Hilfe zu Tableau Desktop und zur Webdokumenterstellung

Letzte Aktualisierung 11.12.2025

© 2025 Salesforce, Inc.

Inhalt

Versionshinweise zu Tableau Desktop und zur Webdokumenterstellung ... 1
Verwandte Ressourcen ... 2
Erste Schritte ... 3
Erstellen einer Grundansicht zum Durchsuchen Ihrer Daten ... 3
Eine Verbindung zu Ihren Daten herstellen ... 3
Informationen zum Bereich "Daten" ... 4
Erstellen der Ansicht ... 5
Die verschiedenen Möglichkeiten zur Erstellung einer Ansicht ... 6
Erstellen einer völlig neuen Ansicht ... 7
Detailliertere Daten anzeigen ... 11
Erhöhen der Detailstufe mit Small Multiples-Ansichten ... 13
Filtern der Ansicht zum Eingrenzen der Suche ... 15
Verwenden der Karte "Markierungen" für mehr Tiefe in der Analyse ... 17
Weitere Ressourcen ... 18
Funktionsvergleich von Tableau Desktop und Tableau Desktop Public Edition ... 19
Wer sollte die Tableau Desktop Public Edition verwenden? ... 19
Wer sollte Tableau Desktop verwenden? ... 19
Vergleich ... 20
Tour durch die Tableau-Umgebung ... 21
Startseite ... 21
Verbinden ... 22
Öffnen ... 23
Entdecken ... 24
Datenquellenseite ... 25
Linker Bereich ... 27

Arbeitsbereich ... 27
Datenquelle aktualisieren ... 28
Datenraster ... 28
Metadatenraster ... 30
Tableau-Arbeitsbereich ... 30
Arbeitsbereich ... 31
Tableau-Symbolleistenschaltflächenreferenz ... 32
Anzeigen und Ausblenden der Seitenleiste (Datenbereich) ... 38
Statusleisteninformationen ... 40
Verwenden von Datenfeldern im Datenbereich ... 42
Bereiche des Datenbereichs ... 43
Spalten werden zu Kennzahlen- und Dimensionsfeldern in der Ansicht ... 46
Von Tableau automatisch erstellte Felder ... 47
Kennzahlnamen und Kennzahlwerte ... 47
Tabellenzählung ... 47
Anzahl der Datensätze (vor Version 2020.2) ... 47
Breitengrad und Längengrad (generiert) ... 48
Ausführen allgemeiner Aufgaben im Datenbereich ... 48
Anpassen von Datenfeldern ... 49
Relationale Daten im Vergleich zu Cube-Daten ... 50
Navigieren von Datenquellen im Bereich "Daten" ... 51
Navigieren zwischen der Startseite und dem Arbeitsbereich ... 53
Anwenden der erweiterten Analyse auf eine Ansicht (Analysebereich) ... 54
Hinzufügen eines Analyseobjekts zur Ansicht ... 55
Löschen eines Analyseobjekts aus der Ansicht ... 57
Bearbeiten eines Analyseobjekts in der Ansicht ... 57
Definitionen von Analyseobjekten ... 58

Konstante Linie ... 58
Mittelwertlinie ... 59
Median mit Quartilen ... 59
Boxplot ... 60
Summen ... 60
Mittelwert mit 95-%-KI ... 61
Median mit 95-%-KI ... 61
Trendlinie ... 62
Prognose ... 62
Benutzerdefinierte Referenzlinie ... 63
Benutzerdefiniertes Referenzband ... 63
Benutzerdefiniertes Verteilungsband ... 63
Benutzerdefinierter Boxplot ... 64
Referenz "Container" und "Karten" ... 64
Optionen zum Starten einer Ansicht ... 64
Container "Spalten" und "Zeilen" ... 65
Ausblenden von Zeilen und Spalten ... 67
Karte "Markierungen" ... 69
Filter (Container) ... 71
Seiten (Container) ... 76
Wechseln zu einer bestimmten Seite ... 78
Manuelles Durchblättern der Seiten ... 78
Automatisches Durchblättern der Seiten ... 79
Anzeigen des Seitenverlaufs ... 79
Seiten auf Dashboards (nur Tableau Desktop) ... 81
Zusätzliche Container, Legenden, Karten und Steuerelemente ... 82
Teile der Ansicht ... 83

Der Ansichtenbereich ... 83
Kopfzeilen ... 85
Achsen ... 88
Bereiche ... 90
Zellen ... 91
Markierungen ... 91
QuickInfos ... 93
QuickInfo-Befehlsschaltflächen zum Untersuchen von Daten in einer Visualisierung ... 93
Deaktivieren von QuickInfo-Befehlen ... 94
Textkörper und Markup in QuickInfos ... 95
Aktionslinks ... 95
Titel ... 95
Ein- und Ausblenden von Titeln in Arbeitsblättern ... 95
Ein- und Ausblenden von Titeln in Dashboards ... 96
Ein- und Ausblenden von Titeln in Storys ... 97
Überschriften ... 97
Feldbeschriftungen ... 98
Legenden ... 100
Kennzahlwerte und Farblegenden ... 101
Arbeitsmappen und Blätter ... 105
Informationen zu Blättern ... 105
Erstellen neuer Arbeitsblätter, Dashboards oder Storys ... 106
Weitere Möglichkeiten zum Erstellen neuer Arbeitsblätter ... 106
Weitere Möglichkeiten zum Erstellen neuer Dashboards ... 107
Weitere Möglichkeiten zum Erstellen neuer Storys ... 107
Rückgängigmachen, Wiederholen oder Löschen für Blätter ... 107

Duplizieren eines Blatts ... 108
Duplizieren als Kreuztabelle ... 108
Umbenennen von Blättern ... 109
Anzeigen der zugrunde liegenden Daten in einem Blatt ... 109
Löschen von Blättern ... 109
Erstellen oder Öffnen von Arbeitsmappen ... 110
Erstellen oder Öffnen einer Arbeitsmappe ... 110
Öffnen einer Arbeitsmappe mit einer nicht unterstützten Datenverbindung auf dem Mac ... 110
Öffnen einer veröffentlichten Arbeitsmappe auf dem Server ... 111
Navigieren in und Organisieren von Blättern ... 112
Optionen für das Navigieren, Anzeigen und Organisieren von Blättern ... 112
Navigieren mit Blattregisterkarten ... 112
Anzeigen von Miniaturbildern mit dem Filmstreifen ... 113
Verwalten vieler Blätter mit der Blattsortierung ... 114
Blattbefehle ... 115
Organisieren des Arbeitsbereichs ... 116
Anordnen von Karten ... 116
Ein- und Ausblenden von Teilen des Arbeitsbereichs ... 117
Präsentationsmodus ... 118
Tableau-Dateitypen und -Ordner ... 119
Ändern des Repository-Speicherorts ... 120
Sprache und Gebietsschema ... 120
Festlegen einer Sprache ... 121
Festlegen eines Gebietsschemas ... 121
Wochentagsortierung ... 122
Visuelle Merkmale und Symbole in Tableau Desktop ... 122

Datenquellen im Bereich "Daten" ... 122
Felder im Datenbereich ... 123
Felder in Containern ... 126
Felder auf der Karte Markierungen ... 128
Blätter im Bereich Dashboards und Arbeitsblätter ... 128
Felder im Berechnungs-Editor ... 129
Tableau-Konzepte ... 129
Strukturdaten für die Analyse ... 130
Auswirkungen der Struktur auf die Analyse ... 130
Datenstruktur ... 130
Was ist eine Zeile? ... 130
Was ist ein Feld oder eine Spalte? ... 132
Kategorisieren von Feldern ... 133
Binning & Histogramme ... 134
Verteilungen und Ausreißer ... 136
Datentypen ... 138
Pivotieren und Entpivotieren von Daten ... 139
Breite Daten ... 140
Hohe Daten ... 142
Normalisierung ... 145
Verknüpfungstypen ... 147
"Ordentliche" Daten ... 148
Ermitteln guter Datensätze ... 149
Die Realität von Datensätzen ... 149
Was macht einen guten Datensatz aus? ... 149
1. Ein guter Datensatz enthält die Elemente, die Sie für Ihre Zwecke benötigen ... 150

2. Bei einem guten Datensatz handelt es sich um disaggregierte (Roh-)Daten . 151
3. Ein guter Datensatz verfügt über Dimensionen und Kennzahlen 152
Dimensionen und Kennzahlen 153
Diskret und fortlaufend 154
4. Ein guter Datensatz verfügt über Metadaten oder ein Datenwörterbuch 156
5. Ein guter Datensatz ist einer, den Sie verwenden können 157
Umbenennen von Beschriftungen Ihrer Daten 158
Umbenennen von Beschriftungen zum Erstellen fingierter Daten 159
Re-Aliasing, um die Daten einfacher zu verwenden 159
Re-Aliasing mit der CASE-Funktion 159
Tipps bei der Suche nach Datensätzen 160
Orte, an denen nach Daten gesucht werden kann 161
Dimensionen und Kennzahlen, blau und grün 162
Hinweise zu Datenfeldrollen und -typen 162
Blaue und grüne Felder im Vergleich 163
Mögliche Typen von Feldern in Tableau 163
Erkennen einer Kennzahl 163
Beispiele der in einer Ansicht verwendeten fortlaufenden und diskreten Felder 164
Dimensionsfelder in der Ansicht 165
Auswirkung von Dimensionen auf die Detailgenauigkeit in der Ansicht 167
Hinweise 168
Kennzahlfelder in der Ansicht 169
Ändern der Ansicht durch fortlaufende und diskrete Felder 171
Fortlaufende Felder erzeugen Achsen. 171
Diskrete Felder erzeugen Kopfzeilen. 172
Diskrete im Vergleich mit fortlaufenden Feldern für Filter 172
Diskrete im Vergleich mit fortlaufenden Feldern für Farbe 173

Datentypen ... 174
Symbole für Datentypen in Tableau ... 174
Ändern des Datentyps eines Felds auf der Seite "Datenquelle" ... 174
Ändern des Datentyps eines Felds im Datenbereich ... 175
Ändern des Datentyps eines Felds in der Ansicht ... 176
Gemischte Datentypen in Daten aus Dateien ... 177
Reihenfolge der Vorgänge in Tableau ... 178
Informationen zur Reihenfolge der Operationen (Abfrage-Pipeline) ... 179
Beispiel 1: Konvertieren eines Dimensionsfilters in einen Kontextfilter ... 179
Beispiel 2: Konvertieren einer Tabellenberechnung in einen Ausdruck mit der Detailgenauigkeit FIXED ... 183
Datenaggregation in Tableau ... 189
Ändern der Aggregation einer Kennzahl in der Ansicht ... 189
Aggregieren von Dimensionen ... 190
Liste der vordefinierten Aggregationen in Tableau ... 193
Festlegen der Standardaggregation für eine Kennzahl ... 197
So disaggregieren Sie Daten ... 199
Beispiel: Streudiagramme, Aggregation und Granularität ... 200
Erstellen von Streudiagrammen ... 200
Verwenden von Dimensionen zum Hinzufügen von Details ... 202
Hinzufügen weiterer Felder zu den Zeilen- und Spaltencontainern ... 203
Disaggregation von Daten ... 205
Der Bookshop-Datensatz ... 207
Herunterladen von Dateien ... 207
Über den Datensatz ... 207
Datenwörterbuch ... 208
Beim Erstellen Ihrer eigenen Datenquelle ... 208

Bookshop Libraries ... 209
Datenwörterbuch ... 210
Erkunden ... 211
Anmelden bei Tableau Server oder Tableau Cloud ... 214
Anmelden über Tableau Desktop ... 214
Tableau Server ... 214
Tableau Cloud ... 215
Automatisches Aufrechterhalten der Verbindung zwischen Tableau Desktop und Tableau Server oder Tableau Online. ... 216
Wechseln zwischen Servern und Sites ... 217
Abmelden oder Löschen aller gespeicherten Verbindungen ... 218
Wechseln von Benutzerkonten von Tableau Desktop (nur Kerberos-Authentifizierung) ... 219
Anmelden mit einem anderen Benutzerkonto in einem Browser ... 220
Anmelden bei einer bestimmten Site in einem Browser (nur Tableau Server) ... 221
Auswählen des richtigen Diagrammtyps für Ihre Daten ... 222
Zeitabhängige Änderung ... 223
Ähnliche Themen ... 223
Welche Fragen beantwortet das Diagramm? ... 224
Weitere Anregungen ... 224
Korrelation ... 225
Ähnliche Themen ... 225
Welche Arten von Fragen kann dieses Diagramm beantworten? ... 226
Magnitude ... 226
Ähnliche Themen ... 226
Welche Arten von Fragen kann dieses Diagramm beantworten? ... 227
Abweichung ... 227

Ähnliche Themen ... 228
Welche Arten von Fragen kann dieses Diagramm beantworten? ... 228
Verteilung ... 228
Ähnliche Themen ... 229
Welche Arten von Fragen kann dieses Diagramm beantworten? ... 229
Rangfolge ... 230
Ähnliche Themen ... 230
Welche Arten von Fragen kann dieses Diagramm beantworten? ... 231
Proportionen ... 231
Ähnliche Themen ... 231
Welche Arten von Fragen kann dieses Diagramm beantworten? ... 232
Raum ... 232
Ähnliche Themen ... 233
Welche Arten von Fragen kann dieses Diagramm beantworten? ... 233
Ablauf ... 234
Ähnliche Themen ... 234
Welche Arten von Fragen kann dieses Diagramm beantworten? ... 234
Verwandte Ressourcen ... 234
Checkliste für die Performance einer Tableau-Arbeitsmappe ... 235
Allgemeine Tipps ... 236
Datenquelle und Struktur ... 237
Verwandte Themen und Ressourcen ... 237
Erstellen von Ansichten und Dashboards ... 238
Verwandte Themen und Ressourcen ... 238
Filtern ... 238
Berechnungen ... 239
Verwandte Themen und Ressourcen ... 240

Weitere Vorschläge ... 240
Verwandte Themen und Ressourcen ... 240
Verbinden mit und Vorbereiten von Daten ... 241
Eine Verbindung zu Ihren Daten herstellen ... 241
Tableau Desktop ... 242
Webdokumentenerstellung in Tableau Server und Tableau Cloud ... 243
Tableau Server ... 243
Tableau Cloud ... 243
Anfordern eines neuen Connectors ... 244
Unterstützte Connectoren ... 244
Excel ... 244
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 245
Beispiel für Microsoft Excel-Datenquelle ... 246
Abrufen weiterer Daten ... 246
Festlegen der Excel-Tabellenoptionen ... 246
Bereinigen von Daten mit dem Data Interpreter ... 247
Informationen zu .ttde- und .hhyper-Dateien ... 247
Ändern der Art, wie Werte berechnet werden ... 247
Siehe auch ... 248
Tipps für die Arbeit mit Daten ... 248
Pivot-Daten im Kreuztabellenformat ... 248
Entfernen voraggregierter Daten ... 249
Entfernen oder Ausschließen von einleitendem Text ... 250
Abflachen hierarchischer Kopfzeilen auf eine einzelne Zeile ... 251
Überprüfen auf leere Zellen ... 252
Entfernen von leeren Zeilen ... 253
Hinzufügen fehlender Kopfzeilen ... 253

Textdatei ... 254
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 254
Beispiel für eine Textdatei-Datenquelle ... 255
Optionale Einstellungen ... 255
Abrufen weiterer Daten ... 255
Löschen von Daten mit dem Data Interpreter ... 256
Festlegen der Textdateioptionen ... 256
Überprüfen, Drehen und Aufteilen der Daten und Erstellen von Berechnungen 257
Untersuchen der Datenquellenstruktur und Ausführen von Verwaltungsaufgaben ... 258
Verwenden einer Live- oder einer Extrakt-Verbindung ... 258
Hinzufügen von Datenquellenfiltern ... 258
Bewährte Methoden ... 258
Sammeln von Dateien in einem einzelnen Verzeichnis ... 258
Hinweis zu Breite und Größe von Textdateispalten ... 258
Informationen zu .ttde- und .hhyper-Dateien ... 259
Siehe auch ... 259
Microsoft Access ... 259
Voraussetzungen ... 259
Treiber erforderlich ... 260
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 260
Siehe auch ... 261
JSON-Datei ... 261
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 261
Beispiel für eine JSON-Dateidatenquelle ... 262
Auswählen von Schemaebenen ... 262
Erkennen neuer Felder ... 264

Ändern von Schemaebenen ... 265
Vereinen von JSON-Dateien ... 265
Organisation von Dimensionsordnern für hierarchische JSON-Dateien ... 265
Gründe für das Berechnen von Kennzahlen in hierarchischen JSON-Dateien ... 266
Tipps für das Arbeiten mit JSON-Daten ... 267
Informationen zu .ttde- und .hhyper-Dateien ... 268
Siehe auch ... 268
PDF-Datei ... 268
Herstellen der Verbindung und Durchsuchen des Dokuments nach Tabellen ... 269
Beispiel für eine PDF-Dateidatenquelle ... 271
Abrufen weiterer Daten ... 272
Festlegen der Tabellenoptionen ... 273
Bereinigen von Daten mit dem Data Interpreter ... 273
Vereinigen von Tabellen in Ihren PDF-Dateien ... 273
Tipps für das Arbeiten mit PDF-Dateien ... 273
Informationen zu .ttde- und .hhyper-Dateien ... 279
Siehe auch ... 280
Räumliche Datei ... 280
Bevor Sie eine Verbindung herstellen ... 280
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 281
Beispiel für eine räumliche Datei als Datenquelle ... 281
Arbeiten mit der Spalte "Geometrie" ... 282
Informationen zu .ttde- und .hhyper-Dateien ... 282
Siehe auch ... 283
Statistische Datei ... 283
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 283
Beispiel für Statistikdatei-Datenquelle ... 283

Unterstützung von R-Datendatei-Objekten und -Formaten ... 284
Ändern der Zeichensatzcodierung für eine Statistikdatei ... 285
Erstellen einer TDC-Datei ... 286
Beispiel-TDC-Datei zum Festlegen des Werts "source-charset" ... 286
Informationen zu .ttde- und .hhyper-Dateien ... 287
Siehe auch ... 287
Benutzerdefinierte Codierungen, die vom Statistikdatei-Connector unterstützt werden ... 287
Benutzerdefinierte Einzelbyte-Codierungen ... 287
Benutzerdefinierte Multibyte-Codierungen ... 293
Benutzerdefinierte Unicode-Codierungen ... 295
Einzelbyte-Codierungen, die nicht SAS-Codierungen zugeordnet werden können ... 295
Multibyte-Codierungen, die nicht SAS-Codierungen zugeordnet werden können ... 298
Weitere Dateien ... 298
Beispiel für Tableau Data Extract-Datenquelle ... 299
Siehe auch ... 299
Herstellen einer Verbindung zu Daten mithilfe von Tableau Server oder Tableau Cloud ... 300
Verbindung von Tableau Desktop ... 300
Anmelden bei einem Mac ... 302
Herstellen einer Verbindung zu veröffentlichten Datenquellen während der Webdokumenterstellung ... 303
Hinzufügen weiterer Daten zu einer bestehenden Ansicht ... 303
Erstellen einer Arbeitsmappe mit einer veröffentlichten Datenquelle ... 304
Actian Vector ... 304
Voraussetzungen ... 304

Treiber erforderlich ... 304
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 305
Siehe auch ... 306
Alibaba AnalyticDB für MySQL ... 306
Voraussetzungen ... 306
Treiber erforderlich ... 306
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 306
Anmelden bei einem Mac ... 307
Siehe auch ... 308
Alibaba Data Lake Analytics ... 308
Voraussetzungen ... 308
Treiber erforderlich ... 308
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 308
Anmelden bei einem Mac ... 309
Siehe auch ... 310
Alibaba MaxCompute ... 310
Voraussetzungen ... 310
Treiber erforderlich ... 310
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 310
Anmelden bei einem Mac ... 311
Siehe auch ... 311
Amazon Athena ... 312
Voraussetzungen ... 312
Treiber erforderlich ... 312
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 313
Anpassen von JDBC-Verbindungen ... 314
Siehe auch ... 314

Amazon Aurora für MySQL ... 314
Voraussetzungen ... 314
Treiber erforderlich ... 315
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 315
Anmelden bei einem Mac ... 316
Siehe auch ... 316
Amazon EMR Hadoop Hive ... 316
Voraussetzungen ... 317
Treiber erforderlich ... 318
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 318
Anmelden bei einem Mac ... 319
Arbeiten mit Hadoop Hive-Daten ... 320
Arbeiten mit Datum/Uhrzeit ... 320
NULL-Wert zurückgegeben ... 320
Einschränkungen bei hoher Latenz ... 320
Siehe auch ... 320
Amazon Redshift ... 321
Voraussetzungen ... 321
Treiber erforderlich ... 321
Herstellen der Verbindung zu Redshift ... 321
Einrichten der Datenquelle ... 323
Anpassen der Verbindung mithilfe von Treiberparametern ... 323
Anmelden bei einem Mac ... 324
Siehe auch ... 324
Amazon S3 ... 324
Voraussetzungen ... 324
Berechtigungen ... 325

Empfehlungen ... 325
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 325
Einrichten der Datenquelle ... 325
Vereinigen von Daten ... 326
Bekannte Probleme und Einschränkungen ... 326
Bekannte Probleme und Einschränkungen bei der Authentifizierung ... 326
Bekannte Probleme und Einschränkungen bei der Veröffentlichung ... 326
Bekannte Probleme und Einschränkungen bei der Vereinigung ... 326
Bekannte Probleme und Einschränkungen des Dateityps ... 327
Weitere bekannte Probleme und Einschränkungen bei Parquet-Dateien ... 327
Siehe auch ... 327
Anaplan ... 328
Voraussetzungen ... 328
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 328
Die Auswahl von Datenbereichen kann sich auf die Leistung auswirken ... 330
Pflege von Daten ... 331
Aktualisieren von Daten ... 331
Siehe auch ... 332
Apache Drill ... 332
Voraussetzungen ... 332
Treiber erforderlich ... 332
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 333
Anmelden bei einem Mac ... 334
Siehe auch ... 334
Apache Hive ... 334
Voraussetzungen ... 334
Treiber erforderlich ... 335

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 335
Siehe auch ... 336
Apache Impala ... 336
Voraussetzungen ... 336
Treiber erforderlich ... 337
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 337
Siehe auch ... 338
Azure Data Lake Storage Gen2 ... 338
Voraussetzungen ... 338
Empfehlung ... 339
Einrichtung eines benutzerdefinierten OAuth-Clients zur Verwendung der IT-Richtlinien Ihres Unternehmens ... 339
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 339
Informationen zu Azure-Speicherkonten ... 340
Siehe auch ... 340
Azure SQL-Datenbank ... 340
Voraussetzungen ... 341
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 342
Anmelden bei einem Mac ... 344
Azure-Dienstprinzipale ... 344
Siehe auch ... 344
Azure SQL Synapse Analytics ... 345
Voraussetzungen ... 345
Treiber erforderlich ... 346
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 346
Anmelden bei einem Mac ... 348
Azure-Dienstprinzipale ... 348

Siehe auch ... 349
Box ... 349
Voraussetzungen ... 349
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 349
Bereinigen von Daten mit dem Data Interpreter ... 350
Hinzufügen von Tableau zu Ihrem Box-Konto ... 350
Einschränkungen und bekannte Probleme ... 350
Bekannte Probleme ... 350
Siehe auch ... 351
Cloudera Hadoop ... 351
Voraussetzungen ... 351
Treiber erforderlich ... 352
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 352
Anmelden bei einem Mac ... 354
Arbeiten mit Hadoop Hive-Daten ... 354
Arbeiten mit Datum/Uhrzeit ... 354
NULL-Wert zurückgegeben ... 355
Einschränkungen bei hoher Latenz ... 355
Siehe auch ... 355
Databricks ... 355
Voraussetzungen ... 355
Treiber erforderlich ... 356
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 356
Anmelden bei einem Mac ... 358
Bewährte Praktiken und Fehlerbehebung bei Databricks ... 358
Siehe auch ... 358
Denodo ... 358

Voraussetzungen ... 358
Treiber erforderlich ... 359
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 359
Siehe auch ... 360
Dremio-Connector von Dremio ... 360
Voraussetzungen ... 361
Treiber erforderlich ... 361
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 361
Anmelden bei einem Mac ... 362
Siehe auch ... 362
Dropbox ... 362
Voraussetzungen ... 363
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 363
Bereinigen von Daten mit dem Data Interpreter ... 363
Dropbox-Probleme beheben ... 364
Verbindungen zu mehreren Konten ... 364
Webdokumenterstellung mit Internet Explorer 11 und Edge ... 364
Siehe auch ... 364
Esri-Connector ... 364
Herunterladen des erforderlichen Treibers ... 364
Herstellen einer Verbindung zu Esri Services ... 365
Nicht authentifizierter ArcGIS-Server ... 365
OAuth (Tableau Desktop und Tableau Cloud) ... 365
OAuth (Tableau Server) ... 366
Konfigurieren von ArcGIS Online ... 366
Konfigurieren von Tableau Server ... 366
Fehlerbehebung bei Esri-Verbindungen ... 367

Bekannte Einschränkungen ... 367
Siehe auch ... 368
Exasol ... 368
Voraussetzungen ... 368
Treiber erforderlich ... 368
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 368
Anmelden bei einem Mac ... 369
Siehe auch ... 370
Firebird 3 ... 370
Voraussetzungen ... 370
Treiber erforderlich ... 370
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 370
Anmelden bei einem Mac ... 371
Aktualisieren eines Firebird-Extrakts ... 371
Siehe auch ... 372
Google Analytics ... 372
Voraussetzungen ... 373
Empfehlung ... 373
Einrichtung eines benutzerdefinierten OAuth-Clients zur Verwendung der IT-Richtlinien Ihres Unternehmens ... 373
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 373
Alle Daten und von einer Abfrage zurückgegebene Stichprobendaten im Vergleich ... 376
Beheben von Problemen bei der Rückgabe aller Daten ... 376
Rückgabe von Stichprobendaten ... 377
Siehe auch ... 377
Google Analytics 4 ... 377

Voraussetzungen ... 378
Empfehlung ... 378
Einrichtung eines benutzerdefinierten OAuth-Clients zur Verwendung der IT-Richtlinien Ihres Unternehmens ... 378
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 378
Fehlerbehebung bei Google Analytics 4 ... 379
Berichtstypen ... 379
Quoten ... 379
Siehe auch ... 379
Google BigQuery ... 380
Voraussetzungen ... 380
Empfehlung ... 380
Einrichtung eines benutzerdefinierten OAuth-Clients zur Verwendung der IT-Richtlinien Ihres Unternehmens ... 380
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 380
Verwenden von Anpassungsattributen zum Verbessern der Abfrageleistung ... 383
Verwenden von Google BigQuery-Anpassungsattributen ... 383
So gibt Tableau Zeilen von Google BigQuery zurück: ... 384
So legen Sie Attribute fest: ... 384
Festlegen von Attributen in einer .tdc-Datei ... 384
Beispiel einer .tdc-Datei mit empfohlenen Einstellungen für große Extrakte ... 385
Manuell eingebettete Attribute im XML-Code der Arbeitsmappen- oder Datenquellendatei ... 385
Beispiel von manuell eingebetteten Attributen ... 385
Prüfen, ob Ihre Arbeitsmappe die SQL-Standardversion oder eine alte SQL-Version verwendet ... 386
Verwenden von BigQuery BI Engine zum Analysieren von Daten ... 387
Beheben von Problemen mit Google BigQuery ... 387

Verbindungen zu mehreren Konten ... 387
Webdokumenterstellung mit Internet Explorer 11 und Edge ... 388
Siehe auch ... 388
Google BigQuery JDBC ... 388
Voraussetzungen ... 388
Treiber erforderlich ... 388
Herstellen einer Verbindung in Tableau Desktop ... 389
Führen Sie die folgenden Schritte aus, um sich mit einem Dienstkonto anzumelden. 389
Führen Sie die folgenden Schritte aus, um sich mit OAuth anzumelden. ... 389
Herstellen einer Verbindung in Tableau Cloud ... 390
Migrieren vorhandener Arbeitsmappen ... 390
Google Cloud SQL ... 391
Voraussetzungen ... 391
Treiber erforderlich ... 391
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 391
Anmelden bei einem Mac ... 392
Siehe auch ... 392
Google Drive ... 392
Voraussetzungen ... 393
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 393
Informationen zu .ttde- und .hhyper-Dateien ... 395
Beheben von Problemen in Google Drive ... 395
Datenbeschränkung in Google Drive ... 395
Verbindungen zu mehreren Konten ... 395
Webdokumenterstellung mit Internet Explorer 11 und Edge ... 395
Siehe auch ... 395
Google Tabellen ... 396

Hortonworks Hadoop Hive ... 396
Voraussetzungen ... 396
Treiber erforderlich ... 397
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 397
Anmelden bei einem Mac ... 399
Arbeiten mit Hadoop Hive-Daten ... 399
Arbeiten mit Datum/Uhrzeit ... 399
NULL-Wert zurückgegeben ... 399
Einschränkungen bei hoher Latenz ... 399
Abgeschnittene Spalten in Tableau ... 400
Siehe auch ... 400
IBM DB2 ... 400
Voraussetzungen ... 400
Port-Einstellungen ... 401
SSL-Anforderungen ... 401
Treiber erforderlich ... 401
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 401
Siehe auch ... 402
IBM Informix ... 403
Voraussetzungen ... 403
Port-Einstellungen ... 403
SSL-Anforderungen ... 403
Treiber erforderlich ... 404
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 404
Siehe auch ... 405
IBM Netezza Performance Server ... 405
Voraussetzungen ... 405

Treiber erforderlich ... 405
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 406
Siehe auch ... 407
Impala ... 407
Voraussetzungen ... 407
Treiber erforderlich ... 408
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 408
Anmelden bei einem Mac ... 409
Siehe auch ... 410
Intuit QuickBooks Online (eingestellt) ... 410
Voraussetzungen ... 410
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 410
Verwenden Sie die Tabelle Umsatz- und Aufwandspositionen, um Buchhaltungsberichte zu erstellen ... 411
Tabellenstruktur der Umsatz- und Aufwandspositionen ... 412
Verknüpfung von Tabellen mit der Tabelle der Vertriebs- und Ausgabenpositionen ... 414
Erstellen der QuickBooks Online-Datenquelle ... 414
Problembehebung für QuickBooks Online-Fehler ... 415
In früheren Tableau-Versionen gespeicherte Arbeitsmappen ... 415
Nur Administratoren können Apps erwerben... ... 415
Fehlercode: app_already_purchased ... 415
Durch Ändern einer Verbindung wird die Seite "Eigene Apps" geöffnet. ... 416
Siehe auch ... 416
Jira ... 417
Voraussetzungen ... 417
Treiber erforderlich ... 417

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 417
Siehe auch ... 418
Kognitio ... 418
Voraussetzungen ... 418
Treiber erforderlich ... 419
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 419
Anmelden bei einem Mac ... 420
Siehe auch ... 420
Kyvos ... 420
Voraussetzungen ... 420
Treiber erforderlich ... 421
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 421
Anmelden bei einem Mac ... 422
Siehe auch ... 422
LinkedIn Sales Navigator ... 422
Voraussetzungen ... 423
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 423
Verwenden von Beschleunigern ... 424
Die Auswahl von Datenbereichen kann sich auf die Leistung auswirken. ... 424
Aktualisieren der LinkedIn Sales Navigator-Daten ... 424
MariaDB ... 425
Voraussetzungen ... 425
Treiber erforderlich ... 425
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 425
Anmelden bei einem Mac ... 426
Siehe auch ... 426
Marketo ... 426

Voraussetzungen ... 427
Treiber erforderlich ... 427
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 427
Voraussetzungen ... 428
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 428
Die Massen-API ruft Daten für einige Tabellen ab ... 429
Verwenden von Beschleunigern ... 430
Die Auswahl von Datenbereichen kann sich auf die Leistung auswirken ... 430
Siehe auch ... 430
Marketing Cloud Intelligence ... 431
Voraussetzungen ... 431
Treiber erforderlich ... 431
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 431
Anmelden bei einem Mac ... 432
Siehe auch ... 432
MarkLogic ... 432
Voraussetzungen ... 433
Treiber erforderlich ... 433
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 433
Siehe auch ... 434
Microsoft Analysis Services ... 434
Voraussetzungen ... 435
Treiber erforderlich ... 435
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 435
Inkompatible Kennzahlen und Dimensionen ... 436
Siehe auch ... 437
Microsoft Fabric ... 437

Herstellen einer Verbindung mithilfe eines MSFT Fabric Warehouse- oder Lakehouse SQL-Endpunkts (empfohlen) ... 437
Voraussetzungen ... 437
Herstellen der Microsoft Fabric-Verbindung ... 438
Herstellen der Power BI-Verbindung ... 438
Voraussetzungen ... 439
So stellen Sie eine Verbindung mit Power BI her: ... 439
Verwandte Informationen ... 440
Siehe auch ... 440
Microsoft SQL Server ... 440
Voraussetzungen ... 440
Treiber erforderlich ... 441
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 441
Anmelden bei einem Mac ... 443
Herstellen einer Verbindung zu Hochverfügbarkeitsclustern ... 443
Auflösen von "Arbeitsblatt nicht verfügbar"-Fehlermeldung ... 444
Siehe auch ... 445
MonetDB ... 445
Voraussetzungen ... 445
Treiber erforderlich ... 445
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 445
Siehe auch ... 446
MongoDB BI-Connector ... 447
Voraussetzungen ... 447
Treiber erforderlich ... 447
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 447
Anmeldeoptionen ... 448

Siehe auch ... 449
MySQL ... 449
Voraussetzungen ... 449
Treiber erforderlich ... 450
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 450
Anmelden bei einem Mac ... 451
Siehe auch ... 451
OData ... 451
Voraussetzungen ... 452
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 452
Unterstützung des OData-Connectors ... 453
Siehe auch ... 453
OneDrive und SharePoint Online ... 454
Voraussetzungen ... 454
Empfehlung ... 455
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 455
Bereinigen von Daten mit dem Data Interpreter ... 456
Fehlerbehebung bei OneDrive und SharePoint Online ... 456
Verbindungen zu mehreren Konten ... 456
Webdokumenterstellung mit Internet Explorer 11 und Edge ... 457
Siehe auch ... 457
Oracle ... 457
Voraussetzungen ... 457
Treiber erforderlich ... 458
Vergleich von JDBC-Treiber und OCI-Treiber ... 458
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 458
Anmelden bei einem Mac ... 460

Verwenden von Net Services-Definitionen in Tableau ... 460
Migrieren der Arbeitsmappe vom Oracle OCI-Connector zum Oracle JDBC-Connector ... 460
So migrieren Sie eine Arbeitsmappe: ... 460
Siehe auch ... 461
Oracle Eloqua ... 461
Voraussetzungen ... 461
Treiber erforderlich ... 462
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 462
Voraussetzungen ... 463
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 463
Verwenden von Beschleunigern ... 465
Feldgrenzwerte ... 465
Grenzwerte für die tägliche Tabellenanforderung ... 466
Inkrementelle Aktualisierung ... 466
Siehe auch ... 466
Oracle Essbase ... 466
Voraussetzungen ... 466
Treiber erforderlich ... 466
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 467
Festlegen einer Kontodimension ... 467
Erstellen von Ansichten mit Oracle Essbase ... 468
Generationen und Ebenen ... 468
Gemeinsam genutzte Elemente ... 469
Festlegen des Standardelements ... 471
Siehe auch ... 472
Oracle NetSuite ... 473

Voraussetzungen ... 473
Treiber erforderlich ... 473
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 473
Siehe auch ... 474
Pivotal Greenplum Database ... 474
Voraussetzungen ... 474
Treiber erforderlich ... 474
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 474
Unterstützung für räumliche Spalten ... 475
Anmelden bei einem Mac ... 476
Siehe auch ... 476
PostgreSQL ... 476
Voraussetzungen ... 476
Treiber erforderlich ... 477
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 477
Anmelden bei einem Mac ... 478
Siehe auch ... 479
Presto ... 479
Voraussetzungen ... 479
Treiber erforderlich ... 480
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 480
Anmelden bei einem Mac ... 481
Siehe auch ... 481
Progress OpenEdge ... 482
Voraussetzungen ... 482
Treiber erforderlich ... 482
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 482

Siehe auch ... 483
Qubole Presto ... 484
Voraussetzungen ... 484
Treiber erforderlich ... 484
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 484
Anmelden bei einem Mac ... 485
Siehe auch ... 486
Salesforce-CRM ... 486
Bevor Sie eine Verbindung herstellen ... 486
Empfehlung ... 486
Einrichtung eines benutzerdefinierten OAuth-Clients zur Verwendung der IT-Richtlinien Ihres Unternehmens ... 486
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 487
Herstellen einer Verbindung mit einer Sandbox oder benutzerdefinierten Domäne ... 488
Arbeiten mit einer Teilmenge von Spalten ... 488
Aktualisieren von Salesforce-Daten ... 488
Verwenden von Beschleunigern ... 489
Verwenden von Joins in Salesforce ... 489
Einschränkungen für datenbankübergreifende Verknüpfungen mit Salesforce 489
Problembehebung bei Salesforce-Verbindungen ... 490
Konfiguration von Unternehmenskonto und Benutzerprofil ... 490
Fehler während der Extraktion ... 491
Siehe auch ... 491
Salesforce Data Cloud ... 491
Tableau Desktop (2023.2 und höher) ... 492
Tableau Desktop (Version 2023.1 und früher) ... 492

Schritt 1: Installieren des Salesforce Data Cloud-JDBC-Treibers 492
Schritt 2: Aktivieren einer Sitzung mit hoher Sicherheit 492
Schritt 3: Herstellen einer Verbindung mit der Salesforce Data Cloud in Tableau Desktop 494
Tableau Cloud und Tableau Server 494
Nächste Schritte 495
Verwenden von Beschleunigern für schnelle Dateneinblicke 495
Der Identitätsauflösungsbeschleuniger von Salesforce Data Cloud 495
Der E-Mail-Marketing-Kampagnenbeschleuniger von Salesforce Data Cloud 495
Der Kundenengagement-Beschleuniger von Salesforce Data Cloud 495
Siehe auch: 496
Salesforce Data Cloud 496
Tableau Desktop (2023.2 und höher) 497
Tableau Desktop (Version 2023.1 und früher) 497
Schritt 1: Installieren des Salesforce Data Cloud-JDBC-Treibers 497
Schritt 2: Aktivieren einer Sitzung mit hoher Sicherheit 497
Schritt 3: Herstellen einer Verbindung mit der Salesforce Data Cloud in Tableau Desktop 499
Tableau Cloud und Tableau Server 499
Nächste Schritte 500
Verwenden von Beschleunigern für schnelle Dateneinblicke 500
Der Identitätsauflösungsbeschleuniger von Salesforce Data Cloud 500
Der E-Mail-Marketing-Kampagnenbeschleuniger von Salesforce Data Cloud 500
Der Kundenengagement-Beschleuniger von Salesforce Data Cloud 500
Siehe auch: 501
Salesforce Marketing Cloud 501
Treiber erforderlich 501

MFA-Problemumgehung ... 501
Installation des Connectors ... 502
Konfigurieren der Marketing Cloud-Instanz ... 502
Konfigurieren Ihrer Subdomain ... 502
Aktualisieren von Daten ... 503
Siehe auch ... 503
SAP HANA ... 503
Voraussetzungen ... 503
Treiber erforderlich ... 504
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 504
Anmelden bei einem Mac ... 506
Konvertieren einer SAP HANA-Ebenen-Hierarchie in eine Benutzerhierarchie ... 506
Anpassen von JDBC-Verbindungen ... 507
Installieren von vertrauenswürdigen SSL-Zertifikaten auf einem Mac ... 508
Auswählen von Variablen und Eingabeparametern ... 508
Unterstützung für SAP HANA Single Sign-On (SSO) ... 509
Anmelden beim Server ... 510
Veröffentlichen auf dem Server ... 510
Aktualisieren von HANA-Extrakten bei Verwendung von SSO ... 510
Leistungstipps ... 511
Verwenden der Spaltenmetadatensammlung ... 511
TDC-Beispiel für SAP HANA ... 511
Siehe auch ... 512
Externes OAuth für SAP HANA ... 513
Konfigurieren eines IDP auf HANA ... 513
Konfigurieren des Identitätsanbieters (IDP) ... 513
Herstellen einer Verbindung mit HANA ... 514

Okta ... 514
SAP NetWeaver Business Warehouse ... 515
Installieren der SAP-Software ... 515
Bevor Sie eine Verbindung herstellen ... 515
Treiber erforderlich ... 516
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 516
Unterstützung für "SAPUILandscape.xml" ... 517
Verbindungen in der Dropdown-Liste funktionieren möglicherweise nicht ... 517
Auswählen von Variablen und Eingabeparametern ... 517
Auswählen des Alias für eine Dimension ... 518
Unterstützung von SAP BW-Extrakten ... 519
SAP BW-Extraktfunktionen ... 520
SAP BW-Extraktbeschränkungen ... 520
Daten werden in Extrakt- und Direktverbindungen unterschiedlich angezeigt ... 521
Häufig gestellte Fragen ... 523
Anforderungen ... 523
Welche Versionen benötige ich? ... 523
Benötige ich besondere Lizenzen (z. B. OpenHub), um Tableau mit SAP BW nutzen zu können? ... 523
Ist HANA für den SAP-BW-Connector erforderlich? ... 523
Kann ich eine Verbindung zu SAP BW über Anmeldegruppen herstellen? ... 524
Verbindung ... 524
Ist die Verbindung zwischen Tableau und SAP BW eine Live-Verbindung oder ein Tableau-Extrakt? ... 524
Unterstützt Tableau eine direkte Verbindung zu den zugrunde liegenden Datenbanktabellen, die die BW-Instanz unterstützen? ... 524
Leistung ... 524
Wie hoch ist die Leistung im Vergleich zu den vorhandenen Tools? ... 524

Sicherheit ... 524
Wie wird die Benutzersicherheit in Tableau gewährleistet? ... 524
Wie wird die Benutzersicherheit in Tableau Server gewährleistet, wenn ich ein Dashboard veröffentliche? ... 525
Siehe auch ... 525
SAP SuccessFactors ... 525
Voraussetzungen ... 525
Treiber erforderlich ... 525
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 526
Siehe auch ... 526
SAP Sybase ASE ... 526
Voraussetzungen ... 526
Treiber erforderlich ... 527
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 527
Siehe auch ... 529
SAP Sybase IQ ... 529
Voraussetzungen ... 529
Treiber erforderlich ... 529
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 530
Siehe auch ... 531
ServiceNow ITSM ... 531
Voraussetzungen ... 531
Verbindungsanforderungen ... 531
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 532
Verwenden von Beschleunigern ... 533
Wichtige Überlegungen ... 533
ServiceNow erzwingt die Zugriffsberechtigungen eines Kontos ... 533

Benutzerdefinierte Tabellen werden nicht unterstützt ... 534
ServiceNow stellt Tabellennamen bereit ... 534
Felder mit Anzeigewerten werden nicht in die Datenquelle einbezogen ... 534
Verwenden eines lokalen ServiceNow-Kontos ... 534
Die Auswahl von Datenbereichen kann sich auf die Leistung auswirken ... 534
Beheben von Datenzugriffsproblemen ... 535
Für ServiceNow ITSM-Benutzer ... 535
Für ServiceNow-Administratoren ... 535
Siehe auch ... 536
ServiceNow ... 536
Voraussetzungen ... 536
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 536
Connector-Installation ... 536
Aktualisieren Ihrer Daten ... 537
Siehe auch ... 538
SharePoint-Listen ... 538
Bevor Sie eine Verbindung herstellen ... 538
Treiber erforderlich ... 538
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 539
Tipps zu Verbindungen ... 539
Anmelden bei einem Mac ... 540
Aktualisieren von Daten ... 540
Siehe auch ... 540
SharePoint-Listen (JDBC) ... 541
Vorbereiten zum Herstellen der Verbindung ... 541
Erforderliche API-Berechtigungen ... 541
Verwenden eines benutzerdefinierten OAuth-Clients ... 541

Treiber erforderlich ... 542
Konfiguration von SharePoint-Listen (JDBC) auf Tableau Server ... 542
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 542
Anmelden bei einem Mac ... 543
Aktualisieren von Daten ... 543
Siehe auch ... 544
SingleStore ... 544
Voraussetzungen ... 544
Treiber erforderlich ... 544
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 544
Anmelden bei einem Mac ... 545
Siehe auch ... 546
Snowflake ... 546
Hinweise zur Verwendung: Schlüsselpaar-Authentifizierung mit Snowflake ... 546
Voraussetzungen ... 547
Treiber erforderlich ... 547
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 548
Tableau mit Ihren Daten verbinden ... 548
Timeout des Zugriffstokens: Zugriffstoken-TDC immer validieren ... 550
Anpassen der Verbindung mithilfe von Treiberparametern ... 550
Einrichten der Datenquelle ... 551
Anmelden bei einem Mac ... 552
Standardmäßige virtuelle Warehouses in Snowflake ... 552
Verwenden eines Proxys für Snowflake ... 552
Problembehebung ... 553
Leistung und Abrufgröße ... 553
Ermitteln der aktuellen Abrufgröße ... 554

Längenbeschränkungen für variable Felder ... 554
Häufig gestellte Fragen ... 554
Siehe auch ... 555
Konfigurieren von OAuth für Snowflake-Verbindungen ... 555
Konfigurieren von OAuth zwischen Snowflake und Tableau ... 556
Über die Verwendung von SSO mit OAuth ... 557
Konfigurieren von OAuth zwischen Okta und Snowflake ... 557
Über die Verwendung von MFA mit OAuth ... 558
Andere Verbindungsoptionen ... 558
Häufig gestellte Fragen ... 559
Siehe auch ... 559
Externes OAuth für Snowflake ... 560
Konfigurieren des IdP in Snowflake ... 560
Konfigurieren des IdP in Tableau ... 560
Herstellen einer Verbindung mit Snowflake ... 561
Okta ... 561
Konfigurieren von Snowflake für die Schlüsselpaar-Authentifizierung ... 562
Hinzufügen von Details zur Schlüsselpaar-Authentifizierung ... 563
Siehe auch ... 563
Spark SQL ... 563
Voraussetzungen ... 564
Treiber erforderlich ... 564
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 565
Anmelden bei einem Mac ... 566
Siehe auch ... 566
Splunk ... 567
Voraussetzungen ... 567

Treiber erforderlich ... 567
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 567
Verknüpfen von Beschränkungen mit Splunk ... 568
Siehe auch ... 569
Splunk JDBC ... 569
Voraussetzungen ... 569
Treiber erforderlich ... 570
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 570
Siehe auch ... 570
Tableau Semantics ... 571
Herstellen einer Verbindung in Tableau Cloud oder Tableau Desktop ... 571
Verwenden des Tableau Semantics-Connectors ... 571
Geschichtete Funktionalität ... 573
Vom semantischen Modell gesteuerte Funktionalität ... 573
Teradata ... 575
Voraussetzungen ... 575
Treiber erforderlich ... 575
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 576
Anmelden bei einem Mac ... 577
Verwenden von Abfrageverbunden zum Steigern der Leistung ... 577
Verwenden von ersten SQL-Befehlen ... 581
Siehe auch ... 582
Teradata OLAP Connector ... 582
Voraussetzungen ... 582
Treiber erforderlich ... 583
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 583
Arbeiten mit Teradata OLAP-Daten ... 583

Siehe auch ... 584
TIBCO-Datenvirtualisierung ... 584
Voraussetzungen ... 584
Treiber erforderlich ... 584
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 585
Siehe auch ... 586
Vertica ... 586
Voraussetzungen ... 586
Treiber erforderlich ... 587
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle ... 587
Anmelden bei einem Mac ... 588
Siehe auch ... 588
Webdaten-Connector 2.0 ... 588
Verwenden von Webdaten-Connectoren ... 589
Testen und Prüfen des Webdaten-Connectors ... 589
Verwenden des Webdaten-Connectors in Tableau Server und Tableau Cloud ... 589
Herstellen einer Verbindung zur Datenquelle ... 590
Beispiel für die Datenquelle eines Webdaten-Connectors ... 591
Optionale Einstellungen ... 592
Tableau-Support für Webdaten-Connector ... 593
Siehe auch ... 593
Weitere Datenbanken (JDBC) ... 594
Voraussetzungen ... 594
Angeben des richtigen JDBC-Treibers ... 594
Dialektunterstützung ... 595
Sammeln von Verbindungsinformationen ... 595
Herstellen der Verbindung ... 596

Konfigurieren zur Veröffentlichung und plattformübergreifende Portabilität 596
Überprüfen der Daten 597
Ändern Sie Ihre Datenbank 597
Tableau-Unterstützung für Verbindungen zu weiteren Datenbanken (JDBC) 598
Siehe auch 598
Tableau und JDBC 599
Leistungsabstimmung des JDBC-Connectors 599
Unterstützung von JDBC-Verbindungen in Tableau 599
Häufig gestellte Fragen 599
Siehe auch 603
Weitere Datenbanken (ODBC) 603
Herstellen der Verbindung 604
Konfigurieren zur Veröffentlichung und plattformübergreifende Portabilität 604
Erstellen eines DSN 606
Tableau-Unterstützung für ODBC-Datenbanken (Other Databases, andere Datenbanken) 606
Tableau und ODBC 607
ODBC-Grundlagen 607
Bestimmung der ODBC-Treiberfunktionen in Tableau 608
ODBC-Erkennung 608
Leistungsabstimmung des ODBC-Connectors 610
Unterstützung von ODBC-Verbindungen in Tableau 610
Fragen und Antworten zu ODBC 611
Was sind typische Anwendungsfälle für den ODBC-Connector? 611
Wo erhalte ich die ODBC-Treiber für meine Datenbank? 611
Welche Version des ODBC-Treibers benötige ich? 611
Hat Tableau die Datenbank [x] getestet? 611

Wie gehe ich vor, wenn es nicht funktioniert? ... 612
Sollte ich den benannten Datenbankconnector oder den ODBC-Connector verwenden? ... 612
Siehe auch ... 612
Verwenden eines von Partnern erstellten Connectors aus Tableau Exchange ... 613
Auswählen und Installieren einer von Partnern erstellten Verbindung ... 613
Herstellen der Verbindung ... 613
Arbeiten mit Ihren Daten ... 614
Siehe auch ... 614
Connectoren, die mit dem Tableau Connector-SDK erstellt wurden ... 614
Über Tableau Connector-SDK- und Connectordateien ... 615
Unterstützung für von Partnern erstellte Connectoren ... 615
Erstellen Sie Ihren eigenen Connector ... 616
Übermitteln eines Connectors an Tableau Exchange ... 616
Verwenden eines Connectors, der mit dem Tableau Connector-SDK erstellt wurde ... 616
Verbinden von Tableau mit den Daten ... 617
Informationen zur Ladereihenfolge für Connectoren ... 617
Siehe auch ... 617
Connectoren, die mit dem Web Data Connector 3.0-SDK erstellt wurden ... 618
Über den Web Data Connector 3.0 ... 618
Erstellen Ihres eigenen Connectors ... 619
Verwenden eines Connectors, der mit dem Web Data Connector 3.0-SDK erstellt wurde ... 619
Verbinden von Tableau mit den Daten ... 622
Ladereihenfolge für Connectoren ... 622
Bekannte Probleme (nur Tableau Server) ... 622
Siehe auch ... 623

Connector-Authentifizierung ... 623
Konfigurieren von SSL für JDBC-Verbindungen ... 623
Einseitiges SSL für JDBC-Verbindungen ... 623
Einbetten eines Zertifikats ... 624
Installieren eines Zertifikats im System-Vertrauensspeicher ... 624
Unter Windows: ... 624
Auf dem Mac: ... 625
Unter Linux: ... 626
Konfigurationshinweise für Ubuntu ... 627
Verwenden benutzerdefinierter Treibereigenschaften ... 627
Bidirektionales SSL für JDBC-Verbindungen ... 628
Verwenden einer .properties-Datei zum Konfigurieren des Client-Zertifikats und des privaten Schlüssels ... 628
Problembehebung ... 629
Siehe auch ... 629
Oracle JDBC-Verbindungen mit SSL ... 629
"SSL erfordern" ... 630
Konfigurieren von einseitigem SSL für Oracle ... 630
Konfigurieren zweiseitiger SSL-Verbindungen ... 631
Option 1: Einbetten von Client-Zertifikaten und privaten Schlüsseln in die Datenquelle ... 631
Option 2: Verwenden einer Eigenschaftendatei zum Konfigurieren des Client-Zertifikats und des privaten Schlüssels ... 632
Veröffentlichen einer Arbeitsmappe ... 633
Konvertieren von Schlüsselformaten ... 633
Siehe auch ... 634
Anpassen und Optimieren einer Verbindung ... 635
Verwendung einer TDC-Datei zur Anpassung einer Verbindung ... 635

Struktur einer TDC-Datei ... 636
Verwendung einer PROPERTIES-Datei zum Anpassen einer JDBC-Verbindung ... 638
Installieren von TDC- und PROPERTIES-Dateien ... 638
Tableau Desktop-Anwendungspfade ... 638
Tableau Server-Pfade ... 639
Anpassen der Verbindungszeichenfolge für native Connectoren ... 640
Ändern der Verbindungszeichenfolge ... 640
Verwenden einer Zulassungsliste, um Sicherheitsrisiken zu senken ... 641
Verwenden einer TDC-Datei ... 641
Erstellen einer TDC-Datei ... 642
Liste der nativen Connector-Klassen ... 643
Siehe auch ... 644
Beispiel: Anpassen einer ODBC-Verbindung ... 644
Herstellen einer ODBC-Verbindung ... 645
Voraussetzungen ... 645
Herstellen einer Verbindung ... 646
Überprüfen der XML-Struktur einer TDS-Datei ... 647
Anbieter- und Treibername ... 647
Arten der Anpassung ... 647
Format der Anpassungswerte ... 648
Globalisierung von Anpassungen mit einer TDC-Datei ... 648
Erstellen einer TDC-Datei ... 649
Struktur einer TDC-Datei ... 649
Verwenden der TDC-Datei mit Tableau Desktop ... 651
Verwenden der TDC-Datei mit Tableau Prep Builder ... 651
Verwenden der TDC-Datei mit Tableau Server ... 652
TDC-Beispieldatei für SQLite ... 654

Anpassen der ODBC-Verbindung ... 655
Gängige Anpassungen zur Verbesserung der Funktionen ... 655
Verarbeitung von stark eingeschränkten Datenquellen ... 656
Konfigurieren von ODBC-Treibereinstellungen ... 656
Erweiterte SQLite-Anpassungen ... 657
ODBC-Dokumentationsreferenz ... 657
Siehe auch ... 657
JDBC-Funktionsanpassungsreferenz in Tableau ... 658
Siehe auch ... 666
Referenz für Anpassungen an Tableau-Funktionen ... 666
Siehe auch ... 688
ODBC-/SQL-Anpassungsreferenz ... 689
Dokumentationsressourcen für SQLGetInfo ... 689
SQLGetInfo – lange Ganzzahlwerte ... 689
SQLGetInfo – kurze Ganzzahlwerte ... 692
SQLGetInfo – Zeichenfolgenwerte ... 693
Siehe auch ... 694
Ausführen von initialen SQL-Befehlen ... 695
So verwenden Sie SQL-Anfangsdaten ... 696
Parameter in einer SQL-Anfangsdatenanweisung ... 697
Verschieben der Ausführung einer Anweisung auf den Server ... 699
Sicherheit und Identitätswechsel ... 699
Fehlerbehebung „Tabelle erstellen“ für MySQL- und Oracle-Verbindungen ... 699
Bei MySQL-Verbindungen werden Tabellen nicht aufgelistet, nachdem sie mithilfe von anfänglicher SQL erstellt wurden. ... 699
Bei Oracle-Verbindungen führt die Verwendung von anfänglicher SQL zum Erstellen einer Tabelle dazu, dass Tableau abstürzt. ... 700

Einrichten von Datenquellen 700
Planen der Datenquelle 700
Tableau-Datenquellen 701
Kombinieren von Daten 701
Methoden zum Kombinieren von Daten 703
Beziehungen 704
Verknüpfen 705
Datenverschmelzung 705
Vereinigung 706
Hinweise zu Tableau-Datenquellen 707
Speicherort und Zugriff 707
Form und Reinheit 708
Das Datenmodell und die Kombination von Daten 708
Metadaten und Anpassung 708
Skalierbarkeit, Sicherheit und Auffindbarkeit 709
Leistung und Aktualität 709
Erstellen von Qualitätsdatenquellen 710
Strukturdaten für die Analyse 710
Auswirkungen der Struktur auf die Analyse 710
Datenstruktur 711
Was ist eine Zeile? 711
Was ist ein Feld oder eine Spalte? 712
Kategorisieren von Feldern 713
Binning & Histogramme 714
Verteilungen und Ausreißer 716
Datentypen 718
Pivotieren und Entpivotieren von Daten 719

Breite Daten ... 720
Hohe Daten ... 722
Normalisierung ... 725
Verknüpfungstypen ... 727
"Ordentliche" Daten ... 728
Setzen Sie Ihre Daten in Beziehung ... 729
Was sind Beziehungen? ... 729
Anforderungen an Beziehungen ... 730
Daten, die nicht verbunden werden können ... 731
Erstellen und Definieren von Beziehungen ... 732
Erstellen einer Beziehung ... 732
Hinzufügen von zugehörigen Tabellen ... 734
Verschieben einer Tabelle zum Erstellen einer anderen Beziehung ... 735
Ändern der Stamm- oder Basistabelle des Datenmodells ... 735
Entfernen einer Tabelle aus einer Beziehung ... 735
Anzeigen einer Beziehung ... 736
Bearbeiten einer Beziehung ... 737
Tipps zum Erstellen von Beziehungen ... 737
Überprüfen von Beziehungen in Ihrer Datenquelle ... 738
Visualisierungen nur mit Dimensionen ... 740
Beziehungen (logische Tabellen) im Vergleich zu Verknüpfungen (physische Tabellen) ... 740
Beziehungen versus Verschmelzungen ... 742
Merkmale unterschiedlicher Optionen zum Kombinieren von Daten: Beziehungen, Verknüpfungen und Verschmelzungen ... 743
Verwenden von Beziehungen für die Datenanalyse mit mehreren Tabellen ... 747
Was sich bei Datenquellen und Analysen geändert hat ... 750

Änderungen an Datenquellen, am Datenmodell und an der Abfragesemantik 751
Unterstützung für Datenquellen mit mehreren Tabellen 751
Was hat sich nicht geändert? 752
Neue logische Ebene in der Datenquelle 752
Abfragesemantik auf Basis von Beziehungen 753
Migrierte Datenquellen 755
Webdokumenterstellung 755
Extrakte 755
Änderungen an verschiedenen Teilen der Schnittstelle 756
Änderungen auf der Datenquellenseite 756
Datenraster 756
Datenbereich in Arbeitsblättern 757
Anzeigen von Daten 759
Anzeigen von Änderungen der Reihenfolge der Datenspalte in Tableau-Version 2020.2 und höher 759
Änderungen an Analysen mit Datenquellen mit mehreren Tabellen 760
Was hat sich nicht geändert? 761
Visualisierungen nur mit Dimensionen 761
Überraschendes Verhalten nicht übereinstimmender Werte 761
Verwenden des Felds "Anzahl" einer Tabelle anstelle von "Anzahl der Datensätze" 763
Tabellenübergreifende Berechnungen 763
Gesamtsummen mit SUMME 763
NULL-Werte und automatische Verknüpfungen, die sich aus Beziehungen ergeben 763
Verhalten bei nicht übereinstimmenden NULL-Werten 763
Verwenden von nicht übereinstimmenden NULL-Werten im Dialogfeld "Filter bearbeiten" 764

Überprüfen von Beziehungen ... 764
Fragen zu Beziehungen, zum Datenmodell und zu Datenquellen ... 766
Beziehungen ... 766
Ist eine Beziehung nur ein anderer Name für eine Verknüpfung? ... 766
Kann ich Verknüpfungen zwischen logischen Tabellen verwenden? ... 767
Wo sind die Verknüpfungen hin? Kann ich Tabellendaten weiterhin mithilfe von Verknüpfungen kombinieren? ... 767
Sind Beziehungen wie Verschmelzungen? Wann sollte ich eine Verschmelzung verwenden? ... 768
Datenquellen, Datenmodell und Verbindungen ... 768
Wie haben sich die Datenquellen verändert? ... 768
Was sind logische und physische Tabellen? ... 769
Können Beziehungen zwischen Tabellen aus unterschiedlichen Verbindungen bestehen? ... 769
Ist es möglich, Ungleichheitsoperatoren oder berechnete Felder zur Definition von Beziehungen zu verwenden? ... 769
Unterstützen alle Verbindungstypen logische Tabellen und Beziehungen? ... 769
Welche Arten von Datenmodellen werden unterstützt? ... 770
Gibt es eine klassische Ansicht der Datenquellenseite? ... 770
Wie erstelle ich eine einzelne Datenquelltabelle? ... 770
Wurde die Sicherheit auf Zeilenebene geändert? ... 771
Wie verwende ich benutzerdefinierte SQLs im neuen Datenmodell? ... 771
Was passiert mit meinen älteren Datenquellen, wenn ich sie in Tableau-Version 2020.2 und höher öffne? ... 772
Muss ich meine migrierte Datenquelle ändern, um Beziehungen anstelle von Verknüpfungen zu verwenden? ... 772
Wie kann ich das Datenmodell im Web anzeigen oder bearbeiten? ... 772
Kann ich eine Datenquelle auf Tableau Server oder Tableau Cloud (Version 2020.2 und höher) in einer früheren Version von Tableau Desktop 773

(Version 2020.1 und früher) verwenden? ....

Können veröffentlichte Datenquellen miteinander verbunden werden? 773

Wie funktionieren Extrakte mit verbundenen logischen Tabellen? 773

Was geschieht mit den Beziehungen zwischen logischen Tabellen, wenn ich auf Tableau-Version 2020.1 und früher herabstufen muss? 774

Wie funktioniert das neue Datenmodell mit Cubes? 774

Interaktion mit anderen Tableau-Features und -Produkten 774

Funktioniert "Erklär die Daten" mit Datenquellen mit mehreren Tabellen, die Beziehungen verwenden? 774

Funktioniert "Frag die Daten" in Datenquellen mit mehreren Tabellen? 774

Wie wirken sich neue Datenmodellierungsfunktionen auf die Verwendung von Tableau Bridge aus? 775

Wann sollte ich Tableau Prep statt der Erstellung in Tableau Desktop, Tableau Cloud oder Tableau Server verwenden, um eine Datenquelle zu erstellen? 775

Analysen mit Datenquellen mit mehreren Tabellen 775

Funktioniert die Analyse bei Datenquellen mit mehreren Tabellen, die Beziehungen verwenden, anders? 775

Funktionieren LODs mit dem neuen Datenmodell genauso? Wann sollte ich eine LOD verwenden? 776

Wie kann ich feststellen, ob ich meine Daten korrekt mit Beziehungen kombiniert habe? 776

Kann ich die Abfragen sehen, die Tableau für Beziehungen generiert? 777

Änderungen an verschiedenen Teilen der Schnittstelle 778

Was hat sich in der Datenquellenseite geändert? Das Datenraster? Die Datenanzeige? Der Datenbereich? 778

Anzeigen von Änderungen der Reihenfolge der Datenspalte in Tableau 2020.2 und höher 778

Wie funktioniert die Zählung der Tabellen im Vergleich zur Anzahl der Datensätze? 779

Wo werden Sätze, Gruppen und berechnete Felder angezeigt? 779
Das Tableau-Datenmodell 779
Ebenen des Datenmodells 781
Grundlegendes zum Datenmodell 782
Hinzufügen von Beschreibungen zu logischen Tabellen 784
Erstellen eines neuen Modells 785
Modell mit mehreren Tabellen 785
Modell mit einer einzelnen Tabelle 787
Modell mit einer einzelnen Tabelle, das andere Tabellen enthält 787
Unterstützte Datenmodellschemas 788
Einzelne Tabelle 788
Stern und Schneeflocke 789
Stern und Schneeflocke mit Kennzahlen in mehreren Tabellen 790
Multi-Fakten-Analyse 791
Anforderungen an Beziehungen in einem Datenmodell 793
Faktoren, die den Nutzen der Verwendung verwandter Tabellen einschränken 793
Unterschiede zwischen Beziehungen und Verknüpfungen 793
Eigenschaften von Beziehungen und Verknüpfungen 795
Beziehungen 795
Verknüpfungen 796
Anforderungen an die Verwendung von Beziehungen 796
Faktoren, die den Nutzen der Verwendung verwandter Tabellen einschränken 797
Wo sind die Verknüpfungen hin? 797
Optimieren von Beziehungsabfragen mithilfe von Leistungsoptionen 799
Was die Einstellungen für Kardinalität und referenzielle Integrität bedeuten 800
Kardinalitätsoptionen 800
Optionen für die referenzielle Integrität 800

Wo sind die Verknüpfungen hin? ... 801
Tipps zur Verwendung von Leistungsoptionen ... 803
Begriffe definiert ... 803
Kardinalität und referenzielle Integrität ... 804
Kardinalität ... 804
Referenzielle Integrität ... 807
Testen Sie sich selbst ... 808
Warum ist dies wichtig? ... 810
Ein Beispiel in Tableau ... 811
Die richtigen Einstellungen ... 812
Die falschen Einstellungen: eins-zu-eins ... 812
Die falsche Einstellung: Verbinden ... 813
Die falsche Einstellung: falsche Annahme der referenziellen Integrität ... 814
Auswirkungen auf die Leistung ... 814
Unter der Haube ... 815
Beibehalten der Standardwerte ... 817
Funktionsweise der Analyse in Datenquellen mit mehreren Tabellen, die Beziehungen verwenden ... 817
Überlegungen zur Analyse ... 818
Überprüfen von Beziehungen ... 818
Visualisierungen nur mit Dimensionen ... 820
Situationen, in denen Sie LOD-Berechnungen und -Ausdrücke verwenden sollten ... 820
Beispiele für die Analyse mehrerer Tabellen ... 821
Beispiel 1: Analyse einer einzelnen Frage in verknüpften Daten im Vergleich zu zugehörigen Daten ... 821
Normalisierte Daten in mehreren Tabellen ... 825
Beispiel 2: Dimension aus einer einzelnen Tabelle ... 827

Beispiel 3: Dimensionen aus mehreren Tabellen ... 829
Beispiel 4: Kennzahlen, die nicht durch eine Dimension geteilt werden können 830
Beispiel 5: Dimension, die nicht hierarchisch mit einer Kennzahl verknüpft ist ... 832
Fehlerbehebung bei der Analyse mehrerer Tabellen ... 833
Keine Angst vor Beziehungen ... 839
Verwenden von Beziehungen ... 840
Video zu migrierten Daten ... 841
Video zu den Leistungsoptionen ... 841
Kardinalität ... 842
Referenzielle Integrität ... 842
Beispiel: Bookshop-Daten ... 842
Video zum Arbeiten mit mehreren Tabellen ... 843
Die Datenquellenseite ... 843
Der Datenbereich ... 843
"Anzahl der Datensätze" und "Anzahl" ... 844
Video zu grundlegenden Berechnungen ... 844
Video zu Sätzen und Gruppen ... 845
Analysieren von verbundenen Daten ... 845
Frage: Wer unter den Autoren mit Büchern aus einer Serie hat die meisten Lesereiseveranstaltungen? ... 845
Video zum Arbeiten mit verschiedenen Detailebenen ... 845
Tipps für die Arbeit mit verbundenen Daten ... 847
Verwandte Ressourcen ... 847
Keine Angst vor Berechnungen in Beziehungen ... 848
Berechnungstypen ... 848
Detailgenauigkeit von Tabellen ... 848
Zuweisen der Detailgenauigkeit ... 849

Beispiel: Lesereisen von Autoren ... 849
Verwandte Ressourcen ... 851
Keine Angst vor engeren Beziehungen ... 851
Warum sind nicht alle Datumsfelder gleich? ... 851
Was bedeuten fehlende Daten? ... 854
Wenn Nullen Bedeutung haben ... 855
Praktische Übungen ... 856
Wenn Sie stecken bleiben ... 858
Verwandte Ressourcen ... 861
Über Datenmodelle mit Multi-Fakten-Beziehungen ... 862
Zusammengehörigkeit ... 863
Beispiel ... 865
Indikatoren für die Zugehörigkeit auf Feldebene ... 866
Indikatoren für die Zugehörigkeit auf einem Arbeitsblatt ... 866
Warndialogfeld „Fehlende Zuordnung“ ... 867
Verwandschaft auf Tabellenebene im Datenmodell ... 868
Nicht verwandte Tabellen ... 869
Verwandte Tabellen ... 869
Gemeinsam verwendete Tabellen ... 870
Zuordbarkeit auf Feldebene in der Analyse ... 870
Verwandte Felder ... 870
Nicht verwandte Felder ... 871
Zusammenheftungsdimension ... 871
Noch nicht zugeordnete Felder ... 872
Mehrdeutig verwandte Felder ... 873
Mehrdeutige Kennzahl von einer gemeinsam genutzten Tabelle ... 874
Auflösen unklarer Beziehungen zwischen Feldern ... 874

Vergleich von Zusammenheften und Auflösen von Unklarheiten 876
So werden Verknüpfungen für die einzelnen Verwandschaftsebenen verwendet 877
Verwandte Dimensionen verwenden Inner Joins (innere Verknüpfungen) 881
Nicht verwandte Dimensionen verwenden Cross Joins (Überkreuzverknüpfungen) 881
Zusammengeheftete Dimensionen verwenden äußere Verknüpfungen 883
Zwischenergebnisse werden per äußerer Verknüpfung verbunden 883
Zusätzliche Verknüpfungen, damit Kennzahlen beibehalten werden 885
Verwandte Kennzahlen 886
Nicht verwandte Kennzahlen 887
Problembehebung 888
Aspekte beim Arbeiten mit Datenmodellen mit Multi-Fakten-Beziehungen 888
Behobene Probleme 889
Bekannte Probleme in 2024.2 890
Wann Sie ein Multi-Fakten-Beziehungsmodell verwenden sollten 890
Warum haben wir die Möglichkeit geschaffen, nicht verknüpfte Tabellen zu modellieren? 891
Woher stammt der Name? 892
Wann sollten Sie Datenmodelle mit Multi-Fakten-Beziehungen verwenden? 893
Multi-Fakten-Analyse 893
Andere Szenarien 894
Identifizieren der Basistabellen 895
Merkmale von Basistabellen und gemeinsam genutzten Tabellen 896
Versuchen Sie es stattdessen mit einer zusätzlichen Basistabelle 897
Erstellen eines Datenmodells für Multi-Fakten-Beziehungen 897
Erstellen des Modells 898
Erkunden Sie das Modell 899

Terminologie ... 900
Einen Beziehungsbaum identifizieren ... 901
Beziehungsdetails anzeigen ... 902
Eine Beziehung auswählen ... 902
Mit Basistabelle vertauschen ... 903
Beispiel ... 903
Ausblenden einer Basistabelle ... 904
Problembehebung ... 905
Erstellen einer einzelnen Datenquelle ... 905
Beispiel ... 905
Einen Zyklus auflösen ... 906
Einschränkungen des Datenmodells ... 907
Zyklen ... 907
Verschachtelte gemeinsam genutzte Tabellen ... 908
Informationen zu Quickinfos für Datenmodelle mit Multi-Fakten-Beziehungen ... 908
Zuordbarkeit auf Feldebene ... 908
Berücksichtigen Sie Ihr Datenmodell ... 909
Nicht verknüpftes Dimension-Dimension-Paar ... 911
Zusammenheftungsdimensionen ... 912
Nicht verknüpftes Dimension-Kennzahl-Paar ... 913
Noch nicht zugeordnet ... 914
Mehrdeutig verwandt ... 916
Kennzahl aus einer gemeinsam genutzten Tabelle ... 917
Alle Dimensionen sind nie miteinander verwandt (d. h. sie stehen in keiner Beziehung zueinander) ... 917
Einige Dimensionen stehen miteinander in Beziehung ... 918
Zugeordnete Kennzahl ... 918

Filter ... 919
Eine Randbemerkung dazu, wie Kennzahlwerte berechnet werden ... 920
Beispiel ... 921
Der Wert einer Kennzahl folgt den Dimensionselementen ... 922
Verknüpfen Ihrer Daten ... 924
Beziehungen und Verknüpfungen im Vergleich ... 924
Häufige Probleme ... 924
Erstellen einer Verknüpfung ... 925
Anatomie einer Verknüpfung ... 928
Verknüpfungstypen ... 928
JOIN-Klauseln ... 929
Informationen zu NULL-Werten in Verknüpfungsschlüsseln ... 930
Datenbankübergreifende Verknüpfungen ... 930
Überprüfen der Verknüpfungsergebnisse im Datenraster ... 932
Ergebnisse im Datenraster ... 932
Verwenden von Berechnungen zum Beheben nicht übereinstimmender Felder in einer Verknüpfung ... 933
Beheben von Verknüpfungsproblemen ... 940
Mehrmalige Zählung von Werten oder duplizierte Daten ... 940
Defekte Tabellenverknüpfungen und datenbankübergreifende Verknüpfungen ... 942
"Referentielle Integrität voraussetzen" für Verknüpfungen ... 943
Verbesserte Leistung für datenbankübergreifende Verknüpfungen ... 945
Funktionsbedingungen ... 945
Aktivieren der Leistungsoption für datenbankübergreifende Verknüpfungen ... 946
Informationen zum Arbeiten mit Mehrfachverbindungs-Datenquellen ... 948
Vereinigen von Daten innerhalb einer Verbindung ... 948
Sortierung ... 949

Beibehalten der Groß-/Kleinschreibung bei Excel-Daten ... 949
Berechnungen und Datenquellen mit Mehrfachverbindung ... 950
Gespeicherte Prozeduren ... 951
Pivotieren von Daten innerhalb einer Verbindung ... 951
Extraktdateien als erste Verbindung festlegen (nur Tableau Desktop) ... 951
Extrakte von Datenquellen mit mehreren Verbindungen, die Verbindungen zu dateibasierten Daten enthalten (nur Tableau Desktop) ... 951
Informationen zu Abfragen und datenbankübergreifenden Verknüpfungen ... 952
Verschmelzen von Daten ... 953
Optionen zum Kombinieren von Daten ... 953
Schritte zum Verschmelzen von Daten ... 954
Grundlegendes zu primären und sekundären Datenquellen ... 956
Arbeiten über verschmolzene Datenquellen hinweg ... 958
Definieren von Verschmelzungsbeziehungen für die Verschmelzung ... 959
Erstellen eines Links ... 960
Mehrere Links ... 962
Wegnehmen ... 965
Unterschiede zwischen Verknüpfungen und Datenverschmelzung ... 965
Linksverknüpfung ... 965
Datenverschmelzung ... 966
Datenverschmelzung auf einen Blick ... 968
Beschränkungen der Datenverschmelzungen ... 968
Durchführen eines Aliasing für Feldwerte mithilfe der Datenverschmelzung ... 969
So führen Sie ein Aliasing für Feldwerte durch: ... 969
Hinzufügen eines Felds zur primären Datenquelle ... 972
So verschmelzen Sie zwei Datenquellen und erstellen eine primäre Gruppe: ... 973
Problembehandlung bei der Datenverschmelzung ... 976

Häufiger auftretende Warnungen und Fehler beim Verschmelzen von Datenquellen ... 976
Keine Beziehung zur primären Datenquelle ... 976
Primäre und sekundäre Verbindungen stammen aus Tabellen derselben Datenquelle. ... 976
Die sekundäre Datenquelle kann nicht verschmolzen werden, da mindestens ein Feld eine nicht unterstützte Aggregation verwendet. ... 977
Datenquellen, die logische Tabellen enthalten, können nicht als sekundäre Datenquellen für die Datenverschmelzung verwendet werden ... 979
Anzeige von Sternchen auf dem Blatt ... 979
Beheben von Sternchen im Blatt ... 980
Anzeige von NULL-Werten nach dem Verschmelzen von Datenquellen ... 981
Verschmelzungsprobleme nach dem Veröffentlichen von Datenquellen ... 982
Verschmelzen mit einer mehrdimensionalen Datenquelle (Cube) ... 983
Andere Probleme bei der Datenverschmelzung ... 983
Verschmelzen von Zusammenfassungsdaten ... 984
Schritt 1: Erstellen einer Beziehung zwischen den primären und sekundären Datenquellen ... 985
Schritt 2: Kopieren der Zusammenfassungsdaten aus der sekundären zur primären Datenquelle ... 986
Schritt 3: Vergleichen Sie die Daten der primären Datenquelle mit den Zusammenfassungsdaten der sekundären Datenquelle. ... 987
Vereinigen von Daten ... 989
Unterstützte Connectoren ... 989
Manuelles Vereinigen von Tabellen ... 991
So vereinigen Sie Tabellen manuell ... 991
Vereinigen der Tabellen mithilfe der Platzhaltersuche (Tableau Desktop) ... 993
So vereinigen Sie Tabellen mithilfe einer Platzhaltersuche ... 993
Erweiterte Suche nach weiteren Excel-, Text, JSON- und PDF-Daten ... 994

Umbenennen, Ändern oder Entfernen von Vereinigungen ... 998
Abgleichen der Feldnamen oder Feldreihenfolge ... 999
Metadaten zu Vereinigungen ... 1000
Zusammenführen von nicht übereinstimmenden Feldern in der Vereinigung ... 1001
Überblick: Arbeiten mit Vereinigungen ... 1004
Tableau Desktop und Webdokumenterstellung (Tableau Cloud und Tableau Server) ... 1004
Nur Tableau Desktop ... 1004
Erstellen einer Datenquelle oder Hinzufügen einer neuen Verbindung mit Daten aus der Zwischenablage ... 1005
Herstellen einer Verbindung zu einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage ... 1007
Herstellen einer Verbindung zu einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage ... 1008
Beispiele für benutzerdefinierte SQL-Abfragen ... 1009
Es werden Fehler beim Duplizieren von Spalten referenziert. ... 1014
Bearbeiten einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage ... 1015
Verwenden von Parametern in einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage ... 1016
Support von Tableau Catalog für benutzerdefinierte SQL ... 1019
Unterstützte Abfragen ... 1019
Unterstützte Features und Funktionen ... 1020
Unterstützte Verzweigung ... 1021
Siehe auch ... 1022
Verwenden eines gespeicherten Verfahrens ... 1022
Hinweise zu gespeicherten Prozeduren ... 1024
Beschränkungen für gespeicherte Verfahren bei Teradata-Datenbanken ... 1025
Beschränkungen für gespeicherte Verfahren bei SQL Server-Datenbanken ... 1026
Beschränkungen für gespeicherte Verfahren bei SAP Sybase ASE-Datenbanken ... 1026
Verwenden von zertifizierten Datenquellen ... 1026

In Tableau Server oder Tableau Cloud veröffentlichte zertifizierte Datenquellen 1027
Konvertieren eines Felds in ein Datumsfeld 1028
Überprüfen von Datenfeldern 1028
Ändern des Datentyps eines Felds 1029
Erstellen einer Berechnung mit der DATEPARSE-Funktion 1030
Erstellen der DATEPARSE-Berechnung 1031
Symbole für das Datumsfeld 1032
Hyper-Extrakte 1034
Lokale Überlegungen 1034
Erstellen einer Berechnung mit der "DATE"-Funktion 1035
Siehe auch 1036
Pivotieren von Daten von Spalten in Zeilen 1036
Pivotieren der Daten 1037
Hinzufügen zur Pivot-Tabelle 1038
Fehlerbehebung in Pivot-Tabellen 1039
Pivotieren mithilfe von benutzerdefiniertem SQL (Tableau Desktop) 1039
So pivotieren Sie Daten mithilfe von benutzerdefiniertem SQL 1041
Bereinigen von Daten aus Excel, CSV, PDF und Google Tabellen mit dem Data Interpreter 1042
Welche Funktionen hat der Data Interpreter? 1042
Aktivieren des Data Interpreter und Prüfen der Ergebnisse 1043
Beispiel zum Data Interpreter 1046
Wenn der Data Interpreter nicht verfügbar ist 1049
Aufteilen eines Feldes in mehrere Felder 1050
Wo befindet sich die Aufteilungsoption? 1051
Aufteilen im Web 1052
Teilen von Feldern 1052

Automatisches Teilen von Feldern 1052
Teilen eines Feldes mittels benutzerdefiniertem Teilen 1053
Alternativen zum Teilen per Menü 1054
Arbeiten mit Teilungen und benutzerdefinierten Teilungen 1055
Problembehandlung in Bezug auf Teilungen und benutzerdefinierte Teilungen 1056
Filtern von Daten aus Datenquellen 1056
Typen von Datenquellenfiltern 1057
Datenquellenfilter 1057
Extraktfilter 1058
Erstellen Sie einen Datenquellenfilter. 1058
Globale Filter und Datenquellenfilter 1059
Grundlegendes zu Feldtypermittlungs- und Benennungsverbesserungen 1061
Neue Felder, die zugrunde liegenden Daten hinzugefügt wurden 1061
Als eine Dimension behandelte Felder 1061
Schlüsselwortcode, Schlüssel und ID 1061
Number, Num und Nbr des Schlüsselworts 1062
Schlüsselwörter in Bezug auf Datumsangaben 1063
Feldnamenbereinigung 1064
Feldnamen mit Unterstrichen, Leerzeichen oder Tabulatorzeichen 1064
Feldnamen und Großschreibung 1065
Feldnamen, die zwei oder drei Buchstaben lang sind 1065
Rückgängigmachen von durch Tableau vorgenommenen Änderungen 1067
Extrahieren von Daten 1067
Vorteile von Extrakten 1068
Erstellen eines Extraktes 1068
Beschreibung der Extrakteinstellungen 1069
Datenspeicher 1069

Logische Tabellen ... 1069
Physische Tabellen ... 1070
Tipps für die Arbeit mit physischen Tabellen ... 1070
Filter ... 1071
Aggregation ... 1071
Anzahl der Zeilen ... 1072
Inkrementelle Aktualisierung ... 1072
Tipps zu inkrementellen Aktualisierungen ... 1072
Tipps zu Extrakten ... 1073
Entfernen des Extrakts aus der Arbeitsmappe ... 1074
Anzeigen des Extraktverlaufs (Tableau Desktop) ... 1075
Problembehebung bei Extrakten ... 1076
Aktualisierungen der Extrakt-Funktion ... 1077
Teilbereichsaktualisierung für inkrementelle Extrakte ... 1077
Inkrementelle Aktualisierung ... 1077
Extrakte im Internet ... 1077
Logische und physische Tabellenextrakte ... 1077
Veraltung des .tde-Formats ... 1077
Änderungen an Werten und Markierungen in der Ansicht ... 1078
Szenario 1 ... 1079
Szenario 2 ... 1080
APIs ... 1083
1083
Extrahieren des Upgrades in das .hyper-Format ... 1083
Einstellung der Unterstützung für .tde-Dateien ... 1083
Manuelles Durchführen eines Upgrades Ihres .tde-Extrakts mit Tableau Desktop ... 1083

Manuelles Durchführen eines Upgrades Ihrer .tde-Datei mit einer Direktverbindung ... 1084
Aktualisieren von Extrakten ... 1084
Vor der Aktualisierung von Extrakten ... 1084
Konfigurieren einer vollständigen Extraktaktualisierung ... 1085
Veröffentlichen in Tableau Server ... 1085
Veröffentlichen in Tableau Cloud ... 1086
Konfigurieren einer inkrementellen Extraktaktualisierung ... 1086
Nicht eindeutige Spalte ... 1087
Teilbereichsaktualisierung für inkrementelle Extrakte ... 1087
Grundlegendes zu Teilbereichsaktualisierungen ... 1087
Überlegungen zum Aktualisieren von Extrakten ... 1090
Anzeigen des Extraktverlaufs (Tableau Desktop) ... 1091
Hinzufügen von Daten zu Extrakten ... 1091
Hinzufügen von Daten aus Dateien ... 1091
Daten aus Datenquelle hinzufügen ... 1092
Materialisieren von Berechnungen in Ihren Extrakten ... 1092
Wann sollten Berechnungen materialisiert werden? ... 1093
Materialisierung von Berechnungen ... 1093
Materialisieren von Berechnungen in bereits in Tableau Cloud oder Tableau Server veröffentlichten Extrakten ... 1093
Berechnungen, die nicht materialisiert werden können ... 1093
Aktualisieren von Serverdatenquellen mit Extrakten ... 1094
Aktualisieren von Tableau Server- oder Tableau Cloud-Extrakten von Tableau Desktop ... 1094
Befehlszeilenprogramm für die Tableau-Datenextraktion ... 1095
Dienstprogramm ausführen ... 1096
Syntax und Parameter für den Befehle tableau refreshextract ... 1097

Verwenden von Parametern ... 1097
tableau refreshextract – Befehlsoptionen ... 1097
Beispiel für den Befehl "tableau refreshextract" ... 1100
Syntax für "tableau addfiletoextract" ... 1102
tableau addfiletoextract – Befehlsoptionen ... 1102
Beispiel für den Befehl "tableauaddfiletoextract" ... 1104
Verwenden einer Konfigurationsdatei ... 1105
Erstellen der Konfigurationsdatei ... 1105
Verweisen Sie in der Befehlszeile auf die Konfigurationsdatei ... 1106
Syntaxunterschiede für Konfigurationsdateien ... 1106
Verwenden der Windows-Aufgabenplanung zum Aktualisieren von Extrakten ... 1106
Tableau Hyper-API ... 1107
Verwalten von Datenquellen ... 1107
Bearbeiten von Datenquellen ... 1107
Bearbeiten der Datenquelle ... 1108
Navigieren im Datenraster ... 1109
Sortieren von Spalten ... 1109
Sortieren von Zeilen ... 1109
Ändern von Spaltennamen und Zurücksetzen von Feldnamen ... 1110
Umbenennen einer Spalte ... 1110
Zurücksetzen des Namens ... 1111
Rückgängigmachen der automatischen Namensänderungen von Tableau ... 1112
Erstellen von Berechnungen ... 1112
Anzeigen von extrahierten Daten ... 1113
Kopieren von Werten ... 1113
Untersuchung Ihrer Metadaten ... 1113
Standard-Metadatenansicht ... 1114

Überprüfen der Metadaten ... 1114
Verwalten von Metadaten ... 1114
Ändern des Speicherorts Ihrer Datenquelle in einer Arbeitsmappe ... 1114
Ändern des Speicherorts einer Datenquelle ... 1114
Ersetzen von Feldverweisen ... 1115
Ersetzen von Feldverweisen ... 1116
Umbenennen der Datenquelle ... 1117
Umbenennen einer Datenquelle ... 1117
Duplizieren der Datenquelle (Tableau Desktop) ... 1118
Aktualisieren von Datenquellen ... 1119
Direktverbindung ... 1119
Extrakt ... 1120
Veröffentlichte Datenquelle ... 1120
Änderungen an zugrunde liegenden Daten ... 1120
Ersetzen von Datenquellen ... 1121
Ersetzen einer Datenquelle ... 1121
Ersetzen der Datenquelle für ein einzelnes Blatt ... 1123
Veröffentlichte Datenquellen ... 1123
Speichern von Datenquellen ... 1123
Optionen für das Speichern einer lokalen Datenquelle ... 1123
Speichern einer Datenquelle ... 1124
Herstellen einer Verbindung zur Datenquelle ... 1125
Aktualisieren einer Datenquelle nach der Änderung des zugrunde liegenden Datenspeicherorts ... 1125
Aktualisieren von Datenquellen ... 1125
Dateiformate und -attribute ... 1126
Excel ... 1126

Text ... 1127
Zeichen und Formatierung ... 1128
Excel ... 1128
Text ... 1129
Datentypenerkennung ... 1130
Excel ... 1130
Text ... 1132
Eigenschaften der Datenquellenverbindung ... 1132
Schließen von Datenquellen ... 1133
Cube-Datenquellen ... 1134
Was sind Cube-Datenquellen? ... 1135
Erstellen berechneter Elemente mithilfe von MDX-Formeln ... 1135
Tableau-Funktionen, die bei der Verwendung einer Cube-Datenquelle betroffen sind ... 1135
Erstellen von Aufteilungsfiltern ... 1141
Erstellen eines berechneten Elements ... 1144
Definieren berechneter Elemente ... 1145
Mehrdimensionale Hierarchien ... 1147
Durchführen von Drilldowns und Drillups in Cube-Datenquellenhierarchien ... 1147
Hierarchien in Cube-Datenquellen ... 1148
Drillup- und Drilldown für alle Dimensionselemente in einer Hierarchie ... 1148
Drillup und Drilldown für einzelne Dimensionselemente in einer Hierarchie ... 1149
Perfect Pivoting ... 1153
Definieren von eindeutigen Werten ... 1154
Dienstprogrammdimensionen ... 1156
Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten ... 1161
Erstellen von Ansichten und Erkunden von Daten mit Tableau Agent ... 1161

Tableau Agent und Vertrauen ... 1162
Überlegungen zur Abrechnung für Tableau Agent ... 1163
Erste Schritte mit Tableau Agent ... 1163
Automatisches Erstellen von Ansichten mit "Frag die Daten" ... 1164
Navigieren zu "Frag die Daten"-Linsen ... 1165
"Frag die Daten" auf einer Linsenseite oder einem Dashboard-Objekt ... 1167
Navigieren zu einer Linse für weitere Informationen über ihre Daten ... 1167
Erstellen einer Abfrage durch Eingabe von Text ... 1168
Erstellen von Abfragen durch Hinzufügen vorgeschlagener Ausdrücke ... 1170
Erstellen von Abfragen durch Hinzufügen von Feldern und Filtern ... 1171
So werden Elemente Ihrer Abfrage angewendet ... 1172
Formulieren Sie Ihre Frage um ... 1173
Ändern des Visualisierungstyps ... 1173
Ändern von Feldern, Filtern und angezeigten Daten ... 1174
Datumsfilter anpassen ... 1176
Vergleichen von Unterschieden im Zeitverlauf ... 1177
Einfache Berechnungen anwenden ... 1178
Hinzufügen von Blättern mit anderen Ansichten ... 1179
Teilen von "Frag die Daten"-Visualisierungen per E-Mail, Slack oder einem Link ... 1180
Senden von Feedback an den Besitzer einer Linse ... 1180
Tipps für erfolgreiche Abfragen ... 1181
Einbetten und Speichern von Visualisierungen aus "Frag die Daten" ... 1182
Einbetten von "Frag die Daten"-Objektiv in eine Webseite ... 1182
Speichern von Visualisierungen in einer neuen Arbeitsmappe ... 1183
Unterstützte Analysefunktionen für "Frag die Daten" ... 1183
Aggregationen ... 1184
Gruppierung ... 1184

Sortierung ... 1184
Numerische Filter ... 1185
Numerische Grenzwerte (oberster und unterster Wert) ... 1185
Kategorische Filter für Textwerte ... 1185
Zeitfilterung ... 1186
Erstellen konkreter Objektive für "Frag die Daten" für bestimmte Zielgruppen ... 1186
Erstellen oder Konfigurieren einer Objektivseite auf Ihrer Tableau-Site ... 1187
Ändern der Liste der empfohlenen Visualisierungen ... 1190
Hinzufügen oder Ersetzen einer empfohlenen Visualisierung ... 1190
Bearbeiten von Abschnittstiteln und Empfehlungsnamen oder Löschen von Empfehlungen ... 1190
Hinzufügen eines "Frag die Daten"-Objektivs zu einem Dashboard ... 1191
Anwenden eines anderen Objektivs auf ein "Frag die Daten"-Dashboard-Objekt ... 1193
Ändern eines Objektivnamens, einer Beschreibung oder eines Projektspeicherorts ... 1193
Sehen, wie "Frag die Daten" mit einer Datenquelle verwendet wird ... 1193
Benutzern das Senden von Fragen zu einem Objektiv per E-Mail erlauben ... 1194
Berechtigungen zum Veröffentlichen und Anzeigen von Objektiven ... 1195
Optimieren von Daten für "Frag die Daten" (Ask Data) ... 1196
Optimieren von Daten in "Frag die Daten" (Ask Data) ... 1197
Ändern der Einstellungen auf Datenquellen- oder Linsenebene ... 1197
Hinzufügen von Synonymen für Feldnamen und Werte ... 1198
Werte bestimmter Felder von Suchergebnissen ausschließen ... 1198
Optimieren von Datenquellen ... 1199
Optimieren der Indexierung für "Frag die Daten" ... 1199
Datenextrakte für eine schnellere Leistung verwenden ... 1200
Stellen Sie sicher, dass Benutzer auf die Datenquelle zugreifen können. ... 1200

Achten Sie auf nicht unterstützte Datenquellenfeatures 1201
Antizipieren von Benutzerfragen 1201
Vereinfachen der Daten 1201
Festlegen angemessener Feld-Standardwerte 1202
Erstellen von Hierarchien für geografische und kategorische Felder 1202
Hinzufügen von Synonymen für "Frag die Daten" 1202
Hinzufügen von Feld- und Wertsynonymen für eine bestimmte Datenquelle oder Linse 1203
Hinzufügen von Synonymen für mehrere Datenquellen 1205
Veröffentlichen von Synonymen für eine neue Datenrolle 1206
Anwenden von Synonymen aus einer vorhandenen Datenrolle 1206
Ändern oder Entfernen einer angewendeten Datenrolle 1207
Bearbeiten von Feldnamen- oder Wertsynonymen für eine Datenrolle 1208
Deaktivieren oder Aktivieren von "Frag die Daten" für eine Site 1210
Dynamisches Hinzufügen von Webbildern zu Arbeitsblättern 1211
Vorbereiten der Datenquelle 1211
Beispiel- Datensatz: 1212
Zuweisen einer Bildrolle zu den URLs 1212
Von der Datenquellenseite: 1212
In einem Arbeitsblatt: 1213
Hinzufügen von Bildern zu Ihren Visualisierungen 1213
Freigeben Ihrer Visualisierungen 1214
Problembehebung bei Bild-Verbindungen 1214
Keines der Bilder wird in meiner Visualisierung angezeigt 1214
Einige der Bilder werden in meiner Visualisierung nicht angezeigt 1215
Die Bilder werden nicht außerhalb meines Arbeitsblatts angezeigt 1217
Organisieren und Anpassen von Feldern im Datenbereich 1218

Datenbereich organisieren ... 1218
Gruppieren nach Ordner ... 1218
Erstellen eines Ordners ... 1221
Hinzufügen von Feldern zu Ordnern ... 1221
Sortieren von Feldern im Datenbereich ... 1222
Suchen nach Feldern ... 1223
Suchen nach einem Feld ... 1224
Auffinden eines Feldes im Datenbereich ... 1225
Umbenennen von Feldern ... 1226
Umbenennen eines Feldes ... 1226
Wiederherstellen des Standardfeldnamens ... 1226
Kombinieren von Feldern ... 1227
Aus- oder Einblenden von Feldern ... 1229
Hinzufügen berechneter Felder zum Bereich "Daten" ... 1230
Bearbeiten der Standardeinstellungen für Felder ... 1231
Festlegen der Standardaggregation für eine Kennzahl ... 1231
Hinzufügen von standardmäßigen Kommentaren für spezifische Felder ... 1232
So fügen Sie einen standardmäßigen Kommentar für ein Feld hinzu ... 1233
Festlegen des Standardzahlenformats ... 1233
Festlegen der Standardfarbe ... 1234
Festlegen der Standardform ... 1234
Festlegen der standardmäßigen Sortierreihenfolge für die Werte in einem Kategoriefeld ... 1235
Erstellen von Aliassen zur Umbenennung von Elementen in der Ansicht ... 1235
Erstellung eines Alias ... 1235
Wenn die Alias-Option nicht verfügbar ist, ... 1237
können Kennzahlen nicht erneut aliasiert werden ... 1237

Veröffentlichte Datenquellen ... 1237
Konvertieren von diskreten Feldern in fortlaufende Felder und umgekehrt ... 1238
Konvertieren von Kennzahlen ... 1238
Konvertieren von Datumsfeldern ... 1238
Verwenden des Dialogs „Feld ablegen“ ... 1239
Konvertieren einer Kennzahl in eine Dimension ... 1239
Konvertieren einer Kennzahl in der Ansicht in eine diskrete Dimension ... 1239
Konvertieren einer Kennzahl im Datenbereich in eine Dimension ... 1243
Verwenden des Dialogs „Feld ablegen“ ... 1245
Erstellen von Hierarchien ... 1246
Erstellen einer Hierarchie ... 1246
Durchführen von Drillups und Drilldowns in einer Hierarchie ... 1247
Entfernen einer Hierarchie ... 1249
Gruppieren Ihrer Daten ... 1249
Erstellen einer Gruppe ... 1249
Erstellen einer Gruppe durch Auswahl von Daten in der Ansicht ... 1249
Erstellen einer Gruppe anhand eines Feldes im Fensterbereich "Daten" ... 1250
Einbeziehen einer Gruppe "Andere" ... 1252
Bearbeiten einer Gruppe ... 1254
Siehe auch ... 1256
Einfärben einer Ansicht mithilfe von Gruppen ... 1256
Korrigieren von Datenfehlern und Kombinieren von Dimensionselementen durch Gruppierung Ihrer Daten ... 1260
Erstellen von Sätzen ... 1262
Erstellen eines dynamischen Satzes ... 1262
Erstellen eines festgelegten Satzes ... 1267
Hinzufügen und Entfernen von Datenpunkten aus Sätzen ... 1269

Verwenden von Sätzen in der Visualisierung ... 1269
Anzeigen von Elementen eines Satzes im Ein/Aus-Modus ... 1270
Anzeigen von Elementen eines Satzes ... 1272
Zulassen von Änderungen an Satzwerten durch Benutzer ... 1272
Hinzufügen einer Satzaktion ... 1272
Anzeigen eines Satzsteuerelements in der Ansicht ... 1272
Kombinieren von Sätzen ... 1274
Beispiele für Sätze ... 1275
Erstellen des Satzes ... 1276
Erstellen der Visualisierung ... 1277
Erstellen eines kombinierten Satzes ... 1278
Erstellen der Visualisierung ... 1282
Sätze für die obersten N-Werte und andere ... 1286
Sätze und unterstützte Datenquellen ... 1286
Schritt 1: Erstellen des Parameters ... 1287
Schritt 2: Erstellen des Satzes der Top-N-Kunden ... 1287
Schritt 3: Einrichten der Ansicht ... 1288
Schritt 4: Kombinieren des Top-N-Satzes mit einem dynamischen Parameter ... 1290
Weitere Tipps zur Verbesserung der Funktionalität der Ansicht ... 1292
Erstellen von Parametern ... 1295
Erstellen eines Parameters ... 1296
Bearbeiten eines Parameters ... 1299
Löschen eines Parameters ... 1300
Verwenden eines Parameters ... 1300
Verwenden eines Parameters in einer Berechnung ... 1300
Verwenden eines Parameters in einem Filter ... 1301

Verwenden eines Parameters in einer Referenzlinie ... 1301
Anzeigen eines Parametersteuerelements in der Visualisierung ... 1302
Erstellen eines dynamischen Parameters ... 1303
Parameter-Aktionen ... 1303
Dynamischer aktueller Wert ... 1303
Fehlerbehebung bei Parametern ... 1304
Verwenden von Parametern, um Ansichten interaktiver zu gestalten ... 1305
Erstellen der Parameter ... 1305
Erstellen der berechneten Felder ... 1307
Bereitstellen einer Methode für Benutzer zur Interaktion mit den Ansichten ... 1309
Zusätzliche Informationen ... 1310
Beispiel: Hinzufügen eines Parameters zu einer Kartenansicht ... 1311
Erstellen einer Kartenansicht ... 1311
Erstellen eines berechneten Felds zum Festlegen eines Schwellenwerts ... 1315
Erstellen eines Parameters ... 1316
Erstellen und Anzeigen der Parametersteuerung ... 1317
Beispiel: Austauschen von Kennzahlen mithilfe von Parametern ... 1318
Allgemeine Schritte ... 1318
Erstellen der Parameter ... 1319
Erstellen berechneter Felder zum Ändern von Kennzahlen in der Ansicht ... 1320
Einrichten der Ansicht ... 1321
Erstellen berechneter Felder zum Ändern von Kennzahlen und Angeben von Aggregationen ... 1322
Datumsangaben und Uhrzeiten ... 1325
Daten in Cubedatenquellen (mehrdimensional) ... 1325
Datumsangaben in relationalen Datenquellen ... 1325
Datumseigenschaften für eine Datenquelle ... 1327

Optionen für Datumseigenschaften ... 1327
Standardkalender ... 1327
Wochenstart ... 1327
Beginn des Geschäftsjahres ... 1328
Spezifische Datumsfelder ... 1328
Datumsformat ... 1328
Wochentagsortierung ... 1328
Unterstützte Datumsformate ... 1329
Ändern von Datumsebenen ... 1329
Datumseinstellungen ... 1330
Verwenden Sie mehrere Datumsebenen im gleichen Format ... 1334
Benutzerdefinierte Datumsangaben ... 1337
Beispiel - Spaltenkopfzeile als Monat, Tag, Jahr formatieren ... 1338
Datumsangaben für Geschäftszeiträume ... 1339
Datumsebenen ... 1341
Perfect Pivoting für Datumsangaben ... 1342
Benutzerdefinierte Datumsformate ... 1343
Suchen des benutzerdefinierten Datumsformat-Felds ... 1343
Formatieren eines Datumsfelds in einer Ansicht (Tableau Desktop) ... 1343
Formatieren eines Datumsfelds in einer Ansicht (Tableau Cloud und Tableau Server) ... 1345
Formatieren eines Datumsfelds im Datenbereich (nur Tableau Desktop) ... 1345
Symbole für unterstützte Datumsformate ... 1346
Beispiele für benutzerdefinierte Datumsformate ... 1349
Unterstützung für Datumsformate auf der Grundlage der japanischen Zeitrechnung ... 1350
Verwendung von Textliteralen in einem Datumsformat ... 1351

Formatieren der Syntax in der Funktion DATEPARSE für Extraktdatenquellen .. 1352
ISO-8601 Wochenbasierter Kalender 1355
ISO-8601 als Standardkalender festlegen 1355
Unterschiede zwischen dem ISO-8601- und dem Gregorianischen Standardkalender 1356
Datumsfunktionen, die ISO-8601 unterstützen 1357
DATEADD und DATEDIFF 1357
DATENAME 1358
DATEPART 1358
DATETRUNC 1358
Erstellen eines 4-4-5-Kalenders 1358
Schritt 1: Einrichten der Visualisierung 1359
Schritt 2: Bestimmen Sie die Anzahl der Wochen in jedem Quartal 1360
Schritt 3: Erstellen einer 4-4-5 Kalenderberechnung 1360
Ändern des Musters 1361
Siehe auch 1362
Datumsformatierung für Wochen und Jahre nach ISO-8601 1362
Beispiele für Format-Strings für das Datum 31. Dezember 2013 1364
Fortlaufende Datumsangaben 1365
Ändern der Standardeinstellung 1366
Siehe auch 1367
Verwenden von „Datenmodell anzeigen“, um die Datenquelle zu verstehen 1367
Aktivieren von „Datenmodell anzeigen“ 1367
Arbeiten mit mehreren Datenquellen 1368
Ausblenden nicht verwendeter Tabellen 1369
Erstellen neuer Datenansichten 1370
Erstellen einer Visualisierung durch Ziehen von Feldern in die Ansicht 1370

Die verschiedenen Möglichkeiten zur Erstellung einer Ansicht 1370
Grundlagen zu Ziehvorgängen 1371
Hinzufügen von Kopfzeilen 1373
Hinzufügen von Achsen 1374
Ersetzen der vorhandenen Achse 1374
Verschmelzen von Kennzahlen auf einzelnen Achsen 1375
Hinzufügen einer Doppelachse 1376
Verwenden von Doppelachsen 1377
Neuanordnen von Zeilen und Spalten 1378
Automatisches Hinzufügen von Feldern zur Ansicht mittels Doppelklick 1378
Andere Ressourcen 1381
Hinzufügen von Achsen für mehrere Kennzahlen in Ansichten 1383
Hinzufügen von einzelnen Achsen für Kennzahlen 1383
Verschmelzen von Achsen für mehrere Kennzahlen in einer einzelnen Achse 1384
Vergleichen von zwei Kennzahlen mithilfe von Doppelachsen 1386
Synchronisieren von Achsen für die Verwendung des gleichen Maßstabs 1386
Synchronisieren von Achsen mit Kennzahlen mit anderen Datentypen 1387
Anpassen der Markierungen für eine Kennzahl 1389
Tipps 1390
Erstellen eines Kombinationsdiagramms (Zuweisen von unterschiedlichen Markierungstypen zu Kennzahlen) 1390
Kennzahlwerte und Kennzahlnamen 1394
Verwenden von "Kennzahlnamen" und "Kennzahlwerte" 1394
Die Karte "Kennzahlwerte" 1395
Informationen zu "Kennzahlnamen" 1396
Erstellen einer Visualisierung mit "Kennzahlnamen" und "Kennzahlwerte" 1397
Wann der Ansicht "Kennzahlnamen" und "Kennzahlwerte" automatisch hin- 1399

zugefügt wird
Verschmelzen von Achsen 1399
Verwenden von "Zeig es mir" bei mehreren Kennzahlen in der Ansicht 1399
Funktionsweise von "Kennzahlnamen" und "Kennzahlwerte" mit "Legenden pro Kennzahl" 1402
Verarbeiten von Nullwerten und anderen speziellen Werten 1402
Indikator für spezielle Werte 1402
Ein- und Ausblenden des Indikators 1403
Null-Zahlen und Datumsangaben sowie negative Werte auf logarithmischen Achsen 1403
Entfernen von Null-Werten 1404
Unbekannte geografische Standorte 1404
Null- und negative Werte auf Baumkarten 1405
Anzeigen oder Ausblenden von fehlenden Werten oder leeren Zeilen und Spalten 1407
Fehlende Werte aus einem bekannten Bereich anzeigen 1407
Fehlende Werte umschalten 1408
Null vs. Fehlend 1410
Einblenden und Ausblenden von leeren Zeilen und Spalten 1412
Verwenden von "Zeig es mir!" zum Starten einer Ansicht 1413
Starten einer Ansicht auf Grundlage der von Ihnen ausgewählten Felder 1413
Starten einer Ansicht auf Grundlage von Feldern aus Ihrer Datenquelle 1416
Erstellen eines Liniendiagramms mit „Zeig es mir!“ 1417
Erstellen eines Streudiagramms mit „Zeig es mir!“ 1419
Hinzufügen von Details 1421
Ändern des Markierungstyps in der Ansicht 1421
Ändern des Markierungstyps 1421
Automatische Markierung 1423

Text ... 1423
Form ... 1423
Balken ... 1424
Linie ... 1425
Balkenmarkierung ... 1426
Linienmarkierung ... 1427
Bereichsmarkierung ... 1429
Quadratische Markierung ... 1430
Kreisförmige Markierung ... 1431
Formmarkierung ... 1432
Textmarkierung ... 1434
Kartenmarkierung ... 1438
Kreisdiagramm-Markierung ... 1439
Gantt-Balken-Markierung ... 1441
Polygonmarkierung ... 1442
Dichtemarkierung (Heatmap) ... 1443
Steuern der Darstellung von Markierungen in der Ansicht ... 1446
Zuweisen von Farben zu Markierungen ... 1447
Bearbeiten von Farben ... 1448
Ändern der Markierungsgröße ... 1448
Bearbeiten von Markierungsgrößen ... 1450
Ändern der Größe für die Markierungen fortlaufender Achsen ... 1452
Hinzufügen von Beschriftungen oder Text für Markierungen ... 1454
Trennen von Markierungen in der Ansicht durch Dimensionselemente ... 1455
Hinzufügen von Quickinfos zu Markierungen ... 1456
QuickInfo hinzufügen ... 1456
QuickInfo-Optionen ... 1457

Ändern der Markierungsform ... 1460
Bearbeiten von Formen ... 1461
Verwenden von benutzerdefinierten Formen ... 1462
Tipps für das Erstellen von benutzerdefinierten Formen ... 1466
Zeichnen von Pfaden zwischen Markierungen ... 1467
Ändern des Linienmarkierungstyps (Linie, Schritt oder Sprung) ... 1468
Ändern des Linienmusters (durchgehend, gestrichelt, gepunktet) ... 1468
Erstellen einer Ansicht mit Pfadcodierung ... 1469
Einblenden, Ausblenden und Formatieren von Markierungsbeschriftungen ... 1470
Aktivieren oder Deaktivieren von Beschriftungen ... 1470
Verwenden eines bestimmten Felds als Beschriftung ... 1471
Festlegen, welche Beschriftungen angezeigt werden ... 1471
Konfigurieren von Markierungen für Beschriftung ... 1471
Anzeigen und Ausblenden einzelner Markierungsbeschriftungen ... 1473
Formatieren von Markierungsbeschriftungen ... 1474
Bearbeiten des Beschriftungstextes ... 1474
Bearbeiten der Beschriftungsschriftart ... 1475
Bearbeiten der Beschriftungsausrichtung ... 1475
Manuelles Verschieben von Markierungsbeschriftungen ... 1475
Verschieben von Markierungen ... 1476
Beispiel – Markierungen in den Vordergrund bewegen ... 1476
Stapeln von Markierungen ... 1478
Beispiel: Stapeln von Balken ... 1479
Beispiel: Stapeln von Linien ... 1479
Farbpaletten und Effekte ... 1480
Kategoriepaletten ... 1480
Ändern der Farbe für einen Wert ... 1481

Auswählen einer anderen Palette ... 1481
Quantitative Paletten ... 1482
Optionen für quantitative Paletten ... 1484
Abgestufte Farbe ... 1485
Umgekehrt ... 1485
Vollständigen Farbbereich verwenden ... 1486
Gesamtwerte einbeziehen ... 1486
Farbbereich eingrenzen ... 1486
Farbbereich zurücksetzen ... 1487
Konfigurieren von Farbeffekten ... 1487
Opazität ... 1488
Markierungsgrenzen ... 1488
Markierungs-Halos ... 1490
Markierungen ... 1491
Beispiel – Mehrere Felder unter "Farbe" ... 1492
Filtern und Sortieren von Daten in der Ansicht ... 1498
Filtern von Daten in den Ansichten ... 1498
Reihenfolge von Filteraktivitäten ... 1499
Festlegen, ob Datenpunkte in der Ansicht ein- oder ausgeschlossen werden sollen ... 1499
Auswählen von Kopfzeilen zum Filtern von Daten ... 1500
Ziehen von Dimensionen, Kennzahlen und Datumsfeldern in den Container "Filter" ... 1501
Filtern von kategorialen Daten (Dimensionen) ... 1502
Filtern quantitativer Daten (Kennzahlen) ... 1504
Filtern von Datumsangaben ... 1506
Filtern von Tabellenberechnungen ... 1509

Anwenden von Tabellenberechnungsfiltern auf Gesamtwerte ... 1510
Anzeigen von interaktiven Filtern in der Ansicht ... 1511
Festlegen von Optionen für die Interaktion und das Erscheinungsbild der Filterkarte ... 1512
Nachfolgend sind einige der allgemeinen Filterkartenoptionen aufgeführt: ... 1513
Filterkarten-Modi ... 1514
Für Dimensionen können Sie aus folgenden Filtermodi wählen: ... 1515
Für Kennzahlen können Sie aus folgenden Filtermodi wählen: ... 1516
Anpassen von Filterkarten ... 1517
Siehe auch ... 1520
Datenquellenübergreifendes Filtern von Daten ... 1520
Beachten Sie zunächst Folgendes: ... 1521
Step 1Definieren von Beziehungen zwischen den Datenquellen ... 1522
Step 2Hinzufügen eines Filters zur Ansicht ... 1523
Step 3Anwenden des Filters auf die Arbeitsblätter ... 1523
Quell- und Zielfelder ... 1525
Erstellen von Filtern vom Typ "Relatives Datum" ... 1526
Schritt 1: Ziehen eines Datumsfelds in den Container "Filter" ... 1527
Schritt 2: Auswählen einer Zeiteinheit ... 1527
Schritt 3: Festlegen des Datumsbereichs ... 1528
Schritt 4: Überwachen der Ansichtsaktualisierung ... 1529
Verwenden von Kontextfiltern ... 1530
Erstellen von Kontextfiltern ... 1531
Beschleunigung von Kontextfiltern ... 1532
Beispiel: Erstellen von Kontextfiltern ... 1532
Anwenden von Filtern auf mehrere Arbeitsblätter ... 1535
Anwenden von Filtern auf alle Arbeitsblätter, die eine zugehörige primäre ... 1536

Datenquelle verwenden ....
Anwenden von Filtern auf alle Arbeitsblätter, die die aktuelle primäre Datenquelle verwenden 1537
Anwenden von Filtern auf ausgewählte Arbeitsblätter 1537
Anwenden von Filtern nur auf das aktuelle Arbeitsblatt 1538
Filtern von allen Arbeitsblättern in einem Dashboard 1539
Sortieren von Daten in einer Visualisierung 1539
Schnelles Sortieren anhand einer Achse, Kopfzeile oder Feldbeschriftung 1539
Sortieren anhand einer Achse 1540
Sortieren anhand einer Kopfzeile 1541
Sortieren anhand einer Feldbeschriftung 1541
Fehlende Sortiersymbole 1542
Sortieroptionen bei der Dokumentenerstellung 1542
Sortieren anhand der Symbolleiste 1542
Sortieren per Drag & Drop 1543
Sortieren spezifischer Felder in der Visualisierung 1544
Verschachtelte Sortierungen 1545
Verständnis von "falschen" Sortierungen 1547
Übersichtliche Sortierungen 1548
Die Möglichkeit der Sortierung entfernen 1548
Showcase-Einblicke 1549
Anzeigen von Gesamtsummen in einer Visualisierung. 1549
Anzeigen der Gesamtresultate 1549
Aktivieren von Gesamtsummen: 1550
Optionen für die Berechnung von Gesamtsummen 1551
Gesamtsummen und Aggregationen 1553
Anzeigen von Zwischenwerten 1555

Verschieben von Gesamtwerten ... 1556
So verschieben Sie die Zeilen-Gesamtwerte auf die linke Seite der Ansicht: ... 1556
So verschieben Sie die Spalten-Gesamtwerte in der Ansicht nach oben: ... 1556
Konfigurieren der Aggregation von Gesamtwerten ... 1557
Konfigurieren aller Gesamtwerte: ... 1557
Konfigurieren von Gesamtwerten für ein bestimmtes Feld: ... 1557
Siehe auch ... 1558
Hinzufügen von Anmerkungen ... 1558
Hinzufügen einer Anmerkung ... 1558
Bearbeiten einer Anmerkung ... 1559
Neuanordnen einer Anmerkung ... 1560
So positionieren Sie die Textfläche ... 1561
So ändern Sie die Größe der Textfläche ... 1561
So ändern Sie die Größe der Linie ... 1561
So positionieren Sie die Textfläche: ... 1562
So ändern Sie die Größe der Textfläche: ... 1563
So verschieben Sie den Endpunkt der Linie: ... 1563
So positionieren Sie das Feld ... 1565
So ändern Sie die Größe des Felds ... 1565
So positionieren Sie den Text ... 1566
So ändern Sie die Textbreite ... 1566
Formatieren von Anmerkungen ... 1567
Entfernen einer Anmerkung ... 1567
Siehe auch ... 1568
Erstellen von Ansichten in QuickInfos (Visualisierung in einer QuickInfo) ... 1568
Allgemeine Schritte zum Erstellen einer QuickInfo-Visualisierung ... 1569
Konfigurieren einer Visualisierung in einer QuickInfo ... 1570

Erstellen der Quell- und Zielvisualisierungen in einem Arbeitsblatt 1570
Einfügen einer Referenzierung der Zielarbeitsmappe in der QuickInfo der Quellarbeitsmappe 1570
Ändern der Größe der Visualisierung in der QuickInfo 1574
Ändern des Filters für die Visualisierung in der QuickInfo 1575
Sie können QuickInfo-Visualisierungsarbeitsblätter aus- und einblenden 1576
Ausblenden eines QuickInfo-Visualisierungsarbeitsblatts 1576
Einblenden eines QuickInfo-Visualisierungsarbeitsblatts 1577
Beispiele von Visualisierungen in QuickInfos 1578
Tipps und Hinweise zur Verwendung und Konfiguration von Visualisierungen in QuickInfos 1582
Aktionen 1585
Aktionstypen 1585
Reihenfolge der Vorgänge 1585
Filteraktionen 1586
Erstellen und Bearbeiten einer Filteraktion 1586
Grundlegendes zu verfügbaren Zielfeldern 1590
Hervorhebungsaktionen 1591
Legendenhervorhebung 1593
Aktivieren der Legendenhervorhebung 1595
Deaktivieren der Legendenhervorhebung 1595
Legendenhervorhebung in Tableau Desktop 1595
Hervorheben von Datenpunkten im Kontext 1596
Hervorhebungen 1598
Symbolleistenschaltfläche "Hervorheben" 1599
Erstellen erweiterter Hervorhebungsaktionen 1601
Siehe auch 1604

URL-Aktionen ... 1604
Öffnen einer Webseite mit einer URL-Aktion ... 1604
Erstellen einer E-Mail mit einer URL-Aktion ... 1608
Verwenden von Feld- und Filterwerten in URLs ... 1610
Aggregierte Felder einschließen ... 1611
Parameterwerte einfügen ... 1611
Parameter-Aktionen ... 1611
Allgemeine Schritte zum Erstellen von Parameter-Aktionen ... 1613
Erstellen einer Parameter-Aktionen ... 1613
Beispiele für Parameter-Aktionen ... 1617
Referenzlinien dynamisch machen ... 1618
Anzeigen einer selektiven Hierarchie ... 1624
Anzeige von zusammenfassenden Daten für ausgewählte Marken ... 1630
Festlegen von Aktionen ... 1637
Allgemeine Schritte für Satzaktionen ... 1638
Erstellen einer Satzaktion ... 1639
Beispiele für Satzaktionen ... 1643
Proportionales Bürsten ... 1644
Asymmetrischer Drilldown ... 1650
Farbskalierung ... 1655
Relative Daten ... 1659
Ausführen von Aktionen ... 1663
Aktionen und Dashboards ... 1664
Verwenden einer einzelnen Ansicht zum Filtern von anderen Ansichten in einem Dashboard ... 1664
Verwenden mehrerer Ansichten zum Filtern anderer Ansichten in einem Dashboard ... 1665

Navigieren zwischen Ansichten, Dashboards oder Storys ... 1669
Interaktiv eine Webseite innerhalb eines Dashboards anzeigen (Erstellung in Tableau Desktop) ... 1671
Dynamische Farbbereiche ... 1673
Verwenden unterstützter Feld- und Farbpalettentypen ... 1674
Sequenzielle Farbpaletten ... 1674
Auseinanderlaufende Farbpaletten ... 1674
Konfigurieren eines dynamischen Farbbereichs basierend auf der Markierungsauswahl ... 1674
Konfigurieren eines dynamischen Farbbereichs mit einem vorhandenen Parameter ... 1675
Verbinden eines dynamischen Farbbereichs mit einer Parameteraktion ... 1676
Einschränkungen und Grenzfälle ... 1677
Verwenden von Feld- und Filterwerten in Namen von Aktionen ... 1677
Erstellen von häufig genutzten Diagrammtypen in Datenansichten ... 1679
Erstellen eines Bereichsdiagramms ... 1679
Erstellen eines Balkendiagramms ... 1682
Einen Schritt weiter: Hinzufügen von Summen zu gestapelten Balken ... 1687
Andere Ressourcen ... 1690
Erstellen eines Boxplots ... 1690
Erstellen eines Bullet-Diagramms ... 1697
Kontrollieren Sie Ihre Arbeit! Sehen Sie sich unten die Schritte 3–7 an: ... 1698
Tauschen von Referenzlinienfeldern ... 1699
Bearbeiten der Verteilung ... 1699
Erstellen mit Dichtemarkierungen (Heatmap) ... 1700
Erstellen eines Gantt-Diagramms ... 1706
Erstellen einer Hervorhebungstabelle oder Heatmap ... 1712
Ändern der Größe zum Erstellen einer Heatmap ... 1715

Erstellen eines Histogramms ... 1716
Erstellen von Liniendiagrammen ... 1721
Erstellen eines gepackten Blasendiagramms ... 1726
Erstellen eines Tortendiagramms ... 1731
Erstellen eines Streudiagramms ... 1734
Siehe auch ... 1738
Erstellen einer Texttabelle ... 1738
Erstellen einer Texttabelle mit Rohwerten ... 1739
Ändern der Werte in Prozentsätze ... 1741
Erstellen einer Baumkarte ... 1744
Erstellen eines Kombinationsdiagramms ... 1748
Erstellen von erweiterten Diagrammtypen ... 1754
Hinzufügen einer berechneten Spalte zu einer Ansicht ... 1754
Beispiele dafür, wann eine Berechnung nützlich sein könnte ... 1754
Kombinieren von Vor- und Nachname ... 1754
Suchen einer Sequenz innerhalb einer Zeichenfolge ... 1756
Zuweisen von Kategorien für Wertebereiche ... 1757
Berechnen der prozentualen Veränderung ... 1758
Mitmachen: Erstellen einer Jahresvergleichsberechnung ... 1759
Ziel ... 1759
Erstellen der erforderlichen berechneten Felder ... 1760
Formatieren der berechneten Felder ... 1761
Erstellen der Ansicht ... 1761
Berechnen von Z-Werten ... 1762
Visualisieren von wichtigen Fortschrittsindikatoren ... 1764
Erstellen einer das zu bewertende Feld enthaltenden Ansicht ... 1765
Erstellen eines berechneten Felds, das den Schwellenwert bestimmt, der Erfolg 1765

von Versagen abgrenzt ....
Aktualisieren der Ansicht für die Verwendung von KPI-spezifischen Formmarkierungen 1765
Erstellen eines Pareto-Diagramms 1768
Vorbereiten der Analyse 1769
Erstellen Sie ein Balkendiagramm, das "Umsatz" nach "Unterkategorie" in absteigender Reihenfolge zeigt. 1769
Hinzufügen eines Liniendiagramms, das ebenfalls "Umsatz" nach "Unterkategorie" zeigt 1770
Hinzufügen einer Tabellenberechnung zu einem Liniendiagramm, um den Umsatz nach "Unterkategorie" als eine laufende Summe und als Prozent des Gesamtwerts zu zeigen 1771
Erstellen einer Bevölkerungspyramide 1774
Erstellen einer gleichzeitig bestehenden Visualisierung mithilfe eines Parameters und eines Satzes 1778
Erstellen eines Parameters 1779
Erstellen berechneter Felder 1779
Erstellen eines Satzes 1780
Erstellen der Ansicht 1781
Visualisieren des Benfordschen Gesetzes 1782
Erstellen von berechneten Feldern zur Verwendung in Ihrer Ansicht 1783
Einrichten der Ansicht 1783
Erstellen von Partitionen anhand einer fortlaufenden Kennzahl 1786
Erstellen eines Histogramms anhand einer zusammengefassten Dimension 1789
Erstellen von barrierefreien Datenansichten 1791
Ansichtssteuerungen, die Barrierefreiheit unterstützen 1791
Zusätzliche Unterstützung für barrierefreie Ansichten 1792
Weitere Ressourcen 1793

Best Practices für das Entwerfen von zugänglichen Ansichten ... 1793
Halten Sie es einfach ... 1794
Titel und Überschriften ... 1796
Zusätzlicher Text ... 1798
Farbe und Kontrast ... 1800
Veröffentlichen Ihrer Ansicht ... 1801
Erstellen von barrierefreien Ansichten ... 1802
Allgemeine Schritte ... 1802
Erstellen der Ansichten ... 1802
Halten Sie es einfach ... 1802
Einschränken der Anzahl von Markierungen in einer Ansicht ... 1803
Gestalten von Ansichten im Hinblick auf die Lesbarkeit ... 1807
Einschränken der Anzahl von Farben und Formen in einer Ansicht ... 1809
Filtern zum Verringern der Anzahl von Markierungen in einer Ansicht ... 1810
Anzeigen von zusätzlichem hilfreichen Text ... 1815
Schriftgröße ... 1822
Bearbeiten von Alternativtext, um ihn aussagekräftiger zu gestalten (Tableau Cloud und Tableau Desktop) ... 1823
Wohl durchdachtes Verwenden von Farben und Kontrast ... 1825
Dimension mit Farbe ... 1826
Kennzahl mit Farbe ... 1827
Verwenden von anderen visuellen Merkmalen außer Farbe: Position, Größe und Form ... 1830
Verwenden aller Elemente zusammen ... 1832
Anleitung: Der Weg zu mehr Barrierefreiheit ... 1832
Schritt 1: Verringern Sie die Detailgenauigkeit der Ansicht. ... 1833
Schritt 2: Erstellen Sie eine aggregierte Ansicht der Daten. ... 1834

Schritt 3: Prüfen Sie die Einstellungen der Farbpalette. ... 1835
Schritt 4: Aktualisieren Sie den Text und zeigen Sie ihn in der Ansicht an. ... 1836
Schritt 5: Öffnen Sie das Fenster "Daten anzeigen" auf der Registerkarte "Zusammenfassung". ... 1837
Veröffentlichen und Freigeben der Ansicht ... 1837
Veröffentlichen in Tableau Public ... 1837
Deaktivieren von Berechtigungen zur Webbearbeitung ... 1838
Freigeben oder Einbetten der Ansicht ... 1839
Beispiel für eingebetteten Code ... 1839
Informationen zu Berechtigungen ... 1840
Testen der Ansicht ... 1841
Karten und geografische Datenanalyse in Tableau ... 1843
Beginnen Sie mit diesen Themen ... 1843
Erste Schritte für die Zuordnung mit Tableau ... 1843
Schritt 1: Verbindung zu geografischen Daten herstellen ... 1843
Schritt 2: Verknüpfen Ihrer Daten ... 1845
Schritt 3: Formatieren geografischer Daten in Tableau ... 1847
Ändern des Datentyps einer Spalte ... 1847
Zuweisen von geografischen Rollen zu geografischen Daten ... 1848
Umwandeln von Dimensionen zu Kennzahlen ... 1850
Schritt 4: Erstellen einer geografischen Hierarchie ... 1853
Schritt 5: Erstellen einer Grundkarte ... 1854
Schritt 6: Umwandeln von Punkten in Polygone ... 1855
Schritt 7: Hinzufügen visueller Details ... 1856
Hinzufügen der Farbe ... 1856
Hinzufügen von Beschriftungen ... 1857
Schritt 8: Anpassung der Hintergrundkarte ... 1858

Schritt 9: Erstellen benutzerdefinierter Territorien ... 1859
Schritt 10: Erstellen einer zweiachsigen Karte ... 1864
Schritt 11: Anpassen der Interaktion anderer Benutzer mit Ihrer Karte ... 1870
Was kommt als Nächstes? ... 1870
Konzepte der Kartenerstellung in Tableau ... 1871
Gründe für das Darstellen von Daten auf einer Karte ... 1871
Einsatzmöglichkeiten zum Darstellen von Daten auf einer Karte ... 1872
Erstellbare Kartentypen in Tableau ... 1873
Karten mit proportionalen Symbolen ... 1874
Choroplethenkarten (gefüllte Karten) ... 1874
Punktverteilungskarten ... 1875
Heatmaps ... 1876
Strömungskarten (Pfadkarten) ... 1876
Netzkarten (Ursprung-Ziel-Karten) ... 1877
Ressourcen, die Ihnen bei den ersten Schritten helfen ... 1878
Übertragen geografischer Daten in Tableau ... 1878
Formatieren von geografischen Feldern ... 1879
Siehe auch ... 1879
Arbeitsbereich zur Kartenerstellung in Tableau ... 1879
Datenbereich ... 1880
Karte "Markierungen" ... 1882
Ansichtssymbolleiste ... 1883
Kartenmenü ... 1884
Container "Spalten" und "Zeilen" ... 1884
Kartenvisualisierung ... 1885
Siehe auch ... 1885
Von Tableau unterstützte Standortdaten zum Erstellen von Kartenansichten ... 1885

Vorgehensweise, wenn Tableau Ihre Standortdaten nicht erkennt 1886
Siehe auch 1886
Räumliche Datei 1887
Bevor Sie eine Verbindung herstellen 1887
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle 1888
Beispiel für eine räumliche Datei als Datenquelle 1888
Arbeiten mit der Spalte "Geometrie" 1888
Informationen zu .ttde- und .hhyper-Dateien 1889
Siehe auch 1889
Herstellen einer Verbindung mit räumlichen Daten in einer Datenbank 1889
Unterstützte räumliche Daten und SRIDs 1890
Herstellen der Verbindung zu räumlichen Spalten 1890
Verwenden von benutzerdefiniertem SQL-Code und RAWSQL zum Ausführen der erweiterten räumlichen Analyse 1891
Herstellen einer Verbindung zu einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage 1891
Beispiele für benutzerdefinierte SQL-Abfragen 1892
Wenn Ihre Daten zwei Sätze mit Punkten beinhalten, z. B. Schulen und Parks, und Sie anzeigen möchten, wo sie sich kreuzen: 1892
Wenn Daten nur um einen bestimmten Punkt herum erwünscht sind 1893
Im Fall eines Fehlers wegen gemischter Datentypen 1893
Wenn Ihre Daten in Tableau zu langsam dargestellt werden 1894
Verwenden von RAWSQL 1894
Fehlerbehebung für räumliche Verknüpfungen 1895
Leistungsprobleme 1895
Microsoft SQL Server Fehlermeldungen und Lösungen 1895
Fehlermeldungen und Lösungen für PostgreSQL + PostGIS, Oracle und Pivotal Greenplum + PostGIS 1897
Beispiel – Erstellen einer Karte aus räumlichen Daten aus Microsoft SQL Ser- 1898

ver
Schritt 1: Verbinden 1899
Schritt 2: Erstellen der Karte 1899
Siehe auch 1903
Verknüpfen räumlicher Dateien in Tableau 1903
Verknüpfen räumlicher Dateien 1904
Fehlerbehebung für räumliche Verknüpfungen 1906
SQL Server-Fehler: Geometrie ist nicht mit Geografie kompatibel 1906
Scheitelpunktsortierung 1906
Siehe auch: 1907
Räumliche Parameter und Operatoren 1907
Räumliche Parameter 1907
Erstellen eines räumlichen Parameters 1907
Visualisieren Ihres räumlichen Parameters 1908
Anzeigen eines Parametersteuerelements on der Visualisierung 1909
Räumliche Operatoren 1909
Erstellen eines berechneten Felds mithilfe eines räumlichen Operators 1910
In Tableau verfügbare räumliche Operatoren 1910
DIFFERENCE 1910
INTERSECTION 1910
SYMDIFFERENCE 1911
UNION 1911
Parameter für einen Kartenausschnitt 1912
Was ist ein Kartenausschnitt? 1912
Wofür dienen dynamische Kartenausschnittsparameter? 1914
Wie wird ein dynamischer Kartenausschnittsparameter erstellt? 1915
Geokodieren von Orten, die Tableau nicht erkennt, und Darstellen dieser Stand- 1916

orte auf einer Karte. ....
Schritt 1: Erstellen einer CSV-Datei mit Ihren Standortdaten 1917
Erweitern einer vorhandenen Rolle 1917
Hinzufügen von neuen Rollen 1919
Schritt 2: Importieren von benutzerdefinierten Geokodierungsdateien in Tableau Desktop 1920
Wo speichert Tableau die Daten der benutzerdefinierten Geokodierung? 1921
Was geschieht mit meinen Daten aus der benutzerdefinierten Geokodierung, wenn ich meine Arbeitsmappe speichere? 1922
Schritt 3: Zuweisen von geografischen Rollen zu Ihren Feldern 1922
Siehe auch 1923
Verschmelzen von geografischen Daten 1923
Schritt 1: Erstellen Sie eine Datei, die Ihre geografischen Daten definiert. 1924
Schritt 2: Herstellen einer Verbindung zu den Datenquellen 1925
Schritt 3: Bearbeiten von Beziehungen 1926
Schritt 4: Zeichnen der Daten in einer Kartenansicht 1926
Siehe auch 1929
Unterschied zwischen Datenverschmelzung und benutzerdefinierter Geocodierung 1930
Datenverschmelzung 1931
So verschmelzen Sie geografische Daten 1931
Benutzerdefinierte Geocodierung 1931
Siehe auch 1932
Zuweisen geografischer Rollen 1932
Zuweisung einer geografischen Rolle zu einem Feld 1932
Typen von geografischen Rollen in Tableau 1934
Siehe auch: 1936
Unbekannte oder mehrdeutige Orte bearbeiten 1936

Weitere Felder zum Anzeigen hinzufügen ... 1937
Bearbeiten von Orten im Menü "Spezielle Werte" ... 1937
Mehrdeutige Orte bearbeiten ... 1938
Unbekannte Orte bearbeiten ... 1938
Beschränken von Orten in der Liste ... 1940
Siehe auch: ... 1940
Erstellen von Karten in Tableau ... 1940
Welchen Kartentyp möchten Sie erstellen? ... 1941
Einfache Karte ... 1941
Karte aus räumlichen Dateien ... 1941
Karten mit proportionalen Symbolen ... 1942
Punktverteilungskarten ... 1942
Heatmap (Dichtekarte) ... 1943
(Gefüllte) Choroplethenkarte ... 1943
Strömungskarten (Pfadkarten) ... 1944
Ursprung-Ziel-Karten ... 1944
Zweiachsige (geschichtete) Karte ... 1945
Gefüllte Karte mit Tortendiagrammen ... 1945
Erstellen einer einfachen Karte ... 1945
Erstellen einer einfachen Punktkarte ... 1946
Erstellen einer (gefüllten) Polygonkarte ... 1947
Erstellen einer Heatmap (Dichtekarte) ... 1949
Siehe auch: ... 1950
Erstellen von Tableau-Karten aus räumlichen Dateien ... 1951
Speicherort für räumliche Dateien ... 1951
Herstellen der Verbindung zu räumlichen Daten ... 1951
So interpretiert Tableau Ihre räumlichen Daten ... 1952

das Feld "Geometrie" 1952
Verknüpfen von räumlichen Daten 1953
Erstellen einer Kartenansicht anhand räumlicher Daten 1953
Filtern von Geometrien zur Verbesserung der Ansicht 1953
Hinzufügen der Detailgenauigkeit zur Ansicht 1955
Anpassen der Geometriedarstellung 1956
Hinzufügen der Farbe 1956
Ausblenden von Polygonlinien 1956
Festlegen, welche Polygone oder Datenpunkte oben angezeigt werden 1959
Anpassen der Größe der Datenpunkte 1960
Erstellen einer zweiachsigen Karte anhand räumlicher Daten 1961
Siehe auch 1965
Erstellen von geografischen Ebenen für Karten 1965
Erstellen einer Ansicht mithilfe von Markierungsebenen 1966
Hinzufügen einer Markierungsebene 1966
Beispiel: Arbeiten mit Markierungsebenen 1966
Steuern der Markierungsauswahl in Ebenen 1969
Deaktivieren der Markierungsauswahl 1970
Ausblenden einer Ebene 1970
Ändern der Ebeneneinstellungen 1971
Ändern der Ebenenreihenfolge 1971
Umbenennen von Ebenen 1972
Entfernen von Ebenen 1973
Zum Zoom-Umfang hinzufügen 1974
Anpassen von Ansichten durch Benutzer mit "Ebenensteuerung" 1975
Aktivieren der Ebenensteuerung 1976
Verwenden der Ebenensteuerung 1977

Benutzerdefinierte Ansichten mit der Ebenensteuerung ... 1980
Erstellen von Karten mit Mengenwerten in Tableau ... 1980
Ihre Datenquelle ... 1980
Einfache Blöcke zum Erstellen von Karten: ... 1981
Erstellen der Kartenansicht ... 1982
Punktposition und Attributbedeutung ... 1986
Siehe auch: ... 1987
Erstellen von Karten, in denen visuelle Datencluster in Tableau hervorgehoben werden ... 1987
Ihre Datenquelle ... 1988
Grundlegende Kartenbausteine ... 1989
Erstellen der Kartenansicht ... 1989
Siehe auch: ... 1992
Erstellen von Karten mit Verhältnissen oder aggregierten Daten in Tableau ... 1993
Ihre Datenquelle ... 1993
Einfache Blöcke zum Erstellen von Karten: ... 1994
Erstellen der Kartenansicht ... 1994
Hinzufügen von zusätzlichem räumlichen Kontext ... 1999
Hinweis zur Farbverteilung ... 2000
Hinweis zur Detailgenauigkeit ... 2002
Siehe auch: ... 2002
Erstellen von Karten, für die in Tableau eine zeitabhängige Veränderung angezeigt wird ... 2002
Ihre Datenquelle ... 2003
Einfache Blöcke zum Erstellen von Karten: ... 2005
Erstellen der Kartenansicht ... 2005
Siehe auch: ... 2010

Erstellen von Heatmaps mit Trends oder Dichte in Tableau 2010
Ihre Datenquelle 2010
Einfache Blöcke zum Erstellen von Karten: 2011
Erstellen der Kartenansicht 2011
Anpassen der Darstellung 2015
Erstellen von Karten mit Pfaden zwischen Ursprung und Ziel in Tableau 2017
Beispiel 1: Verkehr an U-Bahn-Stationen in Paris, Frankreich 2018
Einrichten Ihrer Datenquelle 2018
Einfache Blöcke zum Erstellen von Karten: 2020
Erstellen der Kartenansicht 2020
Filtern der Menge an Informationen in der Ansicht 2025
Beispiel 2: Bike Sharing-Daten in Seattle, Washington 2026
Einrichten Ihrer Datenquelle 2026
Einfache Blöcke zum Erstellen von Karten: 2028
Erstellen der Kartenansicht 2029
Filtern der Menge an Informationen in der Ansicht 2031
Siehe auch: 2033
Erstellen von zweiachsigen (geschichteten) Karten in Tableau 2034
Erstellen einer zweiachsigen Karte mithilfe der Tableau-Felder "Breitengrad (generiert)" und "Längengrad (generiert)" 2034
Erstellen einer zweiachsigen Karte mithilfe von benutzerdefinierten Feldern für den Breitengrad und Längengrad 2042
Erstellen einer zweiachsigen Karte mithilfe einer Kombination aus generierten und benutzerdefinierten Feldern für den Breitengrad und Längengrad 2047
Bewährte Methoden zum Erstellen von zweiachsigen Karten mit zwei Sätzen aus Feldern für den Breitengrad und Längengrad: 2047
Szenario 1: Verwenden von generierten und benutzerdefinierten Feldern für den Breitengrad und Längengrad aus einer einzelnen Datenquelle 2048

Kontrollieren Sie Ihre Arbeit! Sehen Sie sich unten die Schritte 2–14 an: 2055
Szenario 2: Verknüpfen von räumlichen Daten mit einer unabhängigen Datenquelle und Darstellen der Daten auf derselben Karte 2056
Kontrollieren Sie Ihre Arbeit! Sehen Sie sich unten die Schritte 1–18 an: 2062
Siehe auch 2062
Erstellen von gefüllten Karten mit Tortendiagrammen in Tableau 2062
Erstellen der Kartenansicht mithilfe von Ebenen 2063
Erstellen der Kartenansicht mithilfe einer Doppelachse 2065
Siehe auch: 2067
Anpassen von Karten 2068
Anpassen der Darstellung der Karte 2068
Auswählen eines Hintergrundkartenstils von Tableau 2068
Importieren eigener Hintergrundkarten 2070
Hinzufügen eines statischen Hintergrundbilds 2070
Kartenebenen ein- oder ausblenden 2070
Hinzufügen von Ebenen für demografische Daten aus den USA 2075
Ändern des Markierungstyps 2077
Hinzufügen von Detailebenen 2078
Hinzufügen der Farbe 2079
Hinzufügen von Beschriftungen 2080
Anpassen der Größe Ihrer Datenpunkte 2081
Erstellen von benutzerdefinierten QuickInfos 2083
Siehe auch: 2084
Erstellen von Gebieten auf einer Karte 2084
Option 1: Standorte in einer Karte auswählen und gruppieren 2085
Schritt 1: Auswählen von Standorten auf der Karte, die in einem Gebiet gruppiert werden sollen 2086

Schritt 2: Erstellen der ersten Gruppe (Ihres ersten Gebiets). ... 2086
Schritt 3: Fortfahren mit der Gruppierung von Daten zum Hinzufügen von Gebieten ... 2087
Schritt 4: Hinzufügen des Gruppenfeldes zur Ansicht ... 2087
Option 2: Erstellen eines Gebiets aus einem geografischen Feld ... 2088
Ändern von Standorten in Ihren Gebietsgruppen ... 2089
Option 3: Territoriumsfeld mithilfe eines weiteren geografischen Felds geo-codieren ... 2089
Schritt 1: Zuweisen einer geografischen Rolle zum Gebietsfeld ... 2090
Schritt 2: Hinzufügen des Gebietsfeldes zur Ansicht ... 2091
Verschmelzen von benutzerdefinierten Territoriumsdaten ... 2092
Anpassen der Interaktion mit der Karte ... 2092
Anzeigen einer Kartenskala ... 2093
Ausblenden der Kartensuche ... 2093
Ausblenden der Ansichtssymbolleiste ... 2094
Deaktivieren der Schwenk- und Zoomfunktion ... 2094
Siehe auch: ... 2095
Hintergrundkarten auswählen ... 2095
So passen Sie Ihre Hintergrundkarte an: ... 2096
Ändern Ihrer Standard-Hintergrundkarte in Tableau Desktop (veraltete Funktion) ... 2096
So verwenden Sie die Offlinehintergrundkarte ... 2096
Verwenden von Mapbox-Karten ... 2098
Hinzufügen einer Mapbox-Karte zu Ihrer Arbeitsmappe ... 2098
Erstellen einer Kartenansicht mit einer Mapbox-Karte ... 2099
Hinzufügen von Kartenebenen zu der Ansicht oder Entfernen von Ebenen aus der Ansicht ... 2100
Siehe auch: ... 2101

Verwenden von WMS-Servern (Web Map Service) 2101
Herstellen einer Verbindung mit einem WMS-Server 2101
Speichern eines WMS-Servers als Tableau-Kartenquelle 2102
Verwenden einer WMS-Hintergrundkarte 2102
Leistungsüberlegungen 2103
Unterstützte räumliche Bezugssysteme 2104
Siehe auch: 2106
Speichern einer Kartenquelle 2107
Siehe auch: 2107
Importieren einer Kartenquelle 2107
Siehe auch: 2108
Untersuchen von Daten anhand von Karten 2108
Auswählen von Markierungen, Schwenken und Zoomen 2109
Suchen nach Standorten 2109
Suchen nach dem aktuellen Standort 2110
Zurückkehren zur Startansicht 2111
Suchen nach Standorten in Ihrer Karte 2111
Kartensuche ausblenden 2112
Messen von Entfernungen zwischen Datenpunkten und Orten in einer Karte 2112
Schritt 1: Größere Darstellung eines Gebiets oder Orts 2113
Schritt 2: Auswählen des Kreis-Auswahltools 2114
Messgenauigkeit 2116
Ändern der Maßeinheiten 2116
Siehe auch: 2117
Speichern von Karten 2117
Verwenden von Hintergrundbildern in Ihren Ansichten 2118
Hinzufügen von Hintergrundbildern zur Arbeitsmappe 2118

Erstellen einer Ansicht mit einem Hintergrundbild ... 2122
Bearbeiten eines Hintergrundbilds ... 2122
Aktivieren oder Deaktivieren von Hintergrundbildern ... 2123
Hinzufügen von Bedingungen zum Ein-/Ausblenden für Hintergrundbilder ... 2124
Entfernen eines Hintergrundbilds ... 2127
Siehe auch ... 2127
Hinzufügen von Google Maps und OpenStreetMap als Hintergrundbilder in Tableau ... 2127
Schritt 1: Auffinden der Kartenkoordinaten ... 2128
Option 1: Verknüpfen von Datenpunkten mit Google Maps ... 2128
Option 2: Verknüpfen von Datenpunkten mit einer Karte in OpenStreetMap ... 2129
Schritt 2: Hinzufügen eines Hintergrundbilds als Karte ... 2129
Siehe auch: ... 2130
Ermitteln der Koordinaten von Hintergrundbildern ... 2130
Schritt 1: Erstellen der Koordinatentabelle ... 2131
Schritt 2: Herstellen einer Verbindung zur Koordinatentabelle ... 2132
Schritt 3: Importieren des Hintergrundbilds ... 2133
Schritt 4: Auffinden der Koordinaten ... 2134
Andere Ideen ... 2140
Siehe auch ... 2141
Fügen Sie Ihrem Arbeitsblatt Visualisierungserweiterungen hinzu ... 2141
Hinzufügen einer Visualisierungserweiterung zu einem Arbeitsblatt ... 2141
Hinzufügen einer Visualisierungserweiterung als lokale Datei ... 2142
Hinzufügen einer Visualisierungserweiterung beim Erstellen Ihrer Visualisierung 2143
Verwenden Sie die Karte „Markierungen“, um Ihre Markierungen zu kodieren ... 2144
Sicherstellen, dass Erweiterungen in Tableau Cloud zulässig sind ... 2145
Datensicherheit, vertrauenswürdige Tableau-Erweiterungen und netzwerkfähige 2145

Erweiterungen
Zulassen oder Verweigern einer netzwerkfähigen Erweiterung 2146
Zurücksetzen das Datenzugriffs für Ihre netzwerkfähige Erweiterung 2146
Sicherstellen, dass die Erweiterung über Berechtigungen für den Zugriff auf die Arbeitsmappe oder Ansicht verfügt 2146
Sicherstellen, dass JavaScript in Tableau Desktop aktiviert ist 2147
Unterstützung für Visualisierungserweiterungen von Drittanbietern und Partnern 2147
Analysieren von Daten 2148
Schnelleres Erkennen von Einblicken mit "Erklär die Daten" 2148
Zugriff auf "Erklär die Daten" 2148
So können Sie Ihre Analyse mit "Erklär die Daten" erweitern 2149
Erste Schritte mit „Erklär die Daten“ 2149
Ausführen von "Erklär die Daten" für ein Dashboard, ein Blatt oder eine Markierung 2150
Berechtigungen, die für "Erklär die Daten" erforderlich sind, damit Erklärungen angezeigt werden 2153
Tipps zur Verwendung von "Erklär die Daten" 2153
Aufschlüsseln von Erklärungen 2153
Anzeigen analysierter Felder 2154
Begriffe und Konzepte in Erklärungen 2155
Erklärungsarten in "Erklär die Daten" 2158
Erkunden von zugrunde liegenden Werten 2158
Zugrunde liegende Merkmale 2159
Extremwerte 2159
Visualisierung des Unterschieds 2163
Nullwerte 2165
Anzahl von Datensätzen 2166
Durchschnittswert der Markierung 2168

Beitragender Einzelwert ... 2170
stärkste Faktoren ... 2173
Beitragende Dimensionen ... 2173
Beitragende Kennzahlen ... 2175
Weitere zu untersuchende Dinge ... 2177
Weitere interessante Dimensionen ... 2177
Anforderungen und Überlegungen zu Verwendung von "Erklär die Daten" ... 2179
Was macht eine Visualisierung zu einem guten Kandidaten für "Erkläre die Daten"? ... 2179
Welche Daten am besten für "Erkläre die Daten" funktionieren ... 2180
Situationen, in denen "Erklär die Daten" nicht verfügbar ist ... 2181
Steuern des Zugriffs auf "Erklär die Daten" ... 2182
Wer auf "Erklär die Daten" zugreifen kann ... 2182
Steuern, wer "Erklär die Daten" verwenden kann und was sichtbar sein soll ... 2183
Bearbeitungsmodus ... 2183
Anzeigemodus ... 2184
Öffnen des Dialogfelds "Einstellungen für "Erklär die Daten"" ... 2184
Ein- oder Ausschließen von Erklärungstypen, die von "Erklär die Daten" angezeigt werden ... 2185
Ein- oder Ausschließen von Feldern, die für statistische Analysen verwendet werden ... 2186
Konfigurieren von Tableau, damit Benutzer Erklärungen per E-Mail und Slack teilen dürfen ... 2188
Funktionsweise von "Erklär die Daten" ... 2188
Was "Erklär die Daten" leistet (und was nicht) ... 2189
Wie Erklärungen analysiert und bewertet werden ... 2190
Was ist ein erwarteter Bereich? ... 2190
Für die Analyse verwendete Modelle ... 2191

Analysierte Felder in "Erklär die Daten" ... 2194
Anzeigen der durch "Erklär die Daten" analysierten Felder ... 2195
So zeigen Sie von "Erklär die Daten" für statistische Analysen verwendete Felder an ... 2195
Ändern der für die statistische Analyse verwendeten Felder ... 2197
So bearbeiten Sie die für die statistische Analyse durch "Erklär die Daten" verwendeten Felder ... 2198
Standardmäßig ausgeschlossene Felder ... 2200
Deaktivieren oder Aktivieren von "Erklär die Daten" für eine Site ... 2202
Untersuchen von Daten in einer Ansicht ... 2203
Auswählen von Markierungen zum Hervorheben von Datenpunkten in der Ansicht 2203
Analysieren von ausgewählten Markierungen mithilfe von Quickinfos ... 2204
Hervorheben von Daten nach Kategorie in QuickInfos ... 2205
Untersuchen von Daten anhand von Karten ... 2206
Hinzufügen von Analyseobjekten zur Ansicht (Trendlinien, Prognosen, Referenzlinien und Bänder) ... 2207
Vergleichen von Markierungsdaten mit neu berechneten Zeilen ... 2208
Neu berechnete Linien und Hervorhebungsaktionen ... 2210
Verwenden Sie Data Details, um Visualisierungsinformationen anzuzeigen ... 2211
Datenqualitätswarnungen mit hoher Sichtbarkeit ... 2213
Felder können vorgelagerte Beschreibungen anzeigen ... 2214
Zoomen und Schwenken von Ansichten und Auswählen von Markierungen ... 2215
Anzeigen oder Ausblenden der Ansichtensymbolleiste ... 2216
Zoomen und Schwenken ... 2217
Vergrößern und Verkleinern der Ansicht ... 2217
Vergrößern eines bestimmten Bereichs ... 2217
Zurücksetzen der Ansicht ... 2217
Schwenken einer Ansicht ... 2218

Markierungen auswählen ... 2218
Auswählen einzelner oder mehrerer Markierungen ... 2219
Vornehmen rechteckiger Auswahlen ... 2219
Vornehmen von Kreisauswahlen ... 2220
Vornehmen von Lassoauswahlen ... 2221
Rückgängig machen und Wiederholen ... 2222
Tastenkombination ... 2222
Schaltflächen zum Rückgängigmachen und Wiederholen ... 2223
Die Symbolleiste für diese Schaltflächen wird nicht angezeigt ... 2224
Zusammenfassungskarte ... 2224
Anzeigen von zugrunde liegenden Daten ... 2226
Hier können Sie das Fenster für die Datenansicht öffnen ... 2227
Öffnen von "Daten anzeigen" in einem Arbeitsblatt ... 2232
Öffnen von "Daten anzeigen" in einer Visualisierung für eine oder mehrere Markierungen ... 2233
Öffnen von "Daten anzeigen" für die gesamte Ansicht ... 2234
Tableau Cloud und Tableau Server ... 2234
Tableau Desktop ... 2235
Öffnen von "Daten anzeigen" für den Datenbereich ... 2235
Öffnen von "Daten anzeigen" auf der Datenquellenseite ... 2235
Anpassen des Fensters "Daten anzeigen" ... 2236
Herunterladen von Daten aus dem Fenster "Daten anzeigen" ... 2240
Konfigurieren von Downloadeinstellungen ... 2241
Kopieren von Daten aus dem Fenster "Daten anzeigen" ... 2243
Warum kann das Symbol "Daten anzeigen" nicht angezeigt werden? ... 2243
Abrufen von Details zu Feldern und Tabellen in einer Arbeitsmappe ... 2244
Anzeigen von Blattdetails ... 2244

Anzeigen von Felddetails 2245
Auffinden eines Feldes im Datenbereich 2246
Erstellen von benutzerdefinierten Feldern mit Berechnungen 2247
Erste Schritte zu Berechnungen in Tableau 2247
Warum sollten berechnete Felder verwendet werden? 2247
Berechnungstypen 2248
Erstellen eines berechneten Felds 2249
Verwenden eines berechneten Felds in der Ansicht 2250
Schritt 1: Erstellen der Ansicht 2250
Schritt 2: Hinzufügen eines berechneten Felds zur Ansicht 2250
Bearbeiten eines berechneten Feldes 2250
Siehe auch 2251
Erstellen eines einfachen berechneten Felds 2252
Schritt 1: Erstellen des berechneten Felds 2252
Schritt 2: Eingeben einer Formel 2252
Kontrollieren Sie Ihre Arbeit! So wird ein einfaches berechnetes Feld erstellt: 2253
Siehe auch 2253
Grundlegendes zu Berechnungen in Tableau 2253
Gründe für das Verwenden von Berechnungen 2253
Situationen, in denen Sie Berechnungen verwenden sollten 2254
Berechnungstypen in Tableau 2256
Grundlegende Ausdrücke 2256
Berechnungen auf Zeilenebene 2258
Aggregationsberechnungen 2259
Detailgenauigkeitsausdrücke (Level of Detail, LOD) 2262
Tabellenberechnungen 2264
Mit Auswählen des richtigen Berechnungstyps on page 1 fortfahrenAuswählen des 2268

richtigen Berechnungstyps on page 1
Siehe auch 2268
Auswählen des richtigen Berechnungstyps 2268
Welche Berechnung eignet sich für Ihre Analyse? 2269
Grundlegender Ausdruck oder Tabellenberechnung? 2269
Beispiel: 2269
Grundlegender Ausdruck oder LOD-Ausdruck (Detailgenauigkeit)? 2271
Beispiel 2272
Tabellenberechnung oder LOD-Ausdruck (Detailgenauigkeit)? 2274
Nur Tabellenberechnungen 2275
Beispiel 2275
Mit Tipps zum Erstellen von Berechnungen on page 1 fortfahren 2277
In dieser Reihe ebenfalls vorhanden: 2277
Tipps zum Erstellen von Berechnungen 2278
In dieser Reihe ebenfalls vorhanden: 2279
Weitere Inhalte zu Berechnungen: 2279
Funktionen in Tableau 2279
Zahlenfunktionen 2279
Warum werden Zahlenfunktionen verwendet? 2279
In Tableau verfügbare Zahlenfunktionen 2280
ABS 2280
ACOS 2280
ASIN 2280
ATAN 2281
ATAN2 2281
CEILING 2281
COS 2282

COT ... 2282
DEGREES ... 2283
DIV ... 2283
EXP ... 2283
FLOOR ... 2284
HEXBINX ... 2284
HEXBINY ... 2285
LN ... 2285
LOG ... 2286
MAX ... 2286
MIN ... 2287
PI ... 2288
POWER ... 2288
RADIANS ... 2289
ROUND ... 2289
SIGN ... 2290
SIN ... 2290
SQRT ... 2291
SQUARE ... 2291
TAN ... 2291
ZN ... 2292
Erstellen einer Zahlenberechnung ... 2292
Siehe auch ... 2294
Zeichenfolgenfunktionen ... 2294
Warum werden Zeichenfolgenfunktionen verwendet? ... 2294
Machen Sie sich mit anderen Textkonzepten vertraut ... 2295
In Tableau verfügbare Zeichenfolgenfunktionen ... 2295

ASCII ... 2295
CHAR ... 2296
CONTAINS ... 2296
ENDSWITH ... 2296
FIND ... 2297
FINDNTH ... 2297
LEFT ... 2298
LEN ... 2298
LOWER ... 2298
LTRIM ... 2299
MAX ... 2299
MID ... 2300
MIN ... 2301
PROPER ... 2302
REPLACE ... 2302
RIGHT ... 2303
RTRIM ... 2303
SPACE ... 2303
SPLIT ... 2304
STARTSWITH ... 2305
TRIM ... 2305
UPPER ... 2305
Erstellen einer Zeichenfolgenberechnung ... 2306
SPLIT-Einschränkungen nach Datenquelle ... 2307
Siehe auch ... 2309
Datumsfunktionen ... 2309
Machen Sie sich mit anderen Datumskonzepten vertraut ... 2309

In Tableau verfügbare Datumsfunktionen ... 2310
DATE ... 2310
DATEADD ... 2311
DATEDIFF ... 2311
DATENAME ... 2312
DATEPARSE ... 2313
DATEPART ... 2314
DATETRUNC ... 2314
DAY ... 2315
ISDATE ... 2316
ISOQUARTER ... 2316
ISOWEEK ... 2317
ISOWEEKDAY ... 2317
ISOYEAR ... 2318
MAKEDATE ... 2318
MAKEDATETIME ... 2319
MAKETIME ... 2319
MAX ... 2320
MIN ... 2321
MONTH ... 2322
NOW ... 2322
QUARTER ... 2323
TODAY ... 2323
WEEK ... 2323
YEAR ... 2324
date_part ... 2324
Der Parameter [start_of_week] ... 2325

Das Datums-Literal (#) ... 2325
Erstellen einer Datumsberechnung ... 2326
Typkonvertierung ... 2328
Warum werden Typkonvertierungsfunktionen verwendet? ... 2328
In Tableau verfügbare Typkonvertierungsfunktionen ... 2329
DATE ... 2329
DATETIME ... 2330
FLOAT ... 2330
INT ... 2330
MAKEDATE ... 2331
MAKEDATETIME ... 2332
MAKELINE ... 2332
MAKEPOINT ... 2333
MAKETIME ... 2333
STR ... 2333
Umwandeln von booleschen Ausdrücken ... 2334
Erstellen einer Typkonvertierungsberechnung ... 2334
Siehe auch ... 2335
Logische Funktionen ... 2335
Warum werden logische Berechnungen verwendet? ... 2335
In Tableau verfügbare logische Funktionen und Operatoren ... 2335
AND ... 2335
CASE ... 2336
ELSE ... 2337
ELSEIF ... 2338
END ... 2339
IF ... 2340

IFNULL 2340
IIF 2341
IN 2342
ISDATE 2343
ISNULL 2343
MAX 2344
MIN 2345
NOT 2346
OR 2346
THEN 2347
WHEN 2348
ZN 2349
Beispiele 2351
Erstellen einer logischen Berechnung 2352
Siehe auch 2353
Aggregationsfunktionen in Tableau 2353
Gründe für die Verwendung von Aggregationsfunktionen 2354
In Tableau verfügbare Aggregationsfunktionen 2354
ATTR 2354
AVG 2355
COLLECT 2355
CORR 2355
COUNT 2356
COUNTD 2356
COVAR 2357
COVARP 2358
MAX 2358

MEDIAN ... 2360
MIN ... 2360
PERCENTILE ... 2361
STDEV ... 2362
STDEVP ... 2362
SUM ... 2362
VAR ... 2362
VARP ... 2363
Erstellen einer Aggregationsberechnung ... 2363
Regeln für Aggregationsberechnungen ... 2364
Siehe auch ... 2365
Pass-Through-Funktionen (RAWSQL) ... 2365
RAWSQL-Funktionen ... 2366
RAWSQL_BOOL(“sql_expr”, [arg1], …[argN]) ... 2366
Beispiel ... 2366
RAWSQL_DATE("sql_expr”, [arg1], …[argN]) ... 2366
Beispiel ... 2366
RAWSQL_DATETIME("sql_expr”, [arg1], …[argN]) ... 2366
Beispiel ... 2367
RAWSQL_INT("sql_expr”, [arg1], …[argN]) ... 2367
Beispiel ... 2367
RAWSQL_REAL("sql_expr”, [arg1], …[argN]) ... 2367
Beispiel ... 2367
RAWSQL_SPATIAL ... 2367
Beispiel ... 2367
RAWSQL_STR("sql_expr”, [arg1], …[argN]) ... 2367
Beispiel ... 2368

RAWSQLAGG_BOOL("sql_expr", [arg1], …[argN]) 2368
Beispiel 2368
RAWSQLAGG_DATE("sql_expr", [arg1], …[argN]) 2368
Beispiel 2368
RAWSQLAGG_DATETIME("sql_expr", [arg1], …[argN]) 2368
Beispiel 2368
RAWSQLAGG_INT(“sql_expr”, [arg1,] …[argN]) 2369
Beispiel 2369
RAWSQLAGG_REAL(“sql_expr”, [arg1,] …[argN]) 2369
Beispiel 2369
RAWSQLAGG_STR(“sql_expr”, [arg1,] …[argN]) 2369
Beispiel 2369
Benutzerfunktionen 2369
Warum werden Benutzerfunktionen verwendet? 2369
Benutzerattributfunktionen zur Steuerung und Anpassung des Datenzugriffs 2370
Workflow 1: Einbetten von Workflows (JWT und mit Tableau verbundene Apps) 2371
Workflow 2: Content-Workflows mit direkter SAML- oder OIDC-Anmeldung (nur Tableau Cloud) 2372
In Tableau verfügbare Benutzerfunktionen 2372
FULLNAME( ) 2372
ISFULLNAME 2373
ISMEMBEROF 2374
ISUSERNAME 2374
USERDOMAIN( ) 2375
USERNAME( ) 2375
USERATTRIBUTE 2376
USERATTRIBUTEINCLUDES 2377

Erstellen einer Benutzerberechnung ... 2378
Voraussetzungen ... 2380
Schritt 1: Erstellen von Benutzern und Gruppen ... 2380
Schritt 2: Erstellen der Visualisierung ... 2380
Schritt 3: Erstellen der Benutzerberechnung ... 2386
Schritt 4: Hinzufügen der Benutzerberechnung zum Filter-Container ... 2387
Schritt 5: Testen der Berechnung ... 2387
Siehe auch ... 2388
Tabellenberechnungsfunktionen ... 2388
Warum werden Tabellenberechnungsfunktionen verwendet? ... 2388
In Tableau verfügbare Tabellenberechnungsfunktionen ... 2388
FIRST( ) ... 2388
Beispiel ... 2389
INDEX( ) ... 2389
Beispiel ... 2389
LAST( ) ... 2390
Beispiel ... 2390
LOOKUP(expression, [offset]) ... 2390
Beispiel ... 2391
MODEL_EXTENSION-Funktionen ... 2391
MODEL_PERCENTILE(target_expression, predictor_expression(s)) ... 2392
Beispiel ... 2392
MODEL_QUANTILE(quantile, target_expression, predictor_expression(s)) ... 2392
Beispiel ... 2392
PREVIOUS_VALUE(expression) ... 2393
Beispiel ... 2393
RANK(expression, ['asc' | 'desc']) ... 2393

Beispiel ... 2393
RANK_DENSE(expression, ['asc' | 'desc']) ... 2394
RANK_MODIFIED(expression, ['asc' | 'desc']) ... 2394
RANK_PERCENTILE(expression, ['asc' | 'desc']) ... 2395
RANK_UNIQUE(expression, ['asc' | 'desc']) ... 2395
RUNNING_AVG(expression) ... 2395
Beispiel ... 2396
RUNNING_COUNT(expression) ... 2396
Beispiel ... 2396
RUNNING_MAX(expression) ... 2396
Beispiel ... 2397
RUNNING_MIN(expression) ... 2397
Beispiel ... 2398
RUNNING_SUM(expression) ... 2398
Beispiel ... 2398
SIZE() ... 2398
Beispiel ... 2399
SCRIPT_-Funktionen ... 2399
TOTAL(expression) ... 2399
Beispiel ... 2399
TOTAL(expression) ... 2402
Beispiel ... 2403
WINDOW_CORR(expression1, expression2, [Start, Ende]) ... 2405
Beispiel ... 2406
WINDOW_COUNT(expression, [start, end]) ... 2406
Beispiel ... 2406
WINDOW_COVAR(expression1, expression2, [start, end]) ... 2406

Beispiel 2407
WINDOW_COVARP(expression1, expression2, [start, end]) 2407
Beispiel 2407
WINDOW_MEDIAN(expression, [start, end]) 2407
Beispiel 2408
WINDOW_MAX(expression, [start, end]) 2408
Beispiel 2409
WINDOW_MIN(expression, [start, end]) 2409
Beispiel 2410
WINDOW_PERCENTILE(expression, number, [start, end]) 2410
Beispiel 2410
WINDOW_STDEV(expression, [start, end]) 2410
Beispiel 2411
WINDOW_STDEVP(expression, [start, end]) 2411
Beispiel 2411
WINDOW_SUM(expression, [start, end]) 2411
Beispiel 2412
WINDOW_VAR(expression, [start, end]) 2412
Beispiel 2412
WINDOW_VARP(expression, [start, end]) 2412
Beispiel 2413
In Tableau verfügbare Tabellenberechnungsfunktionen von Analytics-Erweiterungen 2413
Modellerweiterungsfunktionen 2413
MODEL_EXTENSION_BOOL (Modellname, Argumente, Ausdruck) 2413
Beispiel 2414
MODEL_EXTENSION_INT (Modellname, Argumente, Ausdruck) 2414

Beispiel ... 2414
MODEL_EXTENSION_REAL (Modellname, Argumente, Ausdruck) ... 2414
Beispiel ... 2415
MODEL_EXTENSION_STRING (Modellname, Argumente, Ausdruck) ... 2415
Beispiel ... 2415
Skriptfunktionen ... 2415
SCRIPT_BOOL ... 2416
Beispiele ... 2416
SCRIPT_INT ... 2416
Beispiele ... 2416
SCRIPT_REAL ... 2417
Beispiele ... 2417
SCRIPT_STR ... 2417
Beispiele ... 2418
Erstellen einer Tabellenberechnung mithilfe des Berechnungs-Editors ... 2418
Schritt 1: Erstellen der Visualisierung ... 2418
Schritt 2: Erstellen der Tabellenberechnung ... 2419
Schritt 3: Verwenden der Tabellenberechnung in der Visualisierung ... 2420
Schritt 4: Bearbeiten der Tabellenberechnung ... 2421
Siehe auch ... 2421
Räumliche Funktionen ... 2422
In Tableau verfügbare räumliche Funktionen ... 2422
AREA ... 2422
BUFFER ... 2423
DIFFERENCE ... 2424
DISTANCE ... 2424
INTERSECTION ... 2425

INTERSECTS ... 2425
MAKELINE ... 2425
MAKEPOINT ... 2426
LENGTH ... 2426
OUTLINE ... 2427
SHAPETYPE ... 2427
SYMDIFFERENCE ... 2427
VALIDATE ... 2428
Verwenden einer räumlichen Berechnung ... 2428
Erstellen einer räumlichen Datenquelle mit MAKEPOINT ... 2428
Erstellen einer Visualisierung mit MAKELINE ... 2429
Visualisieren eines Bereichs mit PUFFER ... 2431
Funktionen zum prädiktiven Modellieren ... 2433
Wozu dienen die Funktionen zum prädiktiven Modellieren? ... 2434
In Tableau verfügbare Vorhersagemodellierungsfunktionen ... 2434
MODEL_PERCENTILE ... 2434
MODEL_QUANTILE ... 2434
Erstellen einer prädiktiven Berechnung ... 2435
Schritt 1: Erstellen einer Visualisierung ... 2435
Schritt 2: Erstellen des berechneten Felds ... 2436
Schritt 3: Hinzufügen der Vorhersageberechnung zur Ansicht ... 2437
Regeln für Vorhersageberechnungen ... 2438
Zusätzliche Funktionen ... 2439
REGEXP_REPLACE(Zeichenfolge, Muster, Ersetzung) ... 2439
REGEXP_MATCH(Zeichenfolge, Muster) ... 2439
REGEXP_EXTRACT(Zeichenfolge, Muster) ... 2440
REGEXP_EXTRACT_NTH(Zeichenfolge, Muster, Index) ... 2440

Hadoop Hive-spezifische Funktionen ... 2441
GET_JSON_OBJECT(JSON-Zeichenfolge, JSON-Pfad) ... 2441
PARSE_URL(Zeichenfolge, url_part) ... 2441
PARSE_URL_QUERY(Zeichenfolge, Schlüssel) ... 2441
XPATH_BOOLEAN(XML-Zeichenfolge, Zeichenfolge für XPath-Ausdruck) ... 2441
XPATH_DOUBLE(XML-Zeichenfolge, Zeichenfolge für XPath-Ausdruck) ... 2442
XPATH_FLOAT(XML-Zeichenfolge, Zeichenfolge für XPath-Ausdruck) ... 2442
XATH_INT(XML-Zeichenfolge, Zeichenfolge für XPath-Ausdruck) ... 2442
XPATH_LONG(XML-Zeichenfolge, Zeichenfolge für XPath-Ausdruck) ... 2442
XPATH_SHORT(XML-Zeichenfolge, Zeichenfolge für XPath-Ausdruck) ... 2443
XPATH_STRING(XML-Zeichenfolge, Zeichenfolge für XPath-Ausdruck) ... 2443
Google BigQuery-spezifische Funktionen ... 2443
DOMAIN(Zeichenfolgen_URL) ... 2443
GROUP_CONCAT(Ausdruck) ... 2443
HOST(Zeichenfolgen_URL) ... 2444
LOG2(Zahl) ... 2444
LTRIM_THIS(Zeichnenfolge, Zeichenfolge) ... 2444
RTRIM_THIS(Zeichenfolge, Zeichenfolge) ... 2444
TIMESTAMP_TO_USEC(Ausdruck) ... 2444
USEC_TO_TIMESTAMP(Ausdruck) ... 2445
TLD(Zeichenfolgen_URL) ... 2445
Behelfslösungen für die Funktion FORMAT() in Tableau ... 2445
Tableau-Funktionen (nach Kategorie) ... 2445
ABS ... 2446
ACOS ... 2446
ASIN ... 2447
ATAN ... 2447

ATAN2 2447
CEILING 2448
COS 2448
COT 2449
DEGREES 2449
DIV 2449
EXP 2450
FLOOR 2450
HEXBINX 2451
HEXBINY 2451
LN 2451
LOG 2452
MAX 2452
MIN 2453
PI 2454
POWER 2455
RADIANS 2455
ROUND 2455
SIGN 2456
SIN 2457
SQRT 2457
SQUARE 2457
TAN 2458
ZN 2458
ASCII 2459
CHAR 2459
CONTAINS 2459

ENDSWITH 2460
FIND 2460
FINDNTH 2461
LEFT 2461
LEN 2461
LOWER 2462
LTRIM 2462
MAX 2462
MID 2463
MIN 2464
PROPER 2465
REPLACE 2466
RIGHT 2466
RTRIM 2466
SPACE 2467
SPLIT 2467
STARTSWITH 2468
TRIM 2468
UPPER 2468
DATE 2469
DATEADD 2470
DATEDIFF 2470
DATENAME 2471
DATEPARSE 2472
DATEPART 2473
DATETRUNC 2473
DAY 2474

ISDATE ... 2475
ISOQUARTER ... 2475
ISOWEEK ... 2476
ISOWEEKDAY ... 2476
ISOYEAR ... 2476
MAKEDATE ... 2477
MAKEDATETIME ... 2478
MAKETIME ... 2478
MAX ... 2479
MIN ... 2480
MONTH ... 2481
NOW ... 2481
QUARTER ... 2482
TODAY ... 2482
WEEK ... 2482
YEAR ... 2483
date_part ... 2483
AND ... 2484
CASE ... 2485
ELSE ... 2486
ELSEIF ... 2487
END ... 2488
IF ... 2488
IFNULL ... 2489
IIF ... 2490
IN ... 2491
ISDATE ... 2491

ISNULL 2492
MAX 2492
MIN 2493
NOT 2495
OR 2495
THEN 2496
WHEN 2497
ZN 2498
ATTR 2499
AVG 2499
COLLECT 2499
CORR 2500
COUNT 2501
COUNTD 2501
COVAR 2501
COVARP 2502
MAX 2503
MEDIAN 2504
MIN 2504
PERCENTILE 2505
STDEV 2506
STDEVP 2506
SUM 2506
VAR 2507
VARP 2507
FULLNAME( ) 2507
ISFULLNAME 2508

ISMEMBEROF 2508
ISUSERNAME 2509
USERDOMAIN( ) 2510
USERNAME( ) 2510
USERATTRIBUTE 2511
USERATTRIBUTEINCLUDES 2512
FIRST( ) 2513
Beispiel 2513
INDEX( ) 2513
Beispiel 2514
LAST( ) 2514
Beispiel 2514
LOOKUP(expression, [offset]) 2515
Beispiel 2515
MODEL_EXTENSION-Funktionen 2516
MODEL_PERCENTILE(target_expression, predictor_expression(s)) 2516
Beispiel 2516
MODEL_QUANTILE(quantile, target_expression, predictor_expression(s)) 2516
Beispiel 2517
PREVIOUS_VALUE(expression) 2517
Beispiel 2517
RANK(expression, ['asc' | 'desc']) 2517
Beispiel 2517
RANK_DENSE(expression, ['asc' | 'desc']) 2518
RANK_MODIFIED(expression, ['asc' | 'desc']) 2518
RANK_PERCENTILE(expression, ['asc' | 'desc']) 2519
RANK_UNIQUE(expression, ['asc' | 'desc']) 2519

RUNNING_AVG(expression) 2520
Beispiel 2520
RUNNING_COUNT(expression) 2520
Beispiel 2520
RUNNING_MAX(expression) 2520
Beispiel 2521
RUNNING_MIN(expression) 2521
Beispiel 2522
RUNNING_SUM(expression) 2522
Beispiel 2523
SIZE() 2523
Beispiel 2523
SCRIPT_-Funktionen 2523
TOTAL(expression) 2523
Beispiel 2524
TOTAL(expression) 2526
Beispiel 2527
WINDOW_CORR(expression1, expression2, [Start, Ende]) 2529
Beispiel 2530
WINDOW_COUNT(expression, [start, end]) 2530
Beispiel 2530
WINDOW_COVAR(expression1, expression2, [start, end]) 2530
Beispiel 2531
WINDOW_COVARP(expression1, expression2, [start, end]) 2531
Beispiel 2531
WINDOW_MEDIAN(expression, [start, end]) 2531
Beispiel 2532

WINDOW_MAX(expression, [start, end]) ... 2532
Beispiel ... 2533
WINDOW_MIN(expression, [start, end]) ... 2533
Beispiel ... 2534
WINDOW_PERCENTILE(expression, number, [start, end]) ... 2534
Beispiel ... 2534
WINDOW_STDEV(expression, [start, end]) ... 2534
Beispiel ... 2535
WINDOW_STDEVP(expression, [start, end]) ... 2535
Beispiel ... 2535
WINDOW_SUM(expression, [start, end]) ... 2535
Beispiel ... 2536
WINDOW_VAR(expression, [start, end]) ... 2536
Beispiel ... 2536
WINDOW_VARP(expression, [start, end]) ... 2536
Beispiel ... 2537
RAWSQL-Funktionen ... 2537
RAWSQL_BOOL(“sql_expr”, [arg1], …[argN]) ... 2537
Beispiel ... 2538
RAWSQL_DATE("sql_expr”, [arg1], …[argN]) ... 2538
Beispiel ... 2538
RAWSQL_DATETIME("sql_expr”, [arg1], …[argN]) ... 2538
Beispiel ... 2538
RAWSQL_INT("sql_expr”, [arg1], …[argN]) ... 2538
Beispiel ... 2539
RAWSQL_REAL("sql_expr”, [arg1], …[argN]) ... 2539
Beispiel ... 2539

RAWSQL_SPATIAL ... 2539
Beispiel ... 2539
RAWSQL_STR("sql_expr", [arg1], …[argN]) ... 2539
Beispiel ... 2539
RAWSQLAGG_BOOL("sql_expr", [arg1], …[argN]) ... 2539
Beispiel ... 2540
RAWSQLAGG_DATE("sql_expr", [arg1], …[argN]) ... 2540
Beispiel ... 2540
RAWSQLAGG_DATETIME("sql_expr", [arg1], …[argN]) ... 2540
Beispiel ... 2540
RAWSQLAGG_INT(“sql_expr”, [arg1,] …[argN]) ... 2540
Beispiel ... 2541
RAWSQLAGG_REAL(“sql_expr”, [arg1,] …[argN]) ... 2541
Beispiel ... 2541
RAWSQLAGG_STR(“sql_expr”, [arg1,] …[argN]) ... 2541
Beispiel ... 2541
AREA ... 2541
BUFFER ... 2542
DIFFERENCE ... 2543
DISTANCE ... 2543
INTERSECTION ... 2544
INTERSECTS ... 2544
MAKELINE ... 2545
MAKEPOINT ... 2545
LENGTH ... 2546
OUTLINE ... 2546
SHAPETYPE ... 2546

SYMDIFFERENCE 2547
VALIDATE 2547
Reguläre Ausdrücke 2548
REGEXP_REPLACE(Zeichenfolge, Muster, Ersetzung) 2548
Beispiel 2548
REGEXP_MATCH(Zeichenfolge, Muster) 2548
Beispiel 2549
REGEXP_EXTRACT(Zeichenfolge, Muster) 2549
Beispiel 2549
REGEXP_EXTRACT_NTH(Zeichenfolge, Muster, Index) 2549
Beispiel 2550
Hadoop Hive-spezifische Funktionen 2550
GET_JSON_OBJECT(JSON-Zeichenfolge, JSON-Pfad) 2550
PARSE_URL(Zeichenfolge, url_part) 2550
Beispiel 2550
PARSE_URL_QUERY(Zeichenfolge, Schlüssel) 2550
Beispiel 2550
XPATH_BOOLEAN(XML-Zeichenfolge, Zeichenfolge für XPath-Ausdruck) 2550
Beispiel 2550
XPATH_DOUBLE(XML-Zeichenfolge, Zeichenfolge für XPath-Ausdruck) 2551
Beispiel 2551
XPATH_FLOAT(XML-Zeichenfolge, Zeichenfolge für XPath-Ausdruck) 2551
Beispiel 2551
XATH_INT(XML-Zeichenfolge, Zeichenfolge für XPath-Ausdruck) 2551
Beispiel 2551
XPATH_LONG(XML-Zeichenfolge, Zeichenfolge für XPath-Ausdruck) 2551
Beispiel 2551

XPATH_SHORT(XML-Zeichenfolge, Zeichenfolge für XPath-Ausdruck) 2551
Beispiel 2552
XPATH_STRING(XML-Zeichenfolge, Zeichenfolge für XPath-Ausdruck) 2552
Beispiel 2552
Google BigQuery-spezifische Funktionen 2552
DOMAIN(Zeichenfolgen_URL) 2552
Beispiel 2552
GROUP_CONCAT(Ausdruck) 2552
Beispiel 2552
HOST(Zeichenfolgen_URL) 2552
Beispiel 2552
LOG2(Zahl) 2552
Beispiel 2553
LTRIM_THIS(Zeichnenfolge, Zeichenfolge) 2553
Beispiel 2553
RTRIM_THIS(Zeichenfolge, Zeichenfolge) 2553
Beispiel 2553
TIMESTAMP_TO_USEC(Ausdruck) 2553
Beispiel 2553
USEC_TO_TIMESTAMP(Ausdruck) 2553
Beispiel 2553
TLD(Zeichenfolgen_URL) 2553
Beispiel 2554
Möchten Sie mehr über Funktionen erfahren? 2554
Siehe auch 2554
Tableau-Funktionen (alphabetisch) 2554
A 2554

ABS ... 2554
ACOS ... 2555
AND ... 2555
AREA ... 2556
ASCII ... 2557
ASIN ... 2557
ATAN ... 2557
ATAN2 ... 2558
ATTR ... 2558
AVG ... 2558
B ... 2559
BUFFER ... 2559
C ... 2559
CASE ... 2559
CEILING ... 2560
CHAR ... 2561
COLLECT ... 2561
CONTAINS ... 2561
CORR ... 2562
COS ... 2563
COT ... 2563
COUNT ... 2564
COUNTD ... 2564
COVAR ... 2564
COVARP ... 2565
D ... 2566
DATE ... 2566

DATEADD 2567
DATEDIFF 2567
DATENAME 2568
DATEPARSE 2569
DATEPART 2570
DATETIME 2570
DATETRUNC 2571
DAY 2572
DEGREES 2572
DISTANCE 2573
DIV 2573
DOMAIN 2573
E 2574
ELSE 2574
ELSEIF 2575
END 2575
ENDSWITH 2576
ENDSWITH 2576
EXCLUDE 2576
EXP 2576
F 2577
FIND 2577
FINDNTH 2578
FIRST 2578
FIXED 2578
FLOAT 2578
FLOOR 2579

FULLNAME 2579
G 2580
GET_JSON_OBJECT 2580
GROUP_CONCAT 2580
H 2580
HEXBINX 2580
HEXBINY 2581
HOST 2581
I 2582
IF 2582
IFNULL 2582
IIF 2583
IN 2584
INCLUDE 2585
INDEX 2585
INT 2585
INTERSECTS 2585
ISDATE 2586
ISFULLNAME 2586
ISMEMBEROF 2587
ISNULL 2587
ISOQUARTER 2588
ISOWEEK 2588
ISOWEEKDAY 2588
ISOYEAR 2589
ISUSERNAME 2589
J 2590

K ... 2590
L ... 2590
LAST ... 2590
LEFT ... 2590
LEN ... 2591
LENGTH ... 2591
LN ... 2591
LOG ... 2592
LOG2 ... 2592
LOOKUP ... 2592
LOWER ... 2592
LTRIM ... 2593
LTRIM_THIS ... 2593
M ... 2593
MAKEDATE ... 2593
MAKEDATETIME ... 2594
MAKELINE ... 2595
MAKEPOINT ... 2595
MAKETIME ... 2596
MAX ... 2596
MEDIAN ... 2597
MID ... 2598
MIN ... 2598
Modellerweiterungen ... 2599
MODEL_PERCENTILE ... 2599
MODEL_QUANTILE ... 2600
MONTH ... 2600

N ... 2601
NOT ... 2601
NOW ... 2601
O ... 2602
OR ... 2602
OUTLINE ... 2603
P ... 2603
PARSE_URL ... 2603
PARSE_URL_QUERY ... 2603
PERCENTILE ... 2604
PI ... 2604
POWER ... 2605
PREVIOUS_VALUE ... 2605
PROPER ... 2605
Q ... 2606
Quarter ... 2606
R ... 2606
RADIANS ... 2606
RANK-Tabellenberechnungsfunktionen ... 2606
RAWSQL-Funktionen ... 2607
REGEXP-Funktionen. ... 2607
REPLACE ... 2608
RIGHT ... 2608
ROUND ... 2608
RTRIM ... 2609
RTRIM_THIS ... 2609
RUNNING-Tabellenberechnungsfunktionen ... 2609

S 2610
SCRIPT-Analyse-Erweiterung 2610
SHAPETYPE 2610
SIGN 2610
SIN 2611
SIZE 2611
SPACE 2611
SPLIT 2612
SQRT 2613
SQUARE 2613
STARTSWITH 2613
STDEV 2614
STDEVP 2614
STR 2614
SUM 2614
T 2615
TAN 2615
THEN 2615
TIMESTAMP_TO_USEC 2616
TLD 2616
TODAY 2616
TOTAL 2617
TRIM 2617
U 2617
UPPER 2617
USEC_TO_TIMESTAMP 2618
USERDOMAIN 2618

USERNAME ... 2618
USER ATTRIBUTE-JSON-Webtoken-Funktionen ... 2619
V ... 2619
VAR ... 2619
VARP ... 2620
W ... 2620
WEEK ... 2620
WHEN ... 2620
Fenstertabellenberechnungen ... 2621
X ... 2622
XPATH-Funktionen. ... 2622
Y ... 2622
YEAR ... 2622
Z ... 2623
ZN ... 2623
Siehe auch ... 2623
Umwandeln von Werten mit Tabellenberechnungen ... 2624
Was ist eine Tabellenberechnung? ... 2624
Grundlagen: Adressierung und Partitionierung ... 2625
Tabelle (horizontal) ... 2626
Tabelle (vertikal) ... 2626
Tabelle (horizontal, dann vertikal) ... 2627
Tabelle (vertikal, dann horizontal) ... 2628
Bereich (vertikal) ... 2629
Bereich (horizontal, dann vertikal) ... 2630
Bereich (vertikal, dann horizontal) ... 2630
Zelle ... 2631

Bestimmte Dimensionen ... 2632
Auf Ebene ... 2632
Erstellen einer Tabellenberechnung ... 2633
Schritt 1: Erstellen der Visualisierung ... 2633
Schritt 2: Hinzufügen der Tabellenberechnung ... 2634
Kontrollieren Sie Ihre Arbeit! ... 2635
Bearbeiten einer Tabellenberechnung ... 2635
Entfernen einer Tabellenberechnung ... 2635
Siehe auch ... 2635
Typen von Tabellenberechnungen ... 2636
Berechnung "Differenz zu" ... 2636
Beispiel ... 2637
Gleitende Berechnung ... 2638
Beispiel ... 2639
Sekundäre Berechnung hinzufügen ... 2640
Berechnung "Differenz in Prozent zu" ... 2640
Beispiel ... 2641
Berechnung "Prozent von" ... 2643
Beispiel ... 2643
Berechnung "Prozent der Gesamtsumme" ... 2645
Beispiel ... 2645
Berechnung "Perzentil" ... 2647
Beispiel ... 2647
Absteigend vs. aufsteigend ... 2648
Berechnung "Rang" ... 2648
Beispiel ... 2648
Absteigend vs. aufsteigend ... 2650

Rangtyp ... 2650
Berechnung "Laufende Summe" ... 2651
Erstellen der Grundansicht ... 2652
Hinzufügen einer Tabellenberechnung vom Typ "Laufende Summe" zur Grundansicht ... 2653
Die laufende Summe muss keine Summe sein. ... 2654
Option "Neustart alle" ... 2655
Die Option "Neustart alle" kann in den folgenden Situationen hilfreich sein: ... 2655
Sekundäre Berechnung hinzufügen ... 2657
Siehe auch ... 2659
Schnelle Tabellenberechnungen ... 2659
Worin unterscheidet sich eine schnelle Tabellenberechnung von einer Tabellenberechnung? ... 2660
Anwenden einer schnellen Tabellenberechnung auf die Visualisierung ... 2660
Step 1Einrichten der Visualisierung ... 2660
Step 2Anwenden der schnellen Tabellenberechnung ... 2662
Step 3(Optional) Anpassen der schnellen Tabellenberechnung ... 2663
Siehe auch ... 2665
Anpassen von Tabellenberechnungen ... 2665
Anpassen einer Tabellenberechnung mit dem zugehörigen Kontextmenü ... 2665
Anpassen einer Tabellenberechnung mithilfe des Berechnungs-Editors ... 2666
Berechnungen verschachtelter Tabellen ... 2666
Erstellen von Detailgenauigkeitsausdrücken in Tableau ... 2668
Erstellen von LOD-Ausdrücken ... 2668
Schritt 1: Einrichten der Visualisierung ... 2668
Schritt 2: Erstellen des LOD-Ausdrucks ... 2669
Schritt 3: Verwenden des LOD-Ausdrucks in der Visualisierung ... 2670

Verwenden eines Quick LOD-Ausdrucks ... 2671
LOD-Ausdruckssyntax ... 2672
{ } ... 2672
[FIXED | INCLUDE | EXCLUDE] ... 2672
FIXED ... 2673
INCLUDE ... 2673
EXCLUDE ... 2673
Tabellenbereichsbezogen ... 2674
<Dimensionsdeklaration> ... 2674
: (ein Doppelpunkt) ... 2675
<Aggregatausdruck> ... 2675
Typen von LOD-Ausdrücken ... 2675
FIXED ... 2676
Beispiel ... 2676
INCLUDE ... 2678
Beispiel 1 ... 2678
Beispiel 2 ... 2679
EXCLUDE ... 2681
Beispiel 1 ... 2681
Beispiel 2 ... 2682
Tabellenbereichsbezogen ... 2683
Siehe auch ... 2684
Funktionsweise von Detailgenauigkeitsausdrücken in Tableau ... 2684
Ausdrücke auf Zeilenebene und Ausdrücke auf Ansichtsebene ... 2684
Begrenzungen für Detailgenauigkeitsausdrücke ... 2686
Detailgenauigkeitsausdrücke können "Dimensionen" oder "Kennzahlen" sein. 2687
Filter und Detailgenauigkeitsausdrücke ... 2687

Aggregation und Detailgenauigkeitsausdrücke ... 2688
Detailgenauigkeitsausdruck ist allgemeiner als die Detailgenauigkeit der Ansicht ... 2688
Detailgenauigkeitsausdruck ist genauer als die Detailgenauigkeit der Ansicht ... 2689
Hinzufügen eines Detailgenauigkeitsausdrucks zur Ansicht ... 2690
Datenquellenbeschränkungen für Detailgenauigkeitsausdrücke ... 2691
Siehe auch ... 2693
Tabellengerichtete Detailgenauigkeit von Ausdrücken ... 2693
FIXED-Detailgenauigkeitsausdrücke ... 2693
Beispiel 1 ... 2694
Schritt für Schritt ... 2694
Beispiel 2 ... 2697
INCLUDE-Detailgenauigkeitsausdrücke ... 2698
Beispiel 1 ... 2699
Beispiel 2 ... 2700
EXCLUDE-Detailgenauigkeitsausdrücke ... 2702
EXCLUDE ... 2703
Beispiel 1 ... 2704
Beispiel 2 ... 2706
Beispiel 3 ... 2707
Detailgenauigkeitsausdrücke und Aggregation ... 2707
Detailgenauigkeitsausdruck ist allgemeiner als die Detailgenauigkeit der Ansicht ... 2708
Detailgenauigkeitsausdruck ist genauer als die Detailgenauigkeit der Ansicht ... 2709
Hinzufügen eines Detailgenauigkeitsausdrucks zur Ansicht ... 2709
Filter und Detailgenauigkeitsausdrücke ... 2710
Datenquellenbeschränkungen für Detailgenauigkeitsausdrücke ... 2711

Formatieren von Berechnungen in Tableau ... 2713
Bausteine für die Berechnungserstellung ... 2713
Beispiel für eine Berechnung ... 2714
Auf einen Blick: Berechnungssyntax ... 2715
Berechnungssyntax im Detail ... 2716
Funktionssyntax ... 2716
Verwenden der Referenzseite im Berechnungs-Editor ... 2717
Verwenden mehrerer Funktionen in einer Berechnung ... 2717
Feldsyntax ... 2717
Operatorsyntax ... 2718
+ (addition) ... 2719
– (subtraction) ... 2719
* (multiplication) ... 2719
/ (division) ... 2719
% (modulo) ... 2720
==, =, >, <, >=, <=, !=, <> (Vergleichsoperatoren) ... 2720
^ (Potenzierung) ... 2720
AND ... 2720
OR ... 2720
NOT ... 2721
Andere Operatoren ... 2721
Operatorrangfolge ... 2721
Klammern ... 2722
Syntax literaler Ausdrücke ... 2722
Numerische Literale ... 2722
Zeichenfolge-Literale ... 2723
Datums-Literale ... 2723

Boolesche Literale ... 2723
Null-Literale ... 2723
Hinzufügen von Parametern zu einer Berechnung ... 2723
Hinzufügen von Kommentaren zu einer Berechnung ... 2724
Grundlegendes zu Datentypen in Berechnungen ... 2724
Zeichenfolge ... 2725
Datum/Datum+Uhrzeit ... 2725
Zahl ... 2725
Boolesch ... 2726
Siehe auch ... 2726
Best Practices für die Erstellung von Berechnungen in Tableau ... 2726
Allgemeine Regel: Vermeiden Sie die mehrmalige Verwendung eines berechnetes Feldes in einer anderen Berechnung. ... 2726
Beispiel ... 2727
Tipp 1: Konvertieren Sie mehrere Vergleiche bezüglich der Gleichheit in einen CASE-Ausdruck oder eine Gruppe. ... 2727
Lösung 1 ... 2728
Lösung 2 ... 2728
Tipp 2: Konvertieren Sie mehrere Zeichenfolgenberechnungen in einen einzelnen REGEXP-Ausdruck. ... 2729
Beispiel 1: CONTAINS ... 2729
Lösung ... 2729
Beispiel 2: STARTSWITH ... 2730
Lösung ... 2730
Beispiel 3: ENDSWITH ... 2730
Lösung ... 2731
Tipp 3: Bearbeiten Sie Zeichenfolgen mit REGEXP anstelle von LEFT, MID, RIGHT, FIND, LEN. ... 2731

Beispiel 1 ... 2731
Lösung ... 2731
Beispiel 2 ... 2732
Lösung ... 2732
Tipp 4: Verwenden Sie in Berechnungen keine Sätze. ... 2732
Beispiel ... 2732
Lösung 1 ... 2732
Lösung 2 ... 2733
Tipp 5: Verwenden Sie zum Gruppieren Ihrer Daten keine Sätze. ... 2733
Lösung ... 2734
Siehe auch ... 2734
Tipps für die Arbeit mit berechneten Feldern in Tableau ... 2734
Verschieben von Feldern in den Berechnungs-Editor mittels Drag-and-drop ... 2734
Verschieben von Formeln aus dem Berechnungs-Editor in den Datenbereich mittels Drag-and-drop ... 2735
Verwenden der Funktionsreferenz im Berechnungs-Editor ... 2735
Verwenden der automatischen Vervollständigung für Formeln ... 2736
Ziehen von Tabellenberechnungen in den Berechnungs-Editor zu deren Bearbeitung ... 2737
Anpassen der Textgröße im Berechnungs-Editor ... 2737
Anzeigen der ein berechnetes Feld verwendenden Blätter ... 2738
Formatieren von Zahlen und Datumsangaben ... 2738
Ad-hoc-Berechnungen ... 2739
Erstellen von Ad-hoc-Berechnungen ... 2739
Mehrzeilige Ad-hoc-Berechnungen ... 2740
Ad-hoc-Berechnungen und Aggregation ... 2741
Ad-hoc-Berechnungen für Einblicke und Experimente ... 2741

Verwalten von Ad-hoc-Berechnungen ... 2741
Beispiel – "Spotlighting" mithilfe von Berechnungen ... 2742
Trends ... 2744
Referenzlinien, -bänder, -verteilungen und -felder ... 2744
Arten von Referenzlinien, Bändern, Verteilungen und Boxen ... 2744
Hinzufügen einer Referenzlinie ... 2748
Hinzufügen von Referenzbändern ... 2756
Hinzufügen von Referenzdistributionen ... 2762
Bullet-Diagramm hinzufügen ... 2764
Boxplot hinzufügen ... 2767
Boxplot-Alternativen: "Zeig es mir" vs. Referenzlinie, -band oder -feld hinzufügen". ... 2771
Bearbeiten von vorhandenen Referenzlinien, -bändern und -verteilungen ... 2771
Entfernen von Referenzlinien, -bändern oder -verteilungen ... 2772
Hinzufügen von Trendlinien zu einer Visualisierung ... 2772
Hinzufügen von Trendlinien zur Ansicht ... 2772
Informationen zum Hinzufügen von Trendlinien (und dazu, wann Sie sie nicht hinzufügen können) ... 2773
Bearbeiten einer Trendlinie ... 2773
Auswählen der Felder zur Verwendung im Trendlinienmodell als Faktoren ... 2775
Entfernen von Trendlinien ... 2778
Anzeigen einer Beschreibung einer Trendlinie oder eines Trendlinienmodells ... 2778
Modelltypen für Trendlinien ... 2780
Linear ... 2780
Logarithmisch ... 2780
Exponentiell ... 2781
Potenz ... 2781

Polynomisch ... 2781
Trendlinienmodell-Begriffe ... 2782
Modellformel ... 2782
Anzahl an modellierten Beobachtungen ... 2782
Anzahl an gefilterten Beobachtungen ... 2782
Modellfreiheitsgrad ... 2782
Restfreiheitsgrad ... 2782
Summe der quadratischen Abweichungen ... 2783
Mittlere quadratische Abweichung ... 2783
Bestimmtheitsmaß ... 2783
Standardfehler ... 2784
P-Wert (Signifikanz) ... 2784
Analyse der Varianz ... 2784
Individuelle Trendlinien ... 2784
Elemente ... 2784
Wert ... 2785
StdErr ... 2785
t-value (T-Wert) ... 2785
p-value (P-Wert) ... 2785
Beurteilen der Signifikanz von Trendlinien ... 2785
Signifikanz des gesamten Modells ... 2786
Signifikanz kategorischer Faktoren ... 2787
Trendlinienannahmen ... 2788
Erforderliche Annahmen zum Berechnen von Trendlinien ... 2788
Häufig gestellte Fragen zu Trendlinien ... 2788
Wie kann ich die im Modell verwendete Vertrauensebene ändern? ... 2789
Was bedeutet es, wenn der P-Wert für das Modell signifikant ist, der P-Wert ... 2789

für das bestimmte Feld in der Tabelle "Analyse der Varianz" jedoch nicht signifikant ist? ....
Was bedeutet es, wenn der P-Wert für das bestimmte Feld in der Tabelle "Analyse der Varianz" signifikant ist, der P-Wert für das Modell jedoch nicht signifikant ist? 2789
Bezugslinien 2789
Suchen von Clustern in Daten 2791
Erstellen von Clustern 2792
Clustering-Beschränkungen 2794
Bearbeiten von Clustern 2795
Erstellen einer Gruppe von Cluster-Ergebnissen 2797
Beschränkungen beim Speichern von Clustern als Gruppen 2798
Erneutes Anpassen gespeicherter Cluster 2798
Funktionsweise von Clustering 2800
Der Clustering-Algorithmus 2801
Verwendete Kriterien für die Ermittelung der optimalen Cluster-Anzahl 2804
Welche Werte werden der Kategorie "Nicht geclustert" zugewiesen? 2805
Skalierung 2805
Informationen zu den für Cluster verwendeten Statistikmodellen 2805
Registerkarte "Cluster beschreiben – Zusammenfassung" 2805
Eingaben für Clustering 2805
Diagnosezusammenfassung 2806
Cluster-Statistiken 2807
Registerkarte "Cluster beschreiben – Modelle" 2807
F-Statistik 2807
p-value (P-Wert) 2807
Modellquadratsumme und Freiheitsgrad 2808
Fehlerquadratsumme und Freiheitsgrad 2808

Beispiel: Erstellen von Clustern mit Daten der Weltwirtschaftsindikatoren 2808
Das Ziel 2808
Suche nach den richtigen Ländern/Regionen 2809
Prognose 2817
Prognosebeschränkungen 2817
Funktionsweise von Prognosen in Tableau 2818
Übersicht 2818
Exponentielle Glättung und Trend 2819
Saisonalität 2819
Modelltypen 2821
Prognose mit Zeit 2822
Feinheit und Trimmen 2823
Erhalt von mehr Daten 2824
Erstellen einer Prognose 2825
Vorhersageintervalle 2826
Erweitern von Prognosen 2827
Ausführen von Prognosen ohne Datum in der Ansicht 2829
Ergebnisse des Feldes "Prognose" 2830
Prognostizieren einer neuen Kennzahl 2831
Ändern des Prognoseergebnistyps 2831
Konfigurieren von Prognoseoptionen 2832
Prognoselänge 2833
Quelldaten 2833
Prognosemodell 2834
Beschränkungen multiplikativer Modelle 2835
Vorhersageintervall 2835
Prognosezusammenfassung 2836

Prognosebeschreibungen ... 2836
Registerkarte "Prognose beschreiben – Zusammenfassung" ... 2837
Zur Erstellung von Prognosen verwendete Optionen ... 2837
Prognosezusammenfassungstabellen ... 2837
Registerkarte "Prognose beschreiben – Modelle" ... 2838
Modell ... 2838
Qualitätsmetriken ... 2839
Glättungskoeffizienten ... 2841
Problembehebung für Prognosen ... 2841
Null-Prognose ... 2841
Problemlösung für Prognosen: ... 2842
Prädiktives Modellieren ... 2846
Funktionsweise der Vorhersagemodellierungsfunktionen in Tableau ... 2847
In Tableau verfügbare Vorhersagemodellierungsfunktionen ... 2847
MODEL_PERCENTILE ... 2847
MODEL_QUANTILE ... 2848
Das Potenzial von Vorhersagemodellierungsfunktionen ... 2848
Syntax der Vorhersagemodellierungsfunktionen im Detail ... 2850
Was ist MODEL_QUANTILE? ... 2850
Was ist MODEL_PERCENTILE? ... 2851
Was wird berechnet? ... 2852
Welche Modelle werden unterstützt? ... 2853
Auswählen der Prädiktoren ... 2853
Empfehlungen ... 2853
Einschränkungen ... 2854
Wann schlagen Vorhersageberechnungen fehl? ... 2854
Häufig gestellte Fragen ... 2855

Wie verhält es sich mit Markierungen in mehreren Prädiktorgruppen? 2855
Wie verhält es sich, wenn die ATTR-Aggregation einen *-Wert zurückgibt? 2855
Wie verhält es sich mit den Optionen im Tabellenberechnungsmenü "Berechnen per"? 2855
Warum erhalte ich einen Fehler? 2855
Auswählen eines Vorhersagemodells 2855
Unterstützte Modelle 2856
Lineare Regression 2856
Beispiel: 2856
Regularisierte lineare Regression 2856
Beispiel: 2857
Gaußsche Prozessregression 2857
Beispiel: 2857
Auswählen von Prädiktoren 2858
Kennzahlen als Prädiktoren 2859
Bestimmungskoeffizient oder Bestimmtheitsmaß 2860
Dimensionen als Prädiktoren 2864
Vergleichen des Bestimmtheitsmaßes über Prädiktoren hinweg 2865
Erstellen Ihrer Vorhersagemodellierungsfunktion 2866
"Berechnen per" und Datenpartitionierung in der Vorhersagemodellierung 2871
Empfehlungen für Vorhersagemodellierungsfunktionen 2872
Auswählen von Dimensionen 2873
Hinweis zur Partitionierung 2874
Was ist da los? 2876
Beispiel – Untersuchen der weiblichen Lebenserwartung mit Vorhersagemodellierungsfunktionen 2881
Verwenden von MODEL_PERCENTILE 2882

Schritt 1: Erstellen der Vorhersageberechnung ... 2882
Schritt 2: Hinzufügen der Vorhersageberechnung zur Ansicht ... 2883
Schritt 3: Gruppieren der Ergebnisse nach Farbe ... 2884
Schritt 4: Vergleichen der Lebenserwartung mit der Geburtenrate ... 2886
Verwenden von MODEL_QUANTILE ... 2889
Schritt 1: Erstellen der Vorhersageberechnungen ... 2889
Schritt 2: Hinzufügen der Vorhersageberechnung zur Ansicht ... 2890
Schritt 3: Hinzufügen einer Vorhersage mit einem zweiten Prädiktor ... 2891
Schritt 4: Vergleichen der Ist-Werte mit vorhergesagten Werten ... 2892
Vorhersagemodellierungsfunktionen in Zeitreihenvisualisierungen ... 2893
Schritt 1: Erstellen einer Visualisierung ... 2894
Schritt 2: Erstellen einer Vorhersageberechnung ... 2895
Schritt 3: Hinzufügen der Vorhersageberechnung zur Ansicht ... 2895
Schritt 4: Erweitern des Datumsbereichs und Verdichten der Daten ... 2896
Prädiktive Modellierung mit generierten Markierungen ... 2898
Vorhersagen für fehlende Werte berechnen ... 2898
Beispiel für Vorhersagen für generierte Markierungen ... 2901
Abbildung 1 ... 2901
Abbildung 2 ... 2902
Abbildung 3 ... 2903
Abgrenzung und Erweiterung in der Vorhersagemodellierung ... 2903
Welche Modelle nutzen Regularisierung und Augmentation? ... 2904
Was ist Regularisierung? ... 2904
Was ist die Augmentation? ... 2905
Konfigurieren von Lambda und Augmentation in Ihrer Berechnung ... 2905
Überlegungen zur Regularisierung und Augmentation ... 2906
Beispiel 1 ... 2906

Beispiel 2 ... 2908
Beheben von Fehlern in Vorhersagemodellierungsfunktionen ... 2909
Allgemeine Fehler ... 2910
Fehler bei der gaußschen Prozessregression ... 2910
Ungültige Dimension "Berechnen per" ... 2910
Konflikt zwischen Dimensionsprädiktoren und der visualisierten Detailgenauigkeit 2912
Mehrere Prädiktoren stehen miteinander in Konflikt ... 2912
Es sind nicht genügend Daten vorhanden, um ein Modell zu erstellen ... 2913
Anhand der bereitgestellten Daten konnte kein erfolgreiches Modell erstellt werden ... 2913
Die gaußsche Prozessregression erfordert genau einen geordneten Dimensionsprädiktor ... 2914
Die gaußsche Prozessregression unterstützt nur Dimensionen als Prädiktoren ... 2915
Es gibt keine Schulungsdaten für ein oder mehrere Vorhersageziele ... 2916
Es gibt mehr als 5.000 Markierungen ... 2916
Integrieren von Einstein Discovery-Vorhersagen in Tableau ... 2916
Was ist Einstein Discovery? ... 2916
Voraussetzungen für den Zugriff ... 2917
Salesforce-Anforderungen ... 2917
Tableau-Anforderungen ... 2918
Unterstützung für Analytics-Erweiterungen für Einstein Discovery-Vorhersagen ... 2919
Zugriff auf Einstein Discovery-Vorhersagen in berechneten Tableau-Feldern ... 2920
Einstein Discovery-Dashboarderweiterung in Tableau ... 2920
Erkunden von Vorhersagen in Tableau mit der Einstein Discovery-Dashboarderweiterung ... 2921
Nutzung der Einstein Discovery-Dashboarderweiterung ... 2923
So lesen Sie Einstein Discovery-Vorhersagen ... 2924
Hinzufügen und Konfigurieren der Einstein Discovery-Dashboarderweiterung ... 2926

Vorbereiten des Modells und der Arbeitsmappe ... 2927
Konfigurieren der Erweiterung ... 2930
Fehlerbehebung bei der Feldzuordnung ... 2937
Übergeben von Ausdrücken mit Analyse-Erweiterungen ... 2938
Konfigurieren einer Analytics-Erweiterung ... 2938
Konfigurieren von Analyse-Erweiterungen in der Webdokumenterstellung ... 2940
Verwenden von Analyse-Erweiterungen in der Webdokumenterstellung ... 2941
SCRIPT-Funktionen für Ausdrücke ... 2941
Direktes Abfragen externer Analysemodelle ... 2942
Bestandteile der MODEL_EXTENSION-Funktion ... 2943
TabPy ... 2943
Custom Functions Explorer für bereitgestellte Modelle ... 2944
Verwenden des Custom Functions Explorer ... 2945
Integrieren von Einstein Discovery-Modellen in Tableau ... 2947
Einbetten einer Vorhersage in eine Berechnung ... 2947
Einbetten einer Vorhersage in eine Tableau-Tabellenerweiterung ... 2949
Hinzufügen optionaler Parameter zu dem von Model Manager generierten Skript ... 2949
RServe ... 2952
Implementieren von RServe-Verbindungen ... 2952
Zwischenzertifikatskette der Analyse-Erweiterung für RServe ... 2953
MATLAB ... 2953
Freigeben einer Arbeitsmappe, die eine Analyse-Erweiterungsverbindung erfordert ... 2953
Veröffentlichen einer Arbeitsmappe, die eine Analyse-Erweiterungsverbindung erfordert ... 2954
Fehlerbehebung bei Analyse-Erweiterungsverbindungen ... 2954
Mögliche Fehler bei der Kommunikation mit einer beliebigen Analytics-Erwei- 2955

terung
Mögliche Fehler bei einem Rserve-Server 2959
Weitere Probleme 2962
SCRIPT-Funktionen sind auch in logischen, als falsch bewerteten Anweisungen durchführbar. 2962
Integrieren von Externe Aktionen 2962
Über Salesforce-Schema 2962
So funktioniert Externe Aktionen 2963
Verwendungsmöglichkeiten für Externe Aktionen-Workflows 2963
Best Practices für Autoren von Externe Aktionen-Workflows 2964
Erstellen eines Workflows 2965
Verwenden eines Workflows 2968
Fehlerbehebung bei einem Workflow 2968
Zugriffsprobleme 2969
Authentifizierungsprobleme 2969
Fehlermeldungen 2969
Schemaprobleme 2971
Lizenzierungsprobleme 2972
Aktivieren oder Deaktivieren von Externe Aktionen 2972
Tabellenerweiterungen 2972
Vorteile 2972
Voraussetzungen 2973
Erstellen einer Tabellenerweiterung 2973
Vergleichen von Erweiterungstypen 2976
Dashboarderweiterungen 2976
Tabellenerweiterungen 2976
Analyse-Erweiterungen 2976

Berechnen von Perzentilen in Tableau. 2977
Über Perzentile 2977
1. Daten zum Vergleich mit allen Perzentilberechnungen 2977
2. Aggregation 2978
Beispiel 2978
Berechnung von Perzentilen 2980
Prozentsatzoptionen 2980
Prozentsatz Tabelle 2981
Prozentsatz Spalte 2981
Prozentsatz Zeile 2982
Prozentsatz Bereich 2983
Prozentsatz Zeile im Bereich 2983
Prozentsatz Spalte im Bereich 2984
Prozentsatz Zelle 2985
Siehe auch 2986
Dashboards 2987
Bewährte Methoden für effiziente Dashboards 2987
Was ist Ihr Ziel? 2987
Erkennen des Zwecks und der Zielgruppe 2987
Nutzen des am meisten angesehenen Punkts 2988
Gestaltung für die reale Welt 2988
Festlegen der Gestaltung für die tatsächliche Anzeigengröße 2988
Beschränken der Anzahl an Ansichten 2989
Interaktive Elemente wecken Neugier 2990
Anzeigen von Filtern 2990
Aktivieren der Hervorhebung 2991
Erstellen eines Dashboards 2993

Erstellen Sie ein Dashboard und fügen Sie Blätter hinzu oder ersetzen Sie sie 2993
Interaktivität hinzufügen 2994
Hinzufügen von Dashboard-Objekten und Festlegen der zugehörigen Optionen 2995
Hinzufügen eines Objekts 2996
Kopieren von Objekten 2997
Optionen für Objekte festlegen 2999
Detaillierte Optionen für Bildobjekte 3000
Detaillierte Optionen für Navigations- und Download-Objekte 3001
Ein- und Ausblenden von Objekten durch Anklicken einer Schaltfläche 3003
Wie versteckte Objekte Layouts beeinflussen 3003
Hinzufügen und Konfigurieren einer Schaltfläche zum Anzeigen/Ausblenden 3003
Sicherheit für Webseitenobjekte 3005
Verwenden Sie nach Möglichkeit das HTTPS-Protokoll 3005
Sicherheitsoptionen für Webseitenobjekte (nur Tableau Desktop) 3005
Erkunden von Dashboards mit Datenhandbuch 3005
Anpassen des Datenhandbuchs als Dashboard-Autor 3006
Erkunden des Bereichs "Datenhandbuch" als Dashboard-Benutzer 3007
Die in dem Bereich "Datenhandbuch" auf unterschiedlichen Ebenen angezeigten Informationen 3008
Grundlegendes zu Details auf Ebene des Dashboards 3008
Grundlegendes zu Details auf Ebene der Visualisierung 3009
Grundlegendes zu Details auf Ebene der Markierung 3011
Steuern der Sichtbarkeit des Bereichs "Datenhandbuch" 3013
Verwenden von Beschleunigern zum schnellen Visualisieren von Daten 3014
Wo finden Sie Beschleuniger? 3015
Auf der Tableau Exchange-Website 3015
In Tableau Desktop 3015

In Tableau Cloud ... 3015
Verwenden eines Beschleunigers aus Tableau Exchange ... 3016
Hinzufügen Ihrer Daten zum Beschleuniger in Tableau Desktop ... 3017
Verwenden des Datenmappers ... 3017
Manuelles Hinzufügen Ihrer Daten ... 3019
Methode 1: Ersetzen der Datenquelle ... 3020
Beheben defekter Verweise ... 3022
Methode 2: Bearbeiten der Datenquelle ... 3023
Verwenden eines Beschleunigers direkt in Tableau Cloud ... 3025
Ändern der Berechtigungen zum Freigeben von Beschleunigern für Kollegen ... 3026
Ersetzen von Beispieldaten durch Ihre Daten ... 3026
Korrigieren von ausgegrauten Ansichten durch Ersetzen von Feldnamen ... 3026
Korrigieren von leeren Dashboards durch Ändern der Standard-Datumsbereiche ... 3028
Erstellen eines Beschleunigers für Tableau Exchange ... 3029
Wer kann einen Beschleuniger erstellen? ... 3029
Verwenden dynamischer Achsenbereiche ... 3030
Unterstützte Feldtypen ... 3030
Konfigurieren eines dynamischen Achsenbereichs basierend auf der Auswahl ... 3031
Konfigurieren eines dynamischen Achsenbereichs mit einem vorhandenen Parameter ... 3032
Einschränkungen und Grenzfälle ... 3032
Verwenden dynamischer Achsentitel ... 3033
Unterstützte Feldtypen ... 3033
Konfigurieren eines dynamischen Achsentitels ... 3033
Einschränkungen und Grenzfälle ... 3034
Verwenden von dynamischer Zonensichtbarkeit ... 3034
Unterstützte Feldtypen ... 3035

Konfigurieren einer dynamischen Dashboard-Zone ... 3035
Einschränkungen und Grenzfälle ... 3037
Festlegen der Größe und des Layouts Ihres Dashboards ... 3038
Steuern der Gesamt-Dashboard-Größe ... 3038
Dashboard-Größenoptionen ... 3038
Festlegen der Gesamt-Dasbhoard-Größe ... 3040
Gruppieren von Elementen mithilfe von Layout-Rahmen ... 3041
Layout-Rahmentypen ... 3041
Hinzufügen eines Layout-Rahmens ... 3041
Gleichmäßige Verteilung der Elemente in einem Layout-Rahmen ... 3043
Automatisches Ändern der Größe von Blättern in Layout-Rahmen ... 3044
Entfernen eines Layout-Rahmens zum unabhängigen Bearbeiten der darin enthaltenen Elemente ... 3046
Anordnen von Dashboard-Elementen nebeneinander oder unverankert ... 3046
Layout "Nebeneinander" im Vergleich zum Layout "Unverankert" ... 3046
Anordnen eines neuen Elements nebeneinander oder unverankert ... 3047
Wechseln der Anordnung für ein Element von nebeneinander zu unverankert ... 3049
Größe, Position, Neuanordnung und Umbenennung einzelner Dashboard-Elemente 3049
Festlegen der Größe und Position eines Elements ... 3049
Ausrichten von Elementen in einem Raster ... 3051
Neuanordnen von Objekten ... 3051
Neuanordnung beliebiger Objekte in Tableau Cloud oder Tableau Server ... 3051
Neuanordnen von schwebenden Objekten in Tableau Desktop ... 3052
Elemente umbenennen ... 3052
Hinzufügen von Abständen, Rahmen und Hintergrundfarben um Elemente ... 3053
Visuelle Integration von Elementen durch Transparenz ... 3056
Erstellen eines transparenten Arbeitsmappenhintergrunds ... 3057

Weitere Schritte für transparente Karten ... 3057
Ein Blatt teilweise transparent machen ... 3058
Unverankertes Anordnen von Legenden, Filtern, Hervorhebungen und Parametern ... 3058
Verfeinern Ihres Dashboards ... 3059
Ist alles an der richtigen Stelle? ... 3060
Bestätigen der Platzierung ... 3060
Prüfen Sie die Ausrichtung der Beschriftung und Lesbarkeit. ... 3060
Überprüfen der Größe und des Layouts ... 3061
Testen Sie Ihre Arbeit, und passen Sie die Größe an. ... 3061
Anpassen der Bildanzeige (nur Tableau Desktop) ... 3062
Verwenden Sie einen Layout-Container. ... 3063
Gewinnen Sie mehr Raum mit einem unverankerten Layout. ... 3067
Hervorheben der wichtigsten Informationen ... 3069
Zeigen Sie nur das, was Ihre Benutzer benötigen. ... 3069
Entfernen Sie unübersichtliche Elemente. ... 3071
Erstellen eines Arbeitsblattauswahl-Menüs für ein Dashboard ... 3072
Vornehmen eines Markenwechsels für ein Dashboard ... 3079
Ändern der Schriftarten und Schriftfarbe Ihrer Titel ... 3080
Ändern der Markierungsfarben ... 3080
Anpassen Ihrer QuickInfos ... 3083
Hinzufügen eines Bilds oder Logos ... 3084
Erstellen von Dashboard-Layouts für unterschiedliche Gerätetypen ... 3086
Beziehung zwischen dem Standard-Dashboard und den Gerätelayouts ... 3087
Telefon-Layouts und das Standard-Dashboard ... 3088
Desktop- und Tablet-Layouts und das Standard-Dashboard ... 3088
Automatisches Hinzufügen von Telefonlayouts ... 3089

Anzeigen einer Vorschau und manuelles Hinzufügen von Gerätelayouts 3089
Anpassen eins Gerätelayouts 3092
Optimierung für Telefone 3096
Optimierung manueller Telefon-Layouts 3096
Hinzufügen von Links für die Auslösung von Instant Messages und Telefonanrufen 3097
Erstellen telefonspezifischer Ansichtsversionen 3097
Kürzen von Titeln 3098
Optimieren des Leerraums 3098
Veröffentlichen des Dashboards 3098
Testen des Dashboards 3099
Bestätigen, welches Gerät durch ein Layout angezeigt wird 3100
Zugängliche Dashboards erstellen 3101
Dashboard-Tastaturnavigation und Fokusreihenfolge 3102
Erstellen zugänglicher Dashboards 3102
Anleitung: Ein schon existierendes Dashboard leichter zugänglich machen 3104
Formatieren für Zugänglichkeit auf Dashboard- und Arbeitsmappen-Niveau 3105
Zusammenfassen und Reduzieren von Markierungen 3107
Eliminierung redundanter Informationen 3109
Markierungen durch Farbe und Form differenzieren 3110
Filtern zum Verringern der Anzahl von Markierungen in einer Ansicht 3114
Hinzufügen von Beschriftungen und Legenden 3118
Veröffentlichen und Einbetten des Dashboards 3120
Verwalten von Tabellen in Dashboards und Storys 3121
Ausblenden und Anzeigen von Blättern 3121
Welche Blätter kann ich ausblenden? 3121
Alle Blätter ausblenden oder einblenden 3121

Ausblenden eines einzelnen Blatts ... 3122
Einblenden eines einzelnen Blatts ... 3123
Navigieren zwischen Blättern, Dashboards und Storys ... 3124
Von einem Dashboard oder einer Story zu einem darin enthaltenen Blatt wechseln ... 3124
Wechsel von einem Blatt zu verwandten Dashboards und Storys ... 3125
Verwenden von Dashboarderweiterungen ... 3126
Hinzufügen einer Erweiterung zu einem Dashboard ... 3126
Konfigurieren einer Dashboarderweiterung ... 3127
Erneutes Laden einer Dashboarderweiterung ... 3127
Datensicherheit, vertrauenswürdige Tableau-Erweiterungen und netzwerkfähige Erweiterungen ... 3128
Zulassen oder Verweigern einer netzwerkfähigen Erweiterung ... 3129
Sicherstellen, dass JavaScript in Tableau Desktop aktiviert ist ... 3130
Sicherstellen, dass Erweiterungen in Tableau Cloud oder Tableau Server ausgeführt werden können ... 3130
Sicherstellen, dass die Erweiterung über Berechtigungen für den Zugriff auf die Arbeitsmappe oder Ansicht verfügt ... 3130
Unterstützte Webbrowser für Sandbox-Erweiterungen ... 3131
Unterstützte Versionen von Tableau Server für Sandbox-Erweiterungen ... 3131
Unterstützung für von Drittanbietern und Partnern erstellte Dashboard-Erweiterungen ... 3131
Storys ... 3133
Der Story-Arbeitsbereich ... 3134
Bewährte Verfahren für interessante Storys ... 3135
Welchen Zweck verfolgen Sie mit Ihrer Story? ... 3135
Es gibt sieben unterschiedliche Daten-Story-Typen ... 3135
Halten Sie es einfach ... 3137

Verwenden der Option 'Anpassen' in Dashboards ... 3138
Planen für schnelle Ladezeiten ... 3139
Erstellen einer Story ... 3140
Erstellen eines Story Points ... 3140
Untersuchen der Layoutoptionen ... 3144
Formatieren einer Story ... 3145
Überschriftengröße anpassen (nur Tableau Desktop) ... 3145
Anpassen eines Dashboards an eine Story ... 3145
Formatieren der Schattierung, des Titels und der Textobjekte einer Story (nur Tableau Desktop) ... 3146
Alle Formatierungen löschen (nur Tableau Desktop) ... 3147
Löschen eines Story Points ... 3148
Präsentieren Ihrer Story ... 3148
Beispiel – Eine Story zur Veranschaulichung einer Entwicklung ... 3149
Aufbauen eines Story-Rahmens ... 3149
Aufbauen der Story ... 3150
Erstellen eines Story-Arbeitsblatts ... 3150
Fragestellung ... 3151
Starten mit einem Überblick ... 3151
Drilldown ... 3155
Hervorheben von Ausreißern ... 3157
Darstellen eines Trends ... 3159
Anbieten Ihrer Analyse ... 3161
Beantworten der Fragestellung ... 3162
Erstellen einer Tableau-Datenstory (nur Englisch) ... 3165
Grundlegendes zum Umgang mit Daten in Datenstorys ... 3165
Erfahren Sie, wie Datenstorys geschrieben werden ... 3166

Verwalten von Datenstorys für Ihre Site ... 3166
Hinzufügen einer Datenstory zu einem Dashboard ... 3167
Auswahl des richtigen Storytyps für Ihre Tableau-Datenstory ... 3172
Fortlaufend ... 3172
Diskret ... 3173
Prozent vom Ganzen ... 3174
Streudiagramm ... 3175
Konfigurieren von Einstellungen für eine tableau-Datengeschichte ... 3176
Konfigurieren der Tableau-Einstellungen für Datenstorys: Analysen ... 3176
Konfigurieren von Analysen für Ihre Story ... 3177
Grundlegendes zu den verschiedenen Typen von Analysen ... 3177
Korrelation ... 3177
Clustering ... 3177
Verteilung ... 3178
Segmente ... 3178
Trendlinie ... 3178
Volatilität ... 3179
Aufschlüsselung, wie Analysen verwendet werden, um Storys zu generieren ... 3179
Grundlegendes zu Analysen für Storys vom Typ "Einzeln" ... 3179
Grundlegendes zu Analysen für Storys vom Typ "Einzeln" ... 3181
Grundlegendes zu Analysen für Storys vom Typ "Streudiagramm" ... 3182
Grundlegendes zu Analysen für Storys vom Typ "Prozent vom Ganzen" ... 3184
Konfigurieren der Tableau-Einstellungen für Datenstorys: Merkmale ... 3185
Verwenden von Dimensions- und Kennzahlmerkmalen ... 3186
Mehr Informationen über Kennzahlmerkmale ... 3186
Formatierung ... 3186
Inhalt ... 3187

Sortierung ... 3187
Konfigurieren der Tableau-Einstellungen für Datengeschichten: Anzeige ... 3188
Konfigurieren der Anzeige für Ihre Story ... 3188
Informationen zur Verwendung der Einstellungen für die Anzeige von Geschichten ... 3188
Konfigurieren der Tableau-Einstellungen für Datenstorys: Driver ... 3189
Festlegen von Dimensions-Drivern ... 3189
Grundlegendes zu Typen von Dimensions-Drivern ... 3190
Verwenden sekundärer Faktoren ... 3190
Festlegen von Metrik-Drivern ... 3190
Konfigurieren der Tableau-Einstellungen für Datengeschichten: Narrativ ... 3192
Festlegen der Ausführlichkeit ... 3192
Festlegen von Drilldowns ... 3192
Hinzufügen von Dimensionsbegriffen ... 3193
Verwalten von Kennzahlbeschriftungen ... 3193
Konfigurieren der Tableau-Einstellungen für Datenstorys: Beziehungen ... 3193
Erstellen einer "Tatsächlich gegenüber Benchmark"-Beziehung für kontinuierliche oder diskrete Storys ... 3194
Erstellen einer Beziehung "Aktuelle/Neueste gegenüber vorherige Periode" ... 3195
Anpassen Ihrer Tableau-Datenstory ... 3195
Hinzufügen Ihrer eigenen Erkenntnisse ... 3196
Hinzufügen von Kopf- und Fußzeilen ... 3196
Hinzufügen von Funktionen ... 3197
Hinzufügen von Bedingungen ... 3198
Duplizieren von benutzerdefinierten Inhalten ... 3199
Hinzufügen benutzerdefinierter Inhalte in Drilldown-Abschnitten ... 3200
Anpassen Ihrer Tableau-Datenstory: Kontextvariablen ... 3201

Festlegen einer Kontextvariablen ... 3201

Wann eine Kontextvariable verwendet werden sollte: Verweisen auf zwei oder mehr Kennzahlen ... 3203

Wann eine Kontextvariable verwendet werden sollte: Analyse unterschiedlicher Zeiträume ... 3205

Anpassen Ihrer Tableau-Datenstory: Funktionen ... 3208

Average (Durchschnitt) ... 3208

Count (Anzahl) ... 3209

Difference (Differenz) ... 3209

DifferenceFromMean (Differenz vom Mittelwert) ... 3209

Direction (Richtung) ... 3209

EndingLabel (EndName) ... 3209

EndingValue (EndWert) ... 3209

Label (Beschriftung) ... 3210

LargestNegativeChangeDifference (GrößteNegativeÄnderungDifferenz) ... 3210

LargestNegativeChangeEndingLabel (GrößteNegativeVeränderungEndeBeschriftung) ... 3210

LargestNegativeChangeEndingValue (GrößteNegativeVeränderungEndWert) ... 3210

LargestNegativeChangePercentDifference (GrößteNegativeVeränderungProzentDifferenz) ... 3210

LargestNegativeChangeStartingLabel (GrößteNegativeVeränderungStartBeschriftung) ... 3210

LargestNegativeChangeStartingValue (GrößteNegativeVeränderungStartWert) ... 3211

LargestNegativePercentChangeDifference (GrößteNegativeProzentualeVeränderungDifferenz) ... 3211

LargestNegativePercentChangeEndingLabel (GrößteNegativeProzentualeVeränderungEndeBeschriftung) ... 3211

LargestNegativePercentChangeEndingValue (GrößteNegativeProzentualeVeränderungEndWert) 3211

LargestNegativePercentChangePercentDifference (GrößteNegativeProzentualeVeränderungProzentDifferenz) 3211

LargestNegativePercentChangeStartingLabel (GrößteNegativeProzentualeVeränderungStartBeschriftung) 3212

LargestNegativePercentChangeStartingValue (GrößteNegativeProzentualeVeränderungStartWert) 3212

LargestPositiveChangeDifference (GrößtePositiveVeränderungDifferenz) 3212

LargestPositiveChangeEndingLabel (GrößtePositiveVeränderungEndeBeschriftung) 3212

LargestPositiveChangeEndingValue (GrößtePositiveVeränderungEndWert) . 3212

LargestPositiveChangePercentDifference (GrößtePositiveVeränderungProzentDifferenz) 3213

LargestPositiveChangeStartingLabel (GrößtePositiveVeränderungStartBeschriftung) 3213

LargestPositiveChangeStartingValue (GrößtePositiveVeränderungStartWert) 3213

LargestPositivePercentChangeDifference (GrößtePositiveProzentualeVeränderungDifferenz) 3213

LargestPositivePercentChangeEndingLabel (GrößtePositiveProzentualeVeränderungEndeBeschriftung) 3213

LargestPositivePercentChangeEndingValue (GrößtePositiveProzentualeVeränderungEndWert) 3214

LargestPositivePercentChangePercentDifference (GrößtePositiveProzentualeVeränderungProzentDifferenz) 3214

LargestPositivePercentChangeStartingLabel (GrößtePositiveProzentualeVeränderungStartBeschriftung) 3214

LargestPositivePercentChangeStartingValue (GrößtePositiveProzentualeVeränderungStartWert) 3214

LongestStreakDifference (LängsteSerieDifferenz) 3214

LongestStreakDirection (LängsteSerieRichtung) ... 3215
LongestStreakEndingLabel (LängsteSerieEndeBeschriftung) ... 3215
LongestStreakEndingValue (LängsteSerieEndWert) ... 3215
LongestStreakLength (LängsteSerieLänge) ... 3215
LongestStreakPercentDifference (LängsteSerieProzentDifferenz) ... 3215
LongestStreakStartingLabel (LängsteSerieStartBeschriftung) ... 3215
LongestStreakStartingValue (LängsteSerieStartWert) ... 3216
MaxLabel (MaxBeschriftung) ... 3216
MaxValue (MaxWert) ... 3216
Median ... 3216
MinLabel (MinBeschriftung) ... 3216
MinValue (MinWert) ... 3216
PercentDifference (ProzentDifferenz) ... 3216
PercentOfWhole (ProzentVomGanzen) ... 3217
PeriodLabel (ZeitraumBeschriftung) ... 3217
PeriodLabelNewest (ZeitraumBeschriftungNeuester) ... 3217
PeriodValue (ZeitraumWert) ... 3217
PeriodValueNewest (ZeitraumWertNeuester) ... 3217
Range (Bereich) ... 3218
SortAscendingLabel (SortierungAufsteigendBeschriftung) ... 3218
SortAscendingValue (SortierungAufsteigendWert) ... 3218
SortDescendingLabel (SortierungAbsteigendBeschriftung) ... 3218
SortDescendingValue (SortierungAbsteigendWert) ... 3218
StartingLabel (StartBeschriftung) ... 3218
StartingValue (StartWert) ... 3219
StartToFinishDifference (AnfangBisEndeDifferenz) ... 3219
StartToFinishPercentDifference (AnfangBisEndeProzentDifferenz) ... 3219

StdDev (StandardAbweichung) ... 3219
Sum (Summe) ... 3219
Total (Gesamtwert) ... 3219
Value (Wert) ... 3220
Z-Score (Z-Wert) ... 3220
Anpassen Ihrer Tableau-Datenstory: Ausblenden und Neuanordnen von Inhalten ... 3220
Ausblenden von Inhalten und Abschnitten ... 3220
Neuanordnung von Inhalten innerhalb eines Abschnitts ... 3221
Hinzufügen weiterer Daten zu Ihrer Tableau-Datengeschichte ... 3222
Verwenden eines ausgeblendeten Blatts ... 3222
Verkettung von Dimensionen ... 3224
Stapeln mehrerer Datengeschichten ... 3225
Hinzufügen einer Pop-up-Datengeschichte zu Ihrem Dashboard in Tableau ... 3225
Erstellen von Beziehungen mit benutzerdefinierten Kennzahlen in Ihrer Tableau-Datenstory ... 3227
Aktualisieren von Parametern in einer Tableau-Datengeschichte ... 3230
Verwenden einer Tabellenberechnung in einer Tableau-Datengeschichte ... 3232
Formatieren Ihrer Arbeit ... 3236
Bewährte Verfahren für Visualisierungen ... 3236
Formatieren vom größten zum kleinsten ... 3236
Sinnvolle Anpassung der Farben ... 3237
Diskrete Felder und kategorische Paletten ... 3237
Farbänderungen für einzelne Felder ... 3238
Fortlaufende Felder und quantitative Paletten ... 3238
Beschränken von Farben ... 3239
Verwenden von Schriftarten für die optimale Online-Lesbarkeit ... 3240
Untermauern der Story mit QuickInfos ... 3241

Überlegungen zu Achsen ... 3243
Formatieren auf Arbeitsmappenebene ... 3244
Ändern von Linien in der Arbeitsmappe ... 3244
Ändern der Schriftart in der Arbeitsmappe ... 3245
Aktualisieren oder Ändern des Arbeitsmappen-Designs (nur Tableau Desktop) ... 3246
Zurücksetzen einer Arbeitsmappe auf die Standardeinstellungen ... 3248
Formatanimationen ... 3249
Grundlegendes zu gleichzeitigen und sequenziellen Animationen ... 3249
Gleichzeitige Animationen ... 3249
Sequenzielle Animationen ... 3249
Animieren von Visualisierungen in einer Arbeitsmappe ... 3250
Zurücksetzen der Animationseinstellungen für eine Arbeitsmappe ... 3252
Vollständiges Deaktivieren sämtlicher Animationen ... 3252
Formatieren von Dezimalzahlen für Achsenanimationen ... 3253
Gründe für nicht wiedergegebene Animationen ... 3253
Rendern auf dem Server ... 3253
Nicht unterstützte Browser und Features ... 3253
Formatieren auf Arbeitsblattebene ... 3254
Zugriff auf die Formatierungseinstellungen für Arbeitsblätter über Tableau Desktop 3254
Formatieren von Schriftarten ... 3254
Formatieren der Textausrichtung ... 3255
Formatieren der Schattierung ... 3257
Formatieren von Rahmen ... 3259
Formatieren von Linien ... 3259
Formatieren von Markern ... 3260
Formatieren einer Filterkarte ... 3260
Formatieren einer Parametersteuerelement-Karte ... 3261

Arbeitsblattformatierung kopieren und einfügen (nur Tableau Desktop) ... 3262
Zugriff auf die Formatierungseinstellungen für Arbeitsblätter über Tableau Cloud ... 3262
Formatieren von Schriftarten ... 3262
Drehen von Beschriftungen ... 3263
Formatieren der Schattierung ... 3265
Formatieren von Linien ... 3267
Interaktive Steuerelemente formatieren ... 3268
Legenden formatieren ... 3268
Filter formatieren ... 3268
Formatieren von Markern ... 3269
Parameter formatieren ... 3270
Rahmen und Trennlinien formatieren ... 3271
Einstellungen für Zeilen- und Spaltentrennebene ... 3272
Bearbeiten von Achsen ... 3272
Bearbeiten eines Achsenbereichs ... 3273
Warum kann ich meine Achse nicht bearbeiten? ... 3274
Ausblenden und Wiedereinblenden von Achsen und Kopfzeilen ... 3276
Ändern eines Achsenbereichs ... 3278
Ändern der Achsenskala zu einer umgekehrten oder logarithmischen Skala ... 3280
Hinweise zur Umwandlung symmetrischer logarithmischer Achsen ... 3282
Ändern der Darstellung einer Achse ... 3282
Formatieren von Teilstrichen ... 3284
Beispiele: Verwenden unterschiedlicher Achsenbereiche (einheitlich, unabhängig, fest) ... 3286
Erstellen einer Ansicht mit einheitlichem Achsenbereich ... 3287
Erstellen einer Ansicht mit unabhängigem Achsenbereich ... 3289
Erstellen einer Ansicht mit festgelegtem Achsenbereich ... 3292

Formatieren von Text und Zahlen ... 3297
Formatieren von Text ... 3297
Formatieren von Schriftarten ... 3297
Formatieren der Textausrichtung ... 3304
Formatieren von QuickInfos ... 3305
Bearbeiten von Titeln, Beschriftungen und Legendentiteln ... 3307
Verwenden benutzerdefinierter Schriftarten ... 3308
Veröffentlichen von benutzerdefinierten Schriftarten ... 3308
Veröffentlichen eines Workflows mit benutzerdefinierten Schriftarten ... 3309
Wenn ... 3309
Dann ... 3309
Fehlerbehebung bei benutzerdefinierten Schriften in veröffentlichten Arbeitsmappen ... 3310
Problem ... 3310
Mögliche Lösung ... 3310
Formatieren von einzelnen Teilen der Ansicht ... 3311
Textelemente ... 3311
Anzeigen von Titeln und Bildunterschriften ... 3311
Bearbeiten von Titeln und Überschriften ... 3312
Formatieren von Titeln und Überschriften ... 3313
Bearbeiten von Dashboard-Titeln ... 3314
Formatieren von QuickInfos ... 3314
Dynamische Textwerte ... 3315
Befehlsschaltflächen ... 3315
Auswahl nach Kategorie ... 3316
Steuerelemente ... 3316
Anzeigen von Steuerelementen ... 3316

Legenden ... 3316
Filter ... 3316
Hervorhebungen ... 3316
Parameter ... 3316
Formatsteuerelemente auf Tableau Desktop ... 3316
Formatsteuerelemente auf Tableau Cloud und Tableau Server ... 3317
Formatieren von Feldern und Feldbeschriftungen ... 3318
Formatieren eines Feldes ... 3319
Formatieren einer Feldbeschriftung ... 3320
Formatieren von Zahlen und NULL-Werten ... 3321
Für Tableau Desktop ... 3322
Festlegen eines Zahlenformats ... 3322
Definieren eines benutzerdefinierten Zahlenformats ... 3324
Beispiele für benutzerdefinierte Zahlenformate ... 3325
Einsetzen von Sonderzeichen in ein benutzerdefiniertes Zahlenformat ... 3326
Festlegen des Standardzahlenformats für ein Feld ... 3327
Formatieren einer Kennzahl als Währung ... 3327
Verwenden eines Gebietsschemas zum Festlegen von Zahlenformaten ... 3329
Formatieren von Nullwerten ... 3330
Für Tableau Server oder Tableau Cloud ... 3332
Festlegen eines Zahlenformats ... 3332
Ändern der Größe von Tabellen und Zellen ... 3335
Verwenden von Befehlen zur Änderung der Größe von Zeilen und Spalten ... 3335
Manuelles Ändern der Größe von Zeilen und Spalten ... 3336
Ändern der Größe der gesamten Tabelle ... 3337
Ändern der Größe von Zellen ... 3337
Definieren einer Tabellenstruktur ... 3339

Festlegen des Seitenverhältnisses ... 3339
Festlegen des Standardzahlenformats ... 3339
Festlegen von Zeilenattributen ... 3339
Festlegen von Spaltenattributen ... 3341
Erstellen von benutzerdefinierten Farbpaletten ... 3341
Erstellen einer benutzerdefinierten Farbpalette direkt in einer Tableau-Arbeitsmappe (ab Tableau Version 2025.3) ... 3342
Öffnen von benutzerdefinierten Farbpaletten über „Farbe“ auf der Markierungskarte ... 3342
Erstellen einer benutzerdefinierten kategorischen Farbpalette ... 3343
Erstellen einer benutzerdefinierten sequenziellen Farbpalette ... 3345
Erstellen einer benutzerdefinierten auseinanderlaufenden Farbpalette ... 3345
Einfügen von Farbfeldern ... 3346
Öffnen von benutzerdefinierten Farbpaletten über das Menü „Formatieren“ ... 3347
Löschen oder Ändern einer benutzerdefinierten Farbpalette ... 3347
Erstellen einer benutzerdefinierten Farbpalette durch Ändern der Einstellungsdatei (Tableau Desktop 2025.2 und früher) ... 3349
Info zur Einstellungsdatei ... 3349
Bearbeiten der Einstellungsdatei ... 3350
Erstellen einer kategorischen Palette ... 3352
Erstellen einer sequentiellen Palette ... 3355
Erstellen einer benutzerdefinierten auseinanderlaufenden Farbpalette ... 3357
Verwenden von eingestellten (klassischen) Farbpaletten ... 3359
Verwenden von benutzerdefinierten Formatierungsdesigns ... 3368
Importieren eines benutzerdefinierten Designs ... 3369
Exportieren eines benutzerdefinierten Designs ... 3370
Exportieren einer JSON-Datei, die ein benutzerdefiniertes Design enthält ... 3371
Exportieren einer Arbeitsmappe mit einem angewendeten benutzerdefinierten 3371

Design
Erstellen der JSON-Designdatei 3372
Elemente, die in der benutzerdefinierten Designdatei enthalten sein sollen 3372
Version 3372
Basisdesign 3372
Stilelemente 3373
Stilattribute 3373
Formatierungsoptionen 3373
Beispiel für eine benutzerdefinierte Designdatei 3373
Stilelemente, die mit benutzerdefinierten Designs unterstützt werden 3374
Beheben von Fehlern beim Importieren benutzerdefinierter Designdateien 3383
Einige meiner Stilelemente werden nicht angewendet 3383
Die Designdatei kann nicht importiert werden 3383
Optimieren der Arbeitsmappenleistung 3385
Allgemeine Tipps 3386
Arbeitsmappenoptimierer 3387
Ausführen des Arbeitsmappenoptimierers 3387
In Tableau Desktop 3387
In der Webdokumenterstellung 3388
Optimiererkategorien 3388
Ignorieren einer Richtlinie 3389
Leitlinie automatisch korrigieren 3389
Die Richtlinien 3390
Berechnungslänge 3390
Aus dem Arbeitsmappenoptimierer 3390
Zusätzliche Informationen 3390
Die Berechnung verwendet mehrere Datenquellen 3391

Aus dem Arbeitsmappenoptimierer ... 3391
Zusätzliche Informationen ... 3391
Dashboard-Größe nicht fixiert ... 3391
Aus dem Arbeitsmappenoptimierer ... 3391
Zusätzliche Informationen ... 3392
Filter verwendet bedingungsabhängige Logik ... 3392
Aus dem Arbeitsmappenoptimierer ... 3392
Zusätzliche Informationen ... 3392
Filter verwendet "Nur relevante Werte" ... 3392
Aus dem Arbeitsmappenoptimierer ... 3392
Zusätzliche Informationen ... 3393
Live-Datenverbindungen ... 3393
Aus dem Arbeitsmappenoptimierer ... 3393
Zusätzliche Informationen ... 3393
Mehrere Verbindungen in einer Datenquelle ... 3393
Aus dem Arbeitsmappenoptimierer ... 3393
Zusätzliche Informationen ... 3394
Verschachtelte Berechnungen ... 3394
Aus dem Arbeitsmappenoptimierer ... 3394
Zusätzliche Informationen ... 3394
Nicht-materialisierte Berechnungen ... 3395
Aus dem Arbeitsmappenoptimierer ... 3395
Zusätzliche Informationen ... 3395
Anzahl der Datenquellen ... 3395
Aus dem Arbeitsmappenoptimierer ... 3395
Zusätzliche Informationen ... 3396
Anzahl der Filter ... 3396

Aus dem Arbeitsmappenoptimierer ... 3396
Zusätzliche Informationen ... 3396
Anzahl der Layout-Container ... 3397
Aus dem Arbeitsmappenoptimierer ... 3397
Zusätzliche Informationen ... 3397
Anzahl der LOD-Berechnungen ... 3397
Aus dem Arbeitsmappenoptimierer ... 3397
Zusätzliche Informationen ... 3398
Anzahl der Ansichten in einem Dashboard ... 3398
Aus dem Arbeitsmappenoptimierer ... 3398
Zusätzliche Informationen ... 3398
Anzahl der Arbeitsmappenblätter ... 3399
Aus dem Arbeitsmappenoptimierer ... 3399
Zusätzliche Informationen ... 3399
Ungenutzte Datenquellen ... 3400
Aus dem Arbeitsmappenoptimierer ... 3400
Zusätzliche Informationen ... 3400
Unbenutzte Felder ... 3400
Aus dem Arbeitsmappenoptimierer ... 3400
Zusätzliche Informationen ... 3401
Verwenden von Datenverschmelzung ... 3401
Aus dem Arbeitsmappenoptimierer ... 3401
Zusätzliche Informationen ... 3401
Verwenden von Datumsberechnungen ... 3402
Aus dem Arbeitsmappenoptimierer ... 3402
Zusätzliche Informationen ... 3402
Verwenden von Gruppierung ... 3402

Aus dem Arbeitsmappenoptimierer ... 3402
Zusätzliche Informationen ... 3403
Optimieren Ihrer Arbeitsmappe ... 3403
So viel wie möglich entfernen ... 3403
Arbeitsmappe ... 3403
Arbeitsblätter ... 3404
Dashboards ... 3404
Datenquellen ... 3404
Die Arbeitsmappe aufteilen ... 3405
Allgemeine Vorschläge ... 3405
Know Your Data at the Database Level ... 3406
Unterstützung für referenzielle Integrität aktivieren ... 3406
Unterstützung für das Erstellen von temporären Tabellen gemäß den Datenbankberechtigungen prüfen ... 3406
Indizes für Tabellen erstellen ... 3406
Daten aufgliedern ... 3407
Datenbankserver verwenden ... 3407
Testen der Daten und Verwenden von Extrakten ... 3407
So nahe an den Daten testen wie möglich ... 3407
Verbindungen über systemeigene Datenbanktreiber herstellen ... 3408
Arbeiten mit Extrakten anstelle von Livedaten ... 3408
Datenmenge reduzieren ... 3408
Ausblenden nicht verwendeter Felder ... 3409
Optimieren von Extrakten ... 3409
Verwenden von Extrakten für dateibasierte Daten ... 3409
Vermeiden der Verwendung von angepasster SQL ... 3409
Design mit Blick auf die Leistung beim Aufbauen einer Ansicht ... 3410

Daten über die Funktion "Feld beschreiben" kennenlernen ... 3410
Arbeitsmappen auf eine verarbeitbare Größe beschränken ... 3410
Automatische Aktualisierungen deaktivieren ... 3410
Warnungen beachten ... 3411
Erstellen effizienter Berechnungen ... 3411
Parameter für bedingte Berechnungen verwenden ... 3412
Konvertieren von Datumsfeldern ... 3413
Verwenden von Anweisungen mit CASE-Logik ... 3413
Kennzahlen aggregieren ... 3413
Tipps zu Berechnungen ... 3413
Beschleunigen von Visualisierungen ... 3414
Reduzieren Sie den Umfang. ... 3414
Beschränken Sie die Anzahl der Filter in der Ansicht. ... 3415
Verringern Sie die Markierungen in der Ansicht. ... 3416
Zoomen Sie, ohne zu filtern. ... 3416
Aufzeichnen und Analysieren von Arbeitsmappenleistung ... 3416
Erstellen einer Leistungsaufzeichnung in Tableau Desktop ... 3417
Interpretieren einer Leistungsaufzeichnungs-Arbeitsmappe ... 3417
Leistungsübersicht ... 3418
Zeitachse ... 3418
Ereignisse ... 3418
Abfrage ... 3420
Detaillierte Zeitachse ... 3421
Detailansichten ... 3421
Tiefe ... 3421
CPU und verstrichene Zeit ... 3422
Verkürzen der Upload-Zeiten für Tableau Server ... 3422

Vermeiden Sie das Veröffentlichen von Arbeitsmappenpaketen. 3422
Verwenden Sie kleinere Extrakte. 3423
Siehe auch 3423
Ausschalten der automatischen Aktualisierungsfunktion zur Leistungssteigerung 3423
Automatische Aktualisierung für Arbeitsblätter 3423
Identifizieren ungültiger Zustände, wenn automatische Aktualisierungen deaktiviert sind 3424
Automatische Aktualisierungen für Filter 3424
Auswirkungen automatischer Aktualisierungen auf Dashboards und Storys 3425
Speichern Ihrer Arbeit 3426
Für Tableau Desktop 3426
Automatisches Speichern von Arbeitsmappen 3426
Speichern einer Arbeitsmappe 3427
Speichern eines Arbeitsmappenpakets 3428
Speichern eines Lesezeichens 3428
Für die Webdokumenterstellung 3429
Speichern einer Arbeitsmappe 3429
Speichern einer Kopie einer bestehenden Arbeitsmappe 3430
Speichern von Änderungen als benutzerdefinierte Ansichten 3431
Siehe auch 3431
Arbeitsmappenpakete 3431
Erstellen einer .twbx-Datei mit dateibasierten Datenquellen 3432
Erstellen einer .twbx-Datei mit nicht auf Dateien basierenden Datenquellen 3433
Erstellen einer.twbx-Datei mit Tableau Server-Datenquellen 3437
Entpacken einer .twbx-Datei 3441
Speichern von Arbeitsmappen mit Tableau Public 3441
Speichern von Arbeitsmappen in Tableau Public 3442

Speichern einer Arbeitsmappe lokal mit Tableau Desktop Public Edition 3443
Wiederherstellen der zuletzt gespeicherten Version einer Arbeitsmappe 3444
Automatisches Speichern von Arbeitsmappen 3444
So funktioniert das automatische Speichern 3444
Größe von Arbeitsmappendateien 3444
Was ist, wenn mehrere Benutzer dieselbe Arbeitsmappe bearbeiten? 3445
Erforderliche Berechtigungen 3445
Exportieren von Ansichten aus Tableau Desktop in eine andere Anwendung 3445
Kopieren einer Ansicht als Bild 3446
Exportieren einer Ansicht als Bilddatei 3446
Exportieren als PowerPoint-Präsentation 3447
Exportieren als PDF 3447
Exportieren von Daten aus Tableau Desktop 3447
Exportieren von Daten in der Datenquelle 3448
Exportieren der Daten als CSV-Datei 3448
Extrahieren von Daten 3449
Exportieren der Datenquelle 3449
Exportieren von in der Ansicht verwendeten Daten 3449
Exportieren von Daten in der Ansicht nach Microsoft Access oder als CSV 3450
Exportieren einer Kreuztabelle mit Daten in der Ansicht nach Excel 3451
Kopieren von Daten in der Ansicht in die Zwischenablage 3452
Kopieren einer Kreuztabelle mit Daten in der Ansicht in die Zwischenablage 3453
Kopieren von Informationen zwischen Arbeitsmappen 3454
Ausgewählte Blätter: Was wird kopiert oder gespeichert? 3455
So handhabt Tableau doppelte Elemente 3455
Kopieren von Blättern zwischen Arbeitsmappen per "Kopieren und Einfügen" 3455
Exportieren und Importieren von Blättern zwischen Arbeitsmappen 3457

Importieren einer kompletten Tableau-Arbeitsmappe ... 3458
Druckansichten von Tableau Desktop ... 3459
Seite einrichten ... 3459
Allgemeine Einstellungen (für einzelne Blätter verfügbar, nicht für Dashboards) ... 3460
Layouteinstellungen ... 3460
Einstellungen für die Druckskalierung ... 3460
Drucken einer Ansicht ... 3461
Auswahl anzeigen ... 3462
Ändern des Druckbereichs ... 3462
Ausgabe in PDF ... 3462
Ausgabe in PDF auf einem Windows-Computer ... 3462
Ausgabe in PDF auf einem Mac-Computer ... 3464
Veröffentlichen von Datenquellen und Arbeitsmappen ... 3467
In anderen Ressourcen ... 3467
Zweck der Veröffentlichung ... 3467
Veröffentlichungsfähige Inhalte ... 3468
Zur Veröffentlichung Berechtigte ... 3469
Vorbereiten einer Arbeitsmappenveröffentlichung ... 3469
Eigenschaften einer typischen veröffentlichten Arbeitsmappe ... 3469
Festlegen des Zugriffs auf die Daten und Aktuellhalten der Daten ... 3470
Der einfache Weg zur Autorisierung von Daten ... 3471
Szenarien, in denen für die Datenautorisierung etwas zusätzlicher Aufwand erforderlich ist ... 3472
Bewerten der Leistung und Benutzerfreundlichkeit der Arbeitsmappe ... 3473
Einfache Anleitung zum Veröffentlichen einer Arbeitsmappe ... 3473
Veröffentlichen Ihrer Arbeitsmappe ... 3474
Andere darüber informieren, dass die Arbeitsmappe auf dem Server erhältlich ist ... 3475

Umfassende Anleitung zum Veröffentlichen einer Arbeitsmappe ... 3476
Variable Veröffentlichungsoptionen ... 3477
Ein- oder Ausblenden von Blättern ... 3477
Anzeigen von Arbeitsblättern als Registerkarten ... 3478
Anzeigen von Auswahlen ... 3479
Einbeziehen von externen Dateien ... 3479
Vorschau für Geräte-Layouts ... 3480
Auswählen, wie Miniaturbilder für Arbeitsmappen mit Benutzerfiltern generiert werden ... 3480
Veröffentlichen von Ansichten in Salesforce ... 3481
Voraussetzungen ... 3481
Veröffentlichen einer Ansicht in Salesforce ... 3481
Wer kann die veröffentlichte Ansicht in Salesforce sehen? ... 3483
Visuelle Segmenterstellung in Data Cloud ... 3483
Über Segmentierung ... 3483
Übersicht und Beispiele ... 3483
Ablauf ... 3484
Weitere Informationen ... 3484
Anforderungen für Segmentierung ... 3485
Lizenzanforderungen ... 3485
Anforderungen an Daten ... 3485
Datenquellen und Verbindungen ... 3485
Konfiguration des Datenmodell ... 3485
Authentifizierung ... 3487
Anforderungen bezüglich Benutzerberechtigungen ... 3487
Anforderungen an Felder ... 3487
Anforderungen an Filter ... 3488

Erstellen eines Segments mithilfe von Engagement-Daten ... 3488
Erstellen eines Segments in Tableau ... 3490
Erreichen der Kompatibilität von Arbeitsmappen mit älteren Versionen ... 3492
Exportieren in eine frühere Tableau Desktop-Version ... 3492
Downgrade einer Arbeitsmappe beim Veröffentlichen in Tableau Server ... 3493
Herunterladen einer älteren Version von Tableau Cloud oder Tableau Server ... 3494
Weitere Kompatibilitätsressourcen ... 3495
Bewährte Methoden für veröffentlichte Datenquellen ... 3495
Zusammensetzung einer veröffentlichten Datenquelle ... 3495
Vorbereiten einer Datenquelle für die Veröffentlichung ... 3496
Situationen, in denen Sie einen Extrakt verwenden sollten ... 3497
Veröffentlichen von Daten unter Tableau Cloud, die nicht direkt erreicht werden können ... 3497
Verbessern der Leistung ... 3498
Aktivieren einer Funktion, die die Datenquelle nicht von sich aus unterstützt ... 3498
Veröffentlichen von unabhängigen oder in Arbeitsmappen eingebetteten Datenquellen ... 3498
Extrakte auf dem neuesten Stand halten ... 3500
Weitere Ressourcen ... 3501
Veröffentlichen einer Datenquelle ... 3501
Allgemeine Veröffentlichungsschritte ... 3502
Veröffentlichen lokaler Daten (nur Tableau Cloud) ... 3505
Veröffentlichung mit einem Webdaten-Connector ... 3506
Ausgeblendete Felder in Arbeitsmappen ... 3506
Siehe auch ... 3507
Bearbeiten einer veröffentlichten Datenquelle ... 3507
Bearbeiten und Testen von Änderungen ... 3507

Rückgängimachen von Änderungen ... 3508
Grundlegendes zu unterstützten Verbindungen ... 3509
Mehr Informationen über Berechtigungen ... 3509
Bearbeiten von Datenquellen, die von einem Schema veröffentlicht werden ... 3509
Einstellen von Berechtigungen beim Veröffentlichen von Datenquellen oder Arbeitsmappen ... 3509
Festlegen von Berechtigungen während der Veröffentlichung ... 3510
Tipps für die Entscheidung, ob Berechtigungen für Inhalte festgelegt werden sollen ... 3511
Vorgehensweise zum Festlegen von Berechtigungen während der Veröffentlichung 3512
Zuweisen von Berechtigungsvorlagen ... 3513
Einrichten von Anmeldeinformationen für den Zugriff auf Ihre veröffentlichten Daten ... 3513
Festlegen des Authentifizierungstyps ... 3514
Dropbox-, OneDrive-Verbindungen ... 3515
Arbeitsmappenverbindungen zu Tableau-Datenquellen ... 3516
Virtuelle Verbindungen ... 3516
Siehe auch ... 3517
Autorisieren des Zugriffs auf Daten, die in Tableau Cloud veröffentlicht sind ... 3517
IP-Adressen für Tableau Cloud ... 3518
IP-Adressen ... 3519
Über die Hyperforce-Migration ... 3520
VPCE-IDs für Tableau Cloud ... 3522
IP-Adressen und VPCE-IDs ... 3522
Tableau Bridge-Verbindungen mit Tableau Cloud ... 3524
Siehe auch ... 3524
Verwenden von Bridge, um Daten auf dem neuesten Stand zu halten ... 3525
Was ist Bridge? ... 3525

Funktionsweise ... 3525
Wer kann es verwenden? ... 3526
Planen von Extraktaktualisierungen beim Veröffentlichen einer Arbeitsmappe ... 3527
Einrichten eines Zeitplans beim Veröffentlichen von Inhalten ... 3527
Aktualisieren von Webdaten-Konnektor-Extrakten ... 3528
Beschränken des Zugriffs auf Datenzeilenebene ... 3529
Funktionsweise der benutzerbasierten Filterung ... 3529
Hinzufügen von Benutzerfiltern zu Datenquellen ... 3530
Extrakte vs. Direktverbindungen mit Benutzerfiltern ... 3531
Siehe auch ... 3532
Erstellen eines Benutzerfilters und Sichern dieses Filters für die Veröffentlichung ... 3532
Voraussetzungen ... 3532
Erstellen eines Benutzerfilters und manuelles Zuweisen von Benutzern zu Werten ... 3532
So testen oder optimieren Sie den Filter: ... 3534
Erstellen eines dynamischen Filters mithilfe eines Sicherheitsfelds in den Daten ... 3535
Herstellen der Verbindung zu den Daten und Einrichten des Benutzerfilters ... 3536
Filtern einer Datenquelle ... 3537
Globale Filter und Datenquellenfilter ... 3537
Sichern von Benutzerfiltern für veröffentliche Inhalte ... 3538
Kopieren ausgewählter Feldwerte von einem Benutzer zum anderen ... 3539
Papierkorb ... 3541
Welche Inhalte werden im Papierkorb gespeichert? ... 3541
Inhalte: Hinweise und Best Practices ... 3542
Projekte: Hinweise und Best Practices ... 3542
Wiederherstellen von Inhalten aus dem Papierkorb ... 3545
Löschen von Inhalten aus dem Papierkorb ... 3545

Aktivieren des Papierkorbs ... 3546
Deaktivieren des Papierkorbs ... 3546
Kontaktieren des Administrators ... 3546
Verwenden von Tableau im Web ... 3547
Erste Schritte ... 3547
Untersuchen und Verwalten von Inhalten ... 3547
Webansichten erstellen ... 3547
Freigeben und Zusammenarbeiten ... 3547
Was kann ich mit einer Tableau-Site machen? ... 3548
Was ist eine Site? ... 3548
Wie funktioniert meine Site mit Tableau Desktop? ... 3548
Was kann ich im Internet machen? ... 3549
Führung durch Ihre Tableau-Site ... 3550
Browsen und Suchen von Inhalten ... 3551
Projekte ... 3553
Arbeitsmappen ... 3555
Ansichten ... 3556
Metriken ... 3557
Datenquellen ... 3558
"Frag die Daten"-Linsen ... 3559
Datenrollen ... 3559
Schemata ... 3560
Virtuelle Verbindungen ... 3561
Schneller Zugriff auf wichtige Inhalte ... 3562
Anzeigen von Inhalten als Liste oder Raster ... 3562
Sortieren von Inhalten ... 3564
Identifizieren und Navigieren von Sites ... 3565

Tableau Pulse ... 3567
Creators: Erste Schritte bei der Webdokumenterstellung ... 3568
Schritt 1: Anmelden und Projekte erkunden ... 3569
Schritt 2: Erstellen einer neuen Arbeitsmappe und Herstellen einer Verbindung zu Daten ... 3571
Tableau Catalog-Benutzer erstellen auf externe Assets basierende Arbeitsmappen ... 3573
Schritt 3: Vorbereiten der Daten ... 3573
Teile der Datenquellenseite ... 3574
Schritt 4: Erstellen einer Ansicht ... 3575
Arbeitsbereich ... 3575
Die verschiedenen Möglichkeiten zur Erstellung einer Ansicht ... 3576
Filtern von Daten ... 3579
Verwenden der Karte "Markierungen" ... 3580
Rückgängigmachen Ihrer Arbeit ... 3582
Erstellen und Bearbeiten von Ansichten im Internet ... 3582
Schritt 5: Präsentieren Ihrer Arbeit ... 3582
Formatieren Ihrer Arbeit ... 3582
Dashboards ... 3583
Storys ... 3584
Schritt 6: Speichern Ihrer Arbeit ... 3584
Schritt 7: Zusammenarbeiten und Teilen Ihrer Ergebnisse ... 3585
Zusammenarbeiten ... 3585
Freigeben von Ansichten und Teilen von Einblicken ... 3585
Creators: Herstellen einer Verbindung zu Daten im Internet ... 3586
Öffnen Sie die Seite "Mit Daten verbinden" ... 3586
Tableau Server ... 3587

Verbinden mit Daten auf dieser Website ... 3588
Mit Dateien verbinden ... 3588
Verwenden von Connectoren ... 3588
Tableau Server-Connectoren ... 3589
Von Tableau Catalog unterstützte Connectoren ... 3590
Tableau Cloud ... 3590
Verbinden mit Daten auf dieser Website ... 3590
Mit Dateien verbinden ... 3590
Verwenden von Connectoren ... 3591
Tableau Cloud-Connectoren ... 3591
Von Tableau Catalog unterstützte Connectoren ... 3592
Verwenden von Dashboard Starters ... 3592
Tableau Public ... 3593
Mit Dateien verbinden ... 3593
Verwenden von Connectoren ... 3593
Tableau Public-Connectoren ... 3593
Nach dem Verbinden ... 3594
Halten Sie die Daten beim Web-Authoring auf dem neuesten Stand. ... 3594
Vorbereiten von Daten im Internet ... 3594
Tour durch die Seite "Datenquelle" ... 3595
A: Linker Bereich ... 3595
B: Verknüpfungsbereich ... 3596
C: Datenraster ... 3596
D: Metadatenraster ... 3596
Einrichten von Datenquellen ... 3596
Felder im Datenraster bearbeiten und sortieren ... 3597
Verwalten von Datenquellen ... 3597

Veröffentlichen einer Datenquelle im Web ... 3597
Erstellen und Bearbeiten privater Inhalte im persönlichen Bereich ... 3598
Datenschutz im persönlichen Bereich ... 3598
Tableau Catalog und persönlicher Bereich ... 3598
Tools für die Zusammenarbeit ... 3599
Extraktaktualisierungen im persönlichen Bereich ... 3599
Auffinden von Inhalten im persönlichen Bereich ... 3599
Veröffentlichen einer Arbeitsmappe im persönlichen Bereich ... 3601
Veröffentlichen einer Arbeitsmappe im persönlichen Bereich in Tableau Server oder Tableau Cloud ... 3601
Veröffentlichen einer Arbeitsmappe im persönlichen Bereich über Tableau Desktop ... 3601
Verschieben von Arbeitsmappen in den persönlichen Bereich ... 3602
Verschieben von Arbeitsmappen aus dem persönlichen Bereich ... 3603
Hochladen von Arbeitsmappen auf eine Tableau-Site ... 3603
Hochladen einer neuen Arbeitsmappe auf eine Tableau-Site ... 3603
Berechtigungen und Datenquellenverbindungen ... 3605
Bearbeiten von Tableau-Ansichten im Internet ... 3606
Bearbeiten einer veröffentlichten Ansicht ... 3606
Erstellen einer neuen Arbeitsmappe im Internet aus einer veröffentlichten Datenquelle ... 3608
Erstellen von Metriken und Fehlerbehebung bei Metriken (veraltet) ... 3609
Abschaffung veralteter Metriken ... 3609
Finden von Metriken in Ihrer Site ... 3610
Komponenten einer Metrik ... 3612
Zeitachse ... 3612
Vergleich ... 3613
Status ... 3615

Erstellen einer Metrik aus einer Ansicht ... 3616
Wählen Sie die Markierung aus, die Ihre Metrik definieren soll ... 3616
Beschreiben und konfigurieren Sie Ihre Metrik ... 3617
Stellen Sie Ihre Metrik fertig ... 3619
Überschreiben einer Metrik ... 3620
Wenn Sie keine Metrik erstellen können ... 3620
Bearbeiten der Konfiguration einer Metrik ... 3621
Aktualisierung von Metriken ... 3622
Beheben von fehlerhaften Aktualisierungen ... 3623
Wenn die verbundene Ansicht noch aufgeführt ist ... 3624
Wenn keine verbundene Ansicht aufgeführt ist ... 3625
Fortsetzen angehaltener Aktualisierungen ... 3625
Metriken werden in Tableau Catalog angezeigt ... 3626
Tastaturzugriff für Tableau im Web ... 3627
Interagieren mit Ansichten ... 3627
Alle Komponenten ... 3628
Navigationsbereich und Symbolleiste ... 3628
Symbolleistenfenster für benutzerdefinierte Ansichten ... 3629
Kommentarbereich ... 3629
Blattregisterkarten ... 3629
Legenden ... 3629
Filter ... 3630
Filtersteuerungen und Suche ... 3631
Parametersteuerelemente ... 3631
Einzelwert (Liste) ... 3631
Einzelner Wert (Dropdown) ... 3631
Schieberegler ... 3632

Fenster "Daten anzeigen" ... 3632
Kopfzeilen von Visualisierungen ... 3636
Beispiel: Navigieren in einer Ansicht in Tableau Cloud oder Tableau Server ... 3636
Verwalten von Inhalt ... 3641
Organisieren Ihrer Favoriten oder Sammlungen ... 3641
Interagieren mit Tableau Pulse ... 3642
Bearbeiten von Tableau Pulse-Definitionen ... 3642
Navigieren durch Visualisierungen mit unterstützender Technologie ... 3643
Navigieren durch Markierungen in einer Visualisierung ... 3643
Navigieren durch Markierungen im Bereich „Daten anzeigen“. ... 3644
Untersuchen und Verwalten von Webinhalten ... 3645
Was kann ich mit einer Tableau-Webansicht machen? ... 3645
Werden die Daten beschädigt? ... 3645
Filtern und Sortieren von Daten ... 3645
Filtern von Daten ... 3645
Sortieren von Daten ... 3646
Anzeigen von Einzelheiten zu spezifischen Datenpunkten ... 3646
Anzeigen von zugrunde liegenden Daten ... 3648
Zusammenarbeiten bei Daten ... 3648
Hinzufügen von Kommentaren ... 3648
Teilen von Links ... 3649
Planmäßiges Erhalten von Ansichten per E-Mail ... 3650
Herunterladen einer Ansicht ... 3651
Suchen einer kürzlich aufgerufenen Ansicht ... 3651
Hinzufügen einer Ansicht zu Favoriten ... 3651
Glückwunsch, Data Rockstar! ... 3652
Siehe auch ... 3652

Verwenden von Tags ... 3652
Anzeigen der Tags für ein Element ... 3653
Suchen nach mit Tags gekennzeichneten Inhalten ... 3655
Wann Tags verwendet werden sollten und wann nicht ... 3657
Hinzufügen von Tags ... 3658
Löschen von Tags ... 3659
Andere Stellen, an denen Tag-Informationen angezeigt werden ... 3661
Nichtübereinstimmung der Anzahl von Tag-Elementen ... 3661
Durchsuchen Sie Ihre Tableau-Site ... 3661
Schnellsuche ... 3662
Volle Suche ... 3662
Markieren von Favoriten ... 3664
Markieren von Inhalten als Favoriten ... 3665
Entfernen eines Elements aus den Favoriten ... 3666
Favoriten suchen ... 3666
Organisieren Ihrer Favoriten ... 3666
Zugriff auf Favoriten aus einer Ansicht heraus ... 3667
Organisieren von Elementen in einer Sammlung ... 3668
Sammlungen finden ... 3668
Erstellen einer Sammlung ... 3669
Hinzufügen von Elementen zu einer Sammlung ... 3669
Entfernen von Elementen aus einer Sammlung ... 3671
Organisieren Ihrer Sammlung ... 3673
Verwalten von Sammlungsberechtigungen ... 3674
Konfigurieren von Berechtigungen ... 3674
Zugriff gewähren durch Teilen ... 3675
Verwalten von Webinhalten ... 3675

Zugriffsoptionen ... 3676
Hinzufügen oder Bearbeiten von Beschreibungen ... 3676
Beschreiben Sie Projekte, Arbeitsmappen und Datenquellen ... 3677
Beschreiben von Metriken, Datenrollen, "Frag die Daten"-Linsen und Sammlungen ... 3677
Schemata beschreiben ... 3678
Beschreiben von Datenbanken und Tabellen (verfügbar, wenn Tableau Catalog aktiviert ist) ... 3679
Beschreiben von Tabellenspalten (verfügbar, wenn Tableau Catalog aktiviert ist) ... 3680
Beschreiben von Feldern in einer veröffentlichten Datenquelle (verfügbar, wenn Tableau Catalog aktiviert ist) ... 3681
Wie Feldbeschreibungen vererbt werden (wenn Tableau Catalog aktiviert ist) ... 3682
Verwenden von KI zum Erstellen von Beschreibungen von Arbeitsmappen, Datenquellen und Tabellen ... 3683
Zugriff auf Inhalte ... 3685
Aktionen durchführen ... 3686
Löschen von Inhalten ... 3690
Folgen des Löschens von Inhalten ... 3691
Arbeiten mit Inhaltsrevisionen ... 3692
Erforderliche Berechtigungen für den Revisionsverlauf ... 3692
Veröffentlichen der Inhalte ... 3692
Änderungsverzeichnis anzeigen ... 3693
Verwalten von Änderungen ... 3694
Vorschau einer Arbeitsmappenrevision ... 3694
Herunterladen einer Revision einer Arbeitsmappe oder Datenquelle ... 3695
Wiederherstellen einer Arbeitsmappenrevision ... 3695
Wiederherstellen von Datenbankanmeldeinformationen erfordernden Arbeits- 3696

mappen
Wiederherstellen einer Datenquellenrevision 3696
Löschen der Revision einer Arbeitsmappe oder Datenquelle aus dem Verlauf 3697
Mögliche Probleme mit dem Leistungsverlauf 3698
Überschreiben von Inhalt mit demselben Namen 3698
Datenänderungen und -löschungen 3698
Aktivieren und Deaktivieren des Revisionsverlaufs 3699
Aktualisieren von Daten oder Anhalten automatischer Aktualisierungen 3699
Aktualisieren von Daten 3699
Anhalten automatischer Aktualisierungen 3699
Stoppen lang andauernder Aktionen 3700
Verwenden von benutzerdefinierten Ansichten 3700
Anmerkungen zu benutzerdefinierten Ansichten 3701
Erstellen einer benutzerdefinierten Ansicht 3701
Suchen einer benutzerdefinierten Ansicht 3702
Über eine Ansicht 3702
Über die Arbeitsmappe 3702
Festlegen einer benutzerdefinierten Ansicht als Standard 3703
Freigeben einer benutzerdefinierten Ansicht 3703
Löschen einer benutzerdefinierten Ansicht 3704
Gehen Sie beim Löschen vorsichtig vor 3704
Verwalten von benutzerdefinierten Ansichten 3704
Sicheres Ändern von Inhalten mit benutzerdefinierten Ansichten 3705
Pflegen von Inhalten mit benutzerdefinierten Ansichten 3705
Änderungen, die sich bekanntermaßen auf benutzerdefinierte Ansichten auswirken 3706
Änderungen an der Arbeitsmappe 3706

Änderung der Datenquelle ... 3707
Sicheres Ändern von Inhalten ... 3707
Ändern einer Arbeitsmappe ... 3708
Ändern einer Arbeitsmappe mit Webbearbeitung ... 3708
Ändern einer Arbeitsmappe mit Tableau Desktop ... 3708
Ändern einer Datenquelle ... 3709
Untersuchen beschädigter benutzerdefinierter Ansichten ... 3709
Entdecken Sie empfohlene Ansichten auf Ihrer Tableau-Site ... 3711
Warum werden diese Ansichten empfohlen? ... 3711
Wessen Namen werden angezeigt? ... 3711
Welche Ansichten werden als Empfehlungen angezeigt? ... 3712
Verwalten Ihrer Kontoeinstellungen ... 3712
Gehen Sie zur Seite "Kontoeinstellungen". ... 3712
Profilbild ... 3712
Konto ... 3713
Verwalten von Verifizierungsmethoden für die Multi-Faktor-Authentifizierung ... 3713
Verwalten Ihrer Anmeldeinformationen und Kennwörter ... 3713
Erstellen und Verwalten von persönlichen Zugangstoken ... 3714
Erstellen eines persönlichen Zugriffstokens ... 3715
Überprüfen, wann ein persönliches Zugangstoken abläuft ... 3715
Widerrufen eines persönlichen Zugangstokens ... 3716
Entfernen verbundener Clients ... 3716
Ändern der Benachrichtigungseinstellungen ... 3716
Abonnementeinstellungen ändern ... 3717
Aktivieren oder Deaktivieren von Datenwarnungen ... 3718
Aktivieren oder deaktivieren Sie die Meldung zu Datenverwaltungsfunktionen ... 3718
Ändern der Startseite ... 3718

Ändern der Sprache und des Gebietsschemas ... 3719
Ändern der Zeitzone für geplante Aufgaben ... 3720
Ändern des Anzeigenamens, des Kennworts oder der E-Mail-Adresse in Tableau Server ... 3720
Ändern des Anzeigenamens ... 3720
Ändern Ihres Kennworts ... 3720
Ändern der E-Mail-Adresse ... 3721
Ändern Ihres Anzeigenamens oder Kennwortes in Tableau Cloud ... 3721
Wenn Sie nicht bei Tableau Cloud angemeldet sind und Ihr Passwort vergessen haben ... 3721
Wenn Sie bei Tableau Cloud angemeldet sind und Ihr Passwort oder Ihren Anzeigenamen aktualisieren möchten ... 3722
Verwalten gespeicherter Anmeldeinformationen für Datenverbindungen ... 3723
Testen von Verbindungen mithilfe von gespeicherten Anmeldeinformationen ... 3723
Aktualisierung gespeicherter Anmeldeinformationen ... 3724
Löschen aller gespeicherten Anmeldeinformationen ... 3724
Entfernen gespeicherter Anmeldeinformationen ... 3725
Freigeben und Zusammenarbeiten im Web ... 3727
Freigeben von Webinhalten ... 3727
Direkte Freigabe für andere Benutzer ... 3727
Erteilen von Zugriff auf freigegebene Inhalte ... 3729
Kopieren eines Links für die Freigabe ... 3730
Freigeben und Einbetten von Ansichten und Metriken ... 3730
Einbetten von Ansichten und Metriken ... 3731
Freigabe von bearbeiteten oder benutzerdefinierten Ansichten ... 3732
Finden von Inhalten, die für Sie freigegeben wurden ... 3732
Erstellen eines Abonnements für eine Ansicht oder Arbeitsmappe ... 3733
Ein Abonnement für sich selbst oder andere einrichten ... 3734

Aktualisieren oder Abbestellen eines Abonnements ... 3736
Wiederaufnehmen oder Löschen ausgesetzter Abonnements ... 3738
Siehe auch ... 3738
Senden von datengesteuerten Warnungen über Tableau Cloud oder Tableau Server ... 3738
Erstellen einer datengesteuerten Warnung ... 3739
Fügen Sie sich selbst zu einer bestehenden datengesteuerten Warnmeldung hinzu ... 3740
Verwalten von datengesteuerten Warnungen ... 3740
Verwalten Ihrer Benachrichtigungen ... 3741
Beheben von fehlerhaften datengesteuerten Warnmeldungen ... 3741
Fortsetzen oder Löschen von gesperrten datengesteuerten Warnmeldungen ... 3742
Kommentieren von Ansichten ... 3742
Hinzufügen von Kommentaren ... 3742
Löschen von Kommentaren ... 3745
Einbetten von Ansichten und Metriken ... 3746
Einbetten von Ansichten in Webseiten ... 3746
Kopieren des Einbettungscodes ... 3747
Verwenden der Embedding API ... 3748
Metriken in Webseiten einbetten (eingestellt) ... 3748
Kopieren des Einbettungscodes ... 3749
Schreiben von eigenem Einbettungscode ... 3750
HTML-Beispiel ... 3750
JavaScript-Beispiel ... 3751
Parameter für Einbettungscode ... 3751
Authentifizierung für eingebettete Metriken ... 3752
Struktur der URLs von Metriken ... 3752

Struktur von Metrik-URLs ... 3753
Struktur von JavaScript-URLs ... 3753
Schreiben von Einbettungscode für Ansichten ... 3753
Verwendung von Tableau JavaScript ... 3754
Geben Sie die Ansichts-URL an. ... 3755
Einbettungscodeparameter für Ansichten ... 3756
Objektparameter für JavaScript-Tags ... 3756
URL-Parameter für Iframe-Tags ... 3775
Hinzufügen von Filtern zum Einbettungscode für Ansichten ... 3785
Filtern von einem Feld ... 3785
Filtern von mehreren Feldern ... 3787
Filtern von Datumsangaben und Uhrzeiten ... 3788
Filtern von Kennzahlen ... 3789
Struktur von Ansichts-URLs ... 3790
Die Struktur der Basis-URL ... 3790
Einfügen von Parametern in die Basis-URL ... 3790
Anhängen einer Abfragezeichenfolge ... 3790
Großschreibung von Feldnamen widerspiegeln ... 3791
Auswirkungen von Abfragezeichenfolgen auf Dashboards ... 3791
Auswählen einer Beispielarbeitsansicht ... 3791
Filtern der Ansicht ... 3792
Nur "Möbel" ... 3792
Nur "Verbraucher“ ... 3793
"Home Office" und "Consumer" ... 3794
Möbel in der Region "Central" ... 3794
Exklusive Filterung ... 3795
Gesonderter Hinweis zur Datenfilterung ... 3796

Beispiel-Datumsparameter ... 3796
Parameter als DATEPART-Filter ... 3796
Steuern der Ladereihenfolge für mehrere eingebettete Ansichten ... 3797
Einbetten von Dashboards ... 3798
IFrame-Abmessungen und Geräte-Layouts ... 3800
Einbettungscode für benutzerdefinierte Ansichten ... 3801
Einbetten von Ansichten in Wikis ... 3803
Eingebettete Bilder von Tableau Server-Ansichten ... 3804
Einbetten von Tableau-Ansichten in Salesforce ... 3805
Anforderungen und Berechtigungen ... 3805
Konfigurieren von Single Sign-on (SSO) ... 3806
Hinzufügen der Tableau-Ansicht zur Lightning-Seite ... 3806
Filtern der Ansicht basierend auf dem Seitenkontext ... 3807
Anwenden von Filtern basierend auf Tableau- und Salesforce-Feldern ... 3808
Link zu einer PNG-, PDF- oder CSV-Datei einer Ansicht ... 3810
Herunterladen von Ansichten und Arbeitsmappen ... 3811
Verwenden der Tableau-App für Slack zum Empfangen von Benachrichtigungen, zur Suche und zur Freigabe ... 3813
Suchen, Freigeben und Aufrufen von kürzlich angesehenen Inhalten und Favoriten über Slack ... 3814
Empfangen von Tableau-Benachrichtigungen in Slack ... 3816
Kommentare ... 3816
Freigeben ... 3817
Datengesteuerte Warnungen ... 3818
Verwalten von Tableau-Benachrichtigungen für Slack ... 3819
Webdokumenterstellung und Tableau Desktop – Funktionsvergleich ... 3820
Nach Version aufgelistete Funktionen ... 3821

Allgemeine Unterschiede bei der Webdokumenterstellung ... 3821
Funktionen für Webdokumenterstellung ... 3821
Datenverwaltung ... 3822
Analytik ... 3823
Filtern und Sortieren ... 3825
Formatierung ... 3826
Ähnliche Themen ... 3827
Installieren oder Aktualisieren von Tableau Desktop ... 3829
Zugreifen auf das Repository von einer früheren Version aus ... 3829
Zugreifen auf das Repository von einer Betaversion aus ... 3829
Deaktivieren oder Aktivieren von Produktaktualisierungen ... 3830
Deaktivieren von Produktaktualisierungen ... 3831
Verwenden des Hilfemenüs ... 3831
Ausführen des Installationsprogramms (nur Windows) ... 3831
Festlegen von Produktaktualisierungen durch Administratoren ... 3831
Verwalten von Lizenzen für Tableau Desktop und Tableau Prep ... 3831
Anzeigen von Daten zu Ihrer Lizenz ... 3832
Automatisches Aktualisieren von Produktschlüsseln mit Keine-Ausfallzeit-Lizenzierung ... 3834
Verfolgen der Tableau Desktop-Lizenznutzung und der Ablaufdaten ... 3835
Zusätzliche Hilfsquellen ... 3836
Übersicht über OAuth ... 3836
Der OAuth-Workflow ... 3837
Bildhafter Vergleich von OAuth ... 3837
Konfigurieren eines Forward-Proxys für OAuth-Authentifizierung ... 3839
Verwenden von Windows zum Herstellen einer Verbindung mit Tableau Desktop über einen Forward-Proxy ... 3839

Windows-Konfigurationsoption 1: Verwenden von Systemumgebungsvariablen ... 3839
Windows-Konfigurationsoption 2: Konfigurieren von Proxyeinstellungen in Java net.properties ... 3840
Verwenden eines Macs zum Herstellen einer Verbindung mit Tableau Desktop über einen Forward-Proxy ... 3841
Verwenden von Windows zum Herstellen einer Verbindung über einen Proxy, der eine OAuth-Autorisierung erfordert ... 3842
Verwenden eines Macs zum Herstellen einer Verbindung über einen Proxy, der eine OAuth-Autorisierung erfordert ... 3842
Verwenden von Windows zum Herstellen einer Verbindung zu Tableau Server über einen Forward-Proxy ... 3843
Konfigurieren des Proxys ... 3843
Hinzufügen von Ausnahmen ... 3844
Windows-Konfigurationsoption 1: Verwenden von Systemumgebungsvariablen ... 3844
Windows-Konfigurationsoption 2: Konfigurieren von Proxyeinstellungen in Java net.properties ... 3845
Verwenden von Linux zum Herstellen einer Verbindung mit Tableau Server über einen Forward-Proxy ... 3846
Verwenden von Windows zum Herstellen einer Verbindung mit Tableau Server über einen Proxy, der eine OAuth-Autorisierung erfordert ... 3847
Verwenden von Linux zum Herstellen einer Verbindung mit Tableau Server über einen Proxy, der eine OAuth-Autorisierung erfordert ... 3848
SSL-Handshake-Fehler ... 3848
Tastenkombinationen ... 3850
Tastenkombinationen zum Verwalten von Arbeitsmappen, Blättern und Dateien (Tableau Desktop) ... 3850
Tastenkombinationen zum Verwalten von Arbeitsmappen, Blättern und Dateien (Tableau Server, Tableau Cloud) ... 3851

Tastenkombinationen für Daten (Tableau Desktop) ... 3852
Tastenkombinationen für Daten (Tableau Server, Tableau Cloud) ... 3852
Tastenkombinationen für Dokumenterstellungsansichten (Tableau Desktop) ... 3853
Tastenkombinationen zum Erstellen von Ansichten (Tableau Server, Tableau Cloud) ... 3855
Tastenkombinationen zum Ändern der Größe von Zeilen und Spalten (Tableau Desktop) ... 3857
Tastenkombinationen für Seiten (Tableau Desktop) ... 3857
Tastenkombinationen zum Auswählen von und Navigieren in Markierungen ... 3858
Tastenkombinationen für Schemata (Tableau Prep Builder) ... 3860
Häufig gestellte Fragen zu Tableau Public ... 3862
Was ist Tableau Public? ... 3862
Für wen ist Tableau Public gedacht? ... 3862
Häufig gestellte Fragen ... 3862
Probleme mit dem Tableau Public-Konto ... 3863
Verwendung von Tableau Public ... 3863
Daten und Tableau Public ... 3864
Tableau Public und Einbetten ... 3865
Über Tableau Public ... 3865
Probleme mit dem Tableau Public-Konto ... 3865
Ich habe mein Konto nicht innerhalb von 48 Stunden nach Erhalt der E-Mail aktiviert. Kann ich es jetzt noch aktivieren? ... 3865
Ich habe mein Passwort vergessen. Wie setze ich es zurück? ... 3866
Wie ändere ich die mit meinem Konto verknüpfte E-Mail-Adresse? ... 3866
Hilfe! Ich habe meine Aktivierungs-E-Mail und/oder die E-Mail zum Zurücksetzen des Kennwortes nicht erhalten. ... 3866
Ich habe eine Benachrichtigung erhalten, dass meine Tableau.com- und Tableau Public-Konten integriert wurden. Was bedeutet das für mein Tableau Public-Konto? ... 3867

Was passiert, wenn ich nach der Integration der Tableau.com- und Tableau Public-Konten keine Verifizierungs-E-Mail erhalten habe? ... 3867

Was passiert, wenn ich keinen Zugriff mehr auf die E-Mail-Adresse habe, die mit meinem Tableau- oder Tableau Public-Konto verknüpft war? ... 3867

Was ist, wenn ich mein Tableau Public-Konto löschen möchte? ... 3868

Haben Subscription-Angebote Auswirkungen auf mein Tableau Public-Profil? ... 3868

Wie viel Speicherplatz erhalte ich? ... 3869

Warum läuft meine Sitzung in Tableau Public ständig ab? ... 3869

Verwendung von Tableau Public ... 3869

Wie kann ich meine Profildetails, mein Profilbild oder -banner anpassen oder bearbeiten? ... 3869

Wie passe ich die Organisation und Anzeige meiner Visualisierungen in meinem Profil an? ... 3870

Wie gebe ich die Visualisierungen, die ich in Tableau Public gespeichert habe, für andere frei? ... 3872

Auf welche verschiedenen Weisen kann ich meine Suchergebnisse in Tableau Public sortieren oder filtern? ... 3872

Kann ich verhindern, dass andere die Visualisierungen finden, die ich in meinem Tableau Public-Profil gespeichert habe? ... 3873

Können meine Visualisierung oder die meiner Visualisierung zugrunde liegenden Daten von anderen heruntergeladen werden? Was ist der Download-Link in der Visualisierung? ... 3874

Ich habe eine Visualisierung erstellt, auf die ich wirklich stolz bin. Wie kann ich dafür Werbung machen? ... 3874

Was bedeutet die Schaltfläche „Mich beauftragen“? ... 3874

Wie aktiviere ich die Schaltfläche „Mich beauftragen“ in meinem Profil? ... 3874

An welche E-Mail-Adresse werden meine Anfragen bezüglich „Mich beauftragen“ gesendet? ... 3875

Wie kontaktiere ich einen Autor? ... 3875

Wie können Personalmanager Talente mit Tableau-Kenntnissen finden? ... 3875

Wie melde ich Spam- oder Phishing-E-Mails in Tableau Public? ... 3875
Wo kann ich Statistiken zu meinen Visualisierungen und meinem Profil sehen? ... 3875
Warum werden in meinem Profil keine Statistiken angezeigt? ... 3876
Warum hat sich die Anzahl der Aufrufe für meine Visualisierung verringert oder wurde auf Null zurückgesetzt? ... 3876
Muss ich die Tableau Desktop Public Edition verwenden, wenn ich bereits Zugriff auf die Professional Edition habe? ... 3877
Sind Tableau Public-Visualisierungen reaktiv? ... 3877
Sind zum Anzeigen einer Tableau-Visualisierung irgendwelche Plug-ins erforderlich? ... 3877
Wie kann ich eine Visualisierung in Tableau Public löschen? ... 3877
Was passiert, wenn ich eine Arbeitsmappe in Tableau Public lösche und es in Blogs oder an anderen Stellen im Internet Links gibt, die auf diese Arbeitsmappe verweisen? ... 3878
Was kann ich machen, damit meine Visualisierung schneller geladen wird? ... 3878
Wie kann ich sehen, was es seit meinem letzten Besuch von Tableau Public so Neues gibt? ... 3879
Ich kann die Miniaturbilder für bestimmte Visualisierungen nicht anzeigen. Handelt es sich hierbei um einen Fehler in Tableau Public? ... 3880
Wie kann ich meine Tableau Public-Visualisierung barrierefreier machen? ... 3880
Welche Ressourcen stehen mir zur Verfügung, um mir beim Erstellen oder Verbessern von Visualisierungen zu helfen? ... 3881
Wie kann ich meinen Tableau Public-Visualisierungen Visualisierungs-Erweiterungen hinzufügen? ... 3882
Wie kann ich meinen Tableau Public-Visualisierungen Dashboarderweiterungen hinzufügen? ... 3882
Daten und Tableau Public ... 3882
Was für Daten kann ich verwenden? ... 3882
Kann ich in Tableau Public eine Arbeitsmappe mit einer Direktverbindung zu einer Datenquelle speichern? ... 3883

Wie werden Daten aus Google Tabellen in Tableau Public aktualisiert? 3883

Werden .tde-Dateien in Tableau Public unterstützt? 3883

Tableau Public und Einbetten 3884

Ich habe ein eigenes Blog oder eine eigene Website. Kann ich meine Tableau Public-Visualisierung dort einbetten? 3884

Mit welchen Blog-Diensten ist Tableau Public kompatibel? 3884

Woher bekomme ich den Einbettungscode für eine Visualisierung? 3884

Über Tableau Public 3884

Was für eine Technologie ist eine Tableau-Visualisierung? 3884

Wie lauten die Systemanforderungen für Tableau Public? 3884

Was ist der Unterschied zwischen der Tableau Desktop Public Edition und der Tableau Desktop Professional Edition? 3885

Ist Tableau Desktop (Public Edition) für Mac verfügbar? 3885

Wo kann ich nachschauen, um herauszufinden, ob Tableau Public ausgefallen ist? 3885

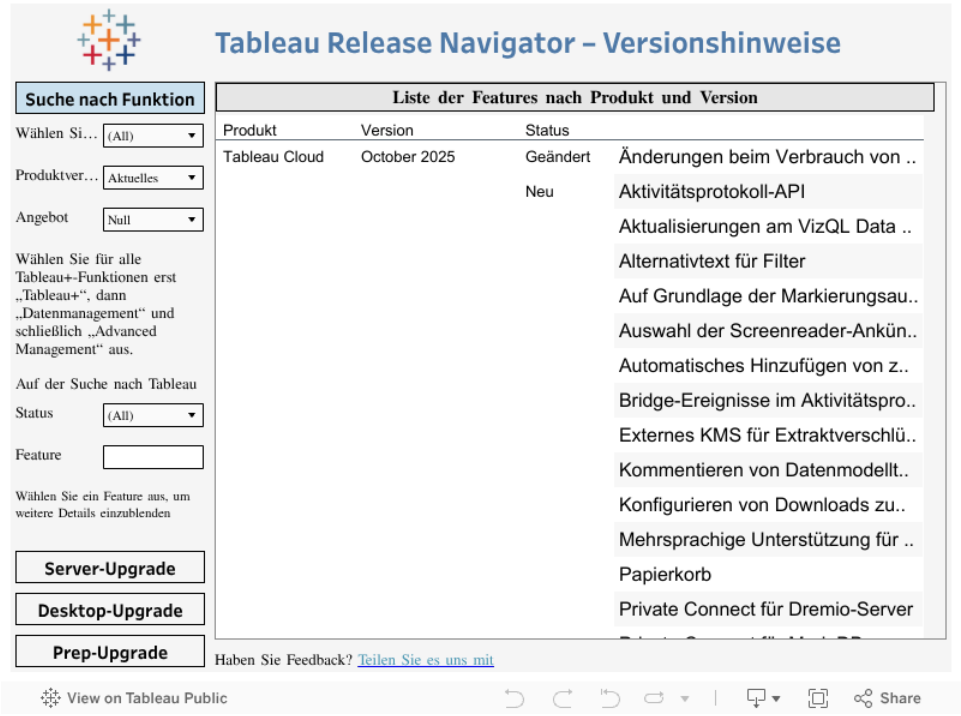
Copyright 3887

Versionshinweise zu Tableau Desktop und zur Web-dokumenterstellung

In diesem Thema werden die neuesten Features beschrieben, die in der aktuellen Version enthalten sind. Verwenden Sie die folgende Visualisierung, um neue Funktionen in Tableau Desktop und der Webdokumenterstellung zu erkunden. Klicken Sie auf einen Funktionsnamen, um eine QuickInfo mit einem Link zur Dokumentation für diese Funktion anzuzeigen. Wenden Sie Filter an, um Ihre Suche zu verfeinern.

- Klicken Sie auf **Suche nach Funktion**, um eine Liste der neuen Funktionen für ein Produkt oder eine Version anzuzeigen oder um herauszufinden, wann eine Funktion veröffentlicht wurde. The dashboard currently defaults to Desktop (which includes web authoring features) and the latest released version of Tableau Desktop.
- Klicken Sie auf **Desktop-Upgrade**, um eine Liste aller für Tableau Desktop und die Webdokumenterstellung spezifischen Funktionen anzuzeigen.

Tipp: Klicken Sie auf die Schaltfläche **Herunterladen** in der Symbolleiste der Visualisierung (während keine Funktionsnamen ausgewählt sind) und wählen Sie dann **Daten** aus, um die Liste in eine CSV-Datei zu exportieren, die Sie individuell anpassen können.



Klicken Sie auf das Tableau-Logo in der unteren linken Ecke der Visualisierungssymbolleiste, um diese Arbeitsmappe auf Tableau Public anzuzeigen.

Verwandte Ressourcen

Neue Features in der aktuellen Version

Erste Schritte

In diesem Abschnitt erhalten Sie grundlegende Informationen zum Erstellen von Ansichten in Tableau, im Tableau-Workspace und in Tableau-Konzepten.

Für verwandte Themenseiten und Websites siehe auch:

- Kurzer Walkthrough für Tableau Desktop: **Erstellen einer Grundansicht zum Durchsuchen Ihrer Daten** unten
- Detailliertes Tableau Desktop-Tutorial: Erste Schritte mit Tableau Desktop
- On-Demand-Webinare: Visual Analytics-Geheimnisse
- Erstellen Sie grundlegende Diagrammtypen: **Erstellen von häufig genutzten Diagrammtypen in Datenansichten** auf Seite 1679 und **Auswählen des richtigen Diagrammtyps für Ihre Daten** auf Seite 222
- Erstellen Sie Karten: **Karten und geografische Datenanalyse in Tableau** auf Seite 1843
- Erste Schritte bei der Verwendung von Tableau Cloud und Tableau Server: **Verwenden von Tableau im Web** auf Seite 3547.

Erstellen einer Grundansicht zum Durchsuchen Ihrer Daten

Auf dieser Themenseite wird die Datenquelle Beispiel – Superstoreverwendet, um zu erfahren, wie Sie grundlegende Ansichten erstellen und Ihre Daten untersuchen können. Es wird zudem beschrieben, wie sich Ihre Datenansicht in Tableau im Laufe des Untersuchungsprozesses verändert.

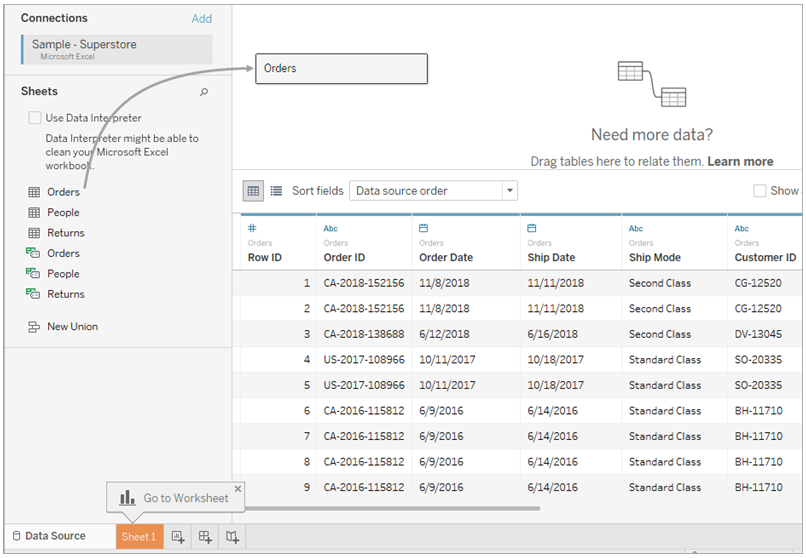
Wenn Sie mit Tableau Cloud und Tableau Server Daten durchsuchen und Ansichten bearbeiten, lesen Sie **Verwenden von Tableau im Web** auf Seite 3547.

Eine Verbindung zu Ihren Daten herstellen

Im ersten Schritt stellen Sie eine Verbindung zu den zu untersuchenden Daten her. In diesem Beispiel wird gezeigt, wie Sie eine Verbindung zu den Daten in der Datei "Beispiel – Superstore"

in Tableau Desktop herstellen.

1. Öffnen Sie Tableau. Klicken Sie auf der Startseite unter **Verbinden** auf "Microsoft Excel". Navigieren Sie im Dialogfeld „Öffnen“ zu der Excel-Datei *Beispiel – Superstore* auf Ihrem Computer. Gehen Sie zu `/Documents/My Tableau Repository/Datasources/`*`version number`*`/[`*`language`*`]`. Wählen Sie „Beispiel – Superstore“ aus und klicken Sie dann auf **Öffnen**.
2. Nachdem Sie eine Verbindung zu den Excel-Daten hergestellt haben, werden auf der Seite "Datenquelle" die Blätter oder Tabellen in Ihren Daten angezeigt. Ziehen Sie die Tabelle "Aufträge" in den *Verknüpfungsbereich*, um mit der Untersuchung dieser Daten zu beginnen.



> Abhängig von der Datenstruktur kann es sein, dass Sie die Daten weiter vorbereiten und weitere Daten integrieren müssen, bevor Sie mit deren Untersuchung in Tableau beginnen können. Weitere Einzelheiten zum Verbinden mit Ihren Daten finden Sie unter **Verbinden mit und Vorbereiten von Daten** auf Seite 241 und **Tipps für die Arbeit mit Daten** auf Seite 248.

3. Wählen Sie die Blattregisterkarte aus, um in das neue Arbeitsblatt zu gelangen. Nun können Sie mit der Analyse beginnen.

Informationen zum Bereich "Daten"

Im Arbeitsblatt werden die Spalten aus der Datenquelle links im Bereich **Daten** als Felder aufgeführt. Der **Datenbereich** enthält eine Vielzahl von Feldern, die nach Tabelle geordnet

sind. Für jede Tabelle oder jeden Ordner in einer Datenquelle werden Dimensionsfelder oberhalb der grauen Linie und Kennzahlfelder unterhalb der grauen Linie angezeigt. Dimensionsfelder enthalten in der Regel kategoriale Daten wie Produkttypen und Datumsangaben, während es sich bei den Kennzahlfeldern um numerische Daten wie Umsätze und Gewinn handelt. In einigen Fällen enthalten Tabellen oder Ordner nur Dimensionen oder nur Kennzahlen, mit denen begonnen werden soll. Weitere Informationen finden Sie unter **Dimensionen und Kennzahlen, blau und grün** auf Seite 162.

Für weitere Informationen zu Teilen des Arbeitsbereichs, siehe **Tableau-Arbeitsbereich** auf Seite 30.

Wenn Sie mehr als eine Datenquelle in einer Arbeitsmappe haben, klicken Sie auf den Namen der Datenquellenverbindung im Fenster "Daten", um sie zu verwenden. Weitere Informationen finden Sie unter **Navigieren von Datenquellen im Bereich "Daten"** auf Seite 51.

> Tipp: Weitere Informationen zu den vielen verschiedenen Möglichkeiten, die Felder im Datenbereich anzupassen, finden Sie unter **Organisieren und Anpassen von Feldern im Datenbereich** auf Seite 1218, **Bearbeiten der Standardeinstellungen für Felder** auf Seite 1231 und **Verwenden von Datenfeldern im Datenbereich** auf Seite 42.

Wenn Sie über verbundene Dimensionsfelder verfügen, möchten Sie diese möglicherweise manchmal in einem Ordner oder als Hierarchie gruppieren. In dieser Datenquelle sind beispielsweise "Land", "Bundesland", "Stadt" und "Postleitzahl" in einer Hierarchie mit dem Namen "Standort" gruppiert. Sie können einen Drilldown in einer Hierarchie durchführen, indem Sie das Pluszeichen (+) in einem Feld auswählen, oder einen Drilldown wieder rückgängig machen, indem Sie das Minuszeichen (-) auswählen.

Erstellen der Ansicht

Eine **Ansicht** ist eine Visualisierung, die Sie in Tableau erstellen. Eine Visualisierung kann ein Diagramm, ein Graph, eine Karte, ein Plot oder sogar eine Texttabelle sein.

Bevor Sie mit dem Erstellen einer Ansicht beginnen, überlegen Sie sich, welche Frage(n) Sie mit Daten beantworten möchten. Die Erstellung von Ansichten in Tableau sollte stets mit einer Frage beginnen. Was möchten Sie wissen?

Jedes Mal, wenn Sie ein Feld in die Ansicht oder einen Container ziehen, stellen Sie damit eine Frage zu den Daten. Die Frage variiert abhängig von dem ausgewählten Feld, der Platzierung und der Reihenfolge, in der Sie sie der Ansicht hinzufügen.

Für jede von Ihnen gestellte Frage ändert sich die Ansicht, um die Antwort visuell darzustellen – mit Markierungen, die durch Formen, Text, Hierarchien, Tabellenstrukturen, Achsen, Farbe usw. dargestellt werden.

Die verschiedenen Möglichkeiten zur Erstellung einer Ansicht

Wenn Sie eine Ansicht aufbauen, übernehmen Sie Felder aus dem Bereich **Daten**. Hierfür stehen verschiedene Verfahren zur Auswahl.

Beispiel:

- Ziehen Sie Felder aus dem Bereich **Daten** auf die Karten und Container, die fester Bestandteil aller Tableau-Arbeitsblätter sind.
- Doppelklicken Sie auf ein oder mehrere Felder im Bereich **Daten**.
- Wählen Sie ein oder mehrere Felder im Bereich **Daten** aus. Unter **Zeig es mir!** werden passende Diagrammtypen für die ausgewählten Felder vorgeschlagen. Wählen Sie hier den gewünschten Diagrammtyp aus. Weitere Informationen finden Sie unter **Verwenden von "Zeig es mir!" zum Starten einer Ansicht** auf Seite 1413
- Um mit der Erstellung einer tabellarischen Ansicht zu beginnen, legen Sie ein Feld im Raster **Feld hier ablegen** ab.

> Weitere Einzelheiten zum Erstellen von Visualisierungen mit Feldern finden Sie unter **Erstellen einer Visualisierung durch Ziehen von Feldern in die Ansicht** auf Seite 1370.

Wenn Sie mit der Untersuchung der Daten in Tableau beginnen, werden Sie sehen, dass es dort viele Möglichkeiten zum Erstellen einer Ansicht gibt. Tableau ist äußerst flexibel und auch sehr nachsichtig. Wenn Sie während der Erstellung einer Ansicht einen Pfad nehmen, der nicht zur Beantwortung Ihrer Frage führt, können Sie stets zu einem vorherigen Punkt in Ihrer Untersuchung zurückkehren.

- Um eine Aktion rückgängig zu machen oder zu wiederholen, wählen Sie in der Symbolleiste „Rückgängig“ ← bzw. „Wiederholen“ → aus.

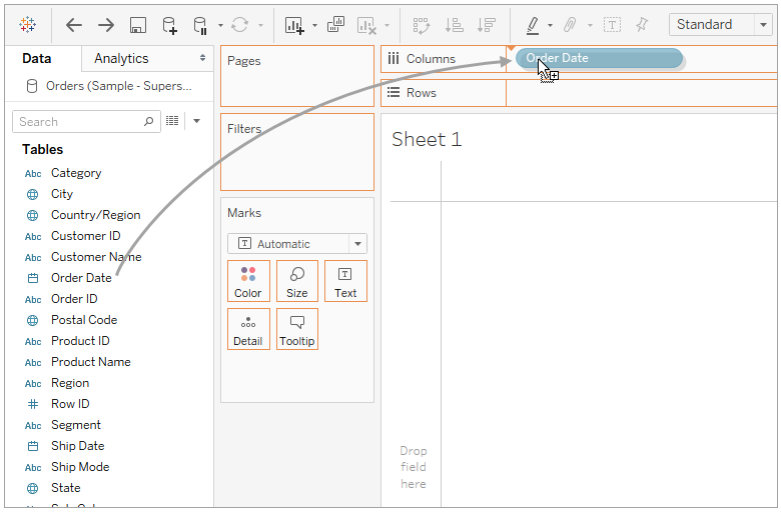
Sie können alle Aktionen rückgängig machen, die Sie seit dem letzten Öffnen der Arbeitsmappe ausgeführt haben. Sie können Aktionen beliebig oft rückgängig machen oder wiederholen.

Erstellen einer völlig neuen Ansicht

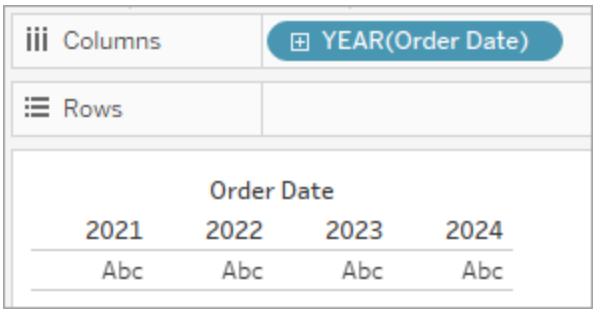
Die nachfolgenden Schritte zeigen, wie Sie eine Grundansicht erstellen, die den Gewinn in den einzelnen Jahren anzeigt.

1. Ziehen Sie das Feld **Bestelldatum** unter **Dimensionen** im Bereich **Daten** auf den Container **Spalten**. Möglicherweise müssen Sie die Hierarchie "Bestellung" erweitern, um die Option "Bestelldatum" zu sehen.

   Wenn Sie ein Feld auf einen Container ziehen, zeigt ein Plus-Zeichen an, dass der Container das Feld aufnehmen kann.



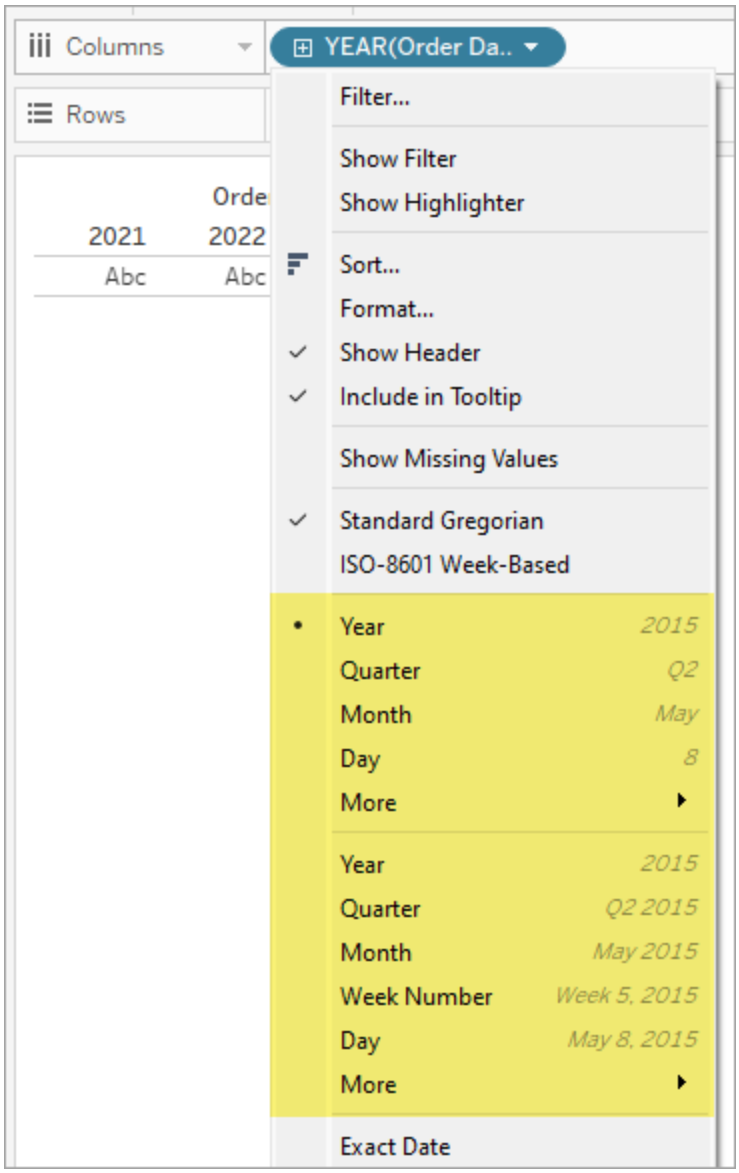
   Die dadurch entstandene Tabelle hat vier Spalten und eine Zeile. Jeder Spaltenkopf stellt ein Element des Felds "Order Date" (Bestelldatum) dar, wobei die Standard-Datumsebene YEAR (JAHR) ist. Jede Zelle enthält als Platzhalter eine „Abc“-Beschriftung, was darauf hinweist, dass der aktuelle Markierungstyp für diese Ansicht „Text“ lautet.



Beachten Sie, dass das Feld blau eingefärbt ist, es sich also um ein *diskretes* Feld handelt. Weitere Informationen finden Sie unter **Dimensionen und Kennzahlen, blau und grün** auf Seite 162.

Die Standarddatumsebene wird durch die höchste Ebene bestimmt, die mehr als einen bestimmten Wert enthält (z. B. mehrere Jahre oder mehrere Monate). Wenn also **[Bestelldaten]** nur Daten für ein Jahr enthält, jedoch auf mehrere Monate aufgeteilt, wäre

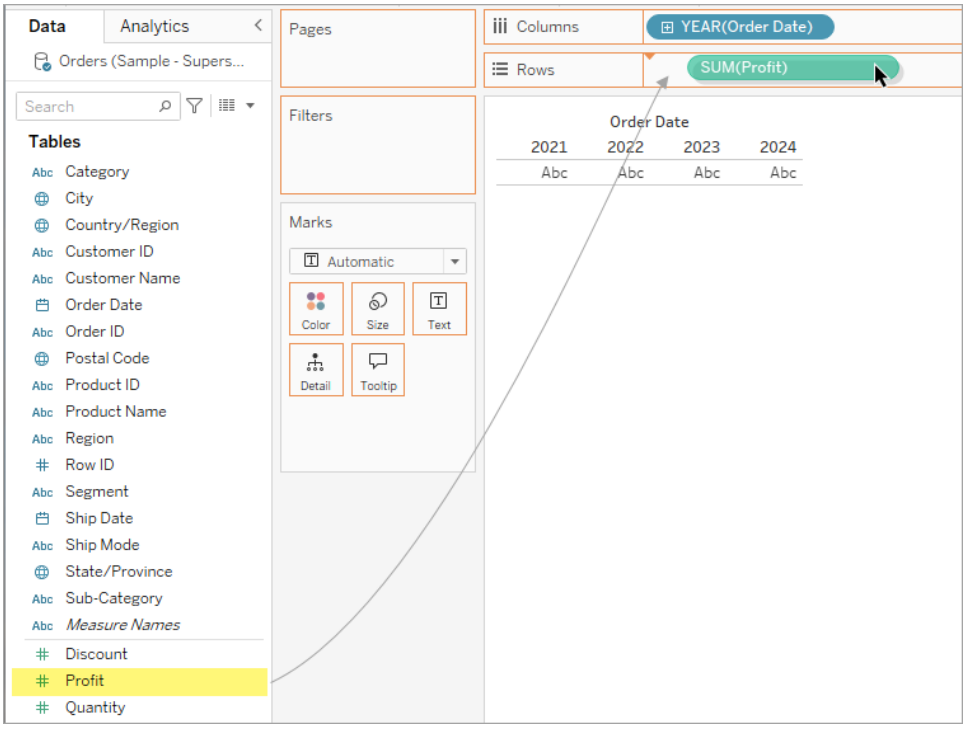
"Monat" die Standardebene. Sie können die Datumsebene über das Feldmenü ändern.



Falls Sie sich fragen, warum es zwei Sätze mit Datumsebenen gibt (von „Jahr“ hinunter bis „Tag“): Der erste Satz an Optionen verwendet Datumsteile (diskrete Beschriftungen, sodass „Mai“ unabhängig vom Jahr 2024 oder 2034 derselbe Wert ist), während der zweite Satz an Optionen Datumskürzungen verwendet (kontinuierliche Werte, sodass „Mai 2024“ ein anderer Wert ist als „Mai 2034“). Weitere Informationen finden Sie unter **Ändern von Datumsebenen** auf Seite 1329.

Tipp: Um den Titel auf dem Blatt auszublenden, wählen Sie die Dropdown-Liste rechts neben dem Titel (Blatt 1) und dann **Titel ausblenden** aus.

2. Ziehen Sie im **Datenbereich** das Feld **Gewinn** in den Container **Zeilen**.

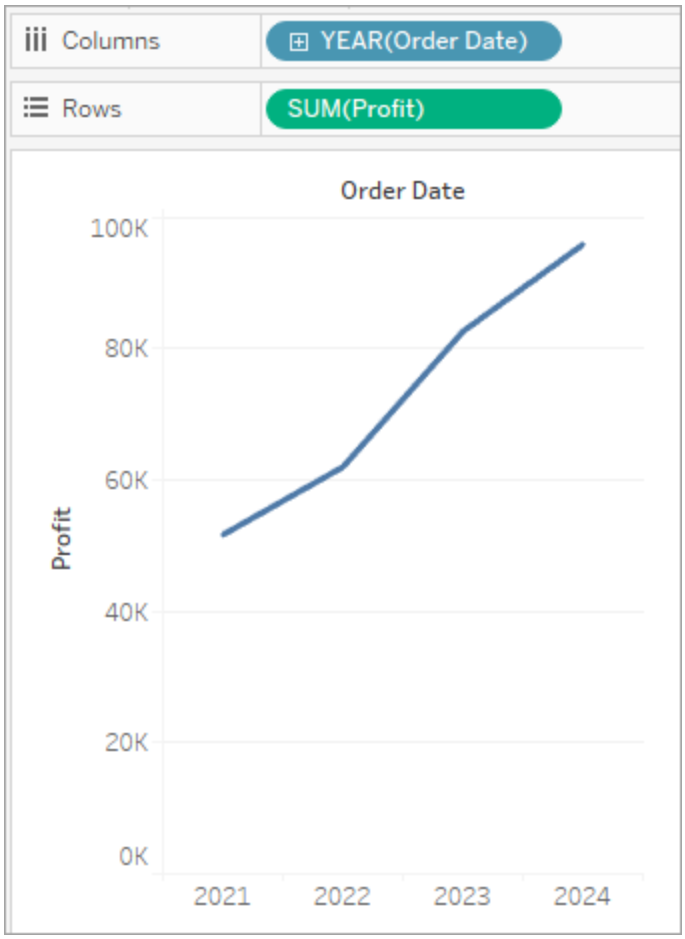


Das Feld **Profit** ist im Container **Zeilen** grün eingefärbt, es ist also ein fortlaufendes Feld. Zudem wurde der Feldname in **SUM(Gewinn)** geändert. Der Grund hierfür ist, dass Kennzahlen beim Einfügen in die Ansicht automatisch aggregiert werden, und die Standardaggregation für Kennzahlen in einer relationalen Datenbank ist SUM. Weitere Informationen zu den beim Einfügen einer Kennzahl ablaufenden Vorgängen (und warum diese Vorgänge erfolgen) finden Sie unter **Dimensionen und Kennzahlen, blau und grün** auf Seite 162.

Die Tabelle wird in Tableau automatisch in ein Liniendiagramm konvertiert, und für die Kennzahl wird eine vertikale Achse (an der linken Seite) erstellt.

Ein Liniendiagramm ist eine sehr praktische Methode, wenn Daten über einen bestimmten Zeitraum hinweg verglichen und Trends festgestellt werden sollen.

Dieses Liniendiagramm zeigt den Gewinn über einen Zeitraum hinweg. Jeder Punkt entlang der Linie zeigt die Summe des Gewinns für das entsprechende Jahr.



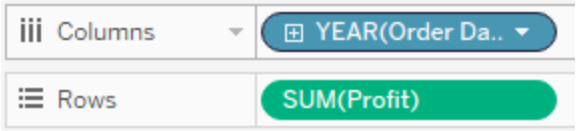
Im nächsten Schritt tauchen Sie ein wenig tiefer in die Zeitdimension ein.

Detailliertere Daten anzeigen

Dieser Schritt zeigt, wie Sie die Ansicht so ändern, dass neben den Jahren auch die Quartale angezeigt werden. Sowie Sie einen Drilldown in die Hierarchie durchführen, ändert sich die Ansicht, und es wird eine verschachtelte Tabelle angezeigt.

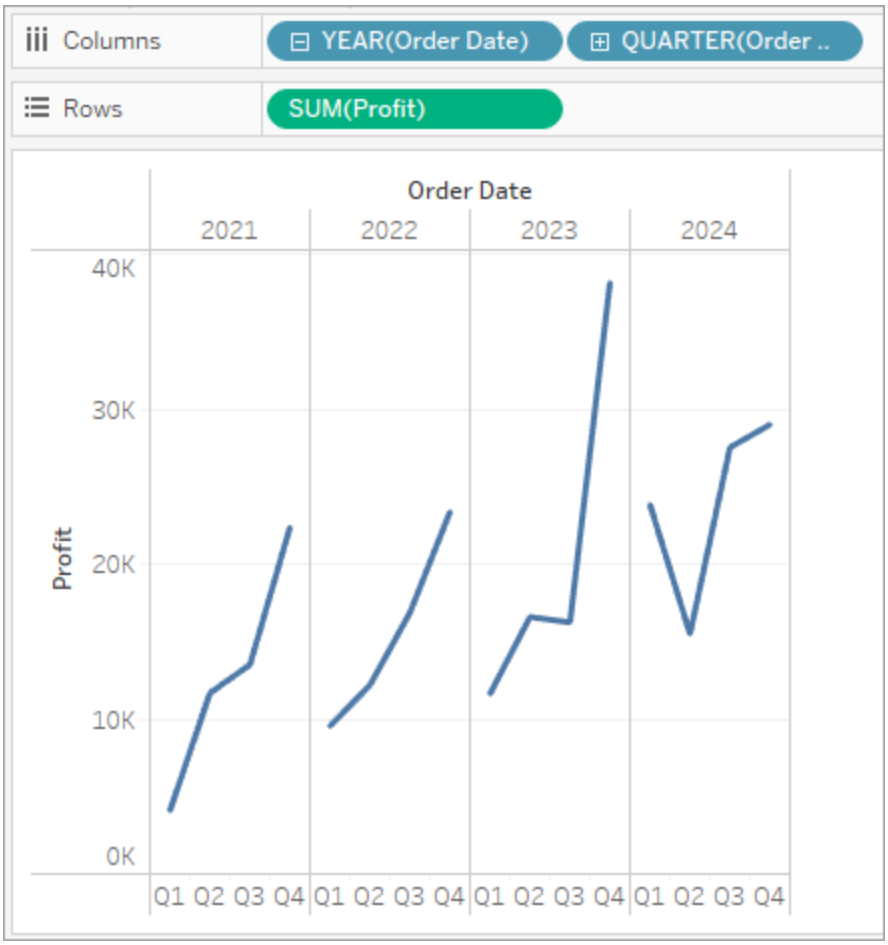
Zum Anzeigen des **[Bestelldatums]** nach Quartalen stehen die folgenden Verfahren zur Auswahl:

- Wählen Sie das Pluszeichen links neben dem Feld **YEAR(Bestelldatum)** in „Spalten“ aus.



- Ziehen Sie das Feld **Bestelldatum** (erneut) aus dem Bereich "Daten" auf den Container **Spalten** rechts neben **Year(Order Date)**.

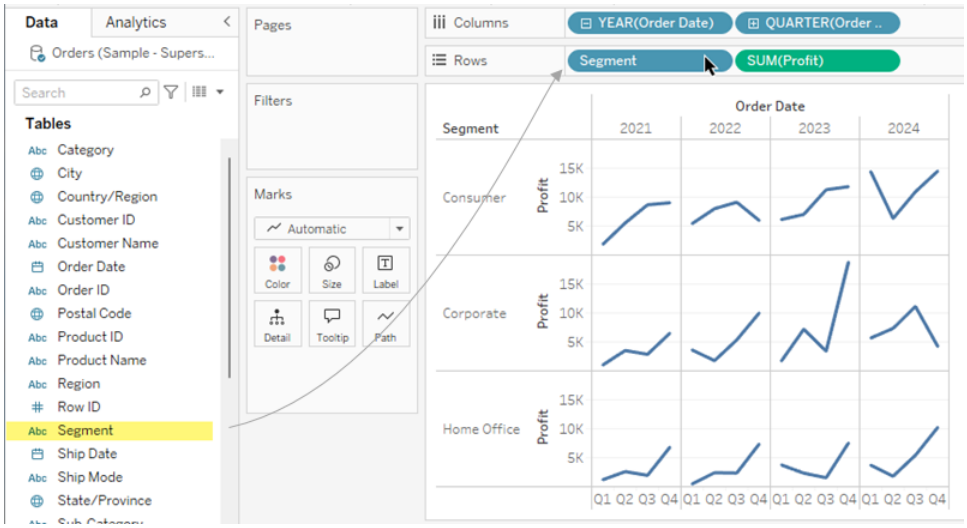
Die neue Dimension unterteilt die Ansicht in getrennte Bereiche für jedes Jahr. Jeder Bereich enthält wiederum Spalten für die Quartale des betreffenden Jahres. Diese Ansicht wird als verschachtelte Tabelle bezeichnet, weil sie mehrere Kopfzeilen anzeigt und die Quartale innerhalb der Jahre verschachtelt sind. Das Wort "Überschriften" ist in diesem Beispiel etwas irreführend, da die Jahresüberschriften oben im Diagramm angezeigt werden, während die Quartalsüberschriften unten angezeigt werden.



Erhöhen der Detailstufe mit Small Multiples-Ansichten

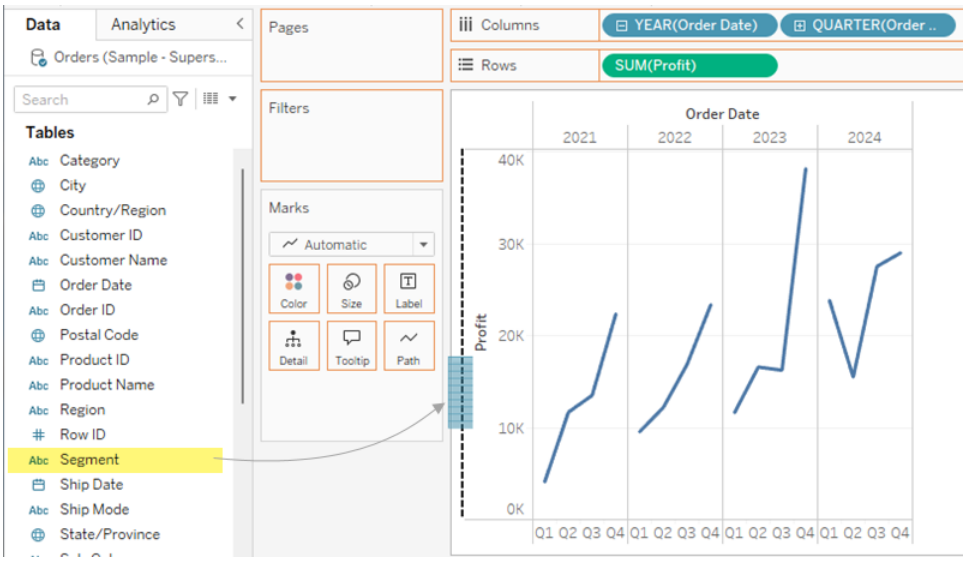
Dieser Schritt zeigt, wie Sie die Ansicht mit der verschachtelten Tabelle ändern können, um ein Kundensegment hinzuzufügen. Er erzeugt etwas, das wir eine *Small Multiples*-Ansicht nennen.

Ziehen Sie die Dimension **Segment** aus dem **Datenbereich** und legen Sie sie dann direkt links von **SUMME(Gewinn)** auf "Zeilen" ab.



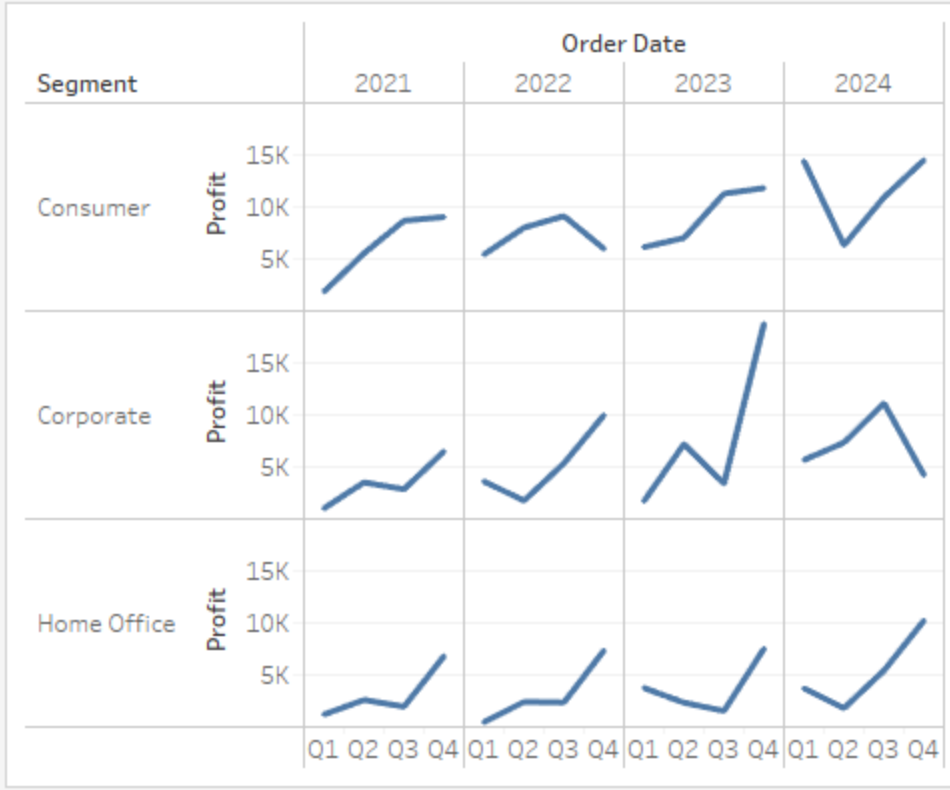
Dieses Feld wird dem Zeilencontainer hinzugefügt und es werden Zeilenkopfzeilen erstellt. Jede Kopfzeile stellt ein Element des Felds "Segment" dar.

Dasselbe Ergebnis könnten Sie auch erzielen, wenn Sie in der Ansicht das Feld **Segment** links neben die Achse "Gewinn" ziehen würden (siehe Abbildung unten). Tableau unterstützt häufig mehrere Wege, um Felder zur Ansicht hinzuzufügen.



Hinweis: In Tableau kann eine Dimension weder im Container "Zeilen" noch im Container "Spalten" rechts neben einer Kennzahl platziert werden, da die visuelle Struktur in der Ansicht keinen Sinn machen würde.

Die neue Dimension teilt die Ansicht in 12 Bereiche auf, je ein Bereich pro Kombination von Jahr und Segment. Diese Ansicht ist ein komplexeres Beispiel für eine verschachtelte Tabelle. Jede Ansicht mit diesem Raster einzelner Diagramme wird als Small-Multiples-Ansicht bezeichnet.

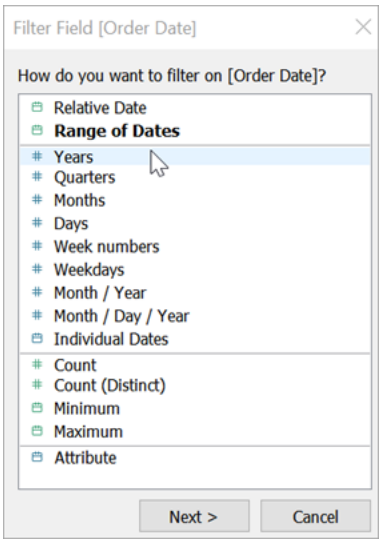


Dies könnte die richtige Granularität für die Ansicht sein. Eine weitere Option wäre an dieser Stelle, einige der Daten aus der Ansicht herauszufiltern, um diese zu vereinfachen.

Filtern der Ansicht zum Eingrenzen der Suche

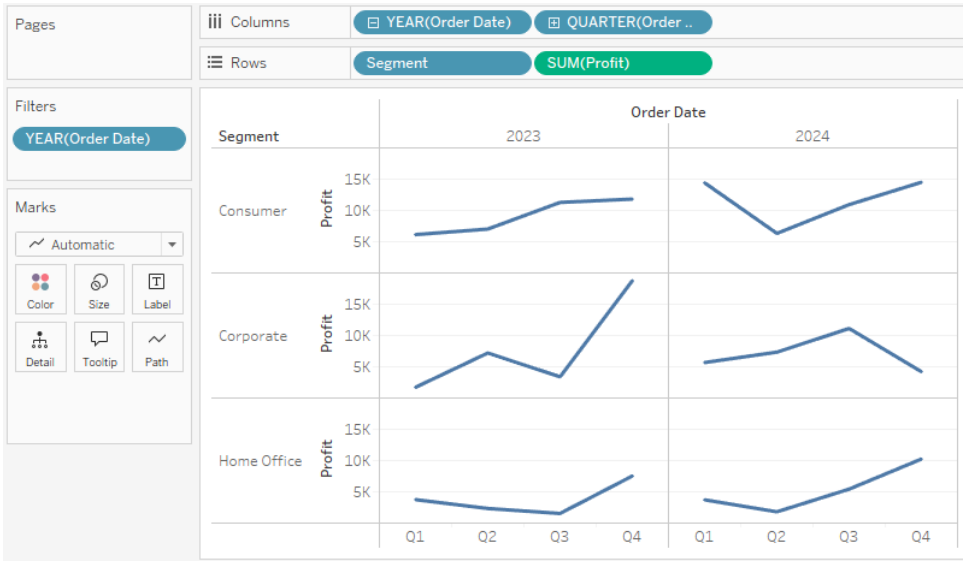
In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie Sie Ihre Untersuchung nur auf die Anzeige eines Teilsatzes der Daten konzentrieren können, z. B. wie Sie die Ansicht so ändern, dass nur Daten für die Bestellungen in den Jahren 2018 und 2019 angezeigt werden.

1. Ziehen Sie die Kennzahl **Bestelldaten** aus dem Bereich **Daten** auf den Container **Filter**.



2. Wählen Sie im Dialogfeld "Filter" den Zeitraum aus, nach dem gefiltert werden soll – **Jahre**. Klicken Sie dann auf **Weiter**.
3. Deaktivieren Sie im nächsten Bereich alle Zeiträume von zwei Jahren, die nicht in die Ansicht aufgenommen werden sollen, hier 2021 und 2022.
4. Wählen Sie **OK** aus, wenn Sie fertig sind.

Die Ansicht wird aktualisiert und zeigt nunmehr nur noch Datenzeilen mit einem Bestelldatum von 2023 oder 2024. Damit erhalten die für Sie interessanten Daten in Tableau mehr Platz.



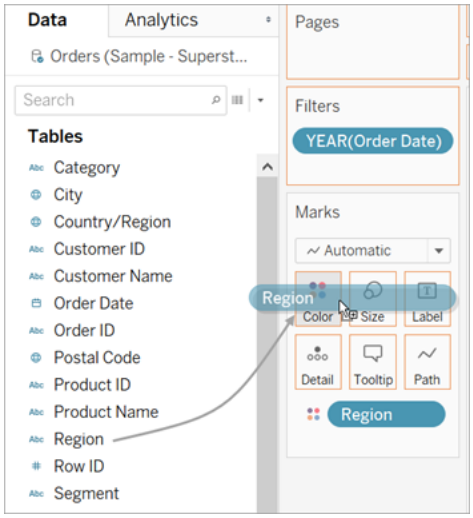
Als Nächstes erhöhen Sie die Detailgenauigkeit in Ihrer Datenexploration, indem Sie ein Feld in den Bereich "Farbe" der Karte "Markierungen" ziehen.

Verwenden der Karte "Markierungen" für mehr Tiefe in der Analyse

Dieser Schritt zeigt, wie Sie die Ansicht ändern können, um den Markierungen basierend auf der Region Farben zuzuweisen.

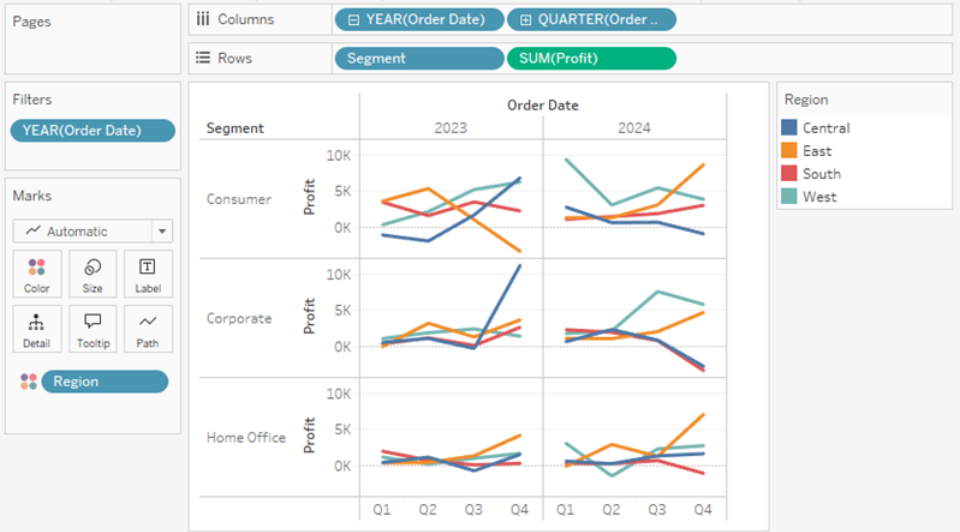
1. Ziehen Sie die Dimension **Region** aus dem Bereich **Daten** auf **Farbe**.

   Wenn Sie eine Dimension im Container **Farbe** anordnen, werden die Markierungen anhand der Dimensionselemente unterteilt, und jedem Element wird eine eindeutige Farbe zugewiesen. In der Farblegende werden die Namen der einzelnen Elemente und die zugeordnete Farbe angezeigt.



   Die Bereiche enthalten nun jeweils vier Zeilen (je eine Zeile pro Region). Die Visualisierung zeigt im Bereich "Detailgenauigkeit" keine zusammengefassten Gewinndaten.

   Diese Ansicht zeigt nun den Gewinn für die einzelnen Kundensegmente und Regionen für die Jahre 2018 und 2019.



Weitere Informationen zur Karte "Markierungen" und zur Detailgenauigkeit finden Sie im Abschnitt **Referenz "Container" und "Karten"** auf Seite 64, **Markierungen** auf Seite 91 und **Auswirkung von Dimensionen auf die Detailgenauigkeit in der Ansicht** auf Seite 167. Siehe auch Die Körnung in Ihren Daten verstehen von Tableau Tim.

Weitere Ressourcen

Für verwandte Themenseiten und Websites siehe auch:

- Detailliertes Tableau Desktop-Tutorial: Erste Schritte mit Tableau Desktop
- On-Demand-Webinare: Visual Analytics-Geheimnisse
- Erstellen Sie grundlegende Diagrammtypen: **Erstellen von häufig genutzten Diagrammtypen in Datenansichten** auf Seite 1679 und **Auswählen des richtigen Diagrammtyps für Ihre Daten** auf Seite 222
- Erstellen Sie Karten: **Karten und geografische Datenanalyse in Tableau** auf Seite 1843
- Verwenden Sie Tableau Cloud und Tableau Server, um Daten zu durchsuchen und Ansichten zu bearbeiten: **Verwenden von Tableau im Web** auf Seite 3547

Chauen Sie ein Video an: Sie können auf der Tableau Tim-Website und dem Youtube Kanal viele Konzepte und Produktfunktionen von Tableau sehen, die dort besprochen und demonstriert werden.

Funktionsvergleich von Tableau Desktop und Tableau Desktop Public Edition

Dieses Handbuch gibt einen Überblick über die Unterschiede zwischen Tableau Desktop und der kostenlosen Tableau Desktop Public Edition.

Tipp: Besuchen Sie die Tableau Desktop Preisseite, um mehr über die Preisoptionen zu Tableau Desktop zu erfahren.

Sowohl mit Tableau Desktop als auch mit Tableau Desktop Public Edition können Sie Visualisierungen in Ihrem Tableau Public-Profil veröffentlichen und präsentieren. Sie können Visualisierungen von Tableau Public herunterladen und in der Desktop-Anwendung zurückentwickeln.

Wer sollte die Tableau Desktop Public Edition verwenden?

Wichtig: Tableau Desktop Public Edition ist nicht für die kommerzielle Nutzung bestimmt.

- Personen, die die Verwendung von Tableau erlernen möchten
- Personen, die mithilfe öffentlicher Datensätze Datenstorys erzählen und in Tableau Public veröffentlichen möchten.
- Organisationen, die öffentliche Informationen weiter verbreiten oder öffentliche Visualisierungen auf ihren eigenen Websites einbetten möchten

Wer sollte Tableau Desktop verwenden?

Personen oder Unternehmen, die Folgendes tun müssen:

- Eine Verbindung mit Tableau Server oder Tableau Cloud herstellen
- Eine Verbindung zu Datenquellen herstellen, die nicht von Tableau Public unterstützt werden
- Daten mit mehr als 15 Millionen Zeilen analysieren
- Mit anderen Live-Daten als Google Tabellen arbeiten

Vergleich

Funktionen	Tableau Desktop Public Edition (gratis)	Tableau Desktop
Datenschutz und Sicherheit	✓	✓
Visualisierungen lokal speichern	✓	✓
Automatische Wiederherstellung	✓	✓
Unbegrenzter Speicherplatz	✓	✓
Veröffentlichen oder Einbetten von Visualisierungen auf anderen öffentlichen Websites	✓	✓
Herunterladen oder Kopieren veröffentlichter Arbeitsmappen	✓	✓
Veröffentlichen von Visualisierungen in Tableau Public	✓	✓
Bereitstellung der Infrastruktur	✓ (Infrastruktur kostenlos verfügbar)	Selbst hosten (on-premise) (Rollenbasierte Lizenzen)
Visualisierungen in Tableau Cloud oder Tableau Server freigeben	✗	✓

Live-Daten-aktualisierung	Eingeschränkte Datenaktualisierung (Nur Google Tabellen. Daten werden alle 24 Stunden automatisch aktualisiert.)	
Datenquellen	Eingeschränkte Datenquellenoptionen (Google Tabellen, JSON-Dateien, Microsoft Excel 2007 oder höher, OData, PDF, räumliche Dateien, statistische Dateien, Textdateien und mehr mit Webdaten-Connector)	 (Kann Verbindungen zu allen Datenquellen herstellen)
Zeilenlimit für Daten-quellen	15 Millionen Zeilen	Unbegrenzt
Überwachung und Metri-ken	Eingeschränkte Überwachung und Metriken	

Tour durch die Tableau-Umgebung

In diesem Abschnitt finden Sie Informationen zu Tableau-Seiten und dessen Arbeitsbereich, einschließlich der Bereiche, Container, Symbole und anderen Elemente in Tableau Desktop.

- **Tableau-Arbeitsbereich** auf Seite 30
- **Startseite** unten
- **Datenquellenseite** auf Seite 25

Wenn Sie Tableau im Internet verwenden, lesen Sie die Informationen unter den Themen **Creators: Erste Schritte bei der Webdokumenterstellung** auf Seite 3568 und **Führung durch Ihre Tableau-Site** auf Seite 3550.

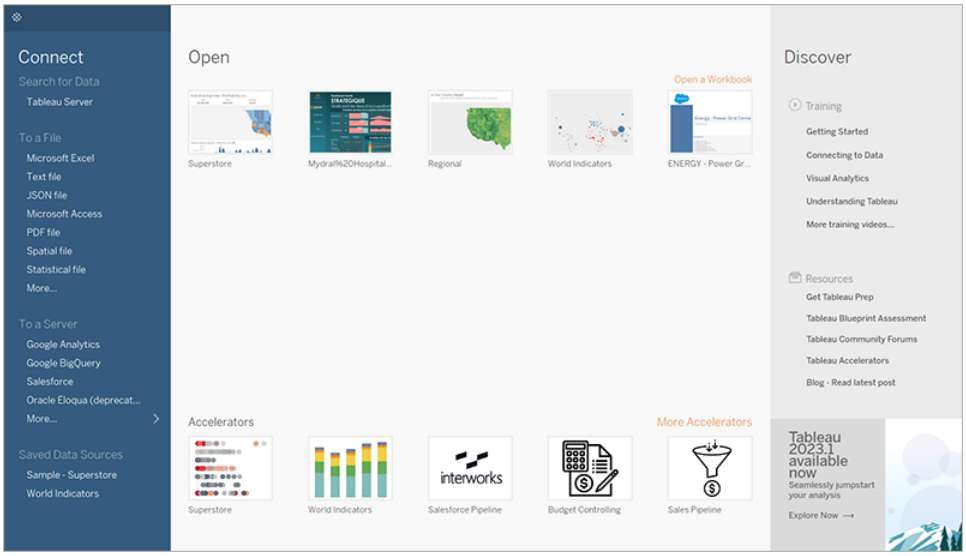
Startseite

Die Startseite in Tableau Desktop ist ein zentraler Ort, von dem aus Sie Folgendes tun können:

- Eine Verbindung zu Ihren Daten herstellen
- Arbeitsmappen öffnen, die Sie zuletzt verwendet haben

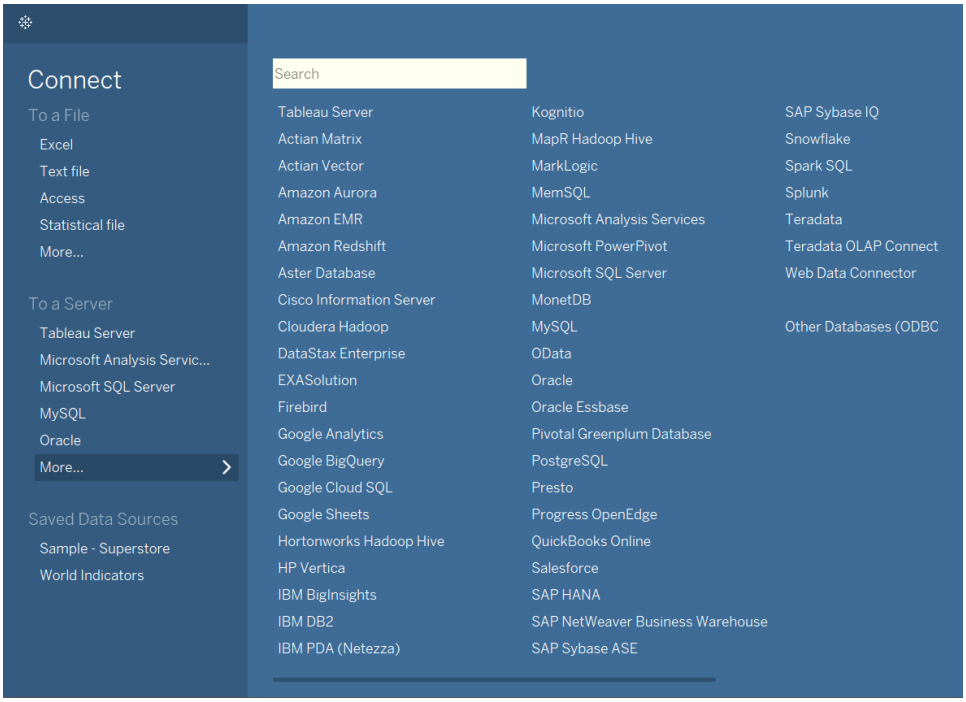
- Inhalte erkunden und entdecken, die von der Tableau-Community wurden

Die Startseite besteht aus drei Bereichen: **Verbinden**, **Öffnen** und **Entdecken**.



Verbinden

Stellen Sie eine Verbindung zu Daten her , und öffnen Sie gespeicherte Datenquellen.

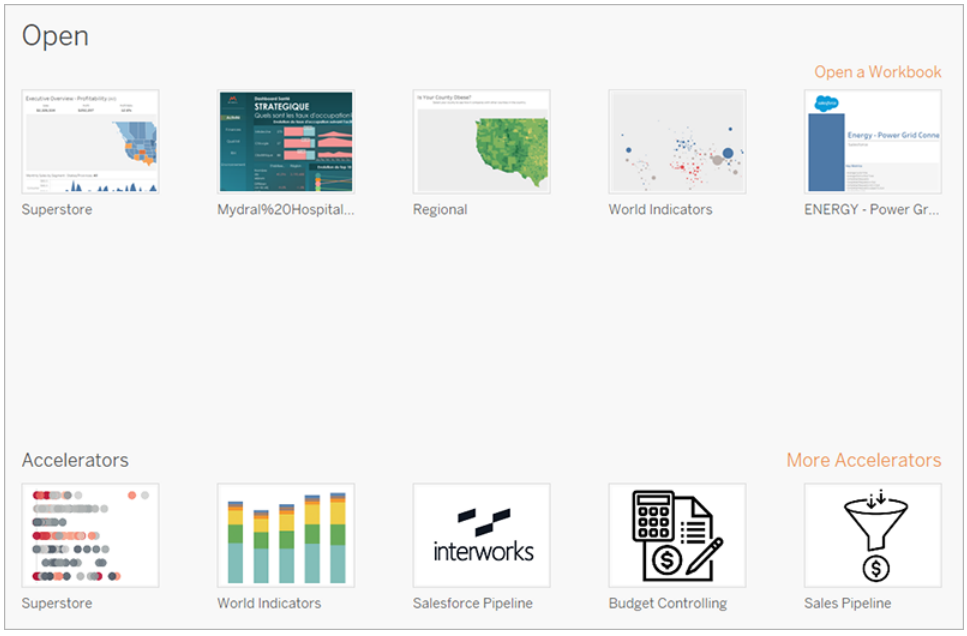


Im Bereich **Verbinden** können Sie Folgendes ausführen:

- **Verbindung zu Daten herstellen:** Stellen Sie unter **Zu einer Datei** eine Verbindung zu Daten her, die in Microsoft Excel-Dateien, Textdateien, Access-Dateien, Tableau-Extraktdateien sowie statistischen Dateien wie SAS, SPSS und R gespeichert sind. Stellen Sie unter **Zu einem Server** eine Verbindung zu Daten her, die in Datenbanken wie Microsoft SQL Server oder Oracle gespeichert sind. Die in diesem Bereich aufgeführten Servernamen ändern sich in Abhängigkeit davon, wie oft Sie eine Verbindung zu welchen Servern herstellen.
- **Gespeicherte Datenquellen öffnen:** Öffnen Sie schnell Datenquellen, die Sie vorher im Verzeichnis Mein Tableau-Repository gespeichert haben. Darüber hinaus stellt Tableau gespeicherte Beispiel-Datenquellen bereit, mit denen Sie die Funktionen in Tableau Desktop entdecken können. Um die Beispiele in der Tableau Desktop-Dokumentation besser nachvollziehen können, verwenden Sie in der Regel die Datenquelle **Sample – Superstore**.

Öffnen

Öffnen Sie zuletzt verwendete Arbeitsmappen, heften Sie Arbeitsmappen an die Startseite und entdecken Sie Beschleuniger- und Beispielarbeitsmappen.

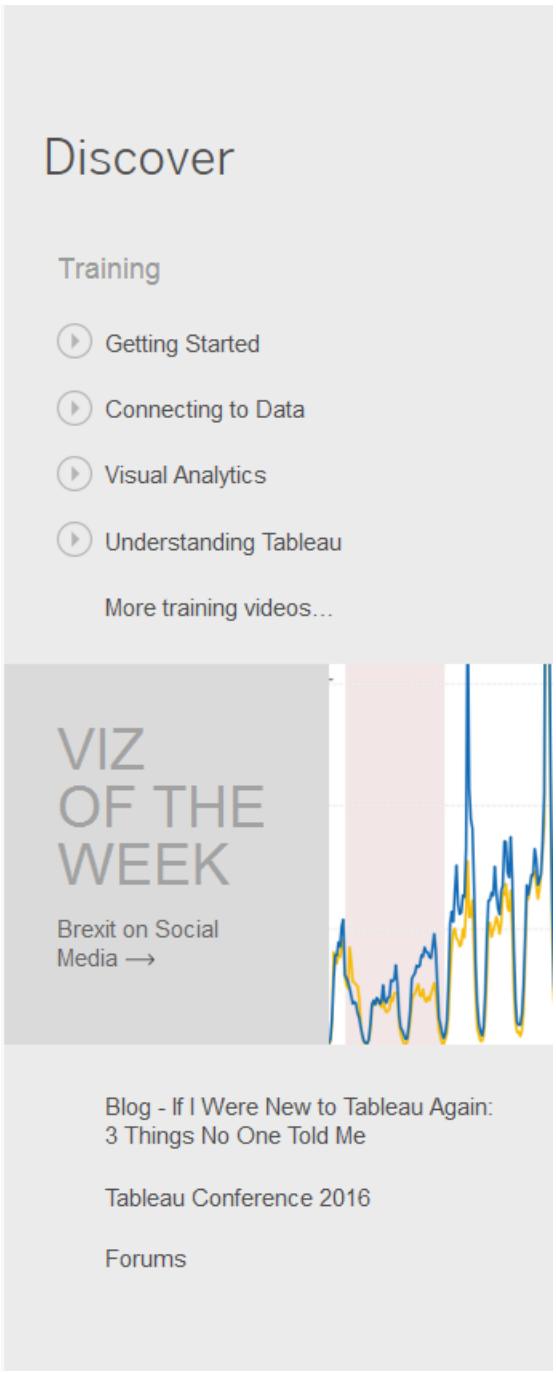


Im Bereich **Öffnen** können Sie Folgendes ausführen:

- **Auf zuletzt geöffnete Arbeitsmappen zugreifen:** Beim ersten Öffnen von Tableau Desktop ist dieser Bereich leer. Wenn Sie neue Arbeitsmappen erstellen und speichern, werden hier die zuletzt geöffneten Arbeitsmappen angezeigt. Klicken Sie auf die Miniaturansicht einer Arbeitsmappe, um sie zu öffnen, oder, wenn keine Miniaturansicht für eine Arbeitsmappe vorhanden ist, klicken Sie auf den Link **Arbeitsmappe öffnen**, um weitere Arbeitsmappen zu suchen, die auf Ihrem Computer gespeichert sind.
- **Arbeitsmappen anheften:** Sie können Arbeitsmappen an die Startseite anheften, indem Sie auf das Pinnadelsymbol klicken, das in der oberen linken Ecke der Miniaturansicht von der Arbeitsmappe angezeigt wird. Angeheftete Arbeitsmappen werden immer auf der Startseite angezeigt, auch wenn sie nicht zu den zuletzt geöffneten Dokumenten zählen. Um eine kürzlich geöffnete oder angeheftete Arbeitsmappe zu entfernen, zeigen Sie mit der Maus auf die Miniaturansicht der Arbeitsmappe, und klicken Sie anschließend auf "x" , das angezeigt wird. Das Arbeitsmappen-Miniaturbild wird sofort entfernt, wird jedoch beim nächsten Öffnen von Tableau Desktop wieder unter den zuletzt verwendeten Arbeitsmappen angezeigt.
- **Beschleuniger erkunden:** Öffnen und erkunden Sie Beschleuniger und Beispielarbeitsmappen. Die Arbeitsmappen "Superstore" und "Weltindikatoren" sind Beispiele, die zeigen, was Sie mit Tableau tun können. Die anderen drei Arbeitsmappen sind Beschleuniger aus Tableau Exchange. Beschleuniger sind vorgefertigte Dashboards für verschiedene Branchen und Anwendungen, denen Sie einfach Ihre Daten hinzufügen können, um diese schnell zu analysieren. **Weitere Beschleuniger** zeigt alle Beschleuniger von Tableau Exchange. Vor 2023.2 wurden in diesem Abschnitt nur Beispielarbeitsmappen angezeigt.

Entdecken

Sehen Sie beliebte Ansichten in Tableau Public, lesen Sie Blogbeiträge und Neuigkeiten zu Tableau, und schauen Sie sich Schulungsvideos und Tutorials an, um Ihnen einen schnellen Einstieg zu ermöglichen.

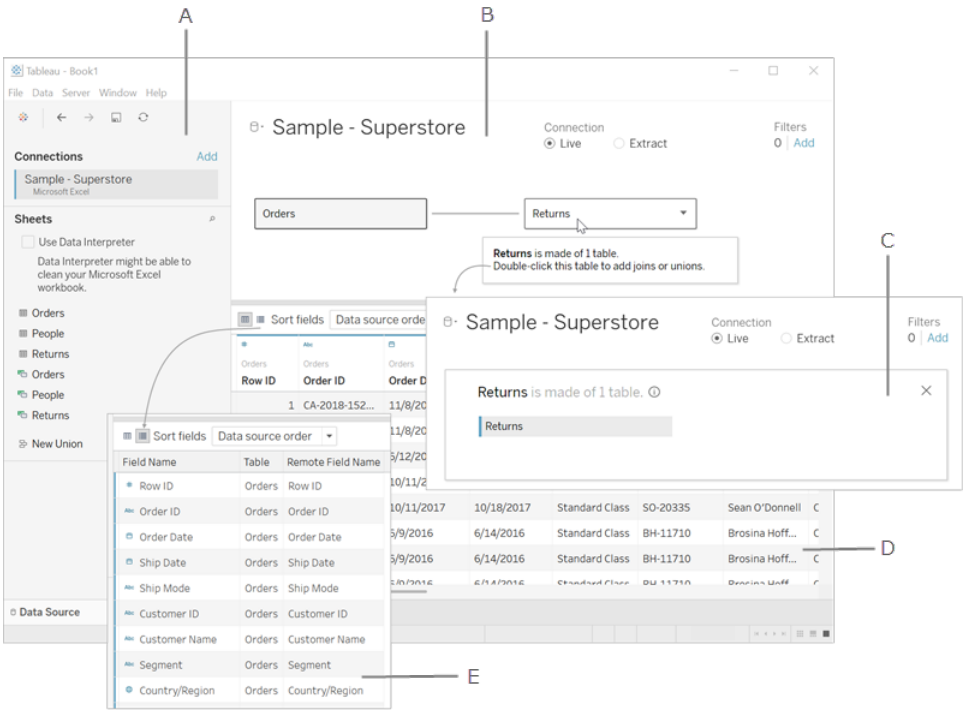


Datenquellenseite

Während Ihrer Analyse in Tableau können Sie die Datenquelle flexibel ändern. Dies kann auf der Datenquellenseite erfolgen, zu der Sie von Tableau weitergeleitet werden, nachdem Sie erstmals eine Verbindung zu Ihren Daten hergestellt haben. Zusätzlich können Sie auch auf die Seite

„Datenquelle“ zugreifen, indem Sie von einer beliebigen Stelle der Arbeitsmappe aus auf die Registerkarte **Datenquelle** auswählen.

Die Seite „Datenquelle“ setzt sich aus den folgenden vier Hauptbereichen zusammen: linker Bereich, Verknüpfungsbereich, Datenraster und Metadatenraster.



A. Linker Bereich auf der gegenüberliegenden Seite: Zeigt die verbundene Datenquelle und sonstige Details zu Ihren Daten an.

B. Arbeitsbereich auf der gegenüberliegenden Seite: logische Ebene – Der Verknüpfungsbereich wird mit der logischen Ebene geöffnet, auf der Sie Beziehungen zwischen logischen Tabellen erstellen können.

C. Arbeitsbereich auf der gegenüberliegenden Seite: physische Ebene: Doppelklicken Sie auf eine Tabelle auf der logischen Ebene, um zur physischen Ebene des Verknüpfungsbereichs zu wechseln, auf der Sie Verknüpfungen und Vereinigungen zwischen Tabellen hinzufügen können.

D. Datenraster auf Seite 28: Vorschau der ersten 1.000 Zeilen der Daten in der Tableau-Datenquelle.

E. Metadatenraster auf Seite 30: Vorschau der Felder in Ihrer Datenquelle in Form von Zeilen.

Zurück zum Anfang

Linker Bereich

Im linken Bereich der Seite „Datenquelle“ werden Details zu Ihren Daten angezeigt. Das sind die Daten, mit denen Tableau Desktop verbunden ist. Sie können den linken Bereich auch zum Hinzufügen weiterer Verbindungen zur Datenquelle verwenden, um datenbankübergreifende Verknüpfungen zu erstellen.

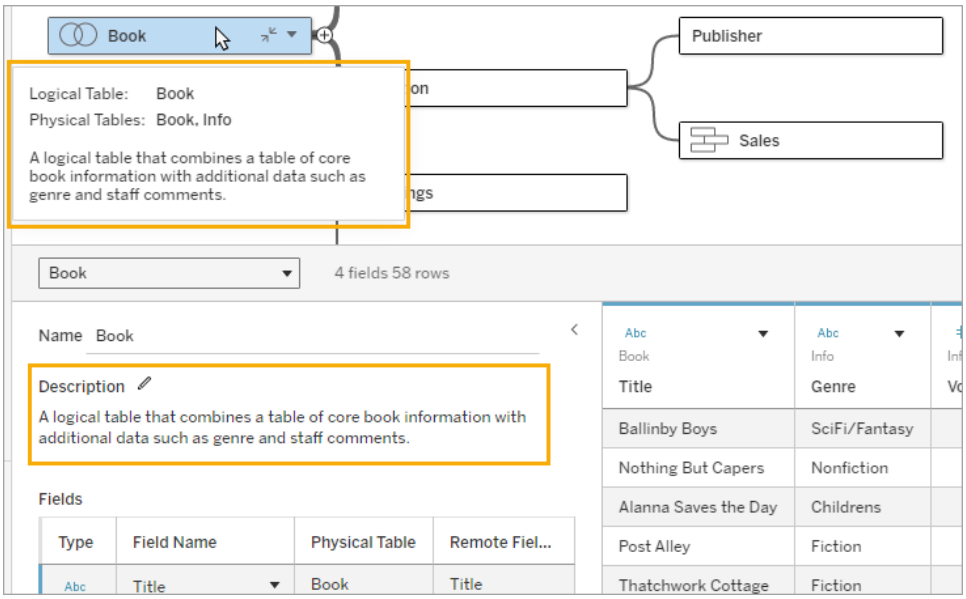
- Bei Daten auf Dateibasis werden im linken Bereich der Dateiname und die Arbeitsblätter der Datei angezeigt.
- Bei relationalen Daten werden im linken Bereich der Server, die Datenbank oder das Schema sowie die Tabellen der Datenbank angezeigt.
- Bei Cube-Daten (mehrdimensionale Daten) wird der linke Bereich nicht angezeigt.

Arbeitsbereich

Wenn Sie in Tableau eine Verbindung zu relationalen und dateibasierten Datenquellen herstellen, können Sie Tabellen in den Verknüpfungsbereich ziehen, um mit der Einrichtung Ihrer Datenquelle zu beginnen. Der Arbeitsbereich ist in zwei konzeptionelle Ebenen aufgeteilt: einer logischen und einer physischen Ebene. Standardmäßig wird die logische Ebene angezeigt. In ihr werden die Beziehungen zwischen logischen Tabellen veranschaulicht. Um zur physischen Ebene zu wechseln, doppelklicken Sie in der logischen Ansicht auf eine logische Tabelle, und erstellen Sie Verknüpfungen und Vereinigungen zwischen Tabellen auf der physischen Ebene.

Logische Tabellen können Beschreibungen haben, die in ihren Quickinfos angezeigt werden. Diese Quickinfos werden nur auf der Registerkarte „Datenquelle“ angezeigt.

Um eine Beschreibung hinzuzufügen, wählen Sie eine Tabelle im Arbeitsbereich aus, und klicken Sie im unteren Bereich auf das Bearbeitungssymbol (Bleistift) neben der Beschreibung.



In der Webdokumenterstellung sind alle Links in einer Beschreibung live und können angeklickt werden, sodass sie sich direkt öffnen.

Cubes

Wenn Sie mit Cube-Datenquellen arbeiten, werden im oberen Abschnitt der Datenquellenseite die verfügbaren Kataloge, Abfragen und Cubes angezeigt, aus denen Sie zum Konfigurieren Ihrer Tableau-Datenquelle auswählen können. Auf diese Weise können Sie problemlos eine Verbindung zu Cube-Quellen herstellen und Daten in Tableau analysieren.

Datenquelle aktualisieren

Sie können sich ändernde Daten aktualisieren. Dieser Vorgang hängt davon ab, mit welchem Datentyp Sie verbunden sind. Wenn Sie beispielsweise mit einem Datenextrakt verbunden sind, können Sie über die Schaltfläche **Aktualisieren** einen bestimmten Extrakt aktualisieren. Die Schaltfläche befindet sich auf der linken Seite neben dem Bereich „Verbindung“.

Für weitere Informationen zu Aktualisierungs-Optionen, siehe **Aktualisieren von Datenquellen** auf Seite 1119.

Für weitere Informationen zur Aktualisierung von Datenextrakten, siehe **Aktualisieren von Extrakten** auf Seite 1084.

Datenraster

Verwenden Sie das Datenraster, um die Felder und die ersten Datenzeilen in der Tableau-Datenquelle zu analysieren. Das Datenraster ermöglicht verschiedene Änderungen an der

Tableau-Datenquelle, z. B. das Sortieren oder Ausblenden von Feldern, das Umbenennen von Feldern, das Erstellen von Berechnungen, das Anpassen der Spalten- oder Zeilensortierung und das Hinzufügen von Aliasnamen. Wenn Sie die logische Ebene verwenden, werden die Daten für die ausgewählte Tabelle angezeigt.

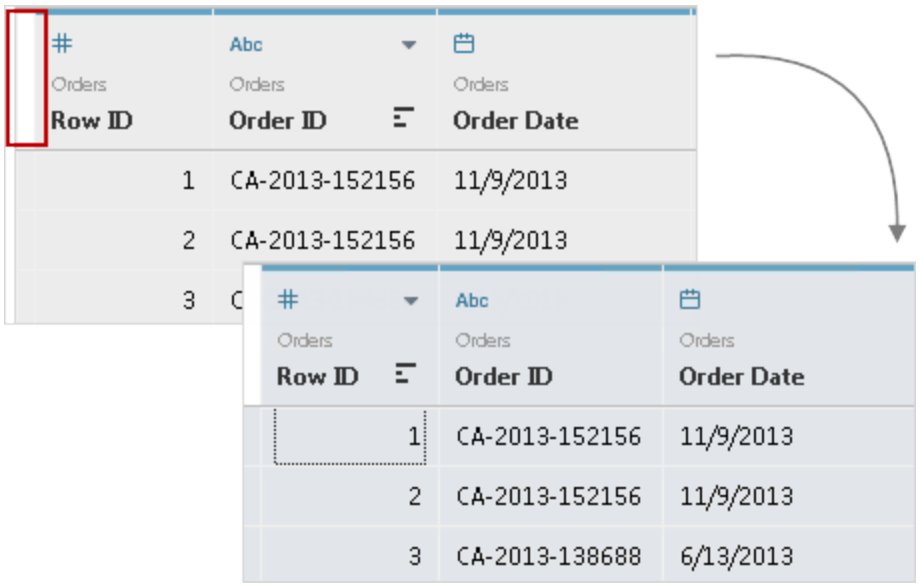
In der physischen Ebene werden zusammengeführte Daten angezeigt, die aus Verknüpfungen und Vereinigungen hervorgehen. Für Webdaten-Connector-, dateibasierte und relationale Datenquellen im Extraktmodus bietet das Raster Zugriff auf Extraktdaten, einschließlich rein extraktbasierter Berechnungen.

- Wenn Sie sich auf der logischen Ebene befinden, werden die Daten für die ausgewählte Tabelle angezeigt.
- Auf der physischen Ebene werden die zusammengeführten Daten basierend auf den Verknüpfungen und Vereinigungen angezeigt.

Auswählen von Feldern

Um mehrere Felder im Raster auszuwählen, wählen Sie eine Spalte aus, und ziehen Sie dann die Maus, um zusätzliche Spalten auszuwählen.

Klicken Sie zum Auswählen aller Felder in die obere linke Ecke des Rasters, wie im folgenden Beispiel veranschaulicht.



Hinweis: Für Cube-Daten (mehrdimensionale Daten) wird das Raster nicht angezeigt.

Metadatenraster

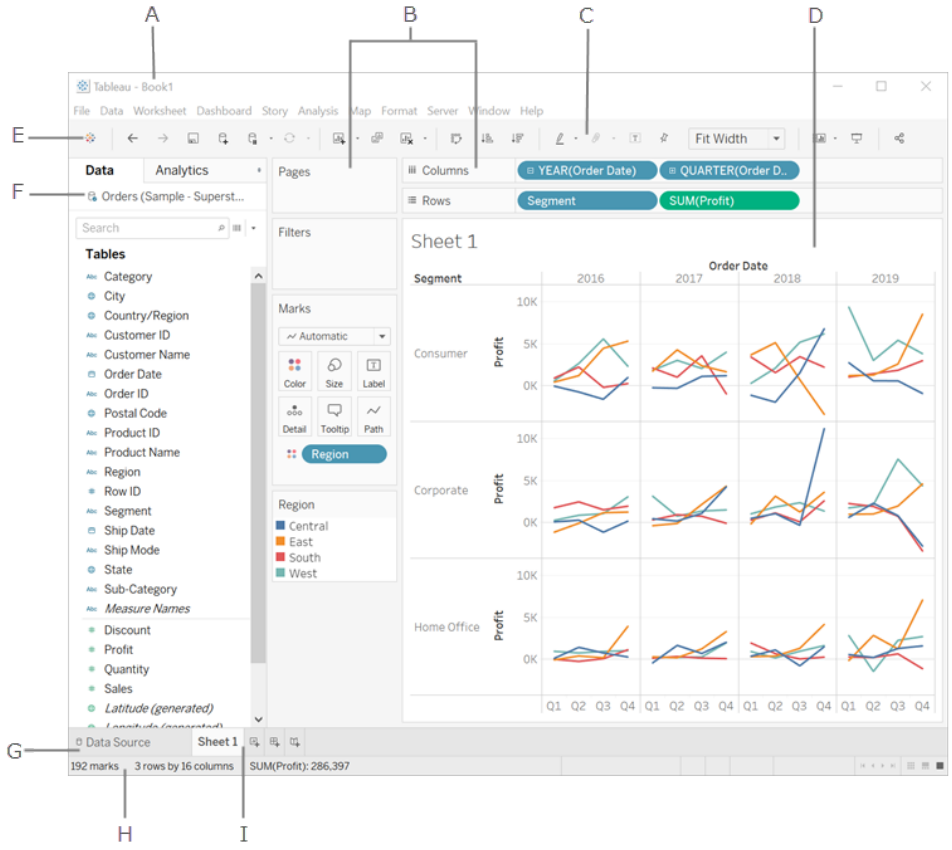
Im Metadatenraster werden die Felder der Datenquelle als Zeilen angezeigt, sodass Sie die Struktur Ihrer Tableau-Datenquelle überprüfen und regelmäßig Verwaltungsaufgaben wie das Umbenennen und Ausblenden von mehreren Feldern durchführen können. Bei einer Verbindung zu Cube-Daten oder einigen Extraktdaten wird das Metadatenraster standardmäßig angezeigt.

Tableau-Arbeitsbereich

Der Tableau-Arbeitsbereich besteht aus Menüs, einer Symbolleiste, dem Bereich "Daten", Karten und Containern und mindestens einem Blatt. Blätter können Arbeitsblätter, Dashboards oder Storys sein. Details zum Dashboard oder zu Story-Arbeitsbereichen finden Sie unter **Erstellen eines Dashboards** auf Seite 2993 oder **Der Story-Arbeitsbereich** auf Seite 3134.

Wenn Sie Tableau im Internet verwenden, lesen Sie die Informationen unter den Themen **Creators: Erste Schritte bei der Webdokumenterstellung** auf Seite 3568 und **Führung durch Ihre Tableau-Site** auf Seite 3550.

Arbeitsbereich



A. Name der Arbeitsmappe. Eine Arbeitsmappe enthält Blätter. Bei diesen Blättern kann es sich entweder um ein Arbeitsblatt, ein Dashboard oder eine Story handeln. Weitere Informationen finden Sie unter **Arbeitsmappen und Blätter** auf Seite 105.

B.Karten und Container: Ziehen Sie Felder auf die Karten und Container im Arbeitsbereich, um Ihrer Ansicht Daten hinzuzufügen.

C.Symbolleiste: Verwenden Sie die Symbolleiste für den Zugriff auf Befehls-, Analyse- und Navigationstools.

D.Ansicht: Dies ist der Canvas im Arbeitsbereich, in dem Sie eine Visualisierung erstellen (auch als "Viz" bezeichnet).

E. Klicken Sie auf dieses Symbol, um zur Startseite zu wechseln, auf der Sie eine Verbindung mit den Daten herstellen können. Weitere Informationen finden Sie unter **Startseite** auf Seite 21.

F.Seitenleiste: In einem Arbeitsblatt enthält die Seitenleiste den Datenbereich und den Analysebereich.

G. Klicken Sie auf diese Registerkarte, um zur Seite "Datenquelle" zu wechseln und Ihre Daten anzuzeigen. Weitere Informationen finden Sie im Thema über die **Datenquellenseite** auf Seite 25.

H.Statusleiste: Hier werden Informationen zur aktuellen Ansicht angezeigt.

I. Blattregisterkarten: Registerkarten stellen jedes Blatt in Ihrer Arbeitsmappe dar. Dies kann Arbeitsblätter, Dashboards und Storys umfassen. Weitere Informationen finden Sie unter **Arbeitsmappen und Blätter** auf Seite 105.

Zurück zum Anfang

Tableau-Symbolleistenschaltflächenreferenz

Beim Erstellen oder Bearbeiten einer Ansicht können Sie mithilfe der Symbolleiste am oberen Rand der Ansicht gängige Aktionen ausführen.

In Tableau Desktop können Sie die Tableau-Symbolleiste ausblenden oder anzeigen, indem Sie **Fenster** > **Symbolleiste anzeigen** auswählen.

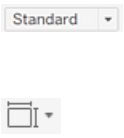
In der Tabelle unten werden die Funktionen der einzelnen Schaltflächen der Symbolleiste erläutert. Nicht alle Schaltflächen sind in allen Tableau-Produkten verfügbar. Siehe auch **Visuelle Merkmale und Symbole in Tableau Desktop** auf Seite 122.

Schaltfläche auf Symbolleiste	Beschreibung
	Tableau-Symbol: Navigiert zur Startseite. Weitere Informationen finden Sie unter **Startseite** auf Seite 21. **Hinweis:** Nur Tableau Desktop.
	Rückgängig: Macht die letzte Aktion in der Arbeitsmappe rückgängig. Sie können beliebig viele Aktionen bis zu dem Zeitpunkt, an dem Sie die Arbeitsmappe zuletzt geöffnet hatten, rückgängig machen. Weitere Informationen finden Sie unter **Rückgängig machen und Wiederholen** auf Seite 2222.
	Wiederholen: Wiederholt die letzte von Ihnen mit der Schaltfläche **Rückgängig** umgekehrte Aktion. Sie können die Wiederholung beliebig oft vornehmen.

Schaltfläche auf Symbolleiste	Beschreibung
	Speichern: Speichert in Tableau Desktop die an der Arbeitsmappe vorgenommenen Änderungen Weitere Informationen finden Sie unter **Speichern Ihrer Arbeit** auf Seite 3426. Klicken Sie in Tableau Server oder Tableau Cloud auf **Datei** > **Speichern** oder **Datei** > **Speichern unter**, um Änderungen zu speichern.
	Neue Datenquelle: Öffnet in Tableau Desktop den Bereich **Verbinden**, in dem Sie eine neue Verbindung erstellen oder eine gespeicherte Verbindung öffnen können. Weitere Informationen finden Sie unter **Eine Verbindung zu Ihren Daten herstellen** auf Seite 241. Öffnet in Tableau Server oder Tableau Cloud die Seite **Verbindung zu Datenquelle herstellen**, auf der Sie eine Verbindung zu einer veröffentlichten Datenquelle herstellen können. Weitere Informationen finden Sie unter **Herstellen einer Verbindung zu veröffentlichten Datenquellen während der Webdokumenterstellung** auf Seite 303.
	Autom. Updates aussetzen: Steuert, ob Tableau die Ansicht nach vorgenommenen Änderungen aktualisiert. Legen Sie über das Dropdown-Menü fest, ob automatisch das gesamte Blatt aktualisiert werden soll oder nur die Filter verwendet werden sollen. Weitere Informationen finden Sie unter **Aktualisieren von Daten oder Anhalten automatischer Aktualisierungen** auf Seite 3699.
	Update ausführen: Führt eine manuelle Abfrage der Daten aus, um die Ansicht mit Änderungen zu aktualisieren, wenn automatische Aktualisierungen deaktiviert sind. Legen Sie über das Dropdown-Menü fest, ob automatisch das gesamte Arbeitsblatt aktualisiert werden soll oder nur die Filter verwendet werden sollen. **Hinweis:** Nur Tableau Desktop.
	Neues Arbeitsblatt: Erstellt ein neues leeres Arbeitsblatt. Verwenden Sie das Dropdown-Menü, um ein neues Arbeitsblatt, Dashboard oder eine neue Story zu erstellen.

Schaltfläche auf Symbolleiste	Beschreibung
	Weitere Informationen finden Sie unter **Erstellen neuer Arbeitsblätter, Dashboards oder Storys** auf Seite 106.
	Duplizieren: Erstellt ein neues Arbeitsblatt mit der gleichen Ansicht wie im aktuellen Blatt. Weitere Informationen finden Sie unter **Duplizieren eines Blatts** auf Seite 108.
	Löschen: Löscht das aktuelle Arbeitsblatt. Verwenden Sie das Dropdown-Menü, um bestimmte Teile der Ansicht zu löschen, z. B. Filter, Formatierung, Größenanpassung und Achsenbereiche.
	Tauschen: Verschiebt die Felder aus dem Container **Zeilen** in den Container **Spalten** oder umgekehrt. Die Einstellungen **Leere Zeilen ausblenden** und **Leere Spalten ausblenden** werden bei Verwendung dieser Schaltfläche jeweils getauscht.
	Aufsteigend sortieren: Wendet eine Sortierung in aufsteigender Reihenfolge für ein ausgewähltes Feld basierend auf den Kennzahlen in der Ansicht an. Weitere Informationen finden Sie unter **Sortieren von Daten in einer Visualisierung** auf Seite 1539.
	Absteigend sortieren: Wendet eine Sortierung in absteigender Reihenfolge für ein ausgewähltes Feld basierend auf den Kennzahlen in der Ansicht an. Weitere Informationen finden Sie unter **Sortieren von Daten in einer Visualisierung** auf Seite 1539.
	Gesamtsummen: Sie können für die Daten in einer Ansicht Gesamtsummen und Zwischensummen berechnen. Sie können zwischen den folgenden Optionen wählen: • **Spaltensummen anzeigen**: Fügt eine Zeile hinzu, in der die Summe aller Spalten in der Ansicht anzeigt wird. • **Zeilensummen anzeigen**: Fügt eine Spalte hinzu, in der die Summe aller Zeilen in der Ansicht anzeigt wird. • **Zeilen-Gesamtwerte auf linke Seite**: Verschiebt die Zeilen mit den Gesamtwerten auf die linke Seite einer Kreuztabelle oder

Schaltfläche auf Symbolleiste	Beschreibung
	Ansicht. • **Spalten-Gesamtwerte nach oben**: Verschiebt die Spalten mit den Gesamtwerten in einer Kreuztabelle oder Ansicht nach oben. • **Alle Zwischensummen hinzufügen**: Fügt Zeilen und/oder Spalten mit Zwischensummen in die Ansicht ein, wenn Sie in einer Spalte oder Zeile über mehrere Dimensionen verfügen. • **Alle Zwischensummen entfernen**: Spalten, die Zwischensummen enthalten. **Hinweis:** Nur Tableau Server und Tableau Cloud. Klicken Sie in Tableau Desktop auf **Analyse** > **Gesamtwerte**. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt **Anzeigen von Gesamtsummen in einer Visualisierung.** auf Seite 1549.
	Hervorheben: Aktiviert die Hervorhebung für das ausgewählte Blatt. Verwenden Sie die Optionen im Dropdown-Menü, um zu definieren, wie Werte hervorgehoben werden. Weitere Informationen finden Sie unter **Symbolleistenschaltfläche "Hervorheben"** auf Seite 1599.
	Elemente gruppieren: Erstellt eine Gruppe, indem ausgewählte Werte kombiniert werden. Wenn mehrere Dimensionen ausgewählt sind, können Sie über das Dropdown-Menü angeben, ob über eine bestimmte Dimension oder über alle Dimensionen gruppiert werden soll. Weitere Informationen finden Sie unter **Korrigieren von Datenfehlern und Kombinieren von Dimensionselementen durch Gruppierung Ihrer Daten** auf Seite 1260. **Hinweis:** Nur Tableau Desktop. In Tableau Server und Tableau Cloud erstellen Sie Gruppen mithilfe der Schaltfläche **Elemente gruppieren** in der QuickInfo.

Schaltfläche auf Symbolleiste	Beschreibung
	Markierungsbeschriftungen anzeigen: Dient zum Ein- und Ausblenden von Markierungsbeschriftungen für das aktuelle Blatt. Weitere Informationen finden Sie unter **Einblenden, Ausblenden und Formatieren von Markierungsbeschriftungen** auf Seite 1470.
	Achsen fixieren: Wechselt zwischen einer gesperrten Achse, auf der nur ein bestimmter Bereich angezeigt wird, und einer dynamischen Achse, deren Bereich abhängig vom kleinsten und größten Wert in der Ansicht angepasst wird. Weitere Informationen finden Sie unter **Bearbeiten von Achsen** auf Seite 3272. **Hinweis:** Nur Tableau Desktop.
	Arbeitsmappe formatieren: Öffnet den Bereich **Arbeitsmappe formatieren**, um das Aussehen der Schriftarten und Titel in jeder Ansicht einer Arbeitsmappe zu ändern, indem die Formatierungseinstellungen auf der Ebene der Arbeitsmappe statt auf der Ebene des Arbeitsblatts angegeben werden. **Hinweis:** Nur Tableau Server und Tableau Cloud. In Tableau Desktop klicken Sie auf **Formatieren** > **Arbeitsmappe**. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt **Formatieren auf Arbeitsmappenebene** auf Seite 3244.
	**Anpassen**:Gibt die Größe der Ansicht in der Fensteranzeige an. Sie können zwischen "Standard", "Breite anpassen", "Höhe anpassen" und "Gesamte Ansicht" auswählen. **Hinweis**: In geografischen Kartenansichten ist dieses Menü nicht verfügbar. Die Befehle unter **Zellengröße** haben je nach Visualisierungstyp unterschiedliche Auswirkungen. Klicken Sie in Tableau Desktop zum Aufrufen des Menüs **Zellengröße** auf **Formatieren** > **Zellengröße**.

Schaltfläche auf Symbolleiste	Beschreibung
	Karten ein-/ausblenden: Blendet bestimmte Karten in einem Arbeitsblatt ein und aus. Wählen Sie die Karten, die Sie ein- oder ausblenden möchten, im Dropdown-Menü aus. In Tableau Server und Tableau Cloud können Sie nur Karten für den **Titel**, die **Überschrift**, den **Filter** und die **Hervorhebungsoption** ein- und ausblenden.
	Präsentationsmodus: Wechselt zwischen dem Ein- und Ausblenden sämtlicher Inhalte mit Ausnahme der Ansicht (d. h. Container, Symbolleiste, Bereich **Daten**). Weitere Informationen finden Sie im Thema über den **Organisieren des Arbeitsbereichs** auf Seite 116. **Hinweis:** Nur Tableau Desktop.
	Herunterladen: Verwenden Sie die Optionen unter **Herunterladen**, um Teile der Ansicht für die Verwendung in anderen Anwendungen zu erfassen. • **Bild**: Zeigt die Ansicht, das Dashboard oder die Story als Bild in einer neuen Browserregisterkarte an. • **Daten**: Zeigt die Daten aus der Ansicht in einem neuen Browserfenster mit zwei Registerkarten an. **Zusammenfassung** zeigt aggregierte Daten für die in der Ansicht gezeigten Felder, und **Zugrunde liegend** zeigt die zugrunde liegenden Daten für die in der Visualisierung ausgewählten Markierungen. Wenn sich kein neues Fenster öffnet, müssen Sie möglicherweise den Popupblocker Ihres Browsers deaktivieren. • **Kreuztabelle**: Speichert die Daten, die den ausgewählten Markierungen zugrunde liegen, in einer CSV-Datei (Comma-separated values), die dann in Microsoft Excel geöffnet werden kann. • **PDF**: Öffnet die aktuelle Ansicht als PDF in einem neuen Browserfenster. Dort können Sie diese in einer Datei speichern. Wenn sich kein neues Fenster öffnet, müssen Sie möglicherweise den Popupblocker Ihres Browsers deaktivieren.

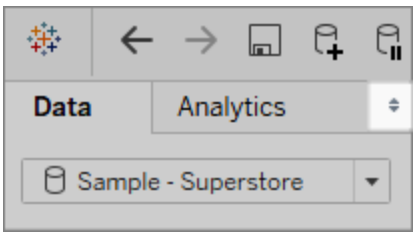
Schaltfläche auf Symbolleiste	Beschreibung
	Hinweis: Nur Tableau Server und Tableau Cloud.
	Teilen einer Arbeitsmappe mit anderen: Veröffentlichen Sie Ihre Arbeitsmappe in Tableau Server oder Tableau Cloud. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt **Einfache Anleitung zum Veröffentlichen einer Arbeitsmappe** auf Seite 3473. **Hinweis:** Nur Tableau Desktop.
Show Me	**Zeig es mir!**: Unterstützt Sie bei der Auswahl eines Anzeigetyps durch Hervorheben der Anzeigetypen, die sich am besten für die Feldtypen in Ihren Daten eignen. Der empfohlene Diagrammtyp, der am besten für Ihre Daten geeignet ist, wird mit einer orangefarbenen Umrahmung angezeigt. Weitere Informationen finden Sie unter **Verwenden von "Zeig es mir!" zum Starten einer Ansicht** auf Seite 1413

Zurück zum Anfang

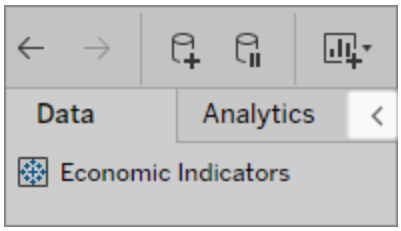
Anzeigen und Ausblenden der Seitenleiste (Datenbereich)

Wenn Sie ein Arbeitsblatt bearbeiten, enthält die Seitenleiste die Bereiche **Daten** und **Analyse**. Unterschiedliche Bereiche sind in Abhängigkeit davon sichtbar, was Sie in der Ansicht vornehmen (Daten, Analyse, Story, Dashboard, Layout, Format). Das Wichtigste, was Sie über die Seitenleiste wissen sollten, ist, dass Sie diesen Bereich in der Arbeitsumgebung erweitern und reduzieren können.

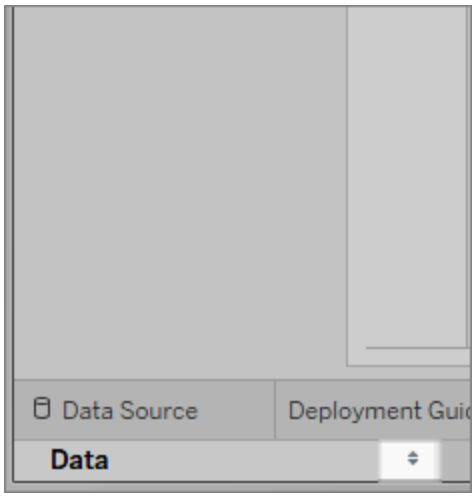
Klicken Sie auf den Pfeil zum Reduzieren auf der Seitenleiste, **um die Seitenleiste in Tableau Desktop auszublenden**.



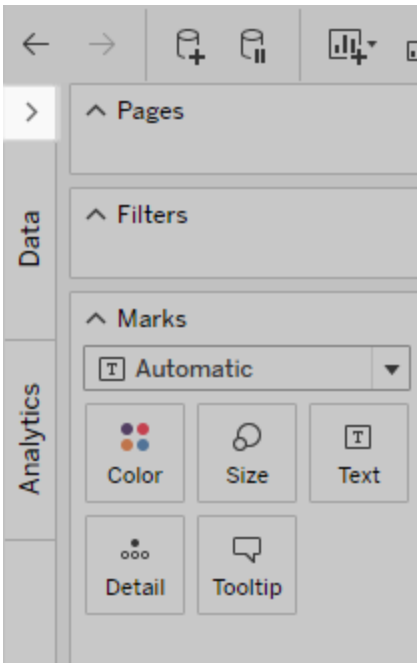
Klicken Sie auf den Pfeil zum Reduzieren auf der Seitenleiste, **um die Seitenleiste im Web auszublenden**.



Klicken Sie auf den Pfeil zum Erweitern, der sich unten links im Arbeitsbereich befindet (auf der Statusleiste), **um die Seitenleiste in Tableau Desktop einzublenden**.



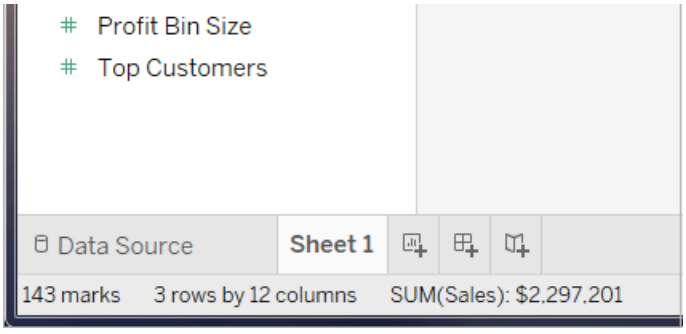
Klicken Sie auf den Pfeil zum Erweitern auf der Seitenleiste, **um die Seitenleiste im Web einzublenden**.



Zurück zum Anfang

Statusleisteninformationen

Die Statusleiste befindet sich unten im Tableau-Arbeitsbereich. Darin werden Beschreibungen von Menüoptionen und Informationen zur aktuellen Ansicht angezeigt. In der Statusleiste wird z. B. dargestellt, dass die Ansicht über 143 Markierungen verfügt, die in 3 Zeilen und 12 Spalten angezeigt werden. Außerdem wird dargestellt, dass der Wert für "SUM(Umsatz)" für alle Markierungen in der Ansicht 2.297.201 US-Dollar beträgt.



Sie können die Statusleiste ausblenden, indem Sie **Fenster** > **Statusleiste anzeigen** auswählen.

In bestimmten Fällen zeigt Tableau in der unteren rechten Ecke der Statusleiste Warnsymbole an, um auf Fehler oder Warnungen hinzuweisen. Unten sind die möglichen Warnsymbole mit ihrer Bedeutung aufgeführt.

Warnsymbol.	Beschreibung
	Indikator des Abbrechens von Abfragen: Wenn Sie mehrere Abfragen abbrechen, werden Sie mit einem angezeigten Indikator darüber informiert, wie viele Abfragen für die Datenbank noch laufen und dabei Ressourcen nutzen. Wenn Sie eine Abfrage in Tableau abbrechen, wird die Datenbank aufgefordert, die Verarbeitung der Abfrage zu stoppen. Einige Datenbanken unterstützen das Abbrechen jedoch nicht (MS Excel, MS Access, Essbase, Microsoft Analysis Services 2000). Wenn Sie eine Abfrage für einen dieser Datenquellentypen abbrechen, wird die Abfrage von Tableau aufgegeben, läuft aber im Hintergrund weiter und beansprucht Ressourcen. Falls aufgegebene Abfragen vorliegen, wird rechts unten in der Arbeitsmappe eine Anzeige mit der Anzahl der noch laufenden Abfragen eingeblendet . Die Zahl nimmt ab, während die Abfragen im Hintergrund abgeschlossen werden. Überwachen Sie unbedingt die Anzahl der laufenden Abfragen und lassen Sie die Anzahl nicht zu hoch werden. Ansonsten werden Sie einen Leistungsabfall in Tableau und in der zugrunde liegenden Datenbank feststellen. **Hinweis:** Text-, Microsoft Excel- und Microsoft Access-Datenquellen können zeitweilig nicht verfügbar sein, wenn eine Abfrage abgebrochen wurde, da intern eine Sperre vorgenommen wird. Möglicherweise müssen Sie warten, bis die aufgegebene Abfrage fertiggestellt ist, bevor Sie die Verbindung erneut herstellen können.
	Genauigkeitswarnung: Einige Felder weisen in der Datenbank eine Genauigkeit auf, die für die Modellierung mit Tableau zu hoch ist. Wenn Sie einer Ansicht ein Feld hinzufügen, das Werte mit größerer Genauigkeit enthält, als Tableau modellieren kann, wird ein Warnsymbol unten rechts in der Statusleiste angezeigt.

Warnsymbol.	Beschreibung
	Beispiel: Ein Wert in der Datenbank hat 22 Dezimalstellen, während Tableau nur 15 Dezimalstellen unterstützt. Wenn Sie dieses Feld zur Ansicht hinzufügen, erhalten Sie eine Genauigkeitswarnung. Wenn Sie auf die Warnung klicken, können Sie weitere Details lesen, einschließlich der Anzahl der Dezimalstellen, die in der Ansicht abgeschnitten wurden. Beachten Sie, dass die Genauigkeit der in Tableau angezeigten Daten immer zunächst von den Daten in der Datenbank abhängt. Wenn die Werte in der Datenbank 15 Dezimalstellen überschreiten und Sie sie der Ansicht hinzufügen, wird der Wert abgeschnitten und eine Genauigkeitswarnung angezeigt. **Hinweis**: Extrakte von relationalen Datenbanken verwenden immer den Hyper-Typ mit doppelter Genauigkeit und niemals den numerischen Hyper-Typ. Wenn Sie also ein Extrakt einer relationalen Datenbank erstellen, erhalten Sie nur 15 Stellen Genauigkeit. Sie können in die Hyper-API schreiben und den numerischen Typ verwenden, um bis zu 18 Ziffern zu erhalten. Weitere Informationen finden Sie unter Numeric Types in der Hyper-API-Dokumentation.
	Indikator für spezielle Werte: Wenn Ihre Daten Nullwerte, unbekannte geografische Orte oder negative Werte bzw. Nullwerte auf einer logarithmischen Achse enthalten, werden die Werte mit einem Indikator in der unteren rechten Ecke der Ansicht angezeigt. Klicken Sie auf den Indikator, um Optionen zur Verarbeitung dieser Werte einzublenden. Unter **Verarbeiten von Nullwerten und anderen speziellen Werten** auf Seite 1402 finden Sie weitere Informationen zu diesem Indikator und zur Verarbeitung dieser Werte.

Zurück zum Anfang

Verwenden von Datenfeldern im Datenbereich

Tableau zeigt Datenquellenverbindungen und Datenfelder für die Arbeitsmappe im Bereich **Daten** auf der linken Seite des Arbeitsbereichs an.

Hinweis: Details zum Einstieg in die Erstellung von Visualisierungen finden Sie unter **Erste Schritte** auf Seite 3. Weitere Informationen zu den vielen verschiedenen Möglichkeiten, die Felder im Datenbereich anzupassen, finden Sie unter **Organisieren und Anpassen von Feldern im Datenbereich** auf Seite 1218 und **Bearbeiten der Standardeinstellungen für Felder** auf Seite 1231.

Bereiche des Datenbereichs

Nachdem Sie Ihre Daten verbunden und die Datenquelle mit Tableau eingerichtet haben, werden die Datenquellenverbindungen und -felder auf der linken Seite der Arbeitsmappe im Bereich "Daten" angezeigt. Einzelheiten zum Herstellen einer Verbindung mit Daten finden Sie unter **Verbinden mit und Vorbereiten von Daten** auf Seite 241.

Aktuelle Datenquellenverbindungen werden oben im Bereich **Daten** aufgeführt. Wenn mehr als eine Verbindung verfügbar ist, klicken Sie auf eine Verbindung, um diese auszuwählen und mit der Arbeit mit diesen Daten zu beginnen.

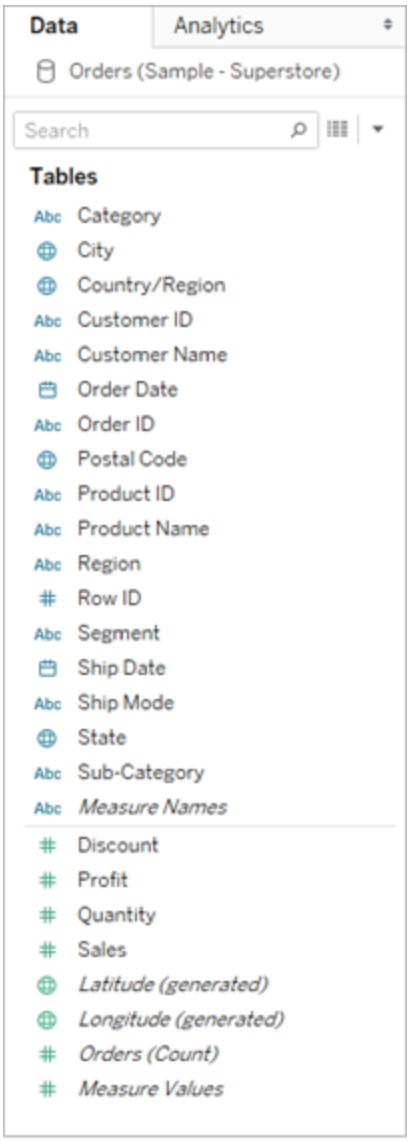
Sie erstellen Visualisierungen, indem Sie der Ansicht Felder aus dem Datenbereich hinzufügen. Einzelheiten dazu finden Sie unter **Erstellen einer Visualisierung durch Ziehen von Feldern in die Ansicht** auf Seite 1370.

Felder können nach Tabelle (**Nach Datenquellentabelle gruppieren**) oder Ordner (**Nach Ordner gruppieren**) organisiert werden. Dimensionen werden für die einzelnen Tabellen oder Ordner über der grauen Linie angezeigt und Kennzahlen unterhalb der grauen Linie. In einigen Fällen enthalten Tabellen oder Ordner möglicherweise nur die Dimensionen oder Kennzahlen, mit denen begonnen werden soll.

- Berechnete Felder werden mit ihrem Ursprungsfeld aufgelistet, wenn alle Eingabefelder aus derselben Tabelle stammen.
- Sätze werden in der Tabelle mit ihrem Ursprungsfeld aufgeführt.
- Parameter sind global für die Arbeitsmappe und werden im Bereich "Parameter" angezeigt.
- Felder, die nicht zu einer bestimmten Tabelle gehören, werden im allgemeinen Bereich unterhalb der Tabellen angezeigt. Dazu gehören: aggregierte Berechnungen, Berechnungen, die Felder aus mehreren Tabellen verwenden, "Kennzahlnamen" und "Kennzahlwerte".
- In Version 2024.2 und höher: Feldnamen werden im Datenbereich in hellgrauem Text angezeigt, wenn sie nicht zu Feldern gehören, die in der Ansicht verwendet werden. Sie können diese Felder weiterhin zur Analyse in der Visualisierung verwenden, jedoch

werden bei der Analyse nicht verknüpfte Felder anders ausgewertet als verknüpfte Felder. Dieses Verhalten kann auftreten, wenn Sie eine Datenquelle mit Multi-Fakten-Beziehungen verwenden.

Unter den Datenquellenverbindungen im Datenbereich befinden sich die Felder, die in der aktuell ausgewählten Datenquelle verfügbar sind. Sie können zwischen dem Datenbereich und dem Analysebereich in einem Arbeitsblatt wechseln. Details zum Analysebereich finden Sie unter **Anwenden der erweiterten Analyse auf eine Ansicht (Analysebereich)** auf Seite 54.



Felder aus einer Datenquelle mit einer einzelnen Tabelle im Datenbereich

Der Datenbereich umfasst:

- **Dimensionsfelder:** Felder, die qualitative Werte (wie Namen, Datumsangaben oder geografische Daten) enthalten. Sie können Dimensionen verwenden, um die Details in Ihren Daten zu kategorisieren, zu segmentieren und anzuzeigen. Dimensionen wirken sich auf die Detailgenauigkeit in der Ansicht aus. Beispiele für Dimensionen sind Datumsangaben, Kundennamen und Kundensegmente.
- **Kennzahlfelder:** Felder, die numerische quantitative Werte enthalten, die gemessen werden können. Sie können Berechnungen auf sie anwenden und sie aggregieren. Wenn Sie eine Kennzahl in die Ansicht ziehen, wendet Tableau (standardmäßig) eine Aggregation auf diese Kennzahl an. Beispiele für Kennzahlen sind Umsatz, Gewinn, Anzahl der Angestellten, Temperatur und Frequenz.
- **Berechnete Felder:** Wenn Ihre Daten nicht alle Felder enthalten, die Sie zur Beantwortung Ihrer Fragen benötigen, können Sie in Tableau unter Verwendung von Berechnungen neue Felder erstellen und sie dann als Teil Ihrer Datenquelle speichern. Diese Felder werden als berechnete Felder bezeichnet.
- **Sätze:** Teilmengen der von Ihnen definierten Daten. Sätze sind benutzerdefinierte Felder, die auf vorhandenen Dimensionen und den von Ihnen angegebenen Kriterien basieren. Weitere Informationen finden Sie unter **Erstellen von Sätzen** auf Seite 1262.

  In diesem Teil des Datenbereichs werden in Tableau auch benannte Sätze von einem MS Analysis Services-Server oder einem Teradata OLAP-Connector angezeigt. Sie können mit diesen benannten Sätzen genauso wie mit anderen benutzerdefinierten Sätzen in Tableau interagieren.
- **Parameter:** Werte, die in Formeln als Platzhalter verwendet werden können oder konstante Werte in berechneten Feldern und Filtern ersetzen. Weitere Informationen finden Sie unter **Erstellen von Parametern** auf Seite 1295.

> **Hinweis:** Bei Cube-Datenquellen (mehrdimensionalen Datenquellen) werden Felder beim Erstellen der Datenbank explizit als Dimensionen oder Kennzahlen definiert. Bei relationalen Datenquellen organisiert Tableau die Felder automatisch. Standardmäßig handelt es sich bei Feldern, die Text, Datumsangaben oder boolesche Werte enthalten, um Dimensionen, während Felder mit numerischen Werten Kennzahlen sind.

In der Datenquelle definierte Feldnamen werden standardmäßig im Datenbereich angezeigt. Sie können Felder und Elementnamen umbenennen, Hierarchien erstellen und die Felder in Gruppen und Ordnern organisieren. Details finden Sie unter **Bearbeiten der**

Standardeinstellungen für Felder auf Seite 1231, **Organisieren und Anpassen von Feldern im Datenbereich** auf Seite 1218 und **Erstellen von Hierarchien** auf Seite 1246.

Spalten werden zu Kennzahlen- und Dimensionsfeldern in der Ansicht

Datenquellen enthalten Felder. Für relationale Datenquellen, zu denen Sie eine Verbindung herstellen, werden die Felder anhand der Spalten einer Tabelle oder Ansicht bestimmt. Jedes Feld enthält ein eindeutiges Attribut der Daten wie Kundenname, Gesamtumsatz, Produkttyp usw.

Für Cube-Datenquellen (mehrdimensionale Datenquellen) werden die Felder anhand der Dimensionen und Kennzahlen eines Cubes bestimmt. Mehrdimensionale Datenquellen werden von Tableau nur unter Windows unterstützt.

Hier sehen Sie ein Beispiel für Felder aus einem Excel-Arbeitsblatt.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Row ID	Order ID	Order Date	Ship Date	Ship Mode	Customer ID	Customer Na	Segment
2	1	CA-2013-152156	11/9/2014	11/12/2014	Second Class	CG-12520	Claire Gute	Consumer
3	2	CA-2013-152156	11/9/2014	11/12/2014	Second Class	CG-12520	Claire Gute	Consumer
4	3	CA-2013-138688	6/13/2014	6/17/2014	Second Class	DV-13045	Darrin Van H	Corporate
5	4	US-2012-108966	10/11/2013	10/18/2013	Standard Cla	SO-20335	Sean O'Donn	Consumer
6	5	US-2012-108966	10/11/2013	10/18/2013	Standard Cla	SO-20335	Sean O'Donn	Consumer
7	6	CA-2011-115812	6/9/2012	6/14/2012	Standard Cla	BH-11710	Brosina Hoffr	Consumer
8	7	CA-2011-115812	6/9/2012	6/14/2012	Standard Cla	BH-11710	Brosina Hoffr	Consumer
9	8	CA-2011-115812	6/9/2012	6/14/2012	Standard Cla	BH-11710	Brosina Hoffr	Consumer
10	9	CA-2011-115812	6/9/2012	6/14/2012	Standard Cla	BH-11710	Brosina Hoffr	Consumer
11	10	CA-2011-115812	6/9/2012	6/14/2012	Standard Cla	BH-11710	Brosina Hoffr	Consumer
12	11	CA-2011-115812	6/9/2012	6/14/2012	Standard Cla	BH-11710	Brosina Hoffr	Consumer
13	12	CA-2011-115812	6/9/2012	6/14/2012	Standard Cla	BH-11710	Brosina Hoffr	Consumer
14	13	CA-2014-114412	4/16/2015	4/21/2015	Standard Cla	AA-10480	Andrew Allen	Consumer
15	14	CA-2013-161389	12/6/2014	12/11/2014	Standard Cla	IM-15070	Irene Maddo	Consumer
16	15	US-2012-118983	11/22/2013	11/26/2013	Standard Cla	HP-14815	Harold Pawla	Home Office
17	16	US-2012-118983	11/22/2013	11/26/2013	Standard Cla	HP-14815	Harold Pawla	Home Office
18	17	CA-2011-105893	11/11/2012	11/18/2012	Standard Cla	PK-19075	Pete Kriz	Consumer
19	18	CA-2011-167164	5/13/2012	5/15/2012	Second Class	AG-10270	Alejandro Gr	Consumer
20	19	CA-2011-143336	8/27/2012	9/1/2012	Second Class	ZD-21925	Zuschuss Do	Consumer
21	20	CA-2011-143336	8/27/2012	9/1/2012	Second Class	ZD-21925	Zuschuss Do	Consumer
22	21	CA-2011-143336	8/27/2012	9/1/2012	Second Class	ZD-21925	Zuschuss Do	Consumer

Wenn Sie in einem Arbeitsblatt mit der Erstellung einer Visualisierung beginnen, sind diese Spalten im Datenbereich in Form von Feldern verfügbar. Einzelheiten dazu finden Sie unter **Bereiche des Datenbereichs** auf Seite 43.

Jedes Feld verfügt über einen Datentyp (den Sie bei Bedarf ändern können) und eine Rolle: diskrete Dimension, fortlaufende Dimension, diskrete Kennzahl oder fortlaufende Kennzahl. Einzelheiten dazu finden Sie unter **Datentypen** auf Seite 174 und **Dimensionen und Kennzahlen, blau und grün** auf Seite 162.

Jedes Feld enthält darüber hinaus auch einige Standardeinstellungen, beispielsweise die Standardaggregation für SUM oder AVG (je nach Struktur der aktuellen Ansicht). Einzelheiten dazu finden Sie unter **Bearbeiten der Standardeinstellungen für Felder** auf Seite 1231 und **Datenaggregation in Tableau** auf Seite 189.

Von Tableau automatisch erstellte Felder

Der Datenbereich kann auch eine Reihe von Feldern enthalten, die nicht aus Ihren Originaldaten stammen: Kennzahlnamen und Kennzahlwerte, Anzahl Datensätze, Breitengrad und Längengrad.

Kennzahlnamen und Kennzahlwerte

- Das Feld **Kennzahlwerte** enthält alle Kennzahlen in Ihren Daten, die in einem einzigen Feld mit kontinuierlichen Werten gesammelt werden. Ziehen Sie einzelne Kennzahlfelder aus der Karte "Kennzahlwerte", um sie aus der Ansicht zu entfernen.
- Das Feld **Kennzahlnamen** enthält die Namen aller Kennzahlen in Ihren Daten, die in einem einzigen Feld mit diskreten Werten gesammelt werden.

Weitere Informationen zur Verwendung von Kennzahlwerten und -namen in Visualisierungen finden Sie unter **Kennzahlwerte und Kennzahlnamen** auf Seite 1394.

Tabellenzählung

Ab Tableau 2020.2 verfügt jede Tabelle in einer Datenquelle über das Feld **Anzahl** in Form von *NameofTable*(Zählung). Das Tabellenzählfeld ist ein automatisch generiertes berechnetes Feld.

ZÄHLUNG der Tabelle = SUMME der Zählung der Datensätze pro Tabelle

Um die Zählung für eine Tabelle anzuzeigen, ziehen Sie das Feld "Zählung" in die Ansicht. Um die Zählung für alle Tabellen anzuzeigen, wählen Sie das Feld "Zählung" für jede Tabelle im Datenbereich aus, und klicken Sie dann auf die Texttabelle in "Zeig es mir!".

Basierend auf dem Feld "Zählung" einer Tabelle können keine Berechnungen erstellt werden. Zudem ist es nur aggregatbasiert.

Anzahl der Datensätze (vor Version 2020.2)

Möglicherweise wird das Feld "Anzahl der Datensätze" angezeigt, wenn es in einer Visualisierung aus einer früheren Version von Tableau verwendet wird.

In Versionen vor Tableau 2020.2 ist das Feld **Anzahl der Datensätze** ein automatisch generiertes berechnetes Feld, das auf den Wert "1" festgelegt ist. Diese Zahl wird mit jeder Zeile

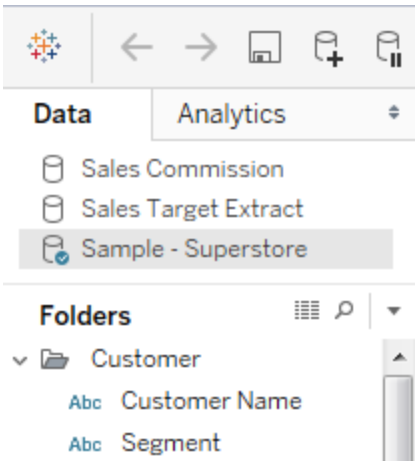
in der Datenquelle verknüpft. Wenn Sie der Ansicht das Feld "Anzahl der Datensätze" hinzufügen, wird Ihnen der addierte Zahlenwert aller Zeilen in einer Datenquelle (die Anzahl der Datensätze) angezeigt. Sie können das Feld "Anzahl der Datensätze" verwenden, um schnelle Zahlenwerte der verschiedenen Dimensionswerte zu erhalten. Durch die Anzeige der Anzahl der Datensätze können Sie sehen, ob Ihre Datenverknüpfungen so wie von Ihnen erwartet arbeiten.

Breitengrad und Längengrad (generiert)

Wenn Tableau Felder als geografische Felder interpretiert, die mit Karten verwendet werden können, geocodiert Tableau die Daten automatisch und fügt die Felder **Breitengrad (generiert)** und **Längengrad (generiert)** ein. Sie können diese Felder als Einblendung für Daten in Livekarten verwenden. Weitere Informationen zur Verwendung dieser Felder und zu den Best Practices hinsichtlich der Erstellung von Karten in Tableau finden Sie unter **Karten und geografische Datenanalyse in Tableau** auf Seite 1843 **Zuweisen geografischer Rollen** auf Seite 1932, **Von Tableau unterstützte Standortdaten zum Erstellen von Kartenansichten** auf Seite 1885,

Ausführen allgemeiner Aufgaben im Datenbereich

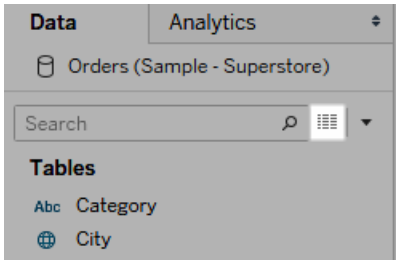
Klicken Sie auf den Namen der Datenquellenverbindung im Datenbereich, **um eine Datenquellenverbindung für die Analyse auszuwählen**. Weitere Informationen finden Sie unter **Navigieren von Datenquellen im Bereich "Daten"** auf Seite 51.



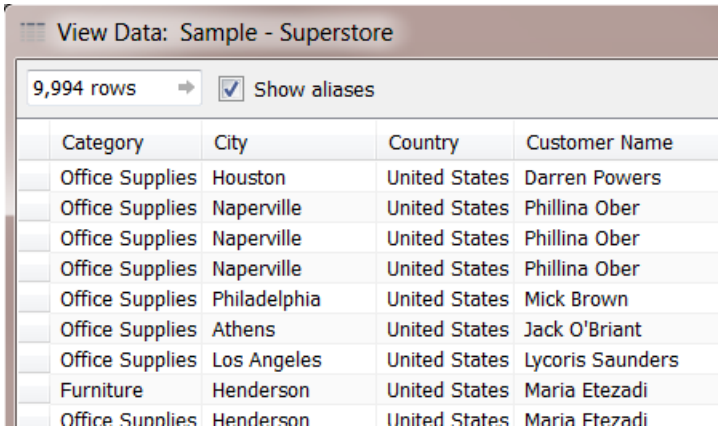
Klicken Sie **zum Anzeigen eines Kontextmenüs für die Datenquelle** im Menü oben auf **Daten** und dann in der Menüliste auf "Datenquelle". Weitere Informationen finden Sie unter **Bearbeiten von Datenquellen** auf Seite 1107.

Klicken Sie **zum Suchen nach Feldern im Datenbereich** auf das Lupensymbol, und geben Sie dann Text in das Textfeld ein.

Klicken Sie zum **Anzeigen der zugrunde liegenden Daten** auf das Symbol **Daten anzeigen**, das sich oben im Bereich **Daten** befindet.



Weitere Informationen finden Sie unter **Anzeigen von zugrunde liegenden Daten** auf Seite 2226.



Category	City	Country	Customer Name
Office Supplies	Houston	United States	Darren Powers
Office Supplies	Naperville	United States	Phillina Ober
Office Supplies	Naperville	United States	Phillina Ober
Office Supplies	Naperville	United States	Phillina Ober
Office Supplies	Philadelphia	United States	Mick Brown
Office Supplies	Athens	United States	Jack O'Briant
Office Supplies	Los Angeles	United States	Lycoris Saunders
Furniture	Henderson	United States	Maria Etezadi
Office Supplies	Henderson	United States	Maria Etezadi

Sofern Tableau ein Feld fälschlicherweise als eine Dimension oder Kennzahl eingestuft hat, was möglicherweise am Datentyp liegt, können Sie es konvertieren und seine Rolle ändern.

Ziehen Sie **zum Konvertieren einer Kennzahl zu einer Dimension** die Kennzahl, und legen Sie sie im Bereich **Dimensionen** im Datenbereich ab. Weitere Details finden Sie unter **Konvertieren einer Kennzahl in eine Dimension** auf Seite 1239.

Anpassen von Datenfeldern

Wenn Sie ein Feld in die Ansicht ziehen, weist es bestimmte standardmäßige Einstellungen und Merkmale auf. Sie können ein Feld, das sich bereits in der Ansicht befindet, einfach für diese Instanz des Felds anpassen. Alternativ können Sie seine Einstellungen im Datenbereich ändern, damit dieses Feld ab sofort diese Einstellungen verwendet.

Sie können die Definition eines Felds in der Ansicht steuern. Dies hängt davon ab, wie Sie diese Felddaten verwenden möchten.

> **Hinweis**: Klicken Sie zum Ändern der Standardeinstellungen für ein Feld, bevor Sie es in die Ansicht ziehen, mit der rechten Maustaste darauf (Ctrl+Mausklick auf einem Mac). Anschließend können Sie seine Einstellungen und Standardeigenschaften im zugehörigen Kontextmenü bearbeiten.

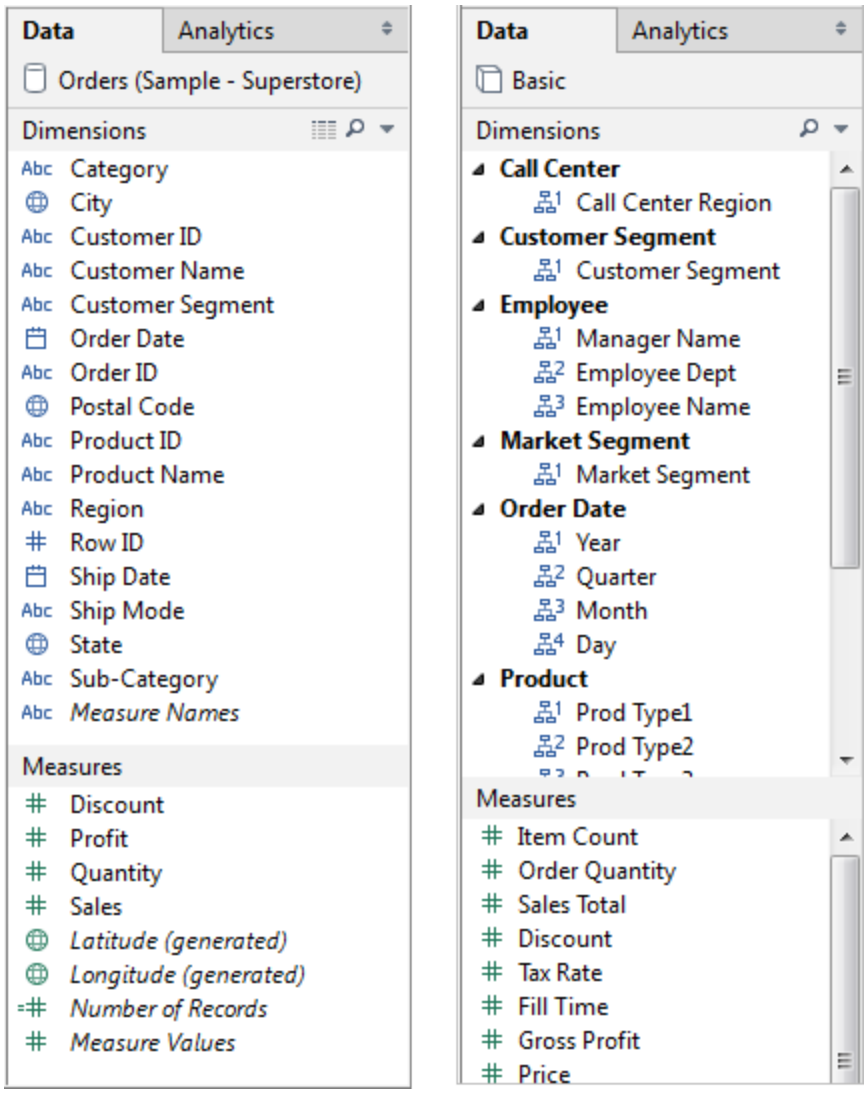
Weitere Informationen zu den vielen verschiedenen Möglichkeiten, die Felder im Datenbereich anzupassen, finden Sie unter **Organisieren und Anpassen von Feldern im Datenbereich** auf Seite 1218 und **Bearbeiten der Standardeinstellungen für Felder** auf Seite 1231.

Relationale Daten im Vergleich zu Cube-Daten

Unten ist der Datenbereich für relationale und Cube-Datenquellen dargestellt. Beachten Sie, dass die Bereiche für beide Datenquellen im Wesentlichen gleich aussehen, da die Felder jeweils nach Dimensionen und Kennzahlen unterteilt sind. Die Cube-Datenquelle enthält jedoch Hierarchien für Dimensionen. Beachten Sie beispielsweise, dass die Dimension Employee im Cube-Datenbereich hierarchische Elemente wie Manager, Name und Employee Dept. enthält.

Relationale Datenquellen verfügen nicht über integrierte Hierarchien. Relationale Datenquellen weisen jedoch häufig verwandte Dimensionen mit einer eigenen Hierarchie auf. Eine Datenquelle kann beispielsweise Felder für Land, Bundesland/Kanton und Ort enthalten. Diese Felder können dann zu einer Hierarchie mit dem Namen Ort gruppiert werden. Sie können relationale Hierarchien zusammenstellen, indem Sie diese in den Datenbereich ziehen. Details finden Sie unter **Erstellen von Hierarchien** auf Seite 1246.

> **Hinweis:** Cube-Datenquellen (mehrdimensionale Datenquellen) werden von Tableau nur unter Windows unterstützt.



Datenbereich mit relationalen Daten (linkes Bild) im Vergleich zum Datenbereich mit Cube-Daten (rechtes Bild)

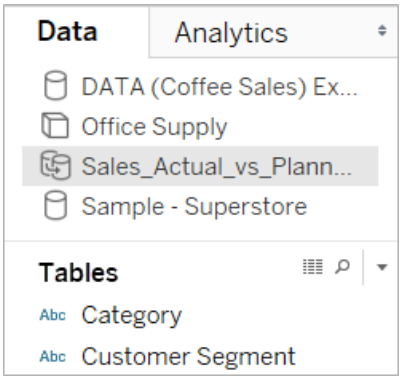
Sie können Hierarchien in relationalen und in Cube-Datenbereichen erweitern oder reduzieren, indem Sie auf den Pfeil klicken. Sie können den Datenbereich ganz ausblenden, indem Sie auf die Schaltfläche Minimieren in der oberen rechten Ecke des Datenbereichs klicken.

Informationen zu Cube-Datenquellen finden Sie unter **Cube-Datenquellen** auf Seite 1134.

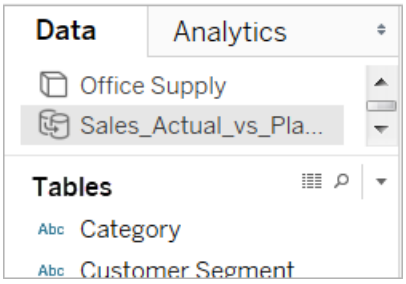
Navigieren von Datenquellen im Bereich "Daten"

Oben im Bereich "Daten" werden alle Datenquellen in einer bestimmten Arbeitsmappe aufgelistet. Klicken Sie auf die zu verwendende Datenquelle, um sie auszuwählen. Der

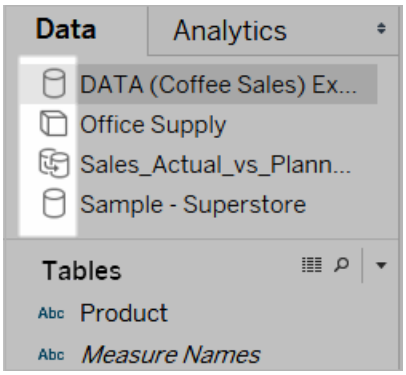
Datenbereich wird aktualisiert und zeigt die entsprechenden Felder in dieser Datenquelle an.



Im Datenbereich können Sie die Größe des Bereichs mit der Datenquellenliste ändern, um Platz zu sparen. Wenn Sie die Beschränkung für die vertikale Höhe erreichen, können Sie entsprechend zu einer Datenquelle scrollen.

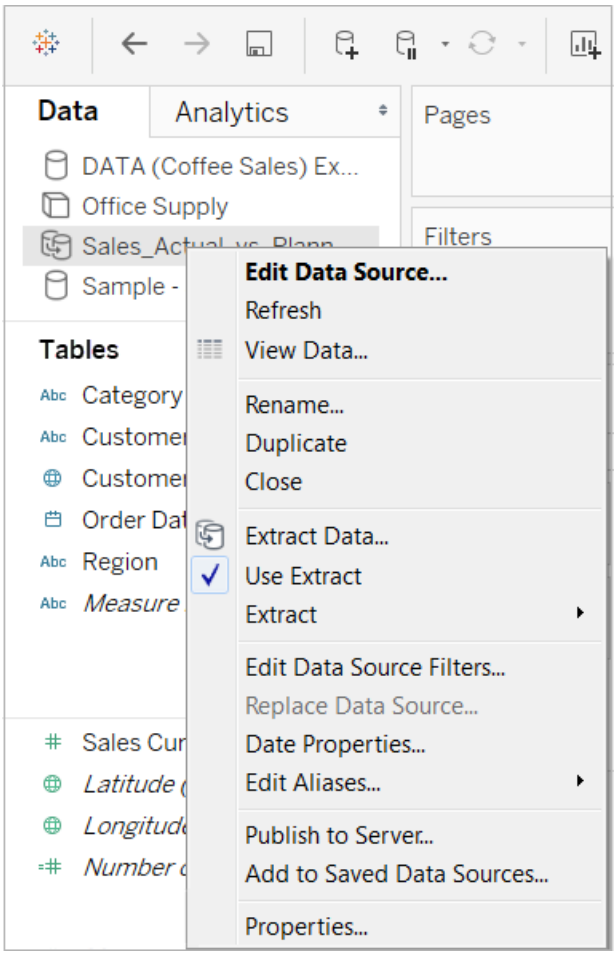


Für jede Datenquelle zeigt ein Symbol den jeweiligen Typ an. Beispielsweise kann das Symbol anzeigen, ob die Datenquelle relational, ein Cube (mehrdimensional) oder ein Extrakt ist. Mehrdimensionale Datenquellen werden von Tableau nur unter Windows unterstützt.



Sie können mit der rechten Maustaste (bzw. bei Mac-Computern bei gedrückter Strg-Taste) auf die Datenquelle klicken, um auf die Befehle zuzugreifen, die sich im Menü "Daten" befinden.

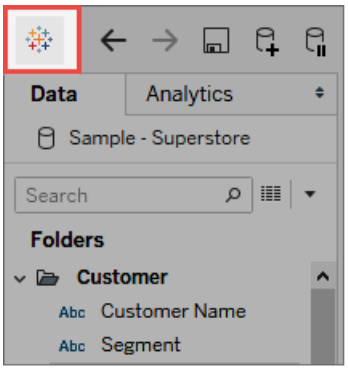
Beispielsweise können Sie mit der rechten Maustaste (bzw. bei Mac-Computern bei gedrückter Strg-Taste) auf eine Datenquelle klicken und sie umbenennen, exportieren oder schließen.



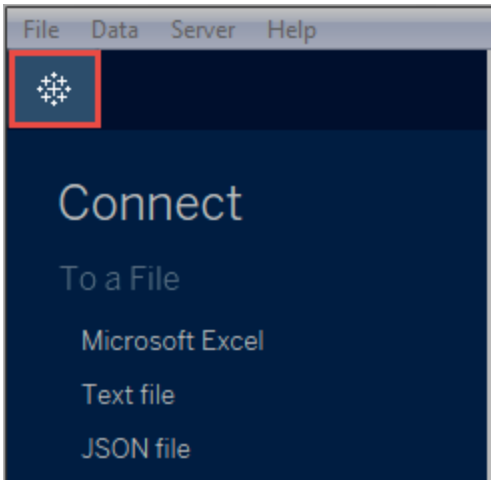
Weitere Informationen zu den vielen verschiedenen Möglichkeiten, die Felder im Datenbereich anzupassen, finden Sie unter **Organisieren und Anpassen von Feldern im Datenbereich** auf Seite 1218, **Bearbeiten der Standardeinstellungen für Felder** auf Seite 1231 und **Verwenden von Datenfeldern im Datenbereich** auf Seite 42.

Navigieren zwischen der Startseite und dem Arbeitsbereich

Wenn Tableau Desktop bereits geöffnet ist, können Sie zur Startseite navigieren, indem Sie oben links in dem Tableau Desktop-Arbeitsbereich auf das Tableau-Symbol klicken.

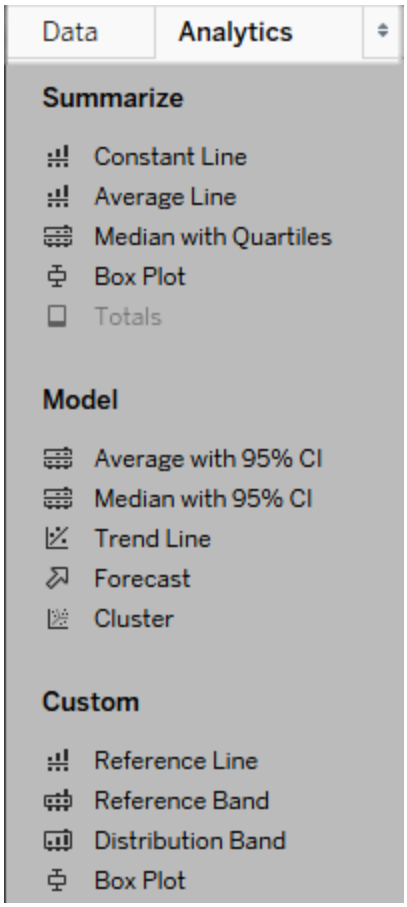


Klicken Sie auf das Tableau-Symbol auf der Startseite, um zum Tableau-Arbeitsbereich zurückzukehren.



Anwenden der erweiterten Analyse auf eine Ansicht (Analysebereich)

Aus dem Bereich **Analytics** links im Arbeitsbereich können Sie Referenzlinien, Boxplots, Trendlinienprognosen und andere Elemente in die Ansicht ziehen. Mit den Registerkarten oben in der Seitenleiste wechseln Sie zwischen den Bereichen **Daten** und **Analyse**:



Analysebereich in Tableau Desktop

Im Bereich oder Menü **Analyse** oder im Kontext in der Ansicht in Tableau Desktop befinden sich die Optionen, mit denen Sie der Ansicht Analyseobjekte hinzufügen können. Beispielsweise finden sich Referenzlinien und Bänder im Menü "Analyse", um eine Achse, Trendlinien und Prognosen zu bearbeiten.

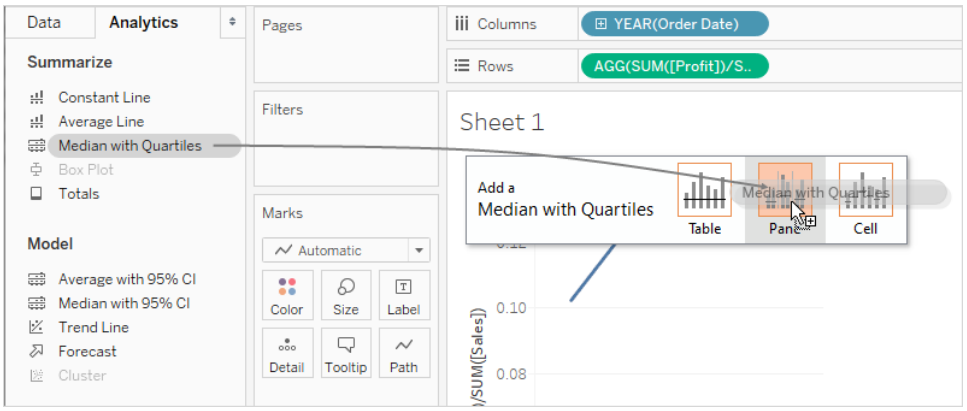
Der Bereich **Analyse** bietet Zugriff mittels Drag-and-drop für die verschiedenen Optionen.

Im Web sind die meisten Analyseobjekte über den Analysebereich verfügbar.

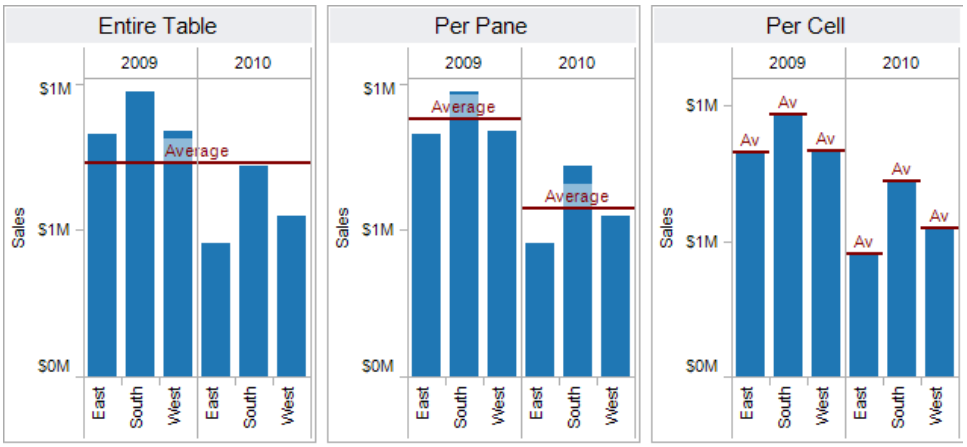
Hinzufügen eines Analyseobjekts zur Ansicht

Zum Hinzufügen eines Elements aus dem Bereich **Analytics** ziehen Sie es in die Ansicht. Wenn Sie ein Element vom Bereich **Analytics** ziehen, zeigt Tableau mögliche Ziele für dieses Element an. Die Auswahlbereiche sind vom Typ des Elements und der aktuellen Ansicht abhängig.

In einem einfachen Beispiel werden Ihnen im Drop-Zielbereich diese drei Optionen angeboten:



Die Begriffe **Tabelle**, **Bereich** und **Zelle** definieren den Umfang des Elements.

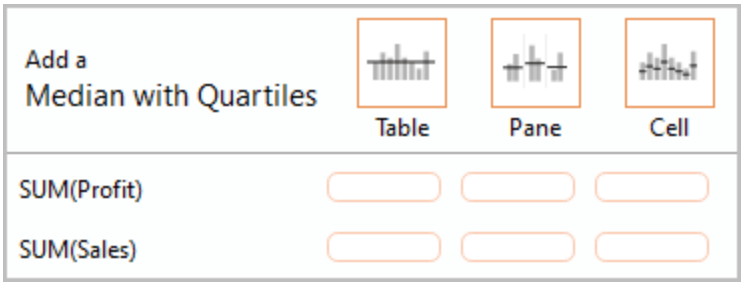


Adds a reference line to the entire table across all panes.

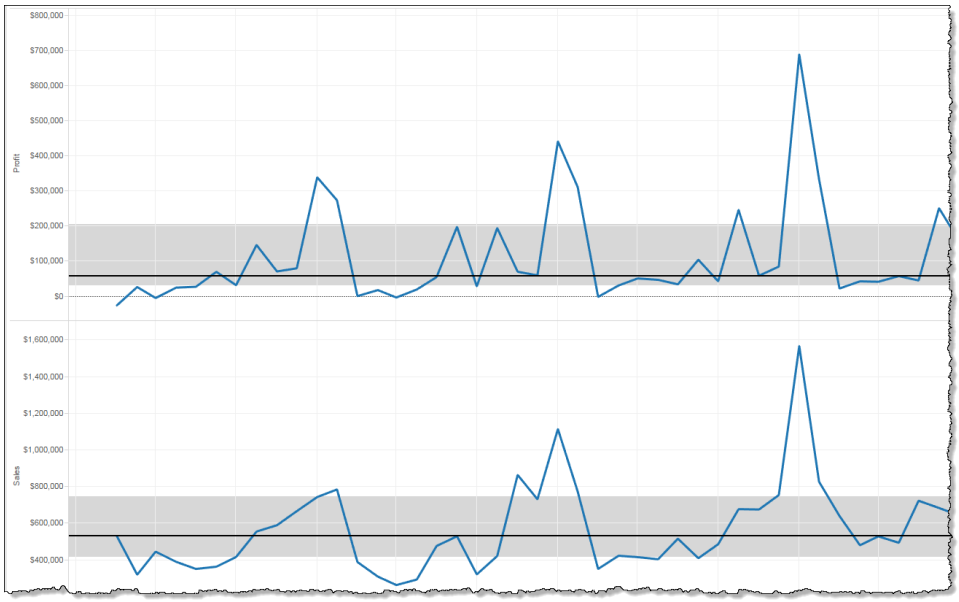
Adds a reference line on a per pane basis. Computed reference lines are recalculated for each pane in the view.

Adds a reference line within each cell. Computed reference lines are recalculated for each cell in the view.

Bei einer komplexeren Ansicht – beispielsweise bei einer Ansicht mit Liniendiagramm mit mehreren oder Doppelachsen – würde Ihnen Tableau einen Drop-Zielbereich anzeigen, der so aussehen würde:



Wenn Sie das Element in einem der drei größeren Felder oben in der Kopfzeile des Drop-Zielbereichs abgelegt haben, beispielsweise im Feld „Tabelle“, wird ein separater Median mit Quartilen für jede Achse hinzugefügt:



Wenn Sie das Element in einem der sechs unteren Felder zusammen mit einer bestimmten Kennzahl abgelegt haben, wird der Median mit den Quartilen nur auf der entsprechenden Achse mit dem angegebenen Umfang hinzugefügt.

Löschen eines Analyseobjekts aus der Ansicht

Sie können ein Analyseobjekt aus der Ansicht löschen. Klicken Sie dazu auf "Rückgängig", oder ziehen Sie das Objekt aus der Ansicht, um es zu löschen.

Sie können auch auf ein Element klicken und im Tooltip **Entfernen** auswählen.

> **Hinweis:** Einige **Analytics**-Bereichselemente (**Median mit Quartilen** und **Mittelwert bei 95 % KI**) fügen sowohl eine Referenzlinie als auch eine Referenzverteilung hinzu. Sie müssen diese Elemente separat löschen, es sei denn, Sie verwenden "Rückgängig".

Bearbeiten eines Analyseobjekts in der Ansicht

Klicken Sie zum Bearbeiten eines über den Bereich "Analytics" hinzugefügten Elements auf das Element, und wählen Sie in der QuickInfo **Bearbeiten** aus. Zusätzliche Bearbeitungsoptionen finden Sie im Abschnitt für den jeweiligen Elementtyp im Folgenden unter "Definitionen von Analyseobjekten".

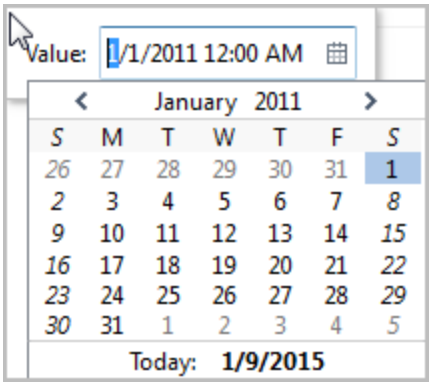
Definitionen von Analyseobjekten

Die folgenden Elemente können aus dem Bereich **Analytics** gezogen und in der Ansicht abgelegt werden. Wenn ein Analyseobjekt nicht auf eine aktuelle Konfiguration von Feldern in der Ansicht angewendet werden kann, ist es nicht verfügbar.

Konstante Linie

Fügt eine oder mehrere konstante Linien in die Ansicht ein. Sie können eine konstante Linie für eine bestimmte Kennzahl, für alle Kennzahlen oder für Datumsdimensionen hinzufügen. Wenn Sie eine konstante Linie hinzufügen, zeigt Tableau eine Aufforderung zum Eingeben eines Wertes an, in der Sie den Wert für die Konstante angeben:

In Tableau Desktop ist die Aufforderung zum Eingeben eines Wertes für einen Datumswert ein Kalender-Steuerelement:



Sie können auf eine eingefügte konstante Linie klicken und die Option **Bearbeiten** oder **Entfernen** auswählen. In Tableau Desktop steht eine dritte Option zur Verfügung: **Formatieren**. Wenn Sie die Option **Bearbeiten** auswählen, wird das Dialogfeld "Referenzlinie bearbeiten" angezeigt. Einzelheiten dazu finden Sie im Abschnitt **Bearbeiten von vorhandenen Referenzlinien, -bändern und -verteilungen** auf Seite 2771 im Artikel **Referenzlinien, Bänder, Verteilungen und Felder**. Eine weitere Möglichkeit, eine Linie in Tableau Desktop zu bearbeiten, besteht darin, mit der rechten Maustaste (bzw. bei Mac-Computern bei gedrückter Strg-Taste) auf die entsprechende Achse zu klicken und **Referenzlinie bearbeiten** auszuwählen.

Mittelwertlinie

Fügt eine oder mehrere Mittelwertlinien in die Ansicht ein. Sie können eine Mittelwertlinie für eine bestimmte Kennzahl oder für alle Kennzahlen hinzufügen.

Sie können auf eine eingefügte Mittelwertlinie klicken und eine andere Aggregation wie Gesamtwert oder Summe auswählen. Sie können auch **Bearbeiten** oder **Entfernen** auswählen. In Tableau Desktop steht eine dritte Option zur Verfügung: **Formatieren**. Wenn Sie die Option **Bearbeiten** auswählen, wird das Dialogfeld "Referenzlinie bearbeiten" angezeigt. Einzelheiten dazu finden Sie im Abschnitt **Bearbeiten von vorhandenen Referenzlinien, -bändern und -verteilungen** auf Seite 2771 im Artikel **Referenzlinien, Bänder, Verteilungen und Felder**. Eine weitere Möglichkeit, eine Linie in Tableau Desktop zu bearbeiten, besteht darin, mit der rechten Maustaste (bzw. bei Mac-Computern bei gedrückter Strg-Taste) auf die entsprechende Achse zu klicken und **Referenzlinie bearbeiten** auszuwählen.

Median mit Quartilen

Fügt einen oder mehrere Sätze an Medianlinien und Distributionsbänder in die Ansicht ein. Sie können einen Median mit Quartilen für eine bestimmte Kennzahl oder für alle Kennzahlen hinzufügen.

Die Distributionsbänder werden als Quartile berechnet; die beiden mittleren Quartile sind schattiert.

Sie können auf eine eingefügte Medianlinie oder Verteilung klicken und die Option **Bearbeiten** oder **Entfernen** auswählen. In Tableau Desktop steht eine dritte Option zur Verfügung: **Formatieren**. Medianlinien und Distributionen müssen jeweils separat bearbeitet, formatiert oder entfernt werden. Wenn Sie die Option **Bearbeiten** auswählen, wird das Dialogfeld "Referenzlinie bearbeiten" angezeigt. Sie müssen auf die Außenkante eines Distributionsbands klicken, um die Optionen anzuzeigen. Wenn Sie auf die Mitte des Bands klicken, hat dies keine Auswirkungen. Einzelheiten dazu finden Sie im Abschnitt **Bearbeiten von vorhandenen Referenzlinien, -bändern und -verteilungen** auf Seite 2771 im Artikel **Referenzlinien, Bänder, Verteilungen und Felder**. Eine weitere Möglichkeit, eine Linie oder Verteilung in Tableau Desktop zu bearbeiten, besteht darin, mit der rechten Maustaste (bzw. bei Mac-Computern bei gedrückter Strg-Taste) auf die entsprechende Achse zu klicken und **Referenzlinie bearbeiten** auszuwählen. In einem Untermenü erhalten Sie zwei Optionen: **Quartile** und **Median**.

Weitere Informationen zu Verteilungstypen (z. B. Quartilen) finden Sie im Abschnitt **Hinzufügen von Referenzdistributionen** auf Seite 2762 im Artikel **Referenzlinien, Bänder, Verteilungen und Felder**.

Boxplot

Fügt einen oder mehrere Boxplots in die Ansicht ein. Sie können Boxplots für eine bestimmte Kennzahl oder für alle Kennzahlen hinzufügen. Der Umfang eines Boxplots ist stets **Zelle** (niemals **Tabelle** oder **Bereich**).

Klicken Sie auf eine beliebige horizontale Linie im Boxplot, oder bewegen Sie den Mauszeiger darauf, um statistische Infomationen über Whisker, Quartile und Mediane anzuzeigen.

Sie können auch die Option **Bearbeiten** oder **Entfernen** auswählen, wenn Sie auf eine Linie klicken. In Tableau Desktop steht eine dritte Option zur Verfügung: **Formatieren**. Wenn Sie die Option **Bearbeiten** auswählen, wird das Dialogfeld "Referenzlinie bearbeiten" angezeigt. Eine weitere Möglichkeit, einen Boxplot in Tableau Desktop zu bearbeiten, besteht darin, mit der rechten Maustaste (bzw. bei Mac-Computern bei gedrückter Strg-Taste) auf die entsprechende Achse zu klicken und **Referenzlinie bearbeiten** auszuwählen.

> **Hinweis:** In Tableau Desktop gibt es im Bereich "Analyse" zwei Objekte mit dem Namen **Boxplot**. Für die Option "Boxplot" im Abschnitt "Zusammenfassung" fügt Tableau automatisch einen Boxplot für das angegebene Ziel hinzu. Für die Option "Boxplot" im Abschnitt "Benutzerdefiniert" öffnet Tableau das Dialogfeld "Referenzlinie, Band oder Feld bearbeiten", nachdem Sie ein Ziel angegeben haben.

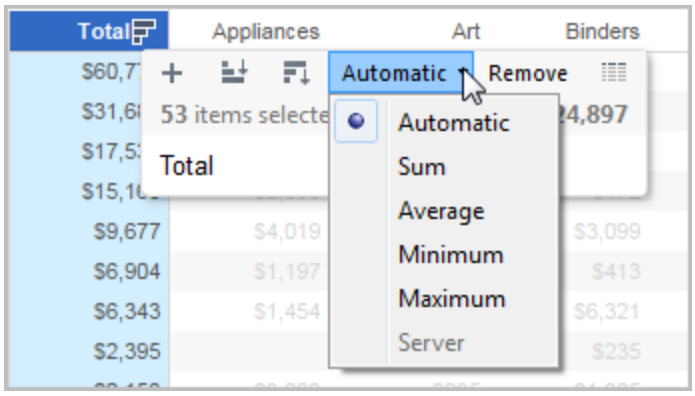
Summen

Fügt Gesamtwerte in die Ansicht ein. Beim Hinzufügen von Gesamtwerten erhalten Sie die Optionen **Zwischensummen**, **Spaltensummen** und **Zeilensummen**.

Details finden Sie unter **Anzeigen von Gesamtsummen in einer Visualisierung.** auf Seite 1549.

Klicken Sie zum Entfernen der Gesamtsumme auf die entsprechende Spalten- oder Zeilenkopfzeile, und wählen Sie **Entfernen** aus.

In Tableau Desktop können Sie auch auf einen Spalten- oder Zeilenkopf für die Gesamtwerte klicken, nachdem Sie die Gesamtwerte hinzugefügt und die Aggregation für diese Zeile oder Spalte in der QuickIno festgelegt haben:



Mittelwert mit 95-%-KI

Fügt einen oder mehrere Sätze an Mittelwertlinien und Distributionsbänder hinzu; die Distributionsbänder werden in einem Konfidenzintervall von 95 % konfiguriert. Sie können diese Elemente für eine bestimmte Kennzahl oder für alle Kennzahlen hinzufügen.

Die Konfidenzintervall-Distributionsbänder schattieren den Bereich, in den die Population in 95 % der Zeit fällt.

Sie können auf eine eingefügte Mittelwertlinie oder Verteilung klicken und die Option **Bearbeiten** oder **Entfernen** auswählen. In Tableau Desktop steht eine dritte Option zur Verfügung: **Formatieren**. Wenn Sie die Option **Bearbeiten** auswählen, wird das Dialogfeld "Referenzlinie bearbeiten" angezeigt. Die Mittelwertlinien und Distributionen müssen jeweils separat bearbeitet, formatiert und entfernt werden. Sie müssen auf die Außenkante eines Distributionsbands klicken, um die Optionen anzuzeigen. Wenn Sie auf die Mitte des Bands klicken, hat dies keine Auswirkungen. Eine weitere Möglichkeit, eine Linie oder Verteilung in Tableau Desktop zu bearbeiten, besteht darin, mit der rechten Maustaste (bzw. bei Mac-Computern bei gedrückter Strg-Taste) auf die entsprechende Achse zu klicken und **Referenzlinie bearbeiten** auszuwählen. In einem Untermenü erhalten Sie zwei Optionen: **Mittelwert** und **95-%-Konfidenzintervall**

Sie können auch Linien und Bänder entfernen, indem Sie sie aus der Ansicht ziehen.

Median mit 95-%-KI

Fügt einen oder mehrere Sätze an Median-Linien mit Distributionsbändern hinzu. Die Distributionsbänder werden in einem Konfidenzintervall von 95 % konfiguriert. Sie können diese Elemente für eine bestimmte Kennzahl oder für alle Kennzahlen hinzufügen.

Die Konfidenzintervall-Distributionsbänder schattieren den Bereich, in den der Populationsmedian in 95 % der Zeit fällt.

Sie können auf einen eingefügten Median oder eine Distribution klicken und die Option **Bearbeiten**, **Formatieren** oder **Entfernen** wählen. In Tableau Desktop steht eine dritte Option zur Verfügung: **Formatieren**. Wenn Sie die Option **Bearbeiten** auswählen, wird das Dialogfeld "Referenzlinie bearbeiten" angezeigt. Die Medianlinien und Distributionen müssen jeweils separat bearbeitet, formatiert und entfernt werden. Sie müssen auf die Außenkante eines Distributionsbands klicken, um die Optionen anzuzeigen. Wenn Sie auf die Mitte des Bands klicken, hat dies keine Auswirkungen. Eine weitere Möglichkeit, eine Linie oder Verteilung in Tableau Desktop zu bearbeiten, besteht darin, mit der rechten Maustaste (bzw. bei Mac-Computern bei gedrückter Strg-Taste) auf die entsprechende Achse zu klicken und **Referenzlinie bearbeiten** auszuwählen. In einem Untermenü erhalten Sie zwei Optionen: **Median** und **95-%-Konfidenzintervall**

Sie können auch Linien und Bänder entfernen, indem Sie sie aus der Ansicht ziehen.

Trendlinie

Fügt eine oder mehrere Trendlinien in die Ansicht ein. Beim Hinzufügen von Trendlinien stellen die Ablageoptionen die in Tableau verfügbaren Modelltypen für Trendlinien dar: **Linear**, **Logarithmisch**, **Exponentiell** und **Polynomisch**. In einigen Ansichten steht nur ein Teil dieser Optionen zur Auswahl.

Weitere Informationen finden Sie unter **Modelltypen für Trendlinien** auf Seite 2780.**Modelltypen für Trendlinien** auf Seite 2780

Klicken Sie auf eine Trendlinie, um sie zu entfernen oder zu bearbeiten oder um eine statistische Definition anzuzeigen. Sie können auch eine Trendlinie entfernen, indem Sie sie aus der Ansicht ziehen.

Prognose

Fügt eine Prognose in die Ansicht ein. Diese Option ist nur in Tableau Desktop verfügbar und nicht, wenn Sie eine Ansicht im Internet bearbeiten. Prognosen sind nur möglich, wenn die Ansicht mindestens über eine Kennzahl verfügt.

Prognosen werden nicht für Ansichten unterstützt, die auf multidimensionalen Datenquellen basieren. Darüber darf eine Ansicht keines der folgenden Elemente enthalten:

- Tabellenberechnungen
- Disaggregierte Kennzahlen
- Prozentberechnungen

- Gesamtsummen oder Zwischensummen
- Datumswerte mit der Aggregation "Genaues Datum"

Bei Zeitreihen mit NULL-Werten kann es Einschränkungen geben.

Weitere Informationen finden Sie unter **Prognose** auf Seite 2817.

Zum Entfernen, Bearbeiten oder Lesen der Beschreibung für die aktuelle Prognose wählen Sie im Menü „Analyse“ den Befehl **Prognose**.

Benutzerdefinierte Referenzlinie

Sie können für eine Kennzahl oder für alle Kennzahlen in der Ansicht Referenzlinien hinzufügen.

Nachdem Sie eine Referenzlinie vom Bereich **Analyse** auf ein Ziel gezogen und es dort abgelegt haben, öffnet Tableau automatisch das Dialogfeld "Bearbeiten". Weitere Informationen zu den verfügbaren Optionen finden Sie im Abschnitt **Hinzufügen einer Referenzlinie** auf Seite 2748 im Artikel **Referenzlinien, Bänder, Verteilungen und Felder**. Um später zu diesem Dialogfeld zurückzukehren, klicken Sie auf die Linie, und wählen Sie die Option **Bearbeiten** aus.

Benutzerdefiniertes Referenzband

Sie können für eine bestimmte Kennzahl oder für alle Kennzahlen in der Ansicht Referenzbänder hinzufügen.

Nachdem Sie ein Referenzband vom Bereich **Analytics** auf ein Ziel gezogen und es dort abgelegt haben, öffnet Tableau automatisch das Dialogfeld "Referenzlinie, Band oder Feld bearbeiten". Weitere Informationen zu den verfügbaren Optionen finden Sie im Abschnitt **Hinzufügen von Referenzbändern** auf Seite 2756 im Artikel **Referenzlinien, Bänder, Verteilungen und Felder**. Um später zu diesem Dialogfeld zurückzukehren, klicken Sie auf das Band, und wählen Sie die Option **Bearbeiten** aus. Sie müssen auf die Außenkante eines Referenzbands klicken, um die Optionen anzuzeigen. Wenn Sie auf die Mitte des Bands klicken, hat dies keine Auswirkungen.

Benutzerdefiniertes Verteilungsband

Sie können für eine bestimmte Kennzahl oder für alle Kennzahlen in der Ansicht Referenzverteilungen hinzufügen.

Nachdem Sie eine Referenzverteilung vom Bereich **Analytics** auf ein Ziel gezogen und es dort abgelegt haben, öffnet Tableau automatisch das Dialogfeld "Referenzlinie, Band oder Feld bearbeiten". Weitere Informationen zu den verfügbaren Optionen finden Sie im Abschnitt **Hinzufügen von Referenzdistributionen** auf Seite 2762 im Artikel **Referenzlinien, Bänder, Verteilungen und Felder**. Um später zu diesem Dialogfeld zurückzukehren, klicken Sie auf das

Band, und wählen Sie die Option **Bearbeiten** aus. Sie müssen auf die Außenkante eines Distributionsbands klicken, um die Optionen anzuzeigen. Wenn Sie auf die Mitte des Bands klicken, hat dies keine Auswirkungen.

Benutzerdefinierter Boxplot

In Tableau Desktop können Sie, sofern Sie die Ansicht nicht im Internet bearbeiten, einen Boxplot aus dem Abschnitt "Benutzerdefiniert" des Bereichs **Analyse** auf ein Ziel ziehen und ihn dort ablegen. (Denken Sie daran, dass Sie im Internet einen Boxplot über den Abschnitt "Zusammenfassen" des Bereichs "Analyse" hinzufügen können.) Wenn Sie einen Boxplot aus dem Abschnitt "Benutzerdefiniert" ziehen, öffnet Tableau automatisch das Dialogfeld "Referenzlinie, Band oder Feld bearbeiten". Weitere Informationen zu den verfügbaren Optionen finden Sie im Abschnitt **Boxplot hinzufügen** auf Seite 2767 im Artikel **Referenzlinien, Bänder, Verteilungen und Felder**. Der Umfang eines Boxplots ist stets **Zelle** (niemals **Tabelle** oder **Bereich**).

Klicken Sie auf eine beliebige horizontale Linie im Boxplot, um statistische Informationen über Whisker, Quartile und Mediane anzuzeigen.

Um später zu diesem Dialogfeld zurückzukehren, klicken Sie auf das Band, und wählen Sie die Option **Bearbeiten** aus.

Referenz "Container" und "Karten"

Jedes Arbeitsblatt in Tableau enthält Container und Karten, beispielsweise "Spalten", "Zeilen", "Markierungen", "Filter", "Seiten", "Legenden" usw.

Durch die Platzierung von Feldern in Containern oder Karten geschieht Folgendes:

- Sie erstellen die Struktur Ihrer Visualisierung.
- Sie erhöhen die Detailgenauigkeit und legen die Anzahl der Markierungen in der Ansicht fest, indem Sie Daten ein- oder ausschließen.
- Sie fügen der Visualisierung Kontext hinzu, indem Sie Markierungen mit Farben, Größen, Formen, Text und Details codieren.

Experimentieren Sie mit der Platzierung von Feldern in unterschiedlichen Containern und Feldern, um die optimale Ansicht für Ihre Daten zu ermitteln.

Optionen zum Starten einer Ansicht

Wenn Sie nicht sicher sind, wo Sie ein Feld platzieren sollen, kann Tableau Ihnen bei der Ermittlung der optimalen Ansicht der Daten helfen.

- Ziehen Sie Felder aus dem Bereich **Daten** auf die Karten und Container, die fester Bestandteil aller Tableau-Arbeitsblätter sind.
- Doppelklicken Sie auf ein oder mehrere Felder im Bereich **Daten**.
- Wählen Sie ein oder mehrere Felder im Bereich **Daten** aus. Unter **Zeig es mir!** werden passende Diagrammtypen für die ausgewählten Felder vorgeschlagen; wählen Sie hier den gewünschten Diagrammtyp aus. Weitere Informationen finden Sie unter **Verwenden von "Zeig es mir!" zum Starten einer Ansicht** auf Seite 1413
- Ziehen Sie ein Feld auf das Raster **Feld hier ablegen**; damit erstellen Sie eine Ansicht in Tabellenform.

Container "Spalten" und "Zeilen"

Ziehen Sie Felder aus dem Datenbereich, um die Struktur für Ihre Visualisierungen zu erstellen.

Der Container **Spalten** erstellt die Spalten einer Tabelle, während der Container **Zeilen** die Zeilen einer Tabelle erstellt. Sie können beliebig viele Felder in diesen Containern platzieren.

Wenn Sie eine Dimension in den **Zeilencontainern** oder **Spaltencontainern** platzieren, werden Kopfzeilen für die Elemente dieser Dimension erstellt. Wenn Sie eine Kennzahl im **Zeilencontainer** oder **Spaltencontainer** platzieren, werden quantitative Achsen für die Kennzahl erstellt. Beim Hinzufügen weiterer Felder zu Ihrer Datenansicht werden zusätzliche Kopfzeilen und Achsen zur Tabelle hinzugefügt. Dadurch erhalten Sie eine zunehmend detaillierte Ansicht Ihrer Daten.

In der folgenden Ansicht werden die Elemente der Dimension **Segment** als Spaltenköpfe angezeigt, während die Kennzahl **Gewinn** als vertikale Achse angezeigt wird.

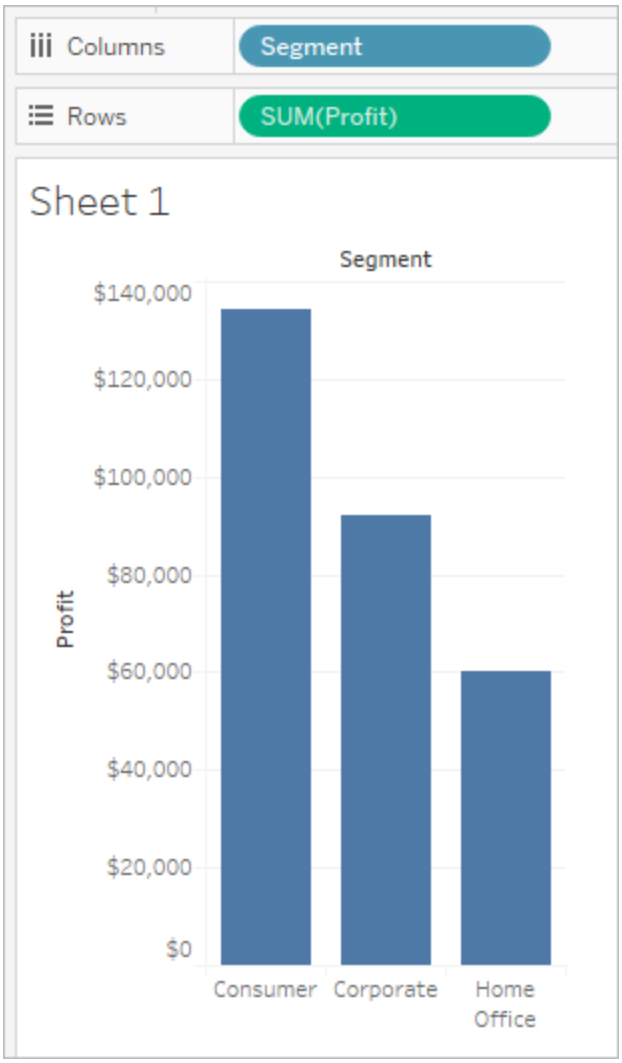
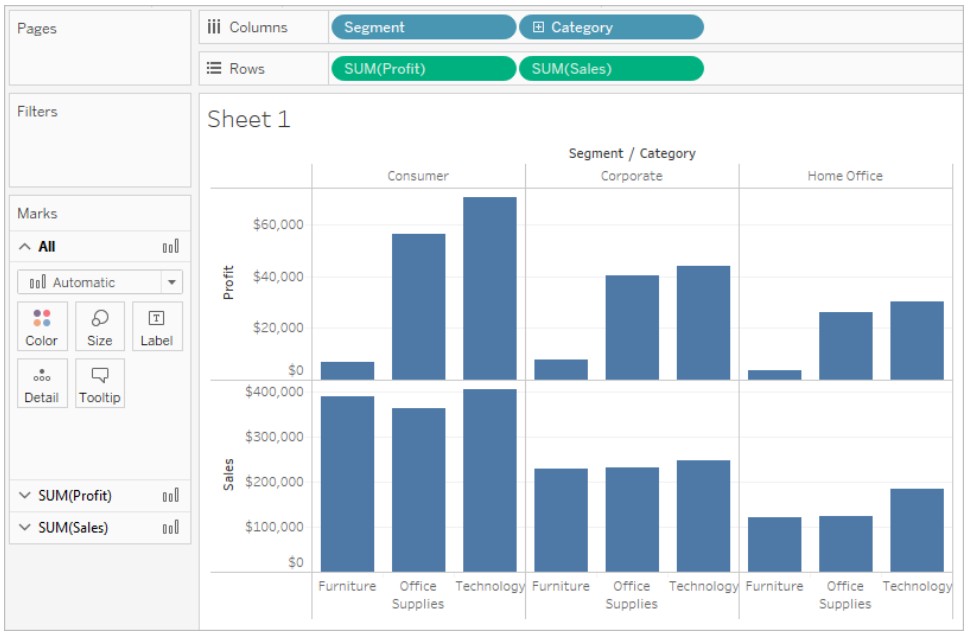


Tableau verwendet zur Darstellung von Daten Markierungen. Dabei entspricht jede Markierung einer Zeile (oder Zeilengruppe) in Ihrer Datenquelle. Die inneren Felder in den Containern "**Zeilen**" und "**Spalten**" legen den standardmäßigen Markierungstyp fest. Wenn es sich bei den inneren Feldern beispielsweise um eine Kennzahl und Dimension handelt, ist der Standardmarkierungstyp ein Balken. Sie können über das Dropdown-Menü "Markierungen" manuell einen anderen Markierungstyp auswählen. Weitere Informationen finden Sie im Thema über **Ändern des Markierungstyps in der Ansicht** auf Seite 1421.

Durch das Hinzufügen weiterer Felder in die Container **Zeilen** und **Spalten** werden der Tabelle weitere Zeilen, Spalten und Bereiche hinzugefügt.



Ausblenden von Zeilen und Spalten

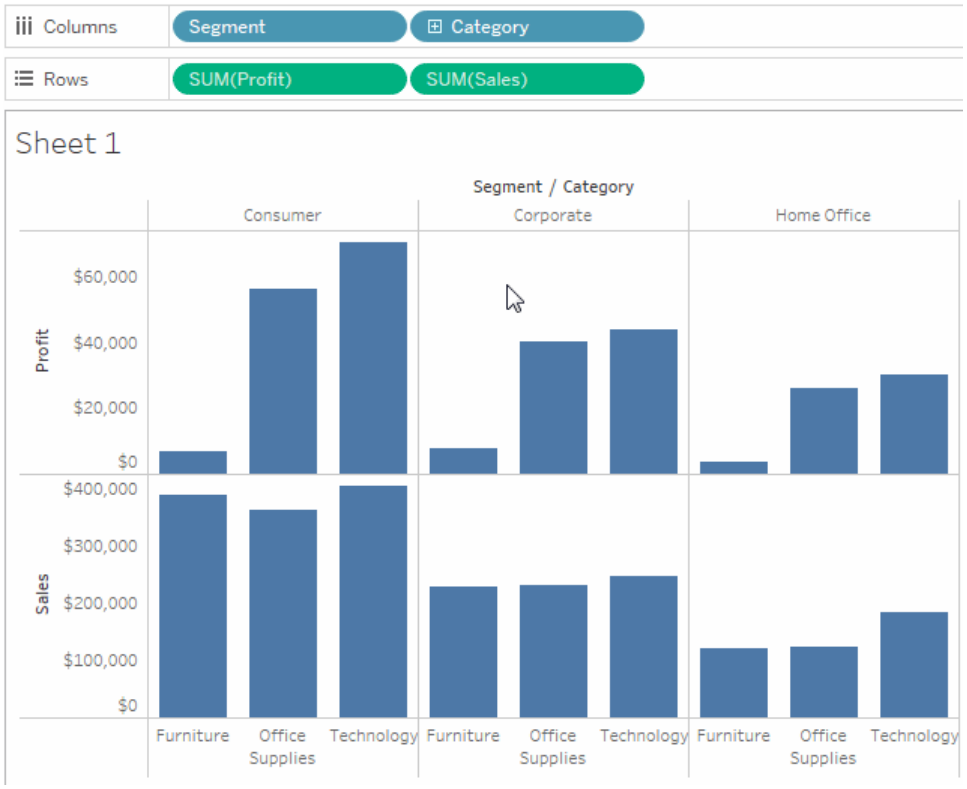
In der Regel fügen Sie Dimensionen und Kennzahlen hinzu, um die Zeilen und Spalten der Tabelle zu erstellen. Sie können dabei entweder alle Daten einschließen oder über Filteroptionen nur einen Teil der Daten einschließen. Bei der Verwendung von Filtern werden die Daten jedoch auch von den Berechnungen der zusammengefassten Daten in der Tabelle ausgeschlossen. Statt die Daten zu filtern, können Sie die Zeile oder Spalte ausblenden, sodass sie in der Ansicht nicht angezeigt wird, aber noch immer Teil von Berechnungen bleibt.

Tipp: Das Ausblenden von Spalten ist äußerst hilfreich, wenn Sie Tabellenberechnungen verwenden, bei denen vorherige oder nächste Datenwerte miteinander verglichen werden. In diesen Fällen gibt es eine Zeile oder Spalte, die keine Daten enthält, da keine Vergleichsdaten vorliegen. Leere Spalte ausblenden, um die Tabellenberechnung beizubehalten. Weitere Informationen zu Tabellenberechnungen finden Sie unter **Typen von Tabellenberechnungen** auf Seite 2636.

Wenn Sie beispielsweise das Wachstum verglichen mit dem Vorjahr berechnen, dann gibt es für das erste Jahr kein Vorjahr, das verglichen werden könnte, und die Spalte ist leer. Das Filtern des ersten Jahres entfernt dieses aus der Ansicht, aber ebenso aus der Berechnung, weshalb das zweite Jahr kein Vorjahr zum Vergleichen hat und darum leer bleibt. Anstatt zu filtern, bleibt mit dem Ausblenden der leeren Spalte die Berechnung intakt.

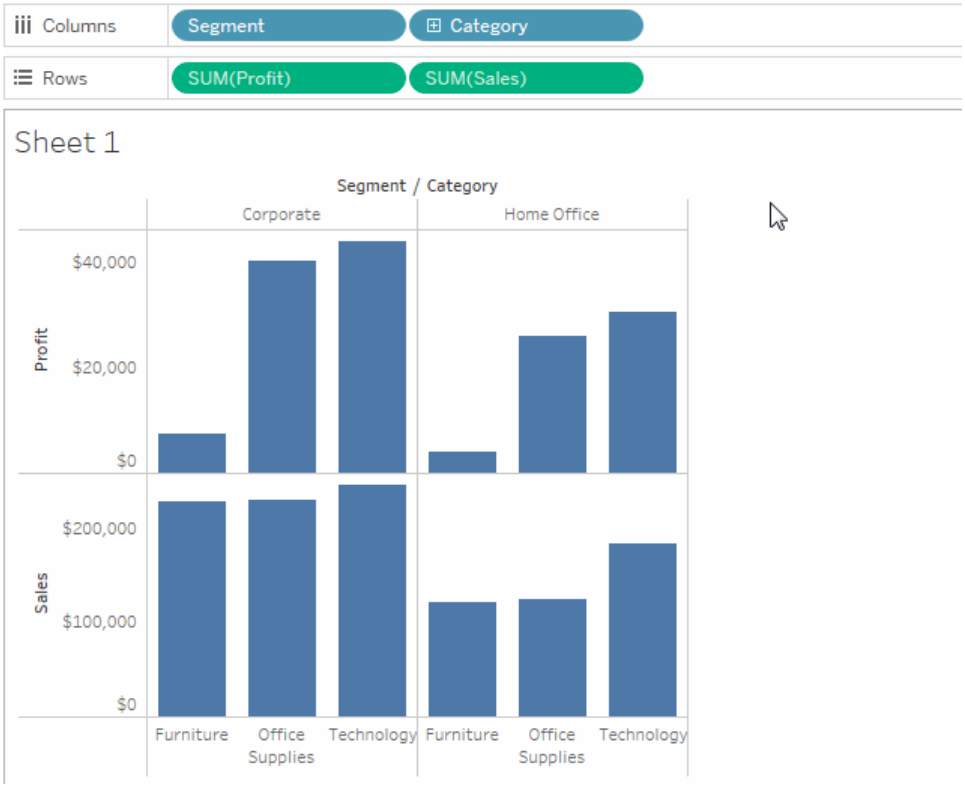
So blenden Sie eine Zeile oder Spalte aus:

Klicken Sie mit der rechten Maustaste (bzw. bei Mac-Computern bei gedrückter Strg-Taste) auf die Zeile oder Spalte, die Sie ausblenden möchten, und wählen Sie anschließend die Option **Ausblenden** aus.



So zeigen Sie ausgeblendete Daten an:

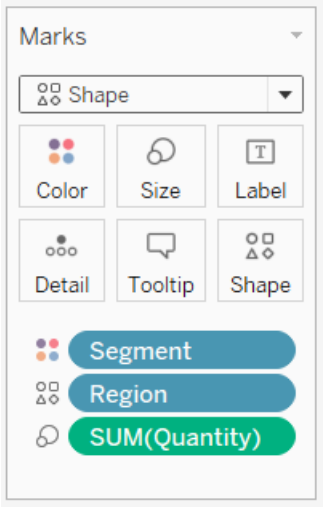
Öffnen Sie das Feldmenü eines Felds mit ausgeblendeten Spalten oder Zeilen, und wählen Sie die Option **Ausgeblendete Daten anzeigen** aus.



Karte "Markierungen"

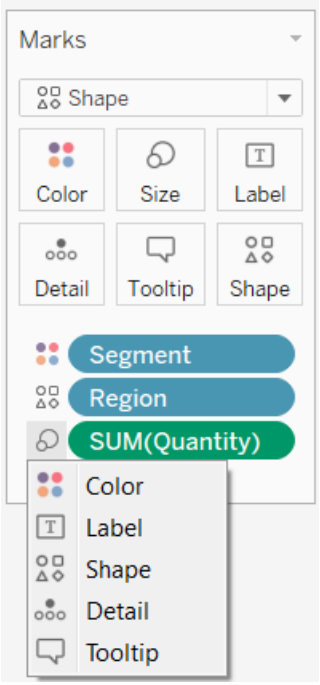
Die Karte "Markierungen" ist ein wichtiges Element für die visuelle Analyse in Tableau. Wenn Sie Felder zu unterschiedlichen Eigenschaften auf der Karte "Markierungen" ziehen, können Sie Kontext und Details zu den Markierungen in der Ansicht hinzufügen.

Mit der Karte "Markierungen" legen Sie den Markierungstyp (**Ändern des Markierungstyps in der Ansicht** auf Seite 1421) fest und codieren Ihre Daten mit Farbe, Größe, Form, Text und Details. Informationen zum Ändern der Markierungseinstellungen finden Sie unter **Steuern der Darstellung von Markierungen in der Ansicht** auf Seite 1446.



In diesem Beispiel wurden drei unterschiedliche Felder zu unterschiedlichen Eigenschaften auf der Karte "Markierungen" gezogen. "Segment" befindet sich auf "Farbe", "Region" befindet sich auf "Form" und "Menge" befindet sich auf "Größe".

Nachdem ein Feld der Karte "Markierungen" hinzugefügt wurde, können Sie auf das Symbol neben dem Feld klicken und die Eigenschaften ändern, die es verwendet. Sie können auch auf die Eigenschaftsschaltflächen auf der Karte "Markierungen" klicken, um diese Einstellungen zu ändern.



Viele Eigenschaften besitzen mehrere Felder. Zum Beispiel können Sie mehrere Felder zu Beschriftung, Detail, QuickInfo und Farbe hinzufügen. Größe und Form können immer nur ein Feld haben. Weitere Informationen finden Sie unter **Steuern der Darstellung von Markierungen in der Ansicht** auf Seite 1446

> **Hinweis:** Standardmäßig ersetzt das Ziehen eines neuen Felds auf **Farbe** die vorhandenen Felder. Um ein neues Feld auf die Farbe zu ziehen, ohne das vorhandene Feld zu ersetzen, halten Sie die Umschalttaste auf Ihrer Tastatur gedrückt, während Sie ein neues Feld auf **Farbe** auf der Karte "Markierungen" ziehen.

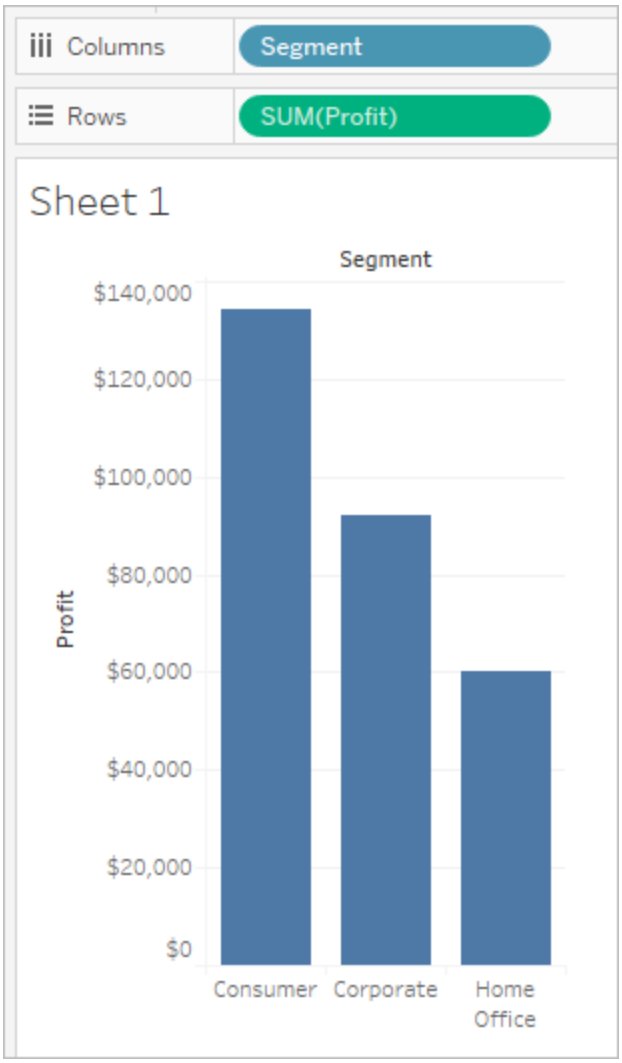
Filter (Container)

Über den Container "Filter" können Sie festlegen, welche Daten ein- und ausgeschlossen werden sollen. So können Sie beispielsweise festlegen, dass der Gewinn für jedes Kundensegment analysiert werden soll, jedoch nur für bestimmte Versandverpackungen und Lieferzeiten. Diese Ansichten können Sie erstellen, indem Sie Felder in den Container "Filter" platzieren.

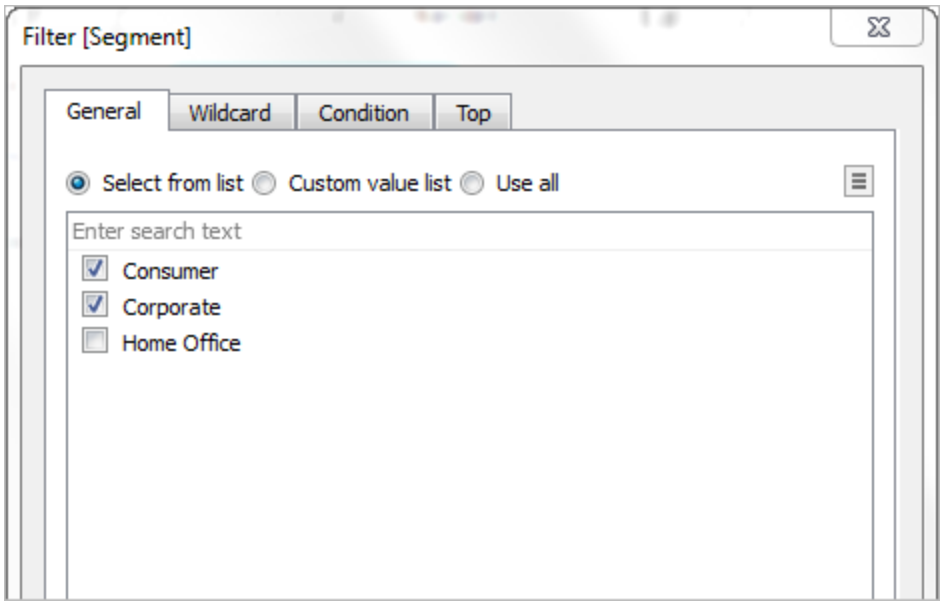
> **Hinweis:** In diesem Abschnitt erhalten Sie eine kurze Übersicht über die Filteroptionen. Weitere Informationen zum Filtern finden Sie unter **Filtern von Daten in den Ansichten** auf Seite 1498.

Sie können Daten filtern, indem Sie Kennzahlen, Dimensionen oder beides gleichzeitig verwenden. Zudem können Sie die Daten basierend auf den Feldern filtern, die für das Erstellen der Spalten und Zeilen der Tabelle verwendet werden. Dies wird als interner Filter bezeichnet. Sie haben aber auch die Möglichkeit, die Daten über Felder zu filtern, die nicht als Kopfzeilen oder Achsen in der Tabelle verwendet werden. Dies wird dann als externer Filter bezeichnet. Alle gefilterten Felder werden im Container Filter angezeigt.

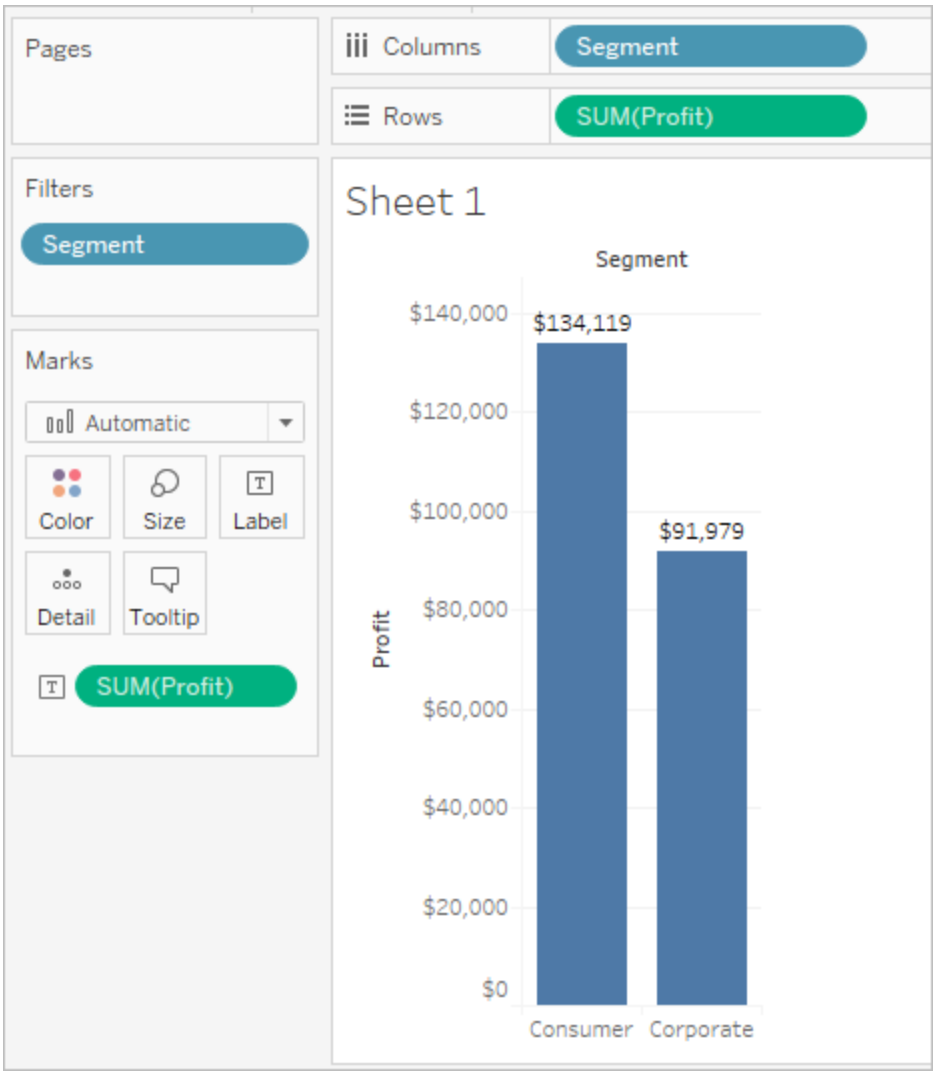
In der folgenden Ansicht werden die Grundkonzepte der Datenfilterung erläutert.



Angenommen, Sie sind nicht an den Home Office-Daten interessiert. Sie können diese Spalte aus der Ansicht entfernen, indem Sie die Dimension **Segment** filtern. Wählen Sie dafür **Filter** im Feldmenü aus, oder ziehen Sie die Dimension **Segment** in den Container **Filter**. Das Dialogfeld "Filter" (Filter) wird geöffnet. Standardmäßig sind alle Elemente ausgewählt. Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen für **Home Office**, um es aus der Ansicht auszuschließen. Alle aktivierten Elemente sind in der Ansicht weiterhin enthalten.



Wie unten dargestellt wird die Ansicht aktualisiert und die Spalte "Home Office” entfernt. Der Filter wird durch das Feld **Segment** im Container **Filter** angezeigt.

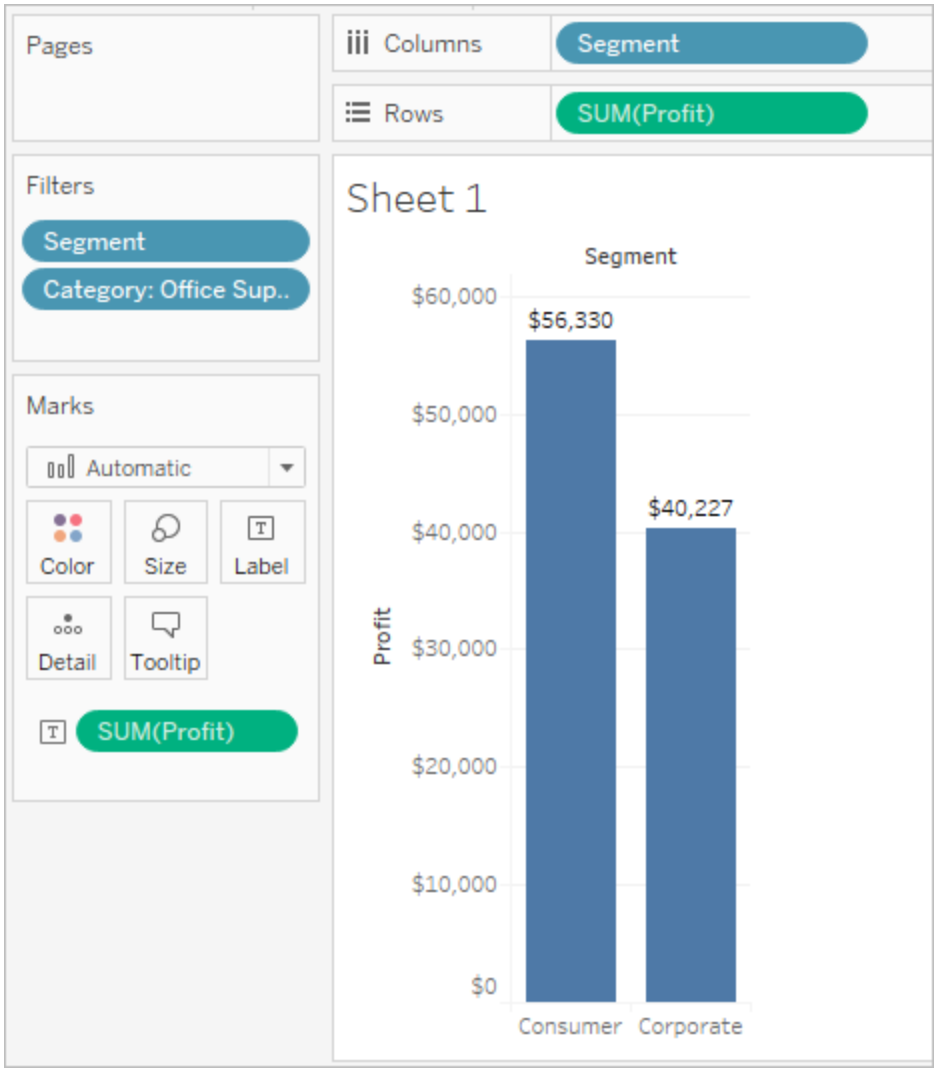


Angenommen, Sie möchten nur den Gewinn für eine Produktkategorie anzeigen. Auch wenn das Feld **Kategorie** nicht in den Containern **Zeilen** und **Spalten** auf der Karte "Markierungen" verwendet wird, kann dennoch ein Filter hinzugefügt werden. Ziehen Sie die Dimension **Kategorie** auf den Container **Filter**. Dies ist ein Beispiel für einen externen Filter, da die Dimension "Kategorie" kein Bestandteil der Ansicht ist.

Das Dialogfeld Filter wird automatisch angezeigt. Standardmäßig sind keine Elemente ausgewählt. Wählen Sie die Elemente aus, die Sie als Teil der Ansicht einschließen möchten. Alle gelöschten Elemente werden ausgeschlossen. In diesem Beispiel ist "Büroartikel" ausgewählt.

Die aktualisierte Datenansicht ist im Folgenden dargestellt. Die Markierungsbeschriftung zeigt an, dass die Summe des Gewinns für das Segment "Verbraucher" auf 56.330 US-Dollar verringert wurde. Diese Zahl wird abgeleitet, indem alle Zeilen in der Datenquelle

zusammengezählt werden, die mit dem Markt "Unternehmen" verknüpft und Bestandteil der Kategorie für die Büroartikel sind.

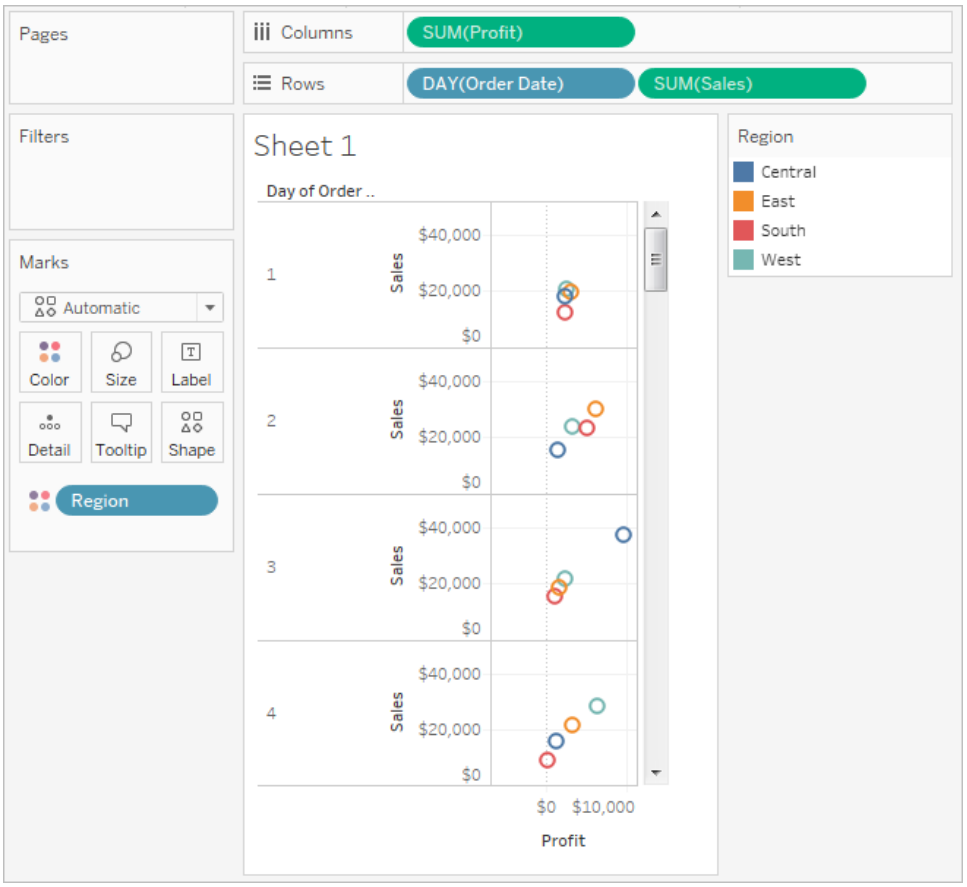


Die Reihenfolge der Felder, die in den Container "Filter" platziert werden, hat keine Auswirkungen auf die Datenansicht, da die Filter voneinander unabhängig sind. Anders ausgedrückt: Das Ergebnis des Filtervorgangs nach Kundensegment und anschließend nach Versandverpackung kann somit auch erzielt werden, indem zuerst nach Versandverpackung und anschließend nach Kundensegment gefiltert wird. Weitere Informationen zur Filterreihenfolge der Operationen finden Sie im Abschnitt **Filtern von Daten in den Ansichten** auf Seite 1498.

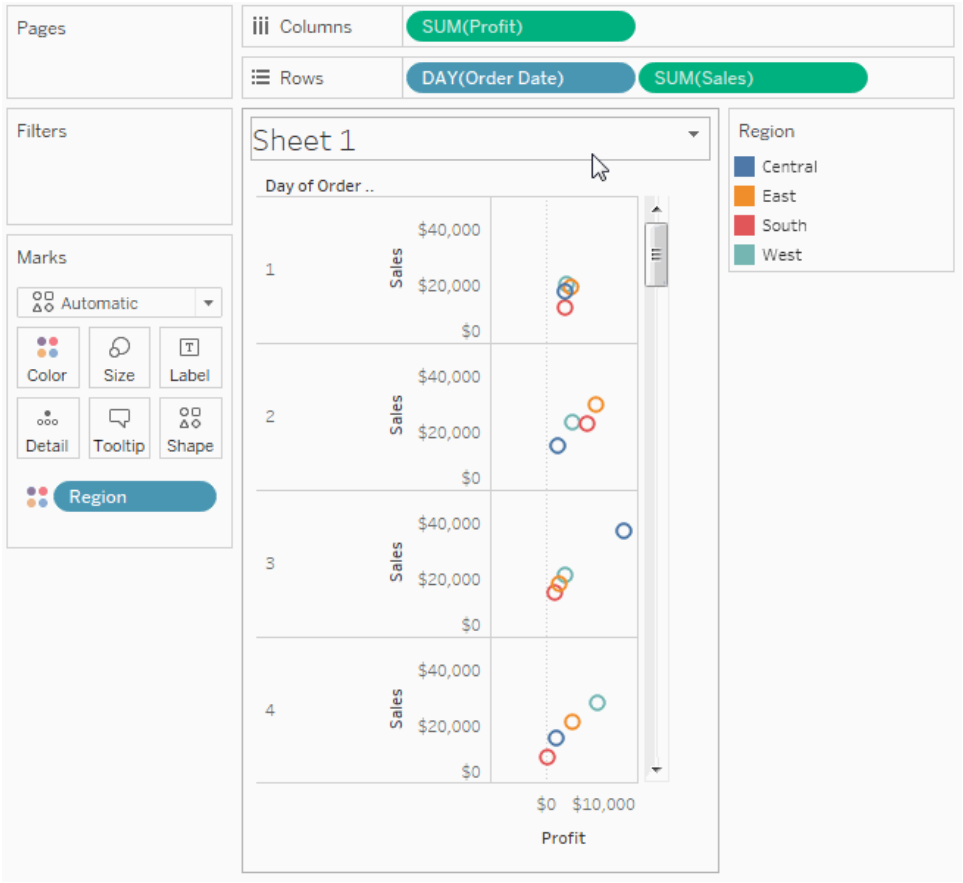
Seiten (Container)

Über den Container **Seiten** können Sie eine Ansicht in mehrere Seiten aufteilen. Dadurch können Sie besser ermitteln, welche Auswirkungen ein bestimmtes Feld auf die restlichen Daten in einer Ansicht hat. Wenn Sie eine Dimension in den Container **Seiten** platzieren, fügen Sie eine neue Zeile für jedes Element der Dimension hinzu. Wenn Sie eine Kennzahl in den Container **Seiten** platzieren, wandelt Tableau die Kennzahl automatisch in eine diskrete Kennzahl um.

Der Container **Seiten** erstellt einen Satz Seiten mit einer anderen Ansicht auf jeder Seite. Jede Ansicht beruht auf einem Element des Feldes, das Sie auf den Container **Seiten** gezogen haben. Wenn Sie ein Feld auf den Container **Seiten** verschieben, werden der Ansicht Steuerelemente hinzugefügt. Mithilfe dieser Steuerelemente können Sie einfach durch die einzelnen Ansichten blättern und sie auf einer gemeinsamen Achse miteinander vergleichen. Beispiel: In der Ansicht unten ist der **Gewinn** nach Quartal im Vergleich zum **Umsatz** nach **Region** für jeden Tag des Monats dargestellt. Die folgende Abbildung zeigt die Tage 1, 2, 3 und 4. Sie müssen nach unten blättern, um andere Tage des Monats zu sehen.



Diese Ansicht lässt sich noch benutzerfreundlicher gestalten. Verschieben Sie dazu **DAY(Order Date)** auf den Container **Seiten**, und verwenden Sie das dazugehörige Steuerelement, um durch die verschiedenen Seiten zu blättern (eine Seite pro Tag). Auf diese Weise erhalten Sie schnell aufschlussreiche Einblicke in die vorhandenen Informationen. Aus diesem Beispiel geht interessanterweise hervor, dass am 19. des Monats in der westlichen Region besonders hohe Umsätze und Gewinne erzielt wurden.



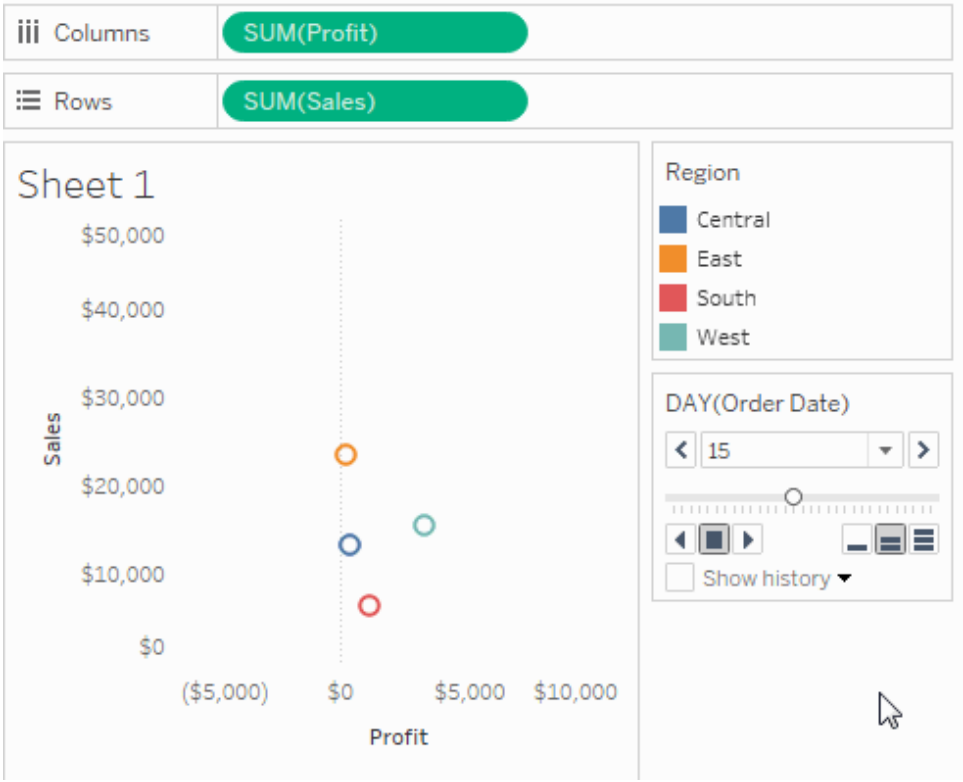
Wenn Sie dem Container **Seiten** ein Feld hinzufügen, wird automatisch ein Seitensteuerelement rechts neben Ihrer Ansicht hinzugefügt.

Mithilfe dieses Steuerelements können Sie durch die Seiten navigieren. Für die Navigation durch die einzelnen Seiten einer Ansicht stehen Ihnen drei Möglichkeiten zur Verfügung:

- Wechseln zu einer bestimmten Seite
- Manuelles Durchblättern der Seiten
- Automatisches Durchblättern der Seiten

Wechseln zu einer bestimmten Seite

Wählen Sie das gewünschte Element bzw. den gewünschten Wert in der Dropdown-Liste aus, um eine bestimmte Seite anzuzeigen.



Manuelles Durchblättern der Seiten

Sie können manuell durch die aufeinander folgenden Seiten blättern, indem Sie wie folgt vorgehen:

- Klicken Sie auf die Pfeilschaltflächen, die sich auf beiden Seiten neben der Dropdown-Liste befinden, um durch die einzelnen Seiten zu blättern.
- Verwenden Sie den Schieberegler, um in der Reihe von Seiten schnell vor- und zurückzublättern.
- Verwenden Sie eine der folgenden Tastenkombinationen, um vorwärts und rückwärts durch die aufeinander folgenden Seiten zu blättern.

F4	Startet und stoppt das Vorblättern

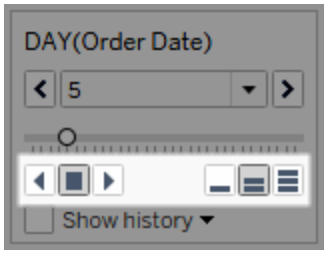
UMSCHALTTASTE + F4	Startet und stoppt das Zurückblättern
STRG + .	Springt zur nächsten Seite
STRG + ,	Springt zur vorherigen Seite

Auf einem Mac sind dies die entsprechenden Tastenkombinationen.

F4	Startet und stoppt das Vorblättern
Umschalt + F4	Startet und stoppt das Zurückblättern
Befehlstaste + Punkt	Springt zur nächsten Seite
Befehlstaste + Komma	Springt zur vorherigen Seite

Automatisches Durchblättern der Seiten

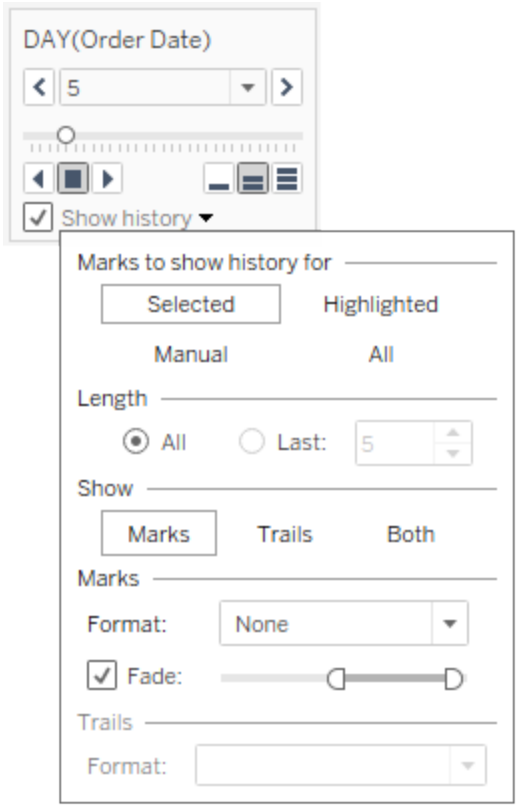
Verwenden Sie die Wiedergabesteuerelemente, um eine Diashow der Seiten in der Ansicht anzuzeigen. Sie können die Wiedergabe in Vorwärts- und Rückwärtsrichtung aktivieren und jederzeit anhalten. Sie können auch die Wiedergabegeschwindigkeit steuern, indem Sie die Steuerelemente in der unteren rechten Ecke der Steuerung auswählen. Je weniger Balken, desto geringer die Wiedergabegeschwindigkeit.



Anzeigen des Seitenverlaufs

Über das Kontrollkästchen "Verlauf anzeigen" aktivieren Sie den Seitenverlauf. Bei aktiviertem Seitenverlauf werden Markierungen von vorherigen Seiten auf der aktuellen Seite angezeigt.

Nur in Tableau Desktop: Über das Dropdown-Steuerelement des Seitenverlaufs können Sie angeben, welche Markierungen wann angezeigt werden sollen.



Im Dropdown-Steuerelement des Seitenverlaufs können Sie die folgenden Optionen auswählen:

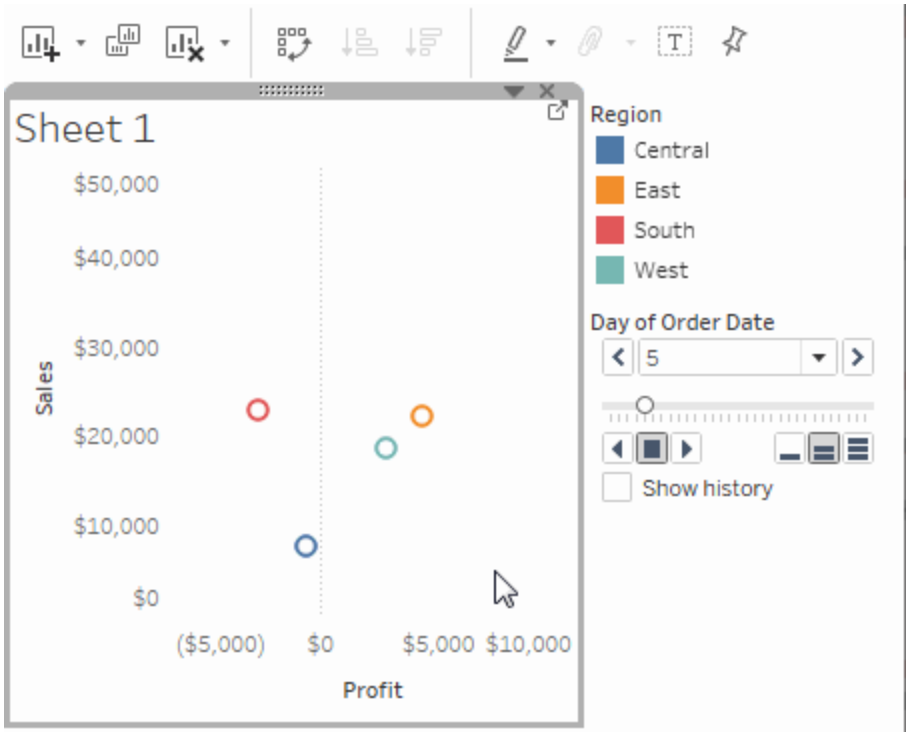
- **Verlauf für Markierungen anzeigen**: Hier können Sie auswählen, ob der Verlauf für ausgewählte Markierungen, hervorgehobene Markierungen, manuell ausgewählte Markierungen oder für alle Markierungen angezeigt werden soll. Sie können den Verlauf für Markierungen manuell anzeigen, indem Sie in der Ansicht mit der rechten Maustaste (bzw. bei Mac-Computern bei gedrückter Strg-Taste) auf die Markierung klicken und anschließend die Option im Menü "Seitenverlauf" auswählen.
- **Länge**: Hier können Sie die Anzahl an Seiten auswählen, die im Verlauf angezeigt werden soll.
- **Anzeigen**: Hier können Sie angeben, ob historische Markierungen, eine Linienverfolgung der vorherigen Werte (Spuren) oder beides angezeigt werden soll.
- **Markierungen**: Hier können Sie die historischen Markierungen, darunter Einstellungen für Farbe und Ausblenden formatieren. Wenn für die Farbe die Einstellung "Automatisch" festgelegt wurde, wird für die Markierungen entweder die Standardfarbe für Markierungen oder die Farbcodierung im Container "Farbe" verwendet.

- **Spuren**: Hier können Sie die Linien festlegen formatieren, die durch die historischen Markierungen gezeichnet werden. Diese Option ist nur verfügbar, wenn unter "Anzeigen" die Option "Spuren" ausgewählt wurde.

Seitenspuren werden möglicherweise nicht angezeigt, wenn mehrere Markierungen pro Farbe auf einer Seite vorliegen. Stellen Sie sicher, dass die Detailgenauigkeit der Ansicht mit der Detailgenauigkeit des Containers **Seiten** und des Ziels "Farbe" übereinstimmt oder niedriger ist. Darüber hinaus werden Spuren nur für diskrete Markierungstypen wie Quadrate, Kreise oder Formen unterstützt. Sie werden nicht unterstützt, wenn der Markierungstyp auf "Automatisch" eingestellt ist.

Seiten auf Dashboards (nur Tableau Desktop)

Wenn ein Dashboard mehrere Ansichten enthält, die dasselbe Feld im Container **Seiten** verwenden, können Sie alle Ansichten mit einem einzigen Seitensteuerelement kontrollieren, indem Sie die Option **Synchronisiert** auswählen. Diese Option ist nur im Seitensteuerelement in einem Dashboard verfügbar.



Zusätzliche Container, Legenden, Karten und Steuerelemente

Einige Container, Legenden, Karten oder Steuerelemente werden nur angezeigt, nachdem Sie eine bestimmte Aktion mit den Ansichten ausgeführt haben. Die Legende "Farbe" wird beispielsweise nur angezeigt, wenn sich ein Feld auf "Farbe" befindet.

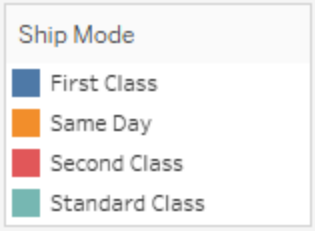


Tableau stellt Steuerelemente für das Verschieben und anderweitige Anpassen dieser Elemente der Ansicht bereit.

In der folgenden Liste werden derartige Container, Legenden, Karten oder Steuerelemente beschrieben.

- **Kennzahlwert-Container**: Das spezielle Feld "Kennzahlwerte" wird im Datenbereich immer angezeigt und enthält alle Kennzahlen Ihrer Daten zusammengefasst in einem Feld. Tableau fügt der Ansicht automatisch "Kennzahlwerte" hinzu, wenn mehrere Kennzahlen dieselbe Achse verwenden. Wenn sich "Kennzahlwerte" in der Ansicht befinden, zeigt Tableau einen "Kennzahlwerte"-Container an, der anzeigt, welche Kennzahlen verwendet werden. Sie können Kennzahlen zu dieser Karte hinzufügen oder aus ihr entfernen. Weitere Informationen finden Sie unter **Kennzahlwerte und Kennzahlnamen** auf Seite 1394.
- **Farblegende**: Zeigt, wie Farben zugeordnet werden, wenn sich ein Feld auf "Farbe" befindet.
- **Formenlegende**: Zeigt an, wie Formen zugeordnet werden, wenn sich ein Feld auf "Form" befindet.
- **Größenlegende**: Zeigt an, wie Größen zugeordnet werden, wenn sich ein Feld auf "Größe" befindet.
- **Kartenlegende**: Zeigt die Legende für die Symbole und Muster auf einer Karte an. Die Kartenlegende ist nicht für alle Kartenanbieter verfügbar.
- **Parametersteuerelemente**: Ein separates Parametersteuerelement steht für jeden Parameter in der Arbeitsmappe zur Verfügung. Weitere Informationen finden Sie unter

Erstellen von Parametern auf Seite 1295.

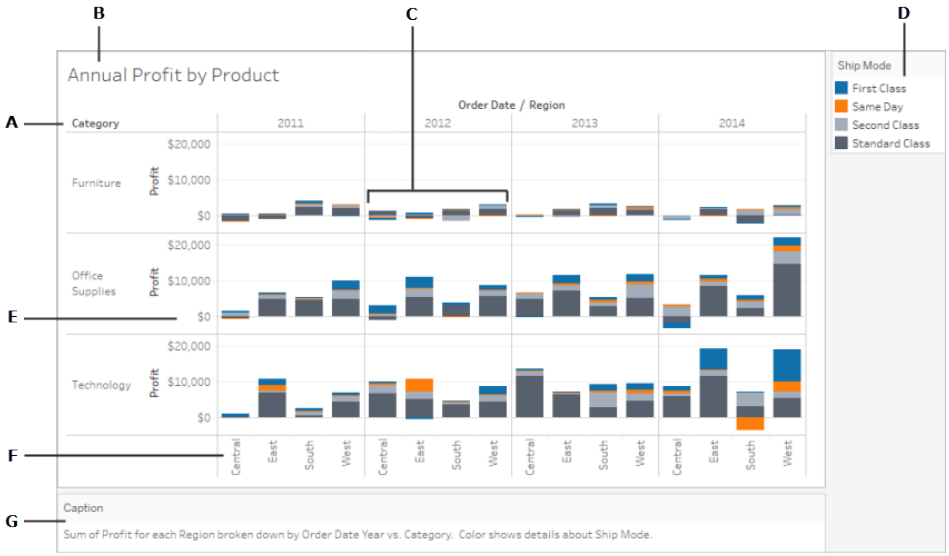
- **Titel**: Für jede Ansicht wird standardmäßig ein Titel angezeigt. Der Standardtitel ist der Blattname. Doppelklicken Sie auf einen Titel (Ctrl+Mausklick auf einem Mac), um ihn zu bearbeiten.
- **Überschrift**: Wählen Sie im Menü "Arbeitsblatt" die Option **Überschrift anzeigen** aus, um eine Überschrift für die Ansicht anzuzeigen.
- **Zusammenfassungskarte**: Wählen Sie im Menü "Arbeitsblatt" die Option **Zusammenfassungskarte anzeigen** aus, um eine Zusammenfassungskarte für die Ansicht anzuzeigen. Weitere Informationen finden Sie unter **Zusammenfassungskarte** auf Seite 2224.
- **Seitensteuerelement**: Bietet Optionen für das Durchblättern von Seiten, wenn sich ein Feld auf dem Container "Seiten" befindet.

Teile der Ansicht

In diesem Abschnitt werden die grundlegenden Elemente von Ansichten beschrieben, die Sie in Tableau erstellen können. Sie können die Ansicht nach Bedarf teilweise ein- bzw. ausblenden (siehe unten). Jede Ansicht enthält eine Art Tabelle, die Zeilen, Spalten, Kopfzeilen, Achsen, Fenster, Zellen und Markierungen umfassen kann. Ansichten können optional QuickInfos, Titel, Bildunterschriften, Feldbeschriftungen und Legenden enthalten.

Der Ansichtenbereich

Datenansichten werden in jedem Arbeitsblatt in einer Tabelle angezeigt. Eine Tabelle besteht aus Zeilen und Spalten sowie den folgenden Komponenten: Kopfzeilen, Achsen, Bereiche, Zellen und Markierungen. Darüber hinaus können auch Titel, Überschriften, Feldbeschriftungen und Legenden angezeigt oder ausgeblendet werden.



A. **Feldbeschriftungen** auf Seite 98: Die Beschriftung eines diskreten Felds, das dem Zeilen- oder Spalten-Container zum Beschreiben der Mitglieder des jeweiligen Felds hinzugefügt wurde. Beispielsweise ist "Category" (Kategorie) ein diskretes Feld, das drei Elemente, nämlich "Furniture" (Möbel), "Office Supplies" (Bürobedarf) und "Technology" (Technologie), enthält.

B. **Titel** auf Seite 95: Der Name, den Sie Ihrem Arbeitsblatt, Dashboard oder Ihrer Story geben. Titel werden für Arbeitsblätter und Storys automatisch angezeigt und können auch für Dashboards aktiviert werden.

C. **Markierungen** auf Seite 91: Die Daten, die der Überschneidung der in Ihrer Ansicht dargestellten Felder (Dimensionen und Kennzahlen) entsprechen. Markierungen können als Linien, Balken, Formen, Karten usw. angezeigt werden.

D. **Legenden** auf Seite 100: Ein Schlüssel, der die Codierung der Daten in Ihrer Ansicht erläutert. Wenn Sie beispielsweise Formen oder Farben in Ihrer Ansicht verwenden, beschreibt die Legende, was die einzelnen Formen oder Farben darstellen.

E. **Achsen** auf Seite 88: Wird erstellt, wenn Sie der Ansicht eine Kennzahl hinzufügen (Felder, die quantitative, numerische Informationen enthalten). Standardmäßig generiert Tableau eine fortlaufende Achse für diese Daten.

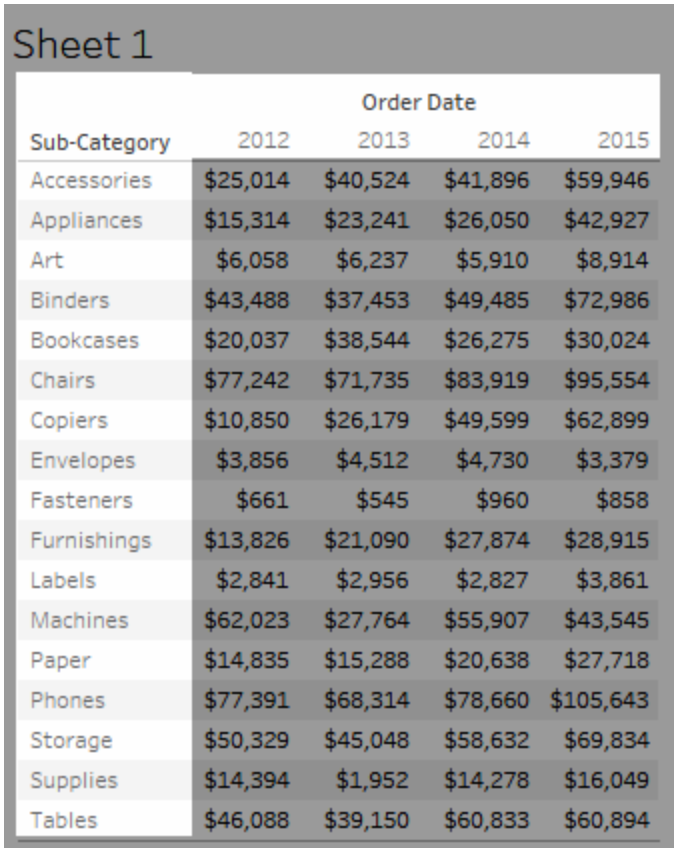
F. **Kopfzeilen** auf der gegenüberliegenden Seite – Der Name der Elemente eines Felds.

G. **Überschriften** auf Seite 97: Text, der die Daten in der Ansicht beschreibt. Überschriften können automatisch generiert und ein- und ausgeblendet werden.

Schlagen Sie auch unter den Informationen zu **Zellen** auf Seite 91 und **Bereiche** auf Seite 90 nach.

Kopfzeilen

Kopfzeilen werden erstellt, wenn Sie eine Dimension oder ein diskretes Feld im Container **Zeilen** oder **Spalten** anordnen. Die Kopfzeilen zeigen die Elementnamen der einzelnen Felder in den Containern an. In der Ansicht zeigen die Spaltenköpfe z. B. die Elemente des Felds **Bestelldatum** und die Zeilenköpfe die Elemente des Felds **Unterkategorie** an.



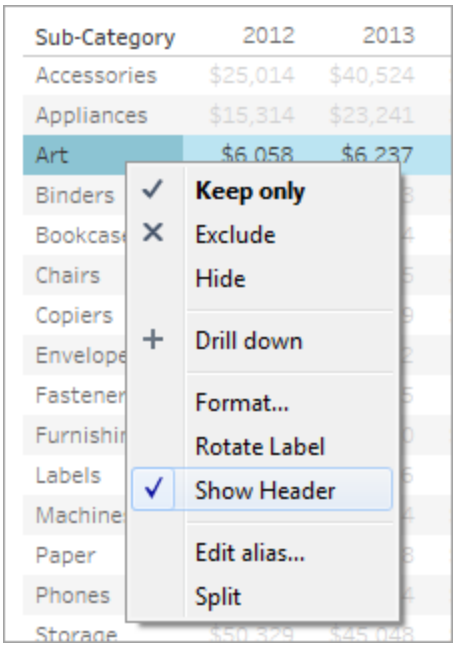
Sheet 1

	Order Date			
Sub-Category	2012	2013	2014	2015
Accessories	$25,014	$40,524	$41,896	$59,946
Appliances	$15,314	$23,241	$26,050	$42,927
Art	$6,058	$6,237	$5,910	$8,914
Binders	$43,488	$37,453	$49,485	$72,986
Bookcases	$20,037	$38,544	$26,275	$30,024
Chairs	$77,242	$71,735	$83,919	$95,554
Copiers	$10,850	$26,179	$49,599	$62,899
Envelopes	$3,856	$4,512	$4,730	$3,379
Fasteners	$661	$545	$960	$858
Furnishings	$13,826	$21,090	$27,874	$28,915
Labels	$2,841	$2,956	$2,827	$3,861
Machines	$62,023	$27,764	$55,907	$43,545
Paper	$14,835	$15,288	$20,638	$27,718
Phones	$77,391	$68,314	$78,660	$105,643
Storage	$50,329	$45,048	$58,632	$69,834
Supplies	$14,394	$1,952	$14,278	$16,049
Tables	$46,088	$39,150	$60,833	$60,894

Sie können Zeilen- und Spaltenköpfe jederzeit ein- und ausblenden.

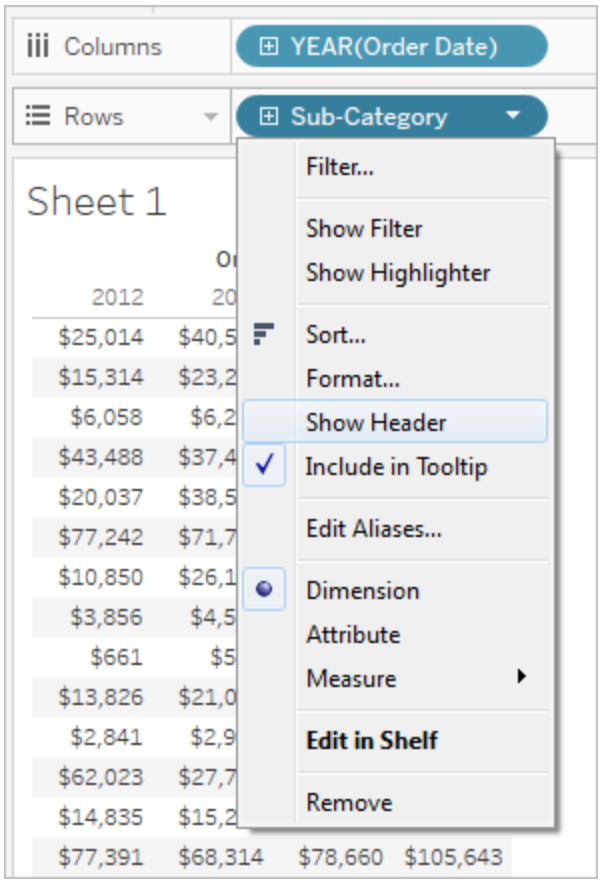
So blenden Sie Kopfzeilen aus:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Kopfzeilen in der Ansicht (Ctrl+Klick bei einem Mac) und wählen Sie die Option **Kopfzeile anzeigen**.

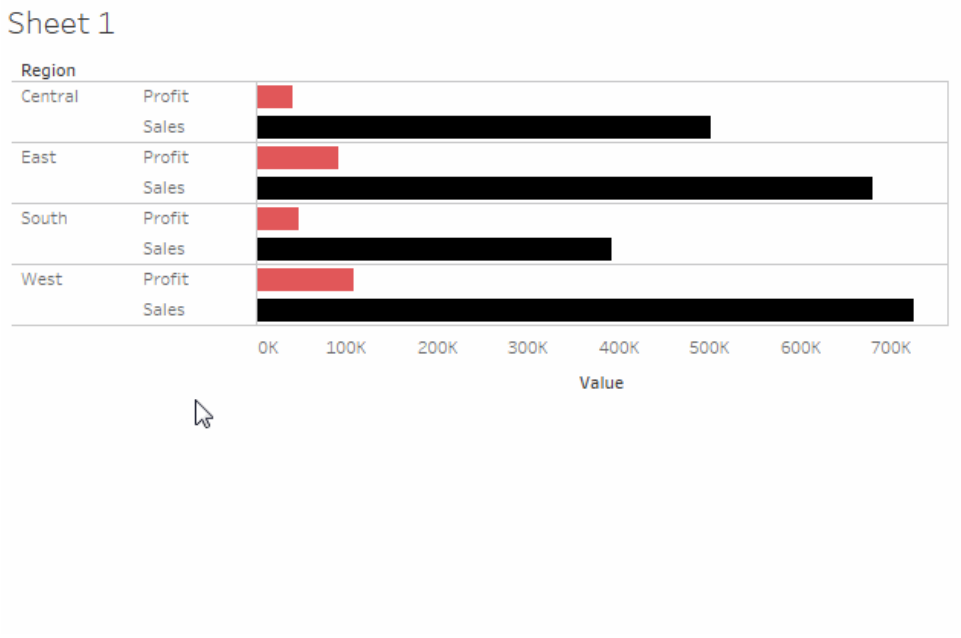


So blenden Sie Kopfzeilen ein:

- Wählen Sie das Feld in der Ansicht aus, dessen Kopfzeilen Sie anzeigen möchten, und wählen Sie im Feldmenü die Option **Kopfzeile anzeigen**.

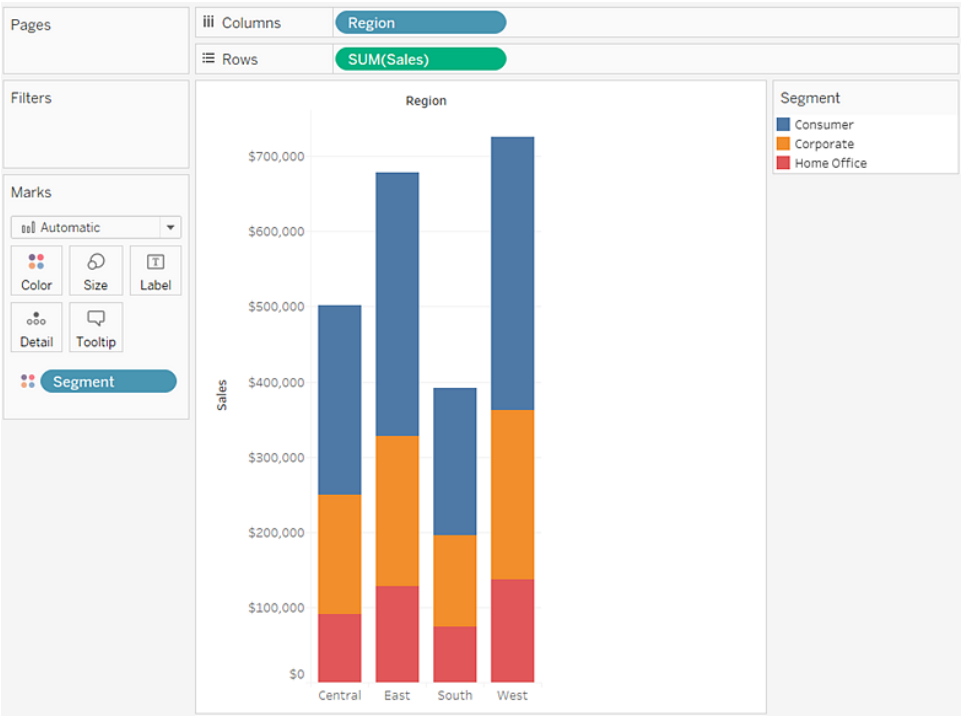


Das Ausblenden von Kopfzeilen kann nützlich sein, wenn Sie mit mehreren Kennzahlen arbeiten. In der folgenden Ansicht wird beispielsweise sowohl der Umsatz als auch der Gewinn nach Region auf einer einzelnen Achse angezeigt. Es ist zu erkennen, dass die Ansicht bei eingeblendeten Kennzahlnamen-Kopfzeilen unübersichtlich wird. Da die Kennzahlnamen auch anhand der Markierungsfarbe angegeben werden, können Sie die überschüssigen Kopfzeilen ausblenden und die Ansicht so übersichtlicher gestalten.



Achsen

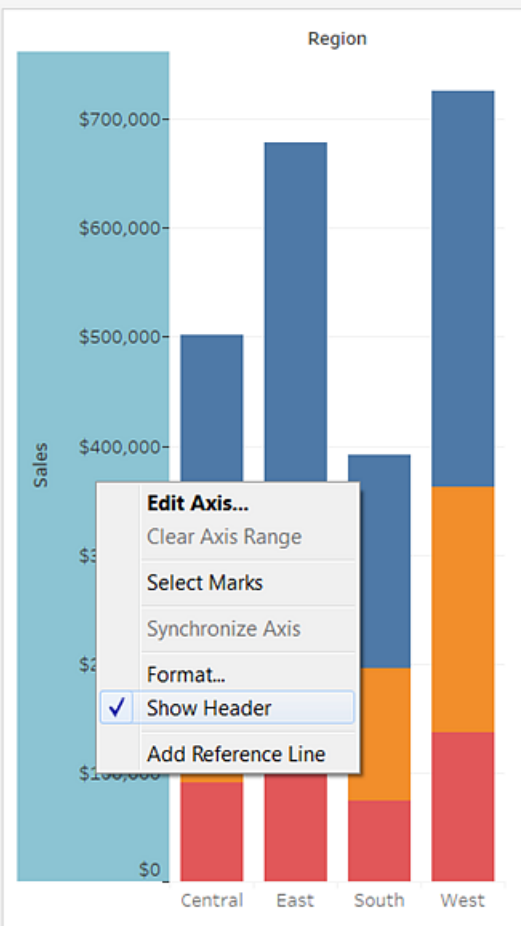
Achsen werden erstellt, wenn Sie eine Kennzahl oder ein fortlaufendes Feld in den Containern **Zeilen** oder **Spalten** platzieren. Standardmäßig werden die Werte des Kennzahlfelds entlang einer fortlaufenden Achse angezeigt.



Sie können Achsen jederzeit ein- und ausblenden.

So blenden Sie Achsen aus:

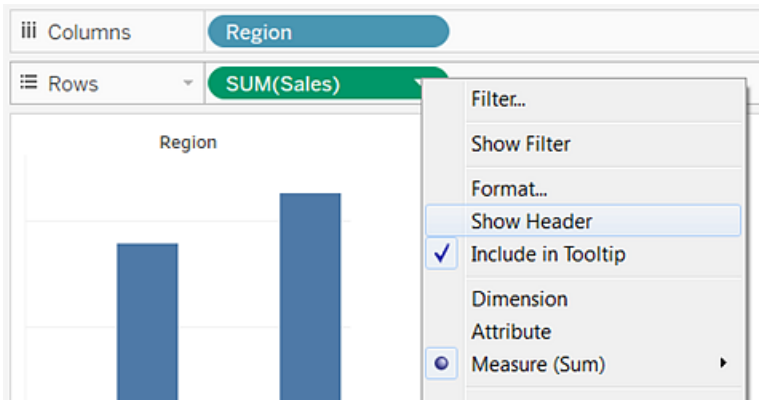
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste (mit gedrückter Ctrl-Taste bei einem Mac) auf die Achse in der Ansicht, und wählen Sie **Kopfzeile anzeigen**, um das Häkchen im Kontrollkästchen neben dieser Option zu entfernen.



So blenden Sie Achsen ein:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Kennzahl in der Ansicht aus, deren Achse Sie anzeigen möchten (Ctrl+Klick bei einem Mac), und wählen Sie im Feldmenü die Option

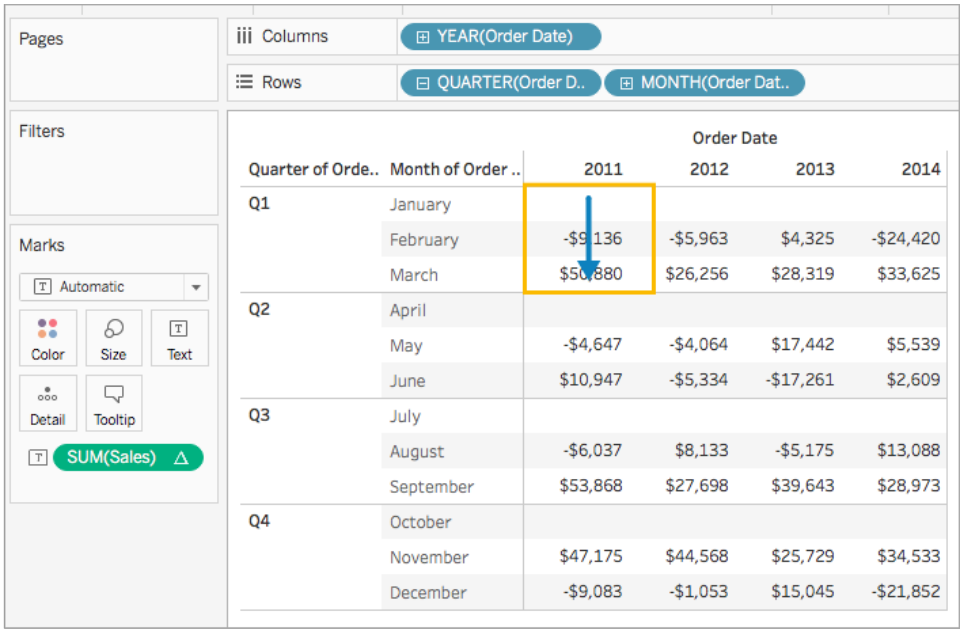
Kopfzeile anzeigen aus.



Bereiche

Ein Bereich wird durch den Schnittpunkt von Feldern in den Zeilen- und Spaltencontainern definiert.

In einer Tabellenberechnung wird dies als eine oder mehrere Zellen betrachtet, die zum gleichen Feld gehören und die gemäß der Berechnung nach unten oder quer berechnet werden, wie im folgenden Beispiel:

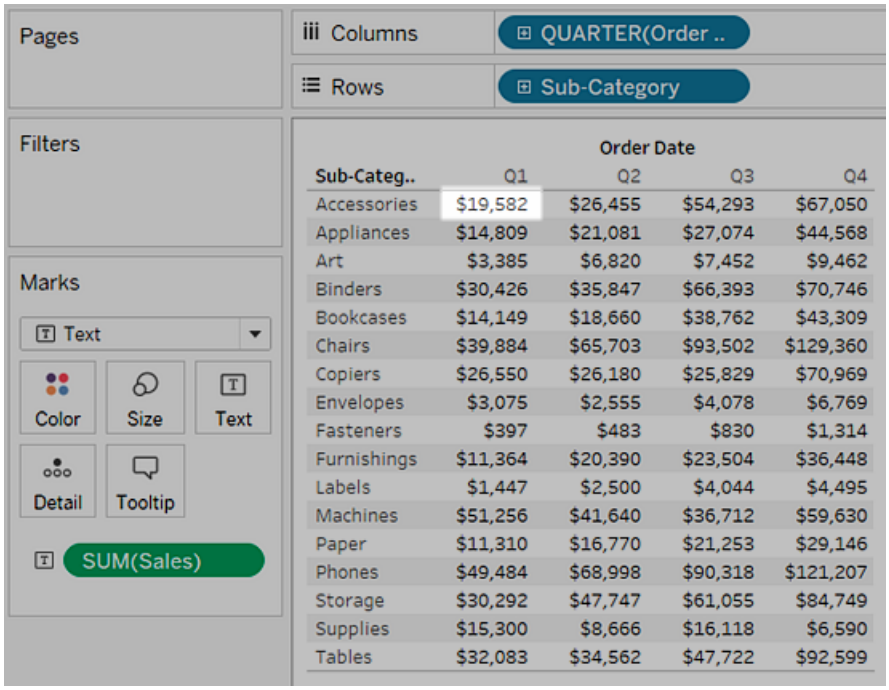


		Order Date			
Quarter of Orde..	Month of Order ..	2011	2012	2013	2014
Q1	January				
	February	-$9,136	-$5,963	$4,325	-$24,420
	March	$50,880	$26,256	$28,319	$33,625
Q2	April				
	May	-$4,647	-$4,064	$17,442	$5,539
	June	$10,947	-$5,334	-$17,261	$2,609
Q3	July				
	August	-$6,037	$8,133	-$5,175	$13,088
	September	$53,868	$27,698	$39,643	$28,973
Q4	October				
	November	$47,175	$44,568	$25,729	$34,533
	December	-$9,083	-$1,053	$15,045	-$21,852

Weitere Informationen finden Sie unter **Umwandeln von Werten mit Tabellenberechnungen** auf Seite 2624.

Zellen

Zellen sind die grundlegenden Komponenten von Tabellen, die Sie in Tableau erstellen können, definiert durch den Schnittpunkt einer Zeile und einer Spalte. In einer Texttabelle ist eine Zelle beispielsweise der Ort, an dem der Text angezeigt wird, wie in der folgenden Ansicht dargestellt:

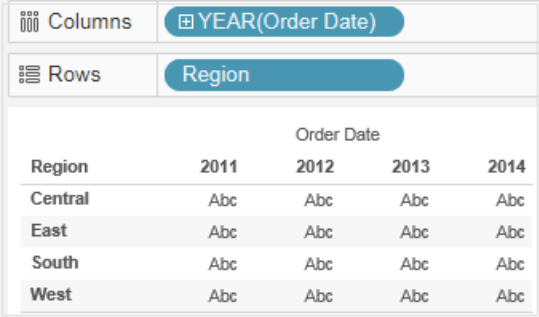


	Order Date			
Sub-Categ..	Q1	Q2	Q3	Q4
Accessories	$19,582	$26,455	$54,293	$67,050
Appliances	$14,809	$21,081	$27,074	$44,568
Art	$3,385	$6,820	$7,452	$9,462
Binders	$30,426	$35,847	$66,393	$70,746
Bookcases	$14,149	$18,660	$38,762	$43,309
Chairs	$39,884	$65,703	$93,502	$129,360
Copiers	$26,550	$26,180	$25,829	$70,969
Envelopes	$3,075	$2,555	$4,078	$6,769
Fasteners	$397	$483	$830	$1,314
Furnishings	$11,364	$20,390	$23,504	$36,448
Labels	$1,447	$2,500	$4,044	$4,495
Machines	$51,256	$41,640	$36,712	$59,630
Paper	$11,310	$16,770	$21,253	$29,146
Phones	$49,484	$68,998	$90,318	$121,207
Storage	$30,292	$47,747	$61,055	$84,749
Supplies	$15,300	$8,666	$16,118	$6,590
Tables	$32,083	$34,562	$47,722	$92,599

Markierungen

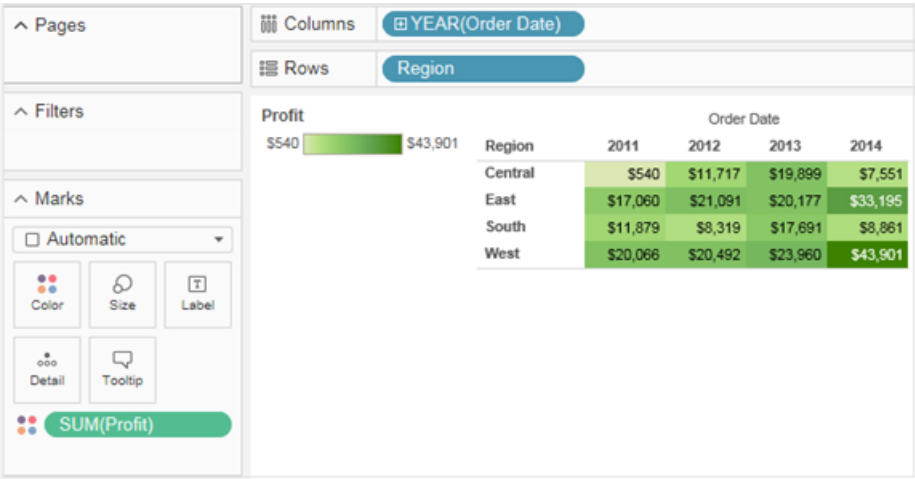
Wenn Sie Felder in die Ansicht ziehen, werden die Daten mit Markierungen angezeigt. Jede Markierung stellt eine Schnittmenge aller Dimensionen in der Ansicht dar.

Beispielsweise enthält eine Ansicht mit den Dimensionen **Region** und **Year** Markierungen für jede Kombination dieser zwei Dimensionen (East 2011, East 2012, West 2011, West 2012 usw.). In diesem Fall ist der Markierungstyp auf "Text" festgelegt, also stellt **Abc** den Ort dar, an dem der Wert der Textmarkierung angezeigt wird – nachdem eine Kennzahl wie **Sales** zur Ansicht hinzugefügt wird.



Weitere Informationen zum Erstellen und Bearbeiten von Markierungen finden Sie unter **Karte "Markierungen"** auf Seite 69, **Steuern der Darstellung von Markierungen in der Ansicht** auf Seite 1446, **Ändern des Markierungstyps in der Ansicht** auf Seite 1421, **Stapeln von Markierungen** auf Seite 1478

Markierungen können auf viele verschiedene Arten angezeigt werden, wie Linien, Formen, Balken, Karten usw. Mit Hilfe von Markierungseigenschaften wie Farbe, Größe, Form, Beschriftungen usw. können Sie zusätzliche Informationen zu den Daten anzeigen. Die verwendete Art der Markierung und die Markierungseigenschaften werden über die Karte "Markierungen" gesteuert. Ziehen Sie Felder auf die Karte "Markierungen", um weitere Daten anzuzeigen. Beispielsweise wird die oben dargestellte Ansicht unten noch einmal dargestellt, wobei sich hier jedoch **Profit** auf "Farbe" befindet. Mit diesen zusätzlichen Informationen wird deutlich, dass die Region "West" im Jahr 2014 den höchsten Profit erzielte.

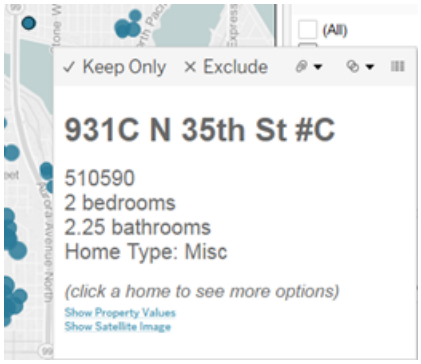


Steuern Sie über die Karte "Markierungen" die Markierungen in der Ansicht. Verwenden Sie das Dropdown-Menü, um die Art der anzuzeigenden Markierung festzulegen. Ziehen Sie Felder auf die Karte "Markierungen", und verwenden Sie die Dropdown-Steuerelemente, um der Ansicht

weitere Informationen hinzuzufügen und Farbe, Form, Größe, Beschriftungen und Anzahl der Markierung in der Ansicht zu steuern.

QuickInfos

QuickInfos sind zusätzliche Datendetails, die angezeigt werden, wenn Sie in der Ansicht mit dem Mauszeiger auf eine oder mehrere Markierungen zeigen. Wenn Sie eine oder mehrere Markierungen auswählen und mit der Maus darauf zeigen, enthalten die daraufhin angezeigten QuickInfos auch Optionen zum Filtern der Markierungen ("Ausschließen" und "Nur beibehalten"), Anzeigen von Markierungen mit denselben Werten, Erstellen von Gruppen, Erstellen von Datensätzen oder Anzeigen der zugrunde liegenden Daten. Wenn Sie nicht möchten, dass Benutzer auf diese QuickInfo-Befehle zugreifen können, können Sie sie deaktivieren.



Details zum Formatieren von QuickInfos und anderen Einstellungen für QuickInfos finden Sie unter **Formatieren von einzelnen Teilen der Ansicht** auf Seite 3311, **Hinzufügen von Quickinfos zu Markierungen** auf Seite 1456 und **Erstellen von Ansichten in QuickInfos (Visualisierung in einer QuickInfo)** auf Seite 1568. Details zu Analyseoptionen in QuickInfos finden Sie unter **Untersuchen von Daten in einer Ansicht** auf Seite 2203.

QuickInfo-Befehlsschaltflächen zum Untersuchen von Daten in einer Visualisierung

Oben in der QuickInfo werden Befehle zum Filtern von Daten, Erstellen einer Gruppe, Sortieren der ausgewählten Elemente und zum Anzeigen der zugrunde liegenden Daten aufgeführt. Sie können die QuickInfo beispielsweise nutzen, um einen Ausreißer in einem Streudiagramm schnell zu entfernen. Die einzelnen Befehle sind im Folgenden beschrieben.

Um die QuickInfo-Befehle anzuzeigen, müssen Sie mit der Maus auf eine Markierung zeigen und den Cursor still halten. Der Befehl

- **Nur beibehalten**: Erstellt einen Filter, der alle anderen Daten entfernt. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt **Festlegen, ob Datenpunkte in der Ansicht ein-**

oder ausgeschlossen werden sollen auf Seite 1499.

- **Ausschließen**: Erstellt einen Filter, der die ausgewählten Daten entfernt. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt **Festlegen, ob Datenpunkte in der Ansicht ein- oder ausgeschlossen werden sollen** auf Seite 1499.
- **Elemente gruppieren**: Erstellt basierend auf der Auswahl eine Gruppe. Wenn die Auswahl mehrere Dimensionen enthält, können Sie die Gruppierung über eine bestimmte Dimension oder über alle Dimensionen vornehmen. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter **Korrigieren von Datenfehlern und Kombinieren von Dimensionselementen durch Gruppierung Ihrer Daten** auf Seite 1260.
- **Satz erstellen** (nur Tableau Desktop): Erstellt einen neuen Satz, der die ausgewählten Elemente enthält. Sie können einen neuen Satz erstellen oder einem vorhandenen Satz Elemente hinzufügen. Weitere Informationen finden Sie unter **Erstellen von Sätzen** auf Seite 1262.
- **Daten anzeigen**: Öffnet ein Fenster, in dem die Daten angezeigt werden. Sie können die zusammengefassten Daten oder die zugrunde liegenden Daten anzeigen. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt **Anzeigen von zugrunde liegenden Daten** auf Seite 2226.

Diese Befehle werden standardmäßig angezeigt. Sie können die Befehle im Dialogfeld **QuickInfo** bearbeiten deaktivieren, indem Sie **Befehlstasten einbinden** abwählen. Dadurch wird auch die Aggregationszusammenfassung ausgeblendet, sofern mehrere Markierungen ausgewählt sind.

Deaktivieren von QuickInfo-Befehlen

Wenn Sie nicht möchten, dass Benutzer auf diese QuickInfo-Befehle zugreifen können, können Sie sie deaktivieren.

1. Klicken Sie auf der Karte "Markierungen" auf die Option "QuickInfo", oder wählen Sie die Option **Arbeitsblatt** >**QuickInfo** aus.
2. Deaktivieren Sie im Dialogfeld "QuickInfo bearbeiten" das Kontrollkästchen **Befehlstasten einbinden**.

Die Einstellungen für die QuickInfo gelten für das aktive Arbeitsblatt und können für jedes Blatt in der Arbeitsmappe unterschiedlich sein.

Textkörper und Markup in QuickInfos

Die Textfläche eines QuickInfo-Elements enthält Details zu einer bestimmten Markierung oder zu einer Auswahl an mehreren Markierungen. Bei einem Balkendiagramm, das die Umsatzzahlen nach Region anzeigt, kann das QuickInfo-Element beispielsweise den tatsächlichen Umsatz sowie den Namen der Region umfassen. Die Standard-QuickInfo basiert auf den Feldern, die in der Ansicht verwendet werden. Sie können die im QuickInfo-Element angezeigten Informationen anpassen, indem Sie auf der Karte "Markierungen" Felder auf **QuickInfo** ziehen.

Klicken Sie zum Anpassen einer QuickInfo und ihrer Formatierung auf der Karte "Markierungen" auf **QuickInfo**.

Alternativ dazu können Sie **Arbeitsblatt > QuickInfo** auswählen.

Aktionslinks

Wenn das Blatt über Aktionen verfügt, werden die Aktionslinks unter der Textfläche der QuickInfo aufgeführt. Mit einer Aktion werden Ihren Daten über Filter, Hervorhebungen und Links auf externe Ressourcen Kontext und Interaktivität hinzugefügt. Unter **Aktionen** auf Seite 1585 finden Sie weitere Informationen zum Hinzufügen von Aktionen zu einer Arbeitsmappe.

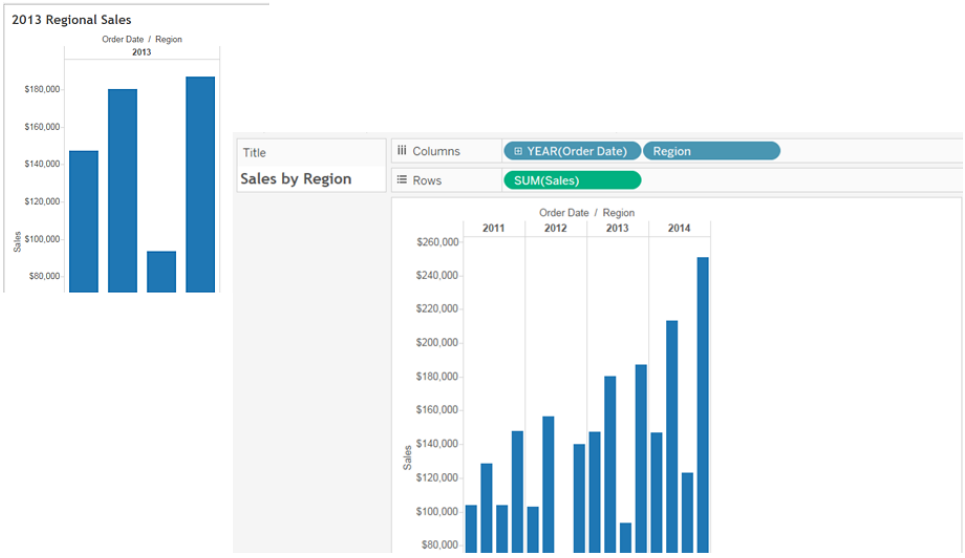
Titel

Sie können für jedes Arbeitsblatt, Dashboard und jede Story einen Titel anzeigen. Bei Arbeitsblättern und Storys wird standardmäßig ein Titel angezeigt, den Sie jedoch entfernen können. Bei Dashboards können Sie einen Titel hinzufügen. Standardmäßig ist der Titel der Name des Blatts. Sie können den Text des Titels jedoch ändern und dynamische Werte einbinden, z. B. die Seitenzahl und den Blattnamen. Weitere Informationen über das Formatieren von Titeln finden Sie unter **Formatieren von einzelnen Teilen der Ansicht** auf Seite 3311.

Ein- und Ausblenden von Titeln in Arbeitsblättern

Titel werden standardmäßig für Arbeitsblätter angezeigt und sind einer der Bestandteile eines Arbeitsblatts. Sie werden oben in der Ansicht angezeigt. Sie können den Titel in der Ansicht an die Seite oder nach unten verschieben. Wenn Sie den Titel aus seiner Position oben im Arbeitsblatt verschieben, wird er zur **Titelkarte** und wird wie jede andere Karte in der Ansicht angezeigt.

> **Hinweis:** Wenn Sie einen Titel aus der Position oben im Arbeitsblatt verschieben und dann ausblenden, wird er, sobald Sie den Titel wieder einblenden, erneut an seiner Standardposition angezeigt.



So blenden Sie Titel in einem Arbeitsblatt ein bzw. aus

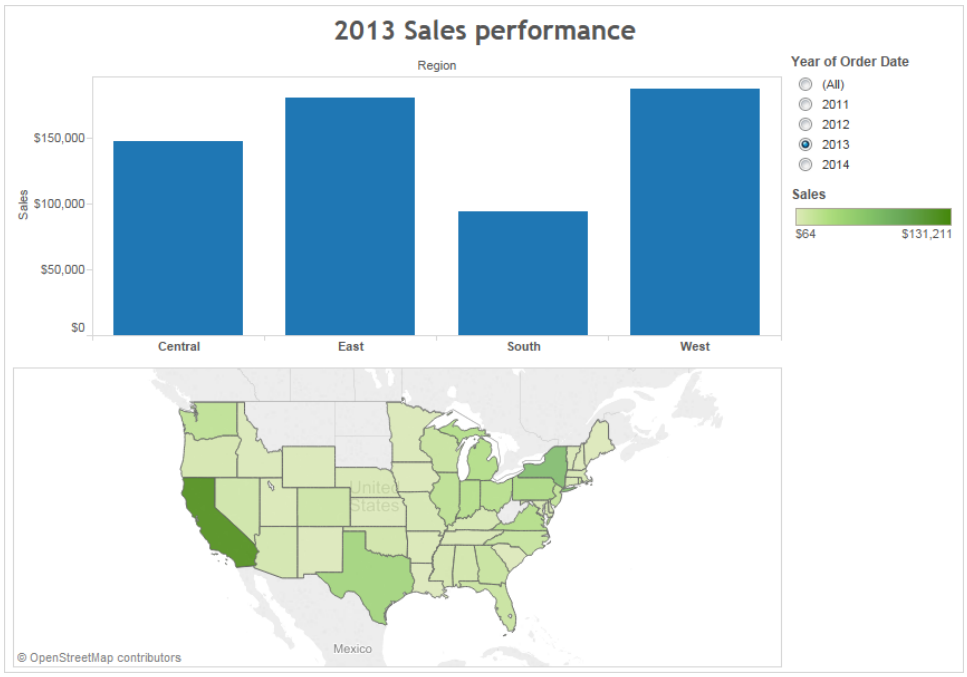
- Klicken Sie im Symbolleistenmenü auf **Arbeitsblatt** > **Titel anzeigen**.
- Klicken Sie in der Symbolleiste auf den Dropdown-Pfeil der Schaltfläche **Karten ein-/ausblenden**, und wählen Sie im Kontextmenü dann **Titel** aus.

  Aktivieren bzw. deaktivieren Sie das Häkchen, um den Titel ein- oder auszublenden.

Ein- und Ausblenden von Titeln in Dashboards

Sie können Titel für Dashboards aktivieren. Der Titel wird als Bestandteil des Dashboards angezeigt.

Um Titel in einem Dashboard ein- oder auszublenden, wählen Sie im Symbolleistenmenü **Dashboard** > **Titel anzeigen**.



Wenn Sie dem Dashboard ein Arbeitsblatt hinzufügen, wird der Titel des Arbeitsblatts automatisch angezeigt, auch wenn Sie ihn im Arbeitsblatt selbst deaktiviert haben. Um den Titel des Arbeitsblatts im Dashboard zu deaktivieren, führen Sie folgende Schritte aus:

1. Wählen Sie das Arbeitsblatt im Dashboard aus, um es hervorzuheben.
2. In der oberen rechten Ecke des hervorgehobenen Arbeitsblatts klicken Sie auf den Drop-down-Pfeil und wählen im Kontextmenü **Titel** aus, um das Häkchen zu entfernen.

Ein- und Ausblenden von Titeln in Storys

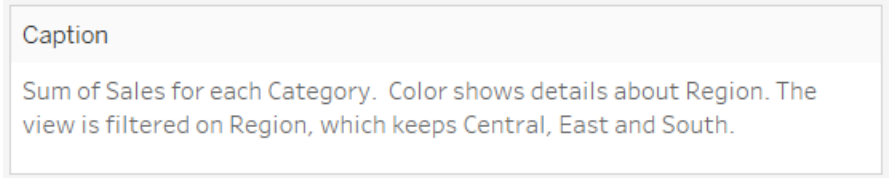
Story-Titel werden standardmäßig angezeigt. Um den Titel für eine Story ein- oder auszublenden, wählen Sie **Story** > **Titel anzeigen**, um das Häkchen hinzuzufügen oder zu entfernen.

Überschriften

Alle Ansichten verfügen über eine Überschrift, die entweder automatisch generiert oder manuell erstellt wird. Die Überschrift wird auf der Karte "Überschrift" angezeigt.

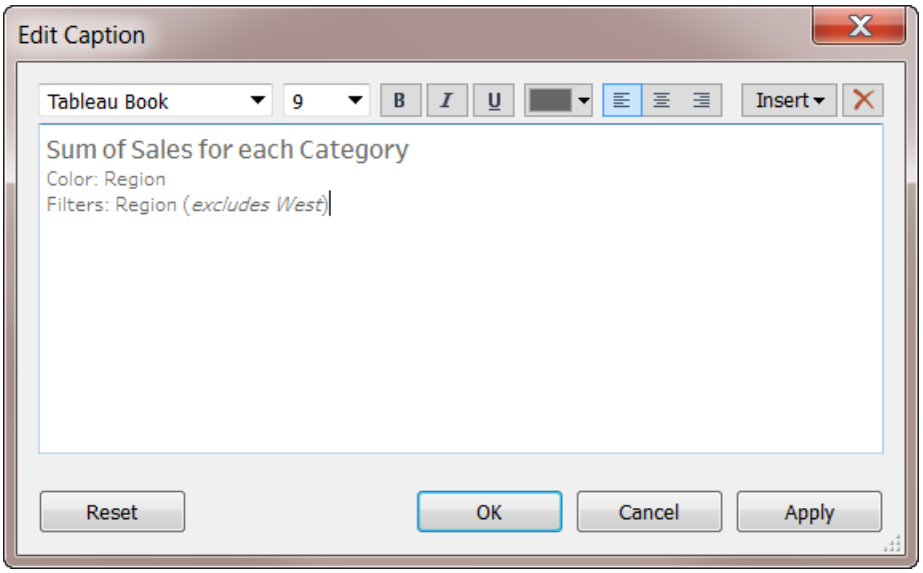
Zum Anzeigen einer Überschrift wählen Sie sie im Symbolleistenmenü **Karten ein-/ausblenden**

, oder wählen Sie **Arbeitsblatt** > **Überschrift anzeigen**.



Die Überschrift wird in der Standardeinstellung automatisch generiert.

Doppelklicken Sie auf den Überschriftenbereich in der Ansicht, um die Überschrift zu bearbeiten. Im Dialogfeld **Überschrift bearbeiten** können Sie Schriftart, Größe, Farbe, Ausrichtung und Stil ändern.



Klicken Sie auf das Menü **Einfügen**, um automatisch Text hinzuzufügen, z. B. Seitennummer, Blattname, Feld- und Parameterwerte.

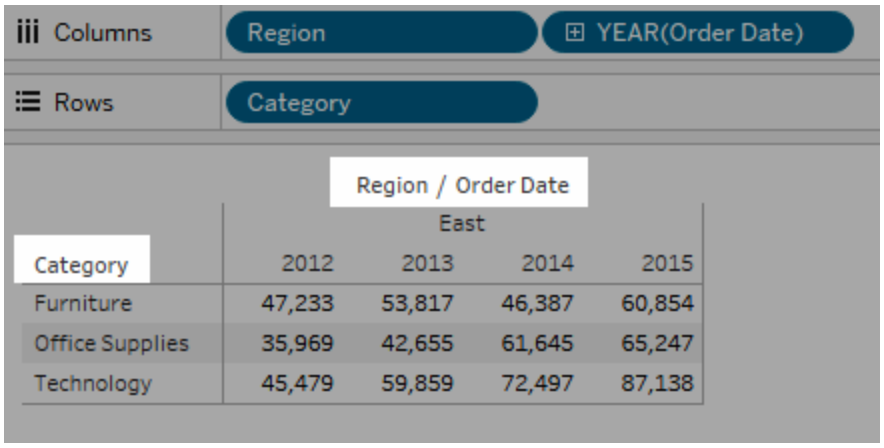
Die Überschrift kann optional beim Drucken, bei der Ausgabe in eine PDF-Datei und beim Veröffentlichen auf Tableau Server eingebunden werden. Wenn Sie die Ansicht als Bild in eine andere Anwendung wie Microsoft PowerPoint exportieren, können Sie wahlweise angeben, ob die Überschrift eingebunden werden soll.

Feldbeschriftungen

Wenn Sie diskrete Felder in den Zeilen- und Spaltencontainern anordnen, werden Kopfzeilen in der Ansicht erstellt, in denen die Elemente des Felds angezeigt werden. Falls Sie z. B. ein Feld mit Produkten im Zeilencontainer anordnen, wird jeder Produktname als Zeilenkopf angezeigt.

Zusätzlich zu diesen Kopfzeilen können Sie Feldbeschriftungen anzeigen, wobei es sich um Beschriftungen für die Kopfzeilen handelt. In diesem Beispiel sind die Zeilen mit **Kategorie**

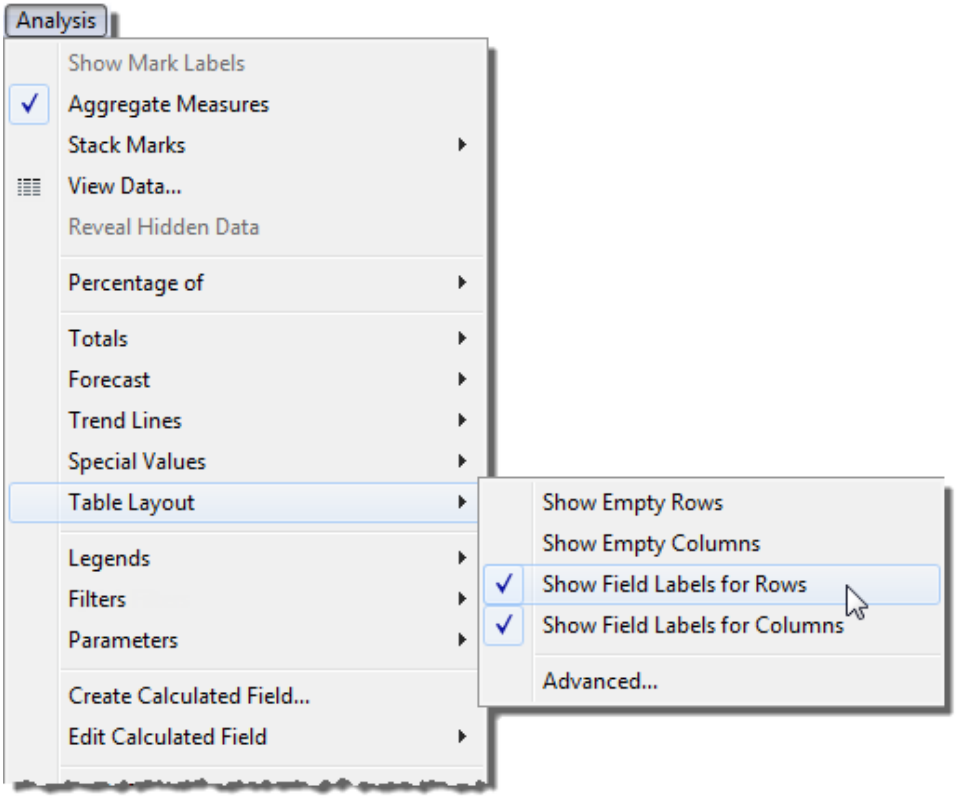
beschriftet. Dies deutet darauf hin, dass es sich bei den diskreten Kategorienamen um Elemente des Felds **Kategorie** handelt.



Feldbeschriftungen gelten nur für diskrete Felder. Wenn Sie der Ansicht fortlaufende Felder hinzufügen, erstellt Tableau eine Achse. Die Achse verfügt über eine Kopfzeile als Beschriftung.

Standardmäßig werden Feldbeschriftungen angezeigt.

Um Feldbeschriftungen ein- oder auszublenden, wählen Sie **Analyse** > **Tabellenlayout** > **Feldbeschriftungen für Zeilen einblenden** oder **Feldbeschriftungen für Spalten einblenden** aus.

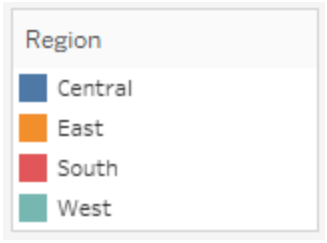


Sie können Schriftarten, Ausrichtung, Schattierung und Trennzeichen für Feldbeschriftungen formatieren.

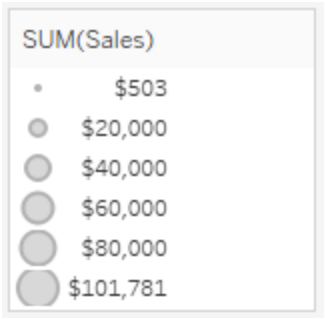
Legenden

Wenn Sie auf der Karte "Markierungen" Felder zu "Farbe", "Form" und "Größe" hinzufügen, wird eine Legende mit den Informationen angezeigt, wie die Ansicht in Bezug auf Ihre Daten codiert wird.

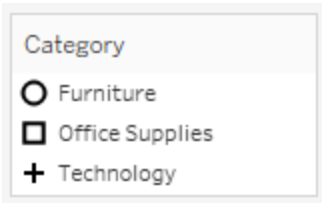
Farblegende



Größenlegende



Formenlegende



Legenden tragen nicht nur zum Verständnis von Codierungen bei, sondern Sie können Legenden auch verwenden, um bestimmte Sätze von Daten zu sortieren, zu filtern und hervorzuheben. Weitere Informationen finden Sie unter **Legendenhervorhebung** auf Seite 1593.

Kennzahlwerte und Farblegenden

Wenn Sie die Felder **Kennzahlwerte** und **Kennzahlnamen** in Ihre Ansichten einbeziehen, können Sie entweder eine einzelne kombinierte Farblegende erstellen oder Farblegenden für Ihre Kennzahlen separieren. Wenn Sie das Feld **Kennzahlwerte** zu "Farbe" auf der Karte "Markierungen" ziehen, erstellt Tableau standardmäßig eine einzelne Farblegende, die eine Farbpalette auf alle Markierungen in der Ansicht anwendet. Wenn Sie zwischen bestimmten Kennzahlen in der Ansicht unterscheiden möchten, können Sie für die Kennzahlen separate Farblegenden erstellen und jeder Legende eine eindeutige Farbpalette zuweisen.

Weitere Informationen zu Kennzahlenwerten und -namen finden Sie unter **Kennzahlwerte und Kennzahlnamen** auf Seite 1394.

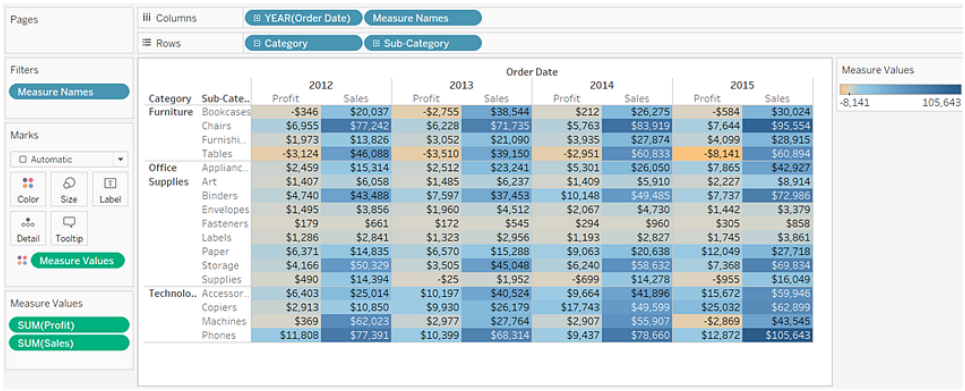
Das folgende Beispiel zeigt die Erstellung separater Farblegenden. In diesem Beispiel wird der Datensatz "Sample - Superstore" verwendet.

1. Stellen Sie eine Verbindung zum Datensatz "Sample - Superstore" her.
2. Im Datenbereich:

- Ziehen Sie das **Bestelldatum** in den Container "Spalten", und ziehen Sie dann die **Kategorie** und die **Unterkategorie** in den Container "Zeilen".
- Ziehen Sie **Kennzahlnamen** auf den Container "Spalten", und legen Sie sie rechts neben **Bestelldatum** ab.
- Ziehen Sie **Kennzahlwerte** auf "Farbe" auf der Karte "Markierungen":

3. Ziehen Sie auf der Karte "Kennzahlwerte" die Kennzahlen von der Karte, sodass Sie nur die Werte **SUM(Sales), SUM(Umsatz)** und **SUM(Profit), SUM(Ertrag)** behalten.
4. Klicken Sie auf der Karte "Markierungen" auf die Option **Beschriftung**, und wählen Sie dann die Option **Markierungsbeschriftungen einblenden** aus, um die Kennzahlwerte in der Ansicht anzuzeigen.

   Wenn Sie das Feld **Kennzahlwerte** zu "Farbe" auf der Karte "Markierungen" ziehen, erstellt Tableau eine einzelne Farblegende und fügt sie der Ansicht hinzu. Ihre Ansicht sollte in etwa wie folgt aussehen.



5. Wenn Sie für jede Kennzahl in der Ansicht separate Legenden erstellen möchten, klicken Sie im Feld **Kennzahlwerte** auf der Karte "Markierungen" auf den Dropdown-Pfeil, und wählen Sie im Kontextmenü die Option **Separate Legenden verwenden**.

Tableau Desktop-Version **Webversion**

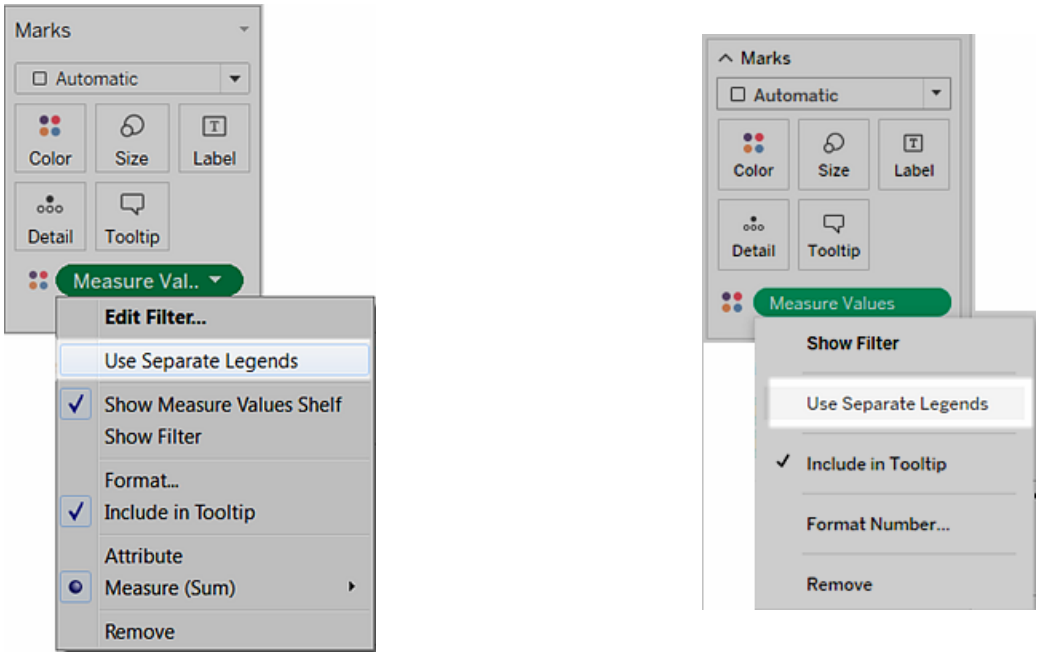
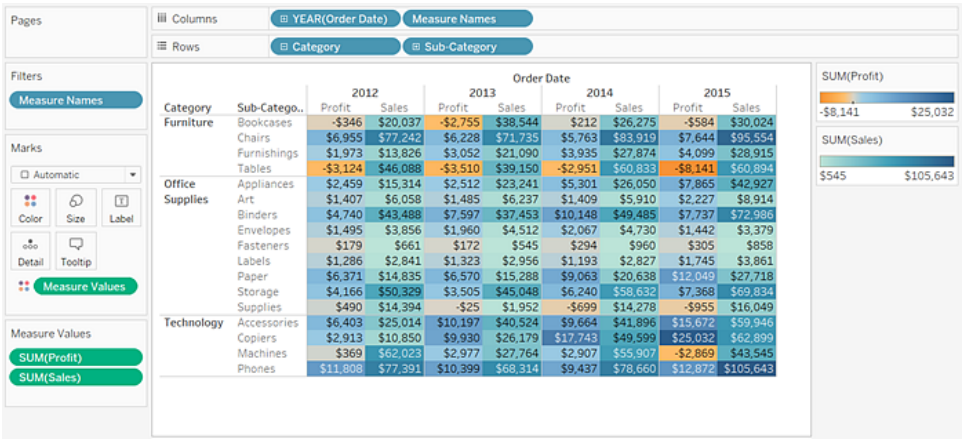


Tableau erstellt anhand der Standardfarbpalette eine individuelle Farblegende für jede Kennzahl in der Ansicht.

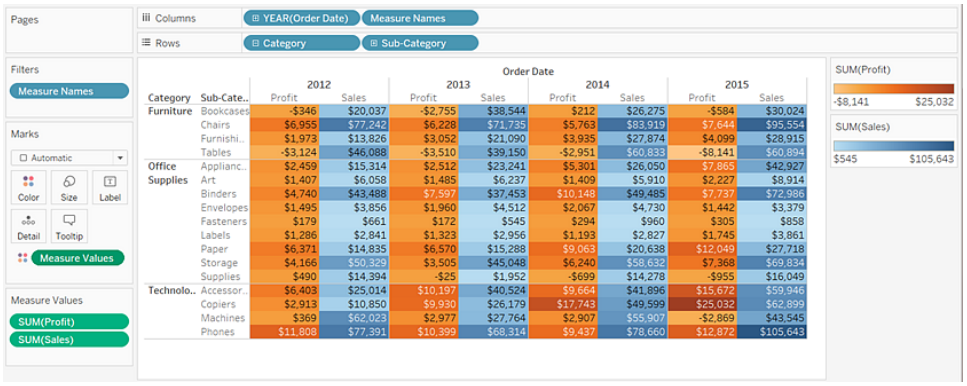


Um der Farblegende eine andere Farbpalette zuzuordnen, führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie in Tableau Desktop auf den Dropdown-Pfeil in der oberen rechten Ecke für jede Farblegende, und wählen Sie dann die Option **Farben bearbeiten**. Wählen Sie dann in der Dropdown-Liste eine Farbe aus.

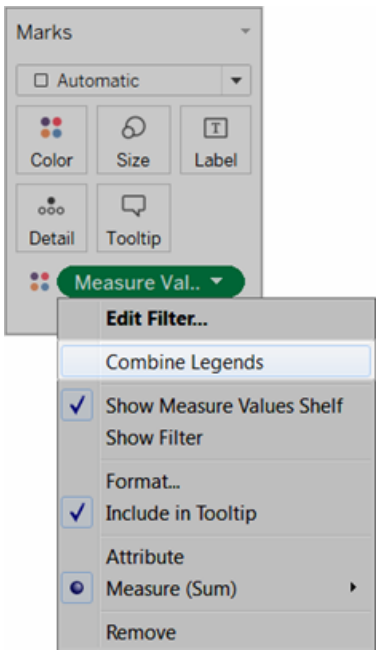
- Klicken Sie in Tableau Server oder Tableau Cloud für jede Farblegende in der rechten oberen Ecke auf den Dropdown-Pfeil. Wählen Sie dann in der Dropdown-Liste eine Farbe aus.

Ihre Ansicht kann dem folgenden Beispiel ähneln:

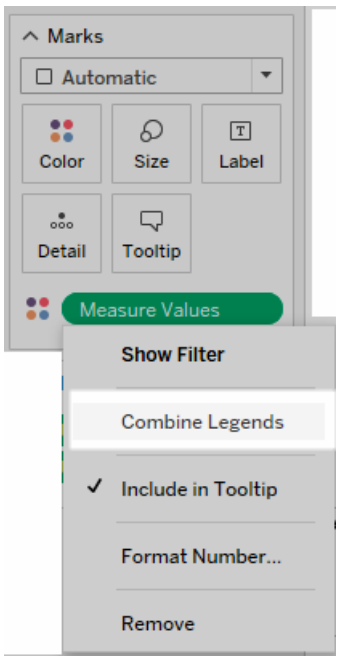


6. Wenn Sie die separaten Legenden wieder in einer einzelnen Legende kombinieren möchten, klicken Sie im Feld **Kennzahlwerte** auf der Karte "Markierungen" auf den Dropdown-Pfeil, und wählen Sie im Kontextmenü die Option **Legenden kombinieren**.

Tableau Desktop-Version



Webversion



Arbeitsmappen und Blätter

In Tableau wird eine Dateistruktur mit Arbeitsmappen und Blättern verwendet, die mit Microsoft Excel vergleichbar ist. Eine Arbeitsmappe enthält Blätter. Bei diesen Blättern kann es sich entweder um ein Arbeitsblatt, ein Dashboard oder eine Story handeln.

- Ein **Arbeitsblatt** enthält eine einzelne Ansicht mit Containern, Karten und Legenden und Daten- sowie Analysebereiche auf der zugehörigen Seitenleiste. Details zum Arbeitsblatt-Arbeitsbereich finden Sie unter **Tableau-Arbeitsbereich** auf Seite 30.
- Ein Dashboard ist eine Sammlung von Ansichten aus mehreren Arbeitsblättern. Die Bereiche "Dashboard" und "Layout" befinden sich auf der zugehörigen Seitenleiste. Weitere Details zum Erstellen von Dashboards finden Sie unter **Dashboards** auf Seite 2987.
- Eine Story enthält eine Sequenz von Arbeitsblättern oder Dashboards, die zusammenarbeiten und Informationen übermitteln. Die Bereiche "Story" und "Layout" befinden sich auf der zugehörigen Seitenleiste. Weitere Details zum Erstellen von Storys finden Sie unter **Storys** auf Seite 3133.

Ausführliche Informationen zum Ausblenden oder Anzeigen von Blättern in einer Arbeitsmappe oder Viz in der QuickInfo finden Sie unter **Verwalten von Tabellen in Dashboards und Storys** auf Seite 3121 und **Sie können QuickInfo-Visualisierungsarbeitsblätter aus- und einblenden** auf Seite 1576. Details zum Organisieren von Blättern finden Sie unter **Navigieren in und Organisieren von Blättern** auf Seite 112. Details zum Erstellen und Öffnen von Arbeitsmappen finden Sie unter **Erstellen oder Öffnen von Arbeitsmappen** auf Seite 110.

Informationen zu Blättern

Jede Arbeitsmappe kann unterschiedliche Blätter enthalten: Ansichten (auch Arbeitsblätter genannt), Dashboards und Storys.

- In einem Arbeitsblatt erstellen Sie Ansichten Ihrer Daten, indem Sie Felder auf Container ziehen und dort ablegen.
- Ein Dashboard ist eine Kombination aus mehreren Ansichten, die Sie zu Präsentations- oder Überwachungszwecken anordnen können.
- Bei einer Story handelt es sich um eine Reihe von Ansichten und Dashboards, die zusammen Informationen übermitteln.

Die Blätter, bei denen es sich um Arbeitsblätter oder Dashboards handeln kann, werden in einer Arbeitsmappe am unteren Rand als Registerkarten angezeigt. In diesem Abschnitt wird

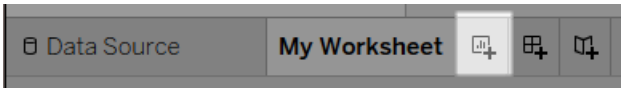
beschrieben, wie Sie Blätter erstellen, öffnen, duplizieren, ausblenden und löschen. Außerdem erfahren Sie, wie Sie Blätter in einer Arbeitsmappe organisieren.

In einer Arbeitsmappe können Sie neue Blätter erstellen, ein gesamtes Arbeitsblatt löschen, Blätter duplizieren, ein Arbeitsblatt ausblenden oder anzeigen sowie ein Blatt löschen. Tableau bietet verschiedene Möglichkeiten, die Blätter in einer Arbeitsmappe anzuzeigen und zu organisieren.

Erstellen neuer Arbeitsblätter, Dashboards oder Storys

Für das Erstellen neuer Blätter in einer Arbeitsmappe, einem Dashboard oder einer Story stehen Ihnen verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung. Sie können beliebig viele Blätter in einer Arbeitsmappe erstellen.

Klicken Sie **zum Erstellen eines neuen Arbeitsblatts, Dashboards oder einer Story** unten in der Arbeitsmappe entsprechend auf die Schaltfläche **Neues Arbeitsblatt**, **Neues Dashboard** oder **Neue Story**.



Die Schaltfläche **Neues Arbeitsblatt**

Klicken Sie **zum Umbenennen eines neuen Arbeitsblatts, Dashboards oder einer Story** mit der rechten Maustaste (Ctrl + Maustaste auf einem Mac) auf die Registerkarte, und wählen Sie dann den Befehl **Umbenennen** aus.

Weitere Möglichkeiten zum Erstellen neuer Arbeitsblätter

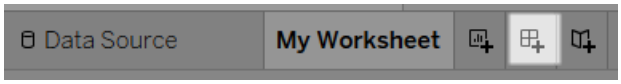
Erstellen Sie ein neues Arbeitsblatt, indem Sie einen der folgenden Schritte ausführen:

- Wählen Sie **Arbeitsblatt** > **Neues Arbeitsblatt**.
- Klicken Sie in der Arbeitsmappe mit der rechten Maustaste auf eine geöffnete Registerkarte, und wählen Sie dann im Menü **Neues Arbeitsblatt** aus.
- Klicken Sie auf der Symbolleiste auf den Dropdown-Pfeil auf der Schaltfläche **Neues Arbeitsblatt** , und wählen Sie dann **Neues Arbeitsblatt** aus.
- Drücken Sie Strg+M auf Ihrer Tastatur (Befehlstaste-M auf einem Mac).

Weitere Möglichkeiten zum Erstellen neuer Dashboards

Erstellen Sie ein neues Dashboard, indem Sie einen der folgenden Schritte ausführen:

- Wählen Sie **Dashboard** > **Neues Dashboard** aus.
- Klicken Sie am unteren Rand der Arbeitsmappe auf die Schaltfläche **Neues Dashboard**.

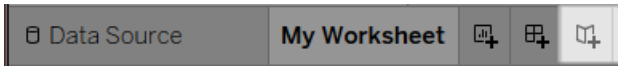


- Klicken Sie in der Arbeitsmappe mit der rechten Maustaste auf eine geöffnete Registerkarte, und wählen Sie dann im Menü **Neues Dashboard** aus.
- Klicken Sie auf der Symbolleiste auf den Dropdown-Pfeil auf der Schaltfläche "Neues Arbeitsblatt" , und wählen Sie dann **Neues Dashboard** aus.

Weitere Möglichkeiten zum Erstellen neuer Storys

Erstellen Sie eine neue Story, indem Sie einen der folgenden Schritte ausführen:

- Wählen Sie die Registerkarte **Story** > **Neue Story**
- Klicken Sie am unteren Rand der Arbeitsmappe auf die Schaltfläche **Neue Story**.



- Klicken Sie in der Arbeitsmappe mit der rechten Maustaste auf eine geöffnete Registerkarte, und wählen Sie dann im Menü **Neue Story** aus.
- Klicken Sie auf der Symbolleiste auf den Dropdown-Pfeil auf der Schaltfläche **Neues Arbeitsblatt** , und wählen Sie dann **Neue Story** aus.

Rückgängigmachen, Wiederholen oder Löschen für Blätter

Jede Tableau-Arbeitsmappe verfügt über einen Verlauf der Schritte, die Sie für die Arbeitsblätter, Dashboards und Storys in der jeweiligen Arbeitsmappe für die aktuelle Arbeitssitzung ausgeführt haben.

Klicken Sie auf **Rückgängig** ← auf der Symbolleiste, oder drücken Sie Strg+Z (Befehlstaste-Z auf einem Mac) auf Ihrer Tastatur, **um in Ihrem Verlauf zurück zu navigieren**.

Klicken Sie auf **Wiederholen** → auf der Symbolleiste, oder drücken Sie Strg+Y (Befehlstaste+Z auf einem Mac) auf Ihrer Tastatur, **um in Ihrem Verlauf vorwärts zu navigieren**.

Sie können alle Felder, Formatierungen, Größen, Achsenbereiche, Filter, Sortierungen und Kontextfilter im Blatt entfernen, indem Sie auf der Symbolleiste auf **Blattinhalt löschen**

klicken.

Verwenden Sie **zum Löschen von spezifischen Aspekten der Ansicht** das Dropdown-Menü "Blattinhalt löschen".

> **Hinweis:** Mit den Löschbefehlen der Symbolleiste wird der Verlauf nicht gelöscht. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Rückgängig**, falls Sie das Löschen für das Blatt rückgängig machen möchten.

Duplizieren eines Blatts

Wenn Sie ein vorhandenes Blatt als Ausgangspunkt für weitere Untersuchungen verwenden möchten, können Sie dieses Blatt duplizieren. Das duplizierte Blatt enthält dieselben Felder und Einstellungen als Ausgangspunkt für die neue Analyse.

Durch die Option **Duplizieren** wird eine neue Version eines Arbeitsblatts, Dashboards oder einer Story erstellt. Diese können Sie ändern, ohne dass sich dies auf das ursprüngliche Blatt auswirkt.

Um das aktive Blatt zu duplizieren, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Blattregisterkarte (Ctrl+Klick auf einem Mac), und wählen Sie **Duplizieren**.

> **Hinweis:** Beim Duplizieren eines Dashboards wird eine neue Version des Dashboards erstellt. Es verweist jedoch weiterhin auf die ursprünglichen Arbeitsblätter, die zum Erstellen des Dashboards verwendet wurden.

Duplizieren als Kreuztabelle

Eine Kreuztabelle (auch als Pivot-Tabelle bezeichnet) ist eine Tabelle, in der Daten in Textzeilen und -spalten zusammengefasst werden. Dies ist eine bequeme Möglichkeit, die der Datenansicht zugeordneten Zahlen anzuzeigen.

Klicken Sie zum Erstellen eines neuen Kreuztabellenblatts auf Grundlage der Daten im aktuellen Blatt mit der rechten Maustaste (Ctrl + Maustaste auf einem Mac) auf die Blattregisterkarte, und wählen Sie **Als Kreuztabelle duplizieren** aus. Wählen Sie alternativ **Arbeitsblatt** > **Als Kreuztabelle duplizieren** aus.

Mit diesem Befehl fügen Sie ein neues Arbeitsblatt oder Arbeitsblätter in Ihre Arbeitsmappe ein und das Blatt wird mit einer Kreuztabellenansicht der Daten aus dem ursprünglichen Arbeitsblatt gefüllt. Dashboards und Storys können nicht als Kreuztabellen dupliziert werden.

Umbenennen von Blättern

Um das aktive Blatt umzubenennen, klicken Sie mit der rechten Maustaste (Ctrl + Maustaste auf einem Mac) auf das Blatt im Blattregister unten in der Arbeitsmappe, und klicken Sie dann auf **Blatt umbenennen**.

Alternativ können Sie auf den Namen des Blatts auf einer Blattregisterkarte doppelklicken, einen neuen Namen eingeben und dann auf **Eingeben** klicken.

Anzeigen der zugrunde liegenden Daten in einem Blatt

So zeigen Sie die Zahlen hinter den Markierungen in Ihrer Ansicht an

Bewegen Sie den Mauszeiger über eine Markierung, oder klicken Sie auf eine Markierung, um die zugehörigen Daten in einer QuickInfo anzuzeigen. Klicken Sie bei geöffneter QuickInfo auf den Befehl **Daten anzeigen** oben in der QuickInfo, um die zugrundeliegenden Daten anzuzeigen.

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Ansicht (ohne ausgewählte Markierungen), und klicken Sie dann auf "Daten anzeigen".

Sie können die Daten kopieren und in Excel oder eine andere Anwendung einfügen. Klicken Sie auf **Alle exportieren**, um die zugrunde liegenden Daten zu exportieren.

Löschen von Blättern

Wenn Sie ein Blatt löschen, wird dieses aus der Arbeitsmappe entfernt. In einer Arbeitsmappe muss mindestens ein Arbeitsblatt enthalten sein.

Um das aktive Blatt zu löschen, klicken Sie mit der rechten Maustaste (Ctrl + Maustaste auf einem Mac) auf das Blatt im Blattregister unten in der Arbeitsmappe, und klicken Sie dann auf **Löschen**.

Arbeitsblätter, die in einem Dashboard oder einer Story verwendet werden, können nicht gelöscht, sondern nur ausgeblendet werden.

Ein als QuickInfo-Visualisierung verwendetes Arbeitsblatt kann ausgeblendet oder gelöscht werden.

Erstellen oder Öffnen von Arbeitsmappen

Eine Arbeitsmappe enthält mindestens ein Blatt, wobei es sich um ein Arbeitsblatt, Dashboard oder eine Story handeln kann. Sie können Arbeitsmappen verwenden, um Ihre Ergebnisse zu organisieren, zu speichern und zu veröffentlichen.

- **Erstellen oder Öffnen einer Arbeitsmappe** unten
- **Öffnen einer Arbeitsmappe mit einer nicht unterstützten Datenverbindung auf dem Mac** unten
- Lokales **Öffnen einer veröffentlichten Arbeitsmappe auf dem Server** auf der gegenüberliegenden Seite

Erstellen oder Öffnen einer Arbeitsmappe

Beim Öffnen von Tableau wird automatisch eine neue leere Arbeitsmappe geöffnet.

Zum Erstellen einer neuen Arbeitsmappe wählen Sie **Datei** > **Neu** aus.

Klicken Sie **zum Öffnen einer vorhandenen Arbeitsmappe** auf das Miniaturbild der Arbeitsmappe auf der Startseite.

Sie können gleichzeitig mehrere Arbeitsmappen öffnen. Jede Arbeitsmappe wird in einem eigenen Fenster angezeigt.

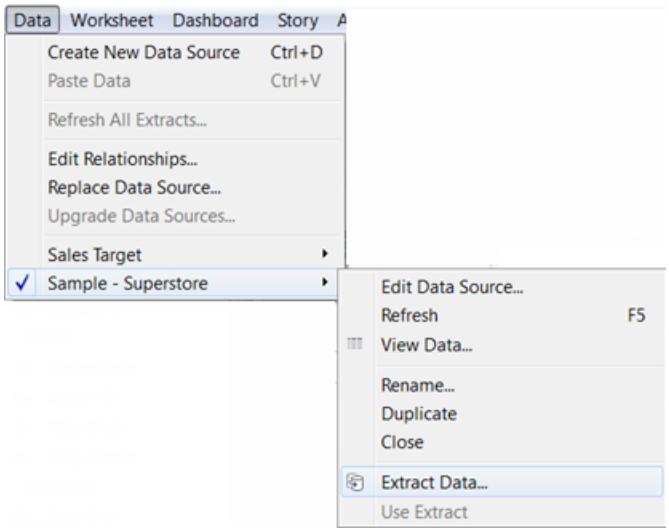
> **Hinweis:** Wenn Sie auf einem Mac in Tableau Desktop mehrere Arbeitsmappen öffnen, werden mehrere Instanzen der Anwendung mit jeweils einem eigenen Symbol im Dock erstellt. Hierin unterscheidet sich die Anwendung vom typischen Mac-Anwendungsverhalten, bei dem eine Instanz der Anwendung alle offenen Dokumente verwaltet.

Öffnen einer Arbeitsmappe mit einer nicht unterstützten Datenverbindung auf dem Mac

Wenn Sie in Tableau Desktop auf einem Mac-Computer arbeiten, kann es sein, dass Sie eine Windows-Arbeitsmappe öffnen möchten, die von Tableau Desktop auf einem Mac-Computer nicht unterstützt wird. Gehen Sie in diesem Fall wie folgt vor:

1. Speichern Sie die Arbeitsmappe in Tableau Desktop unter Windows als Extrakt. Wählen Sie zum Erstellen und Speichern eines Extrakts eine Datenquelle im Menü **Daten** und

dann die Option **Daten extrahieren** aus.



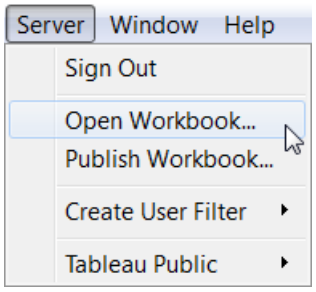
2. Öffnen Sie die von Ihnen in Tableau Desktop auf Ihrem Mac gespeicherte Extraktdatei (.hyper).

Öffnen einer veröffentlichten Arbeitsmappe auf dem Server

Falls Ihnen für eine veröffentlichte Arbeitsmappe die Berechtigung **Herunterladen/Kopie speichern** erteilt wurde, können Sie Tableau Desktop zum Öffnen der Arbeitsmappe auf dem Server verwenden. Wenn Sie eine Arbeitsmappe auf dem Server öffnen und Änderungen vornehmen, können Sie diese auf Ihrem Computer speichern oder, falls Ihnen die Berechtigung zum **Bearbeiten** erteilt wurde, die Änderungen direkt auf dem Server speichern.

So öffnen Sie eine Arbeitsmappe auf dem Server

1. Wählen Sie **Server** > **Arbeitsmappe öffnen**.



2. Falls Sie noch nicht bei Tableau Server oder Tableau Cloud angemeldet sind, holen Sie dies nach, sobald Sie dazu aufgefordert werden.

Falls Sie nicht sicher sind, wie Sie sich bei Ihrem Server anmelden müssen, erhalten Sie weitere Informationen unter **Anmelden bei Tableau Server oder Tableau Cloud** auf Seite 214.

3. Wählen Sie im Dialogfeld "Open Workbook from Tableau Server" (Arbeitsmappe über Tableau Server öffnen) die gewünschte Arbeitsmappe aus und klicken Sie auf **Open** (Öffnen).

   Tipp: Sie können die Dropdown-Liste **Find** (Suchen) oder das Suchedialogfeld verwenden, um nach der gewünschten Arbeitsmappe zu suchen. Sie können alle Arbeitsmappen auf dem Server durchsuchen oder die Suche nach Tags, Publisher, Projekt oder von Ihnen veröffentlichten Arbeitsmappen durchführen.

Navigieren in und Organisieren von Blättern

Mithilfe von Blattregisterkarten, den Filmstreifen oder der Blattsortierung können Sie in Blättern in einer Arbeitsmappe navigieren und die Blätter organisieren.

Optionen für das Navigieren, Anzeigen und Organisieren von Blättern

Es gibt drei Möglichkeiten, um durch die Blätter in einer Arbeitsmappe zu navigieren und sie anzuzeigen:

- Registerkarten auf der Unterseite der Arbeitsmappe
- In der Filmleistenansicht
- In der Blattsortierungsansicht

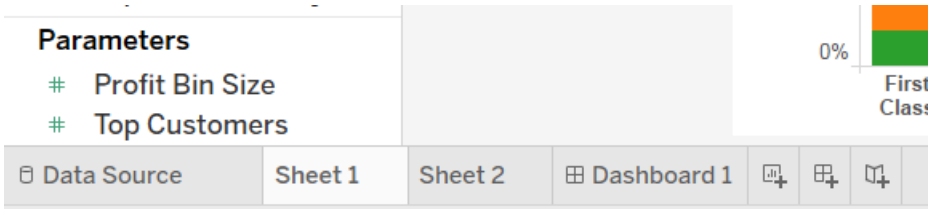
Diese Registerkarten sind hilfreich, wenn Sie schnell zwischen wenigen Blättern navigieren möchten. Wenn Ihre Arbeitsmappe viele Blätter aufweist, können Sie die Blattsortierung verwenden, um einfach durch alle zu navigieren.

Sie können auch mithilfe von Drag-and-drop Folgendes ausführen:

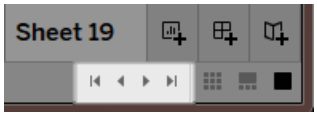
- Neuanordnen der Blätter
- Erstellen neuer Blätter
- Duplizieren oder Löschen von vorhandenen Blättern in jeder Ansicht

Navigieren mit Blattregisterkarten

Jedes Blatt wird unten in der Arbeitsmappe als eine Registerkarte dargestellt. Wählen Sie eine Registerkarte aus, um das entsprechende Arbeitsblatt zu öffnen.



In der rechten unteren Ecke des Anwendungsfensters befinden sich mehrere Steuerelemente, mit denen Sie die einzelnen Blätter durchlaufen oder schnell zum ersten oder letzten Blatt der Arbeitsmappe springen können. Diese Steuerelemente sind nur verfügbar, wenn nicht alle Blattregisterkarten gleichzeitig unten im Anwendungsfenster angezeigt werden können.



Sie können auch mithilfe des Fenstermenüs zwischen den Blättern navigieren oder zwischen mehreren Arbeitsblättern wechseln, indem Sie auf der Tastatur die linke oder rechte Pfeiltaste drücken.

Wählen Sie für das Navigieren durch mehrere Arbeitsblätter zunächst eine Blattregisterkarte auf der Unterseite der Arbeitsmappe aus.

> **Hinweis:** Dies verhält sich beim Navigieren innerhalb einer Story anders. Hier können Sie mit dem Navigator zwischen Punkten in der Story wechseln. Siehe **Erstellen einer Story** auf Seite 3140.

Anzeigen von Miniaturbildern mit dem Filmstreifen

Der Filmstreifen wird wie die Blattregisterkarten unten in der Arbeitsmappe angezeigt. Anstelle von bloßen Blattnamen werden im Filmstreifen jedoch Miniaturbilder der einzelnen Blätter angezeigt. Der Filmstreifen ist nützlich, wenn Sie Tableau zum Präsentieren Ihrer Analyse verwenden, und eignet sich gut für die Arbeit im Präsentationsmodus.

Öffnen Sie den Filmstreifen, indem Sie auf der Statusleiste (untere rechte Ecke) der Arbeitsmappe auf die Schaltfläche **Filmstreifen** klicken. Wie bei den Registerkarten auch, können Sie ein Miniaturbild des Blatts auswählen, das Sie öffnen möchten. Sie können mit der rechten Maustaste auf die Miniaturbilder klicken, um Befehle für die einzelnen Blätter anzugeben.

Hinweis: Bei der Anzeige über ein Retina-Display stellen Arbeitsmappen, die mit einer Standardauflösung erstellt wurden, nur die erste Miniaturansicht im Filmstreifen mit hoher Auflösung dar. Damit alle Miniaturansichten im Filmstreifen mit hoher Auflösung angezeigt werden, speichern Sie die Arbeitsmappe erneut auf einem Computer mit Retina-Display.

Verwalten vieler Blätter mit der Blattsortierung

Die Blattsortierung zeigt alle Blätter in einer Arbeitsmappe als Miniaturbilder auf einer einzelnen Seite an. Die Blattsortierung ist hilfreich, wenn Sie in einer Arbeitsmappe eine große Anzahl von Blättern verwenden. Öffnen Sie die Blattsortierung, indem Sie auf der Statusleiste (untere rechte Ecke der Arbeitsmappe) auf die Schaltfläche für die Blattsortierung klicken.

Klicken Sie mit der rechten Maustaste (bzw. bei einem Mac bei gedrückter Strg-Taste) auf ein Blatt, damit diese Befehle angezeigt werden. Alternativ können Sie mit der rechten Maustaste (bzw. bei einem Mac bei gedrückter Strg-Taste) klicken und das Miniaturbild für ein bestimmtes Blatt bzw. gleichzeitig **Alle Miniaturansichten aktualisieren**. Wenn Sie über viele Blätter verfügen, kann das Aktualisieren Ihrer Ansicht etwas Zeit in Anspruch nehmen.

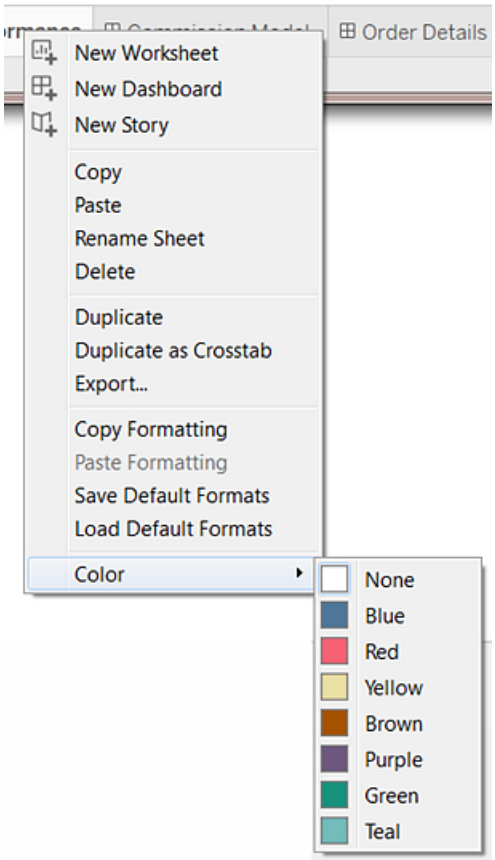
Blattbefehle

Mit Blattbefehlen verwalten und organisieren Sie die Arbeitsblätter. Beispielsweise können Sie neue Blätter erstellen, Blätter duplizieren, die Formatierung kopieren oder das gesamte Blatt löschen.

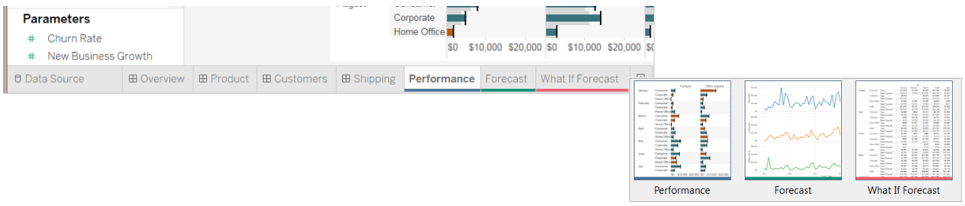
Sie können über das Kontextmenü (Ctrl+Maustaste auf einem Mac) auf Blattbefehle im Arbeitsblatt, in der Blattsortierung oder in der Filmstreifenansicht zugreifen. Soll ein Befehl auf mehrere Arbeitsblätter gleichzeitig angewendet werden, drücken Sie die Strg-Taste (Umschalttaste auf einem Mac), und wählen Sie dann die gewünschten Blätter aus.

Zur Kennzeichnung und Gruppierung von Blättern können Sie den Blättern jeweils eine Farbe zuweisen. Sie können unter sieben verschiedenen Farben wählen. Mit **Keine** wird die Farbe gelöscht.

Zum Zuweisen einer Farbe zu Blättern wählen Sie ein oder mehrere Blätter aus und klicken Sie mit der rechten Maustaste (bzw. bei einem Mac bei gedrückter Strg-Taste) auf die Blätter. Wählen Sie **Farbe** und klicken Sie dann auf die gewünschte Farbe.



Der Farbstreifen wird unten in der Registerkarte oder im Blatt angezeigt.

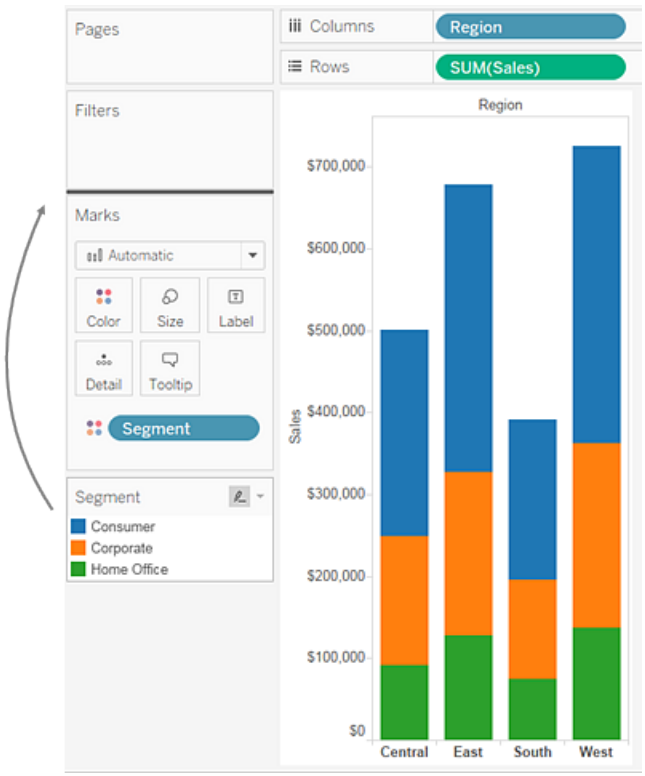


Organisieren des Arbeitsbereichs

Jedes Arbeitsblatt enthält eine Vielzahl von Karten, Containern, Legenden usw. Sie können den Arbeitsbereich organisieren, indem Sie Karten anordnen, bestimmte Teile des Arbeitsbereichs aus- bzw. einblenden oder im Präsentationsmodus alles bis auf die Ansicht ausblenden.

Anordnen von Karten

Ein Arbeitsblatt enthält mehrere Karten mit Containern, Legenden und anderen Steuerelementen. Jede Karte kann neu angeordnet werden, um einen benutzerdefinierten Arbeitsbereich zu schaffen. Zeigen Sie zum Verschieben einer Karte mit dem Cursor auf den Titelbereich der Karte, die Sie verschieben möchten. Wenn der Cursor sich in das Symbol zum Verschieben ändert, können Sie klicken und die Karte an eine neue Position ziehen. Während Sie die Karte auf dem Arbeitsblatt verschieben, werden die möglichen Ablagepositionen mit einem schwarzen Balken hervorgehoben.



Sie können die Arbeitsblattfenster auf ihre Standardeinstellung zurücksetzen, indem Sie im Symbolleisten-Steuerelement Karten ein-/ausblenden die Option **Karten zurücksetzen** auswählen.

Ein- und Ausblenden von Teilen des Arbeitsbereichs

Sie können nahezu alle Elemente im Arbeitsbereich aktivieren und deaktivieren, um zu verhindern, dass das Arbeitsblatt aufgrund von unnötigen Karten, Containern usw. unübersichtlich wird.

- Um die Symbolleiste oder die Statusleiste ein- und auszublenden, wählen Sie die Option **Fenster** und dann das gewünschte auszublendende Element aus.
- Um das Fenster auf der linken Seite zu minimieren, bei dem es sich entweder um den Datenbereich (für Arbeitsblätter), den Dashboardbereich (für Dashboards) oder den Dashboard- und Blattbereich (für Storys) handelt, klicken Sie in der oberen rechten Ecke des Bereichs auf die Schaltfläche zum Minimieren . Der Bereich wird minimiert in der linken unteren Ecke der Arbeitsmappe angezeigt. Klicken Sie erneut auf diese

Schaltfläche, um den Bereich wiederherzustellen.

- Klicken Sie zum Ein- oder Ausblenden einer Karte auf der Symbolleiste auf **Karten ein-/ausblenden** , und wählen Sie dann die Karte aus, die Sie ein- oder ausblenden möchten.

Sie können die Arbeitsblattfenster auf ihre Standardeinstellung zurücksetzen, indem Sie im Symbolleisten-Steuerelement **Karten ein-/ausblenden** die Option **Karten zurücksetzen** auswählen.

Präsentationsmodus

In manchen Fällen möchten Sie Tableau vielleicht nutzen, um Ihre Ergebnisse zu präsentieren. Anstatt jede Karte oder jeden Container einzeln auszublenden, können Sie in den Präsentationsmodus wechseln. Im Präsentationsmodus werden auf dem Blatt mit Ausnahme der Ansicht und ihrer zugeordneten Legenden, Filterkarten und Parametersteuerelemente sowie Arbeitsblattregister alle Elemente ausgeblendet.

- Sie können in und aus dem Präsentationsmodus wechseln, indem Sie auf der Symbolleiste auf die Schaltfläche "Präsentationsmodus" klicken oder **Fenster** > **Präsentationsmodus** auswählen.

Verwenden Sie die Präsentationsmodus-Steuerelemente in der unteren rechten Ecke, um unter anderem zwischen den Blättern zu wechseln. Die einzelnen Präsentationsmodus-Steuerelemente werden im Folgenden beschrieben.

	Filmstreifen einblenden – Zeigt die Blätter unten im Arbeitsbereich als Miniaturansichten an.
	Registerkarten anzeigen – Zeigt die Blattregisterkarten unten im Arbeitsbereich an.
	Vorheriges/nächstes Blatt – Blättert die Blättern einer Arbeitsmappe vor oder zurück.
	Vollbildmodus ein/beenden – Schaltet zwischen der Anzeige der Arbeitsmappe über den gesamten Bildschirm und der Anzeige in einem Fenster um.

Präsentationsmodus verlassen – Zeigt die Arbeitsmappe mit dem gesamten Arbeitsbereich mit den Menüs, der Symbolleiste und dem Datenbereich an.

Tableau-Dateitypen und -Ordner

Sie können Ihre Arbeit unter verschiedenen Tableau-spezifischen Dateitypen speichern: Arbeitsmappen, Lesezeichen, Datendateipakete, Datenextrakte und Datenverbindungsdateien. Die einzelnen Dateitypen sind unten beschrieben. Weitere Informationen finden Sie unter **Speichern Ihrer Arbeit** auf Seite 3426.

- **Arbeitsmappen (.twb)** – Tableau-Arbeitsmappendateien haben die Dateierweiterung .twb. Arbeitsmappen enthalten ein oder mehrere Arbeitsblätter und können zusätzlich Dashboards und Storys enthalten.
- **Lesezeichen (.tbm)** – Tableau-Lesezeichendateien haben die Dateierweiterung .tbm. Lesezeichen enthalten ein einzelnes Arbeitsblatt und stellen eine einfache Möglichkeit zum schnellen Speichern Ihrer Arbeit dar. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt **Speichern eines Lesezeichens** auf Seite 3428.
- **Arbeitsmappenpakete (.twbx)** – Tableau-Arbeitsmappenpakete haben die Dateierweiterung .twbx. Ein Arbeitsmappenpaket ist eine einzelne ZIP-Datei, die eine Arbeitsmappe sowie alle unterstützenden lokalen Dateidaten und Hintergrundbilder enthält. Dieses Format eignet sich am besten zum Verpacken der Arbeit zur Bereitstellung für andere Benutzer, die keinen Zugriff auf die Originaldaten haben. Weitere Informationen finden Sie unter **Arbeitsmappenpakete** auf Seite 3431.
- **Extrakt (.hyper)** – Tableau-Extraktdateien haben die Erweiterung ".hyper". Bei Extraktdateien handelt es sich um eine lokale Kopie einer Teilmenge oder des gesamten Datensatzes. Sie können diese für andere freigeben sowie offline und zum Verbessern der Leistung verwenden. Weitere Informationen finden Sie unter **Extrahieren von Daten** auf Seite 1067.
- **Datenquelle (.tds)** – Tableau-Datenquellendateien haben die Dateierweiterung .tds. Datenquellendateien sind Verknüpfungen zum schnellen Herstellen einer Verbindung zu Originaldaten, die Sie häufig verwenden. Datenquellendateien enthalten nicht die eigentlichen Daten, sondern lediglich die Informationen, die zum Herstellen einer Verbindung zu den eigentlichen Daten erforderlich sind, sowie alle Veränderungen, die Sie obendrein an den eigentlichen Daten vorgenommen haben, z. B. Änderung der Standardeigenschaften, Erstellung von berechneten Feldern, Hinzufügung von Gruppen

usw. Weitere Informationen finden Sie unter **Speichern von Datenquellen** auf Seite 1123.

- **Datenquellenpakete (.tdsx)** – Tableau-Datenquellenpaketdateien haben die Dateierweiterung .tdsx. Ein Datenquellenpaket ist eine ZIP-Datei, die die oben beschriebene Datenquellendatei (.tds) sowie alle lokalen Dateidaten – z. B. Extraktdateien (.hyper oder .tde), Textdateien, Excel-Dateien, Access-Dateien und lokale Cube-Dateien – enthält. Verwenden Sie dieses Format, um eine einzelne Datei zu erstellen. Sie können diese Datei dann an andere weitergeben, die unter Umständen keinen Zugriff auf die auf Ihrem Computer gespeicherten Originaldaten haben. Weitere Informationen finden Sie unter **Speichern von Datenquellen** auf Seite 1123.

Diese Dateien können in den zugeordneten Ordnern unter dem Verzeichnis Eigenes Tableau-Repository gespeichert werden, das beim Installieren von Tableau automatisch im Ordner Eigene Dateien erstellt wird. Sie können Ihre Arbeitsdateien auch an anderen Speicherorten speichern, z. B. auf dem Desktop oder in einem Netzwerkverzeichnis.

Ändern des Repository-Speicherorts

Sie können einen neuen Speicherort für das Tableau-Repository angeben, wenn Sie nicht den Standardspeicherort im Ordner Dokumente verwenden möchten. Falls Sie die Daten z. B. auf einem Netzwerkserver vorhalten müssen, anstatt auf Ihrem lokalen Computer, können Sie für Tableau den Pfad zum Remote-Repository angeben.

1. Wählen Sie **Datei** > **Repository-Speicherort**.
2. Wählen Sie im Dialogfeld Repositoryordner auswählen einen neuen Ordner aus, der als neuer Speicherort für das neue Repository verwendet werden soll.
3. Starten Sie Tableau neu, damit die Nutzung des neuen Repositorys wirksam wird.

Beim Ändern des Repository-Speicherorts werden die im ursprünglichen Repository enthaltenen Dateien nicht verschoben. Stattdessen wird von Tableau ein neues Repository erstellt, in dem Sie die Dateien speichern können.

Sprache und Gebietsschema

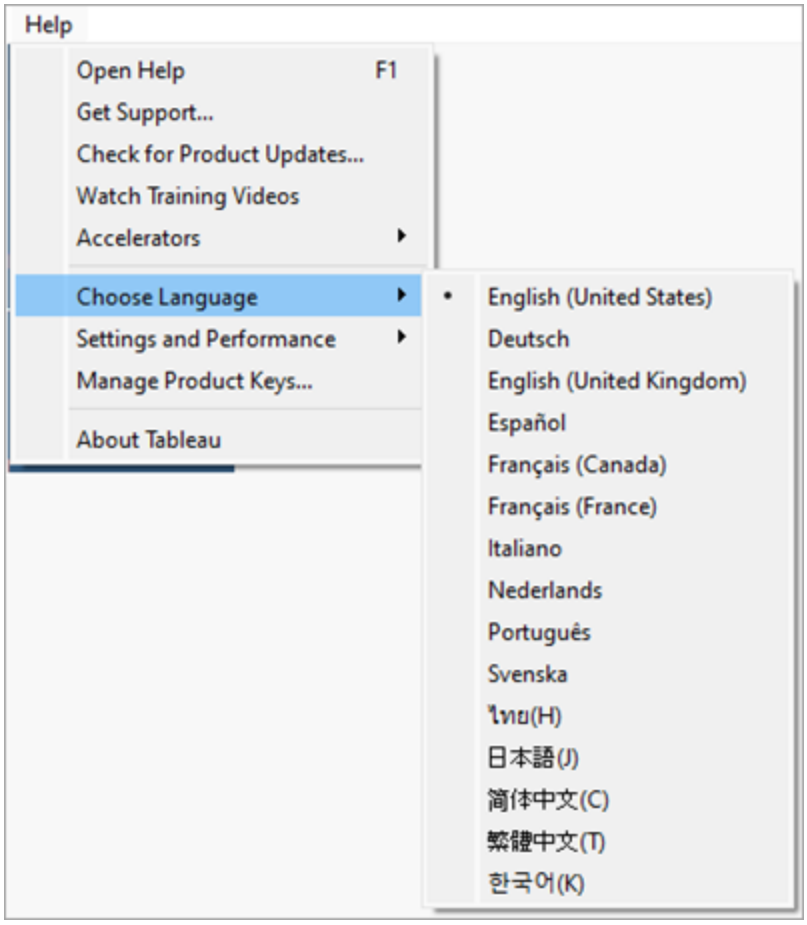
Tableau Desktop steht in mehreren Sprachen zur Verfügung.

Wenn Sie Tableau zum ersten Mal ausführen, stellt die Software das Gebietsschema Ihres Computers fest und verwendet die passende Sprache, sofern diese unterstützt wird. Wenn Sie

eine nicht unterstützte Sprache verwenden, wird die Anwendung standardmäßig auf Englisch eingestellt.

Festlegen einer Sprache

Sie können Tableau so konfigurieren, dass die Benutzeroberfläche (Menüs, Meldungen usw.) durch Auswahl von **Hilfe** > **Sprache auswählen** im oberen Menü angezeigt wird. Nachdem Sie diese Einstellung geändert haben, müssen Sie die Anwendung neu starten, damit die Änderungen wirksam werden. Sie müssen diese Einstellung nicht für jede Arbeitsmappe ändern.



Festlegen eines Gebietsschemas

Zum Konfigurieren der Datums- und Zahlenformate klicken Sie auf **Datei** > **Gebietsschema der Arbeitsmappe**. Die Standardeinstellung für das Gebietsschema ist **Automatisch**. Das heißt, dass das Gebietsschema beim Öffnen der Arbeitsmappe angepasst wird. Dies kann nützlich sein, wenn Sie eine Arbeitsmappe bearbeiten, die in vielen verschiedenen Sprachen angezeigt

werden soll und Sie sicherstellen möchten, dass die Datumsangaben und Zahlen entsprechend aktualisiert werden. Wenn Sie ein bestimmtes Gebietsschema auswählen, wird die Arbeitsmappe unabhängig davon, wer sie öffnet, nicht geändert.

Tableau nimmt folgende Prüfung vor, um das Gebietsschema der Arbeitsmappe festzustellen:

1. Gebietsschema der Arbeitsmappe (explizite Einstellung)
2. Windows-Gebietsschema oder Mac-Sprache
3. Tableau-Sprache

Wenn keine der beiden Optionen festgelegt ist, wird das Gebietsschema der Arbeitsmappe standardmäßig auf "Englisch" eingestellt.

Wochentagsortierung

Sie sollten das Gebietsschema Ihrer Arbeitsmappe festlegen, damit Tableau die Wochentage in der korrekten chronologischen Reihenfolge sortieren kann. Andernfalls sortiert Tableau die Namen der Tage in alphabetischer Reihenfolge. Wenn Gebietsschemas passend eingestellt sind, können Sie die Wochentage manuell sortieren. Informationen finden Sie im Thema über das **Sortieren von Daten in einer Visualisierung** auf Seite 1539.

Visuelle Merkmale und Symbole in Tableau Desktop

Tableau stellt zahlreiche visuelle Elemente bereit, mit denen Sie den Typ der im Datenbereich angezeigten Daten und den Status einer Datenansicht ermitteln können.

Datenquellen im Bereich "Daten"

In der folgenden Tabelle werden die im Bereich Daten zur Beschreibung des Typs der Datenquellen verwendeten Symbole erläutert. Jedes Symbol in der Tabelle kann durch einen von zwei Indikatoren geändert werden.

- Ein blaues Häkchen zeigt an, dass es sich bei der Datenquelle um die primäre Datenquelle in der Arbeitsmappe handelt.
- Ein orangefarbenes Häkchen zeigt an, dass es sich bei der Datenquelle um die sekundäre Datenquelle in der Arbeitsmappe handelt.

Visuelles Merkmal	Beschreibung

	Die Arbeitsmappe ist direkt mit einer relationalen Datenquelle oder Datei verbunden.
	Die Arbeitsmappe ist mit einem Extrakt verbunden, der weiterhin auf die zugrunde liegenden Daten verweist.
	Die Arbeitsmappe ist mit einer (mehrdimensionalen) Cube-Datenquelle verbunden. Mehrdimensionale Datenquellen werden von Tableau nur unter Windows unterstützt.
	Die Arbeitsmappe ist mit einer Excel-Tabelle, Untertabelle oder einem benannten Bereich verbunden.
	Die Arbeitsmappe ist mit einer Datenquelle verbunden, die in Tableau Server veröffentlicht wurde.

Felder im Datenbereich

In der folgenden Tabelle werden die im Bereich Daten angezeigten Symbole erläutert.

- Blaue Symbole geben an, dass es sich um ein diskretes Feld handelt.
- Grüne Symbole geben an, dass es sich um ein fortlaufendes Feld handelt.
- Symbole, denen ein Gleichheitszeichen (=) voransteht, geben an, dass es sich bei dem Feld um eine benutzerdefinierte Berechnung oder eine Kopie eines anderen Felds handelt.

Weitere Informationen zu Feldtypen finden Sie unter **Dimensionen und Kennzahlen, blau und grün** auf Seite 162.

Visuelles Merkmal	Feldbeschreibung
	Textwerte oder Zeichenfolgenwerte.
	Numerische Werte.

Datumswerte.

Datums- und Uhrzeitwerte.

Boolesche Werte (Wahr oder Falsch).

Geografische Daten. Dieses Symbol zeigt auch an, dass dem Feld eine geografische Rolle zugewiesen wurde. Verwenden Sie diese Felder beim Erstellen von Kartenansichten. Siehe auch **Karten und geografische Datenanalyse in Tableau** auf Seite 1843.

Geografische Daten aus einer benutzerdefinierten Geokodierungsdatei. Siehe **Geokodieren von Orten, die Tableau nicht erkennt, und Darstellen dieser Standorte auf einer Karte.** auf Seite 1916.

Eine auf die Bildrolle eingestellte URL. Siehe **Dynamisches Hinzufügen von Webbildern zu Arbeitsblättern** auf Seite 1211.

Eine auf dem Server definierte Berechnung.

Eine in der Datenbank definierte Berechnung.

Ein benutzerdefinierter Satz. Informationen finden Sie unter **Erstellen von Sätzen** auf Seite 1262.

Ein vom Server benannter Satz.

Ein Satz, der als Ergebnis einer Aktion automatisch erstellt wurde. Nähere Informationen finden Sie unter **Aktionen** auf Seite 1585.

Ein Benutzerfilter für veröffentliche Inhalte. Weitere Informationen finden Sie unter **Beschränken des Zugriffs auf Datenzeilenebene** auf Seite 3529.

Ein numerischer Behälter. Siehe **Erstellen von Partitionen anhand einer fortlaufenden Kennzahl** auf Seite 1786.

Eine Gruppe. Weitere Informationen finden Sie unter **Korrigieren von Datenfehlern und Kombinieren von Dimensionselementen durch Gruppierung Ihrer Daten** auf Seite 1260.

Eine Clustergruppe. Siehe **Suchen von Clustern in Daten** auf Seite 2791.

Eine relationale Hierarchie. Siehe **Erstellen von Hierarchien** auf Seite 1246.

Eine Ebene in einer mehrdimensionalen Hierarchie. Ab der sechsten Ebene werden Ebenen ohne Nummern angezeigt.

Ein Ordner, der ein oder mehrere Felder enthält. Zum Anordnen der Felder im Datenbereich werden Ordner verwendet. Siehe **Datenbereich organisieren** auf Seite 1218.

Ein Attribut einer (mehrdimensionalen) Cube-Datenquelle. Mehrdimensionale Datenquellen werden von Tableau nur unter Windows unterstützt.

Ein variierendes Attribut einer (mehrdimensionalen) Cube-Datenquelle.

Eine aktive Verbindung zur Datenverschmelzung. Siehe **Verschmelzen von Daten** auf Seite 953

Ein potenzielles Bindeglied zur Datenverschmelzung. Siehe **Verschmelzen von Daten** auf Seite 953

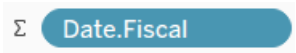
Das Feld ist nicht damit verbunden. Siehe **Über Datenmodelle mit Multi-Fakten-Beziehungen** auf Seite 862.

Das Feld ist ein Zusammenheftungs-Feld („Stitching“). Siehe **Über Datenmodelle mit Multi-Fakten-Beziehungen** auf Seite 862.

Das Feld ist ausgeblendet. Klicken Sie, um das Feld sichtbar zu machen. Siehe **Aus- oder Einblenden von Feldern** auf Seite 1229.

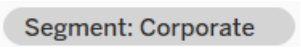
Felder in Containern

Felder, die in Containern platziert werden, verwenden eine Kombination aus Symbolen, Farben und Textstilen als visuelle Merkmale.

Visuelles Merkmal	Beschreibung
	Ein blaues Feld in einem Symbol gibt ein diskretes Feld an. In den meisten Fällen entsteht ein blaues Feld beim Hinzufügen einer Dimension zu einem Container. Blaue Felder sind diskret, enthalten also nur eine begrenzte Anzahl an Werten. Wenn Sie ein blaues Feld in einen Container aufnehmen, entsteht eine Kopfzeile. Einzelheiten finden Sie unter **Kopfzeilen** auf Seite 85.
	Ein grünes Feld in einem Symbol gibt ein fortlaufendes Feld an. In den meisten Fällen entsteht ein grünes Feld beim Hinzufügen einer Kennzahl zu einem Container. Blaue Felder sind fortlaufend, enthalten also nur eine unbegrenzte Anzahl an Werten. Wenn Sie ein grünes Feld in einen Container aufnehmen, entsteht eine Achse. Einzelheiten finden Sie unter **Achsen** auf Seite 88.
	Das Sortiersymbol zeigt ein Feld an, auf das entweder eine berechnete oder eine manuelle Sortierreihenfolge angewendet wurde. Informationen finden Sie im Thema über das **Sortieren von Daten in einer Visualisierung** auf Seite 1539.
	Das Sigmasymbol weist auf einen Aufteilungsfilter in einer mehrdimensionalen (Cube-)Datenquelle hin. Siehe **Erstellen von Aufteilungsfiltern** auf Seite 1141
	Das Venn-Diagrammsymbol zeigt einen Satz an. Informationen finden Sie unter **Erstellen von Sätzen** auf Seite 1262.
	Das Symbol „Nicht verbunden“ zeigt an, dass das Feld nicht mit mindestens einem anderen Feld in der Visualisierung verknüpft ist. Siehe **Indikatoren für die Zugehörigkeit auf Feldebene** auf Seite 866.

Das Symbol „Verbundenes Feld“ zeigt an, dass die Dimension ansonsten nicht zugeordnete Felder zusammenheftet. Siehe **Indikatoren für die Zugehörigkeit auf Feldebene** auf Seite 866.

Ein kursiv dargestellter Feldname weist darauf hin, dass der Filter durch eine Aktion generiert und gesteuert wurde.



Ein graues Feld im Filtercontainer gibt einen Kontextfilter an. Siehe **Verwenden von Kontextfiltern** auf Seite 1530.

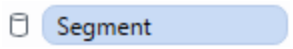
Das Deltasymbol gibt an, dass es sich bei dem Feld um eine Tabellenberechnung handelt. Siehe **Umwandeln von Werten mit Tabellenberechnungen** auf Seite 2624.

Die Plus- und Minuszeichen werden angezeigt, wenn das Feld Teil einer Hierarchie ist, die Sie aufschlüsseln oder reduzieren können.

Das Pfeilsymbol zeigt an, dass für das Feld eine Prognose angezeigt wird. Das Symbol wird auch im Prognose-Anzeigefeld verwendet. Das Feld wird automatisch hinzugefügt, um die Unterscheidung zwischen den aktuellen und den Prognosewerten zu ermöglichen. Siehe **Prognose** auf Seite 2817.

Ein Datenquellenzylinder mit einem orangefarbenen Häkchen zeigt an, dass das Feld aus einer sekundären Datenquelle stammt. Siehe **Verschmelzen von Daten** auf Seite 953.

Der Filter ist einem bestimmten Arbeitsblatt zugeordnet.

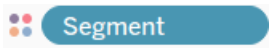
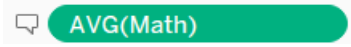


Der Filter ist allen Arbeitsblättern mit derselben Datenquelle zugeordnet.

Das Feld ist mit mindestens einem anderen Feld in der Ansicht inkompatibel.

Felder auf der Karte Markierungen

Felder auf der Karte Markierungen verwenden bestimmte Symbole, um anzugeben, wie sie in der Ansicht dargestellt werden. Weitere Einzelheiten finden Sie unter **Steuern der Darstellung von Markierungen in der Ansicht** auf Seite 1446.

Visuelles Merkmal	Beschreibung
	Das Feld wird auf der Karte Markierungen auf Farbe angewendet.
	Das Feld wird auf der Karte Markierungen auf Größe angewendet.
	Das Feld wird auf der Karte Markierungen auf Beschriftung angewendet.
	Das Feld wird auf der Karte Markierungen auf Form angewendet.
	Das Feld wird auf der Karte "Markierungen" auf "Detail" angewendet.
	Das Feld wird auf der Karte "Markierungen" auf "QuickInfo" angewendet.
	Das Feld wird auf der Karte Markierungen auf Pfad angewendet. Pfad ist nur verfügbar, wenn Sie im Dropdown-Menü Markierungen den Markierungstyp Linie oder Polygon auswählen.

Blätter im Bereich Dashboards und Arbeitsblätter

In der folgenden Tabelle werden die Symbole erläutert, die zum Beschreiben des Blatttyps verwendet werden, die in einer Story platziert werden können. Ein blaues Häkchen zeigt an, dass ein Blatt in mindestens einem Story Point verwendet wird.

Visuelles Merkmal	Beschreibung

	Das Blatt ist ein Arbeitsblatt.
	Das Blatt ist ein Dashboard.

Felder im Berechnungs-Editor

Text im Berechnungseditor ist farbcodiert.

Visuelles Merkmal	Beschreibung
[Feldname]	Orangefarbener Text. Das Feld ist eine Dimension, ein Kennzahl oder ein Satz.
[Parameter].[Parametername]	Lilafarbener Text. Das Feld ist ein Parameter. Tableau stellt [Parameter] als Präfixe voran, um Mehrdeutigkeiten zu vermeiden, wenn ein Parameter denselben Namen wie ein anderes Feld hat
[Datenquelle].[Feldname]	Orangefarbener Text. Das Feld entstammt einer sekundären Datenquelle. Der Name der Datenquelle wird als Präfix vorangestellt.
Blue()	Blauer Text. Eine Funktion für eine Berechnung.

Tableau-Konzepte

Was sind Dimensionen und Maße? Warum sind einige Felder Dimensionen, andere dagegen Kennzahlen?

Warum haben einige Felder einen blauen Hintergrund und andere einen grünen?

Welche Auswirkung hat das Hinzufügen eines Filters auf meine Visualisierung?

Wie aggregiert Tableau Daten in einer Ansicht?

Die Themen in diesem Abschnitt decken die Konzepte zu diesen Fragen ab. Sie lernen dadurch die Funktionsweise von Tableau besser zu verstehen.

Unter **Erste Schritte** auf Seite 3 finden sich andere Themen für Tableau Desktop-Neueinsteiger.

Wenn Sie Tableau Public noch nicht kennen, lesen Sie auch Tableau Public Ressourcen.

Strukturdaten für die Analyse

Es gibt bestimmte Konzepte, die für das Verständnis der Datenvorbereitung und das Strukturieren von Daten für die Analyse von grundlegender Bedeutung sind. Daten können in einer schwindelerregenden Vielfalt von Formaten generiert, erfasst und gespeichert werden, aber wenn es um die Analyse geht, werden nicht alle Datenformate gleichermaßen erstellt.

Bei der Datenvorbereitung werden ordnungsgemäß formatierte Daten in eine einzelne Tabelle oder mehrere verknüpfte Tabellen übertragen, damit sie in Tableau analysiert werden können. Dies umfasst sowohl die Struktur, d. h. Zeilen und Spalten, als auch Aspekte der Datenreinheit, beispielsweise korrekte Datentypen und korrekte Datenwerte.

Tipp: Es kann nützlich sein, dass Sie beim folgenden Thema einen eigenen Datensatz nutzen. Schauen Sie sich unsere Tipps an, um gute Datensätze zu finden, falls Sie noch keinen Datensatz besitzen.

Auswirkungen der Struktur auf die Analyse

Möglicherweise haben Sie keinen Einfluss auf die Struktur Ihrer Daten. Im weiteren Verlauf dieses Themas wird davon ausgegangen, dass Sie Zugriff auf die Rohdaten und die zum Gestalten erforderlichen Tools haben, z. B. Tableau Prep Builder. Es kann jedoch Situationen geben, in denen Sie Ihre Daten nicht wie gewünscht pivotieren oder aggregieren können. Zwar ist es oftmals dennoch möglich, die Analyse durchzuführen, aber Sie müssen möglicherweise Ihre Berechnungen oder die Art und Weise ändern, wie Sie sich den Daten annähern. Ein Beispiel für die Durchführung derselben Analyse mit unterschiedlichen Datenstrukturen finden Sie unter den Tableau Prep-Alltagsszenarien: Analyse mit dem zweiten Datum in Tableau Desktop. Wenn Sie jedoch die Datenstruktur optimieren können, wird dies Ihre Analyse wahrscheinlich erheblich vereinfachen.

Datenstruktur

Tableau Desktop funktioniert am besten mit Daten in Tabellen, die wie ein Arbeitsblatt formatiert sind, also Daten, die in Zeilen und Spalten gespeichert sind und Spaltenüberschriften in der ersten Zeile aufweisen. Was sollte also eine Zeile oder Spalte sein?

Was ist eine Zeile?

Eine Zeile oder ein Datensatz kann alles sein – von Informationen über eine Transaktion in einem Einzelhandelsgeschäft über Wettermessungen an einem bestimmten Ort bis hin zu Statistiken über einen Beitrag in den sozialen Medien.

Es ist wichtig zu wissen, was ein Datensatz (Zeile) in den Daten darstellt. Dies ist die *Granularität* der Daten.

Hier ist jeder Datensatz ein Tag

Date	Max TemperatureF	Mean Tempe
1/1/2015	42	
1/2/2015	42	
1/3/2015	41	
1/4/2015	51	
1/5/2015	54	
1/6/2015	54	
1/7/2015	46	
1/8/2015	46	
1/9/2015	50	
1/10/2015	46	

Hier ist jeder Datensatz ein Monat

Date	Max TemperatureF	Mean TemperatureF	Min TemperatureF
January	63	45	26
February	62	49	33
March	69	51	31
April	77	52	37
May	82	59	43
June	92	68	49
July	95	71	54
August	92	69	54
September	81	61	45
October	74	58	45
November	60	44	25

Tipp: Als Best Practice empfiehlt sich eine eindeutige Kennung (UID), also ein Wert, der jede Zeile als eindeutiges Datenelement identifiziert. Stellen Sie sich das wie die Sozialversicherungsnummer oder URL jedes Datensatzes vor. Im Superstore entspräche dies der Zeilen-ID. Beachten Sie, dass nicht alle Datensätze eine UID aufweisen, aber es kann nicht schaden, eine zu haben.

Versuchen Sie sicherzustellen, die Frage "Was stellt eine Zeile im Datensatz dar?" beantworten zu können. Dies entspricht der Frage "Wofür steht das Feld 'TableName(Count)'?". Wenn Sie dies nicht äußern können, sind die Daten möglicherweise schlecht für die Analyse strukturiert.

Aggregation und Granularität

Bei der Aggregation und Granularität handelt es sich um das Konzept, woraus eine Zeile besteht, die entgegengesetzte Enden eines Spektrums sind.

Aggregation

- bezieht sich darauf, wie mehrere Datenwerte in einen Einzelwert konsolidiert werden, z. B. durch Zählung aller Google-Suchen nach "Kürbisgewürz" oder durch Mittelwertbildung aller Temperaturmessungen um Schwabing an einem bestimmten Tag.

- Standardmäßig werden Kennzahlen in Tableau immer aggregiert. Die Standardaggregation ist SUM. Sie können die Aggregation zu Optionen wie "Mittelwert", "Median", "Anzahl (eindeutig)", "Minimum" usw. ändern.

Granularität

- bezieht sich darauf, wie detailliert die Daten sind. Wofür steht eine Zeile oder ein Datensatz im Datensatz? Eine Person mit Malaria? Die Gesamtzahl der Malariafälle in den Provinzen für den Monat? Das ist die Granularität.
- Es ist entscheidend, die Granularität von Daten zu kennen, um mit Detailgenauigkeitsausdrücken (LOD) zu arbeiten.

Es ist aus vielen Gründen entscheidend, das Konzept von Aggregation und Granularität zu verstehen. Es wirkt sich auf Aspekte wie das Auffinden nützlicher Datensätze, die Erstellung der gewünschten Visualisierung, das korrekte Verknüpfen oder Zusammenfügen von Daten oder die Verwendung von LOD-Ausdrücken aus.

Tipp: Weitere Informationen finden Sie unter Datenaggregation in Tableau.

Was ist ein Feld oder eine Spalte?

Eine *Spalte* mit Daten in einer Tabelle wird als *Feld* im Datenbereich in Tableau Desktop angezeigt, aber es sind im Wesentlichen austauschbare Begriffe. (Wir nutzen den Begriff *Spalte* in Tableau Desktop für die Verwendung im Spalten- und Zeilen-Container zum Beschreiben bestimmter Visualisierungen.) Ein Datenfeld sollte Elemente enthalten, die in einer größeren Beziehung gruppiert werden können. Die Elemente selbst werden als *Werte* oder *Member* (nur diskrete Dimensionen enthalten Member) bezeichnet.

Welche Werte in einem bestimmten Feld zulässig sind, wird durch den *Wertebereich* des Felds bestimmt (siehe Anmerkung unten). Beispielsweise kann eine Spalte für "Lebensmittelgeschäftsabteilung" die Member "Deli", "Bäckerei", "Erzeugung" usw. enthalten, aber sie würde nicht "Brot" oder "Salami" enthalten, da es sich um Artikel und nicht um Abteilungen handelt. Anders ausgedrückt ist der Wertebereich des Abteilungsbereichs auf die möglichen Lebensmittelgeschäftsabteilungen beschränkt.

Darüber hinaus weist ein gut strukturierter Datensatz eine Spalte für "Umsatz" und eine Spalte für "Gewinn" und keine einzelne Spalte für "Geld" auf, da "Gewinn" ein separates Umsatzkonzept ist.

- Im Wertebereich des Felds "Umsatz" befinden sich Werte ≥ 0, da Umsätze nicht negativ sein können.

- Im Wertebereich des Felds "Gewinn" liegen wiederum alle Werte, da der Gewinn nicht negativ sein kann.

Hinweis: *Wertebereich* kann sich auch auf die in den Daten vorhandenen Werte beziehen. Enthält die Spalte "Lebensmittelgeschäftsabteilung" irrtümlich "Salami", liegt dieser Wert nach dieser Definition im Wertebereich der Spalte. Die Definitionen sind etwas widersprüchlich. Einerseits sind dies die Werte, die es geben könnte oder sollte, andererseits sind dies die Werte, die es tatsächlich gibt.

Kategorisieren von Feldern

Jede Spalte in der Datentabelle wird als Feld in Tableau Desktop im Bereich **Daten** angezeigt. Felder in Tableau Desktop müssen entweder eine Dimension oder eine Kennzahl (durch eine Zeile innerhalb von Tabellen im Bereich **Daten** getrennt) und entweder diskret oder kontinuierlich (farbcodiert: blaue Felder sind diskret, grüne sind kontinuierlich) sein.

- *Dimensionen* sind qualitativ, d. h., sie können nicht gemessen werden, sondern werden stattdessen beschrieben. Dimensionen sind oft Dinge wie Stadt oder Land, Augenfarbe, Kategorie, Teamname usw. Dimensionen sind in der Regel diskret.
- *Kennzahlen* sind quantitativ, d. h. sie können gemessen und mit Zahlen aufgezeichnet werden. Kennzahlen können Dinge wie Umsatz, Höhe, Klicks usw. sein. In Tableau Desktop werden Kennzahlen automatisch aggregiert. Die Standardaggregation ist SUM. Kennzahlen sind in der Regel fortlaufend.
- *Diskret* bedeutet getrennt oder eindeutig. Toyota unterscheidet sich von Mazda. In Tableau Desktop werden diskrete Werte in der Ansicht als Beschriftungen angezeigt, und sie erstellen Bereiche.
- *Fortlaufend* bedeutet, dass ein lückenloses, fortlaufendes Ganzes gebildet wird. 8 folgt auf 7, und dann ist es der gleiche Abstand zu 9, und 7,5 würde auf halbem Weg zwischen 7 und 8 liegen. In Tableau Desktop werden fortlaufende Werte in der Ansicht als Achsen angezeigt.
- Dimensionen sind in der Regel diskret. Kennzahlen sind in der Regel fortlaufend. Dies ist jedoch nicht immer der Fall. Datumsangaben können diskret oder fortlaufend sein.
    - Datumsangaben sind Dimensionen und sind in der Ansicht automatisch diskret (auch bekannt als Datumsteile, beispielsweise "August", wobei der Monat August berücksichtigt wird, jedoch keine anderen Informationen wie das Jahr). Eine auf

eine Zeitachse mit diskreten Datumsangaben angewandte Trendlinie wird in mehrere Trendlinien aufgeschlüsselt, eine pro Bereich.

- Wir können bei Bedarf fortlaufende Datumsangaben (auch bekannt als Datumskürzungen, beispielsweise "August 2024", was sich von "August 2025" unterscheidet) auswählen. Eine Trendlinie, die auf eine Zeitachse mit fortlaufenden Datumsangaben angewendet wird, besitzt eine einzelne Trendlinie für die gesamte Datumsachse.

Tipp: Weitere Informationen finden Sie unter Dimensionen und Kennzahlen, blau und grün.

In Tableau Prep wird nicht unterschieden zwischen Dimensionen oder Kennzahlen. Um nachvollziehen zu können, worin sich die Detail- und Zusammenfassungsdarstellung von Daten im Profilbereich unterscheidet, ist es wichtig, die Konzepte hinter den diskreten oder fortlaufenden Ansätzen zu verstehen.

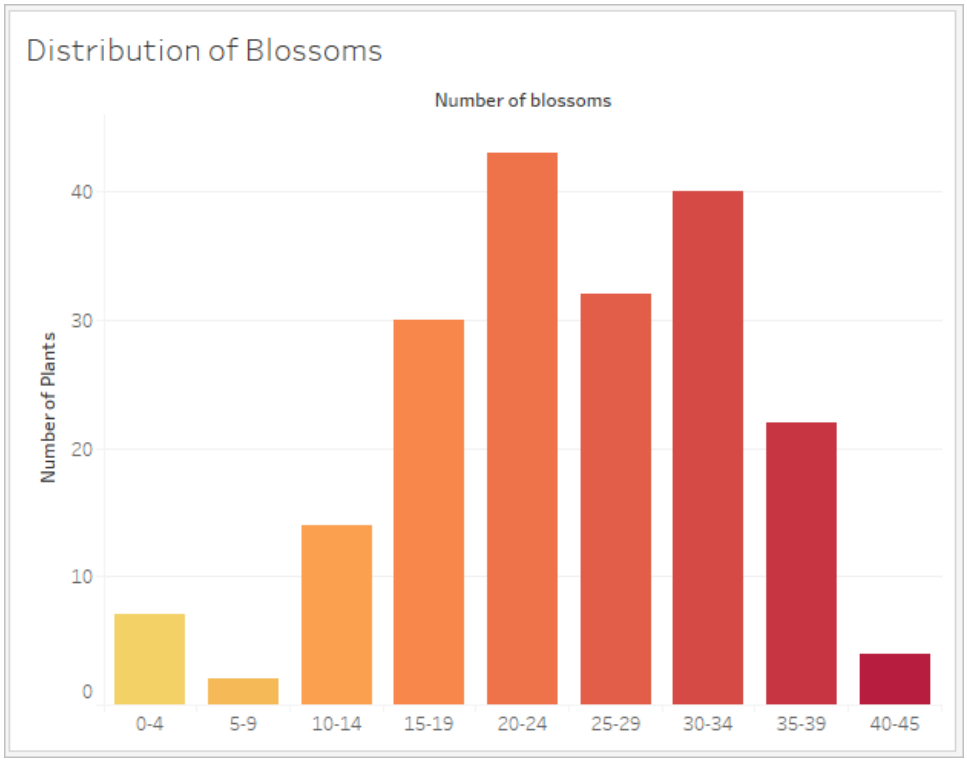
- Detail: Die Detailansicht zeigt jedes Wertebereichselement als eine diskrete Beschriftung an und verfügt über eine visuelle Bildlaufleiste, um eine visuelle Übersicht sämtlicher Daten bereitzustellen.
- Zusammenfassung: Die Zusammenfassungsansicht zeigt die Werte in einer fortlaufenden Achse als zusammengefasstes Histogramm an.

Binning & Histogramme

Felder wie "Alter" oder "Gehalt" werden als fortlaufend erachtet. Es besteht eine Beziehung zwischen dem 34. und 35. Lebensjahr, wobei 34 genauso weit von der 35 entfernt liegt wie die 35 von der 36. Ab einem Alter von etwa 10 Jahren sagen wir in der Regel nicht mehr "Neuneinhalb" oder "Siebendreiviertel". Wir fassen unser Alter bereits in ordentliche, jahresgroße Inkremente zusammen. Eine 12.850 Tage alte Person ist zwar älter als eine 12.790 Tage alte Person. Wir ziehen jedoch eine Linie und sagen, beide seien 35. In ähnlicher Weise werden Altersgruppen häufig anstelle tatsächlicher Altersangaben verwendet. Die Kinderpreise für Filmtickets können für Kinder unter 12 Jahren gelten. Oder Sie werden in einer Umfrage gebeten, Ihre Altersgruppe anzugeben, beispielsweise 20–24, 25–30 usw.

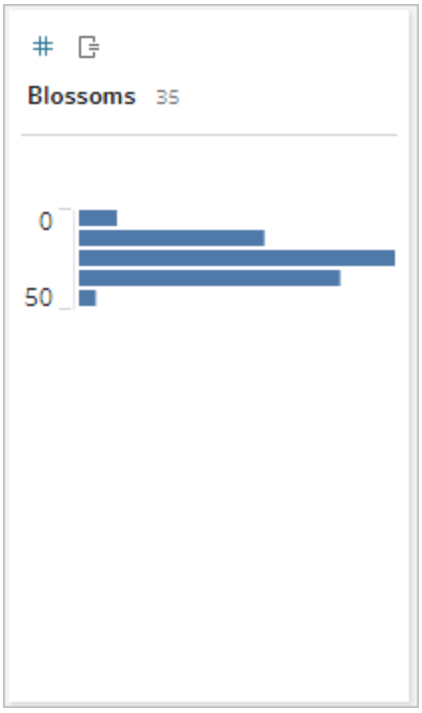
Mit Histogrammen wird die Verteilung der numerischen Daten mittels Zusammenfassung visualisiert. Ein Histogramm ähnelt einem Balkendiagramm. Aber anstatt diskrete Kategorien pro Balken zu sein, erstrecken sich die Rechtecke, aus denen das Histogramm besteht, über eine *Partition* einer fortlaufenden Achse, beispielsweise der Bereich der Anzahl der Blüten (0–4, 5–9, 10–14 usw.). Die Höhe der Rechtecke wird durch die Häufigkeit oder Anzahl dieser Werte bestimmt. Hier ist die y-Achse die Anzahl der Pflanzen, die in jeder Partition liegen. Sieben

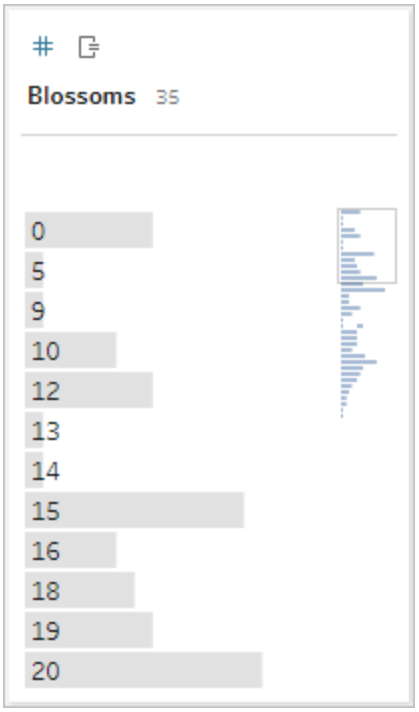
Pflanzen haben 0–4 Blüten, zwei Pflanzen haben 5–9 Blüten und 43 Pflanzen haben 20–24 Blüten.



In Tableau Prep ist die Zusammenfassungsansicht ein Histogramm von in einer Partition zusammengefassten Werten. Die Detailansicht zeigt die Häufigkeit für jeden Wert und verfügt über eine visuelle Bildlaufleiste zur Seite, welche die Gesamtverteilung der Daten anzeigt.

Zusammenfassungsansicht Detailansicht





Verteilungen und Ausreißer

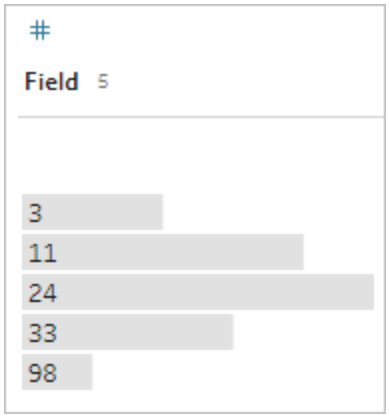
Das Betrachten der Verteilung eines Datensatzes kann bei der Ausreißererkennung helfen.

- *Verteilung*: Die Form der Daten in einem Histogramm, obwohl dies von der Größe der Partitionen abhängt. Die Möglichkeit, alle Ihre Daten in einer Histogrammansicht anzuzeigen, kann helfen, festzustellen, ob die Daten korrekt und vollständig erscheinen. Die Form der Verteilung ist nur dann nützlich, wenn Sie die Daten kennen und interpretieren können, ob die Verteilung sinnvoll ist.
    - Sähen wir uns beispielsweise einen Datensatz der Anzahl der Haushalte mit Breitband-Internet von 1940–2017 an, würden wir von einer sehr verzerrten Verteilung ausgehen. Wenn wir uns jedoch die Anzahl der Haushalte mit Breitband-Internet von Januar 2017 bis Dezember 2017 ansehen würden, ließe sich eine ziemlich gleichmäßige Verteilung erwarten.
    - Würden wir uns einen Datensatz der Google-Suchen nach "Pumpkin Spice Latte" ansehen, wäre im Herbst von einem rasanten Anstieg auszugehen. Demgegenüber wären Suchen nach "Celsius in Fahrenheit umwandeln" relativ stabil.

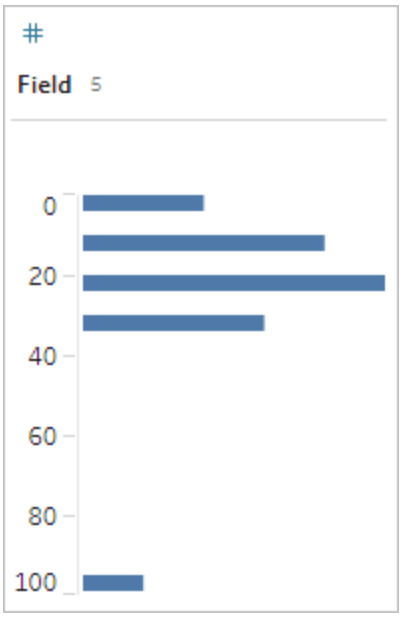
- *Ausreißer:* Ein Wert, der im Vergleich zu anderen Werten extrem ist. Ausreißer können korrekte Werte sein oder auf einen Fehler hinweisen.
    - Einige Ausreißer sind korrekt und weisen auf tatsächliche Anomalien hin. Diese sollten nicht entfernt oder geändert werden.
    - Einige Ausreißer weisen auf Probleme mit der Datenreinheit hin, z. B. ein Gehalt von 50 $ statt 50.000 $, da anstelle des Punkts ein Komma eingegeben wurde.

Visuelle Ausreißererkennung mit Verteilungen

Folgende Liste:



sieht auf den ersten Blick nicht seltsam aus. Aber wenn anstelle einer Liste von Beschriftungen dies auf einer fortlaufenden zusammengefassten Achse dargestellt wurde, würde es wie folgt aussehen:



Es ist also viel offensichtlicher, dass die letzte Beobachtung weiter von der ersten entfernt ist und aufgrund von Fehlern ein Ausreißer sein kann.

Datentypen

Datenbanken setzen im Gegensatz zu Arbeitsblättern strengere Regeln für Datentypen durch. Datentypen klassifizieren die Daten in einem bestimmten Feld und geben Informationen darüber, wie die Daten formatiert, interpretiert und welche Vorgänge für diese Daten ausgeführt werden können. Auf numerische Felder können beispielsweise mathematische Operationen angewendet und geografische Felder zugeordnet werden.

Tableau Desktop weist zu, ob es sich bei einem Feld um eine Dimension oder Kennzahl handelt. Felder weisen jedoch andere Merkmale auf, die von ihrem Datentyp abhängen. Diese werden durch das Symbol des jeweiligen Felds angezeigt (obwohl einige Typen ein gemeinsames Symbol aufweisen). Tableau Prep verwendet dieselben Datentypen. Wenn der Datentyp für eine Spalte erzwungen wird und ein vorhandener Wert nicht mit dem zugewiesenen Datentyp übereinstimmt, kann er als "null" angezeigt werden (da "lila" keine Bedeutung als Zahl hat).

Einige Funktionen erfordern bestimmte Datentypen. Sie können z. B. "CONTAINS" nicht mit einem numerischen Feld verwenden. Typfunktionen werden verwendet, um den Datentyp eines Felds zu ändern. "DATEPARSE" kann beispielsweise ein Textdatum in einem bestimmten Format verwenden und es in ein Datum umwandeln, wodurch beispielsweise ein automatischer Drilldown in der Ansicht aktiviert wird.

Symbol	Datentyp
Abc	Textwerte (Zeichenfolge)
	Datumswerte
	Datums- und Uhrzeitwerte
#	Numerische Werte
T|F	Boolesche Werte (nur relational)
	Geografische Werte (Verwendung mit Karten)

Tipp: Weitere Informationen finden Sie im Hilfeartikel zu Datentypen.

Pivotieren und Entpivotieren von Daten

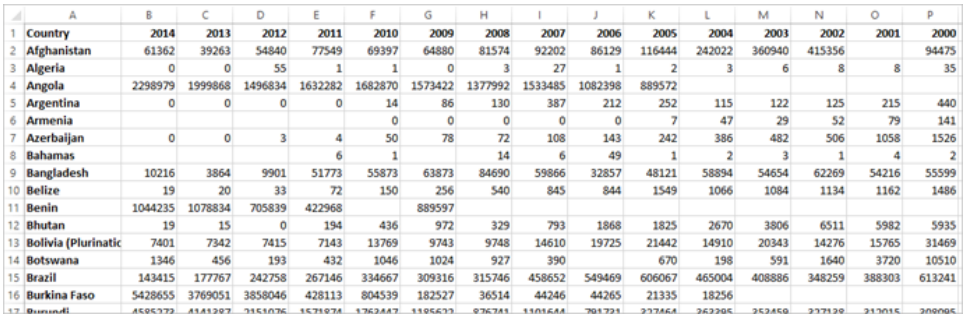
Benutzerfreundliche Daten werden oft in einem breiten Format mit vielen Spalten erfasst und aufgezeichnet. Maschinenlesbare Daten sind, wie Tableau es vorzieht, besser in einem hohen Format, mit weniger Spalten und mehr Zeilen.

Hinweis: Im herkömmlichen Sinne bedeutet das Pivotieren von Daten, von hoch zu breit (Zeilen zu Spalten) zu wechseln, und das Entpivotieren von Daten, von breit zu hoch (Spalten zu Zeilen) zu wechseln. Tableau verwendet jedoch das Wort *Pivot* im Sinne von breit (benutzerfreundlich) zu hoch (maschinenlesbar), indem Spalten in Zeilen umgewandelt werden. In diesem Dokument bezieht sich der Begriff *Pivot* auf den Tableau-Sinn des Wortes. Der Klarheit halber kann es hilfreich sein, "Spalten zu Zeilen pivotieren" oder "Zeilen zu Spalten pivotieren" anzugeben.

Weitere Informationen finden Sie in den Hilfeartikeln über das Pivotieren der Daten und Tipps für die Arbeit mit Daten.

Breite Daten

Im Malaria-Datensatz der WHO gibt es eine Spalte für das Land, dann eine Spalte pro Jahr. Jede Zelle stellt die Anzahl der Malariafälle in diesem Land und Jahr dar. In diesem Format liegen 108 Zeilen und 16 Spalten vor.



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	**Country**	**2014**	**2013**	**2012**	**2011**	**2010**	**2009**	**2008**	**2007**	**2006**	**2005**	**2004**	**2003**	**2002**	**2001**	**2000**
2	**Afghanistan**	61362	39263	54840	77549	69397	64880	81574	92202	86129	116444	242022	360940	415356		94475
3	**Algeria**	0	0	55	1	1	0	3	27	1	2	3	6	8	8	35
4	**Angola**	2298979	1999868	1496834	1632282	1682870	1573422	1377992	1533485	1082398	889572					
5	**Argentina**	0	0	0	0	14	86	130	387	212	252	115	122	125	215	440
6	**Armenia**					0	0	0	0	0	7	47	29	52	79	141
7	**Azerbaijan**	0	0	3	4	50	78	72	108	143	242	386	482	506	1058	1526
8	**Bahamas**				6	1		14	6	49	1	2	3	1	4	2
9	**Bangladesh**	10216	3864	9901	51773	55873	63873	84690	59866	32857	48121	58894	54654	62269	54216	55599
10	**Belize**	19	20	33	72	150	256	540	845	844	1549	1066	1084	1134	1162	1486
11	**Benin**	1044235	1078834	705839	422968		889597									
12	**Bhutan**	19	15	0	194	436	972	329	793	1868	1825	2670	3806	6511	5982	5935
13	**Bolivia (Plurinatic**	7401	7342	7415	7143	13769	9743	9748	14610	19725	21442	14910	20343	14276	15765	31469
14	**Botswana**	1346	456	193	432	1046	1024	927	390		670	198	591	1640	3720	10510
15	**Brazil**	143415	177767	242758	267146	334667	309316	315746	458652	549469	606067	465004	408886	348259	388303	613241
16	**Burkina Faso**	5428655	3769051	3858046	428113	804539	182527	36514	44246	44265	21335	18256				
17	**Burundi**	4585272	4141287	2151076	1571874	1263447	1185622	876741	1101544	791721	227464	263285	253459	227128	212015	209095

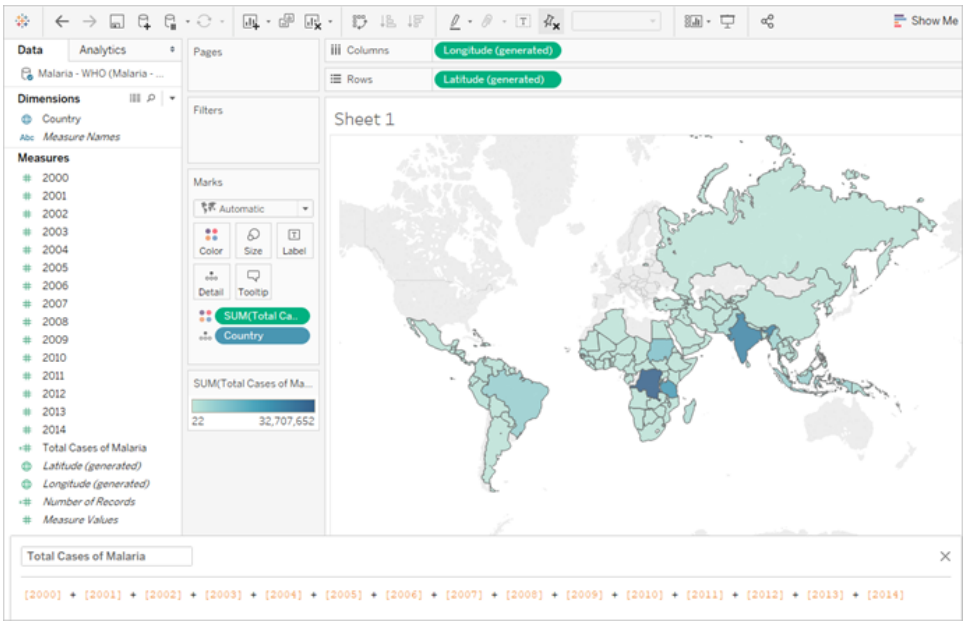
Es ist einfach für eine Person, dieses Format zu lesen und zu verstehen. Wenn wir diese Daten jedoch in Tableau Desktop übertragen, erhalten wir ein Feld pro Spalte. Wir haben ein Feld für 2000, ein Feld für 2001, ein Feld für 2002 usw.

Um es anders auszudrücken: Es gibt 15 Felder, die alle die gleiche grundlegende Sache repräsentieren – die Anzahl der gemeldeten Malariafälle – und kein einziges Feld für die Zeit. Dies macht es sehr schwierig, eine Analyse über die Zeit hinweg durchzuführen, da die Daten in separaten Feldern gespeichert werden.

Beispiel: Arbeiten mit breiten Daten

F: Wie würden wir eine Karte erstellen, die die Gesamtzahl der Malariafälle pro Land von 2000–2014 zeigt?

A: Erstellen Sie ein berechnetes Feld, um die Summe von allen Jahren zu bilden.



Hinweis: Dieses Bild wurde nicht daraufhin aktualisiert, die neueste Benutzeroberfläche widerzuspiegeln. Im Datenbereich werden "Dimensionen" und "Kennzahlen" nicht mehr als Beschriftungen angezeigt.

Ein weiteres Indiz dafür, dass dieses Format nicht ideal für die Analyse ist, ist die Tatsache, dass wir nirgends Informationen darüber haben, was die tatsächlichen Werte bedeuten. Für Algerien liegt im Jahr 2012 der Wert 55 vor. 55 wovon? Anhand der Datenstruktur lassen sich diesbezüglich keine Rückschlüsse ziehen.

	A	B	C	D	E
1	**Country**	**2014**	**2013**	**2012**	**2011**
2	**Afghanistan**	61362	39263	54840	77549
3	**Algeria**	0	0	55	1
4	**Angola**	2298979	1999868	1496834	1632282

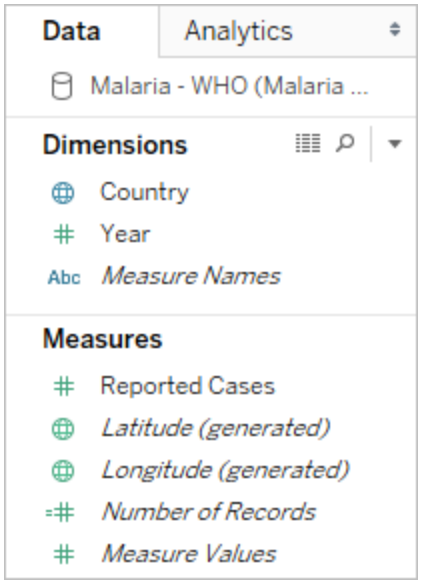
Wenn die Werte anhand des Spaltennamens nicht beschrieben werden, sondern zusätzliche Informationen vermitteln, bedeutet dies, dass die Daten pivotiert werden müssen.

Hohe Daten

Wenn wir die Daten pivotieren, werden die Daten von breit in hoch umgeformt. Statt einer Spalte für jedes Jahr haben wir jetzt eine einzige Spalte "Jahr" und eine neue Spalte "Gemeldete Fälle". In diesem Format liegen 1.606 Zeilen und 3 Spalten vor. Dieses Datenformat ist höher und nicht breiter.

	A	B	C
1	Country	Year	Reported Cases
2	Afghanistan	2000	94,475
3	Afghanistan	2001	
4	Afghanistan	2002	415,356
5	Afghanistan	2003	360,940
6	Afghanistan	2004	242,022
7	Afghanistan	2005	116,444
8	Afghanistan	2006	86,129
9	Afghanistan	2007	92,202
10	Afghanistan	2008	81,574
11	Afghanistan	2009	64,880
12	Afghanistan	2010	69,397
13	Afghanistan	2011	77,549
14	Afghanistan	2012	54,840
15	Afghanistan	2013	39,263
16	Afghanistan	2014	61,262

Jetzt verfügen wir in Tableau Desktop über ein Feld für das Jahr und ein Feld für gemeldete Fälle sowie das ursprüngliche Länderfeld. Es ist viel einfacher, Analysen durchzuführen, da jedes Feld eine einzigartige Qualität des Datensatzes darstellt – Standort, Zeit und Wert.

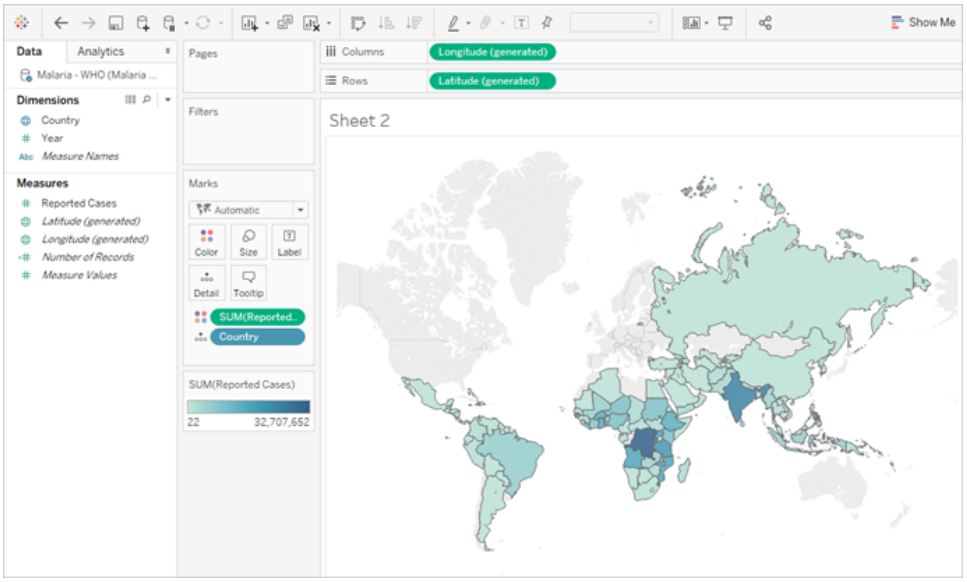


Hinweis: Dieses Bild wurde nicht daraufhin aktualisiert, die neueste Benutzeroberfläche widerzuspiegeln. Im Datenbereich werden "Dimensionen" und "Kennzahlen" nicht mehr als Beschriftungen angezeigt.

Beispiel: Arbeiten mit hohen Daten

F: Wie würden wir eine Karte erstellen, die die Gesamtzahl der Malariafälle pro Land von 2000–2014 zeigt?

A: Verwenden Sie das Feld "Gemeldete Fälle".



Hinweis: Dieses Bild wurde nicht daraufhin aktualisiert, die neueste Benutzeroberfläche widerzuspiegeln. Im Datenbereich werden "Dimensionen" und "Kennzahlen" nicht mehr als Beschriftungen angezeigt.

Nun ist einfach nachvollziehbar, dass sich die 55 für Algerien im Jahr 2012 auf die Zahl der gemeldeten Fälle bezieht (da wir diese neue Spalte beschriften könnten).

	A	B	C
1	Country	Year	Reported Cases
28	Algeria	2011	1
29	Algeria	2012	55
30	Algeria	2013	0

Hinweis: In diesem Beispiel bestanden die breiten Daten aus einem einzelnen Datensatz pro Land. Mit dem hohen Datenformat gibt es jetzt 15 Zeilen für jedes Land (eine für jedes der 15 Jahre in den Daten). Es ist wichtig zu bedenken, dass es jetzt mehrere Zeilen pro Land gibt.

Wenn es eine Spalte für "Landfläche" gäbe, würde dieser Wert für jede der 15 Zeilen für jedes Land in einer hohen Datenstruktur wiederholt werden. Wenn Sie ein Balkendiagramm erstellt haben und **Land** in **Zeilen** sowie **Landfläche** in **Spalten**

erweitert haben, wird in der Ansicht die Landfläche für alle 15 Zeilen pro Land standardmäßig summiert.

Für einige Felder kann es erforderlich sein, Doppelzählwerte zu kompensieren, indem sie mit einem Mittelwert oder Minimum anstatt mit Summe oder Filterung aggregiert werden.

Normalisierung

Relationale Datenbanken bestehen aus mehreren Tabellen, die in irgendeiner Weise verknüpft oder miteinander verknüpft werden können. Jede Tabelle enthält eine eindeutige Kennung oder Schlüssel pro Datensatz. Durch das Zuordnen oder Verknüpfen über die Schlüssel können Datensätze verknüpft werden, um mehr Informationen bereitzustellen, als in einer einzelnen Tabelle enthalten sind. Welche Informationen in jede Tabelle einfließen, hängt vom verwendeten Datenmodell ab. Das allgemeine Prinzip besteht jedoch darin, Duplizierungen zu reduzieren.

Stellen Sie sich beispielsweise eine Veranstaltungsplanung für eine Veranstaltung wie eine Hochzeit vor. Dabei müssen die Informationen auf Gruppenebene (beispielsweise Familien oder Pärchen) und auf der Ebene der einzelnen Personen verfolgt werden.

In diesem Fall könnte eine Tabelle erstellt werden, die alle Informationen kombiniert:

ID	Name	Group	Dietary	Seating	Attending	Address	Invitation	Gift	Bride
10	Cedar	Tree	Omnivore	1	yes	87 Forest Ave	sent	pebble	yes
11	Redwood	Tree	Omnivore	1	yes	87 Forest Ave	sent	pebble	yes
12	Fir	Tree	Vegan	1	yes	87 Forest Ave	sent	pebble	yes
13	Madrona	Tree	Omnivore		no	87 Forest Ave	sent	pebble	yes
14	Chanterelle	Mushroom	Omnivore	2	yes	3 Troll St	sent	leaf	no
15	Cremini	Mushroom	Kosher	2	yes	3 Troll St	sent	leaf	no
16	Portobello	Mushroom	Omnivore	2	yes	3 Troll St	sent	leaf	no
17	Hydrangea	Flower				652 Meadow Ln	undeliverable		yes
18	Dahlia	Flower				652 Meadow Ln	undeliverable		yes

Wenn eine Adresse jedoch falsch ist und behoben werden muss, muss sie über mehrere Zeilen hinweg behoben werden, was möglicherweise zu Fehlern oder Konflikten führt. Eine bessere Struktur besteht darin, zwei Tabellen zu erstellen, eine für Informationen, die sich auf die Gruppe beziehen (z. B. Adresse und ob die Einladung gesendet wurde) und eine für Informationen über die einzelnen Personen (für Dinge wie Sitzgelegenheiten und Ernährungsbeschränkungen).

Tabelle für Gruppe

Tabelle für einzelne Person

ID	Group	Address	Invitation	Gift	Bride
34	Tree	87 Forest Ave	sent		
35	Mushroom	3 Troll St	sent		
36	Flower	652 Meadow Ln	undeliverable		

ID	Name	Group	Dietary	Seating	Attending
10	Cedar	Tree	Omnivore	1	yes
11	Redwood	Tree	Omnivore	1	yes
12	Fir	Tree	Vegan	1	yes
13	Madrona	Tree	Omnivore		no
14	Chanterelle	Mushroom	Omnivore	2	yes
15	Cremini	Mushroom	Kosher	2	yes
16	Portobello	Mushroom	Omnivore	2	yes
17	Hydrangea	Flower			
18	Dahlia	Flower			

Es ist wesentlich einfacher, in der Gruppentabelle Informationen auf Gruppenebene und in der Tabelle für einzelne Personen Informationen auf Ebene der einzelnen Personen zu verfolgen und zu analysieren. So kann beispielsweise die Anzahl der benötigten Stühle anhand der Datensätze vom Typ "Nimmt teil = ja" in der Tabelle für einzelne Personen abgerufen werden. Demgegenüber kann die Anzahl der für Danksagungen benötigten Briefmarken aus der Anzahl der Datensätze in der Gruppentabelle entnommen werden, bei denen "Geschenk" ungleich null ist.

Der Prozess des Zerlegens aller Daten in mehrere Tabellen, wobei herausgefunden wird, welche Tabelle welche Spalten enthält, wird als *Normalisierung* bezeichnet. Die Normalisierung trägt dazu bei, redundante Daten zu reduzieren und die Organisation der Datenbank zu vereinfachen.

Es kann jedoch vorkommen, dass Informationen benötigt werden, die sich über mehrere Tabellen erstrecken. Wie verhielte es sich beispielsweise, wenn wir die Sitzordnungen (Einzelpersonen) so ausgleichen wollten, dass sich Gruppen von der Seite der Braut mit Gruppen von der Seite des Bräutigams vermischen? (Die Brücken- oder Bräutigamzugehörigkeit wird auf Gruppenebene nachverfolgt.) Dazu müssen wir die Tabelle wieder verbinden, damit die einzelnen Personen mit Informationen über ihre Gruppe verbunden sind. Eine ordnungsgemäße Normalisierung bedeutet nicht nur das Aufschlüsseln von Tabellen, sondern erfordert auch das Vorhandensein eines gemeinsamen verbundenen Felds oder einer eindeutigen Kennung, mit der die Daten wieder zusammengeführt werden können. In diesem Fall lautet das verbundene Feld "Gruppe". Dieses Feld ist in beiden Tabellen vorhanden, sodass wir dieses Feld gemeinsam nutzen und zu unserem ursprünglichen Einzeltabellenformat zurückkehren können. Dies ist eine *denormalisierte* Struktur.

Warum haben wir also nicht einfach die denormalisierte Originaltabelle behalten? Sie lässt sich schwerer verwalten und speichert redundante Informationen. In großem Maßstab kann das

Ausmaß der Datenduplikation erheblich sein. Das wiederholte Speichern derselben Informationen ist nicht effizient.

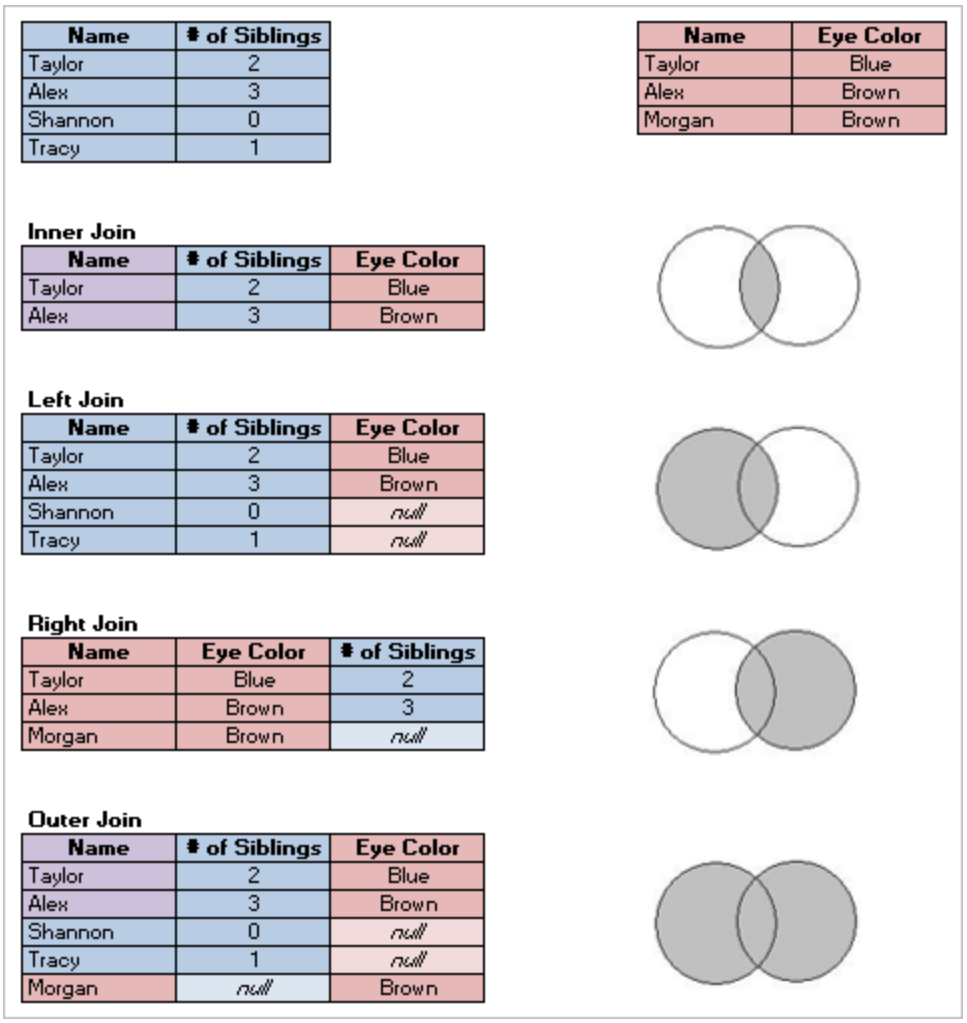
Normalisierte Tabellen haben einige wichtige Eigenschaften:

- Jede Zeile benötigt eine eindeutige Kennung.
- Jede Tabelle benötigt eine Spalte oder Spalten, die verwendet werden können, um sie wieder mit anderen Tabellen (Schlüssel) zu verbinden.

Diese gemeinsamen (Schlüssel-)Spalten werden verwendet, um Tabellen wieder miteinander zu verbinden oder zu verknüpfen. Bei unseren Daten würde sich die Beziehungs- oder JOIN-Klausel in jeder Tabelle im Feld "Gruppe" befinden.

Verknüpfungstypen

Obwohl Verbindungen die Standardmethode zum Kombinieren von Daten in Tableau Desktop sind, gibt es Fälle, in denen Sie Tabellen in Tableau Desktop oder in Tableau Prep Builder verknüpfen möchten. Eine grundlegende Übersicht über Verknüpfungen und Verknüpfungstypen finden Sie unter Verknüpfen von Daten.



Name	# of Siblings
Taylor	2
Alex	3
Shannon	0
Tracy	1

Name	Eye Color
Taylor	Blue
Alex	Brown
Morgan	Brown

Inner Join

Name	# of Siblings	Eye Color
Taylor	2	Blue
Alex	3	Brown

Left Join

Name	# of Siblings	Eye Color
Taylor	2	Blue
Alex	3	Brown
Shannon	0	*null*
Tracy	1	*null*

Right Join

Name	Eye Color	# of Siblings
Taylor	Blue	2
Alex	Brown	3
Morgan	Brown	*null*

Outer Join

Name	# of Siblings	Eye Color
Taylor	2	Blue
Alex	3	Brown
Shannon	0	*null*
Tracy	1	*null*
Morgan	*null*	Brown

"Ordentliche" Daten

Hadley Wickham veröffentlichte 2014 im Journal of Statistical Software den Artikel "Tidy Data" (August 2014, Band 59, Ausgabe 10). Dieser Artikel leistet eine ausgezeichnete Arbeit, um einen Rahmen für Daten zu schaffen, der für die Analyse gut strukturiert ist. Den Artikel finden Sie hier (Akademisches Portfolio von Hadley Wickham) oder hier (gehostet von r-project.org).

Hinweis: Der Artikel wird auf externen Websites gehostet. Tableau kann für die Richtigkeit oder Aktualität der von externen Anbietern unterhaltenen Seiten keine Verantwortung übernehmen. Wenden Sie sich an den Besitzer, wenn Sie Fragen zu seinem Inhalt haben.

Ermitteln guter Datensätze

Um sich mit der Verwendung von Tableau zum Analysieren von Daten (oder der Erstellung von Proof of Concept-Beispielinhalt) vertraut zu machen, empfiehlt es sich, nach einem für Sie interessanten Datensatz zu suchen. Wenn Sie konkrete Fragen haben, die Sie mit Daten beantworten möchten, werden die Schritte der Analyse einfacher und aussagekräftiger.

Die Realität von Datensätzen

Es gibt zwei unvermeidbare Fakten hinsichtlich des Versuchs, einen Datensatz zu finden, bei dem es sich nicht um offizielle, geschäftlich sanktionierte Daten handelt.

Sie werden nicht finden, wonach Sie suchen.

- Versuchen Sie, allzu strenge Erwartungen zu vermeiden.
- Bleiben Sie dahingehend flexibel und offen, was für ein bestimmtes Projekt verwendet werden kann.
- Manchmal befinden sich die gewünschten Daten hinter einer Paywall – ob sie Ihnen das wert sind, müssen Sie selbst entscheiden.

Sie werden die Daten aufbereiten müssen.

- Bereiten Sie sich darauf vor, eine grundlegende Bereinigung und Formung vornehmen zu müssen, um sicherzustellen, dass die Daten gut strukturiert für eine Analyse sind.
- Möglicherweise müssen Sie noch andere Datensätze einspeisen.
- Ein Datenwörterbuch oder Metadaten können von entscheidender Bedeutung sein.
- Berechnungen können erforderlich sein.

Was macht einen guten Datensatz aus?

Ein Datensatz ist gut, wenn er für Ihren Zweck geeignet ist. Solange diese Anforderung erfüllt ist, ist es ein guter Datensatz. Es gibt jedoch einige Überlegungen, die Ihnen dabei helfen können, Datensätze auszusondern, die ihrem Zweck wahrscheinlich nicht entsprechen. Suchen Sie im Großen und Ganzen nach Datensätzen, welche die folgenden Bedingungen erfüllen:

1. Sie enthalten die Elemente, die Sie benötigen
2. Es sind aufgeschlüsselte Daten
3. Sie verfügen mindestens über einige Dimensionen und einige Kennzahlen
4. Sie haben gute Metadaten oder ein Datenwörterbuch
5. Sie sind verwendbar (nicht in einem proprietären Format, und nicht zu unstrukturiert oder zu umständlich)

Was macht Superstore super?

Superstore ist eine der in Tableau Desktop enthaltenen Beispiel-Datenquellen. (Sie können sie auch von der Tableau Public – Seite für Beispieldaten herunterladen.) Warum ist es so ein guter Datensatz?

- **Erforderliche Elemente**: Superstore verfügt über Datumsangaben, geografische Daten, Felder mit einer Hierarchiebeziehung (Kategorie, Unterkategorie, Produkt), positive und negative (Gewinn) Kennzahlen usw. Es gibt nur sehr wenige Arten von Diagrammen, die Sie mit Superstore allein nicht erstellen können, und es gibt nur sehr wenige Funktionen, die nicht zur Präsentation verwendet werden können.
- **Disaggregiert**: Bei den Daten auf Zeilenebene handelt es sich um jedes Element in einer Transaktion. Diese Elemente können auf der Auftragsebene (über die Auftrags-ID) oder nach beliebigen Dimensionen (z. B. Datum, Kunde, Region) zusammengefasst werden.
- **Dimensionen und Kennzahlen**: Superstore verfügt über verschiedene Dimensionen, mit denen Dinge wie Kategorie oder Stadt per "Slice-and-Dice" aufgeschlüsselt werden können. Es gibt auch mehrere Kennzahlen und Datumsangaben, was die Möglichkeiten für Diagrammtypen und Berechnungen eröffnet.
- **Metadaten**: Superstore weist gut benannte Felder und Werte auf. Sie müssen nicht nachschlagen, was Werte bedeuten.
- **Klein und sauber**: Superstore ist nur ein paar Megabyte groß und nimmt daher sehr wenig Platz im Tableau-Installationsprogramm in Anspruch. Außerdem sind die Daten auch sehr ordentlich, mit nur den richtigen Werten in jedem Feld und einer guten Datenstruktur.

1. Ein guter Datensatz enthält die Elemente, die Sie für Ihre Zwecke benötigen

Wenn Sie nach einem Datensatz suchen, um eine bestimmte Visualisierung zu erstellen oder bestimmte Funktionen zu präsentieren, stellen Sie sicher, dass der Datensatz über die benötigten Feldtypen verfügt. Karten sind z. B. eine großartige visuelle Darstellung, erfordern jedoch geografische Daten. Bei grundlegenden Demonstrationen ist es oft erforderlich, die Datumsangaben per Drilldown im Detail anzuzeigen. Daher benötigen die Daten mindestens ein Datumsfeld (zum Anzeigen der Drilldown-Details müsste es granularer sein als jährlich). Nicht alle Datensätze benötigen alle diese Elemente. Sie sollten also wissen, was Sie für Ihren Zweck benötigen, und verschwenden Sie keine Zeit mit Datensätzen, denen Schlüsselelemente fehlen.

Gemeinsame Analyseelemente:

- Datumsangaben
- Geografische Daten
- Hierarchische Daten
- "Interessante" Kennzahlen – entweder wesentliche Unterschiede in der Größenordnung oder positive und negative Werte

Einige Features oder Visualisierungstypen erfordern möglicherweise spezifische Eigenschaften der Daten, beispielsweise:

- Cluster
- Prognose
- Trendlinien
- Benutzerfilter
- Räumliche Berechnungen
- Bestimmte Berechnungen
- Aufzählungsdiagramme

2. Bei einem guten Datensatz handelt es sich um disaggregierte (Roh-)Daten

Wenn die Daten zu aggregiert sind, gibt es nicht viel, was Sie für die Analyse tun können. Wenn Sie bei Google beispielsweise ermitteln möchten, welche Suchtrends in puncto "Kürbisgewürz" bestehen, Ihnen aber jährliche Daten zur Verfügung stehen, erhalten Sie nur eine sehr allgemeine Übersicht. Im Idealfall könnten Sie auf tägliche Daten zurückgreifen, um den hohen Anstieg zu sehen, als Starbucks mit seinen #PSL-Angebot begann.

Was als disaggregiert gilt, kann je nach Analyse variieren. Beachten Sie, dass einige Datensätze aufgrund des Datenschutzes und der Praxistauglichkeit nie komplett granular sein werden. So ist es zum Beispiel unwahrscheinlich, dass Sie einen Datensatz mit Fallberichten zu Malariafällen inklusive Adressangaben finden – die monatlichen Gesamtwerte nach Regionen sollten granular genug sein.

Aggregation und Granularität

Es ist aus vielen Gründen entscheidend, das Konzept von Aggregation und Granularität zu verstehen. Es wirkt sich auf Dinge wie das Auffinden nützlicher Datensätze, die Erstellung der gewünschten Visualisierung, das korrekte Kombinieren von Daten und die Verwendung von LOD-Ausdrücken aus. Aggregation und Granularität sind entgegengesetzte Enden eines Spektrums.

Die **Aggregation** bezieht sich darauf, wie die Daten kombiniert werden, z. B. alle Suchanfragen nach "Kürbisgewürz" oder die Mittelwertbildung aller Temperaturwerte um Seattle an einem bestimmten Tag.

- Standardmäßig werden Kennzahlen in Tableau aggregiert. Die Standardaggregation ist SUM. Sie können die Aggregation in Funktionen wie "Mittelwert", "Median", "Anzahl (eindeutig)", "Minimum" usw. ändern.

Die **Granularität** bezieht sich darauf, wie detailliert die Daten sind. Wofür steht eine Zeile (auch als Datensatz bezeichnet) oder ein Datensatz im Datensatz? Eine Person mit Malaria? Die Gesamtzahl der Malariafälle in den Provinzen für den Monat? Das ist die Granularität. Die Granularität der Daten zu kennen, ist entscheidend.

Weitere Informationen finden Sie unter **Datenaggregation in Tableau** auf Seite 189.

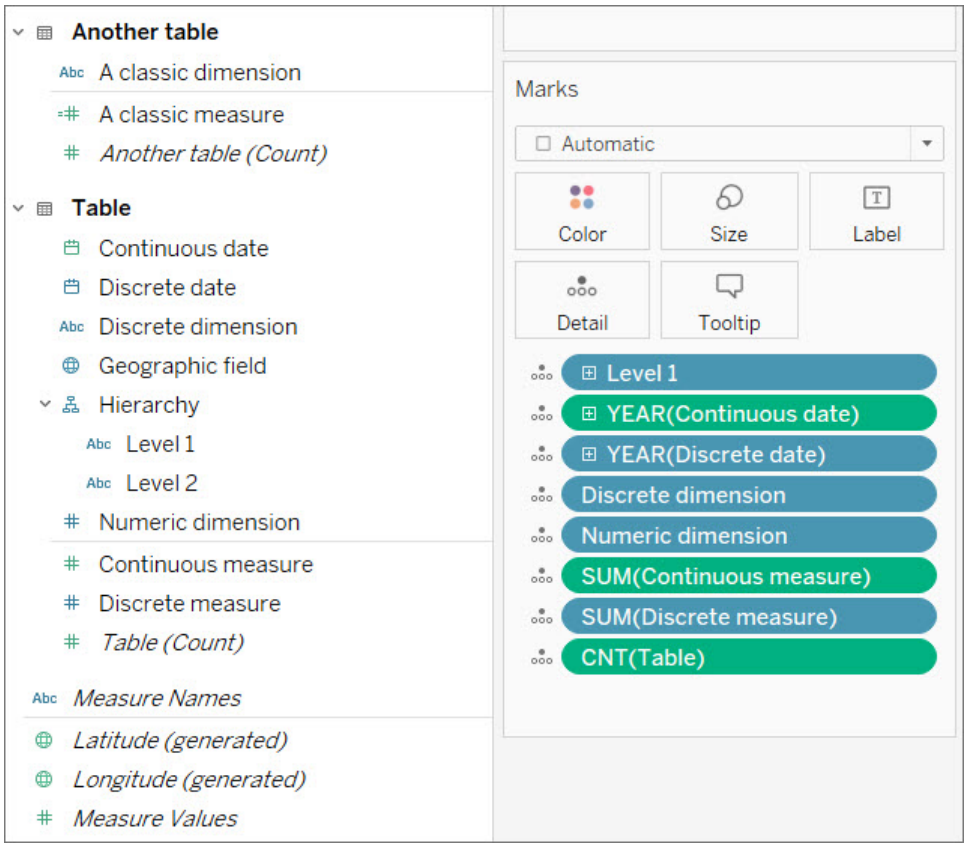
3. Ein guter Datensatz verfügt über Dimensionen und Kennzahlen

Viele Visualisierungstypen erfordern **Dimensionen** und **Kennzahlen**

- Wenn Sie lediglich über Dimensionen verfügen, sind Sie meistens auf das Zählen, Berechnen von Prozentsätzen oder die Verwendung des Feldes Zählung der Tabelle beschränkt.
- Verfügen Sie nur über Kennzahlen, können Sie die Werte nicht nach irgendeinem Kriterium aufschlüsseln. Sie können die Daten vollständig disaggregieren oder mit der Gesamtsumme oder AVG usw. arbeiten.

Das heißt nicht, dass ein lediglich aus Dimensionen bestehender Datensatz nicht nützlich sein kann. Zu hochgradig dimensionslastigen Daten zählen beispielsweise demografische Daten, wobei viele Analysen rund um die Demographie zählend oder prozentual ausgerichtet sind. Für einen aussagekräftigeren analytischen Datensatz benötigen Sie jedoch zumindest ein paar Dimensionen und Kennzahlen.

Dimensionen und Kennzahlen, diskret und fortlaufend



Beachten Sie in der Abbildung oben, dass die **Numerische Dimension** keine Aggregation auf der Karte "Markierungen" aufweist, im Gegensatz zu **Fortlaufende Kennzahl** und **Diskrete Kennzahl**.

Dimensionen und Kennzahlen

Felder werden im Datenbereich mit einer horizontalen Linie in Dimensionen und Kennzahlen unterteilt. In Tableau werden Dimensionen als sie selbst in die Ansicht aufgenommen. Kennzahlen jedoch werden automatisch aggregiert. Die Standardaggregation für eine Kennzahl ist SUM.

- **Dimensionen** sind qualitativ, d. h., sie werden beschrieben, nicht gemessen.
  - Dimensionen sind oft Dinge wie Stadt oder Land, Augenfarbe, Kategorie, Teamname usw.
  - Dimensionen sind in der Regel diskret.
- **Kennzahlen** sind quantitativ, d. h. sie können gemessen und (numerisch) aufgezeichnet werden.
  - Bei Kennzahlen handelt es sich oft um Dinge wie Umsätze, Höhe, Anzahl der Klicks usw.
  - Kennzahlen sind in der Regel fortlaufend.

Wenn Sie mit einem Feld Berechnungen durchführen können, sollte es sich um eine Kennzahl handeln. Wenn Sie sich nicht sicher sind, ob ein Feld eine Kennzahl oder Dimension sein soll, überlegen Sie, ob Sie mit den Werten sinnvolle Berechnungen anstellen können. Liegt eine Bedeutung in "AVG(RowID)" oder darin, die Summe von zwei Sozialversicherungsnummern zu berechnen oder eine Postleitzahl durch 10 zu teilen? Nein. Das sind Dimensionen, die zufällig als Zahlen geschrieben werden. Denken Sie darüber nach, wie viele Länder alphanumerische Postleitzahlen haben – sie sind nur Beschriftungen, obwohl sie in den USA nur numerisch sind. Tableau kann viele Feldnamen erkennen, die darauf hinweisen, dass ein numerisches Feld tatsächlich eine ID oder eine Postleitzahl ist, und versucht, diese Dimensionen zu erstellen. Tableau ist jedoch nicht perfekt. Verwenden Sie den Test "Kann ich damit rechnen?", um zu entscheiden, ob ein numerisches Feld eine Kennzahl oder Dimension sein soll, und ordnen Sie den Datenbereich bei Bedarf neu an.

Hinweis: Auch wenn Sie Datumsangaben (beispielsweise die DATEDIFF-Berechnung) berechnen können, werden Datumsangaben entsprechend der Standardkonvention als Dimensionen kategorisiert.

Diskret und fortlaufend

Diskrete oder fortlaufende Felder sind zwar ein wenig an den Konzepten von Dimensionen und Kennzahlen ausgerichtet, aber nicht mit ihnen identisch.

- **Diskrete** Felder enthalten unterschiedliche Werte. Sie bilden Kopfzeilen oder Beschriftungen in der Ansicht, und die Pillen sind blau
- **Fortlaufende** Felder "bilden ein ununterbrochenes Ganzes". Sie bilden eine Achse in der Ansicht, und die Pillen sind grün

Anhand eines Datumsfelds lassen sich diskrete und fortlaufende Elemente gut nachvollziehen. Datumsangaben können diskret ODER fortlaufend sein.

- Werden die Durchschnittstemperaturen im August über ein Jahrzehnt oder ein Jahrhundert betrachtet, bedeutet dies, dass "August" als diskreter, qualitativer Datumsteil verwendet wird.
- Um beispielsweise den allgemeinen Trend bei den gemeldeten Malariafällen seit 1960 zu betrachten, ist eine einzelne, ununterbrochene Achse erforderlich, was bedeutet, dass das Datum als fortlaufender, quantitativer Wert verwendet wird.

Weitere Informationen finden Sie unter **Dimensionen und Kennzahlen, blau und grün** auf Seite 162.

Von Tableau erstellte Felder

Tableau erstellt mindestens drei Felder, unabhängig davon, was der Datensatz ist:

- *Kennzahlnamen* (eine Dimension)
- *Kennzahlwerte* (eine Kennzahl)
- *TableName(Count)* (eine Kennzahl)

Und wenn der Datensatz geografische Felder enthält, erstellt Tableau auch die Felder *Breitengrad (generiert)* und *Längengrad (generiert)*.

Kennzahlnamen und **Kennzahlwerte** sind zwei sehr nützliche Felder. Weitere Informationen finden Sie unter **Kennzahlwerte und Kennzahlnamen** auf Seite 1394.

Zählung der Tabelle gibt die Anzahl der Datensätze für die Tabelle an, indem die Zeilen gezählt werden. Dies ermöglicht es Ihnen, mindestens eine Kennzahl in Ihrem Datensatz zu haben und kann bei einigen Analysen helfen. Sie müssen die Granularität Ihrer Daten verstehen (was eine Zeile darstellt), um definieren zu können, was die Anzahl der Datensätze bedeutet.

Hier steht jede Zeile für einen Tag. Folglich entspricht die Anzahl der Datensätze der Anzahl der Tage:

Date	Max TemperatureF	Mean TemperatureF	Min TemperatureF
1/1/2015	42	34	26
1/2/2015	42	37	32
1/3/2015	41	38	35
1/4/2015	51	45	38
1/5/2015	54	52	49
1/6/2015	54	49	43
1/7/2015	46	44	42
1/8/2015	46	41	35
1/9/2015	50	44	38
1/10/2015	46	45	43

Hier steht jede Zeile für einen Monat. Folglich entspricht die Anzahl der Datensätze der Anzahl der Monate:

Date	Max TemperatureF	Mean TemperatureF	Min TemperatureF
January	63	45	26
February	62	49	33
March	69	51	31
April	77	52	37
May	82	59	43
June	92	68	49
July	95	71	54
August	92	69	54
September	81	61	45
October	74	58	45
November	60	44	25

4. Ein guter Datensatz verfügt über Metadaten oder ein Datenwörterbuch

Ein Datensatz kann nur nützlich sein, wenn Sie wissen, wofür die Daten *stehen*. Es gibt nur wenige Dinge, die bei der Jagd nach guten Daten frustrierender sind als das Öffnen einer Datei, die so aussieht:

Diet	Source	Donor	Collection	Sex	OTU0	OTU1	OTU2	OTU3	OTU4
0	4	0	0	0	7.38E-14	9.05E-11	8.22E-11	3.86E-11	8.25E-11
1	12	1	0	0	1.54E-13	5.67E-11	3.12E-11	8.52E-11	1.73E-11
1	4	3	0	0	5.52E-13	3.46E-11	0.00077	4.76E-11	9.80E-11
0	4	0	0	1	5.69E-13	2.75E-11	8.08E-11	9.94E-11	5.90E-12
1	4	3	0	0	8.97E-13	8.33E-11	0.000274	8.49E-11	5.38E-11
0	4	0	0	0	9.43E-13	6.21E-11	1.41E-11	6.32E-11	9.17E-11
1	11	0	0	0	1.13E-12	1.85E-11	9.04E-11	4.09E-11	5.31E-11
1	4	0	0	0	1.49E-12	7.86E-12	8.87E-11	3.48E-11	8.16E-11
1	6	0	1	0	1.63E-12	4.42E-11	9.12E-11	8.53E-11	9.40E-12

Was bedeutet eine Quelle von 4 oder 12? Und welche Informationen gibt es in den Feldern OTU0–OTU4?

Ein guter Datensatz enthält gut beschriftete Felder und Elemente oder ein Datenwörterbuch, sodass Sie die Daten selbst umbenennen können. Denken Sie an Superstore – es ist sofort offensichtlich, wofür die Felder und ihre Werte stehen, beispielsweise "Kategorie" und die zugehörigen Elemente "Technologie", "Möbel" und "Bürobedarf". Für den Mikrobiomdatensatz im obigen Bild gibt es ein Datenwörterbuch, in dem jede Quelle (4 ist Stuhl und 12 ist Magen) und die Taxonomie der jeweiligen operativen taxonomischen Einheiten (OTU3 ist ein Bakterium der Gattung *Parabakteroiden*) erklärt werden.

Datenwörterbücher können auch als Metadaten, Indikatoren, Variablendefinitionen, Glossare oder eine beliebige Anzahl anderer Dinge bezeichnet werden. Letzten Endes enthält ein Datenwörterbuch Informationen zu Spaltennamen und Elementen in einer Spalte. Diese

Informationen können auf verschiedene Weise in die Datenquelle oder Visualisierung eingespeist werden. Beispielsweise haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Sie können die Spalten so umbenennen, dass sie leichter verständlich sind (dies kann im Datensatz selbst oder in Tableau erfolgen).
- Sie können die Elemente des Felds mit neuen Aliassen versehen (dies kann im Datensatz selbst oder in Tableau erfolgen).
- Sie können Berechnungen erstellen, um Datenwörterbuchinformationen hinzuzufügen.
- Sie können das Feld in Tableau kommentieren (Kommentare werden in veröffentlichten Visualisierungen nicht angezeigt, nur in der Erstellungsumgebung).
- Sie können das Datenwörterbuch als eine andere Datenquelle verwenden und die zwei Datenquellen kombinieren.

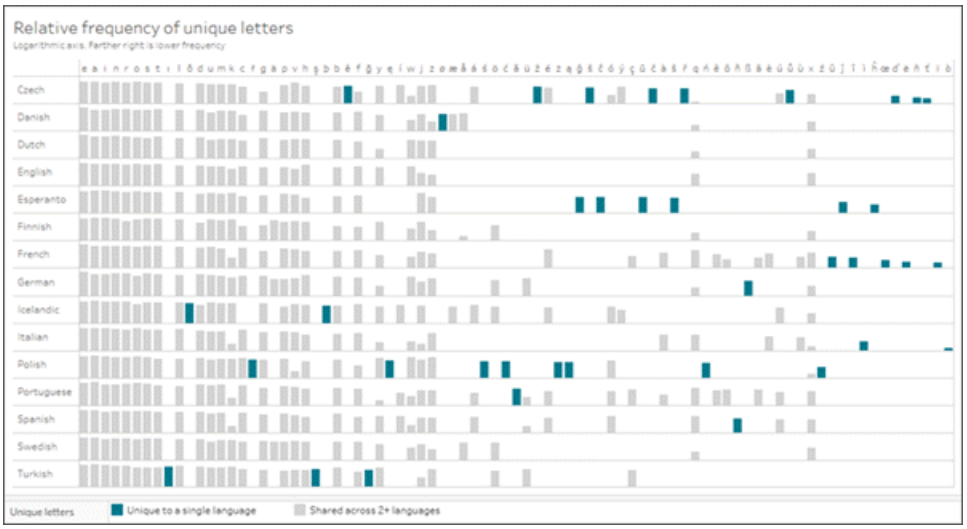
Der Verlust eines Datenwörterbuchs kann dazu führen, dass ein Datensatz nutzlos wird. Wenn Sie für einen Datensatz ein Lesezeichen erstellen, erstellen Sie auch ein Lesezeichen für das Datenwörterbuch. Sie müssen beide herunterladen und am selben Speicherplatz aufbewahren.

5. Ein guter Datensatz ist einer, den Sie verwenden können

Solange Sie den Datensatz verstehen können und er über die benötigten Informationen verfügt, kann es sogar ein kleiner Datensatz für die Analyse in sich haben. Kleinere Datensätze sind außerdem einfach zu speichern, freizugeben und zu veröffentlichen und weisen wahrscheinlich eine gute Leistung auf.

Auch wenn Sie den "perfekten" Datensatz für Ihre Anforderungen finden, ist er letztendlich nicht wirklich perfekt, wenn der Aufwand für die Bereinigung unrealistisch ist. Es ist wichtig zu verstehen, wann Sie von einem zu ungeordneten Datensatz Abstand nehmen sollten.

Dieser Datensatz stammt beispielsweise aus einem Wikipedia-Artikel über relative Buchstabenfrequenzen. Anfänglich wies er 84 Zeilen und 16 Spalten (wurde auf 1.245 Zeilen und 3 Spalten pivotiert) auf. Die Excel-Datei ist 16 KB groß. Aber mit einigen Gruppen, Sätzen, Berechnungen und anderen Manipulationen ermöglicht er zuverlässige Analysen und interessante Visualisierungen.



Klicken Sie auf das Bild, um die Arbeitsmappe herunterzuladen.

Umbenennen von Beschriftungen Ihrer Daten

Sobald Sie einen guten Datensatz gefunden haben, müssen Sie häufig Beschriftungen umbenennen. Das Umbenennen der Beschriftungen von Daten kann nützlich sein, um entweder fingierte Daten für Stichproben oder Proof of Concepts zu erstellen oder die Daten lesbarer zu machen.

Durch das **Umbenennen** eines Felds wird geändert, wie dieses Feld in Tableau angezeigt wird, also beispielsweise durch Umbenennung von "Umsatz" in "Pipeline-Umsatz" oder "Bundesland" in "Provinz".

Durch das **Re-Aliasing** wird die Anzeige der Elemente eines Felds geändert, z. B. beim Re-Aliasing von Werten im Feld "Land", sodass CHN zu China und RUS zu Russland wird.

- Die Werte in einem diskreten Dimensionsfeld werden als **Elemente**bezeichnet. Nur Elemente können neue Aliasse erhalten. Im Folgenden betrachten wir ein Kennzahlfeld für die Temperatur. Ein Wert von 12 °C kann nicht geändert werden, ohne die Daten selbst zu ändern. Erhält das Element "CHN" in einem Feld vom Typ "Land" einen neuen Alias namens "China", handelt es sich um dieselbe Information, nur anders beschriftet.

Umbenennen und Re-Aliasing bedeuten fast dasselbe. Es ist die Konvention in Tableau, dass Felder benannt werden und Elemente Aliasse erhalten. Weitere Informationen finden Sie unter **Organisieren und Anpassen von Feldern im Datenbereich** auf Seite 1218 und **Erstellen von Aliassen zur Umbenennung von Elementen in der Ansicht** auf Seite 1235.

Hinweis: Beim Umbenennen oder Re-Aliasing wird nur das Erscheinungsbild in Tableau Desktop geändert. Die Änderungen werden nicht auf die zugrunde liegenden Daten übertragen.

Umbenennen von Beschriftungen zum Erstellen fingierter Daten

Das Umbenennen der Beschriftungen für vorhandene Datensätze ist eine hervorragende Möglichkeit, Beispiele oder Proof of Concept-Inhalte überzeugender zu gestalten.

1. Mit einem einfachen Datensatz (beispielsweise Superstore) können Sie erstellen, was Sie möchten (einen bestimmten Diagrammtyp, der bestimmte Funktionen anzeigt usw.).
2. Benennen Sie die relevanten Felder um, ändern Sie QuickInfos, und ändern Sie auf andere Weise die Textaspekte, um zu maskieren, was die Daten tatsächlich darstellen.

Wichtig: Nehmen Sie so etwas nur dann vor, wenn klar ist, dass die Informationen fingiert sind. Achten Sie darauf, dass nicht der Eindruck entsteht, es würde sich um echte Daten handeln – Benutzer könnten sonst versuchen, diese Daten für Analysen zu nutzen. Verwenden Sie beispielsweise dumme Namen oder bedeutungslose Feldnamen wie Farben oder Tiere.

Re-Aliasing, um die Daten einfacher zu verwenden

Es ist effizienter, die Daten als numerische Werte anstatt als Zeichenfolgenwerte zu speichern, obwohl die numerische Codierung das Verständnis der Daten erschweren kann. Bei kleinen Datensätzen wird dies wahrscheinlich keine Auswirkungen auf die Leistung haben. Daher sollten Sie es vorziehen, die Daten einfach verstehen zu können.

Ein Nachteil beim Re-Aliasing besteht darin, dass Sie auf diese numerischen Werte nicht mehr zugreifen können (was bestimmte Vorgänge erschwert, beispielsweise Sortierungen, die Zuweisung von Farbverläufen usw.). Sie sollten das Feld ggf. duplizieren und die Kopie mit neuen Aliassen versehen. Alternativ kann eine Berechnung in Tableau eine gute Möglichkeit sein, die ursprünglichen Informationen beizubehalten und sie gleichzeitig leichter verständlich zu machen.

Re-Aliasing mit der CASE-Funktion

Berechnungen können für das Re-Aliasing sehr leistungsfähig sein. Mit CASE-Funktionen können Sie im Wesentlichen angeben: „Wenn dieses Feld den Wert A aufweist, soll X zurückgegeben werden. Wenn es den Wert B hat, soll Y zurückgegeben werden“.

In diesem Fall untersucht die CASE-Funktion die F-Skala in einem Tornado-Datensatz und stellt die jedem numerischen Wert zugeordnete schriftliche Beschreibung bereit:

```
CASE [F-scale]
WHEN "0" THEN "Some damage to chimneys; branches broken off trees;
shallow-rooted trees pushed over; sign boards damaged."
WHEN "1" THEN "The lower limit is the beginning of hurricane wind
speed; peels surface off roofs; mobile homes pushed off foundations
or overturned; moving autos pushed off the roads..."
WHEN "2" THEN "Roofs torn off frame houses; mobile homes demolished;
boxcars overturned; large trees snapped or uprooted; highrise windows
broken and blown in; light-object missiles generated."
WHEN "3" THEN "Roofs and some walls torn off well-constructed houses;
trains overturned; most trees in forest uprooted; heavy cars lifted
off the ground and thrown."
WHEN "4" THEN "Well-constructed houses leveled; structures with weak
foundations blown away some distance; cars thrown and large missiles
generated."
WHEN "5" THEN "Strong frame houses lifted off foundations and carried
considerable distances to disintegrate; ... trees debarked; steel
reinforced concrete structures badly damaged."
END
```

Nun können wird das ursprüngliche F-Skala-Feld (0–5) oder das Feld mit der Schadensbeschreibung anhand der F-Skala in der Visualisierung verwenden.

Tipps bei der Suche nach Datensätzen

Hinweis: Versuchen Sie sicherzustellen, die Frage "Was stellt eine Zeile (bzw. Datensatz) dar?" beantworten zu können. Wenn Sie dies nicht ausdrücken können, verstehen Sie die Daten möglicherweise nicht gut genug, um sie verwenden zu können, oder sie sind möglicherweise schlecht für die Analyse strukturiert.

- Verfolgen Sie, woher die Daten stammen.
- Bewahren Sie die Datenwörterbuchinformationen bei den Daten selbst auf.
- Vermeiden Sie veraltete Daten, wenn der Inhalt stets aktuell bleiben soll. Suchen Sie nach:
    - aktualisierbaren Daten (Aktien, Wetter, regelmäßig veröffentlichte Berichte usw.)
    - zeitlosen Daten (die durchschnittliche Masse verschiedener Tiere wird sich von Jahr zu Jahr nicht ändern)

    - Daten, die Sie durch künstliche Änderung auf historische oder zukünftige Daten zukunftssicher machen können
- Googeln Sie einfach nach dem, wonach Sie suchen, und Sie werden möglicherweise überrascht sein.
- Scheuen Sie sich nicht, einen Datensatz aufzugeben, wenn es zu viel Arbeit ist, ihn vorzubereiten.

Orte, an denen nach Daten gesucht werden kann

Wo können Sie nach Daten suchen? Datensätze können praktisch überall gefunden werden. Im Folgenden finden Sie einige Möglichkeiten für den Einstieg. Beachten Sie, dass die Realität der Datensätze für diese Sites gilt. Sie werden wahrscheinlich nicht das finden, woran Sie gerade denken, und Sie werden höchstwahrscheinlich einige Bereinigungen vornehmen müssen, um die Daten für die Analyse vorzubereiten.

> **Haftungsausschluss:** Diese Links zu externen Websites werden so weit wie möglich richtig, aktuell und relevant gehalten. Tableau kann jedoch nicht die Richtigkeit oder Aktualität des Inhalts auf den Seiten dieser externen Anbieter gewährleisten. Das Auflisten einer Website hier ist keine Billigung von Inhalten oder Organisationen. Bei Fragen zu den Inhalten wenden Sie sich direkt an die externe Website.

Tableau Public: Tableau Public ist eine erstaunliche Ressource für Tableau-gerechte Datensätze. Suchen Sie nach Arbeitsmappen zu einem für Sie interessanten Thema, stöbern Sie nach Inspirationen und laden Sie dann die Arbeitsmappe herunter, um auf die Daten zuzugreifen. Oder schauen Sie sich die kuratierten Beispieldatenan.

Wikipedia-Tabellen: Erhalten Sie Daten aus Wikipedia-Tabellen, indem Sie diese kopieren und in ein Arbeitsblatt einfügen, kopieren und direkt in Tableau einfügen oder Google Sheets und die IMPORTHTML-Funktion verwenden, um ein Google-Arbeitsblatt der Daten zu erstellen.

Google Dataset Search: "Eine Suchmaschine, um die fragmentierte Welt der Online-Datensätze zu vereinen."

Data is Plural: Abonnieren Sie einen wöchentlichen Newsletter mit Datensätzen, oder durchsuchen Sie das Archiv.

Makeover Monday: "Arbeiten Sie jeden Montag mit uns an einem bestimmten Datensatz zusammen, erstellen Sie bessere, effektivere Visualisierungen und helfen Sie uns dabei, Informationen zugänglicher zu machen." Sie können sehen, was andere Personen mit dem gleichen Datensatz gemacht haben, um Ihre Analyse in Gang zu setzen oder Inspiration zu geben. Verwenden Sie #makeovermondayauf Twitter, um teilzunehmen.

Andere Sites

- Webdaten-Connectors für Tableau
- Data.world und der zugehörige WDC für Tableau
- GitHub Open Data
- Kaggle
- datahub.io
- r/datasets
- WHO
- Data.UN.org
- WorldBank
- data.gov, data.gov.au, data.gov.uk usw.
- Airbnb
- Yelp
- Zillow

Dimensionen und Kennzahlen, blau und grün

Tableau identifiziert jedes Feld im **Datenbereich** als Dimension oder Kennzahl, abhängig von der Art der Daten, die das Feld enthält. Diese Felder werden von Ihnen zur Erstellung Ihrer Analyse verwendet.

Hinweise zu Datenfeldrollen und -typen

Datenfelder bestehen aus den Spalten in Ihrer Datenquelle. Jedem Feld werden automatisch ein Datentyp (z. B. Ganzzahl, Zeichenfolge, Datum) und eine Rolle zugewiesen: eine diskrete Dimension oder eine fortlaufende Kennzahl (oder seltener eine fortlaufende Dimension oder eine diskrete Kennzahl).

- *Dimensionen* gruppieren oder segmentieren die Daten. Dimensionen enthalten für gewöhnlich qualitative Werte (wie Namen, Datumsangaben oder geografische Daten). Sie können Dimension verwenden, um Ihre Daten zu kategorisieren. Dimensionen wirken sich auf die Detailgenauigkeit in der Ansicht aus.
- *Kennzahlen* werden aggregiert. Kennzahlen enthalten für gewöhnlich numerische, quantitative Werte, die Sie messen können. Wenn Sie eine Kennzahl in die Ansicht ziehen, wendet Tableau eine Aggregation auf das Feld an.

- Weitere Informationen zu Aggregationen finden Sie in der **Liste der vordefinierten Aggregationen in Tableau** auf Seite 193 sowie im Abschnitt **Aggregationsfunktionen in Tableau** auf Seite 2353.

Blaue und grüne Felder im Vergleich

Tableau stellt die Daten in der Ansicht in Abhängigkeit davon, ob das Feld diskret oder fortlaufend ist, unterschiedlich dar. Die Bezeichnungen *fortlaufend* und *diskret* sind mathematische Ausdrücke.

- *Fortlaufend* bedeutet "es bildet ein ununterbrochenes Ganzes, ohne Unterbrechung". Diese Felder sind grün eingefärbt. Wenn ein fortlaufendes Feld in den Zeilen- oder Spaltencontainer eingefügt wird, wird in der Ansicht eine Achse erstellt.
- *Diskret* bedeutet "individuell getrennt und unterschiedlich". Diese Felder sind blau eingefärbt. Wenn ein diskretes Feld in den Zeilen- oder Spaltenbereich eingefügt wird, wird in der Ansicht eine Kopfzeile erstellt.

Mögliche Typen von Feldern in Tableau

Diese Tabelle enthält Beispiele dazu, wie die vier verschiedenen Feldtypen in der Ansicht aussehen.

Diskrete Dimensionen	
Fortlaufende Dimensionen*	
Diskrete Kennzahlen	
Fortlaufende Kennzahlen	

**Dimensionen mit dem Datentyp „Zeichenfolge“ oder „Boolesch“ können nicht fortlaufend sein. Die am häufigsten vorkommende fortlaufende Dimension sind Datumsangaben.*

Erkennen einer Kennzahl

Ein visueller Anhaltspunkt, an dem Sie erkennen, dass es sich bei einem Feld um eine Kennzahl handelt, ist, dass die Instanz des Feldes in der Ansicht (oft als "pill" bezeichnet) mit einer

Funktion aggregiert ist. Die Aggregation wird vor dem Feldnamen angegeben (z. B. `AVG([Age])`).

Es gibt jedoch Ausnahmen:

- Datumsangaben haben für gewöhnlich Granularitätsindikatoren (z. B. „Woche“ in `WEEK([Order Date])`), selbst wenn sie Dimensionen sind.
- Dimensionen können manchmal mit bestimmten Aggregationen (wie CNT oder ATTR) aggregiert werden, wodurch sie im Endeffekt zu Kennzahlen werden.
- Tabellenberechnungen sind Kennzahlen. Sie sind mit einem Delta-Symbol versehen und können über eine Aggregation verfügen (oder auch nicht):

- Wenn die gesamte Ansicht disaggregiert ist, sind per definitionem sämtliche Felder Dimensionen. Weitere Informationen finden Sie unter **So disaggregieren Sie Daten** auf Seite 199.
- Wenn Sie eine mehrdimensionale Datenquelle nutzen, werden Felder in der Datenquelle aggregiert, und Kennzahlenfelder in der Ansicht zeigen diese Aggregation nicht an.
    - Bei einer (mehrdimensionalen) Cube-Datenquelle sind die Möglichkeiten zum Ändern von Datenrollen begrenzt. In Tableau Desktop werden mehrdimensionale Datenquellen („Cubes“) nur unter Windows unterstützt. Sie können bestimmte fortlaufende Kennzahlen in diskrete Kennzahlen ändern; im Allgemeinen können die Datenrollen für Felder in Cube-Datenquellen jedoch nicht geändert werden. Weitere Informationen finden Sie unter **Cube-Datenquellen** auf Seite 1134.

Tipp: Sie können die Standardaggregation und andere Eigenschaften und Einstellungen für Felder festlegen. Weitere Informationen zum Anpassen der Felder im Datenbereich finden Sie unter **Organisieren und Anpassen von Feldern im Datenbereich** auf Seite 1218, **Bearbeiten der Standardeinstellungen für Felder** auf Seite 1231 und **Verwenden von Datenfeldern im Datenbereich** auf Seite 42.

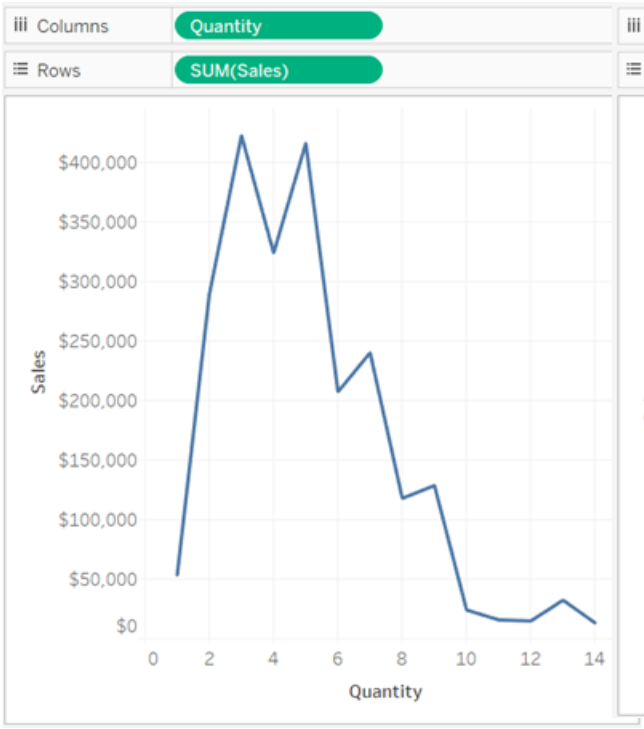
Beispiele der in einer Ansicht verwendeten fortlaufenden und diskreten Felder

Einzelheiten zum Konvertieren von diskreten Feldern in fortlaufende Felder und umgekehrt finden Sie unter **Konvertieren von diskreten Feldern in fortlaufende Felder und umgekehrt** auf Seite 1238.

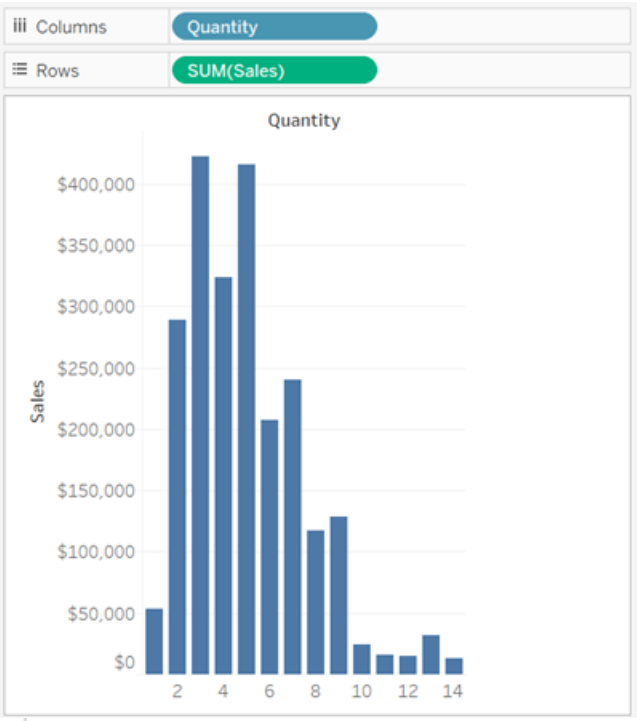
Da das Feld **Menge** im Beispiel links **fortlaufend** ist, erzeugt es unten in der Ansicht eine horizontale Achse. Am grünen Hintergrund und der Achse erkennen Sie, dass es sich um ein fortlaufendes Feld handelt.

Im Beispiel rechts ist das Feld **Menge diskret**. Statt einer Achse werden für dieses Feld horizontale Kopfzeilen erstellt. Am blauen Hintergrund und den horizontalen Kopfzeilen erkennen Sie, dass es sich um ein diskretes Feld handelt.

Fortlaufendes Mengenfeld



Diskretes Mengenfeld



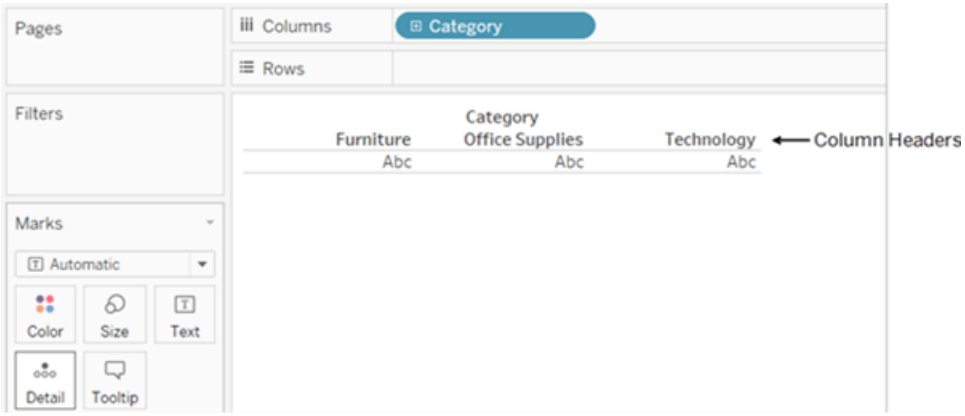
Das Feld **Umsatz** ist in beiden Fällen auf **Fortlaufend** gesetzt. Für dieses Feld wird eine vertikale Achse erstellt, da es fortlaufend ist und zum Container "Zeilen" gehört. Befände es sich im Container "Spalten", würde eine horizontale Achse erstellt werden. Die SUM-Aggregation zeigt, dass es sich um eine Kennzahl handelt.

Der Name des Felds **Menge** enthält dagegen keine Aggregationsfunktion. Daran erkennen Sie, dass es sich hier um eine Dimension handelt.

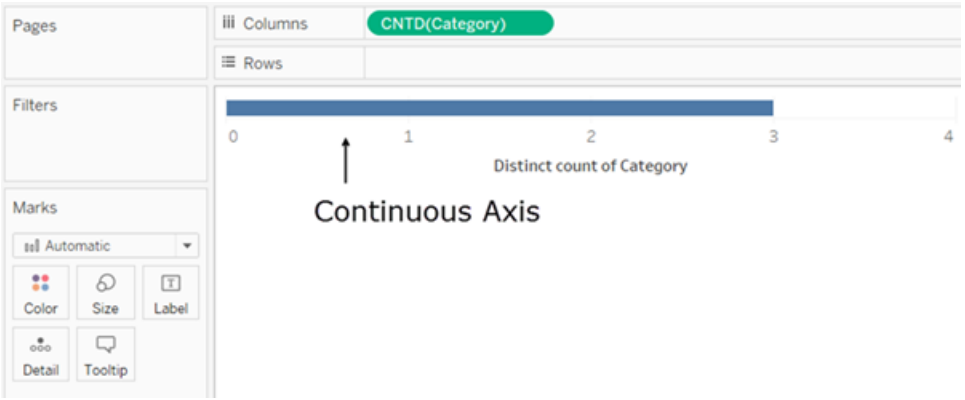
Dimensionsfelder in der Ansicht

Oft sind Felder aus dem Bereich **Dimension** zunächst diskret, wenn Sie sie zu einer Ansicht hinzufügen, weisen also einen blauen Hintergrund auf. Datums- und numerische Dimensionen können diskret oder fortlaufend sein, ebenso wie alle Kennzahlen.

Wenn Sie ein Feld mit einer diskreten Dimension zu **Zeilen** oder **Spalten** ziehen, erstellt Tableau Spalten- oder Zeilenköpfe.



Wenn Sie eine Dimension in **Zeilen** oder **Spalten** ziehen, können Sie das Feld in eine Kennzahl ändern, indem Sie auf das Feld klicken, **Kennzahl** auswählen und eine Aggregation auswählen. Die Ansicht enthält nun eine fortlaufende Achse statt der Spalten- oder Zeilenköpfe, und das Feld wird mit grüner Hintergrundfarbe dargestellt:



Datumsdimensionen können diskret oder fortlaufend sein. Dimensionen, die Zeichenfolgen- oder boolesche Werte enthalten, können nicht fortlaufend sein.

In Tableau werden Dimensionen nicht aggregiert. Weitere Informationen zu den verschiedenen Aggregationstypen in Tableau finden Sie in der **Liste der vordefinierten Aggregationen in Tableau** auf Seite 193.

In Tableau-Abfragen werden Dimensionen in SQL als "Gruppieren nach"-Klauseln dargestellt.

Auswirkung von Dimensionen auf die Detailgenauigkeit in der Ansicht

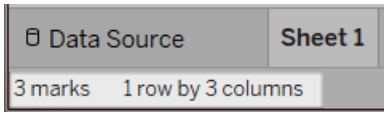
Die Detailgenauigkeit in einer Ansicht gibt an, wie granular die Dimensions- und Kennzahldaten in der Ansicht angegeben werden.

Wenn Sie Dimensionen zu **Zeilen** oder **Spalten** hinzufügen, kann die Anzahl der Markierungen in der Ansicht zunehmen.

Zur Verdeutlichung führen Sie Folgendes aus:

1. Ziehen Sie **Segment** auf **Spalten**.

   In der Statusleiste unten im Tableau-Fenster sehen Sie, dass die Ansicht nunmehr drei Markierungen umfasst:

   Diese Markierungen enthalten Platzhaltertext (`Abc`), da Sie die Struktur der Ansicht gerade noch aufbauen.

2. Ziehen Sie **Region** in **Spalten**.

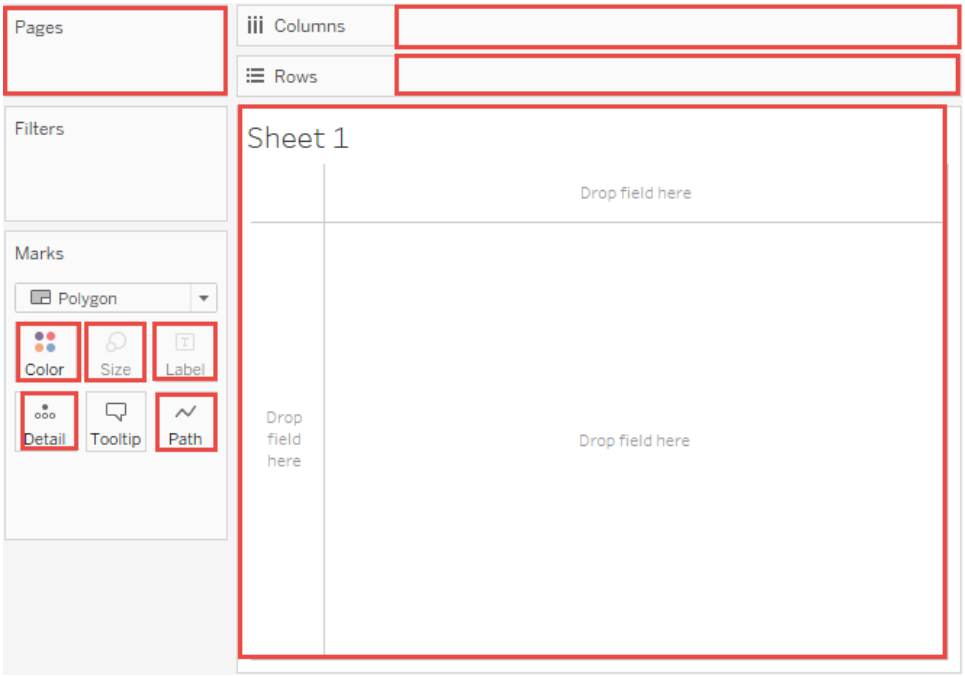
   Jetzt liegen 12 Markierungen vor. Drei Werte in **Segment** multipliziert mit vier Werten in **Region** ergibt 12.

3. Ziehen Sie [**Versanddatum**] in **Zeilen**.

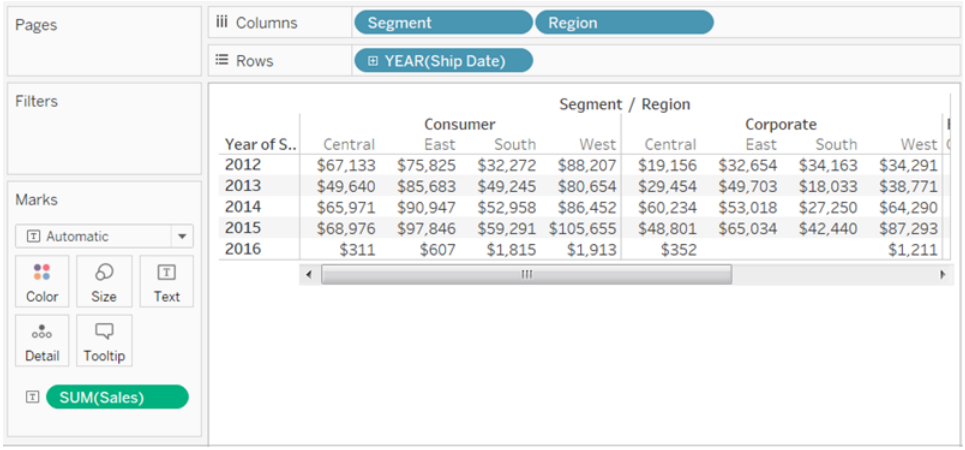
   Die Gesamtsumme beträgt jetzt 57 Punkte (drei Segmente mal vier Regionen mal fünf Jahre ergeben 60, für drei mögliche Kombinationen liegen jedoch keine Daten vor).

   Sie könnten weitere Dimensionen in die Container **Zeilen** und **Spalten** einfügen und beobachten, wie die Gesamtanzahl der Markierungen weiter anwächst. Wenn eine Dimension durch eine Eigenschaft auf der Karte "Markierungen" (z. B. Farbe oder Größe) kodiert wird, erhöht sich die Anzahl der Markierungen, ohne dass Kopfzeilen hinzugefügt werden. Diese Verwendung von Dimensionen zur Bestimmung der Aufschlüsselung von Markierungen wird wird als *Detailgenauigkeit* bezeichnet.

   Die Detailgenauigkeit wird beeinflusst, wenn Sie Dimensionen an eine der folgenden Positionen in Tableau einfügen:



4. Die Ansicht enthält nunmehr 57 separate Instanzen mit `Abc`; die Ansicht besteht ausschließlich aus der Struktur, Inhalte sind noch nicht vorhanden. Ziehen Sie **Verkäufe** zu "Text", um die Werte anzuzeigen. Damit ist die Ansicht komplett:

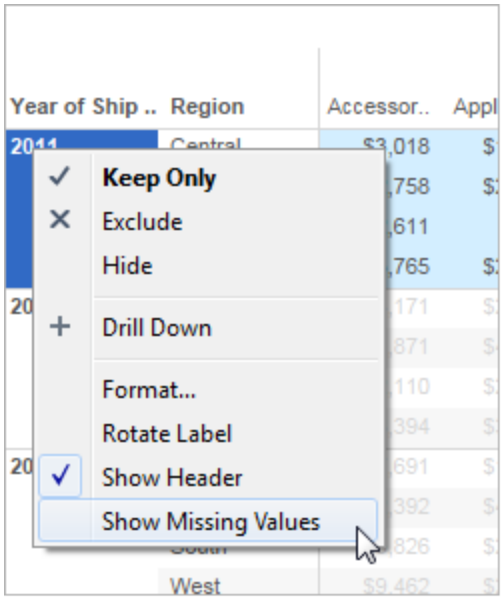


Hinweise

- Manchmal steigt die Anzahl der Markierungen in der Ansicht, wenn Kennzahlen in die Ansicht eingefügt werden. Wenn sich z. B. **Verkäufe** in **Zeilen** befindet, beträgt die Anzahl der Punkte 57. Wenn Sie aber **Gewinn** ebenfalls in **Zeilen** ablegen, steigt die Anzahl der Markierungen auf 114. Dies ist jedoch nicht dasselbe wie das Ändern der

Detailgenauigkeit.

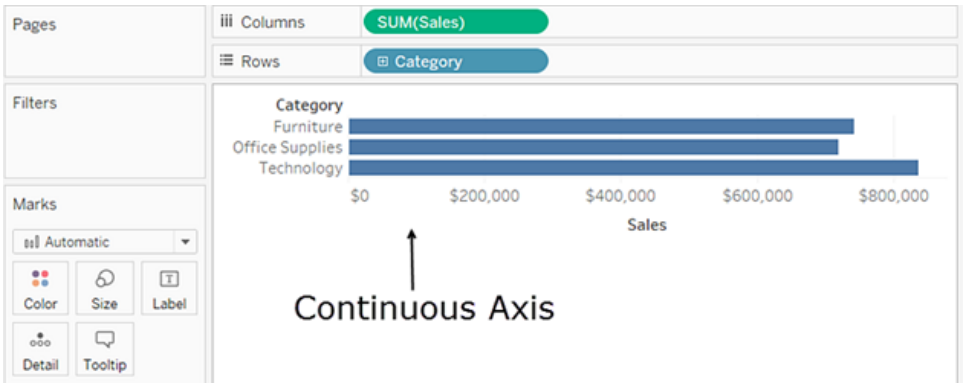
- Die Anzahl der Markierungen in der Ansicht entspricht nicht immer der Multiplikation der Anzahl der Elemente jeder Dimension. Es gibt verschiedene Gründe, warum die Anzahl der Markierungen niedriger sein kann. Sie können die Anzeige einer Markierung für jede mögliche Kombination durch die Option **Fehlende Werte anzeigen** erzwingen. Weitere Informationen über das Anzeigen von fehlenden Werten finden Sie unter **Anzeigen oder Ausblenden von fehlenden Werten oder leeren Zeilen und Spalten** auf Seite 1407.



Kennzahlfelder in der Ansicht

Wenn Sie der Ansicht eine Kennzahl hinzufügen, wird sie standardmäßig aggregiert. Der Aggregationstyp variiert in Abhängigkeit des Ansichtstyps. Sie sollten die Aggregation stets überprüfen und bei Bedarf ändern. Details finden Sie unter "Ändern der Standardaggregation" in **Bearbeiten der Standardeinstellungen für Felder** auf Seite 1231. Weitere Informationen zu Aggregationen finden Sie unter **Datenaggregation in Tableau** auf Seite 189.

Wenn Sie ein fortlaufendes Feld aus dem Bereich **Daten** in **Zeilen** oder **Spalten** ziehen, wird eine kontinuierliche Achse in Tableau für dieses Feld erstellt.



Wenn Sie auf das Feld klicken und es in **Diskret** ändern, werden die Werte zu Spaltenköpfen.

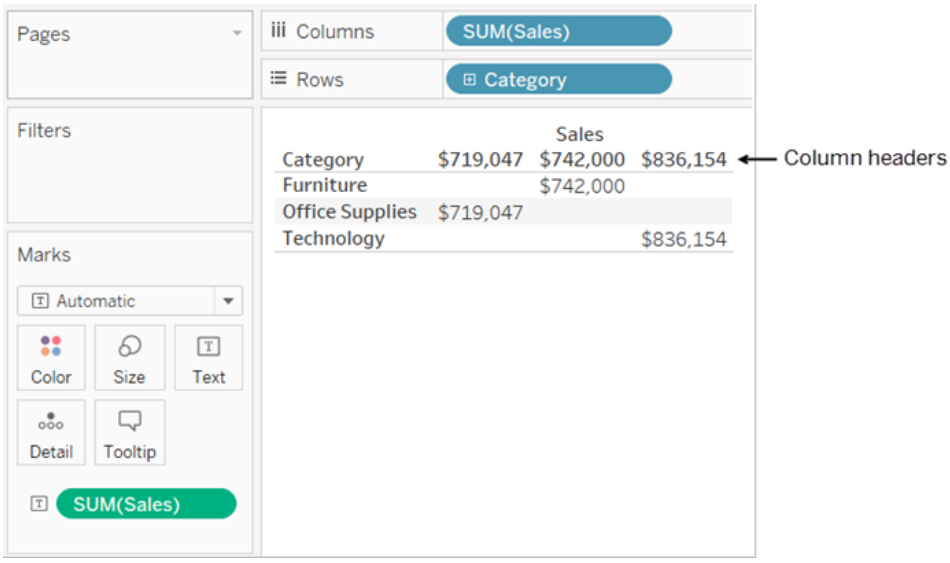


Tableau aggregiert weiterhin die Feldwerte. Das Feld ist zwar nun diskret, bleibt jedoch eine Kennzahl, und Kennzahlen werden in Tableau standardmäßig aggregiert.

Sofern Tableau ein Feld fälschlicherweise als eine Dimension oder Kennzahl eingestuft hat, was möglicherweise am Datentyp liegt, können Sie es konvertieren und seine Rolle ändern. Wenn eine Kennzahl nicht aggregiert werden muss (z. B. numerische IDs), konvertieren Sie das Feld in eine Dimension.

Entsprechende Einzelheiten finden Sie unter **Konvertieren einer Kennzahl in eine Dimension** auf Seite 1239.

Einzelheiten zum Konvertieren von diskreten Feldern in fortlaufende Felder und umgekehrt finden Sie unter **Konvertieren von diskreten Feldern in fortlaufende Felder und umgekehrt** auf Seite 1238.

Ändern der Ansicht durch fortlaufende und diskrete Felder

Die Bezeichnungen *fortlaufend* und *diskret* sind mathematische Ausdrücke. "Fortlaufend" bedeutet "ein unversehrtes Ganzes ohne Unterbrechungen"; "diskret" bedeutet "einzeln und separat".

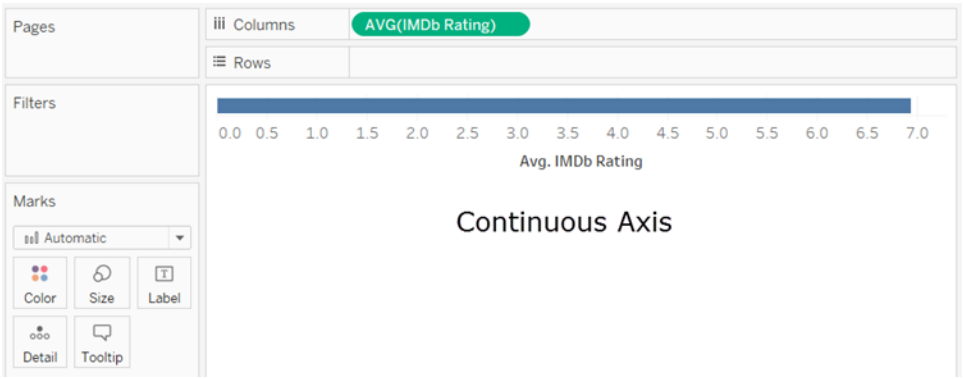
Die Felder in Tableau können fortlaufend oder diskret sein. Wenn Sie ein Feld aus dem Bereich **Daten** in **Spalten** oder **Zeilen** ziehen, werden die Werte standardmäßig als kontinuierlich betrachtet, und Tableau erstellt eine Achse. Wenn Sie ein Feld aus dem Bereich **Daten** in **Spalten** oder **Zeilen** ziehen, sind die Werte standardmäßig diskret, und Tableau erstellt Spalten- oder Zeilenköpfe.

Fortlaufende Felder erzeugen Achsen.

Wenn ein Feld als Werte Zahlen hat, die addiert, gemittelt oder anderweitig aggregiert werden können, wird es im **Datenbereich** als ein Kennzahlfeld hinzugefügt, wenn Sie erstmals eine Verbindung zu einer Datenquelle herstellen. In Tableau wird angenommen, dass die Werte fortlaufend sind.

Tableau zeigt eine Achse an, wenn Sie ein fortlaufendes Feld zu **Zeilen** oder **Spalten** ziehen. Eine Achse ist eine Messlinie mit Werten zwischen einem Mindestwert und einem Höchstwert. Physische Objekte mit Achsen sind beispielsweise Lineale und analoge Thermometer.

Eine fortlaufende Achse umfasst Wertbeschriftungen (0, 0,5 bis 3,0 in der nachfolgenden Abbildung); die tatsächlichen Markierungen müssen jedoch nicht mit diesen Häkchen übereinstimmen. In der nachfolgenden Abbildung reicht der blaue Balken auf der horizontalen Achse beispielsweise tatsächlich bis 6,940, also nicht genau bis 7,0.



Die Anzahl potenzieller Werte für fortlaufende Felder lässt sich nicht vorhersagen. Beispiel: Das Feld **Bewertungen** umfasst die Anfangswerte 1, 3, 3,5, 3,6 und 4, also fünf eindeutige Werte.

Wenn Sie jedoch **Bewertungen** zu **Zeilen** hinzufügen, ist der aggregierte Wert (der Durchschnitt 3,02) ein sechster Wert, der nicht existierte, bevor Sie das Feld zur Ansicht hinzugefügt haben. Wenn Sie danach einen Filter anwenden, mit dem zwei der ursprünglichen Werte ausgefiltert werden, ändert sich der Durchschnitt auf einen anderen Wert. Wenn Sie dann die Aggregation ändern, ... Damit dürfte das Prinzip klar sein. Die Anzahl der potenziellen Werte ist unermesslich, wenn nicht sogar unendlich.

Wenn ein Feld aus Zahlen besteht, bedeutet das nicht automatisch, dass diese Werte fortlaufend sind. Postleitzahlen sind hierfür das klassische Beispiel: Auch wenn diese Angaben meist nur aus Zahlen bestehen, sind sie doch Zeichenfolgen, die nicht durch Addieren oder Durchschnittsbildung aggregiert werden sollten. Wenn Tableau dem Bereich **Daten** ein solches Feld als Kennzahl zuweist, sollten Sie es in einen Dimensionsbereich ziehen, um es zu einer Dimension zu ändern.

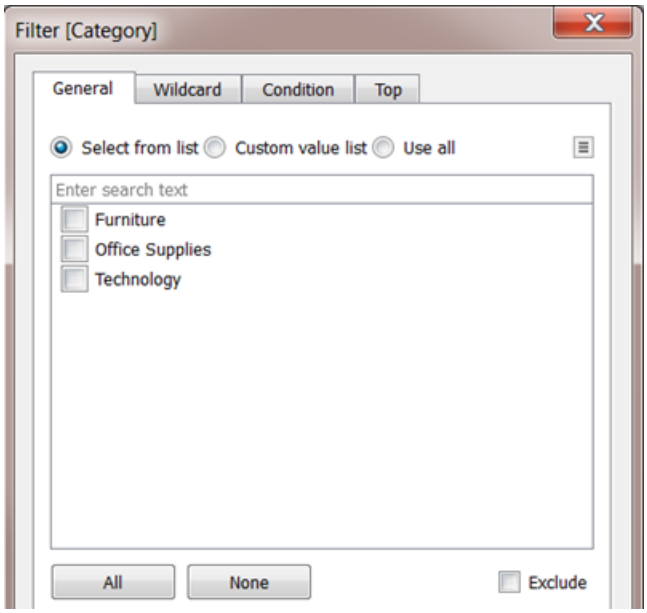
Diskrete Felder erzeugen Kopfzeilen.

Wenn ein Feld Werte enthält, die keine Zahlen sind, wird es im **Datenbereich** als Dimension identifiziert. Tableau behandelt die Werte als diskrete Werte.

Tableau erstellt Kopfzeilen, wenn Sie ein diskretes Feld zu **Spalten** oder **Zeilen** ziehen. Die einzelnen Werte des diskreten Felds fungieren als Zeilen- oder Spaltenköpfe.

Diskrete im Vergleich mit fortlaufenden Feldern für Filter

- Wenn Sie ein diskretes Dimensionsfeld in den **Filter**-Container ziehen, fragt Tableau, welche Elemente des diskreten Felds in die Ansicht aufgenommen werden sollen.



- Wenn Sie ein Datumsfeld auf "Filter" ablegen, kann das Ergebnis ein diskreter oder ein fortlaufender Filter sein. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt **Filtern von Datumsangaben** auf Seite 1506.
- Wenn Sie eine kontinuierliche Kennzahl auf "Filter" ablegen, werden Sie von Tableau zunächst aufgefordert, eine Aggregation für den Filter auszuwählen.
- Wenn Sie eine fortlaufende Dimension auf "Filter" ziehen (mit Ausnahme eines Datums), werden Sie von Tableau aufgefordert, anzugeben, wie der fortlaufende Wertebereich gefiltert werden soll.

Weitere Informationen zum Filtern der verschiedenen Feldtypen finden Sie im Abschnitt **Ziehen von Dimensionen, Kennzahlen und Datumsfeldern in den Container "Filter"** auf Seite 1501.

Diskrete im Vergleich mit fortlaufenden Feldern für Farbe

Wenn Sie ein diskretes Feld (meist eine Dimension) in den Bereich "Farbe" auf der Karte "Markierungen" ziehen, wird eine Kategoriepalette in Tableau angezeigt und jedem Wert des Felds wird eine Farbe zugewiesen.

Wenn Sie ein Feld mit fortlaufenden Werten auf den Bereich "Farbe" ziehen, wird eine quantitative Legende mit einem fortlaufenden Farbbereich in Tableau angezeigt.

Weitere Informationen zu den Farbpaletten finden Sie im Abschnitt **Farbpaletten und Effekte** auf Seite 1480.

Datentypen

Alle Felder in einer Datenquelle haben einen Datentyp. Der Datentyp berücksichtigt die Art der in diesem Feld gespeicherten Informationen, beispielsweise Ganzzahlen (410), Datumsangaben (23.1.2025) und Zeichenfolgen ("Belgien"). Der Datentyp eines Felds wird im **Datenbereich** mit einem der unten aufgeführten Symbole identifiziert.

Symbole für Datentypen in Tableau

Symbol	Datentyp
	Textwerte (Zeichenfolge)
	Datumswerte
	Datums- und Uhrzeitwerte
	Numerische Werte (Ganzzahl oder Dezimalzahl)
	Boolesche Werte (nur relational)
	Geografische Werte (Verwendung mit Karten)
	Bildrolle (wird mit Bildlink-URLs verwendet)
	Cluster-Gruppe (verwendet mit **Suchen von Clustern in Daten** auf Seite 2791)

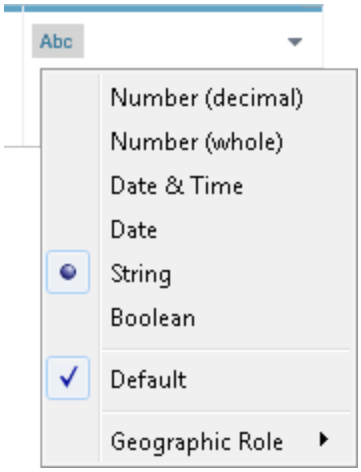
Sie können den Datentyp eines Felds auf der Seite **Datenquelle** oder im Bereich **Daten** ändern.

Ändern des Datentyps eines Felds auf der Seite "Datenquelle"

Manchmal interpretiert Tableau den Datentyp eines Felds falsch. Tableau könnte möglicherweise ein Feld, das Datumsangaben enthält, als Datentyp "Ganzzahl" und nicht als Datentyp "Datum" interpretieren.

Sie können den Datentyp eines Felds, das Teil der ursprünglichen Datenquelle war (im Gegensatz zu einem in Tableau erstellten Feld), auf der Seite **Datenquelle** ändern.

1. Klicken Sie auf das Symbol für den Datentyp des Feldes (wie in der Tabelle oben dargestellt).
2. Wählen Sie aus der Dropdown-Liste einen neuen Datentyp aus:

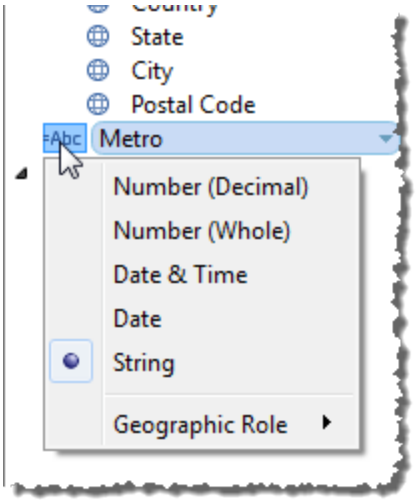


Tipp: Ändern Sie Datentypen unbedingt, bevor Sie einen Extrakt erstellen. Andernfalls sind Ihre Daten möglicherweise nicht genau. Wenn beispielsweise ein Gleitkommafeld in der ursprünglichen Datenquelle von Tableau als eine Ganzzahl interpretiert wird und Sie Ihren Extrakt erstellen, bevor Sie den Datentyp des Felds ändern, werden die Werte im resultierenden Gleitkommafeld in Tableau abgeschnitten und somit ungenauer.

Informationen über das Ändern von Datentypen auf der Seite **Datenquelle** finden Sie auf der **Datenquellenseite** auf Seite 25.

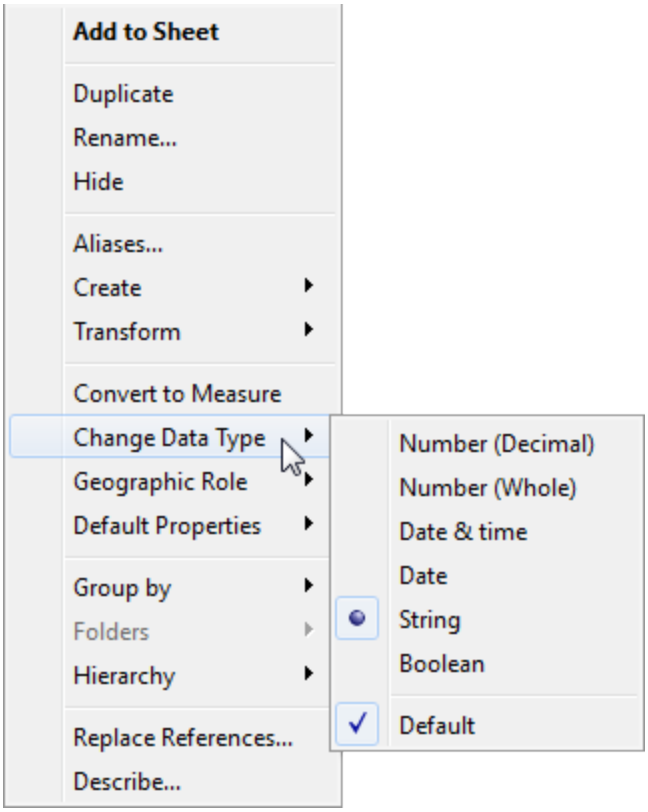
Ändern des Datentyps eines Felds im Datenbereich

Klicken Sie zum Ändern des Datentyps eines Felds im Bereich **Daten** links neben den Feldnamen und wählen Sie aus der Dropdown-Liste einen neuen Datentyp aus.



Ändern des Datentyps eines Felds in der Ansicht

Klicken Sie zum Ändern des Datentyps in einer Ansicht mit der rechten Maustaste (Ctrl+Mausklick auf einem Mac) auf das Feld im Bereich **Daten**, wählen Sie **Datentyp ändern** aus und wählen Sie dann den entsprechenden Datentyp aus der Dropdown-Liste aus.



Hinweis: Es kann auch der Fall sein, dass die Daten in Ihrer Datenbank über eine so hohe Genauigkeit verfügen, dass diese von Tableau nicht modelliert werden kann. Wenn Sie diese Werte der Ansicht hinzufügen, wird rechts in der Statusleiste eine Genauigkeitswarnung angezeigt. Informationen hierzu finden Sie unter **Statusleisteninformationen** auf Seite 40.

Gemischte Datentypen in Daten aus Dateien

Die meisten Spalten in Microsoft Excel, Microsoft Access oder CSV (Kommas als Trennzeichen) enthalten Werte vom gleichen Datentyp (Boolesche Werte, Datumsangaben, Zahlen oder Text). Wenn Sie eine Verbindung zu der Datei herstellen, erstellt Tableau im entsprechenden Teil des **Daten**bereichs für jede Spalte ein Feld. Datumsangaben und Textwerte sind Dimensionen, und Zahlen sind Kennzahlen.

Dateien, mit denen Sie eine Verbindung herstellen, können jedoch eine Mischung von Datentypen enthalten, z. B. Zahlen und Text oder Zahlen und Datumsangaben. Wenn Sie eine Verbindung zur Datei herstellen, wird die Spalte mit den gemischten Werten in Tableau einem Feld mit einem einzelnen Datentyp zugeordnet. Daher kann eine Spalte, die Zahlen und Datumsangaben enthält, einem numerischen Datentyp (dadurch wird sie zu einer Kennzahl) oder einem Datumsdatentyp zugeordnet werden (in diesem Falle behandelt sie Tableau als Dimension).

Tableau bestimmt die Zuordnung von Spalten mit gemischten Werten bei einer Excel-Datenquelle aus den Datentypen der ersten 10.000 Zeilen und bei einer CSV-Datenquelle aus den Datentypen der ersten 1.024 Zeilen. Wenn es sich z. B. bei den meisten der ersten 10.000 Zeilen um Textwerte handelt, wird der ganzen Spalte der Datentyp "Text" zugeordnet.

Hinweis: Leere Zellen führen auch zur Erstellung von Spalten mit gemischten Werten, weil sich ihre Formatierung von Text, Datumsangaben oder Zahlen unterscheidet.

Wenn Tableau einen Datentyp für jedes Feld bestimmt und die Werte in einem Feld diesem Datentyp nicht entsprechen, behandelt Tableau das Feld je nach Datentyp auf eine von mehreren verschiedenen Weisen. Tableau füllt solche Felder beispielsweise manchmal mit Null-Werten wie in der folgenden Tabelle:

Zugeordneter Datentyp	Behandlung anderer Datentypen im Feld
Text	Datumsangaben und Zahlen werden als Text behandelt. Es werden keine Nullwerte erstellt.
Datumsangaben	Text wird als Nullwert behandelt. Eine Zahl wird als Tag in numerischer Reihenfolge ab dem 01.01.1900 behandelt.
Zahlen	Text wird als Nullwert behandelt. Ein Datum wird als Anzahl an Tagen seit dem 01.01.1900 behandelt.
Boolesch	Text, Datumsangaben und Zahlen werden als Null behandelt.

Falls es beim Verwenden von Feldern, die auf Spalten mit gemischten Werten basieren, bei der Datenanalyse zu Problemen kommt, können Sie wie folgt vorgehen:

- Formatieren Sie leere Zellen in der zugrunde liegenden Datenquelle, damit diese mit dem Datentyp der Spalte übereinstimmen.
- Erstellen Sie eine neue Spalte, die keine gemischten Werte enthält.

Reihenfolge der Vorgänge in Tableau

Die Reihenfolge der Vorgänge in Tableau (auch als "Abfrage-Pipeline" bezeichnet) ist die Reihenfolge, in der bestimmte Aktionen in Tableau ausgeführt werden. Aktionen werden auch als Vorgänge bezeichnet. Bei vielen Vorgängen werden Filter eingesetzt. Dies bedeutet, dass Filter beim Erstellen einer Ansicht und beim Hinzufügen immer in der durch die Reihenfolge der Vorgänge festgelegten Reihenfolge ausgeführt werden.

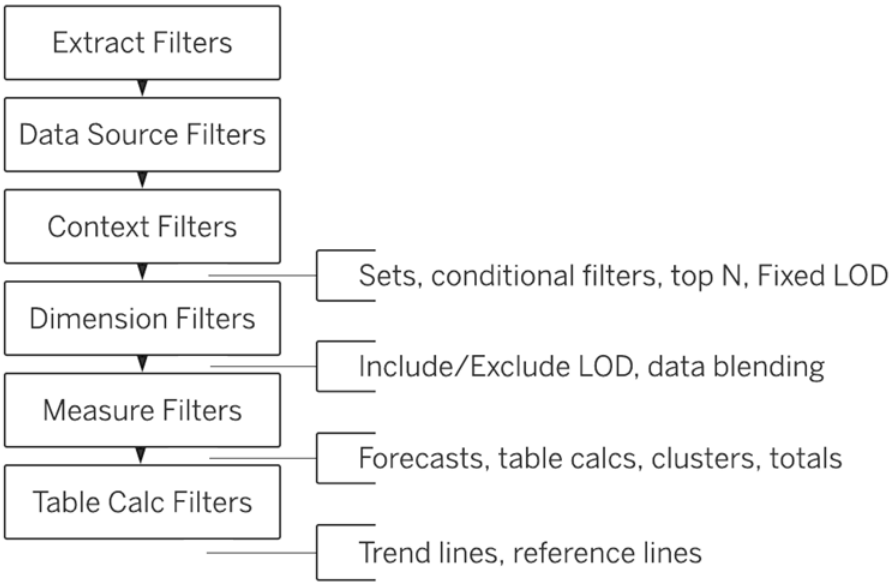
Sehen Sie sich ein Video an: Eine Einführung in die zugehörigen Konzepte in Tableau finden Sie in der kostenlosen Präsentation Grundlegendes zur Reihenfolge der Abläufe von Tableau, einer kostenlosen 1-stündigen Videopräsentation.

In diesem Thema finden Sie zwei Szenarien für das Aktualisieren einer Ansicht, um Probleme zu beheben, die dadurch entstehen, dass ein Dimensionsfilter durch die Reihenfolge der Vorgänge in einen Kontextfilter und eine Tabellenberechnung in einen FIXED-Detailgenauigkeitsausdruck konvertiert wird.

Informationen zur Reihenfolge der Operationen (Abfrage-Pipeline)

Manchmal erwarten Sie vielleicht, dass Tableau die Filter in einer bestimmten Reihenfolge ausführt. Die Reihenfolge der Vorgänge kann aber festlegen, dass sie in abweichender Reihenfolge ausgeführt werden. Dies kann zu unerwarteten Ergebnissen führen. In diesem Fall ist es manchmal möglich, die Ausführungsreihenfolge der Vorgänge in der Pipeline zu ändern.

Die Reihenfolge der Tableau-Vorgänge umfasst die folgenden von oben nach unten.



Hinweis: Bei Sortierung nach Vorgängen bezieht sich der letzte Datumsfilter global auf die Arbeitsmappe, während sich Kontextfilter auf ein jeweiliges Arbeitsblatt beziehen. Das letzte Datum wird direkt nach der Öffnung der Arbeitsmappe zur ersten Verwendung festgelegt – nach Datenquellenfiltern, aber vor Kontextfiltern. Zu diesem Zeitpunkt wird das Datum festgelegt, und die letzte Datumsvoreinstellung wird als Dimensionsfilter verwendet.

Beispiel 1: Konvertieren eines Dimensionsfilters in einen Kontextfilter

In diesem und dem nachfolgenden Beispiel wird die in Tableau Desktop enthaltene Datenquelle **Beispiel – Superstore** verwendet.

In diesem Fall beantwort die Ansicht die folgende Frage:Wer sind die 10 größten Kunden (nach Gesamtumsatz) in New York City?

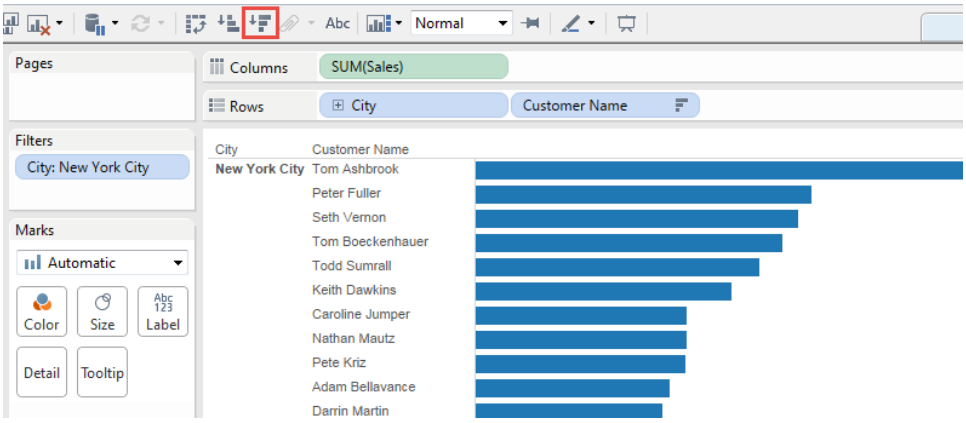
Die Ansicht enthält zwei Dimensionsfilter. Einer davon wird im Dialogfeld "Filter" auf der Registerkarte **Allgemein** und der andere auf der Registerkarte **Oberste N** erstellt. Das Problem ist, dass diese Filter gleichzeitig ausgeführt werden; Sie möchten allerdings lieber den allgemeinen Filter vor dem Oberste-N-Filter anwenden, sodass der Oberste-N-Filter auf die Ergebnisse des allgemeinen Filters wirkt. In diesem Fall definieren Sie einen der Filter als Kontextfilter neu, wodurch eine klare Reihenfolge entsteht.

Mit den nachfolgenden Schritten bauen Sie diese Ansicht auf.

1. Ziehen Sie **Sales** auf **Spalten**.
2. Ziehen Sie **City** und **[Customer Name]** auf **Zeilen**.
3. Ziehen Sie **City** wieder aus dem **Daten**bereich heraus, jedoch in den Bereich **Filter**. Legen Sie im Dialogfeld "Filter" auf der Registerkarte **Allgemein** fest, dass der Filter nur einen einzelnen Wert anzeigen soll: New York City. Klicken Sie hierzu auf **Keine** und wählen Sie **New York City**.

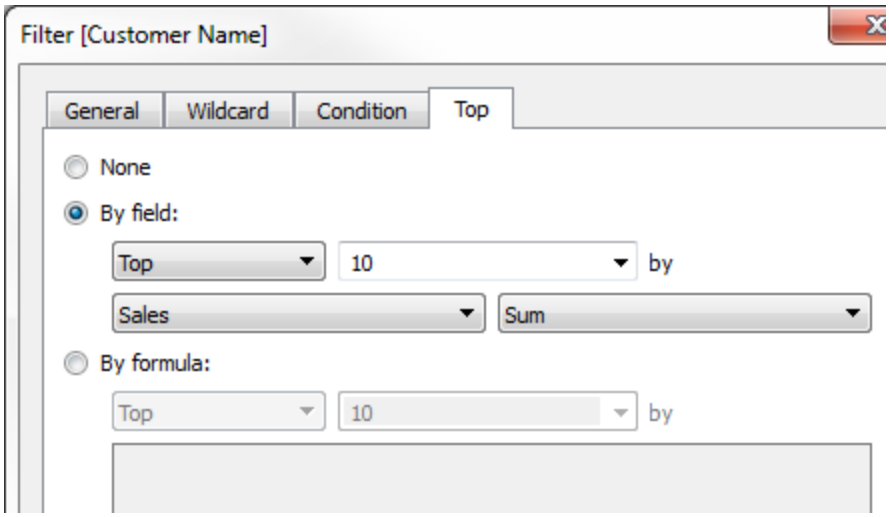
   Hiermit entsteht ein allgemeiner Dimensionsfilter.

4. Klicken Sie auf der Symbolleiste auf die Schaltfläche **Absteigend sortieren** ( ). Die Ansicht sieht nun folgendermaßen aus:

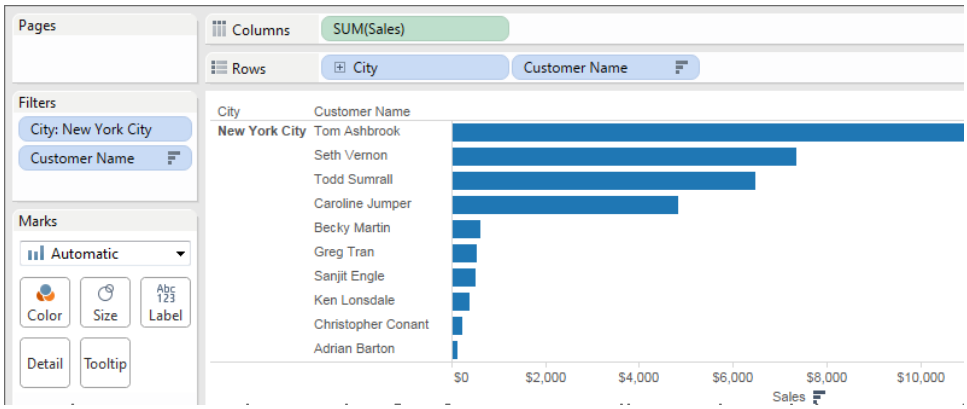


   Beachten Sie die ersten Namen in der Liste: Ashbrook, Fuller, Vernon usw.

5. Ziehen Sie nun **[Customer Name]** aus dem **Daten**bereich in den Bereich **Fiter** und erstellen Sie einen Oberste-10-Filter, mit dem die 10 größten Kunden nach Gesamtumsatz ermittelt werden:

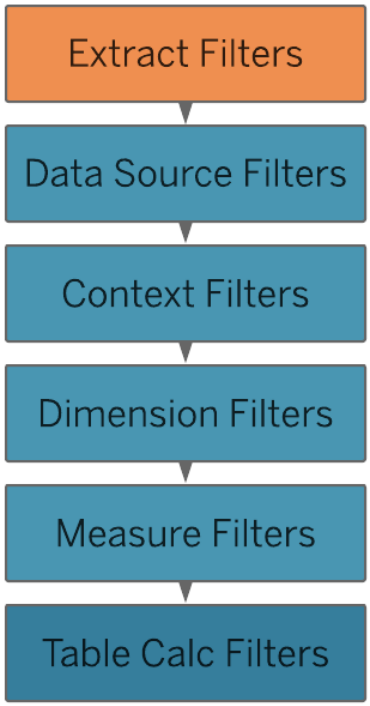


Nach diesem zweiten Filter scheint die Ansicht auf den ersten Blick fehlerfrei, es werden jedoch nicht mehr dieselben Namen wie zuvor aufgelistet:



Was ist mit Peter Fuller passiert, der eben noch an zweiter Stelle lag? Das Ziel bestand darin, die 10 größten Kunden in New York City zu ermitteln, jetzt werden jedoch die 10 größten Kunden insgesamt angezeigt.

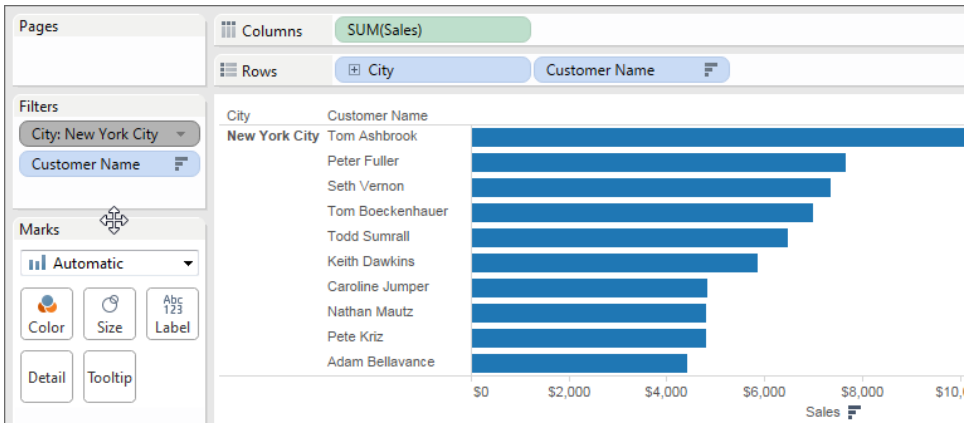
Das Problem besteht darin, dass "Oberste-N"-Filter und allgemeine Dimensionsfilter gleichzeitig angewendet werden (beide sind Dimensionsfilter) und sie sich an derselben Stelle in der Reihenfolge der Vorgänge von Tableau befinden:



Fügen Sie daher den allgemeinen Dimensionsfilter (nach **City**) in den Kontext ein; wandeln Sie den Filter also in einen Kontextfilter um, der vor allen anderen im Arbeitsblatt erstellten Filtern ausgeführt wird.

Weitere Informationen finden Sie unter **Verwenden von Kontextfiltern** auf Seite 1530.

6. Klicken Sie mit der rechten Maustaste (Ctrl-Mausklick auf einem Mac) im Container **Filter** auf **City** und wählen Sie **Zu Kontext hinzufügen**. Als Kontextfilter hat dieser Filter nunmehr Vorrang vor dem Dimensionsfilter, sodass die Ansicht nun die richtigen Angaben zeigt:



Beispiel 2: Konvertieren einer Tabellenberechnung in einen Ausdruck mit der Detailgenauigkeit FIXED

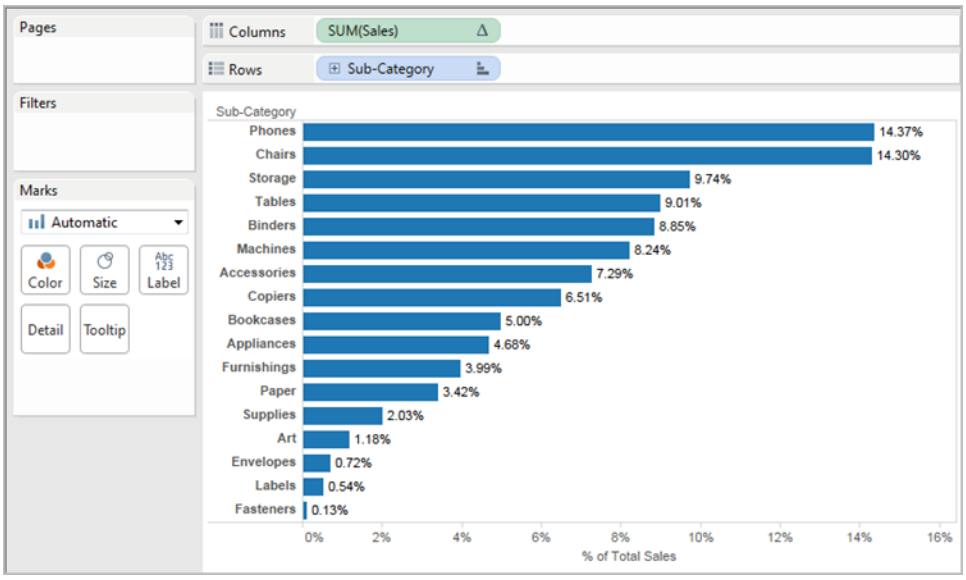
In diesem Fall beantwortet die Ansicht die folgende Frage: Welche prozentualen Anteile am Gesamtumsatz entfallen auf die verschiedenen Produktunterkategorien?

Die Ansicht umfasst einen Dimensionsfilter und eine Tabellenberechnung. Tableau wendet den Dimensionsfilter an, bevor die Tabellenberechnung ausgeführt wird. Verwenden Sie in diesem Fall zur Vertauschung der Reihenfolge dieser Vorgänge einen FIXED-Detailgenauigkeitsausdruck anstelle einer Tabellenberechnung.

Mit den nachfolgenden Schritten bauen Sie diese Ansicht auf.

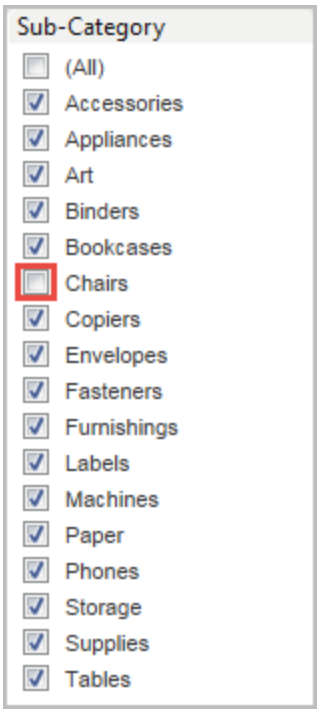
1. Ziehen Sie **Sales** in einem neuen Arbeitsblatt auf **Spalten**.
2. Ziehen Sie **Unterkategorie** auf **Zeilen**.
3. Klicken Sie in **Spalten** mit der rechten Maustaste auf **SUMME(Umsatz)** und wählen Sie die schnelle Tabellenberechnung **Prozent der Gesamtsumme**.
4. Klicken Sie in der Symbolleiste auf die Schaltfläche **Absteigend sortieren** ( ). Die Kategorien werden vom größten zum kleinsten Wert sortiert.
5. Klicken Sie in der Symbolleiste auf die Schaltfläche **Markierungsbeschriftungen einblenden** ( ). Die Kennzahlwerte werden in der Ansicht angezeigt.

   Die Ansicht sieht nun folgendermaßen aus:



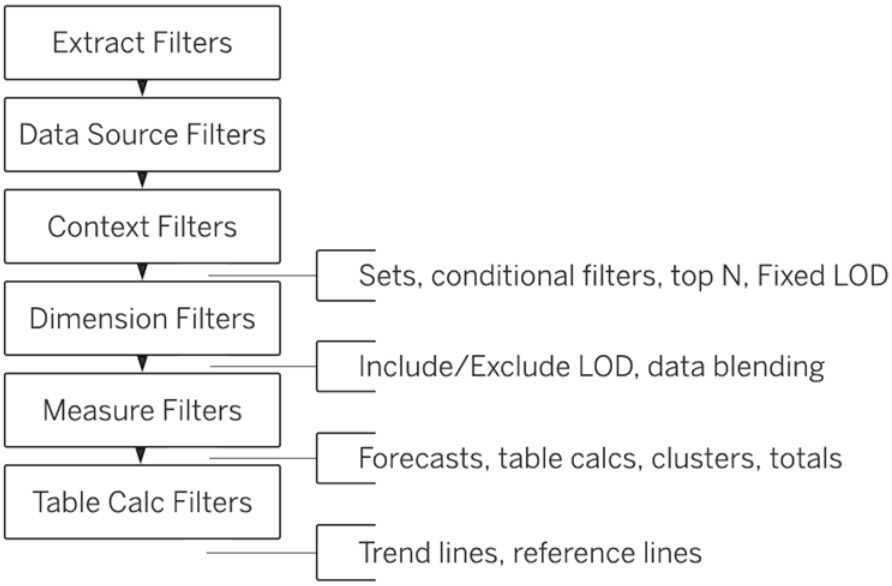
Beachten Sie die Prozentsätze der ersten Elemente: 14,37 %, 14,30 % usw.

6. Klicken Sie in **Zeilen** mit der rechten Maustaste auf **Unterkategorie** und wählen Sie **Filter anzeigen**.
7. Deaktivieren Sie die Option für **Chairs** im Filter.



In der Ansicht werden nunmehr andere Prozentsätze angezeigt – der höchste Prozentsatz liegt bei über 16 %. In bestimmten Fällen ist dies genau das gewünschte Ergebnis (also die Neuberechnung von Prozentsätzen beim Arbeiten mit dem Schnellfilter). In anderen Fällen sollen jedoch die Prozentsätze auch dann unverändert bleiben, wenn einige Elemente herausgefiltert werden. Dies gilt für diesen Fall.

In der Reihenfolge der Vorgänge wird ein Dimensionsfilter vor einer Tabellenberechnung angewendet:



Wenn Tableau die Prozentsätze vor der Verarbeitung des Schnellfilters berechnen soll, erstellen Sie einen FIXED-Detailgenauigkeitsausdruck und verwenden Sie diesen anstelle der Tabellenberechnung.

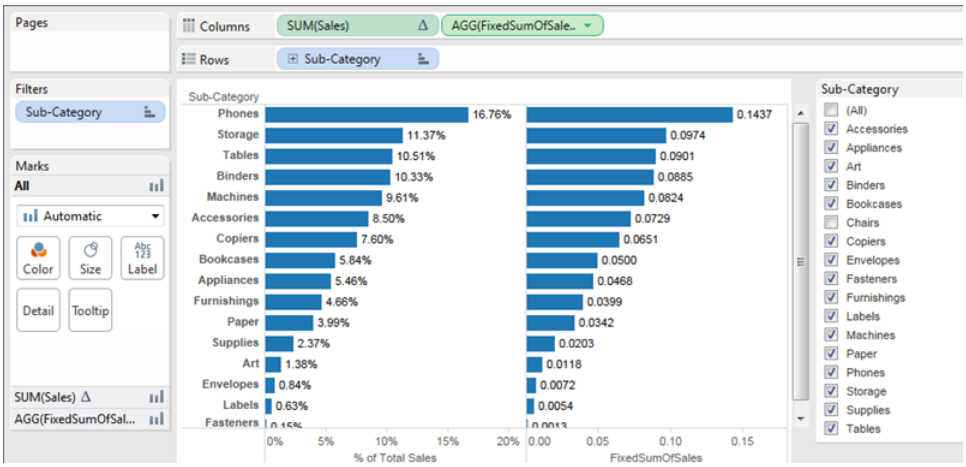
FIXED-Detailgenauigkeitsausdrücke berechnen einen Wert mithilfe der angegebenen Dimensionen, jedoch ohne Verweis auf die Dimensionen in der Ansicht. In diesem Fall ermitteln Sie hiermit den prozentualen Anteil der einzelnen Unterkategorien, also Prozentsätze, die nicht durch den allgemeinen Dimensionsfilter verändert werden. Warum? FIXED-Detailgenauigkeitsausdrücke werden berechnet, bevor die Dimensionsfilter angewendet werden.

Weitere Informationen finden Sie unter **Erstellen von Detailgenauigkeitsausdrücken in Tableau** auf Seite 2668.

8. In der FIXED-Detailgenauigkeit muss die Summe für **Sales** (für einen bestimmten Kennzahlwert) durch die Gesamtsumme von **Sales** für die Ansicht dividiert werden. Da der Zähler aggregiert wird, muss auch der Nenner aggregiert werden. Notieren Sie also den folgenden Ausdruck:

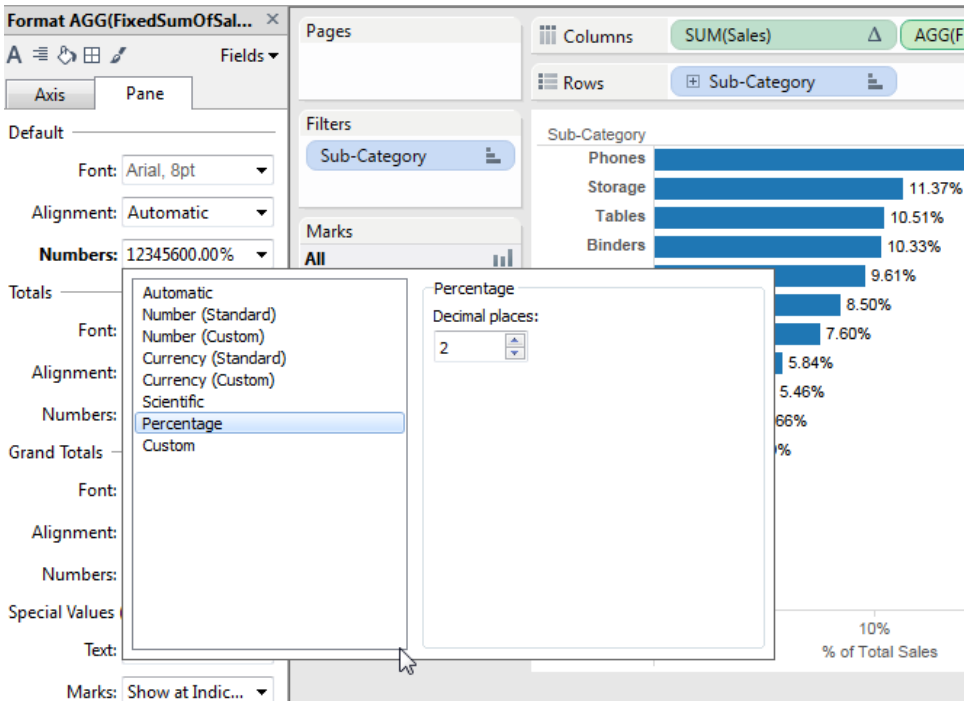
   ```
   SUM([Sales])/SUM({FIXED : SUM([Sales])})
   ```

9. Speichern Sie diesen Ausdruck als **FixedSumOfSales** und ziehen Sie ihn aus dem **Datenbereich** in **Spalten** rechts neben das vorhandene Feld **SUMME(Umsatz)**, in dem die Tabellenberechnung herangezogen wird. (Behalten Sie beide zum Vergleich in der Ansicht.) Die Ansicht sieht nun folgendermaßen aus:

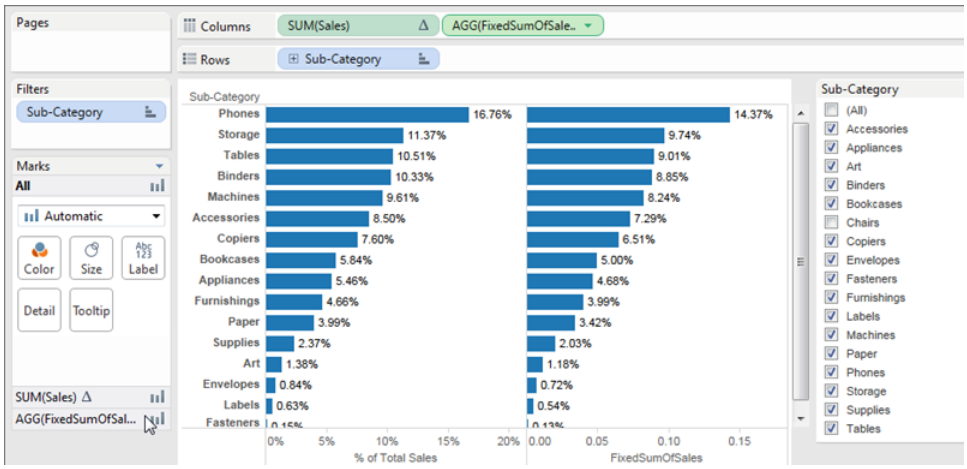


   Die Prozentsätze im Diagramm rechts bleiben nunmehr unverändert, unabhängig von den Feldern, die Sie für den Schnellfilter auswählen oder eben nicht auswählen. Nun müssen Sie nur noch die Werte für **FixedSumOfSales** für die Anzeige als Prozentsatz formatieren.

10. Klicken Sie in **Spalten** mit der rechten Maustaste auf **FixedSumOfSales** und wählen Sie **Formatieren**. Wählen Sie unter **Formatieren** die Option **Zahlen** und dann **Prozentsatz**:



Damit ist die Ansicht fertig:



Wenn Sie Elemente im Schnellfilter **Unterkategorie** auswählen oder ihre Auswahl aufheben, ändern sich die Prozentsätze im linken Balkendiagramm, nicht jedoch die Prozentsätze im rechten Balkendiagramm.

Datenaggregation in Tableau

In Tableau besteht die Möglichkeit, Kennzahlen oder Dimensionen zu aggregieren, wobei die Aggregation von Kennzahlen häufiger ist. Immer, wenn Sie Ihrer Ansicht eine Kennzahl hinzufügen, wird standardmäßig eine Aggregation auf diese Kennzahl angewendet. Der angewendete Aggregationstyp variiert in Abhängigkeit von der Ansicht.

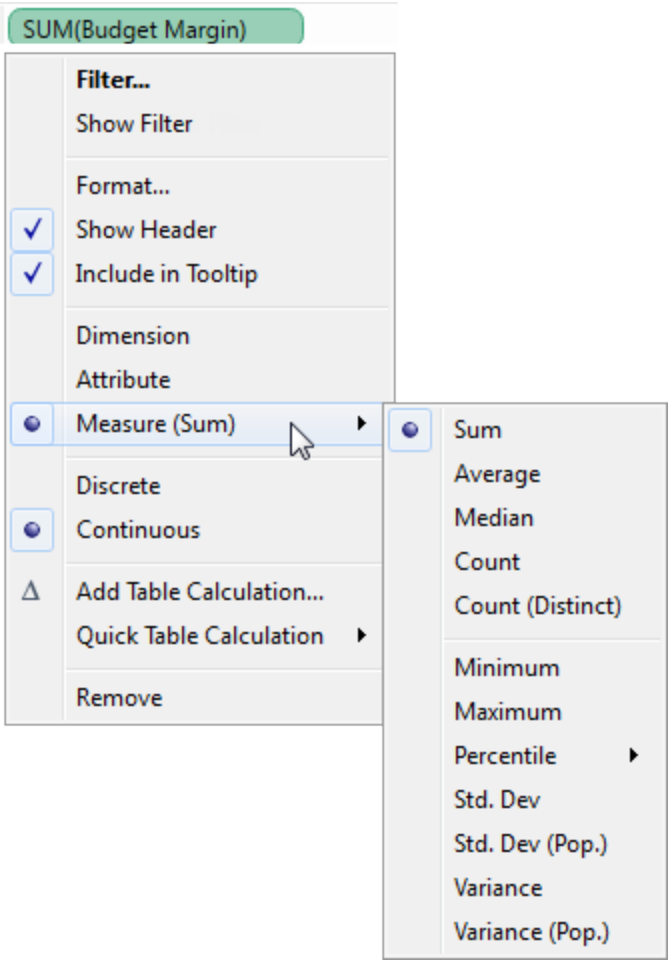
Ändern der Aggregation einer Kennzahl in der Ansicht

Wenn Sie der Ansicht eine Kennzahl hinzufügen, aggregiert Tableau deren Werte automatisch. Bei Summe, Durchschnitt und Median handelt es sich um gängige Aggregationen. Eine vollständige Liste finden Sie im Abschnitt **Liste der vordefinierten Aggregationen in Tableau** auf Seite 193.

Die aktuelle Aggregation wird als Bestandteil des Namens der Kennzahl in der Ansicht angezeigt. **Umsatz** wird beispielsweise zu **SUM(Umsatz)**. Jede Kennzahl hat eine Standardaggregation, die von Tableau festgelegt wird, wenn Sie eine Verbindung zu einer Datenquelle herstellen. Es besteht die Möglichkeit, die Standardaggregation für eine Kennzahl anzuzeigen oder zu ändern. Informationen dazu finden Sie unter **Festlegen der Standardaggregation für eine Kennzahl** auf Seite 197.

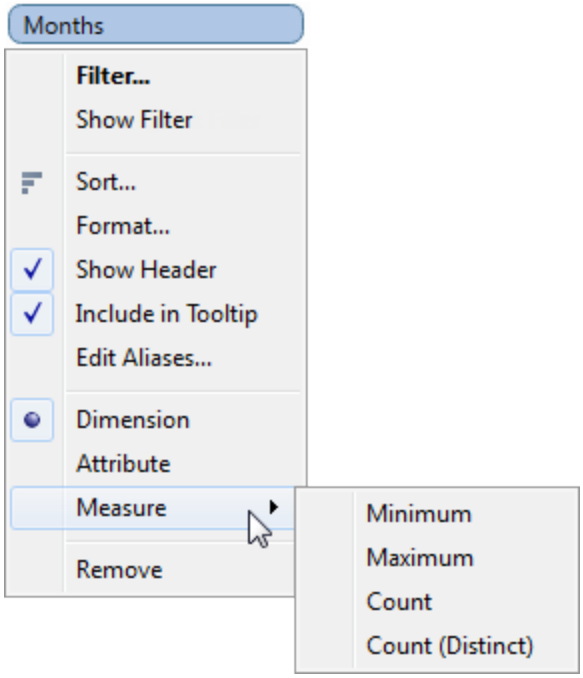
> Mit Tableau können Sie nur Kennzahlen für relationale Datenquellen aggregieren. Multidimensionale Datenquellen enthalten Daten, die bereits aggregiert sind. Mehrdimensionale Datenquellen werden von Tableau nur unter Windows unterstützt.

Sie können die Aggregation für eine Kennzahl in der Ansicht über deren Kontextmenü ändern:



Aggregieren von Dimensionen

Sie können eine Dimension in der Ansicht mit **Minimum**, **Maximum**, **Anzahl** oder **Anzahl (eindeutig)** aggregieren. Wenn Sie eine Dimension aggregieren, erstellen Sie eine neue temporäre Kennzahlspalte, sodass die Dimension tatsächlich die Eigenschaften einer Kennzahl übernimmt.



Eine andere Möglichkeit, eine Dimension anzuzeigen, besteht darin, sie als Attribut zu behandeln, indem Sie **Attribut** aus dem Kontextmenü für die Dimension auswählen. Die Aggregation **Attribut** gestattet mehrere Verwendungen:

- Sie kann beim Verschmelzen mehrerer Datenquellen eine einheitliche Detailgenauigkeit gewährleisten.
- Sie kann eine Möglichkeit bieten, Dimensionen zu aggregieren, wenn Tabellenberechnungen ausgeführt werden, die einen Aggregat-Ausdruck erfordern.
- Sie kann die Abfrageleistung verbessern, da sie berechnet wird

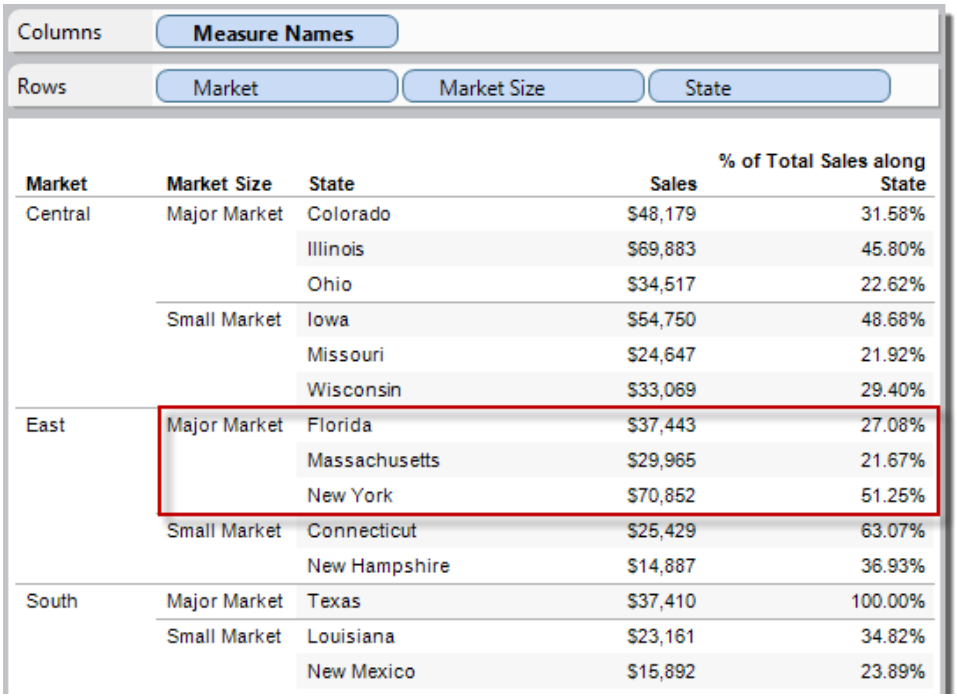
Tableau berechnet "Attribut" mit der folgenden Formel:

```
IF MIN([dimension]) = MAX([dimension]) THEN MIN([dimension]) ELSE "*"
END
```

Die Formel wird in Tableau berechnet, nachdem die Daten von der anfänglichen Abfrage abgerufen wurden. Das Sternchen (*) stellt einen speziellen Typ von Nullwert dar, der auftritt, wenn mehrere Werte vorhanden sind. Unter **Problembehandlung bei der Datenverschmelzung** auf Seite 976 finden Sie weitere Informationen zum Sternsymbol (*).

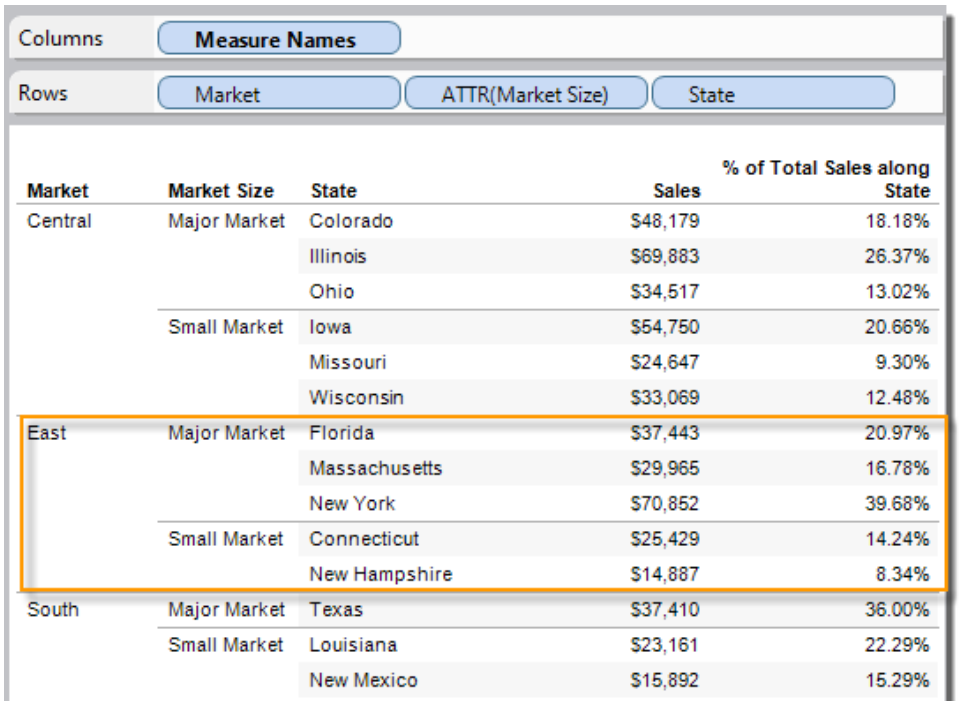
Hier ist ein Beispiel für den Einsatz von "Attribut" in einer Tabellenberechnung. In der Tabelle wird der Umsatz nach Markt, Marktgröße und Bundesland/Kanton dargestellt. Angenommen, Sie möchten berechnen, wie sich der Gesamtumsatz im Markt prozentual auf die einzelnen Bundesländer verteilt. Wenn Sie eine schnelle Tabellenberechnung "Prozent der

Gesamtsumme" (siehe **Schnelle Tabellenberechnungen** auf Seite 2659) bezogen auf "Bundesstaat/Kanton" hinzufügen, dann wird die Berechnung in dem roten Bereich ausgeführt. Dies ist so, weil die Daten nach der Dimension "Marktgröße" partitioniert werden.



Market	Market Size	State	Sales	% of Total Sales along State
Central	Major Market	Colorado	$48,179	31.58%
		Illinois	$69,883	45.80%
		Ohio	$34,517	22.62%
	Small Market	Iowa	$54,750	48.68%
		Missouri	$24,647	21.92%
		Wisconsin	$33,069	29.40%
East	Major Market	Florida	$37,443	27.08%
		Massachusetts	$29,965	21.67%
		New York	$70,852	51.25%
	Small Market	Connecticut	$25,429	63.07%
		New Hampshire	$14,887	36.93%
South	Major Market	Texas	$37,410	100.00%
	Small Market	Louisiana	$23,161	34.82%
		New Mexico	$15,892	23.89%

Wenn Sie die Marktgröße als Attribut aggregieren, wird die Berechnung im Markt ausgeführt ("Ost" in der folgenden Abbildung), und die Marktgröße wird lediglich als Beschriftung verwendet.



Market	Market Size	State	Sales	% of Total Sales along State
Central	Major Market	Colorado	$48,179	18.18%
		Illinois	$69,883	26.37%
		Ohio	$34,517	13.02%
	Small Market	Iowa	$54,750	20.66%
		Missouri	$24,647	9.30%
		Wisconsin	$33,069	12.48%
East	Major Market	Florida	$37,443	20.97%
		Massachusetts	$29,965	16.78%
		New York	$70,852	39.68%
	Small Market	Connecticut	$25,429	14.24%
		New Hampshire	$14,887	8.34%
South	Major Market	Texas	$37,410	36.00%
	Small Market	Louisiana	$23,161	22.29%
		New Mexico	$15,892	15.29%

Liste der vordefinierten Aggregationen in Tableau

In einigen Fällen kann es hilfreich sein, numerische Daten in aggregierter Form anzuzeigen, z. B. als Summe oder Mittelwert. Die mathematischen Funktionen, mit denen aggregierte Daten produziert werden, werden Aggregationsfunktionen genannt. Bei Aggregationsfunktionen wird für einen Satz von Werten eine Berechnung durchgeführt und ein einzelner Wert als Ergebnis zurückgegeben. Wenn beispielsweise eine Kennzahl, die die Werte 1, 2, 3, 3, 4 enthält, als Summe aggregiert wird, ergibt sich ein einzelner Wert: 13. Wenn Sie beispielsweise über 3.000 Verkaufstransaktionen für 50 Produkte verfügen, möchten Sie unter Umständen die Summe des Umsatzes für jedes Produkt anzeigen, damit Sie entscheiden können, mit welchen Produkten die höchsten Erlöse erzielt werden.

> **Hinweis**: Die Verwendung von Gleitkommawerten in Kombination mit Aggregationen kann manchmal zu unerwarteten Ergebnissen führen. Details finden Sie unter **Grundlegendes zu Datentypen in Berechnungen** auf Seite 2724.

Tableau stellt eine Reihe vordefinierter Aggregationen bereit, die in der Tabelle aufgeführt werden. Sie können die Standardaggregation für jede Kennzahl festlegen, die kein berechnetes Feld ist, welches wiederum eine benutzerdefinierte Aggregation enthält, z. B. `AVG([Discount])`. Informationen finden Sie unter **Festlegen der Standardaggregation für eine Kennzahl** auf Seite 197. Sie können die Aggregation auch für ein Feld festlegen, das bereits in

der Ansicht vorhanden ist. Ausführliche Informationen finden Sie unter **Ändern der Aggregation einer Kennzahl in der Ansicht** auf Seite 189.

Aggregation	Beschreibung	Ergebnis für Kennzahl mit den Werten 1, 2, 2, 3
Attribut	Gibt den Wert des jeweiligen Ausdrucks zurück, falls dieser nur über einen Wert für alle Zeilen der Gruppe verfügt. Andernfalls wird ein Sternchen (*) angezeigt. Null-Werte werden ignoriert. Diese Aggregation ist besonders beim Aggregieren einer Dimension nützlich. Um eine Kennzahl in dieser Ansicht auf diese Aggregation festzulegen, klicken Sie mit der rechten Maustaste (bzw. bei Mac-Computern bei gedrückter Strg-Taste) auf die Kennzahl und wählen Sie **Attribut**. Im Feld wird dann der Text "ATTR" angezeigt: 	*
Dimension	Gibt alle eindeutigen Werte in einer Kennzahl oder Dimension zurück.	3 Werte (1, 2, 3)
Summe	Gibt die Summe der Zahlen einer Kennzahl zurück. Null-Werte werden ignoriert.	1 Wert (8)
Mittelwert	Gibt den arithmetischen Mittelwert der Zahlen einer Maßeinheit zurück. Null-Werte werden ignoriert.	1 Wert (2)
Anzahl (eindeutig)	Gibt die Anzahl eindeutiger Werte einer Kennzahl oder Dimension zurück. Bei Anwendung auf eine Dimension erstellt Tableau eine neue temporäre Spalte, bei der es sich um eine Kennzahl handelt, weil das Ergebnis einer Anzahl eine Zahl ist. Sie können Zahlen, Datumsangaben, boolesche Werte und Zeichenfolgen zählen. Null-Werte werden immer ignoriert. Diese Aggregation steht für die folgenden Arbeitsmappentypen nicht zur Verfügung:	1 Wert (3)

Aggregation	Beschreibung	Ergebnis für Kennzahl mit den Werten 1, 2, 2, 3
	• Vor Tableau Desktop 8.2 erstellte Arbeitsmappen, die Microsoft Excel- oder Textdatei-Datenquellen verwenden • Arbeitsmappen, die ältere Verbindungen verwenden • Arbeitsmappen, die Microsoft Access-Datenquellen verwenden Wenn Sie mit einer Arbeitsmappe verbunden sind, die einen dieser Typen verwendet, steht "Anzahl (eindeutig)" nicht zur Verfügung, und von Tableau wird die Meldung "Extrakt erforderlich" angezeigt. Um diese Aggregation zu verwenden, extrahieren Sie Ihre Daten. Siehe **Extrahieren von Daten** auf Seite 1067.	
Minimum	Gibt die kleinste Zahl einer Kennzahl oder fortlaufenden Dimension zurück. Null-Werte werden ignoriert.	1 Wert (1)
Maximum	Gibt die größte Zahl einer Kennzahl oder eines bestimmten Ausdrucks basierend auf einer Beispielpopulation zurück. Null-Werte werden ignoriert. Gibt Null zurück, wenn das Beispiel weniger als zwei Elemente enthält, die nicht Null sind. Verwenden Sie diese Funktion, wenn Ihre Daten eine Stichprobe der Population darstellen.	1 Wert (3)
Std. Abw (Pop.)	Gibt die Standardabweichung aller Werte in einem angegebenen Ausdruck basierend auf einer unausgewogenen Population zurück. Nimmt an, dass die Argumente die gesamte Population umfassen. Verwenden Sie diese Funktion für umfangreiche Stichproben.	1 Wert (0,7071)

Aggregation	Beschreibung	Ergebnis für Kennzahl mit den Werten 1, 2, 2, 3
Varianz	Gibt die Varianz aller Werte in einem angegebenen Ausdruck basierend auf einem Beispiel zurück. Null-Werte werden ignoriert. Gibt Null zurück, wenn das Beispiel weniger als zwei Elemente enthält, die nicht Null sind. Verwenden Sie diese Funktion, wenn Ihre Daten eine Stichprobe der Population darstellen.	1 Wert (0,6667)
Varianz (Pop.)	Gibt die Varianz aller Werte in einem angegebenen Ausdruck basierend auf einer unausgewogenen Population zurück. Nimmt an, dass die Argumente die gesamte Population umfassen. Verwenden Sie diese Funktion für umfangreiche Stichproben.	1 Wert (0,5000)
Disaggregieren	Gibt alle Datensätze in der zugrunde liegenden Datenquelle zurück. Sie können alle Kennzahlen in der Ansicht disaggregieren, indem Sie **Kennzahlen aggregieren** im Menü "Analyse" auswählen (Häkchen löschen). Mit Tableau können Sie auch Daten in disaggregierter Form (nur relationale Datenbanken) anzeigen. Wenn Daten disaggregiert sind, können Sie alle einzelnen Zeilen Ihrer Datenquelle anzeigen. Angenommen, Sie haben herausgefunden, dass die Umsatzsumme für Gummibänder 14.600 US-Dollar beträgt, und möchten Sie die Verteilung der einzelnen Verkaufstransaktionen anzeigen. Um dies zu tun, müssen Sie eine Ansicht erstellen, in der einzelne Zeilen mit Daten angezeigt werden. Das heißt Sie müssen die Daten disaggregieren (siehe **So disaggregieren Sie Daten** auf Seite 199). Eine andere Methode, disaggregierte Daten anzuzeigen, besteht darin, die zugrunde liegenden Daten für die gesamte oder nur einen Teil einer Ansicht anzuzeigen. Ausführliche Informationen	4 Werte (1, 2, 2, 3)

Aggregation	Beschreibung	Ergebnis für Kennzahl mit den Werten 1, 2, 2, 3
	finden Sie unter **Anzeigen von zugrunde liegenden Daten** auf Seite 2226.	

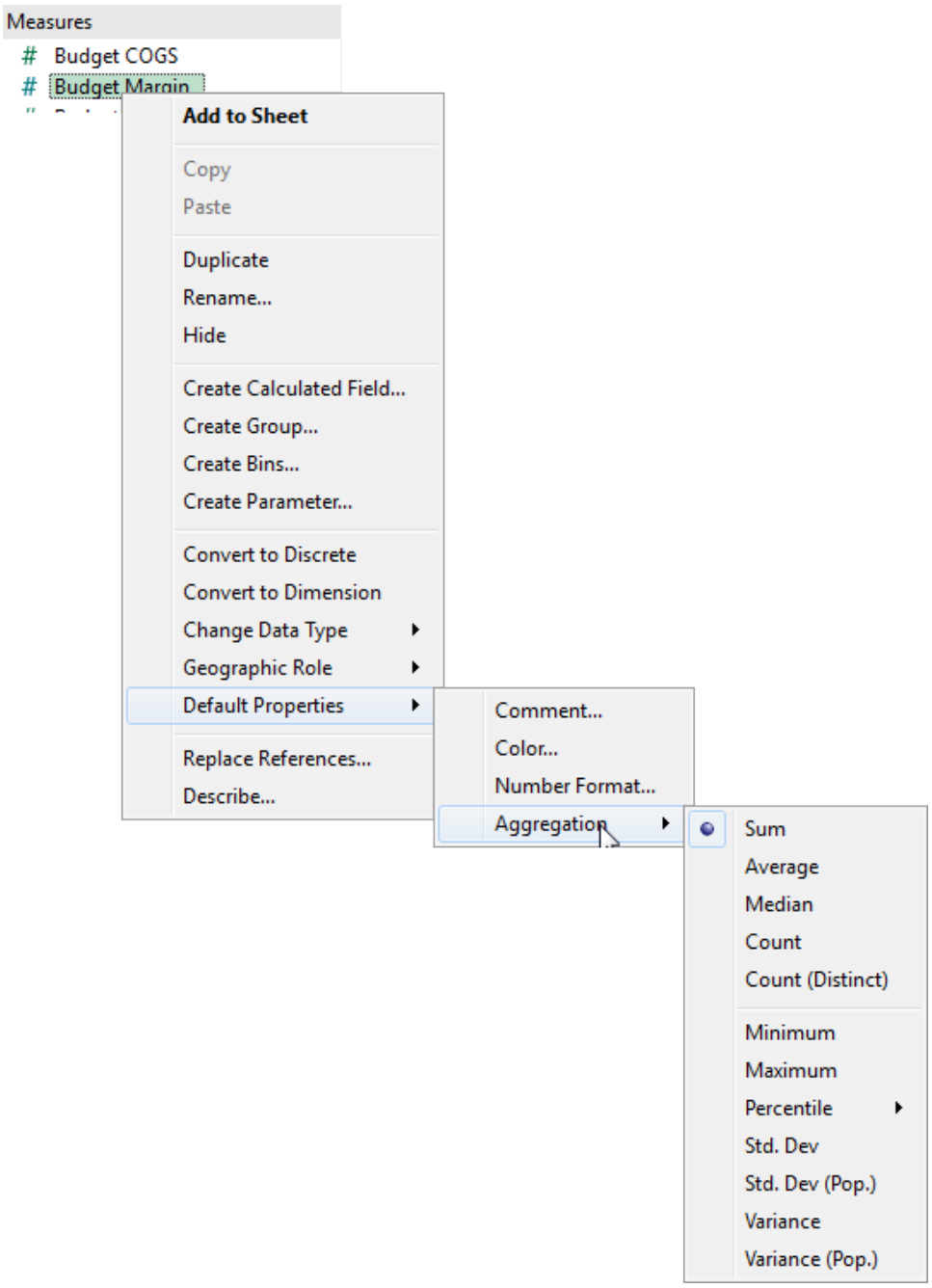
Sie haben auch die Möglichkeit, benutzerdefinierte Aggregationen zu definieren. Eine Beschreibung finden Sie unter **Aggregationsfunktionen in Tableau** auf Seite 2353. Beachten Sie, dass Tableau diese Aggregation je nach Typ der erstellten Datenansicht mit der jeweils geeigneten Detailgenauigkeit anwendet. Tableau wendet beispielsweise die Aggregation auf einzelne Dimensionselemente (durchschnittliche Lieferzeit in der Region "Ost"), alle Elemente einer angegebenen Dimension (durchschnittliche Lieferzeit in den Regionen "Ost", "West" und "Mitte") oder Gruppen von Dimensionen (Summe der Umsätze für alle Regionen und Märkte) an.

Festlegen der Standardaggregation für eine Kennzahl

Sie können die Standardaggregation für jede Kennzahl festlegen, die kein berechnetes Feld ist, welches wiederum eine benutzerdefinierte Aggregation enthält, z. B. `AVG([Discount])`. Eine Standardaggregation ist die bevorzugte Berechnung für die Zusammenfassung eines fortlaufenden oder diskreten Felds. Die Standardaggregation wird automatisch verwendet, wenn eine Kennzahl erstmals in einem Container platziert wird.

So ändern Sie die Standardaggregation:

Klicken Sie mit der rechten Maustaste (bzw. bei Mac-Computern bei gedrückter Strg-Taste) auf eine Kennzahl und wählen Sie **Standardeigenschaften** > **Aggregation** und dann eine der Aggregationsoptionen.



Hinweis: Mit Tableau können Sie nur Kennzahlen für relationale Datenquellen aggregieren. Mehrdimensionale Datenquellen enthalten nur aggregierte Daten.

Es ist nicht möglich, Standardaggregationen für veröffentlichte Datenquellen festzulegen. Die Standardaggregation wird bei der ersten Veröffentlichung der Datenquelle festgelegt.

Erstellen Sie eine lokale Kopie der veröffentlichten Datenquelle, um die Standardaggregation anzupassen.

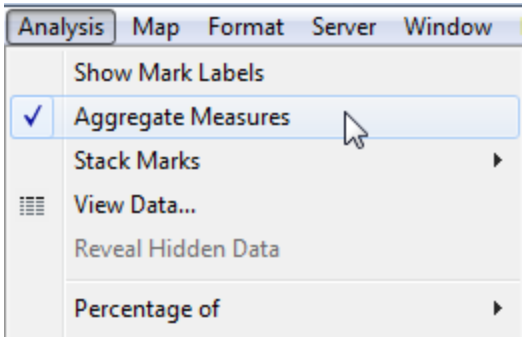
So disaggregieren Sie Daten

Immer, wenn Sie Ihrer Ansicht eine Kennzahl hinzufügen, wird standardmäßig eine Aggregation auf diese Kennzahl angewendet. Dieser Standardwert wird über die Einstellung **Aggregierte Kennzahlen** im Menü **Analyse** gesteuert.

Wenn Sie alle Markierungen in der Ansicht mit der ausführlichsten Granularität anzeigen möchten, können Sie die Ansicht disaggregieren. Disaggregieren bedeutet, dass Tableau eine separate Markierung für jeden Zeilendatenwert in Ihrer Datenquelle anzeigt.

So disaggregieren Sie alle Kennzahlen in der Ansicht:

- Deaktivieren Sie die Option **Analyse > Aggregierte Kennzahlen**. Wenn die Option bereits ausgewählt ist, klicken Sie einmal auf **Aggregierte Kennzahlen**, um die Auswahl aufzuheben.



Wenn **Aggregierte Kennzahlen** ausgewählt ist, versucht Tableau standardmäßig, die Kennzahlen in der Ansicht zu aggregieren. Einzelne Zeilenwerte aus Ihrer Datenquelle werden auf der Detailebene Ihrer Ansicht zu einem einzelnen Wert (einer einzelnen Markierung) zusammengefasst.

Die verschiedenen, für eine Kennzahl zur Verfügung stehenden Aggregationen bestimmen, wie die einzelnen Werte zusammengefasst werden: Sie können addiert (SUM), gemittelt (AVG) oder als Maximumwert (MAX) oder Minimumwert (MIN) für die einzelnen Zeilenwerte festgelegt werden.

Eine vollständige Liste der verfügbaren Aggregationen finden Sie unter **Liste der vordefinierten Aggregationen in Tableau** auf Seite 193.

Die Detailgenauigkeit wird anhand der Dimensionen in Ihrer Ansicht bestimmt. Informationen zum Konzept der Detailgenauigkeit finden Sie unter **Auswirkung von Dimensionen auf die Detailgenauigkeit in der Ansicht** auf Seite 167.

Die Disaggregation Ihrer Daten kann hilfreich sein, wenn Sie Kennzahlen analysieren, die Sie in der Ansicht unabhängig und abhängig verwenden möchten. Sie möchten beispielsweise die Ergebnisse einer Umfrage zur Produktzufriedenheit in Bezug auf das Alter der Teilnehmer entlang einer Achse analysieren. Sie können das Feld **Alter** aggregieren, um das Durchschnittsalter der Teilnehmer zu ermitteln, oder die Daten disaggregieren, um zu bestimmen, welche Altersgruppe die höchste Zufriedenheit mit dem Produkt aufweist.

Das Disaggregieren von Daten kann hilfreich sein, wenn Sie Daten als Streudiagramm anzeigen. Weitere Informationen finden Sie unter **Beispiel: Streudiagramme, Aggregation und Granularität** unten.

> **Hinweis:** Wenn Ihre Datenquelle sehr umfangreich ist, kann das Disaggregieren der Daten zu erheblichen Leistungseinbußen führen.

Beispiel: Streudiagramme, Aggregation und Granularität

Wenn Sie eine Kennzahl im Container **Zeilen** und eine andere Kennzahl im Container **Spalten** platzieren, fordern Sie Tableau damit zum Vergleichen von zwei numerischen Werten auf. In der Regel verwendet Tableau in diesen Fällen ein Streudiagramm als Standardvisualisierung. Die Startansicht ist höchstwahrscheinlich eine einzelne Markierung und zeigt die Summe für alle Werte der zwei Kennzahlen an. Dies liegt daran, dass Sie die Detailgenauigkeit in der Ansicht erhöhen müssen.

Erstellen von Streudiagrammen unten
Verwenden von Dimensionen zum Hinzufügen von Details auf Seite 202
Hinzufügen weiterer Felder zu den Zeilen- und Spaltencontainern auf Seite 203
Disaggregation von Daten auf Seite 205

Erstellen von Streudiagrammen

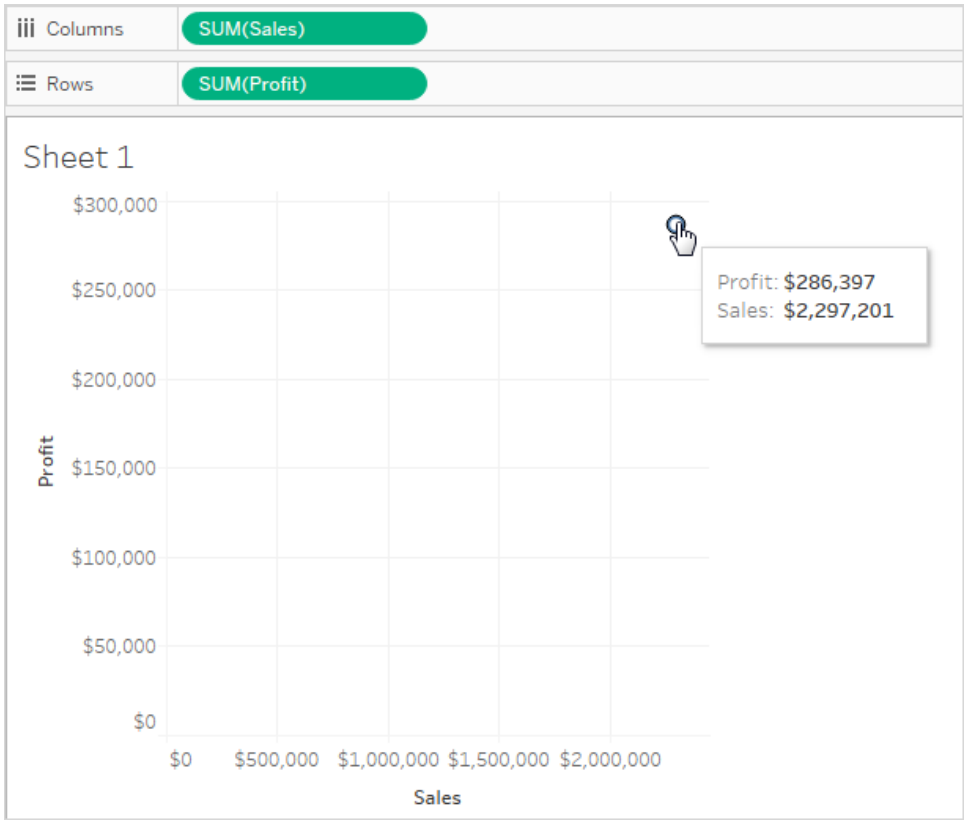
Es gibt verschiedene Methoden, einem grundlegenden Streudiagramm Details hinzuzufügen: **Sie können Dimensionen verwenden, um Details hinzuzufügen**, Sie können den Zeilen-

und Spaltencontainern zusätzliche Kennzahlen bzw. Dimensionen hinzufügen, um in der Ansicht mehrere Streudiagramme mit Einzelmarkierung zu erstellen, oder Sie können **die Daten disaggregieren**. Sie können auch eine beliebige Kombination dieser Optionen verwenden. In diesem Thema werden diese Alternativen unter Verwendung der Datenquelle **Sample-Superstore** behandelt.

Befolgen Sie zum Erstellen der anfänglichen Ansicht die folgenden Schritte:

1. Platzieren Sie die Kennzahl **Sales** im Container **Spalten**.
2. Platzieren Sie die Kennzahl **Profit** im Container **Spalten**.

Die Kennzahlen werden automatisch als Summen aggregiert. Die Standardaggregation (SUM) wird in den Feldnamen angegeben. Die in der QuickInfo angezeigten Werte zeigen die Summe der Umsätze und den Gewinn aller Zeilen in der Datenquelle.



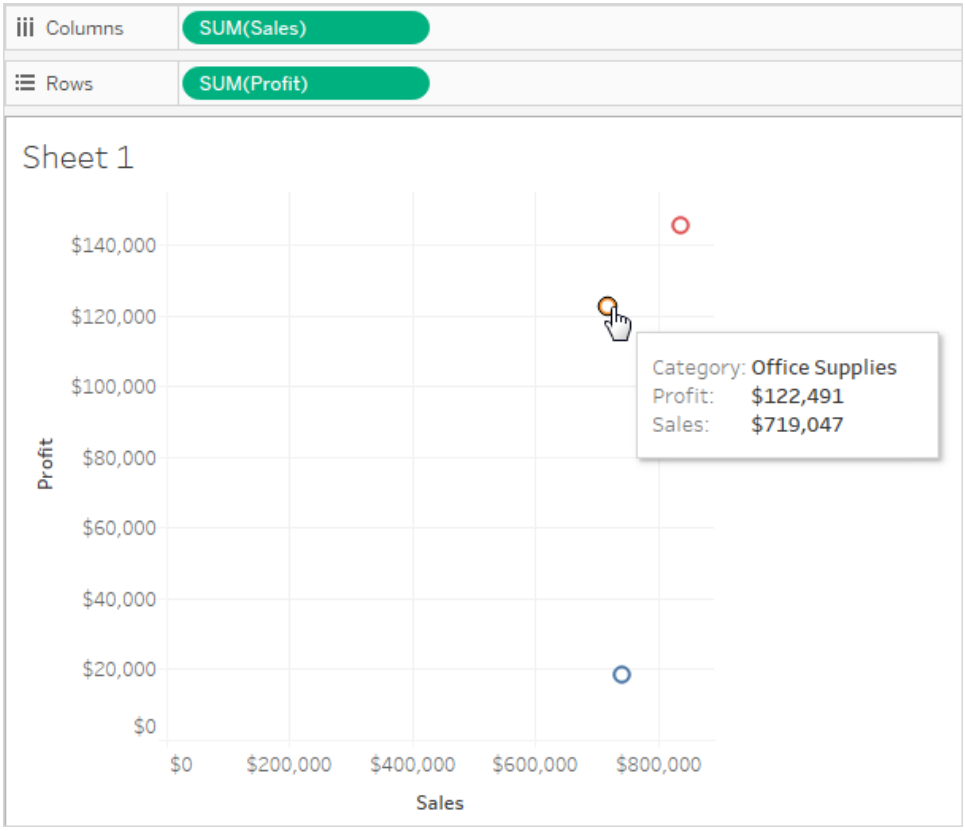
Befolgen Sie die folgenden Schritte, um Dimensionen zu verwenden, um dadurch Details zur Ansicht hinzuzufügen und um Daten zu disaggregieren.

Verwenden von Dimensionen zum Hinzufügen von Details

Gehen Sie wie folgt vor, um die bereits erstellte Streudiagrammansicht weiter zu entwickeln, indem Sie Dimensionen zum Anzeigen weiterer Details hinzufügen.

1. Ziehen Sie die Dimension **Kategorie** auf **Farbe** auf der Karte "Markierungen".

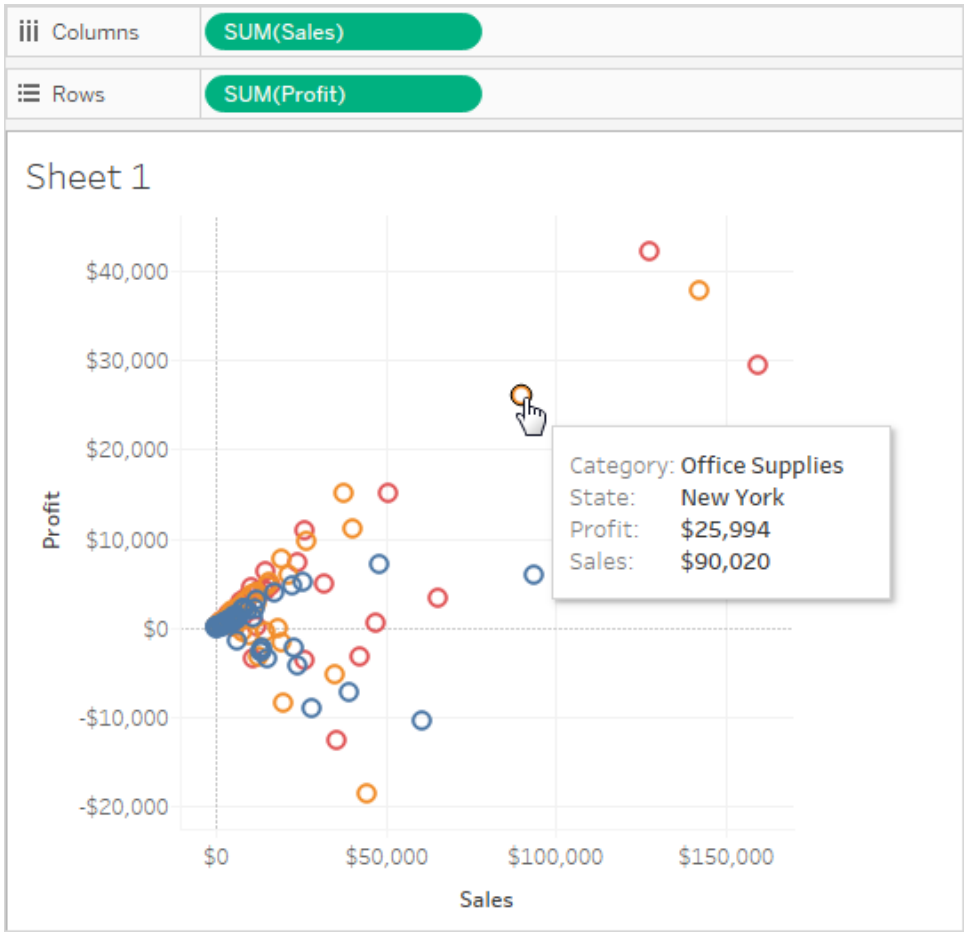
   Hierdurch werden die Daten in drei Markierungen unterteilt (eine für jedes Dimensionselement), und anschließend erhalten die Markierungen eine Farbcodierung.



2. Ziehen Sie die Dimension **Bundesstaat** auf **Detail** auf der Karte "Markierungen".

   Die Ansicht enthält jetzt zahlreiche weitere Markierungen. Die Anzahl der Markierungen entspricht der Anzahl der unterschiedlichen Bundesstaaten in der Datenquelle, und zwar

multipliziert mit der Anzahl der Kategorien.



Obwohl mehr Markierungen angezeigt werden, sind die Kennzahlen noch immer aggregiert. Unabhängig davon, ob eine Zeile in der Datenquelle vorliegt, wobei der Bundesstaat North Dakota entspricht und die Kategorie Möbel lautet, oder 100 solcher Zellen vorliegen, ist das Ergebnis somit immer eine einzelne Markierung.

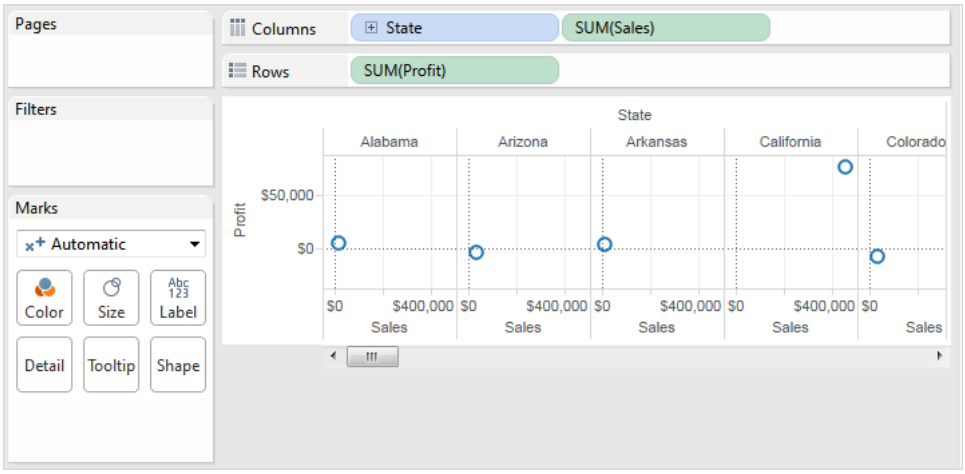
Vielleicht entwickelt dieser Prozess die Sichtweise in eine Richtung, die Sie nützlich finden, oder vielleicht möchten Sie lieber in eine andere Richtung gehen. Sie entscheiden, welche Fragen zu stellen sind.

Hinzufügen weiterer Felder zu den Zeilen- und Spaltencontainern

Stellen Sie die ursprüngliche Ansicht mit einer Markierung wieder her und führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Streudiagrammansicht durch Hinzufügen von Feldern zu den Containern **Zeilen** und **Spalten** weiterzuentwickeln.

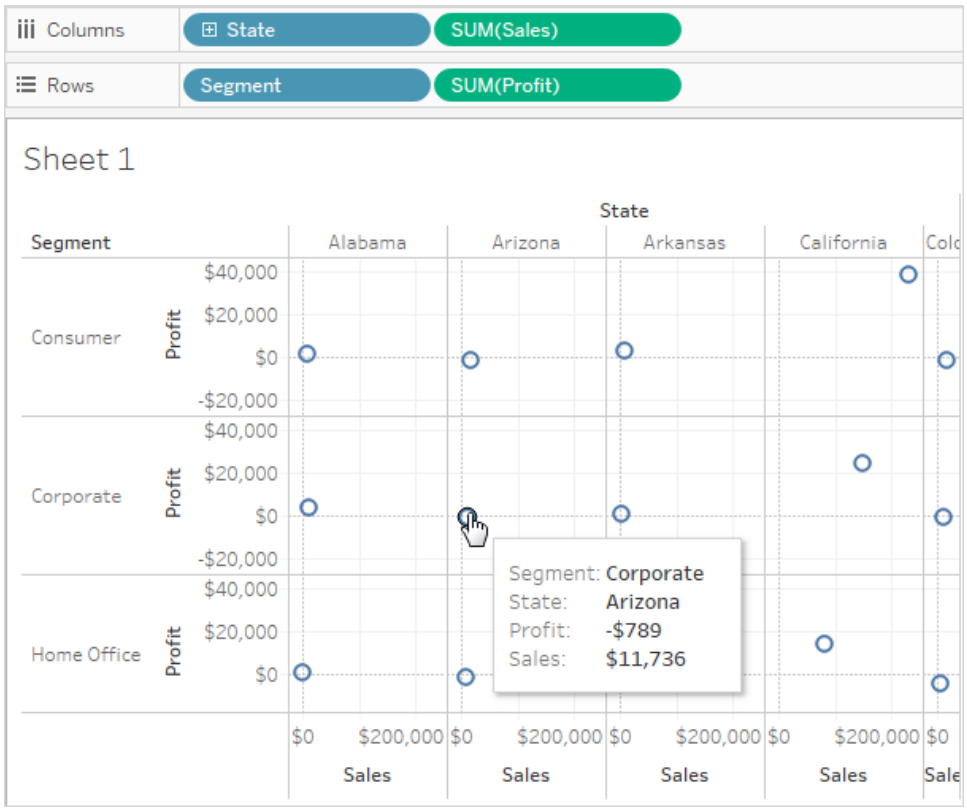
1. Ziehen Sie die Dimension **Bundesstaat** auf den Container **Spalten**.

   Falls Sie **Continent** rechts neben **SUMME(Umsatz)** ablegen, verschiebt Tableau die Dimension auf die linke Seite von **SUMME(Umsatz)**. Dies geschieht automatisch, da eine Dimension nicht in eine fortlaufende Achse eingefügt werden kann. Stattdessen enthält die Ansicht für jedes Element einer Dimension eine separate Achse.



2. Ziehen Sie die Dimension **Segment** auf den Container **Zeilen**.

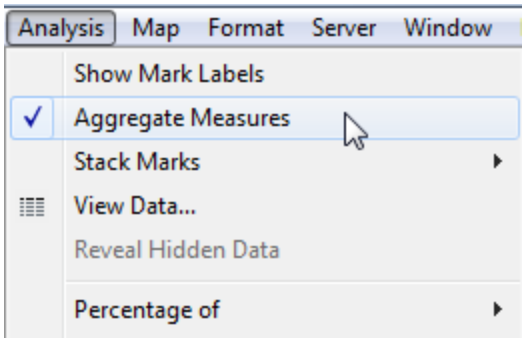
   Die entstehende Ansicht bietet einen Überblick über Umsätze und Gewinn über Bundesstaaten und Kundensegmente hinweg. Sie erhalten unter Umständen interessante Informationen, wenn Sie den Mauszeiger über die Markierungen in der Ansicht ziehen, um QuickInfo für verschiedene Segmente zu sehen:



Disaggregation von Daten

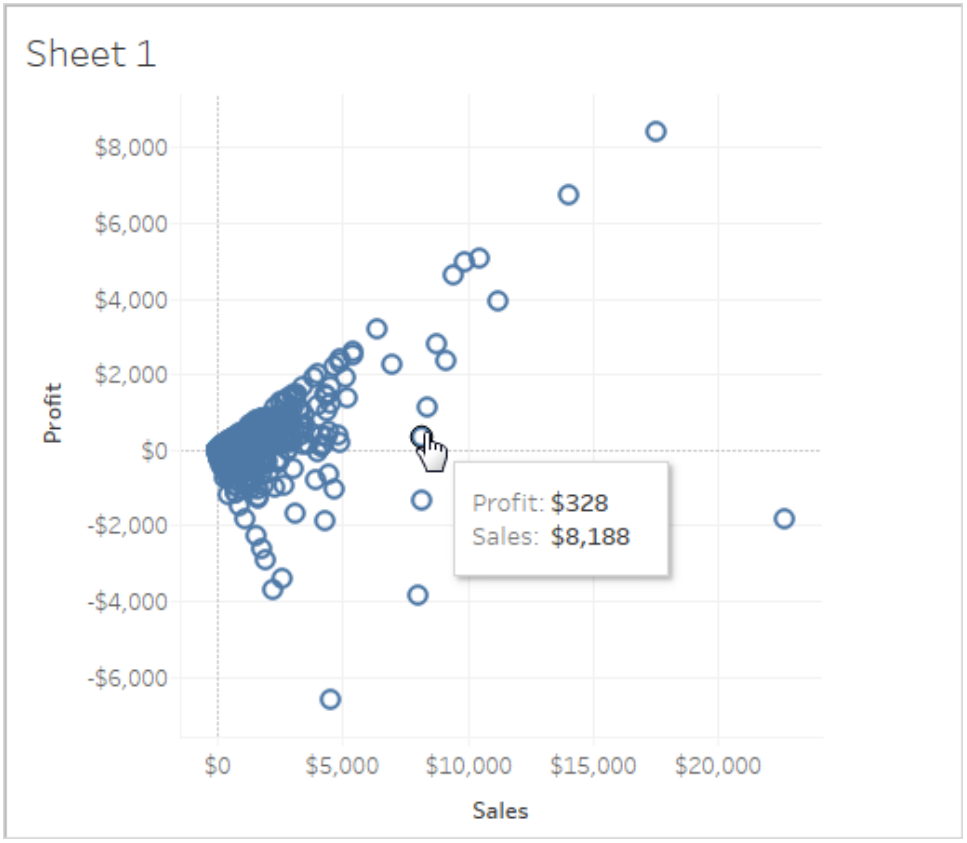
Eine andere Möglichkeit zum Ändern des ursprünglichen Streudiagramms mit einer Markierung, sodass es mehrere Markierungen anzeigt, besteht darin, die Daten zu disaggregieren.

Deaktivieren Sie die Option **Analyse > Aggregierte Kennzahlen**. Wenn die Option bereits ausgewählt ist, klicken Sie einmal auf **Aggregierte Kennzahlen**, um die Auswahl aufzuheben.



Sie haben die Daten nun eigentlich disaggregiert, da dieser Befehl zum Umschalten der ursprünglichen Auswahl dient (Häkchen vorhanden). Tableau aggregiert die Daten in der Ansicht standardmäßig.

Jetzt werden zahlreiche Markierungen angezeigt, eine für jede Zeile in der ursprünglichen Datenquelle:



Wenn Sie Kennzahlen disaggregieren, sehen Sie nicht mehr den Mittelwert oder die Summe der Werte in den Zeilen der Datenquelle. Stattdessen zeigt die Ansicht eine Markierung für jede Zeile in der Datenquelle an. Das Disaggregieren von Daten ist eine Möglichkeit, die gesamte Oberfläche der Daten anzuzeigen. Dies ist eine schnelle Möglichkeit, die Form der Daten zu verstehen und Ausreißer zu erkennen. In diesem Fall zeigen die disaggregierten Daten, dass für viele Zeilen in den Daten eine konsistente Beziehung zwischen dem Umsatz und dem Gewinn besteht. Hierauf weist die Markierungslinie hin, die in einem 45-Grad-Winkel ausgerichtet ist.

Der Bookshop-Datensatz

Der Bookshop-Datensatz wurde für Tableau Desktop 2020.2 erstellt, um Beziehungen – die neuen Datenmodellierungsfunktionen zum Kombinieren von Daten – darzustellen.

Herunterladen von Dateien

Sie haben die Wahl, die Rohdaten herunterzuladen und bei Null anzufangen, um Ihr eigenes Datenmodell zu erstellen, oder Sie können eine der vorgefertigten Datenquellen herunterladen, um direkt in die Analyse mit Beziehungen einzusteigen.

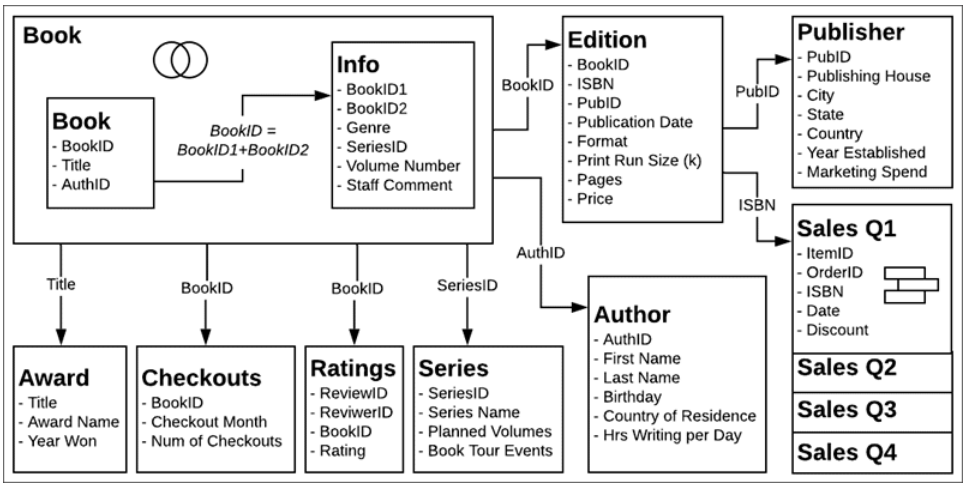
- Rohdaten (xlsx)
  - Bookshop.xlsx: Die Rohdaten als .xlsx-Datei
  - BookshopLibraries.xlsx – weitere Bibliothekstabellen, die n:n-Beziehungen einführen (enthält nur die zusätzlichen Bibliothekstabellen)
- Verpackte Datenquellendateien (tdsx)
  - Bookshop.tdsx: Ein .tdsx-Dateipaket mit der bereits erstellten zugehörigen Datenquelle und einigen hinzugefügten Metadatenanpassungen
  - MinimalBookshop.tdsx – die gleichen Tabellen wie Bookshop.tdsx, aber ohne Metadaten oder Bereinigung
  - Bookshop_libraries.tdsx – eine gepackte .tdsx-Datei, die die Bibliothekstabellen zu Bookshop.tdsx hinzufügt (enthält alle Tabellen).

So stellen Sie eine Verbindung zu einer heruntergeladenen .tdsx her

1. Öffnen Sie Tableau Desktop.
2. Wählen Sie im Bereich "Verbinden" auf der linken Seite die Option **Mehr** unter der Überschrift **Mit einer Datei** aus.
3. Navigieren Sie zum Speicherort, an dem Sie die .tdsx heruntergeladen haben, und doppelklicken Sie darauf (oder wählen Sie sie aus, und klicken Sie dann auf "Öffnen").

Über den Datensatz

"Bookshop" besteht aus 13 Tabellen, die wie folgt kombiniert sind:



Hinweis: Das zentrale Konzept bei diesem Datensatz beruht eher auf einem *Buch* als auf einer *Edition*. Ein Buch ist ein Konzept mit Attributen wie Autor, Titel und Genre. Eine Ausgabe ist eine physische Version des Buchs mit Attributen wie Format (Hardcover, Taschenbuch), Veröffentlichungsdatum und Seitenanzahl.

Datenwörterbuch

Einige Felder müssen möglicherweise etwas näher erklärt werden.

- Das Feld **Rating** (Bewertung) in der Tabelle "Ratings" (Bewertungen) verfügt über eine Skala von 1–5, wobei 5 hoch ist.
- Das Feld **Format** ist eine detaillierte Aufschlüsselung des Formats. Alles andere als "Hardcover" könnte als "Paperback" angesehen werden.
- **ISBN** steht für die Internationale Standardbuchnummer. Hierbei handelt es sich um eine eindeutige 13-stellige Kennung, die jeder Ausgabe eines Buchs gegeben wird. Die ISBN ist im Strichcode verschlüsselt und wird in Verbindung mit dem Strichcode für den Preis dargestellt.
- Die Felder **ItemID** und **OrderID** sind hierarchisch. Ein Auftrag kann mehrere Elemente enthalten.
- Das Feld **Staff Comment** (Mitarbeiterkommentar) enthält Zusammenfassungen und Bewertungen für einige der Bücher.

Beim Erstellen Ihrer eigenen Datenquelle

1. Die Tabellen **Publisher** (Veröffentlicher) und **Sales** (Umsatz) müssen sich auf die Tabelle **Edition** (Ausgabe) beziehen.

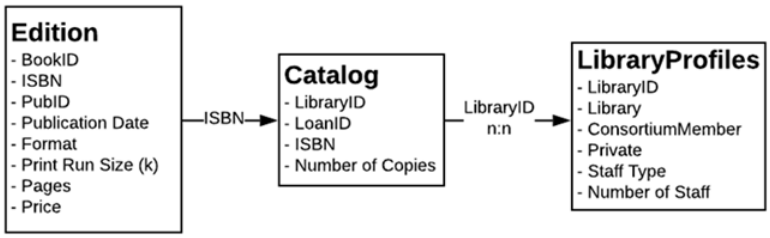
2. Die Tabellen **Buch** und **Info** können in der Berechnung `BookID = [BookID1]+[Boo-kID2]` verbunden oder verknüpft werden.
    - Eine innere Verknüpfung wird vorgeschlagen.
    - Die Tabelle **Serien** kann nur verwendet werden, wenn die Tabelle "Info" Bestandteil der Datenquelle ist.

optional:

3. Wir empfehlen, die logische Tabelle eines Buches so umzubenennen, dass Name und Info dieses Buches daran ersichtlich werden (also Name verbunden mit dem "Namen des Buches" oder ähnlich).
4. Die vier Sales-Tabellen (Verkäufe) können unabhängig analysiert werden. Wenn sie jedoch vereinigt werden, sollte die Vereinigung in "Sales" (Verkäufe) oder etwas Ähnliches umbenannt werden.
5. Die meisten zum Erstellen von Beziehungen verwendeten Felder werden für die Analyse nicht benötigt und können ausgeblendet werden, sobald das Datenmodell erstellt wurde.
    - Jedes Feld, das auf "ID" endet, kann ausgeblendet werden (die einzigen "ID"-Felder, die dies umsetzen, sind "ReviewID" und "ReviewerID" aus "Ratings" (Bewertungen) und "ItemID" und "OrderID" aus "Sales" (Verkäufe)).
    - Die ISBN sollte, idealerweise aus der Tabelle "Edition", als ID jeder Edition beibehalten werden. Das ISBN-Feld in der Tabelle für vereinigte Verkäufe kann ausgeblendet werden.
    - Das Feld "Titel" in der Tabelle "Award" (Auszeichnung) kann ausgeblendet werden.
    - Die Blatt- und Tabellenfelder aus der Vereinigung enthalten ebenfalls keine eindeutigen Informationen und können ausgeblendet werden.
6. Zum Vereinfachen des Datenmodells lauten die Kerntabellen **Book** (Buch), **Author** (Autor) und **Edition**. Die Tabellen, die am einfachsten mit minimalen Auswirkungen weggelassen werden können, sind **Checkouts** (Ausleihen) und **Ratings** (Bewertungen), gefolgt von **Award** (Auszeichnung), **Publisher** (Veröffentlicher), **Sales** (Umsatz) oder **Info** und **Series** (Serie).

Bookshop Libraries

Die Datei "BookshopLibraries.xlsx" führt neue Tabellen zu Bibliotheken ein, um n:n-Beziehungen zu unterstützen. Die Tabelle "Katalog" bezieht sich auf die Tabelle "ISBN-Ausgaben". Die Tabelle "Bibliotheksprofile" bezieht sich auf die Tabelle "Katalog" als n:n-Beziehung in "Bibliotheks-ID".



Datenwörterbuch

Bibliotheksprofil

- Das Feld **Bibliothek** ist der Name der Bibliothek.
- Das Feld **Bibliotheks-ID** ist eine ID, die auch in der Tabelle "Katalog" verwendet wird.
- Das Feld **Konsortiumsmitglied** ist ein Ja/Nein-Feld, das angibt, ob die Bibliothek Teil eines größeren Netzwerks von Bibliotheken ist, die Bibliothekserweiterungen anbieten und andere Dienste gemeinsam nutzen.
- Das Feld **Privat** ist ein Ja/Nein-Feld, das angibt, ob es sich um eine Bibliothek nur für Mitglieder oder eine öffentliche Einrichtung handelt.
- **Mitarbeitertyp** und **Mitarbeiteranzahl** beschreiben zusammen, wie viele Bibliothekare, Bibliotheksassistenten und Bibliothekstechniker für jede Bibliothek arbeiten.

Katalog

- **Leih-ID** ist eine eindeutige Kennung für die Kombination von ISBN und Bibliothek, die verwendet wird, um die **Anzahl der Kopien** in einer Bibliothek nachzuverfolgen. Wenn die Idle Hour-Bibliothek beispielsweise über zwei Taschenbuchkopien und eine Hardcover-Kopie eines Titels verfügt, gibt es zwei "Leih-IDs".
- Das Feld **Bibliotheks-ID** ist eine ID, die auch in der Tabelle "Bibliotheksprofil" verwendet wird.

Struktur der Tabelle "Bibliotheksprofil"

Die Tabelle "Bibliotheksprofil" wurde ursprünglich als Nicht-Pivot-Tabelle mit einer Spalte für jeden Mitarbeitertyp formatiert.

Bibliothek	Bibliotheks-ID	Konsortiumsmitglied	Privat	Bibliothekare	Bibliothekstechniker	Bibliothekassistenten

Idle Hour-Bibliothek	L-IHL	Ja	Nein	53	61	16
The Bibliophile’s Shelves	L-BS	Ja	Ja	4	3	0
Armchair Athanaeum	L-AA	Nein	Ja	6	0	0
Old Friend Library	L-OFL	Ja	Nein	3	5	17
Bide Awhile	L-BA	Ja	Nein	9	20	6
IndieUnB-ound	L-IUB	Ja	Nein	7	2	47
Page Station Book Exchange	L-PS	Nein	Ja	3	1	4

Die Tabelle wurde über die Spalten "Bibliothekare", "Bibliothekstechniker" und "Bibliotheksassistenten" pivotiert. Das endgültige Format enthält eine für "Mitarbeitertyp"- und eine "Anzahl der Mitarbeiter"-Spalte. Dies bedeutet jedoch, dass es mehr als eine Zeile für jede Bibliothek gibt. Die Bibliotheks-ID-Werte sind daher nicht eindeutig, und die pivotierte Version der Tabelle muss n:n mit der Tabelle "Katalog" verknüpft sein.

Dies hat zwar den Vorteil, dass eine n:1-Beziehung zwischen Katalog und Profil möglich ist, aber es ist keine ideale Struktur für die Datenanalyse.

Erkunden

Dieser Datensatz ist zwar fiktiv, unterstützt aber verschiedene analytische Szenarien und viele Erkundungen. Einige Vorschläge:

- Welche Bücher sind am beliebtesten? Am unbeliebtesten? Basiert dies auf Verkäufen, Bewertungen, Ausleihen oder einer anderen Metrik?
- Wer war der jüngste Debütautor? Wer war der älteste?
- Spezialisieren sich einige Verlage in bestimmter Hinsicht?
- Was war die längste Zeit zwischen Editionen desselben Buchs?
- Gibt es saisonale Trends bei den Verkäufen? Wie verhält es sich mit Ausleihen? Haben Titel oder Genres saisonale Schwankungen?
- Gibt es Korrelationen zwischen Ausleihen, Auflagenhöhe, Buchrezensionsbewertungen und Verkaufsvolumen?
- Haben die Autoren, die am meisten Zeit mit dem Schreiben verbringen, die erfolgreichsten Bücher? Haben sie die höchste Seitenanzahl?
- Wann werden die meisten Bücher veröffentlicht? Gibt es Anomalien?
- Gibt es Trends für Genre, Format und Preis?
- Welche Art von Verteilungen haben die Bewertungen? Unterscheiden sich diese Verteilungen je nach Buch? Nach Genre? Scheint es einen Zusammenhang mit Auszeichnungen zu geben?
- Wie würden Sie den Verkaufspreis berechnen angesichts der Tatsache, dass beim Verkauf manchmal (aber nicht immer) ein Rabatt gewährt wird?
- Entspricht der Verkauf dem Paretoprinzip?
- Gibt es Muster bei den Rabatten?
- Weisen insbesondere Tabellen vermeintlich unreine Daten auf?

Versteckte Besonderheiten im Datensatz "Bookshop"

- *Etaoin Shrdlu* verweist auf Linotype-Setzmaschinen *Palimpsest* verweist auf die Manuskriptherstellung.
- Die Autorennamen wurden aus einer Liste berühmter amerikanischer Autoren abgeleitet, deren Vor- und Nachnamen neu gemischt wurden.
- Veröffentlichungstermine sind heute in der Regel dienstags. Dies wurde in den Daten berücksichtigt, da darin angenommen wird, dass dieser Industriestandard bis ins Jahr 2178 hinein gilt.
- Ein Buch weist keine Bewertungen, Ausleihen oder Verkäufe auf.
- Die Ausleihdaten basieren auf tatsächlichen Bibliotheksdaten, wobei BookIDs Titeln zugeordnet sind, sodass die Ausleihtrends real sind.

- Die Bewertungsdaten basieren auf tatsächlichen Buchbewertungsdaten, wobei BookIDs Titeln zugeordnet sind, sodass die Verteilung der Bewertungen für ein bestimmtes Buch real ist.
- Der Anteil der Verkäufe, die sich auf ein einzelnes Buch im Vergleich zu mehreren Büchern beziehen, basiert auf realen Daten aus einer unabhängigen Buchhandlung.
- Die Verkaufsdaten werden vollständig generiert, basieren aber auf den tatsächlichen saisonalen und Wochentagstrends für einen Urlaubsort mit touristisch geprägter Wirtschaft (proportional nach Monat und Wochentag sowie für die Frühlings- und Winterferien).
    - Die Verkäufe erreichen Spitzenwerte an langen Wochenenden und in den Frühlingsferien.
    - Die Verkäufe sind am Wochenende deutlich höher und an Dienstagen und Donnerstagen auf dem niedrigsten Stand.
    - Die Hauptsaison ist der Sommer zwischen dem 4. Juli und dem ersten Montag im September.
    - Die Verkäufe erreichen Spitzenwerte unmittelbar nach Thanksgiving und in den Wochen vor Weihnachten.
- Die ISBNs im Datensatz sind fiktiv, basieren aber auf den folgenden ISBN-13-Prinzipien:
    - Präfix: 989 (wird nicht wirklich verwendet)
    - Gruppennummer: 28
    - Verlagsnummer: unterschiedliche Länge (2–4 Ziffern)
    - Titelnummer: unterschiedliche Länge (3–5 Ziffern, abhängig von der Länge des zu registrierenden Elements)
    - Prüfziffer, erstellt mit der modularen arithmetischen Berechnungsmethode für die ISBN-13-Prüfziffer
- Einer der an diesem Feature beteiligten Entwickler schlug ein Buch ohne Editionen und den Titel *The Deep Grey* vor, sodass seine "BookID" mit den letzten drei Ziffern seiner Arbeitstelefonnummer endet.
- Es gibt einen (absichtlichen) Fehler in der Tabelle "Ausgabe", bei dem zwei Ausgaben mit der Buch-ID "PA169" als Palimpsest Printing (Palimpsest-Druck) ausgewiesen wurden. Aber die ISBN zeigt, dass sie tatsächlich von der Etaoin Shrdlu Press gedruckt wurden.

Die Person, die diesen Datensatz erstellt hat, hatte viel zu viel Spaß dabei und ist eindeutig von Büchern besessen. Sie hofft, dass Ihnen der Datensatz gefällt und dazu beiträgt, dass Sie die Leistung, Eleganz und Schönheit von Beziehungen in Tableau kennen und schätzen lernen.

Anmelden bei Tableau Server oder Tableau Cloud

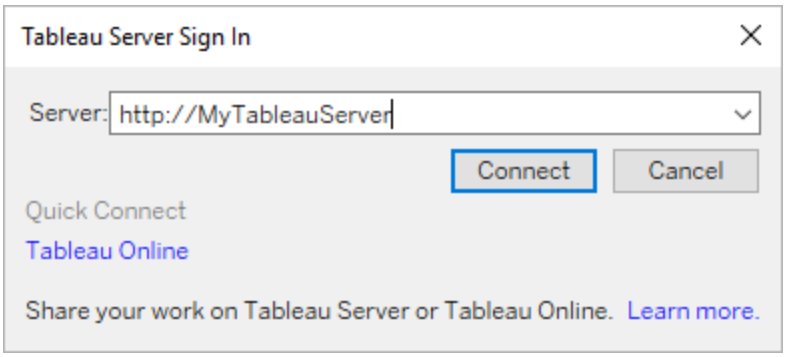
Melden Sie sich für den Zugriff auf Tableau Server- oder Tableau Cloud-Inhalte über Tableau Desktop oder einen Webbrowser an.

Hinweis: Beim Anmelden über einen Webbrowser muss dieser so konfiguriert sein, dass Erstanbieter-Cookies zugelassen sind.

Anmelden über Tableau Desktop

Tableau Server

1. Wählen Sie in Tableau Desktop **Server** > **Anmelden** aus. Geben Sie den Namen oder die Adresse des Tableau Servers ein, und klicken Sie dann auf **Verbinden**.



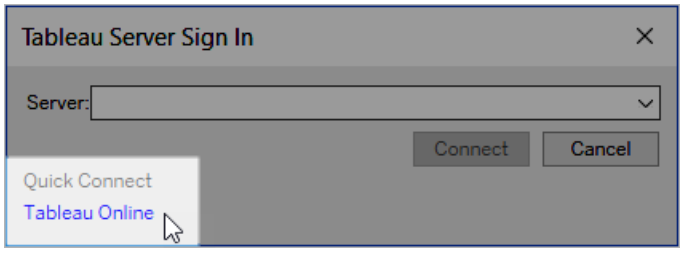
2. Führen Sie einen der folgenden Schritte aus, je nachdem, ob Ihr Tableau Server für Identitätspools konfiguriert ist:

    - Geben Sie Ihren Benutzernamen und das Kennwort ein, und klicken Sie dann auf **Anmelden**. Wenn Sie auf mehrere Sites Zugriff haben, wählen Sie eine aus, die Sie verwenden möchten. Sie können auch den Namen der Website eingeben und danach suchen.

- Wählen Sie auf der Zielseite von Tableau Server die für Sie zutreffende Anmeldeoption aus, geben Sie Ihren Benutzernamen und Ihr Kennwort ein und klicken Sie dann auf **Anmelden**.

Tableau Cloud

1. Wählen Sie in Tableau Desktop **Server** > **Anmelden** aus. Klicken Sie unten links auf **Tableau Cloud**.



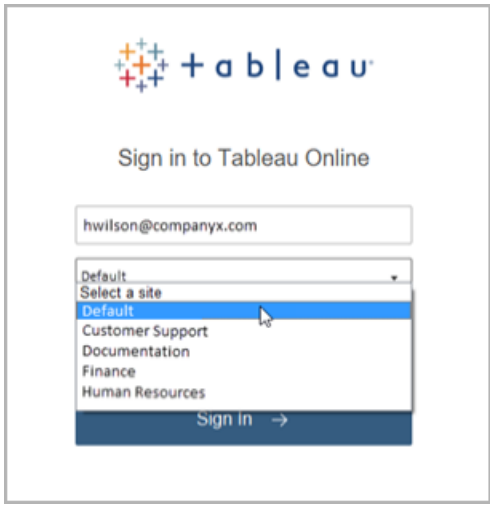
2. Wenn Ihre Site für die Verwendung der Tableau-Authentifizierung eingerichtet ist, geben Sie Ihren Benutzernamen (E-Mail-Adresse) und Ihr Kennwort ein, die Sie für Tableau Cloud verwenden, und klicken Sie dann auf **Anmelden**.

Wenn die Multi-Faktor-Authentifizierung (MFA) mit der Tableau-Authentifizierung aktiviert ist, werden Sie aufgefordert, Ihre Identität mithilfe der Verifizierung zu überprüfen, die Sie während des MFA-Registrierungsprozesses ausgewählt haben. Nachdem Sie Ihre Identität verifiziert haben, werden Sie zu Ihrer Site weitergeleitet.

Hinweise:

- Wenn Sie sich zum ersten Mal bei Tableau Cloud anmelden oder sich für MFA registrieren, lesen Sie Registrieren für die Multi-Faktor-Authentifizierung.
- Sie müssen Tableau Desktop 2021.1 und höher ausführen, um MFA mit der Tableau-Authentifizierung verwenden zu können.

3. Wenn Sie auf mehrere Sites Zugriff haben, wählen Sie eine aus, die Sie verwenden möchten.

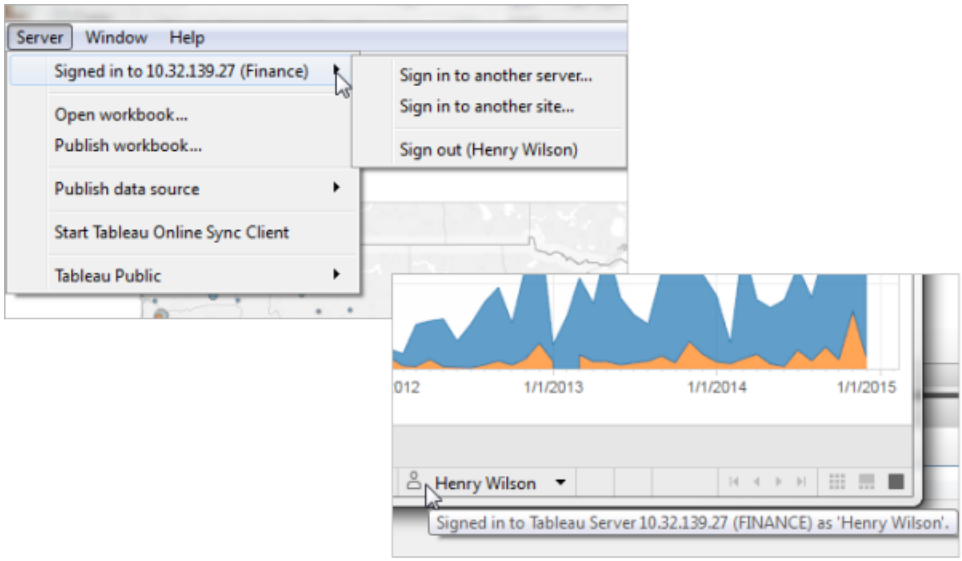


Automatisches Aufrechterhalten der Verbindung zwischen Tableau Desktop und Tableau Server oder Tableau Online.

Wenn Sie eine Verbindung zu Tableau Server oder Tableau Cloud herstellen, behält Tableau Desktop Ihre Anmeldung von Sitzung zu Sitzung bei, wenn Sie sich nicht abmelden. Beim nächsten Start von Tableau Desktop werden Sie automatisch bei der letzten Serververbindung angemeldet. Sie können ganz einfach zu anderen verfügbaren Server- und Siteverbindungen wechseln.

Sie können den Server und die Site, bei denen Sie angemeldet sind, sowie den Benutzer, als der Sie angemeldet sind, an zwei Stellen anzeigen:

- Im **Server**-Menü wird angezeigt, bei welchem Server und welcher Site Sie angemeldet sind. Unter **Abmelden** wird angezeigt, als welcher Benutzer Sie angemeldet sind.

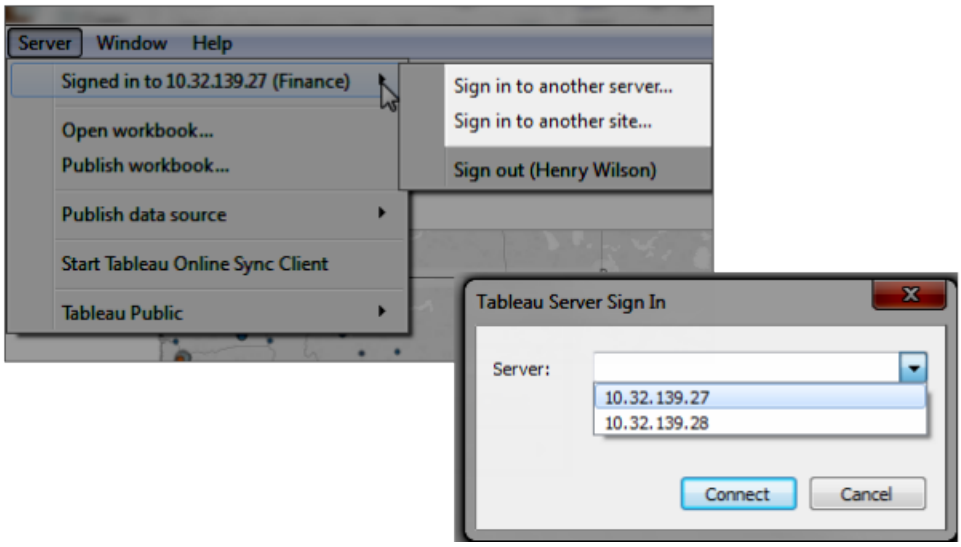


- Diese Informationen finden Sie auch in der Statusleiste. Zeigen Sie mit der Maustaste auf den Benutzernamen, um den aktuellen Server und die aktuelle Site anzuzeigen.

Wechseln zwischen Servern und Sites

Klicken Sie zum Wechseln zwischen Servern im **Server**-Menü auf **Bei anderem Server anmelden**, und geben Sie den Servernamen und Ihre Anmeldeinformationen ein.

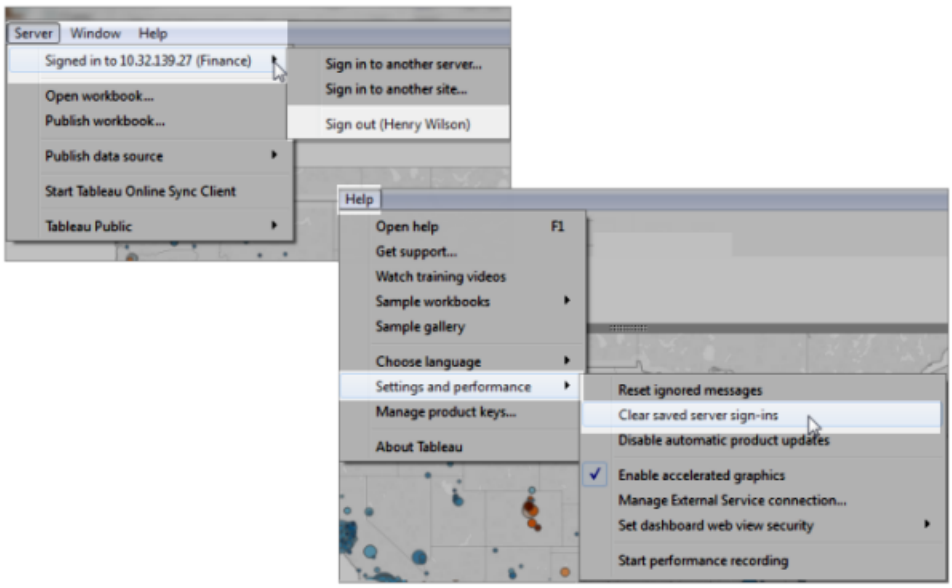
Haben Sie Zugriff auf mehrere Seiten, klicken Sie im **Server**-Menü auf **Bei anderer Site anmelden**. Diese Option ist nur für Tableau Server-Sites verfügbar.



Abmelden oder Löschen aller gespeicherten Verbindungen

Wenn Sie sich bei einem Server und einer Site anmelden, speichert Tableau Desktop Ihre Anmeldeinformationen in einem sicheren Token, der Ihre Verbindung speichert. Nachdem dieser Token vorhanden ist, können Sie direkt auf den Server zugreifen, ohne sich vorher anzumelden.

Klicken Sie auf **Server > Abmelden**, um Ihre Anmeldeinformationen aus der aktuellen Verbindung zu löschen. Um alle vorhandenen Serververbindungen zu löschen, wählen Sie **Hilfe > Einstellungen und Leistung > Gespeicherte Serveranmeldungen löschen** aus.

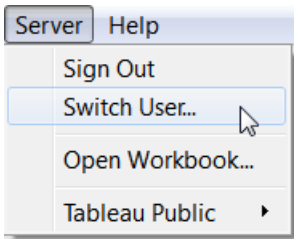


Wenn Serveranmeldungen niemals gespeichert werden sollen, dann kann ein Tableau Server-Administrator die Servereinstellung dahingehend ändern, dass die verbundenen Clients nicht zugelassen werden. Diese Einstellung wirkt sich auch auf andere Tableau-Clients wie Tableau Mobile aus. Weitere Informationen finden Sie in der Tableau Server-Hilfe unter Authentifizierung für verbundene Geräte.

Wechseln von Benutzerkonten von Tableau Desktop (nur Kerberos-Authentifizierung)

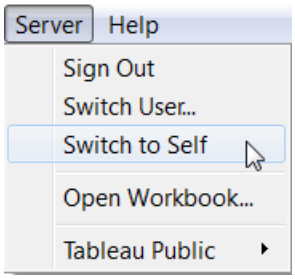
Wird Tableau Desktop in Ihrer Organisation mit Kerberos-Authentifizierung verwendet, und schlägt dieser Vorgang fehl, werden Sie zum Eingeben eines Benutzernamens und eines Kennworts aufgefordert. Führen Sie diese Schritte aus, um sich zu Testzwecken als anderer Benutzer anzumelden:

1. Wählen Sie im Servermenü die Option **Benutzer wechseln** aus.



2. Geben Sie im Tableau Server-Dialogfeld "Anmelden" den neuen Benutzernamen und das neue Kennwort ein.

Um sich später mit Ihren herkömmlichen Anmeldeinformationen anzumelden, wählen Sie **Server > Zu eigenem Benutzer wechseln**.



Anmelden mit einem anderen Benutzerkonto in einem Browser

Wenn Sie beim falschen Konto angemeldet sind, können Sie zu einem anderen wechseln.

1. Klicken Sie in der oberen rechten Ecke der Seite auf **Abmelden**.

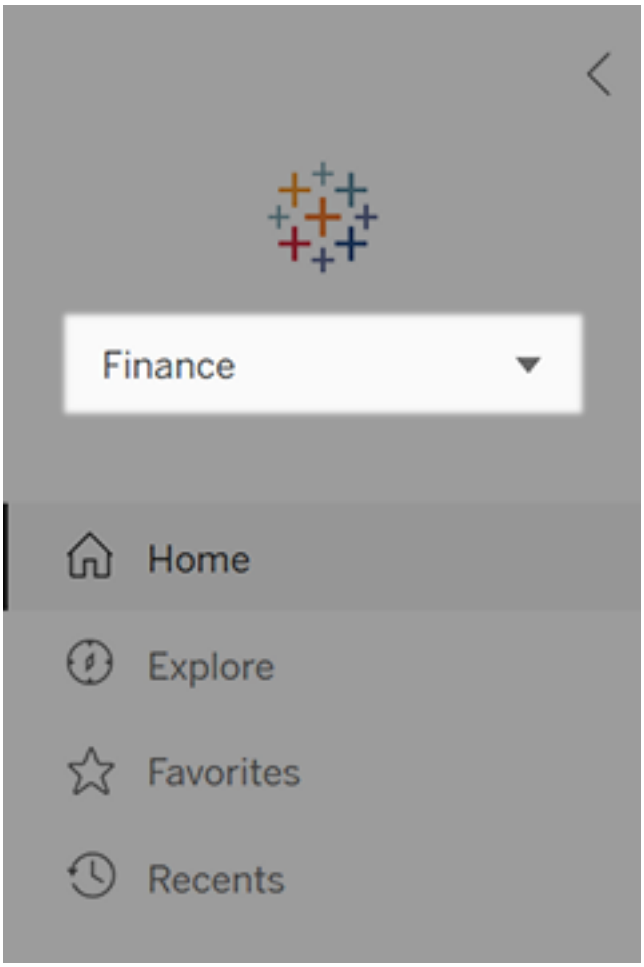
> **Hinweis**: Falls im Benutzermenü von Tableau Server nicht der Befehl **Abmelden** aufgeführt wird, müssen Sie sich über die Benutzeroberfläche des externen Identitätsanbieters (Identity Provider, IdP) Ihrer Organisation abmelden. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem Administrator.

2. Geben Sie Ihren Benutzernamen und das Kennwort ein, und klicken Sie dann auf **Anmelden**.

Anmelden bei einer bestimmten Site in einem Browser (nur Tableau Server)

Wenn Sie Mitglied mehrerer Sites sind, werden Sie bei der Anmeldung am Server aufgefordert, eine Site auszuwählen. Klicken Sie entweder auf einen angezeigten Site-Namen oder suchen Sie nach einem Namen, um in einer Liste mit entsprechenden Sites eine Auswahl zu treffen.

Der Name der aktuellen Website wird im Site Picker angezeigt.



Auswählen des richtigen Diagrammtyps für Ihre Daten

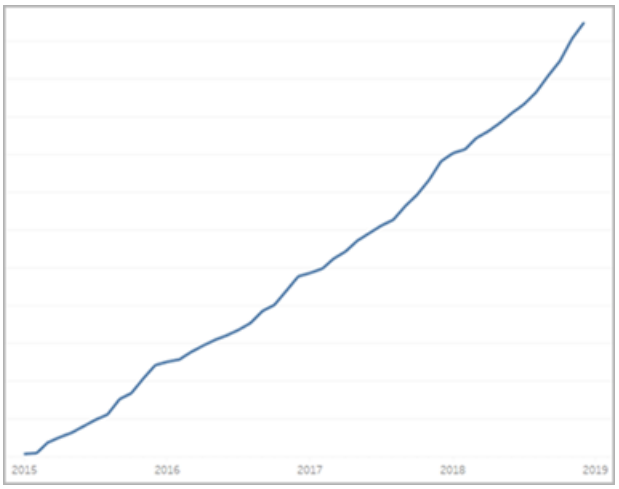
Welches Diagramm oder welche Grafik eignet sich am besten für Ihre Daten? In Tableau folgt die Form der Funktion. Welche Visualisierung (oder Viz) Sie erstellen, hängt davon ab:

- Die Fragen, die Sie versuchen zu stellen
- Die Eigenschaften Ihrer Daten
- Wie Sie Ihre Erkenntnisse präsentieren und anderen mitteilen wollen

Beispielsweise erfordert die Darstellung des Umsatzwachstums jedes Jahr eine andere Visualisierung als die Darstellung des Zusammenhangs zwischen diskontierten Positionen und deren Rentabilität. Zu wissen, was Sie darstellen möchten, hilft Ihnen bei der Auswahl der Art der Visualisierung.

In diesem Thema werden neun verschiedene Arten von Informationen vorgestellt, die Sie mit einer Visualisierung anzeigen können. Dies ist bei Weitem keine umfassende Liste, und mit Sicherheit gibt es Ausnahmen dieser Kategorisierung. Mit der gewonnenen Erfahrung werden Sie in der Lage sein, schneller einzuschätzen, welchen Diagrammtyp Sie erstellen möchten. Da Tableau flexibel ist, empfehlen wir Ihnen, über den Tellerrand zu schauen. Bevor Sie jedoch über den Tellerrand hinausschauen, ist es hilfreich, mit einigen gängigen Diagrammtypen zu beginnen.

Zeitabhängige Änderung



Die Darstellung einer zeitlichen Veränderung einer Kennzahl ist eine der grundlegenden Kategorien von Visualisierungen. Es gibt viele Optionen für die Untersuchung von Veränderungen im Laufe der Zeit, einschließlich Liniendiagrammen, Steigungsdiagrammen und Highlight-Tabellen.

Um Änderungen im Laufe der Zeit anzuzeigen, müssen Sie wissen, welchen Wert Sie voraussichtlich ändern werden, und wie Sie mit Datumsfeldern in Tableau arbeiten.

Ähnliche Themen

- **Erstellen von Liniendiagrammen** auf Seite 1721
- **Datumsangaben und Uhrzeiten** auf Seite 1325
- **Fortlaufende Datumsangaben** auf Seite 1365

Welche Fragen beantwortet das Diagramm?

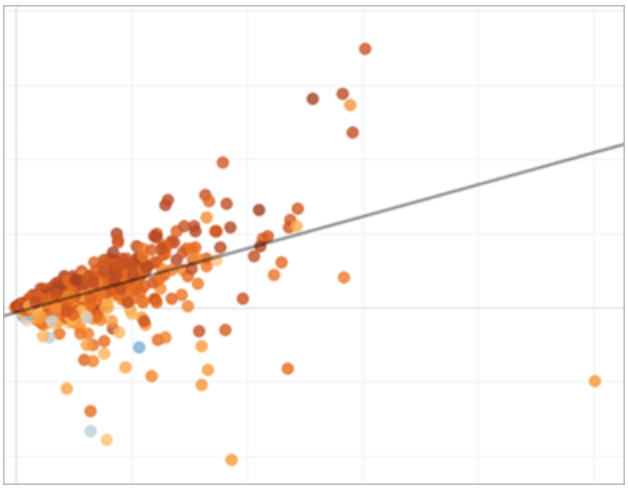
- Wie hat sich die Kennzahl innerhalb der letzten Jahre geändert?
- Wann hat sich die Kennzahl geändert?
- Wie schnell hat sich die Kennzahl geändert?

Weitere Anregungen

- Ein Sonntag ist kein Dienstag: Mehr Informationen aus Zeitreihen gewinnen
- New Ways to Visualize Time (Neue Möglichkeiten zur Visualisierung der Zeit)
- Visualizing Time: Beyond the Line Chart (Visualisierung der Zeit: Jenseits des Liniendiagramms)
- Examples of Change Over

Time (Beispiele für Ver-änderungen im Zeitverlauf)

Korrelation



Manchmal möchten Sie den Zusammenhang zwischen zwei Variablen untersuchen. Vielleicht ist für Sie die Beziehung zwischen der Klassengröße und den erreichten Schulabschlüssen interessant oder auch das Verhältnis zwischen Lungenkapazität und sportlicher Ausdauer. (Bedenken Sie, Korrelation ist nicht immer gleich Kausalität.)

Korrelationen können durch Streudiagramme oder Hervorhebungstabellen dargestellt werden. Die Analysetools von Tableau zeigen zudem die Stärke der Korrelation.

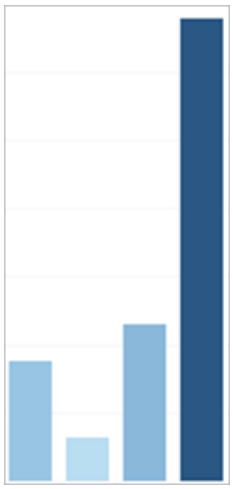
Ähnliche Themen

- **Erstellen eines Streudiagramms** auf Seite 1734
- **Erstellen von Heatmaps mit Trends oder Dichte in Tableau** auf Seite 2010
- **Hinzufügen von Trendlinien zu einer Visualisierung** auf Seite 2772

Welche Arten von Fragen kann dieses Diagramm beantworten?

- Stehen diese beiden Kennzahlen in Beziehung? Wie stark?
- Sind manche Kennzahlen enger verknüpft als andere?
- Wie stark ist die Beziehung zwischen den Kennzahlen?

Magnitude



Die Magnitude bzw. Größenordnung zeigt die relative Größe bzw. den relativen Wert von zwei oder mehr eigenständigen Elementen. Wenn Sie den Umsatz für verschiedene Regionen vergleichen, sehen Sie die Größenordnung.

Diagramme, die Größenordnung darstellen, sind Balkendiagramme,

Ähnliche Themen

- **Erstellen eines Balkendiagramms** auf Seite 1682
- **Erstellen eines gepackten Blasendiagramms** auf Seite

1726

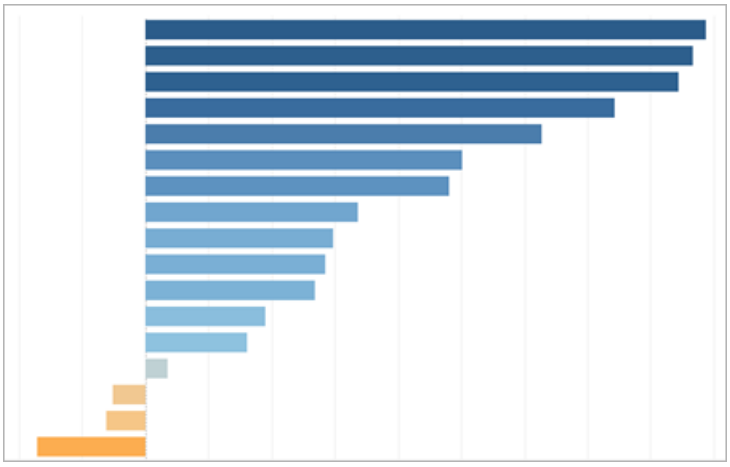
- **Erstellen von Liniendiagrammen** auf Seite 1721

gepackte Blasendiagramme und Liniendiagramme.

Welche Arten von Fragen kann dieses Diagramm beantworten?

- Welches dieser Dimensionselemente hat den höchsten Wert?
- Gibt es Ausreißer?
- Wie groß ist der Unterschied zwischen dem niedrigsten und dem höchsten Wert dieser Dimensionen?

Abweichung



Abweichungsdiagramme zeigen, wie weit ein Wert von der festgelegten Baseline, beispielsweise von einem Mittelwert, abweicht. Wenn Sie wissen möchten, welche Produkte ungewöhnlich hohe oder niedrige

Ähnliche Themen

- **Erstellen eines Balkendiagramms** auf Seite 1682
- **Erstellen eines Bullet-Diagramms** auf Seite 1697
- **Berechnen von Z-Werten** auf Seite 1762

Gewinnmargen erzielen, würden Sie ein Abweichungsdiagramm verwenden.

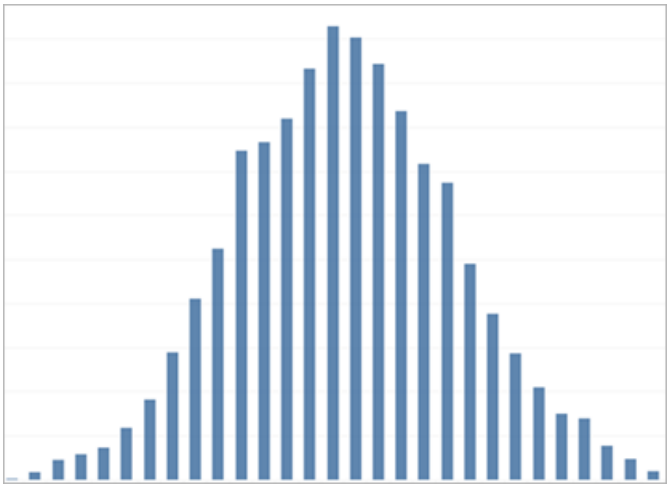
Hierfür geeignet sind Bullet-, Balken- und Kombinationsdiagramme. Mittels des Z-Werts können Sie auch die statistische Signifikanz einer Abweichung ermitteln.

Welche Arten von Fragen kann dieses Diagramm beantworten?

- Wie weit von der Norm weicht diese Kennzahl ab?
- Wie signifikant sind die Abweichungen dieser Kennzahl?
- Unterliegt die Abweichung einem bestimmten Muster?

Verteilung

Wenn Sie wissen möchten, wie häufig



Ähnliche Themen

- **Erstellen eines Histogramms** auf Seite 1716
- **Erstellen eines Boxplots** auf Seite 1690
- **Erstellen eines Pareto-Diagramms** auf Seite 1768
- **Erstellen einer Bevölkerungspyramide** auf Seite 1774

Ereignisse innerhalb einer Population auftreten, untersuchen Sie deren Verteilung. Wenn Sie die Anzahl der Teilnehmer an einer Umfrage nach Alter oder die Häufigkeit der eingehenden Anrufe pro Tag darstellen möchten, ist ein Verteilungsdiagramm vermutlich die beste Wahl.

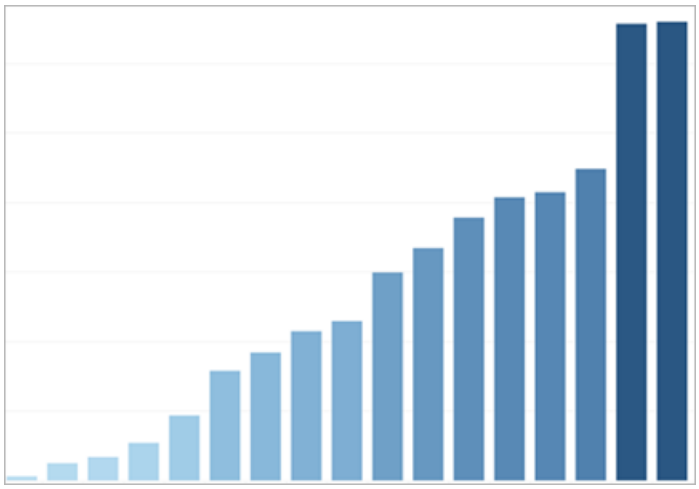
Zu Verteilungsdiagrammen zählen Histogramme, Bevölkerungspyramiden, Pareto-Diagramme und Boxplots.

Welche Arten von Fragen kann dieses Diagramm beantworten?

- Sind Ereignisse unter bestimmten Bedingungen wahrscheinlicher?
- Von welcher Bevölkerungsgruppe wird ein bestimmtes Produkt am

häufigsten gekauft?
- Wann sind die Stoßzeiten eines Geschäfts?

Rangfolge



Gelegentlich möchten Sie nicht nur die Größenordnung (Magnitude) eines Werts darstellen, sondern auch die relative Rangfolge aller Mitglieder einer Dimension. Zur Darstellung der erfolgreichsten zehn Vertriebsmitarbeiter oder der leistungsschwächsten Bundesstaaten würden Sie ein Rangfolgediagramm verwenden.

Rangfolgediagramme sind meist Balkendiagramme mit Rangberechnungen, Top-N-Sätzen oder wichtigen Leistungsindikatoren (KPIs).

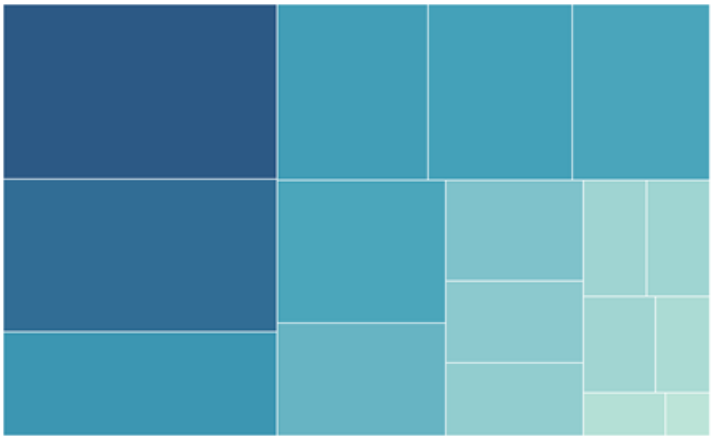
Ähnliche Themen

- **Erstellen eines Balkendiagramms** auf Seite 1682
- **Typen von Tabellenberechnungen** auf Seite 2636
- **Sätze für die obersten N-Werte und andere** auf Seite 1286
- **Visualisieren von wichtigen Fortschrittsindikatoren** auf Seite 1764

Welche Arten von Fragen kann dieses Diagramm beantworten?

- Wie viele Mitarbeiter im Unternehmen zeigen keine ausreichende Leistung?
- Welcher Umsatz wird durch die zehn größten Kunden generiert?
- Welchen Wert haben die zehn kleinsten Umsatzbereiche des Unternehmens?

Proportionen



Ähnliche Themen

Proportionsdiagramme zeigen, welchen Anteil ein einzelner Bereich oder Faktor an der Gesamtheit hat. Mit einem solchen Diagramm stellen Sie beispielsweise den Beitrag einer jeden Region am Gesamtumsatz oder die Kosten jeder einzelnen Versandart für ein

- **Erstellen eines Tortendiagramms** auf Seite 1731
- **Erstellen einer Baumkarte** auf Seite 1744
- **Erstellen eines Bereichsdiagramms** auf Seite 1679
- **Stapeln von Markierungen** auf Seite 1478

bestimmtes Produkt dar.

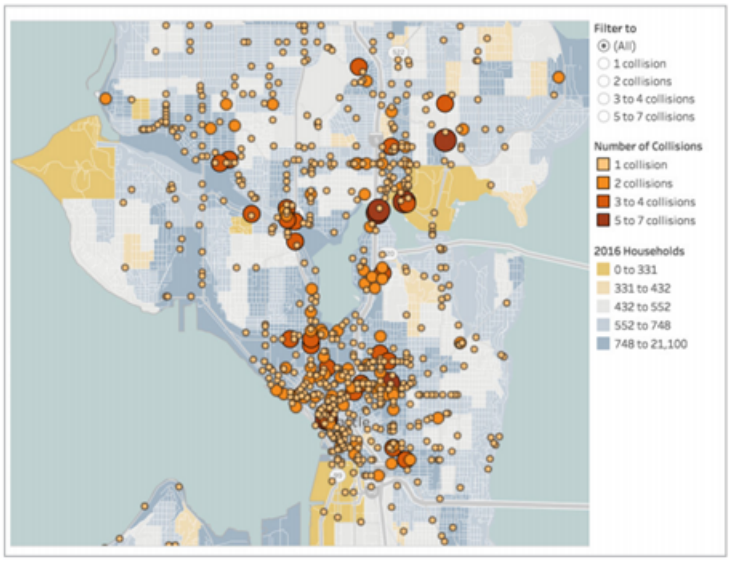
Teilegrafiken können Tortendiagramme, Flächendiagramme, gestapelte Balkendiagramme oder Baumdiagramme sein.

Welche Arten von Fragen kann dieses Diagramm beantworten?

- Welchen Anteil hat dieser Wert am Gesamten?
- Wie verändert sich die Verteilung der Kosten jährlich?
- Tragen die Produkte in den einzelnen Regionen in unterschiedlicher Höhe zu den Verkäufen bei?

Raum

Raumdiagramme können präzise Positionen und geografische Schemata in Ihren Daten darstellen.



Ähnliche Themen

- **Erstellen einer einfachen Karte** auf Seite 1945
- **Erstellen von Karten mit Mengenwerten in Tableau** auf Seite 1980
- **Erstellen von Karten, in denen visuelle Datencluster in Tableau hervorgehoben werden** auf Seite 1987

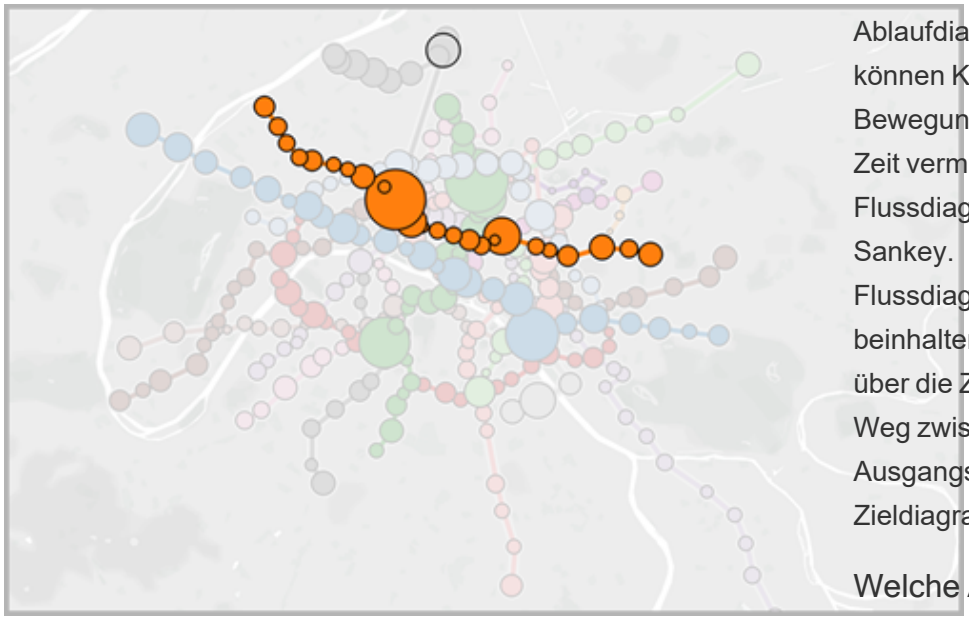
Raumdiagramme bzw. räumliche Karten stellen beispielsweise die meist frequentierten Flughafenterminals oder sämtliche Vertriebsniederlassungen in einem Land dar.

Räumliche Karten können Choroplethenkarten (gefüllte Karten), Punktverteilungskarten, Karten mit proportionalen Symbolen und Heatmaps (Dichtekarten) sein.

Welche Arten von Fragen kann dieses Diagramm beantworten?

- In welchen Städten werden die größten Umsätze generiert?
- Wie weit entfernt sind die Kunden vom nächsten Versandzentrum?
- Wie viele Passagiere kommen an welchem Gate an?

Ablauf



Ablaufdiagramme können Karten sein, die Bewegungen über die Zeit vermitteln, wie z.B. Flussdiagramme von Sankey. Flussdiagramme beinhalten den Weg über die Zeit und den Weg zwischen Ausgangs- und Zieldiagramm.

Ähnliche Themen

- **Erstellen von Karten mit Pfaden zwischen Ursprung und Ziel in Tableau** auf Seite 2017
- **Erstellen von Karten, für die in Tableau eine zeitabhängige Veränderung angezeigt wird** auf Seite 2002

Welche Arten von Fragen kann dieses Diagramm beantworten?

- Welches ist der längste Versandweg?
- Wie lange halten sich die Passagiere an den Gates auf?
- Wo befinden sich die Verkehrsengpässe in einer Stadt?

Verwandte Ressourcen

Für verwandte Inhalte und Beispiele für verschiedene Arten von Visualisierungen, die Sie mit Tableau erstellen können, siehe:

- **Erstellen von häufig genutzten Diagrammtypen in Datenansichten** auf Seite 1679 und **Erstellen von erweiterten Diagrammtypen** auf Seite 1754 in der Tableau-Hilfe.
- <Welches Diagramm oder Grafik ist das Richtige für Sie? Whitepaper auf der Tableau-Website. Verwenden Sie Ihr Konto "tableau.com", um sich anzumelden.
- Visuelles Vokabular in Tableau Public von Tableau Visionary Andy Kriebel (siehe auch Andys Blog).

Sehen Sie sich auch die folgenden kostenlosen Videos und Präsentationen an:

- Blog-Beitrag Best of the Tableau Web von Andy Cotgreave und weitere Blogbeiträge auf tableau.com.
- Secrets of Visual Analytics Diese vierteilige On-Demand-Webinarreihe stellt die Verwendung von Tableau für die visuelle Analytik vor. Verwenden Sie Ihr Konto "tableau.com", um sich anzumelden.
- Reisetipps für Ihre Reise zur visuellen Analyse (50 Minuten) Video-Präsentation von Tableau Conference.

Checkliste für die Performance einer Tableau-Arbeitsmappe

Bevor Sie mit dem Erstellen von Visualisierungen und Dashboards beginnen, sollten Sie wissen, welche Optionen sich auf die Leistung in den Arbeitsmappen auf Tableau Desktop, Tableau Cloud und Tableau Server auswirken können.

Diese Prüfliste soll Ihnen bewusst machen, was Sie im Zusammenhang mit der Leistung von Arbeitsmappen berücksichtigen sollten. Denken Sie daran, dass alle Umgebungen unterschiedlich sind und keine einfache Lösung für die Leistung von Arbeitsmappen existiert. Die unten aufgeführten Artikel sind Gebiete, die sich erforschen lassen. Ein bestimmter Artikel trifft möglicherweise nicht auf Ihre Situation zu oder aber ist der Grund für schlechte Leistung. Testen Sie immer, was in Ihrem speziellen Fall hilfreich ist.

Weitere Informationen: Umfassendere und verwandte Informationen über dieses Thema hinaus finden Sie unter:
Optimieren der Arbeitsmappenleistung auf Seite 3385 in der Tableau-Hilfe
Whitepaper Entwerfen von effizienten Arbeitsmappen auf tableau.com
Kostenlose Videopräsentationen Entwerfen effizienter Arbeitsmappen (1 Stunde) und Best Practices für die Leistung (50 Minuten),
Das Flussdiagramm zur Optimierung der Tableau-Leistung und Die Tableau-Leistungs-Checkliste im InterWorks-Blog.

Allgemeine Tipps

Mit dieser allgemeinen Liste von Überlegungen lernen Sie, wie Sie Arbeitsmappen optimieren können. Sie stammt von der TL;DR-Seite im Whitepaper Effiziente Arbeitsmappen entwerfen .

- Je sauberer Ihre Daten sind und desto besser der Struktur Ihrer Fragen entspricht, desto schneller werden die Arbeitsmappen ausgeführt und desto glücklicher wird Ihr Leben. Stellen Sie nur eine Verbindung mit denjenigen Daten her, die Sie für die Analyse benötigen.
- Extrakte sind eine schnelle und einfache Möglichkeit, die meisten Arbeitsmappen schneller auszuführen. Wenn Sie keine Echtzeitdaten benötigen und nicht über Milliarden Zeilen von Datenzeilen arbeiten, sollten Sie versuchen, diese zu testen.
- Die meisten langsamen Dashboards werden durch schlechtes Design verursacht – insbesondere zu viele Diagramme auf einem einzigen Dashboard oder zu sehr viele Daten gleichzeitig. Halten Sie es einfach. Ermöglichen Sie es Ihren Benutzern, die Details schrittweise zu erfassen, anstatt alles anzuzeigen, und filtern Sie dann (geführte Analysen).
- Verwenden Sie keine Daten, die Sie nicht benötigen – sowohl in Bezug auf die Felder, auf die Sie verweisen als auch auf die Granularität der zurückgegebenen Datensätze . Verwenden Sie Filter, blenden Sie nicht verwendeter Felder aus und fassen Sie sie zusammen.
- Stellen Sie beim Reduzieren der Daten sicher, dass Sie Filter effizient verwenden.
- Zeichenfolgen und Datumsangaben sind langsam, Zahlen und Boolesche Werte sind schnell.
- Es gibt keine Wunderwaffe gegen ineffiziente Arbeitsmappen. Beginnen Sie mit einem Blick auf den Performance-Recorder, um zu erfahren, wo die Zeit bleibt. Abfragen, die lange brauchen? Viele Abfragen? Langsame Berechnungen? Komplexes Rendering? Nutzen Sie Einblicke, um Ihre Bemühungen in die richtige Richtung zu lenken.
- Durch ein Upgrade auf die neueste Version kann die Leistung gesteigert werden, ohne dass etwas anderes erforderlich ist.
- Wenn es in der Datenquelle langsam zugeht, ist es in Tableau Desktop langsam. Wenn es in Tableau Desktop langsam ist, ist es in Tableau Server (fast immer) langsam.
- Die Leistungsoptimierung ist für den Kontext Ihrer Umgebung, Daten, Analyse und Arbeitsmappe äußerst individuell. Was in einer Situation funktioniert, funktioniert in einer

anderen möglicherweise nicht - testen und iterieren Sie, um zu sehen, was in Ihrem speziellen Fall funktioniert.

Datenquelle und Struktur

- Bereiten Sie Ihre Daten auf die Struktur der Analyse vor, bevor Sie in Tableau Desktop eine Verbindung herstellen. Tableau Prep ist ein nützliches Tool zum Vorbereiten Ihrer Daten.
- Unterstützung für referenzielle Integrität aktivieren
- Indizieren Sie die Tabellen in Ihrer relationalen Datenbank.
- Stellen Sie sicher, dass Datenbankberechtigungen das Erstellen von temporären Tabellen unterstützen.
- Stellen Sie Verbindungen über systemeigene Datenbanktreiber her.
- Stellen Sie möglichst immer eine Verbindung zu einem Extrakt statt einer aktiven Datenquelle her.
- Begrenzen Sie die Menge der Daten, die Sie in Tableau einführen, auf das, was für Ihre Analyse nötig ist.
- Erwägen Sie die Verwendung aggregierter Extrakte und Extraktionsfilter.
- Optimieren Sie Extrakte und blenden Sie nicht verwendete Felder aus, bevor Sie einen Extrakt erstellen.
- Vermeiden der Verwendung von benutzerdefinierter SQL
- Ermitteln Sie, wann Sie kombinieren, mischen oder eine datenbankübergreifende Verknüpfung verwenden sollten.
- Verknüpfungen so begrenzt wie möglich halten. Erwägen Sie, mehrere Datenquellen zu verwenden, sodass jeder Analysetyp auf einer gut entworfenen Verknüpfung aufbaut.
- Erwägen Sie eine Aggregation vor dem.Mischen.

Verwandte Themen und Ressourcen

- **Know Your Data at the Database Level** auf Seite 3406
- **Testen der Daten und Verwenden von Extrakten** auf Seite 3407

- Entwerfen effizienter Arbeitsmappen

Erstellen von Ansichten und Dashboards

- Halten Sie es einfach. Unterteilen Sie umfangreiche Arbeitsmappen in separate Dateien, und verwenden Sie weniger Blätter in einem Dashboard.
- Reduzieren Sie die Anzahl der Markierungen in der Ansicht – fügen Sie nur die benötigten Felder hinzu, und verwenden Sie Filter sinnvoll.
- Deaktivieren Sie automatische Updates beim Erstellen einer Ansicht. Richten Sie mehrere Schritte ein, bevor Sie Tableau zur Ausführung der Aktionen auffordern.
- Versuchen Sie, die gleiche Detaillierungsebene für mehrere Blätter auf einem Dashboard zu verwenden, um das Stapeln von Abfragen zu aktivieren.
- Begrenzen Sie die Anzahl der verwendeten Filter – verwenden Sie geführte Analysen und Filteraktionen wo möglich.
- Verwenden Sie Dashboards mit fester Größe. Sie müssen nicht für unterschiedliche Fenstergrößen erneut gerendert werden.
- Benutzerdefinierte Geokodierung kann die Größe einer Arbeitsmappe stark erhöhen.

Verwandte Themen und Ressourcen

- **Design mit Blick auf die Leistung beim Aufbauen einer Ansicht** auf Seite 3410
- **Beschleunigen von Visualisierungen** auf Seite 3414
- **Ausschalten der automatischen Aktualisierungsfunktion zur Leistungssteigerung** auf Seite 3423
- Entwerfen effizienter Arbeitsmappen

Filtern

- Die Filterung ist einer der häufigsten Ursachen für schlecht ausgeführte Arbeitsmappen und Dashboards.
- Verwenden Sie die Filter "Extrahieren" und "Datenquelle", um die Datenmenge zu begrenzen, die in Tableau eingespeist wird.
- Filter sind effizienter, wenn die Datenquelle indiziert wird.

- Kontextfilter werden vor anderen Filtern in der Ansicht ausgewertet und sollten verwendet werden, um eine Reihenfolge von Vorgängen zu erzwingen. Sie helfen jedoch nicht mehr, die Abfrageleistung zu verbessern.
- Beachten Sie, dass bei Verwendung von **Nur beibehalten** und **Ausschließen**, um einzelne Elemente herauszufiltern, die Leistung beeinträchtigen kann.
- Das Filtern nach einem kategorischen Dimensionswert, der viele Punkte zusammenfasst, z. B. das Filtern eines Staates anstelle aller Städte in diesem Staat, ist effizienter.
- Die Filterung einer Reihe von Werten ist oft schneller als die Filterung nach großen detaillierten Listen von einzelnen Werten.
- Datenbankübergreifende Filter können mehrere Abfragen erfordern, wenn Werte aktualisiert werden. Aktivieren Sie die Option **Anwenden-Schaltfläche für Filter anzeigen**) für Filter, damit Benutzer den Filter nach ihrer Auswahl anwenden können.
- Mit der Option **Nur relevante Werte** wird jedes Mal eine Abfrage erstellt, wenn die anderen Filter geändert werden. Verwenden Sie für Dashboards, die geführte Analysen verwenden, stattdessen **Filteraktionen** auf Seite 1586 .
- Wenn Filter auf mehrere Arbeitsblätter angewendet werden, werden mehrere Abfragen erstellt.
- Aktivieren Sie die Option **Anwenden-Schaltfläche für Filter anzeigen**) für Filter Auf diese Weise können Sie und Ihre Benutzer auf **Anwenden** klicken, um eine einzelne Abfrage für Mehrfachauswahlfilter auszuführen.

Berechnungen

- Boolesche Variablen und ganze Zahlen sind schneller als Zeichenfolgen und Datumsangaben.
- Die Funktionen MIN und MAX sind besser als AVG und ATTR.
- Verwenden Sie nach Möglichkeit native Tableau-Funktionen - Gruppen, Mengen, Ablagen, benutzerdefinierte Datumsfelder, kombinierte Felder und Aliasnamen - anstelle von Berechnungen.
- Nutzen Sie optimierte Funktionen wie CONTAINS und DATEPARSE oder MAKEDATE anstatt komplizierter manueller Berechnungen, insbesondere bei Datumsangaben.
- COUNTD ist eine der langsamsten Funktionstypen, und sollte, wenn möglich, vermieden werden.

- Wenn eine Tabellenberechnung schlecht funktioniert, prüfen Sie, ob sie über einen LOD-Ausdruck ausgedrückt werden kann, und umgekehrt.

Verwandte Themen und Ressourcen

- **Erstellen effizienter Berechnungen** auf Seite 3411
- Entwerfen effizienter Arbeitsmappen

Weitere Vorschläge

- Die Veröffentlichung in Tableau Server verbessert die Leistung nicht. Optimieren Sie die Arbeitsmappe zuerst in Tableau Desktop.
- Verwenden Sie den Leistungsrekorder, um zu ermitteln, wo Sie sich auf die Optimierung konzentrieren müssen.
- Aktualisieren Sie auf die neueste Version Ihres Tableau -produkts.

Verwandte Themen und Ressourcen

- **Aufzeichnen und Analysieren von Arbeitsmappenleistung** auf Seite 3416
- Entwerfen effizienter Arbeitsmappen

Verbinden mit und Vorbereiten von Daten

Bevor Sie mit Ihrer Analyse beginnen, müssen Sie eine Verbindung mit Ihren Daten herstellen und die Datenquelle einrichten. Sie können viele optionale Konfigurationen auf der Seite "Datenquelle" vornehmen, die Tableau für die Interpretation und Interaktion mit Ihren Daten verwendet.

Die Themen in diesem Abschnitt beschreiben, wie eine Verbindung mit Ihren Daten hergestellt wird und wie Sie diese Konfigurationen verwenden, um Ihre Datenquelle für Analysezwecke zu optimieren.

Eine Verbindung zu Ihren Daten herstellen

Bevor Sie mit der Erstellung einer Ansicht und der Analyse Ihrer Daten beginnen können, müssen Sie eine Verbindung zwischen Tableau und Ihren Daten herstellen. Tableau unterstützt Verbindungen zu einer Vielzahl von Daten, die an zahlreichen Orten gespeichert sind. Ihre Daten können zum Beispiel in einem Tabellenblatt oder einer Textdatei auf Ihrem Computer, in einer Datenbank mit großer Datenmenge (Big Data) oder in einer relationalen oder mehrdimensionalen (Cube-)Datenbank auf einem Server in Ihrem Unternehmen gespeichert sein. Alternativ können Sie auch eine Verbindung zu öffentlich verfügbaren Daten im Internet wie beispielsweise die der US-amerikanischen Statistikbehörde (U.S. Census Bureau) oder zu einer Cloud-Datenbankquelle wie Google Analytics, Amazon Redshift oder Salesforce herstellen.

Ab 2019.3 ist Tableau Catalog als Teil des Datenmanagement-Angebots für Tableau Server und Tableau Cloud erhältlich. Wenn Tableau Catalog in Ihrer Umgebung aktiviert ist, können Sie sich nicht nur mit veröffentlichten Datenquellen verbinden, sondern auch mit Datenbanken und Tabellen von **Tableau Server** im Bereich **Verbinden**in Tableau Desktop verbinden. Weitere Informationen zu Tableau Catalog finden Sie unter "Über Tableau Catalog" in der Tableau Server- oder Tableau Cloud-Hilfe. Ab 2021.4 verfügt Datenmanagement über virtuelle Verbindungen, einen zentralen Zugangspunkt zu Daten. Weitere Informationen dazu finden Sie unter "Informationen zu virtuellen Verbindungen und Datenrichtlinien" in der Tableau Server- oder Tableau Cloud-Hilfe.

Tableau Desktop

Wenn Sie Tableau Desktop starten, werden die Ihnen zur Verfügung stehenden Daten-Connectors im Bereich **Verbinden** aufgeführt. Dies ist der linke Bereich auf der Seite **Start**. Wählen Sie unter **Nach Daten suchen** die Option **Tableau Server**, um Daten über Tableau Server oder Tableau Cloud zu suchen. Als nächstes werden die Dateitypen aufgelistet, dann die gebräuchlichen Servertypen oder Server, mit denen Sie sich kürzlich verbunden haben. Klicken Sie auf **Mehr**, um eine vollständige Liste der Daten-Connectors anzuzeigen, die Sie verwenden können.

Für unterstützte Dateien und Datenbanken bietet Tableau standardmäßige Konnektoren, die für diese Art von Daten entwickelt und optimiert wurden. Wenn Ihr Datei- oder Datenbanktyp unter **Verbinden** aufgeführt ist, verwenden Sie diesen nativen Connector, um eine Verbindung zu Ihren Daten herzustellen. Sollte Ihr Datei- oder Datenbanktyp nicht aufgeführt sein, haben Sie möglicherweise die Option, eine eigene Verbindung mittels **Andere Datenbanken (JDBC)**, **Andere Datenbanken (ODBC)**, einem **Web Data Connector** oder einem **Connector-Plugin**, das über das Tableau Connector-SDK erstellt wurde, herzustellen. Tableau bietet begrenzten Support für Verbindungen, die Sie mit diesen Optionen erstellen.

Welche Daten-Connectors von Ihrer Kopie der Tableau Desktop-Software unterstützt werden, hängt von der erworbenen Version ab. Weitere Informationen finden Sie in der Liste der Daten-Connectors auf der Tableau-Website. Nach der Herstellung einer Verbindung zu den Daten können Sie die Verbindungen speichern, damit sie im Abschnitt **Gespeicherte Datenquellen** des Bereichs **Verbinden** angezeigt werden.

Sie müssen für jede herzustellende Datenverbindung unterschiedliche Informationen bereitstellen. Für die meisten Datenverbindungen müssen Sie beispielsweise einen Servernamen und Ihre Anmeldeinformationen angeben. Bei einigen Datenverbindungen können Sie die Anweisungen **Ausführen von initialen SQL-Befehlen** auf Seite 695 ausführen, und SSL-fähige Server erfordern, dass Sie das Kontrollkästchen **SSL erfordern** auswählen, wenn Sie eine Verbindung herstellen. In den folgenden Abschnitten werden die spezifischen Informationen behandelt, die Sie für jeden Datentyp angeben müssen, zu dem Sie eine Verbindung herstellen möchten.

Tipp: Sie können schnell und einfach eine Datenquelle in Tableau erstellen, indem Sie die Daten in die Zwischenablage kopieren und von dort einfügen. Weitere Informationen finden Sie unter **Erstellen einer Datenquelle oder Hinzufügen einer neuen Verbindung mit Daten aus der Zwischenablage** auf Seite 1005.

Webdokumentenerstellung in Tableau Server und Tableau Cloud

Melden Sie sich bei Ihrer Tableau-Site an und wählen Sie auf der Startseite **Neu** > **Arbeitsmappe erstellen** aus, um die Seite **Verbindung zu Daten herstellen** zu öffnen. Was für Registerkarten Ihnen auf den Seiten angezeigt werden, hängt davon ab, welches Produkt Sie haben.

Tableau Server

Wählen Sie auf Tableau Server aus den folgenden Registerkarten, um eine Verbindung zu den Daten herzustellen:

- **Auf dieser Seite**. Durchsuchen Sie die veröffentlichten Datenquellen oder suchen Sie nach ihnen. Wenn Sie Datenmanagement haben, können Sie sich auch über eine virtuelle Verbindung mit Daten verbinden. Wenn Sie Datenmanagement mit aktiviertem Tableau Catalog haben, können Sie außerdem auch Verbindungen zu externen Assets wie Datenbanken, Dateien und Tabellen herstellen.
- **Dateien**. Laden Sie Excel- oder textbasierte Datenquellen (.xlsx,.csv,.tsv) direkt in Ihren Browser hoch.
- **Konnektoren**: Stellen Sie eine Verbindung zu Daten her, die sich in einer Cloud-Datenbank oder auf einem Server in Ihrem Unternehmen befinden.

Für weitere Informationen zur Verbindung mit Daten siehe **Creators: Herstellen einer Verbindung zu Daten im Internet** auf Seite 3586.

Tableau Cloud

Wählen Sie in Tableau Cloud aus den folgenden Registerkarten, um eine Verbindung zu den Daten herzustellen:

- **Auf dieser Seite**. Durchsuchen Sie die veröffentlichten Datenquellen oder suchen Sie nach ihnen. Wenn Sie Datenmanagement haben, können Sie sich auch über eine virtuelle Verbindung mit Daten verbinden. Wenn Sie Datenmanagement mit aktiviertem Tableau Catalog haben, können Sie außerdem auch Verbindungen zu externen Assets wie Datenbanken, Dateien und Tabellen herstellen.
- **Dateien**. Laden Sie Excel- oder textbasierte Datenquellen (.xlsx,.csv,.tsv) direkt in Ihren Browser hoch.

- **Konnektoren**: Stellen Sie eine Verbindung zu Daten her, die sich in einer Cloud-Datenbank oder auf einem Server in Ihrem Unternehmen befinden.
- **Dashboard Starter**. Zur Erstellung und Analyse von Daten aus Oracle Eloqua, Salesforce, ServiceNow ITSM und QuickBooks Online.

Für weitere Informationen zur Verbindung mit Daten siehe **Creators: Herstellen einer Verbindung zu Daten im Internet** auf Seite 3586.

Die von Ihrer Tableau-Site unterstützten Daten-Connectors werden durch den Server der Site und durch Ihre Lizenzstufe bestimmt. Weitere Informationen finden Sie unter **Was kann ich mit einer Tableau-Site machen?** auf Seite 3548.

Nach der Herstellung einer Verbindung zu den Daten können Sie die Verbindungen speichern, damit sie im Abschnitt **Datenquellen** Ihrer Site angezeigt werden.

Anfordern eines neuen Connectors

Wenn Tableau keinen nativen (eingebauten) Konnektor für Ihre Daten hat, sollten Sie in Erwägung ziehen, einen bei der Tableau-Community anzufordern. Verwenden Sie Ideas in der Community, um nach Ihrem Connector zu suchen und festzustellen, ob er bereits angefordert wurde. Wenn das der Fall ist, stimmen Sie für ihn. Wenn das nicht der Fall ist, fügen Sie ihn hinzu. Tableau sieht sich regelmäßig die Ideen in der Community an, um festzulegen, welche Funktionen dem Produkt hinzugefügt werden sollen.

Unterstützte Connectoren

Klicken Sie auf den nachfolgenden Link, um Informationen zum Herstellen einer Verbindung zu bestimmten Daten zu erhalten. Connectoren werden der Anzeigereihenfolge nach im Bereich **Verbinden** aufgelistet.

Excel

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie von Tableau aus eine Verbindung mit Microsoft Excel-Daten hergestellt und die Datenquelle eingerichtet wird. Der Excel-Connector ist für XLS- und XLSX-Dateien.

Verwenden Sie den Textdateien-Connector, um eine Verbindung mit einer CSV-Datei herzustellen.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Klicken Sie nach dem Öffnen von Tableau unter **Verbinden** auf **Microsoft Excel**.
2. Wählen Sie die Excel-Arbeitsmappe aus, zu der Sie eine Verbindung herstellen möchten, und klicken Sie anschließend auf **Öffnen**.
3. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:
    1. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.
    2. Wenn die Excel-Datei eine Tabelle enthält, klicken Sie auf die Registerkarte Blatt, um die Analyse zu starten.

       Verwenden Sie benutzerdefinierte SQL, um eine Verbindung zu einer bestimmten Abfrage herzustellen anstatt zur gesamten Datenquelle. Weitere Informationen finden Sie unter **Herstellen einer Verbindung zu einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage** auf Seite 1007.

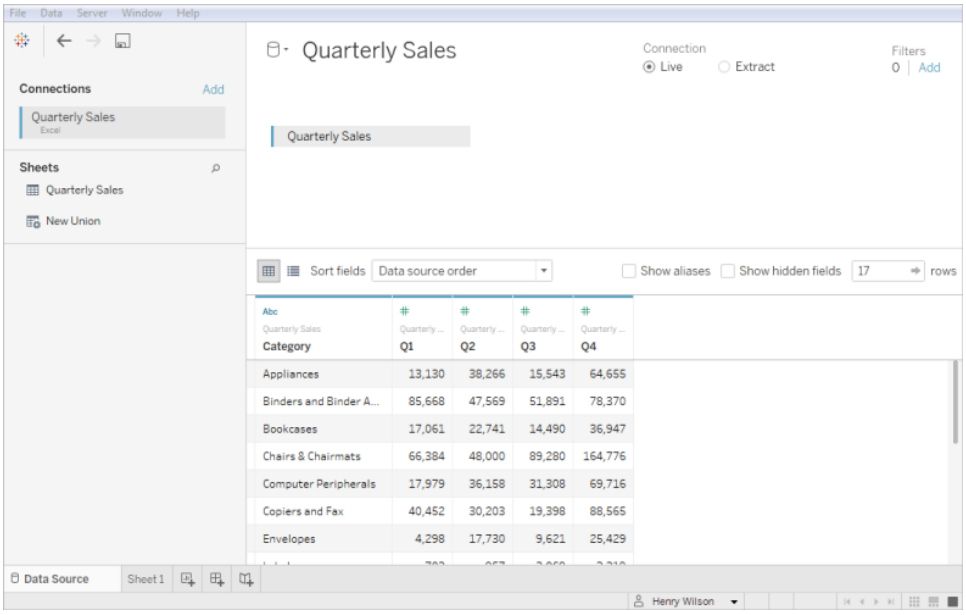
       Sie können auch eine Verbindung zu einem benannten Bereich oder einer Excel-Tabelle (auch als Excel-Liste bezeichnet) auf die gleiche Weise wie zu einem Arbeitsblatt herstellen. Der benannte Bereich und die Excel-Tabelle fungieren als Tabelle in Tableau. Wenn Sie eine Verbindung zu einem benannten Bereich oder einer Excel-Tabelle in Tableau herstellen, wird neben dem Blatt auf der Datenquellenseite ein Symbol eingeblendet.

Sie können gleichzeitig eine Verbindung zu mehreren Excel-Arbeitsmappen herstellen, solange jede Verbindung in der Datenquelle über einen eindeutigen Namen verfügt.

Hinweis: Tableau unterstützt keine Pivottabellen in Excel.

Beispiel für Microsoft Excel-Datenquelle

Es folgt ein Beispiel für eine Microsoft Excel-Datenquelle.



Abrufen weiterer Daten

Fügen Sie Ihrer Datenquelle weitere Daten hinzu, indem Sie weitere Tabellen hinzufügen oder eine Verbindung zu Daten herstellen, die sich in einer anderen Datenbank befinden.

- **Hinzufügen von mehr Daten aus der aktuellen Datei:** Ziehen Sie im linken Bereich die zusätzlichen Tabellen in den Arbeitsbereich, um die Daten mithilfe von „Verknüpfen“ oder „Vereinigen“ zu kombinieren.
- **Hinzufügen weiterer Daten aus diversen Datenbanken:** Klicken Sie im linken Bereich auf **Hinzufügen** neben "Verbindungen". Hiermit können Sie eine Verbindung zu einer anderen Datenbank oder Datei herstellen.

Die Standardmethode zum Kombinieren mehrerer Tabellen in Tableau ist die Verwendung von Beziehungen. Weitere Informationen finden Sie unter **Verwenden von Beziehungen für die Datenanalyse mit mehreren Tabellen** auf Seite 747. Sie können Tabellen auch verknüpfen oder vereinigen. Weitere Informationen finden Sie unter **Planen der Datenquelle** auf Seite 700.

Festlegen der Excel-Tabellenoptionen

Excel-Tabellenoptionen sind von der Verbindung abhängig. Wenn Sie die Tabellenoptionen ändern möchten, klicken Sie im Arbeitsbereich auf den Tabellen-Dropdown-Pfeil und geben Sie dann an, ob die Daten in der ersten Zeile Feldnamen enthalten. Diese Namen werden zu den

Feldnamen in Tableau. Falls keine Feldnamen vorhanden sind, werden sie automatisch in Tableau erzeugt. Sie können die Felder später umbenennen.

Bereinigen von Daten mit dem Data Interpreter

Wenn Tableau feststellt, dass Ihre Datenquelle für die Analyse optimiert werden kann, werden Sie aufgefordert, den Data Interpreter zu verwenden. Der Dateninterpreter kann Untertabellen ermitteln, die Sie verwenden können, und singuläre Formatierungen entfernen, die möglicherweise später in Ihrer Analyse zu Problemen führen. Weitere Informationen finden Sie unter **Bereinigen von Daten aus Excel, CSV, PDF und Google Tabellen mit dem Data Interpreter** auf Seite 1042.

Informationen zu .ttde- und .hhyper-Dateien

Möglicherweise sehen Sie .ttde- oder .hhyper-Dateien, wenn Sie im Computerverzeichnis navigieren. Falls Sie eine Tableau-Datenquelle erstellen, die mit Ihren Daten verbunden wird, erstellt Tableau eine .ttde- oder .hyper-Datei. Diese Datei, auch als Schattenextrakt bezeichnet, dient dazu, dass Ihre Datenquelle schneller in Tableau Desktop geladen wird. Schattenextrakte enthalten wie Tableau-Standardextrakte zugrunde liegende Daten und andere Informationen, sie werden jedoch in einem anderen Format gespeichert und können daher nicht zur Wiederherstellung von Daten verwendet werden.

> **Hinweis**: .tde-Dateien werden für Tableau-Versionen nach 2024.2 nicht mehr unterstützt. Alle Auszüge liegen jetzt im .hyper-Format vor.

Ändern der Art, wie Werte berechnet werden

Möglicherweise stellen Sie zwischen den Daten und den Markierungen in Ihrer Ansicht Unterschiede fest, beispielsweise hinsichtlich der Groß-/Kleinschreibung. Beim Sortieren und Vergleichen von Werten wird nicht zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden. Beim Speichern wird die Groß-/Kleinschreibung der Werte hingegen beachtet. Ersichtlich wird dies auf der Seite "Datenquelle".

Nehmen wir beispielsweise an, Sie haben eine Spalte in Ihren Daten, die die Werte „Haus“, „HAUS“ und „hauS“ beinhaltet.

Wenn beim Ausführen einer Verknüpfung die Groß-/Kleinschreibung für die Daten beibehalten werden muss, können Sie im Menü „Daten“ die Option **Groß-/Kleinschreibung beibehalten** aktivieren.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

Tipps für die Arbeit mit Daten

Daten können auf unterschiedliche Weise organisiert werden. Um die Vorteile von Tableau Desktop nutzen zu können, empfiehlt Tableau, eine Verbindung zu Daten herzustellen, die für die Analyse formatiert sind. Dabei handelt es sich insbesondere um Daten, die:

- möglichst detailliert statt aggregiert sind (beispielsweise tägliche Wetterdaten anstelle von monatlichen Durchschnittswerten),
- wie eine Datenbanktabelle organisiert sind (anstelle einer nach Spalten ausgerichteten Tabelle, wie dies bei einer Kreuztabelle der Fall ist),
- keine irrelevanten Informationen mehr enthalten (alles, was keine Daten und die zugehörigen Kopfzeilen sind).

Wenn die Daten für die Analyse strukturiert sind, ist es deutlich einfacher, Fragen zu stellen und zu beantworten. Tableau kann Rohdaten auf der gewünschten Ebene aggregieren, anstatt durch Aggregationen eingeschränkt zu werden, die bereits in den Daten vorhanden sind. Es können nach Bedarf Gruppen und Hierarchien erstellt werden, und im Schema der Analyse können Berechnung durchgeführt werden.

Tableau Desktop enthält grundlegende Bereinigungsoptionen und den Data Interpreter. Für komplexere Formatierungsaufgaben wird möglicherweise Tableau Prep benötigt.

In den folgenden Tableau Desktop-spezifischen Abschnitten werden häufige Formatierungen und Probleme beschrieben, die die Datenanalyse erschweren, sowie Fehlerbehebungsmaßnahmen dazu angeboten.

Pivot-Daten im Kreuztabellenformat

Wenn Daten als Kreuztabelle formatiert sind, dann ist die Tabelle nach Spalten ausgerichtet. In einer nach Spalten ausgerichteten Tabelle werden die Variablen als Spaltenüberschriften gespeichert. Tableau Desktop ist jedoch für nach Zeilen ausgerichtete Daten optimiert. In einer nach Zeilen ausgerichteten Tabelle werden die Variablen in den Zeilenwerten gespeichert.

Angenommen, Sie haben eine nach Spalten ausgerichtete Tabelle, in der Noten für Mathematik, Wissenschaft und Geschichte für Grundschüler angezeigt werden.

ID	Gender	School	Math	Science	History
1	M	West	90	80	80
2	F	South	50	50	50
3	M	Central	50	80	80

Tableau Desktop ist für eine Verbindung mit nach Zeilen ausgerichteten Daten optimiert, die Werte für Mathematik, Wissenschaft und Geschichte sind jedoch unter einer Spalte angeordnet, die mit "Fach" benannt ist,und die Noten für jeden Schüler befinden sich unter einer Spalte mit dem Namen "Note". Sie können die Spalten in Zeilen pivotieren, indem Sie die Excel-Daten manuell bearbeiten. Oder Sie stellen alternativ eine Verbindung mit den Excel-Daten von Desktop aus her und verwenden die Pivotoption. Weitere Informationen zur Pivotoption finden Sie unter **Pivotieren von Daten von Spalten in Zeilen** auf Seite 1036.

ID	Gender		School	Subject	Score
1	M		West	Math	90
1	M		West	Science	80
1	M		West	History	80
2	F		South	Math	50
2	F		South	Science	50
2	F		South	History	50
3	M		Central	Math	50
3	M		Central	Science	80
3	M		Central	History	80

Entfernen voraggregierter Daten

Häufig stehen Daten in voraggregiertem Format zur Verfügung, d. h. Daten können Summen, Durchschnitts- oder Medianwerte usw. enthalten. Ein häufig verbreitetes Beispiel für voraggregierte Daten sind Zwischenwerte und Gesamtwerte. Zwischen- und Gesamtwerte werden aus den Rohdaten berechnet, sind jedoch nicht Teil der eigentlichen Rohdaten.

Angenommen, Ihre Tabelle enthält eine Zeile mit Gesamtwertinformationen.

ID	Gender	School	Math	Science	History
1	M	West	90	80	80
2	F	South	50	50	50
3	M	Central	50	80	80
4	M	Central	100	90	80
5	F	West	90	100	80
		Subtotals	**380**	**400**	**370**

In diesem Fall müssen die voraggregierten Daten entfernt werden. Um Zwischen- und Gesamtwerte in Ihrer Analyse verwenden zu können, müssen Sie diesen Informationstyp manuell aus Ihrer Tabelle entfernen. Verbinden Sie sich dann von Desktop aus mit den Excel-Daten, und berechnen Sie Zwischen- und Gesamtwerte mithilfe der Option für Gesamtwerte. Weitere Informationen finden Sie im Thema über das **Anzeigen von Gesamtsummen in einer Visualisierung.** auf Seite 1549. Alternativ können Sie eine Verbindung mit den Excel-Daten von Desktop aus herstellen, den Data Interpreter aktivieren und dann die Option für Gesamtwerte verwenden. Weitere Informationen finden Sie unter **Bereinigen von Daten aus Excel, CSV, PDF und Google Tabellen mit dem Data Interpreter** auf Seite 1042.

ID	Gender	School	Math	Science	History
1	M	West	90	80	80
2	F	South	50	50	50
3	M	Central	50	80	80
4	M	Central	100	90	80
5	F	West	90	100	80
		Subtotals	**380**	**400**	**370**

Entfernen oder Ausschließen von einleitendem Text

Die Excel-Daten werden als Bericht bereitgestellt und können Titel oder Blöcke mit einleitendem Text enthalten. Da Desktop in der ersten Tabellenzeile Spaltenüberschriften oder Zeilenwerte erwartet, können solche Informationen bei Analysen zu Problemen führen.

Nehmen Sie beispielsweise an, Ihre Tabelle enthält einen Berichtstitel und ein Datum.

Excel Report						
January, 2017						
	ID	Gender	School	Math	Science	History
	1	M	West	90	80	80
	2	F	South	50	50	50
	3	M	Central	50	80	80
	4	M	Central	100	90	80
	5	F	West	90	100	80

In diesem Fall müssen die Titel- und Datumsinformationen entfernt werden. Um für einen Bericht einen Titel und ein Datum verwenden zu können, gehen Sie wie folgt vor:

- Entfernen Sie diese Informationen manuell aus Ihren Excel-Daten. Stellen Sie von Desktop aus eine Verbindung mit den Excel-Daten her, und fügen Sie dann mithilfe der

Titeloption einen Berichtstitel hinzu. Weitere Informationen finden Sie unter **Formatieren von einzelnen Teilen der Ansicht** auf Seite 3311.

- Stellen Sie von Desktop aus eine Verbindung mit den Excel-Daten her, aktivieren Sie den Data Interpreter, und verwenden Sie dann die Titeloption. Weitere Informationen finden Sie unter **Bereinigen von Daten aus Excel, CSV, PDF und Google Tabellen mit dem Data Interpreter** auf Seite 1042.
- Wenn Sie diese Informationen nicht aus den Excel-Daten entfernen können, erstellen Sie einen benannten Bereich und stellen dann von Desktop aus eine Verbindung mit dem benannten Bereich her. Weitere Informationen finden Sie unter **Excel** auf Seite 244.

Excel Report January, 2017						
	ID	Gender	School	Math	Science	History
	1	M	West	90	80	80
	2	F	South	50	50	50
	3	M	Central	50	80	80
	4	M	Central	100	90	80
	5	F	West	90	100	80

Abflachen hierarchischer Kopfzeilen auf eine einzelne Zeile

Im Allgemeinen erwartet Tableau Desktop nur in der ersten Zeile eines Excel-Arbeitsblatts Spaltenüberschriften. Daten, die Spaltenüberschriften in mehreren Ebenen enthalten, können bei Analysen zu Problemen führen.

Nehmen Sie beispielsweise an, Sie verfügen über eine Tabelle, die eine Hauptüberschrift und mehrere Unterüberschriften enthält.

California					
ID	Gender	School	Math	Science	History
1	M	West	90	80	80
2	F	South	50	50	50
3	M	Central	50	80	80
4	M	Central	100	90	80
5	F	West	90	100	80

In diesem Fall muss die Hierarchie der Überschriften auf eine Ebene reduziert oder entfernt werden. Dafür können Sie direkt in der Excel-Tabelle manuell neue Spalten für jede Überschrift in der Hierarchie erstellen. Oder Sie verbinden sich alternativ von Tableau Desktop aus mit den Excel-Daten und aktivieren den Data Interpreter. Stellen Sie sicher, dass die Überschriften

ordnungsgemäß auf eine Ebene reduziert wurden. Weitere Informationen zum Data Interpreter finden Sie unter **Bereinigen von Daten aus Excel, CSV, PDF und Google Tabellen mit dem Data Interpreter** auf Seite 1042.

ID	State	Gender	School	Math	Science	History
1	California	M	West	90	80	80
2	California	F	South	50	50	50
3	California	M	Central	50	80	80
4	California	M	Central	100	90	80
5	California	F	West	90	100	80

Überprüfen auf leere Zellen

Wenn Sie für hierarchische Überschriften neue Spalten erstellen, stellen Sie sicher, dass jede Zelle in den neuen Spalten Werte enthält.

ID	State	Gender	School	Math	Science	History
1	California	M	West	90	80	80
2		F	South	50	50	50
3		M	Central	50	80	80
4		M	Central	100	90	80
5		F	West	90	100	80
6	Oregon	M	North	70	80	100
7		F	East	80	80	100
8		F	West	50	80	80
9		F	West	100	80	100
10		M	West	80	80	90

Wenn Sie ggf. den gleichen Wert für jede Zeile eingeben, ist es wichtig, dass in jeder Zeile die Daten enthalten sind, die sie mit den in der hierarchischen Überschrift enthaltenen Daten verbindet. Leere Zellen müssen manuell aus der Excel-Tabelle entfernt werden.

ID	State	Gender	School	Math	Science	History
1	California	M	West	90	80	80
2	California	F	South	50	50	50
3	California	M	Central	50	80	80
4	California	M	Central	100	90	80
5	California	F	West	90	100	80
6	Oregon	M	North	70	80	100
7	Oregon	F	East	80	80	100
8	Oregon	F	West	50	80	80
9	Oregon	F	West	100	80	100
10	Oregon	M	West	80	80	90

Entfernen von leeren Zeilen

Stellen Sie sicher, dass sich in der Datensammlung keine leeren Zeilen befinden. Um leere Zeilen zu entfernen, müssen Sie diese aus den Excel-Daten entfernen.

ID	Gender	School	Math	Science	History
1	M	West	90	80	80
2	F	South	50	50	50
3	M	Central	50	80	80
4	M	Central	100	90	80
5	F	West	90	100	80
22	M	North	70	80	100
23	F	East	80	80	100
24	F	West	50	80	80
25	F	West	100	80	100
26	M	West	80	80	90

Hinzufügen fehlender Kopfzeilen

Stellen Sie sicher, dass für jede Spalte eine Spaltenüberschrift vorhanden ist. Um fehlende Überschriften hinzuzufügen, müssen Sie diese direkt in den Excel-Daten manuell hinzufügen.

		Gender	School	Math	Science	History
6	Oregon	M	North	70	80	100
7	Oregon	F	East	80	80	100
8	Oregon	F	West	50	80	80
9	Oregon	F	West	100	80	100
10	Oregon	M	West	80	80	90

Textdatei

In diesem Artikel wird beschrieben, wie Tableau mit Textdateidaten verbunden und die Datenquelle eingerichtet wird. Tableau stellt eine Verbindung zu durch Trennzeichen getrennte Textdateien (*.txt, *.csv, *.tab, *.tsv) her.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Klicken Sie nach dem Öffnen von Tableau unter **Verbinden** auf **Textdatei**.
2. Wählen Sie die Datei aus, zu der Sie eine Verbindung herstellen möchten, und klicken Sie anschließend auf **Öffnen**.

   HINWEIS: Ab Tableau 2020.2 werden ältere Excel- und Textverbindungen nicht mehr unterstützt. Alternativen zur Verwendung der alten Verbindung finden Sie in dem Dokument Alternativen zur alten Verbindung in der Tableau Community.

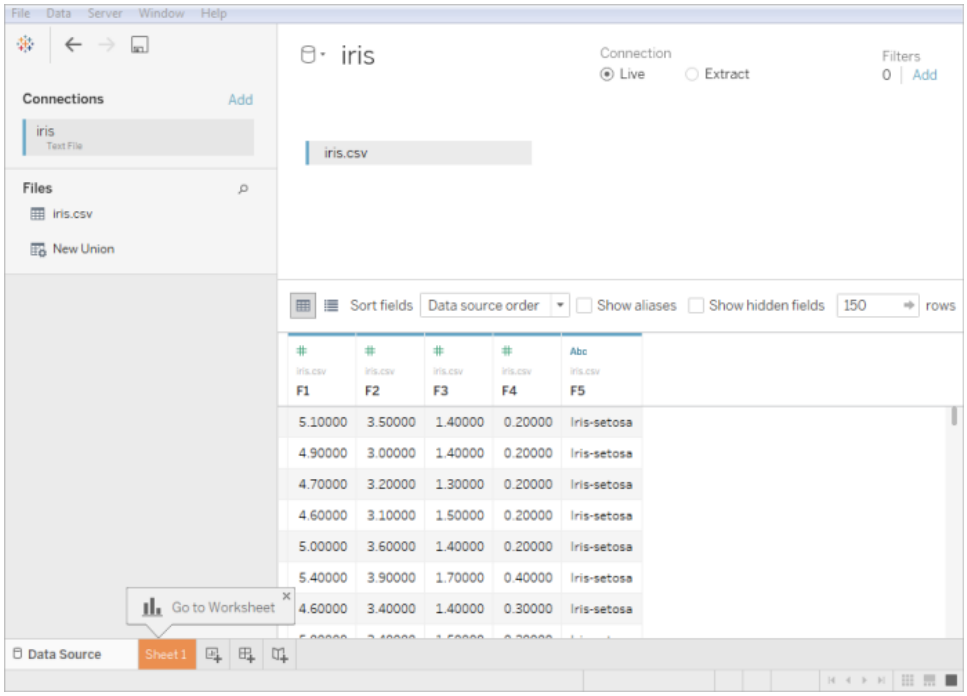
3. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:
   a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll. Der Standardname wird auf Grundlage des Dateinamens automatisch generiert.
   b. Klicken Sie auf die Registerkarte Blatt, um Ihre Analyse zu starten.

      Verwenden Sie benutzerdefinierte SQL, um eine Verbindung zu einer bestimmten Abfrage herzustellen anstatt zur gesamten Datenquelle. Weitere Informationen finden Sie unter **Herstellen einer Verbindung zu einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage** auf Seite 1007.

Hinweis: Bei Textdateien ist die benutzerdefinierte SQL-Option nur in Arbeitsmappen, die mit älteren Versionen als Tableau Desktop 8.2 erstellt wurden, oder dann verfügbar, wenn die alte Verbindung verwendet wird.

Beispiel für eine Textdatei-Datenquelle

Es folgt ein Beispiel für eineTextdatei-Datenquelle:



Optionale Einstellungen

Sie können die folgenden Optionen festlegen, bevor Sie mit dem Aufbau der Ansicht beginnen.

Abrufen weiterer Daten

Fügen Sie Ihrer Datenquelle weitere Daten hinzu, indem Sie weitere Tabellen hinzufügen oder eine Verbindung zu Daten herstellen, die sich in einer anderen Datenbank befinden.

- **Hinzufügen von mehr Daten aus der aktuellen Datei:** Ziehen Sie im linken Bereich die zusätzlichen Tabellen in den Arbeitsbereich, um die Daten mithilfe von "Verknüpfen" oder "Vereinigen" zu kombinieren. Weitere Informationen finden Sie unter **Verknüpfen Ihrer Daten** auf Seite 924 oder **Vereinigen von Daten** auf Seite 989.
- **Hinzufügen weiterer Daten aus diversen Datenbanken:** Klicken Sie im linken Bereich auf **Hinzufügen** neben "Verbindungen". Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt

Verknüpfen Ihrer Daten auf Seite 924.

Wenn ein gewünschter Connector im linken Bereich nicht aufgeführt ist, wählen Sie **Daten** > **Neue Datenquelle** aus, um eine neue Datenquelle hinzuzufügen. Weitere Informationen finden Sie unter **Verschmelzen von Daten** auf Seite 953.

Löschen von Daten mit dem Data Interpreter

Wenn Tableau feststellt, dass Ihre Datenquelle für die Analyse optimiert werden kann, werden Sie aufgefordert, den Data Interpreter zu verwenden. Der Dateninterpreter kann Untertabellen ermitteln, die Sie verwenden können, und singuläre Formatierungen entfernen, die möglicherweise später in Ihrer Analyse zu Problemen führen. Weitere Informationen finden Sie unter **Bereinigen von Daten aus Excel, CSV, PDF und Google Tabellen mit dem Data Interpreter** auf Seite 1042.

Festlegen der Textdateioptionen

Klicken Sie im Arbeitsbereich auf den Dropdown-Pfeil der Tabelle und wählen Sie dann aus, ob die erste Zeile Spaltennamen enthalten soll. Diese Option ist standardmäßig aktiviert. Alternativ dazu können Sie auswählen, dass Tableau die Namen beim Herstellen der Verbindung generiert. Diese Namen können später geändert werden. Sie können auch **Textdatei-Eigenschaften** auswählen, um Folgendes festzulegen:

- Wählen Sie das Zeichen aus, das zum Trennen der Spalten verwendet werden soll. Wählen Sie ein Zeichen aus der Liste aus oder wählen Sie **Andere**, um ein benutzerdefiniertes Zeichen einzugeben.
- Wählen Sie das Textbegrenzungszeichen zur Aufnahme von Werten in die Textdatei aus.
- Wählen Sie einen Zeichensatz aus, der die Textdateicodierung beschreibt. Die verfügbaren Codierungen hängen vom Betriebssystem ab, das Sie verwenden. Beispielsweise ist ANSI unter Windows als windows-1252 und OEM als 437 aufgeführt.

  Hinweis: In Arbeitsmappen, die vor der Version Tableau Desktop 8.2 erstellt wurden oder die die ältere Verbindung verwenden, können Sie "ANSI", "OEM", "UTF-8", "UTF-16" oder "Andere" auswählen. Wenn Sie "Andere" auswählen, müssen Sie den Zeichensatz im dafür vorgesehenen Textfeld angeben. Dieser Wert wird während des Verbindungsversuchs überprüft.

- Wählen Sie das Gebietsschema aus, nach dem die Datei analysiert werden soll. Mit

dieser Option wird Tableau mitgeteilt, welche Dezimal- und Tausendertrennzeichen verwendet werden müssen.

Überprüfen, Drehen und Aufteilen der Daten und Erstellen von Berechnungen

Die ersten 1.000 Zeilen der Daten in der Datenquelle werden automatisch unter dem Arbeitsbereich angezeigt. Wenn Sie Tabellen hinzufügen oder entfernen oder Änderungen an den Join-Klauseln vornehmen, wird das Datenraster mit Ihren Änderungen aktualisiert. Sie können auch die folgenden Aktionen im Datenraster durchführen:

- Ändern Sie den Datentyp oder die geografische Rolle einer Spalte, indem Sie auf das Datentypsymbol klicken.
- Blenden Sie ein Feld aus, indem Sie auf den Dropdown-Pfeil der Spalte klicken und die Option **Ausblenden** auswählen.
- Doppelklicken Sie zum Umbenennen eines Felds auf den Feldnamen.
- Setzen Sie einen Feldnamen zurück, indem Sie auf den Dropdown-Pfeil der Spalte klicken und die Option **Name zurücksetzen** auswählen.
- Sortieren Sie Felder im Datenraster und Metadatenraster, indem Sie eine Sortieroption aus der Dropdown-Liste **Felder sortieren** auswählen.
- Sortieren Sie Zeilen im Datenraster durch Klicken auf die Schaltfläche "Sortieren" neben dem Spaltennamen.
- Pivotieren Sie Felder, um Daten vom Kreuztabellenformat in das Spaltenformat umzuwandeln. Diese sind nur bei nicht veralteten Verbindungsarten verfügbar. Weitere Informationen finden Sie unter **Pivotieren von Daten von Spalten in Zeilen** auf Seite 1036.
- Teilen Sie ein Zeichenfolgenfeld in mehrere Felder auf. Diese sind nur bei nicht veralteten Verbindungsarten verfügbar. Weitere Informationen finden Sie unter **Aufteilen eines Feldes in mehrere Felder** auf Seite 1050.
- Erstellen Sie neue Berechnungen auf Basis eines vorhandenen Felds in der Tableau-Datenquelle. Klicken Sie auf den Dropdown-Pfeil der Spalte und wählen Sie **Berechnetes Feld erstellen** aus.
- Kopieren Sie die Werte in das Raster, indem Sie die Werte auswählen und anschließend auf Strg+C (Befehlstaste-C auf einem Mac) drücken. Alternativ können Sie zum Kopieren von Werten im Metadatenraster die Werte auswählen, mit der rechten Maustaste (auf dem Mac bei gedrückter Strg-Taste) klicken und dann die Option **Kopieren** wählen.

Untersuchen der Datenquellenstruktur und Ausführen von Verwaltungsaufgaben

Verwenden Sie den Bereich für Metadaten, um den allgemeinen Aufbau der Tableau-Datenquelle und der entsprechenden Felder schnell zu analysieren. Wenn Sie eine besonders umfangreiche Datenquelle verwenden, können Sie im Bereich für Metadaten routinemäßige Datenverwaltungsaufgaben wie das gleichzeitige Ausblenden mehrerer Felder oder das schnelle Umbenennen von Feldern ausführen.

Verwenden einer Live- oder einer Extrakt-Verbindung

Wählen Sie oben auf der Datenquellenseite den Modus **Live** oder **Extrakt** aus. Wenn Sie ein Extrakt erstellen möchten, wird der Link **Bearbeiten** angezeigt. Klicken Sie auf **Bearbeiten** zum Festlegen von Filtern, die eine Teilmenge der Daten definieren, die Sie im Extrakt einschließen möchten. Weitere Informationen finden Sie unter **Extrahieren von Daten** auf Seite 1067.

Hinzufügen von Datenquellenfiltern

Klicken Sie zum Hinzufügen von Datenquellenfiltern oben auf der Datenquellenseite auf **Hinzufügen**, um zu steuern, welche Daten in der Datenquelle verwendet werden, und somit die Sichtbarkeit und Verwendung der Felder in der Datenquelle einzuschränken.

Bewährte Methoden

Sammeln von Dateien in einem einzelnen Verzeichnis

Sammeln Sie alle relevanten Textdateien für eine Verbindung mit mehreren Tabellen in einem einzelnen Verzeichnis, in dem sich keine weiteren Inhalte befinden, sodass keine Möglichkeit besteht, dass Benutzer versehentlich eine Datei auswählen, die für die Verbindung nicht angemessen ist.

Hinweis zu Breite und Größe von Textdateispalten

Wenn die Textdatei Spalten enthält, die mehr als 254 Zeichen breit sind, kann Tableau diese Felder nicht für Arbeitsmappen verwenden, die vor Tableau Desktop 8.2 erstellt wurden oder die eine ältere Verbindung verwenden. Entfernen Sie die Spalten, oder passen Sie diese auf eine Breite von 254 Zeichen an, bevor Sie die Verbindung in Tableau herstellen, oder aktualisieren Sie die Textdatei-Datenquelle.

Große Textdateien sind in Bezug auf die Leistung oftmals ungeeignet, da die Abfragen lange Zeit in Anspruch nehmen.

Informationen zu .ttde- und .hhyper-Dateien

Möglicherweise sehen Sie .ttde- oder .hhyper-Dateien, wenn Sie im Computerverzeichnis navigieren. Falls Sie eine Tableau-Datenquelle erstellen, die mit Ihren Daten verbunden wird, erstellt Tableau eine .ttde- oder .hyper-Datei. Diese Datei, auch als Schattenextrakt bezeichnet, dient dazu, dass Ihre Datenquelle schneller in Tableau Desktop geladen wird. Schattenextrakte enthalten wie Tableau-Standardextrakte zugrunde liegende Daten und andere Informationen, sie werden jedoch in einem anderen Format gespeichert und können daher nicht zur Wiederherstellung von Daten verwendet werden.

Hinweis: .tde-Dateien werden für Tableau-Versionen nach 2024.2 nicht mehr unterstützt. Alle Auszüge liegen jetzt im .hyper-Format vor.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

Microsoft Access

In diesem Artikel werden das Herstellen einer Verbindung zwischen Tableau und einer Microsoft Access-Datei (*.mdb, *.accdb) und das Einrichten der Datenquelle beschrieben. Tableau unterstützt alle Access-Datentypen mit Ausnahme der Typen "OLE-Objekt" und "Hyperlink".

Voraussetzungen

Stellen Sie zunächst diese Verbindungsinformationen zusammen:

- Access-Dateiname.
- Wenn die Datei kennwortgeschützt ist, benötigen Sie das Datenbank-Kennwort.
- Wenn die Arbeitsgruppensicherheit für die Datei gilt, benötigen Sie die Anmeldeinformationen für die Arbeitsgruppensicherheit:
    - Arbeitsgruppen-Dateiname

- Benutzer
- Kennwort

Dieser Connector ist für Tableau Desktop auf einem Windows-Computer vorgesehen.

Treiber erforderlich

Damit dieser Connector mit der Datenbank kommunizieren kann, wird ein Treiber benötigt. Wenn der Treiber nicht auf Ihrem Computer installiert ist, wird in Tableau eine Meldung im Verbindungsdialogfeld angezeigt, die einen Link zu der Seite Treiber herunterladen enthält. Dort finden Sie Treiber-Links und Installationsanweisungen.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau und wählen Sie unter **Verbinden** erst die Option **Access**, dann die Access-Datei, zu der Sie eine Verbindung herstellen möchten, und schließlich die Option **Anmelden** aus.
    - Kennwortgeschützt – Wenn die Access-Datei kennwortgeschützt ist, wählen Sie **Datenbankkennwort** aus, und geben Sie dann das Kennwort ein.
    - Arbeitsgruppensicherheit – Wenn die Access-Datei mittels Arbeitsgruppensicherheit geschützt ist, wählen Sie **Arbeitsgruppensicherheit** aus, und geben Sie dann den Namen der **Arbeitsgruppendatei**, den **Benutzer** und das **Kennwort** in die entsprechenden Textfelder ein.
2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:
    a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll. Der Standardname wird auf Grundlage des Dateinamens automatisch generiert.
    b. Ziehen Sie eine Tabelle auf den Canvas. Sie können eine Tabelle oder eine Abfrage ziehen und ablegen.
    c. Wählen Sie die Blattregisterkarte aus, um Ihre Analyse zu starten.

    Verwenden Sie benutzerdefinierte SQL, um eine Verbindung zu einer bestimmten Abfrage herzustellen anstatt zur gesamten Datenquelle. Weitere Informationen

finden Sie unter **Herstellen einer Verbindung zu einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage** auf Seite 1007.

Hinweis: Falls die Access-Datei Spalten enthält, die mehr als 254 Zeichen breit sind, kann Tableau diese Felder nicht verwenden. Entfernen Sie die Spalten entweder aus der Tabelle, oder passen Sie diese auf eine Breite von 254 Zeichen an, bevor Sie die Verbindung mit Tableau herstellen.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

JSON-Datei

In diesem Artikel werden das Herstellen einer Verbindung zwischen Tableau und einer lokalen JSON-Datei und das Einrichten der Datenquelle beschrieben.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

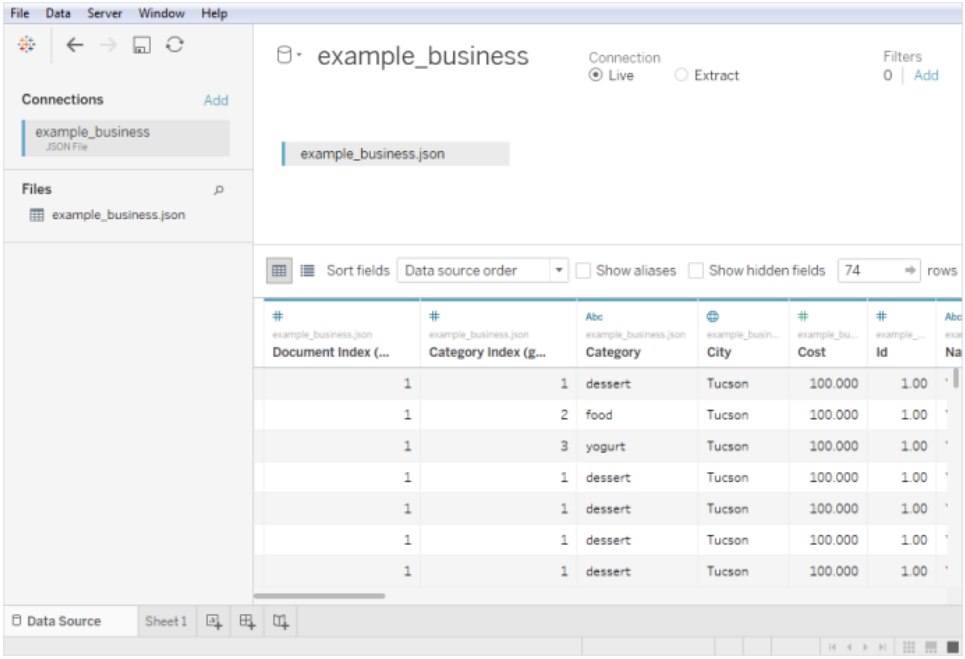
1. Starten Sie Tableau, und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **JSON-Datei** aus. Gehen Sie dann wie folgt vor:
    a. Wählen Sie die Datei, zu der Sie eine Verbindung herstellen möchten, und anschließend die Option **Öffnen** aus.
    b. Wählen Sie im Dialogfeld "Schemaebenen auswählen" die Schemaebenen, die Sie in Tableau anzeigen und analysieren möchten, und dann **OK** aus. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt **Auswählen von Schemaebenen** auf der nächsten Seite.
2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:
    a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die

Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.

b. Wählen Sie die Blattregisterkarte aus, um Ihre Analyse zu starten.

Beispiel für eine JSON-Dateidatenquelle

Es folgt ein Beispiel für eine JSON-Dateidatenquelle mit Tableau Desktop auf einem Windows-Computer:



Auswählen von Schemaebenen

Beim Verbinden von Tableau mit einer JSON-Datei prüft Tableau die Daten in den ersten 10.000 Zeilen der JSON-Datei und leitet das Schema aus diesem Prozess ab. Tableau vereinfacht die Daten mithilfe dieses abgeleiteteten Schemas. Die JSON-Dateischemaebenen sind im Dialogfeld "Schemaebenen auswählen" aufgeführt. Wenn Ihre JSON-Datei in Tableau Desktop mehr als 10.000 Zeilen enthält, können Sie die Option "Gesamtes Dokument durchsuchen" verwenden, um ein Schema zu erstellen.

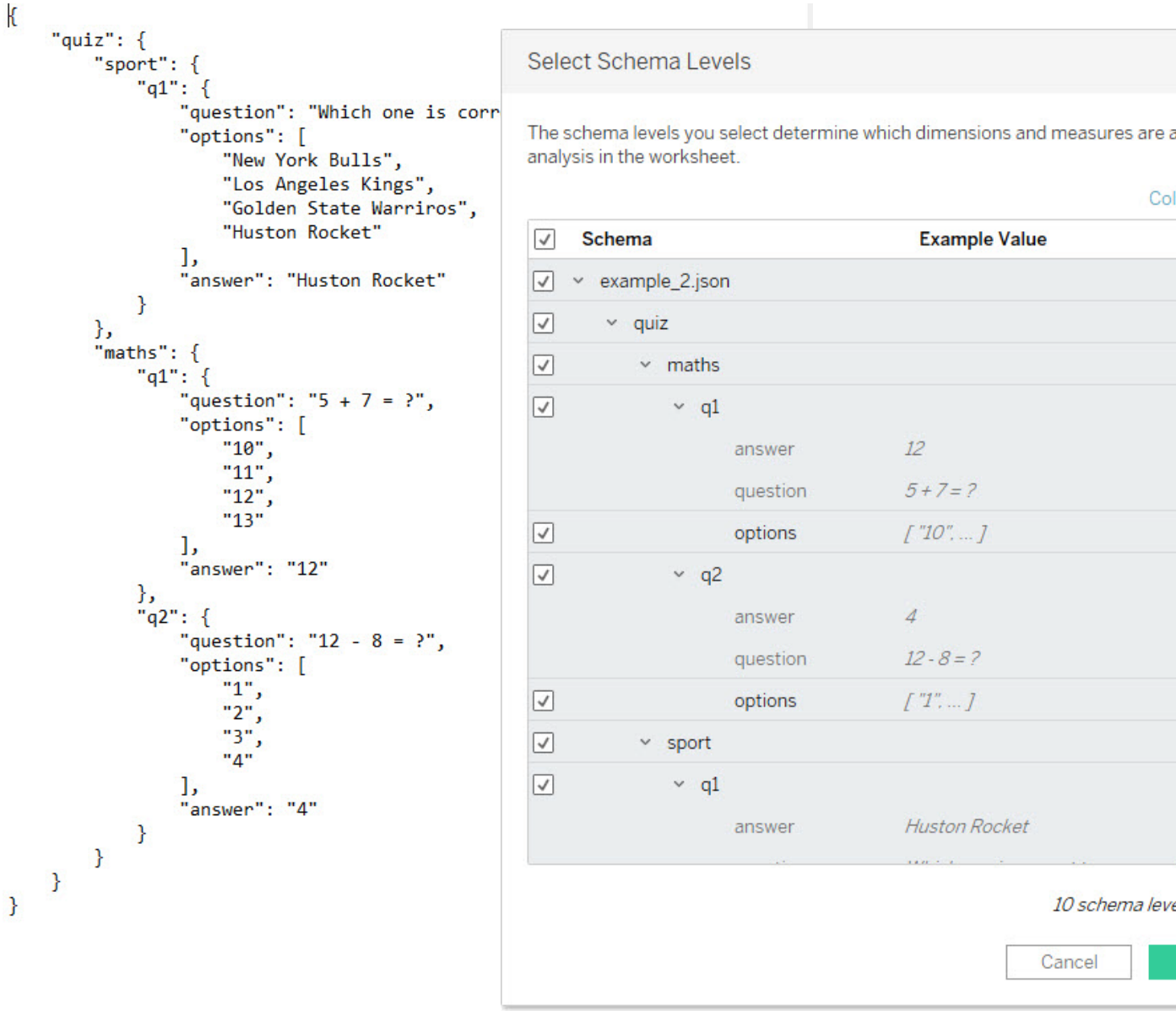
Hinweis: Die Option "Gesamtes Dokument durchsuchen" wird nur für JSON-Dateien mit mehr als 10.000 Zeilen angezeigt. Diese Option ist im Web nicht verfügbar.

Anhand der von Ihnen im Dialogfeld ausgewählten Schemaebenen wird bestimmt, welche Dimensionen und Kennzahlen für Sie zur Verfügung stehen, um sie in Tableau anzuzeigen und zu analysieren. Sie bestimmen auch, welche Daten veröffentlicht werden.

Hinweis: Sollten Sie eine Arbeitsmappe im Web veröffentlichen, stehen keine Schemaaktualisierungen für die Webversion der Visualisierung zur Verfügung und können Fehler verursachen, wenn die Visualisierung anschließend aktualisiert wird.

Wenn Sie eine untergeordnete Schemaebene verwenden, wird auch die übergeordnete Schemaebene ausgewählt.

Beispielsweise finden Sie im Folgenden einen Ausschnitt aus einer JSON-Datei:	Die JSON-Datei generiert die folgenden Schemaebenen:



Erkennen neuer Felder

Manchmal existieren mehr Felder in Zeilen, die nicht gescannt wurden, um das abgeleitete Schema zu erstellen. Wenn Sie feststellen, dass unter **Schema** ein Feld fehlt, können Sie eines der folgenden Verfahren anwenden:

- Durchsuchen Sie das gesamte JSON-Dokument. Das Durchsuchen des gesamten Dokuments kann unter Umständen sehr viel Zeit in Anspruch nehmen.

- Wählen Sie Schemaebenen aus dem aufgeführten Schema und anschließend **OK** aus. Tableau liest das gesamte Dokument und führt die Felder im Dialogfeld "Schemaebenen auswählen" auf, sofern weitere Felder ermittelt werden.

Immer wenn Tableau neue verfügbare Felder ermittelt, beispielsweise während einer Extraktaktualisierung oder wenn Tableau einen Extrakt erstellt, nachdem Sie die Schemaebenen ausgewählt haben, wird durch ein Informationssymbol neben dem Dateinamen oder eine Benachrichtigung im Dialogfeld "Schemaebenen auswählen" angegeben, dass weitere Felder ermittelt wurden.

Ändern von Schemaebenen

Sie können die von Ihnen ausgewählten Schemaebenen ändern, indem Sie zur Datenquellenseite navigieren und **Daten > [JSON-Dateiname] > Schemaebene auswählen** auswählen. Alternativ können Sie auch im Arbeitsbereich mit der Maus auf den Dateinamen zeigen und im Dropdown-Menü die Option **Schemaebenen auswählen** auswählen.

Vereinen von JSON-Dateien

Sie können JSON-Daten vereinigen. Um eine JSON-Datei vereinen zu können, muss sie die Erweiterung ".json", ".txt" oder ".log" aufweisen. Weitere Informationen zur Vereinigung finden Sie unter **Vereinigen von Daten** auf Seite 989.

Wenn Sie JSON-Dateien vereinigen, wird das Schema aus den ersten 10.000 Zeilen in jeder Datei der Vereinigung abgeleitet.

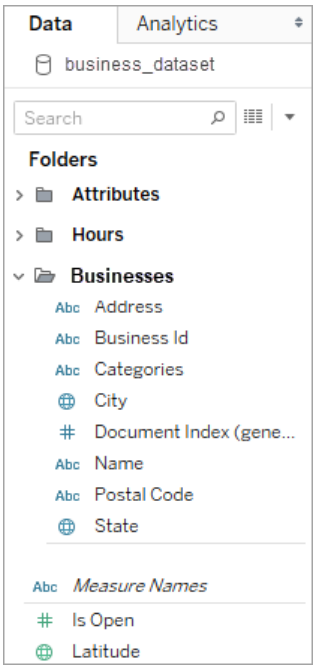
Sie können die Schemaebenen nach der Vereinigung von Dateien ändern. Weitere Informationen finden Sie unter **Ändern von Schemaebenen** oben.

Organisation von Dimensionsordnern für hierarchische JSON-Dateien

Nachdem Sie die Blattregisterkarte ausgewählt haben, werden die ausgewählten Schemaebenen Ihrer JSON-Datei unter **Dimensionen** im Bereich **Daten** angezeigt. Jeder Ordner entspricht der von Ihnen ausgewählten Schemaebene, und die mit dieser Schemaebene verknüpften Attribute werden als untergeordnete Elemente des Ordners aufgeführt.

Beispielsweise ist **Address** in der folgenden Abbildung eine Dimension unter dem Schemaebenenordner **Businesses**. Bei **Categories** handelt es sich ebenfalls um eine Schemaebene. Da es sich dabei jedoch um eine Werteliste und nicht um eine Datenhierarchie handelt, ist dafür kein eigener Ordner erforderlich. Die Ebene wird stattdessen unter einem übergeordneten Ordner gruppiert. Beachten Sie, dass Schemaebenen im Dialogfeld "Schemaebenen auswählen" nicht direkt der Ordnerstruktur im Bereich **Daten** zugeordnet sind.

Die Ordner im Bereich **Daten** werden nach Objekt gruppiert, sodass Sie einfach zu Feldern navigieren können und trotzdem über Kontext zum Ursprung der Felder verfügen.



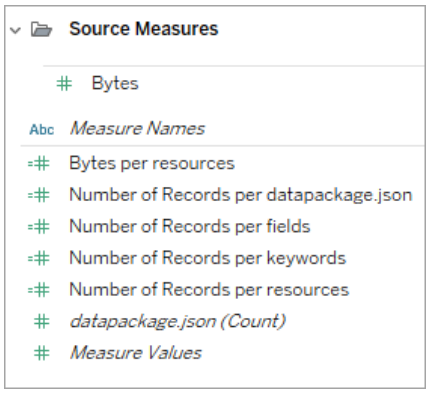
Für jedes Dokument wird ein eindeutiger Index generiert und in der vereinfachten Datendarstellung gespeichert. Ein Index wird zudem für jede Ebene im Schema generiert.

Beispielsweise verfügen in der obigen Abbildung die Schemaebenen **Attribute** und **Hours** zusätzlich zum Eintrag **Document Index (generated)** allesamt über generierte Indizes.

Gründe für das Berechnen von Kennzahlen in hierarchischen JSON-Dateien

Beim Vereinfachen einer hierarchischen JSON-Datei werden die Daten möglicherweise dupliziert. Um die Kennzahlen mit ihren Schemaebenen konsistent zu halten, erstellt Tableau Detailgenauigkeitsberechngungen, um die Daten auf der Schemaebene exakt darzustellen. Die ursprünglichen Kennzahlen befinden sich im Ordner **Source Measures**, und Sie können sie verwenden. Sie sollten jedoch die berechneten Kennzahlen verwenden.

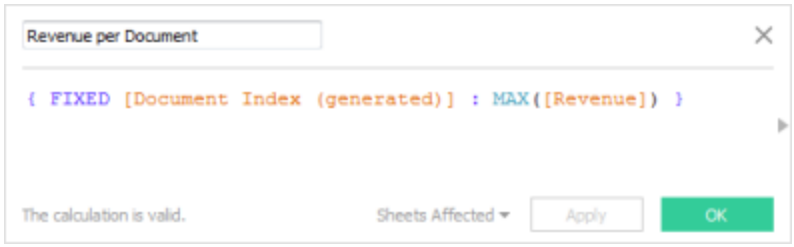
Im Bereich **Daten** werden die berechneten Kennzahlen mit **Anzahl an <Kennzahlnamen> pro <übergeordnetem Namen>** beschriftet.



Befolgen Sie zum Anzeigen der Detailgenauigkeitsberechnung für eine Kennzahl die folgenden Schritte:

1. Wählen Sie die Kennzahl aus.
2. Wählen Sie den Dropdown-Pfeil und dann **Bearbeiten** aus.

Im folgenden Beispiel wird die Detailgenauigkeitsberechnung für **Revenue per Document** gezeigt. Die Formel wählt den maximalen Umsatz für jeden Dokumentindexwert aus.



Durch die Verwendung von Detailgenauigkeitsberechnungen können Sie mehrere Schemaebenen verwenden und sicher sein, dass die Kennzahlen nicht überzählt sind.

Tipps für das Arbeiten mit JSON-Daten

Diese Tipps können Ihnen bei der Arbeit mit JSON-Daten in Tableau helfen.

- Überschreiten Sie nicht den 10-x-10-Grenzwert für verschachtelte Arrays.

  Eine Vielzahl von verschachtelten Arrays bedeutet viele Zeilen. Beispielsweise führen 10x10 verschachtelte Arrays zu 10 Milliarden Zeilen. Wenn die Anzahl der Zeilen überschritten wird, die Tableau in den Arbeitsspeicher laden kann, wird ein Fehler angezeigt. Verwenden Sie in diesem Fall das Dialogfeld "Schemaebenen auswählen", um die Anzahl der ausgewählten Schemaebenen zu reduzieren.

- Das Laden einer Datenquelle mit mehr als 100 JSON-Objektebenen kann lange Zeit in Anspruch nehmen.

  Eine große Anzahl an Ebenen führt zu vielen Spalten, die wiederum eine lange Verarbeitungszeit bedeuten können. Beispielsweise kann das Laden von Daten bei 100 Ebenen länger dauern als zwei Minuten. Reduzieren Sie als bewährte Methode die Anzahl der Schemaebenen auf die Ebenen, die Sie für die Analyse benötigen.

- Ein einzelnes JSON-Objekt kann 128 MB nicht überschreiten.

  Wenn ein einzelnes Array auf oberster Ebene 128 MB überschreitet, müssen Sie es in eine Datei umwandeln, in der die JSON-Objekte zeilenbasiert definiert sind.

- Die Pivot-Option wird nicht unterstützt.

Informationen zu .ttde- und .hhyper-Dateien

Möglicherweise sehen Sie .ttde- oder .hhyper-Dateien, wenn Sie im Computerverzeichnis navigieren. Falls Sie eine Tableau-Datenquelle erstellen, die mit Ihren Daten verbunden wird, erstellt Tableau eine .ttde- oder .hyper-Datei. Diese Datei, auch als Schattenextrakt bezeichnet, dient dazu, dass Ihre Datenquelle schneller in Tableau Desktop geladen wird. Schattenextrakte enthalten wie Tableau-Standardextrakte zugrunde liegende Daten und andere Informationen, sie werden jedoch in einem anderen Format gespeichert und können daher nicht zur Wiederherstellung von Daten verwendet werden.

Hinweis: .tde-Dateien werden für Tableau-Versionen nach 2024.2 nicht mehr unterstützt. Alle Auszüge liegen jetzt im .hyper-Format vor.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

PDF-Datei

In diesem Artikel wird beschrieben, wie Tableau mit PDF-Dateidaten verbunden und die Datenquelle eingerichtet wird.

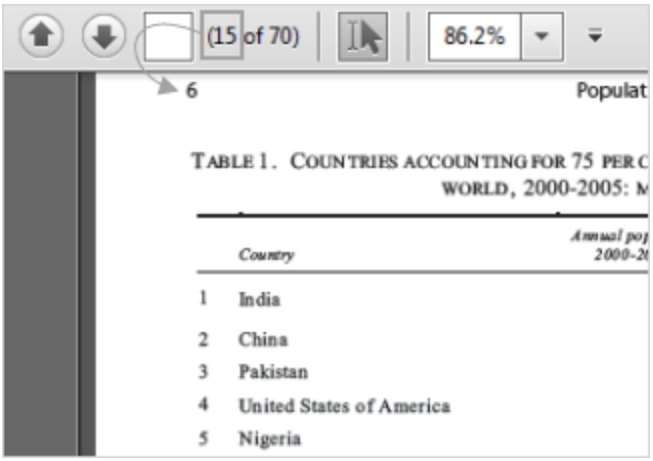
Hinweis: Linksläufige Sprachen werden von Tableau nicht unterstützt. Enthält Ihre PDF-Datei linksläufigen Text, werden die Zeichen in Tableau möglicherweise in umgekehrter Reihenfolge angezeigt.

Herstellen der Verbindung und Durchsuchen des Dokuments nach Tabellen

1. Klicken Sie nach dem Öffnen von Tableau unter **Verbinden** auf **PDF-Datei**.
2. Wählen Sie die Datei aus, zu der Sie eine Verbindung herstellen möchten, und klicken Sie anschließend auf **Öffnen**.
3. Geben Sie im Dialogfeld "PDF-Datei überprüfen" die Seiten in der Datei an, die Tableau auf Tabellen überprüfen soll. Sie können auswählen, auf allen Seiten, auf einer einzelnen Seite oder in einem Seitenbereich eine Überprüfung auf Tabellen vorzunehmen.

   Hinweis: Bei der Überprüfung wird wie bei den meisten PDF-Readern die erste Seite als Seite 1 gezählt. Geben Sie beim Überprüfen auf Tabellen die Seitenzahl an, die der PDF-Reader anzeigt, und nicht die Seitenzahl, die im Dokument selbst verwendet wird und die möglicherweise mit der Seite 1 beginnt oder nicht.

   Beispiel: Angenommen Sie möchten die "Tabelle 1" im nachfolgenden Bild verwenden. Der PDF-Reader und die .pdf-Datei zeigen unterschiedliche Seitenzahlen an. Um korrekt nach dieser Tabelle zu suchen, geben Sie die Seitenzahl an, die der PDF-Reader anzeigt. In diesem Beispiel müssten Sie die Seite 15 angeben.



4. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:
   a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die

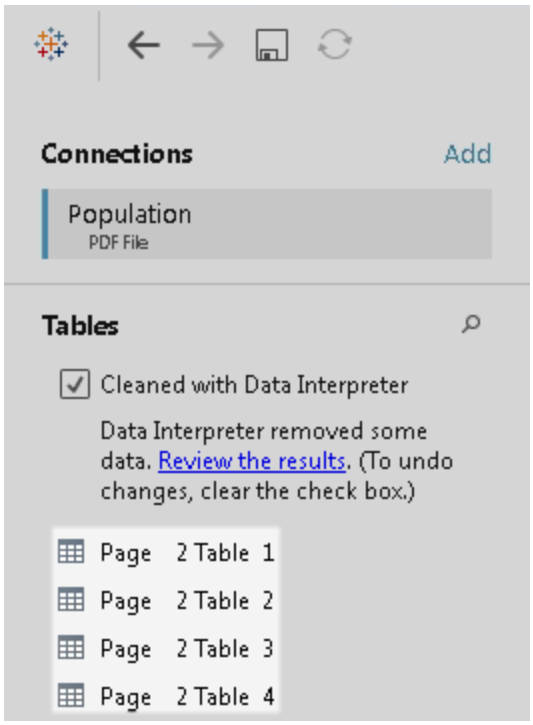
Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll. Der Standardname wird auf Grundlage des Dateinamens automatisch generiert.

b. Wenn die Excel-Datei eine Tabelle enthält, klicken Sie auf die Registerkarte "Blatt", um die Analyse zu starten. Ziehen Sie andernfalls im linken Bereich eine Tabelle in den Arbeitsbereich und klicken Sie dann auf die Blattregisterkarte, um Ihre Analyse zu starten.

Informationen zu Tabellen im linken Bereich

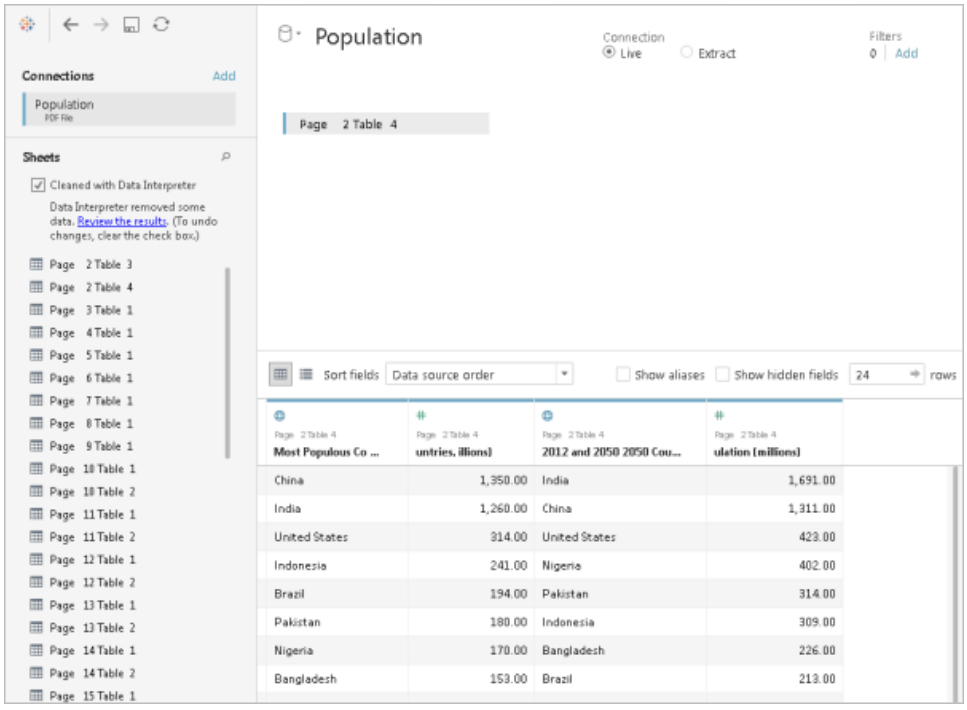
Nach der Überprüfung werden die in der .pdf-Datei gefundenen Tabellen eindeutig benannt und im linken Bereich angezeigt. So kann beispielsweise eine Tabelle mit einem Namen wie "Seite 1, Tabelle 1" angezeigt werden. Der erste Teil des Tabellennamens gibt die Seite in der .pdf-Datei an, aus der die Tabelle stammt. Der zweite Teil des Tabellennamens gibt die Reihenfolge wieder, in der die Tabelle identifiziert wurde. Wenn Tableau mehr als eine Tabelle auf einer Seite findet, kann der zweite Teil des Tabellennamens auf folgende zwei Dinge hinweisen:

- Tableau hat eine weitere einzigartige Tabelle oder Untertabelle auf der Seite gefunden.
- Tableau hat die Tabelle auf der Seite auf andere Weise interpretiert. Tableau kann mehrere Interpretationen einer Tabelle bereitstellen. Dies hängt davon ab, wie die Tabelle in Ihrer .pdf-Datei präsentiert wird.



Beispiel für eine PDF-Dateidatenquelle

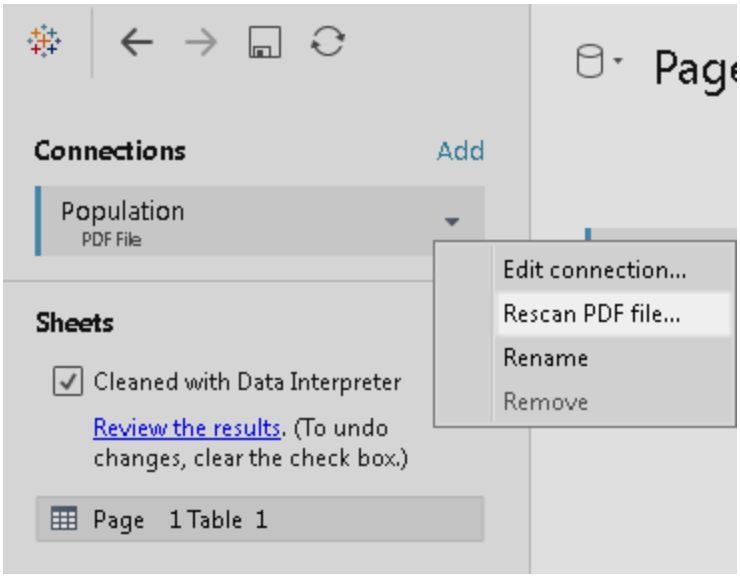
Im Folgenden finden Sie ein Beispiel einer PDF-Dateidatenquelle:



Abrufen weiterer Daten

Fügen Sie Ihrer Datenquelle weitere Daten hinzu, indem Sie weitere Tabellen hinzufügen oder eine Verbindung zu Daten herstellen, die sich in einer anderen Datenbank befinden.

- **Hinzufügen von mehr Daten aus der aktuellen Datei:**
  - Ziehen Sie im linken Bereich die zusätzlichen Tabellen in den Arbeitsbereich, um die Daten mithilfe von "Verknüpfen" oder "Vereinigen" zu kombinieren. Weitere Informationen finden Sie unter **Verknüpfen Ihrer Daten** auf Seite 924 oder **Vereinigen von Daten** auf Seite 989.
  - Wenn die in Schritt 3 in der oben aufgeführten Prozedur untersuchten Seiten nicht die Tabellen ausgeben, die Sie im linken Bereich benötigen, klicken Sie auf den Dropdown-Pfeil neben der PDF-Dateiverbindung und klicken Sie auf **PDF-Datei erneut überprüfen**. Mit dieser Option können Sie eine neue Überprüfung erstellen, damit Sie andere Seiten in der PDF-Datei angeben können, um eine Überprüfung auf Tabellen durchzuführen.



- **Hinzufügen weiterer Daten von einer anderen Datenbank:** Klicken Sie im linken Bereich auf **Hinzufügen** neben "Verbindungen". Weitere Informationen finden Sie unter **Verknüpfen Ihrer Daten** auf Seite 924.

  Wenn ein gewünschter Connector im linken Bereich nicht aufgeführt ist, wählen Sie **Daten** > **Neue Datenquelle** aus, um eine neue Datenquelle hinzuzufügen. Weitere Informationen finden Sie unter **Verschmelzen von Daten** auf Seite 953.

Festlegen der Tabellenoptionen

Sie können Tabellenoptionen festlegen. Klicken Sie im Arbeitsbereich auf den Dropdown-Pfeil der Tabelle, und legen Sie dann fest, ob die Daten Feldnamen in der ersten Zeile enthalten sollen. Diese Namen werden zu den Feldnamen in Tableau. Falls keine Feldnamen vorhanden sind, werden sie automatisch in Tableau erzeugt. Sie können die Felder später umbenennen.

Bereinigen von Daten mit dem Data Interpreter

Wenn Tableau feststellt, dass Ihre Datenquelle für die Analyse optimiert werden kann, werden Sie aufgefordert, den Data Interpreter zu verwenden. Der Dateninterpreter kann Untertabellen ermitteln, die Sie verwenden können, und singuläre Formatierungen entfernen, die möglicherweise später in Ihrer Analyse zu Problemen führen. Weitere Informationen finden Sie unter **Bereinigen von Daten aus Excel, CSV, PDF und Google Tabellen mit dem Data Interpreter** auf Seite 1042.

Vereinigen von Tabellen in Ihren PDF-Dateien

Sie können Tabellen in Ihrer Datei vereinigen. Weitere Informationen zur Vereinigung finden Sie unter **Vereinigen von Daten** auf Seite 989.

Beim Verwenden der Platzhaltersuche zum Vereinigen von Tabellen erstreckt sich das Ergebnis auf die Seiten, die in der Ausgangsdatei überprüft wurden, zu der Sie eine Verbindung hergestellt haben. Angenommen, Sie verfügen über drei Dateien:A.pdf, B.pdf und C.pdf. Die erste Datei, zu der Sie eine Verbindung herstellen, lautet "A" und Sie begrenzen die Überprüfung auf Tabellen auf Seite 1. Beim Verwenden der Platzhaltersuche zum Vereinigen von Tabellen von den Dateien "B" und "C" können die zusätzlichen in der Vereinigung enthaltenen Tabellen nur von Seite 1 von "B" und Seite 1 von "C" stammen.

Tipps für das Arbeiten mit PDF-Dateien

Die folgenden Tipps können Sie bei der Arbeit mit Ihren PDF-Dateien in Tableau unterstützen.

- **Verwenden Sie den PDF-Datei-Connector, um nur die Tabellen in Ihrer PDF-Datei zu ermitteln.**

  Das primäre Ziel des PDF-Datei-Connectors besteht darin, *Tabellen* in Ihrer PDF-Datei zu finden und zu ermitteln. Daher ignoriert er andere Informationen in der Datei, die kein Teil einer Tabelle sind. Dazu zählen Titel, Beschriftungen und Fußnoten. Wenn relationale Daten in einem dieser Bereiche gespeichert sind, beispielsweise im Tabellentitel, können Sie Tableau verwenden, um zunächst die PDF-Dateidaten in eine CSV-Datei zu exportieren, die im Tabellentitel gespeicherten Daten manuell hinzuzufügen und dann

stattdessen eine Verbindung zur CSV-Datei herzustellen. Weitere Informationen finden Sie unter **Exportieren der Daten als CSV-Datei** auf Seite 3448.

- **Verwenden Sie Standardtabellen.**

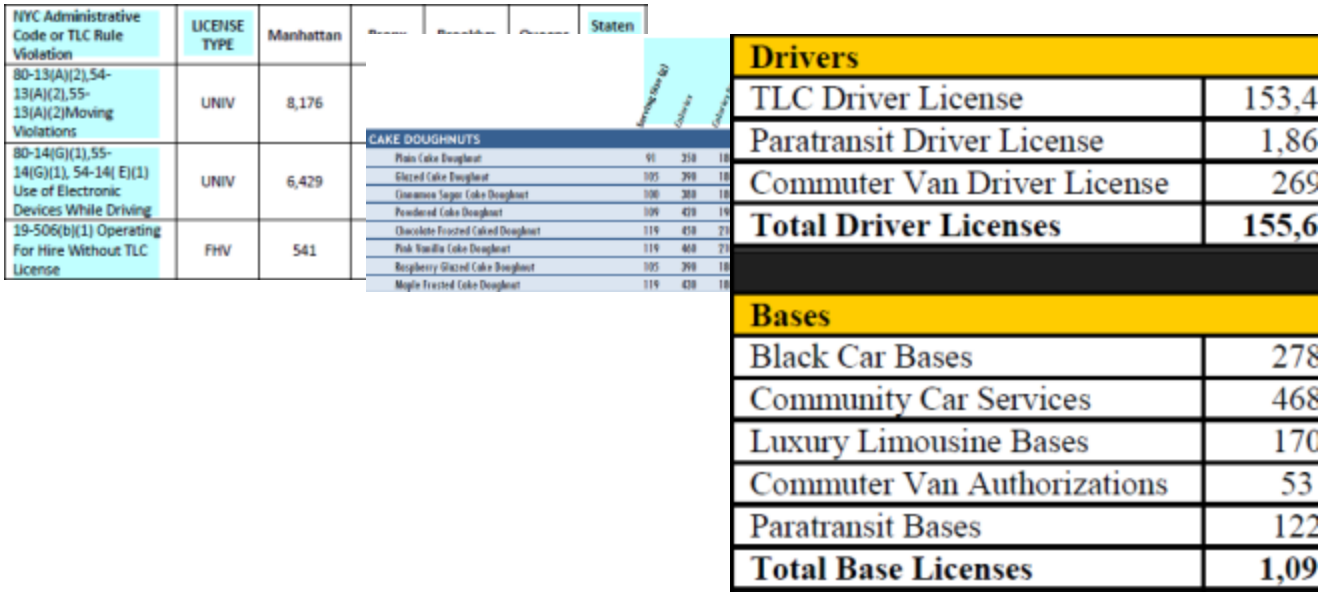
  In der Regel erzielt Tableau die besten Ergebnisse mit Standardtabellen, die ein Tabellenformat verwenden.

  Im Idealfall sollte Ihre PDF-Datei Spaltenköpfe und Zeilenwerte in jeweils einer eigenen Zeile enthalten (siehe nachfolgendes Beispiel).

CITY	RANK	TOTAL COMMUTE BY BIKE	TOTAL POPULATION
DAVIS, CA	1	23.2%	66,733
BERKELEY, CA	2	9.7%	118,851
BOULDER, CO	3	8.9%	105,101
SOMERVILLE, MA	4	7.4%	78,903
CAMBRIDGE, MA	4	7.4%	109,699
PALO ALTO, CA	5	7.3%	66,968
PORTLAND, OR	6	7.2%	619,445
EUGENE, OR	7	6.8%	160,552

  In oder um Tabellen herum verwendete Farben und Schattierungen können beeinflussen, wie Tabellen erkannt werden.

  Bei Tabellen mit einer eindeutigen Formatierung sind möglicherweise Bereinigungen oder manuelle Bearbeitungen außerhalb von Tableau erforderlich. Eindeutige Formatierungen können hierarchische Kopfzeilen, Kopfzeilennamen oder Zeilenwerte, die sich über mehrere Zeilen erstrecken, gedrehte Kopfzeilen und gestapelte Tabellen beinhalten (siehe nachfolgende Beispiele).



NYC Administrative Code or TLC Rule Violation	LICENSE TYPE	Manhattan	Staten
80-13(A)(2),54-13(A)(2),55-13(A)(2)Moving Violations	UNIV	8,176	
80-14(G)(1),55-14(G)(1), 54-14(E)(1) Use of Electronic Devices While Driving	UNIV	6,429	
19-506(b)(1) Operating For Hire Without TLC License	FHV	541	

CAKE DOUGHNUTS			
Plain Cake Doughnut	91	250	18
Glazed Cake Doughnut	105	390	18
Cinnamon Sugar Cake Doughnut	100	380	18
Powdered Cake Doughnut	109	420	19
Chocolate Frosted Caked Doughnut	119	450	21
Pink Vanilla Cake Doughnut	119	460	21
Raspberry Glazed Cake Doughnut	105	390	18
Maple Frosted Cake Doughnut	119	430	18

Drivers	
TLC Driver License	153,4
Paratransit Driver License	1,86
Commuter Van Driver License	269
Total Driver Licenses	**155,6**
Bases	
Black Car Bases	278
Community Car Services	468
Luxury Limousine Bases	170
Commuter Van Authorizations	53
Paratransit Bases	122
Total Base Licenses	**1,09**

Hinweis: Tableau unterstützt keine Verbindungen zu .pdf-Dateien, die mithilfe von OCR (Optical Character Recognition, optische Zeichenerkennung)-Scansoftware erzeugt wurden.

- **Validieren Sie die Daten.**

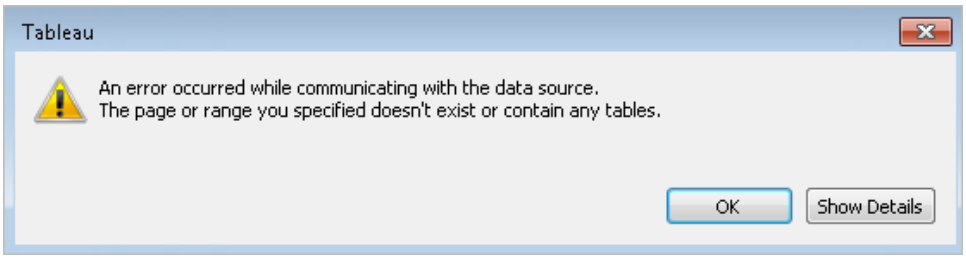
  Stellen Sie sicher, dass Sie die Daten in den Tabellen validieren, die Tableau in Ihrer PDF-Datei ermittelt. Sie können die Daten validieren, indem Sie das Datenraster verwenden. Alternativ können Sie die Arbeitsmappe mit den Ergebnissen verwenden, sofern Sie den Dateninterpreter verwendet haben.

- **Vermeiden Sie die Verwendung von Tabellen, die sich auf mehrere Seiten erstrecken.**

  Falls Ihre .pdf-Datei eine Tabelle beinhaltet, die sich über mehrere Seiten erstreckt, erkennt Tableau diese Tabelle nicht als eine, sondern als mehrere Tabellen. Verwenden Sie zur Vermeidung dieses Problems eine Verknüpfung, um die Tabellen zu kombinieren. Weitere Informationen finden Sie unter **Vereinigen von Daten** auf Seite 989.

- **Benennen Sie .pdf-Dateien um, deren Dateiname Unicode-Zeichen beinhaltet.**

  Nach der Herstellung einer Verbindung zu einer .pdf-Datei, deren Name Unicode-Zeichen beinhaltet, wird unter Umständen folgender Fehler angezeigt.



Um dieses Problem zu beheben, benennen Sie die Datei unter Verwendung von Nicht-Unicode-Zeichen um, und stellen Sie erneut eine Verbindung zur .pdf-Datei her.

- **Verwenden Sie keine kennwortgeschützten .pdf-Dateien.**

  Nach der Herstellung einer Verbindung und Überprüfung einer .pdf-Datei auf Tabellen wird unter Umständen folgender Fehler angezeigt.

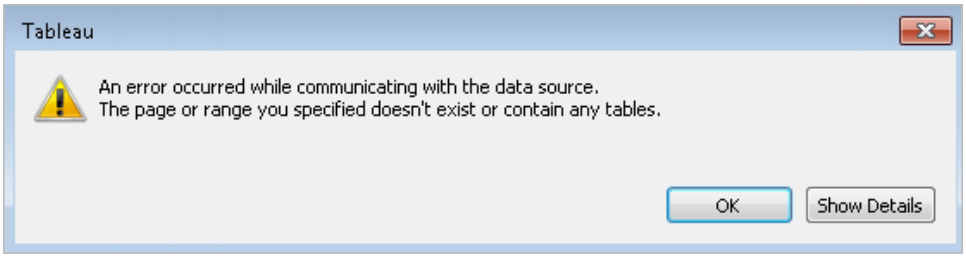
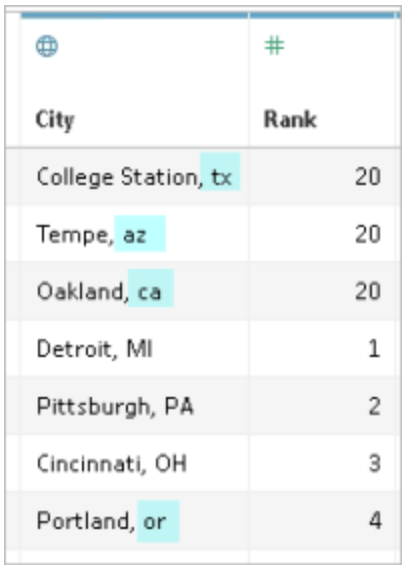


  Tableau zeigt diesen Fehler an, wenn Ihre .pdf-Datei kennwortgeschützt ist und Tableau so nicht auf deren Inhalt zugreifen kann. Tableau kann keine Verbindung zu kennwortgeschützten .pdf-Dateien herstellen.

- **Alias-Werte werden unterschiedlich oder falsch interpretiert.**

  Im Datenraster werden Sie unter Umständen feststellen, dass einige Werte aus der .pdf-Datei unterschiedlich interpretiert werden. Sie können diese Interpretation durch die Verwendung von Alias-Namen zum Umbenennen bestimmter Werte innerhalb eines Felds korrigieren.

  Angenommen, nach dem Herstellen der Verbindung zu Ihrer PDF-Datei wird die nachfolgende Tabelle angezeigt. Einige Abkürzungen von Bundesstaaten werden als kleingeschrieben interpretiert. Diese werden blau hervorgehoben.



City	Rank
College Station, tx	20
Tempe, az	20
Oakland, ca	20
Detroit, MI	1
Pittsburgh, PA	2
Cincinnati, OH	3
Portland, or	4

Sie können dieses Problem beheben, indem Sie Alias-Namen verwenden, um die kleingeschriebenen Abkürzungen in großgeschriebene Abkürzungen zu ändern. Klicken Sie dazu auf den Dropdown-Pfeil neben dem Spaltennamen, und wählen Sie die Option **Aliasse** aus.

- **Stellen Sie Spaltenköpfe wieder her, die als Tabellenwerte interpretiert wurden.**

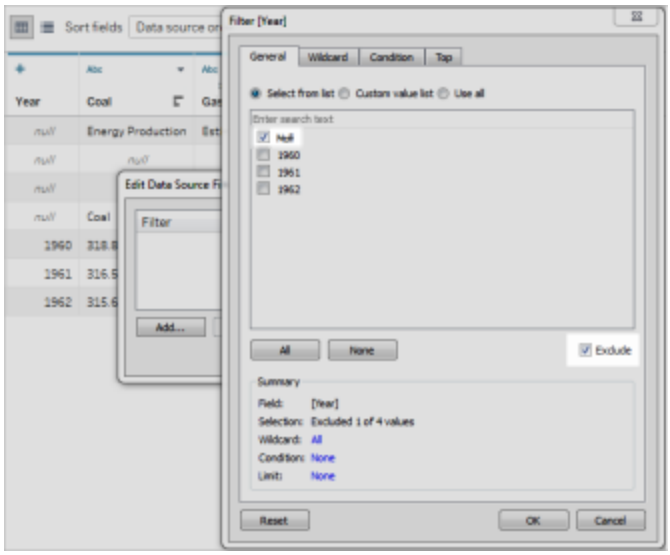
  Im Datenraster werden Sie unter Umständen feststellen, dass einige Spaltenköpfe in Ihrer PDF-Datei stattdessen als Tabellenwerte interpretiert werden. Dies kann der Fall sein, wenn Ihre PDF-Datei Tabellen mit eindeutiger Formatierung oder hierarchische Überschriften enthält. In diesem Szenario sollten Sie zunächst den Dateninterpreter testen. Wenn der Dateninterpreter dieses Problem nicht behebt, sollten Sie die Spalten ggf. manuell in ihre entsprechenden Namen umbenennen und die Kopfzeilennamen, die als Werte behandelt werden, mithilfe von Datenquellenfiltern filtern.

  Angenommen, nach dem Herstellen der Verbindung zu Ihrer PDF-Datei wird die nachfolgende Tabelle angezeigt. Die Tabellenüberschriften von der PDF-Datei werden als Tabellenwerte interpretiert, die in Blau hervorgehoben werden.

Abc F1	Abc F2	Abc F3	Abc F4
Table Pt 2.	Energy Production	Estimates	in Trillion BTu
null	*null*	*null*	*null*
Year	*null*	*null*	*null*
null	Coal	Gas	Oil
1960	318.8	.1	42.5
1961	316.5	.1	40.2
1962	315.6	.2	43.3

Eine Möglichkeit, ein Überschriftenproblem wie dieses zu lösen, besteht darin, den Schritten zu folgen, die den folgenden ähneln:

1. Doppelklicken Sie auf den Spaltennamen und benennen Sie dann "F1" in "Jahr" um. Wiederholen Sie diesen Schritt für "F2" bis "F4" für "Kohle", "Gas" und "Öl".
2. Klicken Sie auf das Datentypsymbol für die Spalte "Jahr" und ändern Sie es in einen Zahlendatentyp. Dies führt dazu, dass die nicht numerischen Werte in dieser Spalte in Nullwerte umgewandelt werden.
3. Klicken Sie in der oberen rechten Ecke der Datenquellenseite auf **Hinzufügen**, klicken Sie auf die Schaltfläche **Hinzufügen** und wählen Sie dann das Feld "Jahr" aus.
4. Aktivieren Sie im Dialogfeld "Filter" die Kontrollkästchen **Null** und **Ausschließen**.



Die Zeilen in der Spalte "Jahr", die Nullwerte enthalten, werden aus dem Datenraster entfernt. Dies wirkt sich auf die Zeilen aus den anderen Spalten in der Tabelle aus.

# Year	Abc Coal	Abc Gas	Abc Oil
1960	318.8	.1	42.5
1961	316.5	.1	40.2
1962	315.6	.2	43.3

Informationen zu .ttde- und .hhyper-Dateien

Möglicherweise sehen Sie .ttde- oder .hhyper-Dateien, wenn Sie im Computerverzeichnis navigieren. Falls Sie eine Tableau-Datenquelle erstellen, die mit Ihren Daten verbunden wird, erstellt Tableau eine .ttde- oder .hyper-Datei. Diese Datei, auch als Schattenextrakt bezeichnet, dient dazu, dass Ihre Datenquelle schneller in Tableau Desktop geladen wird. Schattenextrakte enthalten wie Tableau-Standardextrakte zugrunde liegende Daten und andere Informationen, sie werden jedoch in einem anderen Format gespeichert und können daher nicht zur Wiederherstellung von Daten verwendet werden.

Hinweis: .tde-Dateien werden für Tableau-Versionen nach 2024.2 nicht mehr unterstützt. Alle Auszüge liegen jetzt im .hyper-Format vor.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

Räumliche Datei

Diese Themenseite beschreibt die Verbindung von Tableau zu Shapefiles, MapInfo-Tabellen, KML(Keyhole Markup Language)-Dateien, TopoJSON-Dateien, GeoJSON-Dateien und Esri File Geodatabases.

Hinweis: Die Verbindung mit räumlichen Daten wird in Tableau Desktop Version 10.2 und höher unterstützt.

Bevor Sie eine Verbindung herstellen

Bevor Sie eine Verbindung mit räumlichen Dateien herstellen, stellen Sie sicher, dass sich die folgenden Dateien in demselben Verzeichnis befinden:

- **Für Esri Shapefiles**: Der Ordner muss < `.shp`, `.shx`, `.dbf` und `.prj` Dateien, sowie `.zip` Dateien der Esri Shapefile enthalten.

  Für Esri File Geodatabases: Der Ordner muss die `.gdb` File-Geodatabase oder das `.zip` mit der `.gdb.` File-Database enthalten.
- **Für MapInfo-Tabellen** (nur Tableau Desktop): Der Ordner muss `.TAB`-, `.DAT`-, `.MAP`- und `.ID`- oder `.MID`- und `.MIF` -Dateien enthalten.
- **Für KML-Dateien**: Der Ordner muss die `.kml`-Datei enthalten. (Es sind keine weiteren Dateien erforderlich.)
- **Für GeoJSON-Dateien**: Der Ordner muss die `.geojson`-Datei enthalten. (Es sind keine weiteren Dateien erforderlich.)
- **Für TopoJSON-Dateien**: Der Ordner muss die `.json` oder `.topojson` -Datei enthalten. (Es sind keine weiteren Dateien erforderlich.)

Hinweis: Flatfiles rufen den Inhalt des gesamten Ordners ab. Um Leistungsbeeinträchtigungen zu vermeiden, entfernen Sie nicht benötigte Dateien und reduzieren Sie die Datenmenge in den Dateien.

Nur in aktuellen Tableau-Versionen können Verbindungen mit Punktgeometrien, linearen Geometrien oder Polygonen hergestellt werden. Sie können keine Verbindung zu gemischten Geometrietypen herstellen.

Vergewissern Sie sich, dass die Datei **UTF-8**-codiert ist, wenn Ihre Daten keine Umlaute (Akzentzeichen auf Zeichen) anzeigen.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

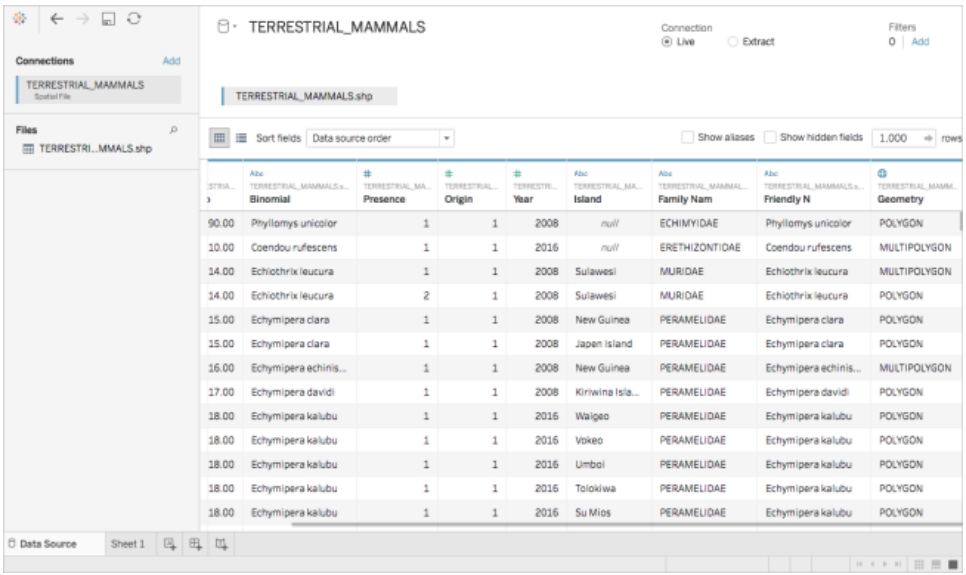
In Tableau Desktop: Klicken Sie auf das Symbol "Neue Datenquelle" und wählen Sie **Räumliche Datei** aus.
In Tableau Cloud oder Tableau Server (Creator-Rolle): Wählen Sie **Erstellen** > **Arbeitsmappe** aus. Wählen Sie die Registerkarte **Dateien** aus.

Gehen Sie dann wie folgt vor:

1. Navigieren Sie zu dem Ordner mit den räumlichen Daten, und wählen Sie die Datei aus, zu der Sie eine Verbindung herstellen möchten.
2. Wählen Sie **Öffnen** aus.

Beispiel für eine räumliche Datei als Datenquelle

Es folgt ein Beispiel für eine räumliche Datei, die als Tableau Desktop-Datenquelle auf einem Mac-Computer genutzt wird:



Arbeiten mit der Spalte "Geometrie"

Sie können optional eine Vielzahl von Aufgaben für Ihre Daten ausführen, bevor Sie die Analyse starten, beispielsweise Ausblenden oder Umbenennen von Feldern. Beachten Sie jedoch, dass beim Arbeiten mit der Spalte "Geometrie“ die folgenden Einschränkungen gelten:

- Die Spalte "Geometrie" kann nicht ausgeblendet werden.
- Die Spalte "Geometrie" kann nicht geteilt werden.
- Auf der Seite für die Datenquelle können Sie kein berechnetes Feld mithilfe der Spalte "Geometrie" erstellen.

Informationen zu .ttde- und .hhyper-Dateien

Möglicherweise sehen Sie .ttde- oder .hhyper-Dateien, wenn Sie im Computerverzeichnis navigieren. Falls Sie eine Tableau-Datenquelle erstellen, die mit Ihren Daten verbunden wird, erstellt Tableau eine .ttde- oder .hyper-Datei. Diese Datei, auch als Schattenextrakt bezeichnet, dient dazu, dass Ihre Datenquelle schneller in Tableau Desktop geladen wird. Schattenextrakte enthalten wie Tableau-Standardextrakte zugrunde liegende Daten und andere Informationen, sie werden jedoch in einem anderen Format gespeichert und können daher nicht zur Wiederherstellung von Daten verwendet werden.

Hinweis: .tde-Dateien werden für Tableau-Versionen nach 2024.2 nicht mehr unterstützt. Alle Auszüge liegen jetzt im .hyper-Format vor.

Siehe auch

Erstellen von Tableau-Karten aus räumlichen Dateien auf Seite 1951

Statistische Datei

In diesem Artikel werden das Herstellen einer Verbindung zwischen Tableau und einer statistischen Datei und das Einrichten der Datenquelle beschrieben.

Tableau stellt eine Verbindung zu SAS- (*.sas7bdat), SPSS- (*.sav) und R-Datendateien (*.rdata, *.rda) her.

Hinweis: Ab Version 2020.1 unterstützt Tableau keine mit SASYZCR2 komprimierten statistischen Dateien mehr. Verwenden Sie ein anderes Komprimierungsschema, um die Datei für Tableau lesbar zu machen.

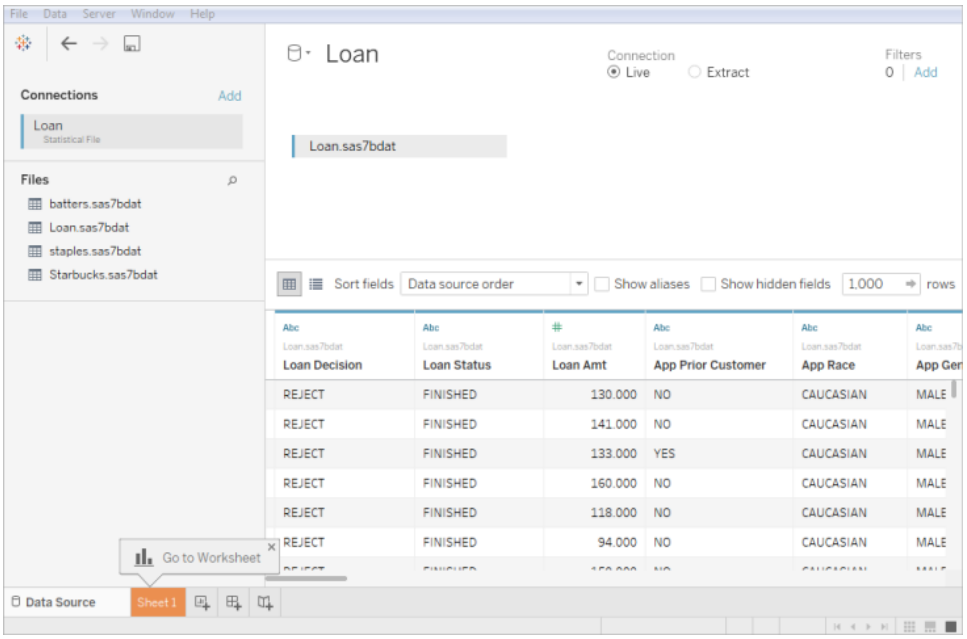
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau, und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **Statistische Datei**, dann die Datei, zu der Sie eine Verbindung herstellen wollen, und anschließend die Option **Öffnen** aus.
2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:
    a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.
    b. Wählen Sie die Blattregisterkarte aus, um Ihre Analyse zu starten.

       Weitere Informationen zum Herstellen einer Verbindung zu mehr als einer Tabelle finden Sie unter **Verknüpfen Ihrer Daten** auf Seite 924.

Beispiel für Statistikdatei-Datenquelle

Es folgt ein Beispiel für eine Statistikdatei-Datenquelle mit Tableau Desktop auf einem Windows-Computer:



Hinweis:

- Der Konnektor "Statistikdatei" unterstützt keine Wertbeschriftungen.
- Der Konnektor "Statistikdatei" unterstützt nur eine Tabelle pro Statistikdatei.

  Stellen Sie beim Anzeigen der Fehlermeldung "Beim Kommunizieren mit der Datenquelle ist ein Fehler aufgetreten." sicher,dass Ihre Statistikdatei nur ein Objekt enthält und dass es sich beim Objekt um einen Datenrahmen oder eine Matrix handelt. R-Dateien enthalten möglicherweise ausgeblendete Objekte in einem sauber erscheinenden Arbeitsbereich. Führen Sie `ls(environment(), all.names=TRUE)` in RStudio aus, um eine Prüfung auf ausgeblendete Objekte vorzunehmen.
- Sie können die Zeichensatzcodierung für eine Statistikdatei ändern. Weitere Informationen finden Sie unter Ändern der Zeichensatzcodierung für Statistikdateien.

Unterstützung von R-Datendatei-Objekten und -Formaten

R-Datendateien dürfen nur einen der folgenden Objekttypen enthalten:

- Zweidimensionale Matrizen
- Vektoren
- Faktoren
- Daten-Frames

Wenn die R-Datendatei mehrere Objekte enthält, stellt Tableau eine Verbindung zum ersten Objekt her.

Tableau unterstützt R-Datendateien, die das Binärformat verwenden.

Dateien im ASCII-Format werden in Tableau Desktop nicht unterstützt. Wenn Sie versuchen, eine .rdata- oder .rda-Datei im ASCII-Format zu verwenden, wird die Fehlermeldung "Datei kann nicht gelesen werden. Die Tabelle '[TableauTemp].[*Dateiname*.rdata] ist nicht vorhanden" angezeigt. In diesem Fall können Sie RStudio verwenden, um die Datei wie folgt in einem Binärformat zu speichern:

1. Laden Sie RStudio herunter, wenn Sie es noch nicht besitzen.
2. Öffnen Sie Ihre R-Datendatei in RStudio. Sie sollten Ihr Datenobjekt im globalen Umgebungsfenster oben rechts sehen.
3. Speichern Sie das Objekt mit der Funktion "save()" wie folgt in eine neue Datei:

   ```
   save(<objectName>,file="<filename>",ascii=FALSE)
   ```

   wobei <objectName> Ihr Datenobjekt ist, <filename> der Name Ihrer neuen Datei ist und bei "FALSE" die Groß-/Kleinschreibung beachtet wird

   Tipp: Um schnell die Dokumentation für diese Funktion anzuzeigen, geben Sie an der Eingabeaufforderung "?save" ein.

Kombinierte Dateien werden in Tableau Desktop nicht unterstützt. Die Dateien müssen zunächst mit einem anderen Programm (z. B. Gzip oder WinZip) entpackt werden, bevor Sie eine Verbindung mit Tableau herstellen können.

Ändern der Zeichensatzcodierung für eine Statistikdatei

Tableau liest die Daten einer Statistikdatei (wie z. B. einer SAS- oder R-Datei) basierend auf der Zeichensatzcodierung der Datei oder den Informationen in einer Eingangsdatei aus. R-Dateien verwenden im Gegensatz zu SAS- und SPSS-Dateien, die die Informationen zur Zeichensatzkodierung in eine Datei einfügen, normalerweise die Zeichensatzkodierung des Betriebssystems. Manchmal kann es jedoch sein, dass Sie eine andere Kodierung festlegen müssen. Falls Ihnen beispielsweise ein Kollege eine Statistikdatei mit einer griechischen Zeichensatzkodierung zusendet, müssen Sie einen griechischen Zeichensatz festlegen, um die Datei in Tableau verwenden zu können. Wenn Sie zum Auslesen einer Statistikdatei einen anderen Zeichensatz benötigen, können Sie eine Tableau-Anpassungsdatei für Datenquellen (TDC) erstellen und die zu verwendende Codierung festlegen.

Erstellen einer TDC-Datei

Eine .tdc-Datei ist eine XML-Datei, die für eine einzelne Datenquelle gilt und die Informationen zum Anbieter- und Treibernamen des Datenquellenanbieters enthält. Für den Statistikdatei-Connector lautet der Anbieter- und Treibername `stat-direct`.

So erstellen Sie eine TDC-Datei:

1. Öffnen Sie einen Klartexteditor, wie Notepad.
2. Kopieren Sie die Informationen aus dem nachfolgend bereitgestellten Beispiel, fügen Sie sie in Ihre Textdatei ein, und legen Sie dann den Wert `source-charset` fest. (Eine Liste der Codierungen finden Sie unter **Benutzerdefinierte Codierungen, die vom Statistikdatei-Connector unterstützt werden** auf der gegenüberliegenden Seite.)
3. Speichern Sie die Datei mit der Erweiterung .tdc (z. B. `r-statsfile.tdc`) im Ordner "Eigenes Tableau-Repository\Datenquellen".

Beispiel-TDC-Datei zum Festlegen des Werts "source-charset"

Die folgende TDC-Beispieldatei legt den Wert `source-charset` für eine Statistikdatei-Datenquelle auf `shift-jis` fest.

```
<connection-customization class='stat-direct' enabled='true' ver-
sion='10.0'>
<vendor name='stat-direct' />
<driver name='stat-direct' />
  <customizations>
    <customization name='source-charset' value='shift-jis' />
  </customizations>
</connection-customization>
```

Wichtig: TDC-Dateien können verwendet werden, um die Funktionalität einer Verbindung anzupassen oder um Probleme im Zusammenhang mit der Verbindung zu Ihren Daten zu diagnostizieren und zu lösen. Tableau ist nicht in der Lage, alle möglichen Änderungen, die Sie mit diesen Dateien vornehmen, gründlich zu testen. Das Erstellen und Verwenden von TDC-Dateien erfordert eine manuelle Bearbeitung. Deshalb ist es außerordentlich wichtig, sie gründlich zu testen, bevor sie in einer Produktionsumgebung eingesetzt werden.

Informationen zu .ttde- und .hhyper-Dateien

Möglicherweise sehen Sie .ttde- oder .hhyper-Dateien, wenn Sie im Computerverzeichnis navigieren. Falls Sie eine Tableau-Datenquelle erstellen, die mit Ihren Daten verbunden wird, erstellt Tableau eine .ttde- oder .hyper-Datei. Diese Datei, auch als Schattenextrakt bezeichnet, dient dazu, dass Ihre Datenquelle schneller in Tableau Desktop geladen wird. Schattenextrakte enthalten wie Tableau-Standardextrakte zugrunde liegende Daten und andere Informationen, sie werden jedoch in einem anderen Format gespeichert und können daher nicht zur Wiederherstellung von Daten verwendet werden.

Hinweis: .tde-Dateien werden für Tableau-Versionen nach 2024.2 nicht mehr unterstützt. Alle Auszüge liegen jetzt im .hyper-Format vor.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

Benutzerdefinierte Codierungen, die vom Statistikdatei-Connector unterstützt werden

In diesem Thema werden die vom Tableau-Statistikdatei-Connector unterstützten Zeichensatzcodierungen aufgelistet. Diese Liste enthält benutzerdefinierte Einzelbyte-, Multibyte- und Unicode-Kodierungen sowie Einzelbyte und Multibyte-Kodierungen, die derzeit nicht den entsprechenden SAS-Kodierungen zugeordnet werden können.

Benutzerdefinierte Einzelbyte-Codierungen

ASCII

CSASCII

US-ASCII

US

ISO_646.IRV:1991

ISO646-US

646

ISO-IR-6

IBM367

CP367

ANSI_X3.4-1986

ANSI_X3.4-1968

ISO-8859-1

CSISOLATIN1

LATIN1

L1

ISO_8859-1:1987

ISO8859-1

ISO-IR-100

ISO-8859-1

IBM819

CP819

ISO-8859-15

LATIN-9

ISO_8859-15:1998

ISO_8859-15

ISO8859-15

ISO-IR-203

IBM850

CSPC850MULTILINGUAL

CP850

850

WINDOWS-1252

MS-ANSI

CP1252

ISO-8859-7

CSISOLATINGREEKISO_8859-7:1987

ISO_8859-7

ISO-IR-126

ISO-8859-7

GREEK8

GREEK

ELOT_928

ECMA-118

WINDOWS-1253

MS-GREEK

CP1253

ISO-8859-10

CSISOLATIN6

LATIN6

L6

ISO_8859-10:1992

ISO_8859-10

ISO8859-10

ISO-IR-157

WINDOWS-1257

WINBALTRIM

CP1257

ISO-8859-2

CSISOLATIN2

LATIN2

L2

ISO_8859-2:1987

ISO_8859-2

ISO8859-2

ISO-IR-101

IBM852

CSPCP852

CP852

852

WINDOWS-1250

MS-EE

CP1250

ISO-8859-5

CSISOLATINCYRILLIC

ISO_8859-5:1988

ISO_8859-5

ISO8859-5

ISO-IR-144

CYRILLIC

WINDOWS-1251

MS-CYRL

CP1251

CP866

CSIBM866

IBM866

866

TIS-620

TIS620.2533-1

TIS620.2533-0

TIS620.2529-1

TIS620-0

TIS620

ISO-IR-166

ISO-8859-11

CP874

CSISOLATIN5

LATIN5

L5

ISO_8859-9:1989

ISO_8859-9

ISO8859-9

ISO-8859-9

ISO-IR-148

CSIBM857

IBM857

CP857

857

WINDOWS-1254

MS-TURK

CP1254

CP1129

VPS

WINDOWS-1258

CP1258

ISO-8959-6

CSISOLATINARABIC

ISO_8859-6:1987

ISO_8859-6

ISO8859-6

ISO-IR-127

ECMA-114

ASMO-708

ARABIC

WINDOWS-1256

MS-ARAB

CP1256

ISO-8859-8

CSISOLATINHEBREW

ISO_8859-8:1988

ISO_8859-8

ISO8859-8

ISO-IR-138

HEBREW

IBM864

CSIBM864

CP864

WINDOWS-1255

MS-HEBR

CP1255

IBM862

CSPC862LATINHEBREW0x2E

CP862

862

Benutzerdefinierte Multibyte-Codierungen

CP936

WINDOWS-936

MS936

GBK

GB2312

CSISO58GB231280

ISO-IR-58

GB_2312-80

CHINESE

ISO-2022-CN

CP950

windows-950

ms-950

ms950

CSBIG5

CN-BIG5

BIGFIVE BIG5

BIG-FIVE

BIG-5

BIG5HKSCS

BIG5-HKSCS

EUC-TW

CSEUCTW

EUCTW

EUC-JP

CSEUCPKDFMTJAPANESE

EXTENDED_UNIX_CODE_PACKED_FORMAT_FOR_JAPANESE

EUCJP

EUC-JP

ISO-2022-JP

CSISO2022JP

ISO-2022-JP

CSSHIFTJIS

SJIS

SHIFT_JIS

SHIFT-JIS

MS_KANJI

CP932

EUC-KR

CSEUCKR

EUCKR

EUC-KR

UHC

CP949

EUC-CN

CSGB2312

GB2312

EUCCN

CN-GB

Benutzerdefinierte Unicode-Codierungen

TF-8

UCS-2

UCS-2BE

UCS-2LE

UCS-4

UCS-4BE

UTF-16

UTF-16BE

UTF-16LE

UTF-32

UTF-32LE

UTF-32BE

UTF-7

Einzelbyte-Codierungen, die nicht SAS-Codierungen zugeordnet werden können

MACROMAN

CSMACINTOSH

MACINTOSH

MAC

ISO-8859-14

LATIN8

L8

ISO_8859-14:1998

ISO_8859-14

ISO8859-14

ISO-IR-199

ISO-CELTIC

MACGREEK

MACICELAND

ISO-8859-3

CSISOLATIN3

LATIN3

L3

ISO_8859-3:1988

ISO_8859-3

ISO8859-3

ISO-IR-109

ISO-8959-4

CSISOLATIN4

LATIN4

L4

ISO_8859-4:1988

ISO_8859-4

ISO8859-4

ISO-IR-110

ISO-8959-13

LATIN7

L7

ISO_8859-13

ISO8859-13

ISO-IR-179

ISO-8859-13

MACCENTRALEUROPE

MACCROATIAN

IBM855

CSIBM855

CP855

855

KOI8-R

CSKOI8R

MACCYRILLIC

KOI8-U

CSKOI8R

MACUKRAINIAN

ISO-8859-16

LATIN10

L10

ISO_8859-16:2001

ISO_8859-16

ISO8859-16

ISO-IR-226

MACROMANIAN

ARMSCII-8

GEORGIAN-ACADEMY

MACTURKISH

TCVN

VISCII

CSVISCII

VISCII1.1-1

MACARABIC

MACHEBREW

WINDOWS-874

Multibyte-Codierungen, die nicht SAS-Codierungen zugeordnet werden können

GB18030

HZ

HZ-GB-2312

CSISO2022JP

ISO-2022-JP

JOHAB

JOHAB

CP1361

ISO-2022-KR

CSISO2022KR

ISO-2022-KR

ISO-2022-JP

CSISO2022JP

ISO-2022-JP-1

ISO-2022-JP-2

CSISO2022JP2

ISO-2022-CN

CSISO2022CN

ISO-2022-CN-EXT

Weitere Dateien

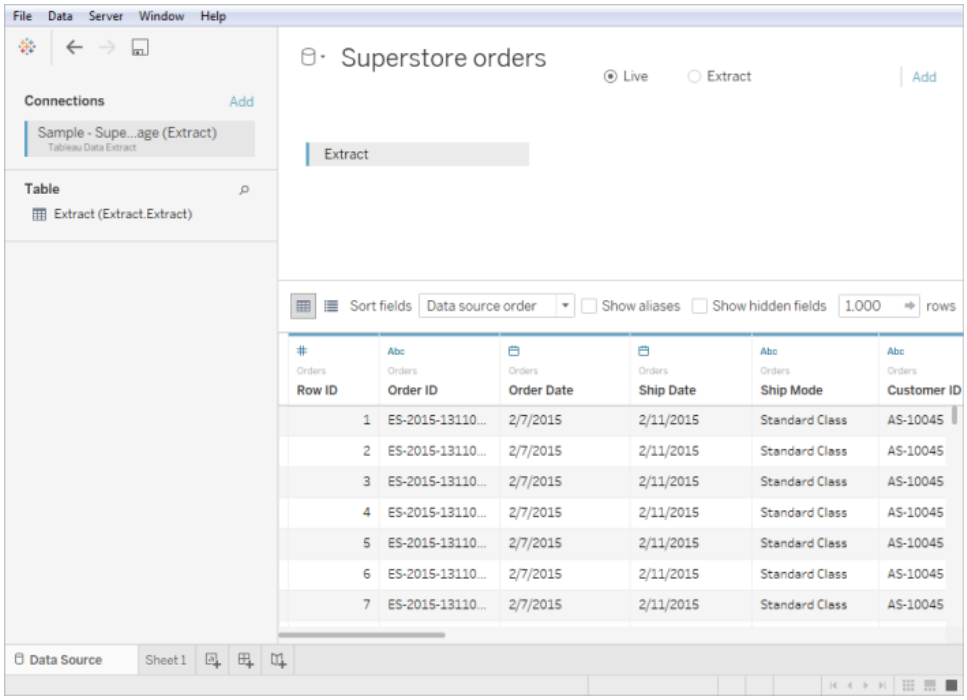
In diesem Thema wird beschrieben, wie Tableau zu unterstützten Dateitypen verbunden wird, einschließlich Tableau-Datenextraktdateien und Tableau-Arbeitsmappen.

1. Starten Sie Tableau, und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **Sonstige Dateien** aus.
2. Wechseln Sie im Dialogfeld "Öffnen" zu einer Datei, und wählen Sie sie aus.
3. Wählen Sie **Öffnen** aus.

4. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.
5. Wählen Sie die Blattregisterkarte aus, um Ihre Analyse zu starten.

Beispiel für Tableau Data Extract-Datenquelle

Es folgt ein Beispiel für eine Tableau Data Extract-Dateidatenquelle mit Tableau Desktop auf einem Windows-Computer:



Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

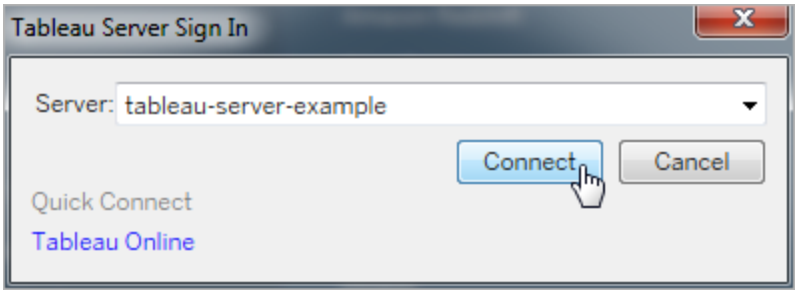
Herstellen einer Verbindung zu Daten mithilfe von Tableau Server oder Tableau Cloud

Wann Tableau Catalog in Ihrer Umgebung aktiviert ist, stehen zusätzliche Verbindungsoptionen zur Verfügung. Weitere Informationen finden Sie unter „Über Tableau Catalog“ in der Hilfe zu Tableau Server oder Tableau Cloud sowie unter „Über virtuelle Verbindungen und Datenrichtlinien“ in der Hilfe zu Tableau Server oder Tableau Cloud und unter Herstellen einer Verbindung mit veröffentlichten Datenquellen in der Hilfe zu Tableau Prep Builder.

Verbindung von Tableau Desktop

1. Starten Sie Tableau Desktop und wählen Sie im Bereich **Verbinden** unter **Suche nach Daten** die Option **Tableau Server**.
2. Geben Sie zum Herstellen einer Verbindung zu Tableau Server den Namen des Servers ein, und wählen Sie dann **Verbinden** aus.

   Um eine Verbindung zu Tableau Cloud herzustellen, wählen Sie die Option **Tableau Cloud** unter **Schnellverbindung** aus.

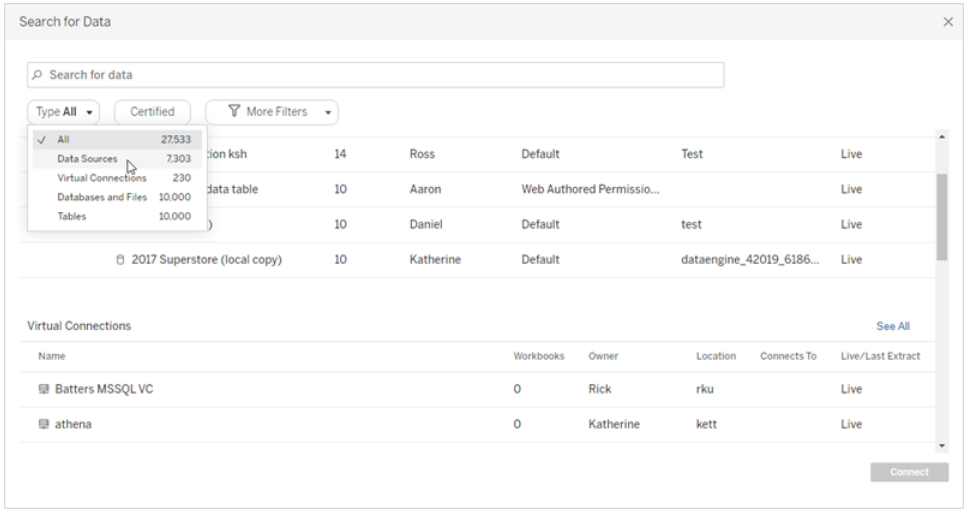


   Tipp: Wenn Sie sich nicht abmelden, speichert Tableau Desktop Ihre Serververbindung, und Sie können Schritt 3 überspringen. Sie können ihn auch auslassen, wenn Kerberos auf Tableau Server aktiviert ist, und Ihr PC über gültige Anmeldeinformationen verfügt. Weitere Informationen finden Sie unter **Automatisches Aufrechterhalten der Verbindung zwischen Tableau Desktop und Tableau Server oder Tableau Online.** auf Seite 216.

3. So melden Sie sich an:
   - Geben Sie für Tableau Server Ihren Benutzernamen und das Kennwort ein.
   - Geben Sie für Tableau Cloud Ihre E-Mail-Adresse und das Kennwort ein.

4. Wählen Sie die Daten aus, zu denen eine Verbindung hergestellt werden soll. Das Dialogfeld **Suche nach Daten** zeigt eine scrollbare Liste der verschiedensten beliebten Inhalte an. Wenn Sie eine Datenmanagement-Lizenz haben, können Sie eine virtuelle Verbindung zu Daten herstellen, und wenn Sie Datenmanagement mit aktiviertem Tableau Catalog haben, können Sie auch Verbindungen zu externen Assets wie Datenbanken, Dateien und Tabellen herstellen.

   Das responsive Suchfeld zeigt eine Liste mit Vorschlägen an, die aktualisiert wird, während Sie Text eingeben. Filtern Sie die Ergebnisse nach dem Datentyp, Zertifizierungsstatus oder anderen Filtern, die von dem ausgewählten Datentyp abhängen. So können Sie beispielsweise bei einigen Datentypen nach Tags, Verbindungstyp, Datenqualitätswarnungen oder anderen Kriterien filtern. Ältere Versionen des Dialogfeldes sehen etwas anders aus, aber die grundlegende Funktionalität ist ähnlich.



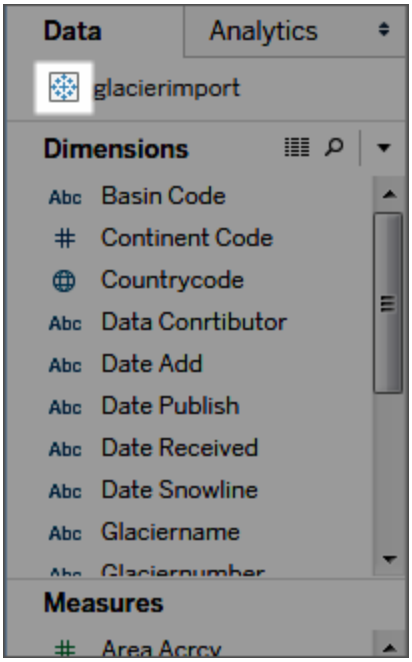
   Hinweis:

   - Daten, für die Sie keine Verbindungsberechtigungen haben, sind nicht verfügbar (grau).
   - Externe Assets (Datenbanken, Dateien und Tabellen) sind nicht verfügbar (grau), bis Catalog ihre Aufnahme abgeschlossen hat.
   - Wenn Sie eine (mehrdimensionale) Cube-Datenquelle verwenden, wird das Dialogfeld "Lokale Kopie erstellen" angezeigt, und Sie müssen erst eine lokale Kopie der Daten erstellen, bevor Sie mit Ihrer Analyse beginnen können.
   - In der Webdokumenterstellung können Sie eine Verbindung mit einer Teilmenge der von Tableau Server unterstützten Daten-Connectoren herstellen. Wenn eine

Datenquelle, Datenbank, Datei oder Tabelle ausgegraut ist, können Sie keine Verbindung von Tableau Server oder Tableau Cloud aus herstellen. Sie können jedoch über den Tableau Desktop-Bereich "Verbinden" eine Verbindung herstellen, wenn Sie über die entsprechenden Berechtigungen verfügen.

5. Nachdem Sie die Daten ausgewählt haben, mit denen Sie sich verbinden möchten, klicken Sie auf **Verbinden**.
6. Wählen Sie die Blattregisterkarte aus, um Ihre Analyse zu starten.

Datenquellen, die in Tableau Server oder Tableau Cloud veröffentlicht sind, werden im **Daten**bereich mit einem Tableau-Symbol angezeigt.



Sie könnten eine lokale Kopie der Datenquelle herunterladen, sodass Sie z. B. offline arbeiten oder Änderungen an einer Datenquelle vornehmen können, ohne das Original zu verändern. Wählen Sie zum Herunterladen einer lokalen Kopie im Menü **Daten** die Datenquelle aus, und wählen Sie anschließend die Option **Lokale Kopie erstellen** aus. Daraufhin wird dem **Daten**bereich ein Duplikat der Datenquelle hinzugefügt.

Anmelden bei einem Mac

Wenn Sie Tableau Desktop auf einem Mac verwenden, geben Sie einen vollständig qualifizierten Domänennamen (beispielsweise "mydb.test.ourdomain.lan") anstelle eines relativen Domänennamens (beispielsweise "mydb" oder "mydb.test") ein.

Alternativ können Sie die Domäne der Liste der Suchdomänen für den Mac-Computer hinzufügen, sodass Sie zur Herstellung einer Verbindung nur den Servernamen angeben müssen. Zum Aktualisieren der Liste der Suchdomänen gehen Sie zu **System-Voreinstellungen** > **Netzwerk** > **Erweitert**, und öffnen Sie dann die Registerkarte **DNS**.

Herstellen einer Verbindung zu veröffentlichten Datenquellen während der Webdokumenterstellung

Tableau Desktop-Benutzer, die Datenverbindungen für Tableau erstellen und anpassen, können ihre Datenquellen in Tableau Server oder Tableau Cloud veröffentlichen. Durch das Veröffentlichen können Daten für Kollegen freigegeben werden, einschließlich der Kollegen, die Tableau Desktop nicht nutzen, jedoch über die Berechtigung zum Bearbeiten von Arbeitsmappen in der Webbearbeitungsumgebung verfügen.

Wenn Sie über die Berechtigung zum Bearbeiten von Arbeitsmappen in einem Browser verfügen, führen Sie diese Schritte aus, um eine Verbindung zu veröffentlichten Datenquellen herzustellen, wenn Sie in Tableau Server oder Tableau Cloud angemeldet sind. Für weitere Informationen siehe Tableau-Ansichten im Web bearbeiten und Tableau im Web verwenden.

> **Hinweis**: Für eine Verbindung mit Daten benötigen Sie Berechtigungen zum Erstellen und Bearbeiten von Ansichten.

Hinzufügen weiterer Daten zu einer bestehenden Ansicht

1. Wählen Sie in einer Tableau Server- oder Tableau Cloud-Site eine Ansicht zum Bearbeiten aus.
2. Klicken Sie im Bearbeitungsmodus auf das Symbol für **Neue Datenquelle** .
3. Auf der Seite **Mit Daten verbinden** hängen die Optionen, die Sie sehen und auswählen können, von Ihren Berechtigungen ab:
   - **Auf dieser Seite**. Wählen Sie eine veröffentlichte Datenquelle aus der Liste und wählen Sie dann **Datenquelle hinzufügen**.

     Wenn Tableau Catalog in Ihrer Umgebung aktiviert ist, können Sie **Datenquellen**, **Datenbanken und Dateien** oder **Tabellen und Objekte** aus der Dropdown-Liste **Content-Typ** auswählen. Wählen Sie dann die Datei aus, zu der Sie eine Verbindung herstellen möchten, und klicken Sie auf **Verbinden**.
   - **Dateien**. Ziehen Sie eine Datei per Drag & Drop, oder laden Sie eine von Ihrem Computer hoch.

- **Konnektoren**: Verbinden Sie sich mit Ihren Daten über einen der aufgeführten Konnektoren.

Erstellen einer Arbeitsmappe mit einer veröffentlichten Datenquelle

Sie können auch eine Verbindung mit einer veröffentlichten Datenquelle herstellen, wenn Sie eine neue Arbeitsmappe erstellen.

1. Navigieren Sie in einer Tableau Server oder einer Tableau Cloud-Site zu der Seite **Durchsuchen** und wählen Sie in der Dropdown-Liste den Eintrag **Alle Datenquellen** aus.
2. Aktivieren Sie in der Liste das Kontrollkästchen neben den Daten, die Sie verwenden möchten.
3. Wählen Sie oben auf der Seite im Dropdown-Menü **Aktionen** die Option **Neue Arbeitsmappe**.

Für weitere Informationen über die Verbindung zu Daten bei der Webdokumenterstellung, siehe Creators: Herstellung einer Verbindung zu Daten im Web.

Actian Vector

In diesem Artikel werden das Herstellen einer Verbindung zwischen Tableau und einer Actian Vector-Datenbank und das Einrichten der Datenquelle beschrieben.

Voraussetzungen

Stellen Sie zunächst diese Verbindungsinformationen zusammen:

- Name des virtuellen Knotens, zu dem Sie eine Verbindung herstellen möchten
- Datenbankname
- Authentifizierungsmethode: Authentifizierung gemäß der Definition im virtuellen Knoten bzw. Benutzername und Kennwort
- (Optional) Initiale SQL-Anweisung, die jedes Mal ausgeführt wird, wenn Tableau eine Verbindung herstellt

Dieser Connector ist für Tableau Desktop auf einem Windows-Computer vorgesehen.

Treiber erforderlich

Damit dieser Connector mit der Datenbank kommunizieren kann, wird ein Treiber benötigt. Wenn der Treiber nicht auf Ihrem Computer installiert ist, wird in Tableau eine Meldung im Verbindungsdialogfeld angezeigt, die einen Link zu der Seite Treiber herunterladen enthält. Dort finden Sie Treiber-Links und Installationsanweisungen.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau, und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **Actian Vector** aus. Eine umfassende Liste der Datenverbindungen wird angezeigt, wenn Sie unter **Mit einem Server** die Option **Mehr** auswählen. Gehen Sie dann wie folgt vor:

    a. Geben Sie den Namen des virtuellen Knotens der spezifischen Datenbank und den Namen der Datenbank ein, zu der Sie eine Verbindung herstellen möchten.

    b. Geben Sie an, ob die im virtuellen Knoten definierte Authentifizierung oder ein bestimmter Benutzername und ein Kennwort verwendet werden sollen.

    c. (Optional) Wählen Sie **SQL-Anfangsdaten** aus, um einen SQL-Befehl festzulegen, der zu Beginn jeder Verbindung ausgeführt wird, z. B. wenn Sie eine Arbeitsmappe öffnen, einen Extrakt aktualisieren, sich bei Tableau Server anmelden oder Inhalte in Tableau Server veröffentlichen. Weitere Informationen finden Sie unter **Ausführen von initialen SQL-Befehlen** auf Seite 695.

    d. Wählen Sie **Anmelden** aus.

    Wenn Tableau keine Verbindung herstellen kann, überprüfen Sie die Richtigkeit Ihrer Anmeldeinformationen. Falls Sie weiterhin keine Verbindung herstellen können, kann der Computer den Server nicht finden. Wenden Sie sich an Ihren Netzwerk- oder Datenbank-Administrator, um weitere Unterstützung zu erhalten.

2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:

    a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.

    b. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Schema** ein Schema aus, oder suchen Sie über das Textfeld ein Schema nach Namen.

    c. Wählen Sie unter **Tabelle** eine Tabelle aus, oder suchen Sie über das Textfeld eine Tabelle nach Namen.

    d. Ziehen Sie die Tabelle in den Arbeitsbereich, und klicken Sie dann auf die Blattregisterkarte, um Ihre Analyse zu starten.

    Verwenden Sie benutzerdefinierte SQL, um eine Verbindung zu einer bestimmten Abfrage herzustellen anstatt zur gesamten Datenquelle. Weitere Informationen

finden Sie unter **Herstellen einer Verbindung zu einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage** auf Seite 1007.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

Alibaba AnalyticDB für MySQL

In diesem Thema werden das Herstellen einer Verbindung zwischen Tableau und einer Alibaba AnalyticDB für MySQL-Datenbank und das Einrichten der Datenquelle beschrieben.

Voraussetzungen

Stellen Sie zunächst diese Verbindungsinformationen zusammen:

- Name oder IP-Adresse des Servers, auf dem die Datenbank gehostet wird, zu der Sie eine Verbindung herstellen möchten
- Datenbankname
- Benutzername und Kennwort
- (Optional) Initiale SQL-Anweisung, die jedes Mal ausgeführt wird, wenn Tableau eine Verbindung herstellt

Treiber erforderlich

Damit dieser Connector mit der Datenbank kommunizieren kann, wird ein Treiber benötigt. Wenn der Treiber nicht auf Ihrem Computer installiert ist, wird in Tableau eine Meldung im Verbindungsdialogfeld angezeigt, die einen Link zu der Seite Treiber herunterladen enthält. Dort finden Sie Treiber-Links und Installationsanweisungen.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau, und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **Alibaba AnalyticDB für MySQL** aus. Für eine vollständige Liste der Datenverbindungen wählen Sie **Mehr** unter **Mit einem Server**. Gehen Sie dann wie folgt vor:
   a. Geben Sie den **Servernamen** oder IP-Adresse ein.
   b. Geben Sie den **Datenbanknamen** ein.
   c. Geben Sie den **Benutzernamen** und das **Kennwort** ein.

d. (Optional) Wählen Sie **SQL-Anfangsdaten** aus, um einen SQL-Befehl festzulegen, der zu Beginn jeder Verbindung ausgeführt wird, z. B. wenn Sie eine Arbeitsmappe öffnen, einen Extrakt aktualisieren, sich bei Tableau Server anmelden oder Inhalte in Tableau Server veröffentlichen. Weitere Informationen finden Sie unter **Ausführen von initialen SQL-Befehlen** auf Seite 695.
e. Wählen Sie **Anmelden** aus.

   Wenn Tableau keine Verbindung herstellen kann, überprüfen Sie die Richtigkeit Ihrer Anmeldeinformationen. Falls Sie weiterhin keine Verbindung herstellen können, kann der Computer den Server nicht finden. Wenden Sie sich an Ihren Netzwerk- oder Datenbank-Administrator, um weitere Unterstützung zu erhalten.

2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:

   a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.
   b. Wählen Sie unter **Tabelle** eine Tabelle aus, oder suchen Sie über das Textfeld eine Tabelle nach Namen.
   c. Ziehen Sie die Tabelle in den Arbeitsbereich, und klicken Sie dann auf die Blattregisterkarte, um Ihre Analyse zu starten.

      Verwenden Sie benutzerdefinierte SQL, um eine Verbindung zu einer bestimmten Abfrage herzustellen anstatt zur gesamten Datenquelle. Weitere Informationen finden Sie unter **Herstellen einer Verbindung zu einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage** auf Seite 1007.

Anmelden bei einem Mac

Wenn Sie Tableau Desktop auf einem Mac verwenden, geben Sie einen vollständig qualifizierten Domänennamen (beispielsweise "mydb.test.ourdomain.lan") anstelle eines relativen Domänennamens (beispielsweise "mydb" oder "mydb.test") ein.

Alternativ können Sie die Domäne der Liste der Suchdomänen für den Mac-Computer hinzufügen, sodass Sie zur Herstellung einer Verbindung nur den Servernamen angeben müssen. Zum Aktualisieren der Liste der Suchdomänen gehen Sie zu **System-Voreinstellungen** > **Netzwerk** > **Erweitert**, und öffnen Sie dann die Registerkarte **DNS**.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

Alibaba Data Lake Analytics

In diesem Thema wird beschrieben, wie Tableau mit Alibaba Data Lake Analytics verbunden und die Datenquelle eingerichtet wird.

Voraussetzungen

Stellen Sie zunächst diese Verbindungsinformationen zusammen:

- Name oder IP-Adresse für den Server, auf dem die Datenbank gehostet wird, zu der Sie eine Verbindung herstellen möchten
- Port-Nummer
- Datenbankname
- Benutzername und Kennwort
- (Optional) Initiale SQL-Anweisung, die jedes Mal ausgeführt wird, wenn Tableau eine Verbindung herstellt

Treiber erforderlich

Damit dieser Connector mit der Datenbank kommunizieren kann, wird ein Treiber benötigt. Wenn der Treiber nicht auf Ihrem Computer installiert ist, wird in Tableau eine Meldung im Verbindungsdialogfeld angezeigt, die einen Link zu der Seite Treiber herunterladen enthält. Dort finden Sie Treiber-Links und Installationsanweisungen.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau, und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **Alibaba Data Lake Analytics** aus. Für eine vollständige Liste der Datenverbindungen wählen Sie **Mehr** unter **Mit einem Server**. Gehen Sie dann wie folgt vor:
   a. Geben Sie den Namen oder die IP-Adresse für den **Server** ein.
   b. Geben Sie die **Port-Nummer** ein.
   c. Geben Sie den **Datenbanknamen** ein.
   d. Geben Sie den **Benutzernamen** und das **Kennwort** ein.

e. (Optional) Wählen Sie **SQL-Anfangsdaten** aus, um einen SQL-Befehl festzulegen, der zu Beginn jeder Verbindung ausgeführt wird, z. B. wenn Sie eine Arbeitsmappe öffnen, einen Extrakt aktualisieren, sich bei Tableau Server anmelden oder Inhalte in Tableau Server veröffentlichen. Weitere Informationen finden Sie unter **Ausführen von initialen SQL-Befehlen** auf Seite 695.

f. Wählen Sie **Anmelden** aus.

   Wenn Tableau keine Verbindung herstellen kann, überprüfen Sie die Richtigkeit Ihrer Anmeldeinformationen. Falls Sie weiterhin keine Verbindung herstellen können, kann der Computer den Server nicht finden. Wenden Sie sich an Ihren Netzwerk- oder Datenbank-Administrator, um weitere Unterstützung zu erhalten.

2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:

   a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.

   b. Wählen Sie unter **Tabelle** eine Tabelle aus oder suchen Sie anhand des Namens nach einer Tabelle.

   c. Ziehen Sie die Tabelle in den Arbeitsbereich, und klicken Sie dann auf die Blattregisterkarte, um Ihre Analyse zu starten.

      Verwenden Sie benutzerdefinierte SQL, um eine Verbindung zu einer bestimmten Abfrage herzustellen anstatt zur gesamten Datenquelle. Weitere Informationen finden Sie unter **Herstellen einer Verbindung zu einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage** auf Seite 1007.

Anmelden bei einem Mac

Wenn Sie Tableau Desktop auf einem Mac verwenden, geben Sie einen vollständig qualifizierten Domänennamen (beispielsweise "mydb.test.ourdomain.lan") anstelle eines relativen Domänennamens (beispielsweise "mydb" oder "mydb.test") ein.

Alternativ können Sie die Domäne der Liste der Suchdomänen für den Mac-Computer hinzufügen, sodass Sie zur Herstellung einer Verbindung nur den Servernamen angeben müssen. Zum Aktualisieren der Liste der Suchdomänen gehen Sie zu **System-Voreinstellungen** > **Netzwerk** > **Erweitert**, und öffnen Sie dann die Registerkarte **DNS**.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

Alibaba MaxCompute

In diesem Thema wird beschrieben, wie Tableau mit Alibaba MaxCompute verbunden und die Datenquelle eingerichtet wird.

Voraussetzungen

Stellen Sie zunächst diese Verbindungsinformationen zusammen:

- URL des MaxCompute-Dienstes
- Benutzername und Kennwort
- (Optional) Initiale SQL-Anweisung, die jedes Mal ausgeführt wird, wenn Tableau eine Verbindung herstellt

Treiber erforderlich

Damit dieser Connector mit der Datenbank kommunizieren kann, wird ein Treiber benötigt. Wenn der Treiber nicht auf Ihrem Computer installiert ist, wird in Tableau eine Meldung im Verbindungsdialogfeld angezeigt, die einen Link zu der Seite Treiber herunterladen enthält. Dort finden Sie Treiber-Links und Installationsanweisungen.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau, und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **Alibaba MaxCompute** aus. Für eine vollständige Liste der Datenverbindungen wählen Sie **Mehr** unter **Mit einem Server**. Gehen Sie dann wie folgt vor:
   a. Geben Sie die URL für den **Server** ein.
   b. Geben Sie den **Benutzernamen** und das **Kennwort** ein.
   c. (Optional) Wählen Sie **SQL-Anfangsdaten** aus, um einen SQL-Befehl festzulegen, der zu Beginn jeder Verbindung ausgeführt wird, z. B. wenn Sie eine Arbeitsmappe öffnen, einen Extrakt aktualisieren, sich bei Tableau Server anmelden oder Inhalte in Tableau Server veröffentlichen. Weitere Informationen finden Sie unter **Ausführen von initialen SQL-Befehlen** auf Seite 695.

d. Wählen Sie **Anmelden** aus.

   Wenn Tableau keine Verbindung herstellen kann, überprüfen Sie die Richtigkeit Ihrer Anmeldeinformationen. Falls Sie weiterhin keine Verbindung herstellen können, kann der Computer den Server nicht finden. Wenden Sie sich an Ihren Netzwerk- oder Datenbank-Administrator, um weitere Unterstützung zu erhalten.

2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:

   a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.
   b. Wählen Sie unter **Datenbank** eine Datenbank aus der Dropdownliste aus, oder geben Sie einen Datenbanknamen ein.
   c. Wählen Sie unter **Tabelle** eine Tabelle aus oder suchen Sie anhand des Namens nach einer Tabelle.
   d. Ziehen Sie die Tabelle in den Arbeitsbereich, und klicken Sie dann auf die Blatt-registerkarte, um Ihre Analyse zu starten.

      Verwenden Sie benutzerdefinierte SQL, um eine Verbindung zu einer bestimmten Abfrage herzustellen anstatt zur gesamten Datenquelle. Weitere Informationen finden Sie unter **Herstellen einer Verbindung zu einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage** auf Seite 1007.

Anmelden bei einem Mac

Wenn Sie Tableau Desktop auf einem Mac verwenden, geben Sie einen vollständig qualifizierten Domänennamen (beispielsweise "mydb.test.ourdomain.lan") anstelle eines relativen Domänennamens (beispielsweise "mydb" oder "mydb.test") ein.

Alternativ können Sie die Domäne der Liste der Suchdomänen für den Mac-Computer hinzufügen, sodass Sie zur Herstellung einer Verbindung nur den Servernamen angeben müssen. Zum Aktualisieren der Liste der Suchdomänen gehen Sie zu **System-Voreinstellungen** > **Netzwerk** > **Erweitert**, und öffnen Sie dann die Registerkarte **DNS**.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.

- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

Amazon Athena

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie von Tableau aus eine Verbindung mit Amazon Athena-Daten hergestellt und die Datenquelle eingerichtet wird.

Hinweis: Um eine Verbindung zu Amazon Athena herzustellen, müssen die Ports 443 (SSL) und 444 offen sein.

Voraussetzungen

Stellen Sie zunächst diese Verbindungsinformationen zusammen:

- Name des Servers, auf dem die Datenbank gehostet wird, zu der Sie eine Verbindung herstellen möchten. Das Format sollte wie folgt lauten: athena.[region].amazonaws.com. Beispiel: `athena.us-east-1.amazonaws.com`
- Benennen Sie das S3-Staging-Verzeichnis. Beispiel: `s3://aws-athena-query-results-123456785678-us-eastexample-2/`.
- Zugangsschlüssel für Amazon Web Services (AWS) (Zugangsschlüssel-ID und geheimer Zugangsschlüssel). Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Zugangsschlüssel auf der AWS-Website.
- (Optional) Initiale SQL-Anweisung, die jedes Mal ausgeführt wird, wenn Tableau eine Verbindung herstellt

Tipp: Um mehrere Benutzer und Arbeitsgruppen zu unterstützen, können Sie im Serverfeld eine Arbeitsgruppe hinzufügen. Beispiel: `athena.us-east-1.amazonaws.com:443;Workgroup=Name`

Treiber erforderlich

Damit dieser Connector mit der Datenbank kommunizieren kann, wird ein Treiber benötigt. Wenn der Treiber nicht auf Ihrem Computer installiert ist, wird in Tableau eine Meldung im Verbindungsdialogfeld angezeigt, die einen Link zu der Seite Treiber herunterladen enthält. Dort finden Sie Treiber-Links und Installationsanweisungen.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau, und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **Amazon Athena** aus. Eine umfassende Liste der Datenverbindungen wird angezeigt, wenn Sie unter **Mit einem Server** die Option **Mehr** auswählen. Gehen Sie dann wie folgt vor:
    a. Geben Sie den Namen des Servers ein.
    b. Geben Sie den Namen des S3-Staging-Verzeichnisses ein.
    c. Geben Sie Ihre AWS-Zugangsschlüssel-ID in das Feld **Benutzername** ein.
    d. Geben Sie den geheimen AWS-Zugangsschlüssel in das Feld **Kennwort** ein.
    e. (Optional) Wählen Sie **SQL-Anfangsdaten** aus, um einen SQL-Befehl festzulegen, der zu Beginn jeder Verbindung ausgeführt wird, z. B. wenn Sie eine Arbeitsmappe öffnen, einen Extrakt aktualisieren, sich bei Tableau Server anmelden oder Inhalte in Tableau Server veröffentlichen. Weitere Informationen finden Sie unter **Ausführen von initialen SQL-Befehlen** auf Seite 695.
    f. Wählen Sie **Anmelden** aus.

    Wenn Tableau keine Verbindung herstellen kann, überprüfen Sie die Richtigkeit Ihrer Anmeldeinformationen. Falls Sie weiterhin keine Verbindung herstellen können, kann der Computer den Server nicht finden. Wenden Sie sich an Ihren Netzwerk- oder Datenbank-Administrator, um weitere Unterstützung zu erhalten.
2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:
    a. (Optional) Wählen Sie unter **Verbindungen** die standardmäßige Datenquelle aus.
    b. Wählen Sie den Katalog und die Datenbank aus, mit der Sie arbeiten möchten.
    c. Ziehen Sie mindestens eine Tabelle in Ihren Arbeitsbereich.
    d. Wählen Sie die Blattregisterkarte aus, um Ihre Analyse zu starten.

    Verwenden Sie benutzerdefinierte SQL, um eine Verbindung zu einer bestimmten Abfrage herzustellen anstatt zur gesamten Datenquelle. Weitere Informationen finden Sie unter **Herstellen einer Verbindung zu einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage** auf Seite 1007.

Tipp: Wenn Sie im Dropdown-Menü „Catalog“ nur die Standardeinstellung **AWSDataCatalog** sehen, können Sie zu einer athena.properties-Datei die Zeile `MetadataRetrievalMethod=ProxyAPI` hinzufügen, um das Problem zu umgehen. Weitere Informationen finden Sie unter Anpassen von JDBC-Verbindungen mit einer Eigenschaftsdatei.

Anpassen von JDBC-Verbindungen

Amazon Athena verwendet eine JDBC-Verbindung, die Sie mithilfe einer Eigenschaftsdatei anpassen können. Weitere Informationen finden Sie unter Anpassen von JDBC-Verbindungen mit einer Eigenschaftsdatei in Tableau Community.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.
- Herstellen einer Verbindung zu den S3-Daten mit dem Amazon Athena-Connector in Tableau 10.3 (und höher) – Tableau-Blog-Beitrag mit Links zu Amazon Athena-Ressourcen.
- Tableau Desktop Fails To Connect to Amazon Athena through Proxy With Error Code 37CE01A3 (Tableau Desktop kann keine Verbindung über den Proxy zu Amazon Athena herstellen – Fehlercode 37CE01A3) Tableau Knowledge Base-Artikel mit Schritten zur Lösung des Problems.

Amazon Aurora für MySQL

In diesem Artikel werden das Herstellen einer Verbindung zwischen Tableau und Amazon Aurora MySQL und das Einrichten der Datenquelle beschrieben.

Voraussetzungen

Stellen Sie zunächst diese Verbindungsinformationen zusammen:

- Name des Servers, auf dem die Datenbank gehostet wird, zu der Sie eine Verbindung herstellen möchten
- Benutzername und Kennwort
- Soll eine Verbindung zu einem SSL-Server hergestellt werden?
- (Optional) Initiale SQL-Anweisung, die jedes Mal ausgeführt wird, wenn Tableau eine Verbindung herstellt

Hinweis: Informationen zu Anforderungen und Überlegungen beim Herstellen einer Verbindung mit Daten mithilfe von Prep Builder finden Sie unter Herstellen einer Verbindung mit Daten in der Tableau Prep-Hilfe.

Treiber erforderlich

Damit dieser Connector mit der Datenbank kommunizieren kann, wird ein Treiber benötigt. Wenn der Treiber nicht auf Ihrem Computer installiert ist, wird in Tableau eine Meldung im Verbindungsdialogfeld angezeigt, die einen Link zu der Seite Treiber herunterladen enthält. Dort finden Sie Treiber-Links und Installationsanweisungen.

Sie können auf eine der folgenden Weisen eine Verbindung zu Ihren Daten herstellen:

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau, und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **Amazon Aurora für MySQL** aus. Eine umfassende Liste der Datenverbindungen wird angezeigt, wenn Sie unter **Mit einem Server** die Option **Mehr** auswählen. Gehen Sie dann wie folgt vor:
    a. Geben Sie den Namen des Servers ein, der die Datenbank hostet.
    b. Geben Sie den Benutzernamen und das Kennwort ein.
    c. (Optional) Wählen Sie **SQL-Anfangsdaten** aus, um einen SQL-Befehl festzulegen, der zu Beginn jeder Verbindung ausgeführt wird, z. B. wenn Sie eine Arbeitsmappe öffnen, einen Extrakt aktualisieren, sich bei Tableau Server anmelden oder Inhalte in Tableau Server veröffentlichen. Weitere Informationen finden Sie unter **Ausführen von initialen SQL-Befehlen** auf Seite 695.
    d. Wählen Sie **Anmelden** aus.

       Aktivieren Sie beim Herstellen einer Verbindung mit einem SSL-Server das Kontrollkästchen **SSL erfordern**.

       Wenn Tableau keine Verbindung herstellen kann, überprüfen Sie die Richtigkeit Ihrer Anmeldeinformationen. Falls Sie weiterhin keine Verbindung herstellen können, kann der Computer den Server nicht finden. Wenden Sie sich an Ihren Netzwerk- oder Datenbank-Administrator, um weitere Unterstützung zu erhalten.
2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:

a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.

b. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Datenbank** eine Datenbank aus, oder suchen Sie über das Textfeld anhand des Namens nach einer Datenbank.

c. Wählen Sie unter **Tabelle** eine Tabelle aus, oder suchen Sie über das Textfeld eine Tabelle nach Namen.

d. Ziehen Sie die Tabelle in den Arbeitsbereich, und klicken Sie dann auf die Blattregisterkarte, um Ihre Analyse zu starten.

   Verwenden Sie benutzerdefinierte SQL, um eine Verbindung zu einer bestimmten Abfrage herzustellen anstatt zur gesamten Datenquelle. Weitere Informationen finden Sie unter **Herstellen einer Verbindung zu einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage** auf Seite 1007.

Anmelden bei einem Mac

Wenn Sie Tableau Desktop auf einem Mac verwenden, geben Sie einen vollständig qualifizierten Domänennamen (beispielsweise "mydb.test.ourdomain.lan") anstelle eines relativen Domänennamens (beispielsweise "mydb" oder "mydb.test") ein.

Alternativ können Sie die Domäne der Liste der Suchdomänen für den Mac-Computer hinzufügen, sodass Sie zur Herstellung einer Verbindung nur den Servernamen angeben müssen. Zum Aktualisieren der Liste der Suchdomänen gehen Sie zu **System-Voreinstellungen** > **Netzwerk** > **Erweitert**, und öffnen Sie dann die Registerkarte **DNS**.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

Amazon EMR Hadoop Hive

In diesem Artikel werden das Herstellen einer Verbindung zwischen Tableau und einer Amazon EMR (Elastic MapReduce) Hadoop Hive-Datenbank und das Einrichten der Datenquelle

beschrieben.

Hinweis: Ab Version 2018.2 wird Impala von Tableau nicht mehr unterstützt, sondern nur Amazon EMR Hadoop Hive. Amazon stellt keine Impala-Treiber mehr bereit.

Voraussetzungen

Stellen Sie zunächst diese Verbindungsinformationen zusammen:

- Name des Servers, auf dem die Datenbank gehostet wird, zu der Sie eine Verbindung herstellen möchten, und die Portnummer
- Authentifizierungsmethode:
    - Keine Authentifizierung
    - Kerberos
    - Benutzername
    - Benutzername und Kennwort
    - Microsoft Azure HDInsight-Dienst (ab Version 10.2.1)
- Die Transportoptionen sind abhängig von der ausgewählten Authentifizierungsmethode und können Folgendes umfassen:
    - Binär
    - SASL
    - HTTP
- Die Anmeldedaten sind abhängig von der ausgewählten Authentifizierungsmethode und können Folgendes umfassen:
    - Benutzername
    - Kennwort
    - Bereich
    - Host-FQDN
    - Dienstname
    - HTTP-Pfad
- Soll eine Verbindung zu einem SSL-Server hergestellt werden?

- (Optional) Initiale SQL-Anweisung, die jedes Mal ausgeführt wird, wenn Tableau eine Verbindung herstellt

Treiber erforderlich

Damit dieser Connector mit der Datenbank kommunizieren kann, wird ein Treiber benötigt. Wenn der Treiber nicht auf Ihrem Computer installiert ist, wird in Tableau eine Meldung im Verbindungsdialogfeld angezeigt, die einen Link zu der Seite Treiber herunterladen enthält. Dort finden Sie Treiber-Links und Installationsanweisungen.

> **Hinweis:** Stellen Sie sicher, dass Sie die neuesten verfügbaren Treiber verwenden. Informationen zum Abrufen der neuesten Treiber finden Sie unter Amazon EMR Hadoop Hive auf der Seite "Tableau-Treiber herunterladen".

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau, und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **Amazon EMR Hadoop Hive** aus. Eine umfassende Liste der Datenverbindungen wird angezeigt, wenn Sie unter **Mit einem Server** die Option **Mehr** auswählen. Gehen Sie dann wie folgt vor:
    a. Geben Sie den Namen des Host-Servers der Datenbank und die zu verwendende Portnummer ein.
    b. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Authentifizierung** die gewünschte Authentifizierungsmethode aus. Welche Informationen Sie bereitstellen müssen, ist abhängig von der gewählten Authentifizierungsmethode.
    c. Sofern die Dropdown-Liste **Transport**verfügbar ist, wählen Sie den gewünschten Transporttyp aus.
    d. (Optional) Wählen Sie **SQL-Anfangsdaten** aus, um einen SQL-Befehl festzulegen, der zu Beginn jeder Verbindung ausgeführt wird, z. B. wenn Sie eine Arbeitsmappe öffnen, einen Extrakt aktualisieren, sich bei Tableau Server anmelden oder Inhalte in Tableau Server veröffentlichen. Weitere Informationen finden Sie unter **Ausführen von initialen SQL-Befehlen** auf Seite 695.
    e. Wählen Sie **Anmelden** aus.

    Wählen Sie beim Herstellen einer Verbindung mit einem SSL-Server die Option **SSL erfordern** aus.

    Wenn Tableau keine Verbindung herstellen kann, überprüfen Sie die Richtigkeit Ihrer Anmeldeinformationen. Falls Sie weiterhin keine Verbindung herstellen

können, kann der Computer den Server nicht finden. Wenden Sie sich an Ihren Netzwerk- oder Datenbank-Administrator, um weitere Unterstützung zu erhalten.

2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:

    a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.

    b. Wählen Sie das Symbol für die Suche aus der Dropdown-Liste **Schema** aus, oder geben Sie den Namen des Schemas in das Textfeld ein, wählen Sie das Symbol für die Suche aus, und wählen Sie dann das Schema aus.

    c. Wählen Sie das Symbol für die Suche aus dem Textfeld **Tabelle**, oder geben Sie den Tabellennamen ein, wählen Sie das Symbol für die Suche, und wählen Sie dann die Tabelle aus.

    d. Ziehen Sie die Tabelle in den Arbeitsbereich, und klicken Sie dann auf die Blattregisterkarte, um Ihre Analyse zu starten.

    Verwenden Sie benutzerdefinierte SQL, um eine Verbindung zu einer bestimmten Abfrage herzustellen anstatt zur gesamten Datenquelle. Weitere Informationen finden Sie unter **Herstellen einer Verbindung zu einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage** auf Seite 1007.

Anmelden bei einem Mac

Wenn Sie Tableau Desktop auf einem Mac verwenden, geben Sie einen vollständig qualifizierten Domänennamen (beispielsweise "mydb.test.ourdomain.lan") anstelle eines relativen Domänennamens (beispielsweise "mydb" oder "mydb.test") ein.

Alternativ können Sie die Domäne der Liste der Suchdomänen für den Mac-Computer hinzufügen, sodass Sie zur Herstellung einer Verbindung nur den Servernamen angeben müssen. Zum Aktualisieren der Liste der Suchdomänen gehen Sie zu **System-Voreinstellungen** > **Netzwerk** > **Erweitert**, und öffnen Sie dann die Registerkarte **DNS**.

Arbeiten mit Hadoop Hive-Daten

Arbeiten mit Datum/Uhrzeit

Tableau bietet standardmäßige Unterstützung für die Typen "TIMESTAMP" und "DATE". Wenn Sie jedoch die Datums- und Uhrzeitdaten als Zeichenfolge in Hive speichern, muss das ISO-Format (JJJJ-MM-TT) verwendet werden. Sie können ein berechnetes Feld erstellen, das die Funktionen "DATEPARSE" oder "DATE" zum Konvertieren einer Zeichenfolge in ein Datums- oder Uhrzeitformat verwendet. Verwenden Sie die Funktion "DATEPARSE()" bei der Arbeit mit Extrakten und ansonsten die Funktion "DATE()". Weitere Informationen finden Sie unter **Datumsfunktionen** auf Seite 2309.

Weitere Informationen zu Hive-Datentypen finden Sie auf der Apache Hive-Website im Bereich zu Datumsangaben.

NULL-Wert zurückgegeben

Ein NULL-Wert wird zurückgegeben, wenn Sie in Tableau 9.0.1 und höher und 8.3.5 und höheren 8.3.x-Versionen eine Arbeitsmappe öffnen, die in einer früheren Version erstellt wurde und als Zeichenfolgen gespeicherte Datums- und Uhrzeitdaten in einem von Hive nicht unterstützten Format enthält. Um dieses Problem zu beheben, ändern Sie den Feldtyp zurück in **Zeichenfolge** und erstellen ein berechnetes Feld mithilfe der Funktionen "DATEPARSE()" oder "DATE()" zum Umwandeln des Datums. Verwenden Sie die Funktion "DATEPARSE()" bei der Arbeit mit Extrakten und ansonsten die Funktion "DATE()".

Einschränkungen bei hoher Latenz

Hive ist ein stapelverarbeitungsorientiertes System, das noch nicht in der Lage ist, einfache Anfragen innerhalb kürzester Zeit zu beantworten. Diese Einschränkung erschwert die Untersuchung eines neuen Datensatzes oder eines Experiments mit berechneten Feldern. Einige der neueren SQL-on-Hadoop-Technologien (z. B. Impala von Cloudera und das Stringer-Projekt von Hortonworks) wurden konzipiert, um dieser Einschränkung zu begegnen.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

Amazon Redshift

In diesem Artikel werden das Herstellen einer Verbindung zwischen Tableau und einer Amazon Redshift-Datenbank und das Einrichten der Datenquelle beschrieben. Anweisungen zum Einrichten von OAuth mit Amazon Redshift finden Sie unter "Einrichten von Amazon Redshift IAM OAuth" in der Tableau Server-Dokumentation oder der Tableau Cloud-Dokumentation. Weitere Informationen zur Verwendung des Identity Centers zur Autorisierung finden Sie unter Einrichten von Amazon Redshift IAM Identity Center OAuth.

Voraussetzungen

Stellen Sie zunächst diese Verbindungsinformationen zusammen:

- Name und Portnummer des Servers, auf dem die Datenbank gehostet wird, zu der Sie eine Verbindung herstellen möchten.
- Datenbankname
- Authentifizierung:
  - Benutzername und Kennwort
  - OAuth mit Föderationstyp IAM
    - Der OAuth-Anbieter muss zuerst installiert werden
    - IAM-Rolle
  - OAuth mit Föderationstyp IAM IDC
    - Der OAuth-Anbieter muss zuerst installiert werden
    - IDC Namespace (optional)
- Soll eine Verbindung zu einem SSL-Server hergestellt werden?
- (Optional) Initiale SQL-Anweisung, die jedes Mal ausgeführt wird, wenn Tableau eine Verbindung herstellt

Treiber erforderlich

Damit dieser Connector mit der Datenbank kommunizieren kann, wird ein Treiber benötigt. Wenn der Treiber nicht auf Ihrem Computer installiert ist, wird in Tableau eine Meldung im Verbindungsdialogfeld angezeigt, die einen Link zu der Seite Treiber herunterladen enthält. Dort finden Sie Treiber-Links und Installationsanweisungen.

Herstellen der Verbindung zu Redshift

1. Wählen Sie auf der Seite **Verbinden** unter **Mit einem Server** die Option **Amazon Redshift**.

2. Geben Sie den Namen des Servers, der die Datenbank hostet, die Portnummer und den Namen der Datenbank ein, mit der Sie sich verbinden möchten.
3. Wählen Sie für **Authentifizierung** entweder **Benutzername und Kennwort** oder **OAuth** als Authentifizierungstyp und füllen Sie dann die für Ihre Auswahl erforderlichen Authentifizierungsfelder aus.
    - Benutzername und Kennwort: Geben Sie den Benutzernamen und das optionale Kennwort ein.
    - OAuth:
        - Wählen Sie im Feld **Föderationstyp** entweder **IAM-Rolle** oder **Identity Center**.
            - Geben Sie für **IAM-Rolle** den optionalen **AWS-Rollen-ARN** ein und wählen Sie ggf. **Gruppenföderation** aus.

              Hinweis: Der AWS-Rollen-ARN ist erforderlich, wenn Sie die standardmäßigen Authentifizierungs-Plug-ins verwenden.
            - Geben Sie für **Identity Center** den **Identity Center-Namespace** ein.
        - Wählen Sie den vorkonfigurierten OAuth-Anbieter aus, den Sie verwenden möchten.
4. (Optional) Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Andere Datenbanken anzeigen**, um die Möglichkeit zu aktivieren, andere Datenbanken zu durchsuchen, während Sie mit Ihrer Ausgangsdatenbank verbunden bleiben. Dies kann zum Verbindungsaufbau zu externen Datenbanken, einschließlich Datenfreigaben, verwendet werden.

   Hinweis: Diese Funktion ist ab Version 2025.2 verfügbar und erfordert den Redshift ODBC 2.x-Treiber. Wenn Sie Content in Tableau Cloud veröffentlichen, müssen Sie aufgrund eines Problems mit diesem Treiber Bridge verwenden.
5. Aktivieren Sie beim Herstellen einer Verbindung mit einem SSL-Server das Kontrollkästchen **SSL erfordern**.
6. (Optional) Wählen Sie **SQL-Anfangsdaten** aus, um einen SQL-Befehl festzulegen, der zu Beginn jeder Verbindung ausgeführt wird, z. B. wenn Sie eine Arbeitsmappe öffnen, einen Extrakt aktualisieren, sich bei Tableau Server anmelden oder Inhalte in Tableau Server veröffentlichen. Weitere Informationen finden Sie unter **Ausführen von initialen SQL-Befehlen** auf Seite 695.
7. (Optional) Wählen Sie bei Bedarf **Erweitert**, um die Verbindung zu ändern, indem Sie benutzerdefinierte Treiberparameter eingeben.
8. Klicken Sie auf **Anmelden** um mit der Verbindung zu beginnen.

Wenn Tableau keine Verbindung herstellen kann, überprüfen Sie die Richtigkeit Ihrer Anmeldeinformationen. Falls Sie weiterhin keine Verbindung herstellen können, kann der

Computer den Server nicht finden. Wenden Sie sich an Ihren Netzwerk- oder Datenbank-Administrator, um weitere Unterstützung zu erhalten.

Einrichten der Datenquelle

Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:

1. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.
2. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Schema** ein Schema aus oder suchen Sie über das Textfeld ein Schema nach Namen.
3. Wählen Sie unter **Tabelle** eine Tabelle aus, oder suchen Sie über das Textfeld eine Tabelle nach Namen.
4. Ziehen Sie die Tabelle in den Arbeitsbereich, und klicken Sie dann auf die Blattregisterkarte, um Ihre Analyse zu starten.

   Verwenden Sie benutzerdefinierte SQL, um eine Verbindung zu einer bestimmten Abfrage herzustellen anstatt zur gesamten Datenquelle. Weitere Informationen finden Sie unter **Herstellen einer Verbindung zu einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage** auf Seite 1007.

Anpassen der Verbindung mithilfe von Treiberparametern

Es kann vorkommen, dass Sie die Verbindung mit dem Amazon Redshift Connector ändern möchten. Ab Tableau 2019.2.1 können Sie dies vornehmen, indem Sie Treiberparameter an die Verbindungszeichenfolge im Textfeld **Benutzerdefinierte Treiberparameter** anfügen:

> **Hinweis:** Sie können die von Tableau generierten Treiberparameter nicht ändern; Sie können lediglich die Parameter anhängen.

In diesem Beispiel gibt agarcia Parameter ein, die die Verbundauthentifizierung mithilfe von IDP aktivieren:

```
DbUser=agarcia;AutoCreate=1;AuthType=Plugin;plugin_name-
e=Ping;IAM=1;idp_host=idp.business-example.com;idp_port=443;preferred_
role=arn:aws:iam::12345:role/dev;partner_spid=urn:amazon:webservices;
```

In diesem Beispiel begrenzen Sie die Anzahl der abgerufenen Zeilen auf 1000:

```
Fetch=1000;
```

Einzelheiten zu Treiberparametern finden Sie unter Optionen der ODBC-Treiberkonfiguration auf der Amazon AWS-Website.

Anmelden bei einem Mac

Wenn Sie Tableau Desktop auf einem Mac verwenden, geben Sie einen vollständig qualifizierten Domänennamen (beispielsweise "mydb.test.ourdomain.lan") anstelle eines relativen Domänennamens (beispielsweise "mydb" oder "mydb.test") ein.

Alternativ können Sie die Domäne der Liste der Suchdomänen für den Mac-Computer hinzufügen, sodass Sie zur Herstellung einer Verbindung nur den Servernamen angeben müssen. Zum Aktualisieren der Liste der Suchdomänen gehen Sie zu **System-Voreinstellungen** > **Netzwerk** > **Erweitert**, und öffnen Sie dann die Registerkarte **DNS**.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.
- Optimieren der Amazon Redshift- und Tableau-Softwarebereitstellung für bessere Leistung – Tableau-Whitepaper (Registrierung oder Anmeldung erforderlich)
- Untersuchen von Big Data-Analysen mit Amazon Redshift – Tableau-On-Demand-Webinar (Registrierung oder Anmeldung erforderlich)

Amazon S3

In diesem Artikel wird beschrieben, wie Tableau mit dem treiberlosen Amazon S3-Connector verbunden und die Datenquelle eingerichtet wird.

Voraussetzungen

Bevor Sie beginnen, benötigen Sie die folgenden Verbindungsinformationen:

- Die AWS-Region Ihres S3-Buckets
- Den Namen des S3-Buckets.

- Ihren AWS-IAM-Zugangsschlüssel für Ihren S3-Bucket (Schlüssel-ID und geheimer Zugangsschlüssel).

Berechtigungen

Stellen Sie sicher, dass Ihr AWS-IAM-Benutzer über Leseberechtigungen für Ihren S3-Bucket verfügt.

Empfehlungen

Die folgenden Empfehlungen können helfen, die Leistungsfähigkeit zu steigern.

- Eine optimale Leistung wird erzielt, wenn der Client in einer AWS-Umgebung ausgeführt wird (z. B. Tableau Desktop oder Server, installiert in einer EC2-Instanz oder unter Verwendung von Tableau Cloud).
- Die regionsübergreifende Bucket-Unterstützung funktioniert, aber die Leistung ist schlechter als beim Zugriff über dieselbe Region. Aufgrund der Gebühren für den Datenausgang können zusätzliche Kosten anfallen.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau und wählen Sie unter **Verbinden** den Eintrag **Amazon S3** in der Liste der **zusätzlichen Connectoren** aus
2. Wählen Sie **Installieren und Tableau neu starten** aus, um den Connector zu installieren.
3. Gehen Sie nach dem Neustart von Tableau zu **Verbinden** und wählen Sie **Amazon S3 (Beta)** aus der Liste der installierten Connectoren aus.
4. Geben Sie Ihre Bucket-Region, Ihren Bucket-Namen, Ihre Zugangsschlüssel-ID und Ihren geheimen Zugangsschlüssel ein.
5. Wählen Sie **Anmelden** aus.
6. Wählen Sie im Inhalt Ihres Buckets eine Datei aus, mit der Sie eine Verbindung herstellen möchten.
7. Wählen Sie **Verbinden** aus.

Einrichten der Datenquelle

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um eine Datenquelle einzurichten.

1. (Optional) Wählen Sie oben auf der Seite den Namen der Standarddatenquelle aus.
2. Geben Sie einen eindeutigen Datenquellennamen zur Verwendung in Tableau ein.
3. Ziehen Sie aus dem linken Bereich eine oder mehrere Dateien, mit denen Sie eine Ver-

bindung herstellen möchten, in den Arbeitsbereich.
4. Um Ihre Analyse zu starten, wählen Sie die Registerkarte "Blatt 1" aus.

Vereinigen von Daten

Sie können Dateien aus Ihrem S3-Bucket zusammenführen. Weitere Informationen zur Vereinigung finden Sie unter Vereinigen von Daten. Um eine Platzhaltervereinigung durchzuführen, bei der Dateien in Unterordnern eingeschlossen werden, muss der Stammordner oder Bucket mindestens eine Datei enthalten, die der Struktur der in den Unterordnern enthaltenen Dateien entspricht und in die Vereinigung einbezogen werden soll. Diese Datei ist die erste Datei, mit der Sie beim Erstellen der Vereinigung eine Verbindung herstellen.

Bekannte Probleme und Einschränkungen

In den folgenden Abschnitten werden bekannte Probleme und Einschränkungen beschrieben, die sich auf Ihren Erfolg bei der Verwendung des Amazon S3-Connectors auswirken können.

Hinweis: Dieser Connector wird derzeit in der Tableau Prep-Webdokumenterstellung und in virtuellen Verbindungen nicht unterstützt.

Bekannte Probleme und Einschränkungen bei der Authentifizierung

- Es wird nur die Authentifizierung mit dem geheimen Schlüssel/Zugangsschlüssel des Amazon-IAM-Benutzers ohne Sitzungstoken unterstützt

Bekannte Probleme und Einschränkungen bei der Veröffentlichung

- Arbeitsmappen und Datenquellen müssen mit der Authentifizierungsoption "Eingebettetes Kennwort" veröffentlicht werden. "Benutzer auffordern" wird derzeit nicht unterstützt.

Bekannte Probleme und Einschränkungen bei der Vereinigung

- Nur Tableau Desktop unterstützt eine Platzhaltervereinigung.
- Die Webdokumenterstellung unterstützt nur die benutzerdefinierte manuelle Vereinigung (Ziehen von Dateien).

Bekannte Probleme und Einschränkungen des Dateityps

- Derzeit werden Parquet-, CSV-, komprimierte .gz- und Excel-Dateien unterstützt.
- Alle Daten werden standardmäßig im Zeichenfolgenformat importiert.
- Nur UTF-8-Kodierung wird unterstützt.
- Es ist nicht möglich, mehrere Dateitypen in einer einzigen Verbindung zu vereinen oder zu verknüpfen (z. B. Parquet- und CSV-Dateien zusammen).
- Zum gegenwärtigen Zeitpunkt werden nur kommagetrennte CSV-Dateien unterstützt.
- Die maximale Dateigröße beträgt 15 GB.
- Der kumulierte Ergebnissatz eines Verknüpfung oder Vereinigung darf 15 GB nicht überschreiten.
- Aufgrund von Leistungsproblemen beim Excel-Dateiparser im Connector dürfen Excel-Dateien derzeit eine Größe von ca. 100 MB nicht überschreiten.

Weitere bekannte Probleme und Einschränkungen bei Parquet-Dateien

- Parquet-Dateien müssen in dem in unserer Hyper-API-Dokumentation beschriebenen Format vorliegen.
- Verschachtelte Spalten und daher die verschachtelten Typen MAP und LIST werden nicht unterstützt.
- Die Typen BSON, UUID und ENUM werden nicht unterstützt.
- Der physische Typ FIXED_LEN_BYTE_ARRAY ohne logischen oder konvertierten Typ wird nicht unterstützt.
- Der Typ DECIMAL wird nur bis zu 8 Byte (18 Dezimalstellen) unterstützt. Wenn Sie mehr als 18 Dezimalstellen benötigen, ist die Verwendung des doppelten Werts zu empfehlen.
- Die Typen TIME_MILLIS und TIME_NANOS werden nicht unterstützt. Erwägen Sie stattdessen die Verwendung von TIME_MICROS.
- Die veraltete BIT_PACKED-Codierung wird nicht unterstützt. Neuere Parquet-Dateien sollten diese Kodierung nicht verwenden, da sie seit über fünf Jahren veraltet ist.
- Die DELTA_LENGTH_BYTE_ARRAY-Codierung und die aktuelle BYTE_STREAM_SPLIT-Codierung werden nicht unterstützt, da sie von keiner Bibliothek geschrieben werden. Wenn Sie auf Parquet-Dateien stoßen, die diese Codierungen verwenden, teilen Sie uns dies bitte mit.
- Unterstützte Komprimierungen sind SNAPPY, GZIP, ZSTD und LZ4_RAW.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.

- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.
- Optimieren der Amazon Redshift- und Tableau-Softwarebereitstellung für bessere Leistung – Tableau-Whitepaper (Registrierung oder Anmeldung erforderlich)
- Untersuchen von Big Data-Analysen mit Amazon Redshift – Tableau-On-Demand-Webinar (Registrierung oder Anmeldung erforderlich)

Anaplan

In diesem Artikel werden das Herstellen einer Verbindung zwischen Tableau und Anaplan-Daten und das Einrichten der Datenquelle beschrieben.

Warnung: Der Anaplan-Connector ist ab der Version 2023.1 veraltet. Sie können den Connector verwenden, bis er eingestellt wird. Nach der Außerbetriebnahme wird der Connector aus der Tableau-Benutzeroberfläche entfernt, und alle Datenquellen, die den Connector verwenden, funktionieren dann nicht mehr wie erwartet. Der veraltete Connector wird ein bis zwei Versionen nach Bereitstellung des Ersatz-Connectors eingestellt.

Hinweis: Tableau arbeitet an einem Ersatz-Connector. Nach Fertigstellung wird dieser auf dieser Seite hinzugefügt.

> **Hinweis:** Sie müssen den Zugriff auf api.anaplan.com und auth.anaplan.com in Ihren Netzwerk-Proxy- oder Firewall-Konfigurationen erlauben, um den Anaplan-Connector nutzen zu können.

Voraussetzungen

Bevor Sie beginnen, legen Sie folgende Informationen zum Herstellen der Verbindung bereit:

- E-Mail-Adresse und Kennwort für Ihr Anaplan-Konto
- Anaplan-Arbeitsbereich, -Modell und beliebige Exporte (im CSV-Format), die Sie verwenden möchten Eine Anaplan-Exportaktion muss in Anaplan erstellt werden, bevor Sie den Export in Tableau verwenden können. Weitere Informationen zum Erstellen einer Modul- und Exportaktion in Anaplan finden Sie auf der Anaplan Anapedia-Website unter Tableau Connector for Anaplan.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau, und wählen sie unter **Verbinden** die Option **Anaplan** aus. Eine vollständige Liste der Datenverbindungen wird angezeigt, wenn Sie unter **Mit einem**

Server die Option **Mehr** auswählen. Gehen Sie dann wie folgt vor:

a. Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
   - Wählen Sie **Anmeldeinformationen** aus und geben Sie Ihre E-Mail-Adresse und das Kennwort ein.

     Zur Unterstützung von Single Sign-on (SSO) bitten Sie Ihren Anaplan-Administrator dies einzurichten. Weitere Informationen finden Sie unter Single Sign-On (SSO) auf der Anaplan Anapedia-Website. Beachten Sie, dass Sie Ausnahmebenutzer sein müssen, wenn SSO aktiviert ist.
   - Wählen Sie **Zertifikat** aus und laden Sie dann Dateien für das **Zertifikat** und den **privaten Schlüssel** hoch.

     Hinweis: Das hochgeladene Zertifikat muss im DER-kodierten binären X.509-Format vorliegen. Der private Schlüssel kann im PEM-Format vorliegen.

     Eine SSL-Zertifikatsdatei enthält normalerweise einen ähnlichen Text wie diesen:

     ```
     -----BEGIN CERTIFICATE-----
      Eine lange base64-Zeichenfolge
     -----END CERTIFICATE-----
     ```

     Eine Datei mit privatem Schlüssel enthält normalerweise einen ähnlichen Text wie diesen:

     ```
     -----BEGIN PRIVATE KEY-----
      Eine lange base64-Zeichenfolge
     -----END PRIVATE KEY-----
     ```

b. Wählen Sie einen Arbeitsbereich, ein Modell und mindestens einen Export aus.

   Hinweis: Die Exportdaten müssen im CSV-Format vorliegen.

c. Wählen Sie **Verbinden** aus.

Wenn Tableau keine Verbindung herstellen kann, überprüfen Sie, ob Ihre Anmeldeinformationen oder die Dateien mit dem Zertifikat und dem privaten Schlüssel korrekt sind. Falls Sie weiterhin keine Verbindung herstellen können, kann der Computer den Server nicht finden. Wenden Sie sich an Ihren Netzwerk- oder Anaplan-Administrator, um weitere Unterstützung zu erhalten.

2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:

    a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.

    b. Wählen Sie unter **Tabelle** eine Tabelle aus, und ziehen Sie sie oben in den Arbeitsbereich. Wenn Sie nur über eine Tabelle verfügen, wird diese auf dem Arbeitsbereich angezeigt.

    c. Wählen Sie die Blattregisterkarte aus, um das Arbeitsblatt zu öffnen.

    Nachdem Sie die Blattregisterkarte ausgewählt haben, importiert Tableau die Daten durch Erstellen eines Extrakts.

    Die Erstellung von Extrakten kann je nach enthaltener Datenmenge einige Zeit in Anspruch nehmen.

Die Auswahl von Datenbereichen kann sich auf die Leistung auswirken

Obwohl es verlockend ist, so viele Daten wie möglich für Analysen zu sammeln, ist das Abrufen von Datensätzen aus Anaplan sehr zeitintensiv. Tableau weiß nicht, welches Datenvolumen sich in einem bestimmten Datenbereich befindet, bis die Daten abgerufen werden. Aus diesem Grund sollten Sie als Erstes Ihren Datenbereich einschränken und dann nach der Leistungsbewertung erweitern.

Um Ihnen eine grobe Vorstellung davon zu vermitteln, wie lange das Abrufen von Daten aus Anaplan dauert, wurden Prüfungen mit einer Hochgeschwindigkeitsverbindung durchgeführt. In dieser Tabelle wird aufgeführt, wie lange das Abrufen einer bestimmten Anzahl an Datensätzen in der Testumgebung dauerte.

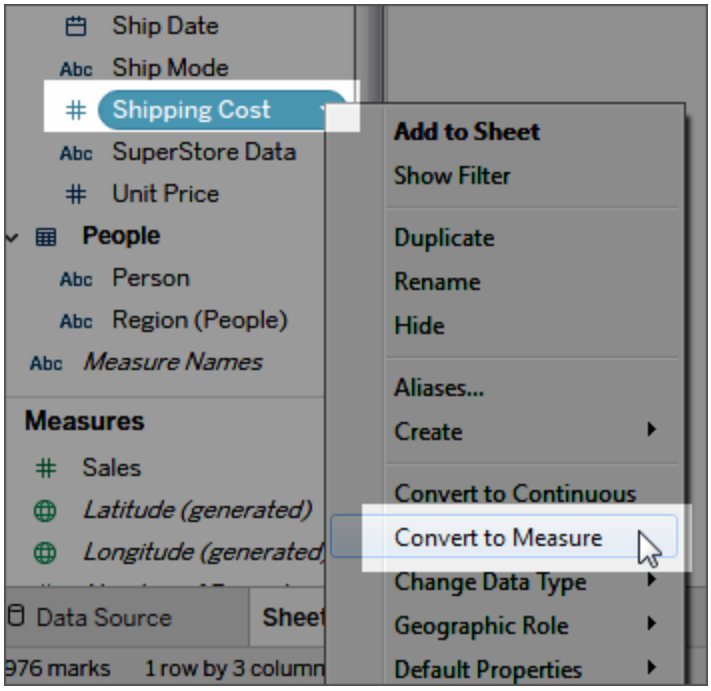
Anzahl an Datensätzen	**Zeit zum Abrufen**
100.000	1,7 Minuten

250.000	4 Minuten
500.000	8,5 Minuten

Pflege von Daten

Alle aus Anaplan zurückgegebenen Daten sind vom Typ **Zeichenfolge**. Um Ihre Daten zu pflegen, konvertieren Sie die Felder in den ordnungsgemäßen Datentyp, beispielsweise in den Datentyp **Zahl** oder **Datum**. Außerdem können Sie die **geografische Rolle** ändern und eine Dimension in eine Kennzahl konvertieren. Informationen über das Ändern des Datentyps eines Felds finden Sie unter **Datentypen** auf Seite 174.

Um eine Dimension in eine Kennzahl zu konvertieren, wählen Sie im Bereich **Daten** des Arbeitsblatts den Dropdown-Pfeil neben dem Feldnamen und dann die Option **In Kennzahl konvertieren** aus.



Informationen zu Dimensionen und Kennzahlen finden Sie unter **Dimensionen und Kennzahlen, blau und grün** auf Seite 162.

Aktualisieren von Daten

Tableau unterstützt für Anaplan nur Extraktverbindungen, keine Direktverbindungen. Sie können die Daten aktualisieren, indem Sie den Extrakt neu laden. Inkrementelle Aktualisierungen

werden nicht unterstützt. Weitere Informationen finden Sie unter **Aktualisieren von Extrakten** auf Seite 1084. Informationen zu Aktualisierungszeitplänen finden Sie unter **Planen von Extraktaktualisierungen beim Veröffentlichen einer Arbeitsmappe** auf Seite 3527.

Hinweis: Bei einer geplanten Aktualisierung des Tableau-Extrakts in Tableau Server oder Tableau Cloud wird in Anaplan eine Exportaktion aufgerufen. Durch den von der Exportaktion erstellten Blockiervorgang wird das Modell in Anaplan gesperrt.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

Apache Drill

In diesem Artikel werden das Herstellen einer Verbindung zwischen Tableau und Apache Drill-Daten und das Einrichten der Datenquelle beschrieben.

Voraussetzungen

Stellen Sie zunächst diese Verbindungsinformationen zusammen:

- Typ der Verbindung:
    - Direkt: Servername
    - Zookeeper: Quorum und Cluster-ID
- Authentifizierung:
    - Keine Authentifizierung
    - Benutzername und Kennwort

Treiber erforderlich

Damit dieser Connector mit der Datenbank kommunizieren kann, wird ein Treiber benötigt. Wenn der Treiber nicht auf Ihrem Computer installiert ist, wird in Tableau eine Meldung im Verbindungsdialogfeld angezeigt, die einen Link zu der Seite Treiber herunterladen enthält. Dort finden Sie Treiber-Links und Installationsanweisungen.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau, und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **Apache Drill** aus. Eine umfassende Liste der Datenverbindungen wird angezeigt, wenn Sie unter **Mit einem Server** die Option **Mehr** auswählen. Gehen Sie dann wie folgt vor:
    a. Wählen Sie die **Verbindungsmethode** aus:
        - **Direkt** – Geben Sie den **Server**-Namen ein.
        - **Zookeeper** – Geben Sie das **Quorum** und die **Cluster-ID** ein.
    b. Wählen Sie die Methode zur **Authentifizierung** aus:
        - **Keine Authentifizierung**
        - **Benutzername und Kennwort** – Geben Sie den Benutzernamen und das Kennwort ein.
    c. Wählen Sie **Anmelden** aus.
2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:
    a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.
    b. Wählen Sie unter **Schema** ein Schema aus der Dropdown-Liste.
    c. Wählen Sie unter **Tabelle** eine Tabelle aus und ziehen Sie sie in den Arbeitsbereich.

    Weitere Informationen zum Herstellen einer Verbindung zu mehr als einer Tabelle finden Sie unter **Verknüpfen Ihrer Daten** auf Seite 924.
    d. Wählen Sie die Blattregisterkarte aus, um Ihre Analyse zu starten.

    Verwenden Sie benutzerdefinierte SQL, um eine Verbindung zu einer bestimmten Abfrage herzustellen anstatt zur gesamten Datenquelle. Weitere Informationen finden Sie unter **Herstellen einer Verbindung zu einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage** auf Seite 1007.

Anmelden bei einem Mac

Wenn Sie Tableau Desktop auf einem Mac verwenden, geben Sie einen vollständig qualifizierten Domänennamen (beispielsweise "mydb.test.ourdomain.lan") anstelle eines relativen Domänennamens (beispielsweise "mydb" oder "mydb.test") ein.

Alternativ können Sie die Domäne der Liste der Suchdomänen für den Mac-Computer hinzufügen, sodass Sie zur Herstellung einer Verbindung nur den Servernamen angeben müssen. Zum Aktualisieren der Liste der Suchdomänen gehen Sie zu **System-Voreinstellungen** > **Netzwerk** > **Erweitert**, und öffnen Sie dann die Registerkarte **DNS**.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

Apache Hive

In diesem Artikel wird beschrieben, wie Sie Tableau mit der Open-Source-Software Apache Hive verbinden und die Datenquelle einrichten.

Voraussetzungen

Stellen Sie zunächst diese Verbindungsinformationen zusammen:

- Den Namen des Servers, auf dem die Datenbank gehostet wird, zu der Sie eine Verbindung herstellen möchten, und die Portnummer
- Authentifizierungsmethode:
    - Keine
    - Anonym
    - Einfach
    - LDAP
    - Integriert (Kerberos)
- Benutzername und Passwort hängen von der gewählten Authentifizierungsmethode ab

- Transportmodus Datenbank: Soll eine Verbindung zu einem SSL-Server hergestellt werden?
- Transportmodus
- Datenbank
- Soll eine Verbindung zu einem SSL-Server hergestellt werden?

Treiber erforderlich

Damit dieser Connector mit der Datenbank kommunizieren kann, wird ein Treiber benötigt. Wenn der Treiber nicht auf Ihrem Computer installiert ist, wird in Tableau eine Meldung im Verbindungsdialogfeld angezeigt, die einen Link zu der Seite Treiber herunterladen enthält. Dort finden Sie Treiber-Links und Installationsanweisungen.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **Apache Hive** aus. Um eine vollständige Liste der Datenverbindungen anzuzeigen, wählen Sie unter **Mit einem Server** die Option **Mehr** aus. Gehen Sie dann wie folgt vor:
    a. Geben Sie den Namen des **Servers** und den **Port** ein.
    b. Wählen Sie eine **Authentifizierungsmethode** aus und geben Sie einen Benutzernamen und ein Kennwort ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.
    c. Wählen Sie einen **Transportmodus**.
    d. (Optional) Geben Sie eine **Datenbank** ein, zu der eine Verbindung hergestellt werden soll.
    e. Legen Sie **SSL verwenden** auf „True“ fest, wenn SSL erforderlich ist.
    f. (Optional) Geben Sie das SSL-Serverzertifikat im vollständigen PEM-Format an oder geben Sie einen lokalen Dateipfad zum Zertifikat an. Wenn keine Angabe erfolgt, werden alle Zertifikate akzeptiert, denen das Gerät vertraut.
    g. Wählen Sie **Anmelden** aus.

    Wenn Tableau keine Verbindung herstellen kann, überprüfen Sie die Richtigkeit Ihrer Anmeldeinformationen. Falls Sie weiterhin keine Verbindung herstellen können, kann der Computer den Server nicht finden. Wenden Sie sich an Ihren Netzwerk- oder Datenbank-Administrator, um weitere Unterstützung zu erhalten.
2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:

a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.

b. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Datenbank** eine Datenbank aus.

c. Wählen Sie unter **Tabelle** eine Tabelle aus, oder geben Sie im Suchfeld einen Teil des Namens ein, um nach der Tabelle zu suchen.

d. Ziehen Sie die Tabelle in den Arbeitsbereich, und klicken Sie dann auf die Blattregisterkarte, um Ihre Analyse zu starten.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

Apache Impala

In diesem Artikel wird beschrieben, wie Sie Tableau mit der Open-Source-Software Apache Impala verbinden und die Datenquelle einrichten.

Voraussetzungen

Stellen Sie zunächst diese Verbindungsinformationen zusammen:

- Den Namen des Servers, auf dem die Datenbank gehostet wird, zu der Sie eine Verbindung herstellen möchten, und die Portnummer
- Authentifizierung:
    - Keine
    - LDAP
    - Integriert (Kerberos)
- Benutzername und Passwort hängen von der gewählten Authentifizierungsmethode ab
- Transportmodus

- Datenbank
- Thrift-Protokollversion
- Soll eine Verbindung zu einem SSL-Server hergestellt werden?

Treiber erforderlich

Damit dieser Connector mit der Datenbank kommunizieren kann, wird ein Treiber benötigt. Wenn der Treiber nicht auf Ihrem Computer installiert ist, wird in Tableau eine Meldung im Verbindungsdialogfeld angezeigt, die einen Link zu der Seite Treiber herunterladen enthält. Dort finden Sie Treiber-Links und Installationsanweisungen.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **Apache Impala** aus. Um eine vollständige Liste der Datenverbindungen anzuzeigen, wählen Sie unter **Mit einem Server** die Option **Mehr** aus. Gehen Sie dann wie folgt vor:
    a. Geben Sie den Namen des **Servers** und den **Port** ein.
    b. Wählen Sie eine **Authentifizierungsmethode** aus und geben Sie einen Benutzernamen und ein Kennwort ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.
    c. Wählen Sie einen **Transportmodus**
    d. (Optional) Geben Sie eine **Datenbank** ein, zu der eine Verbindung hergestellt werden soll.
    e. Legen Sie **SSL verwenden** auf **True** fest, wenn SSL erforderlich ist.
    f. (Optional) Geben Sie das SSL-Serverzertifikat im vollständigen PEM-Format an oder geben Sie einen lokalen Dateipfad zum Zertifikat an. Wenn keine Angabe erfolgt, werden alle Zertifikate akzeptiert, denen das Gerät vertraut.
    g. Wählen Sie eine **Thrift-Protokollversion** aus.
    h. Wählen Sie **Anmelden** aus.

    Note: Wenn Tableau keine Verbindung herstellen kann, überprüfen Sie die Richtigkeit Ihrer Anmeldeinformationen. Wenn Sie immer noch keine Verbindung herstellen können, wenden Sie sich an Ihren Datenbank- oder Netzwerkadministrator.
2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:

a. (Optional) Wählen Sie den Datenquellennamen oben auf der Seite aus und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen ein.

b. Wählen Sie in der Dropdown-Liste „Datenbank“ eine Datenbank aus.

c. Wählen Sie unter „Tabelle“ eine Tabelle aus, oder geben Sie im Suchfeld einen Teil des Namens ein, um nach der Tabelle zu suchen.

d. Ziehen Sie die Tabelle in den Arbeitsbereich und klicken Sie dann auf die Blattregisterkarte, um Ihre Analyse zu starten.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

Azure Data Lake Storage Gen2

Dieser Artikel beschreibt, wie Sie Azure Data Lake Storage Gen2 verbinden und die Datenquelle einrichten.

Voraussetzungen

Bevor Sie beginnen, beachten Sie bitte die Punkte in der folgenden Liste.

- Abrufen der Kontoanmeldeinformationen für Azure Active Directory über OAuth
- Abrufen der URL für Ihren Azure-Speicherendpunkt
- Tableau unterstützt nur OAuth für die Authentifizierung. Um Authentifizierung zuzulassen, müssen Sie "connectors.tableau.com" der Zulassungsliste hinzufügen.

Hinweis: Dieser Connector verwendet nur den Standardmandanten für Ihr Azure-Konto. Um Azure Data Lake Storage Gen2-Ressourcen mit Tableau verwenden zu können, müssen sie dem Standardmandanten zugeordnet sein.

Empfehlung

Einrichtung eines benutzerdefinierten OAuth-Clients zur Verwendung der IT-Richtlinien Ihres Unternehmens

Mit einem benutzerdefinierten OAuth-Client können Sie Ihre OAuth-Konfiguration vollständig nach Ihren eigenen IT-Richtlinien steuern. Außerdem bietet die Verwendung eines eigenen OAuth-Clients einen weiteren Vorteil: Sie sind dann nicht mehr an die Tableau-Versionszyklen und den OAuth-Client-Rotationsplan von Tableau gebunden. Informationen zum Konfigurieren Ihres eigenen OAuth-Clients finden Sie unter Konfigurieren von benutzerdefiniertem OAuth für eine Site.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau, und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **Azure Data Lake Storage Gen2** aus. Eine umfassende Liste der Datenverbindungen wird angezeigt, wenn Sie unter **Mit einem Server** die Option **Mehr** auswählen.
2. Führen Sie auf der Registerkarte, auf der Tableau in Ihrem Standardbrowser geöffnet wird, Folgendes aus:
    a. Melden Sie sich mit Ihrem Azure-Konto bei Azure Data Lake Storage Gen2 an. Wählen Sie ein Konto aus der Liste aus oder wählen Sie **Ein anderes Konto verwenden** aus, um Ihre E-Mail-Adresse oder Telefonnummer einzugeben.
    b. Wählen Sie **Akzeptieren** aus, damit Tableau Desktop auf Ihre Azure Data Lake Storage Gen2-Daten zugreifen kann.
    c. Schließen Sie das Browserfenster, wenn Sie dazu aufgefordert werden.
3. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:
    a. Geben Sie auf der Registerkarte **Durchsuchen** den Azure-Speicherendpunkt für Ihr Azure-Konto ein.

        > **Hinweis:** Für das Speicherkonto muss "Data Lake Storage Gen2" aktiviert sein.

    b. Klicken Sie auf die zu verwendende Datenquelle, und wählen Sie diese aus.

    Oder

    - Geben Sie auf der Registerkarte **Datei-URL** die URL für die Datei ein.

Informationen zu Azure-Speicherkonten

Wenn Sie Tableau mit Azure Data Lake Storage Gen2 verwenden, muss das von Ihnen genutzte Speicherkonto mit mindestens einer der folgenden Optionen eingerichtet sein:

- Leseberechtigung, die explizit für die Dateien erteilt wurde, auf die Sie zugreifen möchten (Lesen/Ausführen für Ordner)
- Storage Blob Data Reader- oder Storage Blob Data Owner-Rolle, die dem Konto zugewiesen ist

Weitere Informationen zum Einrichten eines Speicherkontos finden Sie unter Erstellen eines Speicherkontos für die Verwendung mit Azure Data Lake Storage Gen2 auf der Microsoft-Website.

Ein Azure-Speicherkonto kann über mehrere Endpunkte verfügen, die verschiedenen Services zugeordnet sind. In Tableau stellen Sie eine Verbindung mit dem Speicherendpunkt her, der für "Data Lake Storage Gen2" aktiviert ist.

Wenn das Speicherkonto konfiguriert ist, müssen diese CORS-Optionen für den Blob-Service aktiviert sein, um einen ordnungsgemäßen Zugriff von Tableau aus zu ermöglichen:

Zulässige Ursprünge auf "*" gesetzt Zulässige Methoden auf "GET, OPTIONS" gesetzt

Zulässige Kopfzeilen auf "*" gesetzt

Ein Azure-Speicherkonto kann über mehrere Endpunkte verfügen, die verschiedenen Services zugeordnet sind. In Tableau stellen Sie eine Verbindung mit dem Speicherendpunkt her, der für "Data Lake Storage Gen2" aktiviert ist.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

Azure SQL-Datenbank

In diesem Artikel werden das Herstellen einer Verbindung zwischen Tableau und einer Azure SQL-Datenbank und das Einrichten der Datenquelle beschrieben.

Hinweis: Wenn Sie Azure Active Directory über OAuth-Authentifizierung verwenden, stellen Sie sicher, dass Sie den Server bereits eingerichtet haben, bevor Sie fortfahren. Weitere Informationen zur Serverkonfiguration finden Sie unter Konfigurieren von Azure AD für OAuth und Modern Authentication.

Voraussetzungen

Stellen Sie zunächst diese Verbindungsinformationen zusammen:

- Vollständig qualifizierter Name des Servers, auf dem die Datenbank, zu der Sie eine Verbindung herstellen möchten, bereitgestellt wird. Beispiel: myserver-20171113.database.windows.net
- (Optional) Name der Datenbank
- Authentifizierungsmethode
    - Benutzername und Kennwort
    - Active Directory-Kennwort
    - Azure Active Directory über OAuth (integriert)

      Hinweis: Um diese Option zu verwenden, muss Ihr Systemadministrator die "Benutzerzustimmung" im Azure Active Directory-Tenant Ihrer Organisation aktivieren. Weitere Informationen finden Sie in der Microsoft-Dokumentation zum Konfigurieren der Benutzerzustimmung.
    - Active Directory-Dienstprinzipal. Weitere Informationen zu dieser Authentifizierungsmethode finden Sie unter Azure-Dienstprinzipale.
- Die Anmeldedaten sind abhängig von der ausgewählten Authentifizierungsmethode und können Folgendes umfassen:
    - Benutzername und Kennwort
    - Active Directory-Benutzername und -Kennwort
    - Azure Active Directory-Instanz-URL
    - Dienstprinzipal-ClientID und -Client-Geheimnis
- Soll eine Verbindung zu einem SSL-Server hergestellt werden?

- Soll das Isolationsniveau der Datenbank in Bezug auf "Daten, für die kein Commit ausgeführt wurde, lesen" festgelegt werden?
- (Optional) Initiale SQL-Anweisung, die jedes Mal ausgeführt wird, wenn Tableau eine Verbindung herstellt

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **Azure SQL Datenbank** aus. Eine umfassende Liste der Datenverbindungen wird angezeigt, wenn Sie unter **Mit einem Server** die Option **Mehr** auswählen. Gehen Sie dann wie folgt vor:
    a. Geben Sie die URL des Servers ein, zu dem Sie eine Verbindung herstellen möchten.
    b. (Optional) Geben Sie den Namen einer Datenbank ein, wenn eine Verbindung zu einer enthaltenen Datenbank erstellt werden soll.
    c. Geben Sie an, wie Sie sich beim Server anmelden möchten – mit einem Benutzernamen und Kennwort, mit einem Active Directory-Benutzernamen und -Kennwort, mit einem Active Directory-Prinzipal oder mit einer integrierten Azure Active Directory-Anmeldung über OAuth.
    d. Geben Sie Ihren Benutzernamen und das Kennwort ein. Bei Verwendung eines Dienstprinzipals verwenden Sie die ClientID als Benutzernamen und das Client-Geheimnis als Kennwort.
    Wenn Sie Azure Active Directory über OAuth verwenden, geben Sie eine Azure Active Directory-Instanz-URL ein. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation von Microsoft zu Endpunkten.

    > **Hinweis:** Wenn Ihre Organisation mehr als einen Azure Active Directory-Tenant verwendet, muss die Azure Active Directory-Instanz-URL mit dem Tenant übereinstimmen, in dem die Datenbank konfiguriert ist. Sie können die Tenant-ID in Ihrem Azure-Portal oder bei Ihrem Azure-Administrator erhalten.

    e. Aktivieren Sie beim Herstellen einer Verbindung mit einem SSL-Server das Kontrollkästchen **SSL erfordern**.
    f. Geben Sie an, ob Folgendes durchgeführt werden soll: **Daten, für die kein Commit ausgeführt wurde, lesen**. Mit dieser Option kann Tableau auf der Isolationsebene ohne Lesezugriff ausgeführt werden. Lange Abfragen von Tableau – einschließlich Extraktaktualisierungen – können die Datenbank blockieren und Transaktionen verzögern. Wählen Sie diese Option, damit Abfragen Zeilen lesen

dürfen, die von anderen Transaktionen verändert wurden, selbst wenn dafür noch kein Commit ausgeführt wurde. Wird diese Option gelöscht, dann verwendet Tableau das Standard-Isolationsniveau, das von der Datenbank vorgegeben wird.

g. (Optional) Wählen Sie **SQL-Anfangsdaten** aus, um einen SQL-Befehl festzulegen, der zu Beginn jeder Verbindung ausgeführt wird, z. B. wenn Sie eine Arbeitsmappe öffnen, einen Extrakt aktualisieren, sich bei Tableau Server anmelden oder Inhalte in Tableau Server veröffentlichen. Weitere Informationen finden Sie unter **Ausführen von initialen SQL-Befehlen** auf Seite 695.

h. Wählen Sie **Anmelden** aus.

   Wenn Tableau keine Verbindung herstellen kann, überprüfen Sie die Richtigkeit Ihrer Anmeldeinformationen. Falls Sie weiterhin keine Verbindung herstellen können, kann der Computer den Server nicht finden. Wenden Sie sich an Ihren Netzwerk- oder Datenbank-Administrator, um weitere Unterstützung zu erhalten.

2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:

   a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.

   b. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Datenbank** eine Datenbank aus.

   c. Wählen Sie unter **Tabelle** eine Tabelle aus oder geben Sie im Suchfeld einen Teil des Namens ein, um nach der Tabelle zu suchen.

      Sie können auch eine gespeicherte Prozedur in der Datenbank angeben. Weiteren Informationen zu gespeicherten Prozeduren und einer Liste mit spezifischen Beschränkungen für SQL-Server-Datenbanken finden Sie unter **Verwenden eines gespeicherten Verfahrens** auf Seite 1022.

   d. Ziehen Sie die Tabelle in den Arbeitsbereich und klicken Sie dann auf die Blattregisterkarte, um Ihre Analyse zu starten.

      Verwenden Sie benutzerdefinierte SQL, um eine Verbindung zu einer bestimmten Abfrage herzustellen anstatt zur gesamten Datenquelle. Weitere Informationen finden Sie unter **Herstellen einer Verbindung zu einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage** auf Seite 1007.

Hinweis: In Tableau Desktop wird der Microsoft SQL Server TIME-Datentyp nicht unterstützt. Felder dieses Datentyps werden nicht importiert und in Tableau Desktop nicht angezeigt. Felder des TIME-Datentyps werden in Tableau Desktop nicht angezeigt, wenn sie in gespeicherten Prozeduren enthalten sind. Weitere Informationen finden Sie unter **Verwenden eines gespeicherten Verfahrens** auf Seite 1022.

Anmelden bei einem Mac

Wenn Sie Tableau Desktop auf einem Mac verwenden, geben Sie einen vollständig qualifizierten Domänennamen (beispielsweise "mydb.test.ourdomain.lan") anstelle eines relativen Domänennamens (beispielsweise "mydb" oder "mydb.test") ein.

Alternativ können Sie die Domäne der Liste der Suchdomänen für den Mac-Computer hinzufügen, sodass Sie zur Herstellung einer Verbindung nur den Servernamen angeben müssen. Zum Aktualisieren der Liste der Suchdomänen gehen Sie zu **System-Voreinstellungen** > **Netzwerk** > **Erweitert**, und öffnen Sie dann die Registerkarte **DNS**.

Hinweis: Azure Active Directory über Oauth (integriert) wird auf einem Mac nicht unterstützt.

Azure-Dienstprinzipale

Tableau unterstützt die Verwendung eines Dienstprinzipals mit Azure Synapse- und Azure SQL-Datenbank-Connectoren. Ein Azure-Dienstprinzipal ist eine Sicherheitsidentität, die den Benutzerzugriff auf Azure-Ressourcen über gehostete Dienste, Anwendungen wie Tableau und automatisierte Tools ermöglicht. Der Zugriff auf Ressourcen wird über rollenbasierte Einschränkungen verwaltet, wodurch Benutzer steuern können, was für eine Ebene von Zugriff möglich sein soll und welche Ressourcen erreichbar sein sollen. Die aus Azure Active Directory stammenden Dienstprinzipale nutzen rollenbasierte Zugriffskontrollen. Sie können verwendet werden, um Tableau-Anwendungen zu authentifizieren, wenn diese eine Verbindung mit Azure Synapse- oder Azure SQL-Datenbanken herstellen.

Zum Erstellen eines Dienstprinzipals für die Authentifizierung in Microsoft Entra (ehemals Azure Active Directory) folgen Sie diesen Anweisungen von Microsoft.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.

- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

Azure SQL Synapse Analytics

In diesem Artikel werden das Herstellen einer Verbindung zwischen Tableau und Azure Synapse Analytics (ehemals Azure SQL Data Warehouse) und das Einrichten der Datenquelle beschrieben.

Hinweis: Stellen Sie sicher, dass Sie den Server bereits eingerichtet haben, bevor Sie fortfahren. Weitere Informationen zur Serverkonfiguration finden Sie unter Konfigurieren von Azure AD für OAuth und Modern Authentication.

Voraussetzungen

Stellen Sie zunächst diese Verbindungsinformationen zusammen:

- Vollständig qualifizierter Name des Servers, auf dem die Datenbank, zu der Sie eine Verbindung herstellen möchten, bereitgestellt wird. Beispiel: myserver-20171113.database.windows.net
- (Optional) Name der Datenbank
- Authentifizierungsmethode:
  - Benutzername und Kennwort
  - Active Directory-Kennwort
  - Azure Active Directory über OAuth (integriert)

    Hinweis: Um diese Option zu verwenden, muss Ihr Systemadministrator die "Benutzerzustimmung" im Azure Active Directory-Tenant Ihrer Organisation aktivieren. Weitere Informationen finden Sie in der Microsoft-Dokumentation zum Konfigurieren der Benutzerzustimmung.
  - Active Directory-Dienstprinzipal. Weitere Informationen zu dieser Authentifizierungsmethode finden Sie unter Azure-Dienstprinzipale.

- Die Anmeldedaten sind abhängig von der ausgewählten Authentifizierungsmethode und können Folgendes umfassen:
    - Benutzername und Kennwort
    - Active Directory-Benutzername und -Kennwort
    - Azure Active Directory-Instanz-URL
    - Dienstprinzipal-ClientID und -Client-Geheimnis
- Soll eine Verbindung zu einem SSL-Server hergestellt werden?
- Soll das Isolationsniveau der Datenbank in Bezug auf "Daten, für die kein Commit ausgeführt wurde, lesen" festgelegt werden?
- (Optional) Initiale SQL-Anweisung, die jedes Mal ausgeführt wird, wenn Tableau eine Verbindung herstellt

Treiber erforderlich

Damit dieser Connector mit der Datenbank kommunizieren kann, wird ein Treiber benötigt. Wenn der Treiber nicht auf Ihrem Computer installiert ist, wird in Tableau eine Meldung im Verbindungsdialogfeld angezeigt, die einen Link zu der Seite Treiber herunterladen enthält. Dort finden Sie Treiber-Links und Installationsanweisungen.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau, und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **Azure Synapse Analytics** aus. Eine vollständige Liste der Datenverbindungen wird angezeigt, wenn Sie unter **Mit einem Server** die Option **Mehr** auswählen. Gehen Sie dann wie folgt vor:
    a. Geben Sie die URL des Servers ein, zu dem Sie eine Verbindung herstellen möchten.
    b. (Optional) Geben Sie den Namen einer Datenbank ein, wenn eine Verbindung zu einer enthaltenen Datenbank erstellt werden soll.
    c. Geben Sie an, wie Sie sich beim Server anmelden möchten – mit einem Benutzernamen und Kennwort, mit einem Active Directory-Benutzernamen und -Kennwort, mit einem Active Directory-Prinzipal oder mit einer integrierten Azure Active Directory-Anmeldung über OAuth.
    d. Geben Sie Ihren Benutzernamen und das Kennwort ein. Bei Verwendung eines Dienstprinzipals verwenden Sie die ClientID als Benutzernamen und das Client-Geheimnis als Kennwort.
    Wenn Sie Azure Active Directory über OAuth verwenden, geben Sie eine Azure

Active Directory-Instanz-URL ein. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation von Microsoft zu Endpunkten.

> **Hinweis:** Wenn Ihre Organisation mehr als einen Azure Active Directory-Tenant verwendet, muss die Azure Active Directory-Instanz-URL mit dem Tenant übereinstimmen, in dem die Datenbank konfiguriert ist. Sie können die Tenant-ID in Ihrem Azure-Portal oder bei Ihrem Azure-Administrator erhalten.

e. Aktivieren Sie beim Herstellen einer Verbindung mit einem SSL-Server das Kontrollkästchen **SSL erfordern**.

f. Geben Sie an, ob Folgendes durchgeführt werden soll: **Daten, für die kein Commit ausgeführt wurde, lesen**. Mit dieser Option kann Tableau auf der Isolationsebene ohne Lesezugriff ausgeführt werden. Lange Abfragen von Tableau – einschließlich Extraktaktualisierungen – können die Datenbank blockieren und Transaktionen verzögern. Wählen Sie diese Option, damit Abfragen Zeilen lesen dürfen, die von anderen Transaktionen verändert wurden, selbst wenn dafür noch kein Commit ausgeführt wurde. Wird diese Option gelöscht, dann verwendet Tableau das Standard-Isolationsniveau, das von der Datenbank vorgegeben wird.

g. (Optional) Wählen Sie **SQL-Anfangsdaten** aus, um einen SQL-Befehl festzulegen, der zu Beginn jeder Verbindung ausgeführt wird, z. B. wenn Sie eine Arbeitsmappe öffnen, einen Extrakt aktualisieren, sich bei Tableau Server anmelden oder Inhalte in Tableau Server veröffentlichen. Weitere Informationen finden Sie unter **Ausführen von initialen SQL-Befehlen** auf Seite 695.

h. Wählen Sie **Anmelden** aus.

   Wenn Tableau keine Verbindung herstellen kann, überprüfen Sie die Richtigkeit Ihrer Anmeldeinformationen. Falls Sie weiterhin keine Verbindung herstellen können, kann der Computer den Server nicht finden. Wenden Sie sich an Ihren Netzwerk- oder Datenbank-Administrator, um weitere Unterstützung zu erhalten.

2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:

   a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.

   b. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Datenbank** eine Datenbank aus.

c. Wählen Sie unter **Tabelle** eine Tabelle aus, oder geben Sie im Suchfeld einen Teil des Namens ein, um nach der Tabelle zu suchen.

   Sie können auch eine gespeicherte Prozedur in der Datenbank angeben. Weiteren Informationen zu gespeicherten Prozeduren und einer Liste mit spezifischen Beschränkungen für SQL-Server-Datenbanken finden Sie unter **Verwenden eines gespeicherten Verfahrens** auf Seite 1022.

d. Ziehen Sie die Tabelle in den Arbeitsbereich, und klicken Sie dann auf die Blattregisterkarte, um Ihre Analyse zu starten.

   Verwenden Sie benutzerdefinierte SQL, um eine Verbindung zu einer bestimmten Abfrage herzustellen anstatt zur gesamten Datenquelle. Weitere Informationen finden Sie unter **Herstellen einer Verbindung zu einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage** auf Seite 1007.

Hinweis: In Tableau Desktop wird der Microsoft SQL Server TIME-Datentyp nicht unterstützt. Felder dieses Datentyps werden nicht importiert und in Tableau Desktop nicht angezeigt. Felder des TIME-Datentyps werden in Tableau Desktop nicht angezeigt, wenn sie in gespeicherten Prozeduren enthalten sind. Weitere Informationen finden Sie unter **Verwenden eines gespeicherten Verfahrens** auf Seite 1022.

Anmelden bei einem Mac

Wenn Sie Tableau Desktop auf einem Mac verwenden, geben Sie einen vollständig qualifizierten Domänennamen (beispielsweise "mydb.test.ourdomain.lan") anstelle eines relativen Domänennamens (beispielsweise "mydb" oder "mydb.test") ein.

Alternativ können Sie die Domäne der Liste der Suchdomänen für den Mac-Computer hinzufügen, sodass Sie zur Herstellung einer Verbindung nur den Servernamen angeben müssen. Zum Aktualisieren der Liste der Suchdomänen gehen Sie zu **System-Voreinstellungen** > **Netzwerk** > **Erweitert**, und öffnen Sie dann die Registerkarte **DNS**.

Hinweis: Auch wenn die Option **Azure Active Directory über OAuth** im Fenster "Connector" von Azure SQL Synapse Analytics angezeigt wird, wird sie auf einem Mac nicht unterstützt.

Azure-Dienstprinzipale

Tableau unterstützt die Verwendung eines Dienstprinzipals mit Azure Synapse- und Azure SQL-Datenbank-Connectoren. Ein Azure-Dienstprinzipal ist eine Sicherheitsidentität, die den Benutzerzugriff auf Azure-Ressourcen über gehostete Dienste, Anwendungen wie Tableau und automatisierte Tools ermöglicht. Der Zugriff auf Ressourcen wird über rollenbasierte

Einschränkungen verwaltet, wodurch Benutzer steuern können, was für eine Ebene von Zugriff möglich sein soll und welche Ressourcen erreichbar sein sollen. Die aus Azure Active Directory stammenden Dienstprinzipale nutzen rollenbasierte Zugriffskontrollen. Sie können verwendet werden, um Tableau-Anwendungen zu authentifizieren, wenn diese eine Verbindung mit Azure Synapse- oder Azure SQL-Datenbanken herstellen.

Zum Erstellen eines Dienstprinzipals für die Authentifizierung in Microsoft Entra (ehemals Azure Active Directory) folgen Sie diesen Anweisungen von Microsoft.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

Box

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie von Tableau aus eine Verbindung mit Box-Daten hergestellt und die Datenquelle eingerichtet wird.

Voraussetzungen

Halten Sie für die nächsten Schritte die E-Mail-Adresse und das Kennwort Ihres Box-Kontos bereit.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Klicken Sie auf der Startseite unter **Verbinden** auf **Box**. Für eine vollständige Liste der Verbindungen wählen Sie **Mehr** unter **Mit einem Server**. Führen Sie auf der Registerkarte, auf der Tableau in Ihrem Standardbrowser geöffnet wird, Folgendes aus:
    a. Geben Sie Ihre E-Mail-Adresse und das Kennwort ein, und klicken Sie dann auf **Autorisieren**.
    b. Klicken Sie auf **Zugriff auf Box gewähren**.
    c. Schließen Sie das Browserfenster, wenn Sie dazu aufgefordert werden.
    d. Suchen oder wählen Sie die Datei aus, zu der eine Verbindung hergestellt werden soll, und klicken Sie anschließend auf **Verbinden**.

       Hinweis: Dieser Konnektor unterstützt möglicherweise nicht alle Dateitypen. Nicht unterstützte Dateitypen sind ausgegraut.

2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:

    a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.

    b. Klicken Sie auf die Registerkarte Blatt, um Ihre Analyse zu starten.

Bereinigen von Daten mit dem Data Interpreter

Wenn Tableau feststellt, dass Ihre Datenquelle für die Analyse optimiert werden kann, werden Sie aufgefordert, den Data Interpreter zu verwenden. Der Dateninterpreter kann Untertabellen ermitteln, die Sie verwenden können, und singuläre Formatierungen entfernen, die möglicherweise später in Ihrer Analyse zu Problemen führen. Weitere Informationen finden Sie unter **Bereinigen von Daten aus Excel, CSV, PDF und Google Tabellen mit dem Data Interpreter** auf Seite 1042.

Hinzufügen von Tableau zu Ihrem Box-Konto

Sie können Tableau offiziell als zugelassene App für Ihr Box-Konto aktivieren. Weitere Informationen zum Aktivieren dieser Funktion finden Sie unter Einführung in das Box App Center auf der Box-Website.

Einschränkungen und bekannte Probleme

Der Box-Connector begrenzt die Verbindung auf eine einzelne Excel-, JSON- oder textbasierte Datei.

Bekannte Probleme

- Wenn Sie während der Authentifizierungsphase wiederholt auf **Zugriff auf Box gewähren** klicken, tritt ein Fehler auf.
- Lange Dateinamen führen dazu, dass die Spalte aus der Ausrichtung rutscht.
- Das Dateifenster wird nicht angepasst.
- Wenn Sie die Webdokumenterstellung verwenden oder im Web veröffentlichen, können Sie nicht mehrere Box-Konten in einer Arbeitsmappe verwenden. Sie können mehrere Box-Konto-Verbindungen in Desktop haben.

- In Internet Explorer 11 und Edge können Sie nicht über eine nicht gesicherte Verbindung (http) auf einen Server zugreifen. Verwenden Sie eine gesicherte Verbindung (https) oder wechseln Sie zu einem anderen Browser.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

Cloudera Hadoop

In diesem Artikel werden das Herstellen einer Verbindung zwischen Tableau und einer Cloudera Hadoop-Datenbank und das Einrichten der Datenquelle beschrieben.

> **Hinweis:** Verwenden Sie für neue Verbindungen zu Impala-Datenbanken stattdessen den Impala-Connector. (Sie können diesen Connector weiterhin für vorhandene Verbindungen verwenden.)

Voraussetzungen

Stellen Sie zunächst diese Verbindungsinformationen zusammen:

- Name des Servers, auf dem die Datenbank gehostet wird, zu der Sie eine Verbindung herstellen möchten, und die Portnummer
- Typ der Datenbank:Hive Server 2 oder Impala
- Authentifizierungsmethode:
  - Keine Authentifizierung
  - Kerberos

    > **Hinweis:** Aufgrund von KDC-Einschränkungen (Kerberos Domain Controller) wird die Verbindung mit MIT Kerberos nicht unterstützt.

  - Benutzername
  - Benutzername und Kennwort
  - Microsoft Azure HDInsight-Dienst (ab Version 10.2.1)

- Die Transportoptionen sind abhängig von der ausgewählten Authentifizierungsmethode und können Folgendes umfassen:
    - Binär
    - SASL
    - HTTP
- Die Anmeldedaten sind abhängig von der ausgewählten Authentifizierungsmethode und können Folgendes umfassen:
    - Benutzername
    - Kennwort
    - Bereich
    - Host-FQDN
    - Dienstname
    - HTTP-Pfad
- Soll eine Verbindung zu einem SSL-Server hergestellt werden?
- (Optional) Initiale SQL-Anweisung, die jedes Mal ausgeführt wird, wenn Tableau eine Verbindung herstellt

Treiber erforderlich

Damit dieser Connector mit der Datenbank kommunizieren kann, wird ein Treiber benötigt. Wenn der Treiber nicht auf Ihrem Computer installiert ist, wird in Tableau eine Meldung im Verbindungsdialogfeld angezeigt, die einen Link zu der Seite Treiber herunterladen enthält. Dort finden Sie Treiber-Links und Installationsanweisungen.

> **Hinweis:** Stellen Sie sicher, dass Sie die neuesten verfügbaren Treiber verwenden. Informationen zum Abrufen der neuesten Treiber finden Sie unter Cloudera Hadoop auf der Seite "Tableau-Treiber herunterladen".

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau, und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **Cloudera Hadoop** aus. Eine umfassende Liste der Datenverbindungen wird angezeigt, wenn Sie unter **Mit**

einem Server die Option **Mehr** auswählen. Gehen Sie dann wie folgt vor:

a. Geben Sie den Namen des Host-Servers der Datenbank und die zu verwendende Portnummer ein. Wenn Sie die Verbindung mithilfe von Cloudera Impala herstellen, müssen Sie Port 21050 verwenden, den Standardport für den Treiber der Version 2.5.x (empfohlen).

b. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Typ** den Typ der Datenbank aus, mit der eine Verbindung hergestellt werden soll. Je nach Hadoop-Version und den installierten Treibern können Sie eine Verbindung zu folgenden Lösungen herstellen:

- **Hive Server 2**
- **Impala**

c. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Authentifizierung** die gewünschte Authentifizierungsmethode aus.

d. Geben Sie die angeforderten Informationen ein. Nach welchen Informationen Sie gefragt werden, ist abhängig von der gewählten Authentifizierungsmethode.

e. (Optional) Wählen Sie **SQL-Anfangsdaten** aus, um einen SQL-Befehl festzulegen, der zu Beginn jeder Verbindung ausgeführt wird, z. B. wenn Sie eine Arbeitsmappe öffnen, einen Extrakt aktualisieren, sich bei Tableau Server anmelden oder Inhalte in Tableau Server veröffentlichen. Weitere Informationen finden Sie unter **Ausführen von initialen SQL-Befehlen** auf Seite 695.

f. Wählen Sie **Anmelden** aus.

Wählen Sie beim Herstellen einer Verbindung mit einem SSL-Server die Option **SSL erfordern** aus.

Wenn Tableau keine Verbindung herstellen kann, überprüfen Sie die Richtigkeit Ihrer Anmeldeinformationen. Falls Sie weiterhin keine Verbindung herstellen können, kann der Computer den Server nicht finden. Wenden Sie sich an Ihren Netzwerk- oder Datenbank-Administrator, um weitere Unterstützung zu erhalten.

2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:

a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.

b. Wählen Sie das Symbol für die Suche aus der Dropdown-Liste **Schema** aus, oder geben Sie den Namen des Schemas in das Textfeld ein, wählen Sie das Symbol für die Suche aus, und wählen Sie dann das Schema aus.

c. Wählen Sie das Symbol für die Suche aus dem Textfeld **Tabelle** aus, oder geben Sie den Tabellennamen ein, wählen Sie das Symbol für die Suche aus, und wählen Sie dann die Tabelle aus.

d. Ziehen Sie die Tabelle in den Arbeitsbereich, und klicken Sie dann auf die Blattregisterkarte, um Ihre Analyse zu starten.

   Verwenden Sie benutzerdefinierte SQL, um eine Verbindung zu einer bestimmten Abfrage herzustellen anstatt zur gesamten Datenquelle. Weitere Informationen finden Sie unter **Herstellen einer Verbindung zu einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage** auf Seite 1007.

   Hinweis: Dieser Datenbanktyp unterstützt nur Gleichheitszeichen-Verknüpfungsoperatoren (=).

Anmelden bei einem Mac

Wenn Sie Tableau Desktop auf einem Mac verwenden, geben Sie einen vollständig qualifizierten Domänennamen (beispielsweise "mydb.test.ourdomain.lan") anstelle eines relativen Domänennamens (beispielsweise "mydb" oder "mydb.test") ein.

Alternativ können Sie die Domäne der Liste der Suchdomänen für den Mac-Computer hinzufügen, sodass Sie zur Herstellung einer Verbindung nur den Servernamen angeben müssen. Zum Aktualisieren der Liste der Suchdomänen gehen Sie zu **System-Voreinstellungen** > **Netzwerk** > **Erweitert**, und öffnen Sie dann die Registerkarte **DNS**.

Arbeiten mit Hadoop Hive-Daten

Arbeiten mit Datum/Uhrzeit

Tableau bietet standardmäßige Unterstützung für die Typen "TIMESTAMP" und "DATE". Wenn Sie jedoch die Datums- und Uhrzeitdaten als Zeichenfolge in Hive speichern, muss das ISO-Format (JJJJ-MM-TT) verwendet werden. Sie können ein berechnetes Feld erstellen, das die Funktionen "DATEPARSE" oder "DATE" zum Konvertieren einer Zeichenfolge in ein Datums- oder Uhrzeitformat verwendet. Verwenden Sie die Funktion "DATEPARSE()" bei der Arbeit mit Extrakten und ansonsten die Funktion "DATE()". Weitere Informationen finden Sie unter **Datumsfunktionen** auf Seite 2309.

Weitere Informationen zu Hive-Datentypen finden Sie auf der Apache Hive-Website im Bereich zu Datumsangaben.

NULL-Wert zurückgegeben

Ein NULL-Wert wird zurückgegeben, wenn Sie in Tableau 9.0.1 und höher und 8.3.5 und höheren 8.3.x-Versionen eine Arbeitsmappe öffnen, die in einer früheren Version erstellt wurde und als Zeichenfolgen gespeicherte Datums- und Uhrzeitdaten in einem von Hive nicht unterstützten Format enthält. Um dieses Problem zu beheben, ändern Sie den Feldtyp zurück in **Zeichenfolge** und erstellen ein berechnetes Feld mithilfe der Funktionen "DATEPARSE()" oder "DATE()" zum Umwandeln des Datums. Verwenden Sie die Funktion "DATEPARSE()" bei der Arbeit mit Extrakten und ansonsten die Funktion "DATE()".

Einschränkungen bei hoher Latenz

Hive ist ein stapelverarbeitungsorientiertes System, das noch nicht in der Lage ist, einfache Anfragen innerhalb kürzester Zeit zu beantworten. Diese Einschränkung erschwert die Untersuchung eines neuen Datensatzes oder eines Experiments mit berechneten Feldern. Einige der neueren SQL-on-Hadoop-Technologien (z. B. Impala von Cloudera und das Stringer-Projekt von Hortonworks) wurden konzipiert, um dieser Einschränkung zu begegnen.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

Databricks

In diesem Artikel wird beschrieben, wie Sie Tableau mit einer Databricks-Datenbank verbinden und die Datenquelle einrichten.

Voraussetzungen

Stellen Sie zunächst diese Verbindungsinformationen zusammen:

- Name des Servers, auf dem die Datenbank gehostet wird, zu der Sie eine Verbindung herstellen möchten
- HTTP-Pfad zur Datenquelle

- Authentifizierungsmethode:
  - Databricks-Anmeldung (empfohlen)
  - Persönliches Zugriffstoken
  - Dienstprinzipal
- Melden Sie sich mit Anmeldeinformationen an, die für die von Ihnen gewählte Authentifizierungsmethode verwendet werden sollen:
  - Databricks-Anmeldedetails (OAuth)
  - Kennwort für den persönlichen Zugriffstoken
  - Dienstprinzipal-Client-ID und -Token
- Rufen Sie Verbindungsdetails für eine Databricks-Rechenressource ab.
- (Optional) Initiale SQL-Anweisung, die jedes Mal ausgeführt wird, wenn Tableau eine Verbindung herstellt

Treiber erforderlich

Damit dieser Connector mit der Datenbank kommunizieren kann, wird ein Treiber benötigt. Wenn der Treiber nicht auf Ihrem Computer installiert ist, wird in Tableau eine Meldung im Verbindungsdialogfeld angezeigt, die einen Link zu der Seite Treiber herunterladen enthält. Dort finden Sie Treiber-Links und Installationsanweisungen.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau, und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **Databricks** aus. Um eine vollständige Liste der Datenverbindungen anzuzeigen, wählen Sie unter **Mit einem Server** die Option **Mehr** aus. Gehen Sie dann wie folgt vor:
   a. Geben Sie den **Server-Hostnamen** ein.
   b. Geben Sie den **HTTP-Pfad** zur Datenquelle ein.
   c. Wählen Sie die **Authentifizierungsmethode** aus: **Databricks-Anmeldung** (empfohlen), **Persönliches Zugriffstoken** oder **Dienstprinzipal**.

      Hinweis: Einfache Authentifizierung mit einem Databricks-Benutzernamen und -Kennwort hat im Juli 2024 das Ende ihrer Lebensdauer erreicht. Weitere Informationen finden Sie unter Ende der Lebensdauer für von Databricks verwaltete Kennwörter.

   d. Geben Sie die Anmeldeinformationen für die von Ihnen gewählte Authentifizierungsmethode ein:

- Für eine Databricks-Anmeldung melden Sie sich mit Ihrer konfigurierten OAuth-Anwendung an. Weitere Informationen finden Sie unter Konfigurieren von Databricks-Anmeldung in Tableau Server.
- Geben Sie für den persönlichen Zugriffstoken das entsprechende **Kennwort**ein. (Informationen zu Zugriffstoken finden Sie auf der Databricks-Website unter Persönliche Zugriffstoken.)
- Geben Sie als Dienstprinzipal eine Client-ID und ein Token an. (Weitere Informationen zum Verwalten von Databricks-Dienstprinzipalen finden Sie unter Verwalten von Dienstprinzipalen auf der Databricks-Website.)

e. (Optional) Wählen Sie **SQL-Anfangsdaten** aus, um einen SQL-Befehl festzulegen, der zu Beginn jeder Verbindung ausgeführt wird, z. B. wenn Sie eine Arbeitsmappe öffnen, einen Extrakt aktualisieren, sich bei Tableau Server anmelden oder Inhalte in Tableau Server veröffentlichen. Weitere Informationen finden Sie unter **Ausführen von initialen SQL-Befehlen** auf Seite 695.

f. Wählen Sie **Anmelden** aus.

Wenn Tableau keine Verbindung herstellen kann, überprüfen Sie die Richtigkeit Ihrer Anmeldeinformationen. Falls Sie weiterhin keine Verbindung herstellen können, kann der Computer den Server nicht finden. Wenden Sie sich an Ihren Netzwerk- oder Datenbank-Administrator, um weitere Unterstützung zu erhalten.

2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:

a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.

b. Wählen Sie unter **Schema** ein Schema aus oder suchen Sie über das Textfeld ein Schema nach Namen.

c. Wählen Sie unter **Tabelle** eine Tabelle aus, oder suchen Sie über das Textfeld eine Tabelle nach Namen.

d. Ziehen Sie die Tabelle in den Arbeitsbereich, und klicken Sie dann auf die Blattregisterkarte, um Ihre Analyse zu starten.

Verwenden Sie benutzerdefinierte SQL, um eine Verbindung zu einer bestimmten Abfrage herzustellen anstatt zur gesamten Datenquelle. Weitere Informationen finden Sie unter **Herstellen einer Verbindung zu einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage** auf Seite 1007.

Anmelden bei einem Mac

Wenn Sie Tableau Desktop auf einem Mac verwenden, geben Sie einen vollständig qualifizierten Domänennamen (beispielsweise "mydb.test.ourdomain.lan") anstelle eines relativen Domänennamens (beispielsweise "mydb" oder "mydb.test") ein.

Alternativ können Sie die Domäne der Liste der Suchdomänen für den Mac-Computer hinzufügen, sodass Sie zur Herstellung einer Verbindung nur den Servernamen angeben müssen. Zum Aktualisieren der Liste der Suchdomänen gehen Sie zu **System-Voreinstellungen** > **Netzwerk** > **Erweitert**, und öffnen Sie dann die Registerkarte **DNS**.

Bewährte Praktiken und Fehlerbehebung bei Databricks

Weitere Informationen über das Optimieren Ihrer Arbeitsmappen, Verbindungen und der allgemeinen Tableau-Leistung finden Sie in **Optimieren der Arbeitsmappenleistung** auf Seite 3385.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.
- Informationen zu Best Practices und der Fehlerbehebung bei der Verwendung von Tableau mit Databricks-Clustern finden Sie in Connect Tableau and Databricks (Tableau und Databricks verbinden) in der Databricks-Dokumentation.

Denodo

In diesem Artikel werden das Herstellen einer Verbindung zwischen Tableau und Denodo und das Einrichten der Datenquelle beschrieben.

Voraussetzungen

Stellen Sie zunächst diese Verbindungsinformationen zusammen:

- Name des Servers, auf dem die Datenbank gehostet wird, zu der Sie eine Verbindung herstellen möchten
- Name der Datenbank

- Authentifizierungsmethode: Integrierte Authentifizierung oder Benutzername und Kennwort
- Soll eine Verbindung zu einem SSL-Server hergestellt werden?
- (Optional) Initiale SQL-Anweisung, die jedes Mal ausgeführt wird, wenn Tableau eine Verbindung herstellt

Treiber erforderlich

Damit dieser Connector mit der Datenbank kommunizieren kann, wird ein Treiber benötigt. Wenn der Treiber nicht auf Ihrem Computer installiert ist, wird in Tableau eine Meldung im Verbindungsdialogfeld angezeigt, die einen Link zu der Seite Treiber herunterladen enthält. Dort finden Sie Treiber-Links und Installationsanweisungen.

> **Hinweis:** Der Kerberos Denodo-JDBC-Connector wird noch nicht unterstützt.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau, und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **Denodo** aus. Eine umfassende Liste der Datenverbindungen wird angezeigt, wenn Sie unter **Mit einem Server** die Option **Mehr** auswählen. Gehen Sie dann wie folgt vor:
    a. Geben Sie den Namen des Servers ein, der die Datenbank hostet.
    b. Geben Sie den Namen der Datenbank ein.
    c. Legen Sie fest, wie Sie sich beim Server anmelden möchten. Geben Sie an, ob die **Integrierte Authentifizierung** oder eine bestimmte Kombination aus **Benutzername und Kennwort** verwendet werden soll. Falls der Server kennwortgeschützt ist und Sie sich in keiner Kerberos-Umgebung befinden, müssen Sie Ihren Benutzernamen und das Kennwort eingeben.

        > **Hinweis:** Falls Sie einen Mac-Computer verwenden und dieser nicht korrekt an die Domäne angehängt ist, weiß der Mac-Computer nicht, dass Kerberos in der Domäne verwendet wird, und die Dropdown-Liste **Authentifizierung** ist nicht verfügbar.

        Aktivieren Sie beim Herstellen einer Verbindung mit einem SSL-Server das Kontrollkästchen **SSL erfordern**.

d. (Optional) Wählen Sie **SQL-Anfangsdaten** aus, um einen SQL-Befehl festzulegen, der zu Beginn jeder Verbindung ausgeführt wird, z. B. wenn Sie eine Arbeitsmappe öffnen, einen Extrakt aktualisieren, sich bei Tableau Server anmelden oder Inhalte in Tableau Server veröffentlichen. Weitere Informationen finden Sie unter **Ausführen von initialen SQL-Befehlen** auf Seite 695.

e. Wählen Sie **Anmelden** aus.

   Wenn Tableau keine Verbindung herstellen kann, überprüfen Sie die Richtigkeit Ihrer Anmeldeinformationen. Falls Sie weiterhin keine Verbindung herstellen können, kann der Computer den Server nicht finden. Wenden Sie sich an Ihren Netzwerk- oder Datenbank-Administrator, um weitere Unterstützung zu erhalten.

2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:

   a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.

   b. Wählen Sie unter **Tabelle** eine Tabelle aus, oder suchen Sie über das Textfeld eine Tabelle nach Namen.

   c. Klicken Sie auf die Registerkarte Blatt, um Ihre Analyse zu starten.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

Dremio-Connector von Dremio

Hinweis: Dies ist ein von einem Partner erstellter Connector, erstellt und unterstützt von Dremio. Weitere Informationen finden Sie auf der Dremio-Website.

In diesem Artikel werden das Herstellen einer Verbindung zwischen Tableau und einem Data Lake von Dremio und das Einrichten der Datenquelle beschrieben.

Voraussetzungen

Stellen Sie zunächst diese Verbindungsinformationen zusammen:

- Name oder IP-Adresse für den Server, auf dem die Datenbank gehostet wird, zu der Sie eine Verbindung herstellen möchten
- Port-Nummer
- Benutzername und Kennwort
- (Optional) Initiale SQL-Anweisung, die jedes Mal ausgeführt wird, wenn Tableau eine Verbindung herstellt

Treiber erforderlich

Damit dieser Connector mit der Datenbank kommunizieren kann, wird ein Treiber benötigt. Wenn der Treiber nicht auf Ihrem Computer installiert ist, wird in Tableau eine Meldung im Verbindungsdialogfeld angezeigt, die einen Link zu der Seite Treiber herunterladen enthält. Dort finden Sie Treiber-Links und Installationsanweisungen.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **Dremio** aus. Eine vollständige Liste der Datenverbindungen wird angezeigt, wenn Sie unter **Mit einem Server** die Option **Mehr** auswählen. Gehen Sie dann wie folgt vor:
    a. Geben Sie den Namen oder die IP-Adresse für den **Server** ein.
    b. Geben Sie die **Port-Nummer** ein.
    c. Geben Sie den **Benutzernamen** und das **Kennwort** ein.
    d. (Optional) Wählen Sie **SQL-Anfangsdaten** aus, um einen SQL-Befehl festzulegen, der zu Beginn jeder Verbindung ausgeführt wird, z. B. wenn Sie eine Arbeitsmappe öffnen, einen Extrakt aktualisieren, sich bei Tableau Server anmelden oder Inhalte in Tableau Server veröffentlichen. Weitere Informationen finden Sie unter **Ausführen von initialen SQL-Befehlen** auf Seite 695.
    e. Wählen Sie **Anmelden** aus.

    Wenn Tableau keine Verbindung herstellen kann, überprüfen Sie die Richtigkeit Ihrer Anmeldeinformationen. Falls Sie weiterhin keine Verbindung herstellen können, kann der Computer den Server nicht finden. Wenden Sie sich an Ihren Netzwerk- oder Datenbank-Administrator, um weitere Unterstützung zu erhalten.
2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:

a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.
b. Wählen Sie unter **Tabelle** eine Tabelle aus oder suchen Sie anhand des Namens nach einer Tabelle.
c. Ziehen Sie die Tabelle in den Arbeitsbereich, und klicken Sie dann auf die Blatt-registerkarte, um Ihre Analyse zu starten.

   Verwenden Sie benutzerdefinierte SQL, um eine Verbindung zu einer bestimmten Abfrage herzustellen anstatt zur gesamten Datenquelle. Weitere Informationen finden Sie unter **Herstellen einer Verbindung zu einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage** auf Seite 1007.

Anmelden bei einem Mac

Wenn Sie Tableau Desktop auf einem Mac verwenden, geben Sie einen vollständig qualifizierten Domänennamen (beispielsweise "mydb.test.ourdomain.lan") anstelle eines relativen Domänennamens (beispielsweise "mydb" oder "mydb.test") ein.

Alternativ können Sie die Domäne der Liste der Suchdomänen für den Mac-Computer hinzufügen, sodass Sie zur Herstellung einer Verbindung nur den Servernamen angeben müssen. Zum Aktualisieren der Liste der Suchdomänen gehen Sie zu **System-Voreinstellungen** > **Netzwerk** > **Erweitert**, und öffnen Sie dann die Registerkarte **DNS**.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

Dropbox

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie von Tableau aus eine Verbindung mit Dropbox-Daten hergestellt und die Datenquelle eingerichtet wird.

Hinweis: "Team"-Ordner sind derzeit über den Dropbox-Connector nicht verfügbar.

Voraussetzungen

Halten Sie für die nächsten Schritte die E-Mail-Adresse und das Kennwort Ihres Dropbox-Kontos bereit.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau, und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **Dropbox** aus. Eine umfassende Liste der Datenverbindungen wird angezeigt, wenn Sie unter **Mit einem Server** die Option **Mehr** auswählen. Führen Sie auf der Registerkarte, auf der Tableau in Ihrem Standardbrowser geöffnet wird, Folgendes aus:
    a. Geben Sie Ihre E-Mail-Adresse und das Kennwort ein, und wählen Sie dann **Anmelden** aus.
    b. Wählen Sie **Zulassen** aus, um Tableau Desktop den Zugriff auf Ihre Dropbox-Dateien und -Ordner zu erlauben.
    c. Schließen Sie das Browserfenster, wenn Sie dazu aufgefordert werden.
    d. Suchen oder wählen Sie die Datei aus, zu der eine Verbindung hergestellt werden soll, und wählen Sie anschließend **Verbinden**.

       Hinweis: Dieser Konnektor unterstützt möglicherweise nicht alle Dateitypen. Nicht unterstützte Dateitypen sind ausgegraut.
2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:
    a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.
    b. Wählen Sie die Blattregisterkarte aus, um Ihre Analyse zu starten.

Hinweis: Tableau unterstützt keine Pivottabellen in Dropbox.

Bereinigen von Daten mit dem Data Interpreter

Wenn Tableau feststellt, dass Ihre Datenquelle für die Analyse optimiert werden kann, werden Sie aufgefordert, den Data Interpreter zu verwenden. Der Dateninterpreter kann Untertabellen ermitteln, die Sie verwenden können, und singuläre Formatierungen entfernen, die möglicherweise später in Ihrer Analyse zu Problemen führen. Weitere Informationen finden Sie

unter **Bereinigen von Daten aus Excel, CSV, PDF und Google Tabellen mit dem Data Interpreter** auf Seite 1042.

Dropbox-Probleme beheben

Verbindungen zu mehreren Konten

Wenn Sie die Webdokumenterstellung verwenden oder im Web veröffentlichen, können Sie nicht mehrere Dropbox-Konten in einer Arbeitsmappe verwenden. Sie können mehrere Dropbox-Konto-Verbindungen in Desktop haben.

Webdokumenterstellung mit Internet Explorer 11 und Edge

In Internet Explorer 11 und Edge können Sie nicht über eine nicht gesicherte Verbindung (http) auf einen Server zugreifen. Verwenden Sie eine gesicherte Verbindung (https) oder wechseln Sie zu einem anderen Browser.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

Esri-Connector

In Tableau können Sie eine Verbindung zu **Esri (ArGIS) Server** und **ArcGIS Online** herstellen. Der Connector ruft die Esri Services Directory REST API auf, um alle MapServer- und FeatureServer-Dienste aufzulisten. Sie können einzelne Ebenen aus diesen gefundenen Diensten auswählen, die dann heruntergeladen und in einem Extrakt gespeichert werden.

> **Anmerkung:** Mit Version 2022.1 wurde der Esri ArcGIS Server-Connector durch den Esri-Connector ersetzt. Die Arbeitsmappen, die Sie mit Esri ArcGIS Server erstellt haben (einschließlich der veröffentlichten), funktionieren weiterhin normal. Alle diese Arbeitsmappen basieren auf Extrakten, die unbegrenzt gültig sind. Mit dem Esri-Connector können Sie neue Arbeitsmappen erstellen.

Herunterladen des erforderlichen Treibers

Für den Esri-Connector muss ein Treiber installiert werden. Wenn der Treiber nicht auf dem Host-Computer installiert ist, wird im Verbindungsdialogfeld ein Link zum angezeigt Treiber-Download. Auf allen Tableau Cloud-Sites ist der Treiber bereits installiert.

Herstellen einer Verbindung zu Esri Services

Es gibt zwei Möglichkeiten, mit dem Esri-Connector eine Verbindung zu Esri-Diensten herzustellen: zu einem nicht authentifizierten (öffentlich zugänglichen) ArcGIS-Server oder zu ArcGIS Online mithilfe der OAuth-Authentifizierung.

Nicht authentifizierter ArcGIS-Server

Sie können diese Methode verwenden, wenn Ihr Esri-Server öffentlich zugänglich ist. Es gibt Tausende solcher Endpunkte, von denen viele hier aufgelistet sind. Sie können auf Ihrem Esri-Server Ebenen einrichten und sie öffentlich zugänglich machen.

Gehen Sie dabei entsprechend diesem Beispiel vor:

1. Installieren Sie den Treiber über Tableau Desktop oder Tableau Server.
2. Starten Sie Tableau und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **Esri** aus.

   Wenn Sie Dokumente in Tableau Cloud oder Tableau Server erstellen, wählen Sie **Neue Arbeitsmappe** > **Connectoren** > **Esri** aus.
3. Ändern Sie den Wert unter `Connect to` in `A public-facing ArcGIS server.`
4. Für die ArcGIS-Server-URL in diesem Beispiel können Sie Folgendes verwenden: `https://-services.arcgis.com/P3ePLMYs2RVChkJx/ArcGIS/rest/services/AGOL_Base_2018_Final/FeatureServer`
5. Wählen Sie **Anmelden** aus (keine Sorge, Sie werden nicht wirklich angemeldet).
6. Daraufhin werden Ebenen angezeigt, die geografische Details enthalten. Doppelklicken Sie auf **Kreis**.
7. Navigieren Sie zu Blatt 1. (Tableau erstellt einen Extrakt aus der Ebene.)
8. Ziehen Sie das Feld **Form** in den Arbeitsbereich (oder doppelklicken Sie auf das Feld). Eine Karte mit Landkreisen in den USA wird angezeigt.
9. Ziehen Sie das Feld **the Median Age Cy** auf die Farbe der Karte **Markierungen**. Daraufhin wird ein Flächenkartogramm über das Durchschnittsalter bei der Volkszählung 2018 angezeigt.

OAuth (Tableau Desktop und Tableau Cloud)

Verwenden Sie die OAuth-Methode, wenn Sie über ein Konto und gespeicherte Daten in ArcGIS Online verfügen. Sie können Ebenen aus Ihrem Konto abrufen, indem Sie Ihre Anmeldeinformationen in das Esri-Connector-Dialogfeld eingeben.

1. Installieren Sie den Treiber über Tableau Desktop (siehe oben).
2. Starten Sie Tableau und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **Esri** aus.

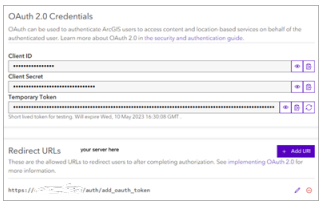
   Wenn Sie Dokumente in Tableau Cloud oder Tableau Server erstellen, wählen Sie **Neue Arbeitsmappe** > **Connectoren** > **Esri** aus.
3. Wählen Sie **Anmelden** aus.
4. Geben Sie Ihre Esri-Anmeldeinformationen im Browser ein und wählen Sie erneut **Anmelden** aus.
5. Daraufhin wird eine Liste mit den in Ihrem Konto verfügbaren Diensten angezeigt.

OAuth (Tableau Server)

Um den OAuth-Modus zum Herstellen einer Verbindung von Tableau Server mit ArcGIS Online zu verwenden, müssen Sie zunächst sowohl das ArcGIS-Online-Konto als auch Tableau Server konfigurieren.

Konfigurieren von ArcGIS Online

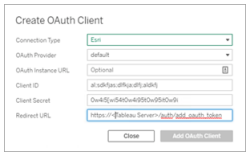
1. Erstellen Sie ein ArcGIS-Entwicklerkonto.
2. Registrieren Sie eine neue OAuth-Anwendung gemäß den Anweisungen auf der arcGIS-Website.
3. Geben Sie folgende Umleitungs-URL an: `https://<your Tableau Server Host>/auth/add_oauth_token`
4. Notieren Sie sich die Umleitungs-URL, die Client-ID und das Client-Geheimnis, da Sie diese für die Konfiguration von Tableau Server benötigen.



Konfigurieren von Tableau Server

1. Scrollen Sie in den Einstellungen zu **OAuth-Client-Registrierung**.
2. Wählen Sie **OAuth-Client hinzufügen** aus.
3. Wählen Sie unter Verbindungstyp die Option **Esri** aus.

4. Geben Sie die Umleitungs-URL, die Client-ID und das Client-Geheimnis ein, die Sie im vorherigen ArcGIS-Online-Konfigurationsschritt notiert haben.
5. Speichern Sie Ihre Änderungen.



Fehlerbehebung bei Esri-Verbindungen

> **Anmerkung:** Sie benötigen den aktuellen Treiber (Version 0.73.0 oder höher).

Möglicherweise können ArcGIS Server-Ebenen mit großen Geometrien nicht erfolgreich heruntergeladen werden oder der Download kann lange dauern.

Bekannte Einschränkungen

- Wenn Sie eine OAuth-Verbindung verwenden, werden nur Elemente im Benutzerkonto "Eigentümer" angezeigt.
- Definitionsabfragen werden vom Esri-Connector nicht unterstützt. Deshalb wird die ausgewählte Ebene vollständig heruntergeladen.
- Der Esri-Konnektor unterstützt keine Live-Verbindungen und erstellt immer einen Extrakt. Ein Arbeitsmappenpaket mit einer ArcGIS-Verbindung kann in Tableau-Versionen niedriger als 2022.1 zwar geöffnet, der Extrakt kann aber nicht aktualisiert werden.
- Der Connector sucht nur nach MapServer- und FeatureServer-Diensttypen.
- Der Connector ignoriert die Typen esriFieldTypeBlob und esriFieldTypeRaster.
- Esri-Geometrietypen sind auf Folgendes beschränkt:
    - esriGeometryPoint
    - esriGeometryMultipoint
    - esriGeometryLine
    - esriGeometryPath
    - esriGeometryPolyline
    - esriGeometryPolygon
    - esriGeometryEnvelope

- Wenn der ArcGIS Server innerhalb eines Dienstes mehrere Ebenen oder Tabellen mit identischen Namen enthält, wird nur eine davon angezeigt.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

Exasol

In diesem Artikel werden das Herstellen einer Verbindung zwischen Tableau und den in der Exasol-Plattform gespeicherten Daten und das Einrichten der Datenquelle beschrieben. Tableau kann eine Verbindung zu Exasol-Version 4.2 und höher herstellen.

Voraussetzungen

Stellen Sie zunächst diese Verbindungsinformationen zusammen:

- Name des Servers, zu dem Sie eine Verbindung herstellen möchten
- Benutzername und Kennwort
- (Optional) Initiale SQL-Anweisung, die jedes Mal ausgeführt wird, wenn Tableau eine Verbindung herstellt

Treiber erforderlich

Damit dieser Connector mit der Datenbank kommunizieren kann, wird ein Treiber benötigt. Wenn der Treiber nicht auf Ihrem Computer installiert ist, wird in Tableau eine Meldung im Verbindungsdialogfeld angezeigt, die einen Link zu der Seite Treiber herunterladen enthält. Dort finden Sie Treiber-Links und Installationsanweisungen.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau, und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **Exasol** aus. Eine umfassende Liste der Datenverbindungen wird angezeigt, wenn Sie unter **Mit einem Server** die Option **Mehr** auswählen. Gehen Sie dann wie folgt vor:
    a. Geben Sie den Namen des Servers ein, zu dem Sie eine Verbindung herstellen möchten.
    b. Geben Sie den Benutzernamen und das Kennwort ein.

c. (Optional) Wählen Sie **SQL-Anfangsdaten** aus, um einen SQL-Befehl festzulegen, der zu Beginn jeder Verbindung ausgeführt wird, z. B. wenn Sie eine Arbeitsmappe öffnen, einen Extrakt aktualisieren, sich bei Tableau Server anmelden oder Inhalte in Tableau Server veröffentlichen. Weitere Informationen finden Sie unter **Ausführen von initialen SQL-Befehlen** auf Seite 695.

d. Wählen Sie **Anmelden** aus.

2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:

a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.

b. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Schema** ein Schema aus, oder suchen Sie über das Textfeld ein Schema nach Namen.

c. Wählen Sie unter **Tabelle** eine Tabelle aus, oder suchen Sie über das Textfeld eine Tabelle nach Namen.

d. Ziehen Sie die Tabelle in den Arbeitsbereich, und klicken Sie dann auf die Blattregisterkarte, um Ihre Analyse zu starten.

Verwenden Sie benutzerdefinierte SQL, um eine Verbindung zu einer bestimmten Abfrage herzustellen anstatt zur gesamten Datenquelle. Weitere Informationen finden Sie unter **Herstellen einer Verbindung zu einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage** auf Seite 1007.

Anmelden bei einem Mac

Wenn Sie Tableau Desktop auf einem Mac verwenden, geben Sie einen vollständig qualifizierten Domänennamen (beispielsweise "mydb.test.ourdomain.lan") anstelle eines relativen Domänennamens (beispielsweise "mydb" oder "mydb.test") ein.

Alternativ können Sie die Domäne der Liste der Suchdomänen für den Mac-Computer hinzufügen, sodass Sie zur Herstellung einer Verbindung nur den Servernamen angeben müssen. Zum Aktualisieren der Liste der Suchdomänen gehen Sie zu **System-Voreinstellungen** > **Netzwerk** > **Erweitert**, und öffnen Sie dann die Registerkarte **DNS**.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

Firebird 3

In diesem Artikel werden das Herstellen einer Verbindung zwischen Tableau und einer Firebird-Datenbank und das Einrichten der Datenquelle beschrieben.

Hinweis: In Version 2020.1 wurde der Firebird-Connector durch den Firebird 3-Connector ersetzt. Wenn Sie eine frühere Version von Tableau verwenden, wechseln Sie zur Seite Tableau-Hilfe, und wählen Sie die gewünschte Version aus der Dropdown-Liste auf der linken Seite aus. Suchen Sie dann nach "Firebird", um Informationen zu diesem Connector zu finden.

Voraussetzungen

Stellen Sie zunächst diese Verbindungsinformationen zusammen:

- Name des Servers, auf dem die Datenbank gehostet wird, zu der Sie eine Verbindung herstellen möchten
- Speicherort der Datenbank
- Benutzername und Kennwort

Treiber erforderlich

Damit dieser Connector mit der Datenbank kommunizieren kann, wird ein Treiber benötigt. Wenn der Treiber nicht auf Ihrem Computer installiert ist, wird in Tableau eine Meldung im Verbindungsdialogfeld angezeigt, die einen Link zu der Seite Treiber herunterladen enthält. Dort finden Sie Treiber-Links und Installationsanweisungen.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau, und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **Firebird 3** aus. Eine umfassende Liste der Datenverbindungen wird angezeigt, wenn Sie unter **Mit einem Server** die Option **Mehr** auswählen. Gehen Sie dann wie folgt vor:

a. Geben Sie den Namen des Servers ein, der die Datenbank hostet.

b. Geben Sie die Datenbank ein, oder navigieren Sie zum Speicherort der Datenbank.

c. Geben Sie den Benutzernamen und das Kennwort ein, und wählen Sie anschließend **Anmelden** aus.

   Wenn Tableau keine Verbindung herstellen kann, überprüfen Sie die Richtigkeit Ihrer Anmeldeinformationen. Falls Sie weiterhin keine Verbindung herstellen können, kann der Computer den Server nicht finden. Wenden Sie sich an Ihren Netzwerk- oder Datenbank-Administrator, um weitere Unterstützung zu erhalten.

2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:

   a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.

   b. Wählen Sie eine Tabelle aus, ziehen Sie sie auf den Arbeitsbereich, und wählen Sie dann die Blattregisterkarte aus, um mit der Analyse zu beginnen.

Ab 2019.2 unterstützt der Firebird-Konnektor keine benutzerdefinierten SQL-Verbindungen mehr.

Anmelden bei einem Mac

Wenn Sie Tableau Desktop auf einem Mac verwenden, geben Sie einen vollständig qualifizierten Domänennamen (beispielsweise "mydb.test.ourdomain.lan") anstelle eines relativen Domänennamens (beispielsweise "mydb" oder "mydb.test") ein.

Alternativ können Sie die Domäne der Liste der Suchdomänen für den Mac-Computer hinzufügen, sodass Sie zur Herstellung einer Verbindung nur den Servernamen angeben müssen. Zum Aktualisieren der Liste der Suchdomänen gehen Sie zu **System-Voreinstellungen** > **Netzwerk** > **Erweitert**, und öffnen Sie dann die Registerkarte **DNS**.

Aktualisieren eines Firebird-Extrakts

Ab Version 10.5 weist das Format der Extrakte in Tableau das .hyper-Format auf. Diese Formatänderung bedeutet, dass Firebird-Extrakte mithilfe einer früheren Version von Tableau geöffnet und gespeichert werden müssen, bevor sie mit der aktuellen Version von Tableau verwendet werden oder auf das .hyper-Format aktualisiert werden können. Wenn Sie einen Firebird-Extrakt in einer früheren Version von Tableau öffnen und speichern, wird der Firebird-

Extrakt auf ein .tde-Format aktualisiert. Befolgen Sie die folgenden Schritte, um einen Firebird-Extrakt zu aktualisieren.

1. Wechseln Sie zu einer älteren Version von Tableau Desktop. Eine ältere Version von Tableau Desktop finden Sie auf der Tableau-Seite Site für alternative Downloads.
2. Installieren Sie die ältere Version von Tableau Desktop, und verwenden Sie sie dann, um den Firebird-Extrakt zu öffnen.
3. Speichern Sie den Extrakt.
4. Öffnen Sie den aktualisierten Firebird-Extrakt mithilfe der aktuellen Version von Tableau Desktop. Der Extrakt sollte erwartungsgemäß funktionieren.

Hinweis: Ab Version 10.5 verwendet Tableau das .hyper-Format. Sie können Ihren Extrakt aus dem .tde-Format in das .hyper-Format aktualisieren, indem Sie **Daten** > **Extrakt** > **Aktualisieren** auswählen. Weitere Informationen finden Sie unter **Extrahieren des Upgrades in das .hyper-Format** auf Seite 1083. Ab Tableau-Version 2024.3 können Sie .tde-Dateien nicht mehr verwenden oder aktualisieren.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

Google Analytics

Hinweis: Tableau hält sich an die Nutzerdatenrichtlinie für API-Dienste von Google und die eingeschränkten Nutzungsanforderungen bei der Verwendung oder Übertragung von Informationen von Google APIs an andere Apps.

In diesem Artikel werden das Herstellen einer Verbindung zwischen Tableau und Google Analytics(GA)-Daten und das Einrichten der Datenquelle beschrieben.

Hinweis: Google Analytics 4-Eigenschaft wird nicht unterstützt.

Voraussetzungen

Stellen Sie zunächst diese Verbindungsinformationen zusammen:

- E-Mail-Adresse und Kennwort für GA

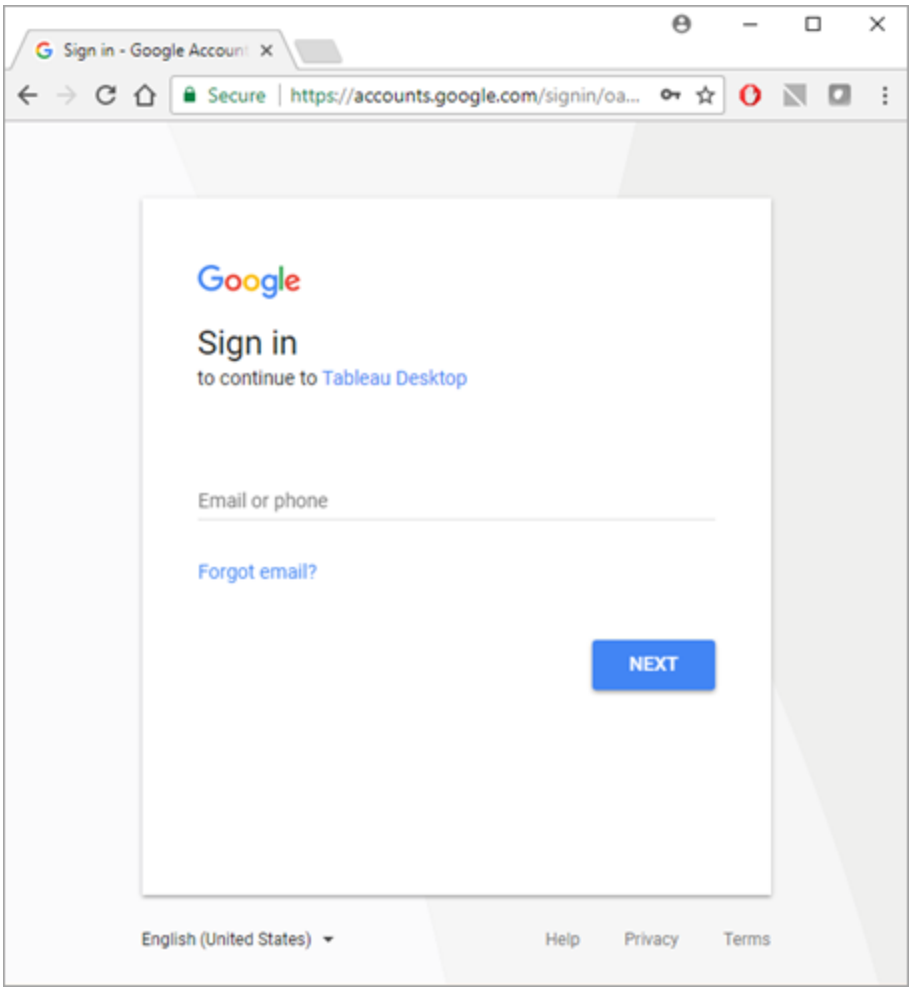
Empfehlung

Einrichtung eines benutzerdefinierten OAuth-Clients zur Verwendung der IT-Richtlinien Ihres Unternehmens

Mit einem benutzerdefinierten OAuth-Client können Sie Ihre OAuth-Konfiguration vollständig nach Ihren eigenen IT-Richtlinien steuern. Außerdem bietet die Verwendung eines eigenen OAuth-Clients einen weiteren Vorteil: Sie sind dann nicht mehr an die Tableau-Versionszyklen und den OAuth-Client-Rotationsplan von Tableau gebunden. Informationen zum Konfigurieren Ihres eigenen OAuth-Clients finden Sie unter Konfigurieren von benutzerdefiniertem OAuth für eine Site.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **Google Analytics** aus. Eine vollständige Liste der Datenverbindungen wird angezeigt, wenn Sie unter **Mit einem Server** die Option **Mehr** auswählen. Führen Sie auf der Registerkarte, auf der Tableau in Ihrem Standardbrowser geöffnet wird, Folgendes aus:
    a. Melden Sie sich mit Ihrer E-Mail-Adresse oder Ihrer Telefonnummer bei GA an und wählen Sie anschließend **Weiter** aus, um Ihr Kennwort einzugeben.



b. Wählen Sie **Erlauben** aus, damit Tableau Desktop auf Ihre GA-Daten zugreifen kann.

c. Schließen Sie das Browserfenster, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:

   a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.

   b. Befolgen Sie die Schritte oben auf der Datenquellenseite, um die Verbindung herzustellen.

Schritt 1 – Wählen Sie mithilfe der Dropdown-Menüs Konto, Eigenschaft und Profil aus.

Schritt 2 – Wählen Sie Filter für einen Datumsbereich und ein Segment aus.

- Für **Datumsbereich** können Sie einen der vordefinierten Datumsbereiche verwenden oder spezifische Daten auswählen. Wenn Sie einen Datumsbereich auswählen, kann GA nur bis zum vorangegangenen vollen Tag Daten vollständig bereitstellen. Wenn Sie beispielsweise "Letzte 30 Tage" wählen, werden die Daten für den letzten 30-Tage-Zeitraum bis zum Ende des gestrigen Tages abgerufen.
- Wählen Sie für **Segment** ein Segment aus, um Ihre Daten zu filtern. Segmente sind voreingestellte Filter, die Sie für eine GA-Verbindung festlegen können. Standardsegmente werden von Google und benutzerdefinierte Segmente vom Benutzer auf der GA-Website definiert. Segmente verhindern die Erstellung von Stichprobendaten, indem die Daten wie vom Segment vorgegeben gefiltert werden. Mit Segmenten erhalten Sie z. B. Ergebnisse für eine spezielle Plattform wie Tablets oder für eine bestimmte Suchmaschine wie Google.

Hinweis: GA beschränkt die Menge an Daten, die in einer Abfrage zurückgegeben werden. Wenn Sie versuchen, mehr Daten abzurufen, als GA in einer einzigen Abfrage zulässt, gibt GA stattdessen Stichprobendaten zurück. Falls Tableau erkennt, dass Ihre GA-Abfrage möglicherweise Stichprobendaten zurückgibt, versucht Tableau, die Abfragebeschränkung zu umgehen und stattdessen sämtliche Daten zurückzugeben. Weitere Informationen finden Sie im nachfolgenden Abschnitt **Alle Daten und von einer Abfrage zurückgegebene Stichprobendaten im Vergleich** auf der nächsten Seite.

Schritt 3 – Fügen Sie Dimensionen und Kennzahlen hinzu, indem Sie die Dropdown-Menüs **Dimension hinzufügen** und **Kennzahl hinzufügen** verwenden, oder wählen Sie im Dropdown-Menü **Kennzahlengruppe auswählen** einen vordefinierten Satz an Kennzahlen aus. Manche Dimensionen und Kennzahlen können nicht gemeinsam verwendet werden.

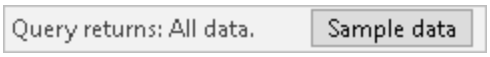
Weitere Informationen finden Sie im Referenzhandbuch zu Dimensionen und Metriken auf der Google-Entwicklerwebsite.

c. Wählen Sie die Blattregisterkarte aus, um Ihre Analyse zu starten. Nachdem Sie die Blattregisterkarte ausgewählt haben, importiert Tableau die Daten durch Erstellen eines Extrakts. Tableau Desktop unterstützt nur Extrakte für Google Analytics. Sie können die Daten aktualisieren, indem Sie den Extrakt neu laden. Weitere Informationen finden Sie unter **Extrahieren von Daten** auf Seite 1067.

Alle Daten und von einer Abfrage zurückgegebene Stichprobendaten im Vergleich

GA beschränkt die Datenmenge, die GA bei einer Anfrage zurückgibt, und stellt stattdessen Stichprobendaten bereit. Stichprobendaten sind ein zufällig ausgewählter Satz an Daten. Bei der Durchführung einer Analyse mit Stichprobendaten kann es sein, dass Sie möglicherweise interessante Ausreißer verpassen. Zudem können Aggregationen ungenau sein. Wenn Tableau feststellt, dass Ihre Abfrage möglicherweise Stichprobendaten zurückgibt, erstellt Tableau aus Ihrer Abfrage standardmäßig mehrere Abfragen und kombiniert anschließend die Ergebnisse dieser Abfragen, um sämtliche Daten zurückzugeben.

Ihnen wird folgende Meldung angezeigt, wenn Tableau sämtliche Daten zurückgibt.



Falls die Abfrage innerhalb der Grenzen der Abfragebeschränkungen liegt, gibt GA keine Stichprobendaten zurück, und die vorherige Meldung wird nicht angezeigt.

Beheben von Problemen bei der Rückgabe aller Daten

Falls Ihre Abfrage weiterhin Stichprobendaten liefert, berücksichtigen Sie Folgendes:

- **Fehlende erforderliche Kontextvariable**: Google Analytics 4-Eigenschaft wird nicht unterstützt.
- **Fehlende Datumdimension**: Sie müssen die Datumsdimension in Ihrer Abfrage verwenden, damit alle Daten zurückgegeben werden.
- **Zu viele Daten**: Ihre Abfrage enthält möglicherweise zu viele Daten. Schränken Sie den Datumsbereich ein. Der Mindest-Datumsbereich liegt bei einem Tag.
- **Nicht aggregierbare Dimensionen und Kennzahlen**: Einige Dimensionen und Kennzahlen können nicht auf mehrere Abfragen aufgeteilt werden. Wenn Sie vermuten, dass eine Dimension oder Kennzahl in Ihrer Abfrage Probleme bereitet, fahren Sie mit

dem Mauszeiger über die Schaltfläche **Alle Daten**, um die QuickInfo anzuzeigen. Diese zeigt, welche Dimensionen oder Kennzahlen aus der Abfrage zu entfernen sind.

- **Ältere Arbeitsmappen**: Arbeitsmappen, die in der Tableau Desktop-Version 9.1 oder älter erstellt wurden, können nicht alle Daten zurückgeben. Öffnen Sie die ältere Arbeitsmappe in Tableau Desktop 9.2 oder höher und speichern Sie die Arbeitsmappe.

Rückgabe von Stichprobendaten

In einigen Fällen, in denen die Arbeitsmappenleistung kritisch ist oder Sie bestimmte Dimensionen und Kennzahlen in Ihrer Abfrage verwenden wollen, die nicht vom Standard-Abfrageprozess von Tableau unterstützt werden, kann es ratsam sein, stattdessen Stichprobendaten zu verwenden. Zur Rückgabe von Stichprobendaten wählen Sie die Schaltfläche **Stichprobendaten** aus.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

5 Tipps zur optimierten Nutzung von Google Analytics – Lesen Sie das Tableau-Whitepaper (Registrierung oder Anmeldung erforderlich).

Google Analytics 4

Hinweis: Tableau hält sich an die Nutzerdatenrichtlinie für API-Dienste von Google und die eingeschränkten Nutzungsanforderungen bei der Verwendung oder Übertragung von Informationen von Google APIs an andere Apps.

In diesem Artikel werden das Herstellen einer Verbindung zwischen Tableau und Google Analytics 4-Daten und das Einrichten der Datenquelle beschrieben.

Voraussetzungen

Stellen Sie zunächst diese Verbindungsinformationen zusammen:

- E-Mail-Adresse und Kennwort für Google Analytics

Empfehlung

Einrichtung eines benutzerdefinierten OAuth-Clients zur Verwendung der IT-Richtlinien Ihres Unternehmens

Mit einem benutzerdefinierten OAuth-Client können Sie Ihre OAuth-Konfiguration vollständig nach Ihren eigenen IT-Richtlinien steuern. Außerdem bietet die Verwendung eines eigenen OAuth-Clients einen weiteren Vorteil: Sie sind dann nicht mehr an die Tableau-Versionszyklen und den OAuth-Client-Rotationsplan von Tableau gebunden. Informationen zum Konfigurieren Ihres eigenen OAuth-Clients finden Sie unter Konfigurieren von benutzerdefiniertem OAuth für eine Site.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau und wählen Sie unter **Verbinden** aus der Liste der **zusätzlichen Connectoren** die Option **Google Analytics 4** aus.
2. Wählen Sie **Installieren und Tableau neu starten** aus, um den Connector zu installieren.
3. Nach dem Neustart von Tableau wählen Sie unter **Verbinden** aus der Liste der installierten Connectoren **Google Analytics 4** aus.
4. Melden Sie sich mit Ihrer E-Mail-Adresse von Google und dem entsprechenden Kennwort an.
5. Aktivieren Sie das Berechtigungskästchen, damit Tableau Ihre Google Analytics-Daten sehen und herunterladen kann.
6. Befolgen Sie die Schritte im Google Analytics 4-Dialogfenster, um die Verbindung herzustellen.

a. Wählen Sie ein **Konto** und eine **Eigenschaft** aus.
b. Wählen Sie als **Datumsbereich** einen Standarddatumsbereich oder bestimmte Daten aus.

   Der Datumsbereich kann ein festes Start- und Enddatum, relativ zu einem festen Startdatum oder relativ zum Aktualisierungsdatum (d. h. dem aktuellen Datum, an dem die Verbindung erstellt oder aktualisiert wird) sein.

c. Fügen Sie Dimensionen und Metriken (Kennzahlen) hinzu.

> **Hinweis:** Manche Dimensionen und Kennzahlen können nicht gemeinsam verwendet werden. Weitere Informationen finden Sie im Referenzhandbuch zu Dimensionen und Metriken auf der Google-Entwicklerwebsite.

d. Überprüfen Sie Ihre Verbindungsattribute und wählen Sie **Verbinden** aus.

6. (Optional) Wählen Sie oben auf der Seite **Datenquelle** den Standard-Datenquellennamen aus und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein.

   Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.
7. Wählen Sie die Blattregisterkarte aus, um Ihre Analyse zu starten. Nachdem Sie die Blattregisterkarte ausgewählt haben, importiert Tableau die Daten durch Erstellen eines Extrakts.

> **Hinweis:**Beachten Sie, dass Tableau Desktop nur Extrakte für Google Analytics 4 unterstützt. Sie können die Daten aktualisieren, indem Sie den Extrakt neu laden. Weitere Informationen finden Sie unter Extrahieren von Daten.

Fehlerbehebung bei Google Analytics 4

Berichtstypen

Der Google Analytics 4-Connector basiert auf den grundlegenden Kernberichtsfunktionen der Google Analytics Data API. Kohorten-, Pivot-, Echtzeit- und Trichterberichte werden derzeit nicht unterstützt.

Quoten

Die Nutzung des Google Analytics 4-Connectors unterliegt den Google Analytics Data API-Kontingenten in der Kernkontingentkategorie. Weitere Details finden Sie in der Anleitung zur Google Analytics-Daten-API.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.

- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

5 Tipps zur optimierten Nutzung von Google Analytics – Lesen Sie das Tableau-Whitepaper (Registrierung oder Anmeldung erforderlich).

Google BigQuery

In diesem Artikel werden das Herstellen einer Verbindung zwischen Tableau und Google BigQuery-Daten und das Einrichten der Datenquelle beschrieben.

> **Hinweis:** Einige der in diesem Artikel aufgeführten Funktionen und Anpassungen werden in Tableau Prep Builder nicht unterstützt. Weitere Informationen zum Herstellen einer Verbindung mit Ihren Daten in Prep Builder finden Sie unter Herstellen einer Verbindung zu Daten.

Voraussetzungen

Stellen Sie zunächst diese Verbindungsinformationen zusammen:

- E-Mail-Adresse oder Telefonnummer und Kennwort für Google BigQuery

Empfehlung

Einrichtung eines benutzerdefinierten OAuth-Clients zur Verwendung der IT-Richtlinien Ihres Unternehmens

Mit einem benutzerdefinierten OAuth-Client können Sie Ihre OAuth-Konfiguration vollständig nach Ihren eigenen IT-Richtlinien steuern. Außerdem bietet die Verwendung eines eigenen OAuth-Clients einen weiteren Vorteil: Sie sind dann nicht mehr an die Tableau-Versionszyklen und den OAuth-Client-Rotationsplan von Tableau gebunden. Informationen zum Konfigurieren Ihres eigenen OAuth-Clients finden Sie unter Konfigurieren von benutzerdefiniertem OAuth für eine Site.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

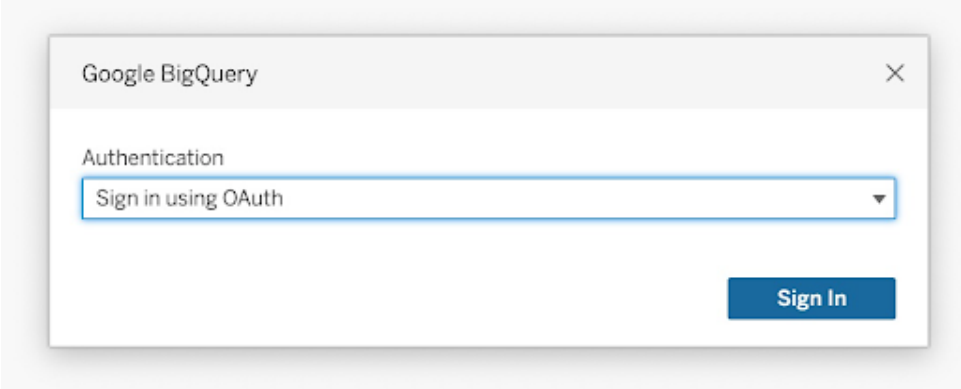
> **Hinweis:** Um Dienstkonto-Anmeldeinformationen für eine neue Google BigQuery-Datenquelle zu verwenden, muss die Verbindung in Tableau Desktop erstellt werden.

1. Starten Sie Tableau, und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **Google BigQuery** aus.

   Schließen Sie eine der folgenden 2 Optionen ab, um fortzufahren.

   Option 1:

   1. Wählen Sie unter "Authentifizierung" die Option **Mit OAuth anmelden** aus.
   2. Klicken Sie auf **Anmelden**.
   3. Geben Sie Ihr Kennwort ein, um fortzufahren.
   4. Wählen Sie **Akzeptieren** aus, damit Tableau auf Ihre Google BigQuery-Daten zugreifen kann. Sie werden aufgefordert, den Browser zu schließen.

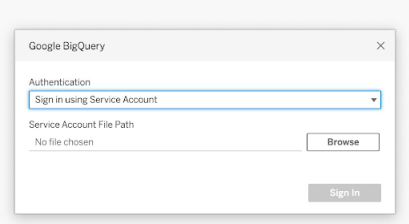


   Option 2:

   Tipp: Wenn Sie Tableau Server oder Tableau Cloud für die Veröffentlichung verwenden, müssen Sie sich zunächst bei dem von Ihnen verwendeten Produkt anmelden und dann Ihre gespeicherten Google BigQuery-Anmeldeinformationen unter "Kontoeinstellungen" hinzufügen. Dadurch wird der Fehler "Ungültige Anmeldeinformationen" verhindert.

   1. Wählen Sie unter "Authentifizierung" die Option **Mit Service-Konto-Datei (JSON) anmelden** aus.
   2. Geben Sie den Dateipfad ein oder verwenden Sie die Schaltfläche **Durchsuchen**, um danach zu suchen.
   3. Klicken Sie auf **Anmelden**.
   4. Geben Sie Ihr Kennwort ein, um fortzufahren.

5. Wählen Sie **Akzeptieren** aus, damit Tableau auf Ihre Google BigQuery-Daten zugreifen kann. Sie werden aufgefordert, den Browser zu schließen.



2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:

   a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.

   b. (Optional) Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Abrechnungsprojekt** ein Abrechnungsprojekt aus. Wenn Sie kein Abrechnungsprojekt auswählen, wird im Feld `EmptyProject` angezeigt, nachdem Sie die übrigen Felder ausgewählt haben.

   c. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Projekt** ein Projekt aus. Alternativ können Sie **publicdata** auswählen, um eine Verbindung mit Beispieldaten in BigQuery herzustellen.

   d. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Datensatz** einen Datensatz aus.

   e. Wählen Sie unter **Tabelle** eine Tabelle aus.

      Verwenden Sie benutzerdefinierte SQL, um eine Verbindung zu einer bestimmten Abfrage herzustellen anstatt zur gesamten Datenquelle. Weitere Informationen finden Sie unter **Herstellen einer Verbindung zu einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage** auf Seite 1007.

Hinweise:
Google BigQuery hat den Support von veralteter BigQuery-SQL (BQL) zu Standard-SQL geändert. Für Ihre Arbeitsmappen wird ein Upgrade für die Unterstützung von Standard-SQL vorgenommen, wenn Sie sie in Tableau öffnen.
Aufgrund des großen Datenvolumens in BigQuery empfiehlt Tableau eine Live-

Verbindung.
Die Funktion Radians() wird in Google BigQuery nicht unterstützt.

Verwenden von Anpassungsattributen zum Verbessern der Abfrageleistung

Hinweis: Anpassungsattribute werden derzeit in Tableau Prep Builder nicht unterstützt.

Sie können Anpassungsattribute zum Verbessern der Leistung von großen Ergebnissätzen verwenden, die von BigQuery an Tableau Cloud, Tableau Server und Tableau Desktop zurückgegeben werden.

Die Anpassungsattribute können in die veröffentlichte Arbeitsmappe oder Datenquelle eingeschlossen werden, sofern Sie die Attribute vor der Veröffentlichung der Arbeitsmappe oder Datenquelle in Tableau Cloud oder Tableau Server festlegen.

Verwenden von Google BigQuery-Anpassungsattributen

Anpassungsattribute gestatten die Verwendung ganzzahliger Werte und wirken sich auf Live-Abfragen und Extraktaktualisierungen für die festgelegte Verbindung aus.

Die folgenden Attribute helfen am meisten, die Leistung großer Ergebnissätze zu erhöhen:

bq-fetch-tasks	Die Anzahl an parallelen Hintergrundaufgaben, die beim Abruf der Daten mithilfe von HTTP verwendet werden. Der Standardwert ist 10.
bq-large-fetch-rows	Die Anzahl an Zeilen, die in jedem Batch bei Spool-Abfragen abgerufen werden. Der Standardwert ist 50.000.

Die folgenden Attribute sind ebenfalls verfügbar und werden hauptsächlich bei kleinen Abfragen verwendet:

bq-fetch-rows	Die Anzahl an Zeilen, die in jedem Batch bei Nicht-Spool-Abfragen abgerufen werden. Der Standardwert ist 10.000.
bq-response-rows	Die Anzahl an Zeilen, die bei einer Nicht-Spool-Abfrage ohne Gruppierung in Batches zurückgegeben werden. Der Standardwert ist 10.000.

Diese Funktionseinstellung gestattet die Verwendung von "Ja"- und "Nein"-Werten und kann beim Testen nützlich sein:

CAP_ BIGQUERY_ FORCE_ SPOOL_JOB	Hiermit werden alle Abfragen gezwungen, den Ansatz der temporären Tabelle zu verwenden. Der Standardwert ist "Nein". Ändern Sie den Wert in "Ja", um dieses Attribut zu aktivieren.

So gibt Tableau Zeilen von Google BigQuery zurück:

Tableau nutzt zwei verschiedene Ansätze, um Zeilen von BigQuery zurückzugeben: den standardmäßigen Nicht-Spool-Ansatz oder den (Spool-)Ansatz der temporären Tabelle:

- Beim ersten Versuch werden die Abfragen unter Verwendung des standardmäßigen Nicht-Spool-Abfrageansatzes ausgeführt, bei dem die Einstellung "bq-fetch-rows" verwendet wird.
- Wenn der Ergebnissatz zu groß ist, gibt die BigQuery-API einen Fehler zurück. Der Tableau BigQuery-Connector wiederholt die Abfrage dann, indem die Ergebnisse in einer temporären BigQuery-Tabelle gespeichert werden. Anschließend liest der BigQuery-Connector diese temporäre Tabelle aus, was einem Spool-Job entspricht, der die Einstellung "bq-large-fetch-rows" verwendet.

So legen Sie Attribute fest:

Sie können Attribute auf zwei Arten festlegen: in einer Tableau Datasource Customization-Datei (`.tdc`) oder im Arbeitsmappen- oder Datenquellen-XML-Code.

Festlegen von Attributen in einer `.tdc`-Datei

Führen Sie die nachfolgenden Schritte zum Festlegen von Anpassungsattributen während der Veröffentlichung einer Arbeitsmappe oder einer Datenquelle über Tableau Desktop aus:

1. Erstellen Sie eine XML-Datei, die die Anpassungsattribute enthält.
2. Speichern Sie die Datei mit der Erweiterung `.tdc` , z. B. `BigQueryCustomization.tdc`.
3. Speichern Sie die Datei im Ordner `My Tableau Repository\Datasources`.

Die Anpassungsattribute in der `.tdc`-Datei werden von Tableau Desktop gelesen und eingeschlossen, wenn die Datenquelle oder die Arbeitsmappe in Tableau Cloud oder Tableau Server veröffentlicht wird.

Wichtig: TDC-Dateien können verwendet werden, um die Funktionalität einer Verbindung anzupassen oder um Probleme im Zusammenhang mit der Verbindung zu Ihren Daten zu diagnostizieren und zu lösen. Tableau ist nicht in der Lage, alle möglichen Änderungen, die Sie mit diesen Dateien vornehmen, gründlich zu testen. Das Erstellen und Verwenden von TDC-Dateien erfordert eine manuelle Bearbeitung. Deshalb ist es außerordentlich wichtig, sie gründlich zu testen, bevor sie in einer Produktionsumgebung eingesetzt werden.

Beispiel einer .tdc-Datei mit empfohlenen Einstellungen für große Extrakte

```
<connection-customization class='bigquery' enabled='true' ver-
sion='8.0' >

  <vendor name='bigquery' />

  <driver name='bigquery' />

  <customizations>

    <customization name='bq-fetch-tasks' value='10' />

    <customization name='bq-large-fetch-rows' value='10000' />

  </customizations>

</connection-customization>
```

Manuell eingebettete Attribute im XML-Code der Arbeitsmappen- oder Datenquellendatei

Sie können Anpassungsattribute in der .twb-Arbeitsmappendatei oder der .tds-Datenquellendatei manuell in den Tag "connection" einbetten. Die BigQuery-Anpassungsattribute sind im folgenden Beispiel festgedruckt dargestellt, damit sie leichter zu erkennen sind.

Beispiel von manuell eingebetteten Attributen

```
<connection CATALOG='publicdata' EXECCATALOG='some-project-123'
REDIRECT_URI='some-url:2.0:oob'
SCOPE='https://www.googleapis.com/auth/bigquery
https://www.googleapis.com/auth/userinfo.profile
```

```
https://www.googleapis.com/auth/userinfo.email' authentication='yes'
bq-fetch-tasks='10' bq-large-fetch-rows='10000'bq_schema='samples'
class='bigquery' connection-dialect='google-bql' connection-
protocol='native-api' login_title='Sign in to Google BigQuery' odbc-
connect-string-extras='' project='publicdata' schema='samples'
server='googleapis.com/bigquery' server-oauth='' table='wikipedia'
username=''>
```

Prüfen, ob Ihre Arbeitsmappe die SQL-Standardversion oder eine alte SQL-Version verwendet

2016 aktualisierte Google die BigQuery APIs, damit Standard-SQL und darüber hinaus weiterhin BigQuery SQL (das jetzt als "veraltetes" SQL bezeichnet wird) unterstützt werden. Beginnend mit Tableau 10.1 wurde ein Upgrade des Google BigQuery-Connectors implementiert, um Unterstützung für Standard-SQL und veraltetes SQL zu bieten. Mithilfe von Standard-SQL können Benutzer des BigQuery-Connectors Detailgenauigkeitsausdrücke nutzen, eine schnellere Metadatenvalidierung erreichen und ein Abrechnungsprojekt mit der Verbindung auswählen.

Wenn Sie nun eine neue Arbeitsmappe erstellen, wird von Tableau standardmäßig Unterstützung von Standard-SQL geboten. Darüber hinaus bietet Tableau über die Option **Veraltetes SQL verwenden** im Bereich **Daten** Unterstützung für veraltetes SQL. Wenn Sie beispielsweise eine Arbeitsmappe öffnen, die mit einer Vorgängerversion von Tableau Desktop erstellt wurde, und in ihrer Arbeitsmappe veraltetes SQL verwendet wird, ist die Option **Veraltetes SQL verwenden** aktiviert.

Unter Umständen ist aus folgenden Gründen die Konfiguration der Option **Veraltetes SQL verwenden** erforderlich:

- Sie verfügen über eine Arbeitsmappe, die Sie für die Verwendung von Standard-SQL aktualisieren möchten, um Detailgenauigkeitsausdrücke schreiben oder von anderen Verbesserungen profitieren zu können. Stellen Sie in diesem Fall sicher, dass die Option **Veraltetes SQL verwenden** nicht ausgewählt ist.
- Sie erstellen eine neue Arbeitsmappe, die eine Verbindung mit einer veralteten SQL-Ansicht herstellen muss. Sie können veraltetes SQL nicht mit Standard-SQL vermischen. Daher müssen Sie die Option **Veraltetes SQL verwenden** aktivieren, damit die Funktionalität für die Arbeitsmappe sichergestellt ist.

In Google BigQuery werden Ansichten in Standard-SQL oder veraltetem SQL geschrieben. Sie können Ansichten, die in Standard-SQL geschrieben sind, mit Ansichten verknüpfen, die in

veraltetem SQL geschrieben sind. Ferner können Sie Ansichten mit einer Tabelle verknüpfen, unabhängig davon, in welcher der beiden SQL-Versionen sie geschrieben sind. Sie können jedoch keine Ansichten, die in Standard-SQL geschrieben sind, mit solchen Ansichten in einer Arbeitsmappe verknüpfen, die in veraltetem SQL geschrieben sind. Wenn Sie Ansichten verknüpfen, muss die Einstellung des Kontrollkästchens **Veraltetes SQL verwenden** dem SQL-Typ entsprechen, der in der Ansicht verwendet wird, zu der Sie die Verbindung herstellen.

> **Hinweis:** Tableau Desktop bietet eine eingeschränkte Unterstützung für verschachtelte Daten, wenn Sie veraltetes oder standardmäßiges SQL nutzen. Wenn eine Tabelle beispielsweise verschachtelte Daten beinhaltet und Sie veraltetes oder standardmäßiges SQL verwenden, wird die Funktion **Jetzt aktualisieren** auf der Datenquellenseite nicht funktionieren.

Weitere Informationen zum Migrieren von veraltetem SQL auf Standard-SQL finden Sie unter Migrating from legacy SQL (Migrieren von veraltetem SQL) auf der Website der Google Cloud-Plattform.

Verwenden von BigQuery BI Engine zum Analysieren von Daten

Sie können BigQuery BI Engine verwenden, um schnelle Analysedienste mit niedriger Latenz und interaktive Analysen mit Berichten und Dashboards auf der Grundlage von BigQuery auszuführen. Weitere Informationen, einschließlich Anweisungen zur Integration von BigQuery BI Engine mit Tableau, finden Sie unter BigQuery-Daten mit BI Engine und Tableau analysieren in der Google-Dokumentation.

Beheben von Problemen mit Google BigQuery

Verbindungen zu mehreren Konten

Bei Verwendung der Webdokumenterstellung oder beim Veröffentlichen im Internet können Sie nicht mehrere Google BigQuery-Konten in der gleichen Arbeitsmappe verwenden. Sie können mehrere Google BigQuery-Konto-Verbindungen in Desktop haben.

Wenn Sie Datenströme veröffentlichen, müssen die Anmeldeinformationen, die Sie in Ihrem Eingabeschritt für die Verbindung mit Google BigQuery verwenden, mit den Anmeldeinformationen übereinstimmen, die auf der Registerkarte **Einstellungen** unter der **Meine Kontoeinstellungen**-Seite für Google BigQuery in Tableau Server oder Tableau Cloud festgelegt worden sind. Wenn Sie beim Veröffentlichen des Schemas andere Anmeldeinformationen oder keine Anmeldeinformationen in Ihrer Authentifizierungseinstellung auswählen, schlägt das Schema mit einem Authentifizierungsfehler fehl, bis Sie die Verbindung

für das Schema in Tableau Server oder Tableau Cloud so bearbeiten, dass sie mit diesen Anmeldeinformationen übereinstimmt.

Webdokumenterstellung mit Internet Explorer 11 und Edge

In Internet Explorer 11 und Edge können Sie nicht über eine ungesicherte Verbindung (http) auf einen Server zugreifen. Verwenden Sie eine gesicherte Verbindung (https) oder wechseln Sie zu einem anderen Browser.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.
- Einrichten von OAuth für Google - OAuth-Verbindungen für Tableau Server konfigurieren.
- OAuth-Verbindungen – Konfigurieren Sie OAuth-Verbindungen für Tableau Cloud.
- Google BigQuery & Tableau: Best Practices – Lesen Sie das Tableau-Whitepaper (Registrierung oder Anmeldung erforderlich).

Google BigQuery JDBC

Dieser Artikel beschreibt, wie Sie Tableau Desktop und Tableau Cloud mit Google BigQuery (JDBC) verbinden.

Voraussetzungen

Stellen Sie zunächst diese Verbindungsinformationen zusammen.

- Google BigQuery-Abrechnungsprojekt-ID (Groß-/Kleinschreibung beachten).
- Google BigQuery-Berechtigungen:
  - Wenn Sie die Speicher-API verwenden, um die Leistung zu verbessern, muss das Benutzerkonto über die `bigquery.readsessions.getData`-Berechtigung verfügen.
  - Wenn Sie große Tabellen (z. B. 10 GB) abfragen, muss das Benutzerkonto über die `bigquery.readsessions.create`-Berechtigung verfügen.

Treiber erforderlich

Damit dieser Connector mit der Datenbank kommunizieren kann, wird ein Treiber benötigt. Wenn der Treiber auf Ihrem Computer nicht installiert ist, zeigt Tableau im Verbindungsdialogfeld eine Meldung an, die einen Link zu der Seite Treiber herunterladen

enthält (Nach einem Klick auf den Link wird ein neues Fenster geöffnet.). Auf dieser Seite finden Sie Treiber-Links und Installationsanweisungen.

Herstellen einer Verbindung in Tableau Desktop

Sie können in Tableau Desktop zwei Authentifizierungsmethoden mit dem Google BigQuery-Connector verwenden. Sie können sich mit einem Dienstkonto oder mit OAuth anmelden.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um sich mit einem Dienstkonto anzumelden.

1. Starten Sie Tableau und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **Google BigQuery JDBC** aus.
2. Geben Sie die **Abrechnungsprojekt-ID** ein. Stellen Sie sicher, dass Sie die Google Cloud-Abrechnungsprojekt-ID und nicht den Namen des Abrechnungsprojekts verwenden.
3. Wählen Sie unter **Authentifizierung** die Option **Mit Service-Konto-Datei (JSON) anmelden** aus.
4. Geben Sie den Dateipfad ein oder verwenden Sie die Schaltfläche **Durchsuchen**, um danach zu suchen.
5. (Optional) Öffnen Sie die Registerkarte **Erweitert**.
6. Wählen Sie in der Registerkarte **Erweitert** die Option **Speicher-API verwenden** aus, um schnellere Extrakte zu erhalten.
7. Deaktivieren Sie die Option **Alle Projekte auflisten**, um die Bearbeitungszeiten zu verlängern.
8. Nachdem Sie alle Änderungen vorgenommen haben, wählen Sie **Anmelden**.
9. Geben Sie Ihr Kennwort ein, um fortzufahren.
10. Wählen Sie **Akzeptieren** aus, damit Tableau auf Ihre Google BigQuery-Daten zugreifen kann. Sie werden dann aufgefordert, den Browser zu schließen. Nach der Authentifizierung erstellt Tableau eine Arbeitsmappe mit der von Ihnen angegebenen Abrechnungsprojekt-ID.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um sich mit OAuth anzumelden.

1. Starten Sie **Tableau** und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **Google BigQuery JDBC** aus.
2. Geben Sie die Abrechnungsprojekt-ID ein. Stellen Sie sicher, dass Sie die Google Cloud-Abrechnungsprojekt-ID und nicht den Namen des Abrechnungsprojekts verwenden.

3. Wählen Sie unter **Authentifizierung** die Option **Mit OAuth anmelden** aus.
4. (Optional) Öffnen Sie die Registerkarte **Erweitert**.
5. Wählen Sie in der Registerkarte **Erweitert** die Option **Speicher-API verwenden** aus, um schnellere Extrakte zu erhalten.
6. Deaktivieren Sie die Option **Alle Projekte auflisten**, um die Bearbeitungszeiten zu verlängern.
7. Wählen Sie **Anmelden** aus.
8. Wählen Sie das Konto mit Ihren Daten darin aus.
9. Wählen Sie **Fortfahren** aus, damit Tableau auf Ihre Google BigQuery-Daten zugreifen kann. Nach der Authentifizierung erstellt Tableau eine Arbeitsmappe mit der von Ihnen angegebenen Abrechnungsprojekt-ID.

Herstellen einer Verbindung in Tableau Cloud

In Tableau Cloud können Sie OAuth-Authentifizierungsmethoden mit dem Google BigQuery-Connector verwenden.

1. Starten Sie Tableau und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **Google BigQuery JDBC** aus.
2. Geben Sie die Abrechnungsprojekt-ID ein. Stellen Sie sicher, dass Sie die Google Cloud-Abrechnungsprojekt-ID und nicht den Namen des Abrechnungsprojekts verwenden.
3. Wählen Sie unter **Authentifizierung** die Option "Mit OAuth anmelden" aus.
4. (Optional) Öffnen Sie die Registerkarte **Erweitert**.
5. Wählen Sie in der Registerkarte **Erweitert** die Option **Speicher-API verwenden** aus, um schnellere Extrakte zu erhalten.
6. Deaktivieren Sie die Option **Alle Projekte auflisten**, um die Bearbeitungszeiten zu verlängern.
7. Wählen Sie **Anmelden** aus.
8. Wählen Sie das Konto mit Ihren Daten darin aus.
9. Wählen Sie **Fortfahren** aus, damit Tableau auf Ihre Google BigQuery-Daten zugreifen kann. Nach der Authentifizierung erstellt Tableau eine Arbeitsmappe mit der von Ihnen angegebenen Abrechnungsprojekt-ID.

Migrieren vorhandener Arbeitsmappen

Um Arbeitsmappen vom Google BigQuery-API-Connector zum JDBC-Connector zu migrieren, müssen Sie die Datenquelle manuell in "Google BigQuery (JDBC)" ändern und erneut veröffentlichen.

Google Cloud SQL

In diesem Artikel werden das Herstellen einer Verbindung zwischen Tableau und einer Google Cloud SQL-Datenbankinstanz und das Einrichten der Datenquelle beschrieben.

Voraussetzungen

Stellen Sie zunächst diese Verbindungsinformationen zusammen:

- Name des Servers, auf dem die Datenbank gehostet wird, zu der Sie eine Verbindung herstellen möchten
- Benutzername und Kennwort

Treiber erforderlich

Damit dieser Connector mit der Datenbank kommunizieren kann, wird ein Treiber benötigt. Wenn der Treiber nicht auf Ihrem Computer installiert ist, wird in Tableau eine Meldung im Verbindungsdialogfeld angezeigt, die einen Link zu der Seite Treiber herunterladen enthält. Dort finden Sie Treiber-Links und Installationsanweisungen.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau, und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **Google Cloud SQL** aus. Eine umfassende Liste der Datenverbindungen wird angezeigt, wenn Sie unter **Mit einem Server** die Option **Mehr** auswählen. Gehen Sie dann wie folgt vor:
    a. Geben Sie den Namen des Servers ein, der die Datenbank hostet.
    b. Geben Sie den Benutzernamen und das Kennwort ein, und wählen Sie anschließend **Anmelden** aus.

    Wenn Tableau keine Verbindung herstellen kann, überprüfen Sie die Richtigkeit Ihrer Anmeldeinformationen. Falls Sie weiterhin keine Verbindung herstellen können, kann der Computer den Server nicht finden. Wenden Sie sich an Ihren Netzwerk- oder Datenbank-Administrator, um weitere Unterstützung zu erhalten.
2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:
    a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.

b. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Datenbank** eine Datenbank aus, oder suchen Sie über das Textfeld anhand des Namens nach einer Datenbank.

c. Wählen Sie unter **Tabelle** eine Tabelle aus, oder suchen Sie über das Textfeld eine Tabelle nach Namen.

d. Ziehen Sie die Tabelle in den Arbeitsbereich, und klicken Sie dann auf die Blattregisterkarte, um Ihre Analyse zu starten.

   Verwenden Sie benutzerdefinierte SQL, um eine Verbindung zu einer bestimmten Abfrage herzustellen anstatt zur gesamten Datenquelle. Weitere Informationen finden Sie unter **Herstellen einer Verbindung zu einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage** auf Seite 1007.

Anmelden bei einem Mac

Wenn Sie Tableau Desktop auf einem Mac verwenden, geben Sie einen vollständig qualifizierten Domänennamen (beispielsweise "mydb.test.ourdomain.lan") anstelle eines relativen Domänennamens (beispielsweise "mydb" oder "mydb.test") ein.

Alternativ können Sie die Domäne der Liste der Suchdomänen für den Mac-Computer hinzufügen, sodass Sie zur Herstellung einer Verbindung nur den Servernamen angeben müssen. Zum Aktualisieren der Liste der Suchdomänen gehen Sie zu **System-Voreinstellungen** > **Netzwerk** > **Erweitert**, und öffnen Sie dann die Registerkarte **DNS**.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

Google Drive

In diesem Artikel wird beschrieben, wie Tableau mit Google Drive verbunden und die Datenquelle eingerichtet wird.

Hinweis: Google Drive unterstützt ab 2023.1 freigegebene Dateien.

Voraussetzungen

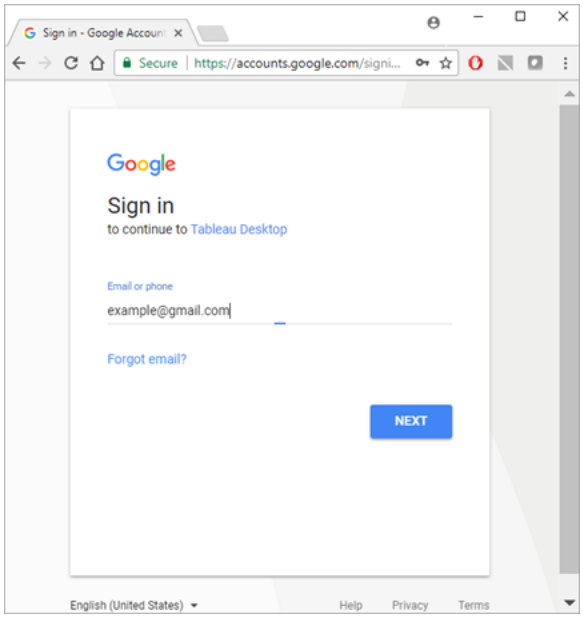
Stellen Sie zunächst diese Verbindungsinformationen zusammen:

- E-Mail-Adresse und Kennwort für Google

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **Google Drive** aus. Eine umfassende Liste der Datenverbindungen wird angezeigt, wenn Sie unter **Mit einem Server** die Option **Mehr** auswählen. Führen Sie auf der Registerkarte, auf der Tableau in Ihrem Standardbrowser geöffnet wird, Folgendes aus:

    a. Melden Sie sich mit Ihrer E-Mail-Adresse oder Ihrer Telefonnummer bei Google Drive an und klicken Sie auf **Weiter**, um Ihr Kennwort einzugeben. Wenn mehrere Konten aufgelistet sind, wählen Sie das Konto aus, das die Google Drive-Daten enthält, auf die Sie zugreifen möchten, und geben Sie Ihr Passwort ein, sofern Sie noch nicht angemeldet sind.

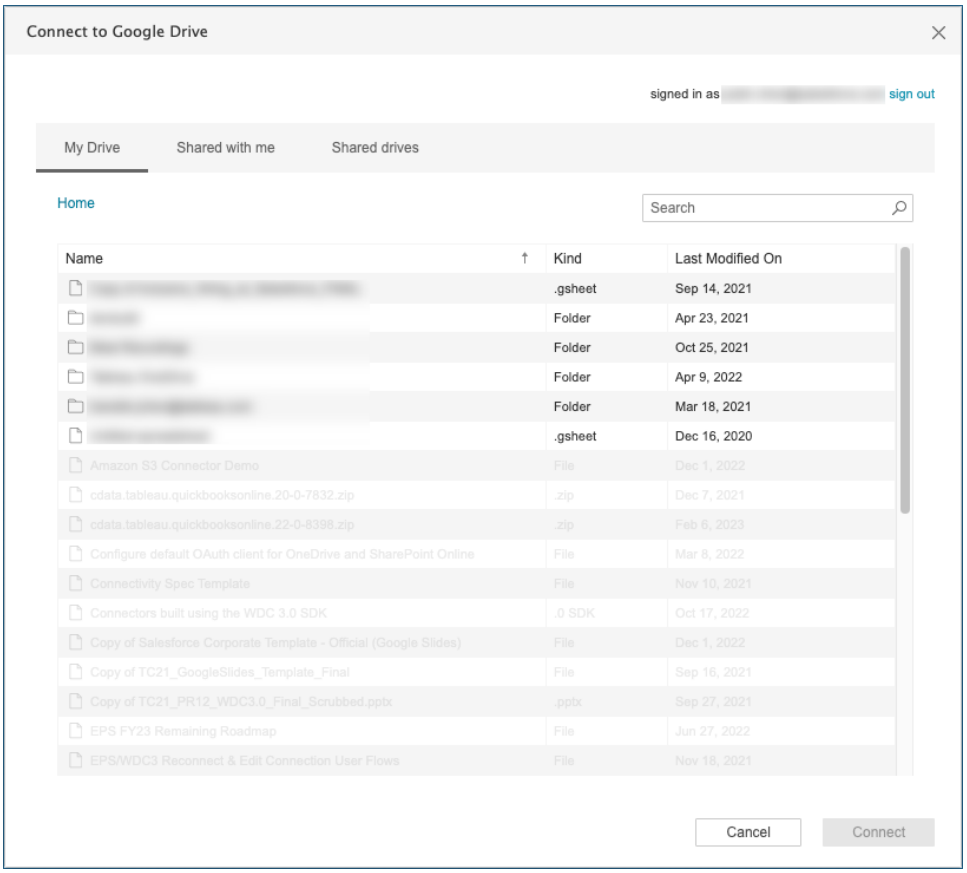


    b. Wählen Sie **Erlauben** aus, damit Tableau Desktop auf Ihre Google Drive-Daten zugreifen kann.

    c. Schließen Sie das Browserfenster, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

    d. Wählen Sie eine Datei aus der Liste aus oder verwenden Sie das Textfeld, um per Name oder URL nach einer Datei zu suchen, und wählen Sie dann **Verbinden** aus.

Sie können eine Datei auch unter den Registerkarten "Für mich freigegeben" oder "Freigegebene Drives" auswählen.



Hinweis: Dieser Konnektor unterstützt möglicherweise nicht alle Dateitypen. Nicht unterstützte Dateitypen sind ausgegraut.

2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:

    a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Eine gut durchdachte Benennungskonvention kann auch anderen Benutzern der Daten helfen, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.

    b. Wenn die Google Drive-Datei eine Tabelle enthält, wählen Sie die Blattregisterkarte aus, um die Analyse zu starten.

Informationen zu .ttde- und .hhyper-Dateien

Möglicherweise sehen Sie .ttde- oder .hhyper-Dateien, wenn Sie im Computerverzeichnis navigieren. Falls Sie eine Tableau-Datenquelle erstellen, die mit Ihren Daten verbunden wird, erstellt Tableau eine .ttde- oder .hyper-Datei. Diese Datei, auch als Schattenextrakt bezeichnet, dient dazu, dass Ihre Datenquelle schneller in Tableau Desktop geladen wird. Schattenextrakte enthalten wie Tableau-Standardextrakte zugrunde liegende Daten und andere Informationen, sie werden jedoch in einem anderen Format gespeichert und können daher nicht zur Wiederherstellung von Daten verwendet werden.

Hinweis: .tde-Dateien werden für Tableau-Versionen nach 2024.2 nicht mehr unterstützt. Alle Auszüge liegen jetzt im .hyper-Format vor.

Beheben von Problemen in Google Drive

Hinweis: Die Funktion für eingebettete Kennwörter ist für Google Drive deaktiviert. Sie können stattdessen einen eingebetteten <username> verwenden.

Datenbeschränkung in Google Drive

Google Drive unterstützt eine begrenzte Anzahl von Zellen (im Bereich von Millionen) für Tabellen, die in Google Tabellen erstellt oder konvertiert werden. Weitere Informationen finden Sie unter Auf Google Drive speicherbare Dateien in der Google Drive-Hilfe.

Verbindungen zu mehreren Konten

Wenn Sie die Webdokumenterstellung verwenden oder im Web veröffentlichen, können Sie nicht mehrere Google Drive-Konten verwenden, selbst bei der Nutzung verschiedener Verbindungen. Sie können mehrere Google Drive-Konto-Verbindungen in Desktop haben.

Webdokumenterstellung mit Internet Explorer 11 und Edge

In Internet Explorer 11 und Edge können Sie nicht über eine nicht gesicherte Verbindung (http) auf einen Server zugreifen. Verwenden Sie eine gesicherte Verbindung (https) oder wechseln Sie zu einem anderen Browser.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.

- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

Google Tabellen

Wichtig: Der Google Sheets-Connector wurde Mitte 2023 vollständig eingestellt.

Um Ihre Arbeitsmappen weiterhin verwenden zu können, müssen Sie auf Ihre Daten durch Google Drive zugreifen. Informationen zum Herstellen einer Verbindung zu Daten in Google Drive, einschließlich Google Sheets, finden Sie unter **Google Drive** auf Seite 392.

Weitere Informationen zum Austauschen von Datenquellen finden Sie unter **Ersetzen von Datenquellen** auf Seite 1121.

Hortonworks Hadoop Hive

In diesem Artikel werden das Herstellen einer Verbindung zwischen Tableau und einer Hortonworks Hadoop Hive-Datenbank und das Einrichten der Datenquelle beschrieben.

Voraussetzungen

Stellen Sie zunächst diese Verbindungsinformationen zusammen:

- Name des Servers, auf dem die Datenbank gehostet wird, zu der Sie eine Verbindung herstellen möchten
- Authentifizierungsmethode:
    - Keine Authentifizierung
    - Kerberos
    - Benutzername
    - Benutzername und Kennwort
    - Microsoft Azure HDInsight-Dienst (ab Version 10.2.1)
- Die Transportoptionen sind abhängig von der ausgewählten Authentifizierungsmethode und können Folgendes umfassen:
    - Binär
    - SASL
    - HTTP

- Die Anmeldedaten sind abhängig von der ausgewählten Authentifizierungsmethode und können Folgendes umfassen:
    - Benutzername
    - Kennwort
    - Bereich
    - Host-FQDN
    - Dienstname
    - HTTP-Pfad
- Soll eine Verbindung zu einem SSL-Server hergestellt werden?
- (Optional) Initiale SQL-Anweisung, die jedes Mal ausgeführt wird, wenn Tableau eine Verbindung herstellt

Treiber erforderlich

Damit dieser Connector mit der Datenbank kommunizieren kann, wird ein Treiber benötigt. Wenn der Treiber nicht auf Ihrem Computer installiert ist, wird in Tableau eine Meldung im Verbindungsdialogfeld angezeigt, die einen Link zu der Seite Treiber herunterladen enthält. Dort finden Sie Treiber-Links und Installationsanweisungen.

> **Hinweis:** Stellen Sie sicher, dass Sie die neuesten verfügbaren Treiber verwenden. Informationen zum Abrufen der neuesten Treiber finden Sie unter Hortonworks Hadoop Hive auf der Seite "Tableau-Treiber herunterladen".

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau, und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **Hortonworks Hadoop Hive** aus. Eine umfassende Liste der Datenverbindungen wird angezeigt, wenn Sie unter **Mit einem Server** die Option **Mehr** auswählen. Gehen Sie dann wie folgt vor:
    a. Geben Sie den Namen des Servers ein, der die Datenbank hostet.
    b. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Authentifizierung** die gewünschte Authentifizierungsmethode aus.
    c. Geben Sie die angeforderten Informationen ein. Nach welchen Informationen Sie gefragt werden, ist abhängig von der gewählten Authentifizierungsmethode.

d. (Optional) Wählen Sie **SQL-Anfangsdaten** aus, um einen SQL-Befehl festzulegen, der zu Beginn jeder Verbindung ausgeführt wird, z. B. wenn Sie eine Arbeitsmappe öffnen, einen Extrakt aktualisieren, sich bei Tableau Server anmelden oder Inhalte in Tableau Server veröffentlichen. Weitere Informationen finden Sie unter **Ausführen von initialen SQL-Befehlen** auf Seite 695.

e. Wählen Sie **Anmelden** aus.

   Wählen Sie beim Herstellen einer Verbindung mit einem SSL-Server die Option **SSL erfordern** aus.

   Wenn Tableau keine Verbindung herstellen kann, überprüfen Sie die Richtigkeit Ihrer Anmeldeinformationen. Falls Sie weiterhin keine Verbindung herstellen können, kann der Computer den Server nicht finden. Wenden Sie sich an Ihren Netzwerk- oder Datenbank-Administrator, um weitere Unterstützung zu erhalten.

2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:

   a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.

   b. Wählen Sie das Symbol für die Suche aus der Dropdown-Liste **Schema** aus, oder geben Sie den Namen des Schemas in das Textfeld ein, wählen Sie das Symbol für die Suche aus, und wählen Sie dann das Schema aus.

   c. Wählen Sie das Symbol für die Suche aus dem Textfeld **Tabelle**, oder geben Sie den Tabellennamen ein, wählen Sie das Symbol für die Suche aus, und wählen Sie dann die Tabelle aus.

   d. Ziehen Sie die Tabelle in den Arbeitsbereich, und klicken Sie dann auf die Blattregisterkarte, um Ihre Analyse zu starten.

      Verwenden Sie benutzerdefinierte SQL, um eine Verbindung zu einer bestimmten Abfrage herzustellen anstatt zur gesamten Datenquelle. Weitere Informationen finden Sie unter **Herstellen einer Verbindung zu einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage** auf Seite 1007.

      Hinweis: Dieser Datenbanktyp unterstützt ausschließlich Gleichheits-Verknüpfungsoperationen (=).

Anmelden bei einem Mac

Wenn Sie Tableau Desktop auf einem Mac verwenden, geben Sie einen vollständig qualifizierten Domänennamen (beispielsweise "mydb.test.ourdomain.lan") anstelle eines relativen Domänennamens (beispielsweise "mydb" oder "mydb.test") ein.

Alternativ können Sie die Domäne der Liste der Suchdomänen für den Mac-Computer hinzufügen, sodass Sie zur Herstellung einer Verbindung nur den Servernamen angeben müssen. Zum Aktualisieren der Liste der Suchdomänen gehen Sie zu **System-Voreinstellungen** > **Netzwerk** > **Erweitert**, und öffnen Sie dann die Registerkarte **DNS**.

Arbeiten mit Hadoop Hive-Daten

Arbeiten mit Datum/Uhrzeit

Tableau bietet standardmäßige Unterstützung für die Typen "TIMESTAMP" und "DATE". Wenn Sie jedoch die Datums- und Uhrzeitdaten als Zeichenfolge in Hive speichern, muss das ISO-Format (JJJJ-MM-TT) verwendet werden. Sie können ein berechnetes Feld erstellen, das die Funktionen "DATEPARSE" oder "DATE" zum Konvertieren einer Zeichenfolge in ein Datums- oder Uhrzeitformat verwendet. Verwenden Sie die Funktion "DATEPARSE()" bei der Arbeit mit Extrakten und ansonsten die Funktion "DATE()". Weitere Informationen finden Sie unter **Datumsfunktionen** auf Seite 2309.

Weitere Informationen zu Hive-Datentypen finden Sie auf der Apache Hive-Website im Bereich zu Datumsangaben.

NULL-Wert zurückgegeben

Ein NULL-Wert wird zurückgegeben, wenn Sie in Tableau 9.0.1 und höher und 8.3.5 und höheren 8.3.x-Versionen eine Arbeitsmappe öffnen, die in einer früheren Version erstellt wurde und als Zeichenfolgen gespeicherte Datums- und Uhrzeitdaten in einem von Hive nicht unterstützten Format enthält. Um dieses Problem zu beheben, ändern Sie den Feldtyp zurück in **Zeichenfolge** und erstellen ein berechnetes Feld mithilfe der Funktionen "DATEPARSE()" oder "DATE()" zum Umwandeln des Datums. Verwenden Sie die Funktion "DATEPARSE()" bei der Arbeit mit Extrakten und ansonsten die Funktion "DATE()".

Einschränkungen bei hoher Latenz

Hive ist ein stapelverarbeitungsorientiertes System, das noch nicht in der Lage ist, einfache Anfragen innerhalb kürzester Zeit zu beantworten. Diese Einschränkung erschwert die Untersuchung eines neuen Datensatzes oder eines Experiments mit berechneten Feldern.

Einige der neueren SQL-on-Hadoop-Technologien (z. B. Impala von Cloudera und das Stringer-Projekt von Hortonworks) wurden konzipiert, um dieser Einschränkung zu begegnen.

Abgeschnittene Spalten in Tableau

Die Standardlänge für Zeichenfolgen in Spalten beträgt für Hortonworks Hadoop Hive 255 Zeichen. Weitere Informationen zu Hortonworks Hive-ODBC-Treiberkonfigurationsoptionen, insbesondere DefaultStringColumnLength, finden Sie im Hive ODBC Driver User Guide von Hortonworks.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

IBM DB2

In diesem Artikel werden das Herstellen einer Verbindung zwischen Tableau und einer IBM DB2-Datenbank und das Einrichten der Datenquelle beschrieben. Sie können diesen Connector auch zum Herstellen einer Verbindung zu einem IBM DB2 für die z/OS-Datenbank verwenden. In den Technischen Daten können Sie nachlesen, welche DB2-Datenbanken unterstützt werden.

Hinweis: Tableau unterstützt alle Versionen der IBM-Betriebssystemplattformen mit Ausnahme der "i"-Serie.

Voraussetzungen

Stellen Sie zunächst diese Verbindungsinformationen zusammen:

- Name des Servers, auf dem die Datenbank gehostet wird, zu der Sie eine Verbindung herstellen möchten (Hostname), und die Portnummer
- Datenbankname
- Benutzername (Benutzer-ID) und Kennwort
- Soll eine Verbindung zu einem SSL-Server hergestellt werden?

- (Optional) Initiale SQL-Anweisung, die jedes Mal ausgeführt wird, wenn Tableau eine Verbindung herstellt

Dieser Connector ist für Tableau Desktop auf einem Windows-Computer vorgesehen.

Port-Einstellungen

Die Portnummer hängt vom Typ des Servers ab, zu dem Sie eine Verbindung herstellen, und davon, ob Sie eine Verbindung zu einem verschlüsselten Port herstellen. Normalerweise können Sie 50.000 für einen nicht verschlüsselten Port und 60.000 für einen verschlüsselten Port verwenden. Es kann sein, dass Ihr Server für die Verwendung eines nicht standardmäßigen Ports konfiguriert ist. Wenden Sie sich an den Administrator, wenn Sie nicht wissen, zu welchem Port Sie die Verbindung herstellen sollen.

SSL-Anforderungen

Mit diesem Connector können Sie mittels SSL-Authentifizierung eine Verbindung zu Ihrem Server herstellen. Wenn Sie in einer SSL-Umgebung arbeiten, ist Ihr Computer wahrscheinlich bereits so konfiguriert, dass er SSL unterstützt. Wenn Sie Probleme haben, eine SSL-Verbindung mit Tableau herzustellen, sollten Sie sicherstellen, dass die folgende IBM-Software auf Ihrem Computer installiert ist:

- IBM Data Server Runtime Client v10.5fp3 oder höher

Treiber erforderlich

Damit dieser Connector mit der Datenbank kommunizieren kann, wird ein Treiber benötigt. Wenn der Treiber nicht auf Ihrem Computer installiert ist, wird in Tableau eine Meldung im Verbindungsdialogfeld angezeigt, die einen Link zu der Seite Treiber herunterladen enthält. Dort finden Sie Treiber-Links und Installationsanweisungen.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau, und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **IBM DB2** aus. Eine umfassende Liste der Datenverbindungen wird angezeigt, wenn Sie unter **Mit einem Server** die Option **Mehr** auswählen. Gehen Sie dann wie folgt vor:
    a. Geben Sie Folgendes ein: den Namen des Servers, der die Datenbank hostet (Hostname), die Portnummer und den Namen der Datenbank, zu der Sie eine Verbindung herstellen möchten.
    b. Geben Sie Ihren Benutzernamen (Benutzer-ID) und das Kennwort ein.

Wenn Tableau keine Verbindung herstellen kann, überprüfen Sie die Richtigkeit Ihrer Anmeldeinformationen. Falls Sie weiterhin keine Verbindung herstellen können, kann der Computer den Server nicht finden. Wenden Sie sich an Ihren Netzwerk- oder Datenbank-Administrator, um weitere Unterstützung zu erhalten.

c. (Optional) Wählen Sie **SQL-Anfangsdaten** aus, um einen SQL-Befehl festzulegen, der zu Beginn jeder Verbindung ausgeführt wird, z. B. wenn Sie eine Arbeitsmappe öffnen, einen Extrakt aktualisieren, sich bei Tableau Server anmelden oder Inhalte in Tableau Server veröffentlichen. Weitere Informationen finden Sie unter **Ausführen von initialen SQL-Befehlen** auf Seite 695.

d. Wählen Sie **Anmelden** aus.

2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:

a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.

b. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Schema** ein Schema aus, oder suchen Sie über das Textfeld ein Schema nach Namen.

c. Wählen Sie unter **Tabelle** eine Tabelle aus, oder suchen Sie über das Textfeld eine Tabelle nach Namen.

d. Ziehen Sie die Tabelle in den Arbeitsbereich, und klicken Sie dann auf die Blattregisterkarte, um Ihre Analyse zu starten.

Verwenden Sie benutzerdefinierte SQL, um eine Verbindung zu einer bestimmten Abfrage herzustellen anstatt zur gesamten Datenquelle. Weitere Informationen finden Sie unter **Herstellen einer Verbindung zu einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage** auf Seite 1007.

Hinweis: Der DECFLOAT-Datentyp wird von Tableau nicht unterstützt.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.

- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

Herstellen einer Verbindung zwischen Tableau und einer Db2-Datenbank – Lesen Sie die Anweisungen zum Herstellen einer Verbindung auf der IBM-Website.

IBM Informix

In diesem Artikel werden das Herstellen einer Verbindung zwischen Tableau und einer IBM Informix-Datenbank und das Einrichten der Datenquelle beschrieben.

Voraussetzungen

Stellen Sie zunächst diese Verbindungsinformationen zusammen:

- Name des Servers, auf dem die Datenbank gehostet wird, zu der Sie eine Verbindung herstellen möchten (Hostname), und die Portnummer
- Datenbankname
- Benutzername (Benutzer-ID) und Kennwort
- Soll eine Verbindung zu einem SSL-Server hergestellt werden?

Port-Einstellungen

Die Portnummer hängt vom Typ des Servers ab, zu dem Sie eine Verbindung herstellen, und davon, ob Sie eine Verbindung zu einem verschlüsselten Port herstellen. Normalerweise können Sie 50.000 für einen nicht verschlüsselten Port und 60.000 für einen verschlüsselten Port verwenden. Es kann sein, dass Ihr Server für die Verwendung eines nicht standardmäßigen Ports konfiguriert ist. Wenden Sie sich an den Administrator, wenn Sie nicht wissen, zu welchem Port Sie die Verbindung herstellen sollen.

SSL-Anforderungen

Mit diesem Connector können Sie mittels SSL-Authentifizierung eine Verbindung zu Ihrem Server herstellen. Wenn Sie in einer SSL-Umgebung arbeiten, ist Ihr Computer wahrscheinlich bereits so konfiguriert, dass er SSL unterstützt. Wenn Sie Probleme haben, eine SSL-Verbindung mit Tableau herzustellen, sollten Sie sicherstellen, dass die folgende IBM-Software auf Ihrem Computer installiert ist:

- IBM Data Server Runtime Client v10.5fp3 oder höher
- GSK8-SSL-Bibliothek

Hinweis: Der IBM Data Server Runtime Client und die GSK8-Bibliothek müssen für dieselbe Bitanzahl ausgelegt sein. Beispiel: Beide müssen entweder für 32 Bit oder für 64 Bit ausgelegt sein. Weitere Informationen finden Sie im Thema über die Installation der GSK8-SSL-Bibliothek auf der IBM-Website.

Treiber erforderlich

Damit dieser Connector mit der Datenbank kommunizieren kann, wird ein Treiber benötigt. Wenn der Treiber nicht auf Ihrem Computer installiert ist, finden Sie Anweisungen auf der Seite Treiber-Download.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **Informix** aus. Eine vollständige Liste der Datenverbindungen wird angezeigt, wenn Sie unter **Mit einem Server** die Option **Mehr** auswählen. Gehen Sie dann wie folgt vor:
    a. Geben Sie Folgendes ein: den Namen des Servers, der die Datenbank hostet (Hostname), die Portnummer und den Namen der Datenbank, zu der Sie eine Verbindung herstellen möchten.
    b. Geben Sie Ihren Benutzernamen (Benutzer-ID) und das Kennwort ein.

       Wenn Tableau keine Verbindung herstellen kann, überprüfen Sie die Richtigkeit Ihrer Anmeldeinformationen. Falls Sie weiterhin keine Verbindung herstellen können, kann der Computer den Server nicht finden. Wenden Sie sich an Ihren Netzwerk- oder Datenbank-Administrator, um weitere Unterstützung zu erhalten.
    c. Wählen Sie **Anmelden** aus.
2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:
    a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.
    b. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Schema** ein Schema aus, oder suchen Sie über das Textfeld ein Schema nach Namen.

c. Wählen Sie unter **Tabelle** eine Tabelle aus, oder suchen Sie über das Textfeld eine Tabelle nach Namen.

d. Ziehen Sie die Tabelle in den Arbeitsbereich, und klicken Sie dann auf die Blattregisterkarte, um Ihre Analyse zu starten.

   Verwenden Sie benutzerdefinierte SQL, um eine Verbindung zu einer bestimmten Abfrage herzustellen anstatt zur gesamten Datenquelle. Weitere Informationen finden Sie unter **Herstellen einer Verbindung zu einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage** auf Seite 1007.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

IBM Netezza Performance Server

In diesem Artikel wird beschrieben, wie eine Verbindung zwischen Tableau und einer IBM Netezza Performance-Datenbank hergestellt und die Datenquelle eingerichtet wird.

Voraussetzungen

Stellen Sie zunächst diese Verbindungsinformationen zusammen:

- Name des Servers, auf dem die Datenbank gehostet wird, zu der Sie eine Verbindung herstellen möchten
- Datenbankname
- Benutzername und Kennwort
- Soll eine Verbindung zu einem SSL-Server hergestellt werden?
- (Optional) Initiale SQL-Anweisung, die jedes Mal ausgeführt wird, wenn Tableau eine Verbindung herstellt

Dieser Connector ist für Tableau Desktop auf einem Windows-Computer vorgesehen.

Treiber erforderlich

Damit dieser Connector mit der Datenbank kommunizieren kann, wird ein Treiber benötigt. Wenn der Treiber nicht auf Ihrem Computer installiert ist, wird in Tableau eine Meldung im

Verbindungsdialogfeld angezeigt, die einen Link zu der Seite Treiber herunterladen enthält. Dort finden Sie Treiber-Links und Installationsanweisungen.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **IBM Netezza Performance Server** aus. Eine umfassende Liste der Datenverbindungen wird angezeigt, wenn Sie unter **Mit einem Server** die Option **Mehr** auswählen. Gehen Sie dann wie folgt vor:
    a. Geben Sie den Namen des Servers ein, der die Datenbank hostet.
    b. Geben Sie den Namen der Datenbank ein, zu der Sie eine Verbindung herstellen möchten.
    c. Geben Sie den Benutzernamen und das Kennwort ein.

       Wählen Sie beim Herstellen einer Verbindung zu einem SSL-Server die Option **SSL anfordern** aus.
    d. (Optional) Wählen Sie **SQL-Anfangsdaten** aus, um einen SQL-Befehl festzulegen, der zu Beginn jeder Verbindung ausgeführt wird, z. B. wenn Sie eine Arbeitsmappe öffnen, einen Extrakt aktualisieren, sich bei Tableau Server anmelden oder Inhalte in Tableau Server veröffentlichen. Weitere Informationen finden Sie unter **Ausführen von initialen SQL-Befehlen** auf Seite 695.
    e. Wählen Sie **Anmelden** aus.
2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:
    a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.
    b. Wählen Sie unter **Tabelle** eine Tabelle aus, oder suchen Sie über das Textfeld eine Tabelle nach Namen.
    c. Ziehen Sie die Tabelle in den Arbeitsbereich, und klicken Sie dann auf die Blattregisterkarte, um Ihre Analyse zu starten.

       Verwenden Sie benutzerdefinierte SQL, um eine Verbindung zu einer bestimmten Abfrage herzustellen anstatt zur gesamten Datenquelle. Weitere Informationen

finden Sie unter **Herstellen einer Verbindung zu einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage** auf Seite 1007.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

Impala

In diesem Artikel werden das Herstellen einer Verbindung zwischen Tableau und einer Impala-Datenbank und das Einrichten der Datenquelle beschrieben.

Voraussetzungen

Stellen Sie zunächst diese Verbindungsinformationen zusammen:

- Name und Port des Servers, auf dem die Datenbank gehostet wird, zu der Sie eine Verbindung herstellen möchten
- Authentifizierungsmethode:
    - Keine Authentifizierung
    - Kerberos
    - Benutzername
    - Benutzername und Kennwort
- Transporttyp (nur Benutzername und Kennwortauthentifizierung):
    - Binär
    - SASL
- Die Anmeldedaten sind abhängig von der ausgewählten Authentifizierungsmethode und können Folgendes umfassen:
    - Benutzername
    - Kennwort
    - Bereich

  - Host-FQDN
  - Dienstname
- Soll eine Verbindung zu einem SSL-Server hergestellt werden?
- (Optional) Initiale SQL-Anweisung, die jedes Mal ausgeführt wird, wenn Tableau eine Verbindung herstellt

Treiber erforderlich

Damit dieser Connector mit der Datenbank kommunizieren kann, wird ein Treiber benötigt. Wenn der Treiber nicht auf Ihrem Computer installiert ist, wird in Tableau eine Meldung im Verbindungsdialogfeld angezeigt, die einen Link zu der Seite Treiber herunterladen enthält. Dort finden Sie Treiber-Links und Installationsanweisungen.

Hinweis: Stellen Sie sicher, dass Sie die neuesten verfügbaren Treiber verwenden. Informationen zum Abrufen der neuesten Treiber finden Sie unter Impala auf der Seite "Tableau-Treiber herunterladen".

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **Impala** aus. Für eine vollständige Liste der Datenverbindungen wählen Sie **Mehr** unter **Mit einem Server**. Gehen Sie dann wie folgt vor:
   a. Geben Sie den Namen des Host-Servers der Datenbank und die zu verwendende Portnummer ein. Port 21050 ist die Standardeinstellung.
   b. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Authentifizierung** die gewünschte Authentifizierungsmethode aus.
   c. Geben Sie die angeforderten Informationen ein. Nach welchen Informationen Sie gefragt werden, ist abhängig von der gewählten Authentifizierungsmethode.
   d. (Optional) Wählen Sie **SQL-Anfangsdaten** aus, um einen SQL-Befehl festzulegen, der zu Beginn jeder Verbindung ausgeführt wird, z. B. wenn Sie eine Arbeitsmappe öffnen, einen Extrakt aktualisieren, sich bei Tableau Server anmelden oder Inhalte in Tableau Server veröffentlichen. Weitere Informationen finden Sie unter **Ausführen von initialen SQL-Befehlen** auf Seite 695.
   e. Wählen Sie **Anmelden** aus.

Wählen Sie beim Herstellen einer Verbindung zu einem SSL-Server die Option **SSL anfordern** aus.

Wenn Tableau keine Verbindung herstellen kann, überprüfen Sie die Richtigkeit Ihrer Anmeldeinformationen. Falls Sie weiterhin keine Verbindung herstellen können, kann der Computer den Server nicht finden. Wenden Sie sich an Ihren Netzwerk- oder Datenbank-Administrator, um weitere Unterstützung zu erhalten.

2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:

   a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.

   b. Wählen Sie das Symbol für die Suche aus der Dropdown-Liste **Schema** aus, oder geben Sie den Namen des Schemas in das Textfeld ein, wählen Sie das Symbol für die Suche aus, und wählen Sie dann das Schema aus.

   c. Wählen Sie das Symbol für die Suche aus dem Textfeld **Tabelle** aus, oder geben Sie den Tabellennamen ein, wählen Sie das Symbol für die Suche aus, und wählen Sie dann die Tabelle aus.

   d. Ziehen Sie die Tabelle in den Arbeitsbereich, und klicken Sie dann auf die Blattregisterkarte, um Ihre Analyse zu starten.

      Verwenden Sie benutzerdefinierte SQL, um eine Verbindung zu einer bestimmten Abfrage herzustellen anstatt zur gesamten Datenquelle. Weitere Informationen finden Sie unter **Herstellen einer Verbindung zu einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage** auf Seite 1007.

      Hinweis: Dieser Datenbanktyp unterstützt nur Gleichheitszeichen-Verknüpfungsoperatoren (=).

Anmelden bei einem Mac

Wenn Sie Tableau Desktop auf einem Mac verwenden, geben Sie einen vollständig qualifizierten Domänennamen (beispielsweise "mydb.test.ourdomain.lan") anstelle eines relativen Domänennamens (beispielsweise "mydb" oder "mydb.test") ein.

Alternativ können Sie die Domäne der Liste der Suchdomänen für den Mac-Computer hinzufügen, sodass Sie zur Herstellung einer Verbindung nur den Servernamen angeben

müssen. Zum Aktualisieren der Liste der Suchdomänen gehen Sie zu **System-Voreinstellungen** > **Netzwerk** > **Erweitert**, und öffnen Sie dann die Registerkarte **DNS**.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

Intuit QuickBooks Online (eingestellt)

In diesem Artikel werden das Herstellen einer Verbindung zwischen Tableau und Intuit QuickBooks Online-Daten und das Einrichten der Datenquelle beschrieben.

Wichtig: In Version 2025.3 wurde der Intuit QuickBooks-Connector eingestellt und ist in Tableau nicht mehr verfügbar.

Voraussetzungen

Stellen Sie zunächst diese Verbindungsinformationen zusammen:

- Ihre E-Mail-Adresse bzw. Ihre Benutzer-ID und Ihr Kennwort für Ihr QuickBooks Online-Konto.

Hinweis: Sie können Tableau nur dann mit QuickBooks Online-Daten verbinden, wenn Sie als Unternehmensadministrator im QuickBooks Online-Unternehmen fungieren. Nur ein Administrator Ihres Unternehmens kann Tableau mit QuickBooks Online verbinden.

Das Abrufen der Transaktionen vom Typ "Bestandsanpassung" wird von QuickBooks Online nicht unterstützt. Informationen dazu, wann Transaktionen vom Typ "Bestandsanpassung" in der QuickBooks Online-API verfügbar sind, finden Sie in den Antworten auf diese Frage auf der Intuit-Entwicklerwebsite.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau, und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **Intuit QuickBooks Online** aus. Eine umfassende Liste der Datenverbindungen wird angezeigt, wenn Sie unter **Mit einem Server** die Option **Mehr** auswählen. Führen Sie auf der Registerkarte, auf der Tableau in Ihrem Standardbrowser geöffnet wird, Folgendes aus:

a. Geben Sie Ihre E-Mail-Adresse bzw. Ihre Benutzer-ID und Ihr Kennwort für Ihr QuickBooks Online-Konto ein.
b. Wählen Sie **Anmelden** aus.

   QuickBooks Online fordert Sie in regelmäßigen Abständen zur zweistufigen Überprüfung auf. Befolgen Sie in diesem Fall die Eingabeaufforderungen. Sie erhalten einen Code, mit dem Sie Ihr Intuit-Konto bestätigen.
c. Wenn mehrere Unternehmen mit Ihrem Konto verbunden sind, wählen Sie das Unternehmen aus, mit dem eine Verbindung hergestellt werden soll.
d. Mit **Autorisieren** wird Intuit autorisiert, Ihre Daten auf sichere Weise an Tableau Desktop weiterzugeben.

   Wenn Tableau keine Verbindung herstellen kann, überprüfen Sie die Richtigkeit Ihrer Anmeldeinformationen. Falls Sie weiterhin keine Verbindung herstellen können, kann der Computer den Server nicht finden. Wenden Sie sich an Ihren Netzwerk- oder Datenbank-Administrator, um weitere Unterstützung zu erhalten.

2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:

   a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.
   b. Wählen Sie unter **Tabelle** eine Tabelle aus, und ziehen Sie sie oben in den Arbeitsbereich.
   c. Wählen Sie die Registerkarte "Blatt 1" aus, um Ihre Analyse zu starten.

      Nachdem Sie die Blattregisterkarte ausgewählt haben, importiert Tableau die Daten durch Erstellen eines Extrakts. Beachten Sie, dass Tableau Desktop nur Extrakte für QuickBooks Online unterstützt. Sie können die Daten aktualisieren, indem Sie den Extrakt neu laden. Weitere Informationen finden Sie unter **Extrahieren von Daten** auf Seite 1067.

      Die Erstellung von Extrakten kann je nach enthaltener Datenmenge einige Zeit in Anspruch nehmen.

Verwenden Sie die Tabelle Umsatz- und Aufwandspositionen, um Buchhaltungsberichte zu erstellen

QuickBooks Online sammelt die Informationen, die für die Erstellung einer Vielzahl von Berichten erforderlich sind, wie Gewinn- und Verlustrechnungen und Bilanzen. Da die Daten von

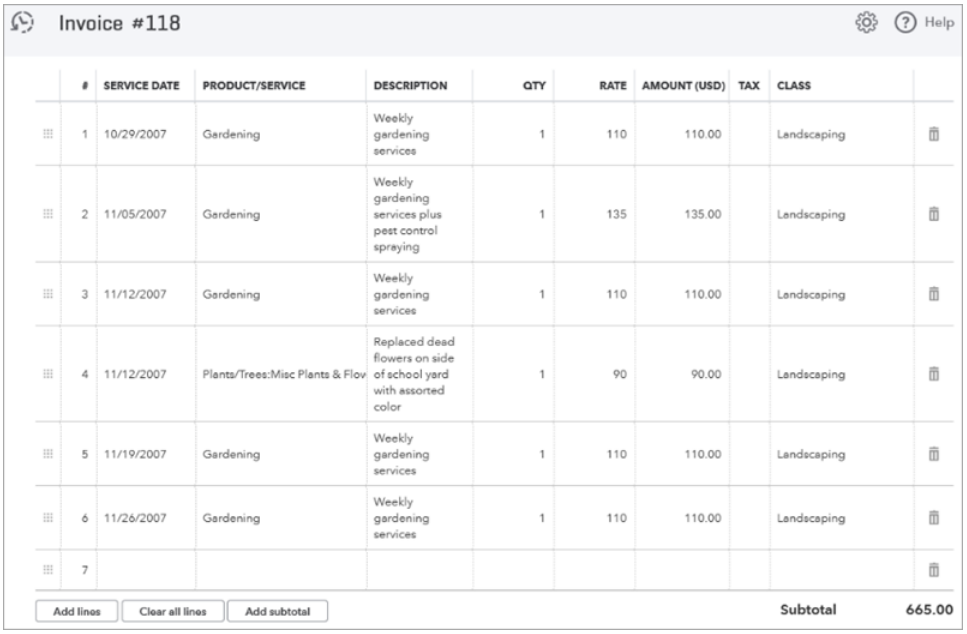
QuickBooks Online aggregiert werden, können Sie diese Art von Berichten nicht in Tableau erstellen. Um dies zu beheben, haben wir eine Tabelle in Tableau, Umsatz- und Aufwandspositionen, hinzugefügt, die Einzelpostendetails mit allen Feldern enthält, die Sie für die Erstellung dieser Berichte benötigen.

Tabellenstruktur der Umsatz- und Aufwandspositionen

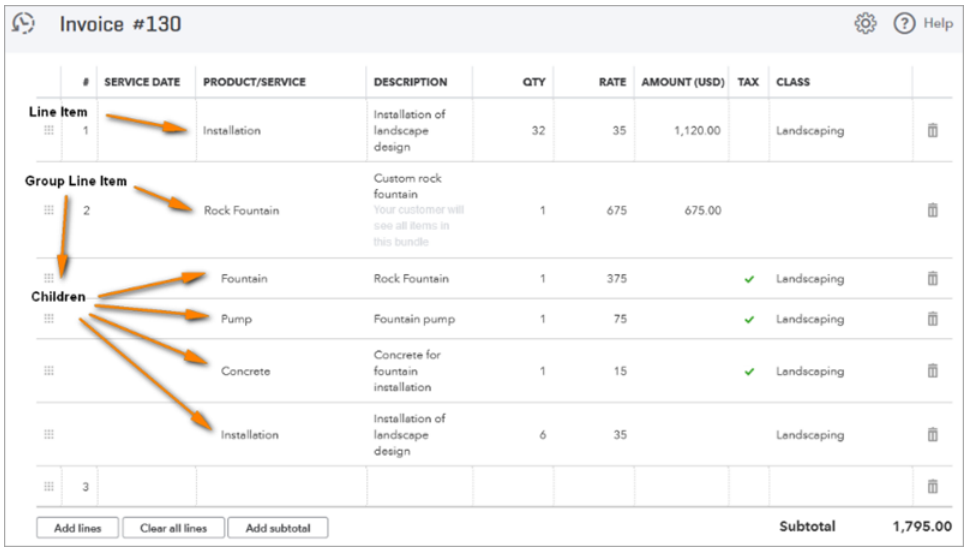
Die Tabelle Umsatz- und Aufwandspositionen enthält Informationen zu den folgenden QuickBooks Online Transaktionen (oder Dokumenten):

Rechnung	Kostenvoranschlag	Bestellung
Rechnungszahlung	Rechnung	Rückerstattungsbeleg
Gutschrift	Einzelposten	Verkaufsbeleg
Einzahlung	Bezahlung	Lieferantenkredit
	Kauf	

Die meisten Transaktionen haben Kinder-Elemente (oder Unterpositionen), z.B. hat eine Rechnung Detailpositionen. Wie in diesem Beispiel:

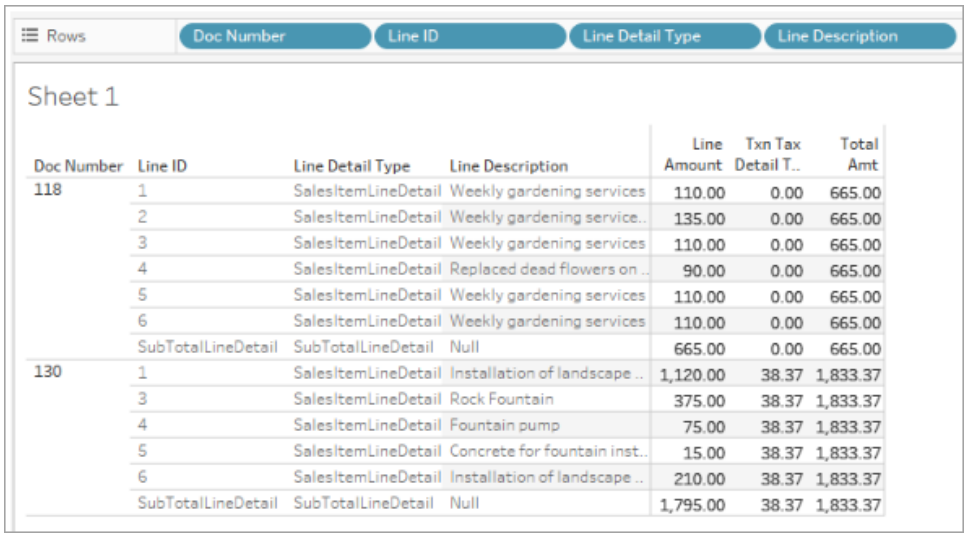


Einige Transaktionen haben Gruppenpositionen, die aus einer Gruppe von anderen Einzelposten bestehen. Wie in diesem Beispiel:



Die Tabelle der **Vertriebs- und Aufwandspositionen** denormalisiert die Beziehung "Transaktion zu Positionen", indem sie eine Zeile pro Artikel enthält und die Transaktionsfelder in jeder Zeile dupliziert. Im Falle einer Gruppenposition mit Kind-Elementen enthält die Tabelle anstelle der Gruppe die Gruppenunterpositionen.

Die folgende Abbildung zeigt, wie diese beiden Rechnungen in Tableau mit den denormalisierten Daten erscheinen:



Doc Number	Line ID	Line Detail Type	Line Description	Line Amount	Txn Tax Detail T..	Total Amt
118	1	SalesItemLineDetail	Weekly gardening services	110.00	0.00	665.00
	2	SalesItemLineDetail	Weekly gardening service..	135.00	0.00	665.00
	3	SalesItemLineDetail	Weekly gardening services	110.00	0.00	665.00
	4	SalesItemLineDetail	Replaced dead flowers on ..	90.00	0.00	665.00
	5	SalesItemLineDetail	Weekly gardening services	110.00	0.00	665.00
	6	SalesItemLineDetail	Weekly gardening services	110.00	0.00	665.00
	SubTotalLineDetail	SubTotalLineDetail	Null	665.00	0.00	665.00
130	1	SalesItemLineDetail	Installation of landscape ..	1,120.00	38.37	1,833.37
	3	SalesItemLineDetail	Rock Fountain	375.00	38.37	1,833.37
	4	SalesItemLineDetail	Fountain pump	75.00	38.37	1,833.37
	5	SalesItemLineDetail	Concrete for fountain inst..	15.00	38.37	1,833.37
	6	SalesItemLineDetail	Installation of landscape ..	210.00	38.37	1,833.37
	SubTotalLineDetail	SubTotalLineDetail	Null	1,795.00	38.37	1,833.37

Zusätzlich zu den Transaktionstabellen enthält die Tabelle der **Vertriebs- und Aufwandspositionen** Informationen für die Tabelle **Konto** .

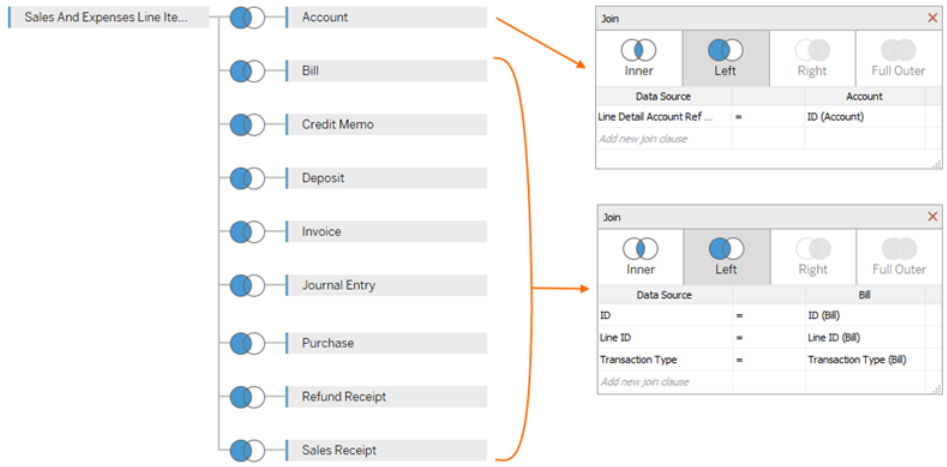
Verknüpfung von Tabellen mit der Tabelle der Vertriebs- und Ausgabenpositionen

Mit Hilfe der Tabelle **Vertriebs- und Ausgabenpositionen** können Sie die Tabellen **Konto** und Transaktionen mit ihr verknüpfen, um die Detailinformationen zu erhalten, die Sie für den Bericht benötigen, den Sie erstellen möchten.

Um die Tabelle **Konto** mit jeder Zeile einer Transaktion zu verknüpfen, verbinden Sie [Line Detail Account Ref Value] in der Tabelle **Vertriebs- und Ausgabenpositionen** mit [ID Account] in der Tabelle **Konto** .

Für die QuickBooks Online-Transaktionstabellen (z.B. **Rechnung**, **Kostenvoranschlag**, **Bestellung** usw.) verbinden Sie [Transaktionsart] + [ID] + [ID] + [Line ID] in der Tabelle **Umsatz- und Aufwandspositionen** mit den entsprechenden Feldern in der Tabelle Transaktionen. Wenn Sie beispielsweise einen Join mit der Transaktionentabelle **Rechnung** erstellen, ist das [ID]-Feld für den Join mit Rechnung das Feld [ID (Rechnung)]; das [Zeilen-ID]-Feld für den Join mit Rechnung ist [Zeilen-ID (Rechnung)], und so weiter.

Das folgende Bild zeigt mehrere Joins mit der Tabelle **Umsatz- und Aufwandspositionen** auf der linken Seite sowie Beispiele für die Join-Klauseln für die Tabelle **Konto** und die Tabelle **Rechnung** auf der rechten Seite.



Erstellen der QuickBooks Online-Datenquelle

Dies sind die allgemeinen Schritte, um mit der Erstellung einer Datenquelle zu beginnen, mit der Sie verschiedene Berichte, wie z.B. GuV-Berichte, erstellen können:

1. Verbinden Sie sich mit QuickBooks Online.
2. Wählen Sie auf der Seite **Datenquelle** unter **Tabelle**die Tabelle **Umsatz- und Aufwandspositionen** aus.
3. Fügen Sie eine oder mehrere der Tabellen, die in der **Tabellenstruktur der Umsatz- und Aufwandspositionen** auf Seite 412 aufgeführt sind, der Tabelle der **Umsatz- und Aufwandspositionen** hinzu, um die Daten aufzunehmen, die Sie für den Bericht benötigen, den Sie erstellen möchten.
4. Nachdem Sie Ihre Datenquelle erstellt haben, können Sie Ihre Auszüge erstellen und Ihre Daten analysieren.

Problembehebung für QuickBooks Online-Fehler

Beim Herstellen einer Verbindung zwischen Tableau und Ihren QuickBooks Online-Daten können die nachfolgenden Fehler auftreten.

In früheren Tableau-Versionen gespeicherte Arbeitsmappen

Arbeitsmappen und Datenquellen, die mit einer Tableau-Version vor 2018.2 erstellt wurden, können nicht auf Tabellen oder Felder zugreifen, die in neueren Versionen des Connectors hinzugefügt wurden. Um dieses Problem zu beheben, öffnen Sie eine neue Arbeitsmappe, und stellen Sie eine neue Verbindung zu Ihrer QuickBooks Online-Datenquelle her. Kopieren Sie die Arbeitsblätter, die Sie aus der früheren Verbindung übernehmen möchten, und fügen Sie sie ein, oder erstellen Sie sie in Tableau neu.

Nur Administratoren können Apps erwerben...

In QuickBooks Online können nur Benutzer, die als Unternehmensadministrator fungieren, eine App mit QuickBooks Online verbinden. Der folgende Intuit-Fehler tritt auf, wenn Sie nicht als Administrator im Unternehmenskonto fungieren:

> Nur Administratoren des Unternehmens <E-Mail-Adresse> können Apps im Unternehmen erwerben. Wenden Sie sich an den Administrator im Unternehmen, oder wählen Sie ein anderes Unternehmen aus.

Zur Behebung dieses Problems bitten Sie den Inhaber des Unternehmenskontos, Sie als Unternehmensadministrator für das Konto festzulegen.

Fehlercode: app_already_purchased

Mit jeder Anwendung (z. B. mit Tableau Desktop) darf sich nur jeweils ein Unternehmensadministrator verbinden. Wenn bereits ein Benutzer in Ihrem Unternehmen eine

Verbindung zwischen Tableau und dem QuickBooks Online-Konto hergestellt hat, tritt der folgende Intuit-Fehler auf:

> Hoppla! Ein Fehler ist aufgetreten. Schließen Sie dieses Fenster, und wiederholen Sie den Vorgang.
>
> Fehlercode: app_already_purchased
>
> Meldung: Die Anwendung wurde bereits durch einen anderen Benutzer für dieses Unternehmen abonniert. Sollen Änderungen an diesem Abonnement vorgenommen werden, wenden Sie sich an <E-Mail-Adresse>.

Zur Behebung dieses Problems bitten Sie den Unternehmensadministrator, die Anwendungsrechte für Tableau Desktop aufzugeben und an Sie zu übertragen. Wenn dies nicht möglich ist, beispielsweise weil der Administrator aktiv mit Tableau arbeitet, kann der Administrator alternativ die Datenquelle in Tableau Server oder Tableau Cloud veröffentlichen, sodass alle Benutzer mit entsprechenden Berechtigungen auf die Daten zugreifen können.

Durch Ändern einer Verbindung wird die Seite "Eigene Apps" geöffnet.

Wenn Sie auf ein anderes QuickBooks Online-Unternehmen zugreifen müssen, zeigt Intuit nach der Anmeldung (und ggf. nach der zweistufigen Authentifizierung) eventuell die Seite "Eigene Apps" anstelle der Seite "Unternehmen für Verbindung auswählen". Zur Behebung dieses Problems gehen Sie wie folgt vor:

1. Schließen Sie die Seite "Eigene Apps".
2. Wählen Sie im Tableau-Bereich **Verbinden** die Option "Intuit QuickBooks Online" aus.
3. Wenn mehrere Unternehmen mit Ihrem Konto verbunden sind, wählen Sie das Unternehmen aus, mit dem eine Verbindung hergestellt werden soll.
4. Wählen Sie **Autorisieren** aus, um die Tableau-Datenquellenseite zu öffnen.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.

- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

Jira

In diesem Artikel werden das Herstellen einer Verbindung zwischen Tableau und Jira und das Einrichten der Datenquelle beschrieben.

Voraussetzungen

Stellen Sie zunächst diese Verbindungsinformationen zusammen:

- Jira-Endpunkt-URL
- Benutzername
- API-Token oder -Kennwort

Treiber erforderlich

Damit dieser Connector mit der Datenbank kommunizieren kann, wird ein Treiber benötigt. Wenn der Treiber nicht auf Ihrem Computer installiert ist, wird in Tableau eine Meldung im Verbindungsdialogfeld angezeigt, die einen Link zu der Seite Treiber herunterladen enthält. Dort finden Sie Treiber-Links und Installationsanweisungen.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **Jira** aus. Um eine vollständige Liste der Datenverbindungen anzuzeigen, wählen Sie unter **Mit einem Server** die Option **Mehr** aus. Gehen Sie dann wie folgt vor:
    a. Geben Sie die **Jira-Endpunkt-URL** und den **Benutzer** ein.
    b. Wählen Sie ein **Authentifizierungsschema** aus und geben Sie das erforderliche API-Token oder das Kennwort ein.
    c. Wählen Sie **Anmelden** aus.

    Wenn Tableau keine Verbindung herstellen kann, überprüfen Sie die Richtigkeit Ihrer Anmeldeinformationen. Falls Sie weiterhin keine Verbindung herstellen können, kann der Computer den Server nicht finden. Wenden Sie sich an Ihren Netzwerk- oder Datenbank-Administrator, um weitere Unterstützung zu erhalten.
2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:

a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.

b. Wählen Sie das Symbol für die Suche aus der Dropdown-Liste **Datenbank** aus oder geben Sie den Namen des Schemas in das Textfeld ein, wählen Sie das Symbol für die Suche aus, und wählen Sie dann das Schema aus.

c. Wählen Sie in der Textbox **Tabelle** eine Tabelle aus, oder geben Sie im Suchfeld einen Teil des Namens ein, um nach der Tabelle zu suchen.

d. Ziehen Sie die Tabelle in den Arbeitsbereich, und klicken Sie dann auf die Blattregisterkarte, um Ihre Analyse zu starten.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

Kognitio

In diesem Artikel werden das Herstellen einer Verbindung zwischen Tableau und einer Kognitio-Datenbank und das Einrichten der Datenquelle beschrieben.

Warnung: Der Kognitio-Connector ist ab der Version 2023.1 veraltet. Sie können den Connector verwenden, bis er außer Betrieb genommen wird. Nach der Außerbetriebnahme wird der Connector aus der Tableau-Benutzeroberfläche entfernt, und alle Datenquellen, die den Connector verwenden, funktionieren dann nicht mehr wie erwartet. In der Regel wird ein veralteter Connector 1 bis 2 Versionen, nachdem er eingestellt wurde, außer Betrieb genommen.

Voraussetzungen

Stellen Sie zunächst diese Verbindungsinformationen zusammen:

- Name des Servers, auf dem die Datenbank gehostet wird, zu der Sie eine Verbindung herstellen möchten
- Benutzername und Kennwort

- Soll eine Verbindung zu einem SSL-Server hergestellt werden?
- (Optional) Initiale SQL-Anweisung, die jedes Mal ausgeführt wird, wenn Tableau eine Verbindung herstellt

Treiber erforderlich

Damit dieser Connector mit der Datenbank kommunizieren kann, wird ein Treiber benötigt. Wenn der Treiber nicht auf Ihrem Computer installiert ist, wird in Tableau eine Meldung im Verbindungsdialogfeld angezeigt, die einen Link zu der Seite Treiber herunterladen enthält. Dort finden Sie Treiber-Links und Installationsanweisungen.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau, und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **Kognitio** aus. Eine umfassende Liste der Datenverbindungen wird angezeigt, wenn Sie unter **Mit einem Server** die Option **Mehr** auswählen. Gehen Sie dann wie folgt vor:
    a. Geben Sie den Namen des Host-Servers für die Datenbank ein, zu der Sie eine Verbindung herstellen möchten.
    b. Geben Sie den Benutzernamen und das Kennwort ein.
    c. (Optional) Wählen Sie **SQL-Anfangsdaten** aus, um einen SQL-Befehl festzulegen, der zu Beginn jeder Verbindung ausgeführt wird, z. B. wenn Sie eine Arbeitsmappe öffnen, einen Extrakt aktualisieren, sich bei Tableau Server anmelden oder Inhalte in Tableau Server veröffentlichen. Weitere Informationen finden Sie unter **Ausführen von initialen SQL-Befehlen** auf Seite 695.
    d. Wählen Sie **Anmelden** aus.

    Aktivieren Sie beim Herstellen einer Verbindung mit einem SSL-Server das Kontrollkästchen **SSL erfordern**.

    Wenn Tableau keine Verbindung herstellen kann, überprüfen Sie die Richtigkeit Ihrer Anmeldeinformationen. Falls Sie weiterhin keine Verbindung herstellen können, kann der Computer den Server nicht finden. Wenden Sie sich an Ihren Netzwerk- oder Datenbank-Administrator, um weitere Unterstützung zu erhalten.
2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:
    a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die

Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.

b. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Schema** ein Schema aus, oder suchen Sie über das Textfeld ein Schema nach Namen.

c. Wählen Sie unter **Tabelle** eine Tabelle aus, oder suchen Sie über das Textfeld eine Tabelle nach Namen.

d. Ziehen Sie die Tabelle in den Arbeitsbereich, und klicken Sie dann auf die Blattregisterkarte, um Ihre Analyse zu starten.

   Verwenden Sie benutzerdefinierte SQL, um eine Verbindung zu einer bestimmten Abfrage herzustellen anstatt zur gesamten Datenquelle. Weitere Informationen finden Sie unter **Herstellen einer Verbindung zu einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage** auf Seite 1007.

Anmelden bei einem Mac

Wenn Sie Tableau Desktop auf einem Mac verwenden, geben Sie einen vollständig qualifizierten Domänennamen (beispielsweise "mydb.test.ourdomain.lan") anstelle eines relativen Domänennamens (beispielsweise "mydb" oder "mydb.test") ein.

Alternativ können Sie die Domäne der Liste der Suchdomänen für den Mac-Computer hinzufügen, sodass Sie zur Herstellung einer Verbindung nur den Servernamen angeben müssen. Zum Aktualisieren der Liste der Suchdomänen gehen Sie zu **System-Voreinstellungen** > **Netzwerk** > **Erweitert**, und öffnen Sie dann die Registerkarte **DNS**.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

Kyvos

In diesem Thema wird beschrieben, wie Tableau mit einer Kyvos-Datenbank verbunden und die Datenquelle eingerichtet wird.

Voraussetzungen

Stellen Sie zunächst diese Verbindungsinformationen zusammen:

- Name des Servers, auf dem die Datenbank gehostet wird, zu der Sie eine Verbindung herstellen möchten
- Port-Nummer
- HTTP-Pfad zum Server
- Benutzername und Kennwort
- Soll eine Verbindung zu einem SSL-Server hergestellt werden?
- (Optional) Initiale SQL-Anweisung, die jedes Mal ausgeführt wird, wenn Tableau eine Verbindung herstellt

Treiber erforderlich

Damit dieser Connector mit der Datenbank kommunizieren kann, wird ein Treiber benötigt. Wenn der Treiber nicht auf Ihrem Computer installiert ist, wird in Tableau eine Meldung im Verbindungsdialogfeld angezeigt, die einen Link zu der Seite Treiber herunterladen enthält. Dort finden Sie Treiber-Links und Installationsanweisungen.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau, und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **Kyvos** aus. Für eine vollständige Liste der Datenverbindungen wählen Sie **Mehr** unter **Mit einem Server**. Gehen Sie dann wie folgt vor:
   a. Geben Sie den **Servernamen** ein.
   b. Geben Sie die **Port-Nummer** ein.
   c. Geben Sie den **HTTP-Pfad** zu den Daten ein.
   d. Geben Sie den **Benutzernamen** und das **Kennwort** ein.
   e. Aktivieren Sie beim Herstellen einer Verbindung mit einem SSL-Server das Kontrollkästchen **SSL anfordern**.
   f. (Optional) Wählen Sie **SQL-Anfangsdaten** aus, um einen SQL-Befehl festzulegen, der zu Beginn jeder Verbindung ausgeführt wird, z. B. wenn Sie eine Arbeitsmappe öffnen, einen Extrakt aktualisieren, sich bei Tableau Server anmelden oder Inhalte in Tableau Server veröffentlichen. Weitere Informationen finden Sie unter **Ausführen von initialen SQL-Befehlen** auf Seite 695.
   g. Wählen Sie **Anmelden** aus.

      Wenn Tableau keine Verbindung herstellen kann, überprüfen Sie die Richtigkeit Ihrer Anmeldeinformationen. Falls Sie weiterhin keine Verbindung herstellen können, kann der Computer den Server nicht finden. Wenden Sie sich an Ihren Netzwerk- oder Datenbank-Administrator, um weitere Unterstützung zu erhalten.
2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:

a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.
b. Wählen Sie unter **Schema** ein Schema aus oder suchen Sie über das Textfeld ein Schema nach Namen.
c. Wählen Sie unter **Tabelle** eine Tabelle aus, oder suchen Sie über das Textfeld eine Tabelle nach Namen.
d. Ziehen Sie die Tabelle in den Arbeitsbereich, und klicken Sie dann auf die Blatt-registerkarte, um Ihre Analyse zu starten.

   Verwenden Sie benutzerdefinierte SQL, um eine Verbindung zu einer bestimmten Abfrage herzustellen anstatt zur gesamten Datenquelle. Weitere Informationen finden Sie unter **Herstellen einer Verbindung zu einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage** auf Seite 1007.

Anmelden bei einem Mac

Wenn Sie Tableau Desktop auf einem Mac verwenden, geben Sie einen vollständig qualifizierten Domänennamen (beispielsweise "mydb.test.ourdomain.lan") anstelle eines relativen Domänennamens (beispielsweise "mydb" oder "mydb.test") ein.

Alternativ können Sie die Domäne der Liste der Suchdomänen für den Mac-Computer hinzufügen, sodass Sie zur Herstellung einer Verbindung nur den Servernamen angeben müssen. Zum Aktualisieren der Liste der Suchdomänen gehen Sie zu **System-Voreinstellungen** > **Netzwerk** > **Erweitert**, und öffnen Sie dann die Registerkarte **DNS**.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

LinkedIn Sales Navigator

In diesem Thema wird beschrieben, wie Tableau mit einer LinkedIn Sales Navigator-Datenbank verbunden und die Datenquelle eingerichtet wird.

Hinweis: Tableau arbeitet an einem Ersatz-Connector. Nach Fertigstellung wird dieser auf dieser Seite hinzugefügt.

Warnung: Der LinkedIn Sales Navigator-Connector ist ab der Version 2023.1 veraltet. Sie können den Connector verwenden, bis er außer Betrieb genommen wird. Nach der Außerbetriebnahme wird der Connector aus der Tableau-Benutzeroberfläche entfernt, und alle Datenquellen, die den Connector verwenden, funktionieren dann nicht mehr wie erwartet. Der veraltete Connector wird ein bis zwei Versionen nach Bereitstellung des Ersatz-Connectors außer Dienst gestellt.

Hinweis: Die neuesten Informationen zu diesem Connector finden Sie im LinkedIn Sales Navigator-Hilfethema für die aktuelle Version von Tableau.

Voraussetzungen

Halten Sie für die nächsten Schritte die E-Mail-Adresse oder Telefonnummer und das Kennwort Ihres LinkedIn Sales Navigator-Kontos bereit.

Sie benötigen einen Sales Navigator Enterprise-Plan und Sales Navigator-Administrator- oder Berichtsberechtigungen. Beachten Sie, dass ein berichtspflichtiger Benutzer im Vertrag keine Sales Navigator-Lizenz in Anspruch nimmt.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau, und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **LinkedIn Sales Navigator** aus. Eine vollständige Liste der Datenverbindungen wird angezeigt, wenn Sie unter **Mit einem Server** die Option **Mehr** auswählen. Gehen Sie dann wie folgt vor:
    a. Wählen Sie **Anmelden** aus, um sich in Ihrem Standardbrowser bei LinkedIn zu authentifizieren.
    b. Geben Sie Ihre E-Mail-Adresse oder Telefonnummer und Ihr Kennwort für das LinkedIn Sales Navigator-Konto ein.
    c. Wählen Sie **Anmelden** aus.
    d. Schließen Sie das Browserfenster, wenn Sie dazu aufgefordert werden.
    e. Wählen Sie im Dialogfeld "Verbindung mit LinkedIn Sales Navigator" Folgendes aus:
        - **Verträge**: benutzerdefiniert oder alle
        - **Datumsbereich**: relativ oder fixiert

f. Wählen Sie **Verbinden** aus.

   Wenn Tableau keine Verbindung herstellen kann, überprüfen Sie die Richtigkeit Ihrer Anmeldeinformationen. Falls Sie weiterhin keine Verbindung herstellen können, kann der Computer nicht auf LinkedIn zugreifen. Wenden Sie sich an Ihren Netzwerk- oder Datenbank-Administrator.

2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:

   a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.
   b. Wählen Sie eine Standardverbindung aus, oder erstellen Sie Ihre eigene benutzerdefinierte Verbindung.

      Unter **Standardverbindung** können Sie aus einer Liste vordefinierter Tabellen- und Verknüpfungsoptionen auswählen, die gängige Szenarien und Anwendungsfälle darstellen. Alternativ können Sie unter **Tabelle** eine Tabelle auswählen oder anhand des Namens nach einer Tabelle suchen.
   c. Ziehen Sie die Standardverbindung oder Tabelle in den Arbeitsbereich, und klicken Sie dann auf die Blattregisterkarte, um Ihre Analyse zu starten.

Verwenden von Beschleunigern

Sie können ein Beschleuniger verwenden, um im Handumdrehen informative Dashboard-Designs zu erstellen, die speziell für wichtige Geschäftsmetriken unter Tableau Desktop und Tableau Cloud erstellt wurden. Weitere Informationen dazu finden Sie unter **Verwenden von Beschleunigern zum schnellen Visualisieren von Daten** auf Seite 3014.

Die Auswahl von Datenbereichen kann sich auf die Leistung auswirken.

Es ist verlockend, so viele Daten wie möglich zu sammeln, wenn Sie eine Analyse ausführen. Tableau weiß nicht, welches Datenvolumen sich in einem bestimmten Datenbereich befindet, bis die Daten abgerufen werden. Aus diesem Grund sollten Sie als Erstes Ihren Datenbereich einschränken und dann nach der Leistungsbewertung erweitern.

Aktualisieren der LinkedIn Sales Navigator-Daten

Nachdem Sie die Blattregisterkarten ausgewählt haben, importiert Tableau die Daten durch Erstellen eines Extrakts. Tableau Desktop unterstützt nur Extrakte für LinkedIn Sales Navigator. Beachten Sie, dass der erste Extrakt einige Zeit in Anspruch nehmen kann.

Wählen Sie zur Aktualisierung nacheinander die Optionen Daten > [Datenquellenname] > Extrakt > Aktualisieren aus.

MariaDB

In diesem Artikel wird beschrieben, wie Tableau mit einer MariaDB-Datenbank verbunden und die Datenquelle eingerichtet wird.

Voraussetzungen

Stellen Sie zunächst diese Verbindungsinformationen zusammen:

- Name des Servers, auf dem die Datenbank gehostet wird, zu der Sie eine Verbindung herstellen möchten
- Benutzername und Kennwort
- (Optional) Initiale SQL-Anweisung, die jedes Mal ausgeführt wird, wenn Tableau eine Verbindung herstellt

Treiber erforderlich

Damit dieser Connector mit der Datenbank kommunizieren kann, wird ein Treiber benötigt. Wenn der Treiber nicht auf Ihrem Computer installiert ist, wird in Tableau eine Meldung im Verbindungsdialogfeld angezeigt, die einen Link zu der Seite Treiber herunterladen enthält. Dort finden Sie Treiber-Links und Installationsanweisungen.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau, und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **MariaDB** aus. Eine umfassende Liste der Datenverbindungen wird angezeigt, wenn Sie unter **Mit einem Server** die Option **Mehr** auswählen. Gehen Sie dann wie folgt vor:
    a. Geben Sie den Namen des Host-Servers für die Datenbank ein, zu der Sie eine Verbindung herstellen möchten.
    b. Geben Sie den Benutzernamen und das Kennwort ein, und wählen Sie anschließend **Anmelden** aus.

       Wenn Tableau keine Verbindung herstellen kann, überprüfen Sie die Richtigkeit Ihrer Anmeldeinformationen. Falls Sie weiterhin keine Verbindung herstellen können, kann der Computer den Server nicht finden. Wenden Sie sich an Ihren Netzwerk- oder Datenbank-Administrator, um weitere Unterstützung zu erhalten.
2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:

a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.

b. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Datenbank** eine Datenbank aus.

c. Wählen Sie unter **Tabelle** eine Tabelle aus, oder geben Sie im Suchfeld einen Teil des Namens ein, um nach der Tabelle zu suchen.

d. Ziehen Sie die Tabelle in den Arbeitsbereich, und klicken Sie dann auf die Blattregisterkarte, um Ihre Analyse zu starten.

   Verwenden Sie benutzerdefinierte SQL, um eine Verbindung zu einer bestimmten Abfrage herzustellen anstatt zur gesamten Datenquelle. Weitere Informationen finden Sie unter **Herstellen einer Verbindung zu einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage** auf Seite 1007.

Anmelden bei einem Mac

Wenn Sie Tableau Desktop auf einem Mac verwenden, geben Sie einen vollständig qualifizierten Domänennamen (beispielsweise "mydb.test.ourdomain.lan") anstelle eines relativen Domänennamens (beispielsweise "mydb" oder "mydb.test") ein.

Alternativ können Sie die Domäne der Liste der Suchdomänen für den Mac-Computer hinzufügen, sodass Sie zur Herstellung einer Verbindung nur den Servernamen angeben müssen. Zum Aktualisieren der Liste der Suchdomänen gehen Sie zu **System-Voreinstellungen** > **Netzwerk** > **Erweitert**, und öffnen Sie dann die Registerkarte **DNS**.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

Marketo

In diesem Artikel wird beschrieben, wie eine Verbindung zwischen Tableau und Marketo hergestellt und die Datenquelle eingerichtet werden kann.

Hinweis: Dieser Connector ersetzt den veralteten Marketo-Connector, der weiter unten in **Marketo (veraltet)** auf der nächsten Seite dokumentiert ist.

Voraussetzungen

Stellen Sie zunächst diese Verbindungsinformationen zusammen:

- REST-Endpunkt-URL
- Client-ID
- Client-Geheimnis

Treiber erforderlich

Damit dieser Connector mit der Datenbank kommunizieren kann, wird ein Treiber benötigt. Wenn der Treiber nicht auf Ihrem Computer installiert ist, wird in Tableau eine Meldung im Verbindungsdialogfeld angezeigt, die einen Link zu der Seite Treiber herunterladen enthält. Dort finden Sie Treiber-Links und Installationsanweisungen.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau, und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **Marketo** aus. Um eine vollständige Liste der Datenverbindungen anzuzeigen, wählen Sie unter **Mit einem Server** die Option **Mehr** aus. Gehen Sie dann wie folgt vor:
   a. Geben Sie die REST-Endpunkt-URL ein.
   b. Geben Sie die OAuth-Client-ID und das Client-Geheimnis ein.
   c. Wählen Sie aus, ob Sie die Bulk Extract-API verwenden möchten.
   d. Wählen Sie **Anmelden** aus.

      Note: Wenn Tableau keine Verbindung herstellen kann, überprüfen Sie die Richtigkeit Ihrer Anmeldeinformationen. Wenn Sie immer noch keine Verbindung herstellen können, wenden Sie sich an Ihren Datenbank- oder Netzwerkadministrator.
2. Führen Sie auf der Datenquellenseite folgende Schritte aus:
   a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.

b. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Datenbank** eine Datenbank aus.
c. Wählen Sie unter **Tabelle** eine Tabelle aus, oder geben Sie im Suchfeld einen Teil des Namens ein, um nach der Tabelle zu suchen.
d. Ziehen Sie die Tabelle in den Arbeitsbereich, und klicken Sie dann auf die Blattregisterkarte, um Ihre Analyse zu starten.

Marketo (veraltet)

Warnung: Der Marketo-Connector ist ab der Version 2023.1 veraltet. Sie können den Connector verwenden, bis er außer Betrieb genommen wird. Nach der Außerbetriebnahme wird der Connector aus der Tableau-Benutzeroberfläche entfernt, und alle Datenquellen, die den Connector verwenden, funktionieren dann nicht mehr wie erwartet. Der veraltete Connector wird ein bis zwei Versionen nach Bereitstellung des Ersatz-Connectors außer Dienst gestellt.

Wichtig: Auf dieser Themenseite wird ein veralteter Connector beschrieben, der in einer der nächsten Versionen eingestellt wird. Sobald dieser veraltete Connector eingestellt wurde, wird diese Dokumentation entfernt.

Voraussetzungen

Stellen Sie zunächst diese Verbindungsinformationen zusammen:

- Benutzerdefinierter Dienstendpunkt
- Client-ID
- Client-Geheimnis

Weitere Informationen zum Erstellen der benutzerdefinierten Dienstinformationen, die von Marketo für die Verbindung bereitgestellt werden müssen, finden Sie im Bereich zu den Services für Kunden auf der Website von Marketo.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau, und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **Marketo** aus. Um eine vollständige Liste der Datenverbindungen anzuzeigen, wählen Sie unter **Mit einem Server** die Option **Mehr** aus. Gehen Sie dann wie folgt vor:
   a. Geben Sie Ihren Endpunkt für den Kundendienst, die Client-ID und das Client-Geheimnis ein.

b. Wählen Sie **Anmelden** aus.
c. Wählen Sie **Filtertyp**: **Relativer Datenbereich** oder **Fester Datenbereich**, und wählen Sie dann den Bereich, bzw. legen Sie ihn fest.
d. Wählen Sie **Verbinden** aus, um Marketo für die sichere Freigabe Ihrer Daten an Tableau Desktop zu autorisieren.

   Wenn Tableau keine Verbindung herstellen kann, überprüfen Sie die Richtigkeit Ihrer Anmeldeinformationen. Falls Sie weiterhin keine Verbindung herstellen können, kann der Computer den Server nicht finden. Wenden Sie sich an Ihren Netzwerk- oder Marketo-Administrator.

2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:

   a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.
   b. Wählen Sie unter **Tabelle** eine Tabelle aus, und ziehen Sie sie oben in den Arbeitsbereich.
   c. Wählen Sie die Blattregisterkarte aus, um Ihre Analyse zu starten.

      Nachdem Sie die Blattregisterkarte ausgewählt haben, importiert Tableau die Daten durch Erstellen eines Extrakts. Beachten Sie, dass Tableau Desktop nur Extrakte für Marketo unterstützt. Sie können die Daten aktualisieren, indem Sie den Extrakt neu laden. Weitere Informationen finden Sie unter **Extrahieren von Daten** auf Seite 1067.

      Die Erstellung von Extrakten kann je nach enthaltener Datenmenge einige Zeit in Anspruch nehmen.

Die Massen-API ruft Daten für einige Tabellen ab

Tableau verwendet die Massen-API, um Daten für die Tabellen **Alle Aktivitäten**, **Leads**und **Leads nach Liste <list name>** abzurufen, wodurch die Anzahl der API-Aufrufe reduziert wird. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zu Bulk Extract (Massenextrakt) auf der Marketo-Website.

Sie können die Tabellen "Daily API Usage" (Tägliche API-Nutzung) und "Weekly API Usage " (Wöchentliche API-Nutzung) verwenden, um Ihre API-Nutzung zu überwachen.

Verwenden von Beschleunigern

Sie können ein Beschleuniger verwenden, um im Handumdrehen informative Dashboard-Designs zu erstellen, die speziell für wichtige Geschäftsmetriken unter Tableau Desktop und Tableau Cloud erstellt wurden. Weitere Informationen dazu finden Sie unter **Verwenden von Beschleunigern zum schnellen Visualisieren von Daten** auf Seite 3014.

Die Auswahl von Datenbereichen kann sich auf die Leistung auswirken

Obwohl es verlockend ist, so viele Daten wie möglich für Analysen zu sammeln, ist das Abrufen von Datensätzen von Marketo sehr zeitintensiv. Tableau weiß nicht, welches Datenvolumen sich in einem bestimmten Datenbereich befindet, bis die Daten abgerufen werden. Aus diesem Grund sollten Sie als Erstes Ihren Datenbereich einschränken und dann nach der Leistungsbewertung erweitern.

Um Ihnen eine grobe Vorstellung davon zu vermitteln, wie lange das Abrufen von Daten von Marketo dauert, wurden Prüfungen mit einer Hochgeschwindigkeitsverbindung durchgeführt. In dieser Tabelle wird aufgeführt, wie lange das Abrufen einer bestimmten Anzahl an Datensätzen in der Testumgebung dauerte.

Anzahl an Datensätzen	**Zeit zum Abrufen**
1.000	4,5 Sekunden
10.000	45 Sekunden
100.000	8 Minuten
1.000.000	75 Minuten

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

Marketing Cloud Intelligence

Hinweis: Der Marketing Cloud Intelligence-Connector ersetzte den Datorama-Connector.

In diesem Artikel wird beschrieben, wie Sie Tableau mit Marketing Cloud Intelligence verbinden.

Voraussetzungen

Stellen Sie zunächst diese Verbindungsinformationen zusammen:

- Name der Umgebung und Arbeitsplatz-ID, zu der Sie eine Verbindung herstellen möchten
- Benutzername und Kennwort
- (Optional) Initiale SQL-Anweisung, die jedes Mal ausgeführt wird, wenn Tableau eine Verbindung herstellt

Treiber erforderlich

Damit dieser Connector mit der Datenbank kommunizieren kann, wird ein Treiber benötigt. Wenn der Treiber nicht auf Ihrem Computer installiert ist, wird in Tableau eine Meldung im Verbindungsdialogfeld angezeigt, die einen Link zu der Seite Treiber herunterladen enthält. Dort finden Sie Treiber-Links und Installationsanweisungen.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau, und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **Marketing Cloud Intelligence** aus. Eine umfassende Liste der Datenverbindungen wird angezeigt, wenn Sie unter **Mit einem Server** die Option **Mehr** auswählen. Gehen Sie dann wie folgt vor:
    a. Wählen Sie die Umgebung aus, in der Sie arbeiten möchten.
    b. Geben Sie die Arbeitsplatz-ID ein.
    c. Geben Sie das Zugriffstoken von Marketing Cloud Intelligence ein.
    d. Wählen Sie **Anmelden** aus.

    Wenn Tableau keine Verbindung herstellen kann, überprüfen Sie die Richtigkeit Ihrer Anmeldeinformationen. Falls Sie weiterhin keine Verbindung herstellen können, kann der Computer den Server nicht finden. Wenden Sie sich an Ihren Netzwerk- oder Datenbank-Administrator, um weitere Unterstützung zu erhalten.
2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:

a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.

b. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Datenbank** eine Datenbank aus.

c. Wählen Sie unter **Tabelle** eine Tabelle aus, oder geben Sie im Suchfeld einen Teil des Namens ein, um nach der Tabelle zu suchen.

d. Ziehen Sie die Tabelle in den Arbeitsbereich, und klicken Sie dann auf die Blattregisterkarte, um Ihre Analyse zu starten.

   Verwenden Sie benutzerdefinierte SQL, um eine Verbindung zu einer bestimmten Abfrage herzustellen anstatt zur gesamten Datenquelle. Weitere Informationen finden Sie unter **Herstellen einer Verbindung zu einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage** auf Seite 1007.

Anmelden bei einem Mac

Wenn Sie Tableau Desktop auf einem Mac verwenden, geben Sie einen vollständig qualifizierten Domänennamen (beispielsweise "mydb.test.ourdomain.lan") anstelle eines relativen Domänennamens (beispielsweise "mydb" oder "mydb.test") ein.

Alternativ können Sie die Domäne der Liste der Suchdomänen für den Mac-Computer hinzufügen, sodass Sie zur Herstellung einer Verbindung nur den Servernamen angeben müssen. Zum Aktualisieren der Liste der Suchdomänen gehen Sie zu **System-Voreinstellungen** > **Netzwerk** > **Erweitert**, und öffnen Sie dann die Registerkarte **DNS**.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

MarkLogic

In diesem Artikel werden das Herstellen einer Verbindung zwischen Tableau und einer MarkLogic-Datenbank und das Einrichten der Datenquelle beschrieben.

Voraussetzungen

Stellen Sie zunächst diese Verbindungsinformationen zusammen:

- Name des Servers, auf dem die Datenbank gehostet wird, zu der Sie eine Verbindung herstellen möchten
- Portnummer für den ODBC-Serverprozess
- Benutzername und Kennwort
- (Optional) Initiale SQL-Anweisung, die jedes Mal ausgeführt wird, wenn Tableau eine Verbindung herstellt

Dieser Connector ist für Tableau Desktop auf einem Windows-Computer vorgesehen.

Treiber erforderlich

Damit dieser Connector mit der Datenbank kommunizieren kann, wird ein Treiber benötigt. Wenn der Treiber nicht auf Ihrem Computer installiert ist, wird in Tableau eine Meldung im Verbindungsdialogfeld angezeigt, die einen Link zu der Seite Treiber herunterladen enthält. Dort finden Sie Treiber-Links und Installationsanweisungen.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau, und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **MarkLogic** aus. Eine umfassende Liste der Datenverbindungen wird angezeigt, wenn Sie unter **Mit einem Server** die Option **Mehr** auswählen. Gehen Sie dann wie folgt vor:
    a. Geben Sie den Namen des Host-Servers für die Datenbank ein, zu der Sie eine Verbindung herstellen möchten.
    b. Geben Sie die Portnummer für den ODBC-Server-Prozess der Datenbank ein, zu der Sie eine Verbindung herstellen möchten.
    c. Geben Sie Ihren Benutzernamen und das Kennwort ein.
    d. (Optional) Wählen Sie **SQL-Anfangsdaten** aus, um einen SQL-Befehl festzulegen, der zu Beginn jeder Verbindung ausgeführt wird, z. B. wenn Sie eine Arbeitsmappe öffnen, einen Extrakt aktualisieren, sich bei Tableau Server anmelden oder Inhalte in Tableau Server veröffentlichen. Weitere Informationen finden Sie unter **Ausführen von initialen SQL-Befehlen** auf Seite 695.
    e. Wählen Sie **Anmelden** aus.

Falls die Verbindung nicht hergestellt werden kann, sollten Sie überprüfen, ob der Benutzername und das Kennwort richtig sind und die Portnummer die vom Datenbankadministrator konfigurierte MarkLogic-Datenbank korrekt identifiziert. Treten beim Herstellen der Verbindung weiterhin Fehler auf, hat der Computer Probleme beim Finden des Servers. Wenden Sie sich an Ihren Netzwerkadministrator oder Datenbankadministrator.

2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:

    a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.

    b. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Schema** ein Schema aus, oder suchen Sie über das Textfeld ein Schema nach Namen.

    c. Wählen Sie unter **Tabelle** eine Tabelle aus, oder suchen Sie über das Textfeld eine Tabelle nach Namen.

    d. Ziehen Sie die Tabelle in den Arbeitsbereich, und klicken Sie dann auf die Blattregisterkarte, um Ihre Analyse zu starten.

    Verwenden Sie benutzerdefinierte SQL, um eine Verbindung zu einer bestimmten Abfrage herzustellen anstatt zur gesamten Datenquelle. Weitere Informationen finden Sie unter **Herstellen einer Verbindung zu einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage** auf Seite 1007.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

Tableau und MarkLogic: Visualisieren unstrukturierter Daten – Lesen Sie den Tableau-Blog-Beitrag.

Microsoft Analysis Services

In diesem Thema wird das Herstellen einer Verbindung zwischen Tableau und einer Microsoft Analysis Services-Datenbank sowie das Einrichten der Datenquelle beschrieben.

Voraussetzungen

Stellen Sie zunächst diese Verbindungsinformationen zusammen:

- Remote-Cubedatei: Servername (oder URL, wenn die Verbindung zum Server über HTTP erfolgt)
- Lokale Cubedatei: Dateiname
- Authentifizierungsmethode: Windows-Authentifizierung oder Benutzername und Kennwort

Dieser Connector ist für Tableau Desktop auf einem Windows-Computer vorgesehen.

Treiber erforderlich

Damit dieser Connector mit der Datenbank kommunizieren kann, wird ein Treiber benötigt. Wenn der Treiber nicht auf Ihrem Computer installiert ist, wird in Tableau eine Meldung im Verbindungsdialogfeld angezeigt, die einen Link zu der Seite Treiber herunterladen enthält. Dort finden Sie Treiber-Links und Installationsanweisungen.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau, und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **Microsoft SQL Server Analysis Services** aus. Eine umfassende Liste der Datenverbindungen wird angezeigt, wenn Sie unter **Mit einem Server** die Option **Mehr** auswählen. Gehen Sie dann wie folgt vor:

    a. Wählen Sie aus, ob eine Verbindung zu einer Remotecubedatei auf einem Server oder zu einer lokalen Cubedatei hergestellt werden soll.

    Um eine Verbindung zu einer Remote-Cubedatei herzustellen, wählen Sie die Option **Server** aus, und geben Sie den Namen des Servers in das Textfeld ein. Wenn Sie per HTTP eine Verbindung zum Server herstellen, können Sie die URL als Servernamen eingeben.

    Wählen Sie zum Herstellen einer Verbindung zu einer lokalen Cubedatei die Option **Lokale Cubedatei** und dann die Option **Durchsuchen** aus, um auf Ihrem Computer auf die Cubedatei zuzugreifen.

    b. Legen Sie fest, wie Sie sich beim Server anmelden möchten. Geben Sie an, ob die Windows-Authentifizierung oder eine bestimmte Benutzername/Kennwort-Kombination verwendet werden soll. Falls der Cube kennwortgeschützt ist und Sie sich in keiner Kerberos-Umgebung befinden, müssen Sie Ihren Benutzernamen

und das Kennwort eingeben.

Geben Sie an, ob die Windows-Authentifizierung oder eine bestimmte Benutzername/Kennwort-Kombination verwendet werden soll.

c. Wählen Sie **Anmelden** aus.

Wenn Tableau keine Verbindung herstellen kann, überprüfen Sie die Richtigkeit Ihrer Anmeldeinformationen. Falls Sie weiterhin keine Verbindung herstellen können, kann der Computer den Server nicht finden. Wenden Sie sich an Ihren Netzwerk- oder Datenbank-Administrator, um weitere Unterstützung zu erhalten.

2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:

a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.

b. Wählen Sie eine Datenbank aus.

c. Wählen Sie einen Cube aus der Datenbank aus.

d. Wählen Sie die Blattregisterkarte aus, um Ihre Analyse zu starten.

Inkompatible Kennzahlen und Dimensionen

Wenn Sie in Tableau mit einem Microsoft Analysis Services-Cube Ansichten erstellen, werden möglicherweise einige Felder grau hervorgehoben, oder in einem Feld der Ansicht wird ein Achtungssymbol mit der Meldung "Diese Kennzahl ist mit einer oder mehreren Dimensionen in dieser Ansicht nicht kompatibel" angezeigt. Dies ist damit begründet, dass möglicherweise Kennzahlen und Dimensionen vorliegen, bei denen ein gemeinsames Platzieren in einer Ansicht nicht sinnvoll ist. So verfügen Sie beispielsweise über eine Kennzahl für die Umsatzquote. Es wäre in diesem Fall nicht sinnvoll, diese Kennzahl zusammen mit einer Dimension, die Produkte enthält, in eine Ansicht zu platzieren, wenn Produkte nicht mit Umsatzquoten verknüpft sind.

Mit Tableau können Sie die Dimensionen und Kennzahlen ermitteln, die in Kombination eine sinnvolle Datenanalyse ermöglichen. Dabei werden nicht miteinander in Zusammenhang stehende Dimensionen und Kennzahlen grau hervorgehoben. Daher werden im vorherigen Beispiel die Produktdimensionen grau hervorgehoben, sobald Sie die Kennzahl für die Umsatzquote in einen Container platzieren. Grau hervorgehobene Dimensionen sind nicht deaktiviert und können der Ansicht hinzugefügt werden. Wenn Sie eine nicht kompatible Kennzahl zur Ansicht hinzufügen, wird die Kennzahl mit einem Warnsymbol gekennzeichnet. Weitere Informationen zum Arbeiten mit Cubes finden Sie unter **Cube-Datenquellen** auf Seite 1134.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

Microsoft Fabric

In diesem Artikel wird beschrieben, wie eine Verbindung zwischen Tableau und Microsoft Fabric hergestellt wird.

Herstellen einer Verbindung mithilfe eines MSFT Fabric Warehouse- oder Lakehouse SQL-Endpunkts (empfohlen)

Tableau kann von Hause aus mithilfe des Tableau **Azure SQL-Datenbank** auf Seite 340 eine Verbindung zu einem Microsoft Fabric Warehouse- oder Lakehouse SQL-Endpunkt herstellen. Dies ist die empfohlene Konfiguration, da sie die zuverlässigste und leistungsfähigste Benutzererfahrung bietet.

Hinweis: Informationen über das Herstellen einer Verbindung zu Power BI-Semantikmodellen finden Sie unter **Herstellen der Power BI-Verbindung** auf der nächsten Seite weiter unten.

Voraussetzungen

Bevor Sie eine Verbindung zu Microsoft Fabric herstellen, müssen Sie sicherstellen, dass Sie die folgenden Voraussetzungen erfüllt haben:

- Ein gültiges Entra ID-Konto mit Berechtigungen zum Konfigurieren der Benutzerauthentifizierung. Weitere Informationen dazu finden Sie unter Konfigurieren von

Azure AD für OAuth und Modern Authentication in der Tableau Server-Hilfe.

- **Hinweis:** SQL-Authentifizierung wird für Microsoft Fabric-SQL-Endpunkte nicht unterstützt.

- Eine Microsoft Fabric-Kapazität mit erforderlichen Berechtigungen für den Zugriff auf den Fabric-Arbeitsbereich und die Freigabe der relevanten Datensätze.
- Ein Microsoft Fabric-Arbeitsbereich mit einem Lakehouse- oder Warehouse-SQL-Endpunkt.
- Stellen Sie sicher, dass Sie Zugriff auf den SQL-Endpunkt gewährt haben.
- Sie haben den Tableau Azure SQL-Datenbanktreiber installiert und die Dokumentation für die **Azure SQL-Datenbank** auf Seite 340 gelesen.

Herstellen der Microsoft Fabric-Verbindung

1. Starten Sie Tableau und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **Azure SQL Datenbank** aus.
2. Geben Sie auf der Registerkarte „Allgemein“ des Verbindungsdialogs Folgendes ein:
   a. **Server**: Kopieren Sie die SQL-Verbindungszeichenfolge aus dem Fabric-SQL-Endpunkt.
   b. **Datenbank (optional):** Der Name Ihres Fabric-Warehouses.
   c. Wählen Sie Ihre Authentifizierungsmethode aus:
   Weitere Informationen dazu finden Sie unter **Authentifizierungsmethode** auf Seite 341.
   d. Klicken Sie auf **Anmelden**.

Tableau zeigt die verfügbaren Tabellen an. Sie können wie bei jeder anderen SQL-basierten Verbindung mit dem Analysieren beginnen.

Herstellen der Power BI-Verbindung

Sie können Tableau auch mit einem Power BI-Semantikmodell verbinden, indem Sie den vorhandenen **Microsoft Analysis Services** auf Seite 434 von Tableau verwenden. Dieser Connector wird jedoch nicht für den Produktionseinsatz empfohlen und von Tableau nicht unterstützt.

Hinweis: Power BI-Semantikmodelle (früher als Power BI-Datasets bezeichnet), bauen auf SSAS Tabular-Modellen (SQL Server Analysis Services) auf und stellen Konnektivität über einen XMLA-Endpunkt zur Verfügung. Aufgrund der proprietären Natur von SSAS Tabular und

der Inkompatibilität des XMLA-Protokolls mit SQL gibt es Einschränkungen, und wir empfehlen diesen Ansatz nicht.

Voraussetzungen

Stellen Sie vor dem Herstellen einer Verbindung zu Fabric-Semantikmodellen sicher, dass Sie über Folgendes verfügen:

- Ein gültiges Entra ID-Konto mit Berechtigungen zum Konfigurieren der Benutzerauthentifizierung. Weitere Informationen dazu finden Sie unter Konfigurieren von Azure AD für OAuth und Modern Authentication in der Tableau Server-Hilfe.
- Ein gültiges Entra ID-Konto mit Berechtigungen zum Konfigurieren der Benutzerauthentifizierung. Weitere Informationen dazu finden Sie unter Konfigurieren von Azure AD für OAuth in der Tableau Server-Hilfe.
- Eine Microsoft Power BI Pro-Lizenz mit Inhalten, die in einer Microsoft Fabric-Kapazität veröffentlicht wurden.
- Konfigurierter XMLA-Endpunkt im Fabric-Arbeitsbereich.
- Sie haben den erforderlichen Treiber heruntergeladen. Informationen zur Clientbibliothek von Microsoft finden Sie hier und Details über die Connector-Konfiguration finden Sie unter **Microsoft Analysis Services** auf Seite 434.

So stellen Sie eine Verbindung mit Power BI her:

1. Kopieren Sie die URL aus der Verbindungszeichenfolge für den XMLA-Endpunkt des Fabric-Arbeitsbereichs.
2. Öffnen Sie Tableau Desktop.
3. Wählen Sie im Bereich **Verbinden** den **Microsoft Analysis Services**-Connector aus.
4. Geben Sie Folgendes ein:
   a. **Server**: Kopieren Sie die SQL-Verbindungszeichenfolge aus dem Fabric-SQL-Endpunkt.
   b. **Authentifizierung**: Wählen Sie Ihre Authentifizierungsmethode aus.
   Hinweis: Tableau unterstützt nur Windows-Authentifizierung und Benutzername/Kennwort.
5. Wählen Sie Ihre Datenbank (Datensatz) und Cubes aus.

   Hilnweis: Möglicherweise gibt es Probleme mit der Schemaauflösung und verschiedene Einschränkungen bei der Funktionalität. Diese resultieren aus Kompatibilitätslücken

zwischen Tableau und der Power BI-Semantikmodell-Engine. Weitere Informationen finden Sie unter **Cube-Datenquellen** auf Seite 1134.

Verwandte Informationen

- **Azure SQL-Datenbank** auf Seite 340
- **Microsoft Analysis Services** auf Seite 434
- Warehouse-Konnektivität in MSFT Fabric (Microsoft)
- XMLA-Endpunkt in Power BI (Microsoft)

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

Microsoft SQL Server

In diesem Artikel werden das Herstellen einer Verbindung zwischen Tableau und einer Microsoft SQL Server-Datenbank und das Einrichten der Datenquelle beschrieben.

Hinweis: Verwenden Sie den Microsoft SQL Server-Connector zum Herstellen einer Verbindung zum Microsoft SQL Server Parallel Data Warehouse (PDW), Microsoft Azure Synapse Analytics (zuvor Azure SQL Data Warehouse) oder zur Microsoft Azure SQL-Datenbank.

Voraussetzungen

Stellen Sie zunächst diese Verbindungsinformationen zusammen:

- Name des Servers, zu dem Sie eine Verbindung herstellen möchten
- (Optional) Portnummer, wenn Sie eine Verbindung zu einem nicht standardmäßigen Port herstellen möchten
- (Optional) Datenbankname, wenn eine Verbindung zu einer enthaltenen Datenbank erstellt werden soll
- Authentifizierungsmethode: Windows-Authentifizierung oder Benutzername und Kennwort
- Soll eine Verbindung zu einem SSL-Server hergestellt werden?

- Soll das Isolationsniveau der Datenbank in Bezug auf "Daten, für die kein Commit ausgeführt wurde, lesen" festgelegt werden?
- (Optional) Initiale SQL-Anweisung, die jedes Mal ausgeführt wird, wenn Tableau eine Verbindung herstellt

Treiber erforderlich

Damit dieser Connector mit der Datenbank kommunizieren kann, wird ein Treiber benötigt. Wenn der Treiber nicht auf Ihrem Computer installiert ist, wird in Tableau eine Meldung im Verbindungsdialogfeld angezeigt, die einen Link zu der Seite Treiber herunterladen enthält. Dort finden Sie Treiber-Links und Installationsanweisungen.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau, und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **Microsoft SQL Server** aus. Eine umfassende Liste der Datenverbindungen wird angezeigt, wenn Sie unter **Mit einem Server** die Option **Mehr** auswählen. Gehen Sie dann wie folgt vor:

    a. Geben Sie den Namen des Servers ein, zu dem Sie eine Verbindung herstellen möchten.

    Verwenden Sie zum Herstellen einer Verbindung zu einem nicht standardmäßigen Port beim Eingeben des Servernamens das Format `<server name>, <port number>`. Beispiel: `ExampleServer, 8055`.

    b. (Optional) Geben Sie den Namen einer Datenbank ein, wenn eine Verbindung zu einer enthaltenen Datenbank erstellt werden soll.

    c. Legen Sie fest, wie Sie sich beim Server anmelden möchten. Geben Sie an, ob die Windows-Authentifizierung oder eine bestimmte Benutzername/Kennwort-Kombination verwendet werden soll. Falls der Server kennwortgeschützt ist und Sie sich in keiner Kerberos-Umgebung befinden, müssen Sie Ihren Benutzernamen und das Kennwort eingeben.

    Aktivieren Sie beim Herstellen einer Verbindung mit einem SSL-Server das Kontrollkästchen **SSL erfordern**.

    d. Geben Sie an, ob Folgendes durchgeführt werden soll: **Daten, für die kein Commit ausgeführt wurde, lesen**. Mit dieser Option kann Tableau auf der Isolationsebene ohne Lesezugriff ausgeführt werden. Lange Abfragen aus anderen Transaktionen, einschließlich Extraktaktualisierungen, können die Datenbank blockieren und Tableau-Transaktionen verzögern. Wählen Sie diese Option, damit Abfragen Zeilen lesen dürfen, die von anderen Transaktionen verändert wurden,

selbst wenn dafür noch kein Commit ausgeführt wurde. Wird diese Option gelöscht, dann verwendet Tableau das Standard-Isolationsniveau, das von der Datenbank vorgegeben wird.

e. (Optional) Wählen Sie **SQL-Anfangsdaten** aus, um einen SQL-Befehl festzulegen, der zu Beginn jeder Verbindung ausgeführt wird, z. B. wenn Sie eine Arbeitsmappe öffnen, einen Extrakt aktualisieren, sich bei Tableau Server anmelden oder Inhalte in Tableau Server veröffentlichen. Weitere Informationen finden Sie unter **Ausführen von initialen SQL-Befehlen** auf Seite 695.

f. Wählen Sie **Anmelden** aus.

Wenn Tableau keine Verbindung herstellen kann, überprüfen Sie die Richtigkeit Ihrer Anmeldeinformationen. Falls Sie weiterhin keine Verbindung herstellen können, kann der Computer den Server nicht finden. Wenden Sie sich an Ihren Netzwerk- oder Datenbank-Administrator, um weitere Unterstützung zu erhalten.

> **Hinweis für Ubuntu-Benutzer**: Wenn beim Herstellen von SSL-Verbindungen auf einer Ubuntu-Distribution Probleme auftreten, müssen Sie möglicherweise die Zertifizierungspfade der Zertifizierungstelle konfigurieren. Weitere Informationen finden Sie unter Konfigurieren von SSL für JDBC-Verbindungen.

2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:

a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.

b. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Datenbank** eine Datenbank aus, oder suchen Sie über das Textfeld anhand des Namens nach einer Datenbank.

c. Wählen Sie unter **Tabelle** eine Tabelle aus, oder suchen Sie über das Textfeld eine Tabelle nach Namen.

Sie können auch eine gespeicherte Prozedur in der Datenbank angeben. Weiteren Informationen zu gespeicherten Prozeduren und einer Liste mit spezifischen Beschränkungen für SQL-Server-Datenbanken finden Sie unter **Verwenden eines gespeicherten Verfahrens** auf Seite 1022.

d. Ziehen Sie die Tabelle oder die gespeicherte Prozedur in den Arbeitsbereich, und wählen Sie dann die Blattregisterkarte aus, um mit der Analyse zu beginnen.

   Verwenden Sie benutzerdefinierte SQL, um eine Verbindung zu einer bestimmten Abfrage herzustellen anstatt zur gesamten Datenquelle. Weitere Informationen finden Sie unter **Herstellen einer Verbindung zu einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage** auf Seite 1007.Sie können mit benutzerdefiniertem SQL auch erweiterte räumliche Analysen in räumlichen Spalten von Microsoft SQL Server durchführen. Weitere Informationen dazu finden Sie unter **Verwenden von benutzerdefiniertem SQL-Code und RAWSQL zum Ausführen der erweiterten räumlichen Analyse** auf Seite 1891.

Hinweis: In Tableau Desktop wird der Microsoft SQL Server TIME-Datentyp nicht unterstützt. Felder dieses Datentyps werden nicht importiert und in Tableau Desktop nicht angezeigt. Felder des TIME-Datentyps werden in Tableau Desktop nicht angezeigt, wenn sie in gespeicherten Prozeduren enthalten sind. Weitere Informationen finden Sie unter **Verwenden eines gespeicherten Verfahrens** auf Seite 1022.

Anmelden bei einem Mac

Wenn Sie Tableau Desktop auf einem Mac verwenden, geben Sie einen vollständig qualifizierten Domänennamen (beispielsweise "mydb.test.ourdomain.lan") anstelle eines relativen Domänennamens (beispielsweise "mydb" oder "mydb.test") ein.

Alternativ können Sie die Domäne der Liste der Suchdomänen für den Mac-Computer hinzufügen, sodass Sie zur Herstellung einer Verbindung nur den Servernamen angeben müssen. Zum Aktualisieren der Liste der Suchdomänen gehen Sie zu **System-Voreinstellungen** > **Netzwerk** > **Erweitert**, und öffnen Sie dann die Registerkarte **DNS**.

Herstellen einer Verbindung zu Hochverfügbarkeitsclustern

Wenn Sie eine Verbindung zu einem SQL-Server herstellen, der Teil eines Hochverfügbarkeitsclusters ist, kann es sinnvoll sein, Ihre Verbindung so anzupassen, dass sie den Parameter `MultiSubnetFailover` verwendet. Dieser Parameter kann bei einem Verbindungsverlust helfen, die Verbindung schneller wiederherzustellen. Zu diesem Zweck wird parallel versucht, eine Verbindung zu allen angegebenen IP-Adressen des Servers aufzubauen, bis eine Verbindung zustande kommt.

Erstellen Sie dazu eine TDC-Datei (oder aktualisieren Sie Ihre vorhandene TDC-Datei), um die Verbindungszeichenfolge anzupassen und die verwendeten ODBC-extras-Anpassungen zu verwenden. Sie müssen die folgenden Anpassungen vornehmen:

```
<customization name='odbc-connect-string-extras' value-
='MultiSubnetFailover=yes;' />
```

Weitere Informationen zum Konfigurieren dieser Option für Ihre SQL Server-Verbindung finden Sie unter Anpassen der Verbindungszeichenfolge für native Connectoren und Anpassen und Optimieren einer Verbindung.

Weitere Informationen zur Optimierung Ihrer Verbindung zu Hochverfügbarkeitsclustern finden Sie unter SQL Server Support for High Availability, Disaster Recovery (SQL-Server-Unterstützung für hohe Verfügbarkeit, Notfallwiederherstellung).

> **Hinweis**: Bei der Verwendung von ODBC-extras-Anpassungen auf Tableau Server müssen die Parameter (in diesem Fall `MultiSubnetFailover`) zur ODBC-extras-Zulassungsliste hinzugefügt werden. Eine Anleitung dazu finden Sie unter Anpassen der Verbindungszeichenfolge für native Connectoren. Tableau Cloud unterstützt diese Treibereigenschaft bereits, wenn eine Arbeitsmappe veröffentlicht wird, die einen TDC von Tableau Desktop enthält.

Auflösen von "Arbeitsblatt nicht verfügbar"-Fehlermeldung

Wenn Sie eine Arbeitsmappe öffnen, wird möglicherweise die Fehlermeldung "Arbeitsblatt nicht verfügbar" angezeigt, und Sie werden nach dem Auswählen der Option **Verbindung bearbeiten** aufgefordert, Ihre Anmeldeinformationen einzugeben. Dieser Fehler wird in der Regel in den beiden folgenden Situationen angezeigt:

- Sie haben keinen Zugriff auf eine Datenverbindung, die in der Arbeitsmappe verwendet wird.
- Ihre Anmeldeinformationen sind ungültig, beispielsweise kann Ihr Kennwort abgelaufen sein.

Um das Problem zu lösen, kontrollieren Sie, ob Ihre Anmeldeinformationen korrekt sind. Sind sie korrekt, wenden Sie sich an den Tableau-Administrator, um Zugriff auf die Datenverbindung zu erhalten.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

Herstellen einer Verbindung mit räumlichen Daten in einer Datenbank auf Seite 1889

MonetDB

In diesem Artikel werden das Herstellen einer Verbindung zwischen Tableau und einer MonetDB-Datenbank und das Einrichten der Datenquelle beschrieben.

Voraussetzungen

Stellen Sie zunächst diese Verbindungsinformationen zusammen:

- Name des Servers, auf dem die Datenbank gehostet wird, zu der Sie eine Verbindung herstellen möchten
- Datenbankname
- Benutzername und Kennwort
- (Optional) Initiale SQL-Anweisung, die jedes Mal ausgeführt wird, wenn Tableau eine Verbindung herstellt

Dieser Connector ist für Tableau Desktop auf einem Windows-Computer vorgesehen.

Treiber erforderlich

Damit dieser Connector mit der Datenbank kommunizieren kann, wird ein Treiber benötigt. Wenn der Treiber nicht auf Ihrem Computer installiert ist, wird in Tableau eine Meldung im Verbindungsdialogfeld angezeigt, die einen Link zu der Seite Treiber herunterladen enthält. Dort finden Sie Treiber-Links und Installationsanweisungen.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau, und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **MonetDB** aus. Eine umfassende Liste der Datenverbindungen wird angezeigt, wenn Sie unter **Mit einem Server** die Option **Mehr** auswählen. Gehen Sie dann wie folgt vor:
    a. Geben Sie den Namen des Host-Servers für die Datenbank und den Namen der Datenbank ein, zu der Sie eine Verbindung herstellen möchten.

b. Geben Sie den Benutzernamen und das Kennwort ein.

c. (Optional) Wählen Sie **SQL-Anfangsdaten** aus, um einen SQL-Befehl festzulegen, der zu Beginn jeder Verbindung ausgeführt wird, z. B. wenn Sie eine Arbeitsmappe öffnen, einen Extrakt aktualisieren, sich bei Tableau Server anmelden oder Inhalte in Tableau Server veröffentlichen. Weitere Informationen finden Sie unter **Ausführen von initialen SQL-Befehlen** auf Seite 695.

d. Wählen Sie **Anmelden** aus.

   Wenn Tableau keine Verbindung herstellen kann, überprüfen Sie die Richtigkeit Ihrer Anmeldeinformationen. Falls Sie weiterhin keine Verbindung herstellen können, kann der Computer den Server nicht finden. Wenden Sie sich an Ihren Netzwerk- oder Datenbank-Administrator, um weitere Unterstützung zu erhalten.

2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:

   a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.

   b. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Schema** ein Schema aus.

   c. Wählen Sie unter **Tabelle** eine Tabelle aus, oder suchen Sie über das Textfeld eine Tabelle nach Namen.

   d. Ziehen Sie die Tabelle in den Arbeitsbereich, und klicken Sie dann auf die Blattregisterkarte, um Ihre Analyse zu starten.

      Verwenden Sie benutzerdefinierte SQL, um eine Verbindung zu einer bestimmten Abfrage herzustellen anstatt zur gesamten Datenquelle. Weitere Informationen finden Sie unter **Herstellen einer Verbindung zu einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage** auf Seite 1007.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

MongoDB BI-Connector

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie von Tableau aus eine Verbindung mit MongoDB Business Intelligence(BI)-Daten hergestellt und die Datenquelle eingerichtet wird.

Voraussetzungen

Stellen Sie zunächst diese Verbindungsinformationen zusammen:

- Name des Servers, auf dem die Datenbank gehostet wird, zu der Sie eine Verbindung herstellen möchten
- Benutzername und Kennwort, wenn die MongoDB-Authentifizierung aktiviert ist
- Mit den Benutzer-Anmeldeinformationen verknüpfter Datenbankname, wenn die MongoDB-Authentifizierung aktiviert ist
- Soll eine Verbindung zu einem SSL-Server hergestellt werden?
- (Optional) Initiale SQL-Anweisung, die jedes Mal ausgeführt wird, wenn Tableau eine Verbindung herstellt

Sie müssen den MongoDB-Connector für BI, Version ab 2.1, installieren und ausführen, bevor Sie eine Verbindung zwischen Tableau und MongoDB BI-Daten herstellen können.

Um den MongoDB-Connector für BI abzurufen, melden Sie sich an der MongoDB-Website an, und laden Sie den Connector herunter. Folgen Sie den Installationsanweisungen auf der MongoDB-Website.

Treiber erforderlich

Damit dieser Connector mit der Datenbank kommunizieren kann, wird ein Treiber benötigt. Wenn der Treiber nicht auf Ihrem Computer installiert ist, wird in Tableau eine Meldung im Verbindungsdialogfeld angezeigt, die einen Link zu der Seite Treiber herunterladen enthält. Dort finden Sie Treiber-Links und Installationsanweisungen.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau, und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **MongoDB BI-Connector** aus. Eine umfassende Liste der Datenverbindungen wird angezeigt, wenn Sie unter **Mit einem Server** die Option **Mehr** auswählen. Gehen Sie dann wie folgt vor:

a. Geben Sie den Namen des Servers ein.

b. Wenn die MongoDB-Authentifizierung aktiviert ist, geben Sie Ihren Benutzernamen mit dem zugehörigen Datenbanknamen sowie das Kennwort ein. Informationen zum richtigen zu verwendenden Format finden Sie im Abschnitt **Anmeldeoptionen** unten. Wenn die MongoDB-Authentifizierung nicht aktiviert ist, fahren Sie mit Schritt c fort.

   Aktivieren Sie beim Herstellen einer Verbindung mit einem SSL-Server das Kontrollkästchen **SSL anfordern**. Weitere Informationen zum Herstellen einer Verbindung zu MongoDB mit SSL finden Sie unter Connecting Tableau to MongoDB (Herstellen einer Verbindung zwischen Tableau und MongoDB) auf der MongoDB-Website.

c. (Optional) Wählen Sie **SQL-Anfangsdaten** aus, um einen SQL-Befehl festzulegen, der zu Beginn jeder Verbindung ausgeführt wird, z. B. wenn Sie eine Arbeitsmappe öffnen, einen Extrakt aktualisieren, sich bei Tableau Server anmelden oder Inhalte in Tableau Server veröffentlichen. Weitere Informationen finden Sie unter **Ausführen von initialen SQL-Befehlen** auf Seite 695.

d. Wählen Sie **Anmelden** aus.

   Wenn Tableau keine Verbindung herstellen kann, überprüfen Sie die Richtigkeit Ihrer Anmeldeinformationen. Falls Sie weiterhin keine Verbindung herstellen können, kann der Computer den Server nicht finden. Wenden Sie sich an Ihren Netzwerk- oder Datenbank-Administrator, um weitere Unterstützung zu erhalten.

2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:

   a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.

   b. Wählen Sie die Blattregisterkarte aus, um Ihre Analyse zu starten.

Anmeldeoptionen

Benutzerkonten in MongoDB sind mit spezifischen logischen Datenbanken in MongoDB verknüpft. Daher müssen Benutzer bei der Anmeldung bei MongoDB den mit den Anmeldeinformationen des Benutzers verknüpften Datenbanknamen angeben. Dazu sind spezielle Optionen in der Benutzernamen-Zeichenfolge zu übergeben. Wenn der Benutzer

`henrywilson` beispielsweise mit der Datenbank `example` verknüpft ist, gibt er Folgendes in das Feld **Benutzername** ein.

```
henrywilson?source=example
```

Sie können die Option `mechanism` für die Definition des Authentifizierungsmechanismus verwenden, wenn Sie einen vom Standard, d. h. von "SCRAM-SHA-1", abweichenden Mechanismus nutzen möchten. Wenn der Benutzer `henrywilson` beispielsweise eine Verbindung mit der Datenbank `example` herstellen und dabei "Aufforderung/Antwort" als Authentifizierungsmechanismus nutzen möchte, gibt er folgende Zeichenfolge in das Feld **Benutzername** ein:

```
henrywilson?source=example,mechanism=MONGODB-CR
```

Weitere Informationen zu Authentifizierungsoptionen finden Sie auf der MongoDB-Website.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

MySQL

In diesem Artikel werden das Herstellen einer Verbindung zwischen Tableau und einer MySQL-Datenbank und das Einrichten der Datenquelle beschrieben.

Voraussetzungen

Stellen Sie zunächst diese Verbindungsinformationen zusammen:

- Name des Servers, auf dem die Datenbank gehostet wird, zu der Sie eine Verbindung herstellen möchten
- Benutzername und Kennwort
- Soll eine Verbindung zu einem SSL-Server hergestellt werden?
- (Optional) Initiale SQL-Anweisung, die jedes Mal ausgeführt wird, wenn Tableau eine Verbindung herstellt

Hinweis: Informationen zu Anforderungen und Überlegungen beim Herstellen einer Verbindung mit Daten mithilfe von Prep Builder finden Sie unter Herstellen einer Verbindung mit Daten in der Tableau Prep-Hilfe.

Treiber erforderlich

Damit dieser Connector mit der Datenbank kommunizieren kann, wird ein Treiber benötigt. Wenn der Treiber nicht auf Ihrem Computer installiert ist, wird in Tableau eine Meldung im Verbindungsdialogfeld angezeigt, die einen Link zu der Seite Treiber herunterladen enthält. Dort finden Sie Treiber-Links und Installationsanweisungen.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau, und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **MySQL** aus. Eine umfassende Liste der Datenverbindungen wird angezeigt, wenn Sie unter **Mit einem Server** die Option **Mehr** auswählen. Gehen Sie dann wie folgt vor:
    a. Geben Sie den Namen des Servers ein, der die Datenbank hostet.
    b. Geben Sie den Benutzernamen und das Kennwort ein.

       Wählen Sie beim Herstellen einer Verbindung zu einem SSL-Server die Option **SSL anfordern** aus.
    c. (Optional) Wählen Sie **SQL-Anfangsdaten** aus, um einen SQL-Befehl festzulegen, der zu Beginn jeder Verbindung ausgeführt wird, z. B. wenn Sie eine Arbeitsmappe öffnen, einen Extrakt aktualisieren, sich bei Tableau Server anmelden oder Inhalte in Tableau Server veröffentlichen. Weitere Informationen finden Sie unter **Ausführen von initialen SQL-Befehlen** auf Seite 695.
    d. Wählen Sie **Anmelden** aus.

       Wenn Tableau keine Verbindung herstellen kann, überprüfen Sie die Richtigkeit Ihrer Anmeldeinformationen. Falls Sie weiterhin keine Verbindung herstellen können, kann der Computer den Server nicht finden. Wenden Sie sich an Ihren Netzwerk- oder Datenbank-Administrator, um weitere Unterstützung zu erhalten.
2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:
    a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in

Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.

b. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Datenbank** eine Datenbank aus, oder suchen Sie über das Textfeld anhand des Namens nach einer Datenbank.

c. Wählen Sie unter **Tabelle** eine Tabelle aus, oder suchen Sie über das Textfeld eine Tabelle nach Namen.

d. Ziehen Sie die Tabelle in den Arbeitsbereich, und klicken Sie dann auf die Blattregisterkarte, um Ihre Analyse zu starten.

   Verwenden Sie benutzerdefinierte SQL, um eine Verbindung zu einer bestimmten Abfrage herzustellen anstatt zur gesamten Datenquelle. Weitere Informationen finden Sie unter **Herstellen einer Verbindung zu einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage** auf Seite 1007.

Anmelden bei einem Mac

Wenn Sie Tableau Desktop auf einem Mac verwenden, geben Sie einen vollständig qualifizierten Domänennamen (beispielsweise "mydb.test.ourdomain.lan") anstelle eines relativen Domänennamens (beispielsweise "mydb" oder "mydb.test") ein.

Alternativ können Sie die Domäne der Liste der Suchdomänen für den Mac-Computer hinzufügen, sodass Sie zur Herstellung einer Verbindung nur den Servernamen angeben müssen. Zum Aktualisieren der Liste der Suchdomänen gehen Sie zu **System-Voreinstellungen** > **Netzwerk** > **Erweitert**, und öffnen Sie dann die Registerkarte **DNS**.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

OData

In diesem Artikel wird das Herstellen einer Verbindung zwischen Tableau und einer OData-Datenbank beschrieben. Tableau kann mit OData V1, V2 und V4 verbunden werden.

Voraussetzungen

Stellen Sie zunächst diese Verbindungsinformationen zusammen:

- Server-URL für die Daten, zu denen Sie eine Verbindung herstellen möchten.
- Anmeldeinformationen (Benutzername und Kennwort), sofern erforderlich.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau, und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **OData** aus. Eine umfassende Liste der Datenverbindungen wird angezeigt, wenn Sie unter **Mit einem Server** die Option **Mehr** auswählen. Gehen Sie dann wie folgt vor:
    a. Geben Sie in **Server** eine der im Folgenden genannten Angaben ein:
        - Eine Dienst-URL für den Zugriff auf alle Feeds innerhalb des Dienstes.
        - Eine Feed-URL für den Zugriff auf einen bestimmten Datenfeed.
    b. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Authentifizierung** den Authentifizierungsmodus für diese Verbindung aus.
        - Geben Sie bei Auswahl von **Benutzername und Kennwort** auch einen Benutzernamen und ein Kennwort ein.
        - Andernfalls wählen Sie **Keine Authentifizierung** aus.
    c. Wählen Sie **Anmelden** aus.

    Wenn Tableau keine Verbindung herstellen kann, überprüfen Sie die Richtigkeit Ihrer Anmeldeinformationen. Falls Sie weiterhin keine Verbindung herstellen können, kann der Computer den Server nicht finden. Wenden Sie sich an Ihren Netzwerk- oder Datenbank-Administrator, um weitere Unterstützung zu erhalten.
2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:
    a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.

    > **Hinweis:** Wenn Sie die Datenquelle in Tableau Server oder Tableau Cloud veröffentlichen, ist der Name der Datenquelle auf 255 Zeichen beschränkt. Längere Namen führen zum Fehler `RepositoryException .`

    b. Wählen Sie die Blattregisterkarte aus, um Ihre Analyse zu starten.

Nachdem Sie die Blattregisterkarte ausgewählt haben, importiert Tableau die Daten durch Erstellen eines Extrakts. Weitere Informationen zu Extrakten finden Sie unter **Extrahieren von Daten** auf Seite 1067.

Hinweis: Tableau Desktop unterstützt nur Extrakte für OData.

Unterstützung des OData-Connectors

- Der OData-Connector unterstützt nur Extrakte, was bedeutet, dass einige OData V4-Funktionen nicht unterstützt werden. Beispielsweise interaktive Abfrageargumente wie `$expand` oder `$select`.
- Tableau unterstützt die folgenden OData-Versionen und -Formate:
  - OData V1 und V2: Wir unterstützen das OData XML/Atom-Format für Feedantworten.
  - OData V4 und V4.01: Wir unterstützen das OData-JSON-Format für Feedantworten.
- Tableau geht davon aus, dass Metadatendokumente für alle unterstützten OData-Dienste im XML-Format vorliegen.
- Eigenschaften mit Sammlungswert werden nicht unterstützt, da Tableau sie als Nullen interpretiert.

Hinweis: Tableau kann nicht garantieren, dass die Verwendung eines OData-Dienstes eines Drittanbieters, wie z. B. Intelex, oder die Verwendung eines Feeds zu einer erfolgreichen Verbindung und Extraktion von Daten führt. Der Kundensupport von Tableau bietet grundlegende Unterstützung bei der Fehlerbehebung für OData-Verbindungen von Drittanbietern. Der Kundensupport von Tableau hat keinen Zugriff auf die Apache Olingo-Bibliothek. Wenden Sie sich an Ihren Systemadministrator für eine umfassende OData-Fehlerbehebung.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

OneDrive und SharePoint Online

In diesem Artikel wird beschreiben, wie eine Verbindung von Tableau zu OneDrive- und SharePoint-Dokumentbibliotheksdaten hergestellt und wie die Datenquelle eingerichtet wird.

Ab Tableau-Version 2024.2 unterstützt der OneDrive- und Sharepoint Online-Connector mandantenspezifische und benutzerdefinierte Verbindungen. Bei früheren Versionen (2024.1 und älter) muss die Anwendungsverbindung aufseiten von Microsoft als Multi-Tenant konfiguriert werden, damit Verbindungen zu Tableau ordnungsgemäß funktionieren.

Voraussetzungen

Bevor Sie beginnen, müssen Sie Folgendes durchführen:

1. Bringen Sie die E-Mail-Adresse und das Kennwort für Ihr Microsoft-Konto in Erfahrung.
2. Fügen Sie delegierte Berechtigung für die Microsoft Graph-API in Azure AD hinzu.
3. Erteilen Sie Tableau die Genehmigung, die folgenden API-Berechtigungen (Application Programming Interface, Anwendungsprogrammierschnittstelle) zu verwenden, um auf Dateien in OneDrive und Ihren Sharepoint Online-Dokumentbibliotheken zuzugreifen:
    - `Files.Read.All`
    - `Sites.Read.All`
    - `User.Read`
    - `offline_access`
4. Suchen Sie die URL (Endpunkt) Ihrer OAuth-Instanz und Ihre Mandanten-ID und notieren Sie sich beide.
    - Wenn Sie Ihre Mandanten-ID noch nicht haben, wenden Sie sich an Ihren Microsoft Entra-Administrator. Weitere technische Informationen finden Sie unter Suchen nach der URI des OpenID-Konfigurationsdokuments Ihrer App. in der Microsoft-Hilfe.
    - Informationen zum Bestimmen Ihrer Domäne (Endpunkt) finden Sie unter Microsoft Entra-Authentifizierungsendpunkte.
    - Das von Tableau verwendete Format ist **`https://[endpoint]/[tenantID]`**. Beispiel:
      `https://login.microsoftonline.com/common`
      `https://login.microsoftonline.com/690b6114-8fc7-4554-b27b-acc18e6fc5cd`

Empfehlung

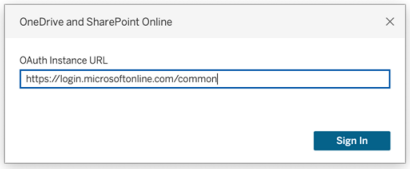
Einrichtung eines benutzerdefinierten OAuth-Clients zur Verwendung der IT-Richtlinien Ihres Unternehmens

Mit einem benutzerdefinierten OAuth-Client können Sie Ihre OAuth-Konfiguration vollständig nach Ihren eigenen IT-Richtlinien steuern. Außerdem bietet die Verwendung eines eigenen OAuth-Clients einen weiteren Vorteil: Sie sind dann nicht mehr an die Tableau-Versionszyklen und den OAuth-Client-Rotationsplan von Tableau gebunden. Informationen zum Konfigurieren Ihres eigenen OAuth-Clients finden Sie in der Tableau Server-Dokumentation unter Konfigurieren von Azure AD für OAuth und in der Tableau Cloud-Dokumentation unter OAuth-Verbindungen.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

Hinweis: Unterstützte Dateitypen für die Verwendung in Tableau sind Excel, CSV/Text und JSON.

1. Starten Sie Tableau und wählen Sie unter **Verbinden** die Punkte **OneDrive** und **SharePoint Online** aus. Das Dialogfeld „OAuth-Instanz-URL“ wird geöffnet und Sie können einen der folgenden Schritte ausführen:
   a. Um die allgemeine OAuth-Authentifizierung zu verwenden, belassen Sie die Standard-URL (https://login.microsoftonline.com/common).
   b. Um eine benutzerdefinierte URL zur Authentifizierung zu verwenden, geben Sie die URL ein, die Sie für Microsoft OAuth konfiguriert haben.



2. Führen Sie auf der Registerkarte, auf der Tableau in Ihrem Standardbrowser geöffnet wird, Folgendes aus:
   a. Geben Sie Ihre E-Mail-Adresse ein, und wählen Sie dann **Weiter** aus.
   b. Geben Sie Ihr Kennwort ein, und wählen Sie dann **Anmelden** aus.
   c. Wählen Sie **Ja** aus, um Tableau den Zugriff auf Ihre OneDrive-Dateien und SharePoint Online-Dokumentbibliotheksdateien zu gewähren.
   d. Schließen Sie das Browserfenster, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

e. Suchen oder wählen Sie die Datei aus, zu der eine Verbindung hergestellt werden soll, und wählen Sie anschließend **Verbinden**. Die Datei kann einer von drei Kategorien angehören:
   - OneDrive (persönliche Dateien): Dateien, die Ihnen gehören
   - OneDrive (für Sie freigegeben): Dateien, die von einem anderen Eigentümer für Sie freigegeben wurden
   - SharePoint-Sites: Dateien in SharePoint Online-Dokumentbibliotheken, auf die Sie Zugriff haben

3. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:
   a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.
   b. Um Ihre Analyse zu starten, wählen Sie die Blattregisterkarte aus.

Hinweis: Pivottabellen in OneDrive- oder SharePoint-Dokumentbibliotheken werden von Tableau nicht unterstützt.

Bereinigen von Daten mit dem Data Interpreter

Wenn Tableau feststellt, dass Ihre Datenquelle für die Analyse optimiert werden kann, werden Sie aufgefordert, den Data Interpreter zu verwenden. Das Tool Data Interpreter kann Untertabellen ermitteln, die Sie verwenden können, und spezielle Formatierungen entfernen, die später in Ihrer Analyse möglicherweise zu Problemen führen. Weitere Informationen zur Datenbereinigung finden Sie unter Bereinigen von Daten aus Excel, CSV, PDF und Google Tabellen mit dem Data Interpreter.

Data Interpreter in Tableau Prep unterstützt nur direkte Microsoft Excel-Verbindungen. Data Interpreter ist derzeit nicht für Excel-Dateien verfügbar, die in Cloud-Laufwerken gespeichert sind. Weitere Informationen finden Sie unter „Verbinden mit Microsoft Excel-Daten und Bereinigen mithilfe von Data Interpreter“ im Thema Herstellen einer Verbindung zu Daten in der Tableau Prep-Hilfe.

Fehlerbehebung bei OneDrive und SharePoint Online

Verbindungen zu mehreren Konten

Bei Verwendung der Webdokumenterstellung oder beim Veröffentlichen im Internet können Sie nicht mehrere OneDrive-Konten in der gleichen Arbeitsmappe verwenden. In Desktop sind

mehrere Konto-Verbindungen möglich.

Webdokumenterstellung mit Internet Explorer 11 und Edge

In Internet Explorer 11 und Edge können Sie nicht über eine ungesicherte Verbindung (http) auf einen Server zugreifen. Verwenden Sie eine gesicherte Verbindung (https) oder wechseln Sie zu einem anderen Browser.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

Oracle

In diesem Artikel werden das Herstellen einer Verbindung zwischen Tableau und einer Oracle-Datenbank und das Einrichten der Datenquelle beschrieben.

Hinweis: Wenn Sie ab Tableau 2020.2 eine Datenquelle oder Arbeitsmappe mit net_service_names in Tableau Server veröffentlichen möchten, lesen Sie die im Knowledge Base-Artikel unter Festlegen einer Oracle-Verbindung für die Verwendung von TNSNames.ora oder LDAP.ora beschriebenen Änderungen.

Voraussetzungen

Stellen Sie zunächst diese Verbindungsinformationen zusammen:

- Name des Servers, auf dem die Datenbank gehostet wird, zu der Sie eine Verbindung herstellen möchten, und der Oracle-Dienstname und -Port oder der TNS-Name
- Authentifizierungsmethode: Integrierte Authentifizierung oder Benutzername und Kennwort
- Soll eine Verbindung zu einem SSL-Server hergestellt werden? Sie müssen den Oracle-Client konfigurieren, bevor Sie SSL mit Tableau verwenden können.

  Lesen Sie bei Verwendung von Version 2020.2 oder höher "SSL erfordern" für Oracle JDBC-Verbindungen.
- (Optional) Initiale SQL-Anweisung, die jedes Mal ausgeführt wird, wenn Tableau eine Verbindung herstellt

Treiber erforderlich

Damit dieser Connector mit der Datenbank kommunizieren kann, wird ein Treiber benötigt. Wenn der Treiber nicht auf Ihrem Computer installiert ist, wird in Tableau eine Meldung im Verbindungsdialogfeld angezeigt, die einen Link zu der Seite Treiber herunterladen enthält. Dort finden Sie Treiber-Links und Installationsanweisungen.

Vergleich von JDBC-Treiber und OCI-Treiber

Ab Version 2020.2 empfiehlt Tableau, den JDBC-Treiber (verfügbar auf der Seite Treiber-Download) mit diesem Connector zu verwenden. Der neuere JDBC-Treiber behebt einige Einschränkungen, die mit dem OCI-Treiber einhergehen, wie zum Beispiel keine räumliche Unterstützung oder Kerberos-Delegierung unter Linux.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau, und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **Oracle** aus. Eine umfassende Liste der Datenverbindungen wird angezeigt, wenn Sie unter **Mit einem Server** die Option **Mehr** auswählen. Gehen Sie dann wie folgt vor:

    a. Geben Sie den Servernamen oder TNS-Namen ein.

    - Wenn Sie den Servernamen eingeben, müssen Sie den Oracle-Dienstnamen und die Portnummer eingeben.

      Hinweis: Öffnen Sie zum Suchen des richtigen Dienstnamens die Datei "tnsnames.ora" (befindet sich standardmäßig im Verzeichnis "ORACLE_HOME/network/admin"), und suchen Sie nach dem Abschnitt **net_service_name**. Verwenden Sie den für **service_name** aufgelisteten Wert.

    - Geben Sie **nicht** den Oracle-Dienstnamen und die Portnummer ein, wenn Sie den TNS-Namen eingeben.

    b. Legen Sie fest, wie Sie sich beim Server anmelden möchten. Geben Sie an, ob die integrierte Authentifizierung oder eine bestimmte Benutzername/Kennwort-Kombination verwendet werden soll.

    Aktivieren Sie beim Herstellen einer Verbindung mit einem SSL-Server das Kontrollkästchen **SSL anfordern**.

c. (Optional) Wählen Sie **SQL-Anfangsdaten** aus, um einen SQL-Befehl festzulegen, der zu Beginn jeder Verbindung ausgeführt wird, z. B. wenn Sie eine Arbeitsmappe öffnen, einen Extrakt aktualisieren, sich bei Tableau Server anmelden oder Inhalte in Tableau Server veröffentlichen. Weitere Informationen finden Sie unter **Ausführen von initialen SQL-Befehlen** auf Seite 695.

d. Wählen Sie **Anmelden** aus.

   Wenn Tableau keine Verbindung herstellen kann, überprüfen Sie die Richtigkeit Ihrer Anmeldeinformationen. Falls Sie weiterhin keine Verbindung herstellen können, kann der Computer den Server nicht finden. Wenden Sie sich an Ihren Netzwerk- oder Datenbank-Administrator, um weitere Unterstützung zu erhalten.

2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:

   a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.

   b. Wählen Sie aus der Dropdown-Liste **Schema** das Suchsymbol aus, oder geben Sie den Schemanamen in das Textfeld ein, und wählen Sie dann das Suchsymbol aus. Wählen Sie anschließend das Schema aus. **Hinweis:** Bei der Suche wird die Groß-/Kleinschreibung berücksichtigt.

   c. Wählen Sie unter **Tabelle** das Suchsymbol aus, oder geben Sie den Tabellennamen ein, wählen Sie dann das Suchsymbol aus, und wählen Sie dann die Tabelle aus.

      Hinweis: Bei der Suche wird die Groß-/Kleinschreibung berücksichtigt.

      Tableau Desktop unterstützt zudem das Herstellen von Verbindungen zu Oracle-Tabellenfunktionen, die im linken Bereich der Seite "Datenquelle" unter **Gespeicherte Prozeduren** angezeigt werden.

      Ab Tableau-Version 2020.2 können Sie Verbindungen mit räumlichen Spalten herstellen. Weitere Informationen finden Sie unter **Herstellen einer Verbindung mit räumlichen Daten in einer Datenbank** auf Seite 1889.

d. Ziehen Sie die Tabelle in den Arbeitsbereich, und klicken Sie dann auf die Blattregisterkarte, um Ihre Analyse zu starten.

   Verwenden Sie benutzerdefinierte SQL, um eine Verbindung zu einer bestimmten Abfrage herzustellen anstatt zur gesamten Datenquelle. Weitere Informationen finden Sie unter **Herstellen einer Verbindung zu einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage** auf Seite 1007.

Anmelden bei einem Mac

Wenn Sie Tableau Desktop auf einem Mac verwenden, geben Sie einen vollständig qualifizierten Domänennamen (beispielsweise "mydb.test.ourdomain.lan") anstelle eines relativen Domänennamens (beispielsweise "mydb" oder "mydb.test") ein.

Alternativ können Sie die Domäne der Liste der Suchdomänen für den Mac-Computer hinzufügen, sodass Sie zur Herstellung einer Verbindung nur den Servernamen angeben müssen. Zum Aktualisieren der Liste der Suchdomänen gehen Sie zu **System-Voreinstellungen** > **Netzwerk** > **Erweitert**, und öffnen Sie dann die Registerkarte **DNS**.

Verwenden von Net Services-Definitionen in Tableau

Um Ihre Net Services in Tableau verwenden zu können, müssen Sie entweder `TNS_ADMIN` oder `ORACLE_HOME` als Umgebungsvariable festlegen. Zum Festlegen von `TNS_ADMIN` als Umgebungsvariable verwenden Sie den vollständigen Pfad des Verzeichnisses, das die Datei `tnsnames.ora` enthält. Zum Festlegen von `ORACLE_HOME` als Umgebungsvariable verwenden Sie den Pfad zum Oracle-Hauptverzeichnis.

Migrieren der Arbeitsmappe vom Oracle OCI-Connector zum Oracle JDBC-Connector

Wenn Sie eine Arbeitsmappe mit dem Oracle OCI-Connector mit SSL erstellen und später versuchen, sie mit dem JDBC-basierten Oracle-Connector zu öffnen, kann Tableau das entsprechende SSL-Zertifikat nicht finden.

So migrieren Sie eine Arbeitsmappe:

1. Konvertieren Sie das Zertifikat aus dem PKCS12-Format (verwendet von Oracle Wallet) in das JKS-Format. Verwenden Sie diesen Befehl:

   keytool -importkeystore -srckeystore PFX_P12_FILE_NAME -srcstoretype pkcs12 -srcstorepass PFX_P12_FILE -srcalias SOURCE_ALIAS -destkeystore KEYSTORE_FILE -deststoretype jks -deststorepass PASSWORD -destalias ALIAS_NAME

2. Ändern Sie "oracle.properties", um diese Verbindung wie folgt anzupassen:

   javax.net.ssl.trustStore = <neuer JKS-Dateipfad>
   javax.net.ssl.trustStoreType = JKS
   javax.net.ssl.trustStorePassword = <neues JKS-Dateikennwort>

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

- Tableau und JDBC – Hier finden Sie Tipps zur Verwendung und Fehlerbehebung von JDBC-Treibern für Tableau.
- "SSL erfordern" für Oracle JDBC-Verbindungen: Fügen Sie Ihrer Oracle JDBC-Verbindung vertrauenswürdige SSL-Zertifikate hinzu.
- Beheben von Oracle-Verbindungsfehlern – Lesen Sie den Tableau Knowledge Base-Artikel zur Fehlerbehebung.

Oracle Eloqua

Auf dieser Themenseite wird das Herstellen einer Verbindung zwischen Tableau und Oracle Eloqua sowie das Einrichten der Datenquelle beschrieben.

Hinweis: Dieser Connector ersetzt den veralteten Eloqua-Connector, der weiter unten in **Eloqua (veraltet)** auf Seite 463 dokumentiert ist.

Voraussetzungen

Stellen Sie zunächst diese Verbindungsinformationen zusammen:

- Sie müssen ein Mitglied der folgenden Eloqua-Sicherheitsgruppen sein:
  - Erfahrene Benutzer – Marketing
  - API-Benutzer
- Unternehmensname

- Benutzername
- Kennwort

Treiber erforderlich

Damit dieser Connector mit der Datenbank kommunizieren kann, wird ein Treiber benötigt. Wenn der Treiber nicht auf Ihrem Computer installiert ist, wird in Tableau eine Meldung im Verbindungsdialogfeld angezeigt, die einen Link zu der Seite Treiber herunterladen enthält. Dort finden Sie Treiber-Links und Installationsanweisungen.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau, und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **Oracle Eloqua** aus. Eine vollständige Liste der Datenverbindungen wird angezeigt, wenn Sie unter **Mit einem Server** die Option **Mehr** auswählen. Gehen Sie dann wie folgt vor:
    a. Geben Sie **Benutzer**, **Kennwort** und **Firma** ein.
    b. Wählen Sie das **Schema** aus.
    c. Wählen Sie **Anmelden** aus.

    Note: Wenn Tableau keine Verbindung herstellen kann, überprüfen Sie die Richtigkeit Ihrer Anmeldeinformationen. Falls Sie weiterhin keine Verbindung herstellen können, kann der Computer den Server nicht finden. Wenden Sie sich an Ihren Netzwerk- oder Eloqua-Administrator.
2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:
    a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.
    b. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Datenbank** eine Datenbank aus.
    c. Wählen Sie unter **Tabelle** eine Tabelle aus, oder geben Sie im Suchfeld einen Teil des Namens ein, um nach der Tabelle zu suchen.
    d. Ziehen Sie die Tabelle in den Arbeitsbereich, und klicken Sie dann auf die Blattregisterkarte, um Ihre Analyse zu starten.

Eloqua (veraltet)

Warnung: Der Oracle Eloqua-Connector ist ab der Version 2023.1 veraltet. Sie können den Connector verwenden, bis er außer Betrieb genommen wird. Nach der Außerbetriebnahme wird der Connector aus der Tableau-Benutzeroberfläche entfernt, und alle Datenquellen, die den Connector verwenden, funktionieren dann nicht mehr wie erwartet. Der veraltete Connector wird ein bis zwei Versionen nach Bereitstellung des Ersatz-Connectors außer Dienst gestellt.

Wichtig: Auf dieser Themenseite wird ein veralteter Connector beschrieben, der in einer der nächsten Versionen eingestellt wird. Sobald dieser veraltete Connector eingestellt wurde, wird diese Dokumentation entfernt.

Voraussetzungen

Erfassen Sie vor dem Beginn die folgenden Informationen, und bestätigen Sie sie für das Herstellen der Verbindung:

- Sie müssen ein Mitglied der folgenden Eloqua-Sicherheitsgruppen sein:
  - Erfahrene Benutzer – Marketing
  - API-Benutzer
- Unternehmensname
- Benutzername
- Kennwort

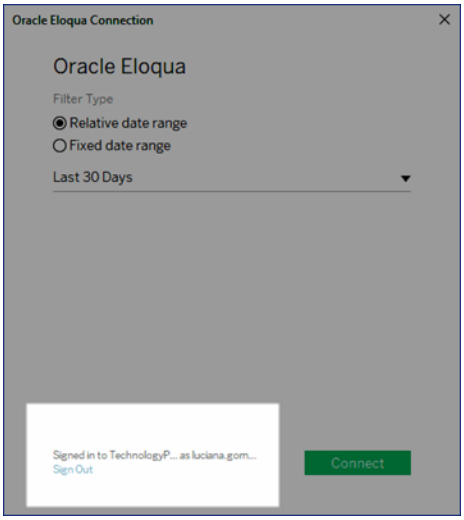
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau, und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **Oracle Eloqua** aus. Eine vollständige Liste der Datenverbindungen wird angezeigt, wenn Sie unter **Mit einem Server** die Option **Mehr** auswählen. Gehen Sie dann wie folgt vor:
   a. Geben Sie den **Unternehmensnamen**, **Benutzernamen** und das **Kennwort** ein, und wählen Sie dann **Anmelden** aus.
   b. Wählen Sie **Filtertyp**: **Relativer Datenbereich** oder **Fester Datenbereich**, und wählen Sie dann den Bereich, bzw. legen Sie ihn fest.

c. Wählen Sie **Verbinden** aus.

Wenn Tableau keine Verbindung herstellen kann, überprüfen Sie die Richtigkeit Ihrer Anmeldeinformationen. Falls Sie weiterhin keine Verbindung herstellen können, kann der Computer den Server nicht finden. Wenden Sie sich an Ihren Netzwerk- oder Eloqua-Administrator.

> Nachdem Ihre Anmeldeinformationen überprüft wurden, werden Sie vom Eloqua-Connector nur dann zur Authentifizierung aufgefordert, wenn dies nötig ist. Mit der Option **Abmelden** wird der Authentifizierungsvorgang neu gestartet.



2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:

   a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.

   b. Wählen Sie unter **Tabelle** eine Tabelle aus, und ziehen Sie sie oben in den Arbeitsbereich.

   c. Wählen Sie die Blattregisterkarte aus, um Ihre Analyse zu starten.

Nachdem Sie die Blattregisterkarte ausgewählt haben, importiert Tableau die Daten durch Erstellen eines Extrakts. Beachten Sie, dass Tableau Desktop nur Extrakte für Eloqua unterstützt. Sie können die Daten aktualisieren, indem Sie den Extrakt neu laden. Weitere Informationen finden Sie unter **Extrahieren von Daten** auf Seite 1067.

Die Erstellung von Extrakten kann je nach enthaltener Datenmenge einige Zeit in Anspruch nehmen.

Verwenden von Beschleunigern

Sie können ein Beschleuniger verwenden, um im Handumdrehen informative Dashboard-Designs zu erstellen, die speziell für wichtige Geschäftsmetriken unter Tableau Desktop und Tableau Cloud erstellt wurden. Weitere Informationen dazu finden Sie unter **Verwenden von Beschleunigern zum schnellen Visualisieren von Daten** auf Seite 3014.

Die Auswahl von Datenbereichen kann sich auf die Leistung auswirken

Obwohl es verlockend ist, so viele Daten wie möglich für Analysen zu sammeln, ist das Abrufen von Datensätzen von Eloqua sehr zeitintensiv. Tableau weiß nicht, welches Datenvolumen sich in einem bestimmten Datenbereich befindet, bis die Daten abgerufen werden. Aus diesem Grund sollten Sie als Erstes Ihren Datenbereich einschränken und dann nach der Leistungsbewertung erweitern. Sie können den Datenbereich auf der Seite "Datenquelle" ändern. Wählen Sie unter **Verbindungen** den Dropdown-Pfeil für die Verbindung und dann **Verbindung bearbeiten** aus.

Um Ihnen eine grobe Vorstellung davon zu vermitteln, wie lange das Abrufen von Daten von Eloqua dauert, wurden Prüfungen mit einer Hochgeschwindigkeitsverbindung durchgeführt. In dieser Tabelle wird aufgeführt, wie lange das Abrufen einer bestimmten Anzahl an Datensätzen in der Testumgebung dauerte. Der Connector ruft 1.000 Datensätze pro Anforderung ab.

Anzahl an Datensätzen	**Zeit zum Abrufen**
50.662 Datensätze	3:17 Minuten
95.214 Zeilen	6:14 Minuten
194.679 Zeilen	12:55 Minuten

Eloqua-Grenzwerte

Feldgrenzwerte

Einige Eloqua-Tabellen können so angepasst werden, dass sie über mehr als 250 Felder verfügen. Tableau ruft zurzeit nur die ersten 250 Felder ab und ignoriert den Rest. Wenn Sie eine

Tabelle für Ereignisse, benutzerdefinierte Objekte, Verträge oder Konten auswählen und mehr Felder vorhanden sind, als Tableau abrufen kann, wird in Tableau eine Warnung angezeigt.

Grenzwerte für die tägliche Tabellenanforderung

Jede durch Tableau angeforderte Tabelle wird auf den täglichen Eloqua-Anforderungsgrenzwert von 2.000 angerechnet. Bei Überschreitung des Grenzwerts deaktivieren Eloqua-Vorgänge möglicherweise Tableau, in diesem Fall werden die Kontoinhaber kontaktiert. Sie können Ihre tägliche Nutzung in Eloqua mithilfe von Eloqua Marketing Operations Center überwachen.

Inkrementelle Aktualisierung

Sie können nun für alle Aktivitätsbeschriftungen (mit Ausnahme von "Aktivitäten – alle") inkrementelle Aktualisierungen implementieren. Weitere Informationen finden Sie unter **Aktualisieren von Extrakten** auf Seite 1084.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

Oracle Essbase

In diesem Artikel wird das Herstellen einer Verbindung zwischen Tableau und einer Oracle Essbase-Datenbank beschrieben.

Voraussetzungen

Stellen Sie zunächst diese Verbindungsinformationen zusammen:

- Name des Servers, auf dem die Datenbank gehostet wird, zu der Sie eine Verbindung herstellen möchten
- Benutzername und Kennwort

Dieser Connector ist für Tableau Desktop auf einem Windows-Computer vorgesehen.

Treiber erforderlich

Damit dieser Connector mit der Datenbank kommunizieren kann, wird ein Treiber benötigt. Wenn der Treiber nicht auf Ihrem Computer installiert ist, wird in Tableau eine Meldung im

Verbindungsdialogfeld angezeigt, die einen Link zu der Seite Treiber herunterladen enthält. Dort finden Sie Treiber-Links und Installationsanweisungen.

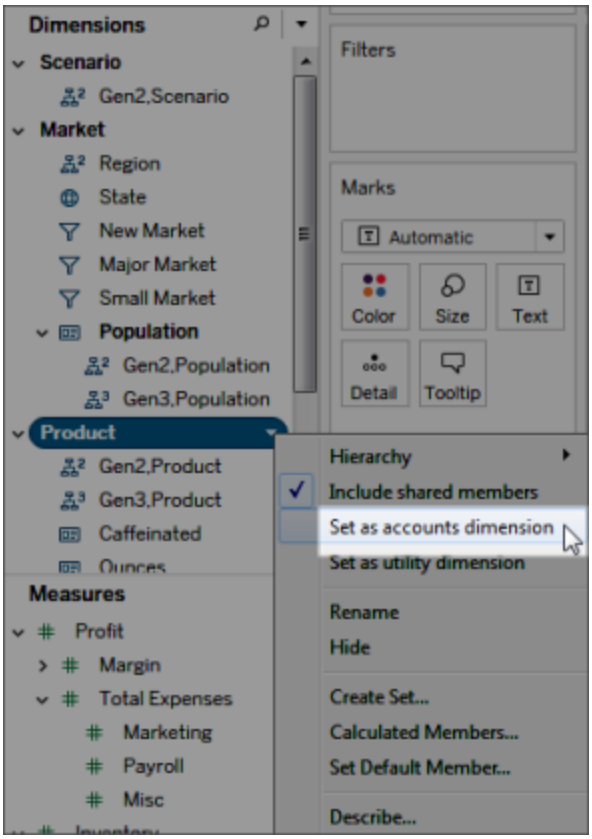
Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau, und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **Oracle Essbase** aus. Eine umfassende Liste der Datenverbindungen wird angezeigt, wenn Sie unter **Mit einem Server** die Option **Mehr** auswählen. Gehen Sie dann wie folgt vor:
    a. Geben Sie den Namen des Servers ein, der die Datenbank hostet.
    b. Geben Sie Ihren Benutzernamen und das Kennwort für die Anmeldung beim Server ein, und wählen Sie dann **Anmelden** aus.

       Wenn Tableau keine Verbindung herstellen kann, überprüfen Sie die Richtigkeit Ihrer Anmeldeinformationen. Falls Sie weiterhin keine Verbindung herstellen können, kann der Computer den Server nicht finden. Wenden Sie sich an Ihren Netzwerk- oder Datenbank-Administrator, um weitere Unterstützung zu erhalten.
2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:
    a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.
    b. Suchen Sie oder wählen Sie eine Anwendung aus.
    c. Suchen Sie oder wählen Sie eine Datenbank von Ihrer Anwendung aus.
    d. Wählen Sie die Blattregisterkarte aus, um Ihre Analyse zu starten.

Festlegen einer Kontodimension

In manchen Fällen kann die Kontodimension für Ihre Datenquelle im Bereich "Dimensionen" des Bereichs "Daten" angezeigt werden. Dies kann vorkommen, falls im Cube ein Fehler aufgetreten ist und ein anderes Feld als Kontodimension identifiziert wird oder falls keine Kontodimension vorhanden ist. Die Kontodimension definiert die Felder, die als Kennzahlen einbezogen werden. Klicken Sie zum Beheben dieses Fehlers mit der rechten Maustaste auf das Feld, und wählen Sie im Kontextmenü die Option **Als Kontodimension festlegen** aus.



Erstellen von Ansichten mit Oracle Essbase

Wenn Tableau mit einer Oracle Essbase-Datenquelle verbunden ist, spielen die folgenden drei Funktionen eine große Rolle:

Generationen und Ebenen

In Tableau können Sie entweder Generationen oder Ebenen einer Dimension verwenden. Bei Generationen einer Dimension handelt es sich um Elemente mit gleicher Entfernung vom Stamm der Dimension. Bei Ebenen handelt es sich um Elemente mit gleicher Entfernung von den Blättern der Dimension. Bei gleichmäßigen Dimensionen werden in der Regel Generationen verwendet. Dagegen ist es bei ungleichmäßigen Dimensionen hilfreicher, über Ebenen zu navigieren.

Standardmäßig werden die Generationen der einzelnen Dimensionen im Bereich "Daten" aufgelistet. Wenn Sie eine Dimension in einen Container ziehen, werden auch alle Generationen, bei denen es sich um übergeordnete Elemente der ausgewählten Generation handelt (d. h. alle Generationen, die in der Hierarchie darüber liegen), automatisch in den Container platziert.

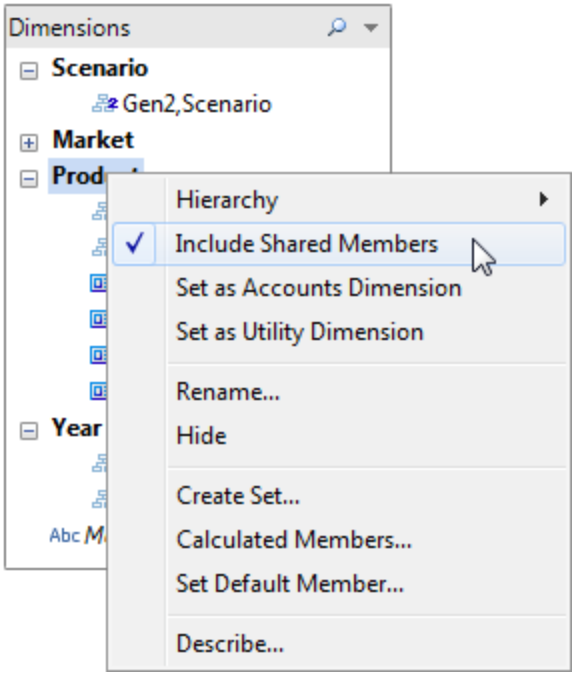
Wenn Sie eine Navigation über die Ebenen einer Dimension bevorzugen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Namen einer Dimension, und wählen Sie anschließend **Hierarchie** > **Ebenen** aus.

> Wenn Sie die gleiche Dimension in verschiedenen Arbeitsblättern verwenden, können Sie gleichzeitig Ebenen in einem Arbeitsblatt und Generationen in einem anderen Arbeitsblatt verwenden. Zudem können Sie Generationen und Ebenen aus verschiedenen Dimensionen im gleichen Arbeitsblatt kombinieren.

Gemeinsam genutzte Elemente

Bei gemeinsam genutzten Elementen handelt es sich um Dimensionselemente, die an mehreren Punkten der Hierarchie verwendet werden. So ist "Diet Coke" beispielsweise Teil der Generation "Produkt". Doch dieses Element kann sowohl dem Bereich "Diät-Cola" als auch dem Bereich "Cola" der übergeordneten Produkthierarchie zugeordnet sein. In der Datenbank werden die Daten zu "Diet Coke" jedoch nur einmal gespeichert.

Standardmäßig bindet Tableau gemeinsam genutzte Elemente in alle Generationen (oder Ebenen) einer Dimension ein. Das bedeutet, dass ein gemeinsam genutztes Element in einer Tabelle an mehreren Punkten angezeigt werden kann. Wenn Sie gemeinsam genutzte Elemente ausschließen, werden diese in einer Tabelle nur einmal aufgeführt. Standardmäßig werden gemeinsam genutzte Elemente für allen Dimensionen eingebunden. Sie schließen gemeinsam genutzte Elemente für eine bestimmte Dimensionshierarchie aus, indem Sie im Bereich "Daten" mit der rechten Maustaste auf den Namen der Dimension klicken und anschließend im Menü auf die Option **Gemeinsam genutzte Elemente einbinden** klicken.



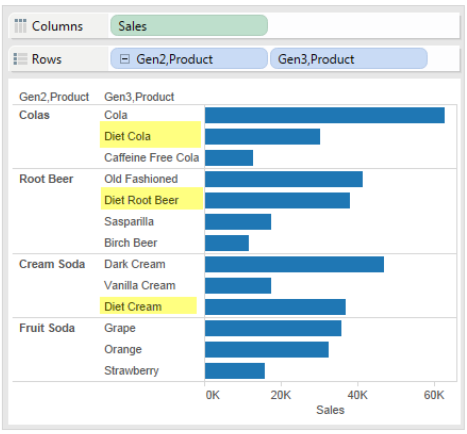
In den folgenden zwei Beispielen ist ein Teil einer Datenansicht dargestellt, bei der gemeinsam genutzte Elemente eingebunden (links) und ausgeschlossen (rechts) sind. Beachten Sie dabei, dass es sich bei Diätgetränken um gemeinsam genutzte Elemente handelt.

Gemeinsam genutzte Elemente werden eingebunden

Die Diätgetränke werden sowohl in der Hierarchie Diätgetränke als auch in den jeweiligen Getränkehierarchien aufgeführt.

Gemeinsam genutzte Elemente sind nicht enthalten

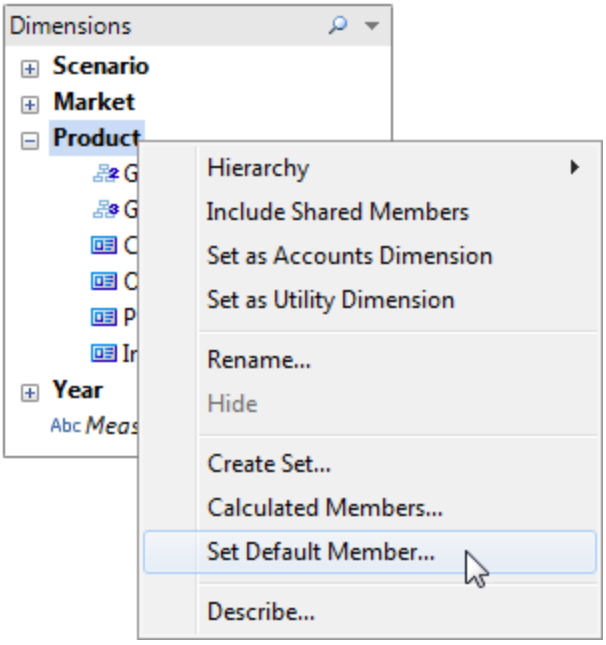
Die Diätgetränke werden nur einmal, nämlich in den jeweiligen Getränkehierarchien aufgeführt.



Festlegen des Standardelements

Alle mehrdimensionalen Datenquellen verfügen über Standardelemente, die beim Erstellen der Datenquelle festgelegt werden. Wenn Sie für die Ansicht der für Sie interessanten Daten jedes Mal Filter erstellen müssen, ist es möglicherweise sinnvoll, das Standardelement zu ändern. Wenn Sie beispielsweise der Regionalleiter der westlichen Region für ein Unternehmen sind und nur die Zahlen Ihrer Region anzeigen möchten, können Sie als Standardelement die westliche Region festlegen.

Sie ändern das Standardelement in Tableau, indem Sie mit der rechten Maustaste auf eine Dimensionshierarchie klicken und anschließend **Standardelement festlegen** auswählen.



In dem daraufhin angezeigten Dialogfeld stehen die folgenden Optionen zur Verfügung:

- Im Cube definiertes Standardelement: Verwendet das Standardelement, das beim Erstellen des Cube festgelegt wurde. Dies ist die Standardeinstellung in Tableau.
- (Alle) Elemente für die Hierarchie: Verwendet die ALL-Elemente für die ausgewählte Hierarchie als Standardelement.
- Ausgewähltes Element: Verwendet das von Ihnen in der unteren Hälfte des Dialogfelds ausgewählte Element als Standardelement.

Das Standardelement legt fest, wie der Cube angezeigt wird. Daher können Sie durch das Auswählen des Standardelements deutlich bessere Ergebnisse erzielen als durch das Anwenden von Filtern. Alle Felder werden basierend auf dem von Ihnen ausgewählten Standardelement berechnet. Zudem werden diese Einstellungen zum Standardelement mit der Verbindung gespeichert.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

Oracle NetSuite

In diesem Artikel werden das Herstellen einer Verbindung zwischen Tableau und Oracle NetSuite und das Einrichten der Datenquelle beschrieben.

Voraussetzungen

Stellen Sie zunächst diese Verbindungsinformationen zusammen:

- Umgebungskonto-ID
- Authentifizierungsinformationen

Treiber erforderlich

Damit dieser Connector mit der Datenbank kommunizieren kann, wird ein Treiber benötigt. Wenn der Treiber nicht auf Ihrem Computer installiert ist, wird in Tableau eine Meldung im Verbindungsdialogfeld angezeigt, die einen Link zu der Seite Treiber herunterladen enthält. Dort finden Sie Treiber-Links und Installationsanweisungen.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **Oracle NetSuite** aus. Für eine vollständige Liste der Datenverbindungen wählen Sie **Mehr** unter **Mit einem Server**. Gehen Sie dann wie folgt vor:
   a. Geben Sie die Anwendungs-ID ein.
   b. Geben Sie die Authentifizierungsinformationen ein.
   c. Wählen Sie **Anmelden** aus.
   Note: Wenn Tableau keine Verbindung herstellen kann, überprüfen Sie die Richtigkeit Ihrer Anmeldeinformationen. Wenn Sie immer noch keine Verbindung herstellen können, wenden Sie sich an Ihren Datenbank- oder Netzwerkadministrator.
2. Führen Sie auf der Datenquellenseite folgende Schritte aus:

   a. (Optional) Wählen Sie den Datenquellennamen oben auf der Seite aus und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen ein.

   b. Wählen Sie in der Dropdown-Liste "Datenbank" eine Datenbank aus.

   c. Wählen Sie unter "Tabelle" eine Tabelle aus oder geben Sie im Suchfeld einen Teil des Namens ein, um nach der Tabelle zu suchen.

d. Ziehen Sie die Tabelle in den Arbeitsbereich und klicken Sie dann auf die Blattregisterkarte, um Ihre Analyse zu starten.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

Pivotal Greenplum Database

In diesem Artikel werden das Herstellen einer Verbindung zwischen Tableau und Pivotal Greenplum Database-Daten und das Einrichten der Datenquelle beschrieben.

Voraussetzungen

Stellen Sie zunächst diese Verbindungsinformationen zusammen:

- Name des Servers, auf dem die Datenbank gehostet wird, zu der Sie eine Verbindung herstellen möchten
- Datenbankname
- Benutzername und Kennwort
- (Optional) Initiale SQL-Anweisung, die jedes Mal ausgeführt wird, wenn Tableau eine Verbindung herstellt

Treiber erforderlich

Damit dieser Connector mit der Datenbank kommunizieren kann, wird ein Treiber benötigt. Wenn der Treiber nicht auf Ihrem Computer installiert ist, wird in Tableau eine Meldung im Verbindungsdialogfeld angezeigt, die einen Link zu der Seite Treiber herunterladen enthält. Dort finden Sie Treiber-Links und Installationsanweisungen.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau, und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **Pivotal Greenplum Database** aus. Eine umfassende Liste der Datenverbindungen wird angezeigt, wenn Sie unter **Mit einem Server** die Option **Mehr** auswählen. Gehen Sie dann wie folgt vor:
   a. Geben Sie den Namen des Host-Servers für die Datenbank und den Namen der Datenbank ein, zu der Sie eine Verbindung herstellen möchten.
   b. Geben Sie den Benutzernamen und das Kennwort ein.

c. (Optional) Wählen Sie **SQL-Anfangsdaten** aus, um einen SQL-Befehl festzulegen, der zu Beginn jeder Verbindung ausgeführt wird, z. B. wenn Sie eine Arbeitsmappe öffnen, einen Extrakt aktualisieren, sich bei Tableau Server anmelden oder Inhalte in Tableau Server veröffentlichen. Weitere Informationen finden Sie unter **Ausführen von initialen SQL-Befehlen** auf Seite 695.

d. Wählen Sie **Anmelden** aus.

   Wenn Tableau keine Verbindung herstellen kann, überprüfen Sie die Richtigkeit Ihrer Anmeldeinformationen. Falls Sie weiterhin keine Verbindung herstellen können, kann der Computer den Server nicht finden. Wenden Sie sich an Ihren Netzwerk- oder Datenbank-Administrator, um weitere Unterstützung zu erhalten.

2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:

   a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.

   b. Wählen Sie eine Tabelle aus, ziehen Sie sie auf den Arbeitsbereich, und wählen Sie dann die Blattregisterkarte aus, um mit der Analyse zu beginnen.

      Verwenden Sie benutzerdefinierte SQL, um eine Verbindung zu einer bestimmten Abfrage herzustellen anstatt zur gesamten Datenquelle. Weitere Informationen finden Sie unter **Herstellen einer Verbindung zu einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage** auf Seite 1007.

Unterstützung für räumliche Spalten

Mit Tableau können Sie ab Version 2019.2 Verbindungen mit räumlichen Spalten herstellen. Weitere Informationen finden Sie unter **Herstellen einer Verbindung mit räumlichen Daten in einer Datenbank** auf Seite 1889.

Für Pivotal Greenplum Datenbanken mit räumlichen Spalten empfehlen wir, den PostgreSQL-Treiber zu verwenden, der unter Windows standardmäßig mit Tableau Desktop installiert ist. (Tableau verwendet bereits den PostgreSQL-Treiber auf MacOS.) Um den PostgreSQL-Treiber zu verwenden, müssen Sie den Pivotal Greenplum Datenbanktreiber auf Ihrem Windows-Computer deinstallieren, falls er installiert ist.

Anmelden bei einem Mac

Wenn Sie Tableau Desktop auf einem Mac verwenden, geben Sie einen vollständig qualifizierten Domänennamen (beispielsweise "mydb.test.ourdomain.lan") anstelle eines relativen Domänennamens (beispielsweise "mydb" oder "mydb.test") ein.

Alternativ können Sie die Domäne der Liste der Suchdomänen für den Mac-Computer hinzufügen, sodass Sie zur Herstellung einer Verbindung nur den Servernamen angeben müssen. Zum Aktualisieren der Liste der Suchdomänen gehen Sie zu **System-Voreinstellungen** > **Netzwerk** > **Erweitert**, und öffnen Sie dann die Registerkarte **DNS**.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

PostgreSQL

In diesem Artikel werden das Herstellen einer Verbindung zwischen Tableau und einer PostgreSQL-Datenbank und das Einrichten der Datenquelle beschrieben.

Voraussetzungen

Stellen Sie zunächst diese Verbindungsinformationen zusammen:

- Den Namen des Servers, auf dem die Datenbank gehostet wird, zu der die Verbindung hergestellt werden soll
- Datenbankname
- Authentifizierungsmethode: Integrierte Authentifizierung oder Benutzername und Kennwort
- Soll eine Verbindung zu einem SSL-Server hergestellt werden?
- (Optional) Initiale SQL-Anweisung, die jedes Mal ausgeführt wird, wenn Tableau eine Verbindung herstellt

Treiber erforderlich

Damit dieser Connector mit der Datenbank kommunizieren kann, wird ein Treiber benötigt. Wenn der Treiber nicht auf Ihrem Computer installiert ist, wird in Tableau eine Meldung im Verbindungsdialogfeld angezeigt, die einen Link zu der Seite Treiber herunterladen enthält. Dort finden Sie Treiber-Links und Installationsanweisungen.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau, und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **PostgreSQL** aus. Eine umfassende Liste der Datenverbindungen wird angezeigt, wenn Sie unter **Mit einem Server** die Option **Mehr** auswählen. Gehen Sie dann wie folgt vor:

    a. Geben Sie den Namen des Host-Servers für die Datenbank ein, zu der Sie eine Verbindung herstellen möchten.

    b. Geben Sie den Namen der Datenbank ein.

    c. Legen Sie fest, wie Sie sich beim Server anmelden möchten. Geben Sie an, ob die **Integrierte Authentifizierung** oder eine bestimmte Kombination aus **Benutzername und Kennwort** verwendet werden soll. Wenn der Server kennwortgeschützt ist und Sie sich nicht in einer Kerberos-Umgebung befinden, müssen Sie den Benutzernamen und das Kennwort eingeben.

    > **Hinweis:** Wenn Sie einen Mac-Computer verwenden, der nicht korrekt an die Domäne angehängt ist, weiß der Mac-Computer nicht, dass in der Domäne Kerberos verwendet wird, und die Dropdown-Liste **Authentifizierung** ist nicht verfügbar.

    Aktivieren Sie beim Herstellen einer Verbindung mit einem SSL-Server das Kontrollkästchen **SSL erforderlich**.

    d. (Optional) Wählen Sie **SQL-Anfangsdaten** aus, um einen SQL-Befehl festzulegen, der zu Beginn jeder Verbindung ausgeführt wird, z. B. wenn Sie eine Arbeitsmappe öffnen, einen Extrakt aktualisieren, sich bei Tableau Server anmelden oder Inhalte in Tableau Server veröffentlichen. Weitere Informationen finden Sie unter **Ausführen von initialen SQL-Befehlen** auf Seite 695.

    e. Wählen Sie **Anmelden** aus.

    Wenn Tableau keine Verbindung herstellen kann, überprüfen Sie die Richtigkeit Ihrer Anmeldeinformationen. Falls Sie weiterhin keine Verbindung herstellen

können, kann der Computer den Server nicht finden. Wenden Sie sich an Ihren Netzwerk- oder Datenbank-Administrator, um weitere Unterstützung zu erhalten.

2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:

    a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.

    b. Wählen Sie unter **Tabelle** eine Tabelle aus, oder suchen Sie über das Textfeld eine Tabelle nach Namen.

    Mit Tableau können Sie ab Version 2019.2 Verbindungen mit räumlichen Spalten herstellen. Weitere Informationen finden Sie unter **Herstellen einer Verbindung mit räumlichen Daten in einer Datenbank** auf Seite 1889.

    c. Ziehen Sie die Tabelle in den Arbeitsbereich, und klicken Sie dann auf die Blattregisterkarte, um Ihre Analyse zu starten.

    Verwenden Sie benutzerdefinierte SQL, um eine Verbindung zu einer bestimmten Abfrage herzustellen anstatt zur gesamten Datenquelle. Weitere Informationen finden Sie unter **Herstellen einer Verbindung zu einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage** auf Seite 1007.

Anmelden bei einem Mac

Wenn Sie Tableau Desktop auf einem Mac verwenden, geben Sie einen vollständig qualifizierten Domänennamen (beispielsweise "mydb.test.ourdomain.lan") anstelle eines relativen Domänennamens (beispielsweise "mydb" oder "mydb.test") ein.

Alternativ können Sie die Domäne der Liste der Suchdomänen für den Mac-Computer hinzufügen, sodass Sie zur Herstellung einer Verbindung nur den Servernamen angeben müssen. Zum Aktualisieren der Liste der Suchdomänen gehen Sie zu **System-Voreinstellungen** > **Netzwerk** > **Erweitert**, und öffnen Sie dann die Registerkarte **DNS**.

Hinweis: Die Verwendung von pgBouncer wird nicht empfohlen, da Tableau auf zustandsabhängige Verbindungen angewiesen ist. Wenn Sie pgBouncer mit Tableau verwenden müssen, müssen Sie die folgende Konfiguration vornehmen.

server_reset_query=DISCARD ALL (the default)

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

Presto

In diesem Artikel werden das Herstellen einer Verbindung zwischen Tableau und einer Presto-Datenbank und das Einrichten der Datenquelle beschrieben.

Tableau kann mit Presto 141t von Teradata und mit lokalen Presto- und Amazon EMR Presto-Instanzen für die Presto-Version 0.148 verbunden werden.

Voraussetzungen

Stellen Sie zunächst diese Verbindungsinformationen zusammen:

- Name des Servers, auf dem die Datenbank gehostet wird, zu der Sie eine Verbindung herstellen möchten
- Katalog
- Authentifizierungsmethode:
    - Benutzername
    - LDAP

      Hinweis: Die LDAP-Authentifizierung ist für die Tableau Desktop-Version 10.3.2 und höher verfügbar.
- Anmeldeinformationen: Ihre Auswahloptionen sind abhängig von der ausgewählten Authentifizierungsmethode und können Folgendes umfassen:
    - Benutzername
    - Kennwort
- Soll eine Verbindung zu einem SSL-Server hergestellt werden?
- (Optional) Initiale SQL-Anweisung, die jedes Mal ausgeführt wird, wenn Tableau eine Verbindung herstellt

Treiber erforderlich

Damit dieser Connector mit der Datenbank kommunizieren kann, wird ein Treiber benötigt. Wenn der Treiber nicht auf Ihrem Computer installiert ist, wird in Tableau eine Meldung im Verbindungsdialogfeld angezeigt, die einen Link zu der Seite Treiber herunterladen enthält. Dort finden Sie Treiber-Links und Installationsanweisungen.

Hinweis: Wenn Sie eine Verbindung zu PrestoDB herstellen, laden Sie den entsprechenden Treiber von der PrestoDB-Seite herunter. Wenn Sie eine Verbindung zu Trino (früher PrestoSQL) herstellen, laden Sie den entsprechenden Treiber von der Trino-Seite herunter. Der Trino-Treiber funktioniert nur in den Tableau-Versionen 2021.3, 2021.2.2, 2021.1.5, 2020.4.8, 2020.3.12 und höher.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau, und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **Presto** aus. Eine umfassende Liste der Datenverbindungen wird angezeigt, wenn Sie unter **Mit einem Server** die Option **Mehr** auswählen. Gehen Sie dann wie folgt vor:
    a. Geben Sie den Namen des Servers ein, zu dem Sie eine Verbindung herstellen möchten.
    b. Geben Sie den Katalognamen ein.
    c. Wählen Sie die **Authentifizierungs**methode: **Benutzername** oder **LDAP**, und geben Sie die angeforderten Anmeldeinformationen ein.

       Aktivieren Sie beim Herstellen einer Verbindung mit einem SSL-Server das Kontrollkästchen **SSL erfordern**.
    d. (Optional) Wählen Sie **SQL-Anfangsdaten** aus, um einen SQL-Befehl festzulegen, der zu Beginn jeder Verbindung ausgeführt wird, z. B. wenn Sie eine Arbeitsmappe öffnen, einen Extrakt aktualisieren, sich bei Tableau Server anmelden oder Inhalte in Tableau Server veröffentlichen. Weitere Informationen finden Sie unter **Ausführen von initialen SQL-Befehlen** auf Seite 695.
    e. Wählen Sie **Anmelden** aus.

       Wenn Tableau keine Verbindung herstellen kann, überprüfen Sie die Richtigkeit Ihrer Anmeldeinformationen. Falls Sie weiterhin keine Verbindung herstellen

können, kann der Computer den Server nicht finden. Wenden Sie sich an Ihren Netzwerk- oder Datenbank-Administrator, um weitere Unterstützung zu erhalten.

2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:

    a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.

    b. Wählen Sie das Symbol für die Suche aus der Dropdown-Liste **Schema** aus, oder geben Sie den Namen des Schemas in das Textfeld ein, wählen Sie das Symbol für die Suche aus, und wählen Sie dann das Schema aus.

    c. Wählen Sie das Symbol für die Suche aus dem Textfeld **Tabelle** aus, oder geben Sie den Tabellennamen ein, wählen Sie das Symbol für die Suche aus, und wählen Sie dann die Tabelle aus.

    d. Ziehen Sie die Tabelle in den Arbeitsbereich, und klicken Sie dann auf die Blattregisterkarte, um Ihre Analyse zu starten.

    Verwenden Sie benutzerdefinierte SQL, um eine Verbindung zu einer bestimmten Abfrage herzustellen anstatt zur gesamten Datenquelle. Weitere Informationen finden Sie unter **Herstellen einer Verbindung zu einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage** auf Seite 1007.

Anmelden bei einem Mac

Wenn Sie Tableau Desktop auf einem Mac verwenden, geben Sie einen vollständig qualifizierten Domänennamen (beispielsweise "mydb.test.ourdomain.lan") anstelle eines relativen Domänennamens (beispielsweise "mydb" oder "mydb.test") ein.

Alternativ können Sie die Domäne der Liste der Suchdomänen für den Mac-Computer hinzufügen, sodass Sie zur Herstellung einer Verbindung nur den Servernamen angeben müssen. Zum Aktualisieren der Liste der Suchdomänen gehen Sie zu **System-Voreinstellungen** > **Netzwerk** > **Erweitert**, und öffnen Sie dann die Registerkarte **DNS**.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.

- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.
- Einseitiges SSL für JDBC-Verbindungen – konfigurieren Sie die Vertrauensstellung für ein selbstsigniertes oder CA-Zertifikat, wenn Sie einseitiges SSL mit einem JDBC-Connector verwenden.

Progress OpenEdge

In diesem Artikel werden das Herstellen einer Verbindung zwischen Tableau und einer Progress OpenEdge-Datenbank und das Einrichten der Datenquelle beschrieben.

Voraussetzungen

Stellen Sie zunächst diese Verbindungsinformationen zusammen:

- Name des Servers, auf dem die Datenbank gehostet wird, zu der Sie eine Verbindung herstellen möchten
- Datenbankname
- Benutzername und Kennwort
- (Optional) Initiale SQL-Anweisung, die jedes Mal ausgeführt wird, wenn Tableau eine Verbindung herstellt

Dieser Connector ist für Tableau Desktop auf einem Windows-Computer vorgesehen.

Treiber erforderlich

Damit dieser Connector mit der Datenbank kommunizieren kann, wird ein Treiber benötigt. Wenn der Treiber nicht auf Ihrem Computer installiert ist, wird in Tableau eine Meldung im Verbindungsdialogfeld angezeigt, die einen Link zu der Seite Treiber herunterladen enthält. Dort finden Sie Treiber-Links und Installationsanweisungen.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau, und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **Progress OpenEdge** aus. Eine umfassende Liste der Datenverbindungen wird angezeigt, wenn Sie unter **Mit einem Server** die Option **Mehr** auswählen. Gehen Sie dann wie folgt vor:
    a. Geben Sie den Namen des Host-Servers für die Datenbank ein, zu der Sie eine Verbindung herstellen möchten.
    b. Geben Sie den Namen der Datenbank ein.

c. Geben Sie den Benutzernamen und das Kennwort ein.

d. (Optional) Wählen Sie **SQL-Anfangsdaten** aus, um einen SQL-Befehl festzulegen, der zu Beginn jeder Verbindung ausgeführt wird, z. B. wenn Sie eine Arbeitsmappe öffnen, einen Extrakt aktualisieren, sich bei Tableau Server anmelden oder Inhalte in Tableau Server veröffentlichen. Weitere Informationen finden Sie unter **Ausführen von initialen SQL-Befehlen** auf Seite 695.

e. Wählen Sie **Anmelden** aus.

Wenn Tableau keine Verbindung herstellen kann, überprüfen Sie die Richtigkeit Ihrer Anmeldeinformationen. Falls Sie weiterhin keine Verbindung herstellen können, kann der Computer den Server nicht finden. Wenden Sie sich an Ihren Netzwerk- oder Datenbank-Administrator, um weitere Unterstützung zu erhalten.

2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:

a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.

b. Wählen Sie unter **Tabelle** eine Tabelle aus, oder suchen Sie über das Textfeld eine Tabelle nach Namen.

c. Ziehen Sie die Tabelle in den Arbeitsbereich, und klicken Sie dann auf die Blattregisterkarte, um Ihre Analyse zu starten.

Verwenden Sie benutzerdefinierte SQL, um eine Verbindung zu einer bestimmten Abfrage herzustellen anstatt zur gesamten Datenquelle. Weitere Informationen finden Sie unter **Herstellen einer Verbindung zu einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage** auf Seite 1007.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

Qubole Presto

In diesem Artikel wird beschrieben, wie Tableau mit Qubole Presto verbunden und die Datenquelle eingerichtet wird.

> **Hinweis:** Ab 2020.3 ist der Qubole Presto-Connector JDBC-basiert.

Voraussetzungen

Stellen Sie zunächst diese Verbindungsinformationen zusammen:

- Endpunkt-Endpunkt-URL basierend auf der Region, in der Sie das Qubole-Konto unterhalten
- Katalogname (Die Voreinstellung ist „hive“)
- Cluster-Beschriftung
- Kennwort (API-Token)
- (Optional) Initiale SQL-Anweisung, die jedes Mal ausgeführt wird, wenn Tableau eine Verbindung herstellt

Treiber erforderlich

Damit dieser Connector mit der Datenbank kommunizieren kann, wird ein Treiber benötigt. Wenn der Treiber nicht auf Ihrem Computer installiert ist, wird in Tableau eine Meldung im Verbindungsdialogfeld angezeigt, die einen Link zu der Seite Treiber herunterladen enthält. Dort finden Sie Treiber-Links und Installationsanweisungen.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau, und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **Qubole Presto** aus. Für eine vollständige Liste der Datenverbindungen wählen Sie **Mehr** unter **Mit einem Server**. Gehen Sie dann wie folgt vor:
    a. Geben Sie den **Endpunkt** ein.

    > **Hinweis:** Fortgeschrittene Benutzer können zusätzliche Eigenschaften im Feld **Endpunkt** verwenden, z. B.: `https:/api.qubole.com;LogLevel=6;LogPath=C:\\Users\\User\\Desktop`
    > Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt "Zusätzliche Eigenschaften (Optional)" im Abschnitt Festlegen der JDBC-Verbindungszeichenfolge auf der Qubole-Website.

b. Geben Sie den **Katalognamen** ein.
c. Geben Sie die **Cluster-Beschriftung** ein.
d. Geben Sie das **Kennwort** ein, das ein API-Token ist.
e. (Optional) Wählen Sie **SQL-Anfangsdaten** aus, um einen SQL-Befehl festzulegen, der zu Beginn jeder Verbindung ausgeführt wird, z. B. wenn Sie eine Arbeitsmappe öffnen, einen Extrakt aktualisieren, sich bei Tableau Server anmelden oder Inhalte in Tableau Server veröffentlichen. Weitere Informationen finden Sie unter **Ausführen von initialen SQL-Befehlen** auf Seite 695.
f. Wählen Sie **Anmelden** aus.

   Wenn Tableau keine Verbindung herstellen kann, überprüfen Sie die Richtigkeit Ihrer Anmeldeinformationen. Falls Sie weiterhin keine Verbindung herstellen können, kann der Computer den Server nicht finden. Wenden Sie sich an Ihren Netzwerk- oder Datenbank-Administrator, um weitere Unterstützung zu erhalten.

2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:

   a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.
   b. Wählen Sie unter **Schema** ein Schema aus oder suchen Sie über das Textfeld ein Schema nach Namen.
   c. Wählen Sie unter **Tabelle** eine Tabelle aus, oder suchen Sie über das Textfeld eine Tabelle nach Namen.
   d. Ziehen Sie die Tabelle in den Arbeitsbereich, und klicken Sie dann auf die Blattregisterkarte, um Ihre Analyse zu starten.

      Verwenden Sie benutzerdefinierte SQL, um eine Verbindung zu einer bestimmten Abfrage herzustellen anstatt zur gesamten Datenquelle. Weitere Informationen finden Sie unter **Herstellen einer Verbindung zu einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage** auf Seite 1007.

Anmelden bei einem Mac

Wenn Sie Tableau Desktop auf einem Mac verwenden, geben Sie einen vollständig qualifizierten Domänennamen (beispielsweise "mydb.test.ourdomain.lan") anstelle eines relativen Domänennamens (beispielsweise "mydb" oder "mydb.test") ein.

Alternativ können Sie die Domäne der Liste der Suchdomänen für den Mac-Computer hinzufügen, sodass Sie zur Herstellung einer Verbindung nur den Servernamen angeben müssen. Zum Aktualisieren der Liste der Suchdomänen gehen Sie zu **System-Voreinstellungen** > **Netzwerk** > **Erweitert**, und öffnen Sie dann die Registerkarte **DNS**.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

Salesforce-CRM

In diesem Artikel werden das Herstellen einer Verbindung zwischen Tableau und Salesforce.com-Daten und das Einrichten einer Datenquelle beschrieben.

Hinweise:
- Beginnend mit Tableau Desktop Version 2020.4 wird OAuth für alle Anmeldungen verwendet. Eine Anmeldung mit Benutzername und Kennwort ist nicht mehr möglich.
- Tableau Prep Builder Version 2020.2.1 unterstützt die Verbindung mit Daten von Salesforce.com. Allerdings werden nicht alle in diesem Artikel beschriebenen Connector-Optionen unterstützt. Informationen dazu, was von Tableau Prep Builder unterstützt wird, finden Sie im Thema über das Verbinden mit Salesforce-Daten in der Tableau Prep Builder-Hilfe.

Bevor Sie eine Verbindung herstellen

Stellen Sie zunächst diese Verbindungsinformationen zusammen:

- Anmeldeinformationen für die Anmeldung bei der Salesforce-Domäne (entweder Salesforce.com oder eine benutzerdefinierte Domäne) mit OAuth

Empfehlung

Einrichtung eines benutzerdefinierten OAuth-Clients zur Verwendung der IT-Richtlinien Ihres Unternehmens

Mit einem benutzerdefinierten OAuth-Client können Sie Ihre OAuth-Konfiguration vollständig nach Ihren eigenen IT-Richtlinien steuern. Außerdem bietet die Verwendung eines eigenen

OAuth-Clients einen weiteren Vorteil: Sie sind dann nicht mehr an die Tableau-Versionszyklen und den OAuth-Client-Rotationsplan von Tableau gebunden. Informationen zum Konfigurieren Ihres eigenen OAuth-Clients finden Sie unter Konfigurieren von benutzerdefiniertem OAuth für eine Site.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau, klicken Sie unter **Verbinden** > **Mit einem Server** auf **Mehr...** und wählen Sie **Salesforce**. Gehen Sie dann wie folgt vor:
   a. Überprüfen Sie, ob die Instanz-URL korrekt ist. Der Standardwert ist login.-salesforce.com.
   b. Klicken Sie auf **Anmelden**. Sie werden automatisch zur oben angegebenen URL weitergeleitet.
   c. Geben Sie Ihre Anmeldeinformationen für Salesforce.com ein.
   d. Wählen Sie **Anmelden** aus.
   e. Wählen Sie im Dialogfeld "Zugriff zulassen" die Option **Zulassen** aus.

      Falls die Verbindung nicht hergestellt werden kann, sollten Sie überprüfen, ob die Informationen für die Authentifizierung richtig sind. Treten beim Herstellen der Verbindung weiterhin Fehler auf, hat der Computer Probleme beim Finden des Servers oder Sie verfügen nicht über die Zugriffsberechtigung für die Daten. Wenden Sie sich an Ihren Netzwerkadministrator oder Salesforce-Administrator.
2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:
   a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.
   b. Wählen Sie eine Standardverbindung aus, oder erstellen Sie Ihre eigene benutzerdefinierte Verbindung.

      Unter **Standardverbindung** können Sie eine Auswahl aus einer Liste von vordefinierten Abfragen treffen, die häufig verwendete Objekte darstellen. Anschließend können Sie sie in den Arbeitsbereich ziehen. Alternativ können Sie unter **Tabelle** eine einzelne Tabelle auswählen, die von Ihrem Unternehmen erstellte benutzerdefinierte Objekte enthält. Anschließend können Sie sie in den

Arbeitsbereich ziehen.

c. Wählen Sie die Blattregisterkarte aus, um Ihre Analyse zu starten.

Herstellen einer Verbindung mit einer Sandbox oder benutzerdefinierten Domäne

Sie können auch eine Verbindung zu einer anderen Domäne herstellen, beispielsweise zu einer Sandbox, um neue Funktionen auszuprobieren, oder zu einer benutzerdefinierten Installation, die nicht auf der Salesforce-Hauptdomäne gehostet wird.

1. Klicken Sie auf **Anmelden** wie oben beschrieben, um zur Seite login.salesforce.com zu gelangen.
2. Klicken Sie auf **Benutzerdefinierte Domäne verwenden**.
3. Geben Sie Ihre neue Sandbox oder benutzerdefinierte Domäne im Format `[domain]--[sandbox name].sandbox` ein. Beispiel: `mycustomdomain4--qa.sandbox`.

Arbeiten mit einer Teilmenge von Spalten

Ab Tableau Desktop Version 2020.1 können Sie mit einer Teilmenge von Spalten arbeiten.

Wenn Sie eine Teilmenge von Spalten auswählen möchten, mit denen Sie arbeiten möchten, doppelklicken Sie auf **Neue benutzerdefinierte SQL**, und verwenden Sie diese Syntax:

```
SELECT <column1, column2, […]columnN> FROM <table>
```

Wenn Sie beispielsweise mit drei Spalten aus der Tabelle "Org" – "Account Rep" (Kundenbetreuer), "Department" (Abteilung) und "Cost Code" (Kostencode) – arbeiten möchten, könnten Sie Folgendes eingeben:

```
SELECT AccountRep, Department, CostCode from Org
```

Weitere Informationen finden Sie unter **Herstellen einer Verbindung zu einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage** auf Seite 1007.

Aktualisieren von Salesforce-Daten

Nachdem Sie die Blattregisterkarten ausgewählt haben, importiert Tableau die Daten durch Erstellen eines Extrakts. Tableau Desktop unterstützt nur Extrakte für Salesforce.

> **Hinweis:** Die erste Extraktion kann einige Zeit in Anspruch nehmen, je nach der enthaltenen Datenmenge.

Nach der ersten Extraktion können Sie eine vollständige oder inkrementelle Aktualisierung des Extrakts durchführen. Inkrementelle Aktualisierungen von Salesforce-Daten beinhalten alle

Salesforce-Objekte, die seit der letzten inkrementellen Aktualisierung hinzugefügt oder geändert wurden. Die zurückgegebenen Ergebnisse sind auf die letzten 30 Tage begrenzt.

Wählen Sie zur Aktualisierung nacheinander die Optionen **Daten** > [Datenquellenname] > **Extrakt** > **Aktualisieren (inkrementell)** | **Aktualisieren (vollständig)** aus.

> **Hinweis:** Die Option zur inkrementellen Aktualisierung unterstützt kein benutzerdefiniertes SQL.

Verwenden von Beschleunigern

Sie können ein Beschleuniger verwenden, um im Handumdrehen informative Dashboard-Designs zu erstellen, die speziell für wichtige Geschäftsmetriken unter Tableau Desktop und Tableau Cloud erstellt wurden. Weitere Informationen dazu finden Sie unter **Verwenden von Beschleunigern zum schnellen Visualisieren von Daten** auf Seite 3014.

Verwenden von Joins in Salesforce

Wenn Sie die Datenquelle auf der Datenquellenseite einrichten und eine Tabelle in den Arbeitsbereich ziehen, wird die Liste der Tabellen gefiltert, die für Verknüpfungen zur Auswahl stehen. Sie können Verknüpfungen auf beliebigen Zeichenfolgenfeldern und auf Feldern erstellen, die beschränkte Referenzen zwischen Tabellen sind. (Nur Left- und innere Verknüpfungen werden unterstützt.) Sie können Verknüpfungen auch zu einem späteren Zeitpunkt hinzufügen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt **Verknüpfen Ihrer Daten** auf Seite 924.

Beachten Sie, dass Salesforce-Verbindungen keine Verknüpfungen ohne Gleichheit unterstützen und den Gleichheitsoperator (=) verwenden müssen.

Einschränkungen für datenbankübergreifende Verknüpfungen mit Salesforce

Salesforce unterstützt unter anderem das Kombinieren von Tabellen aus verschiedenen Datenbanken mithilfe von datenbankübergreifenden Verknüpfungen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt über das "Kombinieren von Tabellen aus verschiedenen Datenbanken" in **Verknüpfen Ihrer Daten** auf Seite 924.

Wenn eine Datenquelle mit mehreren Verbindungen auch mit Salesforce verbunden ist, bietet sie keine Unterstützung für folgende Funktionen:

- Direktverbindungen
- Extraktfilter

- inkrementelle Updates des Extrakts
- Anzeigen Ihrer Daten im Datenraster

Problembehebung bei Salesforce-Verbindungen

Tableau nutzt die verschiedenen force.com-APIs zur Herstellung einer Verbindung mit Salesforce.com-, Force.com- und Database.com-Daten. Für diese Services bestehen Beschränkungen bezüglich des Datentyps und der Datenmenge, auf den bzw. die Sie zu einem bestimmten Zeitpunkt zugreifen können. Treten bei der Verbindungsherstellung Probleme auf, finden Sie möglicherweise in der nachfolgenden Liste typischer Beschränkungen eine Lösung.

Konfiguration von Unternehmenskonto und Benutzerprofil

Damit Tableau eine Verbindung zu Salesforce-Daten herstellen kann, müssen alle der nachfolgenden Elemente sowohl für Ihr Unternehmenskonto als auch Ihr Benutzerprofil aktiviert sein:

- SOAP API zur Anmeldung
- REST API zum Abrufen von Metadaten
- BULK API zum Herunterladen von Objekten
- REST API zum Herunterladen von Objekten, die von der BULK API nicht unterstützt werden
- Replikations-SOAP APIs zum Abrufen von Datenänderungen

Zur Leistungsoptimierung und um sicherzustellen, dass die APIs für alle Kunden verfügbar sind, führt Salesforce.com einen Lastenausgleich durch Beschränkung der Anzahl an gleichzeitigen API-Anforderungen und der Gesamtanzahl an API-Anforderungen durch. Wenn diese Grenzwerte während einer Verbindung mit Tableau erreicht werden, tritt ein Fehler auf. Weitere Informationen zu diesen Beschränkungen finden Sie in der Salesforce.com-Entwicklerdokumentation.

Hinweis: Bei einigen Salesforce-Versionen ist möglicherweise gar kein API-Zugriff möglich. Wenden Sie sich an Ihren Salesforce-Administrator, um sicherzustellen, dass Ihr Konto Zugriff auf die oben genannten APIs hat.

Fehler während der Extraktion

Wenn Sie mit Tableau eine Salesforce-Verbindung herstellen, werden die Daten automatisch in eine Tableau-Datenextraktions-Datei extrahiert. Manchmal können bestimmte Felder aufgrund von Zeichenbeschränkungen nicht extrahiert werden. Textfelder, die mehr als 4096 Zeichen umfassen und berechnete Felder sind daher nicht im Extrakt enthalten. Wenn Ihre Daten berechnete Felder enthalten, müssen diese nach der Extraktion in Tableau neu erstellt werden.

Die Force.com-API beschränkt Abfragen zusätzlich auf 10.000 Zeichen gesamt.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.
- 5 Methoden zur Maximierung Ihrer Salesforce-Daten – Lesen Sie das Tableau-Whitepaper (Registrierung oder Anmeldung erforderlich).

Salesforce Data Cloud

Ab 14. Oktober 2025 wird Data Cloud unter der neuen Marke „Data 360“ geführt. Während dieser Umstellung kann es vorkommen, dass Sie in unserer Anwendung und Dokumentation noch Verweise auf Data Cloud finden. Auch wenn der Name neu ist, bleiben die Funktionalität und Inhalte unverändert.

Der Salesforce Data Cloud-Connector wurde mit Tableau Desktop 2023.2 veröffentlicht. Dieser Connector verbindet Tableau nahtlos mit Data Cloud und ist für Tableau Desktop, Tableau Cloud, Tableau Server und Tableau Prep verfügbar. Im Vergleich zum älteren CDP-Connector lässt sich mit dem Salesforce Data Cloud-Connector einfacher eine Verbindung herstellen. Er hat Objektbeschriftungen anstelle von API-Namen und verfügt über beschleunigte Abfragen.

> **Hinweis**: Data Cloud hieß zuvor Customer Data Platform (CDP). Der Customer Data Platform-Connector wurde im Oktober 2023 eingestellt, ist für neue Verbindungen in Tableau Desktop 2024.2 nicht mehr verfügbar und wurde aus Tableau Desktop 2024.3 und höher vollständig entfernt. Vorhandene Assets, die den CDP-Connector verwenden, müssen mit dem Salesforce Data Cloud-Connector neu erstellt werden.

Wenn Sie Tableau Desktop 2023.1 oder früher verwenden, finden Sie weitere Informationen unter **Tableau Desktop (Version 2023.1 und früher)** auf der nächsten Seite.

Tableau Desktop (2023.2 und höher)

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um eine Verbindung zur Salesforce Data Cloud herzustellen.

1. Wählen Sie das Menü **Daten** aus und klicken Sie dann auf **Neue Datenquelle**. (Wenn Sie Tableau Desktop gerade erst gestartet haben, ignorieren Sie diesen Schritt.)
2. Wählen Sie im Bereich **Verbindung** unter dem Abschnitt **Mit einem Server** den Eintrag **Salesforce Data Cloud** aus.
3. Melden Sie sich an und erlauben Sie den Zugriff, wenn Sie dazu aufgefordert werden.
4. Wählen Sie den **Datenraum** aus. Datenräume stellen eine logische Trennung der Daten in Data Cloud dar. Datenräume gibt es in Salesforce erst ab der Version vom Juni 2023.
5. Wenn Sie Tableau Desktop 2024.1 oder höher nutzen, verwenden Sie **Objekt** um nach dem Typ von Data Cloud-Objekt zu filtern, oder wählen Sie **Alle Objekte** aus.

Tableau Desktop (Version 2023.1 und früher)

Warnung: Der Customer Data Platform-Connector wurde im Oktober 2023 eingestellt, ist für neue Verbindungen in Tableau Desktop 2024.2 nicht mehr verfügbar und wurde aus Tableau Desktop 2024.3 und höher vollständig entfernt. Vorhandene Assets, die den CDP-Connector verwenden, müssen mit dem Salesforce Data Cloud-Connector neu erstellt werden.

Schritt 1: Installieren des Salesforce Data Cloud-JDBC-Treibers

> **Hinweis:** Tableau Version 2023.1 für Desktop ist nur mit JDBC-Treiberversion 18 und höher kompatibel.

1. Laden Sie den aktuellen JDBC-Treiber (die Datei "Salesforce-CDP-jdbc-[*Version*].jar") von der Salesforce CDP-GitHub-Website herunter: Salesforce-CDP-jdbc.
2. Verschieben Sie die heruntergeladene Datei (Salesforce-CDP-jdbc-[*Version*].jar) an den folgenden Speicherort:
   - Windows: `C:\Program Files\Tableau\Drivers`
   - macOS: `/Users/[user]/Library/Tableau/Drivers`

   Anmerkung: Blenden Sie die Ordner ein, um sie anzuzeigen.

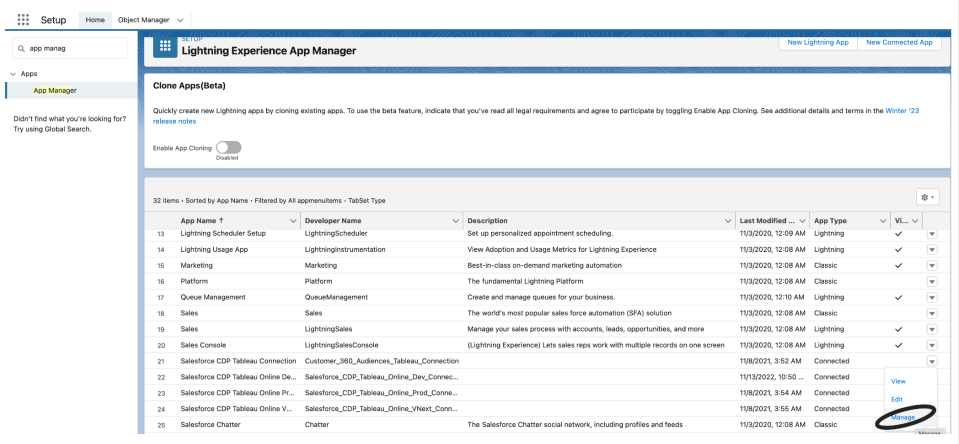
Schritt 2: Aktivieren einer Sitzung mit hoher Sicherheit

Sie können eine Sitzung mit hoher Sicherheit aktivieren, um sicherzustellen, dass Ihre verbundene Anwendung sicher ist. Diese Sitzungsrichtlinie erfordert, dass Benutzer ihre

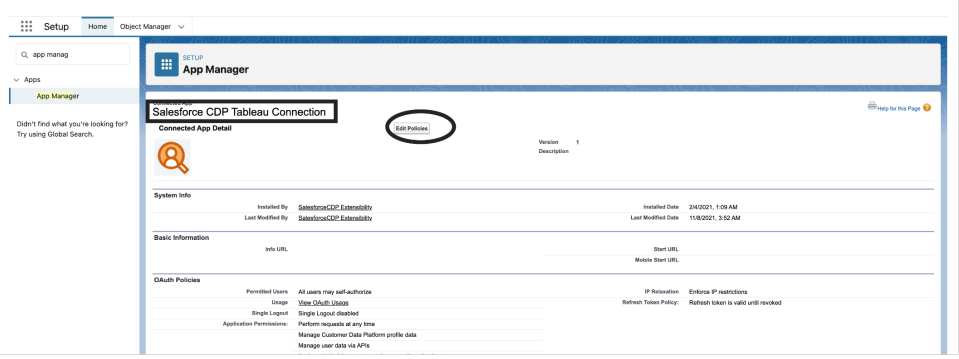
Identität mit Multi-Faktor-Authentifizierung überprüfen, wenn sie sich bei der verbundenen Anwendung anmelden.

1. Melden Sie sich als CDP-Administrator bei Salesforce an.
2. Suchen Sie in der Salesforce Data Cloud nach "App Manager".
3. Suchen Sie über die Schnellsuche des Setups in der Liste nach **Salesforce CDP Tableau Connection**.
4. Wählen Sie **Manage** (Verwalten) aus.

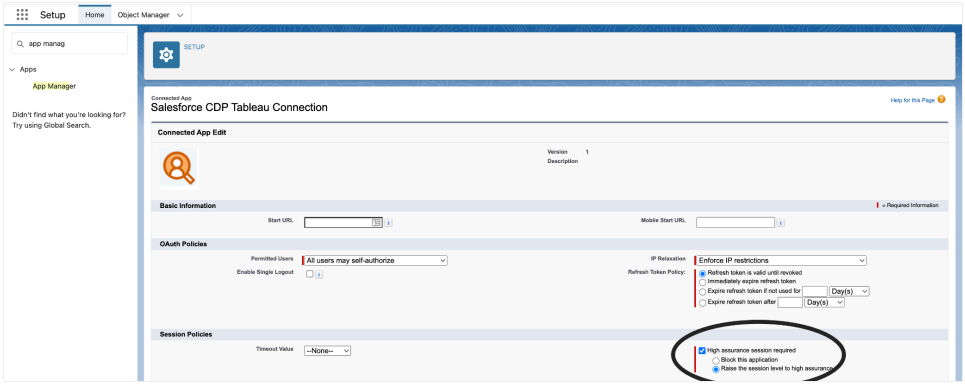
WICHTIG: Stellen Sie sicher, dass Sie nur auf das Dropdown-Menü für **Salesforce CDP Tableau Connection** klicken!



5. Wählen Sie **Edit Policies** (Richtlinien bearbeiten) aus.



6. Markieren Sie unter **Session Policies** (Sitzungsrichtlinien) das Kontrollkästchen **High assurance session-required**.



7. Wählen Sie **Speichern** aus. Die Konfiguration mit hoher Sicherheit ist jetzt aktiviert.

Schritt 3: Herstellen einer Verbindung mit der Salesforce Data Cloud in Tableau Desktop

1. Starten Sie Tableau Desktop (2021.1 oder höher).
2. Klicken Sie auf **Verbinden**, **Mit einem Server** und wählen Sie **Salesforce CDP** aus.
3. Vergewissern Sie sich im Dialogfeld "Salesforce CDP", dass *OAuth* im Abschnitt **Authentifizierung** und *https://login.salesforce.com* im Abschnitt **OAuth-Instanz-URL** ausgewählt ist.
4. Wählen Sie **Sign In** (Anmelden) aus, um ein Fenster in einem Webbrowser zu öffnen.
5. Melden Sie sich mit Ihrem Benutzernamen und Kennwort bei Salesforce an.
6. Wählen Sie **Allow** (Zulassen) aus.
7. Schließen Sie das Browserfenster.

Tableau Desktop ist jetzt mit der Salesforce Data Cloud verbunden, und Sie können Tableau-Vorgänge ausführen.

Tableau Cloud und Tableau Server

Das Herstellen einer Verbindung in der Webdokumenterstellung von Tableau Cloud erfolgt ähnlich wie in Tableau Desktop.

- **Tableau Cloud:** Verbinden von Tableau Cloud-Webdokumenterstellung mit Data Cloud

In Tableau Server sind zusätzliche Konfigurationsschritte erforderlich. Verwenden Sie die folgenden Links, um mehr zu erfahren.

- **Tableau Server (Windows)**: Verbinden von Tableau Server mit Data Cloud
- **Tableau Server (Linux)**: Verbinden von Tableau Server mit Data Cloud

Nächste Schritte

Verwenden von Beschleunigern für schnelle Dateneinblicke

Mithilfe von Beschleunigern können Sie Ihre Daten schnell visualisieren. Tableau-Beschleuniger sind vorgefertigte Dashboards, die Ihnen helfen sollen, einen schnellen Einstieg in die Datenanalyse zu erhalten. Zugeschnitten auf spezifische Branchen und Unternehmensanwendungen. Beschleuniger werden mit Beispieldaten erstellt, die Sie gegen Ihre eigenen Daten austauschen können, so dass Sie mit minimalem Aufwand Erkenntnisse gewinnen können. Beschleuniger sind auf Tableau Exchange verfügbar. Weitere Informationen zu Beschleunigern finden Sie unter Verwenden von Beschleunigern, um Daten schnell zu visualisieren. Optional können Sie die folgenden Salesforce Data Cloud-Beschleuniger ausprobieren.

Der Identitätsauflösungsbeschleuniger von Salesforce Data Cloud

Sie können den Identitätsauflösungsbeschleuniger verwenden, um herauszufinden, wie die Identitätsauflösung in Salesforce Data Cloud für Ihr Unternehmen funktioniert. Sie können Ihre aufgenommenen Quellen, ihren Beitrag zu einheitlichen Personen und ihre Zusammensetzung anzeigen. Weitere Informationen dazu finden Sie unter Identitätsauflösung in Salesforce Data Cloud.

Der E-Mail-Marketing-Kampagnenbeschleuniger von Salesforce Data Cloud

Mit dem CDP E-Mail-Marketing-Kampagnenbeschleuniger können Sie die Effizienz Ihrer E-Mail-Kampagnen End-to-End überwachen. Sie können Kampagnen mit den höchsten Konversionen, E-Mail-Trends im Laufe der Zeit und mehr untersuchen. Weitere Informationen finden Sie unter E-Mail-Marketingkampagnen in Salesforce Data Cloud.

Der Kundenengagement-Beschleuniger von Salesforce Data Cloud

Dieser Beschleuniger ist ein exploratives Dashboard, das Marketing- und Vertriebsteams einen umfassenden Überblick über das Engagement von Kunden über die folgenden Kanäle gibt.

- Vertrieb
- E-Mail

- Nachrichten (SMS)
- Website
- Push-Benachrichtigungen

Der Beschleuniger hilft diesen Teams, die besten Kanäle für die Interaktion mit dem Kunden auszuwählen, relevante Botschaften zu entwickeln und positive Kundenerlebnisse zu schaffen, um die Loyalität und Kundenbindung zu erhöhen. Weitere Informationen dazu finden Sie unter Kundenengagement in Salesforce Data Cloud.

Siehe auch:

- Salesforce-Hilfe: Einrichten von Tableau in Customer Data Platform
- Salesforce-Hilfe: Verwenden von Customer Data Platform-Daten in Tableau

Salesforce Data Cloud

Ab 14. Oktober 2025 wird Data Cloud unter der neuen Marke „Data 360“ geführt. Während dieser Umstellung kann es vorkommen, dass Sie in unserer Anwendung und Dokumentation noch Verweise auf Data Cloud finden. Auch wenn der Name neu ist, bleiben die Funktionalität und Inhalte unverändert.

Der Salesforce Data Cloud-Connector wurde mit Tableau Desktop 2023.2 veröffentlicht. Dieser Connector verbindet Tableau nahtlos mit Data Cloud und ist für Tableau Desktop, Tableau Cloud, Tableau Server und Tableau Prep verfügbar. Im Vergleich zum älteren CDP-Connector lässt sich mit dem Salesforce Data Cloud-Connector einfacher eine Verbindung herstellen. Er hat Objektbeschriftungen anstelle von API-Namen und verfügt über beschleunigte Abfragen.

> **Hinweis**: Data Cloud hieß zuvor Customer Data Platform (CDP). Der Customer Data Platform-Connector wurde im Oktober 2023 eingestellt, ist für neue Verbindungen in Tableau Desktop 2024.2 nicht mehr verfügbar und wurde aus Tableau Desktop 2024.3 und höher vollständig entfernt. Vorhandene Assets, die den CDP-Connector verwenden, müssen mit dem Salesforce Data Cloud-Connector neu erstellt werden.

Wenn Sie Tableau Desktop 2023.1 oder früher verwenden, finden Sie weitere Informationen unter **Tableau Desktop (Version 2023.1 und früher)** auf der gegenüberliegenden Seite.

Tableau Desktop (2023.2 und höher)

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um eine Verbindung zur Salesforce Data Cloud herzustellen.

1. Wählen Sie das Menü **Daten** aus und klicken Sie dann auf **Neue Datenquelle**. (Wenn Sie Tableau Desktop gerade erst gestartet haben, ignorieren Sie diesen Schritt.)
2. Wählen Sie im Bereich **Verbindung** unter dem Abschnitt **Mit einem Server** den Eintrag **Salesforce Data Cloud** aus.
3. Melden Sie sich an und erlauben Sie den Zugriff, wenn Sie dazu aufgefordert werden.
4. Wählen Sie den **Datenraum** aus. Datenräume stellen eine logische Trennung der Daten in Data Cloud dar. Datenräume gibt es in Salesforce erst ab der Version vom Juni 2023.
5. Wenn Sie Tableau Desktop 2024.1 oder höher nutzen, verwenden Sie **Objekt** um nach dem Typ von Data Cloud-Objekt zu filtern, oder wählen Sie **Alle Objekte** aus.

Tableau Desktop (Version 2023.1 und früher)

Warnung: Der Customer Data Platform-Connector wurde im Oktober 2023 eingestellt, ist für neue Verbindungen in Tableau Desktop 2024.2 nicht mehr verfügbar und wurde aus Tableau Desktop 2024.3 und höher vollständig entfernt. Vorhandene Assets, die den CDP-Connector verwenden, müssen mit dem Salesforce Data Cloud-Connector neu erstellt werden.

Schritt 1: Installieren des Salesforce Data Cloud-JDBC-Treibers

> **Hinweis:** Tableau Version 2023.1 für Desktop ist nur mit JDBC-Treiberversion 18 und höher kompatibel.

1. Laden Sie den aktuellen JDBC-Treiber (die Datei "Salesforce-CDP-jdbc-[*Version*].jar") von der Salesforce CDP-GitHub-Website herunter: Salesforce-CDP-jdbc.
2. Verschieben Sie die heruntergeladene Datei (Salesforce-CDP-jdbc-[*Version*].jar) an den folgenden Speicherort:
   - Windows: `C:\Program Files\Tableau\Drivers`
   - macOS: `/Users/[user]/Library/Tableau/Drivers`

   Anmerkung: Blenden Sie die Ordner ein, um sie anzuzeigen.

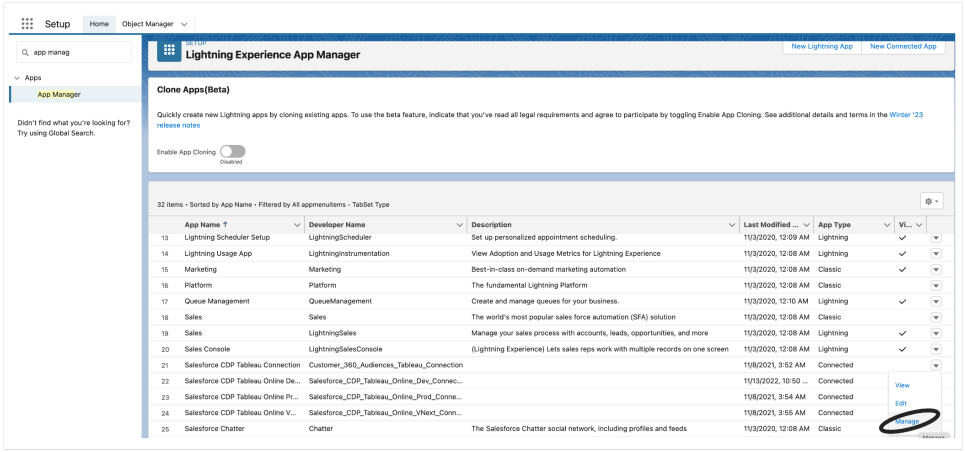
Schritt 2: Aktivieren einer Sitzung mit hoher Sicherheit

Sie können eine Sitzung mit hoher Sicherheit aktivieren, um sicherzustellen, dass Ihre verbundene Anwendung sicher ist. Diese Sitzungsrichtlinie erfordert, dass Benutzer ihre Identität

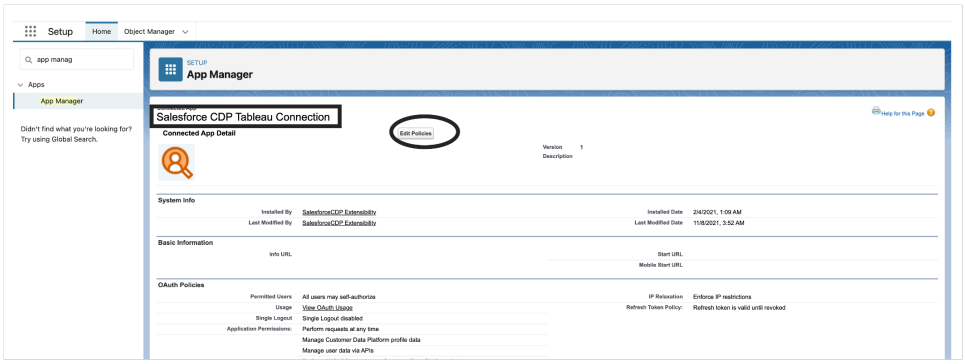
mit Multi-Faktor-Authentifizierung überprüfen, wenn sie sich bei der verbundenen Anwendung anmelden.

1. Melden Sie sich als CDP-Administrator bei Salesforce an.
2. Suchen Sie in der Salesforce Data Cloud nach "App Manager".
3. Suchen Sie über die Schnellsuche des Setups in der Liste nach **Salesforce CDP Tableau Connection**.
4. Wählen Sie **Manage** (Verwalten) aus.

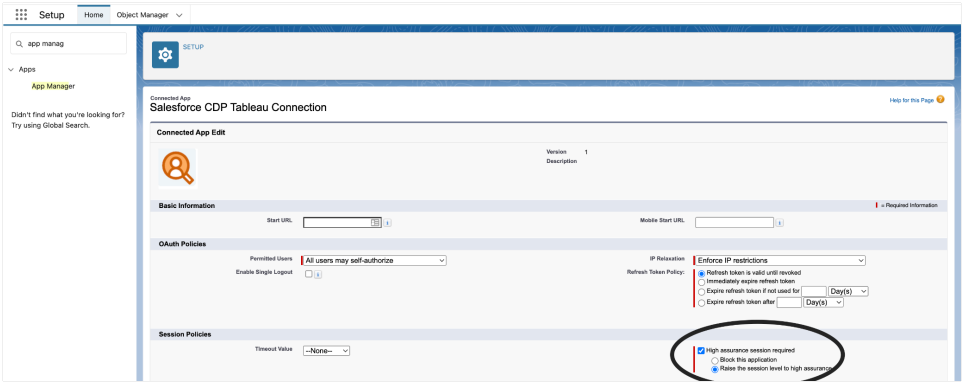
WICHTIG: Stellen Sie sicher, dass Sie nur auf das Dropdown-Menü für **Salesforce CDP Tableau Connection** klicken!



5. Wählen Sie **Edit Policies** (Richtlinien bearbeiten) aus.



6. Markieren Sie unter **Session Policies** (Sitzungsrichtlinien) das Kontrollkästchen **High assurance session-required**.



7. Wählen Sie **Speichern** aus. Die Konfiguration mit hoher Sicherheit ist jetzt aktiviert.

Schritt 3: Herstellen einer Verbindung mit der Salesforce Data Cloud in Tableau Desktop

1. Starten Sie Tableau Desktop (2021.1 oder höher).
2. Klicken Sie auf **Verbinden**, **Mit einem Server** und wählen Sie **Salesforce CDP** aus.
3. Vergewissern Sie sich im Dialogfeld "Salesforce CDP", dass *OAuth* im Abschnitt **Authentifizierung** und *https://login.salesforce.com* im Abschnitt **OAuth-Instanz-URL** ausgewählt ist.
4. Wählen Sie **Sign In** (Anmelden) aus, um ein Fenster in einem Webbrowser zu öffnen.
5. Melden Sie sich mit Ihrem Benutzernamen und Kennwort bei Salesforce an.
6. Wählen Sie **Allow** (Zulassen) aus.
7. Schließen Sie das Browserfenster.

Tableau Desktop ist jetzt mit der Salesforce Data Cloud verbunden, und Sie können Tableau-Vorgänge ausführen.

Tableau Cloud und Tableau Server

Das Herstellen einer Verbindung in der Webdokumenterstellung von Tableau Cloud erfolgt ähnlich wie in Tableau Desktop.

- **Tableau Cloud:** Verbinden von Tableau Cloud-Webdokumenterstellung mit Data Cloud

In Tableau Server sind zusätzliche Konfigurationsschritte erforderlich. Verwenden Sie die folgenden Links, um mehr zu erfahren.

- **Tableau Server (Windows)**: Verbinden von Tableau Server mit Data Cloud
- **Tableau Server (Linux)**: Verbinden von Tableau Server mit Data Cloud

Nächste Schritte

Verwenden von Beschleunigern für schnelle Dateneinblicke

Mithilfe von Beschleunigern können Sie Ihre Daten schnell visualisieren. Tableau-Beschleuniger sind vorgefertigte Dashboards, die Ihnen helfen sollen, einen schnellen Einstieg in die Datenanalyse zu erhalten. Zugeschnitten auf spezifische Branchen und Unternehmensanwendungen. Beschleuniger werden mit Beispieldaten erstellt, die Sie gegen Ihre eigenen Daten austauschen können, so dass Sie mit minimalem Aufwand Erkenntnisse gewinnen können. Beschleuniger sind auf Tableau Exchange verfügbar. Weitere Informationen zu Beschleunigern finden Sie unter Verwenden von Beschleunigern, um Daten schnell zu visualisieren. Optional können Sie die folgenden Salesforce Data Cloud-Beschleuniger ausprobieren.

Der Identitätsauflösungsbeschleuniger von Salesforce Data Cloud

Sie können den Identitätsauflösungsbeschleuniger verwenden, um herauszufinden, wie die Identitätsauflösung in Salesforce Data Cloud für Ihr Unternehmen funktioniert. Sie können Ihre aufgenommenen Quellen, ihren Beitrag zu einheitlichen Personen und ihre Zusammensetzung anzeigen. Weitere Informationen dazu finden Sie unter Identitätsauflösung in Salesforce Data Cloud.

Der E-Mail-Marketing-Kampagnenbeschleuniger von Salesforce Data Cloud

Mit dem CDP E-Mail-Marketing-Kampagnenbeschleuniger können Sie die Effizienz Ihrer E-Mail-Kampagnen End-to-End überwachen. Sie können Kampagnen mit den höchsten Konversionen, E-Mail-Trends im Laufe der Zeit und mehr untersuchen. Weitere Informationen finden Sie unter E-Mail-Marketingkampagnen in Salesforce Data Cloud.

Der Kundenengagement-Beschleuniger von Salesforce Data Cloud

Dieser Beschleuniger ist ein exploratives Dashboard, das Marketing- und Vertriebsteams einen umfassenden Überblick über das Engagement von Kunden über die folgenden Kanäle gibt.

- Vertrieb
- E-Mail

- Nachrichten (SMS)
- Website
- Push-Benachrichtigungen

Der Beschleuniger hilft diesen Teams, die besten Kanäle für die Interaktion mit dem Kunden auszuwählen, relevante Botschaften zu entwickeln und positive Kundenerlebnisse zu schaffen, um die Loyalität und Kundenbindung zu erhöhen. Weitere Informationen dazu finden Sie unter Kundenengagement in Salesforce Data Cloud.

Siehe auch:

- Salesforce-Hilfe: Einrichten von Tableau in Customer Data Platform
- Salesforce-Hilfe: Verwenden von Customer Data Platform-Daten in Tableau

Salesforce Marketing Cloud

In diesem Artikel wird beschrieben, wie Sie Tableau mit dem Salesforce Marketing Cloud-Connector verbinden. Zunächst müssen Sie den Connector installieren und die Instanz so konfigurieren, dass sie API-Verbindungen (Application Programming Interface) akzeptiert. Der Marketing Cloud-Connector benötigt ein Plugin (.taco-Datei) und einen Treiber.

Hinweis: Multi-Faktor-Authentifizierung (MFA) wird nicht unterstützt.

Treiber erforderlich

Überprüfen Sie, ob der Treiber auf Ihrem Computer installiert ist. Wenn der Treiber auf Ihrem Computer nicht installiert ist, wird in Tableau im Dialogfeld "Verbindung" eine Meldung mit einem Link zu der Seite Treiber herunterladen angezeigt. Auf dieser finden Sie Links zu Treibern und Installationsanweisungen.

MFA-Problemumgehung

Wenn Sie Probleme bei der Verwendung von MFA mit Salesforce Marketing Cloud haben. Sie müssen zunächst die MFA bei der Web-UI-Anmeldung aktivieren und dann die Schritte in Tableau Exchange befolgen. Die Anweisungen finden Sie hier:

Salesforce Marketing Cloud

Installation des Connectors

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den Connector in Tableau zu installieren.

1. Suchen Sie in Tableau im Bereich **Verbinden** den Abschnitt **Mit einem Server**.
2. Wählen Sie **Mehr** und dann in der Verbindungsliste **Salesforce Marketing Cloud** aus. Lassen Sie Tableau ggf. den Connector installieren und neu starten.
3. Geben Sie in dem daraufhin angezeigten Dialogfeld die folgenden Informationen ein:
    a. Geben Sie in **Benutzer** den Namen des Marketing Cloud API-Benutzers ein.
    b. Geben Sie in **Kennwort** das Kennwort ein, das mit dem API-Benutzerkonto in Marketing Cloud verknüpft ist.
    c. Geben Sie in **Subdomäne** die Subdomäne ein, die als Teil des SOAP-Basis-URI in der Konfigurationsübersicht von Marketing Cloud aufgeführt ist (z. B. `https://<<SubDomain>>.soap.marketingcloudapis.com/`).
4. Klicken Sie auf **Anmelden**, um den Verbindungsaufbau abzuschließen.

Konfigurieren der Marketing Cloud-Instanz

Für den Marketing Cloud-Connector muss eine API-Integration konfiguriert und entsprechende Berechtigungen erteilt werden. Nach der Konfiguration verfügt Ihre Instanz über einen Subdomain-Wert, der in den Connector-Dialog von Tableau eingegeben werden kann.

Hinweis: Nur Marketing Cloud-Administratoren können eine Unterdomäne konfigurieren.

Konfigurieren Ihrer Subdomain

1. Melden Sie sich mit Ihrer Administrator-ID für die Marketing Cloud beim Marketing Cloud-Connector an.
2. Gehen Sie zu **Setup**, **Installierte Pakete**.
3. Wählen Sie "Ein neues Paket erstellen" aus.
4. Geben Sie im Feld **Name** einen Paketnamen ein.
5. Wählen Sie **Mit erweiterter Funktionalität erstellen** aus.
6. Wählen Sie **Speichern** aus.
7. Wählen Sie in **Komponente hinzufügen** unter **Ihren Komponententyp auswählen** den Komponententyp der **API-Integration** aus.
8. Wählen Sie **Weiter** aus.
9. Wählen Sie in **Komponente hinzufügen** unter **Ihren Komponententyp auswählen** die Option **Server-to-Server** aus.

10. Wählen Sie **Weiter** aus.
11. Wählen Sie Ihre Bereiche. Der SOAP-Basis-URI wird gefüllt.

Aktualisieren von Daten

Tableau unterstützt nur Extraktverbindungen für den Marketing Cloud-Connector. Sie können die Daten aktualisieren, indem Sie den Datenextrakt aktualisieren. Weitere Informationen finden Sie unter Aktualisieren von Extrakten. Informationen zu Aktualisierungszeitplänen finden Sie unter Planen von Extraktaktualisierungen beim Veröffentlichen einer Arbeitsmappe.

Siehe auch

- Einrichten von Datenquellen – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.
- Salesforce-Hilfe: Einrichten von Tableau in Customer Data Platform
- Salesforce-Hilfe: Aktivieren von Customer Data Platform in Tableau
- Salesforce-Hilfe: Verwenden von Customer Data Platform-Daten in Tableau

SAP HANA

In diesem Artikel werden das Herstellen einer Verbindung zwischen Tableau und einer SAP HANA-Datenbank und das Einrichten der Datenquelle beschrieben.

> **Hinweis:** Dieser Connector nutzt JDBC-Treiber für Mac, Linux und Windows. Verwenden Sie den JDBC-Treiber der Version 2.7.15 (oder höher), um Verbindungsprobleme zu vermeiden.

Voraussetzungen

Stellen Sie zunächst diese Verbindungsinformationen zusammen:

- Möchten Sie eine Verbindung mit einem oder mehreren Knoten herstellen?
  - Ein Knoten: Name und Portnummer des Datenbankservers.
  - Mehrere Knoten: Name des Datenbankservers, Hostname und Portnummern.

- Authentifizierung:
  - Windows-Authentifizierung (nur Windows)
  - Kerberos (nur Mac)
  - Benutzername und Kennwort
  - OAuth 2.0/OIDC. Weitere Informationen zur Konfiguration finden Sie unter **Externes OAuth für SAP HANA** auf Seite 513.
- Soll eine Verbindung zu einem SSL-Server hergestellt werden?
- (Optional) Initiale SQL-Anweisung, die jedes Mal ausgeführt wird, wenn Tableau eine Verbindung herstellt

Treiber erforderlich

Damit dieser Connector mit der Datenbank kommunizieren kann, wird ein Treiber benötigt. Wenn der Treiber nicht auf Ihrem Computer installiert ist, wird in Tableau eine Meldung im Verbindungsdialogfeld angezeigt, die einen Link zu der Seite Treiber herunterladen enthält. Dort finden Sie Treiber-Links und Installationsanweisungen.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau, und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **SAP HANA** aus.

   a. Wählen Sie den Verbindungstyp aus:

   - **Ein Knoten**: Geben Sie den Namen des Servers ein, auf dem sich die Datenbank befindet, zu der Sie eine Verbindung herstellen möchten, und bei Verwendung eines nicht standardmäßigen Ports die Portnummer.
   - **Mehrere Knoten**: Geben Sie den Hostnamen und die Portnummer von jedem Server ein, getrennt durch ein Komma. Beispiel:

     ```
     host1:30015,host2:30015,host3:30015.
     ```

   b. Wählen Sie aus, wie Sie sich beim Server anmelden möchten:

   Windows:
   - Wählen Sie die Option **Windows-Authentifizierung verwenden** aus, wenn Ihre Umgebung Single Sign-on (SSO, Einmaliges Anmelden) unterstützt.
   - Wählen Sie **Spezifischen Benutzernamen und spezifisches Kennwort verwenden** aus, wenn der Server kennwortgeschützt ist. Wenn Sie sich nicht in einer Kerberos-Umgebung befinden, müssen Sie den Benutzernamen und das Kennwort eingeben.
   - Wählen Sie **Mit OAuth anmelden** aus, um mithilfe von OAuth 2.0/OIDC die Identität von einem externen IdP für HANA zusammenzufassen, und wählen

Sie den von Ihnen konfigurierten **OAuth-Anbieter** aus. Weitere Informationen zur Konfiguration finden Sie unter **Externes OAuth für SAP HANA** auf Seite 513.

Mac:

- Wählen **Kerberos** aus.
- Wählen Sie die Option **Spezifischen Benutzernamen und spezifisches Kennwort verwenden** aus.
- Wählen Sie **Mit OAuth anmelden** aus, um mithilfe von OAuth 2.0/OIDC die Identität von einem externen IdP für HANA zusammenzufassen, und wählen Sie den von Ihnen konfigurierten **OAuth-Anbieter** aus. Weitere Informationen zur Konfiguration finden Sie unter **Externes OAuth für SAP HANA** auf Seite 513.

c. Wählen Sie beim Herstellen einer Verbindung mit einem SSL-Server die Option **SSL anfordern** aus.

d. (Optional) Wählen Sie **SQL-Anfangsdaten** aus, um einen SQL-Befehl festzulegen, der zu Beginn jeder Verbindung ausgeführt wird, z. B. wenn Sie eine Arbeitsmappe öffnen, einen Extrakt aktualisieren, sich bei Tableau Server anmelden oder Inhalte in Tableau Server veröffentlichen. Weitere Informationen finden Sie unter **Ausführen von initialen SQL-Befehlen** auf Seite 695.

e. Wählen Sie **Anmelden** aus.

Wenn Tableau keine Verbindung herstellen kann, überprüfen Sie die Richtigkeit Ihrer Anmeldeinformationen. Falls Sie weiterhin keine Verbindung herstellen können, kann der Computer den Server nicht finden. Wenden Sie sich an Ihren Netzwerk- oder Datenbank-Administrator, um weitere Unterstützung zu erhalten.

2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:

a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.

b. Wählen Sie das Symbol für die Suche aus der Dropdown-Liste **Schema** aus, oder geben Sie den Namen des Schemas in das Textfeld ein, wählen Sie das Symbol für die Suche aus, und wählen Sie dann das Schema aus.

c. Wählen Sie das Symbol für die Suche aus dem Textfeld **Tabelle** aus, oder geben Sie den Tabellennamen ein, wählen Sie das Symbol für die Suche aus, und wählen Sie dann die Tabelle aus.

   Tableau Desktop unterstützt zudem die Herstellung von Verbindungen zu SAP HANA-Tabellenfunktionen, die im linken Bereich der Seite "Datenquelle" unter **Gespeicherte Prozeduren** angezeigt werden.

d. Ziehen Sie die Tabelle in den Arbeitsbereich, und klicken Sie dann auf die Blattregisterkarte, um Ihre Analyse zu starten.

   Die Standardanzeige sind Spaltenbeschriftungen.

   Verwenden Sie benutzerdefinierte SQL, um eine Verbindung zu einer bestimmten Abfrage herzustellen anstatt zur gesamten Datenquelle. Weitere Informationen finden Sie unter **Herstellen einer Verbindung zu einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage** auf Seite 1007.

   > **Hinweis:** Wenn Sie eine Selbstverknüpfung mit einer analytischen Ansicht erstellen und eine der Tabellen Variablen enthält, stellen Sie sicher, dass sich die Tabelle mit den Variablen auf der linken Seite befindet. Andernfalls kann es sein, dass durch die Verknüpfung nicht die gewünschten Ergebnisse zurückgegeben werden.

Anmelden bei einem Mac

Wenn Sie Tableau Desktop auf einem Mac verwenden, geben Sie einen vollständig qualifizierten Domänennamen (beispielsweise "mydb.test.ourdomain.lan") anstelle eines relativen Domänennamens (beispielsweise "mydb" oder "mydb.test") ein.

Alternativ können Sie die Domäne der Liste der Suchdomänen für den Mac-Computer hinzufügen, sodass Sie zur Herstellung einer Verbindung nur den Servernamen angeben müssen. Zum Aktualisieren der Liste der Suchdomänen gehen Sie zu **System-Voreinstellungen** > **Netzwerk** > **Erweitert**, und öffnen Sie dann die Registerkarte **DNS**.

Konvertieren einer SAP HANA-Ebenen-Hierarchie in eine Benutzerhierarchie

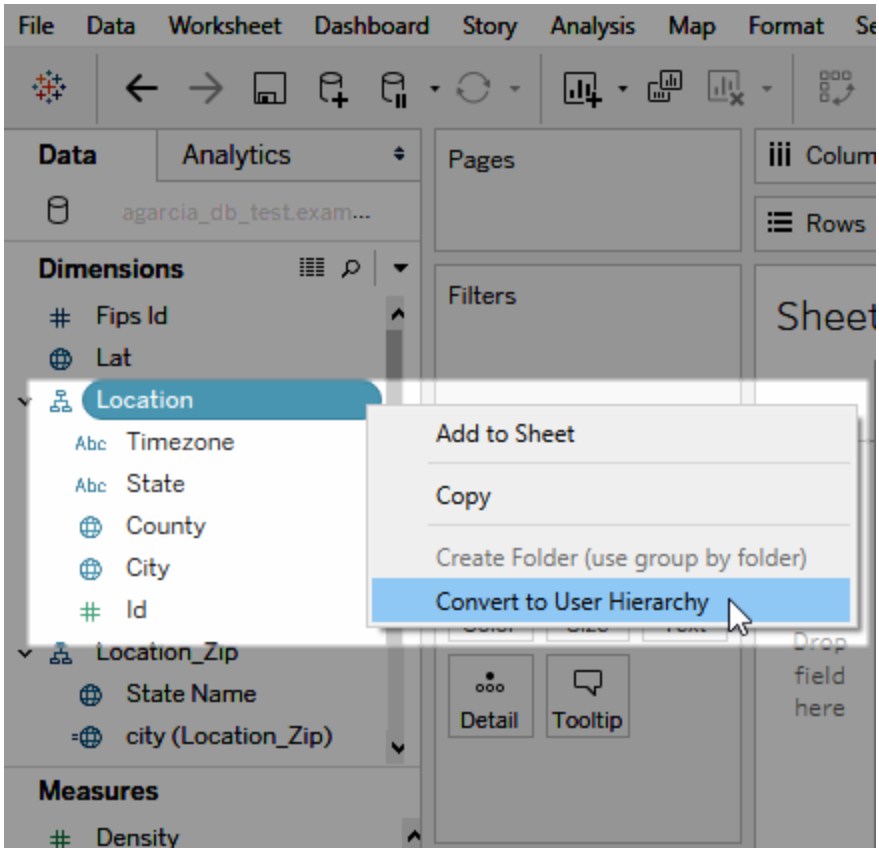
Wenn Sie eine SAP HANA-Datenquelle oder -Arbeitsmappe erstellen, können Sie Ihre eigene Hierarchie für die Verwendung in Tableau erstellen. Tableau unterstützt in SAP HANA erstellte Ebenenhierarchien ab Version 2019.4. Wenn Sie Tableau mit einer SAP HANA-Berechnungsansicht mit einer Ebenenhierarchie verbinden, wird die Struktur der SAP HANA-Ebenenhierarchie im Datenbereich angezeigt. Wenn Sie die SAP HANA-Hierarchie in Tableau

ändern möchten, müssen Sie die SAP HANA-Ebenenhierarchie in eine Benutzerhierarchie konvertieren.

Warnung: Wenn Sie eine SAP HANA-Ebenenhierarchie in eine Benutzerhierarchie konvertiert haben, können Sie sie nicht mehr umkehren. Wenn Sie die SAP HANA-Ebenenhierarchie anstelle der Benutzerhierarchie verwenden möchten, müssen Sie von vorne beginnen.

Führen Sie die folgenden Schritte durch, um in eine Benutzerhierarchie zu konvertieren:

1. Wählen Sie im **Datenbereich** die Hierarchie aus.
2. Wählen Sie im Dropdown-Menü die Option **In Benutzerhierarchie konvertieren** aus.



Anpassen von JDBC-Verbindungen

Auf Mac und Linux verwendet SAP HANA eine JDBC-Verbindung. Sie können die JDBC-Verbindung mithilfe einer .properties-Datei anpassen. Weitere Informationen finden Sie unter Anpassen von JDBC-Verbindungen mithilfe einer PROPERTIES-Datei in der Tableau-Community.

Installieren von vertrauenswürdigen SSL-Zertifikaten auf einem Mac

Wenn Sie SSL/TLS zur Verschlüsselung der Kommunikation zwischen Tableau Desktop und Ihrer Datenbank verwenden wollen, müssen Sie Zertifikate zum Java-Zertifikatsvertrauensspeicher hinzufügen. Dies ist erforderlich, wenn Ihre Datenbank selbst signierte Zertifikate verwendet. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um Tableau Desktop über SSL/TLS mit Ihrer Datenbank zu verbinden:

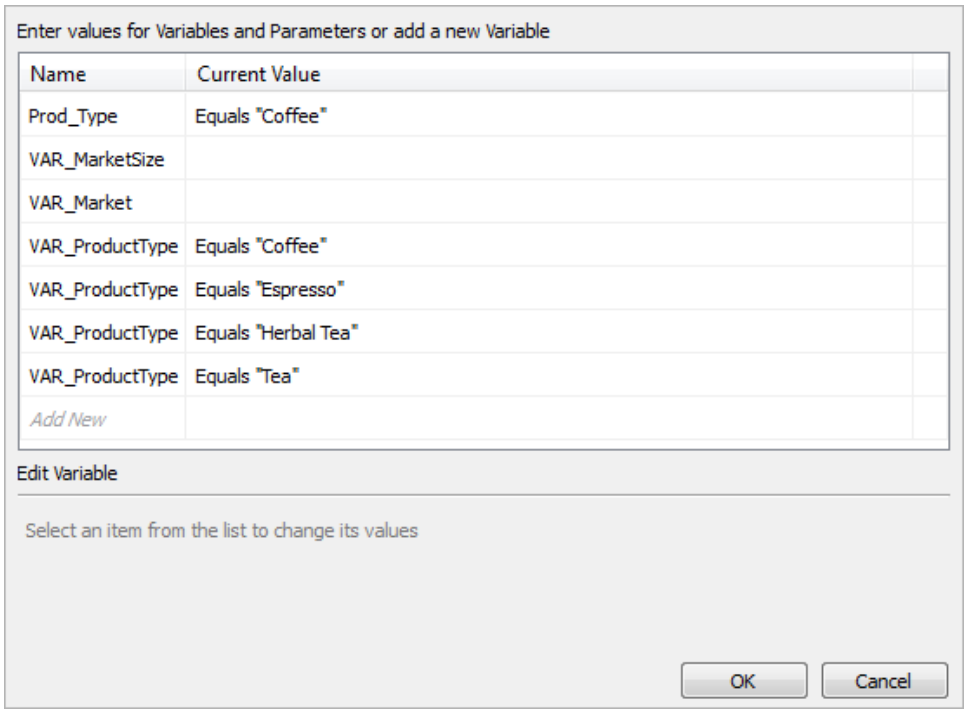
1. Starten Sie die Anwendung Terminal und navigieren Sie zu Ihrem Java Home-Verzeichnis. Dieses befindet sich unter /Library/Internet Plug-Ins/JavaAppletPlugin.plugin/Contents/Home, sofern Sie nicht das JDK installiert oder die Umgebungsvariable JAVA_HOME gesetzt haben.
2. Führen Sie den folgenden Befehl aus:

```
bin/keytool -importcert -keystore cacerts -alias <certificate
name>  -file <path to certificate file>
```

Hinweis: Ab Tableau Version 2020.2 können Sie ein benutzerdefiniertes Zertifikat in den "System"-Keychain importieren. Weitere Informationen finden Sie unter Einseitiges SSL für JDBC-Verbindungen.

Auswählen von Variablen und Eingabeparametern

Wenn die verwendete Tabelle erforderliche oder optionale Variablen oder Parameter enthält, wird das Dialogfeld für Variablen und Eingabeparameter geöffnet.



- Die erforderlichen Variablen und Parameter werden mit ihrem aktuellen Wert oder mit ***Erforderlich** angezeigt.
- Die optionalen Variablen und Parameter werden mit ihrem aktuellen Wert oder leer angezeigt.
- Soll beim Öffnen der Arbeitsmappe eine Eingabeaufforderung für die Variable angezeigt werden, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Eingabeaufforderung**.

Wählen Sie eine Variable oder einen Parameter und danach einen zugehörigen Wert aus bzw. geben diesen ein. Wiederholen Sie den Vorgang für alle erforderlichen Werte sowie für sämtliche optionalen Werte, und wählen Sie dann **OK** aus.

> **Hinweis:** Sie können SQL-Abfrage-basierte SAP HANA-Eingabeaufforderungen verwenden.

Unterstützung für SAP HANA Single Sign-On (SSO)

Sie können auf Daten zugreifen, Datenquellen veröffentlichen und Arbeitsmappen auf Tableau Server veröffentlichen, ohne Ihren Benutzernamen und Ihr Kennwort erneut eingeben zu müssen, indem Sie SAP HANA für die Unterstützung von Single Sign-On (SSO) konfigurieren. Um SSO verwenden zu können, müssen Sie Datenquellen und Arbeitsmappen in Tableau Server mit Authentifizierung mit den **Anmeldeinformationen des Viewers** veröffentlichen. Um

die Authentifizierung mit den **Anmeldeinformationen des Viewers** zu aktivieren, müssen Sie eine Verbindung mit SAP HANA über die Windows-Authentifizierung auf einem Windows-Computer oder Kerberos auf einem Mac herstellen. Weitere Informationen finden Sie unter **Veröffentlichen auf dem Server** unten.

- Tableau Desktop erfordert SAP HANA-Treiberversion 1.00.85 oder höher.
- Sie müssen Tableau Server so einrichten, dass SSO für SAP HANA unterstützt wird. Weitere Informationen finden Sie in der Tableau Server-Hilfe unter Konfigurieren von SAP HANA für Single Sign-On.

Anmelden beim Server

Sie können sich beim SAP HANA-Server anmelden, indem Sie den Servernamen eingeben. Oder Sie können **Windows-Authentifizierung verwenden** auf einem Windows-Computer oder **Kerberos** auf einem Mac auswählen. Wählen Sie zum Abschluss **Anmelden** aus.

Veröffentlichen auf dem Server

Sie müssen keine Anmeldeinformationen eingeben, um auf eine Datenquelle oder eine Arbeitsmappe zuzugreifen, wenn Sie diese mit aktiviertem SSO auf Tableau Server veröffentlichen. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um SSO zu aktivieren, wenn Sie eine Datenquelle oder Arbeitsmappe auf Tableau Server veröffentlichen:

1. Wählen Sie **Server** > **Datenquelle veröffentlichen** oder **Server** > **Arbeitsmappe veröffentlichen** aus.
2. Wählen Sie unter **Datenquellen Bearbeiten** aus.
3. Gehen Sie im Dialogfeld "Datenquellen verwalten" wie folgt vor:
    - Wählen Sie den **Veröffentlichungstyp**: **In Arbeitsmappe eingebettet** oder **Unabhängig veröffentlicht**.
    - Wählen Sie für die **Authentifizierung** die Option **Viewer-Anmeldeinformationen (Betrachter-Anmeldeinformationen)**.
4. Wählen Sie **Veröffentlichen** aus.

Aktualisieren von HANA-Extrakten bei Verwendung von SSO

Sie können die Extraktaktualisierung mit dem Dienstprogramm "Tableau-Datenextraktion" automatisieren. Der folgende Befehl aktualisiert zum Beispiel einen veröffentlichten SAP HANA-Extrakt mit dem Namen "mydatasource". Dieser Befehl enthält folgende Informationen:

- Den Namen von Tableau Server
- Den Namen der zu aktualisierenden Datenquelle

```
C:\Program Files\Tableau\Tableau 10.2\bin>tableau refreshextract --
server https://mytableauserver --datasource mydatasource
```

Weitere Informationen zum Dienstprogramm finden Sie unter **Befehlszeilenprogramm für die Tableau-Datenextraktion** auf Seite 1095.

Leistungstipps

Verwenden der Spaltenmetadatensammlung

Tableau unterstützt die Sammlung von Spaltenmetadaten, was die Ladezeit für einige Ansichten verbessern kann.

Wenn Tableau die Spaltenmetadaten für eine Tabelle oder Ansicht liest, wird standardmäßig eine vorbereitete Abfrage für die Tabelle verwendet.

Hinweis: Die Sammlung von Spaltenmetadaten ist in der Regel die genaueste Option, aber die Verarbeitung kann länger dauern.

Sie können vorbereitete Abfragemetadaten mithilfe einer TDC-Datei deaktivieren. Wenn Sie die Sammlung von Spaltenmetadaten verwenden, nutzt Tableau die ODBC-API "SQLColumns". Obwohl diese Methode schneller ist, ist sie möglicherweise nicht so genau. Verwenden Sie diese Option mit Bedacht und nur dann, wenn sie ein guter Ansatz für Ihre Daten zu sein scheint. Verwenden Sie die folgenden Funktionen, um Spaltenmetadaten über "SQLColumns" zu aktivieren:

- CAP_ODBC_METADATA_SUPPRESS_EXECUTED_QUERY
- CAP_ODBC_METADATA_SUPPRESS_PREPARED_QUERY

Hinweis: Um diese Funktionen auf temporäre Tabellen anzuwenden, müssen Sie Tableau Server 2019.3.6 oder höher installieren.

TDC-Beispiel für SAP HANA

Ihre TDC-Datei sollte wie im folgenden Beispiel aussehen.

```
<?xml version='1.0' encoding='utf-8' ?>
<connection-customization class='saphana' enabled='true' ver-
sion='9.3'>
<vendor name='saphana' />
<driver name='saphana' />
<customizations>
<customization name='CAP_ODBC_QUERY_USE_PREPARE_PARAMETER_MARKER'
value='yes' />
</customizations>
</connection-customization>
```

Weitere Informationen zur Verwendung von TDC-Dateien finden Sie unter "Erstellen einer TDC-Datei" unter dem Thema Anpassen und Optimieren von ODBC-Verbindungen.

Wichtig: Stellen Sie sicher, dass "include enabled='true'" in der Zeile "connection-customization" vorhanden ist.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

- **Externes OAuth für SAP HANA** auf der gegenüberliegenden Seite - Konfigurieren Sie Ihre Verbindung für die Verwendung eines externen IdP.
- Konfigurieren von SSL für JDBC-Verbindungen: Allgemeine Informationen zur Installation vertrauenswürdiger SSL-Zertifikate für JDBC-Verbindungen.
- Customize SAP HANA Connections to Enable SAML Encryption (Anpassen von SAP HANA-Verbindungen zum Aktivieren der SAML-Verschlüsselung): Artikel zum Aktivieren der Verschlüsselung durch Erstellen einer TDC-Datei.
- Tableau und JDBC: Tipps zur Verwendung und Fehlerbehebung von JDBC-Treibern für Tableau.
- Anpassen und Optimieren einer Verbindung: Dieses Thema beschreibt, wie Verbindungen mithilfe von TDC- und PROPERTIES-Dateien angepasst werden können.
- Verwenden einer TDC-Datei mit Tableau Server: Tableau Knowledge Base-Artikel über die Verwendung einer TDC-Datei mit Tableau Server.

Externes OAuth für SAP HANA

Seit Tableau 2024.3 können Sie OAuth 2.0/OIDC für Tableau Cloud verwenden, um Identitäten von einem externen Identitätsanbieter mit HANA zu verbinden.

Je nach Identitätsanbieter sind unterschiedliche Schritte zur Konfiguration der Integration erforderlich. Dies ist ein allgemeiner Überblick.

> **Hinweis**: Einmalig zu verwendende Aktualisierungstoken werden für OAuth-Verbindungen zu Tableau derzeit nicht unterstützt. In den meisten Fällen können Sie Ihren Identitätsanbieter (z. B. Okta) so einrichten, dass er stattdessen rollierende Aktualisierungstoken verwendet. Weitere Informationen finden Sie in der OAuth-Dokumentation Ihres Anbieters.

Konfigurieren eines IDP auf HANA

Informationen zum Konfigurieren Ihres IdP auf HANA finden Sie unter Einmaliges Anmelden mit JSON-Web-Token im SAP-Hilfesystem.

Hier sind einige Beispiele für verschiedene Möglichkeiten zum Einrichten eines IdP:

- Okta IdP mit HANA Cockpit: Ermöglichen Sie Ihren Benutzern den Zugriff auf SAP HANA-Daten mit Okta-Identitäten
- Azure IdP mit HANA Studio: Einrichten einer SAP HANA-Instanz mit OAuth oder SSO

Konfigurieren des Identitätsanbieters (IDP)

1. Erstellen Sie OAuth-Clients auf dem IDP für Tableau Desktop und Tableau Server oder Tableau Cloud. Der Desktop-Client sollte `PKCE`aktivieren und `http://localhost`-Weiterleitungen verwenden.
2. Erstellen Sie die Tableau-OAuth-Konfigurationsdateien. Ausführliche Informationen hierzu finden Sie unter OAuth Configuration and Usage (OAuth-Konfiguration und -Verwendung) auf GitHub. Beispiele dazu finden Sie hier. Wir freuen uns über Beispiele für andere IDPs.
    a. Achten Sie darauf, den Tableau-OAuth-Konfigurations-IDs die Zeichenfolge `custom_` voranzustellen.

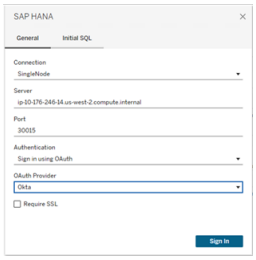
        > **Hinweis:** OAuth-Konfigurations-IDs dürfen maximal 36 Zeichen lang sein. IDs, die länger sind, führen vielleicht nicht zu Fehlern, funktionieren aber nicht.

b. Wenn Ihr IDP den dynamischen Localhost-Port unterstützt, deaktivieren Sie `OAUTH_CAP_FIXED_PORT_IN_CALLBACK_URL`. Wenn Ihr IdP dies nicht unterstützt, fügen Sie mehrere Localhost-Rückruf-URLs zur Zulassungsliste in der Konfigurationsdatei und auf dem IdP hinzu.

3. Installieren Sie die neuen Tableau-OAuth-Konfigurationsdateien auf Desktop-Hosts (Tableau Desktop, Tableau Prep Builder, Tableau Bridge) im Ordner `OAuthConfigs`, der mit den einzelnen Anwendungen verknüpft ist, und auf jeder Tableau Server- und Tableau Cloud-Site, die OAuth verwenden wird, über die Site-Einstellungen. Weitere Informationen dazu finden Sie unter Custom OAuth Configs on Desktop (Benutzerdefinierte OAuth-Konfigurationen auf dem Desktop) und Site Level OAuth Clients (OAuth-Clients auf Site-Ebene).

Herstellen einer Verbindung mit HANA

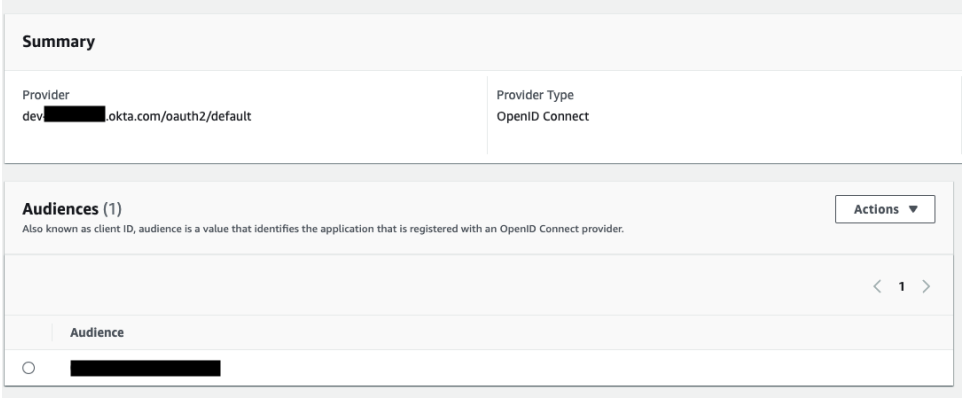
Der Benutzer muss **Mit OAuth anmelden** wählen und dann den zuvor installierten **OAuth-Anbieter** auswählen.



Okta

Wenn Sie Okta verwenden, ist es besser, einen "benutzerdefinierten Autorisierungsserver" anstelle des "Organisationsautorisierungsservers" zu verwenden. Die benutzerdefinierten Autorisierungsserver sind flexibler. Standardmäßig wird ein benutzerdefinierter Autorisierungsserver erstellt, der "Standard" heißt. Die Autorisierungs-URL sollte folgendermaßen aussehen:

```
https://${yourOktaDomain}/oauth2/{authServerName}/v1/authorize
```



SAP NetWeaver Business Warehouse

In diesem Artikel werden das Herstellen einer Verbindung zwischen Tableau und SAP NetWeaver Business Warehouse(BW)-Daten und das Einrichten der Datenquelle beschrieben.

Dieser Connector ist für Tableau Desktop auf einem Windows-Computer vorgesehen.

Installieren der SAP-Software

Bevor Sie Tableau mit SAP BW-Daten verbinden können, müssen Sie SAP-Software auf Ihrem Computer installieren. Anweisungen zur Installation der SAP-Software finden Sie unter Connecting to SAP BW (Verbindung mit SAP BW) auf der Tableau Community-Website.

Bevor Sie eine Verbindung herstellen

Stellen Sie vor der Verbindung folgende Verbindungsinformationen zusammen:

- Verbindungsname
- Authentifizierung: Benutzername und Kennwort oder integrierte Authentifizierung
- (Optional) Client für BW-System
- (Optional) Sprache

Wenn Sie Single Sign-on verwenden möchten, stellen Sie sicher, dass Ihre persönliche Sicherheitsumgebung von SAP (Personal Security Environment – PSE) für Single Sign-on konfiguriert ist.

Treiber erforderlich

Damit dieser Connector mit der Datenbank kommunizieren kann, wird ein Treiber benötigt. Wenn der Treiber nicht auf Ihrem Computer installiert ist, wird in Tableau eine Meldung im Verbindungsdialogfeld angezeigt, die einen Link zu der Seite Treiber herunterladen enthält. Dort finden Sie Treiber-Links und Installationsanweisungen.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau, und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **SAP NetWeaver Business Warehouse** aus. Eine umfassende Liste der Datenverbindungen wird angezeigt, wenn Sie unter **Mit einem Server** die Option **Mehr** auswählen. Gehen Sie dann wie folgt vor:

    a. Wählen Sie in der Dropdown-Liste eine Verbindung aus.

    Wenn ein entsprechender Systemeintrag vorhanden ist, wird in der Dropdown-Liste eine Verbindung angezeigt. Sie können mit dem SAP-Logon-Dienstprogramm einen neuen Systemeintrag erstellen, oder wenden Sie sich an Ihren Datenbankadministrator.

    b. Wählen Sie die Methode zur **Authentifizierung** aus:

    Benutzername und Kennwort – Geben Sie den Benutzernamen und das Kennwort für die Anmeldung beim Server ein.

    Integrierte Authentifizierung – Wählen Sie diese Option aus, wenn Ihre Umgebung für Single Sign-on (SSO) konfiguriert ist. Diese Option wird vom Tableau Server-Administrator konfiguriert. Weitere Informationen finden Sie in der Tableau Server-Hilfe unter Aktivieren von Single Sign-on (SSO) für SAP BW.

    c. Optional können Sie die **Client-ID** für das BW-System und die **Sprache** eingeben.

    d. Wählen Sie **Anmelden** aus.

    Wenn Tableau keine Verbindung herstellen kann, überprüfen Sie die Richtigkeit Ihrer Anmeldeinformationen. Falls Sie weiterhin keine Verbindung herstellen können, kann der Computer den Server nicht finden. Wenden Sie sich an Ihren Netzwerk- oder Datenbank-Administrator, um weitere Unterstützung zu erhalten.

2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:

    a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in

Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.

b. Suchen Sie nach oder wählen Sie einen Katalog oder InfoProvider aus.

c. Suchen Sie nach oder wählen Sie einen Cube oder eine Abfrage aus.

d. Wählen Sie die Blattregisterkarte aus, um Ihre Analyse zu starten.

Hinweis: Von Tableau werden Verknüpfungsknoten nicht unterstützt.

Unterstützung für "SAPUILandscape.xml"

Vor der Version 7.40 der SAP GUI-Tools wurden SAP BW-Verbindungen auf Client-Computern in der Datei "saplogon.ini" definiert. Wenn Sie eine Verbindungsdefinition mithilfe von SAP Logon hinzufügen, wird diese Definition der Datei "saplogon.ini" hinzugefügt. Tableau liest diese Datei aus, um die Liste der SAP BW-Systeme abzurufen, die in der Dropdown-Liste **Verbindung auswählen** im Dialogfeld "Verbindung" von Tableau angezeigt werden sollen.

Mit der Version 7.40 der SAP GUI-Tools hat sich das Format der Verbindungsdefinitionsdatei geändert. Nun wird das Format "XML" verwendet, und diese Verbindungsinformationen werden in den Dateien "SAPUILandscape.xml" und "SAPUILandscapeGlobal.xml" gespeichert. Beachten Sie, dass Tableau die Verwendung der Umgebungsvariablen SAPLOGON_LSXML_FILE, um den Speicherort dieser Dateien anzugeben, nicht unterstützt.

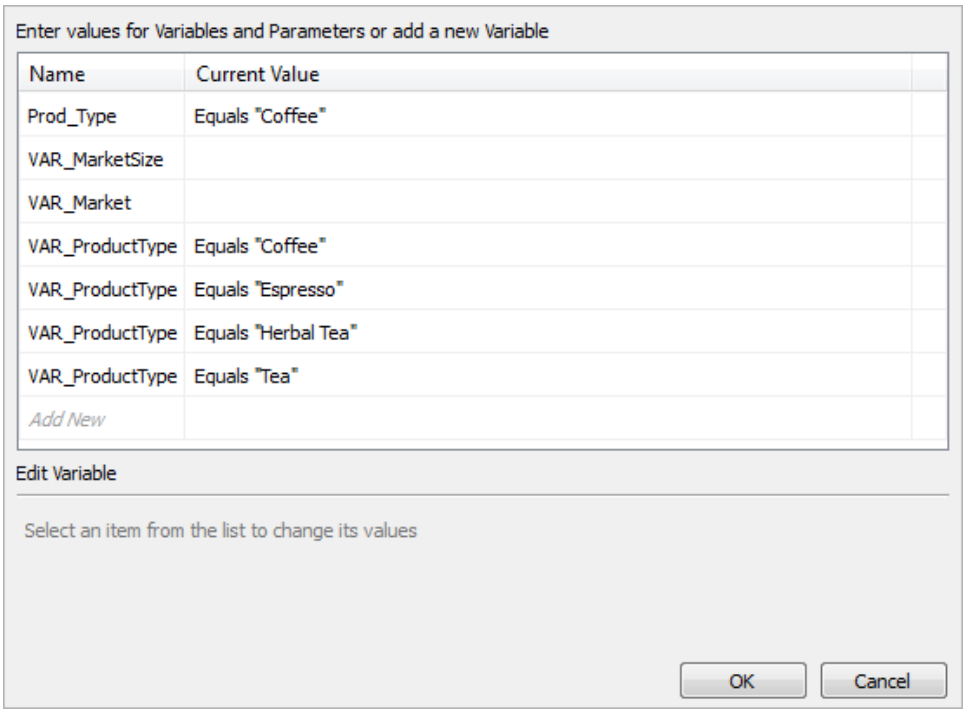
Tableau unterstützt die Verwendung von Landscape-XML-fDateien, die sich auf einem HTTP-Remoteserver befinden.

Verbindungen in der Dropdown-Liste funktionieren möglicherweise nicht

Wenn Sie ein Update auf Version 7.40 der SAP GUI-Tools durchführen und dann Probleme mit der Dropdown-Liste **Verbindung auswählen** haben, z. B. wenn Verbindungen in Tableau nicht funktionieren, kann der Grund dafür sein, dass Tableau die `Messageserver`-Elemente der Dateien "SAPUILandscape.xml" und "SAPUILandscapeGlobal.xml" nicht unterstützt. Falls eine Verbindungsdefinition auf einen Nachrichtenserver verweist, wird die Verbindung zwar in der Dropdown-Liste **Verbindung auswählen** angezeigt, aber es wird keine Verbindung hergestellt.

Auswählen von Variablen und Eingabeparametern

Wenn die verwendete Tabelle erforderliche oder optionale Variablen oder Parameter enthält, wird das Dialogfeld für Variablen und Eingabeparameter geöffnet.

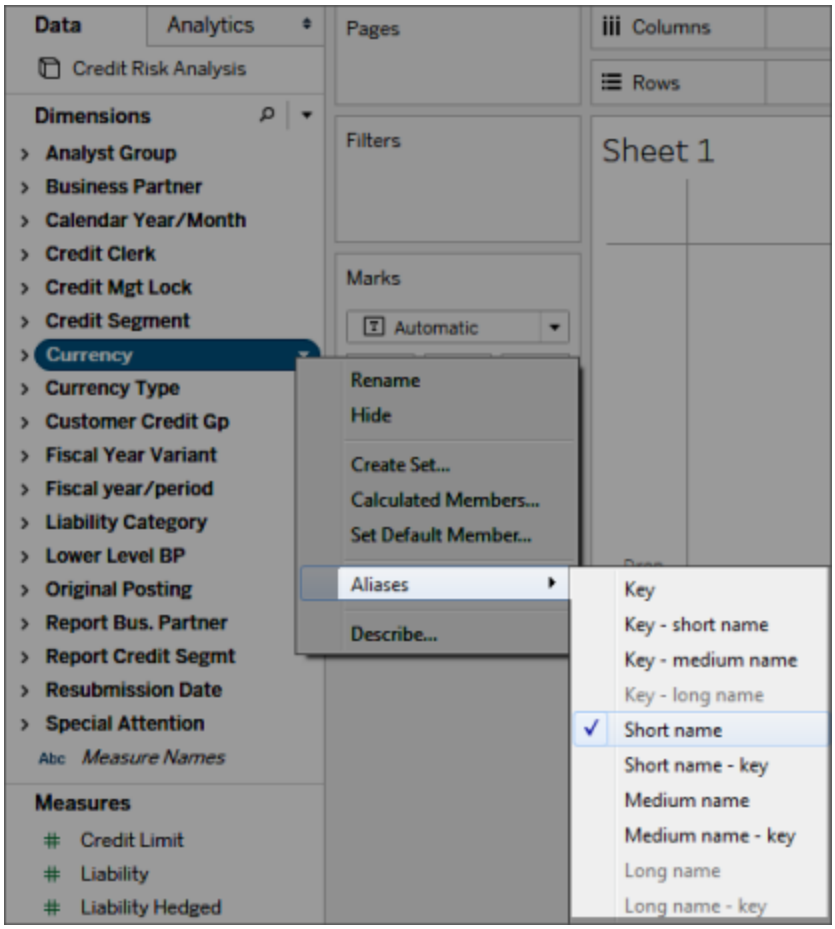


- Die erforderlichen Variablen und Parameter werden mit ihrem aktuellen Wert oder mit ***Erforderlich** angezeigt.
- Die optionalen Variablen und Parameter werden mit ihrem aktuellen Wert oder leer angezeigt.
- Soll beim Öffnen der Arbeitsmappe eine Eingabeaufforderung für die Variable angezeigt werden, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Eingabeaufforderung**.

Wählen Sie eine Variable oder einen Parameter und danach einen zugehörigen Wert aus bzw. geben diesen ein. Wiederholen Sie den Vorgang für alle erforderlichen Werte sowie für sämtliche optionalen Werte, und wählen Sie dann **OK**.

Auswählen des Alias für eine Dimension

Wenn Sie eine Verbindung zu SAP NetWeaver Business Warehouse (SAP BW)-Datenbanken herstellen, haben Sie die Möglichkeit, den Alias für Dimensionen auszuwählen. SAP BW bietet eine Reihe unterschiedlicher Optionen, einschließlich "Long Name", "Short Name", "Medium Name" und "Key". Manchmal ist der standardmäßig verwendete Alias nicht sehr sinnvoll. Sie können mit der rechten Maustaste auf die Dimension klicken und sie in eine andere Option ändern, beispielsweise **Kurzer Name**, wodurch die Beschriftungen in etwas Aussagekräftigeres geändert werden.



Unterstützung von SAP BW-Extrakten

Ab Version 10.4 können Sie einen Extrakt von den SAP BW-Daten erstellen, ohne dass Sie einen speziellen Product Key von Tableau benötigen. Vor Version 10.4 waren SAP BW-Extrakte eine nicht unterstützte Beta-Funktion. Falls Sie diese Beta-Funktion verwenden: Die Product Keys werden bis Ende 2017 verlängert. Sobald die Schlüssel jedoch ablaufen oder wenn Sie Hilfe zu dieser Funktion benötigen, müssen Sie ein Upgrade auf Version 10.4 durchführen.

Wenn Sie einen Extrakt von einer SAP BW-Datenquelle erstellen, konvertiert Tableau die Daten vom Cube in einen relationalen Extrakt. Basierend auf der Cube-Größe kann diese Konvertierung manchmal einige Zeit in Anspruch nehmen. Darüber hinaus können viele der Cube-Metadaten nicht im relationalen Datenmodell repräsentiert werden, daher gibt es einige Beschränkungen hinsichtlich der Arbeit mit Extrakten, die von einer SAP BW-Datenquelle in Tableau Desktop erstellt wurden. (Hinweis: Die Beta-Extraktfunktionalität wurde von Tableau Desktop 9.0 nicht unterstützt.)

SAP BW-Extraktfunktionen

Die SAP BW-Extraktfunktionalität umfasst folgende Funktionen:

- Das Verhalten von leeren Benutzerfiltern wurde geändert, damit es mit dem Verhalten bei anderen Datenquellen übereinstimmt. Bei der Verwendung eines leeren Benutzerfilters wird die Dimension nicht länger ausgeblendet.
- Sie können die Option **Ausblenden** verwenden, um Dimensionen auszublenden, bevor Sie Daten extrahieren oder einen Extrakt aktualisieren. Dadurch reduziert sich die Größe des Extrakts und der für die Durchführung eines Extrakts benötigte Zeitaufwand.
- Das Ausblenden einer Dimension hat Vorrang vor der Erstellung eines Benutzerfilters für die Dimension.
- Sie können Dimensionen und Kennzahlen im Datenraster vor der Extrahierung von Daten umbenennen.
- Tableau ändert die Extraktabfrage leicht, um einige der Fehler `[cube contains no data to transform]` zu beheben.

SAP BW-Extraktbeschränkungen

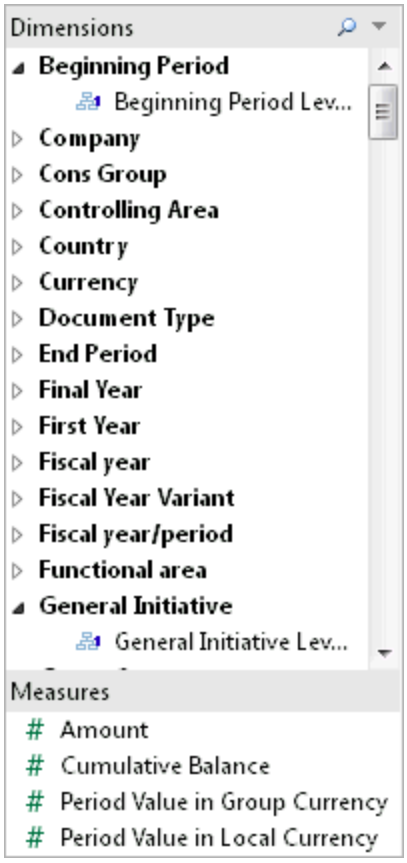
- Tableau unterstützt nur Infocubes oder InfoProviders, die nur Infocubes enthalten. Eine zusammengesetzte Quelle, die andere BW-Objekttypen beinhaltet, wird nicht unterstützt.
- Bei großen Extrakten partitioniert Tableau automatisch die Abfrage, wenn diese fehlschlägt oder abläuft.
- BEx-Abfragen mit mehr als 49 Dimensionen werden nicht von SAP BW unterstützt.
- Sie können nicht zwischen einer Direktverbindung und dem Extrakt umschalten. Wenn Sie eine Verbindung zu einer SAP BW-Datenquelle herstellen, haben Sie die Möglichkeit, eine Direktverbindung herzustellen oder die Daten zu importieren. Wenn Sie die Option zum Herstellen einer Direktverbindung auswählen, stehen die Extraktoptionen, die üblicherweise für eine Verbindung verfügbar sind, nicht zur Verfügung. Darüber hinaus können Sie, wenn Sie sich dazu entscheiden, diese Daten zu importieren und einen Extrakt zu erstellen, nicht mithilfe des Befehls **Extrakt verwenden** zur Direktverbindung zurückschalten.
- Sie können einen Extrakt mit einer Direktverbindung zu SAP BW nicht ersetzen.
- Inkrementelle Extrakte werden nicht unterstützt.

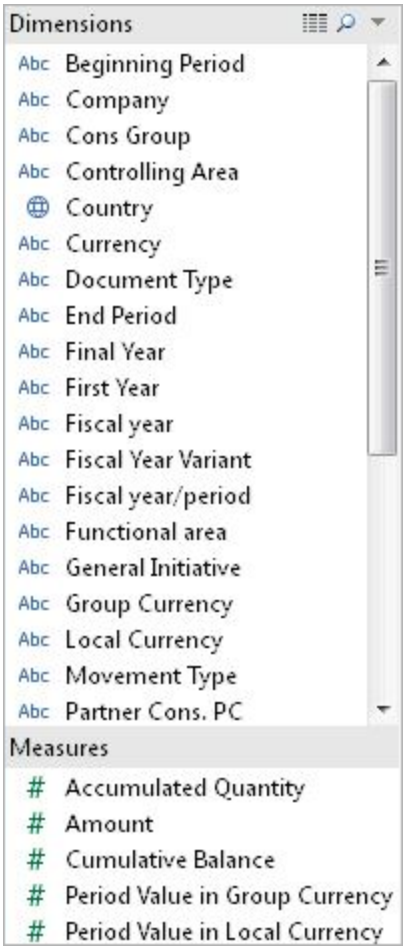
- Bei der Erstellung des Extrakts können Sie Filter zur Begrenzung der in den Extrakt eingeschlossenen Daten hinzufügen, diese Filter können jedoch nur auf Hierarchien basieren.
- Tableau unterstützt das Extrahieren von folgenden SAP BW-Objekten nicht:
    - Berechnete Sätze
    - Benutzerdefinierte Formatierungen und Zelleigenschaften, außer Aliassen
    - Benutzerhierarchien Hierarchien werden reduziert.
    - Voraggregierte Daten
    - Ausnahmeaggregation
    - Zusammengesetztes Attribut

Daten werden in Extrakt- und Direktverbindungen unterschiedlich angezeigt

Neben den zuvor beschriebenen Beschränkungen haben Sie möglicherweise einige Unterschiede zwischen einer Extrakt- und einer Direktverbindung zu den SAP BW-Daten festgestellt. Insbesondere wenn Sie eine direkte Verbindung zu SAP BW herstellen, werden die Dimensionen, Hierarchien und Ebenen im Fensterbereich "Daten" angezeigt. Nachdem Sie einen Extrakt erstellt haben, werden all die Felder in einer flachen Liste angezeigt.

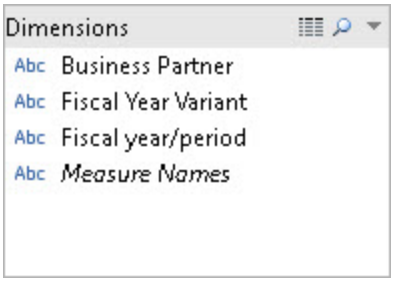
Direktverbindung	**Extraktverbindung**

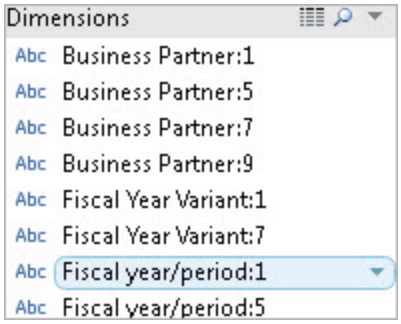




Wenn Sie eine Verbindung zu einer SAP BW-Datenquelle herstellen und einen Extrakt erstellen oder eine Verbindung zu einer Tableau-Datenquellendatei (.tds) herstellen, die mit einem SAP BW-Extrakt verbunden ist, werden die Felder wie erwartet im Fensterbereich "Daten" angezeigt. Falls Sie jedoch eine direkte Verbindung zur Extraktdatei herstellen, werden zusätzliche Felder angezeigt, die die Alias-Optionen repräsentieren. Alle Aliasse sind in den Extrakt eingeschlossen und üblicherweise ausgeblendet. Sie können die von Ihnen nicht verwendeten Aliasvarianten ausblenden, indem Sie mit der rechten Maustaste auf das Feld klicken und die Option **Ausblenden** auswählen.

Ausgeblendete Aliasse **Angezeigte Aliasse**





Häufig gestellte Fragen

Anforderungen

Welche Versionen benötige ich?

- Für den Client-Computer, auf dem Tableau Desktop oder Tableau Server installiert ist: SAP GUI 7.30 oder höher für Windows
- Für den Servercomputer: SAP BW 7.40 oder höher
- Tableau Desktop oder Tableau Server, jede unterstützte Version. Informationen über die unterstützten Versionen finden Sie unter Unterstützte Versionen auf der Tableau-Website.

Benötige ich besondere Lizenzen (z. B. OpenHub), um Tableau mit SAP BW nutzen zu können?

Tableau interagiert über die SAP-OLE-Datenbank für OLAP-Anbieter (Bestandteil der Open Analysis Interfaces) mit SAP BW. Dieser Anbieter ist ein Mechanismus für die 'Berichterstellung' und für das Abrufen 'angemessener' Datenmengen. Im Gegensatz zu OpenHub ist die Schnittstelle nicht für die Übertragung großer Datenmengen ausgelegt. Sie sollten mit SAP überprüfen, ob Sie SAP BW für Ihre Umgebung richtig lizenziert haben und dass Ihre Lizenzbedingungen die Verwendung der OLE-DB für den OLAP-Anbieter für Tools wie Tableau zulässt.

Ist HANA für den SAP-BW-Connector erforderlich?

Nein. Für den Tableau-SAP-BW-Connector ist HANA nicht erforderlich. Der Connector arbeitet mit allen unterstützten SAP-BW-Back-End-Datenbanken wie Oracle oder SQL Server zusammen. Auf Wunsch können Sie jedoch HANA verwenden.

Kann ich eine Verbindung zu SAP BW über Anmeldegruppen herstellen?

Nein. Tableau unterstützt die Verbindung mit SAP BW über Anmeldegruppen nicht.

Verbindung

Ist die Verbindung zwischen Tableau und SAP BW eine Live-Verbindung oder ein Tableau-Extrakt?

Tableau unterstützt Live- und Extraktverbindungen zu SAP BW-Daten.

Bei einer Live-Verbindung enthalten Ihre Arbeitsmappen und Dashboards stets die neuesten Daten.

Unterstützt Tableau eine direkte Verbindung zu den zugrunde liegenden Datenbanktabellen, die die BW-Instanz unterstützen?

Nein. Tableau unterstützt diese Methode zum Herstellen einer Verbindung zum SAP-BW-System nicht.

Leistung

Wie hoch ist die Leistung im Vergleich zu den vorhandenen Tools?

Die Systemleistung ist mit den vorhandenen Tools vergleichbar. Wenn Leistung in Ihrer Umgebung ein Problem darstellt, sollten Sie ggf. SAP HANA einführen. Weitere Informationen finden Sie unter SAP HANA auf der SAP-Website.

Sicherheit

Wie wird die Benutzersicherheit in Tableau gewährleistet?

Tableau nutzt alle Sicherheitsrichtlinien, die bereits im SAP-BW-Server implementiert sind. Dies muss daher nicht in Tableau dupliziert werden. Die gesamte Authentifizierung und Autorisierung der Benutzer erfolgt in SAP BW. Tableau übergibt Ihre Anmeldeinformationen zur Authentifizierung an das SAP-BW-System. Nach der Authentifizierung können Sie nur die Objekte und Daten anzeigen, auf die Sie in Ihrem Profil oder in Ihrer Rolle im SAP BW-System zugreifen dürfen.

Wie wird die Benutzersicherheit in Tableau Server gewährleistet, wenn ich ein Dashboard veröffentliche?

Standardmäßig müssen Sie sich zum Anzeigen von mit SAP BW-Daten verknüpften Arbeitsblättern und Dashboards mit Ihrem SAP-Benutzernamen und Ihrem Kennwort bei SAP BW anmelden. Tableau Server kann allerdings so konfiguriert werden, dass die Anmeldeinformationen eingebettet werden, so dass Sie direkt zu den veröffentlichten Ansichten und Dashboards gelangen. Darüber hinaus bietet Tableau Server auf Wunsch eine zusätzliche Sicherheitsebene. Tableau Server-Administratoren können die Authentifizierung und Autorisierung der Benutzer unabhängig und zusätzlich zur Authentifizierung und Autorisierung in SAP BW konfigurieren. Weitere Informationen über die Tableau Server-Sicherheit finden Sie im Abschnitt Sicherheit der Tableau Server-Onlinehilfe.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

SAP SuccessFactors

In diesem Artikel werden das Herstellen einer Verbindung zwischen Tableau und der SAP SuccessFactors-Anwendung und das Einrichten der Datenquelle beschrieben.

Voraussetzungen

Stellen Sie zunächst die folgenden Verbindungsinformationen zusammen:

- Umgebungskonto-ID
- Authentifizierungsinformationen

Treiber erforderlich

Damit dieser Connector mit der Datenbank kommunizieren kann, wird ein Treiber benötigt. Wenn der Treiber nicht auf Ihrem Computer installiert ist, wird in Tableau eine Meldung im Verbindungsdialogfeld angezeigt, die einen Link zu der Seite Treiber herunterladen enthält. Dort finden Sie Treiber-Links und Installationsanweisungen.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **SuccessFactors** aus. Für eine vollständige Liste der Datenverbindungen wählen Sie **Mehr** unter **Mit einem Server** aus. Gehen Sie dann wie folgt vor:
   a. Geben Sie die Anwendungs-ID ein.
   b. Geben Sie die Authentifizierungsinformationen ein.
   c. Wählen Sie **Anmelden** aus.

   Note: Wenn Tableau keine Verbindung herstellen kann, überprüfen Sie die Richtigkeit Ihrer Anmeldeinformationen. Wenn Sie immer noch keine Verbindung herstellen können, wenden Sie sich an Ihren Netzwerkadministrator oder Datenbankadministrator.
2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:
   a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Tipp: Geben Sie der Datenquelle einen aussagekräftigen Namen, damit andere Benutzern erkennen können, mit welcher Datenquelle die Verbindung hergestellt wird.
   b. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Datenbank** eine Datenbank aus.
   c. Wählen Sie unter **Tabelle** eine Tabelle aus, oder geben Sie im Suchfeld einen Teil des Namens ein, um nach der Tabelle zu suchen.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

SAP Sybase ASE

In diesem Artikel werden das Herstellen einer Verbindung zwischen Tableau und einer SAP Sybase ASE-Datenbank und das Einrichten der Datenquelle beschrieben.

Tableau stellt eine Verbindung zu Sybase ASE-Version 15.2 und höher her.

Voraussetzungen

Stellen Sie zunächst diese Verbindungsinformationen zusammen:

- Den Namen des Servers, mit dem Sie sich verbinden möchten, die Portnummer und, wenn Sie Single Sign-on verwenden, den Dienstnamen
- Authentifizierungsmethode: Integrierte Authentifizierung (Single Sign-on) oder Benutzername und Kennwort
- (Optional) Initiale SQL-Anweisung, die jedes Mal ausgeführt wird, wenn Tableau eine Verbindung herstellt

Dieser Connector ist für Tableau Desktop auf einem Windows-Computer vorgesehen.

Treiber erforderlich

Damit dieser Connector mit der Datenbank kommunizieren kann, wird ein Treiber benötigt. Wenn der Treiber nicht auf Ihrem Computer installiert ist, wird in Tableau eine Meldung im Verbindungsdialogfeld angezeigt, die einen Link zu der Seite Treiber herunterladen enthält. Dort finden Sie Treiber-Links und Installationsanweisungen.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau, und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **SAP Sybase ASE** aus. Eine umfassende Liste der Datenverbindungen wird angezeigt, wenn Sie unter **Mit einem Server** die Option **Mehr** auswählen. Gehen Sie dann wie folgt vor:

    a. Geben Sie den Namen des Servers ein, zu dem Sie eine Verbindung herstellen möchten, und geben Sie den gewünschten Port an. Geben Sie optional den Dienstnamen ein. Wenn Sie Single Sign-on verwenden, müssen Sie den Dienstnamen eingeben.

    b. Wählen Sie die Methode zur **Authentifizierung** aus:

    Integrierte Authentifizierung – Wählen Sie diese Option aus, wenn Ihre Umgebung für Single Sign-on (SSO) konfiguriert ist.

    Benutzername und Kennwort – Geben Sie den Benutzernamen und das Kennwort für die Anmeldung beim Server ein.

    c. (Optional) Wählen Sie **SQL-Anfangsdaten** aus, um einen SQL-Befehl festzulegen, der zu Beginn jeder Verbindung ausgeführt wird, z. B. wenn Sie eine Arbeitsmappe öffnen, einen Extrakt aktualisieren, sich bei Tableau Server anmelden oder Inhalte in Tableau Server veröffentlichen. Weitere Informationen finden Sie unter **Ausführen von initialen SQL-Befehlen** auf Seite 695.

    d. Wählen Sie **Anmelden** aus.

Wenn Tableau keine Verbindung herstellen kann, überprüfen Sie die Richtigkeit Ihrer Anmeldeinformationen. Falls Sie weiterhin keine Verbindung herstellen können, kann der Computer den Server nicht finden. Wenden Sie sich an Ihren Netzwerk- oder Datenbank-Administrator, um weitere Unterstützung zu erhalten.

2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:

    a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.

    b. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Datenbank** eine Datenbank aus, oder suchen Sie über das Textfeld anhand des Namens nach einer Datenbank.

    c. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Schema** ein Schema aus, oder suchen Sie über das Textfeld ein Schema nach Namen.

    d. Wählen Sie unter **Tabelle** eine Tabelle aus, oder suchen Sie über das Textfeld eine Tabelle nach Namen.

    Sie können auch eine gespeicherte Prozedur in der Datenbank angeben. Um auf gespeicherte Prozeduren zuzugreifen, muss die Datenbank mit einem verknüpften Server konfiguriert werden. Dabei kann es sich um einen Remote-Server oder einen Verweis auf die Datenbank selbst handeln (bekannt als *Loopback*). Weitere Informationen finden Sie unter **Verwenden eines gespeicherten Verfahrens** auf Seite 1022.

    e. Ziehen Sie die Tabelle oder die gespeicherte Prozedur in den Arbeitsbereich, und wählen Sie dann die Blattregisterkarte aus, um mit der Analyse zu beginnen.

    Verwenden Sie benutzerdefinierte SQL, um eine Verbindung zu einer bestimmten Abfrage herzustellen anstatt zur gesamten Datenquelle. Weitere Informationen finden Sie unter **Herstellen einer Verbindung zu einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage** auf Seite 1007.

Hinweis: Kerberos-Authentifizierung für SAP Sybase ASE unterstützt keine Delegierung. Das bedeutet, dass Sie, wenn Sie **Integrierte Authentifizierung** ausgewählt haben, die **Anmeldedaten des Viewers (der anzeigenden Person)** nicht als **Authentifizierungsmethode** verwenden können, wenn Sie eine Arbeitsmappe oder Datenquelle in Tableau Server veröffentlichen; Sie können nur **Serverkonto „Als**

Benutzer ausführen“ verwenden. Dabei muss das Serverkonto „Als Benutzer ausführen“ über ein Konto in der SAP Sybase ASE-Datenbank verfügen.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

SAP Sybase IQ

In diesem Artikel werden das Herstellen einer Verbindung zwischen Tableau und einer SAP Sybase IQ-Datenbank und das Einrichten der Datenquelle beschrieben.

Voraussetzungen

Stellen Sie zunächst diese Verbindungsinformationen zusammen:

- Name des Hosts, der die Datenbank hostet, zu der Sie eine Verbindung herstellen möchten
- (Optional) Servername. Tableau unterstützt Sybase IQ-Multiplexe, sodass kein Servername erforderlich ist.
- Authentifizierungsmethode: Windows-Authentifizierung oder Benutzername und Kennwort
- (Optional) Initiale SQL-Anweisung, die jedes Mal ausgeführt wird, wenn Tableau eine Verbindung herstellt

Dieser Connector ist für Tableau Desktop auf einem Windows-Computer vorgesehen.

Treiber erforderlich

Damit dieser Connector mit der Datenbank kommunizieren kann, wird ein Treiber benötigt. Wenn der Treiber nicht auf Ihrem Computer installiert ist, wird in Tableau eine Meldung im Verbindungsdialogfeld angezeigt, die einen Link zu der Seite Treiber herunterladen enthält. Dort finden Sie Treiber-Links und Installationsanweisungen.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau, und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **SAP Sybase IQ** aus. Eine umfassende Liste der Datenverbindungen wird angezeigt, wenn Sie unter **Mit einem Server** die Option **Mehr** auswählen. Gehen Sie dann wie folgt vor:

    a. Geben Sie den Namen des Hosts ein, der die Datenbank hostet, zu der Sie eine Verbindung herstellen möchten.

    b. (Optional) Geben Sie den Servernamen ein.

    c. Legen Sie fest, wie Sie sich beim Server anmelden möchten. Geben Sie an, ob die Windows-Authentifizierung oder eine bestimmte Benutzername/Kennwort-Kombination verwendet werden soll. Falls der Server kennwortgeschützt ist, müssen Sie den Benutzernamen und das Kennwort eingeben.

    d. (Optional) Wählen Sie **SQL-Anfangsdaten** aus, um einen SQL-Befehl festzulegen, der zu Beginn jeder Verbindung ausgeführt wird, z. B. wenn Sie eine Arbeitsmappe öffnen, einen Extrakt aktualisieren, sich bei Tableau Server anmelden oder Inhalte in Tableau Server veröffentlichen. Weitere Informationen finden Sie unter **Ausführen von initialen SQL-Befehlen** auf Seite 695.

    e. Wählen Sie **Anmelden** aus.

    Wenn Tableau keine Verbindung herstellen kann, überprüfen Sie die Richtigkeit Ihrer Anmeldeinformationen. Falls Sie weiterhin keine Verbindung herstellen können, kann der Computer den Server nicht finden. Wenden Sie sich an Ihren Netzwerk- oder Datenbank-Administrator, um weitere Unterstützung zu erhalten.

2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:

    a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.

    b. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Datenbank** eine Datenbank aus, oder suchen Sie über das Textfeld anhand des Namens nach einer Datenbank.

    c. Wählen Sie unter **Tabelle** eine Tabelle aus, oder suchen Sie über das Textfeld eine Tabelle nach Namen.

d. Ziehen Sie eine Tabelle in den oberen Bereich der Seite "Datenquelle", und wählen Sie dann die Blattregisterkarte aus, um Ihre Analyse zu starten.

   Verwenden Sie benutzerdefinierte SQL, um eine Verbindung zu einer bestimmten Abfrage herzustellen anstatt zur gesamten Datenquelle. Weitere Informationen finden Sie unter **Herstellen einer Verbindung zu einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage** auf Seite 1007.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

ServiceNow ITSM

In diesem Artikel werden das Herstellen einer Verbindung von Tableau zu ServiceNow IT Service Management(ITSM)-Daten und das Einrichten der Datenquelle beschrieben.

Wichtig: Der ServiceNow ITSM-Connector wurde **am 7. Juli 2025 eingestellt**. Alle Datenquellen, die diesen Connector verwenden, funktionieren seit diesem Datum nicht mehr. Um Probleme zu beheben, aktualisieren Sie Ihre Verbindungen auf die Verwendung des ServiceNow JDBC-Connectors, der in Tableau Exchangeverfügbar ist.

Voraussetzungen

Stellen Sie zunächst diese Verbindungsinformationen zusammen:

- Die ServiceNow-Instanz, mit der Sie eine Verbindung herstellen möchten: Cloud-basiert oder lokal
- Benutzername und Kennwort für ein lokales ServiceNow-Konto

Verbindungsanforderungen

Stellen Sie zum Herstellen einer Verbindung zwischen Tableau und ServiceNow sicher, dass die folgenden Anforderungen erfüllt sind:

- **Verwenden Sie ein lokales ServiceNow-Konto.** Die ServiceNow-API unterstützt keine einmalige Anmeldung (Single Sign-on, SSO) Daher kann der Tableau-Connector nur mithilfe eines lokalen ServiceNow-Kontos authentifiziert werden. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt **Verwenden eines lokalen ServiceNow-Kontos** auf Seite 534.

- **Haben Sie die richtigen Berechtigungen?** Die Zugriffskontrolllisten (Access Control Lists, ACLs) müssen dem Benutzer die für den Zugriff auf die Daten erforderlichen Berechtigungen bereitstellen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt **Beheben von Datenzugriffsproblemen** auf Seite 535.
- **Für Vor-Ort-Instanzen ist CORS konfiguriert.** Bevor Sie eine Verbindung zu einer Vor-Ort-Instanz von ServiceNow herstellen, müssen Sie CORS für Tableau in ServiceNow konfigurieren. Weitere Informationen finden Sie unter CORS für Tableau auf ServiceNow konfigurieren in der Tableau Community.
- **Für Cloud-Instanzen ist eine Proxyverbindung erforderlich.** Der native ServiceNow-Connector leitet über "servicenow-auth-proxy.connectors.tableau.com" weiter, anstatt direkt von der IP des lokalen Benutzers. Der Proxy ist aufgrund der Art und Weise, wie OAuth 2.0 entworfen ist, erforderlich. Er speichert die eindeutige Client-ID und den geheimen Schlüssel, die von OAuth benötigt werden, um Tableau Desktop Zugriff auf ServiceNow zu ermöglichen.

  Hinweis: Wenden Sie Zugriffssteuerungen für IP-Adressen in ServiceNow nicht an, wenn Sie eine Proxyverbindung nutzen. Wenn Sie Zugriffssteuerungen für IP-Adressen anwenden müssen, nutzen Sie für die Suche nach verweigerten IP-Adressen Find denied IP addresses und fügen Sie dann Zulassungsregeln für die Adressen hinzu. Beachten Sie, dass eine IP, die mit "servicenow-auth-proxy.connectors.tableau.com" verknüpft ist, sich ändern kann. Es handelt sich dabei um einen Cloud-Dienst ohne eine statische IP. Tableau stellt keine Informationen über die IP-Adresse bereit und nimmt auch keine Aktualisierung vor.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau, und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **ServiceNow ITSM** aus. Eine umfassende Liste der Datenverbindungen wird angezeigt, wenn Sie unter **Mit einem Server** die Option **Mehr** auswählen. Gehen Sie dann wie folgt vor:
   a. **Instanz-Standort** auswählen: **Cloud-basiert** oder **Vor Ort**.
   b. Geben Sie Ihre ServiceNow-Instanz, Ihren Benutzernamen und Ihr Kennwort für ein lokales ServiceNow-Konto ein.
      Hinweis: Wenn Sie **Vor Ort** auswählen, müssen Sie eine vollständige URL für die ServiceNow-Instanz eingeben.
   c. Wählen Sie **Anmelden** aus.
   d. Wählen Sie **Filtertyp**: **Relativer Datenbereich** oder **Fester Datenbereich**, und wählen Sie dann den Bereich, bzw. legen Sie ihn fest.

e. Wählen Sie **Verbinden** aus.
   Wenn Tableau keine Verbindung herstellen kann, überprüfen Sie die Richtigkeit Ihrer Anmeldeinformationen. Falls Sie weiterhin keine Verbindung herstellen können, kann der Computer den Server nicht finden. Wenden Sie sich an Ihren Netzwerk- oder ServiceNow-Administrator.

2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:

   a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.
   b. Wählen Sie unter **Tabelle** eine Tabelle aus, und ziehen Sie sie oben in den Arbeitsbereich.
   c. Wählen Sie die Blattregisterkarte aus, um Ihre Analyse zu starten.
      Nachdem Sie die Blattregisterkarte ausgewählt haben, importiert Tableau die Daten durch Erstellen eines Extrakts. Beachten Sie, dass Tableau Desktop nur Extrakte für ServiceNow unterstützt. Sie können die Daten aktualisieren, indem Sie den Extrakt neu laden. Weitere Informationen finden Sie unter **Extrahieren von Daten** auf Seite 1067.
      Die Erstellung von Extrakten kann je nach enthaltener Datenmenge einige Zeit in Anspruch nehmen.

Verwenden von Beschleunigern

Sie können ein Beschleuniger verwenden, um im Handumdrehen informative Dashboard-Designs zu erstellen, die speziell für wichtige Geschäftsmetriken unter Tableau Desktop und Tableau Cloud erstellt wurden. Weitere Informationen dazu finden Sie unter **Verwenden von Beschleunigern zum schnellen Visualisieren von Daten** auf Seite 3014.

Wichtige Überlegungen

ServiceNow erzwingt die Zugriffsberechtigungen eines Kontos

ServiceNow-Konten mit der Admin-Rolle können verschlüsselte Kennwortwerte aus der Benutzertabelle abrufen. Diese Datei ist für Konten mit weniger Berechtigungen null. Da ServiceNow die dem Konto zugewiesenen Zugriffsberechtigungen erzwingt, achten Sie darauf, dass Ihre Daten möglicherweise weitere vertrauliche Felder enthalten, auf die ein Admin zugreifen kann.

Benutzerdefinierte Tabellen werden nicht unterstützt

Der Tableau-Connector für ServiceNow ITSM unterstützt den ITSM-Dienst, der keine benutzerdefinierten Tabellen einschließt.

ServiceNow stellt Tabellennamen bereit

Beim Anzeigen von Tabellen im Tableau-Connector werden die Tabellen nach ihrer ServiceNow-Beschriftung und nicht nach dem Tabellennamen beschriftet. Die Tabelle "sys_user_role" wird beispielsweise anhand der zugehörigen Beschriftung "Benutzerrolle" angezeigt. Diese Beschriftung wird durch den ServiceNow-Connector bestimmt.

Felder mit Anzeigewerten werden nicht in die Datenquelle einbezogen

Beim Herstellen einer Verbindung mit einer Tabelle, die Felder mit Anzeigewerten enthält (Felder mit dem Präfix dv_), werden diese Felder beim Erstellen einer Datenquelle nicht einbezogen. Sie können die Anzeigewerte hinzufügen, indem Sie eine Verknüpfung mit den entsprechenden zugehörigen Tabellen herstellen, die diese Werte enthalten.

Verwenden eines lokalen ServiceNow-Kontos

Sie müssen ein lokales Konto zum Herstellen einer Verbindung zwischen Tableau und Ihren Daten herzustellen. Falls Sie über kein lokales ServiceNow-Konto verfügen, empfehlen wir Ihnen, Ihren Administrator zu bitten, eine der folgenden Lösungen zu implementieren:

- Erstellen Sie ein lokales Konto, und geben Sie es frei.
- Erstellen Sie ein lokales Konto, und geben Sie es temporär so lange frei, bis die Daten extrahiert und in Tableau Cloud oder Tableau Server veröffentlicht sind. Dann kann der Administrator das neue Kennwort speichern und Aktualisierungen planen.
- Erstellen Sie ein lokales Konto in einer nicht zu Produktionszwecken dienenden ("Staging"-) Instanz, und verwenden Sie dieses als Datenquelle. Übergeben Sie dem Administrator die Datenquelle, um die Verbindung so zu bearbeiten, dass auf die Produktionsinstanz verwiesen wird, die Datenquelle in Tableau Cloud oder Tableau Server zu veröffentlichen und Datenaktualisierungen zu planen.
- Bitten Sie den Administrator, die von Ihnen benötigten Datenquellen zu veröffentlichen.

Die Auswahl von Datenbereichen kann sich auf die Leistung auswirken

Obwohl es beim Anwenden eins Datumsfilters verlockend ist, so viele Daten wie möglich für Analysen zu sammeln, ist das Abrufen von Datensätzen aus ServiceNow ITSM sehr zeitintensiv. Tableau weiß nicht, welches Datenvolumen sich in einem bestimmten Datenbereich befindet, bis die Daten abgerufen werden. Aus diesem Grund sollten Sie als

Erstes Ihren Datenbereich einschränken und dann nach der Leistungsbewertung erweitern. Datenfilter werden auf die folgenden Tabellen angewendet: metric_instance, change_request, incident, task, problem.

Um Ihnen eine grobe Vorstellung davon zu vermitteln, wie lange das Abrufen von Daten von ServiceNow ITSM dauert, wurden Prüfungen mit einer Hochgeschwindigkeitsverbindung durchgeführt. In dieser Tabelle wird aufgeführt, wie lange das Abrufen einer bestimmten Anzahl an Datensätzen in der Testumgebung dauerte.

Anzahl an Datensätzen	**Zeit zum Abrufen**
1.000	11 Sekunden
10.000	2 Minuten
100.000	18 Minuten

Beheben von Datenzugriffsproblemen

Für ServiceNow ITSM-Benutzer

Wenn beim Versuch, auf Daten zuzugreifen, beispielsweise der Fehler "Sie sind nicht autorisiert, auf diese Ressource zuzugreifen..." angezeigt wird, sollten Sie sich an Ihren ServiceNow-Administrator wenden.

Für ServiceNow-Administratoren

ServiceNow verwendet Zugriffssteuerungslisten (Access Control Lists, ACLs), um anzugeben, wer auf welche Daten zugreifen kann. Oftmals sind die Standardberechtigungen, für die ServiceNow-Erfüllung festgelegt sind, die richtige Einstellung für Tableau-Benutzer, um auf die Inhalte zuzugreifen, die sie zum Analysieren ihrer ServiceNow ITSM-Daten benötigen.

Tableau-Benutzer müssen auf Metadaten zu Tabellen in ServiceNow zugreifen, die in den folgenden Tabellen verfügbar sind:

- sys_dictionary-Tabelle (Metadaten zu Spalten)
- Tabelle "sys_db_object" (Metadaten zu Tabellen)
- Tabelle "sys_glide_object" (Metadaten zu Feldtypen)

Wenn ein Tableau-Benutzer nicht auf ServiceNow ITSM-Daten zugreifen kann, stellen Sie sicher, dass die ACLs dem Benutzer Lesezugriff auf Tabellen- und Feldebene auf die zuvor angegebenen Tabellen gewähren und dass keine Skripts vorliegen, die den Zugriff sperren.

Zum Gewähren des Zugriffs auf die Metadatentabellen sollten Sie ggf. eine Rolle mit den ACLs erstellen, die benötigt werden, um auf die Metadatentabellen zuzugreifen, und dann die Rolle zu einer Tableau-Benutzergruppe zuweisen. Anschließend können Sie Tableau-Benutzer zur Gruppe zuweisen, damit die Benutzer auf die Daten zugreifen können, die für die Analyse in Tableau erforderlich sind.

Weitere Informationen zur Erstellung einer ACL finden Sie unter Regeln für ServiceNow-Zugriffssteuerlisten auf der ServiceNow-Website.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

ServiceNow

In diesem Artikel wird beschrieben, wie Tableau mit dem ServiceNow JDBC-Connector verbunden und die Datenquelle eingerichtet wird.

> **Hinweis:** Multi-Faktor-Authentifizierung (MFA) wird von diesem Connector nicht unterstützt.

Voraussetzungen

Stellen Sie zunächst die folgenden Verbindungsinformationen zusammen:

- Die ServiceNow-Instanz, mit der Sie eine Verbindung herstellen möchten: Cloud-basiert oder lokal
- Benutzername und Kennwort mit entsprechenden Datenzugriffsrechten.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

Connector-Installation

Sie können den Connector aus der Tableau-Erweiterungsgalerie installieren oder indem Sie in Tableau Desktop auf **Installieren** klicken.

Dieser Connector erfordert ein Plug-in (taco-Datei) und einen Treiber, um mit der Instanz zu kommunizieren. Möglicherweise ist der erforderliche Treiber bereits auf Ihrem Computer installiert. Wenn der Treiber nicht auf Ihrem Computer installiert ist, wird in Tableau eine

Meldung im Verbindungsdialogfeld angezeigt, die einen Link zu der Seite Treiber herunterladen enthält. Dort finden Sie Treiber-Links und Installationsanweisungen.

1. Starten Sie Tableau und wählen Sie unter **Verbinden** den Eintrag **ServiceNow** aus. Eine umfassende Liste der Datenverbindungen wird angezeigt, wenn Sie unter **Mit einem Server** die Option **Mehr** auswählen. Gehen Sie dann wie folgt vor:
   a. Geben Sie den Namen Ihrer ServiceNow-Instanz, Ihren Benutzernamen und Ihr Kennwort ein.
   b. Wählen Sie **Anmelden** aus.
   c. Wählen Sie **Verbinden** aus.
      Wenn Tableau keine Verbindung herstellen kann, überprüfen Sie, ob Ihre Anmeldeinformationen korrekt sind. Falls Sie weiterhin keine Verbindung herstellen können, kann der Computer den Server nicht finden. Wenden Sie sich an Ihren Netzwerk- oder ServiceNow-Administrator.
2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:

   (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.

   A.) Wählen Sie unter **Tabelle** eine Tabelle aus und ziehen Sie sie ganz nach oben in den Arbeitsbereich.

   B.) Wählen Sie die Blattregisterkarte aus, um Ihre Analyse zu starten.
   Nachdem Sie die Blattregisterkarte ausgewählt haben, importiert Tableau die Daten durch Erstellen eines Extrakts.

Aktualisieren Ihrer Daten

Tableau unterstützt für ServiceNow nur Extraktverbindungen, keine Direktverbindungen. Sie können die Daten aktualisieren, indem Sie den Extrakt neu laden. Inkrementelle Aktualisierungen werden nicht unterstützt. Weitere Informationen finden Sie unter Aktualisieren von Extrakten. Informationen zu Aktualisierungszeitplänen finden Sie unter Planen von Extraktaktualisierungen beim Veröffentlichen einer Arbeitsmappe.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

SharePoint-Listen

Der im Lieferumfang enthaltene Connector wurde durch den Sharepoint Lists (JDBC)-Connector aus Tableau Exchange ersetzt.

Warnung: Der Sharepoint-Listen-Connector ist ab der Version 2023.1 veraltet. Sie können den Connector verwenden, bis er außer Betrieb genommen wird. Nach der Außerbetriebnahme wird der Connector aus der Tableau-Benutzeroberfläche entfernt, und alle Datenquellen, die den Connector verwenden, funktionieren dann nicht mehr wie erwartet. In der Regel wird ein veralteter Connector 1 bis 2 Versionen, nachdem er veraltet ist, zurückgezogen.

In diesem Artikel werden das Herstellen einer Verbindung zwischen Tableau und SharePoint-Listen und das Einrichten der Datenquelle beschrieben.

> **Hinweis:** Multi-Faktor-Authentifizierung (MFA) wird von den derzeit für Sharepoint-Listen verfügbaren Treibern nicht unterstützt.

Bevor Sie eine Verbindung herstellen

Stellen Sie zunächst diese Verbindungsinformationen zusammen:

- URL der SharePoint-Site, auf der sich die Listen befinden, zu denen Sie eine Verbindung herstellen möchten
- Edition Ihres SharePoint-Servers: vor Ort oder SharePoint Online
- Authentifizierungsmethode: Drittanbieter-SSO oder integrierte Authentifizierung
- Der Benutzername oder die E-Mail-Adresse, das Kennwort und (optional) die SSO-Domäne, falls erforderlich

Treiber erforderlich

Damit dieser Connector mit der Datenbank kommunizieren kann, wird ein Treiber benötigt. Wenn der Treiber nicht auf Ihrem Computer installiert ist, wird in Tableau eine Meldung im

Verbindungsdialogfeld angezeigt, die einen Link zu der Seite Treiber herunterladen enthält. Dort finden Sie Treiber-Links und Installationsanweisungen.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau, und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **SharePoint-Listen** aus. Eine umfassende Liste der Datenverbindungen wird angezeigt, wenn Sie unter **Mit einem Server** die Option **Mehr** auswählen. Gehen Sie dann wie folgt vor:
    a. Geben Sie im Textfeld **SharePoint-Website** die SharePoint-URL ein. Geben Sie den Listennamen nicht in der URL an.
    b. Wählen Sie die **Edition** aus: **Lokal** oder **SharePoint Online**.
    c. Wählen Sie die Methode zur **Authentifizierung** aus: **Benutzername und Kennwort**, **Drittanbieter-SSO** oder **Integrierte Authentifizierung**.
    d. Geben Sie den **Benutzernamen** und das **Kennwort** und optional die **SSO-Domäne** ein, falls die Felder verfügbar sind.
    e. Wählen Sie **Anmelden** aus.
2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:
    a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.
    b. Wählen Sie unter **Tabelle** eine Tabelle aus, und ziehen Sie sie oben in den Arbeitsbereich.
    c. Wählen Sie die Blattregisterkarte aus, um Ihre Analyse zu starten.

Tipps zu Verbindungen

- Wenn Sie SharePoint Online verwenden, wählen Sie **Fremdanbieter-SSO** als Typ der **Authentifizierung** aus.
- Wenn Sie Kerberos verwenden, wählen Sie **Integrierte Authentifizierung** als Typ der **Authentifizierung**.
- Wenn Sie NTLM verwenden, wählen Sie **Benutzername und Kennwort** als Typ der **Authentifizierung**.

- Wenn Sie **Drittanbieter-SSO** als Typ der **Authentifizierung** auswählen, geben Sie Ihre Anmeldeinformationen ein, die sich aus Ihrem Benutzernamen oder Ihrer E-Mail-Adresse und dem Kennwort zusammensetzen können. Geben Sie optional die **SSO-Domäne** ein.

  Hinweis: Tableau unterstützt momentan nur **Okta** und **OneLogin** für SSO-Verbindungen von Drittanbietern.

- Jede Liste, zu der Sie eine Verbindung herstellen, ist nur die vorhandene SharePoint-Standardansicht. Das bedeutet, dass Sie keine gefilterten Daten abrufen können, wenn Datenzeilen in der Standardansicht in SharePoint gefiltert werden. Falls es Ihr Ziel ist, auf alles in der SharePoint-Liste zugreifen zu können, dann müssen Sie die Standardansicht so anpassen, dass alle Zeilen angezeigt werden.

Anmelden bei einem Mac

Wenn Sie Tableau Desktop auf einem Mac verwenden, geben Sie einen vollständig qualifizierten Domänennamen (beispielsweise "mydb.test.ourdomain.lan") anstelle eines relativen Domänennamens (beispielsweise "mydb" oder "mydb.test") ein.

Alternativ können Sie die Domäne der Liste der Suchdomänen für den Mac-Computer hinzufügen, sodass Sie zur Herstellung einer Verbindung nur den Servernamen angeben müssen. Zum Aktualisieren der Liste der Suchdomänen gehen Sie zu **System-Voreinstellungen** > **Netzwerk** > **Erweitert**, und öffnen Sie dann die Registerkarte **DNS**.

Auf einem Mac müssen Sie bei beiden Methoden zur **Authentifizierung** Ihren Benutzernamen und Ihr Kennwort eingeben, um eine Verbindung herzustellen.

Aktualisieren von Daten

Tableau unterstützt nur Extraktverbindungen für SharePoint-Listen, keine Direktverbindungen. Sie können die Daten aktualisieren, indem Sie den Extrakt neu laden. Inkrementelle Aktualisierungen werden nicht unterstützt. Weitere Informationen finden Sie unter **Aktualisieren von Extrakten** auf Seite 1084. Informationen zu Aktualisierungszeitplänen finden Sie unter **Planen von Extraktaktualisierungen beim Veröffentlichen einer Arbeitsmappe** auf Seite 3527.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.

- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

SharePoint-Listen (JDBC)

In diesem Dokument wird beschrieben, wie Sie Tableau mit dem SharePoint-Listen (JDBC)-Treiber verbinden und die Datenquelle einrichten.

> **Hinweis:** Der SharePoint-Listen-JDBC-Konnektor erfordert Tableau 2022.3 oder höher und den SharePoint-Listen-JDBC-Treiber.

Vorbereiten zum Herstellen der Verbindung

Stellen Sie zunächst diese Verbindungsinformationen zusammen:

- URL der SharePoint-Site, auf der sich die Listen befinden, zu denen Sie eine Verbindung herstellen möchten
- Edition Ihres SharePoint-Servers: vor Ort oder SharePoint Online
- Die Methode der Authentifizierung: Azure AD, SSO eines Drittanbieters oder integrierte Authentifizierung
- Der Benutzername oder die E-Mail-Adresse, das Kennwort und (optional) die SSO-Domäne, falls erforderlich

Erforderliche API-Berechtigungen

Gewähren Sie Tableau in SharePoint die folgenden API-Berechtigungen (Application Programming Interface, Anwendungsprogrammierschnittstelle).

- profile
- openid
- email
- AllSites.Manage
- offline_access
- User.Read

Verwenden eines benutzerdefinierten OAuth-Clients

Tableau empfiehlt die Einrichtung eines benutzerdefinierten OAuth-Clients, damit Sie die volle Kontrolle über Ihre OAuth-Konfiguration gemäß Ihren eigenen IT-Richtlinien haben. Außerdem bietet die Verwendung eines eigenen OAuth-Clients den Vorteil, dass Sie dann nicht mehr an die

Tableau-Versionszyklen und den OAuth-Client-Rotationsplan von Tableau gebunden sind. Informationen zum Konfigurieren Ihres eigenen OAuth-Clients finden Sie unter Konfigurieren von benutzerdefiniertem OAuth für eine Site.

Treiber erforderlich

Damit dieser Connector mit der Datenbank kommunizieren kann, wird ein Treiber benötigt. Wenn der Treiber nicht auf Ihrem Computer installiert ist, wird in Tableau eine Meldung im Verbindungsdialogfeld angezeigt, die einen Link zu der Seite Treiber herunterladen enthält. Dort finden Sie Treiber-Links und Installationsanweisungen.

Konfiguration von SharePoint-Listen (JDBC) auf Tableau Server

Wenn Sie Tableau Server verwenden, müssen zuerst sowohl der Connector als auch der Treiber auf jedem Serverknoten installiert werden.

1. Laden Sie die gepackte Tableau Connector (TACO)-Datei für Sharepoint Lists (JDBC) oder „cdata.sharepoint.taco“ von Tableau Exchange herunter.
2. Verschieben Sie die .taco-Datei in das gleiche Verzeichnis auf jedem Knoten Ihrer Tableau Server-Instanzen:

- **Windows**: C:\ProgramData\Tableau\Tableau Server\data\tabsvc\vizqlserver\Connectors
- **Linux**: [Ihr Tableau Server-Installationsverzeichnis]/data/tabsvc/vizqlserver/Connectors

3. Laden Sie den SharePoint Lists (JDBC)-Treiber aus dem Tableau-Treiber-Center herunter. Der JDBC-Treiber (data.tableau.sharepoint.jar) muss auf jedem Knoten einer Tableau Server-Instanz in dem folgenden Verzeichnis abgelegt werden:

- **Windows**: C:\Programme\Tableau\Drivers
- **Linux**: /opt/tableau/tableau_driver/jdbc

4. Starten Sie Tableau Server neu.
5. Wenn Sie OAuth mit SharePoint-Listen (JDBC) verwenden möchten, sind außerdem einige zusätzliche Konfigurationen von Tableau Server erforderlich. Weitere Informationen dazu finden Sie unter Konfigurieren von Azure AD for OAuth und Modern Authentication.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **SharePoint-Listen (JDBC)** aus.
2. Geben Sie im Textfeld **Server** die SharePoint-URL ein.

3. Wählen Sie die **Edition** aus: **Lokal** oder **SharePoint Online**.
4. Wählen Sie die **Authentifizierungsmethode** aus: **Azure AD**, **Benutzername und Kennwort**, **NTLM**, **ADFS** oder **Basic**.
5. Wenn "Azure AD" ausgewählt ist, wählen Sie **Anmelden** aus.
6. Geben Sie für andere Authentifizierungsmethoden die erforderlichen Informationen ein und wählen Sie dann **Anmelden** aus.

Führen Sie als Nächstes auf der Seite **Datenquelle** Folgendes durch:

1. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein.

Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.

2. Um Ihre Analyse zu starten, wählen Sie die Blattregisterkarte aus.

Anmelden bei einem Mac

Wenn Sie Tableau Desktop auf einem Mac verwenden, geben Sie einen vollständig qualifizierten Domänennamen (beispielsweise "mydb.test.ourdomain.lan") anstelle eines relativen Domänennamens (beispielsweise "mydb" oder "mydb.test") ein.

Alternativ können Sie die Domäne der Liste der Suchdomänen für den Mac-Computer hinzufügen, sodass Sie zur Herstellung einer Verbindung nur den Servernamen angeben müssen. Zum Aktualisieren der Liste der Suchdomänen gehen Sie zu **Systemvoreinstellungen** > **Netzwerk** > **Erweitert**, und öffnen Sie dann die Registerkarte **DNS**.

Auf einem Mac müssen Sie bei beiden Methoden zur **Authentifizierung** Ihren Benutzernamen und Ihr Kennwort eingeben, um eine Verbindung herzustellen.

Aktualisieren von Daten

Tableau unterstützt nur Extraktverbindungen für SharePoint-Listen, keine Direktverbindungen. Sie können die Daten aktualisieren, indem Sie den Extrakt neu laden. Inkrementelle Aktualisierungen werden nicht unterstützt. Weitere Informationen finden Sie unter **Aktualisieren von Extrakten** auf Seite 1084. Informationen zu Aktualisierungszeitplänen finden Sie unter **Planen von Extraktaktualisierungen beim Veröffentlichen einer Arbeitsmappe** auf Seite 3527.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

SingleStore

In diesem Artikel wird beschrieben, wie Tableau mit einer SingleStore-Datenbank verbunden und die Datenquelle eingerichtet wird.

> **Hinweis:** SingleStore hieß vormals MemSQL.

Voraussetzungen

Stellen Sie zunächst diese Verbindungsinformationen zusammen:

- Name des Servers, auf dem die Datenbank gehostet wird, zu der Sie eine Verbindung herstellen möchten
- Benutzername und Kennwort
- Soll eine Verbindung zu einem SSL-Server hergestellt werden?
- (Optional) Initiale SQL-Anweisung, die jedes Mal ausgeführt wird, wenn Tableau eine Verbindung herstellt

Treiber erforderlich

Damit dieser Connector mit der Datenbank kommunizieren kann, wird ein Treiber benötigt. Wenn der Treiber nicht auf Ihrem Computer installiert ist, wird in Tableau eine Meldung im Verbindungsdialogfeld angezeigt, die einen Link zu der Seite Treiber herunterladen enthält. Dort finden Sie Treiber-Links und Installationsanweisungen.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **SingleStore** aus. Eine umfassende Liste der Datenverbindungen wird angezeigt, wenn Sie unter **Mit einem Server** die Option **Mehr** auswählen. Gehen Sie dann wie folgt vor:
    a. Geben Sie den Namen des Servers ein, der die Datenbank hostet.
    b. Geben Sie den Benutzernamen und das Kennwort ein.

c. (Optional) Wählen Sie **SQL-Anfangsdaten** aus, um einen SQL-Befehl festzulegen, der zu Beginn jeder Verbindung ausgeführt wird, z. B. wenn Sie eine Arbeitsmappe öffnen, einen Extrakt aktualisieren, sich bei Tableau Server anmelden oder Inhalte in Tableau Server veröffentlichen. Weitere Informationen finden Sie unter **Ausführen von initialen SQL-Befehlen** auf Seite 695.

d. Wählen Sie **Anmelden** aus.

   Aktivieren Sie beim Herstellen einer Verbindung mit einem SSL-Server das Kontrollkästchen **SSL anfordern**.

   Wenn Tableau keine Verbindung herstellen kann, überprüfen Sie die Richtigkeit Ihrer Anmeldeinformationen. Falls Sie weiterhin keine Verbindung herstellen können, kann der Computer den Server nicht finden. Wenden Sie sich an Ihren Netzwerk- oder Datenbank-Administrator, um weitere Unterstützung zu erhalten.

2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:

   a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.

   b. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Datenbank** eine Datenbank aus, oder suchen Sie über das Textfeld anhand des Namens nach einer Datenbank.

   c. Wählen Sie unter **Tabelle** eine Tabelle aus, oder suchen Sie über das Textfeld eine Tabelle nach Namen.

   d. Ziehen Sie eine Tabelle in den Arbeitsbereich, und wählen Sie dann die Blattregisterkarte, um mit der Analyse zu beginnen.

      Verwenden Sie benutzerdefinierte SQL, um eine Verbindung zu einer bestimmten Abfrage herzustellen anstatt zur gesamten Datenquelle. Weitere Informationen finden Sie unter **Herstellen einer Verbindung zu einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage** auf Seite 1007.

Anmelden bei einem Mac

Wenn Sie Tableau Desktop auf einem Mac verwenden, geben Sie einen vollständig qualifizierten Domänennamen (beispielsweise "mydb.test.ourdomain.lan") anstelle eines relativen Domänennamens (beispielsweise "mydb" oder "mydb.test") ein.

Alternativ können Sie die Domäne der Liste der Suchdomänen für den Mac-Computer hinzufügen, sodass Sie zur Herstellung einer Verbindung nur den Servernamen angeben müssen. Zum Aktualisieren der Liste der Suchdomänen gehen Sie zu **System-Voreinstellungen** > **Netzwerk** > **Erweitert**, und öffnen Sie dann die Registerkarte **DNS**.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

Snowflake

In diesem Artikel werden das Herstellen einer Verbindung zwischen Tableau und einem Snowflake Data Warehouse und das Einrichten der Datenquelle beschrieben.

Hinweise zur Verwendung: Schlüsselpaar-Authentifizierung mit Snowflake

- Um die Verwendung der Schlüsselpaar-Authentifizierung mit Snowflake zu unterstützen, müssen Sie einen ODBC-Treiber von Snowflake mit der Version 3.4.0 oder höher installieren.
- Die Schlüsselpaar-Authentifizierung ist für Tableau Desktop, Tableau Prep und Tableau Cloud ab Version 2024.3 und in Tableau Server in Version 2025.1 verfügbar.
- Das Veröffentlichen von Arbeitsmappen und Datenquellen mit Snowflake-Schlüsselpaar-Authentifizierung wird in der Webdokumenterstellung nicht unterstützt. Sie müssen Tableau Desktop verwenden, um die Arbeitsmappen oder Datenquellen zu erstellen, die dann auf Ihrer Site veröffentlicht werden können.

Wichtig: Snowflake hat die Verwendung von Single-Faktor-Authentifizierung (Benutzername und Kennwort) ab Mai 2025 eingestellt.
– Weitere Informationen finden Sie hier: Requiring MFA ahead of schedule (Vorzeitige Voraussetzung von MFA).
– Lesen Sie diesen Artikel der Tableau-Knowledgebase-Artikel, um Maßnahmen zu ergreifen und sicherzustellen, dass Ihre Snowflake-Verbindungen in Tableau nicht unterbrochen werden: Auslauf von Single-Faktor-Authentifizierung in Snowflake

Voraussetzungen

Stellen Sie zunächst diese Verbindungsinformationen zusammen:

- Name des Servers, zu dem Sie eine Verbindung herstellen möchten
- Authentifizierungsmethode:
  - **OAuth**: Verwenden Sie diese Methode, wenn Sie den Verbund von einem Identitätsanbieter aus aktivieren möchten.
  - **Benutzername und Kennwort**: Verwenden Sie diese Methode, wenn Sie Benutzeranmeldeinformationen in Snowflake speichern möchten.
  - **Okta-Benutzername und -Kennwort**: Verwenden Sie diese Methode, wenn Sie Okta zur Verwaltung Ihrer Authentifizierung verwenden möchten.
  - **Schlüsselpaar-Authentifizierung**: Verwenden Sie öffentliche und private Schlüsselpaar-Anmeldeinformationen für eine sicherere Verbindung.
  - **Programmgesteuertes Zugriffstoken**: Weitere Informationen zum Erstellen eines programmgesteuerten Snowflake-Zugriffstokens finden Sie in der Snowflake-Dokumentation.
- Die Anmeldeinformationen, die für die von Ihnen gewählte Authentifizierungsmethode erforderlich sind.

  Hinweis: Wenn Sie die Schlüsselpaar-Authentifizierung verwenden, müssen Sie zum Erstellen der Schlüssel OpenSSL Version 3.x oder höher verwenden.
- (Optional) Initiale SQL-Anweisung, die jedes Mal ausgeführt wird, wenn Tableau eine Verbindung herstellt
- (Optional) Alle benutzerdefinierten Treiberparameter oder eine neue Standard-VARCHAR-Größe zur Verwendung mit dieser Verbindung.

Hinweis: Um TTableau Cloud oder Tableau Server mit Schlüsselpaar-Authentifizierung zu verwenden, müssen Sie die Anmeldeinformationen auch in Tableau Cloud oder Tableau Server speichern, bevor Sie Arbeitsmappen zum Teilen veröffentlichen können. Weitere Informationen finden Sie unter **Konfigurieren von Snowflake für die Schlüsselpaar-Authentifizierung** auf Seite 562.

Treiber erforderlich

Damit dieser Connector mit der Datenbank kommunizieren kann, wird ein Treiber benötigt. Wenn der Treiber nicht auf Ihrem Computer installiert ist, wird in Tableau eine Meldung im Verbindungsdialogfeld angezeigt, die einen Link zu der Seite Treiber herunterladen enthält. Dort finden Sie Treiber-Links und Installationsanweisungen.

Hinweis: Um die Verwendung der Schlüsselpaar-Authentifizierung mit Snowflake zu unterstützen, müssen Sie einen ODBC-Treiber von Snowflake mit der Version 3.4.0 oder neuer installieren.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

Nachdem Sie Snowflake als Ihre Verbindung ausgewählt haben, wird ein Dialogfeld mit drei Registerkarten angezeigt. Verwenden Sie die Registerkarte **Allgemein**, um Server, Warehouse und Authentifizierungstyp auszuwählen. Sie können auch die Registerkarte **Initiale SQL-Befehle** auswählen, wenn Sie einen SQL-Befehl am Anfang jeder Verbindung ausführen möchten. Weitere Informationen finden Sie unter **Ausführen von initialen SQL-Befehlen** auf Seite 695. Schließlich können Sie auf der Registerkarte **Erweitert** optional benutzerdefinierte Treiberparameter und eine VARCHAR-Standardgröße hinzuzufügen.

Informationen zum Konfigurieren von OAuth für Verbindungen zwischen Tableau und Snowflake finden Sie unter Konfigurieren von OAuth für Snowflake-Verbindungen und **Externes OAuth für Snowflake** auf Seite 560.

Tableau mit Ihren Daten verbinden

1. Wählen Sie auf dem Bildschirm **Verbinden** unter **Mit einem Server** die Option **Mehr** und dann **Snowflake** aus.
2. Geben Sie auf der Registerkarte **Allgemein** den Namen des Servers ein, zu dem Sie eine Verbindung herstellen möchten.
3. (Optional) Geben Sie die **Rolle** und das **Warehouse** ein.
4. Wählen Sie die zu verwendende Authentifizierungsmethode aus: **Benutzername und Kennwort**, **Okta-Benutzername und -Kennwort**, **Mit OAuth anmelden** oder **Mit Schlüsselpaar anmelden**.
5. (optional) Wählen Sie **Initiale SQL-Befehle** aus, wenn Sie einen SQL-Befehl am Anfang jeder Verbindung ausführen möchten. Weitere Informationen finden Sie unter **Ausführen von initialen SQL-Befehlen** auf Seite 695.
6. (Optional) Geben Sie für Tableau Desktop und Server auf der Registerkarte **Erweitert** alle benutzerdefinierten Parameter ein, die Sie für diese Verbindung verwenden möchten. (In Tableau Cloud nicht verfügbar)

7. Führen Sie die Anmeldeschritte für die ausgewählte Authentifizierungsmethode aus:
    - Mit OAuth anmelden:
        1. Klicken Sie auf **Anmelden**.
        2. Melden Sie sich auf der daraufhin geöffneten Webseite bei Snowflake an, indem Sie Ihren Benutzernamen und Ihr Kennwort eingeben und „Anmelden“ auswählen. Alternativ können Sie Single Sign-On auswählen, wenn Snowflake für die Unterstützung von SSO konfiguriert ist.
        3. Klicken Sie auf **OK** , um die Autorisierung für den Zugriff auf Ihre Snowflake-Daten zu bestätigen.
    - Benutzername und Kennwort:
        1. Geben Sie den Benutzernamen und das optionale Kennwort ein. **(Hinweis:** Wenn Sie programmgesteuerte Zugriffstoken verwenden, geben Sie den mit dem Token verknüpften Benutzernamen und die Token-Zeichenfolge in das Feld **Kennwort** ein.)
        2. Klicken Sie auf **Anmelden**.
    - Okta-Benutzername und -Kennwort:
        1. Geben Sie den Benutzernamen und das optionale Kennwort ein.
        2. Geben Sie den optionalen SAML-IdP ein (die URL für Ihren Okta-Server).
        3. Klicken Sie auf **Anmelden**.
    - Mit Schlüsselpaar anmelden
        1. Geben Sie in **Server** die Snowflake-Serveradresse ein.
        2. Geben Sie das **Warehouse** und optional die **Rolle** ein.
        3. Wählen Sie unter **Authentifizierung** die Option **Mit Schlüsselpaar anmelden** aus.
        4. Geben Sie den **Benutzernamen** ein, der mit diesen Schlüsseln verknüpft ist.
        5. Navigieren Sie in **Private Schlüsseldatei** zu der P8-Datei, die Ihren privaten Schlüssel enthält.
        6. (Optional) Geben Sie des **Kennwort der privaten Schlüsseldatei**, falls sie durch eines geschützt ist.
8. Befolgen Sie als Nächstes die Anweisungen unter „Einrichten der Datenquelle“.

    Wenn Tableau keine Verbindung herstellen kann, überprüfen Sie die Richtigkeit Ihrer Anmeldeinformationen. Falls Sie weiterhin keine Verbindung herstellen können, kann der Computer den Server nicht finden. Wenden Sie sich an Ihren Netzwerk- oder Datenbank-Administrator, um weitere Unterstützung zu erhalten.

Timeout des Zugriffstokens: Zugriffstoken-TDC immer validieren

Der Snowflake-Zugriffstoken läuft nach 10 Minuten ab. Bei bestimmten Extrakt-Aktualisierungsprozessen werden zu einem späteren Zeitpunkt im Auftrag neue Verbindungen hergestellt, wenn der Zugriffstoken abgelaufen ist. Um dieses Problem zu beheben, haben wir eine neue Funktion hinzugefügt, die ab Tableau 2024.2 standardmäßig aktiviert ist. Um diese Funktion in älteren Versionen zu aktivieren, können Sie den folgenden TDC-Datei verwenden.

```
<connection-customization
class='snowflake' enabled='true' version='10.0'>
    <vendor name='snowflake' />
    <driver name='snowflake' />
    <customizations>
        <customization name='CAP_OAUTH_VALIDATE_ALWAYS' value='yes'/>
    </customizations>
</connection-customization>
```

Dieses TDC kann mit Tableau Desktop oder Tableau Server verwendet werden, indem es in den Datenquellenordner des Tableau-Repositorys aufgenommen wird. Für Tableau Cloud können Sie Bridge verwenden und einen benutzerdefinierten TDC konfigurieren, indem Sie dort eine Verbindung herstellen. Weitere Informationen finden Sie unter **Anpassen und Optimieren einer Verbindung** auf Seite 635.

Hinweis: Eingebettete TDC-Dateien werden mit Schemata nicht unterstützt.

Anpassen der Verbindung mithilfe von Treiberparametern

Sie können die mit dem Snowflake-Connector vorgenommene Verbindung ändern, indem Sie in der Registerkarte **Erweitert** Treiberparameter an die Verbindungszeichenfolge anhängen.

Hinweis: Sie können die von Tableau generierten Treiberparameter nicht ändern; Sie können lediglich die Parameter anhängen.

Diese Syntax gibt beispielsweise einen Proxyserver an, der verwendet werden soll, wenn die `no_proxy`-Werte nicht erfüllt sind und Hostnamen den Proxyserver umgehen dürfen:

```
Proxy=http://proxyserver.company:80;no_proxy=.trustedserver.com;
```

Ein weiteres Beispiel für benutzerdefinierte Treiberparameter finden Sie unter **Verwenden eines Proxys für Snowflake** auf der nächsten Seite.

Sie können auch eine alternative Größe für VARCHAR in das Feld **Standardmäßige VARCHAR-Größe (Bytes)** eingeben. Weitere Einzelheiten zur Verwendung dieses Felds und den Auswirkungen auf die Leistung finden Sie in der Snowflake ODBC-Dokumentation.

Hinweis: Wenn Sie Anpassungen wünschen, ohne sie in die Datenquelle einzubetten, können Sie unter Windows Parameter in der Registrierung konfigurieren (nur Parameter, die als "Konfigurationsparameter" gekennzeichnet sind, sind verfügbar). Einzelheiten zu Treiberparametern finden Sie unter ODBC-Konfigurations- und Verbindungsparameter auf der Snowflake-Website.

Einrichten der Datenquelle

Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:

1. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.
2. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Warehouse** ein Warehouse aus, oder suchen Sie im Textfeld anhand des Namens nach einem Warehouse.

   Hinweis: Wenn Sie dieses Feld leer lassen und kein Warehouse auswählen, verwendet Tableau Ihr virtuelles Warehouse in Snowflake.

   Weitere Informationen finden Sie unter **Standardmäßige virtuelle Warehouses in Snowflake** auf der nächsten Seite.
3. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Datenbank** eine Datenbank aus, oder suchen Sie mithilfe des Textfeldes nach einer Datenbank anhand ihres Namens.
4. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Schema** ein Schema aus, oder suchen Sie mithilfe des Textfeldes ein Schema anhand seines Namens.
5. Wählen Sie unter **Tabelle** eine Tabelle aus, oder suchen Sie über das Textfeld eine Tabelle nach Namen.
6. Ziehen Sie die Tabelle in den Arbeitsbereich und klicken Sie dann auf die Blattregisterkarte, um Ihre Analyse zu starten.

Hinweis: Wenn Sie Ihre Arbeitsmappen mit der Schlüsselpaar-Authentifizierung veröffentlichen, achten Sie darauf, dass Sie den richtigen Authentifizierungstyp im Abschnitt **Datenquellen verwalten** des Fensters **Arbeitsmappe veröffentlichen** auswählen.

Anmelden bei einem Mac

Wenn Sie Tableau Desktop auf einem Mac verwenden, geben Sie einen vollständig qualifizierten Domänennamen (beispielsweise "mydb.test.ourdomain.lan") anstelle eines relativen Domänennamens (beispielsweise "mydb" oder "mydb.test") ein.

Alternativ können Sie die Domäne der Liste der Suchdomänen für den Mac-Computer hinzufügen, sodass Sie zur Herstellung einer Verbindung nur den Servernamen angeben müssen. Zum Aktualisieren der Liste der Suchdomänen gehen Sie zu **System-Voreinstellungen** > **Netzwerk** > **Erweitert**, und öffnen Sie dann die Registerkarte **DNS**.

Standardmäßige virtuelle Warehouses in Snowflake

Wenn Sie eine Snowflake-Datenquelle erstellen, erstellen Sie sowohl ein Snowflake-Warehouse (für Rechenressourcen) als auch Snowflake-Datenbanken (für Datenressourcen). Sowohl Warehouses als auch Datenbanken benötigen Berechtigungen für den Zugriff. Sie können verschiedene Warehouses verwenden, um auf dieselbe Datenbank zuzugreifen, je nach erforderlicher Rechenleistung, vorausgesetzt, Sie verfügen über Berechtigungen für jedes Warehouse und jede Datenbank.

Wenn Sie eine Datenquelle anlegen, haben Sie die Möglichkeit, ein Warehouse aus einer Dropdownliste auszuwählen. Wenn Sie dieses Feld leer lassen und kein Warehouse auswählen, verwendet Tableau Ihr standardmäßiges virtuelles Snowflake-Warehouse. Wenn Sie diese Datenquelle oder Arbeitsmappe anschließend veröffentlichen, verwendet Tableau bei der Verbindung eines Benutzers das standardmäßige virtuelle Snowflake-Warehouse dieser Person.

Jedem Benutzer sollte ein Standard-Warehouse zugewiesen werden, damit Tableau dieses als Standard verwenden kann, um eine Arbeitsmappe aus einer Snowflake-Datenquelle zu öffnen.

Verwenden eines Proxys für Snowflake

Sie können von Tableau aus über einen Proxy eine Verbindung zu Snowflake herstellen. Wenn Sie Tableau ab Version 2019.4 oder höher verwenden, können Sie dies im Dialogfeld „Connector“ konfigurieren, indem Sie die erforderlichen Parameter auf der Registerkarte **Erweitert** eingeben.

Beispiel:

```
proxy=http://proxyserver.company:80
```

Informationen zu den Parametern, die verwendet werden sollten, finden Sie in der Snowflake-Dokumentation.

Hinweis: Tableau verwendet keinen DSN, um eine Verbindung mit Snowflake herzustellen. Daher können Sie die Anweisungen in der Snowflake-Dokumentation zur Verwendung eines DSN ignorieren.

Wenn Sie eine Version von Tableau vor 2019.4 verwenden, können Sie dies konfigurieren, indem Sie die Parameter in eine TDC-Datei unter Verwendung von `odbc-extras` eingeben.

Beispiel:

```
<connection-customization
class='snowflake' enabled='true' version='19.1'>
        <vendor name='snowflake' />
            <driver name='snowflake' />
                <customizations>
                <customization name='odbc-connect-string-
extras' value='proxy=http://proxyserver.company:80' />
                </customizations></connection-customization>
```

Weitere Informationen finden Sie unter Anpassen der Verbindungszeichenfolge für native Connectoren.

Problembehebung

Eine gute Ressource ist Best Practices for Using Tableau with Snowflake (Best Practices für die Verwendung von Tableau mit Snowflake) auf der Snowflake-Website (Registrierung erforderlich).

Leistung und Abrufgröße

Um die beste Leistung zu erzielen, insbesondere für Auszüge, muss Tableau eine optimale Abrufgröße ermitteln. Dies kann durch das Festlegen von Grenzwerten für Felder mit variabler Länge verbessert werden.

Darüber hinaus fügt Tableau weiterhin Leistungsverbesserungen mit der Abrufgröße für Snowflake-Verbindungen hinzu, beginnend mit Tableau Desktop und Tableau Server in 2024.3 und Tableau Cloud ab 2025.1.

Ermitteln der aktuellen Abrufgröße

Die verwendete Abrufgröße wird in den Tabprotosrv-Protokollen protokolliert. Tabprotosrv ist der Sandbox-Prozess des Treibers. Nachfolgend finden Sie ein Beispiel:

> ODBCRowsetSource::ODBCRowsetSource: Versuch, die Zeilenabrufgröße auf 4128 Zeilen mit 254 Bytes pro Zeile festzulegen

Längenbeschränkungen für variable Felder

Bei Verwendung unbegrenzter VARCHAR- oder VARBINARY-Felder gibt der Treiber eine Feldgröße von 16 MB zurück. Dies führt dazu, dass Tableau eine kleine Abrufgröße verwendet, um innerhalb der Speichergrenzen zu bleiben. Das hat wiederum eine langsame Abfragegeschwindigkeit zur Folge. Hierfür gibt es mehrere Lösungsmöglichkeiten:

- Fügen Sie der Spaltendefinition in der Datenbank eine Begrenzung hinzu, beispielsweise VARCHAR(256), oder schließen Sie die Tabelle in eine Ansicht ein, die dasselbe tut.
- Verwenden Sie das Feld „Standard-VARCHAR-Größe (Bytes)“ auf der Registerkarte **Erweitert**, wenn in Tableau Desktop eine Verbindung mit Snowflake hergestellt wird. Dies wurde in Tableau 2024.3 von „Maximale VARCHAR-Größe“ umbenannt, hat aber die gleiche Funktion. Es legt den Parameter default_varchar_size für den ODBC-Treiber fest, der die an Tableau zurückgegebene Feldgröße begrenzt. Weitere Informationen finden Sie unter https://docs.snowflake.com/de/developer-guide/odbc/odbc-parameters.

Häufig gestellte Fragen

Ich habe die Fehlermeldung „Dieses Feld XXX existiert nicht.“ erhalten. Was soll ich tun?

Dieser Fehler tritt auf, wenn Sie ein berechnetes Feld verwenden, zum Arbeitsblatt hinzufügen und die Datenquelle durch die Snowflake-Daten ersetzen (benutzerdefinierte SQL).

Verwenden Sie die Funktion **Feldverweise ersetzen**, um den Fehler zu beheben. Weitere Informationen zum Ersetzen von Feldverweisen finden Sie unter Feldverweise ersetzen.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

Konfigurieren von OAuth für Snowflake-Verbindungen

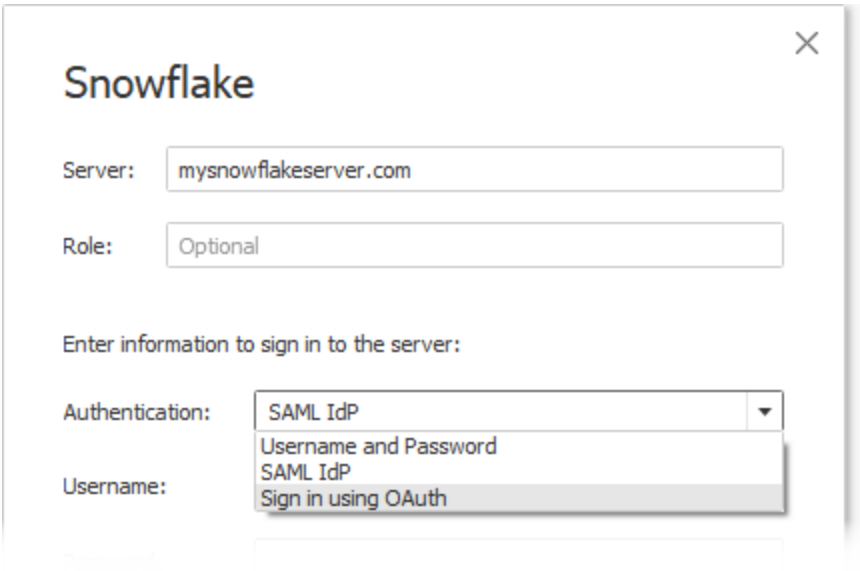
Wenn Sie eine Verbindung zu Ihren Snowflake-Daten herstellen, stehen Ihnen drei Authentifizierungsoptionen zur Auswahl.

OAuth: Sie können OAuth verwenden, um Föderation von einem IDP zu aktivieren.

Okta-Benutzername und -Kennwort: Sie können die IDP-Anmeldeinformationen in die Verbindung einbetten (nur für Okta).

Benutzername und Kennwort: Benutzeranmeldeinformationen werden in Snowflake gespeichert.

Für gewöhnlich empfehlen wir die Verwendung von OAuth. Diese Option bietet die beste Kombination aus Funktionalität und Sicherheit.



Mit OAuth erhalten Sie folgende Vorteile:

- Nutzen Sie einen Identitätsanbieter (Identity Provider, IdP), um den Zugriff zu erleichtern.
- Konfigurieren Sie ihn so, dass Single Sign-on verfügbar ist.

- Erzwingen Sie Multi-Faktor-Authentifizierung (MFA).

OAuth 2.0 ist ein branchenübliches Autorisierungsprotokoll.

> **Hinweis:** Verwechseln Sie dies nicht mit der **SAML IdP**-Authentifizierungsoption von Tableau im Verbindungsdialogfeld. Sie sollten die Verbindung mit der Option **Mit OAuth anmelden** herstellen.

Ein wichtiger Aspekt bei Verwendung von OAuth besteht darin, den Zugriff auf Inhalte, die in Tableau Server oder Tableau Cloud veröffentlicht werden, beizubehalten. Wenn Tableau-Inhalte über OAuth live mit Snowflake verbunden werden, müssen Eigentümer die Arbeitsmappenverbindung jedes Mal neu authentifizieren, wenn das Zugriffstoken abläuft (standardmäßig alle 90 Tage).

Weitere Informationen zum Festlegen des Ablauflimits für Zugriffstoken finden Sie im Hilfethema Snowflake OAuth für Partneranwendungen konfigurieren. Wenn Sie diesen Zeitraum verlängern müssen, um Fehler in Ihren Tableau-Inhalten zu vermeiden, wenden Sie sich an den Snowflake-Support, um Unterstützung zu erhalten. Wenn Sie Ihre Inhalte vor Ablauf dieses Zeitraums nicht manuell aktualisieren, kann dies zu einem Fehler führen, wenn die Tableau-Arbeitsmappe versucht, diese zu laden.

Konfigurieren von OAuth zwischen Snowflake und Tableau

Wenn Sie eine Verbindung zwischen Tableau und Snowflake erstellen, muss für beide OAuth konfiguriert sein.

- **Tableau:**Tableau enthält Anmeldeinformationen für Snowflake, um den Zugriff zu ermöglichen. Dies geschieht automatisch, wenn Sie den Snowflake-Connector in Tableau Cloud und Tableau Desktop sowie Tableau Server der Version 2023.3 und älter verwenden. Daher ist keine zusätzliche OAuth-Konfiguration erforderlich. Weitere Informationen zur Konfiguration von Tableau Server in Version 2024.2 und darüber hinaus finden Sie unter Konfigurieren von Oauth für Snowflake-Verbindungen in der Tableau-Hilfe.
- **Snowflake:**
  - Für Tableau Desktop und Tableau Cloud sowie Tableau Server der Version 2023.3 und älter müssen Sie Partnerintegrationen für Snowflake konfigurieren.
  - Für Tableau Server Versionen 2024.2 und höher müssen Sie Konfigurieren einer benutzerdefinierten Clientintegration für Snowflake OAuth.

- Für Tableau-Versionen 2024.3 und höher können Sie einen Drittanbieter-IdP (externes OAuth) für Snowflake konfigurieren. Weitere Informationen finden Sie unter **Externes OAuth für Snowflake** auf Seite 560.

Hinweis: Ab Tableau Server Version 2020.4 kann Ihre OAuth-Verbindung AWS PrivateLink oder Azure Private Link verwenden. Weitere Informationen finden Sie unter Konfigurieren von OAuth für Snowflake-Verbindungen.

Über die Verwendung von SSO mit OAuth

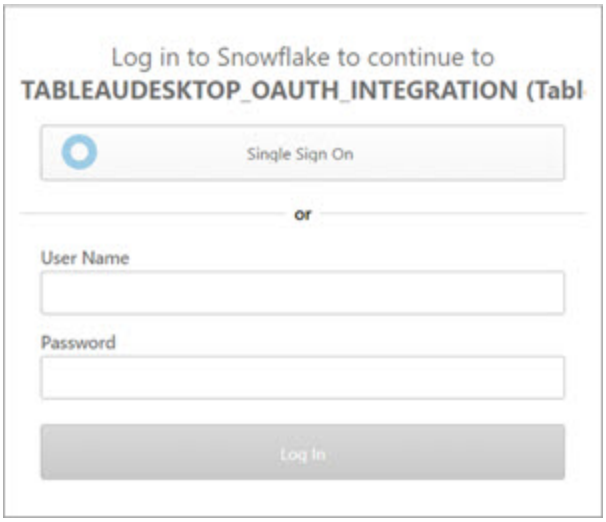
Single Sign-on (SSO) fügt zusätzlich zur OAuth-Authentifizierung eine weitere Sicherheitsebene hinzu. Ein separater IdP, der für SSO konfiguriert ist, verwaltet die Authentifizierung für alle Zugriffsaktivitäten in allen Anwendungen für Ihre Organisation. Alle Anmeldeanfragen werden an den SSO-Server weitergeleitet, der ein gemeinsames Anmeldedialogfeld anzeigt und die Anmeldeinformationen des Benutzers anhand einer zentralen Datenbank überprüft.

Tipp: Sie können gespeicherte Anmeldeinformationen verwenden, um nicht erneut zur Kennworteingabe aufgefordert zu werden. Weitere Informationen finden Sie unter Verwalten gespeicherter Anmeldeinformationen für Datenverbindungen.

Konfigurieren von OAuth zwischen Okta und Snowflake

Snowflake verwendet Okta als Standard-IdP, der Zugriffstoken bereitstellt und Identitäten authentifiziert. Sie müssen für die OAuth- und SSO-Funktionen Einstellungen in Snowflake und Okta konfigurieren.

In Okta definieren Sie Okta als einen OAuth-Authentifizierungsserver und geben Snowflake als eine OAuth-Ressource an. Führen Sie die in diesem Snowflake-Hilfethema aufgeführten Schritte aus: Konfigurieren eines Identitätsanbieters (IdP) für Snowflake.



Über die Verwendung von MFA mit OAuth

Die Multi-Faktor-Authentifizierung (MFA) führt eine weitere Sicherheitsebene ein. Es sind mindestens zwei verschiedene Identifizierungsmethoden erforderlich, bevor der Benutzer auf eine Ressource zugreifen kann. Zu den Methoden können gehören:

- Ein Kennwort
- Ein Token von einem zweiten Gerät
- Biometrie (z. B. Fingerabdruck oder Augenscan)
- Antwort auf eine Sicherheitsfrage

Sie können optional Multi-Faktor-Authentifizierung (MFA) mit Okta oder einem anderen IdP für Ihre Verbindungen zwischen Tableau und Snowflake einrichten. Weitere Informationen zum Konfigurieren von MFA mit Okta finden Sie in der Okta-Hilfe.

Andere Verbindungsoptionen

Wenn Sie über Tableau Desktop eine Verbindung mit Snowflake herstellen, stehen Ihnen zwei weitere Optionen zur Verfügung:

- SAML-IdP
- Benutzername und Kennwort

Die Option **SAML IdP** funktioniert nur, wenn Okta Ihr Identitätsanbieter ist und MFA für Benutzer in Okta deaktiviert ist. Die Option **SAML IdP** unterstützt SSO, jedoch nicht MFA. In diesem Fall wird für die Veröffentlichung mit eingebetteten Anmeldeinformationen ein bestimmter Benutzer verwendet, aber Sie können keine benutzerspezifischen "Viewer-Anmeldeinformationen" verwenden, wenn Sie Okta-SAML verwenden.

> **Hinweis:** In der Vergangenheit haben einige Kunden die Option Externer Browser mit SAML IdP als Problemumgehung verwendet, um SSO zwischen Tableau Desktop und Snowflake zu erreichen. Bei Tableau Server funktioniert das nicht. Es wird empfohlen, stattdessen die OAuth-Verbindung zu verwenden.

Die Option **Benutzername und Kennwort** verwendet das von Snowflake gespeicherte Kennwort. Diese Option erfordert, dass sich Benutzer jedes Mal mit ihren Anmeldeinformationen erneut authentifizieren, wenn sie eine Verbindung zu Snowflake herstellen, oder dass diese Anmeldeinformationen eingebettet werden.

Häufig gestellte Fragen

Warum schlagen meine veröffentlichten Snowflake-Extrakte nach einiger Zeit fehl?

Möglicherweise ist Ihr OAuth-Zugriffstoken abgelaufen. Sie müssen sich manuell erneut bei der Datenquelle authentifizieren, um das Token zu aktualisieren. Wenn Sie die Lebensdauer dieser Token in Zukunft verlängern müssen, können Sie sich an den Snowflake-Support wenden.

Wie wähle ich beim Veröffentlichen einer Snowflake-Datenquelle zwischen den Optionen "Benutzer auffordern" und "Einbetten von Anmeldeinformationen"?

Wenn Sie möchten, dass Benutzer, die auf die Datenquelle zugreifen, beim Herstellen einer Verbindung mit der Datenquelle und dem zugehörigen Inhalt eigene Anmeldeinformationen verwenden, verwenden Sie die Option **Benutzer auffordern**. Sie können Anmeldeinformationen einbetten, damit jeder, der auf diese Datenquelle zugreift, diese spezifischen Anmeldeinformationen verwendet. Diese Methode funktioniert ähnlich wie die Verwendung eines "Dienstkontos".

Wie kann ich die Sicherheit auf Zeilenebene nutzen, die ich in Snowflake eingerichtet habe?

Wenn Benutzer aufgefordert werden, ihre eigenen Anmeldeinformationen einzugeben, um von Tableau aus auf Snowflake zuzugreifen, werden diese Anmeldeinformationen den Berechtigungen zugeordnet, über die sie im Snowflake-Konto verfügen.

Siehe auch

- OAuth-Verbindungen: Erfahren Sie mehr über die OAuth-Unterstützung mit Tableau.
- OAuth (Snowflake-Hilfe): Erfahren Sie mehr über Snowflake mit OAuth.

- Zusammenfassung der Sicherheitsfeatures (Snowflake-Hilfe): Hier finden Sie Informationen darüber, wie Snowflake OAuth, SSO und andere Sicherheitsfunktionen unterstützt.
- Verwalten Ihrer Kontoeinstellungen: Erfahren Sie, wie Sie persönliche Zugriffstoken erstellen und widerrufen.

Externes OAuth für Snowflake

Ab Tableau 2024.3 können Sie OAuth 2.0/OIDC verwenden, um Identitäten von einem externen Identitätsanbieter mit Snowflake zu verbinden.

Je nach Identitätsanbieter sind unterschiedliche Schritte zur Konfiguration der Integration erforderlich. Dies ist eine allgemeine Übersicht der Konfigurationsschritte. Die entsprechenden Details finden Sie in der Dokumentation Ihres jeweiligen Identitätsanbieters. Es wird vorausgesetzt, dass Sie mit der Konfiguration von OAuth vertraut sind und die technischen Details verstehen, die zum Einrichten der Authentifizierung mit einem externen Identitätsanbieter erforderlich sind.

Konfigurieren des IdP in Snowflake

Informationen zur Konfiguration Ihres IdP finden Sie unter Übersicht zu External OAuth in der Snowflake-Hilfe.

Konfigurieren des IdP in Tableau

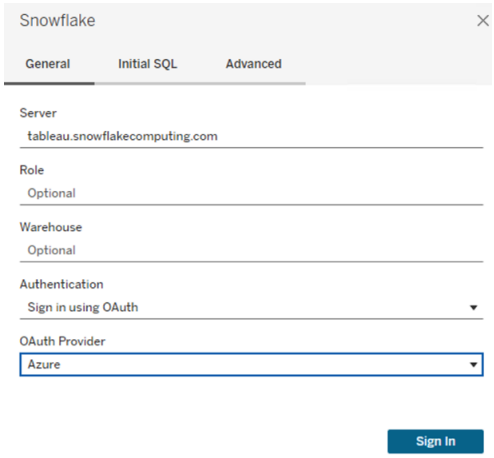
1. Erstellen Sie OAuth-Clients auf dem IdP für Tableau Desktop und auf Tableau Cloud oder Tableau Server. Der Desktop-Client aktiviert PKCE und verwendet Weiterleitungen zu `http://localhost`.
2. Erstellen Sie die Tableau OAuth-Konfigurationsdatei. Ausführliche Informationen hierzu finden Sie unter OAuth Configuration and Usage (OAuth-Konfiguration und -Verwendung) auf Github. Beispiele dazu finden Sie hier. Wir freuen uns über zusätzliche Beispiele für andere IdPs.
    A. Stellen Sie sicher, dass Sie den Tableau OAuth-Konfigurations-IDs „custom_“ voranstellen.

        Hinweis: OAuth-Konfigurations-IDs dürfen maximal 36 Zeichen lang sein. IDs, die länger sind, führen vielleicht nicht zu Fehlern, funktionieren aber nicht.

   B. Wenn Ihr IdP den dynamischen Localhost-Port unterstützt, deaktivieren Sie `OAUTH_CAP_FIXED_PORT_IN_CALLBACK_URL`. Wenn Ihr IdP dies nicht unterstützt, fügen Sie mehrere Localhost-Rückruf-URLs zur Zulassungsliste in der Konfigurationsdatei und auf dem IdP hinzu.
3. Installieren Sie die neuen Tableau-OAuth-Konfigurationsdateien im OAuthConfigs-Ordner, der auf Desktop-Hosts (Tableau Desktop, Tableau Prep Builder, Tableau Bridge) mit den einzelnen Anwendungen verknüpft ist, und auf jeder Tableau Server- und Tableau Cloud-Site, die OAuth über Site-Einstellungen verwenden wird. Weitere Informationen dazu finden Sie unter Custom OAuth Configs on Desktop (Benutzerdefinierte OAuth-Konfigurationen auf dem Desktop) und Site Level OAuth Clients (OAuth-Clients auf Site-Ebene).

Herstellen einer Verbindung mit Snowflake

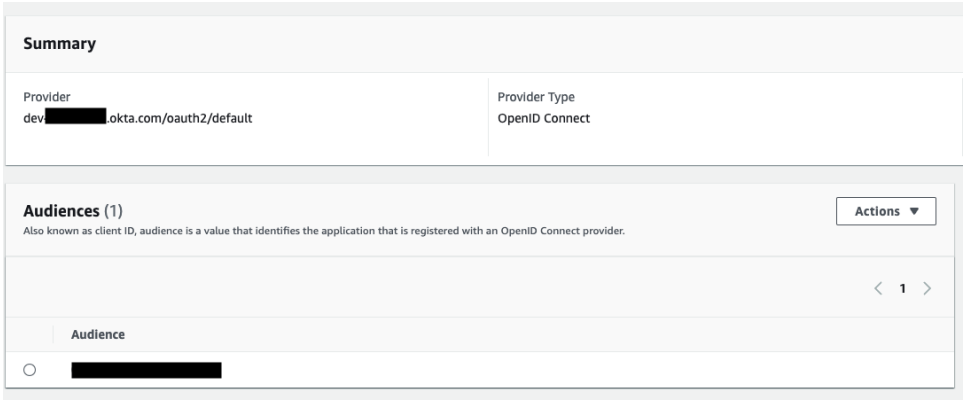
Wählen Sie beim Verbinden OAuth und die zuvor installierte OAuth-Konfiguration aus.



Okta

Wenn Sie Okta verwenden, ist es besser, einen "benutzerdefinierten Autorisierungsserver" anstelle des "Organisationsautorisierungsservers" zu verwenden. Die benutzerdefinierten Autorisierungsserver sind flexibler. Standardmäßig wird ein benutzerdefinierter Autorisierungsserver erstellt, der "Standard" heißt. Die Autorisierungs-URL sollte folgendermaßen aussehen:

```
https://${yourOktaDomain}/oauth2/{authServerName}/v1/authorize
```



Konfigurieren von Snowflake für die Schlüsselpaar-Authentifizierung

Um Arbeitsmappen oder Schemata, die mit Snowflake-Datenquellen erstellt wurden, welche mit der Schlüsselpaar-Authentifizierung geschützt sind, von Tableau Desktop oder Tableau Prep auf einer Tableau Server-Site zu veröffentlichen, müssen Sie diese Site ebenfalls so konfigurieren, dass diese Anmeldedaten unterstützt werden. Fügen Sie zu diesem Zweck Ihre neuen oder aktualisierten Authentifizierungsdetails für die Snowflake-Schlüsselpaar-Authentifizierung in Ihren Kontoeinstellungen zum Abschnitt „Saved Credentials“ (Gespeicherte Anmeldeinformationen) hinzu.

Hinweise

- Um die Verwendung der Schlüsselpaar-Authentifizierung mit Snowflake zu unterstützen, müssen Sie einen ODBC-Treiber von Snowflake mit der Version 3.4.0 oder höher installieren.
- Sie müssen OpenSSL Version 3.x oder neuer verwenden, um die Schlüssel für diese Authentifizierung zu erstellen.
- Der Benutzer muss für jede Instanz von Tableau Desktop, die durch Schlüsselpaar-Authentifizierung geschützte Snowflake-Daten verwendet, beim Herstellen einer Verbindung zu Daten die Schlüsseldatei bereitstellen. Weitere Informationen finden Sie unter Snowflake.
- Das Veröffentlichen von Datenquellen, Arbeitsmappen oder Schemas mit Snowflake-Schlüsselpaar-Authentifizierung wird in der Webdokumenterstellung, in tabcmd und in der REST API nicht unterstützt. Sie müssen Tableau Desktop verwenden, um die Datenquellen oder Arbeitsmappen zu erstellen, bzw. Tableau Prep Builder, um die Schemas zu erstellen, und diese dann in Tableau Cloud oder Tableau Serververöffentlichen.

Hinzufügen von Details zur Schlüsselpaar-Authentifizierung

1. Melden Sie sich bei Tableau Cloud an und navigieren Sie zur Seite **My Account Settings** (Kontoeinstellungen).
2. Suchen Sie im Abschnitt **Security** (Sicherheit) nach **Saved Credentials for Data Sources** (Gespeicherte Anmeldeinformationen für Datenquellen).
3. Klicken Sie neben **Snowflake** auf **Hinzufügen**.
4. Wählen Sie im Fenster **Add a New Saved Credential** (Neue gespeicherte Anmeldeinformationen hinzufügen) die Option **Key-pair Authentication** (Schlüsselpaar-Authentifizierung) und klicken Sie dann auf **Add** (Hinzufügen).
5. Geben Sie im Fenster **Add Key-pair Authentication Credential** (Anmeldeinformationen für Schlüsselpaar-Authentifizierung hinzufügen) Ihren Snowflake-Server, die optionale Rolle und den Benutzernamen ein, der diesen Anmeldeinformationen zugeordnet ist.

   Hinweis: Bei der Rolle und dem Benutzernamen wird die Groß-/Kleinschreibung berücksichtigt, und sie müssen mit dem übereinstimmen, was auf Tableau Cloud oder Tableau Server unter **Eigene Kontoeinstellungen** > **Snowflake Schlüsselpaarinformationen** gespeichert ist.
6. Klicken Sie bei **Private Key File** (Private Schlüsseldatei) auf „Choose a file“ (Datei auswählen) und wählen Sie die P8-Datei aus, die Ihren privaten Schlüssel enthält.
7. (Optional) Wenn der Schlüssel mit einem Passwort oder einer Passphrase verknüpft ist, geben Sie diese in das Feld **Password** (Passwort) ein und klicken Sie dann auf **Add** (Hinzufügen).

Sie können nun durch Schlüsselpaar-Authentifizierung geschützte Arbeitsmappen und Schemata von Tableau Desktop oder Tableau Prep Builder für Ihre Site freigeben.

Siehe auch

- Snowflake – Learn how to set up a connection to Snowflake to retrieve and analyze data (Erfahren Sie, wie Sie eine Verbindung zu Snowflake einrichten, um Daten abzurufen und zu analysieren)

Spark SQL

In diesem Artikel werden das Herstellen einer Verbindung zwischen Tableau und einer Spark SQL-Datenbank und das Einrichten der Datenquelle beschrieben. Tableau kann eine Verbindung zu Spark Version 1.2.1 und höher herstellen.

Sie können den Spark SQL-Connector zum Herstellen einer Verbindung zu einem Spark-Cluster auf Azure HDInsight, Azure Data Lake, Databricks oder Apache Spark verwenden.

Voraussetzungen

Stellen Sie zunächst diese Verbindungsinformationen zusammen:

- Name des Servers, auf dem die Datenbank gehostet wird, zu der Sie eine Verbindung herstellen möchten, und die Portnummer
- Authentifizierungsmethode:
  - Keine Authentifizierung
  - Kerberos
  - Benutzername
  - Benutzername und Kennwort
  - Microsoft Azure HDInsight Service
- Transport. Ihre Auswahloptionen sind abhängig von der ausgewählten Authentifizierungsmethode und umfassen Folgendes:
  - Binär
  - SASL
  - HTTP
- Anmeldeinformationen: Ihre Auswahloptionen sind abhängig von der ausgewählten Authentifizierungsmethode und können Folgendes umfassen:
  - Benutzername
  - Kennwort
  - Bereich
  - Host-FQDN
  - Dienstname
  - HTTP-Pfad
- Soll eine Verbindung zu einem SSL-Server hergestellt werden?
- (Optional) Initiale SQL-Anweisung, die jedes Mal ausgeführt wird, wenn Tableau eine Verbindung herstellt

Treiber erforderlich

Damit dieser Connector mit der Datenbank kommunizieren kann, wird ein Treiber benötigt. Wenn der Treiber nicht auf Ihrem Computer installiert ist, wird in Tableau eine Meldung im Verbindungsdialogfeld angezeigt, die einen Link zu der Seite Treiber herunterladen enthält. Dort finden Sie Treiber-Links und Installationsanweisungen.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau, und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **Spark SQL** aus. Eine umfassende Liste der Datenverbindungen wird angezeigt, wenn Sie unter **Mit einem Server** die Option **Mehr** auswählen. Gehen Sie dann wie folgt vor:
   a. Geben Sie den Namen des Host-Servers der Datenbank und die zu verwendende Portnummer ein.
   b. Stellen Sie über den SparkThriftServer eine Verbindung zur Datenbank her. Beachten Sie, dass Ihnen die alten SharkServer- und SharkServer2-Verbindungen zur Verfügung stehen, jedoch nicht von Tableau unterstützt werden.
   c. Wählen Sie die Methode zur **Authentifizierung** aus. Geben Sie dann basierend auf Ihrer ausgewählten Option die Informationen ein, die von Ihnen angefordert werden.
   d. Wählen Sie **Anmelden** aus.
   - Falls der Server kennwortgeschützt ist und Sie sich in keiner Kerberos-Umgebung befinden, müssen Sie Ihren Benutzernamen und das Kennwort eingeben.
   - Aktivieren Sie beim Herstellen einer Verbindung mit einem SSL-Server das Kontrollkästchen **SSL erfordern**.
   - (Optional) Wählen Sie **SQL-Anfangsdaten** aus, um einen SQL-Befehl festzulegen, der zu Beginn jeder Verbindung ausgeführt wird, z. B. wenn Sie eine Arbeitsmappe öffnen, einen Extrakt aktualisieren, sich bei Tableau Server anmelden oder Inhalte in Tableau Server veröffentlichen. Weitere Informationen finden Sie unter Ausführen von initialen SQL-Befehlen.

   Wenn Tableau keine Verbindung herstellen kann, überprüfen Sie die Richtigkeit Ihrer Anmeldeinformationen. Falls Sie weiterhin keine Verbindung herstellen können, kann der Computer den Server nicht finden. Wenden Sie sich an Ihren Netzwerk- oder Datenbank-Administrator, um weitere Unterstützung zu erhalten.

2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:
   a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.
   b. Wählen Sie das Symbol für die Suche aus der Dropdown-Liste **Schema** aus, oder geben Sie den Namen des Schemas in das Textfeld ein, wählen Sie das Symbol für die Suche aus, und wählen Sie dann das Schema aus.

c. Wählen Sie im Textfeld **Tabelle** das Suchsymbol aus, oder geben Sie den Tabellennamen ein, und wählen Sie dann das Suchsymbol aus. Ziehen Sie anschließend die Tabelle in den Arbeitsbereich, und wählen Sie die Blattregisterkarte aus, um mit der Analyse zu beginnen.

   Verwenden Sie benutzerdefinierte SQL, um eine Verbindung zu einer bestimmten Abfrage herzustellen anstatt zur gesamten Datenquelle. Weitere Informationen finden Sie unter **Herstellen einer Verbindung zu einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage** auf Seite 1007.

Hinweis: Ab 2018.3 unterstützt die Kerberos-Authentifizierung für Spark SQL die Delegation. In 2018.2 und früher wird die Delegation nicht unterstützt, was bedeutet, dass Sie die **Anmeldeinformationen der anzeigenden Person** als **Authentifizierungs**methode nicht verwenden können, wenn Sie eine Arbeitsmappe oder Datenquelle in Tableau Server veröffentlichen. Sie können nur **Server ausführen als Konto** verwenden.

Anmelden bei einem Mac

Wenn Sie Tableau Desktop auf einem Mac verwenden, geben Sie einen vollständig qualifizierten Domänennamen (beispielsweise "mydb.test.ourdomain.lan") anstelle eines relativen Domänennamens (beispielsweise "mydb" oder "mydb.test") ein.

Alternativ können Sie die Domäne der Liste der Suchdomänen für den Mac-Computer hinzufügen, sodass Sie zur Herstellung einer Verbindung nur den Servernamen angeben müssen. Zum Aktualisieren der Liste der Suchdomänen gehen Sie zu **System-Voreinstellungen** > **Netzwerk** > **Erweitert**, und öffnen Sie dann die Registerkarte **DNS**.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.
- Databricks and Tableau: Lesen Sie das Tableau-Benutzerhandbuch auf der Databricks-Webseite.

Splunk

In diesem Artikel werden das Herstellen einer Verbindung zwischen Tableau und Splunk-Daten und das Einrichten einer Datenquelle beschrieben.

> **Hinweis:** Der Splunk ODBC-Connector ist mit Splunk Enterprise 6 kompatibel.

Voraussetzungen

Stellen Sie zunächst diese Verbindungsinformationen zusammen:

- Server-URL (auch Name der Datenbank, wenn mehrere Datenbanken vorliegen)
- Benutzername und Kennwort
- (Optional) Initiale SQL-Anweisung, die jedes Mal ausgeführt wird, wenn Tableau eine Verbindung herstellt

Dieser Connector ist für Tableau Desktop auf einem Windows-Computer vorgesehen.

Treiber erforderlich

Damit dieser Connector mit der Datenbank kommunizieren kann, wird ein Treiber benötigt. Wenn der Treiber nicht auf Ihrem Computer installiert ist, wird in Tableau eine Meldung im Verbindungsdialogfeld angezeigt, die einen Link zu der Seite Treiber herunterladen enthält. Dort finden Sie Treiber-Links und Installationsanweisungen.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau, und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **Splunk** aus. Eine umfassende Liste der Datenverbindungen wird angezeigt, wenn Sie unter **Mit einem Server** die Option **Mehr** auswählen. Gehen Sie dann wie folgt vor:
    a. Geben Sie die Server-URL ein. Sie sollten HTTPS verwenden, um sich mit Splunk-Daten zu verbinden.

       Wenn Ihr Server mehrere Datenbanken enthält, geben Sie den Namen einer bestimmten Datenbank auf dem Server ein.

       > **Hinweis:** Bei Datenbanknamen wird die Groß-/Kleinschreibung beachtet.

    b. Geben Sie Ihren Benutzernamen und das Kennwort ein.

c. (Optional) Wählen Sie **SQL-Anfangsdaten** aus, um einen SQL-Befehl festzulegen, der zu Beginn jeder Verbindung ausgeführt wird, z. B. wenn Sie eine Arbeitsmappe öffnen, einen Extrakt aktualisieren, sich bei Tableau Server anmelden oder Inhalte in Tableau Server veröffentlichen. Weitere Informationen finden Sie unter **Ausführen von initialen SQL-Befehlen** auf Seite 695.

d. Wählen Sie **Anmelden** aus.

   Wenn Tableau keine Verbindung herstellen kann, überprüfen Sie die Richtigkeit Ihrer Anmeldeinformationen. Falls Sie weiterhin keine Verbindung herstellen können, kann der Computer den Server nicht finden. Wenden Sie sich an Ihren Netzwerk- oder Datenbank-Administrator, um weitere Unterstützung zu erhalten.

2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:

   a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.

   b. Geben Sie unter **Gespeicherte Suche** einen gespeicherten Suchnamen in das Textfeld ein, oder wählen Sie eine gespeicherte Suche aus der Liste aus, und ziehen Sie sie oben auf der Datenquellenseite in das Feld.

   c. Wählen Sie die Blattregisterkarte aus, um Ihre Analyse zu starten.

Verknüpfen von Beschränkungen mit Splunk

Sie können zwar keine Verknüpfung zwischen Splunk-Tabellen erstellen, Sie können jedoch wie folgt Splunk-Daten aus mehreren Tabellen kombinieren:

- **Einrichten und Herstellen einer Verbindung zu einer gespeicherten Suche:** Richten Sie eine gespeicherte Suche in Splunk ein, die alle von Ihnen benötigten Tabellen in einem einzelnen Suchergebnis zurückgibt. Stellen Sie dann über Tableau Desktop eine Verbindung zu dieser gespeicherten Suche her.
- **Verwenden der Datenverschmelzung:** Richten Sie eine Datenquelle für jede von Ihnen benötigte Splunk-Tabelle ein, und verwenden Sie dann die Datenverschmelzung zum Kombinieren der Daten. Weitere Informationen finden Sie unter **Verschmelzen von Daten** auf Seite 953.

- **Erstellen eines Extrakts:** Erstellen Sie einen Extrakt für jede Splunk-Tabelle, und verknüpfen Sie die Extrakte mithilfe einer datenbankübergreifenden Verknüpfung. Weitere Informationen dazu finden Sie in den Abschnitten **Extrahieren von Daten** auf Seite 1067 und **Verknüpfen Ihrer Daten** auf Seite 924.

Sie können jedoch eine datenbankübergreifende Verknüpfung zwischen Splunk-Daten und Daten von anderen Datenbanken (oder Dateien) erstellen. Es gibt nur eine Ausnahme. Nach dem Hinzufügen einer neuen Verbindung zur Tableau-Datenquelle müssen Sie auf die Tabelle im linken Bereich doppelklicken, um sie dem Arbeitsbereich hinzuzufügen. Sie können die Tabelle nicht vom linken Bereich auf den Arbeitsbereich ziehen, wie Sie es normalerweise zur Erstellung einer datenbankübergreifenden Verknüpfung tun würden. Weitere Informationen zu datenbankübergreifenden Verknüpfungen finden Sie im Abschnitt **Verknüpfen Ihrer Daten** auf Seite 924.

Hinweis: Die Erstellung einer datenbankübergreifenden Verknüpfung zwischen Splunk-Tabellen wird nicht unterstützt. Eine datenbankübergreifende Verknüpfung zwischen Splunk-Tabellen führt dazu, dass alle Verbindungen in der Tableau-Datenquelle mit Ausnahme der letzten Splunk-Verbindung entfernt werden.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

Splunk JDBC

In diesem Artikel wird beschrieben, wie eine Verbindung zwischen Tableau und Splunk-Daten hergestellt und eine Datenquelle mithilfe des Splunk JDBC-Connectors eingerichtet wird.

Voraussetzungen

Stellen Sie zunächst diese Verbindungsinformationen zusammen:

- Server-URL (auch Name der Datenbank, wenn mehrere Datenbanken vorliegen)
- Benutzername und Kennwort
- Zugangstoken
- HTTPEventCollectorToken

Treiber erforderlich

Damit dieser Connector mit der Datenbank kommunizieren kann, wird ein Treiber benötigt. Wenn der Treiber nicht auf Ihrem Computer installiert ist, wird in Tableau eine Meldung im Verbindungsdialogfeld angezeigt, die einen Link zu der Seite Treiber herunterladen enthält. Dort finden Sie Treiber-Links und Installationsanweisungen.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau, und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **Splunk JDBC** aus. Eine umfassende Liste der Datenverbindungen wird angezeigt, wenn Sie unter **Mit einem Server** die Option **Mehr** auswählen. Gehen Sie dann wie folgt vor:

    a. Geben Sie die Server-URL ein. Sie sollten HTTPS verwenden, um sich mit Splunk-Daten zu verbinden.

    b. Geben Sie Ihren Benutzernamen und Ihr Kennwort ein.

    c. Wählen Sie **Anmelden** aus.

    Wenn Tableau keine Verbindung herstellen kann, überprüfen Sie die Richtigkeit Ihrer Anmeldeinformationen. Falls Sie weiterhin keine Verbindung herstellen können, kann der Computer den Server nicht finden. Wenden Sie sich an Ihren Netzwerk- oder Datenbank-Administrator, um weitere Unterstützung zu erhalten.

2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:

    a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.

    b. Geben Sie unter **Gespeicherte Suche** einen gespeicherten Suchnamen in das Textfeld ein, oder wählen Sie eine gespeicherte Suche aus der Liste aus, und ziehen Sie sie oben auf der Datenquellenseite in das Feld.

    c. Wählen Sie die Blattregisterkarte aus, um Ihre Analyse zu starten.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.

- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

Tableau Semantics

Ab 14. Oktober 2025 wird Data Cloud unter der neuen Marke „Data 360“ geführt. Während dieser Umstellung kann es vorkommen, dass Sie in unserer Anwendung und Dokumentation noch Verweise auf Data Cloud finden. Auch wenn der Name neu ist, bleiben die Funktionalität und Inhalte unverändert.

Data Cloud und Tableau Next unterstützen die Erstellung semantischer Modelle mithilfe der Tableau Semantics-Plattform. Weitere Informationen finden Sie unter Erstellen eines semantischen Modells in Tableau Semantics (Data Cloud) und Informationen zu semantischen Modellen (Tableau Next).

Diese semantischen Modelle können in Data Cloud und Tableau Next direkt oder in Tableau als Datenquelle verwendet werden.

Der Tableau Semantics-Connector wurde mit Tableau Desktop 2025.2 veröffentlicht. Dieser Connector verbindet Tableau nahtlos mit in Data Cloud oder Tableau Next erstellten Modellen von Tableau Semantics und ist für Tableau Desktop und Tableau Cloud verfügbar.

Herstellen einer Verbindung in Tableau Cloud oder Tableau Desktop

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um in Tableau Cloud oder Tableau Desktop (Version 2025.2 und höher) eine Verbindung zu einem Tableau Semantics-Modell herzustellen. Die ersten Schritte sind die gleichen wie beim Data Cloud-Connector.

1. Wählen Sie das Menü **Daten** aus und klicken Sie dann auf **Neue Datenquelle**. (Wenn Sie Tableau Desktop gerade erst gestartet haben, ignorieren Sie diesen Schritt.)
2. Wählen Sie im Bereich **Verbindung** unter dem Abschnitt **Mit einem Server** den Punkt **Tableau Semantics** aus.
3. Melden Sie sich an und erlauben Sie den Zugriff, wenn Sie dazu aufgefordert werden.
    - Wichtig: Die Instanz-URL sollte die benannte URL sein, wie `<something>.my.salesforce.com`, nicht `login.salesforce.com` und keine URL, die die Zeichenfolge „lightning“ enthält.
4. Wählen Sie den Datenspeicherplatz aus.

Verwenden des Tableau Semantics-Connectors

Ein semantisches Modell enthält definitionsgemäß mehr als nur die Daten. Die in dem Modell enthaltenen semantischen Informationen werden ebenfalls vom Connecter mithilfe semantischer

Metadatenabfragen abgerufen. Semantische Abfragen verwenden eine Abfragesyntax, die nicht angibt, wie die Daten abgerufen werden sollen (welche Verknüpfungen verwendet werden sollen, wie aggregiert werden soll usw.), sondern fordern stattdessen die benötigten Daten an und überlassen den Rest dem semantischen Modell, aus dem sie stammen.

Extrakte sind für Tableau Semantics nicht verfügbar, da der Großteil der Funktionalität von dem Quelldatenmodell abhängt.

Semantische Connectoren funktionieren etwas anders als standardmäßige Connectoren. Bei Verwendung einer semantischen Datenquelle sind davon manche Tableau-Funktionen betroffen. Dies ist ähnlich wie die Einschränkungen oder Unterschiede in der Funktionalität beim Verwenden von Cube-Datenquellen und resultiert daraus, dass die Steuerung durch die Quelltechnologie erfolgt.

Die meisten Funktionen sollten wie erwartet funktionieren, aber an einigen Stellen gibt es Unterschiede im Verhalten. Manchmal können Tableau-Funktionen oben auf dem semantischen Modell platziert werden, manchmal wird die Tableau-Funktionalität jedoch vollständig blockiert.

Viele semantische Funktionen funktionieren normal, einschließlich (aber nicht beschränkt auf):

- Ändern von Datentypen – Nur bei Feldern möglich, die in Tableau erstellt wurden. Bei Feldern aus dem semantischen Modell kann der Datentyp nicht geändert werden.
- Konvertieren zwischen Kennzahl und Dimension, oder zwischen fortlaufend und diskret
- Erstellen und Verwenden von berechneten Feldern – Mit einigen Einschränkungen: ATTR- und Benutzerfunktionen sind nicht verfügbar.
- Erstellen und Verwenden von Parametern
- Erstellen von Hierarchien
- Benutzerdefinierte Datumsangaben
- Duplizieren eines Feldes – Mit einigen Einschränkungen: Die Funktion „Kopie bearbeiten“ ist für Berechnungen aus dem semantischen Modell nicht verfügbar.
- Erstellen und Verwenden von geografischen Feldern
- Gruppieren des Datenbereichs nach Tabelle oder Ordnern
- Ausblenden von Feldern
- Erneute Aliasierung („Re-Aliasing“) von Feldelementen
- Umbenennen von Feldern
- Sortieren
- Festlegen von Standardfarben und -formen
- Aufteilen von Feldern

Geschichtete Funktionalität

Tableau-Funktionalität kann manchmal oben auf der semantische Modellquelle geschichtet sein. Dies gilt normalerweise für Funktionen, die im semantischen Modell erstellt wurden, kann aber in Tableau geändert werden.

Zu den Funktionen, die ursprünglich im semantischen Modell erstellt, aber in Tableau erweitert (erstellt, bearbeitet oder geändert) werden können, gehören:

- **Feldbeschreibungen** können lokal bearbeitet oder erstellt werden.
- Die **Standardaggregation** wird dem semantischen Modell entnommen, kann aber in Tableau geändert werden. Dies wirkt sich nur auf die Standardaggregation aus, wenn das Feld in einer Tableau-Visualisierung verwendet wird.
- Die **Standardsortierung** wird, wie alle Sortierungen in einer Visualisierung, von Tableau durchgeführt und nicht zurück an die Quelle gesendet.
- Das **Zahlenformat** wird dem semantischen Modell entnommen, kann aber in Tableau geändert werden.
- Das **Ändern von Datentypen** kann zulässig sein, je nachdem, woher das Feld stammt:
    - Bei Feldern aus dem semantischen Modell müssen Benutzer alle Änderungen an Datentypen in der Quelle anstatt in Tableau vornehmen.
    - Für Felder, die in Tableau erstellt wurden, kann der Datentyp in Tableau geändert werden.
- **Parameter** aus der semantischen Modellquelle bleiben verfügbar, und neue Parameter können lokal in Tableau hinzugefügt werden.

Wenn diese semantischen Definitionen in dem zugrunde liegenden Modell geändert werden, werden die Aktualisierungen nicht in Tableau übertragen, da Tableau lokale Kontrolle beansprucht hat. Um wieder auf die Definitionen aus dem Quellmodell zurückzusetzen, müssen Sie die Definition löschen oder zurücksetzen (z. B. indem Sie die Sortierung löschen oder den Feldnamen zurücksetzen). In manchen Fällen (z. B. beim Abrufen einer Feldbeschreibung oder eines Parameters) können Sie die Feldbeschreibung oder den Parameter löschen und dann die Datenquelle aktualisieren oder neu laden.

Vom semantischen Modell gesteuerte Funktionalität

Semantische Modelldefinitionen haben manchmal Vorrang und blockieren Tableau-Anpassungen. Dies gilt in der Regel für Semantics-spezifische Funktionen (wie z. B. das Ändern von Datentypen). Tableau respektiert die Definitionen des semantischen Modells und lässt keine lokalen Änderungen zu.

Funktionen, die bei Verwendung eines semantischen Connectors nicht verfügbar sind:

- **Sätze** können nicht in Tableau erstellt werden, Sätze, die im semantischen Modell wurden, sind in Tableau nicht verfügbar.
- **Gruppen** können nicht in Tableau erstellt werden, und Gruppen, die im semantischen Modell erstellt wurden, sind in Tableau nicht verfügbar.
    - Keine Unterstützung für Gruppen bedeutet, dass zwar Cluster über den Analysebereich hinzugefügt werden können, die durch Clustering erstellten Gruppen jedoch nicht im Datenbereich gespeichert werden können.
- **Partitionen** können nicht in Tableau erstellt werden, und Partitionen, die im semantischen Modell erstellt wurden, sind in Tableau nicht verfügbar.
    - Dies verhindert das Erstellen von Histogrammen.
- **Kombinierte Felder** können nicht in Tableau erstellt werden, und kombinierte Felder, die im semantischen Modell erstellt wurden, sind in Tableau nicht verfügbar.
- Das **Ändern von Datentypen** kann zulässig sein, je nachdem, woher das Feld stammt:
    - Bei Feldern aus dem semantischen Modell müssen Benutzer alle Änderungen an Datentypen in der Quelle anstatt in Tableau vornehmen.
    - Für Felder, die in Tableau erstellt wurden, kann der Datentyp in Tableau geändert werden.
- **Benutzerdefinierte Kalender** sind nicht verfügbar.
- **Disaggregierte Kennzahlen** sind nicht verfügbar, da der semantische Connector aggregierte Daten an Tableau weiterleitet.
- Das **Anzeigen von zugrunde liegenden Daten** ist nicht verfügbar, da der semantische Connector aggregierte Daten an Tableau weiterleitet.
- **Datentransformations**-Funktionen (wie Pivots) oder das Zusammenführen nicht übereinstimmender Felder nach einer Vereinigung sind nicht verfügbar.
- **Kontextfilter** können nicht erstellt werden, andere Filtertypen jedoch schon.
- Spezifische Berechnungen sind nicht verfügbar, einschließlich der **ATTR()**-Funktion und **Benutzerfunktionen**.

Einige Funktionen von Datenquellen als Ganzes sind ebenfalls nicht verfügbar, darunter:

- Datenverschmelzung
- Extrahieren einer Datenquelle
- Veröffentlichen einer Datenquelle
- Ersetzen einer Datenquelle

Das es keine Sätze gibt, die über das hinausgehen, was man sich als Semantik vorstellen könnte oder was offensichtlich an Sätze gebunden ist, bringt einige Auswirkungen mit sich. Einige native Tableau-Funktionen basieren auf Sätzen im Hintergrund. Da Sätze für

semantische Connectoren nicht verfügbar sind, stehen einige zusätzliche Funktionen in Tableau nicht zur Verfügung. Dazu gehören:

- Filteraktionen
    - Beachten Sie, dass Filteraktionen ihren eigenen zugrunde liegenden Satz erstellen können, dieser jedoch ungültig sein wird.
- Filteroptionen „Nur beibehalten“ / „Ausschließen“
- Verwenden einer Visualisierung als Filter in einem Dashboard
- Visualisierung in QuickInfo-Filtern

Teradata

In diesem Thema werden das Herstellen einer Verbindung zwischen Tableau und einer Teradata-Datenbank oder einem Teradata Unity-Server und das Einrichten der Datenquelle beschrieben.

Voraussetzungen

Stellen Sie zunächst diese Verbindungsinformationen zusammen:

- Teradata-Datenbank:Name des Servers, zu dem Sie eine Verbindung herstellen möchten
- Teradata Unity-Server: URL des Servers, zu dem Sie eine Verbindung herstellen möchten
- Authentifizierungsmethode: Teradata-Datenbank, LDAP oder integrierte Authentifizierung
- Benutzername und Kennwort (je nach Umgebung)
- Benötigen Sie eine verschlüsselte Verbindung?
- (Optional) Abfragenverbund und SQL-Anfangsdatenanweisung, die bei jeder Verbindungsherstellung von Tableau ausgeführt wird

Treiber erforderlich

Damit dieser Connector mit der Datenbank kommunizieren kann, wird ein Treiber benötigt. Wenn der Treiber nicht auf Ihrem Computer installiert ist, wird in Tableau eine Meldung im Verbindungsdialogfeld angezeigt, die einen Link zu der Seite Treiber herunterladen enthält. Dort finden Sie Treiber-Links und Installationsanweisungen.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau, und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **Teradata** aus. Eine umfassende Liste der Datenverbindungen wird angezeigt, wenn Sie unter **Mit einem Server** die Option **Mehr** auswählen. Gehen Sie dann wie folgt vor:

    a. Geben Sie den Namen des Host-Servers für die Datenbank ein, zu der Sie eine Verbindung herstellen möchten.

    Hinweis: Sie können eine Verbindung zu einem Teradata Unity-Server herstellen, indem Sie die entsprechende URL in das Textfeld **Server** eingaben.

    b. Legen Sie fest, wie Sie sich beim Server anmelden möchten. Geben Sie an, ob die integrierte **Teradata-Datenbank-**Authentifizierung, die **LDAP**-Authentifizierung oder die **Integrierte Authentifizierung** verwendet werden soll.

    Wenn der Server kennwortgeschützt ist und Sie sich in keiner Kerberos-Umgebung befinden, müssen Sie **Teradata-Datenbank** oder **LDAP** wählen und den Benutzernamen und das Kennwort eingeben.

    c. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Verschlüsselung erforderlich**, wenn Sie eine verschlüsselte Verbindung benötigen.

    d. (Optional) Wählen Sie **Abfragenverbund und SQL-Anfangsdaten** aus.

    e. Wählen Sie **Anmelden** aus.

    Wenn Tableau keine Verbindung herstellen kann, überprüfen Sie die Richtigkeit Ihrer Anmeldeinformationen. Falls Sie weiterhin keine Verbindung herstellen können, kann der Computer den Server nicht finden. Wenden Sie sich an Ihren Netzwerk- oder Datenbank-Administrator, um weitere Unterstützung zu erhalten.

2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:

    a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.

    b. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Datenbank** das Suchsymbol aus, oder geben Sie den Schemanamen in das Textfeld ein, und wählen Sie dann das Suchsymbol aus. Wählen Sie anschließend die Datenbank aus.

c. Wählen Sie das Symbol für die Suche aus dem Textfeld **Tabelle** aus, oder geben Sie den Tabellennamen ein, wählen Sie das Symbol für die Suche aus, und wählen Sie dann die Tabelle aus.

   Sie können auch eine gespeicherte Prozedur in der Datenbank angeben. Weitere Informationen zu einer Liste mit spezifischen Beschränkungen für Teradata-Datenbanken finden Sie unter **Verwenden eines gespeicherten Verfahrens** auf Seite 1022.

d. Ziehen Sie die Tabelle oder die gespeicherte Prozedur in den Arbeitsbereich, und wählen Sie dann die Blattregisterkarte aus, um mit der Analyse zu beginnen.

   Verwenden Sie benutzerdefinierte SQL, um eine Verbindung zu einer bestimmten Abfrage herzustellen anstatt zur gesamten Datenquelle. Weitere Informationen finden Sie unter **Herstellen einer Verbindung zu einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage** auf Seite 1007.

Anmelden bei einem Mac

Wenn Sie Tableau Desktop auf einem Mac verwenden, geben Sie einen vollständig qualifizierten Domänennamen (beispielsweise "mydb.test.ourdomain.lan") anstelle eines relativen Domänennamens (beispielsweise "mydb" oder "mydb.test") ein.

Alternativ können Sie die Domäne der Liste der Suchdomänen für den Mac-Computer hinzufügen, sodass Sie zur Herstellung einer Verbindung nur den Servernamen angeben müssen. Zum Aktualisieren der Liste der Suchdomänen gehen Sie zu **System-Voreinstellungen** > **Netzwerk** > **Erweitert**, und öffnen Sie dann die Registerkarte **DNS**.

Verwenden von Abfrageverbunden zum Steigern der Leistung

Wenn Sie eine Verbindung mit einer Teradata-Datenbank herstellen, können Sie optional Abfragenverbundanweisungen definieren, die ausgeführt werden, während die Verbindung besteht. Durch diese Anweisungen können Sie eine höhere Leistung erzielen und die Vorteile der integrierten Sicherheitsregeln der Datenbank nutzen.

Sie können einen Abfragenverbund verwenden, um Parameter in die Teradata-Umgebung einzuspeisen. Mit diesen Parametern können Sie eine Arbeitsmappe so einrichten, dass die Daten anhand von Sicherheitsregeln in der Datenbank gefiltert werden. Beispielsweise können Sie den Benutzernamen für Tableau Server des aktuellen Benutzers einspeisen, sodass beim Laden der Ansicht nur die für diesen Benutzer bestimmten Daten angezeigt werden. Über den Abfragenverbund kann auch die Leistung verbessert werden. Beim Aufbau einer Verbindung zu Teradata können Sie eine Zuordnung zwischen den Namen der Attribute, die in den

Abfragenverbund eingespeist werden, und den entsprechenden Werten aus Tableau definieren.

Hinweis: Diese Funktionalität wird derzeit für die Webdokumenterstellung nicht unterstützt.

So richten Sie den Abfragenverbund ein:

1. Wählen Sie auf der Datenquellenseite **Daten** > **Abfragenverbund und SQL-Anfangsdaten** aus.
2. In dem daraufhin geöffneten Dialogfenster geben Sie die Namen mit den entsprechenden Werten in das obere Textfeld mit der Beschriftung "Abfragenverbund" ein. Über das Drop-down-Menü **Einfügen** können Sie Tableau-Werte hinzufügen. In der folgenden Tabelle werden die Tableau-Werte beschrieben.

Wert	Beschreibung	Beispiel
`<TableauMode>`	Der Modus Tableau ist in Betrieb, wenn Abfragen generiert werden. Dieser Wert lautet "Verbindung", wenn Metadaten abgerufen werden, oder "Analyse", wenn Ist-Daten abgerufen werden.	Verbindung oder Analyse
`<LoginUser>`	Der Benutzername der an der Datenbank angemeldeten Person.	jsmith
`<ServerUser>`	Der angemeldete Serverbenutzer. Enthält nicht den Domänennamen. **Hinweis:** `ProxyUser` gibt den gleichen Wert wie `ServerUser` zurück. `ProxyUser` richtet jedoch den Identitätswechsel ein und speichert den Tableau Server-Benutzer im	jsmith

Wert	Beschreibung	Beispiel
	Abfragebandparameter. Wenn Sie das Abfrage-Banding aus Sicherheitsgründen verwenden, sollten Sie stattdessen `ProxyUser` verwenden. Damit ist sichergestellt, dass die Abfrageergebnisse nicht für mehrere Benutzer sichtbar sind. `ServerUser` sollte nur für Auditing-Zwecke verwendet werden.	
`<ServerUserFull>`	Der angemeldete Serverbenutzer mit Domänenname (wenn der Server Active Directory verwendet). **Hinweis:** `ProxyUserFull` gibt den gleichen Wert wie `ServerUserFull` zurück. `ProxyUserFull` richtet jedoch den Identitätswechsel ein und speichert den Tableau Server-Benutzer im Abfragebandparameter. Wenn Sie das Abfrage-Banding aus Sicherheitsgründen verwenden, sollten Sie stattdessen `ProxyUserFull` verwenden. Damit ist sichergestellt, dass die	domain.lan\jsmith

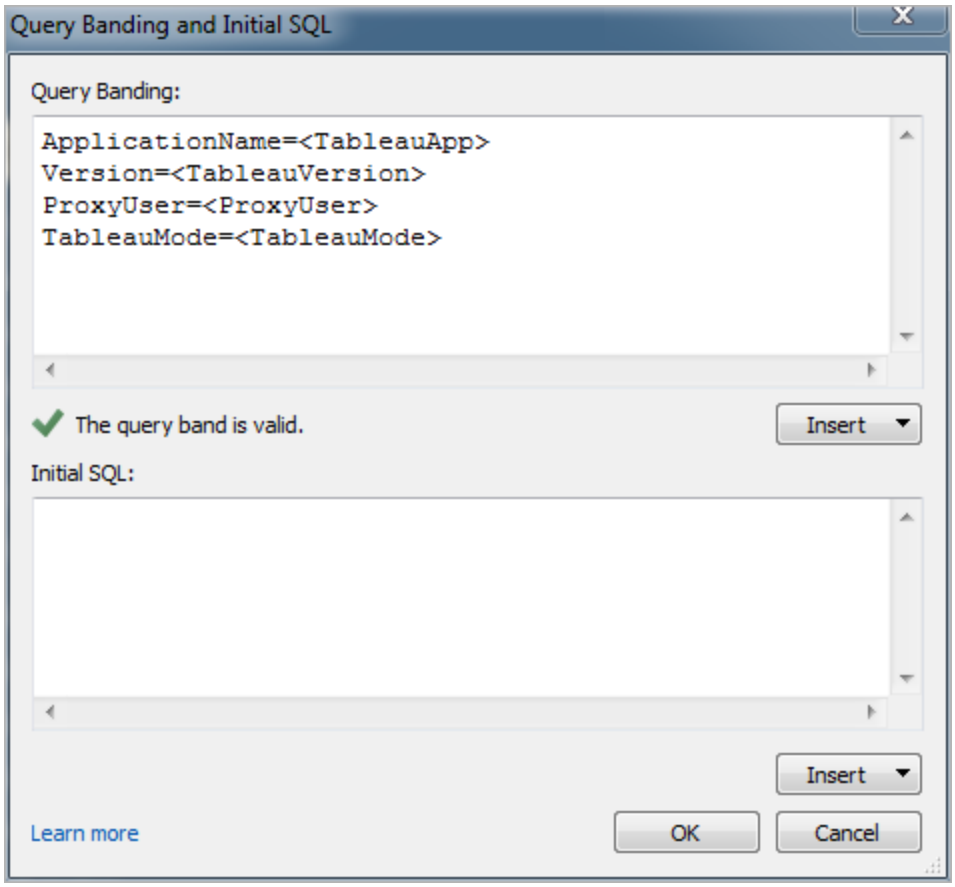
Wert	Beschreibung	Beispiel
	Abfrageergebnisse nicht für mehrere Benutzer sichtbar sind. `ServerUserFull` sollte nur für Auditing-Zwecke verwendet werden.	
`<ProxyUser>`	Wird beim Einrichten des Identitätswechsels auf dem Server verwendet. Gibt den Benutzernamen des aktuellen Serverbenutzers an.	jsmith
`<ProxyUserFull>`	Wird beim Einrichten des Identitätswechsels auf dem Server verwendet. Gibt den Benutzernamen und den Domänennamen des aktuellen Serverbenutzers an.	domain.lan\jsmith
`<TableauApp>`	Der Name der Tableau-Anwendung.	Tableau Desktop Professional oder Tableau Server
`<TableauVersion>`	Die Version der Tableau-Anwendung.	6100.11.0428.0300
`<WorkbookName>`	Der Name der Arbeitsmappe. Beachten Sie, dass dies nur für Datenquellen funktioniert, die in die Arbeitsmappe eingebettet sind.	Finanzanalyse

Es folgt ein Beispiel zu einer Abfragebereichs-Anweisung. In diesem Beispiel wird der Benutzername für den aktuellen Serverbenutzer durchgegeben.

```
App-
lica-
tionNa-
```

```
me=<T-
ableauApp>Ver-
sion=<TableauVersion>ProxyUser=<ProxyUser>TableauMode=<TableauMode>
```

Während der Eingabe überprüft Tableau die Anweisung auf Fehler. Wenn die Anweisung gültig ist, wird unten am Textfeld ein grünes Häkchen angezeigt.



Verwenden von ersten SQL-Befehlen

Wenn Sie eine Verbindung zu einer Teradata-Datenbank herstellen, können Sie optional einen SQL-Befehl angeben, der während der Verbindung einmal ausgeführt wird. Unter **Ausführen von initialen SQL-Befehlen** auf Seite 695 finden Sie weitere Informationen zum Hinzufügen dieser Befehle zu Verbindungen.

Hinweis: Wenn Tableau feststellt, dass die Nutzlast der SQL-Anfangsdaten nicht in einer Abfrage bereitgestellt werden kann, wird versucht, die Abfrage in separate Anweisungen aufzuteilen. Dabei muss jede Anweisung mit einem Semikolon gefolgt von einem

Zeilenvorschubzeichen enden. Es dürfen dazwischen keine zusätzlichen Zeichen (wie Leerzeichen) vorhanden sein. Diese Anforderung ist wichtig, wenn nämlich ein Semikolon in einer Anweisung vorhanden ist. In einem Zeichenfolgenliteral ist es beispielsweise nicht sicher, die Anweisung an diesem Punkt aufzuteilen. Wenn der anfängliche von Ihnen in Tableau angegebene SQL-Code einen Fehler zurückgibt und derselbe anfängliche SQL-Code durch die Teradata-Datenbanken als gültig erachtet wird, kann es sein, dass Tableau die Abfrage falsch aufgeteilt hat. Versuchen Sie in diesem Fall den SQL-Code in Tableau manuell neu zu formatieren.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

Teradata OLAP Connector

In diesem Artikel wird das Herstellen einer Teradata OLAP-Verbindung beschrieben.

Voraussetzungen

Stellen Sie zunächst diese Verbindungsinformationen zusammen:

- Verbindungsname
- Benutzername und Kennwort

Dieser Connector ist für Tableau Desktop auf einem Windows-Computer vorgesehen.

Wenn Sie eine Verbindung zu Teradata OLAP-Daten herstellen, wählen Sie eine Option aus einer Liste mit Verbindungen aus. Jede repräsentiert einen System-Datenquellennamen (DSN). Wenn ein entsprechender DSN vorhanden ist, wird in der Dropdown-Liste eine Verbindung angezeigt. Sie können mit dem Windows-ODBC-Datenquellen-Administratordienstprogramm einen System-DSN erstellen, oder wenden Sie sich an Ihren Datenbankadministrator.

Treiber erforderlich

Damit dieser Connector mit der Datenbank kommunizieren kann, wird ein Treiber benötigt. Wenn der Treiber nicht auf Ihrem Computer installiert ist, wird in Tableau eine Meldung im Verbindungsdialogfeld angezeigt, die einen Link zu der Seite Treiber herunterladen enthält. Dort finden Sie Treiber-Links und Installationsanweisungen.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau, und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **Teradata-OLAP-Connector** aus. Eine umfassende Liste der Datenverbindungen wird angezeigt, wenn Sie unter **Mit einem Server** die Option **Mehr** auswählen. Gehen Sie dann wie folgt vor:
    a. Wählen Sie in der Dropdown-Liste eine Verbindung aus.
    b. Geben Sie Ihren Benutzernamen und das Kennwort für die Anmeldung beim Server ein.

       Wenn Tableau keine Verbindung herstellen kann, überprüfen Sie die Richtigkeit Ihrer Anmeldeinformationen. Falls Sie weiterhin keine Verbindung herstellen können, kann der Computer den Server nicht finden. Wenden Sie sich an Ihren Netzwerk- oder Datenbank-Administrator, um weitere Unterstützung zu erhalten.
    c. Wählen Sie **Anmelden** aus.
2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:
    a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.
    b. Suchen Sie oder wählen Sie einen Katalog aus.
    c. Suchen Sie oder wählen Sie einen Cube aus dem Katalog aus.
    d. Wählen Sie die Blattregisterkarte aus, um Ihre Analyse zu starten.

Arbeiten mit Teradata OLAP-Daten

Benannte Sätze einer Teradata OLAP-Datenquelle werden im Bereich **Sätze** des **Daten**bereichs in Tableau angezeigt. Sie können mit diesen benannten Sätzen genauso wie mit anderen benutzerdefinierten Sätzen in Tableau interagieren. Weitere Informationen finden Sie unter **Erstellen von Sätzen** auf Seite 1262. Sie können zugrunde liegende Daten für Teradata OLAP-

Datenquellen anzeigen, vorausgesetzt der Datenbankadministrator hat diese Funktionalität aktiviert. Weitere Informationen finden Sie unter **Anzeigen von zugrunde liegenden Daten** auf Seite 2226.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

TIBCO-Datenvirtualisierung

In diesem Artikel werden das Herstellen einer Verbindung zwischen Tableau und einer virtuellen TIBCO-Datenvirtualisierungsdatenbank (zuvor als Cisco-Informationsserver-Datenbank bezeichnet) und das Einrichten der Datenquelle beschrieben.

Voraussetzungen

Stellen Sie zunächst diese Verbindungsinformationen zusammen:

- Name des Servers, auf dem die Daten gehostet werden, zu denen Sie eine Verbindung herstellen möchten
- (Optional) Domänenname
- Datenquellenname
- Authentifizierungsmethode: Windows-Authentifizierung, Kerberos oder Benutzername und Kennwort
- Soll eine Verbindung zu einem SSL-Server hergestellt werden?
- (Optional) Initiale SQL-Anweisung, die jedes Mal ausgeführt wird, wenn Tableau eine Verbindung herstellt

Dieser Connector ist für Tableau Desktop auf einem Windows-Computer vorgesehen.

Treiber erforderlich

Damit dieser Connector mit der Datenbank kommunizieren kann, wird ein Treiber benötigt. Wenn der Treiber nicht auf Ihrem Computer installiert ist, wird in Tableau eine Meldung im

Verbindungsdialogfeld angezeigt, die einen Link zu der Seite Treiber herunterladen enthält. Dort finden Sie Treiber-Links und Installationsanweisungen.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau, und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **TIBCO-Datenvirtualisierung** aus. Eine umfassende Liste der Datenverbindungen wird angezeigt, wenn Sie unter **Mit einem Server** die Option **Mehr** auswählen. Gehen Sie dann wie folgt vor:
    a. Geben Sie den Namen des Host-Servers für die Daten ein, zu denen Sie eine Verbindung herstellen möchten.
    b. (Optional) Geben Sie den Namen der Domäne ein.
    c. Geben Sie den Namen der **Datenquelle** ein, zu der Sie eine Verbindung herstellen möchten.
    d. Legen Sie fest, wie Sie sich beim Server anmelden möchten. Geben Sie an, ob die Windows-Authentifizierung, Kerberos oder eine Benutzername/Kennwort-Kombination verwendet werden soll.

       Aktivieren Sie beim Herstellen einer Verbindung mit einem SSL-Server das Kontrollkästchen **SSL erfordern**.
    e. (Optional) Wählen Sie **SQL-Anfangsdaten** aus, um einen SQL-Befehl festzulegen, der zu Beginn jeder Verbindung ausgeführt wird, z. B. wenn Sie eine Arbeitsmappe öffnen, einen Extrakt aktualisieren, sich bei Tableau Server anmelden oder Inhalte in Tableau Server veröffentlichen. Weitere Informationen finden Sie unter **Ausführen von initialen SQL-Befehlen** auf Seite 695.
    f. Wählen Sie **Anmelden** aus.

       Wenn Tableau keine Verbindung herstellen kann, überprüfen Sie die Richtigkeit Ihrer Anmeldeinformationen. Falls Sie weiterhin keine Verbindung herstellen können, kann der Computer den Server nicht finden. Wenden Sie sich an Ihren Netzwerk- oder Datenbank-Administrator, um weitere Unterstützung zu erhalten.
2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:
    a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche

Datenquelle verbunden werden soll.

b. Wählen Sie den Katalog aus der Dropdown-Liste **Katalog** aus, oder geben Sie den Katalognamen in das Textfeld ein.

c. Wählen Sie das Schema aus der Dropdown-Liste **Schema** aus, oder geben Sie den Namen des Schemas in das Textfeld ein.

d. Wählen Sie die Tabelle aus der Dropdown-Liste **Tabelle** aus, oder geben Sie den Namen der Tabelle in das Textfeld ein.

e. Ziehen Sie die Tabelle in den Arbeitsbereich, und klicken Sie dann auf die Blattregisterkarte, um Ihre Analyse zu starten.

   Verwenden Sie benutzerdefinierte SQL, um eine Verbindung zu einer bestimmten Abfrage herzustellen anstatt zur gesamten Datenquelle. Weitere Informationen finden Sie unter **Herstellen einer Verbindung zu einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage** auf Seite 1007.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

Vertica

In diesem Artikel werden das Herstellen einer Verbindung zwischen Tableau und einer Vertica-Datenbank und das Einrichten der Datenquelle beschrieben.

Voraussetzungen

Stellen Sie zunächst diese Verbindungsinformationen zusammen:

- Name des Servers, auf dem die Datenbank gehostet wird, zu der Sie eine Verbindung herstellen möchten
- Datenbankname
- Benutzername und Kennwort

- (Optional) Initiale SQL-Anweisung, die jedes Mal ausgeführt wird, wenn Tableau eine Verbindung herstellt

Treiber erforderlich

Damit dieser Connector mit der Datenbank kommunizieren kann, wird ein Treiber benötigt. Wenn der Treiber nicht auf Ihrem Computer installiert ist, wird in Tableau eine Meldung im Verbindungsdialogfeld angezeigt, die einen Link zu der Seite Treiber herunterladen enthält. Dort finden Sie Treiber-Links und Installationsanweisungen.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

1. Starten Sie Tableau und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **Vertica** aus. Eine umfassende Liste der Datenverbindungen wird angezeigt, wenn Sie unter **Mit einem Server** die Option **Mehr** auswählen. Gehen Sie dann wie folgt vor:
    a. Geben Sie den Namen des Host-Servers für die Datenbank und den Namen der Datenbank ein, zu der Sie eine Verbindung herstellen möchten.
    b. Geben Sie den Benutzernamen und das Kennwort ein.
    c. (Optional) Wählen Sie **SQL-Anfangsdaten** aus, um einen SQL-Befehl festzulegen, der zu Beginn jeder Verbindung ausgeführt wird, z. B. wenn Sie eine Arbeitsmappe öffnen, einen Extrakt aktualisieren, sich bei Tableau Server anmelden oder Inhalte in Tableau Server veröffentlichen. Weitere Informationen finden Sie unter **Ausführen von initialen SQL-Befehlen** auf Seite 695.
    d. Wählen Sie **Anmelden** aus.

    Wenn Tableau keine Verbindung herstellen kann, überprüfen Sie die Richtigkeit Ihrer Anmeldeinformationen. Falls Sie weiterhin keine Verbindung herstellen können, kann der Computer den Server nicht finden. Wenden Sie sich an Ihren Netzwerk- oder Datenbank-Administrator, um weitere Unterstützung zu erhalten.
2. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:
    a. (Optional) Wählen Sie den Standard-Datenquellennamen oben auf der Seite aus, und geben Sie dann einen eindeutigen Datenquellennamen für die Verwendung in Tableau ein. Beispielsweise können Sie eine Benennungskonvention für die Datenquelle verwenden, die anderen Benutzern hilft, daraus abzuleiten, welche Datenquelle verbunden werden soll.
    b. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Schema** ein Schema aus, oder suchen Sie über das Textfeld ein Schema nach Namen.

c. Wählen Sie unter **Tabelle** eine Tabelle aus, oder suchen Sie über das Textfeld eine Tabelle nach Namen.

d. Ziehen Sie die Tabelle in den Arbeitsbereich, und klicken Sie dann auf die Blattregisterkarte, um Ihre Analyse zu starten.

   Verwenden Sie benutzerdefinierte SQL, um eine Verbindung zu einer bestimmten Abfrage herzustellen anstatt zur gesamten Datenquelle. Weitere Informationen finden Sie unter **Herstellen einer Verbindung zu einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage** auf Seite 1007.

Anmelden bei einem Mac

Wenn Sie Tableau Desktop auf einem Mac verwenden, geben Sie einen vollständig qualifizierten Domänennamen (beispielsweise "mydb.test.ourdomain.lan") anstelle eines relativen Domänennamens (beispielsweise "mydb" oder "mydb.test") ein.

Alternativ können Sie die Domäne der Liste der Suchdomänen für den Mac-Computer hinzufügen, sodass Sie zur Herstellung einer Verbindung nur den Servernamen angeben müssen. Zum Aktualisieren der Liste der Suchdomänen gehen Sie zu **System-Voreinstellungen** > **Netzwerk** > **Erweitert**, und öffnen Sie dann die Registerkarte **DNS**.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

Vertica & Tableau: Lösungsübersicht – Lesen Sie das Tableau-Whitepaper (Registrierung oder Anmeldung erforderlich)

Vertica Integration with Tableau: Connection Guide: Lesen Sie den Vertica Knowledgebase-Artikel auf der Vertica-Website.

Webdaten-Connector 2.0

In diesem Artikel werden die Webdaten-Connectoren, die Vorgehensweise vor der Verwendung eines Connectors und die Herstellung einer Verbindung zwischen Tableau und einem Webdaten-Connector beschrieben.

Hinweis: Ab 2022.3 wurde der Web Data Connector 2.0 (Webdaten-Connector) durch den Web Data Connector 3.0 ersetzt. Weitere Informationen finden Sie unter Tableau-Webdaten-Connector-SDK.

Warnung: Der Webdaten 2.0-Connector ist ab der Version 2023.1 veraltet. Sie können den Connector verwenden, bis er außer Betrieb genommen wird. Nach der Außerbetriebnahme wird der Connector aus der Tableau-Benutzeroberfläche entfernt, und alle Datenquellen, die den Connector verwenden, funktionieren dann nicht mehr wie erwartet. In der Regel wird ein veralteter Connector 1 bis 2 Versionen, nachdem er veraltet ist, zurückgezogen.

Verwenden von Webdaten-Connectoren

Sie können mit einem Webdaten-Konnektor eine Verbindung zu Daten herstellen, die über HTTP zugänglich sind und die noch über keinen Konnektor verfügen. Ein Webdaten-Connector ist eine HTML-Datei, die JavaScript-Code beinhaltet. Sie können Ihren eigenen Webdaten-Konnektor erstellen oder einen bereits von einer anderen Person erstellen Konnektor verwenden. Der Webdaten-Connector muss sich auf einem Webserver befinden, der lokal auf Ihrem Computer ausgeführt wird, auf einem Server in Ihrer Domäne oder einem Drittanbieter-Webserver.

Testen und Prüfen des Webdaten-Connectors

Sie sollten einen Webdaten-Connector verwenden, den Sie für vertrauenswürdig halten. Wenn Sie nicht mit dem Webdaten-Connector vertraut sind, sollte der Webdaten-Connector vor dem Gebrauch von Ihnen oder von Ihrem Tableau Server-Administrator getestet und geprüft werden. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Testen und Prüfen von Webdaten-Connectors in der Tableau Server-Hilfe.

Verwenden des Webdaten-Connectors in Tableau Server und Tableau Cloud

Wenn Sie einen Webdaten-Connector verwenden, erstellt Tableau einen Extrakt der Daten, auf die der Connector zugreift. Sie können den Extrakt in Tableau Desktop aktualisieren.

Falls Sie die Datenquelle oder die Arbeitsmappe auf Tableau Server veröffentlichen, können Sie den Extrakt nur auf Tableau Server aktualisieren, wenn der Webdaten-Connector zur Positivliste auf Tableau Server hinzugefügt wird. Wenn für die Anmeldung bei der webbasierten Datenquelle für den Connector Anmeldeinformationen angegeben werden müssen, müssen Sie sicherstellen, dass die Anmeldeinformationen in der Datenquelle eingebettet werden. Weitere Informationen finden Sie in der Tableau Server-Hilfe unter Webdaten-Connector in Tableau Server.

Nach dem Testen und Überprüfen des Webdaten-Connectors können Serveradministratoren die URL für den Connector auf die Positivliste des Servers hinzufügen. Der Serveradministrator

sollte diese URL an Sie und an jeden anderen, der den Connector in einer Arbeitsmappe verwenden möchte, weitergeben.

Wenn Sie eine Arbeitsmappe auf Tableau Server öffnen, die mit einem Webdaten-Connector erstellt wurde, der auf Tableau Server nicht zur Positivliste hinzugefügt wurde, und Sie den Extrakt auf Tableau Server aktualisieren wollen, führen Sie die folgenden Schritte zum Testen, Prüfen und Importieren des Connectors aus. Wenn für die Anmeldung für den Connector Anmeldeinformationen angegeben werden müssen, müssen Sie sicherstellen, dass die Anmeldeinformationen in der Datenquelle eingebettet werden. Anschließend können Sie Ihre Daten auf Tableau Server aktualisieren.

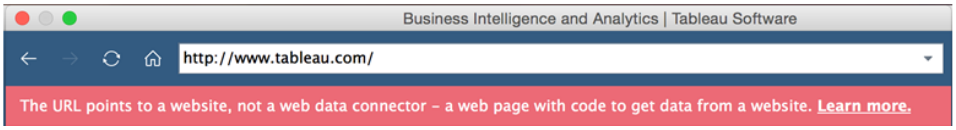
Wenn Sie Inhalte in Tableau Cloud veröffentlichen, kann Tableau Cloud aus Sicherheitsgründen keine Verbindung zu einem Extrakt herstellen bzw. kein Extrakt aktualisieren, der von einem Webdaten-Connector erstellt wurde. Sie können Tableau Bridge zum Aktualisieren einiger Webdaten-Connector-Extrakte verwenden. Weitere Informationen dazu finden Sie im Abschnitt Einsatzmöglichkeiten von Tableau Bridge, um die Daten auf dem neuesten Stand zu halten der Tableau Cloud-Hilfe.

Wenn Sie auf Tableau Public veröffentlichen, können Sie keinen Webdaten-Connector in Tableau Public hinzufügen und daher auch keine Webdaten-Connector-Extrakte direkt in Tableau Public aktualisieren.

Herstellen einer Verbindung zur Datenquelle

1. Starten Sie Tableau, und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **Webdaten-Connector** aus. Eine vollständige Liste der Datenverbindungen wird angezeigt, wenn Sie unter **Mit einem Server** die Option **Mehr** auswählen.
2. Geben Sie die URL des Webdaten-Konnektors an, mit dem Sie eine Verbindung herstellen wollen, und drücken Sie dann auf die Eingabetaste.

   Hinweis: Wenn Sie eine URL zu einer Website und nicht zu einem Webdaten-Connector eingeben, wird eine Fehlermeldung angezeigt.



3. Wenn der Connector eine Webseite anzeigt, geben Sie die angeforderten Informationen ein, und übermitteln Sie die Seite.

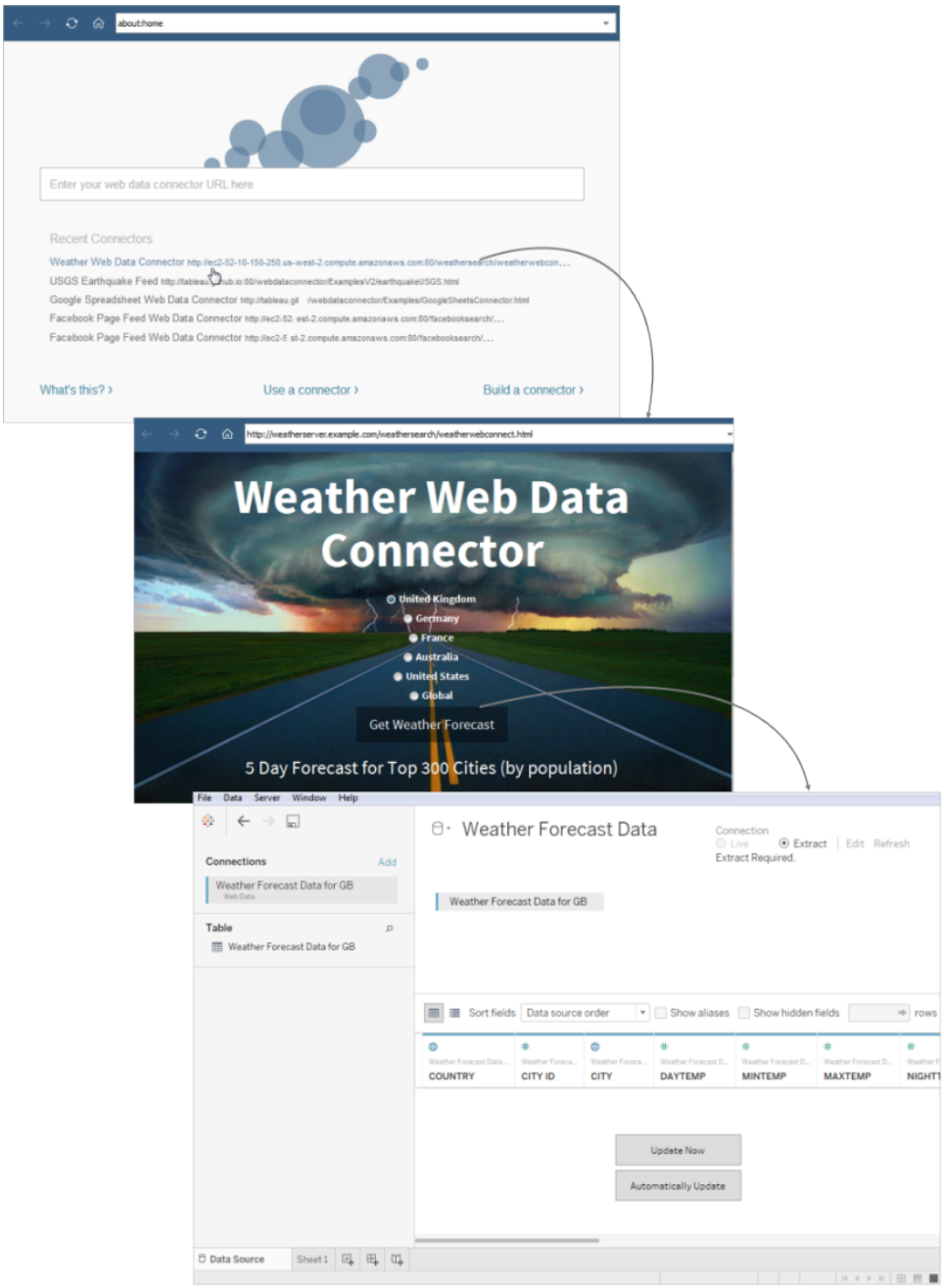
4. Warten Sie, bis der Connector Ihre Daten empfangen und als Extrakt in Tableau importiert hat.
5. Wählen Sie die Blattregisterkarte aus, um Ihre Analyse zu starten.

Beispiel für die Datenquelle eines Webdaten-Connectors

Ein Beispiel für eine Datenquelle eines Webdaten-Konnektors wird weiter unten angezeigt. Wenn Sie das erste Mal eine Verbindung zu einem Webdaten-Connector herstellen, wird auf der Verbindungsseite beschrieben, wie Sie diese Verbindung herstellen.

Nach dem Herstellen der Verbindung zu einem Webdaten-Connector können Sie auf der Verbindungsseite Folgendes tun:

- Zeigen Sie den Verlauf aller Webdaten-Konnektoren an, mit denen Sie verbunden sind, oder löschen Sie den Verlauf in der Dropdown-Liste in der Adresszeile.
- Zeigen Sie die fünf zuletzt verwendeten Konnektoren unter "Letzte Konnektoren" an.
- Wählen Sie die Links am unteren Rand des Fensters aus, um mehr über die Webdaten-Connectoren zu erfahren:
    - Der Link **Whas ist das?** leitet Sie zur einer Übersicht dieser Funktion.
    - Der Link **Connector verwenden** leitet Sie zu diesem Thema.
    - Der Link **Connector erstellen** leitet Sie zum Webdaten-Connector-SDK, das Werkzeuge und eine Dokumentation zum Erstellen eines Webdaten-Connectors bereitstellt.



Optionale Einstellungen

Nach dem Herstellen der Verbindung können Sie folgende Änderungen an der Konfiguration der Datenquelle vornehmen, bevor Sie mit der Analyse beginnen.

- **Sortieren von Feldern und Zeilen**: Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Felder sortieren** aus, wie Sie die Spalten im Raster oder Metadatenraster sortieren wollen. Sortieren Sie

die Zeilenwerte, indem Sie die "Sortieren"-Schaltfläche neben dem Spaltennamen auswählen.

- **Spalten umbenennen oder ausblenden**: Wählen Sie den Dropdown-Pfeil im Spaltenkopf und dann die gewünschte Option aus.
- **Trennen von Spalten**: Je nach Struktur Ihrer Daten können Sie die Spalten Ihrer Daten in neue Felder aufteilen. Weitere Informationen finden Sie unter **Aufteilen eines Feldes in mehrere Felder** auf Seite 1050.
- **Erstellen von Berechnungen**: Erstellen Sie eine neue Berechnung auf Basis eines vorhandenen Felds in der Datenquelle.
- **Kopieren von Werten**: Sie können Werte im Raster kopieren, indem Sie die Werte auswählen und dann die Tastenkombination Strg+C drücken. Alternativ können Sie zum Kopieren von Werten im Metadatenraster die Werte auswählen, mit der rechten Maustaste klicken und dann die Option **Kopieren** auswählen.
- **Hinzufügen von neuen oder Bearbeiten von anderen Datenquellen**: Wählen Sie den Dropdown-Pfeil neben der Datenquelle aus.

Tableau-Support für Webdaten-Connector

Tableau bietet einen beschränkten Kundensupport für Verbindungen, die den **Webdaten-Connector** verwenden. Tableau bietet keine Unterstützung für Connectors oder andere Programme, die für die Interaktion mit der WDC-API geschrieben werden. Sie können jedoch in den Tableau-Entwicklercommunityforen Fragen einreichen und um Unterstützung bitten.

Tableau *bietet jedoch Unterstützung* für die WDC-Bibliothek und SDK. Wenn Sie ein Problem mit der WDC-Bibliothek, dem Simulator oder einem der Entwicklerbeispiele feststellen, melden Sie das Problem auf Github.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.

Weitere Datenbanken (JDBC)

Wenn Sie Tableau starten, können Sie die Datei- und Datenbanktypen, die von Tableau Desktop unterstützt werden, unter **Verbinden** sehen. Wählen Sie die Option **Mehr** aus, um die vollständige Liste anzuzeigen. Für unterstützte Dateien und Datenbanken bietet Tableau integrierte Connectoren, die für diese Datenquellen erstellt und optimiert wurden.

> **Wichtig:** Wenn Ihre Datei oder der Datenbanktyp unter **Verbinden** aufgeführt wird, verwenden Sie diesen benannten Connector, um eine Verbindung zu Ihren Daten herzustellen.

Wenn Ihr Datei- oder Datenbanktyp nicht unter **Verbinden** aufgeführt wird, können Sie möglicherweise über den Connector **Weitere Datenbanken (JDBC)** eine Verbindung herstellen. ODBC (Java Database Connectivity) ist eine Standardmethode zum Herstellen einer Datenbankverbindung. Wenn der Datenbanktreiber, mit dem Sie eine Verbindung herstellen möchten, den JDBC-Standard implementiert, können Sie Tableau mit Ihren Daten verbinden, indem Sie den JDBC-Treiber für Ihre Datenbank und den Tableau-Connector **Weitere Datenbanken (JDBC)** verwenden.

Wenn Sie den Connector **Weitere Datenbanken (JDBC)** verwenden, werden möglicherweise deutliche Leistungsunterschiede zwischen diesem "generischen" Connector und einem nativen Tableau-Connector deutlich, da die generische JDBC-Verbindung nicht die zahlreichen verbindungsspezifischen Funktionen nutzt, mit deren Hilfe die Leistung eines nativen Connectors optimiert wird.

Voraussetzungen

Angeben des richtigen JDBC-Treibers

JDBC-Treiber sind eigenständige JAR-Dateien. Platzieren Sie die JAR-Dateien in den Ordner Ihres Betriebssystems. (Falls dieser Ordner auf dem Server nicht schon vorhanden ist, erstellen Sie ihn.)

- Windows: C:\Programme\Tableau\Drivers
- Mac: ~/Library/Tableau/Drivers
- Linux: /opt/Tableau/Tableau_driver/jdbc

> **Hinweis:** Wenn der Treiber nur eine einzelne JAR-Datei enthält, kopieren Sie sie einfach in "C:\Program Files\Tableau/Drivers". Wenn der Treiber mehrere Dateien enthält,

erstellen Sie einen Unterordner "A" unter "C:\Program Files\Tableau/Drivers", und kopieren Sie dann alle Dateien in den Ordner "A".

Beachten Sie auch diese Anforderungen:

- Sie benötigen Leseberechtigungen für die JAR-Datei.
- Für Tableau ist ein JDBC 4.0-Treiber oder höher erforderlich.
- Für Tableau ist ein Type 4 JDBC-Treiber erforderlich.

Hinweis: Um zu verhindern, dass Geheimnisse protokolliert werden, müssen Sie die Geheimnisse für JDBC-Connectoren entweder in das Kennwortfeld im Dialogfeld oder in den Treibereigenschaften eingeben.

Dialektunterstützung

Der Connector **Weitere Datenbanken (JDBC)** unterstützt die folgenden Dialekte, mit deren Hilfe festgelegt wird, wie Tableau die an die Datenbank gesendeten SQL-Abfragen umwandelt:

- MySQL
- PostgreSQL
- Generic SQL-92

Sammeln von Verbindungsinformationen

Sammeln Sie die folgenden Verbindungsinformationen:

- JDBC-Verbindungszeichenfolge für die Eingabe in das URL-Feld, wenn Sie eine Verbindung herstellen. Stellen Sie mithilfe der Dokumentation des Treibers sicher, dass Sie das korrekte Format für Ihren JDBC-Treiber verwenden. Nachfolgend finden Sie ein Beispiel:

  `jdbc:postgresql://www.exampledatabase.com:5432/databasename`
  - `jdbc` – Verwenden Sie immer das jdbc-Präfix. Andernfalls wird die Schaltfläche zum Anmelden deaktiviert.
  - `postgresql` – Definiert die Klasse des von Ihnen verwendeten JDBC-Treibers. Tableau sucht im Tableau-Treiberordner einen passenden Treiber. Dem JDBC-Treiber ist ein Unterprotokoll zugeordnet, z. B. postgresql für PostgreSQL oder mysql für MySQL.

    - `www.exampledatabase.com` – Die Netzwerkadresse für Ihren Datenbankserver. Sie können einen Hostnamen oder eine IP-Adresse verwenden.
    - `5432` – Der Port, auf den die Datenbank unter der angegebenen Netzwerkadresse reagiert.
    - `databasename` – Der Name der Datenbank oder des Schemas auf Ihrem Datenbankserver.
- Der von Ihnen verwendete Dialekt: MySQL, PostgreSQL oder SQL-92.
- Anmeldeinformationen zum Anmelden beim Server: Benutzername und Kennwort.
- (Optional) JDBC-Eigenschaftsdatei zum Anpassen des Treiberverhaltens. Weitere Informationen finden Sie unter Anpassen von JDBC-Verbindungen mit einer Eigenschaftsdatei in der Tableau-Community.

Herstellen der Verbindung

Um mit dem JDBC-Treiber eine Verbindung zu Ihren Daten herzustellen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Starten Sie Tableau, und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **Weitere Datenbanken (JDBC)** aus. Für eine vollständige Liste der Datenverbindungen wählen Sie **Mehr** unter **Mit einem Server**.
2. Geben Sie im Feld **URL** die JDBC-Verbindungszeichenfolge ein.
3. Wählen Sie in der Dropdown-Liste den **Dialekt** aus.
4. Geben Sie den Benutzernamen und das Kennwort für die Anmeldung beim Server ein.
5. (Optional) Navigieren Sie zur JDBC-Eigenschaftsdatei. Wenn Sie eine Eigenschaftsdatei verwenden, überschreibt sie die Eigenschaften auf Klassenebene.
6. Wählen Sie **Anmelden** aus.

Wichtig: Wenn Sie **Weitere Datenbanken (JDBC)** für die Verbindung mit einer Datenbank verwenden, können die Ergebnisse variieren, und die Kompatibilität mit Tableau Desktop-Funktionen wird nicht garantiert.

Wenn Ihre Verbindung wie benötigt funktioniert, können Sie mit der Analyse beginnen. Wenn Sie jedoch Ihre JDBC-Verbindung anpassen müssen, um die Funktion und Leistung zu verbessern, finden Sie weitere Informationen in den Artikeln unter **Siehe auch** auf Seite 598.

Konfigurieren zur Veröffentlichung und plattformübergreifende Portabilität

Wenn Sie mit einer generischen JDBC-Verbindung arbeiten, ist eine zusätzliche Konfiguration erforderlich, um sicherzustellen, dass die von Ihnen erstellten Arbeitsmappen und Datenquellen

auf unterschiedlichen Computern und Plattformen verwendet werden können.

Für die Veröffentlichung und plattformübergreifende Portabilität muss der passende Treiber für die Arbeitsmappen- oder Datenquellenverbindung installiert werden.

Beispiel: Ashley Garcia erstellt eine Datenquelle des Typs **Weitere Datenbanken (JDBC)**, zu der Verbindungen mithilfe des zugehörigen JDBC-Treibers auf ihrem Windows-Computer hergestellt werden.

Ashley hat verschiedene Möglichkeiten, diese Datenquelle für andere verfügbar zu machen.

- Sie kann sie auf Tableau Server veröffentlichen. In diesem Fall muss Ashley den Tableau Server-Administrator bitten, den zugehörigen JDBC-Treiber auf dem Tableau Server-Computer zu installieren, sodass Ashley und andere auf die Datenquelle zugreifen können.
- Sie kann die Datenquelle den Kollegen per E-Mail senden. Ashley muss den Kollegen mitteilen, dass sie den zugehörigen JDBC-Treiber auf ihren Computern installieren müssen, damit sie die Datenquelle in Tableau Desktop öffnen können.

Wenn Sie versuchen, eine Arbeitsmappe oder Datenquelle zu öffnen, die mithilfe des Connectors **Weitere Datenbanken (JDBC)** erstellt wurde, und der JDBC-Treiber nicht installiert ist, wird ein Fehler mit der Meldung `No suitable driver` angezeigt. Um diesen Fehler zu beheben, wenden Sie sich an die Person, die die Arbeitsmappe oder Datenquelle veröffentlicht hat, oder an den Tableau Server-Administrator, um den passenden JDBC-Treiber für die Arbeitsmappe oder die Datenquelle zu erhalten. Installieren Sie dann den Treiber auf Ihrem Computer.

Überprüfen der Daten

Tableau hat die Datenbank, zu der Sie mithilfe des Connectors **Weitere Datenbanken (JDBC)** eine Verbindung herstellen, wahrscheinlich nicht getestet. Daher ist es wichtig, dass Sie sich die Zeit für die Überprüfung Ihrer Daten nehmen, um sicherzustellen, dass sie Ihren Erwartungen entsprechen.

Stellen Sie zur Überprüfung der Metadaten sicher, dass auf der Registerkarte "Daten" und im Datenraster der Datenquellenseite die richtigen Tabellen und Spalten angezeigt werden und dass die Datentypen korrekt sind.

Ändern Sie Ihre Datenbank

Wenn Sie sich mit Daten über **andere Datenbanken (JDBC)** verbinden, geben Sie die Datenbank, mit der Sie sich verbinden, in der JDBC-Verbindungszeichenfolge im Feld **URL** an. Wenn Sie nach der Verbindung zu einer anderen Datenbank wechseln möchten, müssen Sie die Verbindungszeichenfolge bearbeiten oder eine neue Verbindung mit der neuen Zeichenfolge

hinzufügen. Andernfalls erhalten Sie einen Fehler und sehen Ergebnisse wie die folgenden Beispiele:

Tableau Desktop **Tableau Prep Builder**

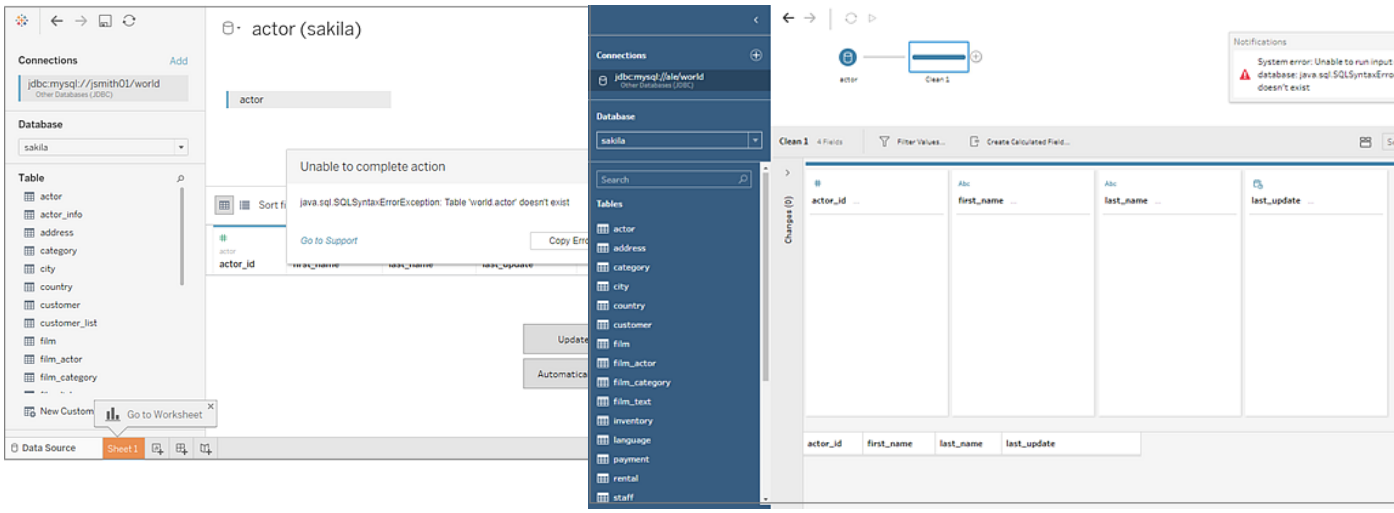


Tableau-Unterstützung für Verbindungen zu weiteren Datenbanken (JDBC)

Tableau bietet einen beschränkten Kundensupport für Verbindungen, die **Weitere Datenbanken (JDBC)** verwenden. Der Support hilft Ihnen beispielsweise, wenn Ihre Verbindung in Tableau Desktop funktioniert, in Tableau Server jedoch nicht. Tableau bietet aber keine Unterstützung beim Erstellen oder Debuggen von JDBC-Eigenschaftsdateien. Um Unterstützung zu erhalten, können Sie die unter **Siehe auch** unten aufgeführte Dokumentation konsultieren oder in den Tableau-Entwicklercommunityforen Fragen einreichen und um Hilfe bitten.

Siehe auch

Tableau und JDBC – Enthält Tipps zur Verbesserung der Leistung und zur Lösung häufig auftretender Probleme.

Anpassen von JDBC-Verbindungen mit einer Eigenschaftsdatei in der Tableau-Community.

Anpassen von JDBC-Verbindungen in der Tableau-Knowledgebase

Tableau und JDBC

Tableau unterstützt JDBC(Java Database Connectivity)-Treiber für mehrere Connectors. Dies umfasst sowohl offizielle benannte Connectors wie Athena als auch generische Connectors für die Verwendung mit anderen JDBC-basierten Treibern, die als **Andere Datenbanken (JDBC)** bezeichnet werden.

Für JDBC ist Java erforderlich. Dadurch ist JDBC plattformunabhängig. Ab Version 2020.2 werden alle Tableau-Anwendungen mit der Java-Runtime gebündelt, sodass keine separate Installation nötig ist.

> **Hinweis:** Wenn Sie eine Version von Tableau Desktop vor 2020.2 verwenden, finden Sie auf der Seite Treiber herunterladen Anweisungen zum Installieren von Java.

Leistungsabstimmung des JDBC-Connectors

Tableau unterstützt das Anpassen Ihrer JDBC-Datenverbindung, wodurch die Verbindung verbessert werden kann. Weitere Informationen finden Sie unter Anpassen und Optimieren von Verbindungen.

Unterstützung von JDBC-Verbindungen in Tableau

Tableau übernimmt keine Gewährleistung dafür, dass bei Verwendung des Connectors **Andere Datenbanken (JDBC)** für bestimmte JDBC-Treiber oder -Datenbanken eine erfolgreiche Verbindung hergestellt werden kann und dass Daten abgefragt werden können. Einige JDBC-Treiber unterstützen alle interaktiven Tableau-Optionen, während mit anderen nur Extrakte erstellt werden können. Einige JDBC-Treiber sind ggf. nicht mit Tableau kompatibel.

> **Hinweis:** Tableau stellt einen angemessenen Kundendienst bereit, der Ihnen bei der Fehlersuche bezüglich Verbindungen mit JDBC-Treibern hilft. Es kann jedoch kein Connector für einen spezifischen JDBC-Treiber erstellt oder angepasst werden.

Häufig gestellte Fragen

Nachfolgend sind einige häufig auftretende Probleme und entsprechende Schritte zur Lösung aufgeführt.

Die Meldung "Java fehlt" wird angezeigt. Was nun?

Dies ist manchmal der Fall, wenn Sie eine Version von Tableau vor 2020.2 oder Kerberos unter Windows verwenden. Anweisungen zum Installation der richtigen Java-Version für Ihren Connector finden Sie auf der Seite Treiber-Downloads.

Ab Version 2020.2 werden alle Tableau-Anwendungen mit der Java-Runtime gebündelt, sodass dieser Fehler nicht auftritt.

Die Meldung "Treiber fehlt" wird angezeigt. Was soll ich tun?

Installieren Sie den Treiber und die Bibliotheken, von denen er abhängig ist, unter einem der folgenden Pfade:

- Windows: C:\Programme\Tableau\Drivers
- Mac: /Library/JDBC oder ~/Library/JDBC
- Linux: /opt/Tableau/Tableau_driver/jdbc

Stellen Sie sicher, dass der Treiber von dem Benutzer, der Tableau ausführt, oder vom Tableau-Dienstbenutzer gelesen werden kann.

Ich habe mehrere JDBC-Treiber für Tableau installiert, aber ich habe Probleme beim Herstellen einer Verbindung. Was soll ich tun?

Wenn Sie mehrere JDBC-Treiber für Tableau installiert haben, können sie eine andere Version derselben Drittanbieterbibliothek verwenden. Dies kann auf unvorhersehbare Weise zu Problemen führen. Wenn beim Herstellen einer Verbindung seltsame Fehler auftreten und mehrere JDBC-Treiber im JDBC-Treiberordner installiert sind, können Sie die folgenden Schritte ausführen, um sie zu isolieren.

Angenommen, Sie haben diese Bibliotheken im JDBC-Ordner installiert:

- athena-driver.jar
- athena-dependency.jar
- athena-dependency.so
- postgres-driver.jar

Um den Athena-Treiber vom Postgres-Treiber zu isolieren, installieren Sie sie in separaten Unterverzeichnissen:

- Athena/athena-driver.jar
- Athena/athena-dependency.jar
- Athena/athena-dependency.dll
- Postgres/postgres-driver.jar

Starten Sie Tableau neu, nachdem Sie die Treiber verschoben haben.

Die Meldung "ClassNotFoundException" (oder eine ähnliche Meldung) wird angezeigt. Was soll ich tun?

Wenn Sie einen JDBC-Treiber ausführen, der nicht Java 11-kompatibel ist, können beim Ausführen von Tableau Probleme auftreten.

Wenn Sie vermuten, dass Ihre Probleme möglicherweise durch Java 11 verursacht werden:

1. Laden Sie JRE (Java Runtime Environment) in der 64-Bit-Version oder JDK (Java Development Kit) von AdoptOpenJDK herunter:
   a. Gehen Sie zu https://adoptopenjdk.net/releases.html.
   b. Wählen Sie **OpenJDK 11** und dann**Hotspot** aus.
   c. Wählen Sie **Other Platforms** (Andere Plattformen) aus, um eine vollständige Liste der Optionen anzuzeigen.
   d. Laden Sie die JRE oder das JDK für Ihr Betriebssystem herunter.
2. Legen Sie auf dem Computer, auf dem Tableau ausgeführt wird, eine Umgebungsvariable wie eine der folgenden fest:

   TABLEAU_JAVA_HOME=C:\Program Files\AdoptOpenJDK\jre-8.0.232.09-hotspot

   oder

   TABLEAU_JAVA_HOME=C:\Program Files\AdoptOpenJDK\jdk-8.0.252.09-hotspot

Wie behebe ich Proxyprobleme?

Wenn Tableau unter Windows ausgeführt wird, werden Proxyeinstellungen ab Version 2019.4 gelesen. Dazu muss die Option `useSystemProxies` für Java aktiviert werden.

In einigen Fällen kann dies zu Problemen führen. Wenn Sie beispielsweise die Option "Denselben Proxyserver für alle Protokolle verwenden" auswählen, versucht die virtuelle Java-Maschine, einen SOCKS-Proxy zu verwenden.

Anweisungen zur Behebung dieses Problems finden Sie im Tableau Knowledge Base-Artikel Tableau Desktop kann keine Verbindung über den Proxy zu Amazon Athena herstellen – Fehlercode 37CE01A3. Dieser Artikel bezieht sich speziell auf Athena, aber dies kann für beliebige JDBC-Connectoren gelten.

Ich habe Probleme beim Herstellen einer Verbindung zu einem Server mit SSL. Was kann ich versuchen?

Wenn eine Fehlermeldung wie "SSL-Überprüfungspfad konnte nicht gefunden werden" angezeigt wird, müssen Sie möglicherweise ein Zertifikat oder private Schlüssel konfigurieren.

Anweisungen zur Verwendung eines Zertifikats finden Sie unter Einseitiges SSL for JDBC-Verbindungen. Wenn Sie einen Oracle JDBC-Treiber verwenden, finden Sie unter Oracle JDBC-Verbindungen mit SSL Informationen zur Verwendung der entsprechenden Zertifikate und/oder Schlüssel zum Herstellen einer Verbindung.

Wenn Sie den Connector Andere Datenbank (JDBC) mit einem Postgres JDBC-Treiber verwenden, schlagen Versuche zum Erstellen von Extrakten mitunter fehl. Was kann ich versuchen?

Wenn die Postgres-Treiberabrufgröße nicht festgelegt und die automatische Übergabe aktiviert ist, können Fehler auftreten. Der Treiber versucht, zu viele Daten gleichzeitig zu verarbeiten und kann dies nicht umsetzen.

Probieren Sie Folgendes:

1. Legen Sie die Abrufgröße für Ihre Daten mithilfe von defaultRowFetchSize fest.

   Einzelheiten dazu finden Sie auf der Seite JDBC-Treiber auf der PostgreSQL-Site.
2. Deaktivieren Sie die automatische Übergabe, indem Sie eine TDC-Datei erstellen (oder eine vorhandene TDC-Datei bearbeiten). Fügen Sie Folgendes in die TDC-Datei ein:

```
<?xml version='1.0' encoding='utf-8' ?>
<connection-customization class="genericjdbc" enabled="true"
version="10">
<vendor name="genericjdbc"/>
<driver name="postgresql"/>
<customizations>
<customization name="CAP_JDBC_QUERY_DISABLE_AUTO_COMMIT"
value="yes"/>
</customizations>
</connection-customization>
```

   Hinweis: Obwohl dieser Schritt erforderlich ist, wenn Sie den Connector "Andere Datenbank" (JDBC) verwenden, ist dies für den benannten Tableau-Connector nicht der Fall, da automatischer Commit standardmäßig bereits festgelegt ist.

   Weitere Informationen zur Verwendung einer TDC-Datei für JDBC-Verbindungen finden Sie unter Anpassen und Optimieren von Verbindungen.

Siehe auch

Andere Datenbanken (JDBC) – Beschreibt das Herstellen einer Verbindung zu Ihren Daten mithilfe des allgemeinen JDBC-Connectors.

Anpassen und Optimieren von Verbindungen – beschreibt die Verwendung von TDC- und Eigenschaftsdateien zum Anpassen von Verbindungen.

Einseitiges SSL for JDBC-Verbindungen – Enthält Anweisungen zur Verwendung eines Zertifikats mit einem JDBC-Treiber für den Zugriff auf einen Server mit SSL.

Referenz für Tableau-JDBC-Funktionsanpassungen: Enthält Anpassungen, mit denen Sie festlegen können, welche Tableau-Funktionen von der Datenquelle unterstützt werden.

Weitere Datenbanken (ODBC)

Wenn Sie Tableau starten, können Sie die Datei- und Datenbanktypen, die von Tableau Desktop unterstützt werden, unter **Verbinden** sehen. Wählen Sie die Option **Mehr** aus, um die vollständige Liste anzuzeigen. Für unterstützte Dateien und Datenbanken bietet Tableau integrierte Connectoren, die für diese Datenquellen erstellt und optimiert wurden.

> **Wichtig:** Wenn Ihre Datei oder der Datenbanktyp unter **Verbinden** aufgeführt wird, verwenden Sie diesen benannten Connector, um eine Verbindung zu Ihren Daten herzustellen.

Wenn Ihr Datei- oder Datenbanktyp nicht unter **Verbinden** aufgeführt wird, können Sie möglicherweise über den Connector **Weitere Datenbanken (ODBC)** eine Verbindung herstellen. ODBC (Open Database Connectivity) ist eine Standard-Datenbankschnittstelle zum Herstellen einer Datenbankverbindung. Wenn der Datenbanktreiber, mit dem Sie eine Verbindung herstellen möchten, den ODBC-Standard implementiert, können Sie Tableau mit Ihren Daten verbinden, indem Sie den ODBC-Treiber für Ihre Datenbank und den Tableau-Connector **Weitere Datenbanken (ODBC)** verwenden.

> **Hinweis**: Für Tableau Desktop ab Version 2023.3 werden 32-Bit-ODBC-Treiber nicht mehr unterstützt. In den Dropdown-Menüs „DSN (Data Source Name)“ und „Treiber“ werden nur 64-Bit-Treiber angezeigt.

> **Anmerkung**: Tableau Prep Builder Version 2019.2.2 unterstützt die Verbindung mit Daten über den ODBC-Konnektor "Andere Datenbanken". Es unterstützt jedoch nicht die gleiche

Funktionalität wie Tableau Desktop. Für Tableau Prep Builder, folgen Sie den Anweisungen unter Verbindung über ODBC in der Tableau Prep Builder Online-Hilfe.

Herstellen der Verbindung

Um mit dem ODBC-Treiber eine Verbindung zu Ihren Daten herzustellen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Starten Sie Tableau, und wählen Sie unter **Verbinden** die Option **Weitere Datenbanken (ODBC)** aus. Eine umfassende Liste der Datenverbindungen wird angezeigt, wenn Sie unter **Mit einem Server** die Option **Mehr** auswählen.
2. Geben Sie alle Informationen ein, die für das Herstellen der Verbindung erforderlich sind.

   Wenn die Tabellen- oder Schemanamen nicht aufgelistet sind, klicken Sie auf das Suchsymbol, oder geben Sie den Namen in das Textfeld ein, und klicken Sie auf das Suchsymbol. Wählen Sie dann den Namen aus.

Hinweis: Wenn Sie **Weitere Datenbanken (ODBC)** für die Verbindung mit einer Datenbank verwenden, können die Ergebnisse variieren und die Kompatibilität mit Tableau Desktop-Funktionen wird nicht garantiert.

Wenn Ihre Verbindung wie benötigt funktioniert, können Sie mit der Analyse beginnen. Wenn Sie jedoch Ihre ODBC-Verbindung anpassen müssen, um die Funktion und Leistung zu verbessern, finden Sie weitere Informationen in den Artikeln unter **Weitere Datenbanken (ODBC)** auf der vorherigen Seite.

Konfigurieren zur Veröffentlichung und plattformübergreifende Portabilität

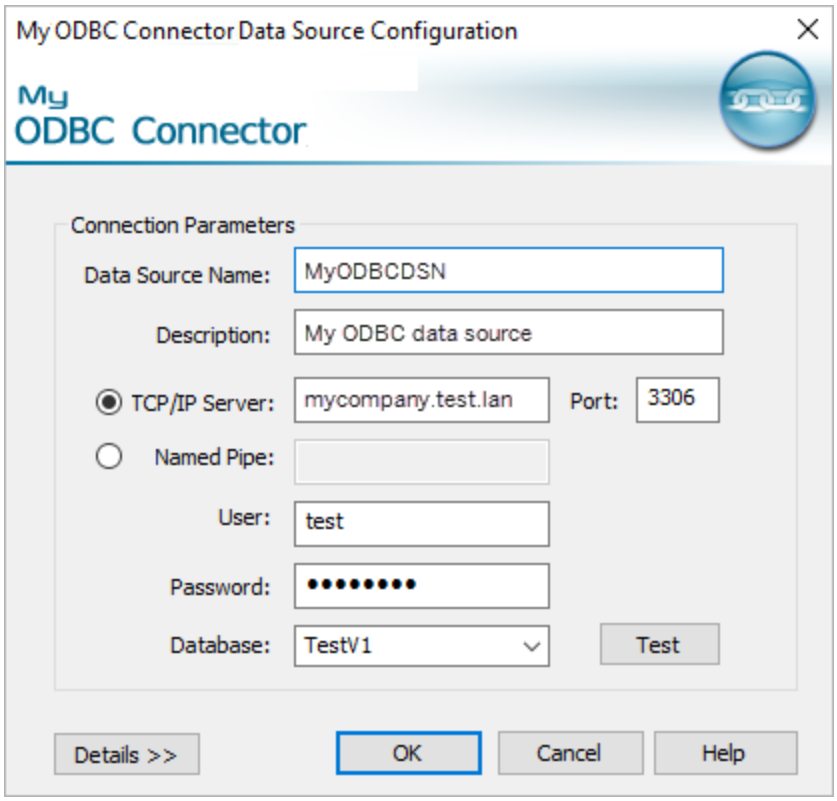
Wenn Sie mit einer generischen ODBC-Verbindung arbeiten, ist eine zusätzliche Konfiguration erforderlich, um sicherzustellen, dass die von Ihnen erstellten Arbeitsmappen und Datenquellen auf unterschiedlichen Computern und Plattformen verwendet werden können.

Beachten Sie Folgendes zur Veröffentlichung und für plattformübergreifende Portabilität:

- Es wird empfohlen, die Datenquellennamen (DSNs) für unterschiedliche Treiber und Konfigurationen zwischen Systemen zu verwenden.
- Treiber und DSN müssen passend zur Arbeitsmappe oder Datenquelle installiert und konfiguriert sein.

Wichtig: Beachten Sie bei der Einrichtung eines DSN, dass sensible Daten (z.B. Benutzername und Passwort) in den Protokollen im Klartext stehen und für jeden, der Zugriff auf die Protokolle hat, lesbar sind.

Beispiel: Ashley Garcia erstellt eine Datenquelle des Typs **Weitere Datenbanken (ODBC)**, zu der Verbindungen über einen DSN hergestellt werden, für den sie den zugehörigen ODBC-Treiber auf ihrem Windows-Computer installiert hat. Dieses Beispiel zeigt die Datenquellenkonfiguration einschließlich des Datenquellennamens, die Ashley erstellt hat:



Ashley hat verschiedene Möglichkeiten, diese Datenquelle für andere verfügbar zu machen.

- Sie kann sie auf Tableau Server veröffentlichen. In diesem Fall muss Ashley den Tableau Server-Administrator bitten, den gleichen DSN zu erstellen und den zugehörigen ODBC-Treiber auf dem Tableau Server-Computer zu installieren, sodass Ashley und andere auf die Datenquelle zugreifen können.
- Sie kann die Datenquelle den Kollegen per E-Mail senden. Ashley muss den Kollegen mitteilen, dass sie den zugehörigen ODBC-Treiber installieren und den gleichen DSN auf

ihren Computern erstellen müssen, sodass sie die Datenquelle in Tableau Desktop öffnen können.

Wenn Sie versuchen, eine Arbeitsmappe oder Datenquelle zu öffnen, die mit dem Connector **Weitere Datenbanken (ODBC)** erstellt wurde, und Ihre Arbeitsstation nicht korrekt konfiguriert ist (Sie haben den DSN der Arbeitsmappe oder Datenquelle nicht oder der ODBC-Treiber ist nicht installiert), sehen Sie eine Fehlermeldung, die mit `Generic ODBC requires additional configuration` beginnt. Um diesen Fehler zu beheben, wenden Sie sich an die Person, die die Arbeitsmappe oder Datenquelle veröffentlicht hat, oder an den Tableau Server-Administrator, um die Informationen zum DSN und ODBC-Treiber für die Arbeitsmappe oder die Datenquelle zu erhalten. Installieren Sie anschließend den Treiber, und konfigurieren Sie den DSN auf Ihrem Computer.

Erstellen eines DSN

Die Methode, die Sie zum Erstellen eines DSN verwenden, hängt von Ihrem Betriebssystem ab.

- **Windows.** Erstellen Sie einen DSN mithilfe des ODBC-Treiber-Managers.
- **OS X.** Erstellen Sie einen DSN mithilfe eines ODBC-Manager-Dienstprogramms. Wenn das Dienstprogramm nicht auf Ihrem Mac installiert ist, können Sie beispielsweise hier eines herunterladen: http://www.odbcmanager.net/. Oder Sie können die Datei odbc.ini manuell bearbeiten.
- **Linux.** Erstellen Sie manuell einen DSN, indem Sie die Datei odbc.ini bearbeiten.

  Hinweis: Lesen Sie die Dokumentation zu Ihrem Betriebssystem, um eine spezifische Anleitung zum Erstellen eines DSN zu erhalten.

Lesen Sie die Dokumentation zu Ihrem Betriebssystem, um eine spezifische Anleitung zum Erstellen eines DSN zu erhalten.

Tableau-Unterstützung für ODBC-Datenbanken (Other Databases, andere Datenbanken)

Tableau bietet einen beschränkten Kundensupport für Verbindungen, die **Weitere Datenbanken (ODBC)** verwenden. Der Support hilft Ihnen beispielsweise mit dem in der Tableau-Dokumentation bereitgestellten Beispielcode oder wenn Ihre Verbindung in Tableau Desktop funktioniert, jedoch nicht in Tableau Server. Tableau bietet jedoch keine Unterstützung für die Erstellung von oder Fehlerbehebung bei benutzerdefinierten TDC-Dateien. In den

anderen Themen dieses Abschnitts erhalten Sie weitere Hilfestellung und Sie können auch gerne in den Tableau Developer Community-Foren Fragen stellen und Hilfe anfordern.

Tableau und ODBC

Tableau enthält integrierte Connectoren für viele Datenbanken. Diese Connectoren nutzen die für die jeweiligen Datenquellen spezifischen Funktionen und Optimierungen, und sie wurden entwickelt und getestet, um sicherzustellen, dass sie zuverlässig sind und eine gute Leistung bieten.

Sie arbeiten jedoch möglicherweise mit einer Datenbank, für die Tableau keine Verbindung besitzt. In diesem Fall sind Sie jedoch weiterhin in der Lage, Tableau mit der Datenbank zu verbinden. Tableau verfügt über einen Connector, der den ODBC-Standard verwendet. Mithilfe von ODBC können Sie auf jede beliebige Datenquelle zugreifen, die den SQL-Standard unterstützt und die ODBC-API implementiert.

ODBC-Grundlagen

Bei ODBC (Open Database Connectivity) handelt es sich um einen Branchenstandard, der einer Vielzahl von Softwarelösungen den Zugriff auf Daten ermöglicht. Die ODBC-Grundlage ist eine Standardsyntax für SQL-Abfragen, die von Softwareanwendungen verwendet wird, um eine Verbindung zu ihr herzustellen und Daten von Datenbanken anzufordern. Der für gewöhnlich vom Datenbankanbieter bereitgestellte ODBC-Treiber akzeptiert Anforderungen in dieser Standardsyntax und wandelt die Anforderung in das native Format um, das von der Zieldatenbank bevorzugt wird. Im Endeffekt handelt es sich beim ODBC-Treiber um eine Übersetzungsschicht zum Umwandeln einer Anforderung mit einem allgemeinen Zweck in eine datenbankspezifische Anforderung.

Zum Beispiel wird in der ODBC-Spezifikation angeführt, dass Datumsangaben in SQL-Anweisungen mithilfe der folgenden Syntax angegeben werden sollten: `{d 'yyyy-mm-dd'}`. Dieses Format wird anschließend vom Treiber in die richtige Datumssyntax für die tatsächliche Datenbank übersetzt. Wenn Sie den ODBC-Connector zum Herstellen einer Verbindung zu einer Oracle-Datenbank verwenden, sendet der ODBC-Connector eine Anforderung an den Oracle-ODBC-Treiber in diesem Format:

```
select name from emp where birthdate > {d '1987-12-29'}
```

Der Treiber wandelt Ihre Anforderung in das tatsächliche, von der Oracle-Datenbank benötigte Format um. Dies finden Sie im Folgenden:

```
select name from emp where birthdate > '29-DEC-87'
```

Die ODBC-Spezifikation schließt die Syntax für das Übermitteln von Funktionsanfragen, Join-Syntax und Datentypumwandlungen ein. Die SQL-Sprache an sich unterstützt komplexe Konzepte wie verschachtelte Abfragen, korrelierte Teilabfragen, temporäre Tabellen und eine Vielzahl von Funktionen, die in Select-, Where-, Group by- und Join-Klauseln und zu vielen anderen Zwecken verwendet werden können. Der ODBC-Treiber ist für die korrekte Umwandlung dieser Anfragen in die Syntax der Zieldatenbank verantwortlich.

Bestimmung der ODBC-Treiberfunktionen in Tableau

Es gibt Unterschiede dahingehend, wie jeder Datenbankanbieter die Funktionen des ODBC-Standards implementiert. Tableau verwendet eine Feature-Discovery-API in ODBC, mit deren Hilfe ein Datenbanktreiber über die unterstützte Funktionalität abgefragt wird. Ein Beispiel für das angepasste Verhalten von Tableau, das von der Einstufung des Treibers abhängt, ist die Liste der Funktionen, die beim Erstellen eines berechneten Feldes verfügbar sind. Weniger Treibereinschränkungen bedeuten mehr verfügbare Funktionen.

In einigen Fällen fordert Tableau Sie auf, ein Datenextrakt anhand der durch den ODBC-Connector zurückgegebenen Daten zu erstellen. Es gibt einige ODBC-Treiber und Datenbanken, zu denen Tableau keine Verbindung herstellen kann.

ODBC-Erkennung

Während der anfänglichen Verbindung sendet Tableau Anfragen an den Server und führt SQL-Discovery-Abfragen durch, um die Funktionen des Treibers zu bestimmen.

Die folgende Liste enthält einige Beispiele dafür, welche Funktionsfähigkeiten Tableau in dieser Ermittlungsphase überprüft:

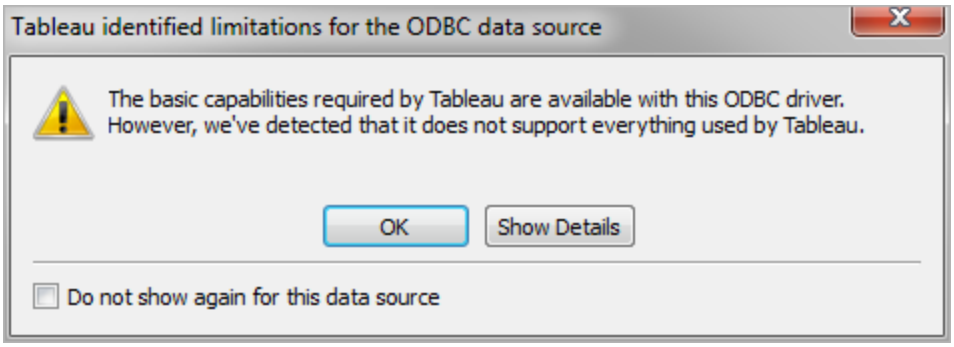
- Verfügbare Skalar- und Aggregatfunktionen.
- Verfügbare Funktionen für die Veränderung von Datum und Uhrzeit.
- Können temporäre Tabellen erstellt werden?
- Können in IF und SELECT Anweisungen verwendet werden?
- Werden Teilabfragen unterstützt?
- Werden TOP- und LIMIT-Abfragen unterstützt?

- Welche Verknüpfungsstile werden unterstützt (außen, innen, voll)?
- Unterstützte Datentypen.

Aufgrund der Ergebnisse der Ermittlung des Funktionsumfangs klassifiziert Tableau die aktuelle Verbindung in einer der folgenden vier Kategorien:

- **Voll funktional.** Dieser Treiber unterstützt alle Funktionen und Fähigkeiten, die Tableau nutzt.
- **Geringe Einschränkungen.** Dieser Treiber weist eine geringe Anzahl von nicht kritischen Einschränkungen auf. Dies kann z. B. ein Treiber sein, der nicht den vollständigen Satz der numerischen, Zeichenfolgen- oder Datumsfunktionen unterstützt, die Tableau normalerweise zur Verfügung stellt. Tableau führt verschiedene Verhaltensmodifikationen durch, um diese Einschränkungen zu berücksichtigen, und setzt den Vorgang fort.
- **Größere Einschränkungen.** Dieser Treiber weist eine große Anzahl von Einschränkungen auf oder bietet keine Unterstützung für kritische Funktionen, die Tableau voraussetzt. Trotz dieser weitreichenden Beschränkungen ist Tableau ggf. in der Lage, eine Verbindung herzustellen, über die ein Tableau-Extrakt erstellt werden kann, sodass die Daten aus der Datenbank abgerufen und offline in Tableau weiter verarbeitet werden können. In diesem Fall wird von Tableau empfohlen, einen Extrakt zu erstellen. Beim Erstellen des Extrakts können Sie ggf. keinen Filter für die Datenquelle erstellen, um das Datenvolumen im Extrakt zu reduzieren. (Weitere Informationen finden Sie unter **Filtern von Daten aus Datenquellen** auf Seite 1056.) Nach dem Extrahieren der Daten steht beim Arbeiten mit dem Extrakt die vollständige Funktion zur Verfügung.
- **Schwerwiegende Einschränkungen.** Dieser Treiber bietet keine Unterstützung für die grundlegenden Funktionen von Tableau, auf die Tableau zum Herstellen einer Verbindung und zum Ausführen einfachster, zum Erstellen von Extraktdateien notwendiger Abfragen angewiesen ist. Tableau kann mit diesem Treiber daher keine weiteren Bearbeitungsschritte durchführen.

Nachdem die Verbindung hergestellt wurde und Tableau festgestellt hat, dass der verfügbare Funktionsumfang es nicht zulässt, die vorliegende Verbindung als voll funktional einzustufen, wird eine Meldung angezeigt, die über die festgestellten Einschränkungen informiert. Bei Verbindungen zu einem ODBC-Treiber, der geringe Einschränkungen aufweist, wird z. B. die folgende Meldung angezeigt:



Bei kritischeren Einschränkungen enthält das Warndialogfeld eine Aufforderung, einen Tableau-Extrakt zu erstellen, um den Vorgang fortzusetzen.

Leistungsabstimmung des ODBC-Connectors

Tableau unterstützt das Anpassen Ihrer ODBC-Datenverbindung, wodurch die Verbindung verbessert werden kann. Weitere Informationen finden Sie unter **Anpassen und Optimieren einer Verbindung** auf Seite 635.

Unterstützung von ODBC-Verbindungen in Tableau

Tableau übernimmt keine Gewährleistung dafür, dass für alle ODBC-Treiber oder -Datenbanken eine erfolgreiche Verbindung hergestellt werden kann, die das Abfragen von Daten ermöglicht. Einige ODBC-Treiber unterstützen alle interaktiven Tableau-Optionen, während mit anderen nur Extrakte erstellt werden können. Einige ODBC-Treiber sind ggf. nicht mit Tableau kompatibel.

Hinweis: Tableau stellt einen angemessenen Kundendienst bereit, der Ihnen bei der Fehlersuche bezüglich Verbindungen mit ODBC-Treibern hilft. Es kann jedoch kein Connector für einen spezifischen ODBC-Treiber erstellt oder angepasst werden.

Hinweis: Für Tableau Desktop ab Version 2023.3 werden 32-Bit-ODBC-Treiber nicht mehr unterstützt. In den Dropdown-Menüs „DSN (Data Source Name)“ und „Treiber“ werden nur 64-Bit-Treiber angezeigt.

Fragen und Antworten zu ODBC

Was sind typische Anwendungsfälle für den ODBC-Connector?

ODBC-Verbindungen dienen vor allem dazu, auf Daten zuzugreifen, die speziell in einem Tableau-Extrakt erfasst werden sollen. Sobald die Daten in einem Tableau-Extrakt vorliegen, kann der volle Funktionsumfang von Tableau für das weitere Arbeiten mit den Daten genutzt werden. Viele ODBC-Treiber ermöglichen das Herstellen einer ausreichenden Verbindung, über die die einfacheren für die Datenextraktion erforderlichen Abfragen durchgeführt werden können. Sie entscheiden, ob Sie alle Daten extrahieren oder durch Auswahl einiger weniger Spalten und entsprechende Filtereinstellungen nur eine relevante Teilmenge der Daten abrufen möchten. Denken Sie auf jeden Fall daran, dass ODBC Ihnen diese Möglichkeit bietet.

Wo erhalte ich die ODBC-Treiber für meine Datenbank?

Die meisten Datenbankanbieter vertreiben ODBC-Treiber für ihre Datenbanken. Bitten Sie Ihren Datenbankanbieter um die entsprechenden Treiber. Darüber hinaus sind ODBC-Treiber für eine Vielzahl von Datenbanken auch von einer Reihe von Drittanbietern erhältlich.

Welche Version des ODBC-Treibers benötige ich?

Achten Sie darauf, dass ein ODBC-Treiber der Version 3 oder höher vorhanden ist, mit dem gewährleistet ist, dass er die ODBC-Spezifikation der Version 3 implementiert. Jeder Anbieter von Treibern verwendet ein eigenes Nummerierungssystem für die eigenen Treiberversionen. Dieses Nummerierungssystem deckt sich wahrscheinlich nicht mit der ODBC-Versionsnummer des implementierten Standards. Da die ODBC-Spezifikation der Version 3 bereits 1995 eingeführt wurde, können Sie im Normalfall davon ausgehen, dass Ihr Datenbankanbieter über einen Treiber verfügt, der damit konform ist. Viele Kunden von Tableau mussten feststellen, dass ihre Treiber nicht mit Version 3 konform sind (und dass darum keine Verbindung hergestellt werden konnte). Nachdem diese Kunden einen neueren Treiber installiert hatten, gab es keine Probleme mehr.

Hat Tableau die Datenbank [x] getestet?

Tableau hat ODBC-Verbindungen mit vielen Datenquellen getestet. Aufgrund der Vielzahl der auf dem Markt verfügbaren ODBC-Treiber konnte Tableau den Test nicht mit jedem möglichen Treiber durchführen. Sie sollten die entsprechenden Treiber ausprobieren und uns Ihre Erfahrungen mitteilen.

Wie gehe ich vor, wenn es nicht funktioniert?

Überprüfen Sie zuerst die Treiberversion. Sehen Sie in den Tableau-Protokollen nach, um festzustellen, welche ODBC-Version der Treiber zurückmeldet. Suchen Sie in den Protokollen nach dem folgenden Eintrag:

```
ODBCProtocol: driver ODBC version: 03.52
```

Die Zahl am Ende kennzeichnet die ODBC-Version. Wenn diese Zahl niedriger als 03.00 ist, muss der Treiber aktualisiert werden.

Wenn beim Herstellen einer Verbindung Warnmeldungen über nicht unterstützte Funktionen angezeigt werden, wenden Sie sich an Ihren Datenbankanbieter, um einen aktualisierten Treiber mit größerem Funktionsumfang anzufordern. Nicht alle Treiber sind mit Tableau kompatibel.

Sollte ich den benannten Datenbankconnector oder den ODBC-Connector verwenden?

Wenn Tableau für eine Datenbank eine benannte Verbindungsoption bereitstellt, sollten Sie die benannte Verbindung verwenden. Die benannten Connectoren wurden für die jeweilige Datenbank optimiert.

Siehe auch

Weitere Datenbanken (ODBC) auf Seite 603 – Hier wird beschrieben, wie Sie mithilfe des ODBC-Connectors eine Verbindung zu Ihren Daten herstellen.

Anpassen und Optimieren einer Verbindung auf Seite 635: beschreibt, wie Verbindungsinformationen zur Verbesserung der Funktion und Leistung angepasst werden.

Referenz für Anpassungen an Tableau-Funktionen auf Seite 666 – Hier werden Anpassungen aufgeführt, mit deren Hilfe Sie festlegen können, welche Tableau-Funktionen von der Datenquelle unterstützt werden.

ODBC-/SQL-Anpassungsreferenz auf Seite 689 – Enthält eine Liste von Anpassungen, die die Teile der ODBC- und SQL-Standards darstellen, die von dem ODBC-Treiber unterstützt werden.

Verwenden eines von Partnern erstellten Connectors aus Tableau Exchange

Tableau Desktop verfügt über Dutzende von unterstützten Connectors, aus denen Sie wählen können. Weitere Connectoren, die von Partnern erstellt wurden, finden Sie auch in Tableau Exchange.

Hinweis: Connectoren aus Tableau Exchange werden derzeit nicht für die Verwendung mit Tableau Bridge unterstützt.

Informationen zum Erstellen eines eigenen Connectors und zum Senden an Tableau Exchange finden Sie unter Connectoren, die mit dem Tableau Connector SDK erstellt wurde.

Auswählen und Installieren einer von Partnern erstellten Verbindung

Von Partnern erstellte oder andere benutzerdefinierte Connectoren sind im Bereich "Verbinden" verfügbar. Diese Connectoren sind unter „Zusätzliche Verbindungen“ aufgeführt und auch über die Tableau Exchange-Connectoren Seite verfügbar.

1. Klicken Sie auf **Verbindungen** im linken Bereich.
2. Klicken Sie im Abschnitt **Zusätzliche Connectoren** auf den Connector, den Sie verwenden möchten.
3. Klicken Sie auf **Installieren und Tableau neu starten**.

   Nachdem der Connector installiert wurde, wird er im Abschnitt **Mit einem Server** des Bereichs "Verbinden" angezeigt.

Hinweis: Wenn Sie eine Warnung erhalten, dass die Connectoren nicht geladen werden können, installieren Sie die benötigte .taco-Datei von der Seite Tableau Exchange-Connectoren. Wenn Sie aufgefordert werden, die Treiber zu installieren, wechseln Sie zu Tableau Exchange, wo Sie Download-Anweisungen und Speicherorte für Treiber erfahren.

Herstellen der Verbindung

Gehen Sie wie folgt vor, um eine Verbindung mit Ihren Daten über den Connector herzustellen, den Sie aus Tableau Exchange installiert haben:

1. Starten Sie Tableau und wählen Sie unter **Verbinden** den Namen des Connectors aus, den Sie installiert haben. Für eine vollständige Liste der Datenverbindungen wählen Sie **Mehr** unter **Mit einem Server**.
2. Geben Sie alle Informationen ein, die für das Herstellen der Verbindung erforderlich sind.

   Wenn die Tabellen- oder Schemanamen nicht aufgelistet sind, klicken Sie auf das Suchsymbol, oder geben Sie den Namen in das Textfeld ein, und klicken Sie auf das Suchsymbol. Wählen Sie dann den Namen aus.

Arbeiten mit Ihren Daten

Wenn Sie eine Verbindung mit Daten mit einem von Partnern erstellten Connector herstellen, bietet er dieselben Funktionen wie Tableau-unterstützte Connectors. Sobald Sie verbunden sind, können Sie:

- eine Datenquelle definieren
- Ihre Daten visualisieren
- auf einem Server veröffentlichen (wenn der Connector auf dem Server installiert ist)

Hinweis: Das Veröffentlichen in Tableau Cloud wird derzeit nicht mit von Partnern erstellten Connectors unterstützt.

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.
- Connectoren, die mit dem Tableau Connector SDK erstellt wurden: Erstellen Sie einen eigenen Connector und senden Sie ihn an Tableau Exchange.

Connectoren, die mit dem Tableau Connector-SDK erstellt wurden

Tableau verfügt über eine hervorragende Konnektivität, mit der Sie Daten von praktisch überall aus visualisieren können. Zusätzlich zu den Dutzenden von integrierten Connectoren und zusätzlichen von Partnern erstellten Connectoren (verfügbar in Tableau Exchange) bietet Tableau Ihnen die Tools zum Erstellen eines benutzerdefinierten Connectors mit dem Tableau Connector SDK.

Hinweis: Connectors, die mit dem Tableau Connector-SDK erstellt wurden, werden manchmal als Plugins bezeichnet, da sie an Tableau "andocken", um eine Verbindung zu Ihren Daten herstellen können.

Über Tableau Connector-SDK- und Connectordateien

Sie können das Tableau Connector-SDK verwenden, um einen benutzerdefinierten Connector zu erstellen. Von Partnern erstellte Connectors (unabhängig davon, ob sie von Ihnen oder einer anderen Person erstellt wurden) unterstützen in der Regel die meisten gleichen Funktionen wie integrierte Tableau-Connectors. Dazu gehören das Definieren einer Datenquelle, das Visualisieren Ihrer Daten, die Veröffentlichung auf einem Server (wenn der Server über den Connector verfügt) usw.

Jeder Connector besteht aus einer Reihe von XML- und JavaScript-Dateien, die in einer einzigen gepackten .jar-Datei gezippt werden und eine ".taco"-Dateinamenerweiterung erhalten. Diese TACO-Datei wird vom Entwickler anhand einer vertrauenswürdigen öffentlichen Zertifizierungsstelle signiert. Die XML- und JavaScript-Dateien sind Konfigurationsdateien, in denen Folgendes beschrieben wird:

- UI-Elemente, die zum Sammeln von Benutzereingaben zum Herstellen einer Verbindung zu einer Datenquelle erforderlich sind
- Jeder Dialekt oder Anpassungen, die für die Verbindung benötigt werden
- Herstellen einer Verbindung mit dem ODBC- oder JDBC-Treiber

Ein Connector, der mit dem Tableau Connector-SDK entwickelt wird, eignet sich für die Verbindung mit einem ODBC- oder JDBC-Treiber, der über SQL-Schnittstellen verfügt. Die zugrundeliegende Technologie funktioniert gut mit relationalen Datenbanken.

Unterstützung für von Partnern erstellte Connectoren

Von Partnern erstellte Connectors werden von Tableau nicht direkt unterstützt. Wenn Sie jedoch Hilfe benötigen, gibt es einige Stellen, an denen Sie nach weiteren Informationen suchen können.

- Einige Partnerseiten auf Tableau Exchange bieten einen direkten **Support**-Link, der Ihnen weiterhilft.
- Suchen Sie nach einem Support-Link oder einer README-Datei auf der **Treiber-Download**-Seite, die zu Ihrem Connector gehört.
- Kontaktieren Sie die Entwickler des Connectors über den Link **Entwickler-Website** in Tableau Exchange.

Erstellen Sie Ihren eigenen Connector

Verwenden Sie die Tools und Anweisungen im Tableau Connector-SDK-Repository auf GitHub, um einen eigenen benutzerdefinierten Connector zu erstellen.

Hinweis: Wenn Sie ein Problem mit dem SDK oder einem der Entwicklerbeispiele feststellen, melden Sie das Problem auf GitHub.

Übermitteln eines Connectors an Tableau Exchange

Wenn Sie Ihren Connector an Tableau Exchange senden möchten, führen Sie die im Tableau Connector SDK beschriebenen Schritte aus.

Verwenden eines Connectors, der mit dem Tableau Connector-SDK erstellt wurde

Nachdem Sie einen Connector mit dem Tableau Connector-SDK erstellt haben, führen Sie die folgenden Schritte aus, um ihn mit Tableau zu verwenden:

1. Laden Sie die Connector-Datei "[Name des Connectors].taco" herunter.
2. Platzieren Sie die .taco-Datei im folgenden Verzeichnis (Standardspeicherort):

Für Tableau Desktop	Für Tableau Prep Builder	Für Tableau Server, Tableau Prep Conductor, Tableau Prep Flow Authoring
• Windows: C:\Benutzer\[Windows-Benutzer]\Dokumente\Eigenes Tableau-Repository\Connectors • macOS: C:\Benutzer\[Benutzer]\Dokumente\Eigenes Tableau-Repository\Conn	• Windows: C:\Benutzer\[Windows-Benutzer]\Dokumente\Eigenes Tableau Prep-Repository\Connectors • macOS: /Benutzer/Dokumente/Eigenes Tableau Prep-Repository/Connectors	• Windows: C:\ProgramData\Tableau\Tableau Server\data\tabsvc\vizqlserver\Connectors • Windows: C:\ProgramData\Tableau\Tableau Server\data\tabsvc\flowminerva\Connectors • C:\ProgramData\Tableau\Tableau Server\data\tabsvc\flowprocessor\Connectors

ectors		• Linux: /opt/tableau/connectors

3. Installieren Sie vor der Verbindung den ODBC- oder JDBC-Treiber. Befolgen Sie die Anweisungen zur Treiberinstallation, die von der Quelle Ihrer Daten bereitgestellt werden.

Nachdem Sie den Connector installiert haben, wird er in der Liste der Connectors in Tableau angezeigt.

Verbinden von Tableau mit den Daten

1. Starten Sie Tableau und wählen Sie unter **Verbinden** den Namen des Connectors aus, den Sie gerade installiert haben. Für eine vollständige Liste der Connectoren wählen Sie **Mehr** unter **Mit einem Server** aus.
2. Geben Sie die angeforderten Informationen ein und wählen Sie dann **Anmelden** aus.
3. Warten Sie, bis der Connector Ihre Daten in Tableau abgerufen hat.
4. Wählen Sie die Blattregisterkarte aus, um Ihre Analyse zu starten.

Informationen zur Ladereihenfolge für Connectoren

Wenn ein Connector dieselbe Klasse wie ein bereits registrierter Connector hat, wird der neue Connector abgelehnt. Das bedeutet, dass zuerst geladene Connectoren Vorrang haben, wenn zwei Connectoren denselben Klassennamen verwenden.

Tableau lädt Connectoren nach Verzeichnis in der folgenden Reihenfolge:

1. Integrierte Tableau-Connectoren
2. Connectoren, die sich in `C:\Program Files\Tableau\Connectors` (Windows) bzw. `/opt/tableau/connectors` (Linux) befinden
3. Connectoren, die sich in `My Tableau Repository/Connectors` befinden
4. (Optional) Connectoren, die sich in dem per `-DConnectPluginsPath` angegebenen dev-Pfad befinden

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.
- Tableau Connector-SDK – Hier finden Sie Informationen und Tools zum Erstellen und Testen Ihres eigenen benutzerdefinierten Connectors.

- **Verwenden eines von Partnern erstellten Connectors aus Tableau Exchange** auf Seite 613 – Suchen und installieren Sie einen Connector aus Tableau Exchange.

Connectoren, die mit dem Web Data Connector 3.0-SDK erstellt wurden

Der Web Data Connector 3.0 ist die neueste Version des Webdaten-Connectors, Tableaus Lösung zum Herstellen einer Verbindung zu Daten in Webanwendungen und -diensten, die über APIs anstatt über ODBC/JDBC-Treiber zugänglich sind.

Das Web Data Connector 3.0-SDK stellt die Tools bereit, die Sie zum Erstellen Ihres eigenen benutzerdefinierten Connectors für Webdaten benötigen. Darüber hinaus können Connectoren verwendet werden, die von Partnern erstellt wurden und in Tableau Exchange verfügbar sind.

Hinweis: Der Web Data Connector 3.0 war Bestandteil der Tableau-Version 2022.3.

Über den Web Data Connector 3.0

Ausgehend von früheren Verbesserungen des Webdaten-Connectors und analog zum Tableau Connector-SDK ermöglicht es Ihnen der Web Data Connector 3.0, einen benutzerdefinierten Connector für Webdaten zu erstellen und als .taco-Datei zu packen. WDC 3.0-Connectoren können wie beliebige treiberbasierte Connectoren verwendet werden, die mit dem Tableau Connector-SDK erstellt wurden, und erfordern nicht, dass Sie den Connector auf Ihrem eigenen Webserver hosten.

WDC 3.0-Connectoren sind wie andere .taco-Connectoren verpackte und signierte .jar-Dateien, die eine Reihe von XML- und Javascript-/TypeScript-Dateien enthalten. Diese Dateien definieren das Aussehen und Verhalten des Connectors. Dazu gehören die folgenden Punkte:

- Eine webbasierte Benutzeroberfläche für den Connector
- API-Aufrufe zum Abrufen von Daten aus Ihrer Anwendung oder Ihrem Dienstendpunkt
- Anweisungen zum Zuordnen der abgerufenen Daten in Tableau-Extrakte

Hinweis: Web Data Connector 3.0 ist weiterhin nur zum Extrahieren in der Lage, ermöglicht Ihnen aber ansonsten, Ihre Daten zu visualisieren und Ihre Analysen wie jede andere Datenquelle zu veröffentlichen.

Wichtig: Es gibt ein bekanntes Problem mit WDC 3.0-basierten Connectoren in Tableau Server. Mehr dazu erfahren Sie weiter unten unter **Bekannte Probleme (nur Tableau Server)** auf Seite 622.

Erstellen Ihres eigenen Connectors

Informationen zum Erstellen Ihres eigenen benutzerdefinierten Connectors finden Sie in der offiziellen Dokumentation zum Web Data Connector 3.0.

Verwenden eines Connectors, der mit dem Web Data Connector 3.0-SDK erstellt wurde

Nachdem Sie einen Connector mit dem Web Data Connector 3.0-SDK erstellt haben, führen Sie die folgenden Schritte aus, um ihn mit Tableau zu verwenden:

1. Laden Sie die Connector-Datei "[Name des Connectors].taco" herunter.
2. Platzieren Sie die .taco-Datei im folgenden Verzeichnis (Standardspeicherort):
   - Für 2021.2 und neuer:

Für Tableau Desktop	Für Tableau Prep Builder	Für Tableau Server
• Windows: C:\Benutzer\[Windows-Benutzer]\Dokumente\Eigenes Tableau-Repository\Connectors • macOS: C:\Benutzer\[Benutzer]\Dokumente\Eigenes Tableau-Repository\Connectors	• Windows: C:\Benutzer\[Windows-Benutzer]\Dokumente\Eigenes Tableau Prep-Repository\Connectors • macOS: /Benutzer/Dokumente/Eigenes Tableau Prep-Repository/Connectors	• Windows: C:\Programme\Tableau\Connectors • Linux: /opt/tableau/connectors

   - Für 2021.1 und älter:

Für Tableau Desktop	Für Tableau Prep Builder	Für Tableau Server, Tableau Prep Conductor, Tableau Prep Flow Authoring
• Windows: C:\Benutzer\[Windows-	• Windows: C:\Benutzer\[Windows-	• Tableau Server: [Installationsverzeichnis_von_Tableau_Server-

Benut-zer]\Do-kumen-te\Eigenes Tableau-Repo-sito-ry\Connectors • macOS: C:\Be-nutzer\[Benut-zer]\Do-kumen-te\Eigenes Tableau-Repo-sito-ry\Connectors	Benut-zer]\Do-kumen-te\Eigenes Tableau Prep-Repo-sito-ry\Connectors • macOS: /Be-nut-zer/Do-kumen-te/Eigenes Tableau Prep-Repo-sito-ry/Connectors	]/da-ta/tabsv-c/vizqlserver/Connectors Um Ihren Connector für Prep zu aktivieren, müssen Sie Ihre .taco-Datei auch an den folgenden Speicherorten hinzufügen: • Tableau Prep Con-ductor: [Instal-lationsverzeichnis_von_Tableau_Ser-ver-]/da-ta/tabsv-c/flowpro-cessor/Connectors • Tableau Prep Flow Aut-horing: [Instal-lationsverzeichnis_von_Tableau_Ser-ver-]/da-ta/tabsv-c/flowque-ryservice/Connectors

Hinweis: Nachdem Sie den Connector installiert haben, wird er in der Liste der Connectoren in Tableau angezeigt.

Wenn Sie ein Problem mit der WDC-Bibliothek, dem Simulator oder einem der Entwicklerbeispiele feststellen, melden Sie das Problem auf Github.

Verbinden von Tableau mit den Daten

1. Starten Sie Tableau und wählen Sie unter **Verbinden** den Namen des Connectors aus, den Sie gerade installiert haben. Für eine vollständige Liste der Connectoren wählen Sie **Mehr** unter **Mit einem Server** aus.
2. Geben Sie die angeforderten Informationen ein und wählen Sie dann **Anmelden** aus.
3. Warten Sie, bis der Connector Ihre Daten in Tableau abgerufen hat.
4. Wählen Sie die Blattregisterkarte aus, um Ihre Analyse zu starten.

Ladereihenfolge für Connectoren

Wenn ein Connector dieselbe Klasse wie ein bereits registrierter Connector hat, wird der neue Connector abgelehnt. Zuerst geladene Connectoren haben Vorrang, wenn zwei Connectoren denselben Klassennamen verwenden.

Tableau lädt Connectoren nach Verzeichnis in der folgenden Reihenfolge:

1. Integrierte Tableau-Connectoren
2. Connectoren, die sich in `C:\Program Files\Tableau\Connectors` (Windows) bzw. `/opt/tableau/connectors` (Linux) befinden
3. Connectoren, die sich in `My Tableau Repository/Connectors` befinden
4. (Optional) Connectoren, die sich in dem per `-DConnectPluginsPath` angegebenen dev-Pfad befinden

Bekannte Probleme (nur Tableau Server)

Bei dem Versuch, eine Verbindung mit einem WDC 3.0-basierten Connector in Tableau Server herzustellen, wird den Benutzern möglicherweise die Fehlermeldung „Beim Arbeiten mit diesem Arbeitsblatt ist in Tableau Server (Version <Versionsnummer>) ein Fehler aufgetreten“ angezeigt.

Dieser Fehler tritt auf, weil der auf Tableau-Webdaten-Connector 3.0 basierende Connector, mit dem die Arbeitsmappe erstellt wurde, nicht mit Tableau Server mit mehreren Knoten kompatibel ist. Derzeit gibt es keine Problemumgehung oder Lösung. Weitere Informationen finden Sie in dem Knowledge-Artikel When web authoring using WDC 3.0-based Connectors, receiving HTTP 503 along with error „encountered an error“ (Beim Erstellen von Webinhalten mit WDC 3.0-basierten Connectoren wird ein HTTP 503-Fehler zusammen mit der Fehlermeldung „Es ist ein Fehler aufgetreten“ angezeigt.).

Siehe auch

- **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700 – fügen Sie dieser Datenquelle weitere Daten hinzu oder bereiten Sie Ihre Daten vor der Analyse vor.
- **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161 – Beginnen Sie mit Ihrer Datenanalyse.
- Tableau Connector-SDK – Hier finden Sie Informationen und Tools zum Erstellen und Testen Ihres eigenen benutzerdefinierten Connectors.
- **Verwenden eines von Partnern erstellten Connectors aus Tableau Exchange** auf Seite 613 – Suchen und installieren Sie einen Connector aus Tableau Exchange.

Connector-Authentifizierung

Viele in Tableau verfügbare Connectoren – sowohl nativ unterstützte als auch generische Versionen – unterstützen verschiedene Arten der Authentifizierung.

Konfigurieren von SSL für JDBC-Verbindungen

Viele JDBC-Connectoren unterstützen unidirektionales (Standard-)SSL, und einige unterstützen bidirektionales SSL. Wenn Sie keine explizite Unterstützung für die Verwendung von Tableau haben, können Sie diese möglicherweise durch Anpassung aktivieren. Es gibt unterschiedliche Möglichkeiten, SSL für beide Typen zu konfigurieren, und Sie können die Methode verwenden, die für Ihre Umgebung am sinnvollsten ist.

Hinweis: Wenn Ihr Serverzertifikat für Tableau Cloud nicht von einer gängigen öffentlichen Stammzertifizierungsstelle signiert ist und Sie nicht die Möglichkeit haben, das Zertifikat einzubetten, können Sie Tableau Bridge verwenden. Dadurch können Sie Zertifikate und private Schlüssel nach Bedarf konfigurieren.

Einseitiges SSL für JDBC-Verbindungen

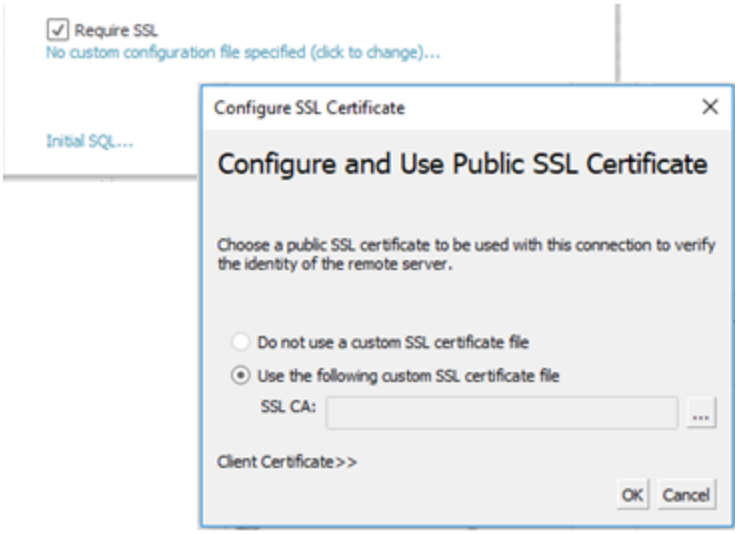
Wenn Sie reguläres (einseitiges) SSL mit einem JDBC-basierten Connector verwenden und über selbstsignierte Zertifikate verfügen oder über Zertifikate, die von einer nicht öffentlichen Zertifizierungsstelle signiert wurden, müssen Sie die Vertrauensstellung für Ihr Zertifikat konfigurieren.

Mit Tableau können Sie durch eine der folgenden Methoden eine einseitige SSL-Vertrauensstellung für JDBC-Verbindungen konfigurieren:

- **Einbetten eines Zertifikats** unten
- **Installieren eines Zertifikats im System-Vertrauensspeicher** unten
- **Verwenden benutzerdefinierter Treibereigenschaften** auf Seite 627

Einbetten eines Zertifikats

Einige Connectoren unterstützen das Einbetten des Zertifikats in die Arbeitsmappe oder die Datenquelle. Wenn dies verfügbar ist, können Sie Tableau Desktop verwenden, um das CA-Zertifikat einzubetten.



Installieren eines Zertifikats im System-Vertrauensspeicher

Wenn die Einbettung nicht verfügbar ist, benötigen Sie eine andere Möglichkeit zum Konfigurieren des Vertrauens. Diese Methode kann auch einfacher sein, als das Zertifikat in jede Arbeitsmappe einzubetten. Anweisungen für die jeweiligen Plattformen Windows, Mac und Linux finden Sie weiter unten.

Der Standardspeicherort des Vertrauensspeichers für Tableau Server Ist:

```
/opt/tableau/tableau_
server/packages/repository.20233.24.0514.1218/jre/lib/security/cacert
s
```

Unter Windows:

Sie können Ihre Zertifizierungsstelle oder Ihr selbstsigniertes Zertifikat im Vertrauensspeicher der Windows-Stammzertifizierungsstelle installieren. Die Java Runtime sucht im

Stammvertrauensspeicher des Systems nach vertrauenswürdigen Zertifizierungsstellen. Sie sucht nicht im Zwischenzertifikatspeicher.

> **Hinweis:**Wenn Sie Ihre Stammzertifizierungsstelle installiert haben, aber immer noch Probleme beim Herstellen von Verbindungen auftreten, kann dies durch fehlende Zwischenzertifikate verursacht werden. Der TLS-Standard erfordert zwar, dass Server alle Zertifikate in ihrer Kette mit Ausnahme des Stammzertifikats senden, jedoch sind nicht alle Server kompatibel. Wenn Ihr Server die Zwischenzertifikate nicht sendet, können Sie entweder den Server anpassen, damit er Zwischenzertifikate ordnungsgemäß weiterleitet, oder die Zwischenzertifikate im Stammvertrauensspeicher installieren. Alternativ können Sie Zertifikate in die Datenquelle einbetten oder einen Vertrauensspeicher mit Treibereigenschaften konfigurieren.

1. Suchen Sie in Windows nach "Zertifikaten".
2. Wählen Sie **Computerzertifikate verwalten** aus.
3. Wählen Sie **Alle Aufgaben** im Menü **Aktion** aus, und führen Sie dann je nach Windows-Version eine der folgenden Aktionen aus:
   - Wählen Sie **Importieren** und dann **Lokaler Computer** aus.
   - Wählen Sie **Zertifikate suchen** aus.
4. Suchen Sie nach Ihrer Zertifikatsdatei.
5. Importieren Sie diese in die vertrauenswürdigen Stammzertifizierungsstellen.

Auf dem Mac:

Um ein benutzerdefiniertes Zertifikat auf einem Mac zu installieren, führen Sie die folgenden Schritte aus, um das Zertifikat in die Keychain "System" zu importieren.

> **Hinweis:** Das Laden von Zertifikaten aus der Mac-Keychain funktioniert für die meisten, aber nicht für alle Treiber. Für andere Treiber müssen Sie möglicherweise eine .properties-Datei verwenden, um den Vertrauensspeicher zu konfigurieren. Weitere Informationen finden Sie unter Anpassen und Optimieren von Verbindungen.

1. Gehen Sie zu https://support.apple.com/guide/keychain-access/add-certificates-to-a-keychain-kyca2431/mac.
2. Importieren Sie das Zertifikat in die Keychain "System" (nicht in "System Roots").

3. Aktivieren Sie die Vertrauensstellung wie folgt:
    a. Klicken Sie in der Keychain-App mit der rechten Maustaste auf das neue Zertifikat.
    b. Wählen Sie **Info abrufen**.
    c. Öffnen Sie im Dialogfeld den Bereich **Vertrauensstellung**, und wählen Sie dann **Bei Verwendung dieses Zertifikats immer vertrauen** aus.

Unter Linux:

Viele Linux-Distributionen generieren aus den Systemzertifikaten einen Vertrauensspeicher im Java-Format. Möglicherweise müssen Sie Java über den Paket-Manager installieren, damit diese Datei erstellt werden kann.

Dadurch kann die JRE dieselben Zertifikate wie das Betriebssystem verwenden.

> **Hinweis:** Tableau Server sucht diese Datei an den Standardspeicherorten:
> `/etc/ssl/certs/java/cacerts`
> `/etc/pki/java/cacerts`

Führen Sie Folgendes aus, um einen anderen Speicherort zu konfigurieren:

```
tsm configuration set -k native_api.ConnectivityTrustStore -v <path-to-cacerts> --force-keys
```

Diese Datei sollte:

- Alle vertrauenswürdigen Zertifizierungsstellen und selbstsignierten Zertifikate enthalten.
- Nur öffentliche Schlüssel enthalten.
- Im JKS-Format vorliegen.
- Für den Tableau-Benutzer ohne entsprechende Zugriffsrechte ("als Benutzer ausführen") lesbar sein.
- Das JKS-Standardkennwort "changeit" verwenden.

Informationen zum Installieren einer benutzerdefinierten Zertifizierungsstelle oder eines selbstsignierten Zertifikats finden Sie in der Dokumentation zu Ihrer Distribution. Führen Sie die entsprechenden Befehle aus, um den Schlüsselspeicher zu generieren. Beispiel:

```
update-ca-certificates
```

Konfigurationshinweise für Ubuntu

Für die ordnungsgemäße Konfiguration einer SSL-Verbindung auf Ubuntu-Distributionen sind möglicherweise zusätzliche Schritte erforderlich. Wenn Sie keine Verbindung zu einem SQL Server herstellen können, befolgen Sie diese Anweisungen, um Ihre CA-Zertifizierungspfade zu konfigurieren:

1. Erstellen Sie ein Verzeichnis **/etc/pki/tls/certs**: `sudo mkdir -p /etc/pki/tls/certs`
2. Erstellen Sie entweder einen symbolischen Link zur Zertifikatsdatei oder kopieren Sie die Datei `ca-certificates.crt` Datei in das neu erstellte Verzeichnis und benennen Sie sie in `ca-bundle.crt` um:
   - Symlink: `sudo ln -s /etc/ssl/certs/ca-certificates.crt /etc/pki/tls/certs/ca-bundle.crt`
   - Kopieren: `sudo cp /etc/ssl/certs/ca-certificates.crt /etc/pki/tls/certs/ca-bundle.crt`
3. Versuchen Sie nach dem Neustart des Servers erneut, eine Verbindung herzustellen.

Verwenden benutzerdefinierter Treibereigenschaften

Sie können JDBC-Verbindungsoptionen, einschließlich des Speicherorts des Vertrauensspeichers, mit einer Eigenschaftendatei anpassen. Dies ist eine reine Textdatei, die Schlüssel-Wert-Paare für jeden Verbindungsparameter enthält.

Beispielsweise werden Zeilen in dieser Eigenschaftendatei verwendet, um Vertrauenseinstellungen zu konfigurieren:

javax.net.ssl.trustStore=C:\\My_Folder\\truststore.jks
javax.net.ssl.trustStoreType=JKS
javax.net.ssl.trustStorePassword=*password*

> **Hinweis**: Weitere Informationen zu bestimmten Eigenschafteneinstellungen finden Sie in der Dokumentation zu Ihrem Treiber.

Wenn Sie die Datei erstellen und am richtigen Speicherort ablegen, werden die Eigenschaften in der Datei auf alle JDBC-Verbindungen mit demselben Datenquellentyp angewendet.

Wenn Sie den allgemeinen Connector „Weitere Datenbanken (JDBC)“ verwenden, können Sie eine .properties-Datei direkt im Verbindungsdialogfeld angeben.

Weitere Informationen finden Sie unter Anpassen und Optimieren von Verbindungen.

Bidirektionales SSL für JDBC-Verbindungen

Einige JDBC-Verbindungen, etwa Postgres, können auch für die Verwendung einer bidirektionalen SSL-Authentifizierung konfiguriert werden. Dies kann mithilfe einer .properties-Datei konfiguriert werden, um die Speicherorte und Details des Vertrauensspeichers und der Schlüssel anzugeben.

Verwenden einer .properties-Datei zum Konfigurieren des Client-Zertifikats und des privaten Schlüssels

> **Hinweis**: Wenn Sie für Tableau Cloud bidirektionales SSL benötigen und Ihr Connector keine Option zum Einbetten der Schlüssel hat, müssen Sie Tableau Bridge verwenden und dort die SSL-Konfiguration einrichten.

1. Ändern Sie die .properties-Datei, um die Einstellungen für den Schlüsselspeicher und den Vertrauensspeicher widerzuspiegeln. Verwenden Sie als Beispiel Folgendes. Ersetzen Sie "My_Folder" durch den Speicherort Ihrer Dateien und "<password>" durch Ihr eigenes Kennwort. Pfade unter OSX und Linux benötigen nur ein einziges "/" als Trennzeichen.

   ```
   javax.net.ssl.trustStore=C:\\My_Folder\\truststore.jks
   javax.net.ssl.trustStoreType=JKS
   javax.net.ssl.trustStorePassword=<password>
   javax.net.ssl.keyStore=C:\\My_Folder\\keystore.jks
   javax.net.ssl.keyStoreType=JKS
   javax.net.ssl.keyStorePassword=password
   ```
2. Speichern Sie die .properties-Datei je nach Tableau-Produkt im entsprechenden Datenquellenordner. Wenn Sie sich nicht sicher sind, finden Sie die vollständige Liste der möglichen Verzeichnisse unter **Anpassen und Optimieren einer Verbindung** auf Seite 635.
3. Wenn Sie in Tableau Server veröffentlichen, stellen Sie sicher, dass Sie die .properties-Datei sowie truststore.jks und keystore.jks an den richtigen Speicherorten für jeden Tableau Server-Knoten installieren.

Dank dieser Methode müssen Sie keine Zertifikate und Schlüssel über das SSL-Dialogfeld hochladen. Klicken Sie stattdessen einfach auf **SSL erfordern**. Dies bewirkt, dass der Oracle JDBC-Connector die Speicherorte des Schlüssel- und des Vertrauensspeichers aus der .properties-Datei liest.

Problembehebung

Probleme bei der Verwendung von SSL hängen häufig mit einer falschen Zertifikatskonfiguration zusammen.

Eine Möglichkeit, die Ursache des Problems einzugrenzen, besteht darin zu überprüfen, welche Zertifikate verwendet werden und wo sie installiert sind. Wenn OpenSSL CLI-Tools installiert sind, können Sie den Befehl `s_client` verwenden:

```
openssl s_client -connect hostname:port -showcerts
```

Ersetzen Sie `hostname` und `port` durch die richtigen Werte für das System, das Sie testen. Bei der Ausführung versucht dieser Befehl, eine SSL-Verbindung herzustellen und dann die vom Server gesendeten Zertifikate anzuzeigen.

Einige Datenbanken verfügen über einen benutzerdefinierten TLS-Handshake und OpenSSL unterstützt einige davon direkt. Zum Stand der neuesten Version sind dies Postgres und MySQL. Wenn Sie eine Verbindung zu einer Postgres- oder MySQL-kompatiblen Datenbank herstellen und Probleme mit dem obigen Befehl haben, können Sie versuchen, mit der Option -starttls das von Ihrer Datenbank verwendete Protokoll zu aktivieren. Beispiel:

```
openssl s_client -connect hostname:port -showcerts -starttls postgres
```

Weitere Informationen zur Fehlerbehebung mit OpenSSL finden Sie unter Verwenden von OpenSSL s_client-Befehlen zum Testen der SSL-Konnektivität. Die vollständige Dokumentation für OpenSSL s_client finden Sie unter OpenSSL-Dokumentation.

Siehe auch

- SSL erfordern für Oracle JDBC-Verbindungen: Installationsanweisungen zum Hinzufügen vertrauenswürdiger SSL-Zertifikate zu Oracle JDBC-Verbindungen.
- **Oracle JDBC-Verbindungen mit SSL** unten

Oracle JDBC-Verbindungen mit SSL

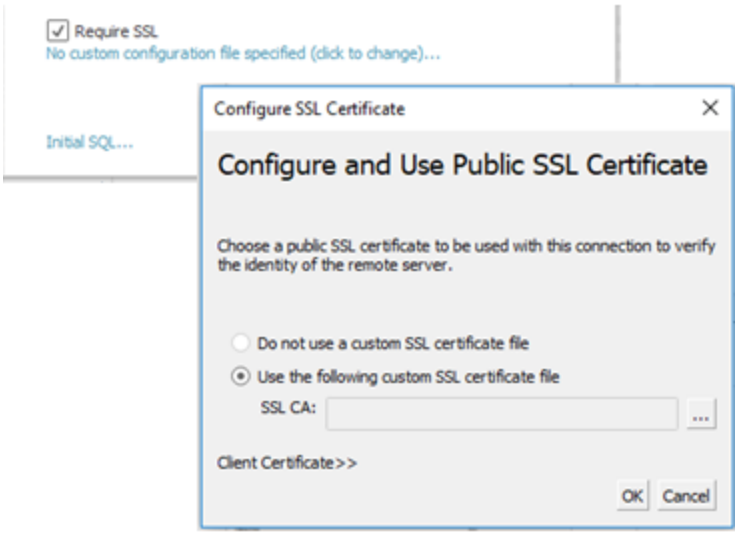
Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **SSL erfordern**, wenn Sie eine Verbindung zu einem SSL-Server (Security Socket Layer) herstellen.

Ab 2020.2 verwendet Oracle einen JDBC-Connector. Wenn Ihre Oracle-Datenquelle für die Verwendung der einseitigen oder zweiseitigen SSL-Authentifizierung konfiguriert ist, können Sie die entsprechenden Zertifikate bzw. Schlüssel zum Herstellen einer Verbindung einschließen.

"SSL erfordern"

Wenn für Ihre Verbindung eine SSL-Authentifizierung, gehen Sie wie folgt vor:

1. Klicken Sie im Dialogfeld "Connector" auf "SSL erfordern".



2. Konfigurieren Sie SSL entsprechend Ihrer Verbindung:
   - Wenn Sie selbstsignierte Zertifikate oder ein Zertifikat aus einer privaten Zertifizierungsstelle verwenden, müssen Sie möglicherweise die Vertrauensstellung für einseitige SSL-Verbindungen konfigurieren. Siehe Konfigurieren von einseitigem SSL für Oracle.
   - Wenn Sie zweiseitige SSL-Verbindungen verwenden, müssen Sie Ihre Client-Schlüssel konfigurieren. Siehe Konfigurieren von zweiseitigem SSL.

Konfigurieren von einseitigem SSL für Oracle

Informationen zum Konfigurieren der Vertrauensstellung für Ihr Server-Zertifikat finden Sie in den allgemeinen Anweisungen für JDBC-Connectors: Konfigurieren von einseitigem SSL für JDBC-Verbindungen.

Wenn Sie Eigenschaftendateien zum Konfigurieren der Vertrauensstellung verwenden, verwenden Sie die folgenden Eigenschaften für den Oracle JDBC-Treiber.

javax.net.ssl.trustStore=C:\\My_Folder\\truststore.jks
javax.net.ssl.trustStoreType=JKS
javax.net.ssl.trustStorePassword=*password*

Hinweis: Um eine Arbeitsmappe in Tableau Server zu veröffentlichen, müssen sowohl die Tableau Desktop- als auch die Tableau Server-Computer über Kopien derselben Oracle-Eigenschaftendatei und der Datei "truststore.jks" verfügen.

Konfigurieren zweiseitiger SSL-Verbindungen

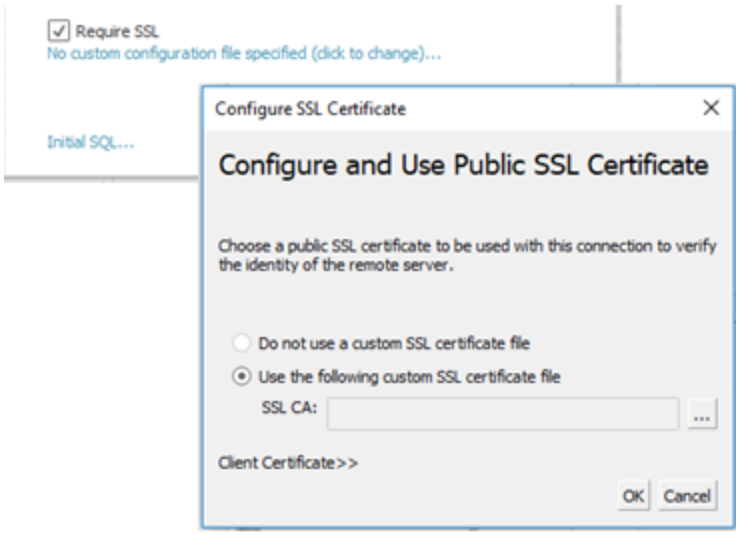
Es gibt zwei Optionen zum Konfigurieren der zweiseitigen SSL-Unterstützung mit einer Oracle-Verbindung:

- Einbetten von Client-Zertifikaten und privaten Schlüsseln in die Datenquelle
- Verwenden einer Eigenschaftendatei zum Konfigurieren des Client-Zertifikats und des privaten Schlüssels

Option 1: Einbetten von Client-Zertifikaten und privaten Schlüsseln in die Datenquelle

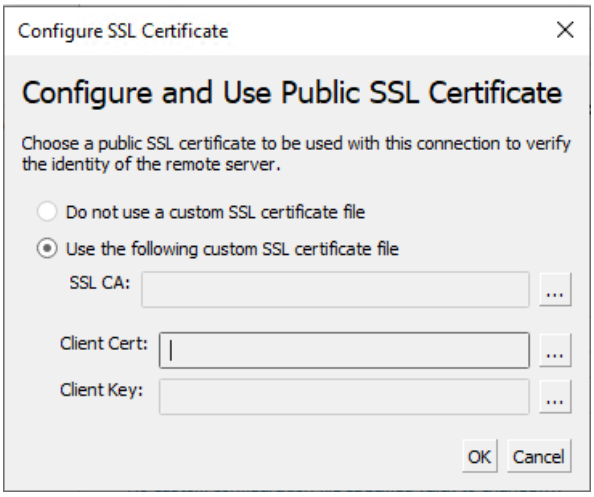
So betten Sie ein SSL-Zertifikat, ein Client-Zertifikat und einen Client-Schlüssel ein:

1. Führen Sie die Schritte unter **Konfigurieren von einseitigem SSL für Oracle** auf der vorherigen Seite zum Konfigurieren der Server-Vertrauensstellung durch, falls erforderlich
2. Klicken Sie auf **Client-Zertifikat>>**.



3. Geben Sie die Speicherorte für das Client-Zertifikat und den Client-Schlüssel an.
   Das Zertifikat und der private Schlüssel sollten im unverschlüsselten PEM-Format vorliegen. In den Anweisungen weiter unten in diesem Dokument finden Sie Vorschläge zum

Konvertieren in das richtige Format.



Option 2: Verwenden einer Eigenschaftendatei zum Konfigurieren des Client-Zertifikats und des privaten Schlüssels

So verwenden Sie eine Eigenschaftendatei für die Zertifikats- und Schlüsselkonfiguration:

1. Ändern Sie die Datei "oracle.properties", um die Einstellungen für den Schlüsselspeicher und den Vertrauensspeicher widerzuspiegeln. Verwenden Sie als Beispiel Folgendes. Ersetzen Sie "My_Folder" durch den Speicherort Ihrer Dateien und "<password>" durch Ihr eigenes Kennwort. Pfade unter OSX und Linux benötigen nur ein einziges "/" als Trennzeichen.

   javax.net.ssl.trustStore=C:\\My_Folder\\truststore.jks
   javax.net.ssl.trustStoreType=JKS
   javax.net.ssl.trustStorePassword=<password>
   javax.net.ssl.keyStore=C:\\My_Folder\\keystore.jks
   javax.net.ssl.keyStoreType=JKS
   javax.net.ssl.keyStorePassword=*password*
2. Speichern Sie "oracle.properties" im Ordner "<Document>\MyTableau Repository\Datasources".
3. Kopieren Sie "oracle.properties", "truststore.jks" und "keystore.jks" auf den Tableau Server-Computer. Dadurch kann die Arbeitsmappe auf Tableau Server veröffentlicht werden.

Mit dieser Methode müssen Sie keine Zertifikate und Schlüssel über das SSL-Dialogfeld hochladen. Klicken Sie stattdessen einfach auf **SSL erfordern**. Dies bewirkt, dass der

Oracle JDBC-Connector die Speicherorte des Schlüssel- und des Vertrauensspeichers aus der Datei "oracle.properties" liest.

Veröffentlichen einer Arbeitsmappe

Um eine Arbeitsmappe in Tableau Server zu veröffentlichen, stellen Sie sicher, dass Folgendes zutrifft:

- Wenn Sie eine Eigenschaftendatei verwenden, befinden sich auf den Tableau Desktop- und den Tableau Server-Computern Kopien derselben Oracle-Eigenschaftendateien "truststore.jks" und "keystore.jks".
- Der Server verwendet denselben Oracle JDBC-Connector wie der Tableau Desktop-Computer.
- Wenn Sie die Option zur Einbettung verwendet haben, wählen Sie beim Veröffentlichen die Option "Kennwort einbetten".

Konvertieren von Schlüsselformaten

Es gibt mehrere Formate zum Speichern von SSL-Schlüsseln, einschließlich:

- Oracle Wallet
- JKS: Verwenden Sie dieses Format, wenn Sie die SSL-Vertrauensstellung mithilfe von Eigenschaftendateien konfigurieren möchten.
- PEM: Verwenden Sie dieses Format, wenn Sie die Schlüssel mithilfe der Tableau-Schnittstelle in die Datenquelle einbetten möchten.

Im Folgenden finden Sie einige vorgeschlagene Befehle, die Sie in der Eingabeaufforderung eingeben können, um Schlüssel in das richtige Format zu konvertieren. Weitere Informationen finden Sie in der Oracle-Dokumentation.

So exportieren Sie ein Server-Zertifikat aus einem Oracle Wallet in eine PEM-Datei:

orapki wallet export -wallet wallet_location -dn certificate_dn -cert output_certificate_filename.pem

So exportieren Sie Server-Zertifikat und Client-Schlüssel aus einem Oracle Wallet zu JKS:

orapki wallet pkcs12_to_jks -wallet ./ -pwd mypasswd -jksKeyStoreLoc ./ewalletK.jks -jksKeyStorepwd *password* -jksTrustStoreLoc ./ewalletT.jks -jksTrustStorepwd *password*

So exportieren Sie Server-Zertifikate mit "keytool" und "openssl" aus dem JKS-Vertrauensspeicher in eine PEM-Datei:

1. Exportieren Sie das JKS-Format in das PKCS12-Format:

   keytool -importkeystore -srckeystore truststore.jks -destkeystore truststore.p12 -srcstoretype JKS -deststoretype PKCS12 -srcstorepass "*password*" -deststorepass "*password*"
2. Rufen Sie die PEM-Datei aus PKCS12 ab:

   openssl pkcs12 -in truststore.p12 -out serverca.pem

So exportieren Sie Server-Zertifikat und Client-Schlüssel mit "keytool" und "openssl" aus dem JKS-Vertrauensspeicher in eine PEM-Datei:

1. Exportieren Sie das Zertifikat wie folgt aus dem Vertrauensspeicher.
   a. Exportieren Sie das JKS-Format in das PKCS12-Format:

      keytool -importkeystore -srckeystore truststore.jks -destkeystore truststore.p12 -srcstoretype JKS -deststoretype PKCS12 -srcstorepass "*password*" -deststorepass "*password*"
   b. Rufen Sie die PEM-Datei aus PKCS12 ab:

      openssl pkcs12 -in truststore.p12 -out serverca.pem
2. Exportieren Sie den Client-Schlüssel und das Client-Zertifikat wie folgt aus dem Schlüsselspeicher.
   a. Verwenden Sie "keytool", um das JKS-Format in das PCKS12-Format umzuwandeln:

      keytool.exe -importkeystore -srckeystore keystore.jks -destkeystore keystore.p12 -srcstoretype JKS -deststoretype PKCS12 -srcstorepass "*password*" -deststorepass "*password*"
   b. Verwenden Sie OpenSSL, um das Client-Zertifikat zu exportieren:

      openssl pkcs12 -in keystore.p12 -nokeys -out clientcert.pem
   c. Verwenden Sie OpenSSL, um den Client-Schlüssel zu exportieren:

      openssl pkcs12 -in keystore.p12 -nocerts -out clientkeyEncrypted.pem
   d. Verwenden Sie OpenSSL, um die verschlüsselte Version in das PKCS8-Format umzuwandeln:

      openssl pkcs8 -topk8 -nocrypt -in clientkeyEncrypted.pem -out clientkey.pem

Siehe auch

- Konfigurieren von SSL für JDBC-Verbindungen: Allgemeinere Informationen zur Installation vertrauenswürdiger SSL-Zertifikate für JDBC-Verbindungen.

Anpassen und Optimieren einer Verbindung

Anpassungen an den Parametern einer Verbindungszeichenfolge und an der Funktionalität einer Verbindung können Sie mithilfe einer TDC-Datei vornehmen. Dies gilt sowohl für ODBC- als auch für JDBC-Verbindungen.

Wenn Sie eine JDBC-basierte Verbindung anpassen, können Sie die Parameter einer Verbindungszeichenfolge auch in einer PROPERTIES-Datei ändern. Einzelheiten dazu finden Sie unter Verwenden einer PROPERTIES-Datei zum Anpassen einer JDBC-Verbindung.

Wichtig: TDC-Dateien können verwendet werden, um die Funktionalität einer Verbindung anzupassen oder um Probleme im Zusammenhang mit der Verbindung zu Ihren Daten zu diagnostizieren und zu lösen. Tableau ist nicht in der Lage, alle möglichen Änderungen, die Sie mit diesen Dateien vornehmen, gründlich zu testen. Das Erstellen und Verwenden von TDC-Dateien erfordert eine manuelle Bearbeitung. Deshalb ist es außerordentlich wichtig, sie gründlich zu testen, bevor sie in einer Produktionsumgebung eingesetzt werden.

Verwendung einer TDC-Datei zur Anpassung einer Verbindung

Hinweis: Pro Connector ist nur eine einzige TDC-Datei möglich. Wenn es mehrere TDC-Dateien gibt, die sich auf denselben Treiber beziehen, wird nur eine einzige angewendet.

TDC-Dateien (Tableau Datasource Customization) sind XML-Dateien mit der Dateinamenerweiterung ".tdc". Diese Dateien werden verwendet, um Tableau-spezifische Einstellungen anzupassen. Für ODBC-basierte Verbindungen können Sie auch eine TDC-Datei verwenden, um Teile der ODBC- und SQL-Standards zu definieren, die der ODBC-Treiber unterstützt.

Eine TDC-Datei enthält den Namen eines Anbieters, den Namen des Treibers und den Abschnitt `<connection-customization>` (der auch die Klasse enthält). Bei einem integrierten Connector müssen der Name und der Treibername des Herstellers mit dem Klassennamen des Connectors übereinstimmen. Normalerweise stimmt der Name des Anbieters mit dem Namen des Treibers überein. Für die Connectoren "Andere Datenbanken" werden zwei generische Klassennamen verwendet:

- Für den JDBC-Connector (Sonstige Datenbanken) ist der Klassenname "genericjdbc".
- Für den ODBC-Connector (Sonstige Datenbanken) ist der Klassenname "genericodbc".

Wenn eine vorhandene Arbeitsmappe oder Datenquellendatei bereits einen aktivierten Anpassungsabschnitt hat, verwendet Tableau nur die darin definierten Anpassungen und nicht die in der TDC-Datei definierten.

Struktur einer TDC-Datei

Jede TDC-Datei weist diese grundlegende Struktur auf:

```
<connection-customization class=DSCLASS enabled='true' ver-
sion='10.0'>
    <vendor name=VENDOR />
    <driver name=DRIVER />
    <customizations>
        <customization name='CAP_FAST_METADATA' value='yes'/>
        <customization name='CAP_SOMETHING_ELSE' value='yes'/>
        ...
    </customizations>
</connection-customization>
```

Eine TDC-Datei hat drei Hauptabschnitte:

- Verbindungsanpassungsvariablen
- Anbieter- und Treibernamen
- Die Anpassungen selbst

Der Abschnitt `connection-customization` enthält Folgendes:

- **Class** (Klasse) Die Datenquelle, mit der Sie eine Verbindung herstellen und die Sie konfigurieren möchten.
- **Enabled** (Aktiviert) Gibt an, ob die TDC-Dateiverbindungsanpassungen angewendet werden. Ist in der TDC-Datei immer auf "true" festgelegt.
- **Version** : Tableau ignoriert die Versionsnummer.

Der nächste Abschnitt ist von entscheidender Bedeutung, da er den Herstellernamen und den Treibernamen des Datenbankanbieters für die Datenquelle dieser TDC-Datei identifiziert. Jede TDC-Datei kann nur an einen Datenquellentyp gebunden werden. Für unsere nativen Datenquellen müssen diese Namen mit dem Namen der Datenquellenklasse übereinstimmen, also beispielsweise "teradata" für unsere Teradata-Verbindungen. Bei ODBC-Datenquellen müssen der Herstellername und der Treibername der TDC-Datei mit dem übereinstimmen, was Tableau von der Datenbank und dem Treiber gemeldet wird. z. B. "SQLite" bzw. "SQLite3 ODBC Driver".

Im letzten Abschnitt werden die tatsächlichen Verbindungsanpassungen aufgeführt.

Hier sind zwei Beispieldateien für TDC: Erstens eine generische ODBC-Verbindung und zweitens eine Modifikation einer nativen Salesforce-Verbindung. Beachten Sie, dass dies nur zur Veranschaulichung dient und die aufgeführten Konfigurationen nicht ausgewählt werden, um ein bestimmtes Ziel zu erreichen.

```
<?xml version='1.0' encoding='utf-8' ?>
<connection-customization class='genericodbc' enabled='true' ver-
sion='8.10'>
  <vendor name='Gen_ODBC_Vendor'/>
  <driver name='Gen_Driver'/>
  <customizations>
    <customization name='CAP_FAST_METADATA' value='yes' />
    <customization name='CAP_ODBC_BIND_FORCE_MAX_STRING_BUFFERS' value-
='yes' />
    <customization name='CAP_ODBC_BIND_PRESERVE_BOM' value='yes' />
  </customizations>
</connection-customization>
```

```
<?xml version='1.0' encoding='utf-8' ?>
<connection-customization class='salesforce' enabled='true' ver-
sion='8.10'>
  <vendor name='salesforce'/>
  <driver name='salesforce'/>
  <customizations>
    <customization name='CAP_ODBC_EXPORT_CONTINUE_ON_ERROR' value-
='yes' />
    <customization name='CAP_ODBC_EXPORT_FORCE_SINGLE_ROW_BINDING'
value='yes' />
    <customization name='CAP_ODBC_EXPORT_SUPPRESS_STRING_WIDTH_
VALIDATION' value='no' />
  </customizations>
</connection-customization>
```

Weitere Informationen über die verfügbaren Anpassungen finden Sie unter:

- Anpassungen der Tableau JDBC-Funktionalität
- **Referenz für Anpassungen an Tableau-Funktionen** auf Seite 666

- **ODBC-/SQL-Anpassungsreferenz** auf Seite 689

Verwendung einer PROPERTIES-Datei zum Anpassen einer JDBC-Verbindung

PROPERTIES-Dateien werden von JDBC verwendet und direkt an den JDBC-Treiber weitergeben. Dies sind Nur-Text-Dateien mit der Dateinamenerweiterung ".properties". Sie enthalten Schlüsselwertpaare für jeden Verbindungsparameter.

Die Verwendung einer PROPERTIES-Datei mit einer JDBC-Verbindung ähnelt der Verwendung des `odbc-connect-string-extras`-Parameters in einer TDC-Datei für ODBC-Verbindungen.

> **Hinweis:** Eine PROPERTIES-Datei sollte im Latin-1-Format sein (siehe https://de.wikipedia.org/wiki/Java-Properties-Datei). Solange sie jedoch nur ASCII-Zeichen enthält, können Sie die Datei sicher im UTF-8-Format ohne BOM (Byte Order Mark) speichern.

Platzieren Sie in der Datei jedes Schlüsselwertpaar in einer eigenen Zeile ohne Trennzeichen. Geben Sie der Datei denselben Namen wie dem entsprechenden Connector, jedoch mit der Dateinamenerweiterung ".properties". Die PROPERTIES-Datei für den SAP HANA-Connector zum Beispiel würde „saphana.properties“ heißen.

Installieren von TDC- und PROPERTIES-Dateien

Nachdem eine Anpassungsdatei (TDC- oder PROPERTIES-) erstellt wurde, muss sie in bestimmten „Datasource“-Verzeichnissen abgelegt werden, damit sie von Tableau-Produkten erkannt und verwendet werden kann. Wenn Benutzer beispielsweise Inhalte von Tableau Desktop in Tableau Server veröffentlichen werden, sollten die Anpassungen in beide Produktverzeichnisse kopiert werden.

Nachdem die Datei in die entsprechenden Verzeichnisse kopiert wurde, muss Tableau (einschließlich aller Knoten, wenn Tableau Server verwendet wird) neu gestartet werden, damit die Änderungen erkannt werden. Der Verzeichnispfad in einer Standardinstallation lautet wie folgt:

Tableau Desktop-Anwendungspfade

- Desktop/Windows: `C:\Users\myuser\My Tableau Repository\Datasources`
- Desktop/Mac: `~/Documents/My Tableau Repository/Datasources`

- Prep Builder/Windows: `C:\Users\myuser\Documents\My Tableau Prep Repository\Datasource`
- Prep Builder/Mac: `~/Documents/My Tableau Prep Repository/Datasources`
- Bridge/Windows: `C:\Users\myuser\Documents\My Tableau Bridge Repository\Datasources`
- Bridge/Linux: `/root/Documents/My_Tableau_Bridge_Repository/Datasources/`

Tableau Server-Pfade

Hinweis: Anpassungsdateien müssen für jeden in Gebrauch befindlichen Serverknoten in das entsprechende Verzeichnis kopiert werden.

- **Windows**:
- Server: `C:\Program Files\Tableau\Tableau Server\data\tabsvc\vizqlserver\Datasources`
  `C:\Program Files\Tableau\Tableau Server\packages\bin.<build number>`
- Virtuelle Verbindungen: `C:\Program Files\Tableau\Tableau Server\data\tabsvc\minerva\Datasources`
- Prep-Schemas: `C:\Program Files\Tableau\Tableau Server\data\tabsvc\flowprocessor\Datasources`
- Prep-Webdokumenterstellung: `C:\Program Files\Tableau\Tableau Server\data\tabsvc\flowminerva\Datasources`
- **Linux**:
- Server: `/var/opt/tableau/tableau_server/data/tabsvc/vizqlserver/Datasources/`
- Virtuelle Verbindungen: `/var/opt/tableau/tableau_server/data/tabsvc/minerva/Datasources/`
- Prep-Schemas: `/var/opt/tableau/tableau_server/data/tabsvc/flowprocessor/Datasources/`
- Prep-Webdokumenterstellung: `/var/opt/tableau/tableau_server/data/tabsvc/flowminerva/Datasources/`

Nachdem Sie die angepasste TDC- oder PROPERTIES-Datei an dem korrekten Speicherort abgelegt und die Anwendungen neu gestartet haben, wird sie auf alle Verbindungen für Datenquellen dieses Typs angewendet.

Anpassen der Verbindungszeichenfolge für native Connectoren

Es kann vorkommen, dass Sie die Verbindung ändern möchten, die mit einem nativen Connector hergestellt wird. Sie können dies durchführen, indem Sie eine TDC-Datei (Tableau Datasource Customization) erstellen, die Konfigurationsänderungen mithilfe der Anpassung „odbc-connect-string-extras“ an die Verbindung übergibt.

Dieser Artikel gilt für Connectoren, die einen ODBC-Treiber verwenden.

Wichtig: TDC-Dateien können verwendet werden, um die Funktionalität einer Verbindung anzupassen oder um Probleme im Zusammenhang mit der Verbindung zu Ihren Daten zu diagnostizieren und zu lösen. Tableau ist nicht in der Lage, alle möglichen Änderungen, die Sie mit diesen Dateien vornehmen, gründlich zu testen. Das Erstellen und Verwenden von TDC-Dateien erfordert eine manuelle Bearbeitung. Deshalb ist es außerordentlich wichtig, sie gründlich zu testen, bevor sie in einer Produktionsumgebung eingesetzt werden.

Ändern der Verbindungszeichenfolge

Wenn Tableau eine Verbindung über einen ODBC-Treiber herstellt, erstellt und übergibt es eine Verbindungszeichenfolge an den Treibermanager. Die Verbindungszeichenfolge identifiziert den Treiber und enthält sämtliche Parameter für den Treiber.

Eine Verbindungszeichenfolge kann zum Beispiel wie folgt aussehen:

```
DRIVER=BagelDB Driver;SERVER=bageldb.lan;UID=creamcheese;PWD=bagel;
```

Angenommen, Sie möchten den DRIVER-Wert „BagelDB Driver“ mit der Version 2 des Treibers „BagelDB Driver 2.0“ überschreiben und eine Portnummer hinzufügen. Die an den Treibermanager übergebene Verbindungszeichenfolge müsste wie folgt geändert werden:

```
DRIVER=BagelDB Driver 2.0;SERVER-
R=bageldb.lan;UID=creamcheese;PWD=bagel;PORT=54321
```

Sie können die Parameter der Verbindungszeichenfolge ändern, indem Sie eine TDC-Datei und das Tag **odbc-connect-string-extras** verwenden. In der Regel ist DRIVER der einzige Parameter, der überschrieben werden kann. Andere Parameter werden an das Ende der Verbindungszeichenfolge angefügt. Mehr dazu erfahren Sie weiter unten, unter „Verwenden einer TDC-Datei“.

Hinweis: Aufgrund von Sicherheitseinschränkungen gibt es für die Anpassung **odbc-connect-string-extras** auf Tableau Online nur begrenzte Unterstützung. Einige Parameter werden möglicherweise nicht unterstützt.

Verwenden einer Zulassungsliste, um Sicherheitsrisiken zu senken

Wichtig: Das folgende Verfahren muss von einem Tableau Server-Administrator in Tableau Server durchgeführt werden und sollte von Ihrer IT-Abteilung auf Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien Ihres Unternehmens hin geprüft werden.

Die Anpassung **odbc-connect-string-extras** kann ein Sicherheitsrisiko darstellen. Ihr Tableau Server-Administrator kann dieses Risiko durch Angabe einer Zulassungsliste (die auch als „Sicherheitsliste“ bezeichnet wird) verwalten, in der genehmigte Parameter aufgeführt sind:

- Alle Parameter, die von „odbc-connect-string-extras“ angegeben werden, in der Liste jedoch nicht aufgeführt sind, werden herausgefiltert.
- Wenn in der Liste keine Parameter angegeben sind, sind alle Parameter erlaubt.

Die Zulassungsliste ist Liste, in der die Einträge durch Kommas getrennt werden, und zwischen den Einträgen befinden sich keine Leerzeichen.

Beispiel: Um der Zulassungsliste die Parameter **UseDeclareFetch** und **App** hinzuzufügen, führen Sie die folgenden Befehle aus:

```
tsm configuration set -k native_api.ODBCConnectStringSecurityList -v
UseDeclareFetch,App --force-keys
```

```
tsm pending-changes apply
```

Informationen über das Ausführen von tsm-Befehlen finden Sie in der tsm-Befehlszeilenreferenz in der Tableau Server-Hilfe.

Verwenden einer TDC-Datei

Eine TDC-Datei ist eine XML-Datei, die einen Anbieternamen („vendor name“), einen Treibernamen („driver name“) und einen Abschnitt namens `<connection-customization>` enthält, der mehrere Arten von Anpassungen enthalten kann (sowohl Anpassungen an der Connector-Zeichenfolge als auch an der Verbindungsfunktionalität). Bei einem nativen Connector müssen der Anbietername und der Treibername mit dem Klassennamen des Connectors übereinstimmen. Werte dazu finden Sie weiter unten in der „Liste nativer Connector-Klassen“. Vorhandene Arbeitsmappen oder Datenquellendateien, in denen der Anpassungsabschnitt bereits aktiviert ist, werden nur die eingebetteten Anpassungen verwenden, nicht die TDC-Datei.

Nachdem Sie eine TDC-Datei erstellt haben, müssen Sie diese im Ordner `Datasources` speichern, damit sie von Ihrer Verbindung verwendet werden kann. Wenn Sie eine Arbeitsmappe erstellen, die Sie in Tableau Server veröffentlichen möchten, oder wenn Sie Tableau Prep oder

Tableau Bridge verwenden, müssen Sie die TDC-Datei außerdem auch in den `Datasources`-Verzeichnissen für diese Produkte speichern. Weitere Informationen finden Sie unter Installieren von TDC- und PROPERTIES-Dateien.

> **Hinweis**: Wenn Sie eine Datenquelle oder Arbeitsmappe mit angepassten „odbc-extras“ erstellen, werden die Informationen in die Verbindungsattribute eingebettet. Aus diesem Grund können Sie eine Arbeitsmappe oder Datenquelle in Tableau Server veröffentlichen, ohne die TDC-Datei in Tableau Server installieren zu müssen.

In der TDC-Datei können Sie die Anpassung **odbc-connect-string-extras** verwenden, um Attribute an die Verbindungszeichenfolge anzufügen oder um das DRIVER-Attribut dort zu überschreiben.

Erstellen einer TDC-Datei

1. Öffnen Sie einen Texteditor, wie zum Beispiel Notepad oder Notepad++.
2. Kopieren Sie die Informationen aus dem nachfolgend angegebenen Beispiel, fügen Sie sie in Ihre Textdatei ein, und geben Sie dann die Werte für Klasse, Anbietername und Treibername an. Verwenden Sie bei nativen Tableau-Connectoren denselben Wert für Klasse, Anbietername und Treibername.
3. Speichern Sie die Datei mit der Erweiterung „.tdc“ (z. B. `mybagel.tdc`) in dem Ordner `Datasources` für jedes Tableau-Produkt. Weitere Informationen finden Sie unter Installieren von TDC- und PROPERTIES-Dateien.
4. Geben Sie die Anpassungen ein, die Sie an der Verbindung vornehmen möchten.

```
<connection-customization class='bagelDB' enabled='true' ver-
sion='19.1'>
<vendor name='bagelDB' />
<driver name='bagelDB' />
 <customizations>
   <customization name='odbc-connect-string-extras' value-
='DRIVER=BagelDB Driver 2.0;PORT=54321' />
 </customizations>
</connection-customization>
```

Liste der nativen Connector-Klassen

Suchen Sie in der folgenden Liste (im Format <Connector>:<Klasse>) Ihren Connector, um den Klassenwert zu erhalten, den Sie zum Anpassen der TDC-Datei benötigen.

- Actian Matrix: paraccel
- Actian Vector: vectorwise
- Amazon Aurora: aurora
- Amazon EMR (Hive): awshadoophive
- Amazon Redshift: redshift
- Spark SQL: spark
- Aster Database: asterncluster
- Azure SQL Data Warehouse: azure_sql_dw
- Cloudera Hadoop: hadoophive
- Denodo: denodo
- Exasol : exasolution
- Firebird : firebird
- Google BigQuery JDBC: googlebigquery
- Google Cloud SQL: googlecloudsql
- Hortonworks Hadoop Hive: hortonworkshadoophive
- IBM: BigInsights bigsql
- IBM DB2: db2
- IBM PDA (Netezza): netezza
- Kognitio: kognitio
- MapR Hadoop Hive: maprhadoophive
- MariaDB: mariadb
- MarkLogic: marklogic
- MemSQL: memsql
- Microsoft SQL Server: sqlserver
- MonetDB: monetdb
- MongoDB BI Connector: mongodb
- MySQL: mysql
- Oracle Essbase: essbase
- Other Databases (ODBC): genericodbc
- Pivotal Greenplum Database: greenplum

- PostgreSQL: postgres
- Presto: presto
- Progress OpenEdge: progressopenedge
- SAP HANA: saphana
- SAP Sybase ASE: sybasease
- SAP Sybase IQ: sybaseiq
- Snowflake: snowflake
- Splunk: splunk
- Teradata: teradata
- Tibco Data Virtualization: composite
- Vertica: vertica

Siehe auch

Weitere Datenbanken (ODBC) auf Seite 603 – Hier wird beschrieben, wie Sie mithilfe des ODBC-Connectors eine Verbindung zu Ihren Daten herstellen.

Beispiel: Anpassen einer ODBC-Verbindung unten – Enthält eine schrittweise Anleitung zur Anpassung von Funktionalitäten und ODBC-Verbindungszeichenfolgen.

Tableau und ODBC auf Seite 607 – Dieses Thema bietet Hintergrundinformationen zu ODBC, beschreibt, wie Tableau die Funktion eines ODBC-Treibers ermittelt, und enthält eine Liste häufig gestellter Fragen.

Referenz für Anpassungen an Tableau-Funktionen auf Seite 666 – Hier werden Anpassungen aufgeführt, mit deren Hilfe Sie festlegen können, welche Tableau-Funktionen von der Datenquelle unterstützt werden.

ODBC-/SQL-Anpassungsreferenz auf Seite 689 – Enthält eine Liste von Anpassungen, die die Teile der ODBC- und SQL-Standards darstellen, die von dem ODBC-Treiber unterstützt werden.

Beispiel: Anpassen einer ODBC-Verbindung

Wenn Sie einen Connector für eine Datenbank verwenden, die SQL unterstützt, generiert Tableau SQL-Anweisungen, die für diese Datenbank optimiert sind. Da Tableau den durch eine ODBC-Datenquelle verwendeten SQL-Dialekt nicht darstellen kann, muss die unterstützte Syntax durch verschiedene Tests abgeleitet werden. Wenn ein Treiber falsche oder unvollständige Informationen zum unterstützten SQL-Dialekt meldet, können Sie die Tableau-

Anpassungen verwenden, um diese Verbindungsinformationen zum Verbessern der Funktion und Leistung zu optimieren.

In diesem Artikel stellen Sie eine ODBC-Verbindung her, untersuchen die resultierende TDS-Datei (Tableau-Datenquelle) und verwenden einen Teil davon, um eine TDC-Datei (Tableau-Anpassung für Datenquellen) zu erstellen, die Sie dann zum Anpassen Ihrer ODBC-Verbindung verwenden können. Machen Sie sich als Erstes mit dem Inhalt in **Tableau und ODBC** auf Seite 607 vertraut.

Hinweis: Tableau stellt einen angemessenen Kundendienst bereit, der Ihnen bei der Fehlersuche bezüglich Verbindungen mit ODBC-Treibern hilft. Es kann jedoch kein Connector für einen spezifischen ODBC-Treiber erstellt oder angepasst werden.

Herstellen einer ODBC-Verbindung

In diesem Abschnitt wird das Herstellen einer ODBC-Verbindung unter Verwendung eines Beispiels gezeigt. Im Beispiel stellen Sie mithilfe des SQLite ODBC-Treibers eine Verbindung zu einer SQLite-Datenbank her.

Voraussetzungen

Die ODBC-Verbindung in diesem Artikel basiert auf SQLite (http://www.sqlite.org/), einer Open-Source-Datenbank.

Sie müssen die folgenden zwei Elemente herunterladen:

Haftungsausschluss: Diese Angaben verweisen auf ein Produkt eines Drittanbieters. Dieses Beispiel bedeutet keine Bevorzugung dieses Produkts gegenüber den Produkten anderer Anbieter.

- 32-Bit-ODBC-Treiber für SQLite (erforderlich für 32-Bit- und 64-Bit-Windows). Folgendes muss heruntergeladen und installiert werden (wählen Sie die SQLite 2-Treiber aus):

  http://www.ch-werner.de/sqliteodbc/sqliteodbc.exe

- eine anhand der Microsoft-Beispieldatenbank Northwind erstellte SQLite-Beispieldatenbank. Folgendes muss heruntergeladen und erweitert werden:

  http://download.vive.net/Northwind.zip

Herstellen einer Verbindung

Verbinden Sie zum Herstellen einer ODBC-Verbindung die Northwind-Datenbank mithilfe des SQLite3 ODBC-Treibers, und speichern Sie die Verbindung dann als eine TDS-Datei (Tableau-Datenquelle).

1. Öffnen Sie Tableau Desktop.
2. Klicken Sie auf der Startseite unter **Verbinden** auf **Weitere Datenbanken (ODBC)**.

   Hinweis: Für eine Datenbank, die bereits über einen Tableau-unterstützten Connectorverfügt, können Sie auf den Namen dieses Connectors klicken, um eine Verbindung zu erstellen.
3. Wählen Sie unter **Verbinden über** die Option **Treiber** aus. Wählen Sie dann in der Dropdown-Liste **SQLite3-ODBC-Treiber** aus.
4. Klicken Sie auf **Verbinden**.
5. Klicken Sie neben dem Textfeld **Datenbankname** auf **Suche in**, navigieren Sie zum Speicherort Ihrer **Northwind.sl3**-Datei, und klicken Sie dann auf **Öffnen**.
6. Klicken Sie zum Schließen des Dialogfelds auf **OK**, und klicken Sie dann auf **Anmelden**.
7. Geben Sie auf der Datenquellenseite im Textfeld **Tabelle** den Text `Orders` ein.
8. Ziehen Sie die Tabelle **Orders** in den Zeichenbereich, und klicken Sie dann auf die Blattregisterkarte.

   Es wird eine "Tableau ermittelte Einschränkungen für die ODBC-Datenquelle" wird geöffnet. Sie können die Details überprüfen oder das Dialogfeld schließen und fortfahren. Weitere Informationen finden Sie im Thema über das Bestimmen der Funktionen des ODBC-Treibers durch Tableau.
9. Wählen Sie **Daten** > **Orders [Pfad zu Northwind.sl3]** > **Zu gespeicherten Datenquellen hinzufügen** aus.
10. Klicken Sie auf **Speichern**.
11. Schließen Sie die Arbeitsmappe. Klicken Sie auf **Nein**, wenn Sie gefragt werden, ob Sie die Änderungen speichern möchten.

Nun können Sie die TDS-Datei öffnen, um die SQLite-Verbindung zu untersuchen.

Überprüfen der XML-Struktur einer TDS-Datei

Öffnen Sie die gespeicherte TDS-Datei (Tableau-Datenquelle) in einem Texteditor, um die XML-Struktur anzuzeigen. Standardmäßig heißt die von Ihnen oben erstellte Datei `Northwind.sl3.tds` und befindet sich unter dem folgenden Pfad:

```
Users\[your name]\Documents\My Tableau Repository\Datasources
```

oder

```
Users\[your name]\Documents\My Tableau Repository (Beta)\Datasources
```

Hierbei handelt es sich um ein XML-Dokument, das die SQLite-Verbindung zur Tabelle "Northwind Orders" beschreibt. Suchen Sie im Abschnitt `<connection>` nach dem Element `<connection-customization>`. Dieses enthält die `<customization>`-Elemente, die Sie bearbeiten können.

Anbieter- und Treibername

Der Abschnitt für die Anpassung der Verbindung beginnt mit den Namen, die Tableau für den ODBC-Treiber und den Datenbankanbieter erkannt hat. Tableau nutzt diese Informationen, um eine spezifische Verbindungsanpassung mit einem einzigen ODBC-Datenquellentyp zu assoziieren. Der Abschnitt sieht wie folgt aus:

```
<connection-customization class='genericodbc' enabled='false' ver-
sion='10.1'>
<vendor name='SQLite' />
<driver name='SQLite3 ODBC Driver' />
<customizations>
```

Arten der Anpassung

Tableau erlaubt zwei Anpassungstypen: Tableau-spezifische Funktionen und an `SQLGetInfo` gerichtete ODBC API-Aufrufe. Diese Anpassungen bestehen aus Namens-/Wert-Paaren, wobei die Namen einer Konvention folgen von `CAP_` für Tableau-Funktionen und `SQL_` für die SQLGetInfo-API-Aufrufe.

Die gespeicherte Datenquellendatei enthält Beispiele beider Typen der Anpassungen. Diese Anpassungen stellen die Werte dar, die Tableau durch das Abfragen des Treibers erkennen konnte, als Sie die Verbindung hergestellt haben. Die Liste der Anpassungen ist möglicherweise unvollständig oder falsch. Sie können Anpassungen verwenden, um das Verhalten von Tableau beim Herstellen einer Verbindung zu einer ODBC-Datenquelle zu ändern und zu formulieren.

Die folgenden Artikel enthalten eine vollständige Referenz für die Anpassungen. Sie sollten wissen, wie Sie die ODBC-Verbindung anpassen müssen, damit sie in Ihrer Umgebung erwartungsgemäß funktioniert. Lesen Sie die Listen, um sich einen Eindruck über die Anpassungen zu verschaffen, die Sie zum Optimieren Ihrer ODBC-Verbindung verwenden können.

- **Referenz für Anpassungen an Tableau-Funktionen** auf Seite 666
- **ODBC-/SQL-Anpassungsreferenz** auf Seite 689

Format der Anpassungswerte

- Die Anpassungswerte werden allesamt als Zeichenfolgen für jedes Namens-/Wert-Paar dargestellt.
- Tableau-Funktionen sind allesamt boolesche Werte, die durch "yes" oder "no" repräsentiert werden.
- Die SQLGetInfo-Werte können lange ganzzahlige Werte (long-integer), kurze ganzzahlige Werte (short-integer) oder Zeichenfolgendaten sein. Dies hängt davon ob, welcher Wert erwartungsgemäß von SQLGetInfo für den jeweiligen Bezeichner zurückgegeben wird.
- Viele der Ganzzahlenfelder sind Bitmasken, die eine Sammlung der Funktionen darstellen.

Globalisierung von Anpassungen mit einer TDC-Datei

Damit Ihre Anpassungsänderungen für alle Verbindungen für eine bestimmte ODBC-Datenquelle übernommen werden, müssen Sie eine TDC-Datei (Tableau-Anpassung für Datenquellen) erstellen. Diese Datei enthält nur den Abschnitt `<connection-customization>` und wird auf die neue Tableau-Verbindung angewendet, die den in der TDC-Datei (wie unter **Anbieter- und Treibername** auf der vorherigen Seite erwähnt) beschriebenen Datenbankanbieternamen und Treibernamen abgleicht. Vorhandene Arbeitsmappen oder Datenquellendateien, in denen der Anpassungsabschnitt bereits aktiviert ist, verwenden nur die bereitgestellten Anpassungen, nicht die TDC-Datei.

Wichtig: TDC-Dateien können verwendet werden, um die Funktionalität einer Verbindung anzupassen oder um Probleme im Zusammenhang mit der Verbindung zu Ihren Daten zu diagnostizieren und zu lösen. Tableau ist nicht in der Lage, alle möglichen Änderungen, die Sie mit diesen Dateien vornehmen, gründlich zu testen. Das Erstellen

und Verwenden von TDC-Dateien erfordert eine manuelle Bearbeitung. Deshalb ist es außerordentlich wichtig, sie gründlich zu testen, bevor sie in einer Produktionsumgebung eingesetzt werden.

Erstellen einer TDC-Datei

Wenn Sie eine TDC-Datei erstellen, müssen Sie sie im richtigen Pfad speichern, damit Sie von Ihrer Verbindung verwendet werden kann. Wenn Sie eine Arbeitsmappe erstellen, die Sie in Tableau Server veröffentlichen möchten, müssen Sie die TDC-Datei auch auf dem Server speichern. Weitere Informationen finden Sie in der Tableau Knowledge Base unter Verwenden einer TDC-Datei mit Tableau Server.

Struktur einer TDC-Datei

Jede TDC-Datei weist diese grundlegende Struktur auf:

```
<connection-customization class=DSCLASS enabled='true' version='10.0'>
    <vendor name=VENDOR />
    <driver name=DRIVER />
    <customizations>
        <customization name='CAP_FAST_METADATA' value='yes'/>
        <customization name='CAP_SOMETHING_ELSE' value='yes'/>
        ...
    </customizations>
</connection-customization>
```

Eine TDC-Datei hat drei Hauptabschnitte:

- Verbindungsanpassungsvariablen
- Anbieter- und Treibernamen
- Die Anpassungen selbst

Der Abschnitt `connection-customization` enthält Folgendes:

- **Class** (Klasse) Die Datenquelle, mit der Sie eine Verbindung herstellen und die Sie konfigurieren möchten.
- **Enabled** (Aktiviert) Gibt an, ob die TDC-Dateiverbindungsanpassungen angewendet werden. Ist in der TDC-Datei immer auf "true" festgelegt.
- **Version** : Tableau ignoriert die Versionsnummer.

Der nächste Abschnitt ist von entscheidender Bedeutung, da er den Herstellernamen und den Treibernamen des Datenbankanbieters für die Datenquelle dieser TDC-Datei identifiziert. Jede TDC-Datei kann nur an einen Datenquellentyp gebunden werden. Für unsere nativen Datenquellen müssen diese Namen mit dem Namen der Datenquellenklasse übereinstimmen, also beispielsweise "teradata" für unsere Teradata-Verbindungen. Bei ODBC-Datenquellen müssen der Herstellername und der Treibername der TDC-Datei mit dem übereinstimmen, was Tableau von der Datenbank und dem Treiber gemeldet wird. z. B. "SQLite" bzw. "SQLite3 ODBC Driver".

Im letzten Abschnitt werden die tatsächlichen Verbindungsanpassungen aufgeführt.

Hier sind zwei Beispieldateien für TDC: Erstens eine generische ODBC-Verbindung und zweitens eine Modifikation einer nativen Salesforce-Verbindung. Beachten Sie, dass dies nur zur Veranschaulichung dient und die aufgeführten Konfigurationen nicht ausgewählt werden, um ein bestimmtes Ziel zu erreichen.

```
<?xml version='1.0' encoding='utf-8' ?>
<connection-customization class='genericodbc' enabled='true' ver-
sion='8.10'>
  <vendor name='Gen_ODBC_Vendor'/>
  <driver name='Gen_Driver'/>
  <customizations>
    <customization name='CAP_FAST_METADATA' value='yes' />
    <customization name='CAP_ODBC_BIND_FORCE_MAX_STRING_BUFFERS'
value='yes' />
    <customization name='CAP_ODBC_BIND_PRESERVE_BOM' value='yes' />
  </customizations>
</connection-customization>
```

```
<?xml version='1.0' encoding='utf-8' ?>
<connection-customization class='salesforce' enabled='true' ver-
sion='8.10'>
  <vendor name='salesforce'/>
  <driver name='salesforce'/>
  <customizations>
    <customization name='CAP_ODBC_EXPORT_CONTINUE_ON_ERROR' value-
='yes' />
    <customization name='CAP_ODBC_EXPORT_FORCE_SINGLE_ROW_BINDING'
value='yes' />
```

```
    <customization name='CAP_ODBC_EXPORT_SUPPRESS_STRING_WIDTH_
VALIDATION' value='no' />
  </customizations>
</connection-customization>
```

Verwenden der TDC-Datei mit Tableau Desktop

1. Kopieren Sie in einem Texteditor den gesamten Abschnitt `<connection-customization>` der gespeicherten Datenquelldatei, und fügen Sie ihn ein. Weitere Informationen finden Sie unter TDC-Beispieldatei für SQLite.
2. Benennen Sie die Datei `odbc-sqlite.tdc`, und speichern Sie sie unter `Documents\My Tableau Repository\Datasources`.

   > **Hinweis:** Die Datei muss mit der Erweiterung `.tdc` gespeichert werden, der Name kann jedoch frei gewählt werden.

3. Starten Sie Tableau Desktop neu, um die Änderung zu übernehmen.
4. Stellen Sie eine neue Verbindung zu SQLite her, wie dies unter Erstellen einer Verbindung beschrieben ist.
5. Wechseln Sie zur Tableau Desktop-Protokolldatei, und öffnen Sie sie. Suchen Sie nach einem Datensatz, der dem im folgenden Beispiel ähnelt, um zu überprüfen, ob diese Anpassungsdatei auf Ihre neue Verbindung angewendet wurde.

Speicherort der Protokolldatei	Beispiel eines Datensatzes
Standardmäßiger Pfad: C:\Users\<user>\Documents\My Tableau Repository\Logs	`Found matching TDC 'C:\\Users\\<name>\\Documents\\My Tableau Repository\\Datasources\\odbc-sqlite.tdc' for class='genericodbc', vendor='SQLite', and driver='SQLite3 ODBC Driver'`

Verwenden der TDC-Datei mit Tableau Prep Builder

1. Kopieren Sie in einem Texteditor den gesamten Abschnitt `<connection-customization>` der gespeicherten Datenquelldatei, und fügen Sie ihn ein. Weitere

Informationen finden Sie unter TDC-Beispieldatei für SQLite.

2. Benennen Sie die Datei `odbc-sqlite.tdc`, und speichern Sie sie an folgendem Ort:
   - Unter Windows:

     `Documents\My Tableau Prep Repository\Datasource`
   - Auf dem Mac:

     `Documents/My Tableau Prep Repository/Datasources`

   Hinweis: Die Datei muss mit der Erweiterung `.tdc` gespeichert werden, der Name kann jedoch frei gewählt werden.
3. Danach muss Prep neu gestartet werden, damit die Änderungen wirksam werden.
4. Wechseln Sie zur Protokolldatei, und öffnen Sie sie. Suchen Sie nach einem Datensatz, der dem im folgenden Beispiel ähnelt, um zu überprüfen, ob diese Anpassungsdatei auf Ihre neue Verbindung angewendet wurde.

Speicherort der Protokolldatei	Beispiel eines Datensatzes
Standardmäßiger Pfad: C:\Users\<user>\Documents\My Tableau Repository\Logs	`Found matching TDC 'C:\\Users\\<name>\\Documents\\My Tableau Prep Repository\\Datasources\\odbc-sqlite.tdc' for class='genericodbc', vendor='SQLite', and driver='SQLite3 ODBC Driver'`

Verwenden der TDC-Datei mit Tableau Server

1. Kopieren Sie in einem Texteditor den gesamten Abschnitt `<connection-customization>` der gespeicherten Datenquelldatei, und fügen Sie ihn ein. Weitere Informationen finden Sie unter TDC-Beispieldatei für SQLite.
2. Benennen Sie die Datei `odbc-sqlite.tdc`, und speichern Sie sie an folgendem Ort:
   - Unter Windows:

     In Tableau Server-Versionen vor 2018.2:

     `Program Files\Tableau\Tableau Server\<version>\bin`

     Ab Tableau Server-Version 2018.2:

`Program Files\Tableau\Tableau Server\packages\bin.<build number>`

Für alle Tableau Server-Versionen:

`ProgramData\Tableau\Tableau Server\data\tabsvc\vizqlserver\Datasources`

Zum Speichern der Datei müssen Sie über Windows-Administratorrechte auf dem Servercomputer verfügen.

- Unter Linux:

`/var/opt/tableau/tableau_server/data/tabsvc/vizqlserver/Datasources/`

Hinweis: Die Datei muss mit der Erweiterung `.tdc` gespeichert werden, der Name kann jedoch frei gewählt werden. Für ein konsistentes Verhalten muss die TDC-Datei auf allen Serverknoten gespeichert werden.

3. Für Tableau Prep Conductor (Ausführen von Schemata) oder Prep Web Authoring (Bearbeiten von Schemata im Web) muss die TDC-Datei in zusätzlichen Verzeichnissen abgelegt werden.

   Prep Conductor
   - Unter Windows:

     `<data directory>\tabsvc\flowprocessor\Datasources`
   - Unter Linux:

     `<data directory>/tabsvc/flowprocessor/Datasources`

   Prep-Webdokumenterstellung
   - Unter Windows:

     `<data directory>\tabsvc\flowminerva\Datasources`
   - Unter Linux:

     `<data directory>/tabsvc/flowmineva/Datasources`

4. Starten Sie Tableau Server neu, um die Änderung zu übernehmen.

5. Wechseln Sie zur Tableau Server-Protokolldatei, und öffnen Sie sie. Suchen Sie nach einem Datensatz, der dem im folgenden Beispiel ähnelt, um zu überprüfen, ob diese Anpassungsdatei auf Ihre neue Verbindung angewendet wurde.

Speicherort der Protokolldatei	Beispiel eines Datensatzes
<install path>\Tableau Server\data\tabsvc\log\vizqlserver <install path>\Tableau Server\data\tabsvc\log\backgrounder <install path>\Tableau Server\data\tabsvc\log\dataserver <install path>\Tableau Server\data\tabsvc\log\vizportal	`Found matching TDC 'C:\\ProgramData\\Tableau\\Tableau Server\\data\\tabsvc\\vizqlserver\\Datasources\\odbc-sqlite.tdc for class='genericodbc', vendor='SQLite', and driver='SQLite3 ODBC Driver'`

TDC-Beispieldatei für SQLite

```
<?xml version='1.0' encoding='utf-8' ?>
<connection-customization class='genericodbc' enabled='true' version='7.8'>
<vendor name='SQLite' />
<driver name='SQLite3 ODBC Driver' />
       <customizations>
              <customization name='CAP_CREATE_TEMP_TABLES' value='yes' />
              <customization name='CAP_QUERY_BOOLEXPR_TO_INTEXPR' value='yes' />
              <customization name='CAP_QUERY_GROUP_BY_ALIAS' value='no' />
              <customization name='CAP_QUERY_GROUP_BY_DEGREE' value='yes' />
              <customization name='CAP_QUERY_JOIN_ACROSS_SCHEMAS' value='no' />
              <customization name='CAP_QUERY_JOIN_REQUIRES_SCOPE' value='no' />
              <customization name='CAP_QUERY_SUBQUERIES' value='yes' />
              <customization name='CAP_QUERY_SUBQUERIES_WITH_TOP' value='yes' />
              <customization name='CAP_SELECT_INTO' value='no' />
              <customization name='CAP_SELECT_TOP_INTO' value='yes' />
              <customization name='SQL_AGGREGATE_FUNCTIONS' value='127' />
              <customization name='SQL_SQL_CONFORMANCE' value='4' />
```

```
        </customizations>
</connection-customization>
```

Anpassen der ODBC-Verbindung

Angenommen, Sie haben eine ODBC-Verbindung zu Ihrer Datenquelle hergestellt und sichergestellt, dass Sie die gewünschten Metadaten und Daten abrufen können. Nun müssen Sie bestimmen, ob Ihnen das Erstellen eines Extrakts oder das Verwenden einer Direktverbindung die benötigte Funktion ermöglicht. Wenn dies der Fall ist, ist die von Ihnen erstellte TDC-Datei ausreichend, und es besteht keine Notwendigkeit, Ihre Verbindung anzupassen.

Wenn die TDC-Datei nicht wie gewünscht ausgeführt wird, können Sie die Verbindung anpassen. Sie sollten wissen, wie Sie die ODBC-Verbindung anpassen müssen, damit sie in Ihrer Umgebung erwartungsgemäß funktioniert. Lesen Sie die Listen, um sich einen Eindruck über die Anpassungen zu verschaffen, die Sie zum Optimieren Ihrer ODBC-Verbindung verwenden können.

- **Referenz für Anpassungen an Tableau-Funktionen** auf Seite 666
- **ODBC-/SQL-Anpassungsreferenz** auf Seite 689

Gängige Anpassungen zur Verbesserung der Funktionen

Die folgenden Anpassungen können die Funktion für Datenquellen mit Standardfunktionen verbessern, die nicht optimal sind.

- `CAP_SUPPRESS_DISCOVERY_QUERIES`: Durch das Festlegen dieses Werts auf `true` wird verhindert, dass Tableau SQL-Abfragen am Anfang der Verbindung ausführt, um die Funktionen des Treibers zu bestimmen. Sie müssen entscheiden, welche anderen Funktionen explizit aktiviert werden sollten, da Tableau die anderen Funktionen nicht automatisch einstellen kann.
- `SQL_SQL_CONFORMANCE`: Diese Einstellung gibt an, welche Ebene des SQL-Standards durch die Datenquelle vollständig unterstützt wird. Mit Tableau werden die besten Ergebnisse erzielt, wenn zumindest Konformität auf der Grundstufe gewährleistet ist. Dieser Wert sollte also mindestens auf `1` eingestellt sein, wenn die Datenquelle entsprechende Unterstützung bietet.
- `SQL_AGGREGATE_FUNCTIONS`: Diese Einstellung gibt an, welche Aggregatfunktionen unterstützt werden, beispielsweise `MIN`, `MAX`, `SUM`. Ein Wert von `'127'` gibt die Unterstützung für alle SQL-Standardaggregatfunktionen an.

Verarbeitung von stark eingeschränkten Datenquellen

Manche Datenquellen sind so stark eingeschränkt, dass Tableau nicht in der Lage ist, alle Schritte zum Herstellen einer Verbindung durchzuführen. Dies kann gelegentlich auf Abstürze im Treiber zurückzuführen sein, durch die die weitere Verarbeitung durch Tableau abgebrochen wird. Sie können eine globale TDC-Datei verwenden, um zu verhindern, dass Tableau Abfragen ausgibt oder nach Funktionen sucht, die eventuell mit der Instabilität in Verbindung stehen.

Zum Erstellen dieser Datei müssen Sie den Datenbankanbieternamen und den ODBC-Treibernamen kennen.

1. Erstellen Sie eine neue Verbindung in Tableau. Öffnen Sie die Protokolldatei, und suchen Sie nach einer Zeile, die folgendermaßen aussieht:

   ```
   GenericODBCProtocol::Connect: Detected vendor: 'SQLite' and dri-
   ver: 'SQLite3 ODBC Driver'
   ```

2. Erstellen Sie eine TDC-Datei mit dem aufgeführten `vendor` - und `driver` -Namen. Ein Beispiel finden Sie unter **Anbieter- und Treibername** auf Seite 647.
3. Verwenden Sie Anpassungen wie `CAP_SUPPRESS_DISCOVERY_QUERIES`, um die Interaktionen von Tableau mit einer begrenzten Datenquelle zu beschränken.

Konfigurieren von ODBC-Treibereinstellungen

ODBC-Treiber enthalten Dialogfelder für das Angeben von Verbindungsdetails, beispielsweise Server, Benutzername und Kennwort. Viele bieten erweiterte Optionen für die die Steuerung des Verbindungsverhaltens. Sie sollten diese Optionen in Erwägung ziehen, wenn Sie nach Möglichkeiten suchen, die Funktionalität oder Leistung der ODBC-Verbindung zu verbessern. Suchen Sie insbesondere nach Einstellungen, die die im Folgenden aufgeführten Elemente steuern, da diese die Ursache vergangener Probleme mit ODBC-Verbindungen in Tableau waren:

- Transaktionsisolation: `READ`, `COMMITTED` oder `SERIALIZABLE` wird bevorzugt, um sicherzustellen, dass Abfragen keine Daten aus ausstehenden Transaktionen in ihren Ergebnissen enthalten.
- Cursor: Anstelle von Streaming-Cursorn werden Holdable- oder Scrollable-Cursor bevorzugt. Da Tableau die Transaktion nach jeder analytischen Nur-lesen-Abfrage schließt, werden Streaming-Cursor unter Umständen abgeschnitten, sodass in Tableau unvollständige Ergebnisse angezeigt werden.

- Zeilen/ResultSet-Puffer: Größere Puffergrößen werden bevorzugt, um die Leistung beim Abrufen zahlreicher Zeilen zu verbessern, wodurch sich die Geschwindigkeit beim Erstellen von Extrakten deutlich verbessern kann. Dies wird manchmal auch als Cachegröße oder Antwortgröße bezeichnet.
- Zeichensatz: in der Reihenfolge, in der sie bevorzugt werden: UTF-16, UTF-8, ASCII

Erweiterte SQLite-Anpassungen

Tableau besitzt spezielle Anpassungen für SQLite, die im Produkt integriert sind. Diese Anpassungen haben Vorrang gegenüber anderen Verbindungsanpassungen für SQLite in der Arbeitsmappendatei, Datenquellendatei oder globalen TDS-Datei. Um erweiterte Änderungen an den SQLite-Verbindungsanpassungen vorzunehmen, müssen Sie Tableau so überlisten, dass es seinen eigenen SQLite-Dialekt ignoriert. Sie können dies bewirken, indem Sie den gemeldeten Namen des Datenbankanbieters (`<customization name='SQL_DBMS_NAME' value='SQLite' />`) in einen anderen Wert, wie z. B. `SQLite-Tableau`, ändern.

ODBC-Dokumentationsreferenz

Im Microsoft-MSDN findet sich eine Dokumentation zum ODBC-Standard. Die ODBC Appendixes sind dabei für diesen Artikel von besonderer Bedeutung, insbesondere:

- Appendix C: SQL Grammar: besonders die Themen SQL Minimum Grammar und ODBC Escape Sequences
- Appendix D: Datentypen
- Appendix E: Scalar Functions

Siehe auch

Weitere Datenbanken (ODBC) auf Seite 603 – Hier wird beschrieben, wie Sie mithilfe des ODBC-Connectors eine Verbindung zu Ihren Daten herstellen.

Tableau und ODBC auf Seite 607 – Dieses Thema bietet Hintergrundinformationen zu ODBC, beschreibt, wie Tableau die Funktion eines ODBC-Treibers ermittelt, und enthält eine Liste häufig gestellter Fragen.

Referenz für Anpassungen an Tableau-Funktionen auf Seite 666 – Hier werden Anpassungen aufgeführt, mit deren Hilfe Sie festlegen können, welche Tableau-Funktionen von der Datenquelle unterstützt werden.

ODBC-/SQL-Anpassungsreferenz auf Seite 689 – Enthält eine Liste von Anpassungen, die die Teile der ODBC- und SQL-Standards darstellen, die von dem ODBC-Treiber unterstützt werden.

Anpassen der Verbindungszeichenfolge für einen nativen Connector – dieser Artikel in der Tableau-Community beschreibt, wie Sie die mit einem nativen Connector hergestellte Verbindung mithilfe von `odbc-connect-string-extras` anpassen können.

JDBC-Funktionsanpassungsreferenz in Tableau

Sie können die folgenden Funktionsanpassungen in der TDC-Datei (Tableau Datasource Customization) festlegen, um zu definieren, welche Tableau-Funktionen durch die JDBC-Verbindung unterstützt werden.

Viele dieser Anpassungen wirken sich auf den Typ der durch Tableau ausgegebenen SQL-Abfragen aus. Bei nicht definierten Einstellungen versucht Tableau, die entsprechenden Werte für jede Funktion zu bestimmen, indem verschiedene Formen von SQL-Abfragen ausgestellt werden, um experimentell zu überprüfen, welche Formen unterstützt werden.

CAP_CREATE_TEMP_TABLES	Wird auf "yes" eingestellt, wenn Tableau temporäre Tabellen erstellen kann, die für bestimmte komplexe oder optimierte Abfragen erforderlich sind. Siehe auch: CAP_SELECT_INTO.
CAP_CONNECT_STORED_PROCEDURE	Wird auf "yes" eingestellt, um die Verbindung mit einer gespeicherten Prozedur zu unterstützen.
CAP_FAST_METADATA	Setzen Sie den Wert bei kleinen bis mittelgroßen Schemas auf 'yes'. Diese Funktion steuert, ob Tableau bei Herstellen einer Verbindung alle Objekte aufzählen soll. Setzen Sie den Wert auf "ja", um diese Funktion zur Verbesserung der Leistung zu aktivieren, wenn neue Verbindungen hergestellt werden. Deaktivieren Sie diese Funktion, wenn Sie nach bestimmten Schemas oder Tabellen suchen möchten, statt alle Objekte zu erhalten. Sie können nach allen Objekten suchen, wenn Sie einen leeren String angeben. Diese Funktion ist ab Version 9.0 verfügbar.
CAP_ISOLATION_LEVEL_READ_COMMITTED	Wird auf "yes" eingestellt, um die Transaktionsisolationsstufe auf "Read

	Committed" einzustellen, wenn die Datenquelle dies unterstützt. Nur eine der vier Transaktionsisolationsstufen sollte auf 'yes' eingestellt sein. Siehe auch: CAP_SET_ISOLATION_LEVEL_VIA_SQL.
CAP_ISOLATION_LEVEL_READ_UNCOMMITTED	Wird auf "yes" eingestellt, um die Transaktionsisolationsstufe auf "Read Uncommitted" einzustellen, wenn die Datenquelle dies unterstützt. Nur eine der vier Transaktionsisolationsstufen sollte auf 'yes' eingestellt sein. Mit dieser Funktion kann die Geschwindigkeit erhöht werden, da der Sperrkonflikt reduziert wird. Dies kann bei Abfragen jedoch zu Ergebnissen führen, die teilweise oder inkonsistente Daten enthalten. Siehe auch: CAP_SET_ISOLATION_LEVEL_VIA_SQL.
CAP_ISOLATION_LEVEL_REPEATABLE_READS	Wird auf "yes" eingestellt, um die Transaktionsisolationsstufe auf "Repeatable Reads" einzustellen, wenn die Datenquelle dies unterstützt. Nur eine der vier Transaktionsisolationsstufen sollte auf 'yes' eingestellt sein. Siehe auch: CAP_SET_ISOLATION_LEVEL_VIA_SQL.
CAP_ISOLATION_LEVEL_SERIALIZABLE	Wird auf "yes" eingestellt, um die Transaktionsisolationsstufe auf "Serializable" einzustellen, wenn die Datenquelle dies unterstützt. Nur eine der vier Transaktionsisolationsstufen sollte auf 'yes' eingestellt sein. Dabei handelt es sich um eine sehr konservative Einstellung, mit der eventuell die Stabilität auf Kosten der Leistung verbessert werden kann. Siehe auch: CAP_SET_ISOLATION_LEVEL_VIA_SQL.

CAP_JDBC_BIND_DETECT_ALIAS_CASE_FOLDING	Wird auf "yes" eingestellt, damit Tableau es erkennen und damit umgehen kann, wenn eine JDBC-Datenquelle die Feldnamen in einer Ergebnismenge nur in Groß- oder nur in Kleinbuchstaben meldet, anstatt die erwarteten Feldnamen anzugeben.
CAP_JDBC_EXPORT_DATA_BATCH	Auf "no" setzen, um die Verwendung von JDBC-Batchvorgängen für das Einfügen von Daten zu deaktivieren.
CAP_JDBC_METADATA_GET_INDEX_INFO	Wird auf "no" eingestellt, um das Lesen von Indexinformationen zu deaktivieren.
CAP_JDBC_METADATA_READ_FOREIGNKEYS	Wird auf "no" eingestellt, um das Lesen von Fremdschlüsselmetadaten zu deaktivieren.
CAP_JDBC_METADATA_READ_PRIMARYKEYS	Wird auf "no" eingestellt, um das Lesen von Primärschlüssel-Metadaten zu deaktivieren.
CAP_JDBC_METADATA_USE_RESULTSET_FOR_TABLE	Auf "yes" setzen, um Spaltenmetadaten aus dem Ergebnissatz einer "select *"-Abfrage abzurufen. Verfügbar in Tableau 2020.4 und höher.
CAP_JDBC_QUERY_ASYNC	Wird auf "yes" eingestellt, um Abfragen in einem anderen Thread auszuführen.
CAP_JDBC_QUERY_CANCEL	Wird auf "yes" eingestellt, wenn der Treiber Abfragen abbrechen kann.
CAP_JDBC_QUERY_DISABLE_AUTO_COMMIT	Auf "yes" setzen, um den standardmäßigen automatischen Übergabemodus beim Ausführen einer Abfrage zu deaktivieren. Verfügbar in Tableau 2020.4 und höher.
CAP_JDBC_QUERY_FORCE_PREPARE	Auf "yes" setzen, um die Abfrage immer vor der Ausführung vorzubereiten. Verfügbar in Tableau 2020.4 und höher.
CAP_JDBC_SUPPRESS_EMPTY_	Auf "yes" setzen, um fehlenden Katalog zu

CATALOG_NAME	ignorieren.
CAP_JDBC_SUPPRESS_ ENUMERATE_DATABASES	Wird auf "yes" eingestellt, um die Datenbankenumeration zu deaktivieren.
CAP_JDBC_SUPPRESS_ ENUMERATE_SCHEMAS	Wird auf "yes" eingestellt, um die Schemaenumeration zu deaktivieren.
CAP_JDBC_METADATA_ SUPPRESS_PREPARED_QUERY	Wenn CAP_JDBC_METADATA_USE_ RESULTSET_FOR_TABLE aktiviert ist, setzen Sie diese Funktion auf "yes", um die Vorbereitung der Abfrage zum Lesen der Tabellenmetadaten zu deaktivieren. Die Abfrage wird mit einer where-false-Klausel umschlossen ausgeführt.
CAP_JDBC_USE_ADAPTIVE_ FETCH_SIZE	Auf "yes" setzen, um ResultSet-Metadaten zur Bestimmung der optimalen Abrufgröße zu verwenden. Möglicherweise muss CAP_JDBC_ QUERY_FORCE_PREPARE aktiviert sein, damit es ordnungsgemäß funktioniert. Verfügbar in Tableau 2020.4 und höher.
CAP_MULTIPLE_CONNECTIONS_ FROM_SAME_IP	Wird auf "no" eingestellt, um Tableau daran zu hindern, mehr als eine aktive Verbindung zur Datenbank herzustellen. Dabei handelt es sich um eine konservative Einstellung, mit der eventuell die Stabilität auf Kosten der Leistung verbessert werden kann.
CAP_QUERY_BOOLEXPR_TO_ INTEXPR	Wird auf "yes" eingestellt, wenn Tableau boolesche Ausdrücke auf einen Ganzzahlwert beschränken muss, um sie in einem ResultSet einzuschließen.
CAP_QUERY_FROM_REQUIRES_ ALIAS	Wird auf "yes" eingestellt, wenn die FROM-Klausel einen Alias für die jeweilige Tabelle bereitstellen muss.
CAP_QUERY_GROUP_ALLOW_	Wird auf "no" eingestellt, wenn SQL-Abfragen

DUPLICATES	keine doppelten Ausdrücke in der GROUP BY-Klausel enthalten können (dies kommt nicht oft vor).
CAP_QUERY_GROUP_BY_ALIAS	Wird auf "yes" eingestellt, wenn SQL-Abfragen mit Aggregationen auf die gruppierenden Spalten anhand ihres jeweiligen Alias in der SELECT-Liste verweisen können, z. B. GROUP BY "none_ ShipCountry_nk".
CAP_QUERY_GROUP_BY_DEGREE	Wird auf "yes" eingestellt, wenn SQL-Abfragen mit Aggregationen auf die gruppierenden Spalten anhand der Ordinalposition jeder Spalte verweisen kann, z. B. GROUP BY 2, 5. Siehe auch: CAP_QUERY_SORT_BY_DEGREE
CAP_QUERY_HAVING_REQUIRES_ GROUP_BY	Wird auf "yes" eingestellt, wenn Tableau ein künstliches Gruppierungsfeld für Abfragen verwenden muss, die über eine HAVING-Klausel, aber keine Gruppierungsspalten verfügen.
CAP_QUERY_HAVING_ UNSUPPORTED	Wird auf "yes" eingestellt, wenn die SQL-Syntax für HAVING nicht unterstützt wird. Tableau kann unter Umständen Teilabfragen verwenden, um diese Einschränkung zu umgehen. Siehe auch: CAP_QUERY_SUBQUERIES
CAP_QUERY_INCLUDE_GROUP_ BY_COLUMNS_IN_SELECT	Wird auf "yes" eingestellt, um festzulegen, dass alle GROUP BY-Ausdrücke auch in der SELECT-Ausdrucksliste erscheinen müssen.
CAP_QUERY_JOIN_ACROSS_ SCHEMAS	Wird auf "yes" eingestellt, wenn SQL-Abfragen Verknüpfungen zwischen Tabellen ausdrücken können, die sich in unterschiedlichen Schemas befinden.
CAP_QUERY_JOIN_ASSUME_ CONSTRAINED	Wird auf "yes" eingestellt, um innere Verknüpfungen zusammenzufassen, auch wenn

	die Datenbanktabellen keine FK-PK-Beziehungen aufweisen.
CAP_QUERY_JOIN_PUSH_DOWN_CONDITION_EXPRESSIONS	Wird auf "yes" eingestellt, um Verknüpfungen neu zu schreiben, um die ON-Klausel-Bedingungen und somit auch den Vergleich der Bezeichner zu vereinfachen.
CAP_QUERY_JOIN_REQUIRES_SCOPE	Wird auf "yes" eingestellt, wenn SQL-Abfragen jede Join-Klausel innerhalb von Klammern erkunden muss, um eine korrekte Reihenfolge für die Auswertung sicherzustellen.
CAP_QUERY_JOIN_REQUIRES_SUBQUERY	Wird auf ‘yes‘ eingestellt, um zu erzwingen, dass Join-Ausdrücke mehr als zwei Tabellen umfassen, die aus Teilabfragen bestehen.
CAP_QUERY_NULL_REQUIRES_CAST	Wird auf "yes" eingestellt, wenn die Datenquelle es erfordert, dass alle NULL-Literale in einen expliziten Datentyp umgewandelt werden.
CAP_QUERY_SELECT_ALIASES_SORTED	Wird auf "yes" eingestellt, wenn Tableau eine deterministische Reihenfolge für die SELECT-Ausdrücke festlegen muss (sortiert nach Alias), um sicherzustellen, dass Abfrageergebnisse korrekt jedem Feld in der Tableau-Visualisierung zugeordnet werden können. Dies ist nur bei Datenquellen erforderlich, die die Aliase der SELECT-Ausdrücke nicht beibehalten, wenn sie Metadaten mit den Abfrageergebnissen zurückgeben.
CAP_QUERY_SORT_BY_DEGREE	Wird auf "yes" eingestellt, wenn SQL-Abfragen auf die Sortierungsspalten anhand der Ordinalposition jeder Spalte verweisen kann, z. B. ORDER BY 2, 5. Siehe auch: CAP_QUERY_GROUP_BY_DEGREE

CAP_QUERY_SUBQUERIES	Wird auf "yes" eingestellt, wenn die Datenquelle Teilabfragen unterstützt.
CAP_QUERY_SUBQUERIES_WITH_TOP	Wird auf "yes" eingestellt, wenn die Datenquelle eine TOP- oder LIMIT-Zeilenbegrenzungsklausel innerhalb einer Teilabfrage unterstützt.
CAP_QUERY_SUBQUERY_DATASOURCE_CONTEXT	Wird auf "yes" eingestellt, um durch Teilabfragen gefilterten Abfragekontext zu verwenden, um Datenquellenfilter zu implementieren. Diese Funktion ist nur in Tableau 8.0 bis Tableau 9.3 verfügbar.
CAP_QUERY_SUBQUERY_QUERY_CONTEXT	Wird auf "yes" eingestellt, um Tableau zu zwingen, für Kontextfilter eine Teilabfrage anstatt einer temporären Tabelle oder lokal zwischengespeicherter Ergebnisse zu verwenden.
CAP_QUERY_TOP_N	Wird auf "yes" eingestellt, wenn die Datenquelle jede Form von zeilenbegrenzender Klausel unterstützt. Die exakten Formen, die unterstützt werden, sind unten beschrieben.
CAP_QUERY_TOPSTYLE_LIMIT	Wird auf "yes" eingestellt, wenn die Datenquelle LIMIT als zeilenbegrenzende Klausel verwendet.
CAP_QUERY_TOPSTYLE_ROWNUM	Wird auf "yes" eingestellt, wenn die Datenquelle für ROWNUM einen Filter im Oracle-Stil als zeilenbregrenzende Klausel unterstützt.
CAP_QUERY_TOPSTYLE_TOP	Wird auf "yes" eingestellt, wenn die Datenquelle TOP als zeilenbegrenzende Klausel verwendet.
CAP_QUERY_USE_QUERY_FUSION	Setzen Sie den Wert auf ‘no’, um Tableau daran zu hindern, mehrere Einzelabfragen zu einer einzigen, kombinierten Abfrage zu kombinieren. Deaktivieren Sie diese Funktion, wenn Sie eine Leistungsoptimierung ausführen oder die

	Datenbank umfangreiche Abfragen nicht verarbeiten kann. Diese Funktion ist standardmäßig aktiviert und in Tableau 9.0 und höher für alle Datenquellen außer Tableau-Datenextrakte verfügbar. Unterstützung für diese Funktion in Tableau-Datenextrakten ist in Tableau 9.0.6 verfügbar.
CAP_SELECT_INTO	Wird auf "yes" eingestellt, wenn Tableau spontan eine Tabelle aufgrund des ResultSet einer anderen Abfrage erstellen kann. Siehe auch: CAP_CREATE_TEMP_TABLES.
CAP_SELECT_TOP_INTO	Wird auf "yes" eingestellt, wenn Tableau beim Erstellen einer Tabelle aufgrund eines Abfrage-Resultset eine TOP- oder LIMIT-Zeilenbegrenzungsklausel verwenden kann.
CAP_SET_ISOLATION_LEVEL_VIA_SQL	Wird auf "yes" eingestellt, um Tableau zu zwingen, die Transaktionsisolationsstufe für die Datenquelle mithilfe einer SQL-Abfrage einzustellen. CAP_SET_ISOLATION_LEVEL_VIA_SQL muss auf "yes" festgelegt werden, wenn eine der vier CAP_ISOLATION_LEVEL-Funktionen auf "yes" festgelegt wurde.
CAP_STORED_PROCEDURE_PREFER_TEMP_TABLE	Wird auf "yes" eingestellt, um eine temporäre Tabelle zur Unterstützung von Remote-Abfragen über den Ergebnissatz der gespeicherten Prozeduren zu verwenden.
CAP_STORED_PROCEDURE_REPAIR_TEMP_TABLE_STRINGS	Wird auf "yes" eingestellt, um die tatsächliche Breite der Zeichenfolge zu errechnen, wenn die Metadaten keine Breite oder eine negative Breite angeben.
CAP_STORED_PROCEDURE_TEMP_TABLE_FROM_BUFFER	Wird auf "yes" eingestellt, um die temporäre Tabelle aus einem Ergebnissatz aufzufüllen, der

	vollständig gepuffert ist.
CAP_STORED_PROCEDURE_TEMP_TABLE_FROM_NEW_PROTOCOL	Wird auf "yes" eingestellt, um die temporäre Tabelle aus einem separaten Protokoll aufzufüllen, das ausschließlich für diesen Vorgang erstellt wurde.
CAP_SUPPRESS_DISCOVERY_QUERIES	Wird auf "yes" eingestellt, um zu verhindern, dass Tableau die unterstützte SQL-Syntax für eine Vielzahl von Klauseln erkennt.
CAP_SUPPRESS_DISPLAY_LIMITATIONS	Wird auf "yes" eingestellt, um das Anzeigen von Warnmeldungen über Beschränkungen für diese Datenquelle zu unterdrücken.

Siehe auch

Weitere Datenbanken (JDBC) auf Seite 594 – beschreibt das Herstellen einer Verbindung zu Ihren Daten mithilfe des Connectors 'Andere Datenbanken (JDBC)'.

Referenz für Anpassungen an Tableau-Funktionen

Sie können die folgenden Funktionsanpassungen in der TDC-Datei (Tableau Datasource Customization) festlegen, um zu definieren, welche Tableau-Funktionen durch die ODBC-Verbindung unterstützt werden. Weitere Informationen finden Sie unter **Anpassen und Optimieren einer Verbindung** auf Seite 635.

Viele dieser Anpassungen wirken sich auf den Typ der durch Tableau ausgegebenen SQL-Abfragen aus. Bei nicht definierten Einstellungen versucht Tableau, die entsprechenden Werte für jede Funktion zu bestimmen, indem verschiedene Formen von SQL-Abfragen ausgestellt werden, um experimentell zu überprüfen, welche Formen unterstützt werden, wie dies im Thema über das Bestimmen der Funktionen des ODBC-Treibers durch Tableau beschrieben wird.

CAP_CREATE_TEMP_TABLES	Wird auf 'yes' eingestellt, wenn Tableau temporäre Tabellen erstellen kann, die für bestimmte komplexe oder optimierte Abfragen erforderlich sind. Siehe auch: CAP_SELECT_INTO.

CAP_CONNECT_STORED_ PROCEDURE	Wird auf 'yes' eingestellt, um die Verbindung mit einer gespeicherten Prozedur zu unterstützen.
CAP_FAST_METADATA	Setzen Sie den Wert bei kleinen bis mittelgroßen Schemas auf 'yes'. Diese Funktion steuert, ob Tableau bei Herstellen einer Verbindung alle Objekte aufzählen soll. Setzen Sie den Wert auf "ja", um diese Funktion zur Verbesserung der Leistung zu aktivieren, wenn neue Verbindungen hergestellt werden. Deaktivieren Sie diese Funktion, wenn Sie nach bestimmten Schemas oder Tabellen suchen möchten, statt alle Objekte zu erhalten. Sie können nach allen Objekten suchen, wenn Sie einen leeren String angeben. Diese Funktion ist ab Version 9.0 verfügbar.
CAP_ISOLATION_LEVEL_READ_ COMMITTED	Wird auf 'yes' eingestellt, um die Transaktionsisolationsstufe auf "Read Committed" einzustellen, wenn die Datenquelle dies unterstützt. Nur eine der vier Transaktionsisolationsstufen sollte auf 'yes' eingestellt sein. Siehe auch: CAP_SET_ ISOLATION_LEVEL_VIA_SQL, CAP_SET_ ISOLATION_LEVEL_VIA_ODBC_API.
CAP_ISOLATION_LEVEL_READ_ UNCOMMITTED	Wird auf 'yes' eingestellt, um die Transaktionsisolationsstufe auf "Read Uncommitted" einzustellen, wenn die Datenquelle dies unterstützt. Nur eine der vier Transaktionsisolationsstufen sollte auf 'yes' eingestellt sein. Mit dieser Funktion kann die Geschwindigkeit erhöht werden, da der Sperrkonflikt reduziert wird. Dies kann bei Abfragen jedoch zu Ergebnissen führen, die teilweise oder inkonsistente Daten enthalten. Siehe auch: CAP_SET_ISOLATION_LEVEL_ VIA_SQL, CAP_SET_ISOLATION_LEVEL_VIA_

	ODBC_API.
CAP_ISOLATION_LEVEL_ REPEATABLE_READS	Wird auf 'yes' eingestellt, um die Transaktionsisolationsstufe auf "Repeatable Reads" einzustellen, wenn die Datenquelle dies unterstützt. Nur eine der vier Transaktionsisolationsstufen sollte auf 'yes' eingestellt sein. Siehe auch: CAP_SET_ ISOLATION_LEVEL_VIA_SQL, CAP_SET_ ISOLATION_LEVEL_VIA_ODBC_API.
CAP_ISOLATION_LEVEL_ SERIALIZABLE	Wird auf 'yes' eingestellt, um die Transaktionsisolationsstufe auf "Serializable" einzustellen, wenn die Datenquelle dies unterstützt. Nur eine der vier Transaktionsisolationsstufen sollte auf 'yes' eingestellt sein. Dabei handelt es sich um eine sehr konservative Einstellung, mit der eventuell die Stabilität auf Kosten der Leistung verbessert werden kann. Siehe auch: CAP_SET_ ISOLATION_LEVEL_VIA_SQL, CAP_SET_ ISOLATION_LEVEL_VIA_ODBC_API.
CAP_SET_ISOLATION_LEVEL_VIA_ ODBC_API	Wird auf "yes" eingestellt, um Tableau zu zwingen, die Transaktionsisolationsstufe für die Datenquelle mithilfe der ODBC-API festzulegen. CAP_SET_ISOLATION_LEVEL_VIA_ODBC_ API muss auf "yes" festgelegt werden, wenn eine der vier CAP_ISOLATION_LEVEL-Funktionen auf "yes" festgelegt wurde.
CAP_SET_ISOLATION_LEVEL_VIA_ SQL	Wird auf 'yes' eingestellt, um Tableau zu zwingen, die Transaktionsisolationsstufe für die Datenquelle mithilfe einer SQL-Abfrage einzustellen. CAP_SET_ISOLATION_LEVEL_ VIA_SQL muss auf "yes" festgelegt werden, wenn eine der vier CAP_ISOLATION_LEVEL-

	Funktionen auf "yes" festgelegt wurde.
CAP_MULTIPLE_CONNECTIONS_ FROM_SAME_IP	Wird auf 'no' eingestellt, um Tableau daran zu hindern, mehr als eine aktive Verbindung zur Datenbank herzustellen. Dabei handelt es sich um eine konservative Einstellung, mit der eventuell die Stabilität auf Kosten der Leistung verbessert werden kann.
CAP_ODBC_BIND_DETECT_ALIAS_ CASE_FOLDING	Wird auf 'yes' eingestellt, damit Tableau erkennen und damit umgehen kann, dass eine ODBC-Datenquelle die Feldnamen in einer Ergebnismenge nur in Groß- oder Kleinbuchstaben meldet, anstatt die erwarteten Feldnamen anzugeben.
CAP_ODBC_BIND_BOOL_AS_ WCHAR_01LITERAL	Wird auf "yes" eingestellt, um einen booleschen Datentyp als eine WCHAR-Funktion zu binden, die den Wert "0" oder "1" enthält.
CAP_ODBC_BIND_BOOL_AS_ WCHAR_TFLITERAL	Wird auf "yes" eingestellt, um einen booleschen Datentyp als eine WCHAR-Funktion zu binden, die den Wert "t" oder "f" enthält.
CAP_ODBC_BIND_FORCE_DATE_ AS_CHAR	Wird auf "yes" eingestellt, um zu erzwingen, dass das Tableau-eigene ODBC-Protokoll Datumswerte als CHAR bindet.
CAP_ODBC_BIND_FORCE_ DATETIME_AS_CHAR	Wird auf "yes" eingestellt, um zu erzwingen, dass das Tableau-eigene ODBC-Protokoll Datums-/Uhrzeitwerte als CHAR bindet.
CAP_ODBC_BIND_FORCE_MAX_ STRING_BUFFERS	Setzen Sie den Wert auf 'yes', um das Tableau-eigene ODBC-Protokoll zu zwingen, für Zeichenfolgen Puffer mit der maximalen (1 MB) statt mit der in den Metadaten angegebenen Größe zu verwenden.
CAP_ODBC_BIND_FORCE_	Wird auf 'yes' eingestellt, um das native ODBC-

MEDIUM_STRING_BUFFERS	Protokoll von Tableau zu zwingen, für Zeichenfolgen Puffer in mittlerer Größe (1 K) anstatt in der in den Metadaten beschriebenen Größe zu verwenden.
CAP_ODBC_BIND_FORCE_SMALL_STRING_BUFFERS	Wird auf "yes" eingestellt, um das Tableau-eigene ODBC-Protokoll zu zwingen, anstelle der durch die Metadaten beschriebenen Größe kleine Puffer für Zeichenfolgen zu verwenden.
CAP_ODBC_BIND_FORCE_SIGNED	Wird auf 'yes' eingestellt, um das Binden von Ganzzahlen mit Vorzeichen zu erzwingen.
CAP_ODBC_BIND_PRESERVE_BOM	Wird auf 'yes' eingestellt, um BOM beizubehalten, falls in Zeichenfolgen enthalten. Hive gibt BOM zurück und behandelt Zeichenfolgen, die BOM enthalten, als eindeutige Entitäten.
CAP_ODBC_BIND_SKIP_LOCAL_DATATYPE_UNKNOWN	Wird auf "yes" eingestellt, um zu verhindern, dass das native ODBC-Protokoll an Spalten gebunden wird, die den lokalen Datentyp "DataType::Unknown" in den erwarteten Metadaten aufweisen.
CAP_ODBC_BIND_SPATIAL_AS_WKT	Wird auf "yes" eingestellt, um die Bindung räumlicher Daten als bekannten Text (WKT) zu erzwingen.
CAP_ODBC_BIND_SUPPRESS_COERCE_TO_STRING	Wird auf 'yes' eingestellt, um das native ODBC-Protokoll von Tableau daran zu hindern, Nicht-Zeichenfolgen-Daten als Zeichenfolgen zu binden (d. h. Treiberumwandlung anzufordern).
CAP_ODBC_BIND_SUPPRESS_INT64	Wird auf 'yes' eingestellt, um das native ODBC-Protokoll von Tableau daran zu hindern, 64-Bit-Ganzzahlen für große numerische Daten zu verwenden.
CAP_ODBC_BIND_SUPPRESS_	Wird auf "yes" eingestellt, um zu verhindern, dass

PREFERRED_CHAR	das Tableau-eigene ODBC-Protokoll einen Zeichentyp bevorzugt, der vom Treiberstandard abweicht.
CAP_ODBC_BIND_SUPPRESS_ PREFERRED_TYPES	Wird auf 'yes' eingestellt, um das native ODBC-Protokoll von Tableau daran zu hindern, Daten entsprechend bevorzugter Kabeltypen zu binden. Wird diese Funktion eingestellt, führt Tableau die Bindung nur entsprechend den vom ODBC-Treiber mittels Metadaten beschriebenen Datentypen durch.
CAP_ODBC_BIND_SUPPRESS_ WIDE_CHAR	Wird auf 'yes' eingestellt, um das native ODBC-Protokoll von Tableau daran zu hindern, Zeichenfolgen als WCHAR zu binden. Sie werden stattdessen als Einzelbyte-CHAR-Arrays gebunden und lokal verarbeitet, um darin enthaltene UTF-8-Zeichen zu ermitteln.
CAP_ODBC_CONNECTION_STATE_ VERIFY_FAST	Wird auf "yes" eingestellt, um zu prüfen, ob eine Verbindung mit einem schnellen ODBC-API-Aufruf unterbrochen wird.
CAP_ODBC_CONNECTION_STATE_ VERIFY_PROBE	Wird auf "yes" eingestellt, um zu überprüfen, ob eine Verbindung mit einem erzwungenen Test unterbrochen ist.
CAP_ODBC_CONNECTION_STATE_ VERIFY_PROBE_IF_STALE	Wird auf "yes" eingestellt, um zu prüfen, ob eine Verbindung mit einem erzwungenen Test unterbrochen wird, allerdings nur, wenn sie sich im Zustand "stale" (veraltet) befindet(z. B. etwa 30 Minuten lang nicht verwendet wurde).
CAP_ODBC_CONNECTION_STATE_ VERIFY_PROBE_PREPARED_ QUERY	Wird auf "yes" eingestellt, um zu prüfen, ob eine Verbindung mit einer vorbereiteten Abfrage unterbrochen wird.
CAP_ODBC_CURSOR_DYNAMIC	Wird auf 'yes' eingestellt, um das native ODBC-

	Protokoll von Tableau zu zwingen, den Cursortyp für alle Anweisungen auf "Dynamic" einzustellen (scrollbar, erkennt hinzugefügte/entfernte/geänderte Zeilen).
CAP_ODBC_CURSOR_FORWARD_ONLY	Wird auf 'yes' eingestellt, um das native ODBC-Protokoll von Tableau zu zwingen, den Cursortyp für alle Anweisungen auf "Forward-only" einzustellen (nicht scrollbar).
CAP_ODBC_CURSOR_KEYSET_DRIVEN	Wird auf 'yes' eingestellt, um das native ODBC-Protokoll von Tableau zu zwingen, den Cursortyp für alle Aussagen auf "Keyset-driven" einzustellen (scrollbar, erkennt Änderungen an Werten in einer Zeile).
CAP_ODBC_CURSOR_STATIC	Wird auf 'yes' eingestellt, um Tableau zu zwingen, den Cursortyp für alle Aussagen auf "Static" einzustellen (scrollbar, erkennt keine Änderungen).
CAP_ODBC_ERROR_IGNORE_FALSE_ALARM	Wird auf 'yes' eingestellt, um es dem nativen ODBC-Protokoll von Tableau zu erlauben, SQL_ERROR-Zustände zu ignorieren, wenn SQLSTATE '00000' lautet (Bedeutung: "kein Fehler")
CAP_ODBC_ERROR_IGNORE_SQLNODATA_FOR_COMMAND_QUERIES	Wird auf "yes" eingestellt, um es zu ignorieren, wenn SQL_NO_DATA von SQLExecDirect zurückgegeben wird, auch wenn Daten nicht zurückerwartet werden.
CAP_ODBC_EXPORT_ALLOW_CHAR_UTF8	Wird auf "yes" eingestellt, um die Verwendung des Einzelbyte-CHAR-Datentyps zum Binden von Unicode-Zeichenfolgen als UTF-8 zu ermöglichen.
CAP_ODBC_EXPORT_BIND_	Wird auf "yes" eingestellt, um das Binden für den

FORCE_TARGET_METADATA	Export basierend auf allen Metadaten aus der Zieltabelle statt auf den ODBC-Metadaten für die parametrisierte INSERT-Anweisung zu erzwingen.
CAP_ODBC_EXPORT_BIND_ PREFER_TARGET_METADATA	Wird auf "yes" eingestellt, um das Binden für den Export basierend auf bestimmten Metadaten aus der Zieltabelle statt auf den ODBC-Metadaten für die parametrisierte INSERT-Anweisung zu bevorzugen.
CAP_ODBC_EXPORT_BUFFERS_ RESIZABLE	Wird auf "yes" eingestellt, damit Export-Puffer nach dem ersten Batch neu zugewiesen werden können, um die Leistung zu verbessern.
CAP_ODBC_EXPORT_BUFFERS_ SIZE_FIXED	Wird auf 'yes' eingestellt, damit die Breite einer einzelnen Zeile beim Berechnen der insgesamt gleichzeitig einzufügenden Zeilen ignoriert wird.
CAP_ODBC_EXPORT_BUFFERS_ SIZE_LIMIT_512KB	Wird auf 'yes' eingestellt, um die Export-Puffer auf 512 KB zu beschränken. Hierbei handelt es sich um eine wenig verwendete Einstellung.
CAP_ODBC_EXPORT_BUFFERS_ SIZE_MASSIVE	Wird auf 'yes' eingestellt, um die Verwendung großer Puffer für das Einfügen zu erzwingen. Wenn CAP_ODBC_EXPORT_BUFFERS_ RESIZABLE nicht festgelegt oder deaktiviert ist, wird eine feste Zeilenanzahl verwendet.
CAP_ODBC_EXPORT_BUFFERS_ SIZE_MEDIUM	Wird auf 'yes' eingestellt, um die Verwendung mittelgroßer Puffer für das Einfügen zu erzwingen. Wenn CAP_ODBC_EXPORT_ BUFFERS_RESIZABLE nicht festgelegt oder deaktiviert ist, wird eine feste Zeilenanzahl verwendet.
CAP_ODBC_EXPORT_BUFFERS_ SIZE_SMALL	Wird auf 'yes' eingestellt, um die Verwendung kleiner Puffer für das Einfügen zu erzwingen.

	Wenn CAP_ODBC_EXPORT_BUFFERS_RESIZABLE nicht festgelegt oder deaktiviert ist, wird eine feste Zeilenanzahl verwendet.
CAP_ODBC_EXPORT_CONTINUE_ON_ERROR	Wird auf 'yes' eingestellt, um das Einfügen von Daten trotz Fehlern fortzusetzen. Manche Datenquellen melden Warnungen als Fehler.
CAP_ODBC_EXPORT_DATA_BULK	Wird auf "yes" eingestellt, um die Verwendung von ODBC-Massenvorgängen für das Einfügen von Daten zu erlauben.
CAP_ODBC_EXPORT_DATA_BULK_VIA_INSERT	Wird auf 'yes' eingestellt, um die Verwendung von ODBC-Massenvorgängen basierend auf parametrisierten 'INSERT INTO'-Abfragen zu erlauben.
CAP_ODBC_EXPORT_DATA_BULK_VIA_ROWSET	Wird auf 'yes' eingestellt, um die Verwendung von ODBC-Massenvorgängen basierend auf einem Rowset-Cursor zu erlauben.
CAP_ODBC_EXPORT_FORCE_INDICATE_NTS	Wird auf 'yes' eingestellt, um die Verwendung von Indikator-Puffern zur Identifizierung von nullterminierten Strings (NTS) zu erzwingen.
CAP_ODBC_EXPORT_FORCE_SINGLE_ROW_BINDING	Wird auf "yes" eingestellt, um die Verwendung einer einzelnen Zeile für das Binden der Export-Puffer zum Einfügen von Daten zu erzwingen.
CAP_ODBC_EXPORT_FORCE_SINGLE_ROW_BINDING_WITH_TIMESTAMPS	Wird auf 'yes' eingestellt, um die Verwendung einer einzelnen Zeile für das Binden der Export-Puffer bei Verarbeitung von Zeitstempeldaten zu erzwingen. Dies ist für einige Teradata-Versionen erforderlich.
CAP_ODBC_EXPORT_FORCE_STRING_WIDTH_FROM_SOURCE	Wird auf "yes" eingestellt, um das Verwenden der Quellzeichenfolgenbreite (von Tableau-Metadaten) zu erzwingen und dabei die Zielzeichenfolgenbreite (von den Metadaten des

	Einfügeparameters) zu überschreiben.
CAP_ODBC_EXPORT_FORCE_STRING_WIDTH_USING_OCTET_LENGTH	Wird auf "yes" eingestellt, um die Verwendung der Zielzeichenfolgenbreite von der Oktettlänge zu erzwingen.
CAP_ODBC_EXPORT_SUPPRESS_STRING_WIDTH_VALIDATION	Wird auf "yes" eingestellt, um die Validierung zu unterdrücken, die prüft, ob die Zielzeichenfolgenbreite die breiteste Quellzeichenfolge aufnehmen kann.
CAP_ODBC_EXPORT_TRANSACTIONS_COMMIT_BATCH_MASSIVE	Wird auf "yes" eingestellt, um enorme Batches mit INSERT-Anweisungen zu übergeben (~100.000). Dies kann beim Binden von Exports einzelner Zeilen hilfreich sein.
CAP_ODBC_EXPORT_TRANSACTIONS_COMMIT_BATCH_MEDIUM	Wird auf 'yes' eingestellt, um mittelgroße Batches mit INSERT-Anweisungen zu übergeben (~50). Ein einzelnes Statement kann an mehrere Datensätze gebunden sein.
CAP_ODBC_EXPORT_TRANSACTIONS_COMMIT_BATCH_SMALL	Wird auf 'yes' eingestellt, um kleine Batches mit INSERT-Anweisungen zu übergeben (~5). Ein einzelnes Statement kann an mehrere Datensätze gebunden sein.
CAP_ODBC_EXPORT_TRANSACTIONS_COMMIT_BYTES_MASSIVE	Wird auf 'yes' eingestellt, um enorme Batches mit Daten zu übergeben (~100 MB).
CAP_ODBC_EXPORT_TRANSACTIONS_COMMIT_BYTES_MEDIUM	Wird auf 'yes' eingestellt, um mittelgroße Batches mit Daten zu übergeben (~10 MB).
CAP_ODBC_EXPORT_TRANSACTIONS_COMMIT_BYTES_SMALL	Wird auf 'yes' eingestellt, um kleine Batches mit Daten zu übergeben (~1 MB).
CAP_ODBC_EXPORT_	Wird auf 'yes' eingestellt, um nach dem Ausführen

TRANSACTIONS_COMMIT_EACH_STATEMENT	jeder INSERT-Anweisung zu übergeben. Ein einzelnes Statement kann an mehrere Datensätze gebunden sein.
CAP_ODBC_EXPORT_TRANSACTIONS_COMMIT_INTERVAL_LONG	Wird auf 'yes' eingestellt, um nach längeren Zeitintervallen zu übergeben (~100 Sekunden).
CAP_ODBC_EXPORT_TRANSACTIONS_COMMIT_INTERVAL_MEDIUM	Wird auf "yes" eingestellt, um nach kürzeren Zeitintervallen zu übergeben (~10 Sekunden).
CAP_ODBC_EXPORT_TRANSACTIONS_COMMIT_INTERVAL_SHORT	Wird auf "yes" eingestellt, um nach kurzen Zeitintervallen zu übergeben (~1 Sekunde).
CAP_ODBC_EXPORT_TRANSACTIONS_COMMIT_ONCE_WHEN_COMPLETE	Wird auf "yes" eingestellt, um nur einmal nach Abschluss des Exports zu übergeben.
CAP_ODBC_EXPORT_TRANSLATE_DATA_PARALLEL	Wird auf 'yes' eingestellt, um parallele Schleifen zum Übersetzen von Tableau DataValues zum Verbinden von Puffern beim Export zu verwenden.
CAP_ODBC_FETCH_ABORT_FORCE_CANCEL_STATEMENT	Wird auf "yes" eingestellt, um die Anweisungsverarbeitung bei der Unterbrechung von SQLFetch mit einer Abbruchausnahme zu unterbrechen.
CAP_ODBC_FETCH_BUFFERS_RESIZABLE	Wird auf 'yes' eingestellt, damit Puffer nach dem Abrufen neu zugewiesen werden können, um die Leistung zu verbessern oder abgeschnittene Daten zu verarbeiten.
CAP_ODBC_FETCH_BUFFERS_SIZE_FIXED	Wird auf 'yes' eingestellt, damit die Breite einer einzelnen Zeile beim Berechnen der insgesamt abzurufenden Zeilen ignoriert wird.

CAP_ODBC_FETCH_BUFFERS_SIZE_MASSIVE	Wird auf 'yes' eingestellt, um die Verwendung großer Puffer zu erzwingen. Wenn CAP_ODBC_FETCH_BUFFERS_SIZE_FIXED aktiviert ist, wird eine feste Zeilenanzahl verwendet.
CAP_ODBC_FETCH_BUFFERS_SIZE_MEDIUM	Wird auf 'yes' eingestellt, um die Verwendung mittelgroßer Puffer zu erzwingen. Wenn CAP_ODBC_FETCH_BUFFERS_SIZE_FIXED aktiviert ist, wird eine feste Zeilenanzahl verwendet.
CAP_ODBC_FETCH_BUFFERS_SIZE_SMALL	Wird auf 'yes' eingestellt, um die Verwendung kleiner Puffer zu erzwingen. Wenn CAP_ODBC_FETCH_BUFFERS_SIZE_FIXED aktiviert ist, wird eine feste Zeilenanzahl verwendet.
CAP_ODBC_FETCH_CONTINUE_ON_ERROR	Wird auf 'yes' eingestellt, um dem ODBC-Protokoll von Tableau trotz Fehlern die Fortsetzung von ResultSet-Abrufvorgängen zu erlauben (manche Datenquellen melden Warnungen als Fehler).
CAP_ODBC_FETCH_IGNORE_FRACTIONAL_SECONDS	Wird auf 'yes' eingestellt, um dem nativen ODBC-Protokoll von Tableau zu erlauben, beim Abrufen von Ergebnismengendaten für eine Abfrage den Sekundenbruchteil eines Zeitwerts zu ignorieren. Dies ist beim Arbeiten mit Datenquellen nützlich, die die ODBC-Spezifikation für die Angabe von Sekundenbruchteilen in Milliardstel einer Sekunde nicht einhalten.
CAP_ODBC_FETCH_RESIZE_BUFFERS	Wird auf 'yes' eingestellt, um dem nativen ODBC-Protokoll von Tableau zu erlauben, die Größe von Puffern automatisch zu verändern und bei abgeschnittenen Daten einen neuen Abrufvorgang durchzuführen.
CAP_ODBC_FORCE_SINGLE_ROW_	Wird auf 'yes' eingestellt, um das ODBC-Protokoll

BINDING	von Tableau zu zwingen, eine einzelne Zeile für die Übertragung von Ergebnismengen zu verwenden, anstatt die effizienteren Bulk-Fetch-Vorgänge zu verwenden.
CAP_ODBC_IMPORT_ERASE_BUFFERS	Wird auf 'yes' eingestellt, um den Inhalt von Datenpuffern vor dem Abrufen jedes Blocks zurückzusetzen.
CAP_ODBC_IMPORT_TRANSLATE_DATA_PARALLEL	Wird auf "no" eingestellt, um die Dekodierung von Daten parallel lokal zu deaktivieren.
CAP_ODBC_METADATA_FORCE_LENGTH_AS_PRECISION	Wird auf 'yes' eingestellt, um das native ODBC-Protokoll von Tableau zur Verwendung der Spalte "length"als die numerische Präzision zu zwingen. Hierbei handelt es sich um eine wenig verwendete Einstellung.
CAP_ODBC_METADATA_FORCE_NUM_PREC_RADIX_10	Wird auf "yes" eingestellt, um das native ODBC-Protokoll von Tableau zu der Annahme zu zwingen, dass die numerische Präzision in Ziffern zur Basis 10 gemeldet werden. Hierbei handelt es sich um eine wenig verwendete Einstellung.
CAP_ODBC_METADATA_FORCE_UNKNOWN_AS_STRING	Wird auf 'yes' eingestellt, um das native ODBC-Protkoll zu zwingen, unbekannte Datentypen als String zu behandeln, statt die zugehörige Spalte zu ignorieren.
CAP_ODBC_METADATA_FORCE_UTF8_IDENTIFIERS	Wird auf 'yes' eingestellt, um das Protokoll zu zwingen, Bezeichner bei der Kommunikation mit dem Treiber als UTF-8 zu behandeln.
CAP_ODBC_METADATA_SKIP_DESC_TYPE_NAME	Wird auf "yes" eingestellt, um die Überprüfung des Attributs SQL_DESC_TYPE_NAME mit der SQLColAttribute-API zu entfernen.
CAP_ODBC_METADATA_STRING_LENGTH_UNKNOWN	Wird auf 'yes' eingestellt, um zu verhindern, dass

	Tableau Speicher aufgrund der vom Treiber gemeldeten Zeichenfolgenlänge zuweist, während die tatsächliche Länge nicht bekannt ist oder möglicherweise davon abweicht. Tableau verwendet stattdessen eine Zeichenfolgenlänge mit fester Größe und wiederholt die Zuweisung je nach Bedarf, um Zeichenfolgendaten zu verwerten, die für den Puffer mit fester Größe zu groß sind.
CAP_ODBC_METADATA_STRING_TRUST_OCTET_LENGTH	Wird auf 'yes' eingestellt, um die vom Treiber für Zeichenfolgen gemeldete Oktettlänge zu verwenden, anstatt sie aufgrund der Anzahl der Zeichen zu berechnen.
CAP_ODBC_METADATA_SUPPRESS_EXECUTED_QUERY	Wird auf 'yes' eingestellt, um zu verhindern, dass Tableau eine Abfrage zum Lesen von Metadaten ausführt. Tableau schließt zwar bei derartigen Metadatenabfragen in der Regel eine zeilenbegrenzende Klausel ein (z. B. 'LIMIT' oder 'WHERE 1=0'). Dies bleibt jedoch unter Umständen ohne Wirkung, wenn die Abfrage bei einer benutzerdefinierten SQL-Verbindung für Datenbanksysteme mit ungenügenden Abfrageoptimierungen verwendet wird. Beachten Sie, dass diese Funktion Tableau möglicherweise auch daran hindert, die Verbindungsmetadaten korrekt zu ermitteln.
CAP_ODBC_METADATA_SUPPRESS_PREPARED_QUERY	Wird auf 'yes' eingestellt, um zu verhindern, dass Tableau eine vorbereitete Abfrage zum Lesen von Metadaten verwendet. Eine vorbereitete Abfrage stellt oft die schnellste Methode dar, um Metadaten korrekt zu lesen. Nicht alle Datenbanksysteme sind jedoch fähig, Metadaten für eine vorbereitete Abfrage zu melden, ohne tatsächlich die Abfrage auszuführen. Beachten

	Sie, dass bestimmte Metadaten (z. B. bei Verbindungen, die benutzerdefinierte SQL-Funktionen nutzen) nicht abgerufen werden können, wenn diese Funktion und CAP_ODBC_METADATA_SUPPRESS_EXECUTED_QUERY gleichzeitig aktiviert sind.
CAP_ODBC_METADATA_SUPPRESS_READ_IDENTITY_COLUMNS	Wird auf "no" eingestellt, um das Lesen von Identitätsspaltenmetadaten zu verhindern.
CAP_ODBC_METADATA_SUPPRESS_SELECT_STAR	Wird auf 'yes' eingestellt, um das Lesen von Metadaten mithilfe einer 'select *'-Abfrage zu verhindern.
CAP_ODBC_METADATA_SUPPRESS_SQLCOLUMNS_API	Wird auf 'yes' eingestellt, um zu verhindern, dass Tableau eine ältere, weniger genaue API zum Lesen von Metadaten aus ODBC-Datenquellen verwendet. Wird diese Funktion aktiviert, kann Tableau Metadaten durch Ausgabe einer vollständigen 'select *'-Abfrage lesen. Diese Methode ist kostspielig, kann aber Konnektivität bei extrem eingeschränkten oder instabilen Datenquellen ermöglichen.
CAP_ODBC_METADATA_SUPPRESS_SQLFOREIGNKEYS_API	Wird auf 'yes' eingestellt, um Tableau daran zu hindern, Metadaten zu lesen, die fremde Schlüsselbeschränkungen beschreiben. Trotz der Einfachheit dieser ODBC-API wird damit bei manchen Treibern instabiles Verhalten ausgelöst, oder es werden falsche Ergebnisse ausgegeben. Durch Einstellen dieser Funktion wird Tableau unter Umständen gezwungen, weniger effiziente Abfragen zu generieren, die mehrere verknüpfte Tabellen einbeziehen.
CAP_ODBC_METADATA_SUPPRESS_SQLPRIMARYKEYS_API	Legen Sie die Einstellung auf 'ja' fest, damit Tableau anhand der SQPrimaryKeys-API oder

	einer ähnlichen Abfrage keine Primärschlüssel-Metadaten liest. Diese Funktion ist ab Tableau 9.1 verfügbar.
CAP_ODBC_METADATA_ SUPPRESS_SQLSTATISTICS_API	Legen Sie die Einstellung auf "Yes" fest, um das Lesen eindeutiger Beschränkungen und von Tabellenkardinalitätsschätzungen mithilfe der SQLStatistics-API oder einer entsprechenden Abfrage zu verhindern. Diese Funktion ist ab Tableau 9.0 verfügbar.
CAP_ODBC_QUERY_USE_ PREPARE_PARAMETER_MARKER	Ermöglicht die Verwendung vorbereiteter Anweisungen mit Parameter-Markierungen anstelle von Literalen. Gilt nur für Gleitkomma-, Ganzzahl- und Zeichenfolgenwerte.
CAP_ODBC_REBIND_SKIP_UNBIND	Wird auf "yes" eingestellt, um das native ODBC-Protokoll von Tableau zu zwingen, eine Spalte direkt erneut zu binden und die Bindungsaufhebung zu überspringen, wodurch sich die ODBC API-Anrufe verringern, wenn die Puffergröße zum erneuten Abrufen von abgeschnittenen Daten verändert wird.
CAP_ODBC_SUPPORTS_LONG_ DATA_BULK	Wird auf "yes" eingestellt, wenn der Treiber mehrere Zeilen mit langen Daten gleichzeitig abrufen kann.
CAP_ODBC_SUPPORTS_LONG_ DATA_ORDERED	Wird auf "yes" eingestellt, wenn der Treiber es erfordert, dass Spalten mit langen Daten hinter Datenspalten angeordnet werden, die nicht lang sind.
CAP_ODBC_SUPPRESS_INFO_ SCHEMA_STORED_PROCS	Wird auf "yes" festgelegt, um zu verhindern, dass das INFORMATION.SCHEMA-Schema abgefragt wird, wenn gespeicherte Prozeduren aufgezählt werden.

CAP_ODBC_SUPPRESS_INFO_ SCHEMA_TABLES	Wird auf "yes" eingestellt, um zu verhindern, dass Tabellen, die das Schema "information_schema" aufweisen, von "EnumerateTables" zurückgegeben werden.
CAP_ODBC_SUPPRESS_PG_TEMP_ SCHEMA_TABLES	Wird auf "yes" eingestellt, um zu verhindern, dass Tabellen, die das Schema "pg_temp" aufweisen, von "EnumerateTables" zurückgegeben werden.
CAP_ODBC_SUPPRESS_ PREPARED_QUERY_FOR_ALL_ COMMAND_QUERIES	Wird auf "yes" eingestellt, um alle Befehle direkt auszuführen (z. B. keine vorbereitete Anweisung).
CAP_ODBC_SUPPRESS_ PREPARED_QUERY_FOR_DDL_ COMMAND_QUERIES	WIrd auf 'yes' eingstellt, um DDL-Befehle (z. B. CREATE TABLE) direkt auszuführen CREATE TABLE) direkt auszuführen (d. h. keine vorbereitete Anweisung)
CAP_ODBC_SUPPRESS_ PREPARED_QUERY_FOR_DML_ COMMAND_QUERIES	WIrd auf 'yes' eingstellt, um DDL-Befehle (z. B. INSERT INTO) direkt auszuführen INSERT INTO) direkt auszuführen (d. h. keine vorbereitete Anweisung)
CAP_ODBC_SUPPRESS_ PREPARED_QUERY_FOR_NON_ COMMAND_QUERIES	Wird auf "yes" eingestellt, um alle nicht befehlsbezogenen Abfragen direkt auszuführen (keine vorbereitete Anweisung).
CAP_ODBC_SUPPRESS_SYS_ SCHEMA_STORED_PROCS	Wird auf 'yes' eingestellt, um das Schema "SYS" ausdrücklich zu den Schema-Ausschlüssen beim Aufzählen der gespeicherten Prozeduren hinzuzufügen
CAP_ODBC_TRANSACTIONS_ COMMIT_INVALIDATES_ PREPARED_QUERY	Wird auf "yes" eingestellt, um darzustellen, dass eine Transaktion alle vorbereiteten Anweisungen ungültig macht und alle offenen Cursors schließt.
CAP_ODBC_TRANSACTIONS_ SUPPRESS_AUTO_COMMIT	Wird auf "yes" eingestellt, um zu verhindern, dass das native ODBC-Protokoll das Standardtransaktionsverhalten für die

	automatische Übergabe in ODBC verwendet. Diese Funktion kann nicht mit CAP_ODBC_ TRANSACTIONS_SUPPRESS_EXPLICIT_ COMMIT verwendet werden.
CAP_ODBC_TRANSACTIONS_ SUPPRESS_EXPLICIT_COMMIT	Wird auf 'yes' eingestellt, um zu verhindern, dass das native ODBC-Protokoll explizit Transaktionen verwaltet. Diese Funktion kann nicht mit CAP_ ODBC_TRANSACTIONS_SUPPRESS_AUTO_ COMMIT verwendet werden.
CAP_ODBC_TRIM_CHAR_LEAVE_ PADDING	Setzen Sie die Option auf "yes", um das Leerzeichen-Padding am Ende eines Zeichen- oder Textdatentyps beizubehalten. Die meisten Datenquellen entfernen diese Leerzeichen automatisch, aber das Verhalten ist vom Treiber abhängig.
CAP_ODBC_TRIM_VARCHAR_ PADDING	Wird auf 'yes' eingestellt, um das native ODBC-Protokoll von Tableau zu zwingen, nachstehende Leerzeichen, die der Treiber fälschlicherweise eingefügt hat, aus den VARCHAR-Spalten zu entfernen.
CAP_ODBC_UNBIND_AUTO	Wird auf 'yes' eingestellt, um das native ODBC-Protokoll von Tableau zu zwingen, die Verbindung zu Spalten und deren Zuordnung automatisch zu trennen, wodurch sich die ODBC-API-Aufrufe reduzieren lassen.
CAP_ODBC_UNBIND_BATCH	Wird auf 'yes' eingestellt, um das native ODBC-Protokoll von Tableau zu zwingen, die Verbindung zu Spalten und deren Zuordnung in einem Batchvorgang zu trennen, wodurch sich die ODBC-API-Anrufe reduzieren lassen.
CAP_ODBC_UNBIND_EACH	Wird auf 'yes' eingestellt, um das native ODBC-Protokoll von Tableau zu zwingen, die

	Verbindung zu Spalten und deren Zuordnung einzeln zu trennen, wodurch sich die Stabilität unter Umständen verbessert.
CAP_ODBC_UNBIND_ PARAMETERS_BATCH	Wird auf "yes" eingestellt, um die Verbindung aller Parameter in einem Batchvorgang zu trennen.
CAP_ORACLE_SHOW_ALL_ SYNONYM_OWNERS	Legen Sie die Einstellung auf "Yes" fest, um alle Inhaber in der Ansicht "all_synonyms" für Oracle anzuzeigen. Diese Funktion ist ab Version 9.0 verfügbar.
CAP_QUERY_BOOLEXPR_TO_ INTEXPR	Wird auf "yes" eingestellt, wenn Tableau boolesche Ausdrücke auf einen Ganzzahlwert beschränken muss, um sie in einem ResultSet einzuschließen.
CAP_QUERY_FROM_REQUIRES_ ALIAS	Wird auf 'yes' eingestellt, wenn die FROM-Klausel ein Alias für die jeweilige Tabelle bereitstellen muss.
CAP_QUERY_GROUP_ALLOW_ DUPLICATES	Wird auf 'no' eingestellt, wenn SQL-Abfragen keine doppelten Ausdrücke in der GROUP BY-Klausel enthalten können (dies kommt nicht oft vor).
CAP_QUERY_GROUP_BY_ALIAS	Wird auf 'yes' eingestellt, wenn SQL-Abfragen mit Aggregationen auf die gruppierenden Spalten anhand ihres jeweiligen Alias in der SELECT-Liste verweisen können, z. B. GROUP BY "none_ ShipCountry_nk".
CAP_QUERY_GROUP_BY_DEGREE	Wird auf 'yes' eingestellt, wenn SQL-Abfragen mit Aggregationen auf die gruppierenden Spalten anhand der Ordinalposition jeder Spalte verweisen kann, z. B. GROUP BY 2, 5. Siehe auch: CAP_QUERY_SORT_BY_DEGREE
CAP_QUERY_HAVING_REQUIRES_	Wird auf 'yes' eingestellt, wenn Tableau ein

GROUP_BY	künstliches Gruppierungsfeld für Abfragen verwenden muss, die über eine HAVING-Klausel, aber keine Gruppierungsspalten verfügen.
CAP_QUERY_HAVING_ UNSUPPORTED	Wird auf 'yes' eingestellt, wenn die SQL-Syntax für HAVING nicht unterstützt wird. Tableau kann unter Umständen Teilabfragen verwenden, um diese Einschränkung zu umgehen. Siehe auch: CAP_QUERY_SUBQUERIES
CAP_QUERY_INCLUDE_GROUP_ BY_COLUMNS_IN_SELECT	Wird auf 'yes' eingestellt, um festzulegen, dass alle GROUP BY-Ausdrücke auch in der SELECT-Ausdrucksliste erscheinen müssen.
CAP_QUERY_JOIN_ACROSS_ SCHEMAS	Wird auf 'yes' eingestellt, wenn SQL-Abfragen Verknüpfungen zwischen Tabellen ausdrücken können, die sich in unterschiedlichen Schemas befinden.
CAP_QUERY_JOIN_ASSUME_ CONSTRAINED	Wird auf "yes" eingestellt, um innere Verknüpfungen zusammenzufassen, auch wenn die Datenbanktabellen keine FK-PK-Beziehungen aufweisen.
CAP_QUERY_JOIN_PUSH_DOWN_ CONDITION_EXPRESSIONS	Wird auf 'yes' eingestellt, um Verknüpfungen neu zu schreiben, um die ON-Klausel-Bedingungen und somit auch den Vergleich der Bezeichner zu vereinfachen.
CAP_QUERY_JOIN_REQUIRES_ SCOPE	Wird auf 'yes' eingestellt, wenn SQL-Abfragen jede Join-Klausel innerhalb von Klammern erkunden muss, um eine korrekte Reihenfolge für die Auswertung sicherzustellen.
CAP_QUERY_JOIN_REQUIRES_ SUBQUERY	Wird auf ‘yes‘ eingestellt, um zu erzwingen, dass Join-Ausdrücke mehr als zwei Tabellen umfassen, die aus Teilabfragen bestehen.
CAP_QUERY_NULL_REQUIRES_	Wird auf 'yes' eingestellt, wenn die Datenquelle

CAST	erfordert, dass alle NULL-Literale in einen expliziten Datentyp umgewandelt werden.
CAP_QUERY_SELECT_ALIASES_SORTED	Wird auf 'yes' eingestellt, wenn Tableau eine deterministische Reihenfolge für die SELECT-Ausdrücke festlegen muss (sortiert nach Alias), um sicherzustellen, dass Abfrageergebnisse korrekt jedem Feld in der Tableau-Visualisierung zugeordnet werden können. Dies ist nur bei Datenquellen erforderlich, die die Aliasse der SELECT-Ausdrücke nicht beibehalten, wenn sie Metadaten mit den Abfrageergebnissen zurückgeben.
CAP_QUERY_SORT_BY_DEGREE	Wird auf 'yes' eingestellt, wenn SQL-Abfragen auf die Sortierungsspalten anhand der Ordinalposition jeder Spalte verweisen kann, z. B. ORDER BY 2, 5. Siehe auch: CAP_QUERY_GROUP_BY_DEGREE
CAP_QUERY_SUBQUERIES	Wird auf 'yes' eingestellt, wenn die Datenquelle Teilabfragen unterstützt.
CAP_QUERY_SUBQUERIES_WITH_TOP	Wird auf 'yes' eingestellt, wenn die Datenquelle eine TOP- oder LIMIT-Zeilenbegrenzungsklausel innerhalb einer Teilabfrage unterstützt.
CAP_QUERY_SUBQUERY_DATASOURCE_CONTEXT	Wird auf 'yes' eingestellt, um durch Teilabfragen gefilterten Abfragekontext zu verwenden, um Datenquellenfilter zu implementieren. Diese Funktion ist nur in Tableau 8.0 bis Tableau 9.3 verfügbar.
CAP_QUERY_SUBQUERY_QUERY_CONTEXT	Wird auf 'yes' eingestellt, um Tableau zu zwingen, für Kontextfilter eine Teilabfrage anstatt einer temporären Tabelle oder lokal zwischengespeicherter Ergebnisse zu verwenden.

CAP_QUERY_TOP_0_METADATA	Wird auf "Ja" gesetzt, wenn die Datenquelle eine "TOP 0"-Anforderung zum Abrufen von Metadaten verarbeiten kann.
CAP_QUERY_TOP_N	Wird auf 'yes' eingestellt, wenn die Datenquelle jede Form von zeilenbegrenzender Klausel unterstützt. Die exakten Formen, die unterstützt werden, sind unten beschrieben.
CAP_QUERY_TOPSTYLE_LIMIT	Wird auf 'yes' eingestellt, wenn die Datenquelle LIMIT als zeilenbegrenzende Klausel verwendet.
CAP_QUERY_TOPSTYLE_ROWNUM	Wird auf 'yes' eingestellt, wenn die Datenquelle für ROWNUM einen Filter im Oracle-Stil als zeilenbregrenzende Klausel unterstützt.
CAP_QUERY_TOPSTYLE_TOP	Wird auf 'yes' eingestellt, wenn die Datenquelle TOP als zeilenbegrenzende Klausel verwendet.
CAP_QUERY_USE_QUERY_FUSION	Setzen Sie den Wert auf ‘no’, um Tableau daran zu hindern, mehrere Einzelabfragen zu einer einzigen, kombinierten Abfrage zu kombinieren. Deaktivieren Sie diese Funktion, wenn Sie eine Leistungsoptimierung ausführen oder die Datenbank umfangreiche Abfragen nicht verarbeiten kann. Diese Funktion ist standardmäßig aktiviert und in Tableau 9.0 und höher für alle Datenquellen außer Tableau-Datenextrakte verfügbar. Unterstützung für diese Funktion in Tableau-Datenextrakten ist in Tableau 9.0.6 verfügbar.
CAP_QUERY_WHERE_FALSE_METADATA	Wird auf "Ja" gesetzt, wenn die Datenquelle ein <false>Prädikat "WHERE" zum Abrufen von Metadaten verarbeiten kann.
CAP_SELECT_INTO	Wird auf 'yes' eingestellt, wenn Tableau spontan eine Tabelle aufgrund des ResultSet einer

	anderen Abfrage erstellen kann. Siehe auch: CAP_CREATE_TEMP_TABLES.
CAP_SELECT_TOP_INTO	Wird auf 'yes' eingestellt, wenn Tableau beim Erstellen einer Tabelle aufgrund eines Abfrage-ResultSet eine TOP- oder LIMIT-Zeilenbegrenzungsklausel verwenden kann.
CAP_STORED_PROCEDURE_ PREFER_TEMP_TABLE	Wird auf "yes" eingestellt, um eine temporäre Tabelle zur Unterstützung von Remote-Abfragen über den Ergebnissatz der gespeicherten Prozeduren zu verwenden.
CAP_STORED_PROCEDURE_ REPAIR_TEMP_TABLE_STRINGS	Wird auf 'yes' eingestellt, um die tatsächliche Breite der Zeichenfolge zu errechnen, wenn die Metadaten keine Breite oder eine negative Breite angeben.
CAP_STORED_PROCEDURE_ TEMP_TABLE_FROM_BUFFER	Wird auf "yes" eingestellt, um die temporäre Tabelle aus einem Ergebnissatz aufzufüllen, der vollständig gepuffert ist.
CAP_STORED_PROCEDURE_ TEMP_TABLE_FROM_NEW_ PROTOCOL	Wird auf "yes" eingestellt, um die temporäre Tabelle aus einem separaten Protokoll aufzufüllen, das ausschließlich für diesen Vorgang erstellt wurde.
CAP_SUPPRESS_DISCOVERY_ QUERIES	Wird auf 'yes' eingestellt, um zu verhindern, dass Tableau die unterstützte SQL-Syntax für eine Vielzahl von Klauseln erkennt.
CAP_SUPPRESS_DISPLAY_ LIMITATIONS	Wird auf 'yes' eingestellt, um das Anzeigen von Warnmeldungen über Beschränkungen für diese Datenquelle zu unterdrücken.

Siehe auch

Weitere Datenbanken (ODBC) auf Seite 603 – Hier wird beschrieben, wie Sie mithilfe des ODBC-Connectors eine Verbindung zu Ihren Daten herstellen.

Tableau und ODBC auf Seite 607 – Dieses Thema bietet Hintergrundinformationen zu ODBC, beschreibt, wie Tableau die Funktion eines ODBC-Treibers ermittelt, und enthält eine Liste häufig gestellter Fragen.

Anpassen und Optimieren einer Verbindung auf Seite 635: beschreibt, wie Verbindungsinformationen zur Verbesserung der Funktion und Leistung angepasst werden.

ODBC-/SQL-Anpassungsreferenz unten – Enthält eine Liste von Anpassungen, die die Teile der ODBC- und SQL-Standards darstellen, die von dem ODBC-Treiber unterstützt werden.

ODBC-/SQL-Anpassungsreferenz

Sie können die folgenden Anpassungen in der TDC-Datei (Tableau Datasource Customization) festlegen, um Teile der ODBC- und SQL-Standards zu definieren, die der ODBC-Treiber unterstützt.

Dokumentationsressourcen für SQLGetInfo

Die Namen dieser Anpassungen stammen von den Bezeichnern, die als Parameter für SQLGetInfo verwendet werden.

Weitere Informationen zu den mit jeder Anpassung verknüpften numerischen und Bitmaskenwerten finden Sie in der MSDN-Dokumentation under der Quellcode-Kopfzeilendatei `sqlext.h`.

- Microsoft-Dokumentation für die ODBC-API-Funktion SQLGetInfo:

  http://msdn.microsoft.com/de-de/library/ms711681%28VS.85%29.aspx

- Im Folgenden finden Sie eine Beispielkopfzeilendatei mit dem Namen `sqlext.h` für die mit SQLGetInfo verwendeten ODBC-API-Bezeichnerwerte:

  http://cpansearch.perl.org/src/MIMER/DBD-Mimer-1.00/sqlext.h

SQLGetInfo - lange Ganzzahlwerte

SQL_ODBC_INTERFACE_ CONFORMANCE	Wird derzeit nicht verwendet.
SQL_SQL_CONFORMANCE	Ganzzahl-Bitmaske. Definiert die Stufe des SQL-Standards, mit der die Datenquelle übereinstimmt: '1' für SQL-92-Übereinstimmung auf der Grundstufe, '2' für FIPS 127-2 Transitional-, '4' für Intermediate- und '8' für Full-Übereinstimmung.

SQL_CATALOG_USAGE	Ganzzahl-Bitmaske. Definiert die SQL-Anweisungen, in denen ein Katalogbezeichner verwendet werden kann.
SQL_SCHEMA_USAGE	Ganzzahl-Bitmaske. Definiert die SQL-Anweisungen, in denen ein Schemabezeichner verwendet werden kann.
SQL_AGGREGATE_ FUNCTIONS	Ganzzahl-Bitmaske. Definiert, welche SQL-Standardaggregationsformen unterstützt werden.
SQL_NUMERIC_FUNCTIONS	Ganzzahl-Bitmaske. Definiert, welche skalar-numerischen SQL-Funktionen unterstützt werden.
SQL_STRING_FUNCTIONS	Ganzzahl-Bitmaske. Definiert, welche skalaren SQL-Zeichenfolgenfunktionen unterstützt werden.
SQL_TIMEDATE_FUNCTIONS	Ganzzahl-Bitmaske. Definiert, welche skalaren SQL-Datum-/Uhrzeitfunktionen unterstützt werden.
SQL_TIMEDATE_ADD_ INTERVALS	Ganzzahl-Bitmaske. Definiert, welche Datum-/Uhrzeitintervalle mit der skalaren TIMESTAMPADD-Funktion unterstützt werden.
SQL_TIMEDATE_DIFF_ INTERVALS	Ganzzahl-Bitmaske. Definiert, welche Datum-/Uhrzeitintervalle mit der skalaren TIMESTAMPDIFF-Funktion unterstützt werden.
SQL_DATETIME_LITERALS	Ganzzahl-Bitmaske. Definiert, welche SQL-92-Literale zur Darstellung der DATE/TIME-Konstanten und INTERVAL-Werte unterstützt werden.
SQL_SYSTEM_FUNCTIONS	Ganzzahl-Bitmaske. Definiert die Unterstützung für spezielle SQL-Systemskalarfunktionen: IFNULL, DBNAME und USERNAME.
SQL_SQL92_VALUE_ EXPRESSIONS	Ganzzahl-Bitmaske. Definiert, welche logischen Funktionen für das Testen und Bearbeiten von Werten unterstützt werden: CASE, CAST und NULLIF.
SQL_SQL92_NUMERIC_ VALUE_FUNCTIONS	Ganzzahl-Bitmaske. Definiert, welche Funktionen einen numerischen Wert aus nicht-numerischen Daten erzeugen

	können, einschließlich: EXTRACT (für die Datum-/Uhrzeitteilextraktion), CHAR_LENGTH, CHARACTER_LENGTH und POSITION(.. IN ..).
SQL_SQL92_STRING_FUNCTIONS	Ganzzahl-Bitmaske. Definiert, welche Funktionen zur Zeichenfolgenmanipulation unterstützt werden.
SQL_SQL92_DATETIME_FUNCTIONS	Ganzzahl-Bitmaske. Definiert, welche Funktionen zur Datum-/Uhrzeitmanipulation zur Ermittlung des aktuellen Datums, der aktuellen Uhrzeit oder eines Zeitstempels unterstützt werden.
SQL_OJ_CAPABILITIES	Ganzzahl-Bitmaske. Definiert, welche Art von äußeren Verknüpfungen unterstützt werden.
SQL_SQL92_RELATIONAL_JOIN_OPERATORS	Ganzzahl-Bitmaske. Definiert, welche Art von JOIN-Operatoren unterstützt werden, z. B. INNER, OUTER.
SQL_SQL92_PREDICATES	Ganzzahl-Bitmaske. Definiert, welche Prädikate für logische Tests von Werten unterstützt werden, z. B. IS NULL, LIKE, IN.
SQL_CONVERT_FUNCTIONS	Ganzzahl-Bitmaske. Definiert, welche ODBC-Skalarfunktionen für CAST- oder CONVERT-Umwandlungen eines Datentyps in einen anderen Datentyp unterstützt werden.
SQL_CONVERT_TINYINT	Ganzzahl-Bitmaske. Legt fest, in welche anderen Datentypen dieser benannte Typ mit der ODBC-Skalarfunktion CONVERT umgewandelt werden kann.
SQL_CONVERT_SMALLINT	Ganzzahl-Bitmaske. Wie oben.
SQL_CONVERT_INTEGER	Ganzzahl-Bitmaske. Wie oben.
SQL_CONVERT_BIGINT	Ganzzahl-Bitmaske. Wie oben.
SQL_CONVERT_REAL	Ganzzahl-Bitmaske. Wie oben.
SQL_CONVERT_FLOAT	Ganzzahl-Bitmaske. Wie oben.

SQL_CONVERT_DOUBLE	Ganzzahl-Bitmaske. Wie oben.
SQL_CONVERT_CHAR	Ganzzahl-Bitmaske. Wie oben.
SQL_CONVERT_VARCHAR	Ganzzahl-Bitmaske. Wie oben.
SQL_CONVERT_ LONGVARCHAR	Ganzzahl-Bitmaske. Wie oben.
SQL_CONVERT_DECIMAL	Ganzzahl-Bitmaske. Wie oben.
SQL_CONVERT_NUMERIC	Ganzzahl-Bitmaske. Wie oben.
SQL_CONVERT_BIT	Ganzzahl-Bitmaske. Wie oben.
SQL_CONVERT_GUID	Ganzzahl-Bitmaske. Wie oben.
SQL_CONVERT_BINARY	Ganzzahl-Bitmaske. Wie oben.
SQL_CONVERT_VARBINARY	Ganzzahl-Bitmaske. Wie oben.
SQL_CONVERT_ LONGVARBINARY	Ganzzahl-Bitmaske. Wie oben.
SQL_CONVERT_DATE	Ganzzahl-Bitmaske. Wie oben.
SQL_CONVERT_TIME	Ganzzahl-Bitmaske. Wie oben.
SQL_CONVERT_TIMESTAMP	Ganzzahl-Bitmaske. Wie oben.
SQL_CONVERT_INTERVAL_ DAY_TIME	Ganzzahl-Bitmaske. Wie oben.

SQLGetInfo - kurze Ganzzahlwerte

SQL_CURSOR_COMMIT_ BEHAVIOR	Kurzer Ganzzahlwert. “0”, wenn die vorbereiteten Anweisungen nach dem Commit für die Datenquelle geschlossen werden.
SQL_MAX_IDENTIFIER_LEN	Ganzzahlwert. Definiert die maximale Anzahl von Zeichen, die in einem Bezeichner verwendet werden können. Tableau lässt Platz für ein zusätzliches Zeichen

	als Zeichenfolgen-Abschlusszeichen.
SQL_TXN_CAPABLE	Kurzer Ganzzahlwert. “0”, wenn die Datenquelle die Transaktion nicht unterstützt.
SQL_QUOTED_IDENTIFIER_CASE	Ganzzahl-Bitmaske.

SQLGetInfo - Zeichenfolgenwerte

SQL_COLUMN_ALIAS	Boolescher Wert. "Y", wenn die Datenquelle die Verwendung von Aliassen für Spalten unterstützt, die in der SELECT-Klausel aufgeführt sind.
SQL_IDENTIFIER_QUOTE_CHAR	Zeichenfolgen-Wert. Kennzeichnet das Zeichen, das beim Zitieren von Bezeichnern verwendet wird. Da die Verbindungsanpassung mit einem XML-Dokument erfolgt, müssen alle Entitäten korrekt kodiert sein. Doppelte Anführungszeichen erscheinen z. B. als '"'. Dieses Zeichen gilt darüber hinaus auch als Anfang- und Endzeichen für Bezeichner. Verschiedene Datenquellen, die zum Einschließen von Bezeichnern das Zeichen '[]' erfordern, werden darum nicht unterstützt.
SQL_CATALOG_NAME_SEPARATOR	Zeichenwert. Kennzeichnet das Trennzeichen, das zwischen Bezeichnern verwendet wird, wenn sie durch eine Katalog-, Schema- oder Tabellenbezeichnung qualifiziert werden. Dies ist in der Regel das Punktzeichen.
SQL_SPECIAL_CHARACTERS	Zeichenfolgen-Wert. Kennzeichnet die Sonderzeichen, die in Bezeichnerzeichenfolgen zulässig sind.
SQL_CATALOG_TERM	Zeichenfolgen-Wert. Dies ist der beschreibende Ausdruck für einen Datenbankkatalog, der im Tableau-Verbindungsdialogfeld für diese ODBC-Datenquelle erscheint.
SQL_SCHEMA_TERM	Zeichenfolgen-Wert. Dies ist der beschreibende Ausdruck

	für ein Datenbankschema, das im Tableau-Verbindungsdialogfeld für diese ODBC-Datenquelle erscheint.
SQL_TABLE_TERM	Zeichenfolgen-Wert. Dies ist der beschreibende Ausdruck für eine Datenbanktabelle, die im Tableau-Verbindungsdialogfeld für diese ODBC-Datenquelle erscheint.
SQL_DRIVER_NAME	Zeichenfolgen-Wert. Dies ist der Name des ODBC-Treibers der Datenbank.
SQL_DRIVER_VER	Zeichenfolgen-Wert. Dies ist die Versionsnummer des ODBC-Treibers.
SQL_DRIVER_ODBC_VER	Zeichenfolgen-Wert. Dies ist die Version der ODBC-API, die der Treiber unterstützt.
SQL_ODBC_VER	Zeichenfolgen-Wert. Dies ist die ODBC-Version, die der Windows-ODBC-Treibermanager unterstützt. Es sollte nicht notwendig sein, diese Einstellung anzupassen.
SQL_DBMS_NAME	Zeichenfolgen-Wert. Dies ist der Name des Datenbankanbieters.
SQL_DBMS_VER	Zeichenfolgen-Wert. Dies ist die Version des Datenbanksystems.
SQL_SERVER_NAME	Zeichenfolgen-Wert. Dies ist die benannte Netzwerkadresse des Datenbankservers.
SQL_USER_NAME	Zeichenfolgen-Wert. Dies ist der Name des aktuell authentifizierten Benutzers.

Siehe auch

Weitere Datenbanken (ODBC) auf Seite 603 – Hier wird beschrieben, wie Sie mithilfe des ODBC-Connectors eine Verbindung zu Ihren Daten herstellen.

Tableau und ODBC auf Seite 607 – Dieses Thema bietet Hintergrundinformationen zu ODBC, beschreibt, wie Tableau die Funktion eines ODBC-Treibers ermittelt, und enthält eine Liste häufig gestellter Fragen.

Anpassen und Optimieren einer Verbindung auf Seite 635: beschreibt, wie Verbindungsinformationen zur Verbesserung der Funktion und Leistung angepasst werden.

Referenz für Anpassungen an Tableau-Funktionen auf Seite 666 – Hier werden Anpassungen aufgeführt, mit deren Hilfe Sie festlegen können, welche Tableau-Funktionen von der Datenquelle unterstützt werden.

Ausführen von initialen SQL-Befehlen

Hinweis: Ab Version 2019.2.2 unterstützt Tableau Prep Builder die Verwendung von initialen SQL-Befehlen, allerdings noch nicht alle Optionen, die von Tableau Desktop unterstützt werden. Informationen zur Verwendung von initialen SQL-Befehlen mit Tableau Prep Builder finden Sie unter Verwenden von initialen SQL-Befehlen zum Abfragen Ihrer Verbindungen in der Tableau Prep Builder Salesforce-Hilfe.

Wenn Sie eine Verbindung zu bestimmten Datenbanken herstellen, können Sie einen initialen SQL-Befehl angeben, der beim Herstellen der Verbindung zur Datenbank ausgeführt wird, zum Beispiel bei jedem Öffnen der Arbeitsmappe, Aktualisieren eines Extrakts, Anmelden bei Tableau Server oder Veröffentlichen in Tableau Server.

Hinweis: Das anfängliche SQL unterscheidet sich von einer benutzerdefinierten SQL-Verbindung. Eine benutzerdefinierte SQL-Verbindung definiert eine Beziehung (oder Tabelle), für die Abfragen ausgeführt werden. Weitere Informationen finden Sie unter Herstellen einer Verbindung zu einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage.

Mit diesem Befehlen können Sie Folgendes tun:

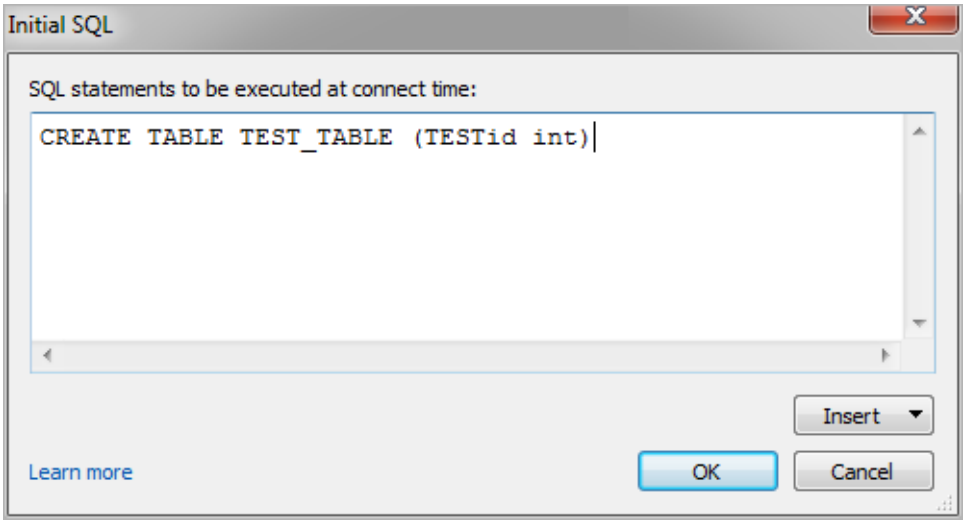
- Temporäre Tabellen einrichten, die während der Sitzung verwendet werden.
- Benutzerdefinierte Datenumgebung einrichten.

Sie haben die Möglichkeit, einen SQL-Anfangsdatenbefehl im Dialogfeld "Serververbindung" oder auf der Seite "Datenquelle" hinzuzufügen.

Hinweis: Wenn Ihre Datenquelle die Ausführung einer SQL-Anfangsanweisung unterstützt, wird der Link **SQL-Anfangsdaten** in der unteren linken Ecke des Dialogfelds "Serververbindung" angezeigt. Informationen zu Ihren Datenquellen finden Sie unter Unterstützte Connectoren.

So verwenden Sie SQL-Anfangsdaten

1. Klicken Sie im Dialogfeld "Serververbindung" auf **SQL-Anfangsdaten**, oder wählen Sie auf der Seite "Datenquelle" **Daten** > **SQL-Anfangsdaten** oder **Daten** > **Abfragenverbund und SQL-Anfangsdaten** aus, abhängig von der Datenbank, zu der Sie eine Verbindung herstellen.
2. Geben Sie den SQL-Befehl in das Dialogfeld SQL-Anfangsdaten ein. Über das Dropdown-Menü **Einfügen** können Sie Parameter an eine Datenquelle weitergeben.



Hinweis: Tableau untersucht die Anweisung nicht auf Fehler. Die SQL-Anweisung wird bei der Herstellung der Verbindung an die Datenbank gesendet.

Unter Umständen ist es mit Ihrer Softwarelizenz nicht möglich, SQL-Anfangsdaten mit Ihrer Verbindung zu verwenden. Wenn Sie in Tableau Server veröffentlichen, muss der Server so konfiguriert sein, dass SQL-Anfangsdatenanweisungen zulässig sind. Standardmäßig ist die Serversoftware so konfiguriert, dass die Anweisungen ausgeführt werden können, wenn die Arbeitsmappe in einem Webbrowser geladen wird.

Administratoren können den Server mit dem Befehl `tsm configuration set` so konfigurieren, dass anfängliche SQL-Anweisungen ignoriert werden.

```
tsm configuration set -k vizqlserver.initialsql.disabled -v true
```

Wenn der Server anfängliche SQL-Anweisungen nicht zulässt, wird die Arbeitsmappe zwar geöffnet, doch die anfänglichen SQL-Befehle werden nicht gesendet.

Für weitere Informationen über den Befehl `tsm configuration set`, siehe Tableau Server-Hilfe.

Parameter in einer SQL-Anfangsdatenanweisung

Sie können Parameter in einer SQL-Anfangsdatenanweisung an Ihre Datenquelle weiterleiten. Die folgende Liste zeigt mehrere Vorteile der Verwendung von Parametern in einer anfänglichen SQL-Anweisung.

- Sie können mit den Parametern **TableauServerUser** oder **TableauServerUserFull** einen Identitätswechsel konfigurieren.
- Sofern Ihre Datenquelle dies unterstützt, können Sie die Sicherheitsfunktion auf Zeilenebene einrichten (z. B. für Oracle VPD oder SAP Sybase ASE), um sicherzustellen, dass die Benutzer nur die Daten sehen können, für die sie Anzeigeberechtigungen haben.
- Sie können weitere Einzelheiten bei der Anmeldung wie z. B. die Tableau-Version oder den Arbeitsmappennamen bereitstellen.

Folgende Parameter werden in einer SQL-Anfangsdatenanweisung unterstützt:

Parameter	Beschreibung	Beispiel eines zurückgegebenen Werts
TableauServerUser	Der Benutzername des aktuellen Serverbenutzers. Wird beim Einrichten des Identitätswechsels auf dem Server verwendet. Gibt einen Leerstring zurück, wenn der Benutzer nicht bei Tableau Server angemeldet ist.	jsmith
TableauServerUserFull	Der Benutzername und die Domäne des aktuellen Serverbenutzers. Wird beim	domain.lan\jsmith

	Einrichten des Identitätswechsels auf dem Server verwendet. Gibt einen Leerstring zurück, wenn der Benutzer nicht bei Tableau Server angemeldet ist.	
TableauApp	Der Name der Tableau-Anwendung.	Tableau Desktop Professional Tableau Server
TableauVersion	Die Version der Tableau-Anwendung.	9.3
WorkbookName	Der Name der Tableau-Arbeitsmappe. Verwenden Sie ihn nur in Arbeitsmappen mit einer eingebetteten Datenquelle.	Finanzanalyse

Warnung: Tableau Desktop schließt keine Domäne mit ein. Sie können eine mit einschließen, wenn Sie keine Delegierung verwenden und "tsm configuration set -k DelegationUseFullDomainName=-v true--force-keys" festlegen.

Die folgenden Beispiele zeigten unterschiedliche Möglichkeiten, wie Sie Parameter in einer SQL-Anfangsdatenanweisung nutzen können.

- Bei diesem Beispiel wird der Sicherheitskontext auf einem Microsoft SQL-Server festgelegt:

  ```
  EXECUTE AS USER = [TableauServerUser] WITH NO REVERT;
  ```

- Dieses Beispiel zeigt, wie Sie in einer DataStax-Datenquelle mit Parametern Details zur Anmeldung hinzufügen oder eine Sitzungsvariable einrichten können, um die Daten nachzuverfolgen:

  ```
  SET TABLEAUVERSION [TableauVersion];
  ```

- Dieses Beispiel kann herangezogen werden, um die Sicherheit auf Zeilenebene für Oracle-VPD einzurichten:

  ```
  begin
   DBMS_SESSION.SET_IDENTIFIER([TableauServerUser]);
  end;
  ```

> **Hinweis:** Oracle PL/SQL-Blöcke müssen mit einem nachgestellten Semikolon abgeschlossen werden. Informationen zur richtigen Syntax finden Sie in der Oracle-Dokumentation.

Verschieben der Ausführung einer Anweisung auf den Server

Sie können eine anfängliche SQL-Anweisung verschieben, sodass sie nur auf dem Server ausgeführt wird. Ein Grund für die Verschiebung der Ausführung einer Anweisung auf den Server ist, wenn Sie nicht die Berechtigung zum Ausführen der Befehle haben, die einen Identitätswechsel festlegen. Verwenden Sie die Tags <ServerOnly></ServerOnly>, um die nur auf dem Server auszuführenden Befehle einzuschließen.

Beispiel:

```
CREATE TEMP TABLE TempTable(x varchar(25));
INSERT INTO TempTable VALUES (1);
<ServerOnly>INSERT INTO TempTable Values(2);</ServerOnly>
```

Sicherheit und Identitätswechsel

Falls Sie den Parameter **TableauServerUser** oder **TableauServerUserFull** in einer anfänglichen SQL-Anweisung verwenden, müssen Sie eine entsprechende Verbindung erstellen, die nicht mit anderen Benutzern geteilt werden kann. Dadurch wird zudem das Teilen des Zwischenspeichers eingeschränkt, wodurch die Sicherheit erhöht, aber die Geschwindigkeit verringert werden kann.

Fehlerbehebung „Tabelle erstellen“ für MySQL- und Oracle-Verbindungen

Bei MySQL-Verbindungen werden Tabellen nicht aufgelistet, nachdem sie mithilfe von anfänglicher SQL erstellt wurden.

Wenn Sie eine Verbindung mit MySQL herstellen und anfängliche SQL ausführen, werden Tabellen möglicherweise aufgrund der Art und Weise, wie Tableau die Abfrage erstellt, nicht angezeigt:

```
CREATE TABLE TestV1.testtable77(testID int);
```

Um dieses Problem zu beheben, fügen Sie der SQL-Anweisung `IF NOT EXISTS` hinzu:

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS TestV1.TestTable(testID int);
```

Bei Oracle-Verbindungen führt die Verwendung von anfänglicher SQL zum Erstellen einer Tabelle dazu, dass Tableau abstürzt.

Wenn Sie eine Verbindung zu Oracle herstellen und eine anfängliche SQL-Anweisung ausführen, bleibt Tableau aufgrund der Art und Weise, wie Tableau die Abfrage erstellt, in einer Endlosschleife hängen:

```
CREATE TABLE TEST_TABLE (TESTid int)
```

Verwenden Sie die folgende SQL-Anweisung, um dieses Problem zu beheben:

```
BEGIN
EXECUTE IMMEDIATE 'create table test_table(testID int)';
EXCEPTION
WHEN OTHERS THEN NULL;
END;
```

Einrichten von Datenquellen

Nachdem Sie eine Verbindung zu Ihren Daten hergestellt haben, können Sie auf der Seite "Datenquelle" die Datenquelle einrichten und Ihre Daten für die Analyse vorbereiten. Vor Beginn Ihrer Analyse können Sie viele optionale Konfigurationen vornehmen. Die Konfigurationen, die Sie auf der Seite "Datenquelle" vornehmen, erstellen die Datenquelle, die Tableau zur Interpretation und Interaktion mit Ihren Daten verwendet.

Die Themen in diesem Abschnitt beschreiben, wie diese Konfigurationen verwendet werden sollen, um Ihre Datenquelle für die Analyse zu optimieren.

Planen der Datenquelle

Ihre Daten befinden sich in Tableau. Wie erfolgreich Sie beim Untersuchen von Daten, Beantworten von Fragen und Erstellen von Visualisierungen für sich selbst oder andere sind, um alles zu nutzen, hängt von den zugrunde liegenden Daten ab.

Wenn Ihr Ziel darin besteht, eine schnelle Erkundung oder Ad-hoc-Analyse durchzuführen, können Sie sofort loslegen, eine Verbindung zu einigen Daten herstellen, ein paar Drag-and-Drop-Vorgänge durchführen, um einige Visualisierungen zu erstellen, und die benötigten Informationen abrufen. Wenn Sie jedoch eine Analyse oder Datenquelle erstellen möchten, die

mehr als einmal verwendet wird, sollten Sie Ihre Datenquelle am besten durchdenken und planen.

Tableau-Datenquellen

Bei einer Tableau-Datenquelle handelt es sich um eine Verknüpfung zwischen Ihren Quelldaten und Tableau. Sie ist im Grunde die Summe Ihrer Daten (als Live-Verbindung oder Extrakt), der Verbindungsinformationen, der Namen der Daten enthaltenden Tabellen oder Blätter sowie der Anpassungen, die Sie zusätzlich zu den Datenanpassungen vornehmen, um damit in Tableau zu arbeiten. Zu diesen Anpassungen gehören z. B. die Kombination der Daten und Metadaten wie Berechnungen, umbenannte Felder und Standardformatierungen.

Eine Tableau-*Datenquelle* kann mehrere *Datenverbindungen* zu verschiedenen Datenbanken oder Dateien enthalten. Zu den Verbindungsinformationen gehören der Speicherort der Daten, etwa Dateiname und Pfad oder ein Netzwerkspeicherort, sowie Details zum Herstellen einer Verbindung mit den Daten, etwa Datenbankservername und Serveranmeldeinformationen.

> **Hinweis**: Die Begriffe *Datenquelle* und *Datenverbindung* wurden in der Vergangenheit unterschiedslos verwendet. Daher wurde in älteren Materialien möglicherweise keine klare Unterscheidung vorgenommen.
>
> Es ist auch wichtig, den Unterschied zwischen der Tableau-Datenquelle (Tableau-Zugriff auf Ihre Daten und alle möglicherweise beteiligten Anpassungen) und den Quelldaten selbst (z. B. eine Datenbank oder Excel-Tabelle) zu berücksichtigen. Das Planen einer Datenquelle im Sinne des Entwerfens einer Datenbank wird in diesem Thema nicht behandelt.

Tableau-Datenquellen können in der Arbeitsmappe eingebettet bleiben, in der sie ursprünglich erstellt wurden, oder sie können separat veröffentlicht werden. Veröffentlichte Datenquellen ermöglichen die Zentralisierung und Skalierung kuratierter Datenquellen. Weitere Informationen finden Sie unter **Bewährte Methoden für veröffentlichte Datenquellen** auf Seite 3495.

Kombinieren von Daten

Wenn Ihre Daten aus einer Tabelle stammen, können Sie Ihre Daten verbinden, um die Datenquelle zu erstellen, die Tabelle in den Verknüpfungsbereich zu ziehen und anschließend mit dem Erstellen der Ansicht zu beginnen. Wenn Ihre Daten jedoch auf mehrere Tabellen oder über mehrere Datenbanken verteilt sind, müssen Sie sie kombinieren. Das Kombinieren von Daten erfolgt auf der Datenquellenseite.

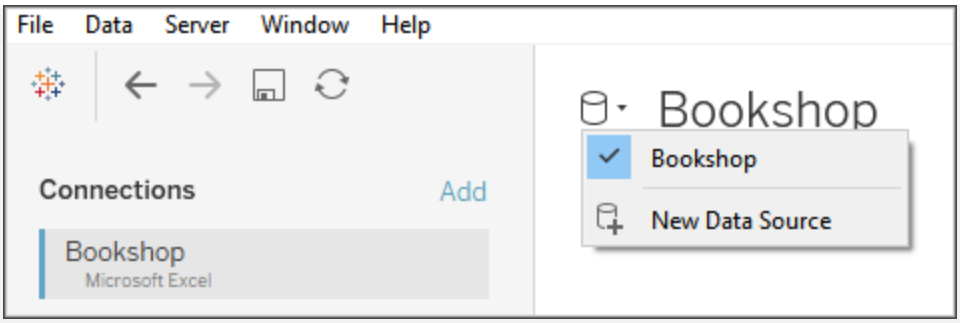
Einzeldatenbank

1. Stellen Sie eine Verbindung zu Ihren Daten her. Dadurch wird eine Datenquelle erstellt.
2. Ziehen Sie eine Tabelle oder ein Datenblatt auf den Verknüpfungsbereich, und lassen Sie los.
3. Ziehen Sie eine zweite Tabelle oder ein zweites Blatt auf den Verknüpfungsbereich, und lassen Sie los. Entweder bildet sich eine Nudel, die angibt, dass eine automatische Beziehung gebildet wurde, oder das Dialogfeld "Beziehung bearbeiten" wird geöffnet, in dem Sie aufgefordert werden, Tableau mitzuteilen, welches Feld diese Tabellen mit den beiden Tabellen verbindet.
4. Setzen Sie das Hinzufügen von Tabellen fort.

Mehrere Datenbanken

1. Stellen Sie eine Verbindung zu Ihren Daten her. Dadurch wird eine Datenquelle erstellt.
2. Ziehen Sie eine Tabelle oder ein Datenblatt auf den Verknüpfungsbereich, und lassen Sie los.
3. Nachdem Sie die erste Datentabelle angezeigt haben, klicken Sie auf den Link **Hinzufügen** rechts neben der Überschrift "Verbindungen" im linken Bereich.
4. Wechseln Sie zwischen Datenverbindungen im linken Bereich, ziehen Sie dann die gewünschte Tabelle in den Verknüpfungsbereich, und lassen Sie sie los. Entweder bildet sich eine Nudel, die angibt, dass eine automatische Beziehung gebildet wurde, oder das Dialogfeld "Beziehung bearbeiten" wird geöffnet, in dem Sie aufgefordert werden, Tableau mitzuteilen, welches Feld diese Tabellen mit den beiden Tabellen verbindet.
5. Setzen Sie das Hinzufügen von Tabellen fort, und wechseln Sie nach Bedarf zwischen Datenverbindungen.

Hinweis: Um Tabellen über verschiedene Datenbanken hinweg zu verbinden, müssen sie als **Datenverbindungen** innerhalb derselben Datenquelle und nicht als neue **Datenquelle** hinzugefügt werden. Datenverbindungen werden über den Link "Hinzufügen" im linken Bereich hinzugefügt. Neue Datenquellen können über das Datenmenü oder das Dropdown-Menü über das Symbol neben dem Namen der Datenquelle erstellt werden, wie in der Abbildung unten zu sehen.



Methoden zum Kombinieren von Daten

Beziehungen sind die Standardmethode zum Kombinieren von Daten in Tableau. Beziehungen sind eine dynamische, flexible Möglichkeit, Daten aus mehreren Tabellen zur Analyse zu kombinieren. Bei Bedarf können Tabellen auch verbunden oder vereinigt werden. Datenquellen können auch verschmolzen werden. Werfen wir einen Blick auf die Optionen zum Kombinieren von Daten in Tableau und einige der Situationen, in denen jede Methode nützlich ist.

Beziehungen	Legen das Potenzial für Verknüpfungen zwischen zwei Tabellen basierend auf verknüpften Feldern fest. Sie führen keine Daten zusammen, um eine neue, feste Tabelle zu erstellen. Während der Analyse werden die relevanten Tabellen automatisch mithilfe der kontextabhängigen Verknüpfungen abgefragt, um eine benutzerdefinierte Datentabelle für diese Analyse zu generieren. Behält die entsprechende Detailgenauigkeit bei, verliert keine Daten, behält entsprechende Aggregationen bei und verarbeitet NULL-Werte.
Verknüpfungen	Führen zwei Datentabellen basierend auf einer JOIN-Klausel und dem Verknüpfungstyp zusammen, um eine neue, feste Datentabelle zu bilden. Sie werden häufig verwendet, um neue Datenspalten in derselben grundlegenden Zeilenstruktur hinzuzufügen. Kann bei einigen Verknüpfungstypen zu Datenverlust führen, wenn Felder nicht in allen Tabellen vorhanden sind. Es kann zu einer Duplizierung von Daten führen, wenn sich Tabellen auf unterschiedlichen Detailebenen befinden.
Vereinigungen	Führen zwei oder mehr Datentabellen zusammen, um eine neue, feste

	Datentabelle zu bilden. Sie werden verwendet, um Daten über dieselbe grundlegende Spaltenstruktur anzuhängen (neue Zeilen von Daten hinzuzufügen).
Mischungen	Funktionieren in zwei oder mehr separaten Tableau-Datenquellen. Die Daten bleiben getrennt. Tableau fragt die Datenquellen unabhängig ab und visualisiert auf der Grundlage der für dieses Blatt festgelegten Verknüpfungsfelder die Ergebnisse zusammen in der Ansicht. Imitiert das Verhalten einer linken Verknüpfung und filtert möglicherweise Daten aus sekundären Datenquellen.

Hinweis: Es ist auch möglich, Daten mit benutzerdefinierter SQL zu kombinieren. Meistens ist es am besten, Daten direkt im Verknüpfungsbereich oder mittels Datenverschmelzung zu kombinieren. Dies ermöglicht Tableau die größte Flexibilität bei der Optimierung. In bestimmten Szenarien kann es jedoch Gründe für die Verwendung von benutzerdefinierter SQL geben. Beachten Sie, dass dies Auswirkungen auf die Leistung haben kann, da Tableau gezwungen ist, die benutzerdefinierte SQL-Anweisung wie geschrieben auszuführen.

Beziehungen

Beziehungen sind eine Methode zum Arbeiten mit Daten aus mehreren Tabellen, die auf freigegebenen Feldern –Spalten – zwischen diesen Tabellen basieren. Durch das Einrichten einer Beziehung wird Tableau darüber informiert, wie Zeilen über Tabellen hinweg verbunden werden können. Tableau enthält diese Informationen, führt die Zeilen jedoch nicht sofort zusammen, wie dies bei einer fest einprogrammierten Verknüpfung der Fall wäre. Stattdessen werden, wenn die Visualisierung erstellt wird, die an der Analyse involvierten Felder über die Beziehung zurückverfolgt und die entsprechenden Verknüpfungen erstellt, um die korrekten Daten zurückgegeben.

Da die Daten niemals zwangsweise in eine einzelne Tabelle außerhalb des Kontexts einer Visualisierung eingebracht werden, sind Beziehungen nützlich, wenn sich die Daten auf unterschiedlichen Detailebenen oder Granularitäten befinden. Ein Beispiel dafür wäre, wenn Sie mit Daten über den täglichen Niederschlag in einer Tabelle arbeiten müssen, aber mit stündlichen Temperaturen in einer anderen.

Weitere Informationen darüber, wie Tabellen mithilfe von Beziehungen kombiniert werden, finden Sie unter **Setzen Sie Ihre Daten in Beziehung** auf Seite 729.

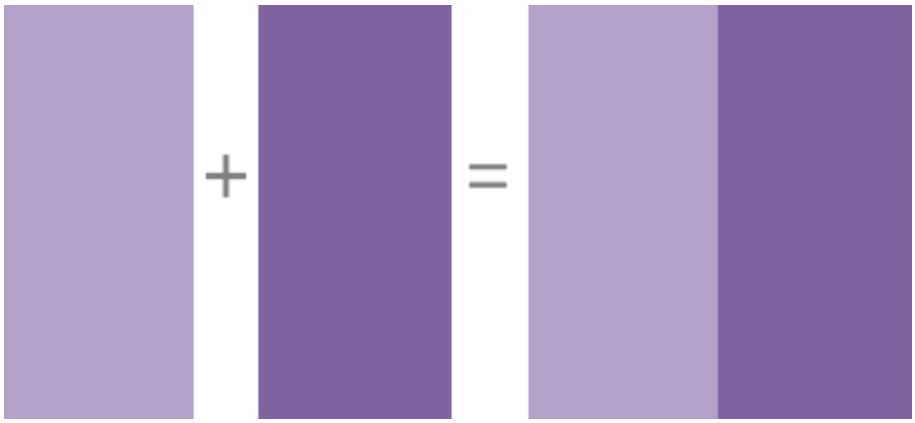
Weitere Informationen zum Kombinieren von Tabellen mithilfe von Beziehungen finden Sie unter **Setzen Sie Ihre Daten in Beziehung** auf Seite 729 und in diesen Tableau-Blogbeiträgen:

- Relationships, part 1: Introducing new data modeling in Tableau
- Relationships, part 2: Tips and tricks
- Relationships, part 3: Asking questions across multiple related tables

Hinweis: Ab der Tableau-Version 2024.2 unterstützt das Tableau-Datenmodell Multi-Fakten-Analysen und gemeinsam genutzte Dimensionen per Multi-Fakten-Beziehungen. Weitere Informationen finden Sie unter Informationen zu Datenmodellen mit Multi-Fakten-Beziehungen, Wann Sie ein Multi-Fakten-Beziehungsmodell verwenden sollten und Erstellen eines Datenmodells für Multi-Fakten-Beziehungen.

Verknüpfen

Das Verknüpfen ist eine Methode zum Zusammenführen von Tabellen, die über gemeinsame Felder verbunden sind. Das Ergebnis einer Datenzusammenführung mithilfe einer Verknüpfung ist eine Tabelle, die horizontal durch das Hinzufügen von Datenspalten erweitert wird.



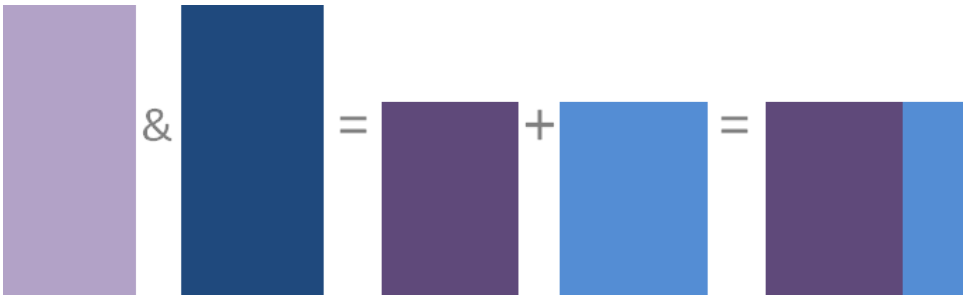
Weitere Informationen zum Verknüpfen von Daten in Tableau finden Sie unter **Verknüpfen Ihrer Daten** auf Seite 924.

Datenverschmelzung

Wenn Sie zum Zusammenführen von Daten die Datenverschmelzung nutzen, führen Sie Ihre Daten in einer so genannten primären Datenquelle mit gemeinsamen Feldern aus einer oder mehreren sekundären Datenquellen zusammen.

Eine Datenverschmelzung ist nützlich, wenn Sie die Konfiguration der Datenquelle je nach Blatt ändern müssen, wenn Sie Datenbanken kombinieren möchten, die keine Beziehungen oder Verknüpfungen zulassen (wie beispielsweise Cube-Datenquellen oder veröffentlichte Datenquellen).

Das Ergebnis einer Datenzusammenführung mithilfe einer Datenverschmelzung ist eine virtuelle Tabelle, die horizontal durch das Hinzufügen von Datenspalten erweitert wird. Die Daten aus jeder Datenquelle werden auf eine gemeinsame Ebene aggregiert, bevor sie gemeinsam in der Visualisierung angezeigt werden.



Weitere Informationen zur Funktionsweise und Anwendung der Datenverschmelzung in Tableau finden Sie unter **Verschmelzen von Daten** auf Seite 953.

Vereinigung

Beim Vereinigen handelt es sich um eine Methode zum Anhängen von Werten (Zeilen) an Tabellen. Sie können Tabellen vereinigen, wenn sie über die gleichen Spalten verfügen. Das Ergebnis einer Datenzusammenführung mithilfe einer Vereinigung ist eine virtuelle Tabelle, die über die gleichen Spalten verfügt, jedoch vertikal durch das Hinzufügen von Datenzeilen erweitert wird.

Sie können Tabellen auf folgende Weise vereinigen: manuell oder über eine Suche mit Platzhaltern. Weitere Informationen zum Vereinigen von Daten mithilfe einer dieser Methoden in Tableau finden Sie unter **Vereinigen von Daten** auf Seite 989.

Hinweise zu Tableau-Datenquellen

Stellen Sie vor allem sicher, dass Sie sich über den Zweck der Datenquelle im Klaren sind. Wenn Sie eine Datenquelle vom Typ "Catch-all" für eine Vielzahl von Benutzern mit breit gefächerten Fragen erstellen, würden Sie dies anders tun, als wenn Sie eine für einen spezifischen Zweck konzipierte Datenquelle erstellen würden, die für die Leistung optimiert ist. Es ist wichtig, Ihr Ziel von Anfang an zu kennen.

Unter Berücksichtigung dieses Ziels müssen sie mehrere Elemente berücksichtigen und planen, bevor Sie eine Datenquelle in Tableau erstellen:

- Speicherort und Zugriff
- Form und Reinheit
- Das Datenmodell und die Kombination von Daten
- Metadaten und Anpassung
- Skalierbarkeit, Sicherheit und Auffindbarkeit
- Leistung und Aktualität

Speicherort und Zugriff

Der Speicherort Ihrer Daten kann ganz simpel sein, wie zum Beispiel eine einzelne Excel-Datei auf Ihrem Computer oder eine von Ihnen erstellte Google Tabelle, bis überaus komplex, wie zum Beispiel mehrere Datenbanken mit verschiedenen Technologien. Der Zugriff kann auch spezifische Treiber oder Connectoren für eine Datenbank oder Anmeldeinformationen für einen Datenbankserver beinhalten.

Zu berücksichtigende Fragen:

- Haben die richtigen Tableau-Benutzer Zugriff und Berechtigungen auf die Daten und auf Tableau?
- Welches Benutzerkonto sollte verwendet werden, um sich bei der Datenbank anzumelden?
- Wird Benutzerfilterung oder Sicherheit auf Zeilenebene benötigt?
- Sind die Quelldaten vor Ort oder in der Cloud?
    - Dies kann Auswirkungen haben, wenn die Daten in Tableau Cloud veröffentlicht werden.
- Gibt es **Unterstützte Connectoren** auf Seite 244?
- Gibt es Einschränkungen für diese Datenbank (unterstützt sie alle Funktionen, die Sie zu verwenden hoffen)?

Form und Reinheit

Möglicherweise verfügt Ihre Organisation bereits über gut strukturierte Daten, mit denen Sie eine Verbindung herstellen können, oder über Datenvorbereitungsprozesse, die Sie nutzen können. Alternativ müssen Sie Tableau Prep Builder verwenden, um Bereinigungs- und Formgebungsvorgänge durchzuführen mit dem Ziel, Ihre Daten in ein nützliches Format zu konvertieren.

Zu berücksichtigende Fragen:

- Sind die Daten für die Verwendung mit Tableau gut strukturiert?
- Sollten Tableau Prep Builder und Tableau Prep Conductor zum Bereinigen und Automatisieren von Datenvorbereitungsschemas verwendet werden?
- Welche Berechnungen oder Änderungen sollten nach Möglichkeit nativ in Tableau durchgeführt werden?
- Sind manche dieser Daten nicht erforderlich? Fehlen Daten?

Das Datenmodell und die Kombination von Daten

Tableau muss wissen, wie die Daten abgefragt werden, die vom **Das Tableau-Datenmodell** auf Seite 779 übermittelt werden. Wenn die Daten aus mehreren Tabellen stammen, müssen die Daten kombiniert werden. Zu den Methoden für das Kombinieren von Daten zählen Beziehungen, Verknüpfungen, Vereinigungen und Verschmelzungen.

Zu berücksichtigende Fragen:

- Sind die Daten auf mehrere Systeme verteilt?
- Wie können Sie die einzelnen Datentabellen am besten kombinieren?

Metadaten und Anpassung

Daten werden oft auf eine Weise gespeichert, die für eine Person nicht einfach zu verwenden ist. Beispielsweise kann es sein, dass Standardfeldnamen sperrig sind, benutzerdefinierte Formatierungen gewünscht werden oder Definitionen von Abkürzungen oder Codes fehlen. Alternativ dazu sind gemeinsame Berechnungen in den zugrunde liegenden Daten möglicherweise nicht vorhanden. Das Erstellen einer semantischen Ebene mit diesen Informationen kann das Verständnis und die Verwendung der Daten erheblich vereinfachen.

Zu berücksichtigende Fragen:

- Welche Berechnungen sollten hinzugefügt werden?
- Sind die Tabellen- und Feldnamen verständlich?

- Sind die Standardeinstellungen für die Felder nützlich, oder sollten sie angepasst werden?
- Gibt es Anpassungen, die vorgenommen werden sollten, um Tableau Catalog zu unterstützen?
  Beachten Sie, dass "Erklär die Daten" derzeit keine Datenquellen mit mehreren Tabellen unterstützt.

Skalierbarkeit, Sicherheit und Auffindbarkeit

Eine Datenquelle verbleibt möglicherweise in der Arbeitsmappe, in der sie erstellt wurde – eine eingebettete Datenquelle – oder sie kann unabhängig von einer Analyse als eigenständiges Inhaltsobjekt in Tableau Server oder Tableau Cloud veröffentlicht werden. Diese Zentralisierung veröffentlichter Datenquellen hat den zusätzlichen Vorteil von Sicherheit und Skalierung, sodass mehrere Benutzer auf eine konsistente Datenquelle zugreifen können. Veröffentlichte Datenquellen können auch die Vorteile von Tableau Catalog und der Empfehlungen nutzen und eine zentrale verlässliche Datenquelle für eine Organisation bereitstellen.

Zu berücksichtigende Fragen:

- Soll die Datenquelle in der Arbeitsmappe eingebettet bleiben?

(Bei den folgenden Fragen wird davon ausgegangen, dass die Datenquelle veröffentlicht wird.)

- Wo wird die Datenquelle veröffentlicht?
- Wem gehört die Datenquelle?
- Welche Authentifizierung und Berechtigungen sollte sie aufweisen?
- Wird sie zertifiziert?

Leistung und Aktualität

Darüber hinaus können Tableau-Datenquellen Live-Verbindungen zu den Quelldaten sein, oder die Daten können als ein aktualisierbares Extrakt kopiert werden. Extrakte können die Analyseleistung steigern oder Ressourcenabflüsse für Datenbanksysteme verhindern.

Zu berücksichtigende Fragen:

- Soll die Datenverbindung live oder ein Extrakt sein?
- Wird es einen Aktualisierungszeitplan geben, wenn sie extrahiert wird? (Tableau Server | Tableau Cloud)
- Muss beim Veröffentlichen in Tableau Cloud Tableau Bridge verwendet werden?

Erstellen von Qualitätsdatenquellen

Es gibt eine Menge Elemente, die in eine gut gestaltete und leistungsfähige Datenquelle einfließen. Sie müssen Ihren ersten Versuch jedoch nicht veröffentlichen. Wie das Erstellen einer guten Visualisierung kann das Erstellen einer Datenquelle ein fortlaufender Prozess sein. Versuchen Sie Ihr Glück bei der Kombination der Ihres Erachtens nötigen Daten, und prüfen Sie dann, ob Sie die gewünschte Visualisierung erstellen können. Sie können jederzeit zurückgehen und eine neue Berechnung schreiben oder eine andere Datentabelle einbeziehen. Führen Sie einige Benutzertests durch, und fragen Sie einen Kollegen, ob er Ihre Feldnamen herausfinden kann.

Natürlich ist es am besten, nur Datenquellen zu veröffentlichen, auf die Sie vertrauen, und nur die zu zertifizieren, die die Qualitätssicherung bestanden haben. Benutzer sollten Ihrer veröffentlichten Datenquelle vertrauen können.

Strukturdaten für die Analyse

Es gibt bestimmte Konzepte, die für das Verständnis der Datenvorbereitung und das Strukturieren von Daten für die Analyse von grundlegender Bedeutung sind. Daten können in einer schwindelerregenden Vielfalt von Formaten generiert, erfasst und gespeichert werden, aber wenn es um die Analyse geht, werden nicht alle Datenformate gleichermaßen erstellt.

Bei der Datenvorbereitung werden ordnungsgemäß formatierte Daten in eine einzelne Tabelle oder mehrere verknüpfte Tabellen übertragen, damit sie in Tableau analysiert werden können. Dies umfasst sowohl die Struktur, d. h. Zeilen und Spalten, als auch Aspekte der Datenreinheit, beispielsweise korrekte Datentypen und korrekte Datenwerte.

Tipp: Es kann nützlich sein, dass Sie beim folgenden Thema einen eigenen Datensatz nutzen. Schauen Sie sich unsere Tipps an, um gute Datensätze zu finden, falls Sie noch keinen Datensatz besitzen.

Auswirkungen der Struktur auf die Analyse

Möglicherweise haben Sie keinen Einfluss auf die Struktur Ihrer Daten. Im weiteren Verlauf dieses Themas wird davon ausgegangen, dass Sie Zugriff auf die Rohdaten und die zum Gestalten erforderlichen Tools haben, z. B. Tableau Prep Builder. Es kann jedoch Situationen geben, in denen Sie Ihre Daten nicht wie gewünscht pivotieren oder aggregieren können. Zwar ist es oftmals dennoch möglich, die Analyse durchzuführen, aber Sie müssen möglicherweise Ihre Berechnungen oder die Art und Weise ändern, wie Sie sich den Daten annähern. Ein Beispiel für die Durchführung derselben Analyse mit unterschiedlichen Datenstrukturen finden Sie unter den Tableau Prep-Alltagsszenarien: Analyse mit dem zweiten Datum in Tableau

Desktop. Wenn Sie jedoch die Datenstruktur optimieren können, wird dies Ihre Analyse wahrscheinlich erheblich vereinfachen.

Datenstruktur

Tableau Desktop funktioniert am besten mit Daten in Tabellen, die wie ein Arbeitsblatt formatiert sind, also Daten, die in Zeilen und Spalten gespeichert sind und Spaltenüberschriften in der ersten Zeile aufweisen. Was sollte also eine Zeile oder Spalte sein?

Was ist eine Zeile?

Eine Zeile oder ein Datensatz kann alles sein – von Informationen über eine Transaktion in einem Einzelhandelsgeschäft über Wettermessungen an einem bestimmten Ort bis hin zu Statistiken über einen Beitrag in den sozialen Medien.

Es ist wichtig zu wissen, was ein Datensatz (Zeile) in den Daten darstellt. Dies ist die *Granularität* der Daten.

Hier ist jeder Datensatz ein Tag

Date	Max TemperatureF	Mean Tempe
1/1/2015	42	
1/2/2015	42	
1/3/2015	41	
1/4/2015	51	
1/5/2015	54	
1/6/2015	54	
1/7/2015	46	
1/8/2015	46	
1/9/2015	50	
1/10/2015	46	

Hier ist jeder Datensatz ein Monat

Date	Max TemperatureF	Mean TemperatureF	Min TemperatureF
January	63	45	26
February	62	49	33
March	69	51	31
April	77	52	37
May	82	59	43
June	92	68	49
July	95	71	54
August	92	69	54
September	81	61	45
October	74	58	45
November	60	44	25

Tipp: Als Best Practice empfiehlt sich eine eindeutige Kennung (UID), also ein Wert, der jede Zeile als eindeutiges Datenelement identifiziert. Stellen Sie sich das wie die Sozialversicherungsnummer oder URL jedes Datensatzes vor. Im Superstore entspräche dies der Zeilen-ID. Beachten Sie, dass nicht alle Datensätze eine UID aufweisen, aber es kann nicht schaden, eine zu haben.

Versuchen Sie sicherzustellen, die Frage "Was stellt eine Zeile im Datensatz dar?" beantworten zu können. Dies entspricht der Frage "Wofür steht das Feld 'TableName(Count)'?". Wenn Sie dies nicht äußern können, sind die Daten möglicherweise schlecht für die Analyse strukturiert.

Aggregation und Granularität

Bei der Aggregation und Granularität handelt es sich um das Konzept, woraus eine Zeile besteht, die entgegengesetzte Enden eines Spektrums sind.

Aggregation

- bezieht sich darauf, wie mehrere Datenwerte in einen Einzelwert konsolidiert werden, z. B. durch Zählung aller Google-Suchen nach "Kürbisgewürz" oder durch Mittelwertbildung aller Temperaturmessungen um Schwabing an einem bestimmten Tag.
- Standardmäßig werden Kennzahlen in Tableau immer aggregiert. Die Standardaggregation ist SUM. Sie können die Aggregation zu Optionen wie "Mittelwert", "Median", "Anzahl (eindeutig)", "Minimum" usw. ändern.

Granularität

- bezieht sich darauf, wie detailliert die Daten sind. Wofür steht eine Zeile oder ein Datensatz im Datensatz? Eine Person mit Malaria? Die Gesamtzahl der Malariafälle in den Provinzen für den Monat? Das ist die Granularität.
- Es ist entscheidend, die Granularität von Daten zu kennen, um mit Detailgenauigkeitsausdrücken (LOD) zu arbeiten.

Es ist aus vielen Gründen entscheidend, das Konzept von Aggregation und Granularität zu verstehen. Es wirkt sich auf Aspekte wie das Auffinden nützlicher Datensätze, die Erstellung der gewünschten Visualisierung, das korrekte Verknüpfen oder Zusammenfügen von Daten oder die Verwendung von LOD-Ausdrücken aus.

Tipp: Weitere Informationen finden Sie unter Datenaggregation in Tableau.

Was ist ein Feld oder eine Spalte?

Eine *Spalte* mit Daten in einer Tabelle wird als *Feld* im Datenbereich in Tableau Desktop angezeigt, aber es sind im Wesentlichen austauschbare Begriffe. (Wir nutzen den Begriff *Spalte* in Tableau Desktop für die Verwendung im Spalten- und Zeilen-Container zum Beschreiben bestimmter Visualisierungen.) Ein Datenfeld sollte Elemente enthalten, die in einer größeren Beziehung gruppiert werden können. Die Elemente selbst werden als *Werte* oder *Member* (nur diskrete Dimensionen enthalten Member) bezeichnet.

Welche Werte in einem bestimmten Feld zulässig sind, wird durch den *Wertebereich* des Felds bestimmt (siehe Anmerkung unten). Beispielsweise kann eine Spalte für "Lebensmittelgeschäftsabteilung" die Member "Deli", "Bäckerei", "Erzeugung" usw. enthalten, aber sie würde nicht "Brot" oder "Salami" enthalten, da es sich um Artikel und nicht um

Abteilungen handelt. Anders ausgedrückt ist der Wertebereich des Abteilungsbereichs auf die möglichen Lebensmittelgeschäftsabteilungen beschränkt.

Darüber hinaus weist ein gut strukturierter Datensatz eine Spalte für "Umsatz" und eine Spalte für "Gewinn" und keine einzelne Spalte für "Geld" auf, da "Gewinn" ein separates Umsatzkonzept ist.

- Im Wertebereich des Felds "Umsatz" befinden sich Werte ≥ 0, da Umsätze nicht negativ sein können.
- Im Wertebereich des Felds "Gewinn" liegen wiederum alle Werte, da der Gewinn nicht negativ sein kann.

Hinweis: *Wertebereich* kann sich auch auf die in den Daten vorhandenen Werte beziehen. Enthält die Spalte "Lebensmittelgeschäftsabteilung" irrtümlich "Salami", liegt dieser Wert nach dieser Definition im Wertebereich der Spalte. Die Definitionen sind etwas widersprüchlich. Einerseits sind dies die Werte, die es geben könnte oder sollte, andererseits sind dies die Werte, die es tatsächlich gibt.

Kategorisieren von Feldern

Jede Spalte in der Datentabelle wird als Feld in Tableau Desktop im Bereich **Daten** angezeigt. Felder in Tableau Desktop müssen entweder eine Dimension oder eine Kennzahl (durch eine Zeile innerhalb von Tabellen im Bereich **Daten** getrennt) und entweder diskret oder kontinuierlich (farbcodiert: blaue Felder sind diskret, grüne sind kontinuierlich) sein.

- *Dimensionen* sind qualitativ, d. h., sie können nicht gemessen werden, sondern werden stattdessen beschrieben. Dimensionen sind oft Dinge wie Stadt oder Land, Augenfarbe, Kategorie, Teamname usw. Dimensionen sind in der Regel diskret.
- *Kennzahlen* sind quantitativ, d. h. sie können gemessen und mit Zahlen aufgezeichnet werden. Kennzahlen können Dinge wie Umsatz, Höhe, Klicks usw. sein. In Tableau Desktop werden Kennzahlen automatisch aggregiert. Die Standardaggregation ist SUM. Kennzahlen sind in der Regel fortlaufend.
- *Diskret* bedeutet getrennt oder eindeutig. Toyota unterscheidet sich von Mazda. In Tableau Desktop werden diskrete Werte in der Ansicht als Beschriftungen angezeigt, und sie erstellen Bereiche.
- *Fortlaufend* bedeutet, dass ein lückenloses, fortlaufendes Ganzes gebildet wird. 8 folgt auf 7, und dann ist es der gleiche Abstand zu 9, und 7,5 würde auf halbem Weg zwischen 7

und 8 liegen. In Tableau Desktop werden fortlaufende Werte in der Ansicht als Achsen angezeigt.

- Dimensionen sind in der Regel diskret. Kennzahlen sind in der Regel fortlaufend. Dies ist jedoch nicht immer der Fall. Datumsangaben können diskret oder fortlaufend sein.
    - Datumsangaben sind Dimensionen und sind in der Ansicht automatisch diskret (auch bekannt als Datumsteile, beispielsweise "August", wobei der Monat August berücksichtigt wird, jedoch keine anderen Informationen wie das Jahr). Eine auf eine Zeitachse mit diskreten Datumsangaben angewandte Trendlinie wird in mehrere Trendlinien aufgeschlüsselt, eine pro Bereich.
    - Wir können bei Bedarf fortlaufende Datumsangaben (auch bekannt als Datumskürzungen, beispielsweise "August 2024", was sich von "August 2025" unterscheidet) auswählen. Eine Trendlinie, die auf eine Zeitachse mit fortlaufenden Datumsangaben angewendet wird, besitzt eine einzelne Trendlinie für die gesamte Datumsachse.

Tipp: Weitere Informationen finden Sie unter Dimensionen und Kennzahlen, blau und grün.

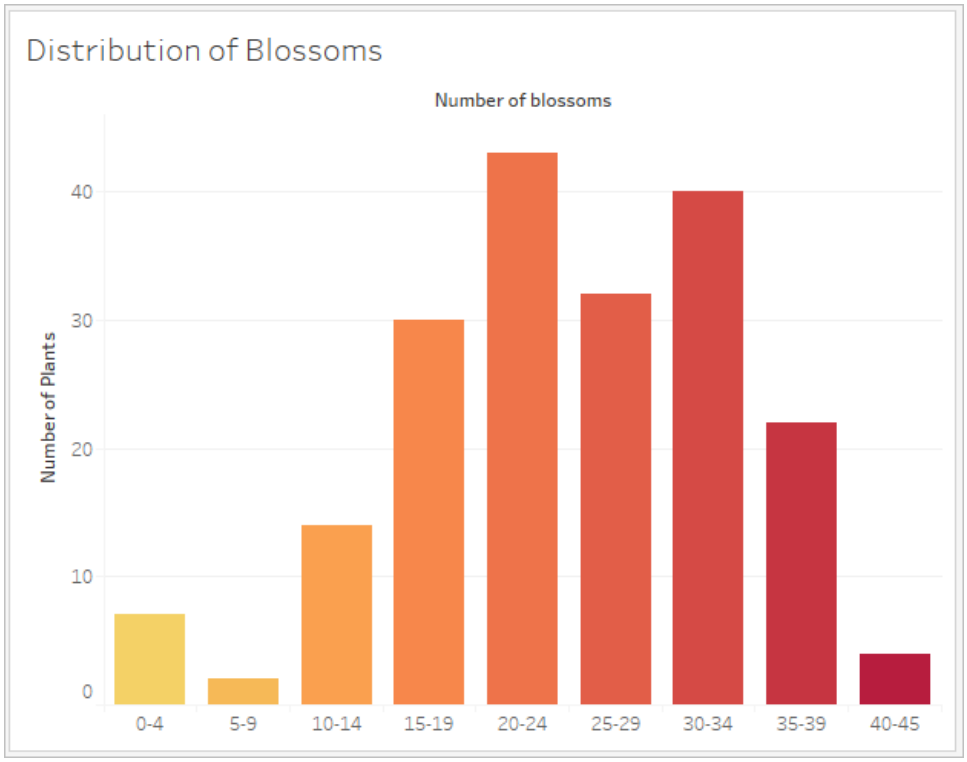
In Tableau Prep wird nicht unterschieden zwischen Dimensionen oder Kennzahlen. Um nachvollziehen zu können, worin sich die Detail- und Zusammenfassungsdarstellung von Daten im Profilbereich unterscheidet, ist es wichtig, die Konzepte hinter den diskreten oder fortlaufenden Ansätzen zu verstehen.

- Detail: Die Detailansicht zeigt jedes Wertebereichselement als eine diskrete Beschriftung an und verfügt über eine visuelle Bildlaufleiste, um eine visuelle Übersicht sämtlicher Daten bereitzustellen.
- Zusammenfassung: Die Zusammenfassungsansicht zeigt die Werte in einer fortlaufenden Achse als zusammengefasstes Histogramm an.

Binning & Histogramme

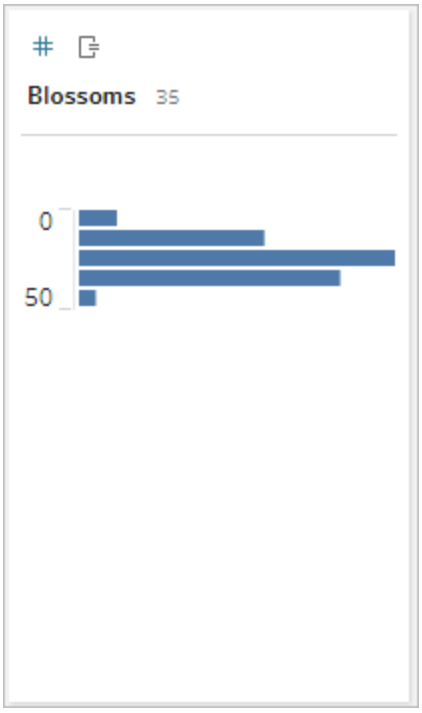
Felder wie "Alter" oder "Gehalt" werden als fortlaufend erachtet. Es besteht eine Beziehung zwischen dem 34. und 35. Lebensjahr, wobei 34 genauso weit von der 35 entfernt liegt wie die 35 von der 36. Ab einem Alter von etwa 10 Jahren sagen wir in der Regel nicht mehr "Neuneinhalb" oder "Siebendreiviertel". Wir fassen unser Alter bereits in ordentliche, jahresgroße Inkremente zusammen. Eine 12.850 Tage alte Person ist zwar älter als eine 12.790 Tage alte Person. Wir ziehen jedoch eine Linie und sagen, beide seien 35. In ähnlicher Weise werden Altersgruppen häufig anstelle tatsächlicher Altersangaben verwendet. Die Kinderpreise für Filmtickets können für Kinder unter 12 Jahren gelten. Oder Sie werden in einer Umfrage gebeten, Ihre Altersgruppe anzugeben, beispielsweise 20–24, 25–30 usw.

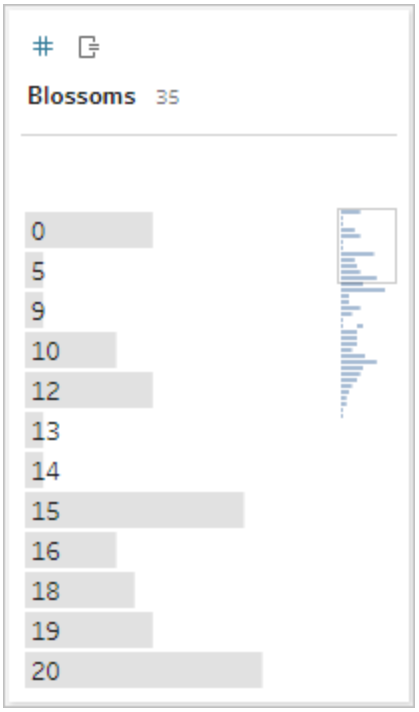
Mit Histogrammen wird die Verteilung der numerischen Daten mittels Zusammenfassung visualisiert. Ein Histogramm ähnelt einem Balkendiagramm. Aber anstatt diskrete Kategorien pro Balken zu sein, erstrecken sich die Rechtecke, aus denen das Histogramm besteht, über eine *Partition* einer fortlaufenden Achse, beispielsweise der Bereich der Anzahl der Blüten (0–4, 5–9, 10–14 usw.). Die Höhe der Rechtecke wird durch die Häufigkeit oder Anzahl dieser Werte bestimmt. Hier ist die y-Achse die Anzahl der Pflanzen, die in jeder Partition liegen. Sieben Pflanzen haben 0–4 Blüten, zwei Pflanzen haben 5–9 Blüten und 43 Pflanzen haben 20–24 Blüten.



In Tableau Prep ist die Zusammenfassungsansicht ein Histogramm von in einer Partition zusammengefassten Werten. Die Detailansicht zeigt die Häufigkeit für jeden Wert und verfügt über eine visuelle Bildlaufleiste zur Seite, welche die Gesamtverteilung der Daten anzeigt.

Zusammenfassungsansicht Detailansicht





Verteilungen und Ausreißer

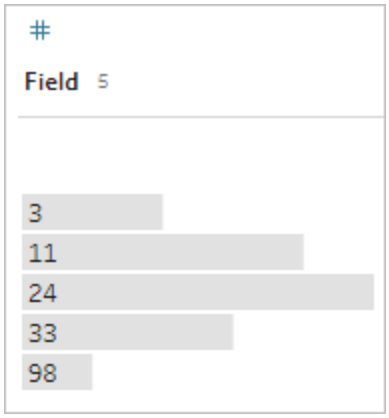
Das Betrachten der Verteilung eines Datensatzes kann bei der Ausreißererkennung helfen.

- *Verteilung*: Die Form der Daten in einem Histogramm, obwohl dies von der Größe der Partitionen abhängt. Die Möglichkeit, alle Ihre Daten in einer Histogrammansicht anzuzeigen, kann helfen, festzustellen, ob die Daten korrekt und vollständig erscheinen. Die Form der Verteilung ist nur dann nützlich, wenn Sie die Daten kennen und interpretieren können, ob die Verteilung sinnvoll ist.
    - Sähen wir uns beispielsweise einen Datensatz der Anzahl der Haushalte mit Breitband-Internet von 1940–2017 an, würden wir von einer sehr verzerrten Verteilung ausgehen. Wenn wir uns jedoch die Anzahl der Haushalte mit Breitband-Internet von Januar 2017 bis Dezember 2017 ansehen würden, ließe sich eine ziemlich gleichmäßige Verteilung erwarten.
    - Würden wir uns einen Datensatz der Google-Suchen nach "Pumpkin Spice Latte" ansehen, wäre im Herbst von einem rasanten Anstieg auszugehen. Demgegenüber wären Suchen nach "Celsius in Fahrenheit umwandeln" relativ stabil.

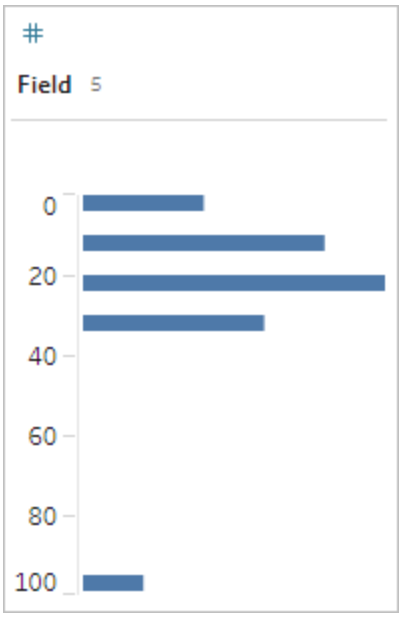
- *Ausreißer:* Ein Wert, der im Vergleich zu anderen Werten extrem ist. Ausreißer können korrekte Werte sein oder auf einen Fehler hinweisen.
    - Einige Ausreißer sind korrekt und weisen auf tatsächliche Anomalien hin. Diese sollten nicht entfernt oder geändert werden.
    - Einige Ausreißer weisen auf Probleme mit der Datenreinheit hin, z. B. ein Gehalt von 50 $ statt 50.000 $, da anstelle des Punkts ein Komma eingegeben wurde.

Visuelle Ausreißererkennung mit Verteilungen

Folgende Liste:



sieht auf den ersten Blick nicht seltsam aus. Aber wenn anstelle einer Liste von Beschriftungen dies auf einer fortlaufenden zusammengefassten Achse dargestellt wurde, würde es wie folgt aussehen:



Es ist also viel offensichtlicher, dass die letzte Beobachtung weiter von der ersten entfernt ist und aufgrund von Fehlern ein Ausreißer sein kann.

Datentypen

Datenbanken setzen im Gegensatz zu Arbeitsblättern strengere Regeln für Datentypen durch. Datentypen klassifizieren die Daten in einem bestimmten Feld und geben Informationen darüber, wie die Daten formatiert, interpretiert und welche Vorgänge für diese Daten ausgeführt werden können. Auf numerische Felder können beispielsweise mathematische Operationen angewendet und geografische Felder zugeordnet werden.

Tableau Desktop weist zu, ob es sich bei einem Feld um eine Dimension oder Kennzahl handelt. Felder weisen jedoch andere Merkmale auf, die von ihrem Datentyp abhängen. Diese werden durch das Symbol des jeweiligen Felds angezeigt (obwohl einige Typen ein gemeinsames Symbol aufweisen). Tableau Prep verwendet dieselben Datentypen. Wenn der Datentyp für eine Spalte erzwungen wird und ein vorhandener Wert nicht mit dem zugewiesenen Datentyp übereinstimmt, kann er als "null" angezeigt werden (da "lila" keine Bedeutung als Zahl hat).

Einige Funktionen erfordern bestimmte Datentypen. Sie können z. B. "CONTAINS" nicht mit einem numerischen Feld verwenden. Typfunktionen werden verwendet, um den Datentyp eines Felds zu ändern. "DATEPARSE" kann beispielsweise ein Textdatum in einem bestimmten Format verwenden und es in ein Datum umwandeln, wodurch beispielsweise ein automatischer Drilldown in der Ansicht aktiviert wird.

Symbol	Datentyp
Abc	Textwerte (Zeichenfolge)
	Datumswerte
	Datums- und Uhrzeitwerte
#	Numerische Werte
T|F	Boolesche Werte (nur relational)
	Geografische Werte (Verwendung mit Karten)

Tipp: Weitere Informationen finden Sie im Hilfeartikel zu Datentypen.

Pivotieren und Entpivotieren von Daten

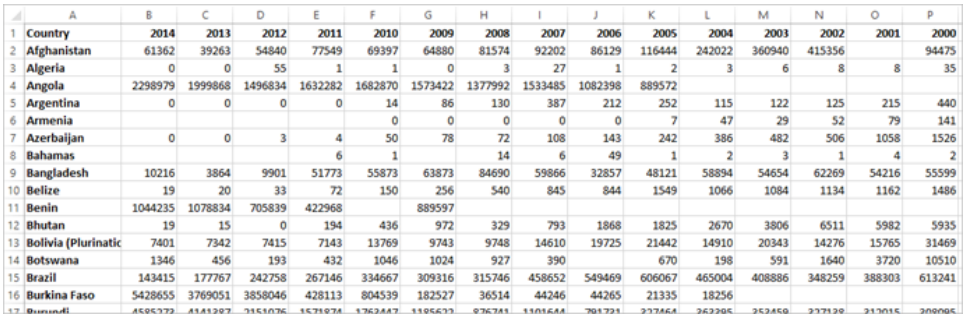
Benutzerfreundliche Daten werden oft in einem breiten Format mit vielen Spalten erfasst und aufgezeichnet. Maschinenlesbare Daten sind, wie Tableau es vorzieht, besser in einem hohen Format, mit weniger Spalten und mehr Zeilen.

Hinweis: Im herkömmlichen Sinne bedeutet das Pivotieren von Daten, von hoch zu breit (Zeilen zu Spalten) zu wechseln, und das Entpivotieren von Daten, von breit zu hoch (Spalten zu Zeilen) zu wechseln. Tableau verwendet jedoch das Wort *Pivot* im Sinne von breit (benutzerfreundlich) zu hoch (maschinenlesbar), indem Spalten in Zeilen umgewandelt werden. In diesem Dokument bezieht sich der Begriff *Pivot* auf den Tableau-Sinn des Wortes. Der Klarheit halber kann es hilfreich sein, "Spalten zu Zeilen pivotieren" oder "Zeilen zu Spalten pivotieren" anzugeben.

Weitere Informationen finden Sie in den Hilfeartikeln über das Pivotieren der Daten und Tipps für die Arbeit mit Daten.

Breite Daten

Im Malaria-Datensatz der WHO gibt es eine Spalte für das Land, dann eine Spalte pro Jahr. Jede Zelle stellt die Anzahl der Malariafälle in diesem Land und Jahr dar. In diesem Format liegen 108 Zeilen und 16 Spalten vor.



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	**Country**	**2014**	**2013**	**2012**	**2011**	**2010**	**2009**	**2008**	**2007**	**2006**	**2005**	**2004**	**2003**	**2002**	**2001**	**2000**
2	**Afghanistan**	61362	39263	54840	77549	69397	64880	81574	92202	86129	116444	242022	360940	415356		94475
3	**Algeria**	0	0	55	1	1	0	3	27	1	2	3	6	8	8	35
4	**Angola**	2298979	1999868	1496834	1632282	1682870	1573422	1377992	1533485	1082398	889572					
5	**Argentina**	0	0	0	0	14	86	130	387	212	252	115	122	125	215	440
6	**Armenia**					0	0	0	0	0	7	47	29	52	79	141
7	**Azerbaijan**	0	0	3	4	50	78	72	108	143	242	386	482	506	1058	1526
8	**Bahamas**				6	1		14	6	49	1	2	3	1	4	2
9	**Bangladesh**	10216	3864	9901	51773	55873	63873	84690	59866	32857	48121	58894	54654	62269	54216	55599
10	**Belize**	19	20	33	72	150	256	540	845	844	1549	1066	1084	1134	1162	1486
11	**Benin**	1044235	1078834	705839	422968		889597									
12	**Bhutan**	19	15	0	194	436	972	329	793	1868	1825	2670	3806	6511	5982	5935
13	**Bolivia (Plurinatic**	7401	7342	7415	7143	13769	9743	9748	14610	19725	21442	14910	20343	14276	15765	31469
14	**Botswana**	1346	456	193	432	1046	1024	927	390		670	198	591	1640	3720	10510
15	**Brazil**	143415	177767	242758	267146	334667	309316	315746	458652	549469	606067	465004	408886	348259	388303	613241
16	**Burkina Faso**	5428655	3769051	3858046	428113	804539	182527	36514	44246	44265	21335	18256				
17	**Burundi**	4585272	4141287	2151076	1571874	1763447	1185622	876741	1101544	791721	227464	263285	253459	227128	212015	209095

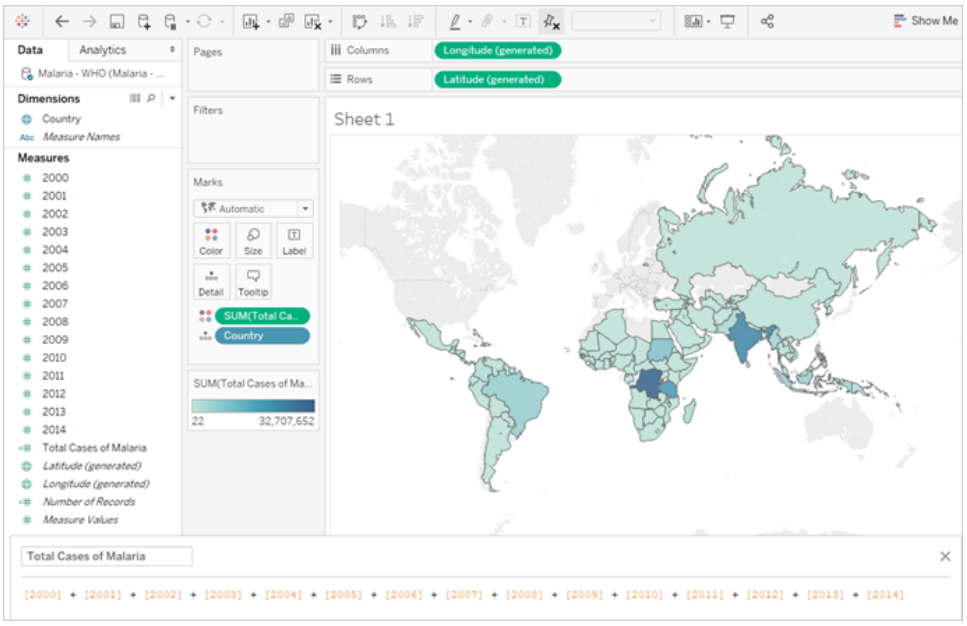
Es ist einfach für eine Person, dieses Format zu lesen und zu verstehen. Wenn wir diese Daten jedoch in Tableau Desktop übertragen, erhalten wir ein Feld pro Spalte. Wir haben ein Feld für 2000, ein Feld für 2001, ein Feld für 2002 usw.

Um es anders auszudrücken: Es gibt 15 Felder, die alle die gleiche grundlegende Sache repräsentieren – die Anzahl der gemeldeten Malariafälle – und kein einziges Feld für die Zeit. Dies macht es sehr schwierig, eine Analyse über die Zeit hinweg durchzuführen, da die Daten in separaten Feldern gespeichert werden.

Beispiel: Arbeiten mit breiten Daten

F: Wie würden wir eine Karte erstellen, die die Gesamtzahl der Malariafälle pro Land von 2000–2014 zeigt?

A: Erstellen Sie ein berechnetes Feld, um die Summe von allen Jahren zu bilden.



Hinweis: Dieses Bild wurde nicht daraufhin aktualisiert, die neueste Benutzeroberfläche widerzuspiegeln. Im Datenbereich werden "Dimensionen" und "Kennzahlen" nicht mehr als Beschriftungen angezeigt.

Ein weiteres Indiz dafür, dass dieses Format nicht ideal für die Analyse ist, ist die Tatsache, dass wir nirgends Informationen darüber haben, was die tatsächlichen Werte bedeuten. Für Algerien liegt im Jahr 2012 der Wert 55 vor. 55 wovon? Anhand der Datenstruktur lassen sich diesbezüglich keine Rückschlüsse ziehen.

	A	B	C	D	E
1	**Country**	**2014**	**2013**	**2012**	**2011**
2	**Afghanistan**	61362	39263	54840	77549
3	**Algeria**	0	0	55	1
4	**Angola**	2298979	1999868	1496834	1632282

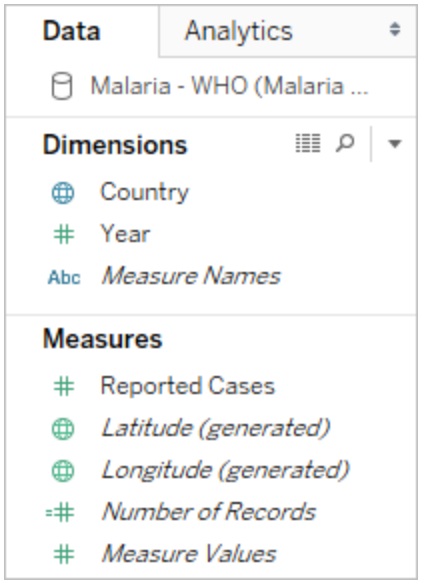
Wenn die Werte anhand des Spaltennamens nicht beschrieben werden, sondern zusätzliche Informationen vermitteln, bedeutet dies, dass die Daten pivotiert werden müssen.

Hohe Daten

Wenn wir die Daten pivotieren, werden die Daten von breit in hoch umgeformt. Statt einer Spalte für jedes Jahr haben wir jetzt eine einzige Spalte "Jahr" und eine neue Spalte "Gemeldete Fälle". In diesem Format liegen 1.606 Zeilen und 3 Spalten vor. Dieses Datenformat ist höher und nicht breiter.

	A	B	C
1	Country	Year	Reported Cases
2	Afghanistan	2000	94,475
3	Afghanistan	2001	
4	Afghanistan	2002	415,356
5	Afghanistan	2003	360,940
6	Afghanistan	2004	242,022
7	Afghanistan	2005	116,444
8	Afghanistan	2006	86,129
9	Afghanistan	2007	92,202
10	Afghanistan	2008	81,574
11	Afghanistan	2009	64,880
12	Afghanistan	2010	69,397
13	Afghanistan	2011	77,549
14	Afghanistan	2012	54,840
15	Afghanistan	2013	39,263
16	Afghanistan	2014	61,262

Jetzt verfügen wir in Tableau Desktop über ein Feld für das Jahr und ein Feld für gemeldete Fälle sowie das ursprüngliche Länderfeld. Es ist viel einfacher, Analysen durchzuführen, da jedes Feld eine einzigartige Qualität des Datensatzes darstellt – Standort, Zeit und Wert.

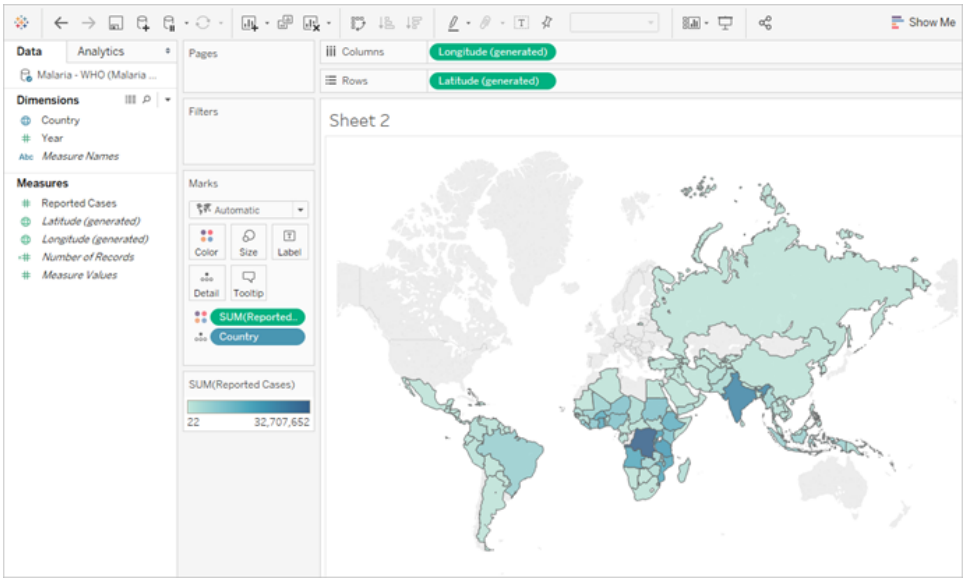


Hinweis: Dieses Bild wurde nicht daraufhin aktualisiert, die neueste Benutzeroberfläche widerzuspiegeln. Im Datenbereich werden "Dimensionen" und "Kennzahlen" nicht mehr als Beschriftungen angezeigt.

Beispiel: Arbeiten mit hohen Daten

F: Wie würden wir eine Karte erstellen, die die Gesamtzahl der Malariafälle pro Land von 2000–2014 zeigt?

A: Verwenden Sie das Feld "Gemeldete Fälle".



Hinweis: Dieses Bild wurde nicht daraufhin aktualisiert, die neueste Benutzeroberfläche widerzuspiegeln. Im Datenbereich werden "Dimensionen" und "Kennzahlen" nicht mehr als Beschriftungen angezeigt.

Nun ist einfach nachvollziehbar, dass sich die 55 für Algerien im Jahr 2012 auf die Zahl der gemeldeten Fälle bezieht (da wir diese neue Spalte beschriften könnten).

	A	B	C
1	Country	Year	Reported Cases
28	Algeria	2011	1
29	Algeria	2012	55
30	Algeria	2013	0

Hinweis: In diesem Beispiel bestanden die breiten Daten aus einem einzelnen Datensatz pro Land. Mit dem hohen Datenformat gibt es jetzt 15 Zeilen für jedes Land (eine für jedes der 15 Jahre in den Daten). Es ist wichtig zu bedenken, dass es jetzt mehrere Zeilen pro Land gibt.

Wenn es eine Spalte für "Landfläche" gäbe, würde dieser Wert für jede der 15 Zeilen für jedes Land in einer hohen Datenstruktur wiederholt werden. Wenn Sie ein Balkendiagramm erstellt haben und **Land** in **Zeilen** sowie **Landfläche** in **Spalten**

erweitert haben, wird in der Ansicht die Landfläche für alle 15 Zeilen pro Land standardmäßig summiert.

Für einige Felder kann es erforderlich sein, Doppelzählwerte zu kompensieren, indem sie mit einem Mittelwert oder Minimum anstatt mit Summe oder Filterung aggregiert werden.

Normalisierung

Relationale Datenbanken bestehen aus mehreren Tabellen, die in irgendeiner Weise verknüpft oder miteinander verknüpft werden können. Jede Tabelle enthält eine eindeutige Kennung oder Schlüssel pro Datensatz. Durch das Zuordnen oder Verknüpfen über die Schlüssel können Datensätze verknüpft werden, um mehr Informationen bereitzustellen, als in einer einzelnen Tabelle enthalten sind. Welche Informationen in jede Tabelle einfließen, hängt vom verwendeten Datenmodell ab. Das allgemeine Prinzip besteht jedoch darin, Duplizierungen zu reduzieren.

Stellen Sie sich beispielsweise eine Veranstaltungsplanung für eine Veranstaltung wie eine Hochzeit vor. Dabei müssen die Informationen auf Gruppenebene (beispielsweise Familien oder Pärchen) und auf der Ebene der einzelnen Personen verfolgt werden.

In diesem Fall könnte eine Tabelle erstellt werden, die alle Informationen kombiniert:

ID	Name	Group	Dietary	Seating	Attending	Address	Invitation	Gift	Bride
10	Cedar	Tree	Omnivore	1	yes	87 Forest Ave	sent	pebble	yes
11	Redwood	Tree	Omnivore	1	yes	87 Forest Ave	sent	pebble	yes
12	Fir	Tree	Vegan	1	yes	87 Forest Ave	sent	pebble	yes
13	Madrona	Tree	Omnivore		no	87 Forest Ave	sent	pebble	yes
14	Chanterelle	Mushroom	Omnivore	2	yes	3 Troll St	sent	leaf	no
15	Cremini	Mushroom	Kosher	2	yes	3 Troll St	sent	leaf	no
16	Portobello	Mushroom	Omnivore	2	yes	3 Troll St	sent	leaf	no
17	Hydrangea	Flower				652 Meadow Ln	undeliverable		yes
18	Dahlia	Flower				652 Meadow Ln	undeliverable		yes

Wenn eine Adresse jedoch falsch ist und behoben werden muss, muss sie über mehrere Zeilen hinweg behoben werden, was möglicherweise zu Fehlern oder Konflikten führt. Eine bessere Struktur besteht darin, zwei Tabellen zu erstellen, eine für Informationen, die sich auf die Gruppe beziehen (z. B. Adresse und ob die Einladung gesendet wurde) und eine für Informationen über die einzelnen Personen (für Dinge wie Sitzgelegenheiten und Ernährungsbeschränkungen).

Tabelle für Gruppe

Tabelle für einzelne Person

ID	Group	Address	Invitation	Gift	Bride
34	Tree	87 Forest Ave	sent		
35	Mushroom	3 Troll St	sent		
36	Flower	652 Meadow Ln	undeliverable		

ID	Name	Group	Dietary	Seating	Attending
10	Cedar	Tree	Omnivore	1	yes
11	Redwood	Tree	Omnivore	1	yes
12	Fir	Tree	Vegan	1	yes
13	Madrona	Tree	Omnivore		no
14	Chanterelle	Mushroom	Omnivore	2	yes
15	Cremini	Mushroom	Kosher	2	yes
16	Portobello	Mushroom	Omnivore	2	yes
17	Hydrangea	Flower			
18	Dahlia	Flower			

Es ist wesentlich einfacher, in der Gruppentabelle Informationen auf Gruppenebene und in der Tabelle für einzelne Personen Informationen auf Ebene der einzelnen Personen zu verfolgen und zu analysieren. So kann beispielsweise die Anzahl der benötigten Stühle anhand der Datensätze vom Typ "Nimmt teil = ja" in der Tabelle für einzelne Personen abgerufen werden. Demgegenüber kann die Anzahl der für Danksagungen benötigten Briefmarken aus der Anzahl der Datensätze in der Gruppentabelle entnommen werden, bei denen "Geschenk" ungleich null ist.

Der Prozess des Zerlegens aller Daten in mehrere Tabellen, wobei herausgefunden wird, welche Tabelle welche Spalten enthält, wird als *Normalisierung* bezeichnet. Die Normalisierung trägt dazu bei, redundante Daten zu reduzieren und die Organisation der Datenbank zu vereinfachen.

Es kann jedoch vorkommen, dass Informationen benötigt werden, die sich über mehrere Tabellen erstrecken. Wie verhielte es sich beispielsweise, wenn wir die Sitzordnungen (Einzelpersonen) so ausgleichen wollten, dass sich Gruppen von der Seite der Braut mit Gruppen von der Seite des Bräutigams vermischen? (Die Brücken- oder Bräutigamzugehörigkeit wird auf Gruppenebene nachverfolgt.) Dazu müssen wir die Tabelle wieder verbinden, damit die einzelnen Personen mit Informationen über ihre Gruppe verbunden sind. Eine ordnungsgemäße Normalisierung bedeutet nicht nur das Aufschlüsseln von Tabellen, sondern erfordert auch das Vorhandensein eines gemeinsamen verbundenen Felds oder einer eindeutigen Kennung, mit der die Daten wieder zusammengeführt werden können. In diesem Fall lautet das verbundene Feld "Gruppe". Dieses Feld ist in beiden Tabellen vorhanden, sodass wir dieses Feld gemeinsam nutzen und zu unserem ursprünglichen Einzeltabellenformat zurückkehren können. Dies ist eine *denormalisierte* Struktur.

Warum haben wir also nicht einfach die denormalisierte Originaltabelle behalten? Sie lässt sich schwerer verwalten und speichert redundante Informationen. In großem Maßstab kann das

Ausmaß der Datenduplikation erheblich sein. Das wiederholte Speichern derselben Informationen ist nicht effizient.

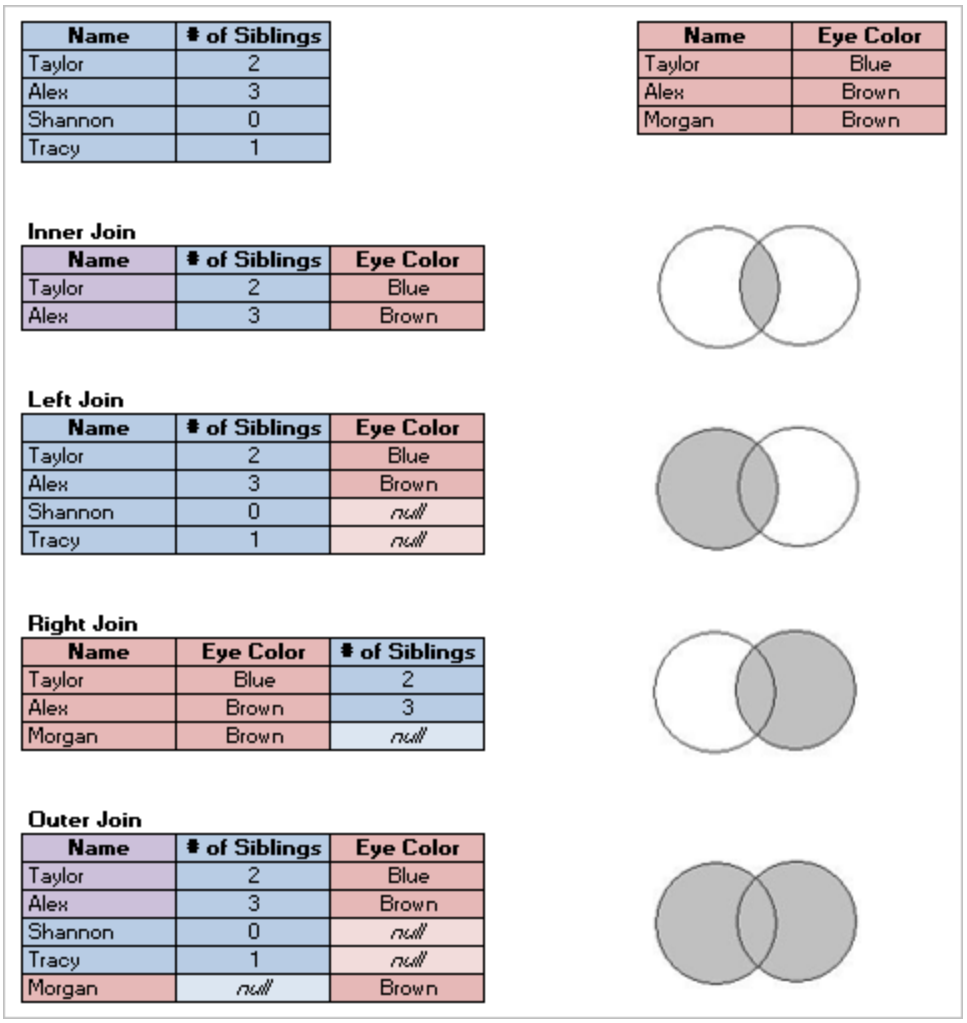
Normalisierte Tabellen haben einige wichtige Eigenschaften:

- Jede Zeile benötigt eine eindeutige Kennung.
- Jede Tabelle benötigt eine Spalte oder Spalten, die verwendet werden können, um sie wieder mit anderen Tabellen (Schlüssel) zu verbinden.

Diese gemeinsamen (Schlüssel-)Spalten werden verwendet, um Tabellen wieder miteinander zu verbinden oder zu verknüpfen. Bei unseren Daten würde sich die Beziehungs- oder JOIN-Klausel in jeder Tabelle im Feld "Gruppe" befinden.

Verknüpfungstypen

Obwohl Verbindungen die Standardmethode zum Kombinieren von Daten in Tableau Desktop sind, gibt es Fälle, in denen Sie Tabellen in Tableau Desktop oder in Tableau Prep Builder verknüpfen möchten. Eine grundlegende Übersicht über Verknüpfungen und Verknüpfungstypen finden Sie unter Verknüpfen von Daten.



"Ordentliche" Daten

Hadley Wickham veröffentlichte 2014 im Journal of Statistical Software den Artikel "Tidy Data" (August 2014, Band 59, Ausgabe 10). Dieser Artikel leistet eine ausgezeichnete Arbeit, um einen Rahmen für Daten zu schaffen, der für die Analyse gut strukturiert ist. Den Artikel finden Sie hier (Akademisches Portfolio von Hadley Wickham) oder hier (gehostet von r-project.org).

Hinweis: Der Artikel wird auf externen Websites gehostet. Tableau kann für die Richtigkeit oder Aktualität der von externen Anbietern unterhaltenen Seiten keine Verantwortung übernehmen. Wenden Sie sich an den Besitzer, wenn Sie Fragen zu seinem Inhalt haben.

Setzen Sie Ihre Daten in Beziehung

Beziehungen sind eine dynamische, flexible Möglichkeit, Daten aus mehreren Tabellen zur Analyse zu kombinieren. Eine Beziehung beschreibt, wie zwei Tabellen auf der Basis gemeinsamer Felder zueinander in Beziehung stehen. Sie führt die Tabellen jedoch nicht zusammen. Wenn eine Beziehung zwischen Tabellen erstellt wird, bleiben die Tabellen getrennt, wobei ihre individuelle Detailgenauigkeit und Wertebereiche beibehalten werden.

Stellen Sie sich eine Beziehung als Vertrag zwischen zwei Tabellen vor. Wenn Sie eine Visualisierung mit Feldern aus diesen Tabellen erstellen, bringt Tableau Daten aus diesen Tabellen gemäß diesem Vertrag ein, um eine Abfrage mit den entsprechenden Verknüpfungen zu erstellen.

Erfahren Sie mehr: Die Möglichkeit, Daten mithilfe von Beziehungen zu kombinieren, ist ein wichtiges Merkmal der neuen Datenmodellierungsfunktionen von Tableau. Weitere Informationen finden Sie unter Was sich bei Datenquellen und Analysen geändert hat. Weitere Informationen zur Funktionsweise von Beziehungen finden Sie in diesen Tableau-Blogbeiträgen:

- Relationships, part 1: Introducing new data modeling in Tableau
- Relationships, part 2: Tips and tricks
- Relationships, part 3: Asking questions across multiple related tables

Video ansehen: Eine Einführung in die Verwendung von Beziehungen in Tableau finden Sie in diesem 5-minütigen Video.

Hinweis: Die in diesem Video gezeigte Oberfläche zum Bearbeiten von Beziehungen weicht geringfügig von der aktuellen Version ab, hat aber die gleiche Funktionalität.

Action Analytics bietet auch hilfreiche Video-Podcasts zur Verwendung von Beziehungen in Tableau. Eine Einführung finden Sie unter Why did Tableau Invent Relationships? Wählen Sie in der Bibliothek der Action Analytics-Website „Video Podcast“ aus, um andere Podcasts anzuzeigen.

Was sind Beziehungen?

Beziehungen sind die flexiblen Verbindungslinien, die zwischen den logischen Tabellen Ihrer Datenquelle erstellt werden. Sie werden auch liebevoll als "Nudeln" bezeichnet. In unserer Hilfedokumentation werden sie jedoch in der Regel "Beziehungen" genannt.

Wir empfehlen, Beziehungen als ersten Ansatz für die Kombination Ihrer Daten zu verwenden, da dies die Datenvorbereitung und -analyse einfacher und intuitiver gestaltet. Verwenden Sie Verknüpfungen nur, wenn Sie unbedingt müssen.

Beziehungen bieten mehrere Vorteile gegenüber der Verwendung von Verknüpfungen für Daten mehrerer Tabellen:

- Sie brauchen keine Verknüpfungstypen zwischen Tabellen zu konfigurieren. Sie müssen nur die Felder auswählen, um die Beziehung zu definieren.
- Die verbundenen Tabellen bleiben getrennt und unterscheidbar. Sie werden nicht zu einer einzigen Tabelle zusammengeführt.
- Beziehungen verwenden Verknüpfungen, sind jedoch automatisch. Tableau wählt Verknüpfungstypen automatisch basierend auf den in der Visualisierung verwendeten Feldern aus. Während der Analyse passt Tableau Verknüpfungstypen intelligent an und behält die systemeigene Detailgenauigkeit in Ihren Daten bei.
- Tableau verwendet Beziehungen, um korrekte Aggregationen und geeignete Verknüpfungen während der Analyse zu generieren, basierend auf dem aktuellen Kontext der Felder, die in einem Arbeitsblatt verwendet werden.
- Mehrere Tabellen mit unterschiedlicher Detailgenauigkeit werden in einer einzigen Datenquelle unterstützt. Sie können Datenmodelle erstellen, die mehr Tabellen enthalten, und die Anzahl der zum Erstellen einer Visualisierung erforderlichen Datenquellen reduzieren.
- Nicht übereinstimmende Kennzahlen werden nicht gelöscht (kein versehentlicher Datenverlust).
- Durch die Verwendung von Beziehungen wird vermieden, dass Daten doppelt vorhanden sind oder Filterprobleme auftreten, was bei Verknüpfungen manchmal vorkommen kann.
- Tableau generiert Abfragen nur für die Daten, die für die aktuelle Ansicht relevant sind.

Zugehörige Informationen finden Sie unter:

- Verwenden von Beziehungen für die Datenanalyse mit mehreren Tabellen
- Unterschiede zwischen Beziehungen und Verknüpfungen
- Funktionsweise der Analyse in Datenquellen mit mehreren Tabellen, die Beziehungen verwenden
- Keine Angst vor Beziehungen

Anforderungen an Beziehungen

- Bei der Verbindung von Tabellen müssen die Felder, die die Beziehungen festlegen, den gleichen Datentyp haben.

- Sie können keine Beziehungen auf Basis von geografischen Feldern definieren.
- Zirkelbezüge werden im Datenmodell nicht unterstützt.
- Sie können keine Beziehungen zwischen veröffentlichten Datenquellen definieren.

Faktoren, die den Nutzen der Verwendung verwandter Tabellen einschränken:

- Unreine Daten in Tabellen (d. h. Tabellen, die nicht mit Blick auf ein gut strukturiertes Modell erstellt wurden und eine Mischung aus Kennzahlen und Dimensionen in mehreren Tabellen enthalten) können die Analyse mehrerer Tabellen komplexer machen.
- Die Verwendung von Datenquellenfiltern schränkt die Fähigkeit von Tableau ein, Verknüpfungen in den Daten auszusortieren. "Aussortierung von Verknüpfungen" ist ein Begriff dafür, wie Tableau Abfragen vereinfacht, indem unnötige Verknüpfungen entfernt werden.
- Tabellen mit vielen nicht übereinstimmenden Werten in den Beziehungen.
- In Tableau Version 2024.2 und höher können Sie gemeinsame Dimensionen modellieren und mehrere Basistabellen mithilfe von Multi-Fakten-Beziehungen verwenden. Weitere Informationen finden Sie unter Informationen zu Datenmodellen mit Multi-Fakten-Beziehungen, Wann Sie ein Multi-Fakten-Beziehungsmodell verwenden sollten und Erstellen eines Datenmodells für Multi-Fakten-Beziehungen.

Daten, die nicht verbunden werden können

Die meisten relationalen Verbindungstypen werden vollständig unterstützt. Cubes, SAP HANA (mit OLAP-Attribut), JSON und Google Analytics sind in Tableau 2020.2 auf eine einzelne logische Tabelle beschränkt. Gespeicherte Prozeduren können nur innerhalb einer einzelnen logischen Tabelle verwendet werden.

Veröffentlichte Datenquellen können nicht miteinander verbunden werden.

Wird nicht unterstützt

- Cube-Datenbanken unterstützen die neue logische Ebene nicht. Die Verbindung mit Cube bietet die gleiche Erfahrung wie vor 2020.2.
- Gespeicherte Prozeduren: Verbindungen, Beziehungen oder Verknüpfungen werden nicht unterstützt. Sie werden in einer einzelnen logischen Tabelle dargestellt und erlauben nicht das Öffnen des Verknüpfungsbereichs "Verknüpfen/Vereinigung" (physische Ebene).
- Splunk: unterstützt keine Linksverknüpfungen (und verbindet daher nur logische Tabellen).
- JSON: unterstützt keine Verbindungen, benutzerdefinierten SQL-Elemente oder Beziehungen (nur Vereinigungen).

- Datenquellen, die keine LOD-Berechnungen unterstützen. Weitere Informationen finden Sie unter Datenquellenbeschränkungen für Detailgenauigkeitsausdrücke.

Eingeschränkte Unterstützung

- Salesforce- und WDC-Standardverbindungen: Diese werden als verknüpfte Tabellen in einer logischen Tabelle dargestellt. Das Hinzufügen dieser Verbindungen wird derzeit nur für Datenquellen mit einer einzigen logische Tabelle unterstützt. Standardverbindungen können nicht mit einer vorhandenen Tabelle verknüpft werden.
- SAP HANA: unterstützt derzeit keine verbundenen logischen Tabellen, wenn für die Verbindung das OLAP-Attribut festgelegt ist.

Geringfügige Einschränkungen

- Virtuelle Verbindungen unterstützen Beziehungen, können aber nicht immer automatisch vorschlagen, zu welchen Feldern eine Beziehung hergestellt werden soll. Möglicherweise müssen Sie Beziehungen manuell konfigurieren, wenn Sie virtuelle Verbindungen verwenden.

Erstellen und Definieren von Beziehungen

Nachdem Sie bei einem Modell mit einer einzigen Basistabelle die erste Tabelle in den Arbeitsbereich auf oberster Ebene der Datenquelle gezogen haben, muss jede neue Tabelle, die Sie in den Arbeitsbereich ziehen, mit einer vorhandenen Tabelle verknüpft sein. Beim Erstellen von Beziehungen zwischen Tabellen auf der logischen Ebene erstellen Sie das Datenmodell für die Datenquelle.

In Version 2024.2 und höher: Bei Modellen mit mehreren Basistabellen muss jede neue Tabelle, die Sie zum Modell hinzufügen, mit mindestens einem Basistabellenbaum verknüpft sein. Weitere Informationen finden Sie unter Erstellen eines Datenmodells für Multi-Fakten-Beziehungen.

Erstellen einer Beziehung

Sie erstellen Beziehungen auf der logische Ebene der Datenquelle. Dies ist die Standardansicht des Verknüpfungsbereichs, die auf der Datenquellenseite angezeigt wird.

Die Schritte in diesem Thema befassen sich speziell mit der Einrichtung von Beziehungen für ein Modell mit einer einzigen Basistabelle.

Ab Version 2024.2 können Sie ein Modell mit einer oder mehreren Basistabellen erstellen. Informationen zum Erstellen von Multi-Fakten-Beziehungen mit mehreren Basistabellen finden Sie unter Erstellen eines Datenmodells für Multi-Fakten-Beziehungen.

1. Ziehen Sie eine Tabelle auf den Canvas.
    - Für ein Modell mit einer Basistabelle: Die erste Tabelle, die Sie zum Arbeitsbereich hinzufügen, wird zur Basistabelle. Alle anderen Tabellen, die Sie hinzufügen, werden mit dieser Tabelle verknüpft.
    - Für ein Modell mit mehreren Basistabellen: Sie müssen entscheiden, welche Tabellen Basistabellen sind. Um eine weitere Basistabelle zu erstellen, ziehen Sie eine Tabelle aus dem linken Bereich in den Ablagebereich **Neue Basistabelle**. Weitere Informationen finden Sie unter Erstellen eines Datenmodells für Multi-Fakten-Beziehungen.
2. Ziehen Sie eine weitere Tabelle in den Verknüpfungsbereich. Wenn die „Nudel“ zwischen den zwei Tabellen angezeigt wird, legen Sie diese Tabelle ab.

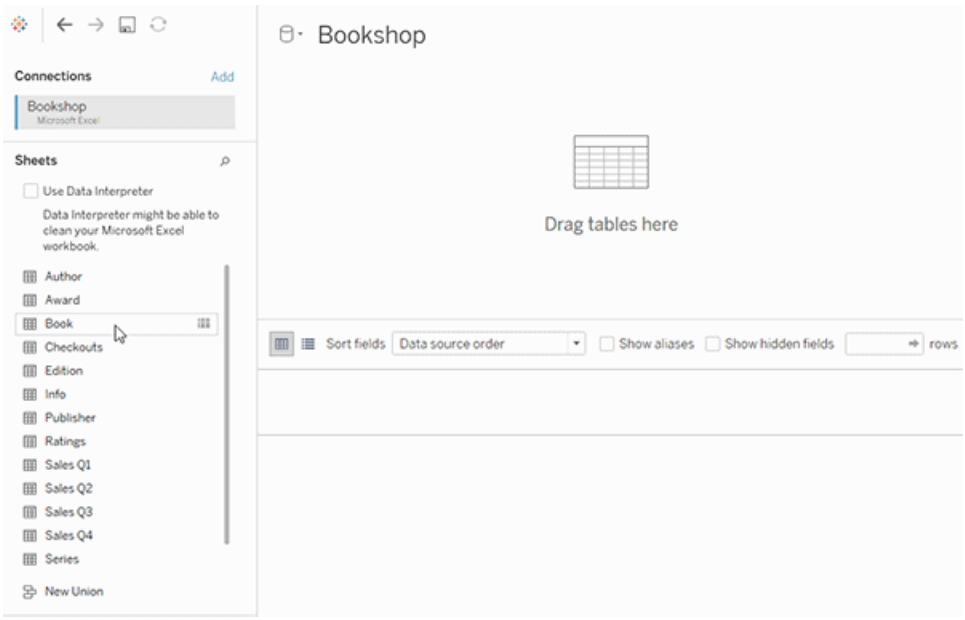
    Die Beziehungseinstellungen werden unterhalb der Arbeitsfläche im Bereich „Tabellendetails“ geöffnet. Zum Definieren der Beziehung versucht Tableau automatisch, die Beziehung basierend auf bestehenden Schlüsselbeschränkungen und übereinstimmenden Feldern zu erstellen. Wenn die übereinstimmenden Felder nicht ermittelt werden können oder mehrere Felder in den Tabellen übereinstimmen, müssen Sie die Beziehung manuell definieren.

    So ändern Sie die Felder: Wählen Sie ein Feldpaar aus und klicken Sie dann in die Liste der Felder unten, um ein neues Paar übereinstimmender Felder festzulegen.

    So fügen Sie mehrere Feldpaare hinzu: Nachdem Sie das erste Paar ausgewählt haben, klicken Sie auf **Schließen**. Wählen Sie dann **Weitere Felder hinzufügen**.

    Wenn keine Einschränkungen erkannt werden, wird eine **Many-to-many**-Beziehung erstellt, und die referenzielle Integrität wird auf **Einige Datensätze stimmen überein** festgelegt. Diese Standardeinstellungen sind eine sichere Wahl und bieten die größte Flexibilität für Ihre Datenquelle. Die Standardeinstellungen unterstützen vollständige äußere Verknüpfungen und optimieren Abfragen, indem Tabellendaten aggregiert werden, bevor Verknüpfungen während der Analyse gebildet werden. Alle Spalten- und Zeilendaten aus jeder Tabelle werden für die Analyse verfügbar.

    In vielen analytischen Szenarien erhalten Sie mit den Standardeinstellungen für eine Beziehung alle Daten, die Sie für die Analyse benötigen. Die Verwendung einer n:n-Beziehung funktioniert selbst dann, wenn es sich bei Ihren Daten tatsächlich um n:1 oder um 1:1 handelt. Wenn Sie die besondere Kardinalität und referenzielle Integrität Ihrer Daten kennen, können Sie die Einstellungen für die Leistungsoptionen anpassen, um Ihre Daten genauer zu beschreiben und um zu optimieren, wie Tableau die Datenbank abfragt.
3. Fügen Sie bei Bedarf unter Berücksichtigung derselben Schritte weitere Tabellen hinzu.



Nachdem Sie Ihre verbundene Datenquelle für mehrere Tabellen erstellt haben, können Sie diese Daten untersuchen. Weitere Informationen finden Sie unter **Funktionsweise der Analyse in Datenquellen mit mehreren Tabellen, die Beziehungen verwenden** auf Seite 817 und Fehlerbehebung bei der Analyse mehrerer Tabellen.

Hinweis: Der Salesforce-Connector unterstützt keine Ungleichheitsoperatoren.

Hinzufügen von zugehörigen Tabellen

Sobald Sie eine Tabelle im Arbeitsfläche platziert haben, können Sie mit der rechten Maustaste auf diese Tabelle klicken, um deren Menü einzublenden. Wenn Tableau in der Lage ist, zugehörige Tabellen anhand der Fremdschlüssel in Ihrer Datenbank zu erkennen, stehen Ihnen zwei Optionen zur Verfügung:

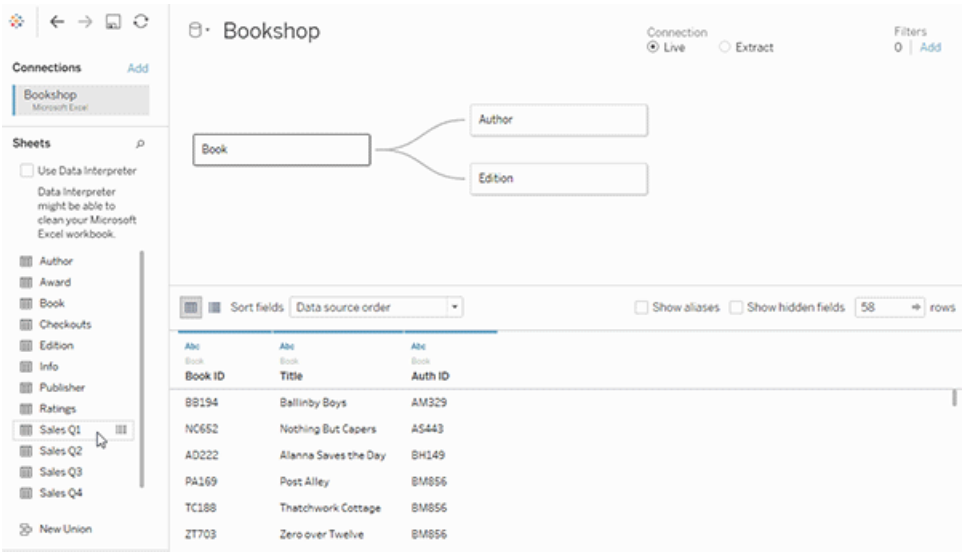
- **Direkt zugehörige Tabellen suchen und hinzufügen (#)**: Bei dieser Option werden nur Tabellen hinzugefügt, die eine Beziehung zu der aktuellen Tabelle haben.
- **Alle zugehörigen Tabellen suchen und hinzufügen**: Bei dieser Option werden Tabellen hinzugefügt, die eine Beziehung zu der aktuellen Tabelle haben, und alle weiteren nachgelagerten Tabellen, zu denen ebenfalls eine Beziehung besteht.

Wenn diese Optionen nicht angezeigt werden, kann Tableau die Beziehungen nicht automatisch erkennen – Sie müssen Ihre Tabellen dann manuell hinzufügen.

Die automatisch erstellten Beziehungen können wie manuelle Beziehungen bearbeitet und geändert werden.

Verschieben einer Tabelle zum Erstellen einer anderen Beziehung

Um eine Tabelle zu verschieben, ziehen Sie sie neben eine andere Tabelle. Oder bewegen Sie den Mauszeiger über eine Tabelle, klicken Sie auf den Pfeil, und wählen Sie dann **Verschieben** aus.



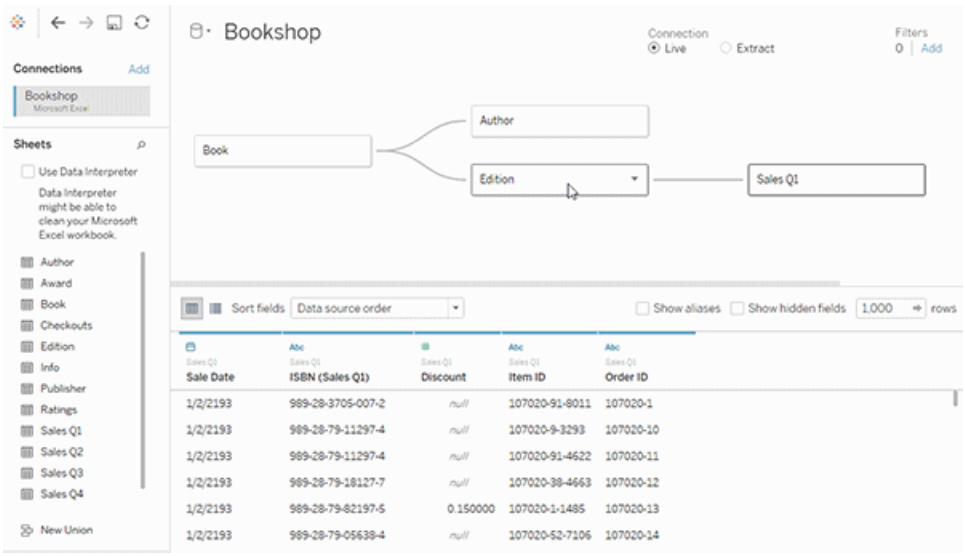
> **Tipp**: Ziehen Sie eine Tabelle über die Oberfläche einer anderen Tabelle, um diese zu ersetzen.

Ändern der Stamm- oder Basistabelle des Datenmodells

Sie können die Stammtabelle (Version 2020.2 bis 2024.1) oder eine Basistabelle (Version 2024.2 und höher) gegen eine andere Downstreamtabelle austauschen. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine andere logische Tabelle im Datenmodell und wählen Sie dann **Mit Stammtabelle tauschen** oder **Mit Basistabelle (Tabellenname) tauschen** aus, um die Änderung vorzunehmen.

Entfernen einer Tabelle aus einer Beziehung

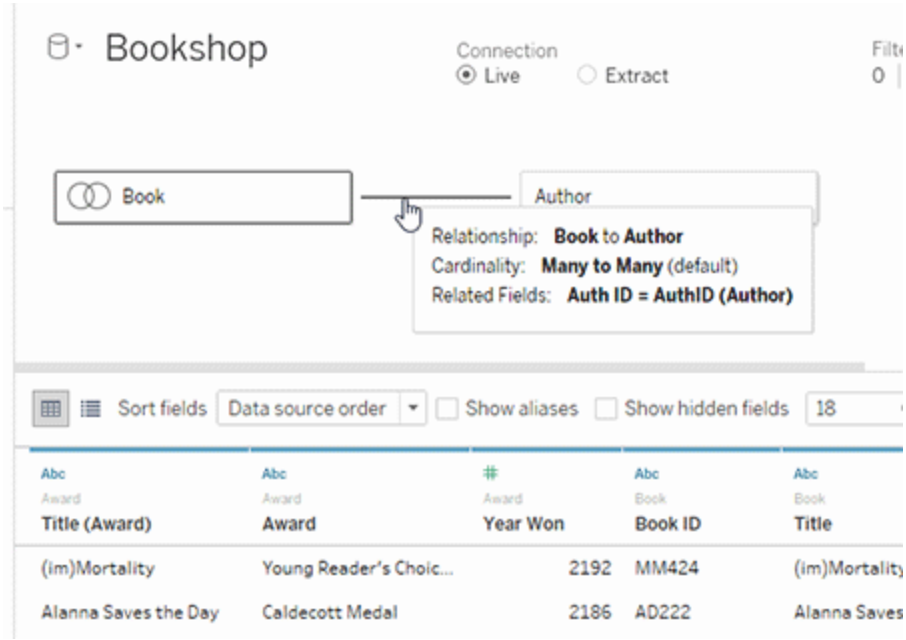
Bewegen Sie zum Entfernen einer Tabelle den Mauszeiger auf eine Tabelle, klicken Sie auf den Pfeil, und wählen Sie dann **Entfernen** aus.



Durch das Löschen einer Tabelle im Verknüpfungsbereich werden automatisch auch die zugehörigen abhängigen Elemente gelöscht.

Anzeigen einer Beziehung

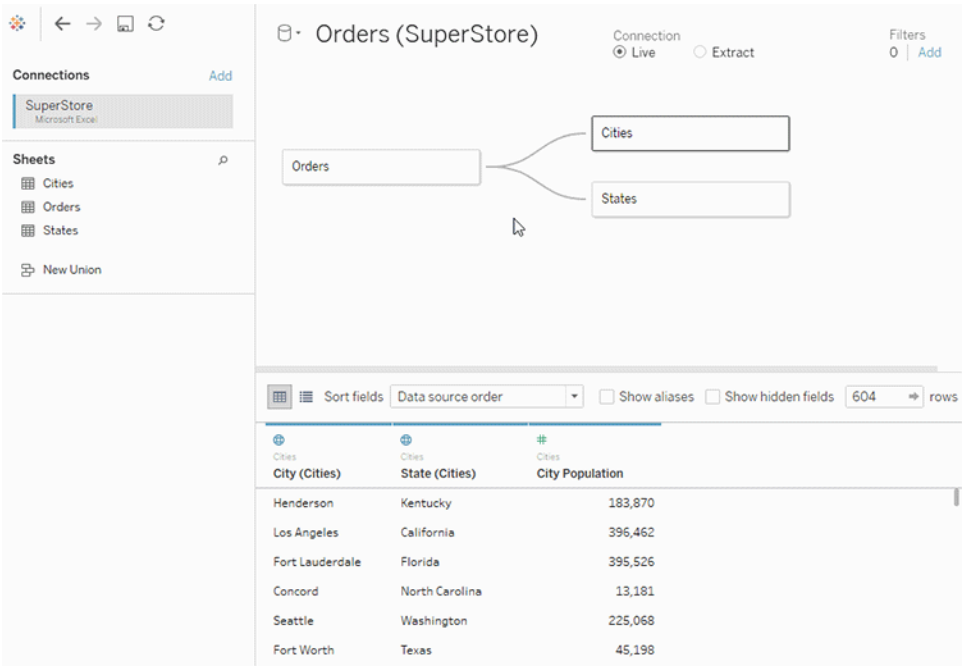
Zeigen Sie mit der Maus auf die Beziehungslinie (Nudel), um die übereinstimmenden Felder anzuzeigen, die sie definieren. Sie können auch mit der Maus auf jede logische Tabelle zeigen, um zu sehen, was sie enthält.



Bearbeiten einer Beziehung

Klicken Sie auf eine Beziehungslinie, um die Beziehungseinstellungen im Bereich „Tabellendetails“ zu öffnen. Sie können die zum Definieren der Beziehung verwendeten Felder hinzufügen, ändern oder entfernen. Fügen Sie zusätzliche Feldpaare hinzu, um eine zusammengesetzte Beziehung zu erstellen.

- So fügen Sie mehrere Feldpaare hinzu: Nachdem Sie das erste Paar ausgewählt haben, klicken Sie auf **Schließen**. Wählen Sie dann **Weitere Felder hinzufügen**.



Tipps zum Erstellen von Beziehungen

- Die erste Tabelle, die Sie in den Verknüpfungsbereich ziehen, wird zur Stamm- oder Basistabelle für das Datenmodell in der Datenquelle. Nachdem Sie die Basistabelle herausgezogen haben, können Sie zusätzliche Tabellen in beliebiger Reihenfolge herausziehen. Sie müssen berücksichtigen, welche Tabellen miteinander verknüpft sein sollen, und die übereinstimmenden Feldpaare, die Sie für jede Beziehung definieren.
- Bevor Sie mit dem Erstellen von Beziehungen beginnen, kann das Anzeigen der Daten aus der Datenquelle vor oder während der Analyse nützlich sein, um Ihnen einen Eindruck vom Umfang jeder Tabelle zu geben. Weitere Informationen finden Sie unter **Anzeigen von zugrunde liegenden Daten** auf Seite 2226. Sie können auch "Daten anzeigen"

verwenden, um die zugrunde liegenden Daten einer Tabelle anzuzeigen, wenn eine Beziehung ungültig ist.

- Wenn Sie mit Daten in einem Sternschema arbeiten, kann es hilfreich sein, Multi-Fakten-Beziehungen zu verwenden. Weitere Informationen finden Sie unter Über Datenmodelle mit Multi-Fakten-Beziehungen.
- Jede Beziehung muss aus mindestens einem übereinstimmenden Feldpaar bestehen. Fügen Sie mehrere Feldpaare hinzu, um eine zusammengesetzte Beziehung zu erstellen. Übereinstimmende Paare müssen in der zugrunde liegenden Datenbank denselben Datentyp aufweisen. Das Ändern des Datentyps auf der Datenquellenseite ändert diese Anforderung nicht. Tableau verwendet für Abfragen weiterhin den Datentyp der zugrunde liegenden Datenbank.
- Beziehungen können auf berechneten Feldern basieren. Sie können auch angeben, wie Felder verglichen werden sollen, indem Sie Operatoren verwenden, wenn Sie die Beziehung definieren.
- Durch das Löschen einer Tabelle im Verknüpfungsbereich werden automatisch auch die zugehörigen abhängigen Elemente gelöscht.
- Sie können die Stammtabelle (Version 2020.2 bis 2024.1) oder eine Basistabelle (Version 2024.2 und höher) gegen eine andere Downstreamtabelle austauschen. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine andere logische Tabelle im Datenmodell und wählen Sie dann **Mit Stammtabelle tauschen** oder **Mit Basistabelle (Tabellenname) tauschen** aus, um die Änderung vorzunehmen.

Überprüfen von Beziehungen in Ihrer Datenquelle

Sie haben mehrere Analysemöglichkeiten zum Überprüfen ihres Datenmodells. Beim Erstellen des Modells für die Datenquelle wird empfohlen, zum Blatt zu wechseln, die Datenquelle auszuwählen und dann eine Visualisierung zu erstellen, um Datensatzmengen, nicht übereinstimmende Werte, NULL-Werte oder wiederholte Kennzahlwerte zu untersuchen. Versuchen Sie, mit Feldern in verschiedenen Tabellen zu arbeiten, um sicherzustellen, dass alles so aussieht, wie Sie es erwarten.

Worauf Sie achten sollten:

- Verwenden Ihre Beziehungen im Datenmodell die richtigen übereinstimmenden Felder für ihre Tabellen?
- Was sind die Ergebnisse des Ziehens verschiedener Dimensionen und Kennzahlen in die Ansicht?
- Sehen Sie die erwartete Anzahl von Zeilen?

- Würden zusammengesetzte Beziehungen die Beziehung genauer machen?
- Wenn Sie eine der Einstellungen für die Leistungsoptionen von den Standardeinstellungen geändert haben, werden dann in der Visualisierung die erwarteten Werte angezeigt? Wenn nicht, überprüfen Sie die Einstellungen oder setzen Sie sie auf die Standardeinstellungen zurück.

Optionen zum Überprüfen von Beziehungen und des Datenmodells:

- Jede Tabelle enthält eine Zählung ihrer Datensätze als Feld mit dem Namen *TableName (Count)* auf der Detailebene für diese Tabelle. Um die Zählung für eine Tabelle anzuzeigen, ziehen Sie das Feld "Zählung" in die Ansicht. Um die Zählung für alle Tabellen anzuzeigen, wählen Sie das Zählfeld für jede Tabelle im Datenbereich und dann die Texttabelle in „Zeig es mir!“ aus.
- Wählen Sie im Datenbereich **Daten anzeigen** aus, um die Anzahl der Zeilen und Daten pro Tabelle anzuzeigen. Bevor Sie mit dem Erstellen von Beziehungen beginnen, kann das Anzeigen der Daten aus der Datenquelle vor oder während der Analyse nützlich sein, um Ihnen einen Eindruck vom Umfang jeder Tabelle zu geben. Weitere Informationen finden Sie unter Anzeigen von zugrunde liegenden Daten.
- Ziehen Sie Dimensionen auf Zeilen, um die Anzahl der Zeilen in der Statusleiste anzuzeigen. Um nicht übereinstimmende Werte anzuzeigen, wählen Sie das Menü **Analyse** und dann **Tabellenlayout** > **Leere Zeilen einblenden** oder **Leere Spalten einblenden** aus. Sie können auch verschiedene Kennzahlen in die Ansicht ziehen, z. B. *<IhreTabelle> (Zählung)* aus einer der Tabellen, die in Ihrer Visualisierung dargestellt werden. Dadurch wird sichergestellt, dass alle Werte der Dimensionen aus dieser Tabelle angezeigt werden.

Tipp: Wenn Sie die für die Beziehungen generierten Abfragen sehen möchten, können Sie die Leistungsaufzeichnung von Tableau Desktop verwenden.

1. Wählen Sie das Hilfemenü und dann **Einstellungen und Leistung** > **Leistungsaufzeichnung starten** aus.
2. Ziehen Sie Felder in die Ansicht, um Ihre Visualisierung zu erstellen.
3. Wählen Sie das Hilfemenü und dann **Einstellungen und Leistung** > **Leistungsaufzeichnung beenden** aus.
4. Wählen Sie im Leistungszusammenfassungs-Dashboard unter den nach Zeit sortierten Ereignissen die Leiste „Executing Query“ (Abfrage wird ausgeführt) aus und sehen Sie sich die darunter stehende Abfrage an.

Eine weitere fortgeschrittenere Option besteht darin, Tableau Log Viewer auf GitHub zu verwenden. Mit `end-protocol.query` können Sie nach einem bestimmten Keyword filtern. Weitere Informationen finden Sie auf der Tableau Log Viewer-Wiki-Seite auf GitHub.

Visualisierungen nur mit Dimensionen

Wenn Sie eine Datenquelle mit mehreren verbundenen Tabellen verwenden: Wenn Sie eine Visualisierung erstellen, die nur Dimensionen verwendet, benutzt Tableau innere Verknüpfungen und es wird nicht die vollständige nicht übereinstimmende Domäne angezeigt.

Um partielle Kombinationen von Dimensionswerten anzuzeigen, haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Verwenden Sie "Leere Zeilen/Spalten anzeigen", um alle möglichen Zeilen anzuzeigen. Wählen Sie das Menü **Analyse** und dann **Tabellenlayout** > **Leere Zeilen einblenden** oder **Leere Spalten einblenden** aus.
- Fügen Sie der Ansicht eine Kennzahl hinzu, z. B. *<IhreTabelle>(Zählung)* aus einer der Tabellen, die in Ihrer Visualisierung dargestellt werden. Dadurch wird sichergestellt, dass alle Werte der Dimensionen aus dieser Tabelle angezeigt werden.

Weitere Informationen finden Sie unter Analyse in Datenquellen mit mehreren Tabellen im Vergleich zu Einzeltabellen und Fehlerbehebung bei der Analyse mehrerer Tabellen.

Beziehungen (logische Tabellen) im Vergleich zu Verknüpfungen (physische Tabellen)

Obwohl sie sich ähneln, verhalten sich Verknüpfungen und Beziehungen in Tableau unterschiedlich und sind auf verschiedenen Ebenen des Datenmodells definiert. Sie erstellen Beziehungen zwischen logischen Tabellen auf der obersten Ebene, also auf der logischen Ebene der Datenquelle. Sie erstellen Verknüpfungen zwischen physischen Tabellen auf der physischen Ebene der Datenquelle.

Verknüpfungen fügen Daten aus zwei Tabellen in einer einzelnen Tabelle zusammen, bevor die Analyse beginnt. Durch das Zusammenführen der Tabellen können die Daten aus einer oder aus beiden Tabellen dupliziert oder gefiltert werden. Es kann auch dazu führen, dass Ihren Daten NULL-Zeilen hinzugefügt werden, wenn Sie eine linke, rechte oder vollständige äußere Verknüpfung verwenden. Bei der Analyse von verknüpften Daten müssen Sie sicherstellen, dass Sie richtig mit den Auswirkungen der Verknüpfung auf Ihre Daten umgehen.

Hinweis: Wenn eine Duplizierung oder die Filterwirkung einer Verknüpfung erwünscht ist, verwenden Sie Verknüpfungen zum Zusammenführen von Tabellen anstelle von Beziehungen. Doppelklicken Sie auf eine logische Tabelle, um die physische Ebene zu öffnen und verknüpfte Tabellen hinzuzufügen.

Eine Beziehung beschreibt, wie zwei unabhängige Tabellen miteinander in Beziehung stehen. Sie führt die Tabellen jedoch nicht zusammen. Dadurch werden einerseits Probleme bei der Datenduplizierung und -filterung vermieden, die in einer Verknüpfung auftreten können, und andererseits kann dies die Arbeit mit Ihren Daten erleichtern.

Beziehungen	Verknüpfungen
Definiert zwischen logischen Tabellen im Verknüpfungsbereich der Beziehungen (logische Ebene)	Definiert zwischen physischen Tabellen im Verknüpfungsbereich der Verknüpfung/Vereinigung (physische Ebene)
Definition eines Verknüpfungstyps nicht erforderlich	Erforderliche Verknüpfungsplanungen und Verknüpfungstypen
verhalten sich wie Container für Tabellen, die verknüpft oder vereinigt sind	werden in ihrer logischen Tabelle zusammengeführt
Es werden nur Daten abgefragt, die für eine Visualisierung relevant sind. Die Einstellungen für Kardinalität und referenzielle Integrität können angepasst werden, um Abfragen zu optimieren.	Ausführung als Teil jeder Abfrage
Die Detailgenauigkeit	Die Detailgenauigkeit befindet sich auf Zeilenebene für

Beziehungen	Verknüpfungen
befindet sich auf dem Aggregat für die Visualisierung	die einzelne Tabelle
Verknüpfungstypen werden von Tableau automatisch auf Basis des Analysekontexts gebildet. Tableau bestimmt die erforderlichen Verknüpfungen basierend auf den Kennzahlen und Dimensionen in der Visualisierung.	Verknüpfungstypen sind statisch und in der Datenquelle fixiert, unabhängig vom analytischen Kontext. Verknüpfungen und Vereinigungen werden vor der Analyse festgelegt und ändern sich nicht.
Zeilen werden nicht dupliziert	Zusammengeführte Tabellendaten können zur Duplizierung führen
Nicht übereinstimmende Datensätze sind in den Aggregaten enthalten, es sei denn, sie werden ausdrücklich ausgeschlossen.	Nicht übereinstimmende Datensätze werden aus den zusammengeführten Daten ausgelassen
Erstellen unabhängiger Domänen auf mehreren Detailebenen	Unterstützung von Szenarien, die eine einzige Datentabelle erfordern, z. B. Extraktfilter und Aggregierung

Beziehungen versus Verschmelzungen

Obwohl sowohl Beziehungen als auch Verschmelzungen Analysen auf unterschiedlichen Detailebenen unterstützen, weisen sie deutliche Unterschiede auf. Ein Grund, warum Sie

Verschmelzungen vor Beziehungen verwenden sollten, ist das Kombinieren veröffentlichter Datenquellen für Ihre Analyse.

Beziehungen	Verschmelzungen
Definiert in der Datenquelle	Definiert im Arbeitsblatt zwischen einer primären und einer sekundären Datenquelle
Kann veröffentlicht werden	Kann nicht veröffentlicht werden
Alle Tabellen sind semantisch gleich	Abhängig von der Auswahl der primären und sekundären Datenquellen und der Struktur dieser Datenquellen.
Unterstützung vollständiger äußerer Verknüpfungen	Nur Unterstützung von Linksverknüpfungen
Lokal berechnet	Als Teil der SQL-Abfrage berechnet
Verbundene Felder werden fixiert	Verbundene Felder variieren nach Blatt (kann blattweise angepasst werden)

Merkmale unterschiedlicher Optionen zum Kombinieren von Daten: Beziehungen, Verknüpfungen und Verschmelzungen

Es gibt viele Möglichkeiten, Datentabellen zu kombinieren, wobei jede ihre eigenen bevorzugten Szenarien und Nuancen hat.

Verbinden	Verwendung bei der Kombination von Daten aus verschiedenen Detailebenen.	• Erfordert das Abgleichen von Feldern zwischen zwei logischen Tabellen. Mehrere übereinstimmende Feldpaare können die Beziehung definieren. • Verwendet automatisch korrekte Aggregationen und kontextbezogene Verknüpfungen basierend darauf, wie Felder in der Visualisierung verbunden und verwendet werden. • Unterstützt Many-to-many- und äußere Verknüpfungen. • Beziehungen sind für die gesamte Arbeitsmappe konsistent und können veröffentlicht werden. • Kann veröffentlicht werden, aber Sie können veröffentlichte Datenquellen nicht durch die Verwendung von Beziehungen kombinieren. • Beziehungen können nicht auf Basis von geografischen Feldern definiert werden. • Die Verwendung von Datenquellenfiltern

	schränkt die Vorteile der Aussortierung von Beziehungen ein.
Verknüpfen	Wird verwendet, wenn Sie weitere Datenspalten in derselben Zeilenstruktur hinzufügen möchten. • Erfordert gemeinsame Felder zwischen zwei physischen Tabellen. • Erfordert das Einrichten einer Verknüpfungsbedingung und eines Verknüpfungstyps. • Verknüpfte physische Tabellen werden in einer einzelnen logischen Tabelle mit einer festen Kombination von Daten zusammengeführt. • Dies kann zu Datenverlusten führen, wenn Felder oder Werte nicht in allen Tabellen (abhängig von den verwendeten Verknüpfungstypen) vorhanden sind. • Es kann zu einer Duplizierung von Daten führen, wenn sich Felder auf unterschiedlichen Detailebenen befinden. • Es können Datenquellenfilter verwendet werden.

Vereinigung	Wird verwendet, wenn Sie weitere Datenzeilen mit derselben Spaltenstruktur hinzufügen möchten. • Basiert auf übereinstimmenden Spalten zwischen zwei Tabellen. • Die vereinigten physischen Tabellen werden in einer einzelnen logischen Tabelle mit einer festen Datenkombination zusammengeführt.
Verschmelzen	Verwendung bei der Kombination von Daten aus verschiedenen Detailebenen. • Kann verwendet werden, um veröffentlichte Datenquellen zu kombinieren, kann aber nicht veröffentlicht werden. • Kann zwischen einer verbundenen Datenquelle und einer Cube-Datenquelle verwendet werden. • Datenquellen können blattweise verschmolzen werden. • Sind immer effektive Linksverknüpfungen (Daten aus sekundären Datenquellen könne dabei verloren gehen).

Verwenden von Beziehungen für die Datenanalyse mit mehreren Tabellen

Tabellen, die Sie in diesen Verknüpfungsbereich ziehen, verwenden Beziehungen. Beziehungen sind eine flexible Möglichkeit, um in Tableau Daten für Mehrfachtabellenanalysen zu kombinieren.

Stellen Sie sich eine Beziehung als Vertrag zwischen zwei Tabellen vor. Wenn Sie eine Visualisierung mit Feldern aus diesen Tabellen erstellen, bringt Tableau Daten aus diesen Tabellen gemäß diesem Vertrag ein, um eine Abfrage mit den entsprechenden Verknüpfungen zu erstellen.

Wir empfehlen, Beziehungen als ersten Ansatz für die Kombination Ihrer Daten zu verwenden, da dies die Datenvorbereitung und -analyse einfacher und intuitiver gestaltet. Verwenden Sie Verknüpfungen nur, wenn Sie unbedingt müssen. Erfahren Sie in diesem 5-minütigen Video mehr über die Grundlagen zum Erstellen von Beziehungen.

> **Hinweis**: Die in diesem Video gezeigte Oberfläche zum Bearbeiten von Beziehungen weicht geringfügig von der aktuellen Version ab, hat aber die gleiche Funktionalität.

Weitere Informationen zur Funktionsweise von Beziehungen finden Sie in diesen Tableau-Blogbeiträgen:

- Relationships, part 1: Introducing new data modeling in Tableau
- Relationships, part 2: Tips and tricks
- Relationships, part 3: Asking questions across multiple related tables

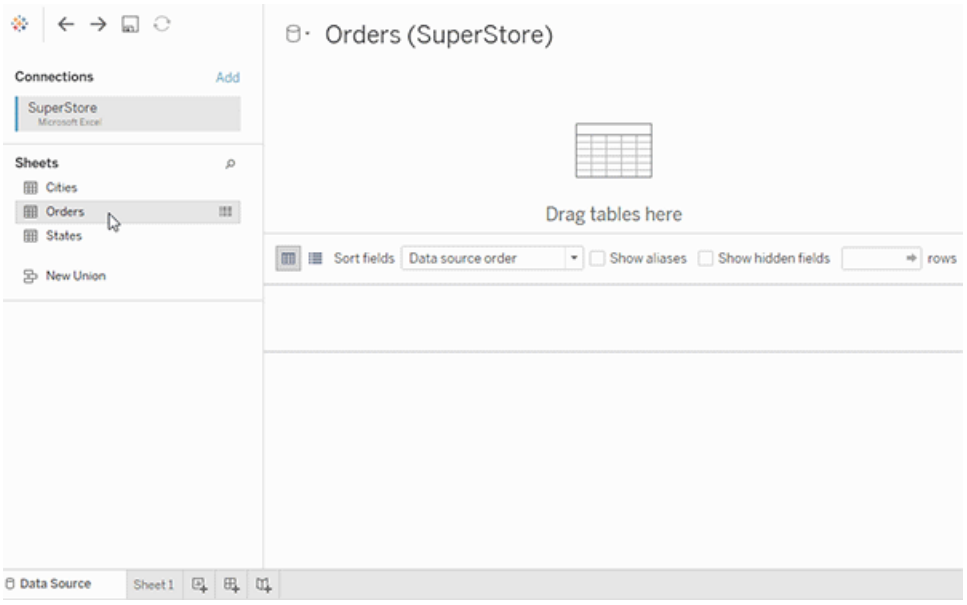
Sehen Sie sich auch Video-Podcasts zu Beziehungen von Action Analytics an, z. B. Why did Tableau Invent Relationships?. Klicken Sie in der Bibliothek auf "Video-Podcast", um mehr Inhalte anzuzeigen.

In Tableau Version 2024.2 und höher unterstützt das Tableau-Datenmodell Multi-Fakten-Analysen und gemeinsame Dimensionen durch Multi-Fakten-Beziehungen. Weitere Informationen finden Sie unter Informationen zu Datenmodellen mit Multi-Fakten-Beziehungen, Wann Sie ein Multi-Fakten-Beziehungsmodell verwenden sollten und Erstellen eines Datenmodells für Multi-Fakten-Beziehungen.

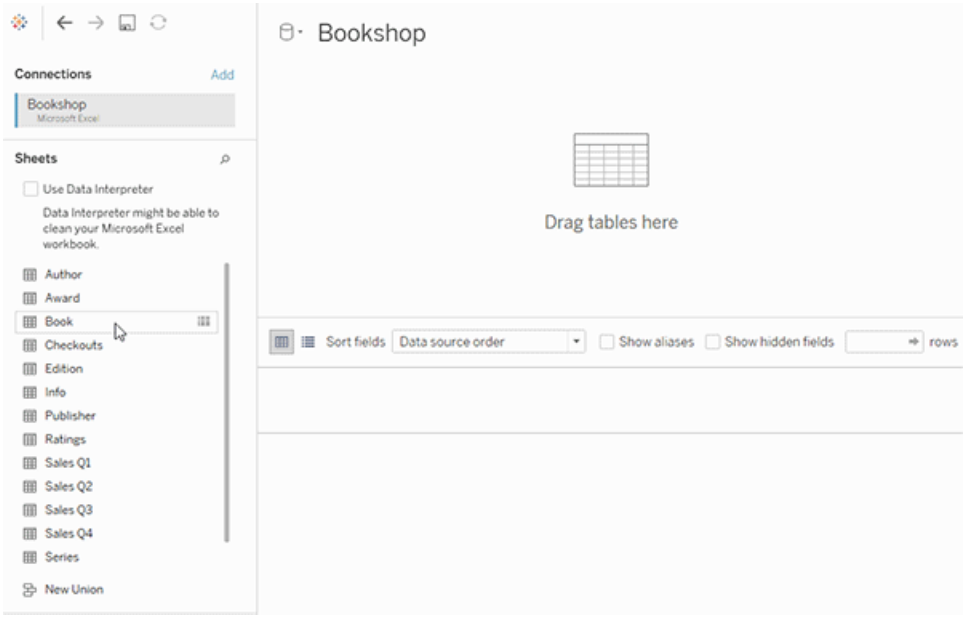
Erstellen Sie eine neue Datenquelle und Arbeitsmappe?

Ziehen Sie eine Tabelle in den Datenquellenseiten-Verknüpfungsbereich, um mit dem Erstellen der Datenquelle zu beginnen.

Eine Datenquelle kann aus einer einzelnen Tabelle bestehen, die alle für die Analyse benötigten Dimensions- und Kennzahlfelder enthält …



Sie können jedoch auch eine Datenquelle mit mehreren Tabellen erstellen, indem Sie weitere Tabellen herausziehen und deren Beziehungen definieren …



Sehen Sie sich dieses 1-minütige Video über die ersten Schritte bei der Verwendung von Beziehungen an.

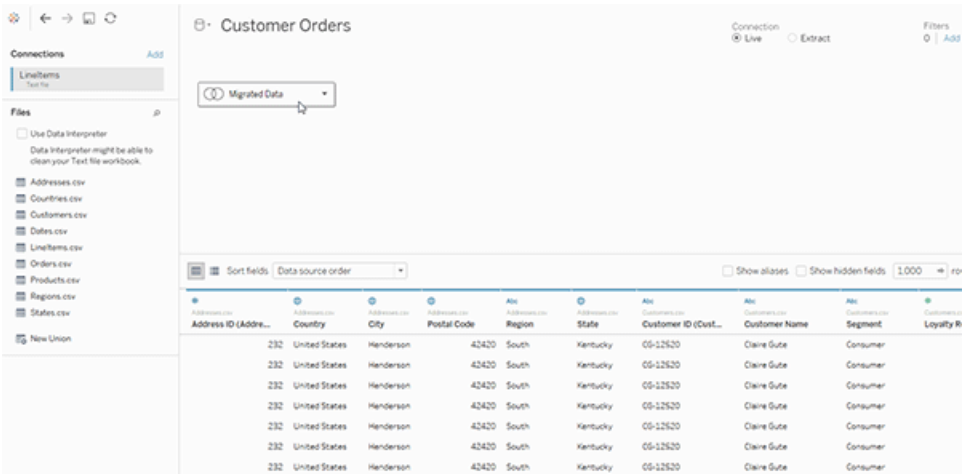
> **Hinweis**: Die in diesem Video gezeigte Oberfläche zum Bearbeiten von Beziehungen weicht geringfügig von der aktuellen Version ab, hat aber die gleiche Funktionalität.

Weitere Informationen zur Verwendung von Beziehungen finden Sie unter Setzen Sie Ihre Daten in Beziehung, **Unterschiede zwischen Beziehungen und Verknüpfungen** auf Seite 793, Das Tableau-Datenmodell und Erstellen und Definieren von Beziehungen.

Weitere Informationen zu Änderungen bei Datenquellen und Analysen in Tableau 2020.2 und höher finden Sie unter Was sich bei Datenquellen und Analysen geändert hat und Fragen zu Beziehungen, zum Datenmodell und zu Datenquellen.

Öffnen Sie eine ältere Arbeitsmappe oder Datenquelle?

Wenn Sie eine vor 2020.2 erstellte Arbeitsmappe oder Datenquelle in 2020.2 öffnen, wird die Datenquelle als einzelne logische Tabelle mit dem Namen "Migrierte Daten" oder dem ursprünglichen Tabellennamen im Verknüpfungsbereich angezeigt. Ihre Daten werden beibehalten, und Sie können die Arbeitsmappe weiterhin wie zuvor verwenden.



Wenn Sie die physischen Tabellen anzeigen möchten, aus denen die einzelne logische Tabelle besteht, doppelklicken Sie auf diese logische Tabelle, um sie auf der physischen Ebene zu

öffnen. Sie sehen die zugrunde liegenden physischen Tabellen, darunter Verknüpfungen und Vereinigungen.

Weitere Informationen zu Änderungen bei Datenquellen und Analysen in Tableau 2020.2 und höher finden Sie unter Was sich bei Datenquellen und Analysen geändert hat und Fragen zu Beziehungen, zum Datenmodell und zu Datenquellen.

Was sich bei Datenquellen und Analysen geändert hat

Seit Tableau, Version 2020.2, gibt es mehrere wichtige Verbesserungen, um die Analyse mit mehreren Tabellen einfacher und intuitiver zu gestalten.

Die Datenmodellierungsfunktionen in Tableau helfen Ihnen dabei, Daten über mehrere Tabellen hinweg einfacher zu analysieren. Mit einer logischen Ebene und Beziehungen in Datenquellen können Sie Datenmodelle mit mehreren Tabellen in Form von Stern- und Schneeflockenschemata mit mehreren Faktentabellen in unterschiedlicher Detailgenauigkeit (LOD) erstellen.

- **Datenquellen sind einfacher zu erstellen, zu warten und zu analysieren**. Datenquellen verfügen über eine neue logische Ebene, auf der Sie flexible Beziehungen zwischen Tabellen herstellen können. Erstellen Sie mehrtabellige Multi-Fakten-Datenmodelle, indem Sie Tabellen auf unterschiedlichen Detailebenen verbinden. Fügen Sie Daten aus mehreren Tabellen einfacher ein und verwalten Sie weniger Datenquellen für Ihre analytischen Anforderungen.
- **Beziehungen machen die Analyseerfahrung intuitiver**. Sie müssen keine umfassende Verknüpfungsplanung mehr durchführen und Annahmen darüber treffen, welche Verknüpfungstypen erforderlich sind, um Ihre Daten analysebereit zu machen. Tableau wählt Verknüpfungstypen automatisch basierend auf den in der Visualisierung verwendeten Feldern aus. Während der Analyse passt Tableau Verknüpfungstypen intelligent an und behält die systemeigene Detailgenauigkeit in Ihren Daten bei. Sie können Aggregationen auf der Detailebene der Felder in Ihrer Visualisierung anzeigen, statt über die zugrunde liegenden Verknüpfungen nachdenken zu müssen. Beziehungen können Many-to-many-basiert sein und vollständige äußere Verknüpfungen unterstützen. Sie müssen keine LOD-Ausdrücke wie FIXED verwenden, um Daten in verbundenen Tabellen zu deduplizieren.
- **Die Datenquellenseite, das Fenster "Daten anzeigen" und der Datenbereich wurden aktualisiert, um eine Erfahrung für die Analyse mehrerer Tabellen zu unterstützen.** Ihre erste Ansicht des Datenquellenseiten-Verknüpfungsbereichs ist die

logische Ebene, in der Sie Beziehungen zwischen Tabellen definieren können. Zur Unterstützung der Analyse mehrerer Tabellen wurden mehrere Teile der Tableau-Schnittstelle geändert. Die Datenquellenseite (Verknüpfungsbereich, Datenraster), das Fenster "Daten anzeigen" und der Datenbereich im Arbeitsblatt wurden alle aktualisiert, um eine Erfahrung für die Analyse mehrerer Tabellen zu unterstützen. Weitere Informationen finden Sie unter Änderungen an verschiedenen Teilen der Schnittstelle. Die API für den Zugriff auf "Daten anzeigen" wurde ebenfalls aktualisiert, um die Analyse mehrerer Tabellen zu unterstützen.

- **Kontextfähige Abfragen liefern relevante Daten dann, wenn sie benötigt werden**. Eine Datenquelle mit Beziehungen erleichtert das Zusammenführen von mehr Tabellen, mehr Datenzeilen und mehreren Faktentabellen in einer einzigen Datenquelle. Anstatt die gesamte Datenquelle abzufragen, ruft Tableau basierend auf den für die Visualisierung relevanten Feldern Daten nur aus den für das Arbeitsblatt benötigten Tabellen ab.

Video ansehen: Eine Übersicht über Verbesserungen bei den Datenquellen und eine Einführung in die Verwendung von Beziehungen in Tableau finden Sie in diesem 5-minütigen Video.

Hinweis: Die in diesem Video gezeigte Oberfläche zum Bearbeiten von Beziehungen weicht geringfügig von der aktuellen Version ab, hat aber die gleiche Funktionalität.

Weitere Informationen zur Funktionsweise von Beziehungsabfragen finden Sie in diesen Tableau-Blogbeiträgen:

- Relationships, part 1: Introducing new data modeling in Tableau
- Relationships, part 2: Tips and tricks
- Relationships, part 3: Asking questions across multiple related tables

Sehen Sie sich auch Video-Podcasts zu Beziehungen von Action Analytics an, z. B. Why did Tableau Invent Relationships?. Klicken Sie in der Bibliothek auf "Video-Podcast", um mehr Inhalte anzuzeigen.

Änderungen an Datenquellen, am Datenmodell und an der Abfragesemantik

Unterstützung für Datenquellen mit mehreren Tabellen

Datenquellen in Tableau erkennen und behalten normalisierte Daten bei. Durch Datenquellen mit mehreren Tabellen kann Tableau mehrere Detailebenen in einer einzelnen Datenquelle verarbeiten. Diese Unterstützung erleichtert Ihnen die Vorbereitung und Untersuchung Ihrer Daten, ohne dass Sie spezielle Berechnungen schreiben müssen, um Aggregationen wie

Durchschnitte und Summen zu steuern. Kombinieren Sie Tabellen in Stern- und Schneeflockenschemas, um mehrere Faktentabellen nahtlos miteinander zu verbinden. Die neue logische Ebene verwendet kontextbezogene, dynamische Verknüpfungen und liefert Ihnen eine bessere Domänensteuerung (siehe **Unterstützte Datenmodellschemas** auf Seite 788).

Tableau erkennt und verwaltet die zugrunde liegenden Beziehungen zwischen Tabellen, sodass weniger Verknüpfungen und Berechnungen erforderlich sein sollten. Da sich mit diesen erweiterten Datenquellen eine größere Vielfalt von Fragen beantworten lässt, können Sie die Anzahl unterschiedlicher Datenquellen konsolidieren, die Sie erstellen und verwalten möchten. Weniger Datenquellen werden benötigt, um dieselben Daten darzustellen.

Was hat sich nicht geändert?

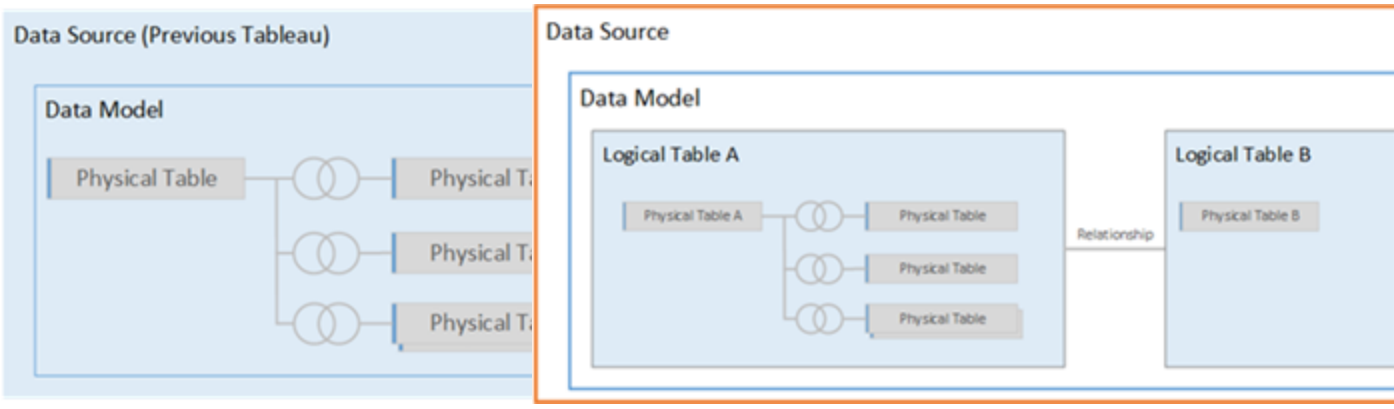
Beziehungen in der logischen Ebene bieten Ihnen mehr Optionen zum Kombinieren von Daten (nichts wurde entfernt). Sie können weiterhin Datenquellen mit einer Tabelle in Tableau erstellen. Sie können eine logische Tabelle mithilfe einer Kombination aus Verknüpfungen, Vereinigungen, benutzerdefinierten SQL-Elementen usw. erstellen. Das Verhalten der Analyse von Einzeltabellen in Tableau hat sich nicht geändert. Die Analyse einer einzelnen logischen Tabelle, die eine Mischung aus Dimensionen und Kennzahlen enthält, funktioniert wie in Tableau-Version 2020.1 und früher.

Siehe auch **Fragen zu Beziehungen, zum Datenmodell und zu Datenquellen** auf Seite 766.

Neue logische Ebene in der Datenquelle

In früheren Versionen von Tableau bestand das Datenmodell in Ihrer Datenquelle aus einer einzelnen physischen Ebene, auf der Sie Verknüpfungen und Vereinigungen angeben konnten. Tabellen, die der physischen Ebene hinzugefügt werden (verknüpft oder vereint), erzeugen eine einzelne, vereinfachte Tabelle (denormalisiert) für die Analyse.

Frühere Versionen **2020.2 und höher**



In Tableau-Version 2020.1 und früher besteht das Datenmodell nur aus der physischen Schicht

In Tableau-Version 2020.2 und höher verfügt das Datenmodell über zwei Ebenen: die logische Ebene und die physische Ebene.

Ab Tableau-Version 2020.2 enthält das Datenmodell in Ihrer Datenquelle eine neue semantische Ebene über der physischen Ebene – die sogenannte logische Ebene –, in der Sie mehrere Tabellen hinzufügen und sie auf der Grundlage übereinstimmender Feldpaare miteinander in Beziehung setzen können. Tabellen auf der logischen Ebene werden nicht in der Datenquelle zusammengeführt, sie bleiben getrennt (normalisiert) und behalten ihre native Detailgenauigkeit bei.

Logische Tabellen verhalten sich wie Container für physische Tabellen. Sie können weiterhin Verknüpfungen und Vereinigungen zwischen physischen Tabellen verwenden. Doppelklicken Sie einfach auf eine logische Tabelle, um sie zu öffnen und mit Verknüpfungen oder Vereinigungen zu arbeiten.

Die logische Ebene erleichtert Ihnen das Kombinieren Ihrer Daten für eine Vielzahl von Analyseszenarien. Sie können normalisierte Datenmodelle in Form von Stern- und Schneeflockenschemata und flexible Modelle mit Faktentabellen in verschiedenen Granulierungen erstellen und verwenden.

Weitere Informationen finden Sie unter **Das Tableau-Datenmodell** auf Seite 779 und **Unterstützte Datenmodellschemas** auf Seite 788.

Abfragesemantik auf Basis von Beziehungen

Beziehungen sind eine dynamische, flexible Möglichkeit, Daten aus mehreren Tabellen zur Analyse zu kombinieren. Beziehungen können Many-to-many-basiert sein und vollständige

äußere Verknüpfungen unterstützen. Sie müssen keine LOD-Ausdrücke wie FIXED verwenden, um Daten in verbundenen Tabellen zu deduplizieren.

Stellen Sie sich eine Beziehung als Vertrag zwischen zwei Tabellen vor. Wenn Sie eine Visualisierung mit Feldern aus diesen Tabellen erstellen, bringt Tableau Daten aus diesen Tabellen gemäß diesem Vertrag ein, um eine Abfrage mit den entsprechenden Verknüpfungen zu erstellen.

Wir empfehlen, Beziehungen als ersten Ansatz für die Kombination Ihrer Daten zu verwenden, da dies die Datenvorbereitung und -analyse einfacher und intuitiver gestaltet. Verwenden Sie Verknüpfungen nur, wenn Sie unbedingt müssen.

- **Kein Vorab-Verknüpfungstyp**. Sie müssen nur die passenden Felder auswählen, um eine Beziehung (keine Verknüpfungstypen) zu definieren. Da Sie den Verknüpfungstyp nicht angeben, wird beim Einrichten von Beziehungen kein Venn-Diagramm angezeigt.
- **Automatisch und kontextbezogen**. Beziehungen schieben Verknüpfungen auf die Zeit und den Kontext der Analyse zurück. Tableau wählt Verknüpfungstypen automatisch basierend auf den in der Visualisierung verwendeten Feldern aus. Während der Analyse passt Tableau Verknüpfungstypen intelligent an und behält die systemeigene Detailgenauigkeit in Ihren Daten bei. Sie können Aggregationen auf der Detailebene der Felder in Ihrer Visualisierung anzeigen, statt über die zugrunde liegenden Verknüpfungen nachdenken zu müssen.
- **Flexibel**. Wenn Sie Tabellen mithilfe von Beziehungen kombinieren, ist dies wie das Erstellen einer benutzerdefinierten, flexiblen Datenquelle für jede Visualisierung – alles erfolgt in einer einzigen Datenquelle für die Arbeitsmappe. Da Tableau nur Tabellen abfragt, die basierend auf Feldern und Filtern in einer Visualisierung benötigt werden, können Sie eine Datenquelle erstellen, die für eine Vielzahl von Analyseschemas verwendet werden kann.

Weitere Informationen finden Sie unter Setzen Sie Ihre Daten in Beziehung, Keine Angst vor Beziehungen und Relationships, Part 1: Introducing New Data Modeling in Tableau.

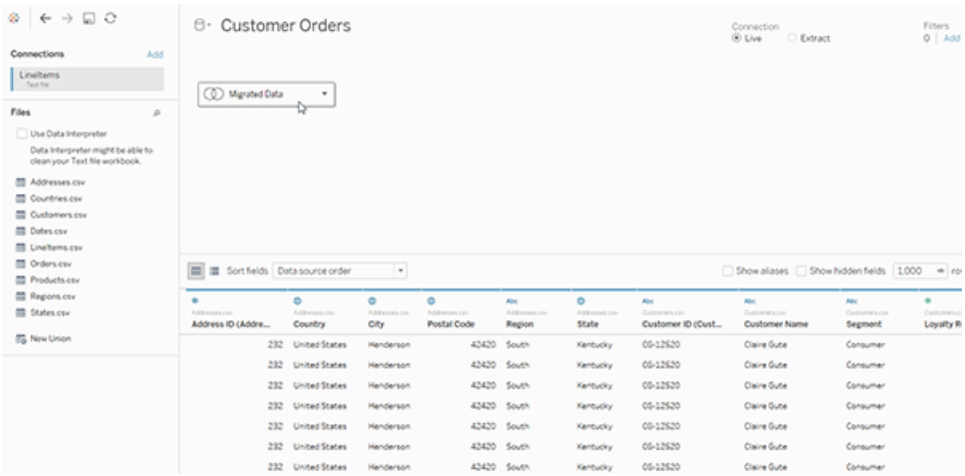
Hinweis: Um zum ursprünglichen Verknüpfungs-Canvas zu wechseln, doppelklicken Sie auf eine logische Tabelle in der obersten Ebene der Ansicht (die logische Ebene der Datenquelle). Sie können auch weiterhin Verknüpfungen und Vereinigungen zwischen Tabellen auf der physischen Ebene einer Datenquelle angeben. Weitere Informationen finden Sie im **Das Tableau-Datenmodell** auf Seite 779.

Migrierte Datenquellen

Wenn Sie eine Arbeitsmappe oder Datenquelle vor 2020.2 in Tableau-Version 2020.2 und höher öffnen, wird Ihre Datenquelle als einzelne logische Tabelle im Verknüpfungsbereich angezeigt. Sie können die Arbeitsmappe weiterhin wie zuvor verwenden.

Wenn Ihre Datenquelle mehrere verknüpfte oder vereinigte Tabellen enthielt, wird die einzelne logische Tabelle mit dem Namen "Migrierte Daten" angezeigt. Sie können die Tabelle "Migrierte Daten" umbenennen.

Wenn Sie die physischen Tabellen anzeigen möchten, aus denen die einzelne logische Tabelle besteht, doppelklicken Sie auf diese logische Tabelle, um sie auf der physischen Ebene zu öffnen. Sie sehen die zugrunde liegenden physischen Tabellen, darunter Verknüpfungen und Vereinigungen.



Webdokumenterstellung

Ihre Arbeitsmappe muss eine eingebettete Datenquelle verwenden, damit Sie Beziehungen und Leistungsoptionen auf der Datenquellenseite bei der Webdokumenterstellung in Tableau Server oder Tableau Cloud bearbeiten können.

Extrakte

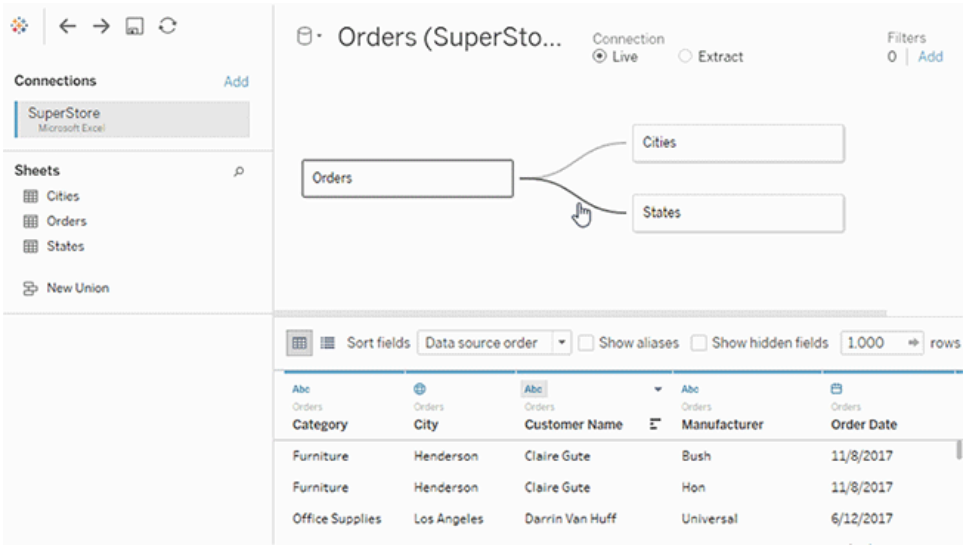
Extraktdaten werden nun basierend auf logischen Tabellen (ersetzt die Option „Einzelne Tabelle“) oder physischen Tabellen (ersetzt die Option „Mehrere Tabellen“) gespeichert. Für weitere Informationen siehe **Extrahieren von Daten** auf Seite 1067.

Änderungen an verschiedenen Teilen der Schnittstelle

Änderungen auf der Datenquellenseite

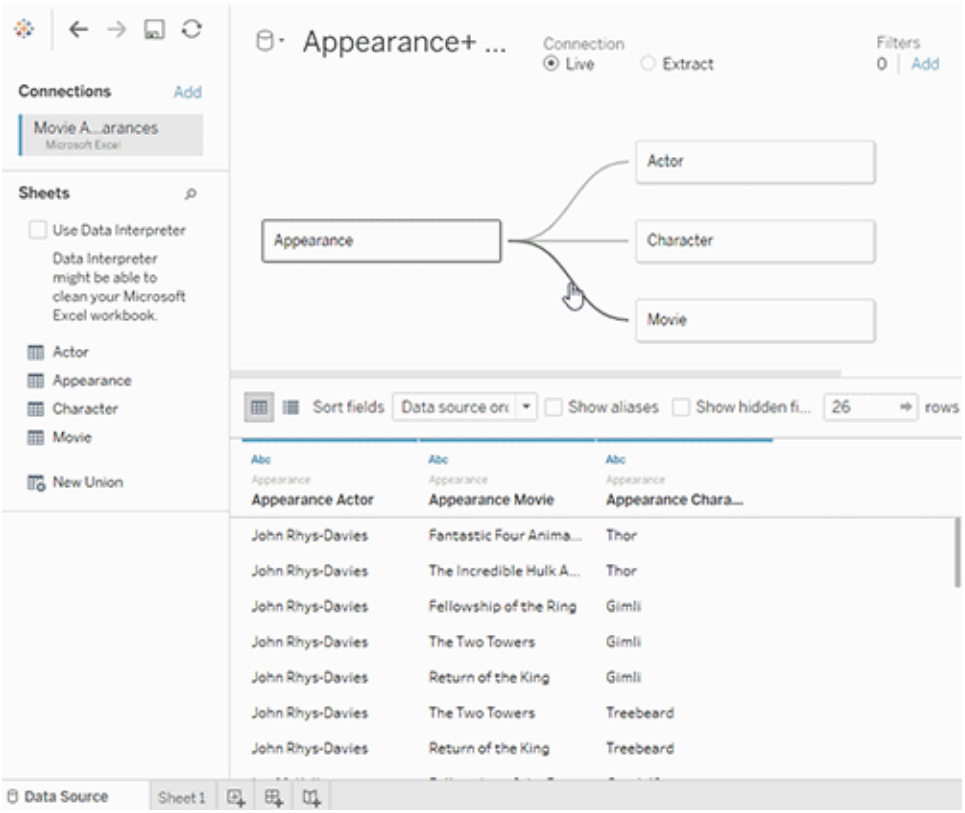
Der Datenquellenseiten-Verknüpfungsbereich besteht nun aus zwei Ebenen: einer logischen und einer physischen Ebene. Die auf der Datenquellenseite angezeigte Standardansicht ist neu. Sie zeigt die logische Ebene, die Beziehungen („Nudeln“) zwischen den Tabellen verwendet.

Sie können weiterhin Verknüpfungen und Vereinigungen zwischen Tabellen in der physischen Ebene hinzufügen, indem Sie einfach auf eine logische Tabelle in der logischen Ansicht der obersten Ebene doppelklicken, um zur physischen Ebene zu wechseln. Weitere Informationen finden Sie im **Das Tableau-Datenmodell** auf Seite 779.



Datenraster

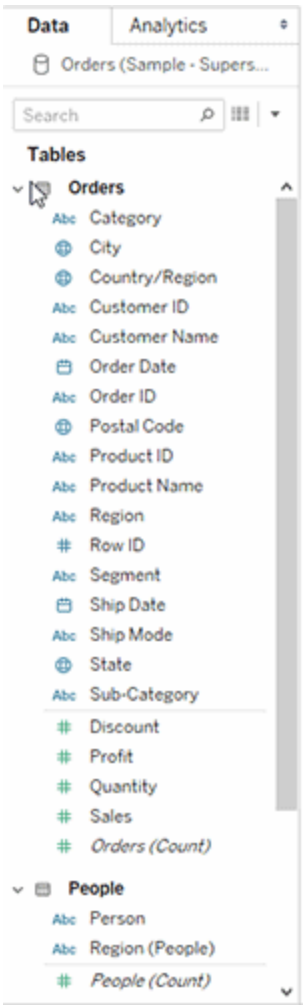
Wenn die Datenquelle aus mehreren verbundenen Tabellen besteht, werden bei der Auswahl einer logischen Tabelle die Daten dieser Tabelle im Raster unterhalb des Datenmodells angezeigt. Bei Beziehungen wurden die Daten nicht zusammengeführt, sodass die Werte für die aktuell ausgewählte logische Tabelle angezeigt werden. Wenn Sie Spalten pivotieren müssen, müssen Sie eine logische Tabelle öffnen und die Daten in der physischen Tabellenansicht der Datenquelle pivotieren.



Datenbereich in Arbeitsblättern

Um Beziehungen und Analysen mehrerer Tabellen zu unterstützen, wurde der Datenbereich aktualisiert.

Die Beschriftungen "Dimensionen" und "Kennzahlen" werden im Datenbereich nicht mehr angezeigt. Dimensions- und Kennzahlfelder können nach Tabelle (**Nach Datenquellentabelle gruppieren**) oder Ordnern (**Nach Ordner gruppieren**) organisiert werden. Dimensionen werden für die einzelnen Tabellen oder Ordner über der grauen Linie angezeigt und Kennzahlen unterhalb der grauen Linie. In einigen Fällen zeigt eine Tabelle möglicherweise nur die Dimensionen oder Kennzahlen an, mit denen begonnen werden soll.



Das Feld "Anzahl der Datensätze" wird in Datenquellen, die logische Tabellen enthalten, nicht mehr angezeigt. Jede Tabelle enthält eine Zählung ihrer Datensätze als Feld mit dem Namen *TableName(Count)* auf der Detailebene für diese Tabelle. Im vorherigen Beispiel sehen Sie *Addresses(Count)*, *Customers(Count)* und *LineItems(Count)*.

ZÄHLUNG der Tabelle = SUMME der Zählung der Datensätze pro Tabelle Basierend auf dem Feld *Zählung* einer Tabelle können keine Berechnungen erstellt werden. Zudem ist *Zählung* nur aggregatbasiert.

Hinweis: Möglicherweise wird das Feld *Anzahl der Datensätze* im Datenbereich angezeigt, wenn Sie eine vor Version 2020.2 erstellte Arbeitsmappe öffnen, in der *Anzahl der Datensätze* in einer Ansicht verwendet wurde.

Berechnete Felder werden mit ihrem Ursprungsfeld aufgelistet, wenn alle Eingabefelder aus derselben Tabelle stammen.

Sätze und Gruppen werden unter der Tabelle mit ihrem Ursprungsfeld angezeigt.

Felder, die nicht zu einer bestimmten Tabelle gehören oder nicht unter einem Ordner gruppiert sind, werden im allgemeinen Bereich unterhalb der Tabellen angezeigt. Zu diesen Feldtypen gehören: aggregierte Berechnungen, Berechnungen, die Felder aus mehreren Tabellen verwenden, „Anzahl der Datensätze“ – falls anwendbar, „Kennzahlnamen“ und „Kennzahlwerte“

In Version 2024.2 und höher: Feldnamen werden im Datenbereich in hellgrauem Text angezeigt, wenn sie nicht mit in der Ansicht verwendeten Feldern verknüpft sind. Sie können diese Felder weiterhin zur Analyse in der Visualisierung verwenden, jedoch werden bei der Analyse nicht verknüpfte Felder anders ausgewertet als verknüpfte Felder. Dieses Verhalten kann auftreten, wenn Sie eine Datenquelle mit Multi-Fakten-Beziehungen verwenden.

Anzeigen von Daten

Wenn die Datenquelle mehrere logische Tabellen enthält, werden im Fenster für die Datenanzeige die Anzahl der Zeilen und Daten für jede Tabelle auf nativer Detailgenauigkeit in separaten Registerkarten aufgelistet.

Weitere Informationen finden Sie unter **Anzeigen von zugrunde liegenden Daten** auf Seite 2226.

Berechnete Felder werden mit ihrem Ursprungsfeld aufgeführt.

LOD-Berechnungen erscheinen nicht unbedingt in der Datenansicht einer logischen Tabelle, da eine LOD-Berechnung in einer anderen Granularität erfolgen kann als die Tabelle selbst. Wenn die Dimensionalität einer LOD-Berechnung Felder aus einer einzelnen Tabelle enthält, wird diese LOD-Berechnung in der Besitzertabelle im Datenbereich angezeigt.

Anzeigen von Änderungen der Reihenfolge der Datenspalte in Tableau-Version 2020.2 und höher

Wenn Sie eine Datenquelle aus Tableau-Version 2020.1 und früher in Tableau-Version 2020.2 und später öffnen, kann die Spaltenreihenfolge unterschiedlich sein. Spalten werden im Fenster für die Datenansicht möglicherweise unterschiedlich angezeigt und die Spaltenreihenfolge kann beim Exportieren in das CSV-Format abweichen.

Diese Änderung der Art und Weise, wie die Spaltenreihenfolge im Fenster "Daten anzeigen" behandelt wird, ist erforderlich, um Beziehungen und logische Tabellen zu unterstützen.

Wenn Sie Skripts verwenden, die von einer benutzerdefinierten Spaltenreihenfolge abhängen, empfehlen wir die Verwendung der Tableau-Erweiterungs-API für "Daten anzeigen", um zugrunde liegende Daten im CSV-Format herunterzuladen.

Änderungen an Analysen mit Datenquellen mit mehreren Tabellen

Die Verwendung einer Datenquelle mit mehreren verknüpften Tabellen wirkt sich auf die Funktionsweise der Analyse in Tableau aus. Da mehrere verwandte Tabellen über unabhängige Wertebereiche verfügen und ihre systemeigene Detailgenauigkeit beibehalten, gilt beim Ziehen von Feldern in die Ansicht Folgendes:

- Die Daten werden mit der ursprünglichen Detailgenauigkeit abgefragt.
- Es werden nur Daten abgefragt, die für eine Visualisierung relevant sind.
- Die Beziehungen zwischen den Tabellen wirken sich auf die Ergebnisse der Abfrage aus. Das Schema der Erstellung einer Visualisierung kann variieren, je nachdem, wie Tabellen von Feldern im Datenmodell miteinander zusammenhängen oder ob sie nicht direkt miteinander zusammenhängen.

Vorteile der Verwendung von Datenquellen mit mehreren Tabellen mit Beziehungen

- Beziehungen verwenden Verknüpfungen, sind jedoch automatisch. Tableau wählt Verknüpfungstypen automatisch basierend auf den in der Visualisierung verwendeten Feldern aus. Während der Analyse passt Tableau Verknüpfungstypen intelligent an und behält die systemeigene Detailgenauigkeit in Ihren Daten bei.
- Tableau verwendet Beziehungen, um korrekte Aggregationen und geeignete Verknüpfungen während der Analyse zu generieren, basierend auf dem aktuellen Kontext der Felder, die in einem Arbeitsblatt verwendet werden.
- In einer einzelnen Datenquelle werden mehrere Tabellen auf unterschiedlichen Detailebenen unterstützt. Folglich werden weniger Datenquellen benötigt, um dieselben Daten darzustellen.
- Nicht übereinstimmende Messwerte werden nicht gelöscht (kein versehentlicher Datenverlust).
- Zugehörige Tabellen verringern oder verhindern Datenduplizierungs- und Filterprobleme, die manchmal durch Verknüpfungen entstehen können.

Weitere Informationen finden Sie unter **Setzen Sie Ihre Daten in Beziehung** auf Seite 729, **Funktionsweise der Analyse in Datenquellen mit mehreren Tabellen, die Beziehungen verwenden** auf Seite 817 und **Fehlerbehebung bei der Analyse mehrerer Tabellen** auf Seite 833.

Weitere Informationen zur Funktionsweise von Beziehungsabfragen finden Sie in den folgenden Tableau-Blogbeiträgen:

- Relationships, part 1: Introducing new data modeling in Tableau
- Relationships, part 2: Tips and tricks

In Tableau Version 2024.2 und höher unterstützt das Tableau-Datenmodell Multi-Fakten-Analysen und gemeinsame Dimensionen durch Multi-Fakten-Beziehungen. Weitere Informationen finden Sie unter Informationen zu Datenmodellen mit Multi-Fakten-Beziehungen, Wann Sie ein Multi-Fakten-Beziehungsmodell verwenden sollten und Erstellen eines Datenmodells für Multi-Fakten-Beziehungen.

Was hat sich nicht geändert?

Das Verhalten der Analyse von Einzeltabellen in Tableau hat sich nicht geändert. Die Analyse einer einzelnen logischen Tabelle, die eine Mischung aus Dimensionen und Kennzahlen enthält, funktioniert wie in Tableau vor 2020.2.

Visualisierungen nur mit Dimensionen

Wenn Sie eine Datenquelle mit mehreren verbundenen Tabellen verwenden: Wenn Sie eine Visualisierung erstellen, die nur Dimensionen verwendet, benutzt Tableau interne Verknüpfungen und es wird nicht die vollständige nicht übereinstimmende Domäne angezeigt.

Um partielle Kombinationen von Dimensionswerten anzuzeigen, haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Verwenden Sie "Leere Zeilen/Spalten anzeigen", um alle möglichen Zeilen anzuzeigen. Klicken Sie auf das Menü **Analyse** und wählen Sie dann **Tabellenlayout** > **Leere Zeilen anzeigen** oder **Leere Spalten anzeigen** aus. Beachten Sie, dass diese Einstellung auch die Verdichtung der Felder „Datum“ und „Numerische Partition“ auslöst, was möglicherweise unerwünscht ist.
- Fügen Sie der Ansicht eine Kennzahl hinzu, z. B. *<IhreTabelle>(Zählung)* aus einer der Tabellen, die in Ihrer Visualisierung dargestellt werden. Dadurch wird sichergestellt, dass alle Werte der Dimensionen aus dieser Tabelle angezeigt werden.

Überraschendes Verhalten nicht übereinstimmender Werte

Wenn Sie eine Visualisierung erstellen, die Dimensionen aus mehreren logischen Tabellen verwendet, kann das Verhalten zunächst überraschend sein. Wenn die Dimensionen in einer Visualisierung oder die Eingaben für Berechnungen auf Zeilenebene Felder aus mehreren

logischen Tabellen verwenden, zeigt Tableau standardmäßig nur Ergebnisse an, bei denen alle Dimensionen übereinstimmende Werte aufweisen.

Betrachten Sie beispielsweise einen Datensatz, der zwei logische Tabellen enthält: „Kunden“ und „Käufe“. Einige Kunden haben keine Käufe getätigt und verfügen über keine entsprechenden Zeilen in der Tabelle „Käufe“. Wenn Sie die Dimension [Kunden]. [Kundenname] verwenden, sehen Sie eine Liste aller Kunden, unabhängig davon, ob sie einen Kauf getätigt haben oder nicht. Wenn Sie dann der Visualisierung die Dimension [Käufe]. [Produkt] hinzufügen, ändert Tableau die Anzeige, sodass die Kunden angezeigt werden, die Einkäufe getätigt haben, zusammen mit den Produkten, die sie gekauft haben.

Im Folgenden finden Sie verschiedene Möglichkeiten, wie Sie dieses Standardverhalten verwenden können:

- Verwenden Sie "Leere Zeilen einblenden"/"Leere Spalten einblenden", um alle möglichen Zeilen anzuzeigen und die nicht übereinstimmenden Dimensionswerte zurückzubringen. Klicken Sie auf das Menü **Analyse** und wählen Sie dann **Tabellenlayout** > **Leere Zeilen anzeigen** oder **Leere Spalten anzeigen** aus. Beachten Sie, dass diese Einstellung auch die Verdichtung der Felder „Datum“ und „Numerische Partition“ auslöst, was möglicherweise unerwünscht ist.
- Konvertieren Sie eine der Dimensionen in eine Kennzahl. Wenn Sie beispielsweise auf "ZÄHLUNG([Käufe].[Produkt])" umstellen, bleibt "Kunden" ohne Käufe, wobei darin "0" angezeigt wird. Dies ist möglicherweise kein praktikabler Ansatz, wenn Sie alle Produkte sehen möchten.
- Bringen Sie eine Kennzahl aus der Tabelle mit nicht übereinstimmenden Werten in die Ansicht. Wenn Sie beispielsweise im Detail-Container „COUNT([Customers])“ hinzufügen, werden die nicht übereinstimmenden Kunden wieder angezeigt, während weiterhin alle Produkte angezeigt werden.
- Anstatt die beiden Tabellen auf logischer Ebene zu verbinden, können Sie sie mithilfe einer äußeren Verknüpfung auf physischer Ebene verknüpfen, wie in früheren Versionen von Tableau. Dieser Ansatz zeigt die nicht übereinstimmenden Werte, mit ein paar Begleiterscheinungen. Abfragen werden immer durch Abfragen beider Tabellen ausgegeben. NULL-Werte werden in Visualisierungen und Schnellfiltern angezeigt, auch wenn keine Felder aus der nicht übereinstimmenden Tabelle verwendet werden. Außerdem müssen Sie LOD-Berechnungen erstellen, um alle durch die Verknüpfung verursachten unerwünschten Duplikate zu entfernen.

Verwenden des Felds "Anzahl" einer Tabelle anstelle von "Anzahl der Datensätze"

Das Feld "Anzahl der Datensätze" wird in Datenquellen, die logische Tabellen enthalten, nicht mehr angezeigt. Jede Tabelle enthält eine Zählung ihrer Datensätze als Feld mit dem Namen *TableName(Count)* auf der Detailebene für diese Tabelle. Im vorherigen Beispiel sehen Sie *Addresses(Count)*, *Customers(Count)* und *LineItems(Count)*.

ZÄHLUNG der Tabelle = SUMME der Zählung der Datensätze pro Tabelle Basierend auf dem Feld *Zählung* einer Tabelle können keine Berechnungen erstellt werden. Zudem ist *Zählung* nur aggregatbasiert.

> **Hinweis:** Möglicherweise wird das Feld *Anzahl der Datensätze* im Datenbereich angezeigt, wenn Sie eine vor Version 2020.2 erstellte Arbeitsmappe öffnen, in der *Anzahl der Datensätze* in einer Ansicht verwendet wurde.

Tabellenübergreifende Berechnungen

Sie können tabellenübergreifende Berechnungen schreiben. Beachten Sie, dass tabellenübergreifende Berechnungen standardmäßig eine Abfragesemantik für innere Verknüpfung verwenden. Die Berechnung basiert auf der Verknüpfung zwischen den logischen Tabellen, auf die sie verweist. Mit Beziehungen ist es möglich, Berechnungen auf Zeilenebene tabellenübergreifend zu schreiben, die zu äußeren Verknüpfungen führen.

Berechnungen werden ausgewertet, nachdem NULL-Dimensionen hinzugefügt wurden, sodass Sie einen NULL-Wert zu einem anderen NULL-Wert ändern können, indem Sie beispielsweise folgende Berechnung verwenden: IFNULL([Dimension], “Missing”)

Gesamtsummen mit SUMME

Gesamtsummen, die SUMME verwenden, zeigen die tatsächliche Summe bei der nativen Detailgenauigkeit der logischen Tabelle eines Felds und nicht die SUMME der Zwischenwerte an.

NULL-Werte und automatische Verknüpfungen, die sich aus Beziehungen ergeben

Wenn in Tableau-Version 2020.2 und später sich aus Beziehungen ergebende Verknüpfungen durchgeführt werden, verknüpft Tableau keine NULL-Werte für NULL-Werte.

Verhalten bei nicht übereinstimmenden NULL-Werten

Wenn Sie der Ansicht eine Kennzahl hinzufügen, wird ein NULL-Dimensionswert hinzugefügt, wenn die Kennzahl Werte enthält, die keiner Dimension zugeordnet sind.

Dieses Verhalten tritt auf, da Tableau nicht übereinstimmende Werte (oder nicht zugeordnete Dimensionswerte) genauso behandelt wie echte NULL-Werte in der zugrunde liegenden Datenquelle. Werte für beide werden zusammen aggregiert oder zusammen gefiltert.

Beispielsweise stellt mit `SUM(Sales),[State]` jedes übereinstimmende Land ein Land dar. Die zugehörige SUMME(Umsatz) ist die Summe für ein einzelnes Land. Bei nicht übereinstimmenden NULL-Werten steht SUMME(Umsatz) ggf. für mehrere Länder.

Wenn Sie dieses Verhalten nicht wünschen, können Sie die Daten bereinigen, um sicherzustellen, dass jede Zeile in der Kennzahltabelle mit einer Zeile in der Dimensionstabelle übereinstimmt. Zu diesem Zweck können Sie Tableau Prep verwenden. Alternativ können Sie in einem Blatt den NULL-Wert herausfiltern, indem Sie auf die NULL klicken und **Ausschließen** auswählen. Danach können Sie die Beziehung zwischen der Kennzahltabelle und der Dimensionstabelle bearbeiten, indem Sie in den Einstellungen für die Leistungsoptionen die Option **Alle Datensätze stimmen überein** auswählen.

Verwenden von nicht übereinstimmenden NULL-Werten im Dialogfeld "Filter bearbeiten"

Wenn Sie einen Filter auf eine Dimension anwenden, gelten folgende Regeln für das Erscheinen der Null:

- Auf der Registerkarte "Allgemein" können Sie die Zeile "NULL" explizit mithilfe des Kontrollkästchens ein- oder ausschließen.
- Auf der Registerkarte "Platzhalter" hat die Einstellung keine Auswirkungen darauf, ob "NULL" angezeigt wird (da nur Textwerte herausgefiltert werden und "NULL" nicht als Textwert verarbeitet wird).
- Auf der Registerkarte "Bedingung" oder "Oben" wird der Status "NULL" herausgefiltert, wenn eine andere Einstellung als **Keine** verwendet wird.

Überprüfen von Beziehungen

Sie haben mehrere Analysemöglichkeiten zum Überprüfen ihres Datenmodells. Beim Erstellen des Modells für die Datenquelle wird empfohlen, zum Blatt zu gehen, die Datenquelle auszuwählen und dann eine Visualisierung zu erstellen, um Datensatzmengen, erwartete Daten, nicht übereinstimmende Werte, Nullen oder wiederholte Kennzahlwerte zu untersuchen. Versuchen Sie, mit Feldern in verschiedenen Tabellen zu arbeiten, um sicherzustellen, dass alles so aussieht, wie Sie es erwarten.

Worauf Sie achten sollten:

- Verwenden Ihre Beziehungen im Datenmodell die richtigen übereinstimmenden Felder für ihre Tabellen?
- Würde das Hinzufügen mehrerer übereinstimmender Feldpaare die Beziehung präzisieren?
- Was sind die Ergebnisse des Ziehens verschiedener Dimensionen und Kennzahlen in die Ansicht aus unterschiedlichen Tabellen?
- Sehen Sie die erwartete Anzahl von Zeilen?
- Wenn Sie eine der Einstellungen für die Leistungsoptionen von den Standardeinstellungen geändert haben, werden dann in der Visualisierung die erwarteten Werte angezeigt? Wenn dies nicht der Fall ist, sollten Sie die Einstellungen überprüfen oder auf die Standardeinstellung zurücksetzen.

Optionen zum Überprüfen von Beziehungen und des Datenmodells:

- Jede Tabelle enthält eine Zählung ihrer Datensätze als Feld mit dem Namen *TableName (Count)* auf der Detailebene für diese Tabelle. Um die Zählung für eine Tabelle anzuzeigen, ziehen Sie das Feld "Zählung" in die Ansicht. Um die Zählung für alle Tabellen anzuzeigen, wählen Sie das Feld "Zählung" für jede Tabelle im Datenbereich aus, und klicken Sie dann auf die Texttabelle in "Zeig es mir!".
- Klicken Sie im Datenbereich auf **Daten anzeigen**, um die Anzahl der Zeilen und Daten pro Tabelle anzuzeigen. Bevor Sie mit dem Erstellen von Beziehungen beginnen, kann das Anzeigen der Daten aus der Datenquelle vor oder während der Analyse nützlich sein, um Ihnen einen Eindruck vom Umfang jeder Tabelle zu geben. Weitere Informationen finden Sie unter **Anzeigen von zugrunde liegenden Daten** auf Seite 2226.
- Ziehen Sie Dimensionen auf Zeilen, um die Anzahl der Zeilen in der Statusleiste anzuzeigen. Um nicht übereinstimmende Werte anzuzeigen, klicken Sie auf das Menü **Analyse** und wählen Sie dann **Tabellenlayout** > **Leere Zeilen anzeigen** oder **Leere Spalten anzeigen** aus. Sie können auch verschiedene Kennzahlen in die Ansicht ziehen, z. B. *<YourTable>(Count)* aus einer der Tabellen, die in Ihrer Visualisierung dargestellt werden. Dadurch wird sichergestellt, dass alle Werte der Dimensionen aus dieser Tabelle angezeigt werden.

Tipp: Wenn Sie die für die Beziehungen generierten Abfragen sehen möchten, können Sie die Leistungsaufzeichnung von Tableau Desktop verwenden.

1. Klicken Sie auf das Hilfemenü, und wählen Sie dann **Einstellungen und Leistung** > **Leistungsaufzeichnung starten** aus.
2. Ziehen Sie Felder in die Ansicht, um Ihre Visualisierung zu erstellen.

3. Klicken Sie auf das Hilfemenü, und wählen Sie dann **Einstellungen und Leistung** > **Leistungsaufzeichnung beenden** aus. Die Arbeitsmappe zur Leistungsaufzeichnung wird automatisch geöffnet.
4. Klicken Sie im Dashboard "Leistungszusammenfassung" unter "Ereignisse sortiert nach Zeit" auf die Leiste "Abfrage ausführen", und zeigen Sie die Abfrage unten an.

Eine weitere fortgeschrittenere Option besteht darin, Tableau Log Viewer auf GitHub zu verwenden. Mit `end-protocol.query` können Sie nach einem bestimmten Keyword filtern. Weitere Informationen finden Sie auf der Tableau Log Viewer-Wiki-Seite auf GitHub.

Fragen zu Beziehungen, zum Datenmodell und zu Datenquellen

Hier kommen einige der Fragen, mit denen wir im Zusammenhang mit Datenmodellierungsfunktionen und -beziehungen in Tableau konfrontiert wurden. Wenn Sie eine Frage haben, die nicht in dieser Liste enthalten ist, teilen Sie uns diese bitte mit, indem Sie auf das blaue Symbol **Feedback senden** in der unteren rechten Ecke dieser Hilfeseite klicken. Klicken Sie auf "Ja" oder "Nein", fügen Sie Ihre Frage im Kommentarfeld ein und klicken Sie dann auf "Senden".

Beziehungen

Ist eine Beziehung nur ein anderer Name für eine Verknüpfung?

Beziehungen sind eine dynamische, flexible Möglichkeit, Daten aus mehreren Tabellen zur Analyse zu kombinieren. Eine Beziehung beschreibt, wie zwei unabhängige logische Tabellen miteinander in Beziehung stehen. Sie führt die Tabellen jedoch nicht zusammen (Was ist eine logische Tabelle?). Wenn eine Beziehung zwischen Tabellen erstellt wird, bleiben die Tabellen getrennt (normalisiert), wobei ihre native Detailgenauigkeit und ihre Wertebereiche beibehalten werden. Sie können Beziehungen verwenden, um Multi-Fakten-Datenmodelle zu erstellen.

Sie können keinen Verknüpfungstyp für Beziehungen festlegen. Beziehungen schieben Verknüpfungen auf die Zeit und den Kontext der Analyse zurück. Tableau wählt automatisch aus, welche Verknüpfungstypen basierend auf den aktuellen in der Visualisierung eingesetzten Feldern verwendet werden sollen. Während der Analyse passt Tableau Verknüpfungstypen intelligent an und behält die systemeigene Detailgenauigkeit in Ihren Daten bei. Sie können Aggregationen auf der Detailebene der Felder in Ihrer Visualisierung anzeigen, statt über die zugrunde liegenden Verknüpfungen nachdenken zu müssen.

Beziehungen können Many-to-many-basiert sein und vollständige äußere Verknüpfungen unterstützen. Sie müssen keine LOD-Ausdrücke wie FIXED verwenden, um Daten in verbundenen Tabellen zu deduplizieren.

Weitere Informationen: Weitere Informationen zum Kombinieren von Daten mithilfe von Beziehungen finden Sie auch in diesen Themen und Blogbeiträgen:

- Setzen Sie Ihre Daten in Beziehung
- **Das Tableau-Datenmodell** auf Seite 779
- **Unterschiede zwischen Beziehungen und Verknüpfungen** auf Seite 793
- **Verwenden von Beziehungen für die Datenanalyse mit mehreren Tabellen** auf Seite 747
- **Keine Angst vor Beziehungen** auf Seite 839
- Relationships, part 1: Introducing new data modeling in Tableau
- Relationships, part 2: Tips and tricks
- Relationships, part 3: Asking questions across multiple related tables

Sehen Sie sich auch Video-Podcasts zu Beziehungen von Action Analytics an, z. B. Why did Tableau Invent Relationships?. Klicken Sie in der Bibliothek auf "Video-Podcast", um mehr Inhalte anzuzeigen.

Kann ich Verknüpfungen zwischen logischen Tabellen verwenden?

Sie müssen Beziehungen zwischen logischen Tabellen verwenden. Sie können nur Verknüpfungen zwischen physischen Tabellen verwenden, die in einer logischen Tabelle enthalten sind. Doppelklicken Sie auf eine logische Tabelle, um sie zu öffnen.

Wir empfehlen, Beziehungen als ersten Ansatz für die Kombination Ihrer Daten zu verwenden, da dies die Datenvorbereitung und -analyse einfacher und intuitiver macht. Verwenden Sie Verknüpfungen nur, wenn Sie unbedingt müssen. Sie verwenden Verknüpfungen weiterhin in den folgenden Fällen:

- Bei fortgesetzter Verwendung einer Datenquelle aus einer Tableau Version vor 2020.2, die Sie auf 2020.2 aktualisiert haben
- Bei expliziter Verwendung eines bestimmten Verknüpfungstyps
- Bei Verwendung eines Datenmodells, das freigegebene Dimensionen unterstützt

Wo sind die Verknüpfungen hin? Kann ich Tabellendaten weiterhin mithilfe von Verknüpfungen kombinieren?

Verknüpfungen sind weiterhin eine Option zum Kombinieren Ihrer Daten. Sie müssen nur eine logische Tabelle öffnen, um mit Verknüpfungen zu arbeiten (doppelklicken Sie auf eine logische Tabelle, um sie zu öffnen). Tabellen, die Sie verknüpfen, werden in einer einzelnen logischen Tabelle zusammengeführt.

Wo sind die Verknüpfungen hin? auf Seite 797

Sind Beziehungen wie Verschmelzungen? Wann sollte ich eine Verschmelzung verwenden?

Obwohl sowohl Beziehungen als auch Verschmelzungen Analysen auf unterschiedlichen Detailebenen unterstützen, weisen sie deutliche Unterschiede auf. Wenn Sie Daten aus veröffentlichten Datenquellen kombinieren möchten, sind Verschmelzungen derzeit Ihre einzige Option.

Sie können auch Verschmelzungen verwenden, wenn die zum Verknüpfen von zwei Tabellen verwendeten Felder vom Arbeitsblatt abhängig sind.

Verschmelzungen unterstützen nur Linksverknüpfungen, während Beziehungen vollständige äußere Verknüpfungen unterstützen. Verschmelzungen können pro Blatt angepasst werden.

Beziehungen versus Verschmelzungen auf Seite 742

Datenquellen, Datenmodell und Verbindungen

Wie haben sich die Datenquellen verändert?

In Tableau-Version 2020.1 und früher bildeten Tabellen, die Sie auf der Datenquellenseite mit Verknüpfungen und Vereinigungen kombiniert haben, das Datenmodell in einer Datenquelle. Die Daten wurden in einer einzigen flachen Tabelle zusammengeführt.

Ab Tableau 2020.2 wurde dem Tableau-Datenmodell eine neue logische Ebene hinzugefügt. Mit der logischen Ebene und den Beziehungen haben Sie mehr Möglichkeiten, die von Ihnen benötigten Daten in Tableau zu implementieren. Nun können Sie normalisierte Datenquellen mit mehreren Tabellen mit unterschiedlicher Detailgenauigkeit erstellen. Verwandte Tabellen werden nicht zusammengeführt. Sie bleiben getrennt. Durch die Verwendung von Beziehungen sind das Erstellen und Analysieren von Daten über mehrere Tabellen hinweg flexibler und intuitiver.

Sie können weiterhin Datenquellen mit einer Tabelle in Tableau erstellen. Sie können eine logische Tabelle mithilfe einer Kombination aus Verknüpfungen, Vereinigungen, benutzerdefinierten SQL-Elementen usw. erstellen. Das Verhalten der Analyse von Einzeltabellen in Tableau hat sich nicht geändert. Die Analyse einer einzelnen logischen Tabelle, die eine Mischung aus Dimensionen und Kennzahlen enthält, funktioniert wie in Tableau vor 2020.2. Wenn Sie eine Arbeitsmappe oder Datenquelle auf Tableau-Version 2020.2 und höher aktualisieren, enthält sie eine einzelne logische Tabelle, die Ihre Datenquelle vor 2020.2 darstellt, und sie funktioniert genauso wie zuvor.

Was sind logische und physische Tabellen?

Ab Tableau-Version 2020.2 verwenden Datenquellen ein Datenmodell, das aus zwei Ebenen besteht: einer logischen Ebene, auf der Sie Tabellen in Beziehung setzen können, und einer physischen Ebene, auf der Tabellen verknüpft oder vereinigt werden können. Tabellen, die Sie in die logische Ebene ziehen, verwenden Beziehungen und werden als logische Tabellen bezeichnet. Jede logische Tabelle kann eine weitere physische Tabelle in der physischen Ebene enthalten.

Weitere Informationen finden Sie im **Das Tableau-Datenmodell** auf Seite 779.

Können Beziehungen zwischen Tabellen aus unterschiedlichen Verbindungen bestehen?

Ja. Sie können eine Datenquelle mit Beziehungen zwischen Tabellen aus unterschiedlichen Verbindungen erstellen. Weitere Informationen finden Sie unter **Kombinieren von Daten** auf Seite 701 in **Planen der Datenquelle** auf Seite 700.

Ist es möglich, Ungleichheitsoperatoren oder berechnete Felder zur Definition von Beziehungen zu verwenden?

In Version Tableau 2020.3 und höher können Sie Beziehungen basierend auf berechneten Feldern erstellen und mithilfe von Operatoren in der Beziehungsdefinition Felder vergleichen, die für Beziehungen verwendet werden.

Beachten Sie, dass die folgenden Konnektoren keine Ungleichungsoperatoren unterstützen:

- Google BigQuery
- MapR
- Salesforce

Unterstützen alle Verbindungstypen logische Tabellen und Beziehungen?

Die meisten relationalen Verbindungstypen werden vollständig unterstützt. Cubes, SAP HANA (mit OLAP-Attribut), JSON und Google Analytics sind in 20.2 auf eine einzelne logische Tabelle beschränkt. Gespeicherte Prozeduren können nur innerhalb einer einzelnen logischen Tabelle verwendet werden.

Veröffentlichte Datenquellen können nicht miteinander verbunden werden.

Wird nicht unterstützt

- Cube-Datenbanken unterstützen die neue logische Ebene nicht. Die Verbindung mit Cube bietet die gleiche Erfahrung wie vor 2020.2.
- Gespeicherte Prozeduren: Verbindungen, Beziehungen oder Verknüpfungen werden nicht unterstützt. Sie werden in einer einzelnen logischen Tabelle dargestellt und erlauben nicht das Öffnen des Verknüpfungsbereichs "Verknüpfen/Vereinigung" (physische Ebene).
- Splunk: unterstützt keine Linksverknüpfungen (und verbindet daher nur logische Tabellen).
- JSON: unterstützt keine Verbindungen, benutzerdefinierten SQL-Elemente oder Beziehungen (nur Vereinigungen).
- Datenquellen, die keine LOD-Berechnungen unterstützen. Weitere Informationen finden Sie unter **Datenquellenbeschränkungen für Detailgenauigkeitsausdrücke** auf Seite 2691.

Eingeschränkte Unterstützung

- Salesforce- und WDC-Standardverbindungen: Diese werden als verknüpfte Tabellen in einer logischen Tabelle dargestellt. Das Hinzufügen wird derzeit nur für einzelne Datenquellen in logischen Tabellen unterstützt. Standardverbindungen können nicht mit einer vorhandenen Tabelle verknüpft werden.
- SAP HANA: unterstützt keine verbundenen logischen Tabellen, wenn für die Verbindung das OLAP-Attribut festgelegt ist.

Welche Arten von Datenmodellen werden unterstützt?

Weitere Informationen finden Sie unter **Das Tableau-Datenmodell** auf Seite 779 und **Unterstützte Datenmodellschemas** auf Seite 788.

Gibt es eine klassische Ansicht der Datenquellenseite?

Die physische Ebene des Datenquellenseiten-Verknüpfungsbereichs ist im Grunde genommen die "klassische Ansicht" der Datenquellenseite in früheren Versionen von Tableau.

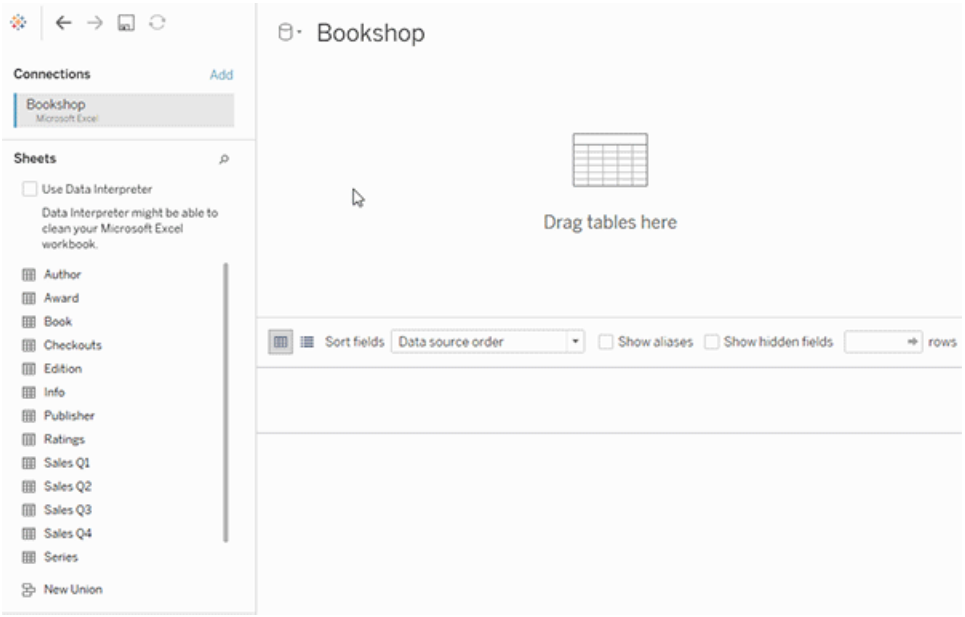
Die Standardansicht des Datenquellen-Verknüpfungsbereichs ist die logische Ebene in Tableau-Version 2020.2 und höher. Sie müssen auf eine logische Tabelle im Datenquellenseiten-Verknüpfungsbereich doppelklicken, um zur physischen Ebene des Verknüpfungsbereichs zu wechseln.

Wie erstelle ich eine einzelne Datenquelltabelle?

Ziehen Sie eine einzelne Tabelle in den Verknüpfungsbereich (logische Ebene) der Datenquellenseite. Verwenden Sie im Arbeitsblatt die Felder aus dieser Tabelle im

Datenbereich für die Analyse.

Sie können weitere Daten innerhalb der einzelnen logischen Tabelle hinzufügen, indem Sie auf die Tabelle doppelklicken. Dadurch wird die physische Ebene des Datenquellenseiten-Verknüpfungsbereichs geöffnet. Wenn Sie Verknüpfungen oder Vereinigungen verwenden müssen, können Sie die zu verknüpfenden oder zu vereinigenden Tabellen in die physische Ebene des Verknüpfungsbereichs ziehen. Die physischen Tabellen werden in ihrer einzelnen logischen Tabelle zusammengeführt.



Dieses Beispiel zeigt die Tabelle "Book" (Buch) im Verknüpfungsbereich für Beziehungen (logische Ebene) der Datenquelle. Wenn Sie auf die logische Tabelle "Book" (Buch) doppelklicken, wird der Verknüpfungsbereich der Verknüpfung/Vereinigung (physische Ebene) geöffnet. Die Verknüpfungen führen die Tabelle "Award" (Auszeichnung) und "Info" mit der Tabelle "Book" (Buch) zusammen.

Wurde die Sicherheit auf Zeilenebene geändert?

Die Sicherheit auf Zeilenebene funktioniert genauso. Weitere Informationen zur Sicherheit auf Zeilenebene finden Sie in den Best Practices für die Sicherheit auf Zeilenebene in der Tableau Server-Hilfe.

Wie verwende ich benutzerdefinierte SQLs im neuen Datenmodell?

Doppelklicken Sie im linken Bereich der Datenquellenseite (wie zuvor) auf die Option "Neue benutzerdefinierte SQL". Die benutzerdefinierte SQL ist dann in einer einzelnen logischen

Tabelle enthalten.

Was passiert mit meinen älteren Datenquellen, wenn ich sie in Tableau-Version 2020.2 und höher öffne?

Die Daten werden ohne Änderungen migriert, und Sie können die Arbeitsmappe weiterhin wie zuvor verwenden.

Wenn Sie eine Arbeitsmappe oder Datenquelle vor 2020.2 in Tableau-Version 2020.2 und höher öffnen, wird Ihre Datenquelle als einzelne logische Tabelle im Verknüpfungsbereich mit Namen "Migrierte Daten" angezeigt. Sie können die Tabelle "Migrierte Daten" umbenennen.

Ihre ursprünglichen denormalisierten Daten wurden möglicherweise ursprünglich mithilfe von Verknüpfungen und Vereinigungen aus einer oder mehreren Tabellen erstellt. Wenn Sie die Datenquelle in Tableau-Version 2020.2 und höher öffnen, migriert Tableau das denormalisierte Datenmodell in eine einzelne logische Tabelle im Datenmodell, um sicherzustellen, dass Ihre Daten und Arbeitsmappen unverändert migriert werden.

Wenn Sie die physischen Tabellen anzeigen möchten, aus denen die einzelne logische Tabelle besteht, doppelklicken Sie auf diese logische Tabelle, um sie auf der physischen Ebene zu öffnen. Sie sehen die zugrunde liegenden physischen Tabellen, darunter Verknüpfungen und Vereinigungen.

Muss ich meine migrierte Datenquelle ändern, um Beziehungen anstelle von Verknüpfungen zu verwenden?

Wenn vorhandene Datenquellen mit mehreren Tabellen mithilfe von Verknüpfungen auf physischer Ebene definiert sind, funktionieren sie weiterhin wie zuvor. Sie müssen ihre Datenquelle nicht ändern. Sie können logische Tabellen mit ihrer migrierten Tabelle verbinden, logische Tabellen jedoch nicht herabstufen.

Sie können die Datenquelle so ändern, dass Beziehungen anstelle von Verknüpfungen verwendet werden, wenn Sie dem Datenmodell weitere Tabellen hinzufügen möchten. Dazu müssen Sie Tabellen aus der physischen Ebene entfernen und dann der logischen Ebene hinzufügen.

Wie kann ich das Datenmodell im Web anzeigen oder bearbeiten?

Sie können das Datenmodell einer veröffentlichten Datenquelle im Internet anzeigen und bearbeiten. Weitere Informationen finden Sie unter **Bearbeiten einer veröffentlichten Datenquelle** auf Seite 3507.

Kann ich eine Datenquelle auf Tableau Server oder Tableau Cloud (Version 2020.2 und höher) in einer früheren Version von Tableau Desktop (Version 2020.1 und früher) verwenden?

Wenn Sie versuchen, eine veröffentlichte Datenquelle oder eine veröffentlichte Arbeitsmappe aus Tableau Server oder Tableau Cloud, Version 2020.2 und höher, in einer früheren Version von Tableau Desktop (Version 2020.1 und früher) zu öffnen, werden alle logischen Tabellen entfernt, die sich auf die Stammtabelle in der Datenquelle beziehen. Nur die Stammtabelle (die erste Tabelle, die diesem Datenquellmodell hinzugefügt wurde) bleibt erhalten.

Wenn Sie versuchen, eine lokale Datenquelle in einer früheren Version von Tableau zu verwenden:

- Tableau zeigt eine Warnung an, dass die Datenquelle aus einer neueren Version von Tableau stammt, die mit der vorherigen Version nicht kompatibel ist.
- Auf der Datenquellenseite verbleibt nur die Stammtabelle in der Datenquelle.
- Im Datenbereich in einem Tableau Desktop-Arbeitsblatt zeigt Tableau Fehler (rote Ausrufezeichen) neben betroffenen Feldern an, die nicht Teil der Stammtabelle sind.

Wenn Sie versuchen, eine veröffentlichte Datenquelle in einer früheren Version von Tableau zu verwenden:

- Tableau zeigt eine Warnung an, dass die Datenquelle aus einer neueren Version von Tableau stammt, die mit der vorherigen Version nicht kompatibel ist.
- Im Datenbereich eines Tableau Desktop-Arbeitsblatts zeigt Tableau einen Fehler (rotes Ausrufezeichen) neben der ausgewählten Datenquelle und eine Meldung an, dass die Verbindung aktualisiert werden muss. Klicken Sie auf **Details anzeigen**, um weitere Informationen zum Fehler zu erhalten.

Können veröffentlichte Datenquellen miteinander verbunden werden?

Sie können veröffentlichte Datenquellen nicht miteinander verknüpfen. Sie können jedoch das Datenmodell für eine veröffentlichte Datenquelle bearbeiten und anzeigen.

Wenn Sie Daten aus veröffentlichten Datenquellen kombinieren möchten, sind Verschmelzungen derzeit Ihre einzige Option.

Beziehungen versus Verschmelzungen auf Seite 742

Wie funktionieren Extrakte mit verbundenen logischen Tabellen?

Extrahierte Daten werden nun basierend auf logischen Tabellen (ersetzt die Option "Einzelne Tabelle") oder physischen Tabellen (ersetzt die Option "Mehrere Tabellen") gespeichert. Für

weitere Informationen siehe **Extrahieren von Daten** auf Seite 1067.

Was geschieht mit den Beziehungen zwischen logischen Tabellen, wenn ich auf Tableau-Version 2020.1 und früher herabstufen muss?

Wenn Sie eine Arbeitsmappe auf Tableau-Version 2020.1 und früher herabstufen, werden alle logischen Tabellen, die sich auf die Stammtabelle im Modell bezogen haben, aus der Datenquelle entfernt. Nur die Stammtabelle (die erste Tabelle, die diesem Modell hinzugefügt wurde) bleibt erhalten.

Alle Blätter in der Arbeitsmappe, die Felder aus logischen Tabellen (nicht stammgebunden) verwenden, werden ungültig, da ihre Tabellen und Felder aus dem Datenmodell entfernt wurden.

Die Herabstufung funktioniert am besten für Arbeitsmappen, die Datenquellen mit einer Tabelle enthalten.

Wie funktioniert das neue Datenmodell mit Cubes?

Cubes funktionieren genauso wie in früheren Versionen von Tableau. Eine Cube-Datenquelle wird, wie jetzt auch, als einzelne Tabellendatenquelle angezeigt. Sie können keine Beziehungen mit Cube-Daten erstellen.

Interaktion mit anderen Tableau-Features und -Produkten

Funktioniert "Erklär die Daten" mit Datenquellen mit mehreren Tabellen, die Beziehungen verwenden?

In Tableau-Version 2020.3 oder höher können Sie "Erklär die Daten" mit Datenquellen verwenden, die mehrere verknüpfte Tabellen enthalten. Beziehungseinstellungen zu Kardinalität und referenzieller Integrität müssen für "Erklär die Daten" korrekt eingerichtet werden, um verknüpfte Daten mit mehreren Tabellen zu analysieren.

In Tableau-Version 2020.2 und früher können Sie "Erklär die Daten" nur mit Datenquellen mit einer Tabelle verwenden. Ihre Datenquelle kann über eine einzelne logische Tabelle verfügen, die durch eine oder mehrere physische Tabellen definiert ist.

Funktioniert "Frag die Daten" in Datenquellen mit mehreren Tabellen?

Von "Frag die Daten" werden normalisierte Datenquellen für mehrere Tabellen unterstützt.

Wie wirken sich neue Datenmodellierungsfunktionen auf die Verwendung von Tableau Bridge aus?

Die Verwendung der neuesten Version von Tableau Bridge sollte vollständige Kompatibilität mit Datenmodellierungsfunktionen von Tableau-Version 2020.2 und höher bieten.

Wann sollte ich Tableau Prep statt der Erstellung in Tableau Desktop, Tableau Cloud oder Tableau Server verwenden, um eine Datenquelle zu erstellen?

Tableau Prep bereinigt Daten und erstellt Schemas, Extrakte und veröffentlichte Datenquellen, die physische Tabellen enthalten.

In Tableau Desktop, in Tableau Cloud und in der Tableau Server-Webdokumenterstellung können Sie Datenquellen erstellen, die normalisierte Datenmodelle verwenden. Diese Datenmodelle können aus logischen und physischen Tabellen bestehen, und Ihre Datenquellen können als Live-Datenquellen oder als Extrakte gespeichert werden.

Nur logische Tabellen können verbunden werden. Physische Tabellen können verknüpft werden, und deren Vereinigung kann aufgehoben werden.

Analysen mit Datenquellen mit mehreren Tabellen

Funktioniert die Analyse bei Datenquellen mit mehreren Tabellen, die Beziehungen verwenden, anders?

Die Verwendung einer Datenquelle mit mehreren verknüpften Tabellen wirkt sich auf die Funktionsweise der Analyse in Tableau aus. Da mehrere verwandte Tabellen über unabhängige Wertebereiche verfügen und ihre systemeigene Detailgenauigkeit beibehalten, gilt beim Ziehen von Feldern in die Ansicht Folgendes:

- Die Daten werden mit der ursprünglichen Detailgenauigkeit abgefragt.
- Es werden nur Daten abgefragt, die für eine Visualisierung relevant sind.
- Die Beziehungen zwischen den Tabellen wirken sich auf die Ergebnisse der Abfrage aus. Das Schema der Erstellung einer Visualisierung kann variieren, je nachdem, wie Tabellen von Feldern im Datenmodell miteinander zusammenhängen oder ob sie nicht direkt miteinander zusammenhängen.

Weitere Informationen finden Sie unter Keine Angst vor Beziehungen, **Funktionsweise der Analyse in Datenquellen mit mehreren Tabellen, die Beziehungen verwenden** auf Seite 817, **Überraschendes Verhalten nicht übereinstimmender Werte** auf Seite 761 und **Fehlerbehebung bei der Analyse mehrerer Tabellen** auf Seite 833.

Hinweis: Ab der Tableau-Version 2024.2 unterstützt das Tableau-Datenmodell Multi-Fakten-Analysen und gemeinsam genutzte Dimensionen per Multi-Fakten-Beziehungen. Weitere Informationen finden Sie unter Informationen zu Datenmodellen mit Multi-Fakten-Beziehungen, Wann Sie ein Multi-Fakten-Beziehungsmodell verwenden sollten und Erstellen eines Datenmodells für Multi-Fakten-Beziehungen.

Funktionieren LODs mit dem neuen Datenmodell genauso? Wann sollte ich eine LOD verwenden?

LOD-Ausdrücke und Berechnungen funktionieren gleich. Da Tableau jetzt die Detailgenauigkeit (LOD) Ihrer Eingabetabellen versteht, müssen Sie keine LOD-Berechnungen mehr verwenden, um unerwünschte Duplizierungen aufgrund von Verknüpfungen zu entfernen.

Sie können weiterhin LOD-Berechnungen verwenden, um:

- unerwünschte Duplizierungen in Ihren Quelltabellen zu verarbeiten
- Aggregationen über mehrere Ebenen zu berechnen (z. B. den Durchschnitt über eine Summe)
- um Kohortenanalysen durchzuführen (z. B., um das erste Bestelldatum für jeden Kunden zu berechnen)

Wenn die Dimensionalität einer LOD-Berechnung Felder aus einer einzelnen Tabelle enthält, wird diese LOD-Berechnung in der Besitzertabelle im Datenbereich angezeigt.

Wie kann ich feststellen, ob ich meine Daten korrekt mit Beziehungen kombiniert habe?

Sie haben mehrere Analysemöglichkeiten zum Überprüfen ihres Datenmodells. Beim Erstellen des Modells für die Datenquelle wird empfohlen, zum Blatt zu gehen, die Datenquelle auszuwählen und dann eine Visualisierung zu erstellen, um Datensatzmengen, erwartete Daten, nicht übereinstimmende Werte, Nullen oder wiederholte Kennzahlwerte zu untersuchen. Versuchen Sie, mit Feldern in verschiedenen Tabellen zu arbeiten, um sicherzustellen, dass alles so aussieht, wie Sie es erwarten.

Worauf Sie achten sollten:

- Verwenden Ihre Beziehungen im Datenmodell die richtigen übereinstimmenden Felder für ihre Tabellen?
- Würde das Hinzufügen mehrerer übereinstimmender Feldpaare die Beziehung präzisieren?

- Was sind die Ergebnisse des Ziehens verschiedener Dimensionen und Kennzahlen in die Ansicht?
- Sehen Sie die erwartete Anzahl von Zeilen?
- Wenn Sie eine der Einstellungen für die Leistungsoptionen von den Standardeinstellungen geändert haben, werden dann in der Visualisierung die erwarteten Werte angezeigt? Wenn dies nicht der Fall ist, sollten Sie die Einstellungen überprüfen oder auf die Standardeinstellung zurücksetzen.

Optionen zum Überprüfen von Beziehungen und des Datenmodells:

- Jede Tabelle enthält eine Zählung ihrer Datensätze als Feld mit dem Namen *TableName (Count)* auf der Detailebene für diese Tabelle. Um die Zählung für eine Tabelle anzuzeigen, ziehen Sie das Feld "Zählung" in die Ansicht. Um die Zählung für alle Tabellen anzuzeigen, wählen Sie das Feld "Zählung" für jede Tabelle im Datenbereich aus, und klicken Sie dann auf die Texttabelle in "Zeig es mir!".
- Klicken Sie im Datenbereich auf **Daten anzeigen**, um die Anzahl der Zeilen und Daten pro Tabelle anzuzeigen. Bevor Sie mit dem Erstellen von Beziehungen beginnen, kann das Anzeigen der Daten aus der Datenquelle vor oder während der Analyse nützlich sein, um Ihnen einen Eindruck vom Umfang jeder Tabelle zu geben. Weitere Informationen finden Sie unter **Anzeigen von zugrunde liegenden Daten** auf Seite 2226.
- Ziehen Sie Dimensionen auf Zeilen, um die Anzahl der Zeilen in der Statusleiste anzuzeigen. Um nicht übereinstimmende Werte anzuzeigen, klicken Sie auf das Menü **Analyse** und wählen Sie dann **Tabellenlayout** > **Leere Zeilen anzeigen** oder **Leere Spalten anzeigen** aus. Sie können auch verschiedene Kennzahlen in die Ansicht ziehen, z. B. *<YourTable>(Count)* aus einer der Tabellen, die in Ihrer Visualisierung dargestellt werden. Dadurch wird sichergestellt, dass alle Werte der Dimensionen aus dieser Tabelle angezeigt werden.

Kann ich die Abfragen sehen, die Tableau für Beziehungen generiert?

Wenn Sie die für die Beziehungen generierten Abfragen sehen möchten, können Sie die Leistungsaufzeichnung von Tableau Desktop verwenden.

1. Klicken Sie auf das Hilfemenü, und wählen Sie dann **Einstellungen und Leistung** > **Leistungsaufzeichnung starten** aus.
2. Ziehen Sie Felder in die Ansicht, um Ihre Visualisierung zu erstellen.
3. Klicken Sie auf das Hilfemenü, und wählen Sie dann **Einstellungen und Leistung** > **Leistungsaufzeichnung beenden** aus. Die Arbeitsmappe zur Leistungsaufzeichnung wird automatisch geöffnet.

4. Klicken Sie im Dashboard "Leistungszusammenfassung" unter "Ereignisse sortiert nach Zeit" auf die Leiste "Abfrage ausführen", und zeigen Sie die Abfrage unten an.

Eine weitere fortgeschrittenere Option besteht darin, Tableau Log Viewer auf GitHub zu verwenden. Mit `end-protocol.query` können Sie nach einem bestimmten Keyword filtern. Weitere Informationen finden Sie auf der Tableau Log Viewer-Wiki-Seite auf GitHub.

Änderungen an verschiedenen Teilen der Schnittstelle

Was hat sich in der Datenquellenseite geändert? Das Datenraster? Die Datenanzeige? Der Datenbereich?

Die Datenquellenseite (Verknüpfungsbereich, Datenraster), die Datenansicht und der Datenbereich wurden aktualisiert, um eine Erfahrung zur Analyse mehrerer Tabellen zu unterstützen.

Ihre erste Ansicht eines Datenquellen-Verknüpfungsbereichs ist jetzt die logische Ebene, auf der Sie die Beziehungen definieren. Das Datenraster zeigt Datenzeilen für die Detailgenauigkeit jeder Tabelle an.

Im Datenbereich werden Felder und berechnete Felder automatisch nach ihrer nativen Detailgenauigkeit geordnet.

Im Fenster "Daten anzeigen" werden Daten auf Zeilenebene auf der richtigen Detailebene ohne Replikation angezeigt, um die Validierung zu vereinfachen. Abrufen der Zeilenanzahl für jede Tabelle im Datenbereich mithilfe von *Table(Count)*-Feldern.

Änderungen auf der Datenquellenseite auf Seite 756

Datenraster auf Seite 756

Anzeigen von Daten auf Seite 759

Datenbereich in Arbeitsblättern auf Seite 757

Anzeigen von Änderungen der Reihenfolge der Datenspalte in Tableau 2020.2 und höher

Wenn Sie eine Datenquelle aus einer früheren Version von Tableau in Tableau 2020.2 und höher öffnen, kann die Spaltenreihenfolge unterschiedlich sein. Spalten werden im Fenster "Daten anzeigen" möglicherweise unterschiedlich angezeigt, und die Spaltenreihenfolge kann beim Exportieren in das CSV-Format unterschiedlich sein.

Diese Änderung der Art und Weise, wie die Spaltenreihenfolge im Fenster "Daten anzeigen" behandelt wird, ist erforderlich, um Beziehungen und logische Tabellen zu unterstützen.

Wenn Sie Skripts verwenden, die von einer benutzerdefinierten Spaltenreihenfolge abhängen, empfehlen wir die Verwendung der Tableau-Erweiterungs-API für "Daten anzeigen", um zugrunde liegende Daten im CSV-Format herunterzuladen.

Wie funktioniert die Zählung der Tabellen im Vergleich zur Anzahl der Datensätze?

Das Feld "Anzahl der Datensätze" wird in Datenquellen, die logische Tabellen enthalten, nicht mehr angezeigt. Jede Tabelle enthält eine Zählung ihrer Datensätze als Feld mit dem Namen *TableName(Count)* auf der Detailebene für diese Tabelle. Im vorherigen Beispiel sehen Sie *Addresses(Count)*, *Customers(Count)* und *LineItems(Count)*.

ZÄHLUNG der Tabelle = SUMME der Zählung der Datensätze pro Tabelle Basierend auf dem Feld *Zählung* einer Tabelle können keine Berechnungen erstellt werden. Zudem ist *Zählung* nur aggregatbasiert.

> **Hinweis:** Möglicherweise wird das Feld *Anzahl der Datensätze* im Datenbereich angezeigt, wenn Sie eine vor Version 2020.2 erstellte Arbeitsmappe öffnen, in der *Anzahl der Datensätze* in einer Ansicht verwendet wurde.

Wo werden Sätze, Gruppen und berechnete Felder angezeigt?

Wenn das Feld zu einer Tabelle gehört, wird es unter der Tabelle aufgeführt. Wenn dies nicht der Fall ist, wird es im allgemeinen Bereich am unteren Rand des Datenbereichs aufgelistet.

Berechnete Felder werden mit ihrem Ursprungsfeld aufgelistet, wenn alle Eingabefelder aus derselben Tabelle stammen.

Sätze und Gruppen werden unter der Tabelle mit ihrem Ursprungsfeld angezeigt.

Felder, die nicht zu einer bestimmten Tabelle gehören, werden im allgemeinen Bereich unterhalb der Tabellen angezeigt. Dazu gehören: aggregierte Berechnungen, Berechnungen, die Felder aus mehreren Tabellen verwenden, "Kennzahlnamen" und "Kennzahlwerte".

Das Tableau-Datenmodell

Jede Datenquelle, die Sie in Tableau erstellen, verfügt über ein Datenmodell. Sie können sich ein Datenmodell als Diagramm vorstellen, das Tableau darüber informiert, wie Daten in den verbundenen Datenbanktabellen abgefragt werden sollen.

Die Tabellen, die Sie dem Arbeitsbereich auf der Seite **Datenquelle** hinzufügen, bilden die Struktur des Datenmodells. Ein Datenmodell kann einfach sein, z. B. eine einzelne Tabelle. Oder

es kann komplexer sein, mit mehreren Tabellen, die verschiedene Kombinationen von Beziehungen, Verknüpfungen und Vereinigungen verwenden.

Das Datenmodell besteht aus zwei Ebenen:

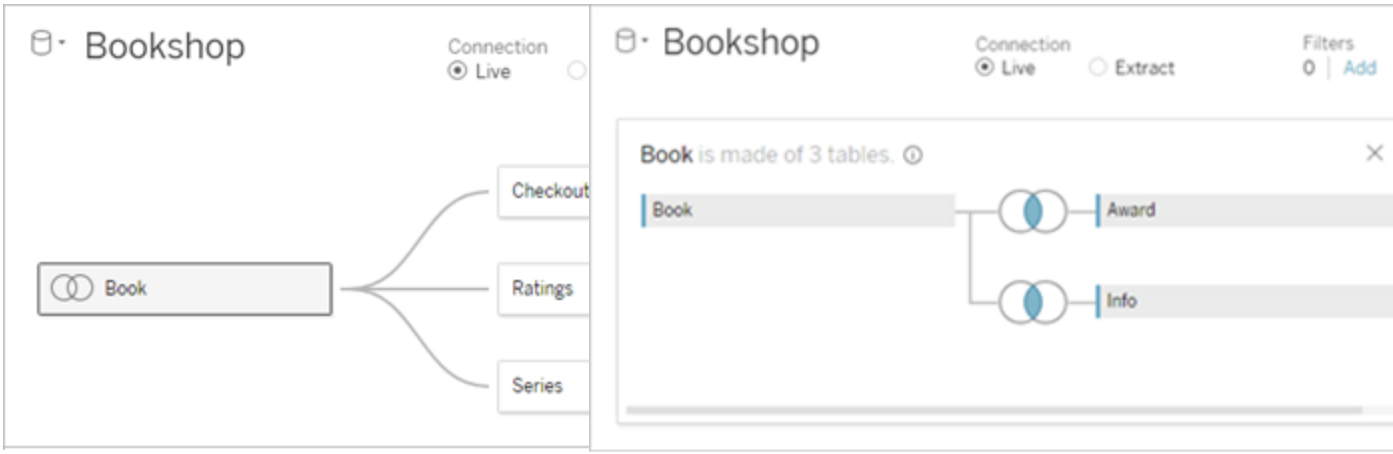
- Die Standardansicht, die Sie zuerst im Verknüpfungsbereich der Datenquellenseite sehen, ist die *logische Ebene* der Datenquelle. Sie kombinieren Daten in der logischen Ebene mithilfe von Beziehungen (oder Nudeln). Stellen Sie sich diese Ebene als einen Verknüpfungsbereich der Beziehungen auf der Datenquellenseite vor. Weitere Informationen finden Sie unter Verwenden von Beziehungen für die Datenanalyse mit mehreren Tabellen.
- Die nächste Ebene ist die physische Ebene. Sie kombinieren Daten zwischen Tabellen auf der physischen Ebene mithilfe von Verknüpfungen und Vereinigungen. Jede logische Tabelle enthält mindestens eine physische Tabelle in dieser Ebene. Stellen Sie sich diese physische Ebene als einen Verknüpfungsbereich der Verknüpfung/Vereinigung auf der Datenquellenseite vor. Doppelklicken Sie auf eine logische Tabelle, um Verknüpfungen und Vereinigungen anzuzeigen oder hinzuzufügen.

Logische Ebene

Nudeln = Beziehungen

Physische Ebene

Venn-Diagramm = Verknüpfungen



Die Ansicht einer Datenquelle auf oberster Ebene mit mehreren verknüpften Tabellen. Dies ist die logische Ebene. Logische Tabellen können mit Beziehungen (Nudeln) kombiniert werden. Sie verwenden keine Verknüpfungstypen. Sie agieren wie Container für physische Tabellen.

Doppelklicken Sie auf eine logische Tabelle, um sie zu öffnen und ihre physischen Tabellen anzuzeigen Physische Tabellen können mit Verknüpfungen oder Vereinigungen kombiniert werden. In diesem Beispiel besteht die logische Tabelle "Book" (Buch) aus drei verknüpften physischen Tabellen ("Book" (Buch), "Award" (Auszeichnung), "Info").

Logische Ebene	Physische Ebene
Verknüpfungsbereich der Beziehungen auf der Datenquellenseite	Verknüpfungsbereich der Verknüpfung/Vereinigung auf der Datenquellenseite
Die in diesen Bereich gezogene Tabellen werden als logische Tabellen bezeichnet	Die in diesen Bereich gezogene Tabellen werden als physische Tabellen bezeichnet
Logische Tabellen können mit anderen logischen Tabellen in Beziehung gesetzt werden	Physische Tabellen können mit anderen physischen Tabellen verknüpft oder vereinigt werden
Logische Tabellen sind wie Container für physische Tabellen	Doppelklicken Sie auf eine logische Tabelle, um ihre physischen Tabellen anzuzeigen
Die Detailgenauigkeit befindet sich auf der Zeilenebene der logischen Tabelle	Die Detailgenauigkeit befindet sich auf der Zeilenebene der zusammengeführten physischen Tabellen
Logische Tabellen bleiben unterschiedlich (normalisiert), nicht in der Datenquelle zusammengeführt	Physische Tabellen werden in einer einzelnen, flachen Tabelle zusammengeführt, welche die logische Tabelle definiert

Ebenen des Datenmodells

Die oberste Ansichtsebene einer Datenquelle ist die logische Ebene des Datenmodells. Sie können sich diese als den Verknüpfungsbereich der Beziehungen vorstellen, da Tabellen hier mit Beziehungen kombiniert werden statt mit Verknüpfungen.

Wenn Sie Daten aus mehreren Tabellen kombinieren, muss jede Tabelle, die Sie in den Verknüpfungsbereich in der logischen Ebene ziehen, eine Beziehung zu einer anderen Tabelle haben. Sie müssen die Verknüpfungstypen für Beziehungen nicht angeben. Während der Analyse wählt Tableau automatisch die geeigneten Verknüpfungstypen anhand der Felder und des Kontexts der Analyse im Arbeitsblatt aus.

Auf der physischen Ebene des Datenmodells können Sie Daten mit Verknüpfungen und Vereinigungen kombinieren. Sie können nur Pivots in diesem Verknüpfungsbereich verwenden. Sie können es sich als den Verknüpfungsbereich der Verknüpfung/Vereinigung vorstellen. In

früheren Versionen von Tableau war die physische Ebene die einzige Ebene im Datenmodell. Jede logische Tabelle kann eine oder mehrere *physische Tabellen* enthalten.

Wichtig: Sie können weiterhin Datenquellen mit einer einzelnen Tabelle in Tableau erstellen, die Verknüpfungen und Vereinigungen verwenden. Das Verhalten der Analyse von Einzeltabellen in Tableau hat sich nicht geändert. Ihre aktualisierten Arbeitsmappen funktionieren genauso wie vor 2020.2.

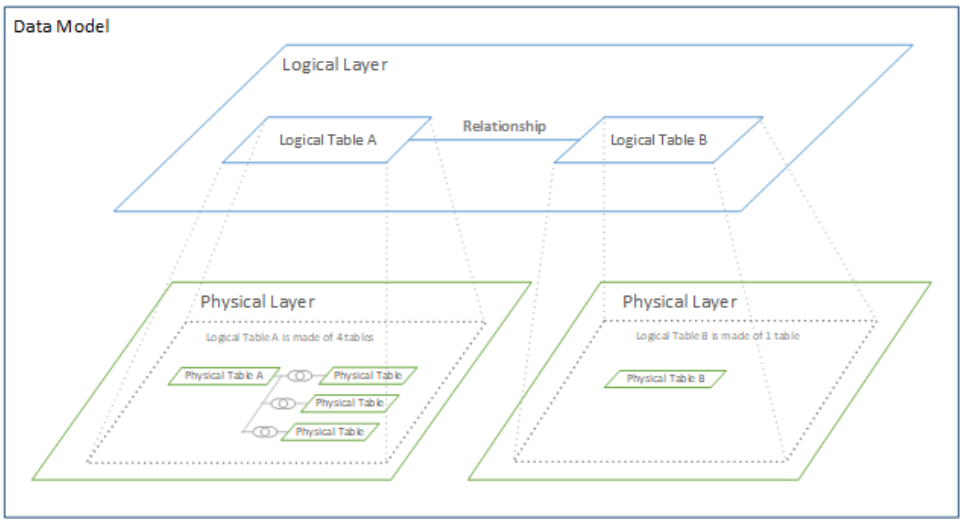
Weitere Informationen: Weitere Informationen zum Kombinieren von Daten mithilfe von Beziehungen finden Sie auch in diesen Themen und Blogbeiträgen:

- **Unterschiede zwischen Beziehungen und Verknüpfungen** auf Seite 793
- **Verwenden von Beziehungen für die Datenanalyse mit mehreren Tabellen** auf Seite 747
- Setzen Sie Ihre Daten in Beziehung
- Relationships, part 1: Introducing new data modeling in Tableau
- Relationships, part 2: Tips and tricks
- Relationships, part 3: Asking questions across multiple related tables

Sehen Sie sich auch Video-Podcasts zu Beziehungen von Action Analytics an, z. B. Why did Tableau Invent Relationships?. Klicken Sie in der Bibliothek auf "Video-Podcast", um mehr Inhalte anzuzeigen.

Grundlegendes zum Datenmodell

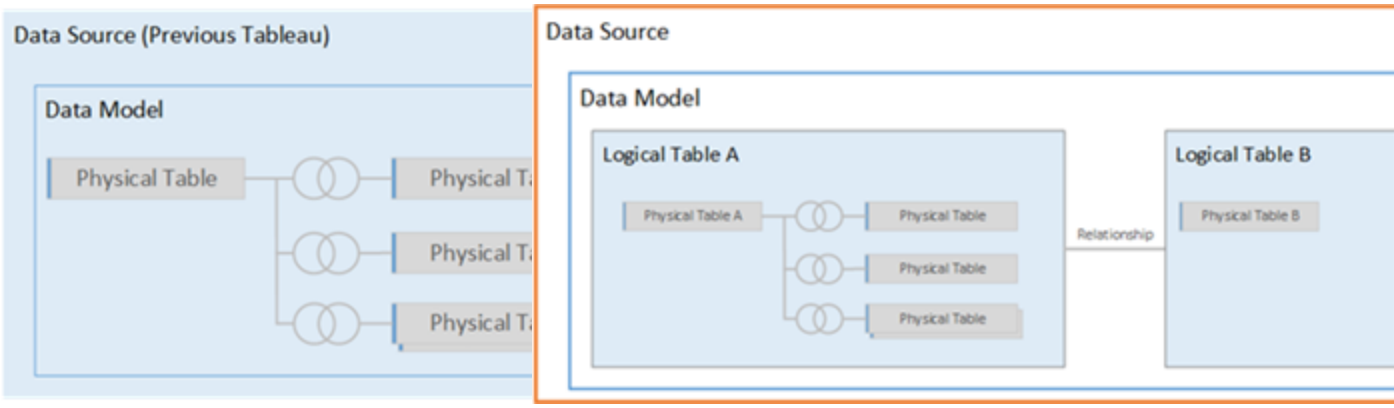
In früheren Versionen von Tableau (vor 2020.2) verfügte das Datenmodell nur über eine physische Ebene. Ab Tableau 2020.2 und höher verfügt das Datenmodell über die logische (semantische) Ebene und eine physische Ebene. Dadurch erhalten Sie mehr Optionen zum Kombinieren von Daten mithilfe von Schemata, die zu Ihrer Analyse passen.



Ab Tableau 2020.2 und höher wurde in der Datenquelle eine logische Ebene hinzugefügt. Jede logische Tabelle enthält physische Tabellen in einer physischen Ebene.

In früheren Versionen von Tableau (vor 2020.2) bestand das Datenmodell in Ihrer Datenquelle aus einer einzigen physischen Ebene, auf der Sie Verknüpfungen und Vereinigungen festlegen konnten. Tabellen, die der physischen Ebene hinzugefügt werden (verknüpft oder vereint), erzeugen eine einzelne, vereinfachte Tabelle (denormalisiert) für die Analyse.

Frühere Versionen **2020.2 und höher**



In Versionen vor Tableau 2020.2 besteht das Datenmodell nur aus der physischen Ebene.

Ab Tableau 2020.2 und höher verfügt das Datenmodell über zwei Ebenen: die logische Ebene und die physische Ebene.

In Tableau 2020.2 und höher enthält das Datenmodell in Ihrer Datenquelle über der physischen Ebene eine neue semantische Ebene – die sogenannte logische Ebene –, in der Sie mehrere Tabellen hinzufügen und sie miteinander in Beziehung setzen können. Tabellen auf der

logischen Ebene werden nicht in der Datenquelle zusammengeführt, sie bleiben getrennt (normalisiert) und behalten ihre native Detailgenauigkeit bei.

Logische Tabellen verhalten sich wie Container für zusammengeführte physische Tabellen. Eine logische Tabelle kann eine einzelne, physische Tabelle enthalten. Sie kann aber auch mehrere physische Tabellen enthalten, die durch Verknüpfungen oder Vereinigungen zusammengeführt werden.

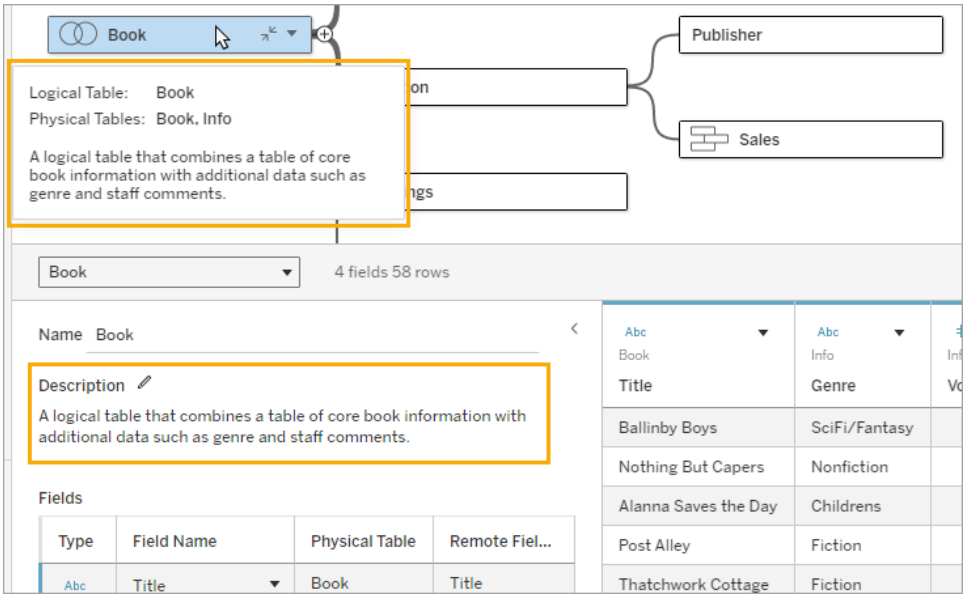
Hinzufügen von Beschreibungen zu logischen Tabellen

Logische Tabellen können Beschreibungen haben, die in ihren Quickinfos angezeigt werden. Diese Quickinfos werden nur auf der Registerkarte „Datenquelle“ angezeigt.

So fügen Sie eine Beschreibung hinzu:

1. Wählen Sie eine Tabelle im Arbeitsbereich aus.
2. Klicken Sie im unteren Bereich auf das Bearbeitungssymbol (Bleistift) neben **Beschreibung**.
3. Geben Sie Ihre Beschreibung im Rich-Text-Editor ein.

> **Hinweis**: Nur in der Webdokumenterstellung sind alle Links in einer Beschreibung live und können angeklickt werden, um sie direkt zu öffnen.



Erstellen eines neuen Modells

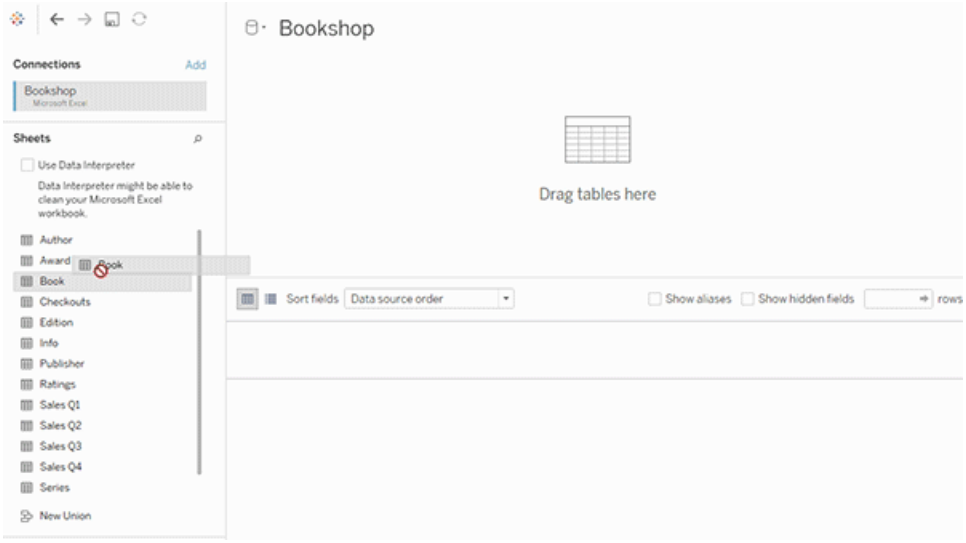
Wenn Sie der logischen Ebene eine oder mehrere Tabellen hinzufügen, erstellen Sie im Prinzip das Datenmodell für die Datenquelle. Eine Datenquelle kann aus einer einzelnen logischen Tabelle bestehen, oder Sie können mehrere Tabellen in den Arbeitsbereich ziehen, um ein komplexeres Modell zu erstellen.

- Die erste Tabelle, die Sie in den Verknüpfungsbereich ziehen, wird zur Stammtabelle für das Datenmodell in der Datenquelle.
- Nachdem Sie die Stammtabelle herausgezogen haben, können Sie zusätzliche Tabellen in beliebiger Reihenfolge herausziehen. Sie müssen berücksichtigen, welche Tabellen miteinander verknüpft sein sollen, und die übereinstimmenden Feldpaare, die Sie für jede Beziehung definieren.
- Wenn Sie ein Sternschema erstellen, kann es hilfreich sein, zuerst die Faktentabelle herauszuziehen und dann Dimensionstabellen mit dieser Tabelle zu verknüpfen.
- Durch das Löschen einer Tabelle im Verknüpfungsbereich werden automatisch auch die zugehörigen abhängigen Elemente gelöscht. Wenn Sie die Stammtabelle löschen, werden auch alle anderen Tabellen im Modell entfernt.
- Jede Beziehung muss aus mindestens einem übereinstimmenden Feldpaar bestehen. Fügen Sie mehrere Feldpaare hinzu, um eine zusammengesetzte Beziehung zu erstellen. Übereinstimmende Paare müssen denselben Datentyp aufweisen. Das Ändern des Datentyps auf der Datenquellenseite ändert diese Anforderung nicht. Tableau verwendet weiterhin den Datentyp in der zugrunde liegenden Datenbank für Abfragen.
- Beziehungen können auf berechneten Feldern basieren.
- Sie können angeben, wie verwendete Felder in den Beziehungen verglichen werden sollen, indem Sie Operatoren verwenden, wenn Sie die Beziehung definieren.

Weitere Informationen zu Beziehungen finden Sie unter Erstellen und Definieren von Beziehungen in Setzen Sie Ihre Daten in Beziehung.

Modell mit mehreren Tabellen

- Um ein Modell mit mehreren Tabellen zu erstellen, ziehen Sie Tabellen auf die logische Ebene des Datenquellenseiten-Verknüpfungsbereichs.



Die von Ihnen in die logische Ebene des Datenquellenseiten-Verknüpfungsbereichs gezogenen Tabellen müssen miteinander verknüpft sein. Wenn Sie zusätzliche Tabellen in den Verknüpfungsbereich der logischen Ebene ziehen, versucht Tableau automatisch, die Beziehung anhand bestehender Schlüsselbeschränkungen und übereinstimmender Felder zu erstellen, um die Beziehung zu definieren. Wenn die übereinstimmenden Felder nicht bestimmt werden können, müssen Sie sie auswählen.

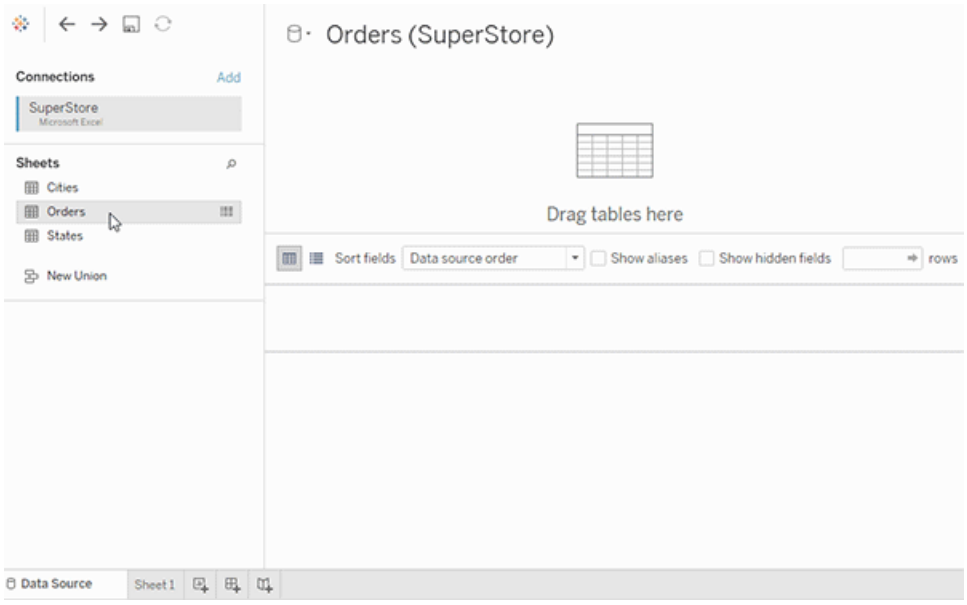
Wenn keine Einschränkungen erkannt werden, wird eine **Many-to-many**-Beziehung erstellt, und die referenzielle Integrität wird auf **Einige Datensätze stimmen überein** festgelegt. Diese Standardeinstellungen sind eine sichere Wahl und bieten die größte Flexibilität für Ihre Datenquelle. Die Standardeinstellungen unterstützen vollständige äußere Verknüpfungen und optimieren Abfragen, indem Tabellendaten aggregiert werden, bevor Verknüpfungen während der Analyse gebildet werden. Alle Spalten- und Zeilendaten aus jeder Tabelle werden für die Analyse verfügbar.

Sie können weitere Daten in jeder logischen Tabelle hinzufügen, indem Sie auf die Tabelle doppelklicken. Dadurch wird die physische Ebene des Datenquellenseiten-Verknüpfungsbereichs geöffnet. Wenn Sie Verknüpfungen oder Vereinigungen verwenden müssen, können Sie die zu verknüpfenden oder zu vereinigenden Tabellen in die physische Ebene des Verknüpfungsbereichs ziehen. Die physischen Tabellen werden in ihrer logischen Tabelle zusammengeführt.

Führen Sie die unter Erstellen und Definieren von Beziehungen angegebenen Schritte aus, um mehrere Tabellen zu kombinieren.

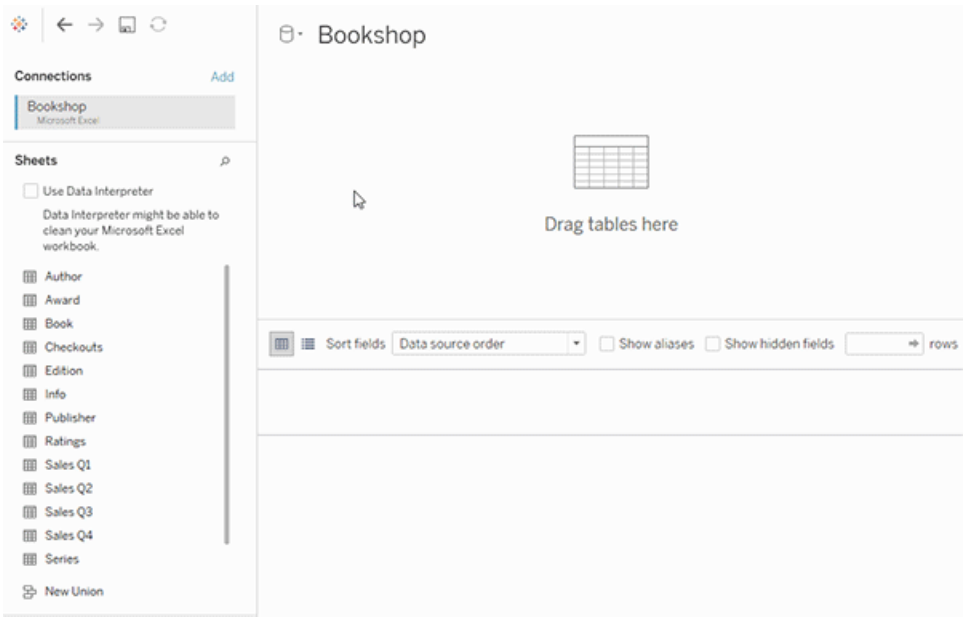
Modell mit einer einzelnen Tabelle

- Um ein Modell mit einer einzelnen Tabelle zu erstellen, Ziehen Sie eine Tabelle auf den Canvas der logischen Ebene der Datenquellenseite. Anschließend können Sie die Felder aus dieser Tabelle im Datenbereich für die Analyse verwenden.



Modell mit einer einzelnen Tabelle, das andere Tabellen enthält

Sie können weitere Daten innerhalb der einzelnen logischen Tabelle hinzufügen, indem Sie auf die Tabelle doppelklicken. Dadurch wird die physische Ebene des Datenquellenseiten-Verknüpfungsbereichs geöffnet. Wenn Sie Verknüpfungen oder Vereinigungen verwenden müssen, können Sie die zu verknüpfenden oder zu vereinigenden Tabellen in die physische Ebene des Verknüpfungsbereichs ziehen. Die physischen Tabellen werden in ihrer logischen Tabelle zusammengeführt.



Dieses Beispiel zeigt die Tabelle "Book" (Buch) im Verknüpfungsbereich für Beziehungen (logische Ebene) der Datenquelle. Wenn Sie auf die logische Tabelle "Book" (Buch) doppelklicken, wird der Verknüpfungsbereich der Verknüpfung/Vereinigung (physische Ebene) geöffnet.

In diesem Beispiel führen die Verknüpfungen die Tabelle "Award" (Auszeichnung) und "Info" mit der Tabelle "Book" (Buch) zusammen. In diesem Fall ist die Verknüpfung zwischen "Book" (Buch) und "Award" (Auszeichnung) eine One-to-many-Beziehung mit der Detailgenauigkeit für "Awards" (Auszeichnungen). Auf diese Weise würden Kennzahlwerte für "Book" (Buch) und "Info" dupliziert werden. Zum Vermeiden von Duplikaten können Sie "Award" (Auszeichnung) und "Info" mit "Book" (Buch) in Beziehung setzen, statt sie innerhalb der logischen Tabelle "Book" (Buch) zu verknüpfen.

Unterstützte Datenmodellschemas

Die in Tableau (Version 2020.2 und höher) eingeführten Datenmodellierungsfunktionen vereinfachen die Analyse gängiger Datenszenarien mit mehreren Tabellen – einschließlich Stern- und Schneeflockendatenmodellen. Die folgenden Modelltypen werden in Tableau-Datenquellen unterstützt.

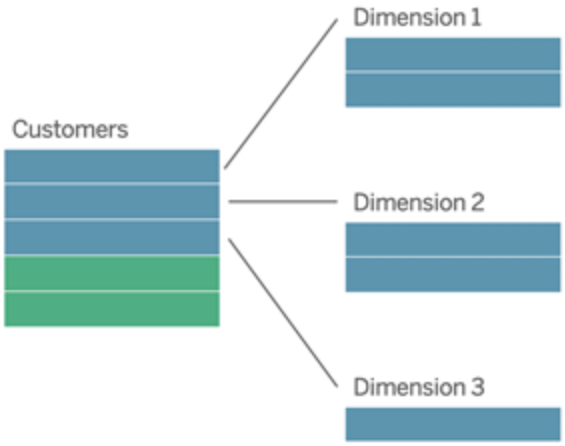
Einzelne Tabelle

Die Analyse einer einzelnen logischen Tabelle, die eine Mischung aus Dimensionen und Kennzahlen enthält, funktioniert wie in Tableau vor 2020.2. Sie können eine logische Tabelle

mithilfe einer Kombination aus Verknüpfungen, Vereinigungen, benutzerdefinierten SQL-Elementen usw. erstellen.

Stern und Schneeflocke

In Enterprise Data Warehouses ist es üblich, Daten in Stern- oder Schneeflockenschemas zu strukturieren, bei denen Kennzahlen in einer zentralen Faktentabelle enthalten sind und die Dimensionen separat in unabhängigen Dimensionstabellen gespeichert werden. Diese Datenorganisation unterstützt viele häufige Analyseflüsse, einschließlich Roll-up und Drill-down.



Diese Modelle können direkt in den Datenmodellierungsfunktionen, die in Tableau 2020.2 und höher verfügbar sind, mit Beziehungen dargestellt werden.

Ziehen Sie die Faktentabelle zuerst in das Modell. Verbinden Sie dann die Dimensionstabellen mit der Faktentabelle (in einem Sternschema) oder mit anderen Dimensionstabellen (in einer Schneeflocke).

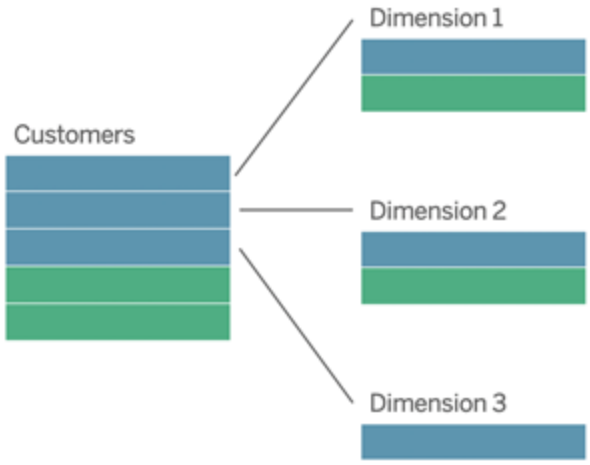
In der Regel bewegen sich die Beziehungen zwischen der Faktentabelle und den Dimensionstabellen in einem gut modellierten Stern- oder Schneeflockenschema im Verhältnis n:1. Wenn diese Daten in Ihrem Data Warehouse kodiert sind, verwendet Tableau diese

automatisch, um die Leistungsoptionen der Beziehung festzulegen. Wenn nicht, können Sie diese Daten selbst festlegen. Weitere Informationen finden Sie unter Optimieren von Beziehungsabfragen mithilfe von Leistungsoptionen.

In einem gut modellierten Stern- oder Schneeflockenschema hat jede Zeile in der Faktentabelle einen übereinstimmenden Eintrag in jeder Dimensionstabelle. Wenn dies zutrifft und in Ihren Data Warehouse-Integritätseinschränkungen erfasst wird, verwendet Tableau diese Daten automatisch, um die Einstellung für die referenzielle Integrität in den Leistungsoptionen festzulegen. Wenn einige Faktentabellenzeilen keine übereinstimmende Zeile in einer Dimensionstabelle haben (manchmal auch als "spät ankommende Dimensionen" oder "früh ankommende Fakten" bezeichnet), behält Tableau standardmäßig alle Zeilen bei der Berechnung von Kennzahlen bei, kann jedoch Werte beim Anzeigen von Dimensionskopfzeilen verlieren. Weitere Informationen finden Sie unter Optimieren von Beziehungsabfragen mithilfe von Leistungsoptionen.

Stern und Schneeflocke mit Kennzahlen in mehreren Tabellen

In einigen Stern- oder Schneeflockenschemas sind alle Kennzahlen in der Faktentabelle für Ihre Analyse enthalten. Es kommt jedoch häufig vor, dass zusätzlich interessierende Kennzahlen mit den Dimensionstabellen in Ihrer Analyse zusammenhängen. Auch wenn die Dimensionstabellen keine Kennzahlen enthalten, ist es in der Analyse üblich, Dimensionswerte zu zählen oder anderweitig zu aggregieren. In diesen Fällen ist die Unterscheidung zwischen Faktentabellen und Dimensionstabellen weniger deutlich. Wenn Sie Klarheit beim Betrachten Ihres Datenmodells schaffen möchten, sollten Sie zunächst dem Datenquellen-Verknüpfungsbereich die detaillierteste Tabelle hinzufügen und dann alle anderen Tabellen mit dieser ersten Tabelle verbinden.



Wenn Sie diese Tabellen in einer einzigen logischen Tabelle verknüpfen würden, würden die Kennzahlen in den Dimensionstabellen repliziert, was zu verzerrten Aggregaten führt, es sei denn, Sie haben Vorsichtsmaßnahmen getroffen, um die Werte mithilfe von LOD-Berechnungen oder COUNT DISTINCT zu duplizieren. Wenn Sie jedoch stattdessen Beziehungen zwischen diesen Tabellen erstellen, aggregiert Tableau Maßnahmen, bevor Verknüpfungen ausgeführt werden, wodurch das Problem unnötiger Duplizierungen vermieden wird. Dies enthebt Sie der Notwendigkeit, die Detailgenauigkeit Ihrer Maßnahmen sorgfältig zu verfolgen.

Multi-Fakten-Analyse

In Version 2024.2 und höher unterstützen die Datenmodellierungsfunktionen von Tableau die Multi-Fakten-Analyse durch die Verwendung von Multi-Fakten-Beziehungen. Ausführliche Informationen zum Erstellen von Datenmodellen mit Multi-Fakten-Beziehungen finden Sie unter:

- Über Datenmodelle mit Multi-Fakten-Beziehungen
- Wann Sie ein Multi-Fakten-Beziehungsmodell verwenden sollten
- Erstellen eines Datenmodells für Multi-Fakten-Beziehungen

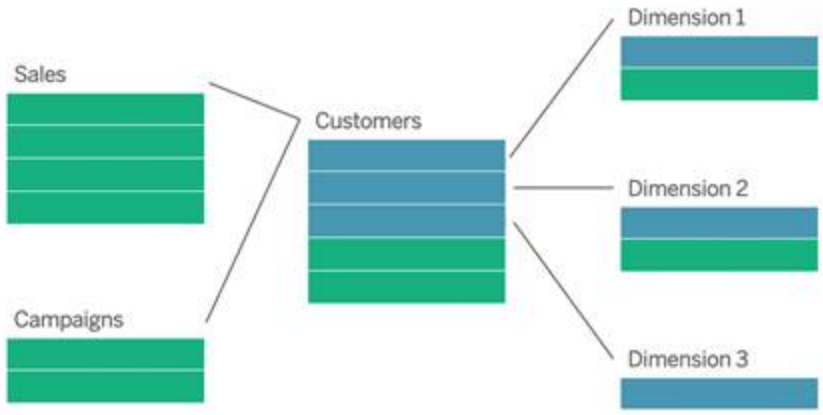
Ein Multi-Fakten-Beziehungsmodell – ein Datenmodell mit mehreren Basistabellen – lässt nicht zugeordnete Tabellen in dem Modell zu, solange in dem Modell auch gemeinsame Tabellen vorhanden sind. Während der Analyse werden auf Grundlage der gemeinsamen Dimensionen (z. B. Auftreten am gleichen Ort oder zur gleichen Zeit) die ansonsten nicht miteinander verknüpften Datentabellen durch Felder einer gemeinsamen Tabelle „zusammengeheftet“. Alle Vorteile der Beziehungen bleiben erhalten, einschließlich der Körnung oder des nativen Detaillierungsgrads jeder Tabelle.

Ähnlich wie bei einem Datenmodell mit einer einzelnen Basistabelle ermittelt Tableau im Hintergrund basierend auf der Struktur der Visualisierung den besten zu verwendenden Verknüpfungstyp. In einem Multi-Fakten-Beziehungsmodell werden die Verknüpfungsoptionen jedoch zur Verarbeitung der unterschiedlichen Beziehungsebenen um Außen- und Kreuzverknüpfungen erweitert. Weitere Informationen finden Sie unter Über Datenmodelle mit Multi-Fakten-Beziehungen.

Hinweis: In den Versionen 2020.2 bis 2024.1 können Stern- und Schneeflockenmodellen nur dann Faktentabellen (mit Kennzahlen) hinzugefügt werden, wenn diese mit einer einzelnen Dimensionstabelle verknüpft sind.

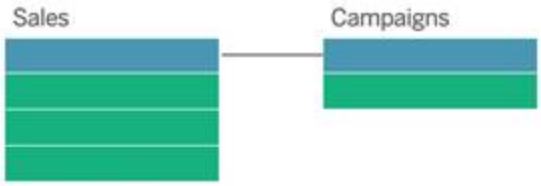
Sie können zum Beispiel zwei oder mehr Faktentabellen zusammenführen, um eine gemeinsame Dimension zu analysieren, beispielsweise wie in Customer 360-ähnlichen Analysen. Diese Faktentabellen können eine andere Detailgenauigkeit als die Dimensionstabelle

oder untereinander aufweisen. Sie können auch eine Many-to-many-Beziehung zur Dimensionstabelle aufweisen. In diesen Szenarien stellt Tableau sicher, dass Werte nicht vor der Aggregation repliziert werden.



Wenn Sie keine freigegebene Dimensionstabelle haben, die Ihre Faktentabellen verbindet, können Sie manchmal dynamisch eine solche mit benutzerdefiniertem SQL oder mithilfe von Verknüpfungen oder Vereinigungen oder anderen Dimensionstabellen erstellen.

Zwei Faktentabellen können direkt miteinander in einer gemeinsamen Dimension verbunden werden. Diese Art der Analyse funktioniert am besten, wenn eine der Faktentabellen eine Obermenge der gemeinsamen Dimension enthält.



In manchen Szenarien ist es vorteilhaft, ein Multi-Fakt-Beziehungsmodell mit mehreren Basistabellen anstelle einer Datenquelle mit einer einzigen Basistabelle zu erstellen:

- **Zirkelbezüge**. Zirkelbezüge werden nicht unterstützt. Wenn Sie eine Datenquelle mit einem Zirkel erstellen möchten, verwenden Sie Multi-Fakten-Beziehungen, und machen Sie die nachgelagerte Tabelle stattdessen zu einer weiteren Basistabelle.
- **Konforme Dimensionen** und **kontextuelle ODER-Beziehungen**. Wenn Sie mehrere Tabellen haben, die über dieselben Beziehungsklauseln (wie etwa Datum und Ort) verknüpft sind, sollten diese Dimensionen herausgenommen und stattdessen in gemeinsame Tabellen umgewandelt werden.

    - Dies ist besonders hilfreich, da bei mehreren Beziehungsklauseln alle wahr sein müssen (logisch ein UND), damit die Tabellen für diese Datensätze verknüpft sind.
    - Wenn Sie stattdessen Datensätze analysieren möchten, von denen nur jeweils einer wahr sein kann (ein kontextbezogenes ODER), wird diese Flexibilität durch die Einrichtung eines Datenmodells ermöglicht, das gemeinsame Dimensionstabellen hat.
- **Äquivalente Verschmelzungen**. Wenn Sie eine Verschmelzung verwenden, aber eine äquivalente Verschmelzung ohne primäre und sekundäre Datenquellen wünschen, erstellen Sie ein Datenmodell, in dem die Datenquellen der Verschmelzung in einer oder mehreren gemeinsamen Tabellen mit ihren Verknüpfungsfeldern kombiniert werden.

Anforderungen an Beziehungen in einem Datenmodell

- Bei der Verbindung von Tabellen müssen die Felder, die die Beziehungen festlegen, den gleichen Datentyp haben. Das Ändern des Datentyps auf der Datenquellenseite ändert diese Anforderung nicht. Tableau verwendet weiterhin den Datentyp in der zugrunde liegenden Datenbank für Abfragen.
- Sie können keine Beziehungen auf Basis von geografischen Feldern definieren.
- Zirkelbezüge werden im Datenmodell nicht unterstützt.
- Sie können keine Beziehungen zwischen veröffentlichten Datenquellen definieren.

Faktoren, die den Nutzen der Verwendung verwandter Tabellen einschränken

- Unreine Daten in Tabellen (d. h. Tabellen, die nicht mit Blick auf ein gut strukturiertes Modell erstellt wurden und eine Mischung aus Kennzahlen und Dimensionen in mehreren Tabellen enthalten) können die Analyse mehrerer Tabellen komplexer machen.
- Die Verwendung von Datenquellenfiltern schränkt die Tableau-Fähigkeit der Aussortierung von Verknüpfungen in den Daten ein. "Aussortierung von Verknüpfungen" ist ein Begriff dafür, wie Tableau Abfragen vereinfacht, indem unnötige Verknüpfungen entfernt werden.
- Tabellen mit vielen nicht übereinstimmenden Werten in den Beziehungen.
- In den Versionen 2020.2 bis 2024.1: Wechselbeziehung mit mehreren Faktentabellen mit mehreren Dimensionstabellen (Versuch, gemeinsam genutzte oder konforme Dimensionen zu modellieren). In Version 2024.2 und höher können Sie zur Berechnung dieser Fälle Multi-Fakten-Beziehungen verwenden.

Unterschiede zwischen Beziehungen und Verknüpfungen

Beziehungen sind eine dynamische, flexible Möglichkeit, Daten aus mehreren Tabellen zur Analyse zu kombinieren. Sie definieren keine Verknüpfungstypen für Beziehungen, sodass beim

Erstellen kein Venn-Diagramm angezeigt wird.

Stellen Sie sich eine Beziehung als Vertrag zwischen zwei Tabellen vor. Wenn Sie eine Visualisierung mit Feldern aus diesen Tabellen erstellen, bringt Tableau Daten aus diesen Tabellen gemäß diesem Vertrag ein, um eine Abfrage mit den entsprechenden Verknüpfungen zu erstellen.

- **Kein Vorab-Verknüpfungstyp**. Sie müssen nur die passenden Felder auswählen, um eine Beziehung (keine Verknüpfungstypen) zu definieren. Tableau versucht zunächst, die Beziehung basierend auf bestehenden Schlüsselbeschränkungen und übereinstimmenden Feldnamen zu erstellen. Sie können dann überprüfen, ob es sich um die Felder handelt, die verwendet werden sollen. Alternativ können Sie weitere Feldpaare hinzufügen, um besser zu definieren, wie die Tabellen verbunden werden sollen.
- **Automatisch und kontextbezogen**. Beziehungen schieben Verknüpfungen auf die Zeit und den Kontext der Analyse zurück. Tableau wählt Verknüpfungstypen automatisch basierend auf den in der Visualisierung verwendeten Feldern aus. Während der Analyse passt Tableau Verknüpfungstypen intelligent an und behält die systemeigene Detailgenauigkeit in Ihren Daten bei. Sie können Aggregationen auf der Detailebene der Felder in Ihrer Visualisierung anzeigen, statt über die zugrunde liegenden Verknüpfungen nachdenken zu müssen. Sie müssen keine LOD-Ausdrücke wie FIXED verwenden, um Daten in verbundenen Tabellen zu deduplizieren.
- **Flexibel**. Beziehungen können Many-to-many-basiert sein und vollständige äußere Verknüpfungen unterstützen. Wenn Sie Tabellen mithilfe von Beziehungen kombinieren, ist dies wie das Erstellen einer benutzerdefinierten, flexiblen Datenquelle für jede Visualisierung – alles erfolgt in einer einzigen Datenquelle für die Arbeitsmappe. Da Tableau nur Tabellen abfragt, die basierend auf Feldern und Filtern in einer Visualisierung benötigt werden, können Sie eine Datenquelle erstellen, die für eine Vielzahl von Analyseschemas verwendet werden kann.

Weitere Informationen finden Sie unter Setzen Sie Ihre Daten in Beziehung und Keine Angst vor Beziehungen.

Verknüpfungen sind weiterhin als Option zum Kombinieren Ihrer Daten verfügbar. Doppelklicken Sie auf eine logische Tabelle, um zum Verknüpfungs-Canvas zu gelangen. Weitere Informationen finden Sie unter **Wo sind die Verknüpfungen hin?** auf Seite 797

Video ansehen: Eine Einführung in die Verwendung von Beziehungen in Tableau finden Sie in diesem 5-minütigen Video.

Hinweis: Die in diesem Video gezeigte Benutzeroberfläche zum Bearbeiten von Beziehungen kann sich geringfügig von der aktuellen Version unterscheiden, hat aber die gleiche Funktionalität.

Sehen Sie sich auch Video-Podcasts zu Beziehungen von Action Analytics an, z. B. Why did Tableau Invent Relationships?. Klicken Sie in der Bibliothek auf "Video-Podcast", um mehr Inhalte anzuzeigen.

Weitere Informationen zur Funktionsweise von Beziehungsabfragen finden Sie in den folgenden Tableau-Blogbeiträgen:

- Relationships, part 1: Introducing new data modeling in Tableau
- Relationships, part 2: Tips and tricks
- Relationships, part 3: Asking questions across multiple related tables

Eigenschaften von Beziehungen und Verknüpfungen

Beziehungen sind eine dynamische, flexible Möglichkeit, Daten aus mehreren Tabellen zur Analyse zu kombinieren. Wir empfehlen, Beziehungen als ersten Ansatz für die Kombination Ihrer Daten zu verwenden, da dies die Datenvorbereitung und -analyse einfacher und intuitiver gestaltet. Verwenden Sie Verknüpfungen nur, wenn Sie unbedingt müssen.

Im Folgenden finden Sie einige Vorteile bei der Verwendung von Beziehungen zum Kombinieren von Tabellen:

- vereinfachen das Definieren, Ändern und Wiederverwenden Ihrer Datenquelle
- vereinfachen die Analyse von Daten über mehrere Tabellen hinweg bei der richtigen Detailgenauigkeit (LOD).
- erfordern nicht die Verwendung von LOD-Ausdrücken oder LOD-Berechnungen für die Analyse auf verschiedenen Detailebenen.
- fragen nur Daten aus Tabellen mit Feldern ab, die in der aktuellen Visualisierung verwendet werden.

Beziehungen

- werden als flexible Nudeln zwischen logischen Tabellen angezeigt
- erfordern Ihre Auswahl übereinstimmender Felder zwischen zwei logischen Tabellen
- erfordern nicht die Auswahl von Verknüpfungstypen
- machen alle Zeilen- und Spaltendaten aus verknüpften Tabellen in der Datenquelle potenziell verfügbar
- verwalten die Detailgenauigkeit jeder Tabelle in der Datenquelle und während der Analyse

- Erstellen unabhängige Domänen auf mehreren Detailebenen. Tabellen werden in der Datenquelle nicht zusammengeführt.
- erstellen basierend auf den genutzten Feldern während der Analyse automatisch die entsprechenden Verknüpfungen.
- duplizieren keine Aggregatwerte (wenn die Leistungsoptionen auf "Many-to-many" festgelegt sind)
- behalten nicht übereinstimmende Kennzahlwerte bei (wenn die Leistungsoptionen auf "Einige Datensätze stimmen überein" festgelegt sind)

Verknüpfungen

Verknüpfungen sind eine statischere Art, Daten zu kombinieren. Verknüpfungen müssen vor der Analyse zwischen physischen Tabellen im Voraus definiert werden und können nicht geändert werden, ohne dass sich dies auf alle Blätter auswirkt, die diese Datenquelle verwenden. Verknüpfte Tabellen werden immer in einer einzelnen Tabelle zusammengeführt. Daher fehlen verknüpften Daten manchmal nicht übereinstimmende Werte oder aggregierte Duplikatswerte.

- Werden mit Venn-Diagrammsymbolen zwischen physischen Tabellen angezeigt
- Erfordern Ihre Auswahl von Verknüpfungstypen und JOIN-Klauseln
- Verknüpfte physische Tabellen werden in einer einzelnen logischen Tabelle mit einer festen Kombination von Daten zusammengeführt
- Löschen möglicherweise nicht übereinstimmende Kennzahlwerte
- Duplizieren möglicherweise Aggregatwerte, wenn die Felder unterschiedliche Detailgenauigkeiten aufweisen
- Unterstützen von Szenarien, die eine einzige Datentabelle erfordern, z. B. Extraktfilter und Aggregation

Anforderungen an die Verwendung von Beziehungen

- Bei der Verbindung von Tabellen müssen die Felder, die die Beziehungen festlegen, den gleichen Datentyp haben. Das Ändern des Datentyps auf der Datenquellenseite ändert diese Anforderung nicht. Tableau verwendet weiterhin den Datentyp in der zugrunde liegenden Datenbank für Abfragen.
- Sie können keine Beziehungen auf Basis von geografischen Feldern definieren.
- Zirkelbezüge werden im Datenmodell nicht unterstützt.
- Sie können keine Beziehungen zwischen veröffentlichten Datenquellen definieren.

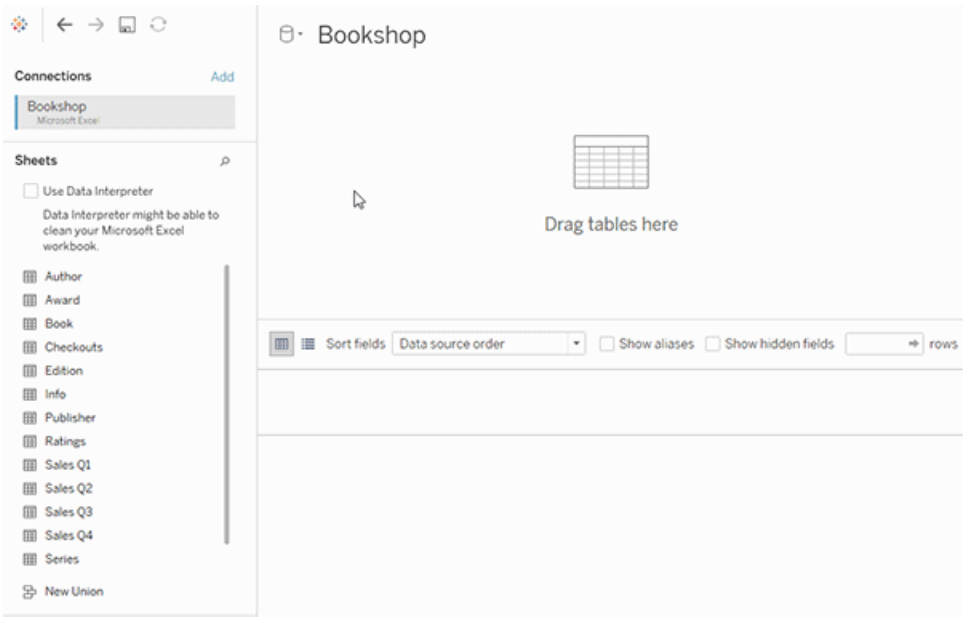
Faktoren, die den Nutzen der Verwendung verwandter Tabellen einschränken

- Unreine Daten in Tabellen (d. h. Tabellen, die nicht mit Blick auf ein gut strukturiertes Modell erstellt wurden und eine Mischung aus Kennzahlen und Dimensionen in mehreren Tabellen enthalten) können die Analyse mehrerer Tabellen komplexer machen.
- Die Verwendung von Datenquellenfiltern schränkt die Tableau-Fähigkeit der Aussortierung von Verknüpfungen in den Daten ein. "Aussortierung von Verknüpfungen" ist ein Begriff dafür, wie Tableau Abfragen vereinfacht, indem unnötige Verknüpfungen entfernt werden.
- Tabellen mit vielen nicht übereinstimmenden Werten in den Beziehungen.
- In den Versionen 2020.2 bis 2024.1: Wechselbeziehung mit mehreren Faktentabellen mit mehreren Dimensionstabellen (Versuch, gemeinsam genutzte oder konforme Dimensionen zu modellieren). In Version 2024.2 und höher können Sie zur Berechnung dieser Fälle Multi-Fakten-Beziehungen verwenden. Weitere Informationen finden Sie unter Multi-Faktenanalyse mit Beziehungen und Informationen zu Datenmodellen mit Multi-Fakten-Beziehungen.

Wo sind die Verknüpfungen hin?

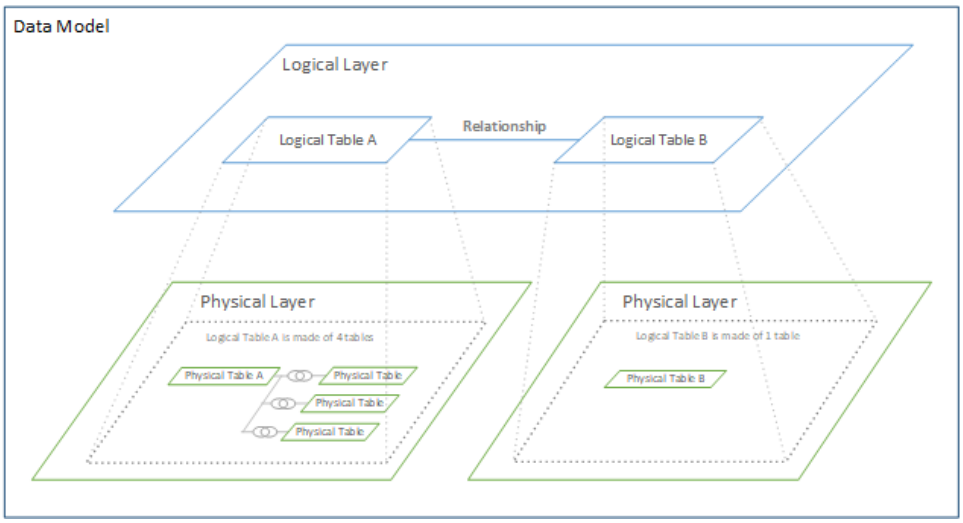
Sie können weiterhin Verknüpfungen zwischen Tabellen auf der physischen Ebene einer Datenquelle angeben. Doppelklicken Sie auf eine logische Tabelle, um in der physischen Ebene zum Verknüpfungsbereich der Verknüpfung/Vereinigung zu wechseln und Verknüpfungen oder Vereinigungen hinzuzufügen.

Jede logische Tabelle der obersten Ebene enthält mindestens eine physische Tabelle. Öffnen Sie eine logische Tabelle, um Verknüpfungen zwischen den physischen Tabellen anzuzeigen, zu bearbeiten oder zu erstellen. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine logische Tabelle, und klicken Sie dann auf **Öffnen**. Oder doppelklicken Sie einfach auf die Tabelle, um sie zu öffnen.



Wenn Sie eine Datenquelle erstellen, hat sie zwei Ebenen. Die oberste Ebene ist die logische Ebene der Datenquelle. Sie kombinieren Daten zwischen Tabellen in der logischen Ebene mithilfe von Beziehungen.

Die nächste Ebene ist die physische Ebene der Datenquelle. Sie kombinieren Daten zwischen Tabellen auf der physischen Ebene mithilfe von Verknüpfungen. Weitere Informationen finden Sie unter Logische und physische Tabellen im Datenmodell.



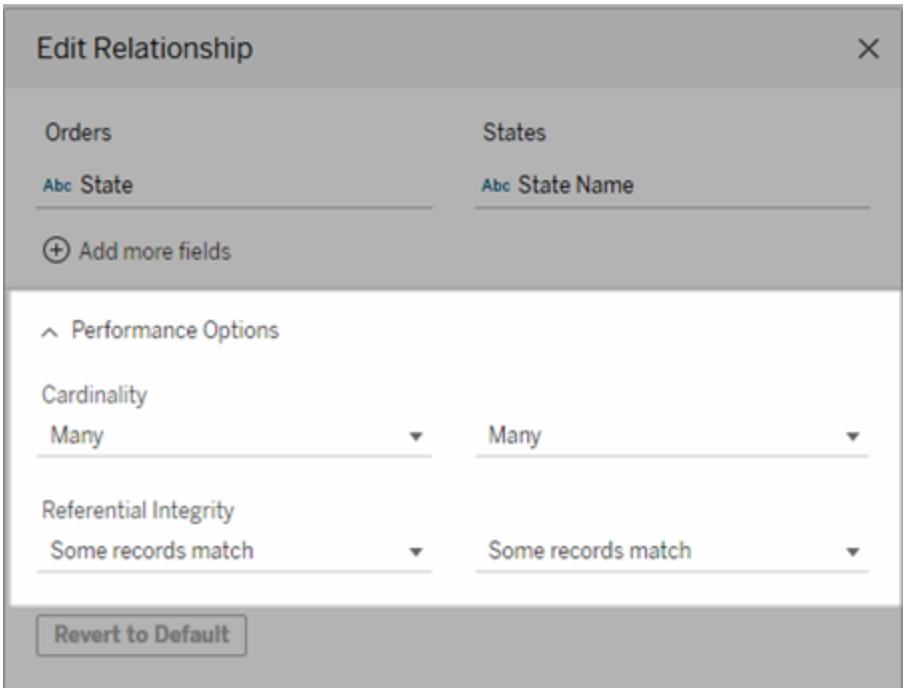
Optimieren von Beziehungsabfragen mithilfe von Leistungsoptionen

Leistungsoptionen sind optionale Einstellungen, welche die Kardinalität (Eindeutigkeit) und die referenzielle Integrität (übereinstimmende Datensätze) zwischen den beiden Tabellen in einer Beziehung definieren. Diese Einstellungen helfen Tableau bei der Optimierung von Abfragen während der Analyse.

- **Wenn Sie nicht sicher sind, was Sie auswählen sollen**, verwenden Sie die empfohlenen, von Tableau angegebenen Standardeinstellungen. Die Verwendung der Standardeinstellungen ist sicher und generiert während der Analyse automatisch korrekte Aggregationen und Verknüpfungen. Wenn Sie die Kardinalität oder referenzielle Integrität nicht kennen, müssen Sie diese Einstellungen nicht ändern.
- **Wenn Sie die Form Ihrer Daten kennen**, können Sie diese Einstellungen optional ändern, um die Eindeutigkeit und Übereinstimmung zwischen den Datensätzen in den beiden Tabellen darzustellen.

In vielen analytischen Szenarien erhalten Sie mit den Standardeinstellungen für eine Beziehung alle Daten, die Sie für die Analyse benötigen. In manchen Szenarien möchten Sie möglicherweise die Einstellungen für die Leistungsoptionen anpassen, um Ihre Daten genauer zu beschreiben. Weitere Informationen zur Verwendung von Beziehungen zur Kombination und Analyse von Daten finden Sie unter Setzen Sie Ihre Daten in Beziehung sowie in diesem Tableau-Blogbeitrag: Relationships, Part 1: Introducing New Analysieren Data Modeling in Tableau.

Was die Einstellungen für Kardinalität und referenzielle Integrität bedeuten



Kardinalitätsoptionen

Kardinalitätseinstellungen legen fest, ob Tableau Tabellendaten vor oder nach dem automatischen Verknüpfen der Daten während der Analyse aggregiert.

- Wählen Sie **Viele** aus, wenn die Feldwerte nicht eindeutig sind oder Sie nicht wissen, ob sie es sind. Tableau aggregiert die entsprechenden Daten, bevor Verknüpfungen während der Analyse gebildet werden.
- Wählen Sie **Eine** aus, wenn Feldwerte eindeutig sind. Während der Analyse werden die relevanten Daten vor der Aggregation verknüpft. Durch die korrekte Einstellung dieser Option werden Abfragen in der Arbeitsmappe optimiert, wenn die Feldwerte in der Beziehung eindeutig sind. Wird jedoch **Eine** bei nicht eindeutigen Feldwerten ausgewählt, kann dies dazu führen, dass in der Ansicht doppelte aggregierte Werte angezeigt werden.

Hinweis: Wenn Sie **Einen** auswählen, werden die Datensätze so behandelt, als ob jeder Schlüsselwert eindeutig ist und höchstens eine Zeile mit einem Nullwert vorhanden ist.

Optionen für die referenzielle Integrität

Die Einstellungen für die referenzielle Integrität bestimmen die Arten von Verknüpfungen, die verwendet werden, um während der Analyse die Dimensionswerte für eine Kennzahl abzurufen.

- Wählen Sie **Einige Datensätze stimmen überein** aus, wenn einige Werte im Feld keine Übereinstimmung in der anderen Tabelle aufweisen oder Sie nicht wissen, ob dies der Fall ist. Während der Analyse verwendet Tableau äußere Verknüpfungen, um die Dimensionswerte für eine Kennzahl abzurufen. Alle Messwerte werden in der Ansicht angezeigt, auch nicht übereinstimmende Kennzahlen.
- Wählen Sie **Alle Datensätze stimmen überein** aus, wenn für die Werte in dem Feld eine Übereinstimmung in der anderen Tabelle garantiert ist. Diese Einstellung erzeugt weniger und einfachere Verknüpfungen während der Analyse und optimiert die Abfragen. Möglicherweise werden während der Analyse inkonsistente Ergebnisse angezeigt (nicht übereinstimmende Werte wurden entfernt oder fehlen in der Ansicht), wenn diese Tabelle nicht übereinstimmende Werte enthält.

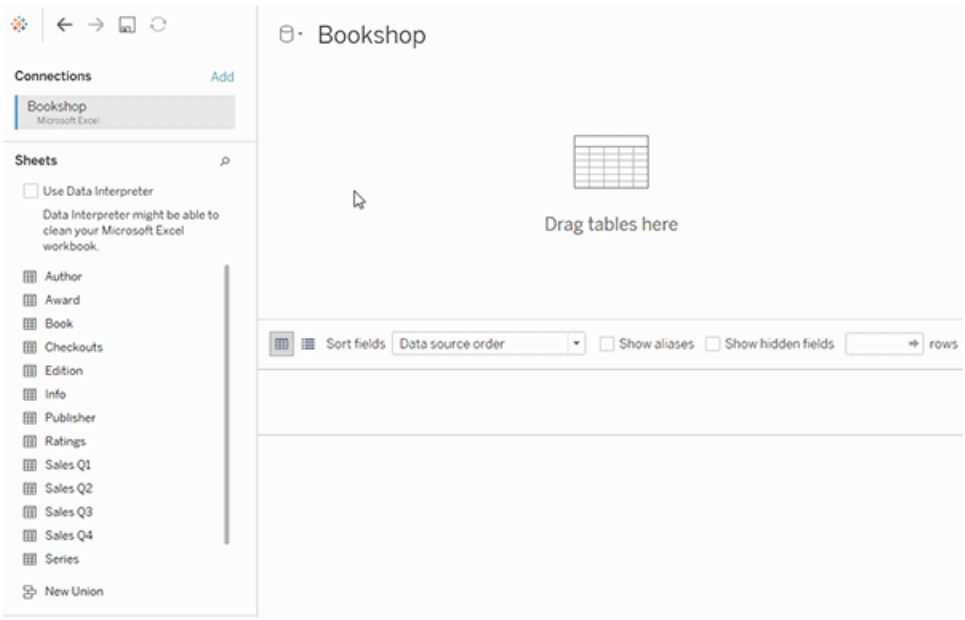
Hinweise: Durch Auswahl von **Alle Datensätze stimmen überein** werden Datensätze so behandelt, als ob in den für die Beziehung verwendeten Feldern keine NULL-Werte vorhanden wären. Während der Analyse verwendet Tableau innere Verknüpfungen, um die Dimensionswerte für eine Kennzahl abzurufen. Standardmäßig wird Tableau niemals Nullschlüssel verknüpfen.

Weitere Informationen zu Kardinalität und referenzieller Integrität als Konzepte finden Sie unter Cardinality and Referential Integrity.

Wo sind die Verknüpfungen hin?

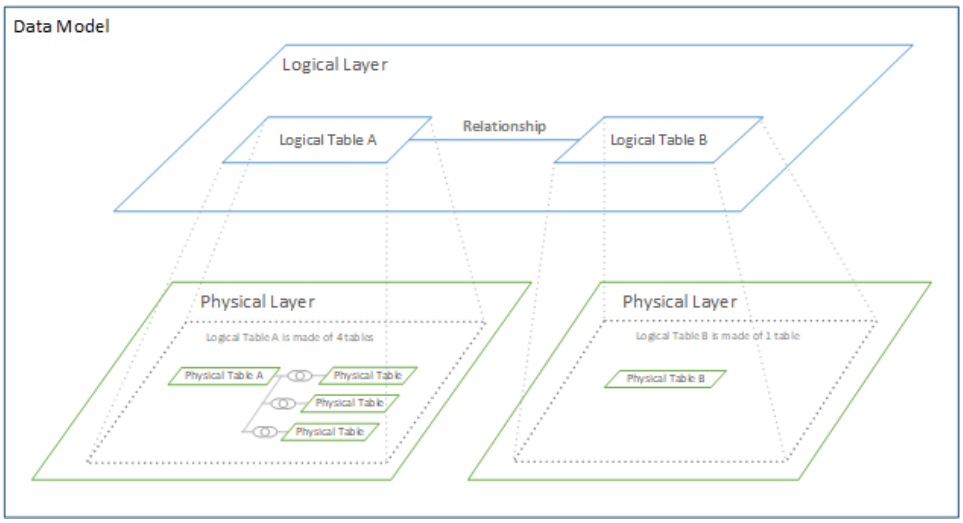
Sie können weiterhin Verknüpfungen zwischen Tabellen auf der physischen Ebene einer Datenquelle angeben. Doppelklicken Sie auf eine logische Tabelle, um zum Verknüpfungs-Canvas zu gelangen.

Jede logische Tabelle der obersten Ebene enthält mindestens eine physische Tabelle. Öffnen Sie eine logische Tabelle, um Verknüpfungen zwischen den physischen Tabellen anzuzeigen, zu bearbeiten oder zu erstellen. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine logische Tabelle, und klicken Sie dann auf **Öffnen**. Oder doppelklicken Sie einfach auf die Tabelle, um sie zu öffnen.



Wenn Sie eine Datenquelle erstellen, hat sie zwei Ebenen. Die oberste Ebene ist die logische Ebene der Datenquelle. Sie kombinieren Daten zwischen Tabellen in der logischen Ebene mithilfe von Beziehungen.

Die nächste Ebene ist die physische Ebene der Datenquelle. Sie kombinieren Daten zwischen Tabellen auf der physischen Ebene mithilfe von Verknüpfungen. Weitere Informationen finden Sie unter Logische und physische Tabellen im Datenmodell.



Tipps zur Verwendung von Leistungsoptionen

Wenn Sie die Form Ihrer Daten kennen, können Sie die optionalen Einstellungen in den Leistungsoptionen verwenden, um die Kardinalität der Tabellen füreinander festzulegen (One-to-one, One-to-many, Many-to-many), und die referenzielle Integrität angeben (Werte aus einer Tabelle werden immer eine Übereinstimmung in der anderen Tabelle haben).

Stellen Sie sich die Einstellungen in den Leistungsoptionen nicht als "Ja" und "Nein" vor, sondern als "Ja" und "Ich weiß nicht". Wenn Sie sicher sind, dass die Werte einer Tabelle eindeutig sind, wählen Sie **Einen** aus. Wenn Sie sicher sind, dass jeder Datensatz in einer Tabelle mit einem oder mehreren Datensätzen in der anderen Tabelle übereinstimmt, wählen Sie **Alle Datensätze stimmen überein** aus. Andernfalls behalten Sie die Standardeinstellungen bei.

Wenn Sie sich nicht sicher sind, wie Ihre Daten geformt sind, verwenden Sie die Standardeinstellungen. Wenn Tableau diese Einstellungen in Ihren Daten nicht erkennen kann, lauten die Standardeinstellungen folgendermaßen:

- Kardinalität: n:n
- Referenzielle Integrität: Einige Datensätze stimmen überein

Wenn Tableau Schlüsselbeziehungen oder referenzielle Integrität in Ihren Daten erkennt, werden diese Einstellungen verwendet und als "erkannt" gekennzeichnet.

Um die Standardeinstellungen erneut anzuwenden, klicken Sie auf **Auf Standard zurücksetzen**.

Begriffe definiert

Kardinalität bezieht sich auf die Eindeutigkeit der in einem Feld (Spalte) oder in kombinierten Feldern enthaltenen Daten. Wenn die zu analysierenden Tabellen viele Datenzeilen enthalten, können Abfragen sehr viel Zeit in Anspruch nehmen (und die Leistung der Datenquelle kann insgesamt betroffen sein). Daher empfehlen wir, dass Sie eine der Methoden zum Zusammenführen von Daten auf Grundlage der Kardinalität der verbundenen Spalten zwischen Tabellen auswählen.

- Niedrige Kardinalität: wenn verbundene Spalten viele sich wiederholende Daten aufweisen. Eine Tabelle mit dem Namen "Produkte" kann beispielsweise eine Kategoriespalte enthalten, die drei Werte enthält: "Möbel", "Bürobedarf" und "Technologie".
- Hohe Kardinalität: wenn verbundene Spalten einen großen Anteil an eindeutigen Daten aufweisen. Beispielsweise könnte eine Tabelle mit dem Namen "Bestellungen" eine Spalte "Bestell-ID" enthalten, die einen eindeutigen Wert für jede Produktbestellung enthält.

Referenzielle Integrität bedeutet, dass für eine Tabelle immer eine übereinstimmende Zeile in der anderen Tabelle enthalten ist. Für die Tabelle "Umsatz" ist beispielsweise immer eine übereinstimmende Zeile in der Tabelle "Produktkatalog" vorhanden.

Kardinalität und referenzielle Integrität

Für das Einrichten einer Datenquelle müssen Sie die Datenstruktur der einzelnen Tabellen und mögliche Kombinationen verstehen. Dabei ist es unerheblich, wie Sie die Daten kombinieren. Es gibt mehrere wichtige Aspekte, die berücksichtigt werden sollten:

- **Detailgenauigkeit**: wie detailliert die Daten sind – ihre Granularität. Darunter können Sie sich die Antwort auf die Frage "Was definiert eine Zeile?" vorstellen. Weitere Informationen zur Granularität finden Sie unter **Strukturdaten für die Analyse** auf Seite 710.
- **Freigegebenes Feld**: Es muss mindestens ein Feld vorhanden sein, das für die Verknüpfung zwischen Tabellen verwendet werden kann. Für eine Verknüpfung definieren diese Felder die *Join-Klausel*. In verwandten Tabellen bestimmen sie die *Beziehung*.
- **Kardinalität**: Wie viele oder wie wenige eindeutige Werte es für das gemeinsame Feld gibt (Einzigartigkeit). Weitere Informationen finden Sie im nächsten Abschnitt.
- **Referenzielle Integrität**: Ein Wert in einer Tabelle hat garantiert eine Übereinstimmung in der anderen Tabelle. Mit anderen Worten kann es keinen Datensatz in einer Tabelle geben, für den kein entsprechender Datensatz in der anderen Tabelle vorliegt. Weitere Informationen finden Sie unten.

Kardinalität

Die *Kardinalität* in einer einzelnen Spalte oder in einem einzelnen Feld bezieht sich darauf, wie eindeutig die zugehörigen Werte sind. Eine geringe Kardinalität bedeutet, dass es nur wenige eindeutige Werte gibt (z. B. in einem Feld für die Augenfarbe). Eine hohe Kardinalität bedeutet, dass es viele eindeutige Werte gibt (z. B. ein Feld für Telefonnummern).

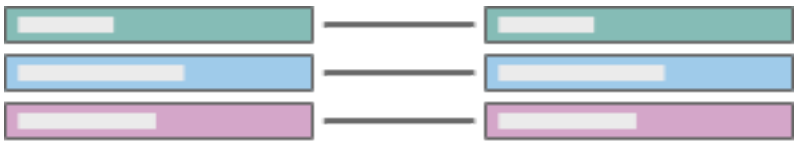
Die Kardinalität zwischen Tabellen ist ähnlich, bezieht sich jedoch darauf, ob eine Zeile aus einer Tabelle mit mehreren Zeilen in einer anderen Tabelle *verknüpft werden könnte*. (Denken Sie dabei daran, dass die Kardinalität nicht berücksichtigt, ob in beiden Tabellen Daten fehlen. Das Fehlen von Daten ist eine referenzielle Integrität. Obwohl diese Konzepte zusammenarbeiten, handelt es sich um zwei verschiedene Attribute der Beziehung.)

Die Optionen lauten eins-zu-eins, eins-zu-viele, viele-zu-eins oder viele-zu-viele.

Eins-zu-eins

- *Definition*: Jeder

Wert des freigegebenen Felds in einer Tabelle ist mit **höchstens** einem Wert im freigegebenen Feld in der anderen Tabelle verknüpft.



- *Abkürzung*: 1:1

Beispiel: Jedes Auto hat ein eigenes Kennzeichen, und ein Kennzeichen ist spezifisch für ein einzelnes Auto. Auto-zu-Kennzeichen ist eins-zu-eins.

Selbst wenn ein Auto abgemeldet wird oder einem Auto noch kein Kennzeichen zugewiesen wurde, wird diese Diskrepanz durch die referenzielle Integrität beschrieben. Ein Auto kann nur ein Kennzeichen haben, und ein Kennzeichen kann nur einem Auto zugewiesen werden, so dass die Kardinalität eins-zu-eins bleibt.

Eins-zu-viele oder **Viele-zu-eins**

- *Definition*: Jeder Wert des frei-

gegebenen Felds in einer Tabelle kann mit mehreren Zeilen der anderen Tabelle verknüpft werden (dieser Wert wird in der anderen Tabelle wiederholt).

- *Abkürzung*: n:1 oder 1:n
- Die Reihenfolge der Tabellen bestimmt, ob es sich um viele-zu-eins oder eins-zu-viele handelt (ähnlich wie linke und rechte Verknüpfungen).

Beispiele: Viele Arbeitnehmer haben den gleichen Vorgesetzten. Mitarbeiter-zu-Vorgesetzter ist viele-zu-eins. Vorgesetzter-zu-Mitarbeiter ist eins-zu-viele.

Viele-zu-viele

- Mehrere Werte des freigegebenen Felds in einer Tabelle können mit mehreren Zeilen in der anderen Tabelle verknüpft werden (Werte des freigegebenen Felds können in mehreren Zeilen in beiden

Tabellen wiederholt werden).
- Abgekürzt als n:n.
- Dies ist die Standardeinstellung, wenn keine anderen Einstellungen in der Datenquelle erkannt werden.

Beispiele: Ein Schauspieler spielt in vielen Filmen, und in einem Film spielen viele Schauspieler. Schauspieler-zu-Film ist viele-zu-viele. Mehrere Bücher können in derselben Transaktion gekauft werden, und ein Buch kann mehrmals gekauft werden. ISBN-zu-Bestellnummer ist viele-zu-viele.

Die Kardinalität kann in den Einstellungen für die Leistungsoptionen angegeben werden. Weitere Informationen finden Sie unter **Optimieren von Beziehungsabfragen mithilfe von Leistungsoptionen** auf Seite 799.

Referenzielle Integrität

Es gibt ein verwandtes Konzept namens referenzielle Integrität. Demnach hat eine Zeile in einer Tabelle immer eine übereinstimmende Zeile in der anderen Tabelle, die durch den Wert ihrer freigegebenen Felder bestimmt wird. Wenn die Datenbank keine Datensätze für Fahrzeuge ohne Kennzeichen oder Kennzeichen ohne Autos enthält, weist diese Beziehung eine referenzielle Integrität auf.

In Tableau wird die referenzielle Integrität auf beiden Seiten der Beziehung konfiguriert. In den Einstellungen für die Leistungsoptionen bedeutet die **Einige Datensätze stimmen überein**, dass keine referenzielle Integrität vorliegt (oder Sie wissen nicht, ob sie vorliegt). **Alle**

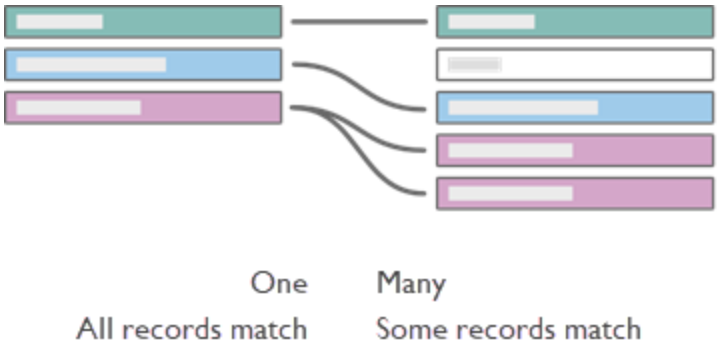
Datensätze stimmen übereinbedeutet, dass es eine referenzielle Integrität gibt. Bei der Standardeinstellung wird nicht davon ausgegangen, dass eine referenzielle Integrität vorliegt (einige Datensätze stimmen überein).

Weitere Informationen finden Sie unter **Optimieren von Beziehungsabfragen mithilfe von Leistungsoptionen** auf Seite 799.

Testen Sie sich selbst

Können Sie die Kardinalität und referenzielle Integrität für jedes Diagramm definieren? Was bedeutet das in Worten?

Beispiel:



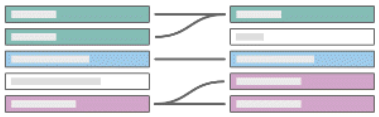
Wenn wir die linke Tabelle als Bücher und die rechte Tabelle als Autoren festlegen, die mit der AuthorID verknüpft sind, fassen Sie das Diagramm in Wörter:

- **Ein Buch kann mehrere Autoren haben** (die violetten Datensätze zeigen eine Zeile in der Buchtabelle auf der linken Seite, die mehreren Datensätzen in der Autorentabelle auf der rechten Seite entsprechen).
- **Kein Autor hat mehrere Bücher** (für jeden Autorendatensatz auf der rechten Seite wird nur ein Bucheintrag auf der linken Seite geführt).
- **Es gibt keine Bücher ohne Autoren** (keine Datensätze auf der linken Seite entsprechen nicht einem Datensatz auf der rechten Seite).
- **Einige Autoren haben möglicherweise keine Bücher** (für den grauen Autorendatensatz auf der rechten Seite gibt es keinen entsprechenden Bücherdatensatz auf der linken Seite.)

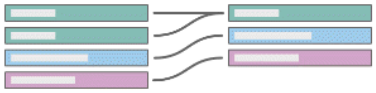
Klicken Sie auf die einzelnen Abschnitte unten, um sie zu erweitern.

Überprüfen Sie Ihr Wissen

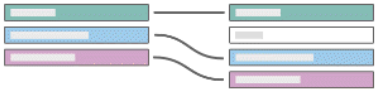
A.



D.

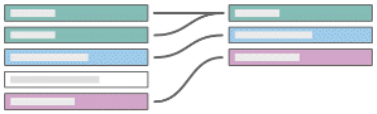


B.



E.

C.



Lösung

Warum ist dies wichtig?

Mit einer korrekten Konfiguration der Kardinalitätseinstellungen oder referenziellen Integritätseinstellungen kann die Leistung durch Abfrageoptimierung gesteigert werden. Falsche Konfigurationen können jedoch zu Problemen bei der Aggregation aufgrund von Verlust oder Duplizierung von Daten führen. Die Standardeinstellungen für die Leistungsoption lauten **Viele** für die Kardinalität und **Einige Datensätze stimmen überein** für die referenzielle Integrität. Sie sollten nur angepasst werden, wenn Sie sich bezüglich der korrekten Eigenschaften Ihrer Daten sicher sind.

Weitere Informationen dazu, wie Tableau die einzelnen Einstellungen verarbeitet, finden Sie unter **Was die Einstellungen für Kardinalität und referenzielle Integrität bedeuten** auf Seite 800.

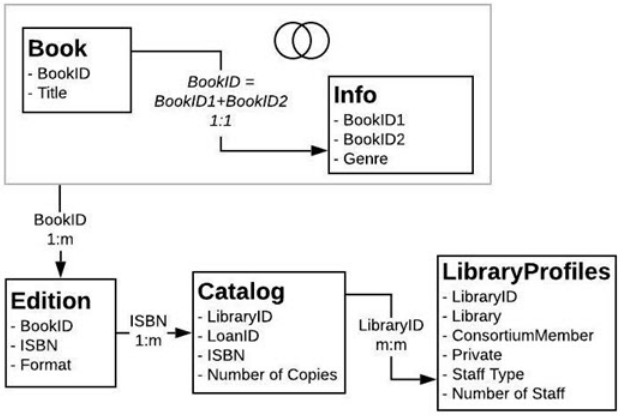
Ein Beispiel in Tableau

Lassen Sie uns untersuchen, was passiert, wenn die Kardinalität nicht ordnungsgemäß konfiguriert ist.

> **Hinweis**: Im folgenden Beispiel wird eine Teilmenge von Tabellen aus dem **Der Bookshop-Datensatz** auf Seite 207 verwendet. Sie können die Arbeitsmappe herunterladen, um das durchzuspielen, oder Sie können die Rohdaten herunterladen, um die Datenquellen selbst zu erstellen. Die verwendeten Tabellen sind **Bücher**, **Info** und **Edition** aus *Bookshop.xlsx* (nur einige Felder werden beibehalten) und **LibraryProfile** und **Katalog** aus *BookshopLibraries.xlsx*.

Die Tabellen "Buch" und "Info" haben eine 1:1-Beziehung – Info sind im Wesentlichen zusätzliche Spalten für die Tabelle "Buch". Aus diesem Grund ist es sinnvoll, sie zu verknüpfen, um eine neue logische Tabelle mit allen Spalten zu erstellen, obwohl sie miteinander verknüpft sein könnten. Die Edition hat eine n:1-Beziehung zu dieser kombinierten Tabelle, da es mehrere Ausgaben für ein einzelnes Buch geben kann (in der Regel mit unterschiedlichen Formaten). (Beachten Sie, dass das folgende Diagramm die Beziehung zwischen der Tabelle "Buch+Info" und "Edition" als 1:n zeigt.)

Die "Edition" ist mit dem "Katalog" als 1:n-Beziehung mit ISBN verknüpft. Die Tabellen "Katalog" und "LibraryProfile" sind mit der Bibliotheks-ID über eine n:n-Beziehung verknüpft. Der entscheidende Punkt ist, dass die Tabelle "LibraryProfiles" mehrere Zeilen pro Bibliothek enthält, eine für jeden Mitarbeitertyp (Bibliothekar, Bibliotheksassistent, Bibliothekstechniker). Weitere Informationen zur Struktur dieser Tabellen finden Sie unter **Der Bookshop-Datensatz** auf Seite 207.



Die richtigen Einstellungen

Wenn die Katalog-LibraryProfile-Beziehung richtig eingerichtet ist, können wir eine einfache Visualisierung erstellen, die die Anzahl Mitarbeiter für jede Bibliothek für mehrere Bücher anzeigt. Obwohl die Erstellung dieser Visualisierung wenig sinnvoll erscheint, ist sie hilfreich, um den Sachverhalt zu veranschaulichen. Die Idle Hour-Bibliothek hat 130 Mitarbeiter, unabhängig davon, von welchem Buch wir sprechen. Es gibt drei Werte für den Personaltyp, sodass jede Gesamtzahl aus drei Datensätzen besteht – der Zahl in Klammern.

Title	Bide Awhile	Idle Hour Library	IndieUnBound	Old Friend Libr..
Alanna Saves the Day	35 (3)	130 (3)	56 (3)	25 (3)
Banana Slug and the Glass Half Full	35 (3)	130 (3)	56 (3)	25 (3)
Banana Slug and the Lost Cow	35 (3)	130 (3)	56 (3)	25 (3)
Banana Slug and the Mossy Rock	35 (3)	130 (3)	56 (3)	25 (3)
Banana Slug and Xyr Friends	35 (3)	130 (3)	56 (3)	25 (3)
Heliotrope Pajamas	35 (3)	130 (3)	56 (3)	25 (3)

Anzahl Mitarbeiter nach Bibliothek und Titel. (Zahlen in Klammern geben die Anzahl Datensätze in jeder Markierung an.)

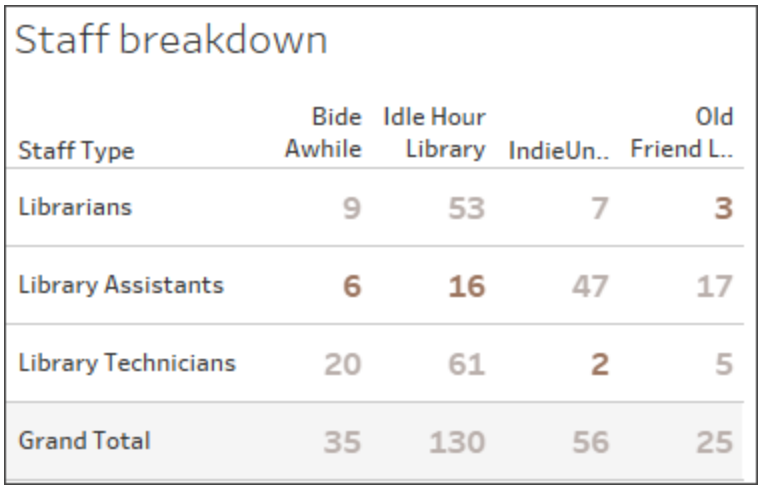
Die falschen Einstellungen: eins-zu-eins

Wenn die Beziehung fälschlicherweise als 1:1 festgelegt ist, wird in der Visualisierung jeder Titel aus dem Katalog effektiv mit nur einem Datensatz aus der LibraryProfile-Tabelle verbunden (wie durch die Datensatzanzahl in Klammern angegeben).

Title	Bide Awhile	Idle Hour Library	IndieUnBound	Old Friend Libr..
Alanna Saves the Day	6 (1)	16 (1)	2 (1)	3 (1)
Banana Slug and the Glass Half Full	6 (1)	16 (1)	2 (1)	3 (1)
Banana Slug and the Lost Cow	6 (1)	16 (1)	2 (1)	3 (1)
Banana Slug and the Mossy Rock	6 (1)	16 (1)	2 (1)	3 (1)
Banana Slug and Xyr Friends	6 (1)	16 (1)	2 (1)	3 (1)
Heliotrope Pajamas	6 (1)	16 (1)	2 (1)	3 (1)

Anzahl Mitarbeiter nach Bibliothek und Titel. (Zahlen in Klammern geben die Anzahl Datensätze in jeder Markierung an.)

Oben können wir sehen, dass für jede Bibliothek nur die minimale Anzahl Mitarbeiter angezeigt wird. (Siehe die fett gedruckten Zahlen in der Visualisierung unten. Die niedrigste Anzahl Mitarbeiter ist die Zahl, die sich in der Visualisierung der Mitarbeiteranzahl widerspiegelt.)



Staff breakdown

Staff Type	Bide Awhile	Idle Hour Library	IndieUn..	Old Friend L..
Librarians	9	53	7	3
Library Assistants	6	16	47	17
Library Technicians	20	61	2	5
Grand Total	35	130	56	25

Aufschlüsselung des Personals nach Typ und Bibliothek.

Weitere Informationen dazu, wie Beziehungen zu kontextbezogenen Verknüpfungen für eine Visualisierung werden, finden Sie unter Einführung in die neue Datenmodellierung in Tableau im Tableau-Blog.

Die falsche Einstellung: Verbinden

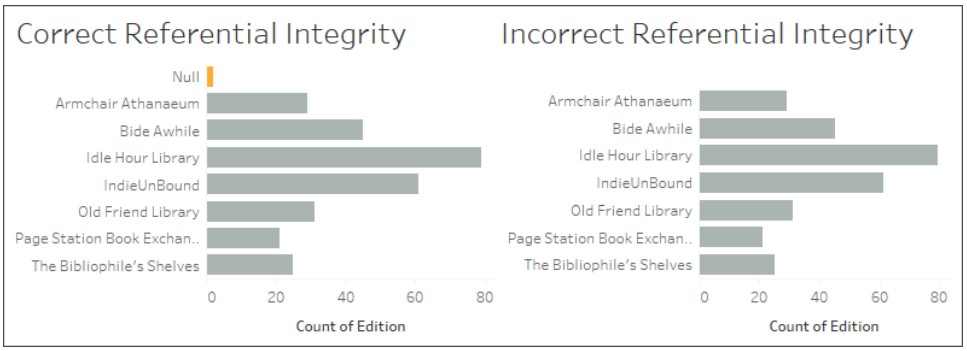
Obwohl es Möglichkeiten gibt, diese Art von Problem zu umgehen (Detailgenauigkeitsausdrücke sind ein häufiges), kann das Verbinden von Tabellen, die eine unterschiedliche Granularität oder "viele" in ihrer Kardinalität aufweisen, zu Duplizierungen führen. Hier ist die Anzahl Mitarbeiter für Titel korrekt, die nur ein Format haben, aber für die Bücher, die zwei Formate in der Tabelle "Editionen" haben, wird diese Verdoppelung auch an die Anzahl Mitarbeiter weitergegeben (beachten Sie, dass die Datensatzanzahl in Klammern nicht 3, sondern fälschlicherweise 6 lautet).

Title	Bide Awhile	Idle Hour Library	IndieUnBound	Old Friend Libr..
Alanna Saves the Day	35 (3)	130 (3)	56 (3)	25 (3)
Banana Slug and the Glass Half Full	35 (3)	260 (6)	56 (3)	25 (3)
Banana Slug and the Lost Cow	35 (3)	260 (6)	56 (3)	25 (3)
Banana Slug and the Mossy Rock	35 (3)	260 (6)	56 (3)	25 (3)
Banana Slug and Xyr Friends	35 (3)	260 (6)	56 (3)	25 (3)
Heliotrope Pajamas	35 (3)	260 (6)	112 (6)	25 (3)

Anzahl Mitarbeiter nach Bibliothek und Titel. (Zahlen in Klammern geben die Anzahl Datensätze in jeder Markierung an.)

Die falsche Einstellung: falsche Annahme der referenziellen Integrität

Wenn Tableau mitgeteilt wird, dass eine referenzielle Integrität vorliegt (alle Datensätze stimmen überein), obwohl dies nicht der Fall ist, können Werte ausgelassen werden. Hier sind diese beiden Visualisierungen ähnlich, aber die auf der rechten Seite stammt aus einer Datenquelle, die für die Annahme einer referenziellen Integrität konfiguriert ist. In der Visualisierung sind die Nullen verloren gegangen. Obwohl dies unter bestimmten Umständen in Ordnung sein kann, ist es wichtig zu verstehen, was diese Nullen bedeuten. Hier, wo die Visualisierung die Anzahl Editionen in den einzelnen Bibliotheken angibt, zeigen die Nullen zwei Editionen an, die zwar in der Editionstabelle vorhanden sind, aber in keiner Bibliothek vorliegen. Dies könnte ein wichtiges Versehen sein, bei dem fälschlicherweise davon ausgegangen würde, dass die referenzielle Integrität übersehen wird.



Untersuchen Sie die Arbeitsmappe und ihre Datenquellen, um zu prüfen, welche anderen Probleme durch falsch kombinierte Tabellen auftreten können.

Auswirkungen auf die Leistung

Wenn eine falsche Konfiguration dieser Einstellungen zu fehlenden oder duplizierten Daten führen kann, warum lässt Tableau dann überhaupt ihre Änderung zu? In vielen Fällen können und sollten Sie die Standardeinstellungen beibehalten: Tabellen verknüpfen statt verbinden, die Kardinalität als n:n belassen und nicht von einer referenziellen Integrität ausgehen. Dies ist vor allem dann der Fall, wenn Sie nicht sicher sind, was die Einstellungen bedeuten sollen.

Kardinalität und referenzielle Integrität sind jedoch Leistungsoptionen, da sie Auswirkungen auf die Leistung der Standardeinstellungen haben können. Wenn Sie sich bezüglich der Struktur Ihrer Daten sicher sind, kann das Konfigurieren der richtigen Einstellungen die Abfrageausführung reduzieren, um die Geschwindigkeit zu verbessern.

Unter der Haube

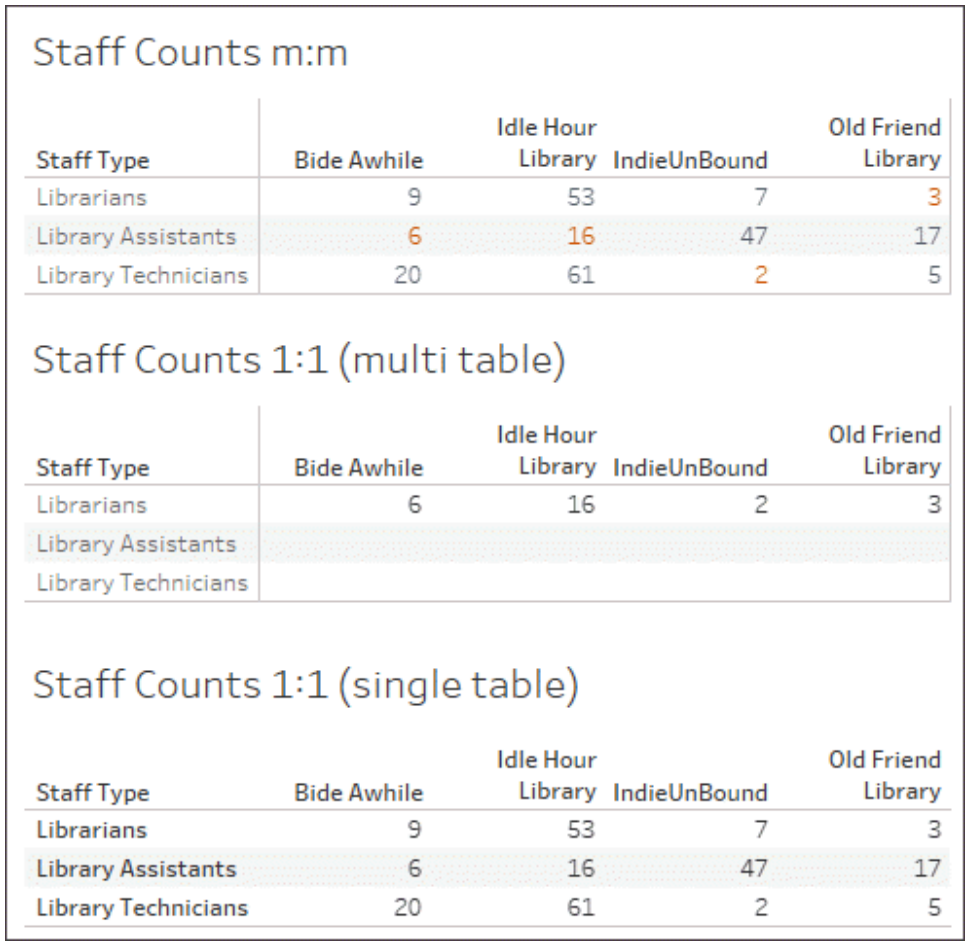
Hinweis: In diesem Abschnitt werden Analogien zu anderen Datenkombinationstechniken verwendet, um lediglich ein konzeptionelles Framework bereitzustellen. Es handelt sich nicht um eine technische Beschreibung, wie Tableau die Leistungseinstellungen für Beziehungen verwendet.

Kardinalität

Die Kardinalität der Beziehung wirkt sich auf den Zeitpunkt der Aggregation aus. Darunter kann die Verschmelzung verstanden werden. Bei der Datenverschmelzung werden zwei Datenquellen unabhängig voneinander abgefragt. Jede Datenquelle wird bei Bedarf unabhängig von der anderen Datenquelle auf die gewünschte Detailebene für die Ansicht aggregiert. Bei Beziehungen wirkt sich die Kardinalitätseinstellung darauf aus, ob die Aggregation vor oder nach der Verknüpfung erfolgt.

Im obigen Beispiel bedeutet die Einstellung "Viele", dass die Anzahl Mitarbeiter für jede Bibliothek aggregiert wird, bevor diese Daten mit den Buchinformationen kombiniert werden. Dadurch wird sichergestellt, dass für jedes Buch die richtigen Zahlen vorliegen. Wenn die Kardinalität fälschlicherweise auf "Eins" festgelegt ist, wurde die Anzahl Mitarbeiter vor dem Kombinieren mit den Buchdaten nicht aggregiert. Dies führt zu falschen Werten.

Beachten Sie, dass nicht nur die falschen Werte angezeigt werden, sondern alle Werte dem Mitarbeitertyp "Bibliothekare" zugewiesen werden, obwohl sie zu allen drei Mitarbeitertypen gehören. Eine fehlerhafte Konfiguration dieser Einstellung kann zu unvorhersehbaren und falschen Werten führen. Diese Filterung der Ergebnisse erfolgt nur, wenn ein Feld aus einer anderen Tabelle auf der anderen Seite der falsch festgelegten Beziehung in der Ansicht verwendet wird.



Staff Counts m:m

Staff Type	Bide Awhile	Idle Hour Library	IndieUnBound	Old Friend Library
Librarians	9	53	7	3
Library Assistants	6	16	47	17
Library Technicians	20	61	2	5

Staff Counts 1:1 (multi table)

Staff Type	Bide Awhile	Idle Hour Library	IndieUnBound	Old Friend Library
Librarians	6	16	2	3
Library Assistants				
Library Technicians				

Staff Counts 1:1 (single table)

Staff Type	Bide Awhile	Idle Hour Library	IndieUnBound	Old Friend Library
Librarians	9	53	7	3
Library Assistants	6	16	47	17
Library Technicians	20	61	2	5

Wenn die Werte jedoch eindeutig sind, kann Tableau die Aggregation vor der Verknüpfung entfernen, wenn die Abfrage optimiert wird.

Referenzielle Integrität

Obwohl sich die referenzielle Integrität auf eine Einstellung für Beziehungen bezieht, können Sie sie sich als Verknüpfungstyp vorstellen. Bei einer vollständigen äußeren Verknüpfung werden alle Datensätze beibehalten, unabhängig davon, ob eine Übereinstimmung in der anderen Tabelle vorhanden ist oder nicht. Dies erfolgt jedoch zulasten der Leistung. Wenn Sie nicht sicher sind, ob Datensätze verloren gehen, ist eine äußere Verknüpfung sicherer. Auf diese Weise werden Tabellen behandelt, wenn möglicherweise keine referenzielle Integrität vorliegt (einige Datensätze stimmen überein).

Bei einer inneren Verknüpfung werden nur die Datensätze beibehalten, bei denen eine Übereinstimmung beider Tabellen vorliegt. Datensätze, die nicht in jeder Tabelle angezeigt werden, werden ausgelassen. Wenn Sie wissen, dass eine innere Verknüpfung die erforderlichen Daten nicht eliminiert, ist sie effizienter. Wenn die Leistungsoptionen auf "Alle

Datensätze stimmen überein" festgelegt sind, wird von einer referenziellen Integrität ausgegangen, und Verknüpfungen werden ohne Berücksichtigung nicht übereinstimmender Werte ausgeführt.

Eine falsche Einstellung für die referenzielle Integrität kann filterartige Auswirkungen auf die kombinierten Daten haben, wobei nicht übereinstimmende Werte entfernt werden. Weitere Informationen zum Potenzial der Beibehaltung nicht übereinstimmender Datensätze finden Sie unter Fragen zu mehreren verwandten Tabellen im Tableau-Blog. Weitere Informationen zu den Verknüpfungstypen finden Sie unter **Verknüpfen Ihrer Daten** auf Seite 924.

Beibehalten der Standardwerte

Wenn Ihre Analyse eine akzeptable Leistung aufweist, empfehlen wir dringend, die Standardeinstellungen für die Leistungsoptionen beizubehalten und keine referenzielle Integrität anzunehmen. Das Potenzial der Beziehungen ergibt sich aus ihrer Fähigkeit, genaue, kontextbezogene Ergebnisse basierend auf den Tabellen bereitzustellen, die in der Analyse verwendet werden. Wenn Sie diese Einstellungen ändern, wird die semantische Flexibilität von Beziehungen entfernt.

Funktionsweise der Analyse in Datenquellen mit mehreren Tabellen, die Beziehungen verwenden

Die Verwendung einer Datenquelle mit mehreren verknüpften Tabellen wirkt sich auf die Funktionsweise der Analyse in Tableau aus. Da mehrere verwandte Tabellen über unabhängige Wertebereiche verfügen und ihre systemeigene Detailgenauigkeit beibehalten, gilt beim Ziehen von Feldern in die Ansicht Folgendes:

- Die Daten werden mit der ursprünglichen Detailgenauigkeit abgefragt.
- Es werden nur Daten abgefragt, die für eine Visualisierung relevant sind.
- Die Beziehungen zwischen den Tabellen wirken sich auf die Ergebnisse der Abfrage aus. Das Schema der Erstellung einer Visualisierung kann variieren, je nachdem, wie Tabellen von Feldern im Datenmodell miteinander zusammenhängen oder ob sie nicht direkt miteinander zusammenhängen.

Eine Übersicht über Verbesserungen bei den Datenquellen und eine Einführung in die Verwendung von Beziehungen finden Sie in diesem 5-minütigen Video.

Hinweis: Die in diesem Video und in diesem Thema gezeigte Oberfläche zum Bearbeiten von Beziehungen weicht geringfügig von der aktuellen Version ab, hat aber die gleiche Funktionalität.

Weitere Informationen zur Funktionsweise von Beziehungen finden Sie in **Keine Angst vor Beziehungen** auf Seite 839 und diesen Tableau-Blogbeiträgen:

- Relationships, part 1: Introducing new data modeling in Tableau
- Relationships, part 2: Tips and tricks
- Relationships, part 3: Asking questions across multiple related tables

Sehen Sie sich auch Video-Podcasts zu Beziehungen von Action Analytics an, z. B. Why did Tableau Invent Relationships?. Klicken Sie in der Bibliothek auf "Video-Podcast", um mehr Inhalte anzuzeigen.

In Tableau Version 2024.2 und höher unterstützt das Tableau-Datenmodell Multi-Fakten-Analysen und gemeinsame Dimensionen durch Multi-Fakten-Beziehungen. Weitere Informationen finden Sie unter Informationen zu Datenmodellen mit Multi-Fakten-Beziehungen, Wann Sie ein Multi-Fakten-Beziehungsmodell verwenden sollten und Erstellen eines Datenmodells für Multi-Fakten-Beziehungen.

Hinweis: Sie können weiterhin Datenquellen mit einer Tabelle in Tableau erstellen. Sie können eine logische Tabelle mithilfe einer Kombination aus Verknüpfungen, Vereinigungen, benutzerdefinierten SQL-Elementen usw. erstellen. Das Verhalten der Analyse von Einzeltabellen in Tableau hat sich nicht geändert. Die Analyse einer einzelnen logischen Tabelle, die eine Mischung aus Dimensionen und Kennzahlen enthält, funktioniert wie in Tableau vor 2020.2.

Überlegungen zur Analyse

Überprüfen von Beziehungen

Sie haben mehrere Analysemöglichkeiten zum Überprüfen ihres Datenmodells. Beim Erstellen des Modells für die Datenquelle wird empfohlen, zum Blatt zu gehen, die Datenquelle auszuwählen und dann eine Visualisierung zu erstellen, um Datensatzmengen, erwartete Daten, nicht übereinstimmende Werte, Nullen oder wiederholte Kennzahlwerte zu untersuchen. Versuchen Sie, mit Feldern in verschiedenen Tabellen zu arbeiten, um sicherzustellen, dass alles so aussieht, wie Sie es erwarten.

Worauf Sie achten sollten:

- Verwenden Ihre Beziehungen im Datenmodell die richtigen übereinstimmenden Felder für ihre Tabellen?
- Würde das Hinzufügen mehrerer übereinstimmender Feldpaare die Beziehung präzisieren?
- Was sind die Ergebnisse des Ziehens verschiedener Dimensionen und Kennzahlen in die Ansicht?
- Sehen Sie die erwartete Anzahl von Zeilen?
- Wenn Sie eine der Einstellungen für die Leistungsoptionen von den Standardeinstellungen geändert haben, werden dann in der Visualisierung die erwarteten Werte angezeigt? Wenn dies nicht der Fall ist, sollten Sie die Einstellungen überprüfen oder auf die Standardeinstellung zurücksetzen.

Optionen zum Überprüfen von Beziehungen und des Datenmodells:

- Jede Tabelle enthält eine Zählung ihrer Datensätze als Feld mit dem Namen *TableName (Count)* auf der Detailebene für diese Tabelle. Um die Zählung für eine Tabelle anzuzeigen, ziehen Sie das Feld "Zählung" in die Ansicht. Um die Zählung für alle Tabellen anzuzeigen, wählen Sie das Feld "Zählung" für jede Tabelle im Datenbereich aus, und klicken Sie dann auf die Texttabelle in "Zeig es mir!".
- Klicken Sie im Datenbereich auf **Daten anzeigen**, um die Anzahl der Zeilen und Daten pro Tabelle anzuzeigen. Bevor Sie mit dem Erstellen von Beziehungen beginnen, kann das Anzeigen der Daten aus der Datenquelle vor oder während der Analyse nützlich sein, um Ihnen einen Eindruck vom Umfang jeder Tabelle zu geben. Weitere Informationen finden Sie unter **Anzeigen von zugrunde liegenden Daten** auf Seite 2226.
- Ziehen Sie Dimensionen auf Zeilen, um die Anzahl der Zeilen in der Statusleiste anzuzeigen. Um nicht übereinstimmende Werte anzuzeigen, klicken Sie auf das Menü **Analyse** und wählen Sie dann **Tabellenlayout** > **Leere Zeilen anzeigen** oder **Leere Spalten anzeigen** aus. Sie können auch verschiedene Kennzahlen in die Ansicht ziehen, z. B. *<YourTable>(Count)* aus einer der Tabellen, die in Ihrer Visualisierung dargestellt werden. Dadurch wird sichergestellt, dass alle Werte der Dimensionen aus dieser Tabelle angezeigt werden.

Tipp: Wenn Sie die für die Beziehungen generierten Abfragen sehen möchten, können Sie die Leistungsaufzeichnung von Tableau Desktop verwenden.

1. Klicken Sie auf das Hilfemenü, und wählen Sie dann **Einstellungen und Leistung** > **Leistungsaufzeichnung starten** aus.

2. Ziehen Sie Felder in die Ansicht, um Ihre Visualisierung zu erstellen.
3. Klicken Sie auf das Hilfemenü, und wählen Sie dann **Einstellungen und Leistung** > **Leistungsaufzeichnung beenden** aus. Die Arbeitsmappe zur Leistungsaufzeichnung wird automatisch geöffnet.
4. Klicken Sie im Dashboard "Leistungszusammenfassung" unter "Ereignisse sortiert nach Zeit" auf die Leiste "Abfrage ausführen", und zeigen Sie die Abfrage unten an.

Eine weitere fortgeschrittenere Option besteht darin, Tableau Log Viewer auf GitHub zu verwenden. Mit `end-protocol.query` können Sie nach einem bestimmten Keyword filtern. Weitere Informationen finden Sie auf der Tableau Log Viewer-Wiki-Seite auf GitHub.

Visualisierungen nur mit Dimensionen

Wenn Sie eine Datenquelle mit mehreren verbundenen Tabellen verwenden: Wenn Sie eine Visualisierung erstellen, die nur Dimensionen verwendet, benutzt Tableau innere Verknüpfungen und es wird nicht die vollständige nicht übereinstimmende Domäne angezeigt.

Um partielle Kombinationen von Dimensionswerten anzuzeigen, haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Verwenden Sie "Leere Zeilen/Spalten anzeigen", um alle möglichen Zeilen anzuzeigen. Klicken Sie auf das Menü **Analyse** und wählen Sie dann **Tabellenlayout** > **Leere Zeilen anzeigen** oder **Leere Spalten anzeigen** aus. Beachten Sie, dass diese Einstellung auch die Verdichtung der Felder "Datum" und "Numerische Partition" auslöst, was möglicherweise unerwünscht ist.
- Fügen Sie der Ansicht eine Kennzahl hinzu, z. B. *<YourTable>(Count)* aus einer der Tabellen, die in Ihrer Visualisierung dargestellt werden. Dadurch wird sichergestellt, dass alle Werte der Dimensionen aus dieser Tabelle angezeigt werden.

Weitere Informationen finden Sie auch unter **Überraschendes Verhalten nicht übereinstimmender Werte** auf Seite 761 und **Fehlerbehebung bei der Analyse mehrerer Tabellen** auf Seite 833.

Situationen, in denen Sie LOD-Berechnungen und -Ausdrücke verwenden sollten

Da Tableau die Detailgenauigkeit (LOD) Ihrer Eingabetabellen versteht, müssen Sie keine LOD-Berechnungen mehr verwenden, um unerwünschte Duplizierungen aufgrund von Verknüpfungen zu entfernen.

Sie können weiterhin LOD-Berechnungen verwenden, um:

- unerwünschte Duplizierungen in Ihren Quelltabellen zu verarbeiten
- Aggregationen über mehrere Ebenen zu berechnen (z. B. den Durchschnitt über eine Summe)
- um Kohortenanalysen durchzuführen (z. B., um das erste Bestelldatum für jeden Kunden zu berechnen)

Wenn die Dimensionalität einer LOD-Berechnung Felder aus einer einzelnen Tabelle enthält, wird diese LOD-Berechnung in der Besitzertabelle im Datenbereich angezeigt.

Beispiele für die Analyse mehrerer Tabellen

Die folgenden Beispiele zeigen, wie Daten in mehreren verknüpften Tabellen abgefragt werden können. Diese Datenquelle mit mehreren Tabellen enthält eine kurze Liste mit Auftritten von Schauspielern in verschiedenen Rollen in Filmen.

Eine Zeile in der Tabelle "Darstellungen" bedeutet, dass ein Schauspieler einen bestimmten Charakter in einem bestimmten Film gespielt hat. In diesem Datensatz kann ein Schauspieler null oder mehrere Auftritte haben.

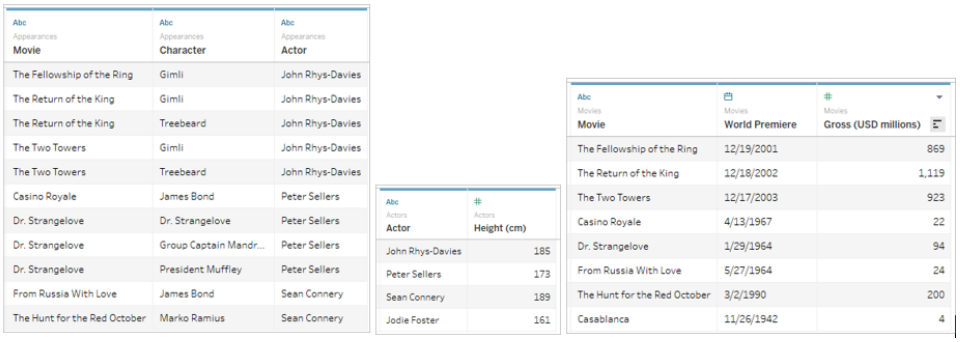
Weitere Informationen zur Funktionsweise von Beziehungen finden Sie in diesen Tableau-Blogbeiträgen:

- Relationships, part 1: Introducing new data modeling in Tableau
- Relationships, part 2: Tips and tricks

Beispiel 1: Analyse einer einzelnen Frage in verknüpften Daten im Vergleich zu zugehörigen Daten

Wenn Sie vor 2020.2 eine Verbindung mit Daten in Tableau hergestellt haben, kann ihre Datenquelle aus einer einzelnen Tabelle oder mehreren Tabellen bestehen, die zu einer einzelnen, denormalisierten Tabelle verknüpft oder vereinigt wurde. Ab Tableau 2020.2 erkennt und behält Tableau normalisierte Daten für Datenquellen mit mehreren Tabellen bei, bei denen die Tabellendaten getrennt bleiben und jede Tabelle ihre native Detailgenauigkeit beibehält. Die folgenden Beispiele zeigen, wie die Analyse zwischen Datenquellen mit einzelnen und mehreren Tabellen variiert.

In diesem Beispiel werden drei Tabellen mit Filmdaten angezeigt: Auftritte, Schauspieler und Filme.

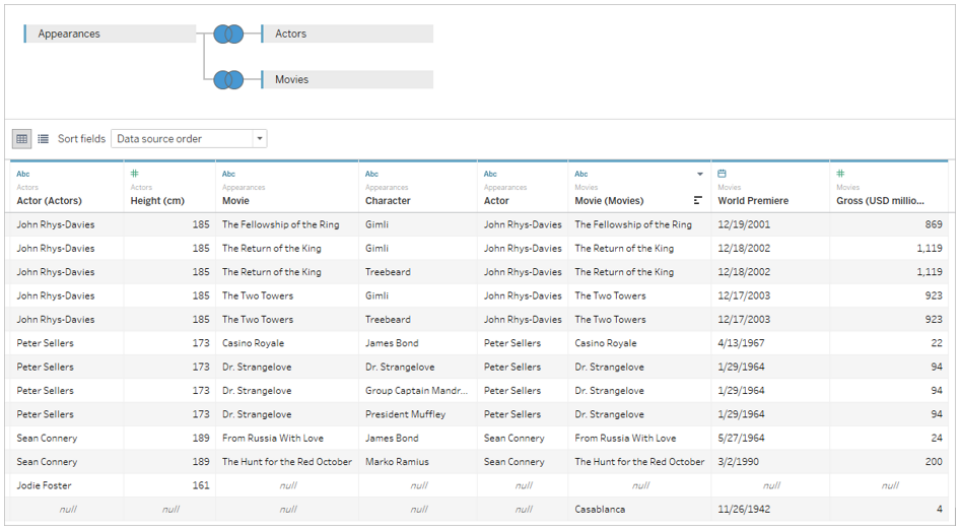


Movie	Character	Actor
The Fellowship of the Ring	Gimli	John Rhys-Davies
The Return of the King	Gimli	John Rhys-Davies
The Return of the King	Treebeard	John Rhys-Davies
The Two Towers	Gimli	John Rhys-Davies
The Two Towers	Treebeard	John Rhys-Davies
Casino Royale	James Bond	Peter Sellers
Dr. Strangelove	Dr. Strangelove	Peter Sellers
Dr. Strangelove	Group Captain Mandr...	Peter Sellers
Dr. Strangelove	President Muffley	Peter Sellers
From Russia With Love	James Bond	Sean Connery
The Hunt for the Red October	Marko Ramius	Sean Connery

Actor	Height (cm)
John Rhys-Davies	185
Peter Sellers	173
Sean Connery	189
Jodie Foster	161

Movie	World Premiere	Gross (USD millions)
The Fellowship of the Ring	12/19/2001	869
The Return of the King	12/18/2002	1,119
The Two Towers	12/17/2003	923
Casino Royale	4/13/1967	22
Dr. Strangelove	1/29/1964	94
From Russia With Love	5/27/1964	24
The Hunt for the Red October	3/2/1990	200
Casablanca	11/26/1942	4

Diese Tabellen können miteinander verknüpft werden, indem sie die Tabelle "Auftritte" mit der Tabelle "Schauspieler" (Schauspieler = Schauspieler) und die Tabelle "Darstellungen" mit der Tabelle "Filme" (Film = Film) verknüpfen. Wenn es sich bei den Verknüpfungen um vollständige äußere Verknüpfungen handelt, sodass keine Zeilen verloren gehen, sieht die finale Ausgabe wie folgt aus. Beachten Sie, dass Felder, die in den Verknüpfungsklauseln verwendet werden, zweimal angezeigt werden.



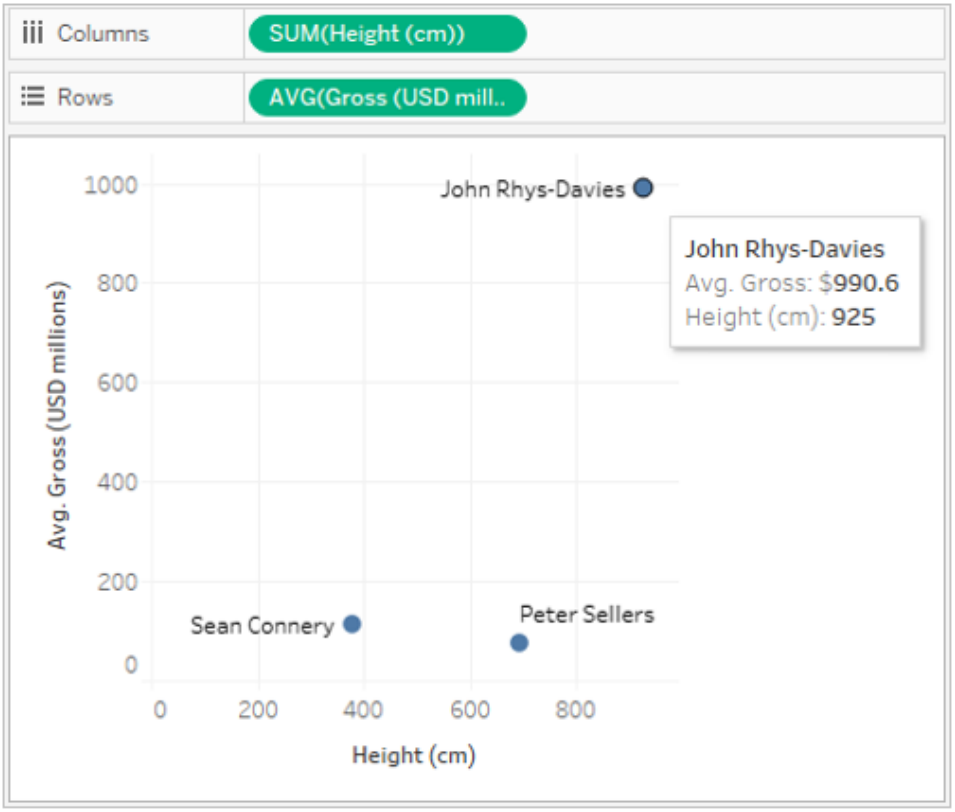
Actor (Actors)	Height (cm)	Movie	Character	Actor	Movie (Movies)	World Premiere	Gross (USD millio...
John Rhys-Davies	185	The Fellowship of the Ring	Gimli	John Rhys-Davies	The Fellowship of the Ring	12/19/2001	869
John Rhys-Davies	185	The Return of the King	Gimli	John Rhys-Davies	The Return of the King	12/18/2002	1,119
John Rhys-Davies	185	The Return of the King	Treebeard	John Rhys-Davies	The Return of the King	12/18/2002	1,119
John Rhys-Davies	185	The Two Towers	Gimli	John Rhys-Davies	The Two Towers	12/17/2003	923
John Rhys-Davies	185	The Two Towers	Treebeard	John Rhys-Davies	The Two Towers	12/17/2003	923
Peter Sellers	173	Casino Royale	James Bond	Peter Sellers	Casino Royale	4/13/1967	22
Peter Sellers	173	Dr. Strangelove	Dr. Strangelove	Peter Sellers	Dr. Strangelove	1/29/1964	94
Peter Sellers	173	Dr. Strangelove	Group Captain Mandr...	Peter Sellers	Dr. Strangelove	1/29/1964	94
Peter Sellers	173	Dr. Strangelove	President Muffley	Peter Sellers	Dr. Strangelove	1/29/1964	94
Sean Connery	189	From Russia With Love	James Bond	Sean Connery	From Russia With Love	5/27/1964	24
Sean Connery	189	The Hunt for the Red October	Marko Ramius	Sean Connery	The Hunt for the Red October	3/2/1990	200
Jodie Foster	161	*null*	*null*	*null*	*null*	*null*	*null*
null	*null*	*null*	*null*	*null*	Casablanca	11/26/1942	4

Daten, die auf diese Weise in einer einzigen Tabelle zusammengefasst werden, werden als denormalisiert oder vereinfacht bezeichnet.

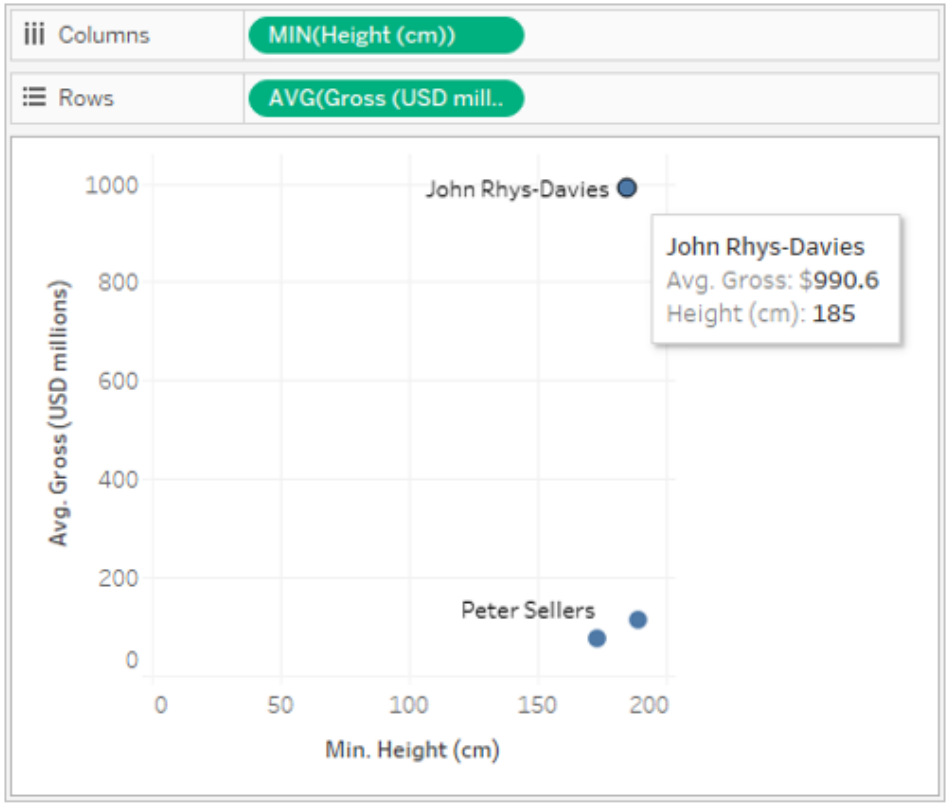
Bei diesen verknüpften Daten handelt es sich um vereinfachte Daten. Jede Reihe besteht aus dem Auftritt eines Schauspielers als Charakter in einem Film (sodass John Rhys-Davies zwei Reihen für "Die Rückkehr des Königs" hat, weil er zwei Charaktere spielte). Daher liegt die Granularität der Daten auf der Ebene eines Charakters in einem Film. Informationen, die in mehreren Zeilen relevant sind, werden dupliziert. Das Premierendatum von "Die Rückkehr des Königs" ist zweimal vorhanden, da sich zwei Charaktere aus diesem Film im Datensatz

befinden. Die Körpergröße von John Rhys-Davies wird fünfmal aufgeführt, weil es für ihn als Schauspieler fünf einzigartige Kombinationen aus Charakter/Film gibt.

Diese vereinfachten Daten haben daher einige Merkmale, die es zu beachten gilt. Wenn Sie z. B. die Körpergröße von Schauspielern anhand des durchschnittlichen Bruttowerts ihrer Filme darstellen möchten, könnten Sie annehmen, dass die "Körpergröße" in Spalten und "Brutto" in Zeilen ausgegeben und dann der Durchschnitt des Bruttowerts verwendet wird. Aber wenn Sie dies tun, scheint die Standardansicht nicht korrekt zu sein. Hier soll John Rhys-Davies 925 cm groß sein, das ist mehr als 30 Fuß!



Dies liegt daran, dass die Standardaggregation SUMME ist. In den Daten gibt es 5 Reihen für ihn, sodass wir seine wahre Körpergröße von 185 cm fünfmal erhalten. Sie können dies beheben, indem Sie die Aggregation der "Körpergröße" ändern, z. B. in "Durchschnitt" oder "Minimum". Dadurch wird der Wert effektiv nur für eine Zeile zurückgegeben (da sie alle gleich sind).

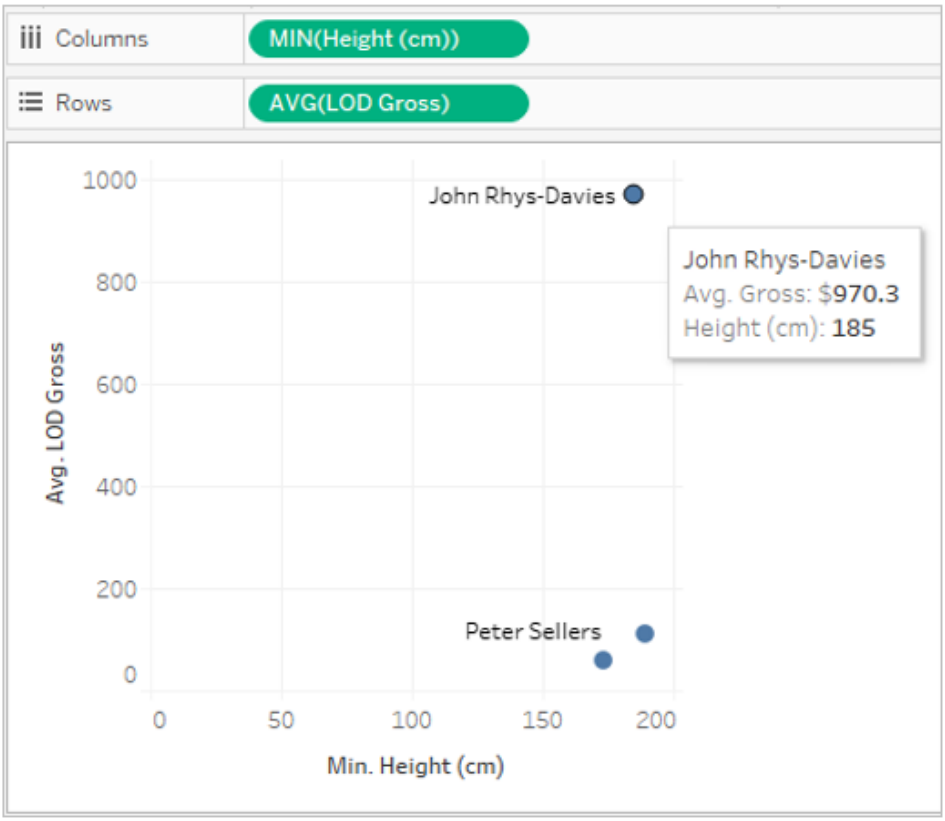


Wenn Sie die Aggregation ändern, sind die Körpergrößen viel realistischer. Nun müssen Sie jedoch auf den durchschnittlichen Bruttowert achten. Beachten Sie, dass Tableau alle fünf Zeilen für die Körpergröße von John Rhys-Davies berücksichtigt. Hinsichtlich des durchschnittlichen Bruttowerts für die Filme, in denen er mitwirkte, sollte dies nicht der Durchschnitt aus fünf Reihen sein, sondern der Durchschnitt aus drei Filmen. Sie möchten nicht, dass der Bruttowert für "Die Rückkehr des Königs" zweimal gezählt wird, nur weil er zwei Charaktere darin gespielt hat. Aber ist das auch so?

Grob überschlagen sollte der Film "Die Rückkehr des Königs" einen Durchschnittswert von (869 + 923 + 1119) / 3 oder 970,30 USD haben. Der Wert im Streudiagramm lautet jedoch 990,60 USD. Der aktuelle Durchschnitt stammt aus den fünf Zeilen (869 + 923 + 923 + 1119 + 1119)/5.

Dies ist nicht so einfach zu beheben wie das Problem mit der Körpergröße beim Ändern der Aggregation. Sie müssen einen Detailgenauigkeitsausdruck (LOD) verwenden, um die von Tableau betrachtete Detailebene zu ändern, und zwar von der Standardeinstellung – Auftritt – zur Filmebene. Sie könnten eine Berechnung für LOD Brutto als {FIXED [Film] : MIN([Brutto (Millionen USD)])} erstellen und dann den Durchschnitt dieses neuen LOD-Bruttofelds für unsere Ansicht verwenden.

Der LOD-Ausdruck kann als "Für jeden Film Brutto-Minimum zurückgeben" gelesen werden. Dadurch wird das Duplizierungsproblem beseitigt, da der Bruttowert immer pro Film zurückgegeben wird, obwohl die Ansicht mit Film und Schauspieler erstellt wurde.



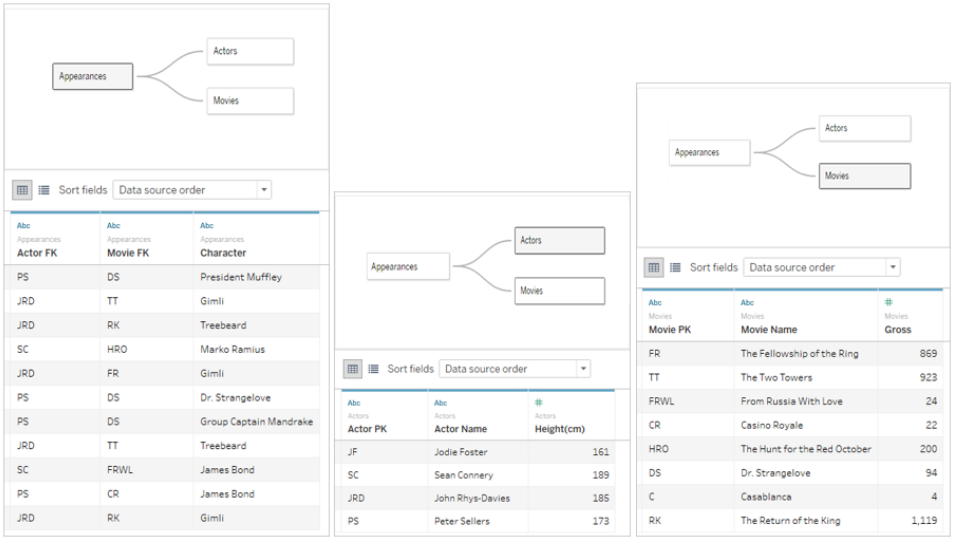
Jetzt sind die Zahlen korrekt. John Rhys-Davies ist 185 cm groß, und der durchschnittliche Bruttowert für seine Filme in diesem Datensatz lautet 970,3. Sie müssen verstehen, wie Daten repliziert werden und wie Tableau die Daten für die Anzeige aggregiert hat, bevor Sie sicherstellen können, dass die richtigen Werte zurückgegeben wurden.

Normalisierte Daten in mehreren Tabellen

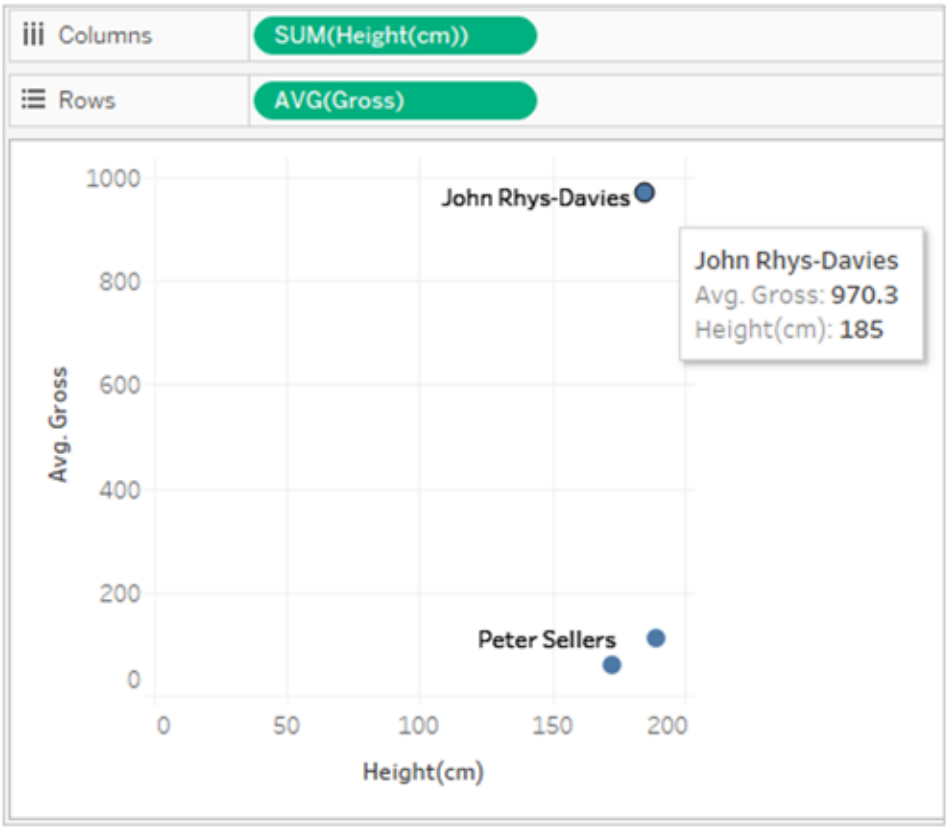
Das Erstellen von Beziehungen zwischen logischen Tabellen mag dem Erstellen von Verknüpfungen ähneln. Statt die Daten in einer einzigen Tabelle mit allen Replikationen zu vereinfachen, die dies mit sich bringen kann, behält Tableau die Beziehungen zwischen den Tabellen weiterhin im Auge. Die Informationen werden aus jeder Tabelle auf der entsprechenden Detailebene ausgegeben und zu anderen Daten in Beziehung gesetzt.

Auf der Seite **Datenquelle** wird die "vollständige" Rasteransicht der vereinfachten Tabelle nicht angezeigt. Sie existiert nicht. Tableau behält alle drei Tabellen so bei, wie sie sind, und stellt

lediglich die Beziehungen her, indem die erforderlichen Daten nach Bedarf in der Ansicht zusammengezogen werden.



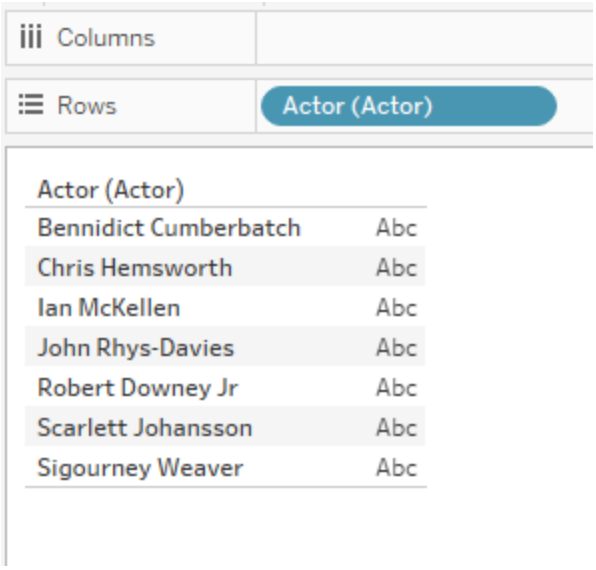
Um dasselbe Streudiagramm zu erstellen, ziehen Sie "Höhe" und "Brutto" in die Ansicht und legen Sie "Brutto" auf Durchschnitt fest. Das ist alles! Tableau untersucht, wie die Daten der einzelnen Tabellen mit Daten aus anderen verknüpften Tabellen in Beziehung stehen und leitet ab, wie die Körpergröße (nach Schauspieler) angezeigt und das durchschnittliche Brutto (nach Film) berechnet werden soll.



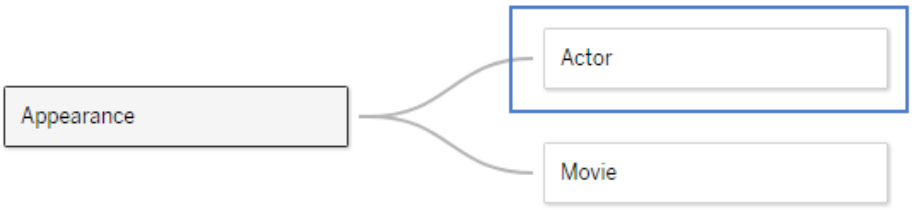
Beispiel 2: Dimension aus einer einzelnen Tabelle

Wenn die Dimensionen in Ihrer Visualisierung aus einer einzelnen Tabelle stammen, fragt Tableau nur die eine Tabelle ab und zeigt Ergebnisse für die gesamte Domäne an. Sie können Kennzahlen hinzufügen und trotzdem die gesamte Domäne anzeigen.

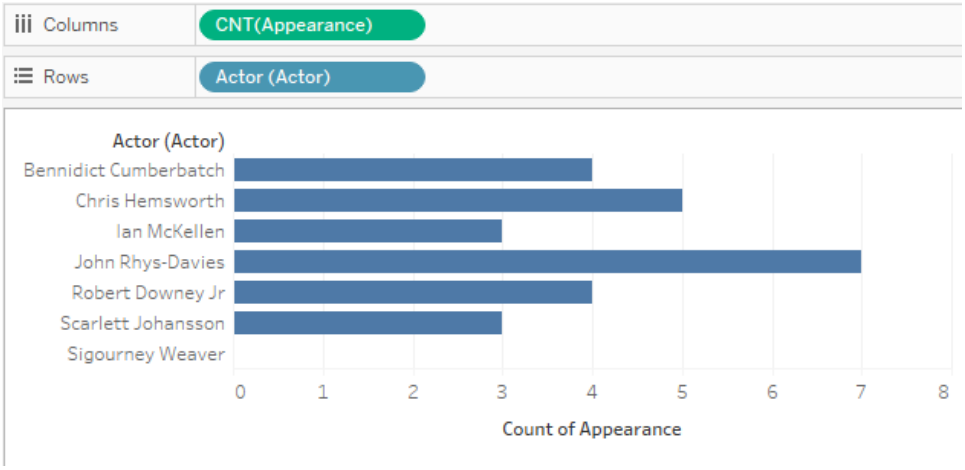
Wenn Sie beispielsweise die oben vorgestellte Datenquelle "Filmauftritte" verwenden, führt das Hinzufügen des Felds "Schauspieler" zur folgenden Visualisierung:



Da die einzige Dimension in der Visualisierung aus der Tabelle "Schauspieler" stammt, führt Tableau eine Abfrage nur für die Tabelle "Schauspieler" aus. Alle Schauspieler, die in der Tabelle "Schauspieler" angezeigt werden, erscheinen in der Visualisierung. Dabei ist es unerheblich, ob sie Auftritte haben.



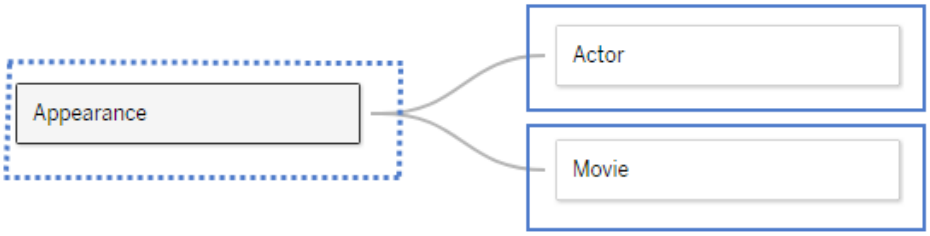
Wenn Sie das Feld "Auftritt Schauspieler" als Kennzahl in die Ansicht einfließen lassen und dann eine COUNT-Aggregation anwenden, wird eine Ansicht erstellt, die die Anzahl der Auftritte nach Schauspielern anzeigt. Beachten Sie, dass Sigourney Weaver zwar keine Auftritte hat, ihr Name jedoch trotzdem in der Ansicht erscheint.



Beispiel 3: Dimensionen aus mehreren Tabellen

Wenn die Dimensionen in der Ansicht aus mehreren Tabellen stammen, sucht Tableau die Tabelle, die alle Dimensionen verknüpft, und zeigt die Domäne aus dieser Tabelle an. Infolgedessen ändern sich einige Dimensionswerte, die Sie in Beispiel 1 gesehen haben.

Wenn Sie beispielsweise ein Feld aus der Tabelle "Filme" in die Visualisierung ziehen, wird die Abfrage geändert. Da die Tabellen "Filme" und "Schauspieler" durch die Tabelle "Auftritte" verknüpft sind, gibt die Abfrage nur die Schauspieler/Film-Paare zurück, die in der Tabelle "Auftritte" vorhanden sind.



Da Sigourney Weaver keine Auftritte in diesem Datensatz hat (und somit nicht mit einem der Filme im Datensatz verknüpft ist), erscheint sie in der Visualisierung der Schauspieler/Film-Paare nicht:

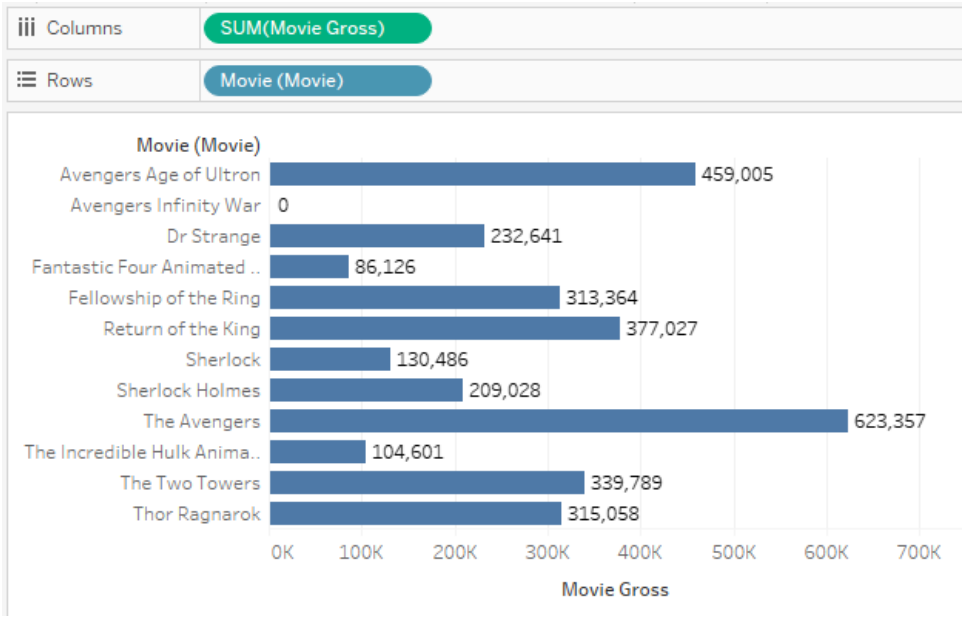
Actor (Actor)	Movie (Movie)	
Bennidict Cumberbatch	Avengers Infinity War	Abc
	Dr Strange	Abc
	Sherlock	Abc
	Thor Ragnarok	Abc
Chris Hemsworth	Avengers Age of Ultron	Abc
	Avengers Infinity War	Abc
	Dr Strange	Abc
	The Avengers	Abc
	Thor Ragnarok	Abc
Ian McKellen	Fellowship of the Ring	Abc
	Return of the King	Abc
	The Two Towers	Abc
John Rhys-Davies	Fantastic Four Animated ..	Abc
	Fellowship of the Ring	Abc
	Return of the King	Abc
	The Incredible Hulk Anima..	Abc
	The Two Towers	Abc
Robert Downey Jr	Avengers Age of Ultron	Abc
	Avengers Infinity War	Abc
	Sherlock Holmes	Abc
	The Avengers	Abc
Scarlett Johansson	Avengers Age of Ultron	Abc
	Avengers Infinity War	Abc
	The Avengers	Abc

Beispiel 4: Kennzahlen, die nicht durch eine Dimension geteilt werden können

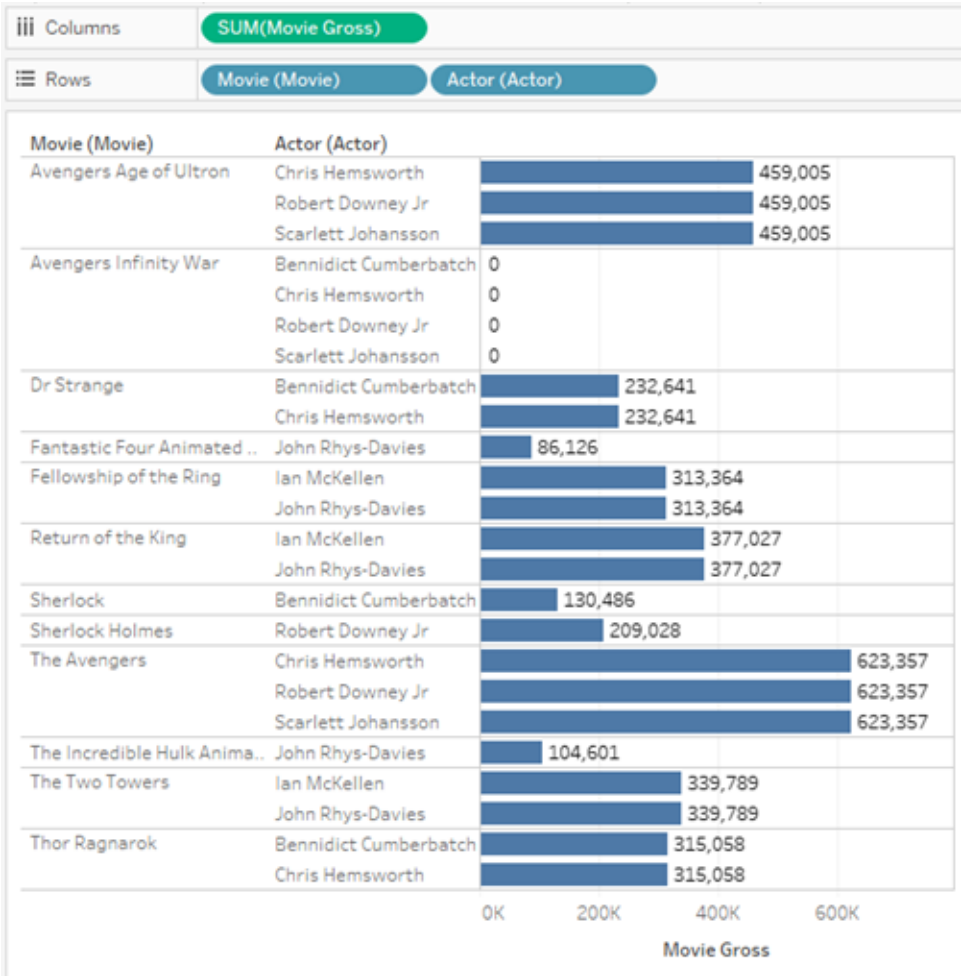
Wenn eine Kennzahl nicht durch eine Dimension geteilt werden kann, repliziert Tableau die Kennzahl über diese Dimension hinweg.

Die nächste Visualisierung zeigt den Brutto-Gesamtbetrag nach Film. Da beide Felder aus der Tabelle "Filme" stammen, fragt Tableau nur die Tabelle "Filme" ab.

Die Tabelle "Filme" enthält die bereits aggregierten Bruttoeinnahmen für die einzelnen Filme, wie in der folgenden Visualisierung dargestellt (der Bruttowert für "Infinity War" war zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Datensatzes nicht verfügbar und wird mit null angezeigt).



Wenn Sie dieser Visualisierung "Schauspieler" hinzufügen, weiß Tableau, dass die Brutto-Filmeinnahmen nicht nach Schauspieler aufgeschlüsselt werden können, da diese detaillierteren Informationen im Datenmodell nicht verfügbar sind. Stattdessen zeigt Tableau die Brutto-Filmeinnahmen für jeden Film an, die schauspielerübergreifend repliziert sind.

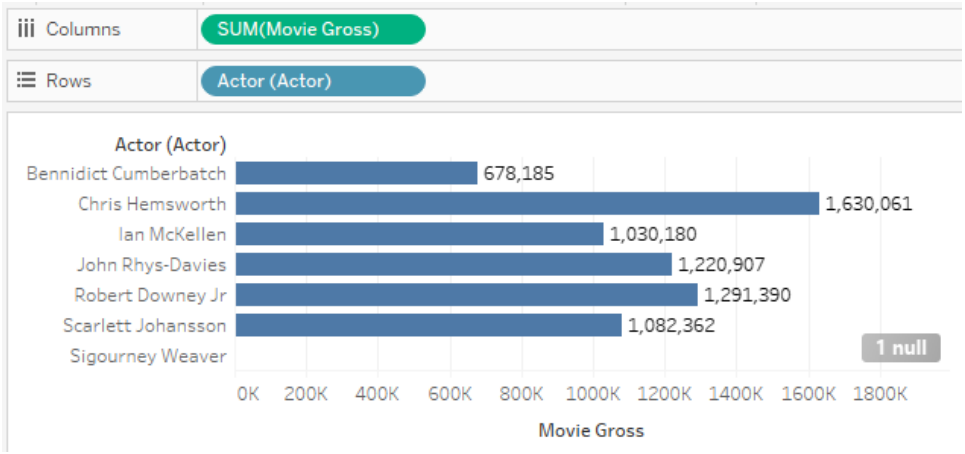


Beispiel 5: Dimension, die nicht hierarchisch mit einer Kennzahl verknüpft ist

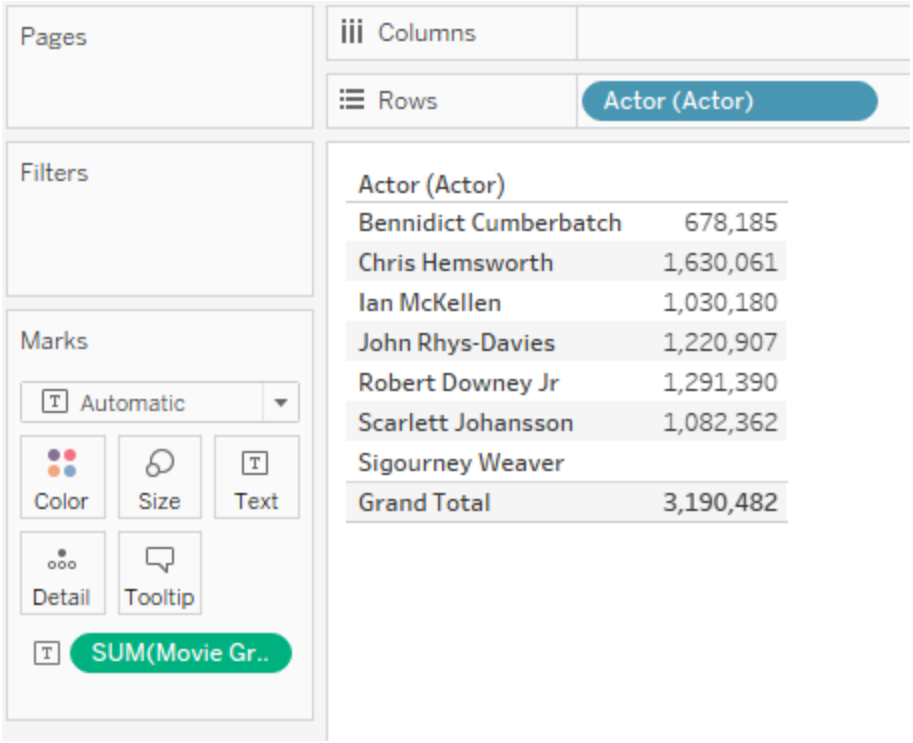
Beim Entfernen der Dimension "Film" aus der vorherigen Visualisierung wird die Summe der Kennzahl "Filmbrutto" für jeden Schauspieler abgefragt. Das Ergebnis ist der aggregierte Wert "Filmbrutto" für jeden Film, in dem der Schauspieler mitwirkte.

In diesem Fall besteht keine hierarchische Beziehung zwischen der Dimension, dem Schauspieler und der Kennzahl "Filmbrutto" – mehrere Schauspieler sind möglicherweise im selben Film aufgetreten. So hatten beispielsweise Benedict Cumberbatch und Chris Hemsworth einen Auftritt in "Dr. Strange". In diesem Fall bezieht Tableau den Wert "Filmbrutto" für "Dr. Strange" in die Gesamtsummen beider Schauspieler ein.

Da derselbe Filmbrutto-Wert in den Gesamtwerten mehrerer Schauspieler enthalten ist, kann Tableau diese Werte nicht direkt summieren.



Wenn jedoch Summen für diese Visualisierung angezeigt werden, beachten Sie, dass Tableau die Gesamtsumme für "Filmbrutto" korrekt berechnet, ohne doppelte Filme einzubeziehen.



Fehlerbehebung bei der Analyse mehrerer Tabellen

Die folgenden Situationen sind mit verbundenen Mehrfachtabellen möglich. In dieser Tabelle werden bekannte Szenarien und allgemeine Beschreibungen zur Fehlerbehebung bei der

Analyse beschrieben.

Analysesituation	Beschreibung
Innere Verknüpfung für ausschließliche Dimensionsvisualisierungen	Möglicherweise werden nicht sofort alle erwarteten Werte angezeigt, wenn Sie derselben Ansicht mehrere Dimensionen hinzufügen. Möglicherweise stellen Sie aber auch fest, dass das Hinzufügen einer neuen Dimension zur Visualisierung aus einer anderen Tabelle dazu führt, dass einige Werte aus der Visualisierung verschwinden. Tableau verwendet Abfragen, welche die Kombination von Werten beibehalten, die tatsächlich in den Daten vorhanden sind. Dies bedeutet, dass Sie Zeilen sehen, die durch eine innere Verknüpfung der Tabellen erzeugt werden, die Dimensionen für die Visualisierung bereitstellen. Wenn Sie Teilkombinationen der Dimensionswerte anzeigen möchten, können Sie entweder "Leere Zeilen einblenden"/"Leere Spalten einblenden" aktivieren, um alle möglichen Zeilen anzuzeigen. Alternativ können Sie eine Kennzahl, beispielsweise <*MyTable*>(Anzahl) aus einer der in der Ansicht dargestellten Tabellen hinzufügen, um sicherzustellen, dass alle Werte der Dimensionen aus dieser Tabelle angezeigt werden.
Konstanten in Berechnungen	In einer Datenquelle mit mehreren Tabellen verhalten sich konstante Werte so, als stammten sie aus ihrer eigenen Tabelle mit einer einzigen Zeile. Wenn Sie einen konstanten Wert aggregieren, verhält er sich so, als ob sich das Aggregat in einer einzelnen Zeile befände. "Summe(10)" entspricht immer 10. "Durchschn.(10)" ist auch immer gleich 10. "Anzahl(10)" ist immer gleich 1.

Analysesituation	Beschreibung
	Um die Abwärtskompatibilität sicherzustellen, verhalten sich konstante Werte in einer Datenquelle einer einzelnen logischen Tabelle so, als ob der konstante Wert für jeden Wert in der Tabelle repliziert wird. Von Konstanten in Berechnungen auf Zeilenebene wird die Detailgenauigkeit der Zeile der Berechnung nicht geändert. Die Berechnung [Umsatz] + 10 verhält sich so, als stamme sie aus derselben Tabelle wie das Feld [Umsatz].
Erzwingen der äußeren Verknüpfung	Tableau stellt sicher, dass alle Kennzahlwerte in der Visualisierung dargestellt werden (zusammen mit allen Kombinationen von Dimensionswerten, die tatsächlich in den Daten vorkommen). Wenn Sie also sicherstellen möchten, dass Sie alle möglichen Werte, darunter "nicht übereinstimmende NULL-Werte", in Ihren Daten sehen, können Sie dies erledigen, indem Sie aus jeder Tabelle im Arbeitsblatt Kennzahlen in die Ansicht bringen.
Ich kann die Kennzahlwerte nicht sehen, die ich in einer tabellenübergreifenden Berechnung erwarten würde	Der Wertebereich einer Berechnung ist die innere Verknüpfung ihrer Eingaben. Wenn aus allen Eingaben der Kennzahlberechnung keine übereinstimmenden Werte vorhanden sind, werden sie nicht in die Berechnung der Kennzahl einbezogen. Führen Sie ggf. eine LOD-Berechnung durch, um die Kennzahlwerte auf dasselbe Objekt zu verschieben, bevor Sie die Berechnung auf Zeilenebene erstellen.
Berechnung zum Wechseln zwischen Feldern aus verschiedenen logischen Tabellen liefert uner-	Wenn in einer Berechnung zwischen Feldern auf Zeilenebene gewechselt wird, entweder mit einer

Analysesituation	Beschreibung

wartete Ergebnisse	CASE-Anweisung, einer IF-Anweisung oder einer Funktion wie "IFNULL", werden möglicherweise unerwartete Ergebnisse angezeigt, da diese Berechnung für jede Zeile durchgeführt wird, wobei die Zeile die innere Verknüpfung zwischen den Eingaben der Berechnung ist.
	
	Ein besserer Ansatz besteht darin, zwischen aggregierten Werten zu wechseln, statt innerhalb der Berechnung der Zeilenebene zu wechseln. Dies führt auch zu einer besseren Leistung in Szenarien mit einzelnen Tabellen.
	
	Alternativ ist dies nur für tabellenübergreifende Berechnungen problematisch, sodass die Verwendung von LOD-Berechnungen, um alle Felder in dieselbe Tabelle zu bringen, ebenfalls funktioniert.
	
	Gehen Sie nicht wie folgt vor:
	`SUM( IF [Parameter] == "Foo" THEN [Field 1] ELSE [Field 2] END )`
	
	Gehen Sie folgendermaßen vor:
	`IF [Parameter] == "Foo" THEN SUM ([Field 1]) ELSE SUM([Field 2]) END`

Unerwartete nicht übereinstimmende NULL-Werte	Möglicherweise werden Kennzahlwerte angezeigt, die einem nicht erwarteten NULL-Dimensionswert zugeordnet sind. Dies kann möglicherweise ein Zeichen dafür sein, dass die Beziehungen in der Datenquelle falsch konfiguriert wurden. Es kann auch darauf hinweisen, dass tatsächlich nicht übereinstimmende Werte aus der Tabelle vorhanden sind, welche die Kennzahl enthalten, die keine ent-

Analysesituation	Beschreibung
	sprechende Zeile in der Dimensionstabelle aufweisen. In der Vergangenheit sind diese Daten möglicherweise verloren gegangen, wenn der falsche Verknüpfungstyp ausgewählt wurde. Wenn Sie Beziehungen verwenden, werden diese nicht übereinstimmenden Werte beibehalten. Wenn Sie die nicht übereinstimmenden Werte nicht anzeigen möchten, können Sie sie mithilfe eines Filters ausschließen.
Falsche Aggregatwerte	Verwenden Sie Beziehungen oder Verknüpfungen? Bei Beziehungen werden Aggregate standardmäßig korrekt berechnet. Bei der Verwendung von Verknüpfungen müssen Sie möglicherweise LOD-Berechnungen schreiben, um Werte zu duplizieren. Haben Sie Leistungsoptionen für Beziehungen falsch festgelegt? Versuchen Sie, die Leistungsoptionen auf den Standardwert zurücksetzen, und prüfen Sie, ob dadurch die richtigen Aggregationen erstellt werden.
Dimensionen replizieren Kennzahlwerte, statt sie zu partitionieren. Kennzahlen werden von Dimensionsfiltern nicht untergeordnet.	Überprüfen Sie, ob die Felder, die zum Definieren von Beziehungen verwendet werden, korrekt sind.
Tableau generiert zu viele Abfragen oder Abfragen mit vielen linken Verknüpfungen	Überprüfen Sie die Protokolle oder die Leistungsaufzeichnung, um festzustellen, wie viele Abfragen generiert und wie viele linke Verknüpfungen verwendet werden. Mit den neuen

Analysesituation	Beschreibung
	Datenmodellierungsfunktionen generiert Tableau Abfragen mit linken Verknüpfungen bzw. zusätzlichen Abfragen, um sicherzustellen, dass nicht übereinstimmende Kennzahlwerte immer in der Visualisierung enthalten sind. Wenn Sie die nicht übereinstimmenden Werte nicht anzeigen müssen, verwenden Sie Filter, um die nicht übereinstimmenden (NULL)-Werte aus Ihrer Visualisierung zu entfernen. Dies sollte zu weniger Abfragen führen. Wenn Sie wissen, dass Ihre Daten keine nicht übereinstimmenden Werte aufweisen, können Sie die Einstellung für die referenzielle Integrität für jede Beziehung in den Leistungsoptionen auf "Alle Werte stimmen überein" festlegen. Dies führt auch zu weniger Abfragen. Sie können auch die Komplexität Ihrer Visualisierung reduzieren, um die Anzahl der generierten Abfragen zu reduzieren. Zur Vereinfachung von Abfragen für verbundene Daten aus mehreren Tabellen können Sie Kennzahlen entfernen und Filtersteuerungen ausblenden.
Abfragen haben viele Teilabfragen	Überprüfen Sie die Protokolle oder die Leistungsaufzeichnung, um die Komplexität der von Tableau generierten Abfragen zu sehen. Tableau generiert automatisch Teilabfragen, um Daten bei Bedarf zu duplizieren, um korrekte Aggregate zu generieren. Dies ist vergleichbar mit Abfragen, die von LOD-Berechnungen generiert werden. Wenn Sie wissen, dass die Beziehungen zwischen den logischen Tabellen in Ihren Daten eine Many-

Analysesituation	Beschreibung
	to-one- oder One-to-one-Kardinalität aufweisen, können Sie diese Kardinalitätsinformationen in den Leistungsoptionen der Beziehung festlegen. Auf diese Weise kann Tableau unnötige Teilabfragen eliminieren, da so bekannt ist, dass keine Duplizierung auftreten kann.
Ich habe Verknüpfungen verwendet, um Daten zu filtern	In Version 2020.2 wird Tableau hart daran arbeiten, nicht übereinstimmende Werte wiederherzustellen. Manchmal bedeutet dies, dass eine linke Verknüpfung verwendet wird, in der Sie möglicherweise eine innere Verknüpfung angegeben haben, um Daten absichtlich herauszufiltern. Wenn Sie die nicht übereinstimmenden Werte herausfiltern, die durch diese Verknüpfung eingebracht werden, kann Tableau die Abfrage wieder zu einer inneren Verknüpfung optimieren. Je nach Szenario kann es sinnvoll sein, diese innere Verknüpfung als physische Verknüpfung innerhalb einer logischen Tabelle zu modellieren. Dies ist besonders leistungsfähig, wenn eine Tabelle mit Kennzahlen zum Filtern einer Dimensionstabelle verwendet wird, da dies keine zusätzliche Kennzahlreplikation verursacht.

Keine Angst vor Beziehungen

Die neuen Datenmodellierungsfunktionen erstellen flexible Datenquellen, die auf Beziehungen basieren.

Beziehungen kombinieren Daten aus verschiedenen Tabellen, indem sie überprüfen, welche Spalten (Felder) diese Tabellen gemeinsam haben, und diese Informationen verwenden, um Informationen aus jeder Tabelle in der Analyse zusammenzuführen.

Im Gegensatz zu Verknüpfungen oder Vereinigungen bilden Beziehungen eine Datenquelle, ohne mehrere Tabellen in einer einzigen Tabelle zu verflachen. Daher wissen verwandte

Datenquellen, aus welcher Tabelle jedes Feld stammt. Das bedeutet, dass jedes Feld seinen Kontext oder seine Detailgenauigkeit beibehält. Verwandte Datenquellen können daher Tabellen mit unterschiedlicher Granularität verarbeiten, ohne dass Duplizierungsprobleme oder Datenverluste auftreten.

In einer verwandten Datenquelle werden die Verknüpfungen nicht im Voraus fixiert. Statt alle Daten zusammenzuführen (sodass mit allen Daten gearbeitet werden muss, unabhängig davon, welche für die jeweilige Visualisierung erforderlich sind), werden nur die relevanten Daten kombiniert – pro Blatt und bei Bedarf. Beim Drag-and-Drop wertet Tableau die Beziehungen der relevanten Felder und Tabellen aus. Diese Beziehungen werden zum Schreiben von Abfragen mit den richtigen Verknüpfungstypen, Aggregationen und der NULL-Verarbeitung verwendet.

Sie können darüber nachdenken, wie die Daten zusammenpassen und welche Fragen Sie beantworten möchten, statt darüber, wie Sie die Daten kombinieren oder Artefakte aus der Datenquelle kompensieren können.

Beziehungen ersetzen nicht die bisherigen Möglichkeiten zum Kombinieren von Daten: Verknüpfungen, Vereinigungen und Verschmelzungen. Vielmehr sind Beziehungen eine neue, flexible Möglichkeit, Daten aus mehreren Quellen zusammenzuführen. Die vorhandenen Methoden bleiben bestehen und sind in bestimmten Szenarien immer noch nützlich.

Hinweis: Weitere Informationen zur Funktionsweise von Beziehungsabfragen finden Sie in diesen Tableau-Blogbeiträgen:

- Relationships, part 1: Introducing new data modeling in Tableau
- Relationships, part 2: Tips and tricks
- Relationships, part 3: Asking questions across multiple related tables

Sehen Sie sich auch Video-Podcasts zu Beziehungen von Action Analytics an, z. B. Why did Tableau Invent Relationships?. Klicken Sie in der Bibliothek auf "Video-Podcast", um mehr Inhalte anzuzeigen.

Verwenden von Beziehungen

In diesem Thema wird das Erstellen einer verwandten Datenquelle und die Verwendung einer Datenquelle für die Analyse behandelt. Wenn Sie dies nachvollziehen möchten, können Sie den Datensatz "Bookshop" herunterladen. Wählen Sie "Bookshop.xlsx" für die Rohdaten aus, um neu zu beginnen. Wählen Sie alternativ "MinimalBookshop.tdsx" aus, um mit den für Sie konfigurierten Grundlagen der zugehörigen Datenquelle zu beginnen.

Hinweis: Beziehungen sind in Tableau 2020.2 und höher verfügbar.

Video zu migrierten Daten

Wenn Sie eine vorhandene Arbeitsmappe aus einer früheren Version von Tableau (Version 2020.1 oder früher) in Tableau 2020.2 öffnen, wird auf der Datenquellen-Registerkarte möglicherweise die Tabelle **Migrierte Daten** angezeigt.

In dieses Thema sind mehrere Videos eingebettet. Im erweiterbaren Abschnitt unter jedem Video finden Sie zu Ihrer Information ein Transkript.

Transkript für das Video zu migrierten Daten

Wenn Sie eine Arbeitsmappe öffnen, die erstellt wurde, bevor Beziehungen verfügbar waren (vor Version 2020.2), sieht die Datenquelle möglicherweise anders aus. Wenn verknüpfte oder vereinigte Tabellen vorhanden sind, werden sie als einzelne logische Tabelle mit dem Namen "Migrierte Daten" angezeigt. Doppelklicken Sie, um die zugrunde liegenden Tabellen anzuzeigen – sie sind immer noch vorhanden, und Ihre Analyse verhält sich weiterhin wie erwartet.

Beachten Sie, dass sich der Datenbereich eher wie frühere Versionen von Tableau Desktop verhält, wenn Sie nur die Tabelle "Migrierte Daten" verwenden.

Sie können sogar neue Tabellen direkt mit der Tabelle "Migrierte Daten" verbinden, um das Datenmodell zu erweitern.

Nachdem Sie dem Datenmodell Beziehungen hinzugefügt haben, wird der Datenbereich auf das neue Layout aktualisiert, wobei Dimensionen und Kennzahlen in jeder Tabelle beibehalten werden. Zudem wird die Tabelle "Migrierte Daten" als einzelne zusammengeführte Tabelle angezeigt.

Video zu den Leistungsoptionen

Hinweis: Die in diesem Video gezeigte Oberfläche zum Bearbeiten von Beziehungen weicht geringfügig von der aktuellen Version ab, hat aber die gleiche Funktionalität.

Transkript zum Video zu den Leistungsoptionen

Für jede Beziehung gibt es Leistungsoptionen sowie verbundene Felder. Tableau wählt automatisch sichere Standardeinstellungen für diese Optionen aus. Wenn Sie sich jedoch über die Eigenschaften Ihrer Daten sicher sind, können Sie Tableau durch das Ändern dieser Optionen mehr Informationen dahingehend bereitstellen, wie automatische Verknüpfungen während der Analyse am besten konfiguriert werden können. Durch Festlegen der Kardinalitäts- und Referenzintegritätsoptionen erhält Tableau weitere Informationen zum Optimieren von Abfragen.

Kardinalität

Die Kardinalität gibt an, ob die Verknüpfungsfeld-Datensätze eindeutig sind. Wenn mehrere Bücher den gleichen Autor haben können, aber jeder Autor nur einmal in der Autorentabelle aufgeführt ist, lautet die "AuthID"-Kardinalität zwischen diesen zwei Tabellen für Bücher "Viele" und für Autor "Einer". Diese Einstellung wirkt sich darauf aus, wie Tableau die Aggregation vor oder nach der Verknüpfung verarbeitet.

Referenzielle Integrität

Die referenzielle Integrität gibt an, ob ein Datensatz in einer Tabelle garantiert eine Beziehung in einer anderen Tabelle aufweist. Wenn jedes Buch einen Autor aufweist, liegt für "Buch" eine referenzielle Integrität für den Autor vor. Wenn nicht jeder Autor ein Buch aufzuweisen hat, hat der Autor keine referenzielle Integrität für "Buch". Diese Einstellung wirkt sich darauf aus, wie Tableau einen Verknüpfungstyp auswählt und nicht übereinstimmende Datensätze verarbeitet.

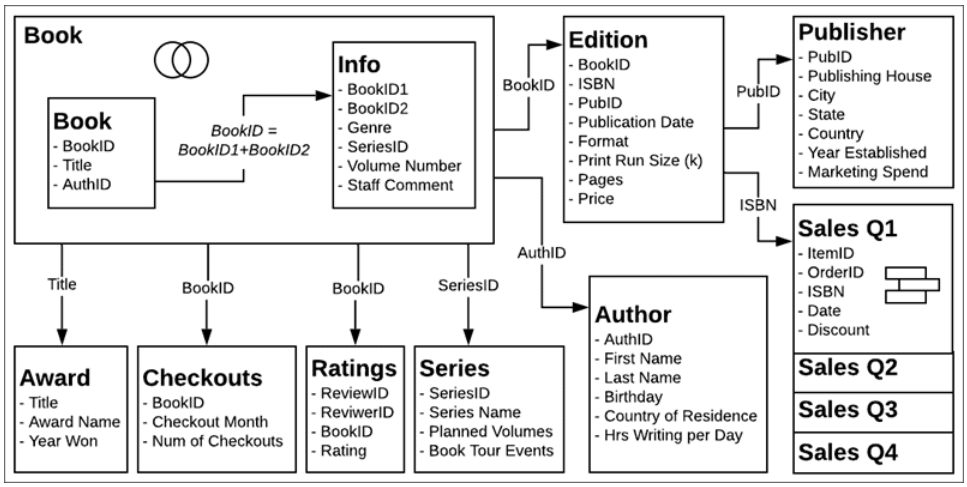
Weitere Informationen finden Sie unter **Kardinalität und referenzielle Integrität** auf Seite 804.

Beispiel: Bookshop-Daten

Gleich werden wir einige Analysen mit dieser Datenquelle durchführen. Also lassen Sie uns über die Daten sprechen.

Der Datensatz dreht sich um (fiktive) Bücher. Es ist wichtig, die Unterscheidung zwischen einem Buch und einer Edition zu berücksichtigen. Ein Buch ist das konzeptuelle Werk selbst mit Attributen wie Titel, Autor und Genre. Es gibt auch Editionen (Ausgaben) eines Buchs mit Attributen wie Preis und Format (Hardcover oder Taschenbuch), die mit einer ISBN identifiziert werden. Eine Edition eines Buchs hat einen Verlag und eine Seitenanzahl, während ein Buch möglicherweise einen Auszeichnung gewonnen hat oder Teil einer Serie ist.

Sie können dies mitvollziehen, indem Sie MinimalBookshop.tdsx herunterladen – oder seien Sie abenteuerlustig, und erstellen Sie das Modell selbst über Bookshop.xlsx. Beachten Sie, dass Sie viele der ID-Felder ausblenden können, sobald die Tabellen kombiniert wurden.



Video zum Arbeiten mit mehreren Tabellen

Hinweis: Die in diesem Video gezeigte Oberfläche zum Bearbeiten von Beziehungen weicht geringfügig von der aktuellen Version ab, hat aber die gleiche Funktionalität.

Transkript zum Video zum Arbeiten mit mehreren Tabellen

Die Datenquellenseite

Bevor wir zu einer Blattregisterkarte wechseln, beachten Sie, dass in der Datenrasteransicht unten jeweils nur die Felder aus einer Tabelle angezeigt werden. Wenn wir auf eine andere Tabelle klicken, werden die darin enthaltenen Daten angezeigt. Es gibt keine Gesamtansicht, da verbundene Daten erst zusammengeführt werden, wenn sie in einer Analyse verwendet werden. Vorerst verbleiben die Daten in jeder Tabelle und werden daher in der Tabelle angezeigt.

Wenn wir auf eine Tabelle mit einer zugrunde liegenden Verknüpfung oder Vereinigung klicken, sehen wir diese zusammengeführten Daten mit allen eventuellen NULL-Werten.

Der Datenbereich

Wenn wir auf ein Blatt klicken, stellen Sie möglicherweise fest, dass der Datenbereich anders aussieht als in früheren Versionen von Tableau. Anstelle der primären Organisation von Dimensionen und Kennzahlen ist er jetzt auf Tabellen ausgerichtet. Jede Tabelle hat ihre eigene Aufschlüsselung nach Dimensionen und Kennzahlen, die durch diese Linie angegeben wird.

Wenn Sie sich dafür entscheiden, ist es möglich, stattdessen immer noch nach Ordnern zu gruppieren.

"Anzahl der Datensätze" und "Anzahl"

Zudem ist das Feld **Anzahl der Datensätze** nicht vorhanden. Dies liegt daran, dass sich das Konzept von "Anzahl der Datensätze" geändert hat. Es gibt keine einzelne "Anzahl der Datensätze" für die Datenquelle. Jede Tabelle verfügt über das Feld **Anzahl**, das als lokale "Anzahl der Datensätze" für diese Tabelle betrachtet werden kann.

Um einen Eindruck von der Anzahl der Datensätze für mehrere Tabellen gleichzeitig zu erhalten, können Sie "Kennzahlnamen" und "Kennzahlwerte" verwenden oder mehrere Anzahlfelder auswählen und "Zeig es mir!" verwenden, um eine Visualisierung zu erstellen.

Video zu grundlegenden Berechnungen

Transkript zum Video zu grundlegenden Berechnungen

Es gibt ein paar Berechnungen, die wir durchführen können, damit dieser Datensatz aussagekräftiger wird. Zunächst können wir eine Berechnung für den vollständigen Autorennamen erstellen, die Vor- und Nachnamen zusammenfasst. Wir erstellen eine Berechnung namens **Autorenname**, die einfach Vorname, Leerzeichen und Nachname ist. Beachten Sie, dass diese Berechnung in der Tabelle für Autoren verbleibt, da nur Felder aus dieser Tabelle verwendet werden.

```
[First Name] + " " + [Last Name]
```

Wenn wir einen Verkauf tätigen, ist die Verkaufssumme eine Kombination aus dem Preis, der vom Verlag spezifisch für die Edition oder die ISBN festgelegt wurde, und einem Rabatt zum Zeitpunkt des Verkaufs. Zur Berechnung der **Verkaufssumme** muss also der Preis multipliziert mit eins abzüglich des Rabatts gerechnet werden. Beachten Sie, dass wir die Funktion ZN – oder "Zero Null" – verwenden, um Verkäufe ohne Rabatte zu verarbeiten, damit wir keine NULL-Werte erhalten. Diese Berechnung geht an den freigegebenen Bereich am unteren Rand des Datenbereichs, da Felder aus mehreren Tabellen verwendet werden. Aggregierte Berechnungen gehen auch an den unteren Rand des Datenbereichs.

```
[Price] * (1-ZN([Discount]))
```

Video zu Sätzen und Gruppen

Transkript zum Video zu Sätzen und Gruppen

Wir erstellen einen Satz für Bücher, um zu ermitteln, ob sie sich in einer Serie befinden. Klicken Sie in der Tabelle für das Buch mit der rechten Maustaste auf **Titel**, und wählen Sie "Erstellen" > "Satz" aus. Wir benennen den Titel in **In einer Serie** um. Wählen Sie auf der Registerkarte **Bedingung** die Option **Nach Feld** mit **Series Name** (Serienname), **Anzahl**, als >= 1 aus.

In der Tabelle "Edition" ist das Feld "Format" ziemlich detailliert, darunter auch Angaben zu Mass-Market- und Trade-Paperback. Manchmal ist dieses Detail nützlich, aber manchmal möchten wir zwischen Hardcover und Taschenbuch verallgemeinern. Klicken Sie im Datenbereich mit der rechten Maustaste auf das Feld **Format**, und wählen Sie "Erstellen" > "Gruppe" aus. Wir nennen es **Cover**. Wählen Sie mit Ctrl+Mausklick alles außer Hardcover aus, und klicken Sie dann auf **Gruppe**. Der Name der Gruppe wird automatisch hervorgehoben, und wir können sie **Taschenbuch** nennen.

Wie bei der Berechnung des Autornamens sind diese Elemente, die wir gerade erstellt haben, innerhalb einer einzigen Tabelle relevant und bleiben daher innerhalb dieser Tabellen im Datenbereich.

Analysieren von verbundenen Daten

Lassen Sie uns einen Vergleich dazu anstellen, wie die Analyse zwischen Beziehungen und Verknüpfungen aussieht. Es wird empfohlen, die Begleitarbeitsmappe herunterzuladen, statt mit Ihrer eigenen Datenquelle von oben fortzufahren.

Frage: Wer unter den Autoren mit Büchern aus einer Serie hat die meisten Lese-reiseveranstaltungen?

Video zum Arbeiten mit verschiedenen Detailebenen

Videotranskript

Schauen wir uns an, mit welchen Autoren wir arbeiten werden. Mithilfe der verbundenen Datenquelle verschieben wir **Author Name** (Autorenname) und **Series Name** (Serienname) zu "Zeilen".

Da verbundene Datenquellen nicht übereinstimmende Daten in Tabellen einschränken, die nur Dimensionen enthalten, konzentrieren wir uns auf die für uns relevanten Daten. Wir können sehen, dass es sieben Autoren gibt, von denen zwei für zwei Serien geschrieben haben. Wenn Sie nicht nur übereinstimmende Werte anzeigen möchten, können Sie diese nicht übereinstimmenden Werte wiederherstellen (was eher dem älteren Verhalten ähnelt), indem Sie zum Menü "Analyse" > "Tabellenlayout" wechseln und "Leere Zeilen einblenden" aktivieren.

Verbunden

Mit der verbundenen Datenquelle:

1. Den Satz **In einer Serie** aus der Tabelle "Book" (Buch) in den Filter-Container ziehen. Standardmäßig wird nur nach Elementen in der Gruppe gefiltert.
2. **Author Name** (Autorenname) zu "Zeilen" ziehen.
3. **Book Tour Events** (Lesereiseveranstaltungen) zu "Spalten" ziehen.

Verknüpft

Mit der verknüpften Datenquelle:

1. Den Satz **In einer Serie** in den Filter-Container ziehen.
2. **Author Name** (Autorenname) zu "Zeilen" ziehen.
3. **Book Tour Events** (Lesereiseveranstaltungen) zu "Spalten" ziehen.

Unsere Zahlen hier sehen ein bisschen seltsam aus.

Bei den verknüpften Daten wissen wir, dass aufgrund der Verknüpfung eine Duplizierung vorliegt. Wir wissen auch, dass einige Autoren serienübergreifend auftreten. Daher können wir die Aggregation beispielsweise nicht einfach zu MIN oder MAX ändern, da wir Informationen für Autoren mit Werken in mehreren Serien verlieren.

Tatsächlich möchten Sie die Anzahl der Veranstaltungen pro Serie anzeigen, visualisiert nach Autor. Dies ist ein klassischer Fall für LOD-Ausdrücke (Detailgenauigkeit). Wir erstellen eine Berechnung für die **Veranstaltungen pro Serie**:

```
{FIXED [Series Name] : MIN ([Book Tour Events])}
```

Beachten Sie, dass "MIN" die Duplizierung von Ereignissen für eine einzelne Serie verarbeiten soll.

Wenn wir nun dieses neue Feld in "Spalten" statt in das ursprüngliche Ereignisfeld ziehen, werden die richtigen Wert angezeigt.

Für die verbundenen Daten war das alles nicht nötig. Beziehungen sind intelligent genug, um die native Detailgenauigkeit und die Art und Weise, wie sich die Autorentabelle über die Buch- und Infotabelle bis hin zur Serientabelle verhält, zu verstehen und die Kennzahl für Veranstaltungen wiederum korrekt mit dem Autorennamen zu verbinden und zu aggregieren.

Haben Sie also keine Angst davor, Ihre Daten in Beziehung zu setzen. Überzeugen Sie sich selbst! Sie können die Bookshop-Daten herunterladen oder einige Ihrer eigenen verwenden. Versuchen Sie, Filtervorgänge durchzuführen, Tabellenberechnungen zu verwenden, eine Vielzahl an Diagrammtypen zu erstellen, die Leistungsoptionen zu konfigurieren und Beziehungen möglichst weit auszureizen.

Tipps für die Arbeit mit verbundenen Daten

- **Anzeigen von zugrunde liegenden Daten** auf Seite 2226 häufig an, um zu überprüfen, für welche Daten eine Markierung steht.
- Wenn Sie keine Verknüpfungen vornehmen müssen – und es gibt Gründe dafür, dass Sie dies eventuell tun müssen –, bietet eine Beziehung mehr Flexibilität.
- Wenn Sie nicht nur übereinstimmende Werte anzeigen möchten, können Sie diese nicht übereinstimmenden Werte wiederherstellen, indem Sie zum Menü "Analyse" > "Tabellenlayout" > "Leere Zeilen einblenden" wechseln.

Verwandte Ressourcen

Sind Sie bereit, Berechnungen mit Beziehungen anzugehen? Sehen Sie sich auch **Keine Angst vor Berechnungen in Beziehungen** auf der nächsten Seite an.

Sind Sie bereit, weiter zu erforschen, wie komplexe Analysen mit Beziehungen durchgeführt werden können? Sehen Sie sich auch **Keine Angst vor engeren Beziehungen** auf Seite 851 an.

Weitere Informationen zu den technischen Grundlagen von Beziehungen direkt vom Produktmanagement-Team finden Sie in der Serie über Beziehungen im Tableau-Blog.

- Relationships, part 1: Introducing new data modeling in Tableau
- Relationships, part 2: Tips and tricks
- Relationships, part 3: Asking questions across multiple related tables

Sehen Sie sich auch Video-Podcasts zu Beziehungen von Action Analytics an, z. B. Why did Tableau Invent Relationships?. Klicken Sie in der Bibliothek auf "Video-Podcast", um mehr Inhalte anzuzeigen.

Keine Angst vor Berechnungen in Beziehungen

Berechnungen können eine einschüchternde Wirkung haben. Berechnungen in einer Datenquelle, die Beziehungen verwendet, können noch einschüchternder sein. Aber es gibt keinen Grund dafür, Angst vor Berechnungen in Beziehungen zu haben.

> **Hinweis:** Wenn Sie noch nicht mit den Prinzipien hinter den von Beziehungen verwendeten Datenquellen vertraut sind, kann es hilfreich sein, **Keine Angst vor Beziehungen** auf Seite 839 zu lesen, bevor Sie in dieses Thema eintauchen.

Berechnungstypen

Bei einer **Berechnung auf Zeilenebene** erfolgt für jeden Datensatz in den Daten eine Berechnung. Beispielsweise weist jede Verkaufstransaktion einen Verkaufsbetrag in Form des Preises auf, der möglicherweise um den Rabattprozentsatz angepasst wird: `Price * (1- ZN ([Discount]))`. Diese Berechnung erfolgt zeilenweise für jede Transaktion. Die Ergebnisse werden durch eine neue Spalte in der Datenquelle für den Verkaufsbetrag repräsentiert.

Es gibt auch **aggregierte Berechnungen**. Aggregierte Berechnungen werden auf der Detailebene der Visualisierung berechnet, und ihr Wert hängt von der Struktur der Ansicht ab. Anzahlen sind ein Beispiel für eine aggregierte Berechnung. Der Wert von `Count([Title])` hängt davon ab, ob wir die Anzahl nach Format, Autor oder Verkaufstag betrachten.

Weitere Informationen zu Berechnungstypen finden Sie in unserem Blog.

Detailgenauigkeit von Tabellen

Da jede Tabelle in der Tableau-Datenquelle eine eigene Detailgenauigkeit aufweisen kann, ist die Tabelle, mit der eine Berechnung verknüpft ist, von großer Bedeutung. In Tableau war es früher beispielsweise möglich (vor Version 2020.2 und vor Beziehungen), die Anzahl an Datensätzen in der Datenquelle zu zählen, indem eine Berechnung mit dem konstanten Wert `1` erstellt und summiert wurde. `1` wurde jeder Zeile in der Datenquelle zugewiesen, sodass die Summe gleich der Anzahl an Zeilen war.

Nun hätte diese Berechnung jedoch den Wert `1`. Es gibt keine globale Detailgenauigkeit für die gesamte Datenquelle, und eine konstante Berechnung befindet sich im nicht zugewiesenen Bereich am unteren Rand des Datenbereichs. Sie hat eine eigene Detailgenauigkeit. Das Summieren von `1` ergibt lediglich `1`.

Wie bereits erwähnt gehören Berechnungen mit derselben Detailgenauigkeit wie eine Tabelle (weil sie in der Regel ein Feld aus der Tabelle enthalten) in diese Tabelle im Datenbereich. Beispielsweise wird die Verkettung von Vor- und Nachnamen, um den vollständigen Namen der

einzelnen Autoren zu erhalten (d. h., `[First Name] + " " + [Last Name]`), in der Tabelle "Autor" platziert.

Wenn wir jedoch Felder aus mehreren Tabellen in einer Berechnung verwenden, würde die Berechnung im zugewiesenen Bereich am unteren Rand des Datenbereichs platziert werden. Dies wird als tabellenübergreifende Berechnung auf Zeilenebene bezeichnet. Dafür ist eine Verknüpfung der involvierten Tabellen auf Zeilenebene erforderlich, wodurch die Leistung beeinträchtigt werden kann. (Stellen Sie sicher, dass in den Leistungsoptionen der Beziehung die richtige Kardinalität festgelegt ist).

Zuweisen der Detailgenauigkeit

Da die Detailgenauigkeit einer Tabelle bestimmt, was die Ergebnisse einer Berechnung darstellen, ist es wichtig, Berechnungen in den entsprechenden Tabellen zu verwenden. Mithilfe eines LOD-Ausdrucks vom Typ FIXED kann eine Berechnung in eine bestimmte Tabelle gezogen werden. Das Feld, auf das der Ausdruck festgelegt ist (die Dimensionsdeklaration), bestimmt die Detailgenauigkeit der Ergebnisse.

Beispiel: Lesereisen von Autoren

F: An wie vielen Lesereiseveranstaltungen nehmen die einzelnen Autoren teil?

A: Diese Zahl sollte zu jedem Autor "gehören", also sollte sie in der Autorentabelle enthalten sein.

- **Lesereiseveranstaltungen von Autoren** = `{FIXED [Author Name] : SUM([Book Tour Events])}`
- (Sprachlich ausgedrückt ist dies "die Gesamtzahl der mit jedem Autor verknüpften Lesereiseveranstaltungen".)

F: Wie viele Autoren unternehmen keine Lesereisen?

A: Man tendiert leicht zu einer Berechnung wie der folgenden:

- `COUNTD(IF ISNULL([Book Tour Events]) THEN ([Author Name]) END).`
- (Sprachlich ausgedrückt bedeutet dies "wenn die Lesereiseveranstaltungen gleich null sind, den Namen des Autors zurückgeben. Jeden eindeutigen Autorennamen zählen".)

Dies ist jedoch eine tabellenübergreifende Berechnung auf Zeilenebene, da "Book Tour Events" (Lesereiseveranstaltungen) aus der Tabelle "Series" (Serie) und "Author Name" (Autorenname) aus der Tabelle "Author" (Autor) stammt. Für tabellenübergreifende Berechnungen wie diese werden innere Verknüpfungen verwendet. Demzufolge wird die Zeile aus den

Verknüpfungsergebnissen ausgeschlossen, wenn kein entsprechender Wert aus beiden Tabellen vorhanden ist. Dies bedeutet wiederum, dass Tableau etwas zählen soll, was nicht existiert. Beachten Sie, dass dies jedoch eine gute Möglichkeit wäre, wenn sich die beiden Felder in derselben Tabelle befänden. An dieser Berechnung ist an sich nichts aussetzen, außer dass sie nicht zur Struktur der Datenquelle passt.

Stattdessen müssen wir das Vorhandensein oder Fehlen von Lesereiseveranstaltungen für jeden Autor angeben und diese Ergebnisse in der Tabelle "Author" (Autor) erfassen. Sobald die einzelnen Autoren als "Teilnahme an einer Lesereise" gekennzeichnet sind oder nicht, können wir die Anzahl der Autoren bestimmen, die keine Lesereise unternehmen.

- **Teilnehmer einer Lesereise?** = `IF {FIXED [Author Name]: COUNT([Book Tour Events])} = 0 THEN "No" ELSE "Yes" END`
- (Sprachlich ausgedrückt bedeutet dies: "Anzahl Lesereiseveranstaltungen für jeden Autor zählen".) Wenn diese Anzahl zero ist, den Autor mit "Nein", andernfalls mit "Ja" beschriften. Durch die Benennung des Feldes als "Teilnehmer einer Lesereise?" werden die Werte für "Nein" und "Ja" abgeglichen.)

Nun können wir die Anzahl für "Nein" erfassen und die ursprüngliche Frage beantworten.

Wenn unsere Berechnung **Autoren ohne Buchreisen** = `IF [Book tour participant?]= "No" THEN ([Author Name]) END` lautet, erhalten wir eine Liste der Autoren, die keine Lesereisen unternehmen. (Dies können Sie sich wie folgt vorstellen: "für jeden Autor, für den sich die Frage nach der Teilnahme an einer Lesereise verneinen lässt, den Namen des Autors auflisten".)

Wenn unsere Berechnung `COUNTD(IF [Book tour participant?]= "No" THEN ([Author Name]) END)` lautet, erhalten wir eine numerische Antwort, die sich im nicht zugewiesenen Bereich am unteren Rand des Datenbereichs befindet. Warum? Weil diese Berechnung aggregiert wird.

Bonusfrage:

Ist es auch möglich, die Struktur der Berechnung "Teilnehmer einer Lesereise?" zu verwenden, um die Liste der Autorennamen zurückzugeben? `IF {FIXED [Author Name]: COUNT([Book Tour Events])} = 0 THEN ([Author Name]) END`. Wo würde diese Berechnung im Datenbereich erscheinen? Warum? Probieren Sie es in Ihrer eigenen Version von Tableau Desktop aus oder laden Sie diese Arbeitsmappe herunter, um es herauszufinden. (Tableau Desktop 2020.2 oder höher erforderlich. Sobald sie in den Arbeitsmappen vorhanden ist, klicken Sie im Datenbereich mit der rechten Maustaste auf die Berechnung, und wählen Sie "Bearbeiten" aus, um den Berechnungseditor zu öffnen und eine Erklärung in den Berechnungskommentaren anzuzeigen.)

Verwandte Ressourcen

Fühlen Sie sich ein bisschen überfordert und möchten einen Schritt zurück gehen? Sehen Sie sich **Keine Angst vor Beziehungen** auf Seite 839 an.

Sind Sie bereit, weiter zu erforschen, wie komplexe Analysen mit Beziehungen durchgeführt werden können? Sehen Sie sich auch **Keine Angst vor engeren Beziehungen** unten an.

Weitere Informationen zu den technischen Grundlagen von Beziehungen direkt vom Produktmanagement-Team finden Sie in der Serie über Beziehungen im Tableau-Blog.

- Relationships, part 1: Introducing new data modeling in Tableau
- Relationships, part 2: Tips and tricks
- Relationships, part 3: Asking questions across multiple related tables

Sehen Sie sich auch Video-Podcasts zu Beziehungen von Action Analytics an, z. B. Why did Tableau Invent Relationships?. Klicken Sie in der Bibliothek auf "Video-Podcast", um mehr Inhalte anzuzeigen.

Keine Angst vor engeren Beziehungen

Aufgrund der Art der Beziehungen ist es wichtiger denn je, zu verstehen, woher Felder und deren Domäne kommen und was Nullwerte bedeuten. Denken Sie daran, dass jeder, der die Visualisierung ohne Zugriff auf die Datenquellenseite oder den Datenbereich anzeigt, auf den Titel oder andere vom Autor dargestellte Informationen angewiesen ist, um sie korrekt zu interpretieren.

> **Hinweis:** Wenn Sie noch nicht mit den Prinzipien hinter den von Beziehungen verwendeten Datenquellen vertraut sind, kann es hilfreich sein, **Keine Angst vor Beziehungen** auf Seite 839 zu lesen, bevor Sie in dieses Thema eintauchen.

Warum sind nicht alle Datumsfelder gleich?

Es ist wichtig, sich daran zu erinnern, dass, nur weil zwei Feldnamen das Wort "Datum" enthalten, dies nicht bedeutet, dass der Inhalt dieser Felder identisch ist. Schauen wir uns ein Beispiel an, das mit dem Jahreswert zu tun hat. Das heißt, wir kümmern uns nicht um die Werte für Monate und Tage, sondern sind nur daran interessiert, welche Jahre die Felder abdecken.

Es gibt mehrere Felder im **Der Bookshop-Datensatz** auf Seite 207 mit dem Datentyp "Datum".

- Geburtstag
- Veröffentlichungsdatum

- Verkaufsdatum
- Auch "Year Won" und "Year Established" enthalten Datumsinformationen, obwohl es sich dabei um numerische Felder handelt.
    - Anmerkung: Wenn das Symbol im Datenbereich grün ist, ist dieses Feld fortlaufend. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Feldnamen im Datenbereich und wählen Sie In diskret konvertieren aus. Das Symbol sollte nun blau werden. Tun Sie dies bei Bedarf sowohl für "Year Won" als auch für "Year Established".

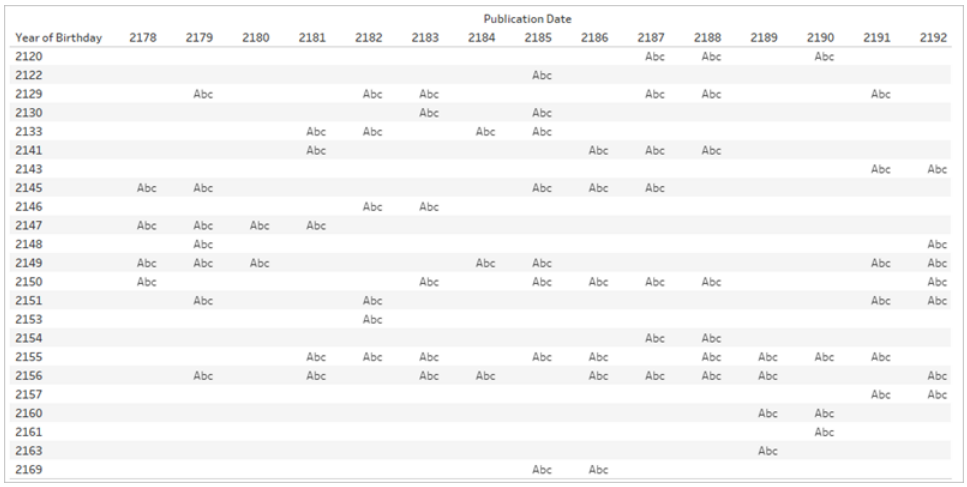
Die Domäne – die Werte in den einzelnen Bereichen – variiert jedoch. Bringen Sie jedes Feld nacheinander in den Zeilen-Container, und sehen Sie sich die Anzahl der Markierungen in der linken unteren Ecke an, wobei jedes Feld entfernt wird, bevor das nächste Feld herausgebracht wird.

- "YEAR(Birthday)" hat 27 Markierungen, was bedeutet, dass die Domäne 27 verschiedene Jahre enthält.
- "YEAR([Publication Date])" hat 15 Markierungen, so dass seine Domäne aus 15 Jahren besteht.
- "Year Won" hat 11 Markierungen
- "Year Established" hat vier Markierungen
- "YEAR([Sales Date])" hat eine Markierung

Es ist sehr wichtig, diesen Unterschied bei den Domänen im Auge zu behalten. Wenn wir die Ausgabe- und Auszeichungs-Tabelle auf "YEAR([Publication Date])" mit "Year Won" in Verbindung setzen, könnten wir Analysen durchführen, die eine innere Verknüpfung verwenden und daher auf die Jahre reduziert würden, in denen eine Auszeichnung gewonnen wurde, womit alle Bücher aus Jahren ohne Auszeichnung fallen gelassen würden. (Beachten Sie, dass dies nicht dasselbe ist wie das Herausfiltern von Büchern ohne Auszeichnungen. Nicht prämierte Bücher, die im selben Jahr wie ein ausgezeichnetes Buch veröffentlicht wurden, blieben erhalten. Alle Bücher aus Jahren ohne Auszeichnungen würden komplett fallen gelassen. Die Filteraktion aus der Verknüpfung befindet sich auf der Ebene des Jahres und nicht auf der des Buches.)

Beispiel: Veröffentlichungsdatum und Geburtstag

Wenn wir "Veröffentlichungsdatum" in Spalten und "Geburtstag" in Zeilen bringen, erhalten wir eine Tabelle mit Abc-Platzhaltern. Sie können die Arbeitsmappe herunterladen und sich diese Tabelle selbst ansehen. (Erfordert Tableau Desktop 2020.2 oder höher.)



	Publication Date														
Year of Birthday	2178	2179	2180	2181	2182	2183	2184	2185	2186	2187	2188	2189	2190	2191	2192
2120										Abc	Abc		Abc		
2122								Abc							
2129		Abc			Abc	Abc				Abc	Abc			Abc	
2130						Abc		Abc							
2133				Abc	Abc		Abc	Abc							
2141				Abc					Abc	Abc	Abc				
2143														Abc	Abc
2145	Abc	Abc						Abc	Abc	Abc					
2146					Abc	Abc									
2147	Abc	Abc	Abc	Abc											
2148		Abc													Abc
2149	Abc	Abc	Abc				Abc	Abc						Abc	Abc
2150	Abc					Abc		Abc	Abc	Abc	Abc				Abc
2151		Abc			Abc									Abc	Abc
2153					Abc										
2154										Abc	Abc				
2155				Abc	Abc	Abc		Abc	Abc		Abc	Abc	Abc	Abc	
2156		Abc		Abc		Abc	Abc		Abc	Abc	Abc	Abc			Abc
2157														Abc	Abc
2160												Abc	Abc		
2161													Abc		
2163												Abc			
2169								Abc	Abc						

Abc wird als Platzhalter genutzt, weil es keine anderen Daten als die Jahre gibt. Tableau hat keine Werte, mit denen Markierungen gemacht werden können, aber Abc zeigt an, wohin die Markierungen gehen könnten.

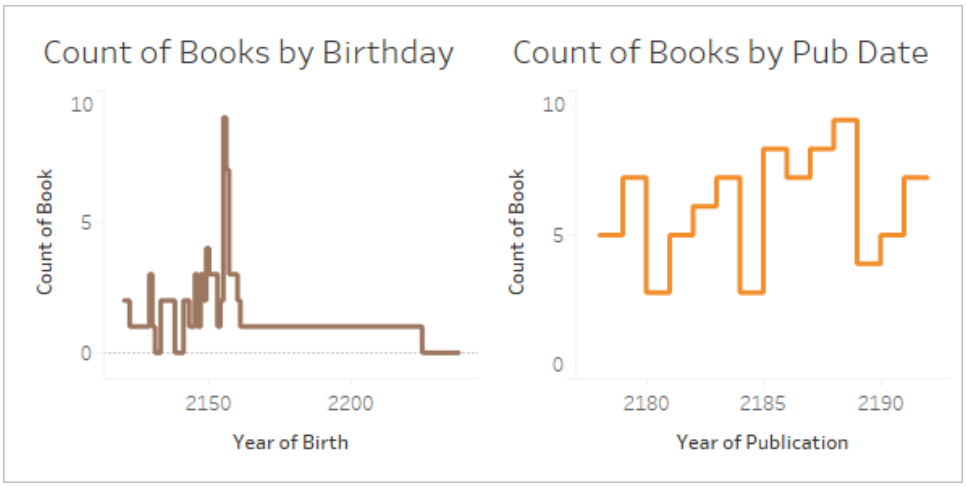
Beachten Sie, dass in dieser Tabelle viele Leerstellen vorhanden sind. Für das Publikationsjahr 2180 und den Geburtstag 2133 gibt es keine Platzhalter. Das bedeutet, dass der 2133 geborene Autor im Jahr 2180 nichts veröffentlicht hat.

Logisch. Aber warum interessiert uns das?

Stellen Sie sich vor, Sie wollten eine Analyse über die Zeit durchführen. Steigen die Hardcover-Verkäufe im Laufe der Zeit? Sie können sich Ihr Diagramm als Zeitachse vorstellen, die nur Hardcover-Formate mit "Sales(Count)" auf Zeilen und das Datum in Spalten filtert. Aber welches Datumsfeld? Veröffentlichungsdatum? Geburtstag? Verkaufsdatum? Diese Felder sind gut benannt, und es ist ziemlich offensichtlich, dass wir, wenn wir eine Frage zu den Verkäufen haben, das Verkaufsdatum verwenden sollten. Allerdings haben nicht alle Datensätze klare Namen. Wenn die Felder "Date1" und "Date3" hießen, wäre es viel schwieriger. Vor allem, wenn die Analysefrage nicht klar durchdacht ist.

Aus welcher Tabelle ein Feld stammt und was die Felddomäne darstellt, hat einen entscheidenden Einfluss auf die Analyse.

Durch Ändern des Datumsfeldes können wir die Analyse vollständig verändern. Betrachten Sie diese beiden Visualisierungen:



Die erste könnte mit "Wie viele Bücher wurden von Autoren geschrieben, die im jeweiligen Jahr geboren wurden?" interpretiert werden. Sie beantwortet Fragen wie "Haben ältere Autoren mehr Bücher geschrieben?" (Nein) oder "Autoren, die in welchem Jahr geboren wurden, sind die produktivsten?" (2155).

Das zweite könnte mit "Wie viele Bücher wurden pro Jahr veröffentlicht?" interpretiert werden. Sie beantwortet Fragen wie "In welchem Jahr wurden die meisten Bücher veröffentlicht?" (2188) oder "Ist die Buchpublikation im Laufe der Zeit stabil?" (Nein).

Es ist schwierig, die Frage für die Visualisierung zu formulieren, die "Geburtstag" verwendet, weil das eine schwierige Kombination von Konzepten ist. Aber Tableau urteilt nicht und lässt Sie fragen, was immer Sie wollen – ob Sie es wollen oder nicht. Das ist ein wichtiger Aspekt. Wenn Sie "Date3" nehmen, obwohl Sie "Date1" hätten verwenden sollen, gibt Ihnen das Tableau einen Hinweis. Aber nicht alle Datumsfelder bedeuten Dasselbe, und es ist Sache des Autors, zu wissen, welches Feld für die korrekte Analyse zu verwenden ist.

Weitere Informationen dazu, warum es wichtig ist, aus welcher Tabelle ein Feld stammt, finden Sie in diesem Blogbeitrag.

Was bedeuten fehlende Daten?

Es gibt einen Unterschied zwischen zero und null.

Zero bedeutet, dass wir gemessen haben und etwas nicht da ist. Wir kennen den Wert, und dieser ist zero. Wenn ich zero Strafzettel wegen Geschwindigkeitsübertretungen habe, fahre ich offenbar nicht zu schnell.

- Anmerkung: 0 und 1 werden häufig synonym mit "Wahr"/"Falsch" oder anderen binomischen Werten wie "Ja"/"Nein" oder "Bestanden"/"Nicht bestanden" verwendet. In

diesem Fall wird zero als Beschriftung und nicht als numerischer Wert verwendet.

Null bedeutet, dass wir etwas nicht wissen: Wir haben die Daten nicht gemessen oder nicht erfasst. Wenn es auf meinem Punktekonto nur keine Einträge wegen Geschwindigkeitsübertretungen gibt, wissen wir noch nicht, ob ich zu schnell fahre oder nicht.

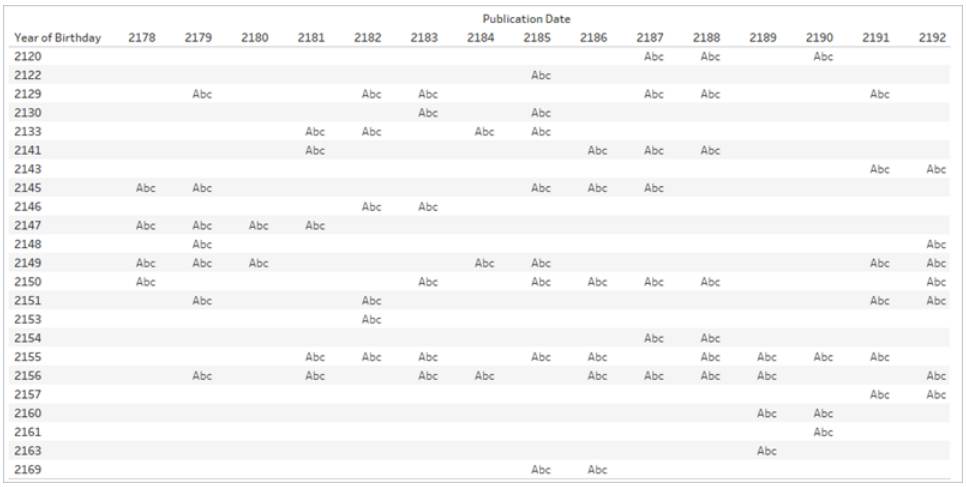
Null kann entweder fehlende oder nicht existente Daten darstellen.

- Wenn der Wert für die Anzahl der Strafzettel für Geschwindigkeitsübertretungen auf meinem Punktekonto null ist, ist es denkbar, dass ich einen Strafzettel habe, der nicht registriert wurde. Wir können davon ausgehen, dass Daten fehlen.
- Nicht vorhandene Daten könnten als "Keine Angabe" aufgezeichnet werden, werden aber oft einfach nicht aufgezeichnet, weil wir unmögliche Dinge nicht verfolgen müssen. Wie viele Strafzettel wegen Geschwindigkeitsübertretungen habe ich beim Busfahren bekommen? Diese Daten sind wahrscheinlich nicht im Datensatz vorhanden. In einer Matrix aus "Transportarten" und "Strafzettel wegen Geschwindigkeitsübertretungen" gibt es Kombinationen, die einfach keinen Sinn ergeben. Wir können davon ausgehen, dass Daten nicht existent sind.

Wenn Nullen Bedeutung haben

Es braucht Kenntnis der Daten, um erkennen zu können, ob eine Null wirklich "unbekannt" bedeutet (mangelnde Informationen über die Anzahl der Geschwindigkeitsüberschreitungen) oder ob sie nicht vorhandene Daten darstellt (mangelnde Informationen über Strafzettel wegen Geschwindigkeitsübertretungen als Buspassagier). Sind die Daten vertrauenswürdig genug, dass ein Mangel an Informationen eher als nicht existente Daten als als fehlende Daten angesehen werden kann? Bei ausreichendem Sachverstand können Nullen sinnvoll sein.

Wenn wir uns die Tabelle von Abcs noch einmal ansehen,sollten wir die Leerstellen ohne Platzhalter analysieren. Wir gehen davon aus, dass diese Daten zuverlässig sind und ein Nullwert bedeutet, dass die Daten eher nicht existent als unvollständig sind.



	Publication Date														
Year of Birthday	2178	2179	2180	2181	2182	2183	2184	2185	2186	2187	2188	2189	2190	2191	2192
2120										Abc	Abc		Abc		
2122								Abc							
2129		Abc			Abc	Abc				Abc	Abc			Abc	
2130						Abc		Abc							
2133				Abc	Abc		Abc	Abc							
2141				Abc					Abc	Abc	Abc				
2143														Abc	Abc
2145	Abc	Abc						Abc	Abc	Abc					
2146					Abc	Abc									
2147	Abc	Abc	Abc	Abc											
2148		Abc													Abc
2149	Abc	Abc	Abc				Abc	Abc						Abc	Abc
2150	Abc					Abc		Abc	Abc	Abc	Abc				Abc
2151		Abc			Abc									Abc	Abc
2153					Abc										
2154										Abc	Abc				
2155				Abc	Abc	Abc		Abc	Abc		Abc	Abc	Abc	Abc	
2156		Abc		Abc		Abc	Abc		Abc	Abc	Abc	Abc			Abc
2157														Abc	Abc
2160												Abc	Abc		
2161													Abc		
2163												Abc			
2169								Abc	Abc						

Das Fehlen eines Platzhalters bedeutet, dass ein Autor in diesem Jahr geboren wurde (also gibt es die Zeile), und ein Buch wurde in jenem Jahr veröffentlicht (also gibt es die Spalte), aber das veröffentlichte Buch wurde nicht von einem Autor geschrieben, der in diesem Jahr geboren wurde (also ist die Zelle leer). Wir können dieser Leerstelle sinnvollerweise eine Beschriftung zuweisen: Nichts veröffentlicht. Wir könnten sogar Analysen zu diesen Nullen durchführen – zum Beispiel wie viele Jahre entsprechend den in den Daten vorhandenen Datumsangaben für jeden Autor verstrichen sind, ohne ein Buch zu veröffentlichen.

> **Hinweis**: Es gibt auch Lücken in der Domäne für die Geburtstage. In den Jahren 2131 und 2132 wurden keine Autoren geboren, darum geht Jahr direkt von 2130 zu 2133 (die Zeilen für 2131 und 2132 existieren nicht). Diese fehlenden Jahre können so interpretiert werden, dass "keine Bücher in diesem Datensatz Autoren hatten, die in jenen Jahren geboren wurden". Wie oben bei der Diskussion über die Domäne der Datumsfelder erwähnt, ist die Tatsache, dass es in der Domäne fehlende Werte gibt, eine wichtige Information, die beim Aufbau von Beziehungen oder bei der Auswahl, welches Feld für eine Kopfzeile oder Achse in einer Visualisierung zu verwenden ist, berücksichtigt werden muss.

Weitere Informationen zum Arbeiten mit Nullen in Beziehungen finden Sie in diesem Blogbeitrag.

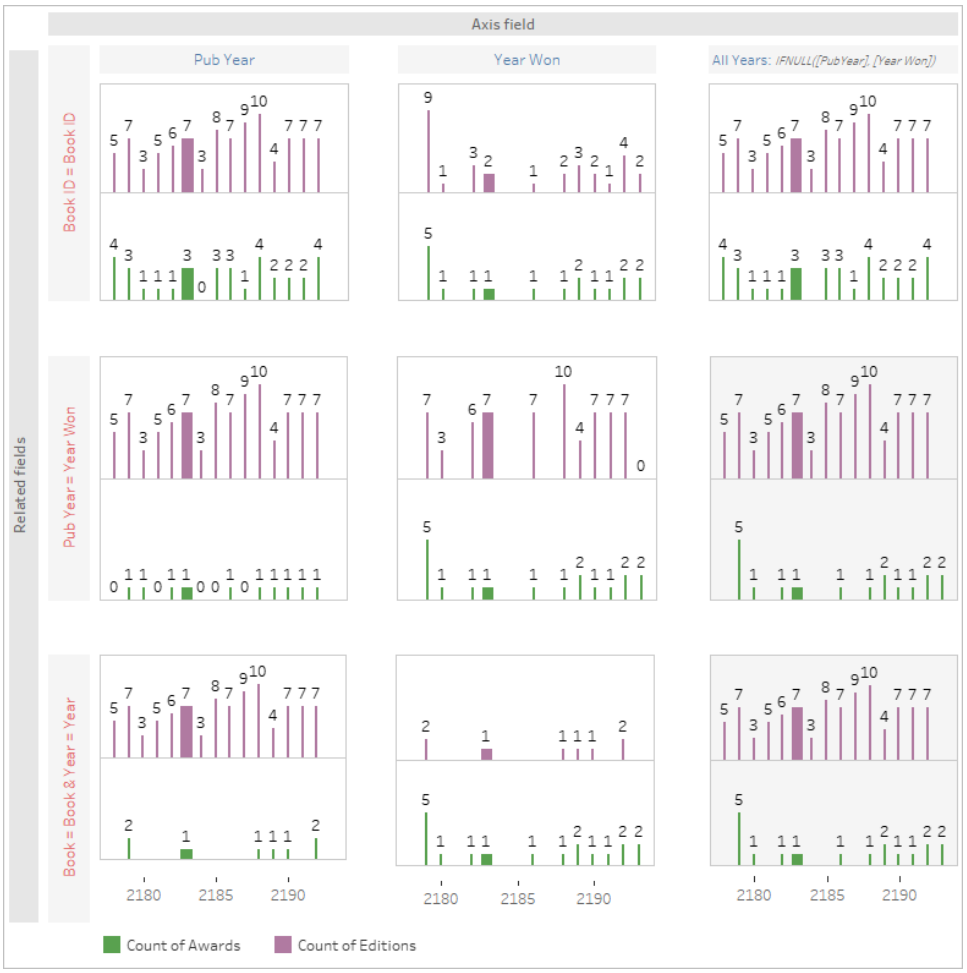
Praktische Übungen

Geben Sie jeder Visualisierung einen Titel. Können Sie in einfacher Sprache beschreiben, was geschieht? Laden Sie die Arbeitsmappe herunter, um die Direktvisualisierungen anzusehen. (Diese Arbeitsmappe verwendet eine leicht optimierte Version des **Der Bookshop-Datensatz**

auf Seite 207 und nur zwei Tabellen. Die Datumsfelder wurden so angepasst, dass sie als verbundenes Feld verwendet werden können.)

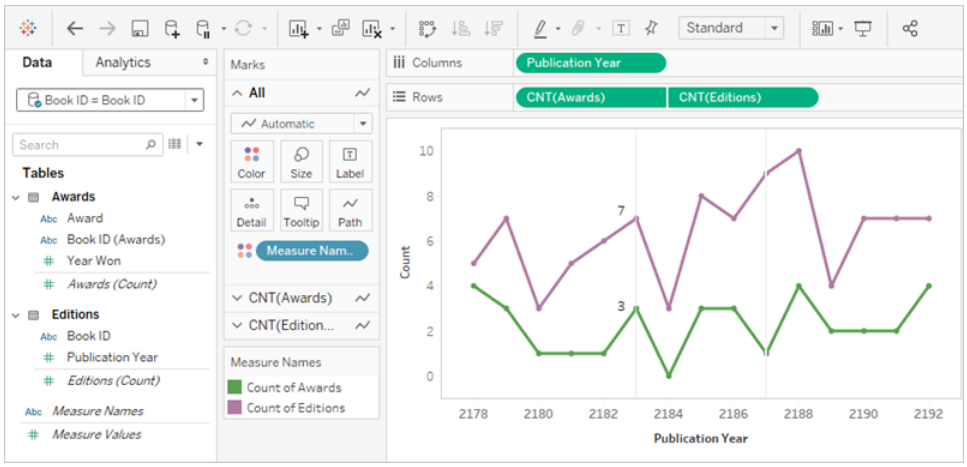
So lesen Sie die Matrix der Visualisierungen:

- Die Balken zeigen die Anzahl der Ausgaben (lila) und die Anzahl der Auszeichnungen (grün) pro Jahr.
- Jede Spalte hat für die Achse ein anderes Datumsfeld. Die linke Spalte ist das Veröffentlichungsjahr aus der Tabelle "Ausgabe", die mittlere Spalte ist "Year Won" aus der Tabelle "Auszeichnung" und die rechte Spalte ist ein berechnetes Feld, das das Veröffentlichungsdatum verwendet, aber wenn dieses Feld null ist, wird "Year Won" verwendet (diese Berechnung wird verwendet, um sicherzustellen, dass beide Domänen vollständig dargestellt werden).
- Jede Zeile stellt eine andere Beziehung für die Kombination der Tabellen "Auszeichnung" und "Ausgabe" dar. Die obere Zeile bezieht die Tabellen auf Buch-ID, die mittlere Zeile auf Jahr und die untere Zeile auf Buch-ID und Jahr.
- Die Balken für das Jahr 2183 sind dicker, um den Vergleich zu erleichtern. In der folgenden Lösung ist dies das Jahr, dessen Werte im Detail betrachtet werden.
- Beachten Sie, dass die beiden schattierten Visualisierungen identische Werte aufweisen.



Wenn Sie stecken bleiben

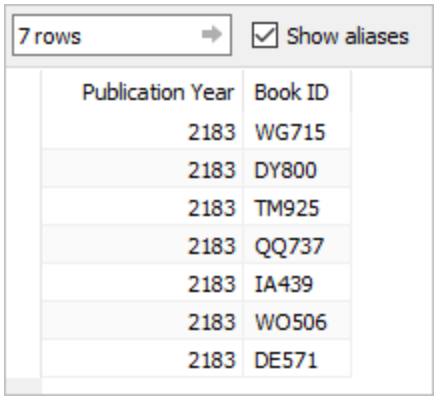
Gehen Sie Schritt für Schritt durch jeden Teil des Visualisierung. Sehen Sie sich die Datenquellenstruktur, die Achse und die Kopfzeilen sowie die Felder an, die für die Markierungen verwendet werden (und aus welchen Tabellen sie stammen). Denken Sie über die Nullen nach und darüber, warum sie dort stehen. Zeigen Sie sich die Daten für eine bestimmte oder zwei Markierungen an, um zu sehen, welche Datensätze darin enthalten sind.



- Die Datenquelle ist "Auszeichnungen" im Zusammenhang mit "Ausgaben" auf Buch-ID.
- Die Datumsachse ist das Veröffentlichungsjahr
- Die Werte sind die Anzahl der Auszeichnungen und die Anzahl der Ausgaben.

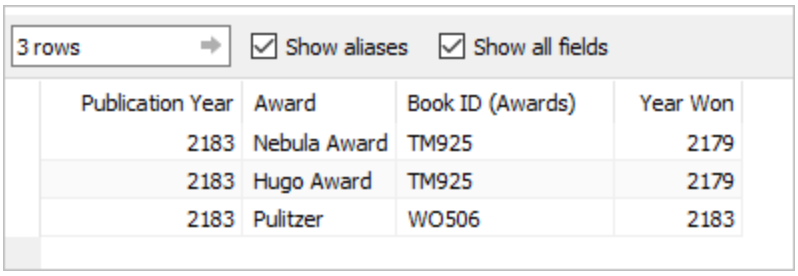
Versuchen Sie, eine einzelne Markierung in der Visualisierung auszuwählen und zu definieren. Für das Jahr 2183 zeigt die Visualisierung sieben Ausgaben und drei Auszeichnungen. Verwenden Sie **Anzeigen von zugrunde liegenden Daten** auf Seite 2226, um zu untersuchen, welche Datensätze in jeder Markierung dargestellt werden.

Ausgaben



Publication Year	Book ID
2183	WG715
2183	DY800
2183	TM925
2183	QQ737
2183	IA439
2183	WO506
2183	DE571

Auszeichnungen



Publication Year	Award	Book ID (Awards)	Year Won
2183	Nebula Award	TM925	2179
2183	Hugo Award	TM925	2179
2183	Pulitzer	WO506	2183

Zusammengenommen kann dies so interpretiert werden: "Gib die sieben im Jahr 2183 erschienenen Bücher und dann alle Preise aus, die sie gewonnen haben, *unabhängig davon, wann sie den Preis gewonnen haben*". TM925 wurde ursprünglich im Jahr 2179 veröffentlicht, und die Hardcover-Ausgabe gewann zwei Auszeichnungen in jenem Jahr. Im Jahr 2183 wurde eine weitere Ausgabe des Buches veröffentlicht, vielleicht als Taschenbuch. Der Wert für die Anzahl an Preisen ist an das Buch gebunden, nicht an das Jahr.

Das heißt, die Gesamtvisualisierung könnte interpretiert werden als "die Anzahl der jährlich veröffentlichten Ausgaben und die Anzahl der Auszeichnungen, die die in diesem Jahr veröffentlichten Bücher gewonnen haben" oder "die Anzahl der jährlich veröffentlichten Ausgaben und die Anzahl der Auszeichnungen, die diese Bücher gewonnen haben".

Lösung für die praktische Übung

Das Jahr 2183 – die dickeren Balken – ist das Jahr, auf das sich die Interpretation konzentriert. Die Informationen über die Ausgaben sind lila und die Informationen über Auszeichnungen grün. Das Jahr 2187 wird auch in den Beschreibungen aufgeführt, weil es ein Jahr ist, in dem keine Auszeichnungen gewonnen, aber Bücher veröffentlicht wurden. Daher ist es ein gutes Beispiel für die Bedeutung, die das Datumsfeld für die Achse hat. Dies wird in der Beschreibung blau dargestellt. Die Bedeutung des Feldes, das zum Einrichten der Beziehung verwendet wird, wird in rosa dargestellt.

Dieses visuelle Element dient der besseren Übersicht, aber noch besser ist es, die Arbeitsmappe herunterzuladen und sie in Tableau Desktop 2020.2 oder höher zu öffnen, damit Sie Interaktivitäten wie QuickInfos und Daten anzeigen nutzen können. Wenn Sie die Blätter genauer betrachten möchten, können Sie mit der rechten Maustaste unten auf die Registerkarte "Dashboard" klicken und "Alle Blätter einblenden" auswählen. Dadurch werden alle einzelnen Visualisierungen verfügbar, und von jedem Blatt aus können Sie den Datenbereich und die Erstellungsumgebung sehen, einschließlich der Felder in den unterschiedlichen Containern. Beachten Sie, dass es drei verschiedene Datenquellen gibt, um die drei Beziehungen (die Zeilen der obigen Matrix) zu erreichen.

Verwandte Ressourcen

Fühlen Sie sich ein bisschen überfordert und möchten einen Schritt zurück gehen? Sehen Sie sich **Keine Angst vor Beziehungen** auf Seite 839 an.

Sind Sie bereit, Berechnungen mit Beziehungen anzugehen? Sehen Sie sich auch **Keine Angst vor Berechnungen in Beziehungen** auf Seite 848 an.

Weitere Informationen zu den technischen Grundlagen von Beziehungen direkt vom Produktmanagement-Team finden Sie in der Serie über Beziehungen im Tableau-Blog.

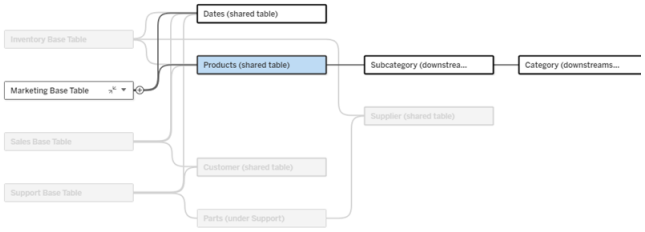
- Relationships, part 1: Introducing new data modeling in Tableau
- Relationships, part 2: Tips and tricks
- Relationships, part 3: Asking questions across multiple related tables

Sehen Sie sich auch Video-Podcasts zu Beziehungen von Action Analytics an, z. B. Why did Tableau Invent Relationships?. Klicken Sie in der Bibliothek auf "Video-Podcast", um mehr Inhalte anzuzeigen.

Über Datenmodelle mit Multi-Fakten-Beziehungen

Multi-Fakten-Beziehungen ermöglichen Ihnen das Erstellen von Datenquellen mit mehr als einer *Basistabelle*. Durch die Verwendung mehrerer Basistabellen in Ihrem Datenmodell können Sie in Tableau Multi-Fakten-Analysen durchführen.

Durch das Aufstellen von *Bäumen* aus Tabellen, deren Wurzel eine Basistabelle ist, können Sie Datenstrukturen mit unterschiedlichen konzeptionellen Domänen modellieren und deren gemeinsame Merkmale verwenden, um diese zu verbinden. Diese Art der Analyse wird oft als Multi-Fakten-Analyse, gleichlautende oder gemeinsame Dimensionen bezeichnet. In Tableau bezeichnen wir dies als ein Datenmodell mit Multi-Fakten-Beziehungen, weil Sie Beziehungen verwenden, um es zu erstellen. Ein Datenmodell mit Multi-Fakten-Beziehungen enthält immer mehrere Basistabellen. Basistabellen sind die Tabellen, die im Datenmodell ganz links stehen. Wie Sie entscheiden, welche Tabellen als Basistabellen zu verwenden sind, erfahren Sie unter **Wann Sie ein Multi-Fakten-Beziehungsmodell verwenden sollten** auf Seite 890.



Ein Datenmodell mit mehreren Basistabellen, wobei der Baum einer Basistabelle hervorgehoben ist

Zusammengehörigkeit

Datenmodelle mit mehreren Basistabellen verfügen über eine große Flexibilität hinsichtlich der Art und Weise, wie Teile von Daten sich aufeinander beziehen können (oder nicht).

> **Hinweis**: Zusammengehörigkeit auf allen Ebenen ist nur in Datenmodellen mit mehreren Basistabellen relevant. Vor Datenmodellen mit Multi-Fakten-Beziehungen gehörte entweder alles irgendwie zusammen (innerhalb einer einzelnen Datenquelle) oder nichts (Vermischung über mehrere Datenquellen hinweg).

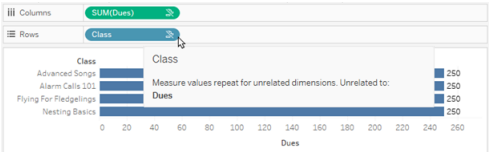
Zuordbarkeit im Datenmodell

Tabellen sind entweder verwandt, nicht verwandt oder werden gemeinsam genutzt – je nach der Struktur des Datenmodells. In einer Datenquelle ist der Verwandschaftsgrad von Tabellen eine Konstante. Ein kurzer Überblick dazu:

- *Verwandte Tabellen* befinden sich im selben Baum.
    - Vor der Version 2024.2 handelte es sich bei allen Datenquellen um Datenquellen mit einer einzigen Basistabelle, aus einem einzelnen Baum bestehend, und in einer Datenquelle mit einer einzigen Basistabelle sind alle Tabellen miteinander verwandt.
- *Nicht verwandte Tabellen* befinden in unterschiedlichen Bäumen. Basistabellen sind immer miteinander nicht verwandt (d. h. sie stehen in keiner Beziehung zueinander). Tabellen, die exakt einer Basistabelle nachgelagert sind, sind auch nicht mit Tabellen in anderen Bäumen verwandt.
- *Gemeinsam genutzte Tabellen* haben mehrere Beziehungen in Eingangsrichtung und gehören zu mehr als einem Baum.
    - Tabellen, die einer Tabelle mit mehreren Beziehungen in Eingangsrichtung nachgelagert sind, werden auch als gemeinsam genutzt betrachtet.

Zuordbarkeit während der Analyse

Felder können einander zugeordnet, nicht zugeordnet, noch nicht zugeordnet, mehrdeutig einander zugeordnet sein oder als „zusammengeheftete“ Felder dienen. Die Zuordbarkeit bei einer Gruppe von Feldern wird bei jedem Blatt spezifisch ermittelt, basierend darauf, wie die Struktur des Datenmodells aussieht, welche Felder aktiv in Gebrauch sind (d. h. welche Felder in Containern als Felder dienen) und ob es sich bei diesen Feldern um Dimensionen oder Kennzahlen handelt.



Um eine Visualisierung mit Feldern aus mehreren Tabellen zu erstellen, muss Tableau im Hintergrund Verknüpfungen durchführen, um die Werte zu berechnen. Die Art der Verknüpfung richtet sich nach der Zusammengehörigkeit der Felder. Ein kurzer Überblick dazu:

- Wenn *zusammengehörige Felder* in einer Visualisierung verwendet werden, werden Dimensionen per innerer Verknüpfung verbunden und Kennzahlwerte nach den Dimensionen aufgeschlüsselt.
    - Es ist ein wenig komplizierter als das – hinter den Kulissen könnten weitere Verknüpfungen erforderlich sein, um sicherzustellen, dass keine Kennzahlwerte weggelassen werden. In einer Nur-Dimensionen-Visualisierung jedoch werden zusammengehörige Dimensionen per innerer Verknüpfung verbunden, und das ist hier das Hauptkonzept.
    - Dies ist das gleiche Verhalten wie bei Modellen mit einer einzigen Basistabelle.
- Wenn *nicht zugeordnete Felder* in einer Visualisierung verwendet werden, werden Dimensionen per Cross Join („über Kreuz“) verknüpft. Kennzahlwerte sind tabellenbezogen (d. h. sie werden lokal zu einem einzigen Wert für die gesamte Tabelle aggregiert) und wiederholt.
    - Es ist auch möglich, dass Felder *noch nicht* oder *mehrdeutig* zugeordnet sind, was bedeutet, dass es für die Kombination aktiver Felder mehr als eine Möglichkeit gibt, die Beziehungen zwischen ihren Tabellen aufzulösen. Wenn Tableau auf Unklarheiten stößt, werden die Felder als nicht zugeordnet behandelt.
- Wenn Felder basierend auf einem gemeinsam genutzten Feld *verbunden* sind, werden Dimensionen per äußerer Verknüpfung („Outer Join“) verknüpft. Kennzahlwerte werden auf der Ebene jeglicher Dimensionen aggregiert, nach denen sie aufgeschlüsselt werden können, und können sich dabei auch wiederholen.
    - *Zusammengeheftete Dimensionen* ähneln dem Verknüpfen von Feldern beim Verschmelzen von Daten. Die Ergebnisse werden für jedes Paar zusammengehöriger Felder berechnet. Anschließend werden die nicht zugeordneten Werte über die gemeinsamen Werte der von ihnen gemeinsam genutzten Dimension hinweg zusammengeheftet.

All diese Konzepte und Definitionen werden später in diesem Thema ausführlicher erläutert.

Eine Randbemerkung zu Dimensionen und Kennzahlen

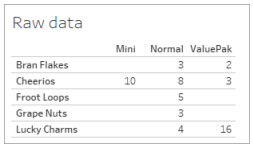
In Tableau sind *Kennzahlen Aggregationen* – sie werden gemäß der *Granularität* aggregiert, die von den *Dimensionen* in der Ansicht festgelegt sind. Der Wert einer Kennzahl hängt daher von dem Kontext der Dimensionen ab. Beispiel: Die „Anzahl der Müslischachteln“ hängt davon ab, ob wir den gesamten Bestand oder die Anzahl der Schachteln pro Marke meinen.

Dimensionen sind in der Regel kategorische Felder, wie beispielsweise „Land“ oder „Marke“. In Tableau legen Dimensionen die Granularität (die *Detailgenauigkeit*) der Ansicht fest. Meist möchten wir unsere Daten nach einer Kombination von Kategorien in Markierungen gruppieren. Welche Dimensionen wir zum Erstellen der Ansicht verwenden, gibt vor, wie viele Markierungen wir haben.

Wenn eine Kennzahl ohne Dimensionen verwendet wird, wird dies als *tabellenbezogen* bezeichnet. Dies bedeutet, dass ihr Wert der vollständig aggregierte Wert für die gesamte Tabelle ist. Sobald wir in der Visualisierung eine Dimension (z. B. eine Marke) verwenden, wird die Kennzahl mit einer höheren Granularität (d. h. detaillierter) aufgeschlüsselt. Die Gesamtzahl der Müslipackungen wird jetzt pro Marke berechnet.

Aggregation bezieht sich darauf, wie die Daten kombiniert werden. Die Standardaggregation in Tableau ist SUM. Sie können die Aggregation in andere Optionen ändern, z. B. „Durchschnitt“, „Median“, „Anzahl (eindeutig)", „Minimum“ usw. *Granularität* gibt an, wie detailliert oder aufgeschlüsselt die Kennzahl ist – was wiederum durch die Dimensionen gesteuert wird. Sofern die Granularität der Kennzahl nicht auf Zeilenebene liegt (was auch als „disaggregiert“ bezeichnet wird), muss ihr Wert aggregiert werden.

Beispiel



Raw data

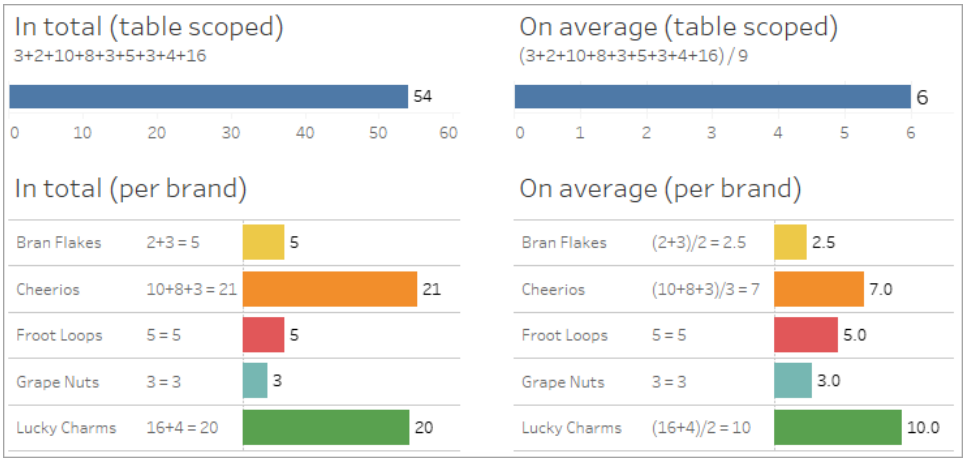
	Mini	Normal	ValuePak
Bran Flakes		3	2
Cheerios	10	8	3
Froot Loops		5	
Grape Nuts		3	
Lucky Charms		4	16

Wie lautet der Wert für die „Anzahl der Müslipackungen“?

Nun, das hängt vom Aggregationstyp und der durch die Dimensionen festgelegten Granularität ab.

- Aggregationen:
  - Summe (oder Gesamtwert)
  - Durchschnitt

- Granularität:
  - Tabellenbezogen / vollständig aggregiert (die blauen Balken im Beispiel)
  - Aufgeschlüsselt nach der Dimension **Marke** (die farbigen Balken im Beispiel)

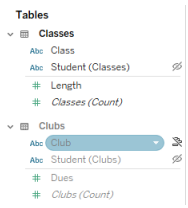


Indikatoren für die Zugehörigkeit auf Feldebene

Es gibt mehrere visuelle Hinweise, die Ihnen dabei helfen können, den Grad der Zugehörigkeit von Feldern zu verstehen, die Sie in einer Analyse verwenden.

Indikatoren für die Zugehörigkeit auf einem Arbeitsblatt

- Symbol **Nicht zugeordnet**: Tableau verwendet das Symbol , um anzuzeigen, dass nicht alles in der Ansicht miteinander in einer Beziehung steht. Wenn Sie in der Ansicht oder im Datenbereich auf einem Feld ein Symbol vom Typ „Nicht zugeordnet“ sehen, können Sie den Mauszeiger über das Symbol bewegen, um weitere Informationen zu erhalten.
  - Das zugehörige Symbol zeigt an, dass das Feld dazu dient, nicht zugeordnete Felder zusammenzufügen.
- **Hellgraue Feldnamen**: Feldnamen werden im Datenbereich in hellgrauem Text angezeigt, wenn sie mit *keinem* der in Containern verwendeten Feldern in einer Beziehung stehen. Sie können diese Felder weiterhin für Analysen in dieser Visualisierung verwenden, aber nicht zugeordnete Felder werden in Analysen anders ausgewertet als Felder, die zugeordnet sind. Wenn Sie mit der Maus auf diese Felder zeigen, wird ein Symbol für „Nicht zugeordnet“ angezeigt.

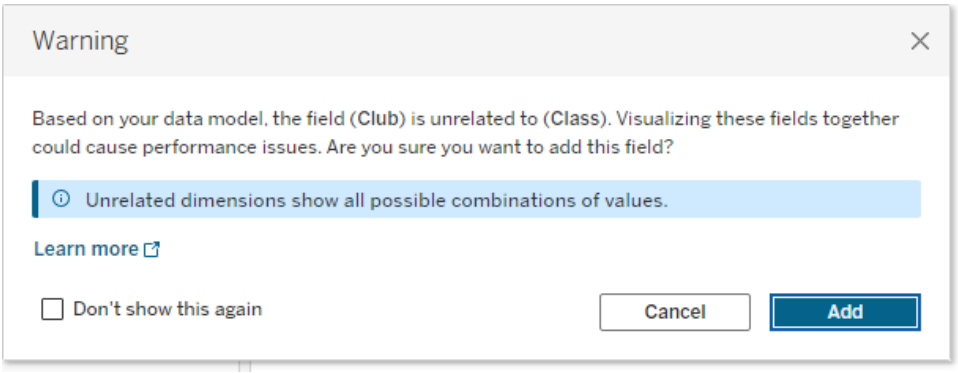


Hinweis: In früheren Versionen von Tableau bedeuteten hellgraue Feldnamen, dass die Felder ausgeblendet wurden und die Option **Ausgeblendete Felder anzeigen** aktiviert war. Ausgeblendete Felder werden nun, wenn sie angezeigt werden, mit einem anklickbaren Augensymbol gekennzeichnet.

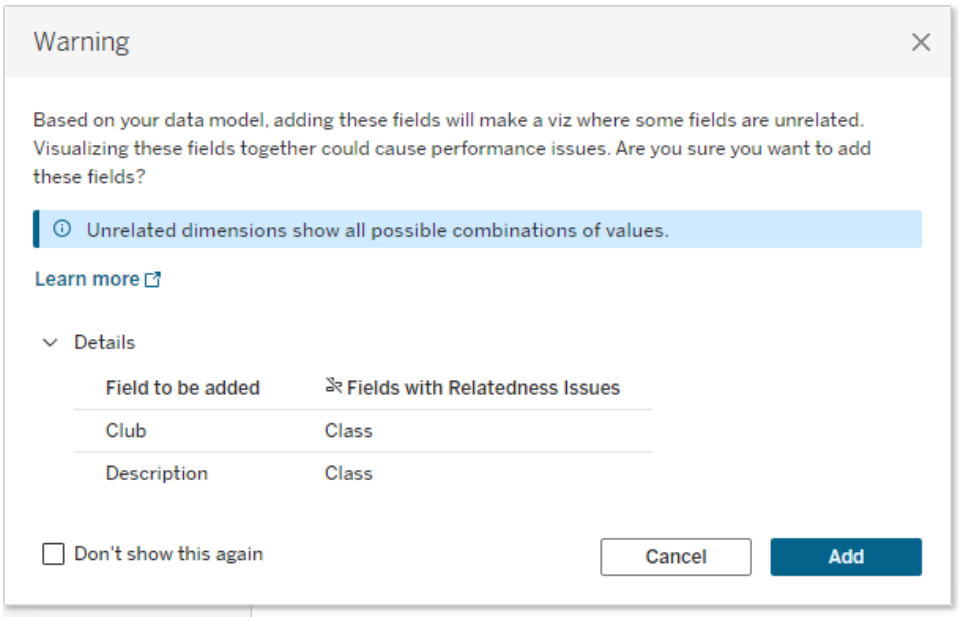
Warndialogfeld „Fehlende Zuordnung“

Wenn nicht zugeordnete Felder gemeinsam in einer Visualisierung verwendet werden, zeigt Tableau ein Warndialogfeld an, um Sie darauf hinzuweisen, dass zwischen den Feldern keine Beziehung besteht. Diese Warnung wird jedes Mal angezeigt, wenn Sie ein nicht zugeordnetes Feld hinzufügen, um versehentliche „Überkreuzverknüpfungen“ (Cross Joins) zu verhindern, die die Leistung beeinträchtigen könnten.

- Wenn Sie nicht zugeordnete Felder verwenden möchten, ohne diese zusammenzuheften, klicken Sie auf **Hinzufügen** um mit dem Hinzufügen des Feldes zur Visualisierung fortzufahren.
- Wenn Sie nicht zugeordnete Felder zusammenheften möchten, empfiehlt es sich, das für das Zusammenheften verwendete Feld vor einem Feld anzuzeigen, das ansonsten nicht zugeordnet ist. Das Dialogfeld wird nicht angezeigt, wenn das zum Zusammenheften dienende Feld bereits verwendet wird. Weitere Informationen darüber, wie ein Zusammenheften Überkreuzverknüpfungen verhindert, finden Sie unter **So werden Verknüpfungen für die einzelnen Verwandschaftsebenen verwendet** auf Seite 877.



Wenn mehrere Felder einer Ansicht hinzugefügt werden oder in der Ansicht bereits vorhanden sind, wird im Dialogfeld der Bereich **Details** angezeigt. Erweitern Sie den Bereich, um weitere Informationen zu den Beziehungen aller verwendeten Felder anzuzeigen und um festzustellen, woher das Beziehungsproblem kommt.



Wenn Sie möchten, dass die Warnmeldung nicht mehr ständig eingeblendet wird, aktivieren Sie die Option **Nicht noch einmal anzeigen**. Sie können diese Warnmeldungen jederzeit wieder aktivieren, indem Sie sie wieder einschalten:

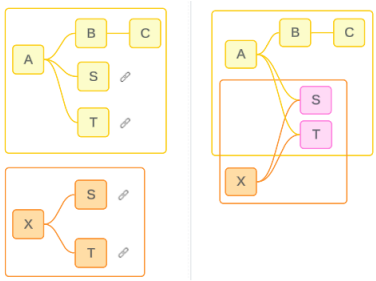
- In Tableau Desktop öffnen Sie das Menü **Hilfe** > **Einstellungen und Leistung** > **Ignorierte Meldungen zurücksetzen**.
- In einem Browser löschen Sie einfach Ihre zwischengespeicherten Daten. Beispiel: In Chrome öffnen Sie das Menü **Einstellungen** und klicken dann auf **Browserdaten löschen...**. Dann wählen Sie **Bilder und Dateien im Cache** aus und klicken anschließend auf die Schaltfläche **Daten löschen**.

Verwandschaft auf Tabellenebene im Datenmodell

In einem Datenmodell mit mehreren Basistabellen definiert jede Basistabelle eines Satz von Tabellen, die miteinander in Beziehung stehen und einen konzeptionellen *Baum* bilden. Diese Bäume müssen durch mindestens eine gemeinsam genutzte Tabelle verbunden sein, um sicherzustellen, dass die Gesamtdatenquelle eine einzige Entität bildet.

Was früher möglicherweise zwei Datenquellen waren, die mithilfe von Verknüpfungsfeldern verschmolzen werden konnten, kann jetzt eine einzelne Datenquelle mit zwei Bäumen sein, die

durch die gemeinsam genutzten Tabellen verbunden sind, in denen sich deren gemeinsamen Felder befinden.



Tipp: Die Art und Weise, wie Tabellen in dem Datenmodell zueinander in Beziehung stehen, wirkt sich darauf aus, wie ihre Felder in der Analyse miteinander kombiniert werden können. Es kann hilfreich sein, während der Analyse den Dialog View Data Model (Datenmodell anzeigen) zu verwenden, um zu sehen, wie eine Tabelle in das Gesamtdatenmodell passt.

Lassen Sie uns anhand dieser Beispieldatenquelle durchgehen, welche Tabellen verwandt, nicht verwandt oder gemeinsam genutzt sind. Es gibt zwei Bäume – der eine wird durch die Basistabelle A und der andere durch die Basistabelle B gebildet.

Nicht verwandte Tabellen

Basistabellen sind grundsätzlich nicht verwandt. Ebenso sind alle Tabellen, die ausschließlich in einem einzigen Baum vorhanden sind, nicht verwandt mit Tabellen in anderen Bäumen.

Tabelle A und Tabelle X sind nicht verwandt

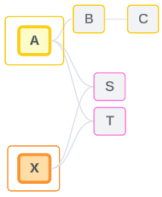
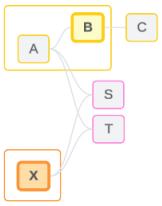


Tabelle B und Tabelle X sind nicht verwandt

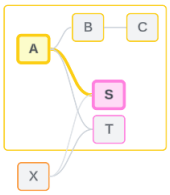


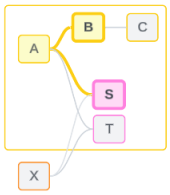
Verwandte Tabellen

Tabellen, die sich im selben Baum befinden, werden als verwandt betrachtet.

Tabelle A und Tabelle S sind verwandt

Tabelle B und Tabelle S sind verwandt (über Tabelle A)

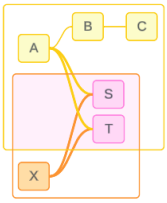




Gemeinsam verwendete Tabellen

Gemeinsam verwendete Tabellen haben mehrere Beziehungen in Eingangsrichtung. Diese Tabellen gehören zu mehreren Bäumen und werden über diese hinweg gemeinsam verwendet.

Tabelle S und Tabelle T werden gemeinsam genutzt.



Zuordbarkeit auf Feldebene in der Analyse

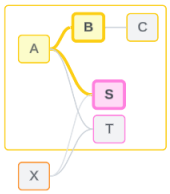
Die Zuordbarkeit zwischen Feldern wird bei jedem Blatt spezifisch ermittelt, basierend darauf, wie die Struktur des Datenmodells aussieht, welche Felder aktiv in Gebrauch sind (d. h. welche Felder in der Visualisierung als Felder in Containern dienen) und ob es sich bei diesen Feldern um Dimensionen oder Kennzahlen handelt. Wie sich die Feldverwandtschaft auf die Ergebnisse einer Visualisierung auswirkt, wird im nächsten Abschnitt behandelt.

Lassen Sie uns einige Szenarien unter Verwendung derselben Beispieldatenquelle durchgehen. Der Name jedes Feldes gibt an, aus welcher Tabelle es stammt (so stammt z. B. FeldB aus der Tabelle B). Felder können Dimensionen oder Kennzahlen sein, sofern nicht anders angegeben.

Verwandte Felder

Ganz allgemein gesagt, Felder sind dann verwandt, wenn Tableau anhand eines Beziehungspfads innerhalb eines einzelnen Baums eindeutig bestimmen kann, wie die Felder zusammen ausgewertet werden.

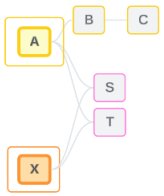
Beispiel: FieldB (aus der Tabelle B) und FieldS (aus der Tabelle S) sind verwandt.



Nicht verwandte Felder

Ganz allgemein gesagt, Felder sind unverwandt, wenn sie nicht verwandt sind. Dies kann zum Beispiel daran liegen, dass die Felder aus nicht verwandten Tabellen stammen, wie zum Beispiel, wenn Felder aus zwei Basistabellen verwendet werden. In diesem Fall sind Felder aus unterschiedlichen Basistabellen grundsätzlich nicht verwandt.

Beispiel: FeldA und FeldX sind nicht verwandt.



Oder Felder können als zu einem bestimmten Zeitpunkt nicht zugeordnet behandelt werden – etwa in Fällen, in denen sie mehrdeutig oder noch nicht zugeordnet sind. In den meisten Fällen können Sie sich darauf verlassen, dass Verwandschaftsindikatoren Sie warnen, wenn Felder im Kontext einer Visualisierung nicht miteinander verwandt sind.

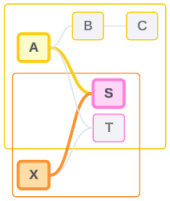
Zusammenheftungsdimension

Beim Zusammenheften wertet Tableau während der Analyse Felder aus nicht verwandten Tabellen in einem Multi-Fakten-Datenmodell aus. In einer Visualisierung werden durch die Verwendung einer Dimension aus einer gemeinsam verwendeten Tabelle Felder, die ansonsten nicht verwandt sind, zusammenheftet und können gleichzeitig in derselben Visualisierung ausgewertet werden. Stellen Sie sich das so vor, als würden die Ergebnisse aus zwei Bäumen auf Grundlage einer gemeinsamen Dimension nebeneinander gestellt werden.

Wenn beispielsweise eine Visualisierung mit FeldA und FeldX erstellt wird, sind diese beiden Feldern nicht verwandt. Durch das Hinzufügen von DimensionS wird ein zusammengeheftetes Feld gebildet.

- FieldA und DimensionS werden zusammen ausgewertet.
- FieldX und DimensionS werden zusammen ausgewertet.

- Diese Zwischenergebnisse werden auf Grundlage der Werte von DimensionS zusammengeführt.
- FieldA und FieldX sind jetzt zusammengeheftet.



Tipp: Eine Best Practice besteht darin, in der Visualisierung ein Zusammenheftungs-Feld zu verwenden, bevor es zu einem nicht verwandten Feld kommt. Ziehen Sie beispielsweise DimensionS zuerst heraus, oder FieldA, dann DimensionS und dann FieldX, anstatt FieldA, dann FieldX und dann DimensionS. Durch Hinzufügen des Zusammenheft-Feldes wird sichergestellt, dass Tableau immer weiß, wie die Beziehungen ausgewertet werden sollen. So werden potenzielle Leistungsprobleme vermieden, die auftreten, wenn nicht zugeordnete Dimensionen per Überkreuzverknüpfung zusammen ausgewertet werden.

Für das Zusammenheften es erforderlich, dass eine Dimension aus einer gemeinsamen Tabelle in der Visualisierung aktiv ist. Felder, die im Filter-Container oder in der Quickinfo-Eigenschaft der Markierungskarte abgelegt sind, gelten im Context des Zusammenheftens nicht als aktiv.

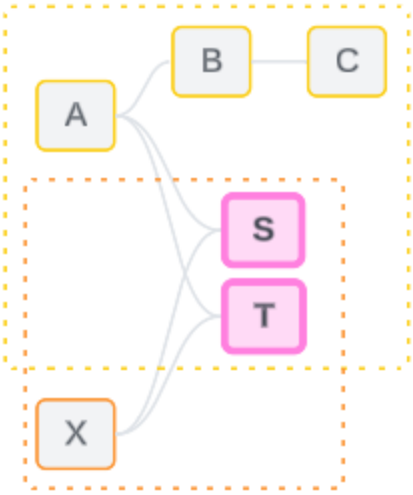
Noch nicht zugeordnete Felder

Felder könnten auf mehrere verschiedene Weisen einander zugeordnet werden, sie sind es aber noch nicht. Dies kommt vor, wenn es zwischen zwei gemeinsam genutzten Tabellen (oder nachgelagert gemeinsam genutzten Tabellen) mehr als eine mögliche Beziehung gibt.

Betrachten Sie FeldS und FeldT. Deren Tabellen sind sowohl über den von der Basistabelle A definierten Baum als auch über den von der Basistabelle X definierten Baum miteinander verwandt.

In einer Visualisierung, die nur FeldS und FeldT enthält, besteht Unklarheit darüber, welcher Baum verwendet werden soll, um die Tabellen einander zuzuordnen. Ohne zusätzliche Informationen kann Tableau nicht beurteilen, ob diese Felder über den Baum der Basistabelle A oder den Baum der Basistabelle B verknüpft werden sollen.

FeldS und FeldT werden als nicht zugeordnet behandelt, obwohl es mehrere *mögliche* Beziehungen gibt.



Solche Felder, die einander zugeordnet sein könnten, es aber noch nicht sind, werden als nicht zugeordnete Felder ausgewertet, da Tableau ihren Zuordbarkeitspfad nicht eindeutig bestimmen kann. Im Gegensatz zu real nicht zugeordneten Feldern, die nur zusammengeheftet werden können, können noch nicht zugeordnete Felder aufgelöst werden und die Felder können direkt einander zugeordnet sein.

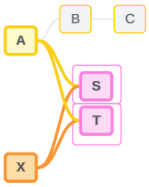
Mehrdeutig verwandte Felder

Felder können auch mehrdeutig verwant sein. Dies kommt vor, wenn es zwischen gemeinsam genutzten Tabellen (oder nachgelagert gemeinsam genutzten Tabellen) mehr als eine aktiv mögliche Beziehung gibt. Im Gegensatz zu noch nicht zugeordneten Feldern, die als unter- oder unzureichend zugeordnet angesehen werden können, sind mehrdeutig zugeordnete Felder hyper- oder überzugeordnet.

Betrachten Sie FeldS und FeldT. Deren Tabellen sind sowohl über den von der Basistabelle A definierten Baum als auch über den von der Basistabelle X definierten Baum miteinander verwandt.

In einer Visualisierung, die FeldA, FeldX, FeldS und FeldT enthält, gibt es zu viele Informationen darüber, welcher Baum verwendet werden soll, um alles einander zuzuordnen. Ohne Informationen wegzulassen, kann Tableau nicht beurteilen, ob diese Felder über den Baum der Basistabelle A oder den Baum der Basistabelle B verknüpft werden sollen.

Obwohl es mehrere *aktive* Beziehungen gibt, werden FeldS und FeldT als nicht zugeordnet behandelt.

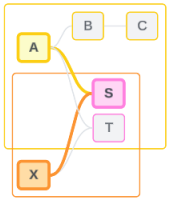


Solche mehrdeutig zugeordneten Felder werden als nicht zugeordnet ausgewertet, da Tableau ihren Beziehungspfad nicht eindeutig bestimmen kann. Im Gegensatz zu real nicht zugeordneten Feldern, die nur zusammengeheftet werden können, können mehrdeutig zugeordnete Felder aufgelöst werden und die Felder können direkt einander zugeordnet sein.

Mehrdeutige Kennzahl von einer gemeinsam genutzten Tabelle

Wenn eine Dimension aus einer gemeinsam genutzten Tabelle verwendet wird, heften sie Felder aus Tabellen zusammen, die ihr vorgelagert nicht zugeordnet sind. Kennzahlen können allerdings nicht zusammengeheftet werden, und der Wert einer Kennzahl hängt von ihren zugeordneten Dimensionen ab.

In einer Visualisierung mit DimensionA und DimensionX sind diese beiden Dimensionen nicht zugeordnet. Wenn KennzahlS aus TabelleS entnommen wird, ist sie zu der Kombination von DimensionA und DimensionX nicht zugeordnet. Obwohl sie jeder von beiden unabhängig voneinander zugeordnet werden könnte, ist es nicht möglich, sie gleichzeitig beiden in derselben Weise zuzuordnen.



Eine gemeinsam genutzte Kennzahl kann als eine Art von Mehrdeutigkeit oder Überzuordbarkeit betrachtet werden und wird auf die gleiche Weise aufgelöst.

Auflösen unklarer Beziehungen zwischen Feldern

Wenn Unklarheiten darüber bestehen, wie Felder zugeordnet sein könnten, trifft Tableau keine willkürliche Entscheidung, sondern behandelt diese stattdessen als nicht zugeordnet. Es ist oft besser, solche Felder einander zuzuordnen, indem man die Unklarheit ausräumt, welcher Baum verwendet werden soll.

Das Auflösen noch nicht zugeordneter Felder wird vorgenommen, indem ein Feld hinzugefügt wird, um festzulegen, welcher Baum verwendet werden soll. Das Auflösen mehrdeutig

verknüpfter Felder wird vorgenommen, indem Felder entfernt werden, sodass klar wird, welcher Baum verwendet werden soll.

Beispiel:

Lösung für noch nicht zugeordnete Elemente: Fügen Sie ein Feld hinzu.

- Wenn in einer Visualisierung von FeldS und FeldT ein Feld aus Tabelle A, B oder C zur Visualisierung hinzugefügt wird, wird der Baum der Basistabelle A aktiviert und der gewünschte Pfad zwischen FeldS und FeldT wird aufgelöst.
- Alternativ dazu kann durch die Verwendung eines Feldes aus Tabelle X das Problem mit dem gewünschten Pfad zwischen FeldS und FeldT auf Verwendung des Baumes von Basistabelle X gelöst werden.

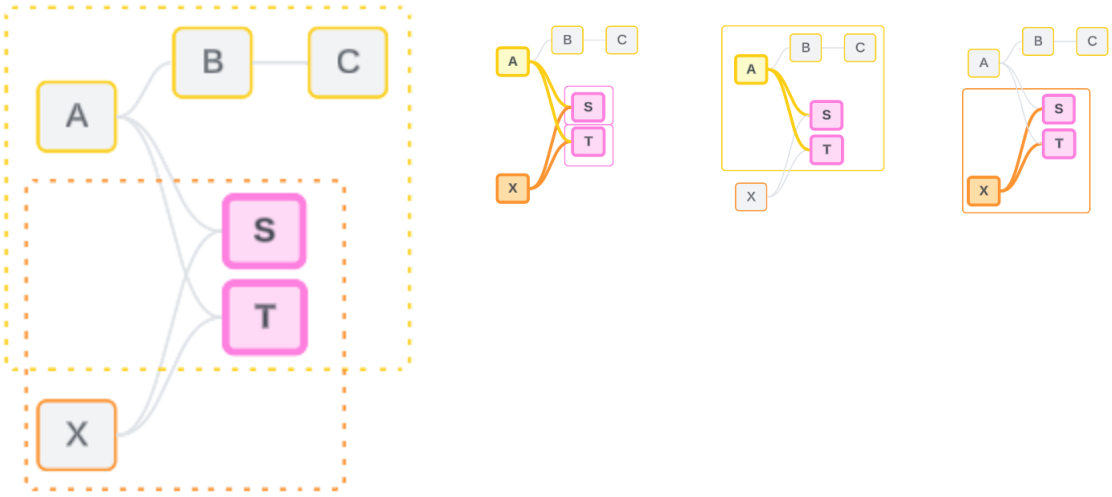
Lösung für mehrdeutig zugeordnete Elemente: Entfernen Sie ein oder mehrere Felder.

- In einer Visualisierung von FeldA, FeldX, FeldS und FeldT wird durch das Entfernen von FeldX bewirkt, dass nur der Baum der Basistabelle A aktiv ist und der gewünschte Pfad zwischen FeldS und FeldT aufgelöst.
- Alternativ wird durch Entfernen von FeldA der gewünschte Pfad zwischen FeldS und FeldT über den Baum der Basistabelle X aufgelöst.

Lösung für eine gemeinsam genutzte Kennzahl: Entfernen Sie ein oder mehrere Felder.

- In einer Visualisierung von DimensionA, DimensionX und KennzahlS wird durch Entfernen von DimensionX nur der Baum der Basistabelle A aktiviert und der gewünschte Pfad zwischen DimensionA und KennzahlS aufgelöst.
- Alternativ wird durch Entfernen von DimensionA der gewünschte Pfad zwischen DimensionX und KennzahlS über den Baum der Basistabelle X aufgelöst.

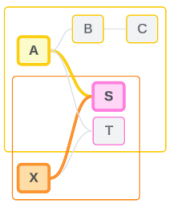
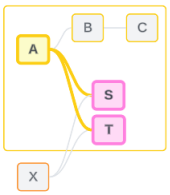
Noch nicht zugeordnet	**Mehrdeutig verwandt**	**Zuordbarkeit zu einem einzigen Baum aufgelöst**	
		Verwandt durch Basistabelle A	Verwandt durch Basistabelle X



Das Beheben von Unklarheiten ähnelt der Verwendung eines FIXED LOD-Ausdrucks (Level of Detail, Detailgenauigkeit). In einem FIXED LOD-Ausdruck teilen Sie Tableau mit, mit welcher Detailgenauigkeit aggregiert werden soll, indem Sie die Dimensionsdeklaration definieren. Unklarheiten werden behoben, indem die Struktur der Visualisierung so geändert wird, dass nur ein Baum aktiv ist. Auf diese Weise wird Tableau mitgeteilt, welche Beziehungspfade beim Durchführen der Analyse zu berücksichtigen sind.

Vergleich von Zusammenheften und Auflösen von Unklarheiten

Sowohl das Zusammenheften („Stitching“) als auch das Auflösen von Unklarheiten sind Möglichkeiten, mit fehlenden Zusammenhängen umzugehen. Sie führen jedoch zu unterschiedlichen Ergebnissen:

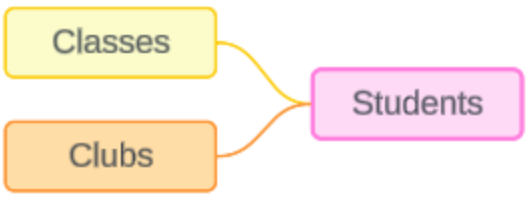
Zusammenheftung	Auflösen von Unklarheiten
	
Nicht verwandtes FeldA und FeldX per DimensionS zusammengeheftet	FeldS und FeldT werden anhand des Baumes ausgewertet, der von der Basistabelle A definiert wird.
Stellt nicht verwandte Felder auf Grundlage gemeinsamer Attribute einander	Grenzt ein, welcher Beziehungspfad verwendet werden soll, wenn es mehrere Möglichkeiten (Mehr-

gegenüber	deutigkeit oder gemeinsam verwendete Kennzahl) gibt, oder gibt einen Beziehungspfad vor, wenn keiner vorhanden war (noch nicht zugeordnet).
Verwendet eine Logik mit mehreren Basistabellen zur Berechnung von Ergebnissen	Verwendet eine Logik mit einer einzigen Basistabelle zur Berechnung von Ergebnissen
Bei einer Analyse sind Tabellen involviert, die nicht gemeinsam verwendet werden	Bei einer Analyse sind gemeinsam verwendete Tabellen involviert

So werden Verknüpfungen für die einzelnen Verwandschaftsebenen verwendet

Nachdem die Verwandtschaft auf Feldebene ermittelt wurde, muss Tableau die Ergebnisse auswerten, um die eigentliche Visualisierung zu erstellen. Die zum Berechnen der in einer Visualisierung angezeigten Werte verwendeten Abfragen basieren auf Verknüpfungen. Ob die Felder verwandt, nicht verwandt oder zusammengeheftet sind, hat unterschiedliche Auswirkungen darauf, welche Verknüpfungen durchgeführt werden. Bedenken Sie, dass mehrdeutig zugeordnete Felder und noch nicht zugeordnete Felder in diesem Kontext als nicht zugeordnet behandelt werden.

Um Verwandtschaftsverhältnisse und Verknüpfungen zu erklären, behandelt dieser Abschnitt Tabellen und deren Felder sowie die Werte in diesen Feldern. Betrachten Sie das folgende Datenmodell mit zwei Basistabellen, „Klassen“ und „Kurse“, und einer gemeinsamen Tabelle, „Schüler“.



Classes	Clubs	Students

Classes
7 rows 3 fields

Abc Classes Class	Abc Classes Student ...
Nesting Basics	Robin
Advanced Songs	Sparrow
Flying For Fledgelings	Robin
Nesting Basics	Sparrow
Advanced Songs	Finch
Nesting Basics	Finch
Alarm Calls 101	*Null*

Clubs
7 rows 3 fields

Abc Clubs Club	Abc Clubs Student ...
Photography	Finch
Travel	Cardinal
Juggling	Sparrow
Art	Finch
Art	Cardinal
Art	Sparrow
First Aid	Robin

Students
5 rows 3 fields

Abc Students Bus Rider	Abc Students Student	# Students Age
yes	Finch	3
yes	Cardinal	4
no	Sparrow	6
yes	Robin	3
no	Jay	8

Felder:

- **Class**, (Klasse), eine Dimension mit den Werten „Grundlagen des Nestbaus“, „Lieder für Fortgeschrittene“, „Fliegen für Jungvögel“ und „Alarmrufe 101“
- **Length** (Länge), eine Kennzahl
- **Student** (Schüler), eine Dimension, über die eine Verknüpfung mit der Schüler-Tabelle hergestellt wird

Felder:

- **Club** (Kurs), eine Dimension mit den Werten „Fotografie“, „Reisen“, „Jonglieren“, „Kunst“ und „Erste Hilfe“
- **Dues** (Gebühren), eine Kennzahl
- **Student**, (Schüler), eine Dimension, über die eine Verknüpfung mit der Schüler-Tabelle hergestellt wird

Felder:

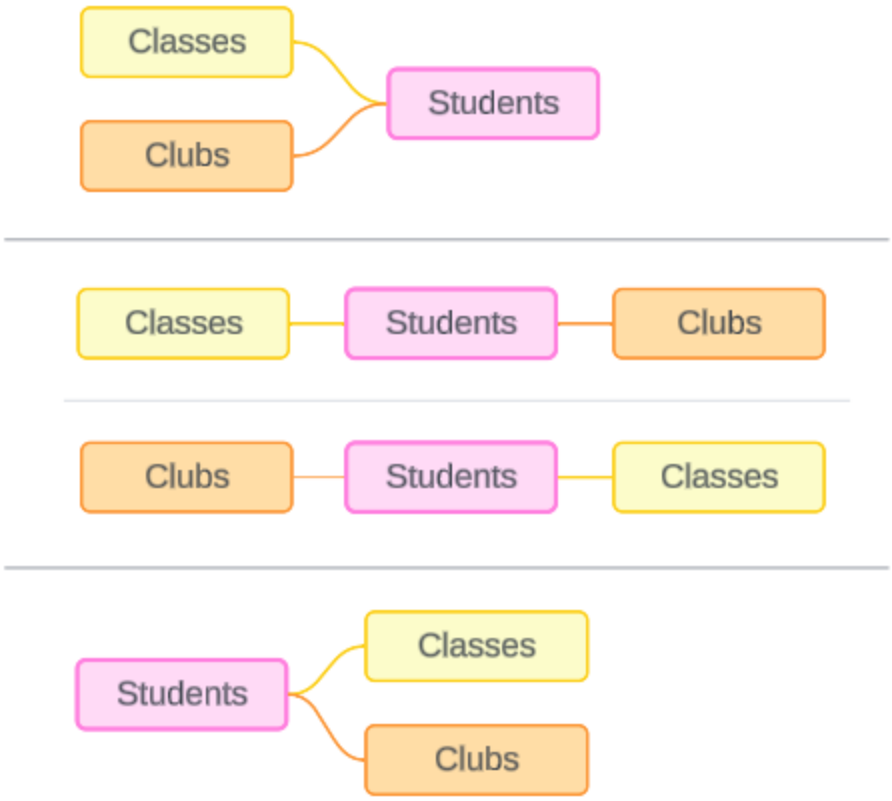
- **Bus-Fahrgast** (Bus-Fahrgast), eine Dimension mit den Werten „Ja“ oder „Nein“
- **Student** (Schüler), eine Dimension mit den Werten „Fink“, „Kardinal“, „Spatz“, „Rotkehlchen“ und „Eichelhäher“. Wird verwendet, um eine Verknüpfung zu den anderen beiden Tabellen herzustellen
- **Age** (Alter), eine

Kennzahl

Dieses sehr einfache Modell zeigt ganz allgemein, wie die Verknüpfungslogik für Datenmodelle mit Multi-Fakten-Beziehungen berechnet wird. Weitere Informationen zu den Grundlagen von Verknüpfungen in Datenmodellen mit einer einzigen Basistabelle, die auf Beziehungen basieren, finden Sie unter Funktionsweise der Analyse für Datenquellen mit mehreren Tabellen, die Beziehungen verwenden.

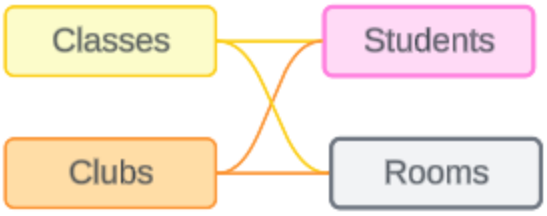
Soll dieses Beispiel ein Datenmodell mit mehreren Basistabellen sein?

Bei diesem Datenmodell mit drei Tabellen ist es möglicherweise verlockend, es als Modell mit einer einzigen Basistabelle einzurichten („Klassen-Schüler-Kurse“ oder „Kurse-Schüler-Klassen“) oder mit „Schüler“ als eine Basistabelle. In der Regel sind Datenmodelle mit Multi-Fakten-Beziehungen für bestimmte Arten von Datenschemas oder Analyseszenarien vorgesehen. Wenn Ihr Datenmodell über Merkmale verfügt, die sich am besten für ein Datenmodell mit Multi-Fakten-Beziehungen eignen, richten Sie es so ein, dass Ihre Basistabellen konzeptionell voneinander getrennt bleiben. Wenn Ihre Daten jedoch diese Art von Struktur nicht erfordern, kann die Verwendung eines Modells mit einer einzelnen Basistabelle einfacher sein.



Für diese drei Tabellen könnten Modelle erstellt werden, die wie folgt aussehen: (1) „Klassen“ und „Kurse“ als Basistabellen mit „Schülern“ als gemeinsamer Tabelle, (2) Linear, beginnend mit entweder „Klassen“ oder „Kurse“, und (3) „Schüler“ als einzige Basistabelle mit „Klassen“ und „Kurse“ als nachgelagerte Tabellen.

In diesem konkreten Fall gibt es bei diesen Tabellen, Daten oder diesem Modell nichts, das wirklich mehrere Basistabellen erfordert. Wir verwenden dieses Modell der Einfachheit halber als Beispiel, damit wir uns ganz auf die Verknüpfungslogik konzentrieren können. Sie könnten sich auch vorstellen, dass es eine andere verwandte Tabelle gibt, „Räume“, die wir einfach ignorieren, um die Diskussion nicht unnötig zu verkomplizieren.



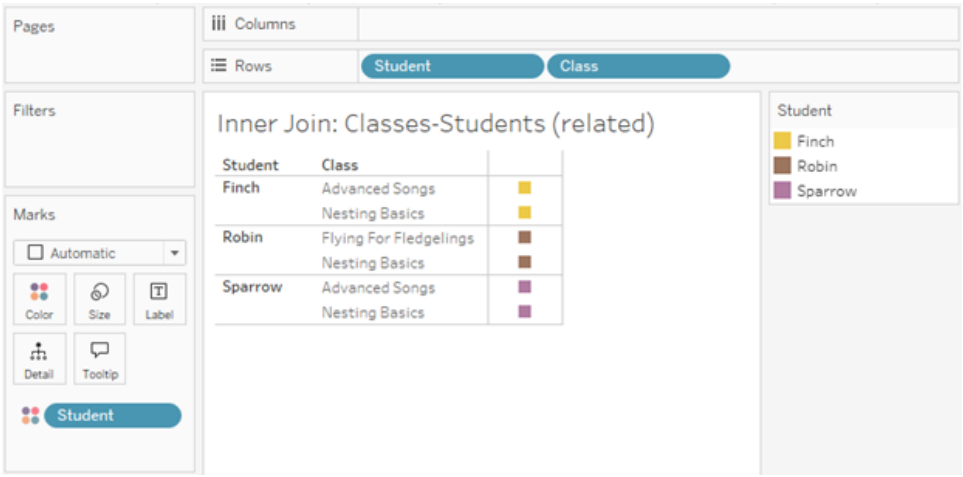
Als Best Practice gilt jedoch, dass Sie ein Multi-Fakten-Beziehungsmodell nur dann verwenden sollten, wenn Ihre Daten dies erfordern.

Verwandte Dimensionen verwenden Inner Joins (innere Verknüpfungen)

Zusammengehörige Dimensionen werden innen verknüpft. Bei inneren Verknüpfungen fallen alle Dimensionswerte weg, die nicht in beiden Tabellen gemeinsam verwendet werden.

- Tableau verwendet zusätzliche Logik, um sicherzustellen, dass keine Kennzahlwerte verloren gehen. In diesem Abschnitt werden Dimensionen nur verwendet, um grundlegend vorzuführen, wie Tableau innere Verknüpfungen auf verwandte Dimensionen anwendet.

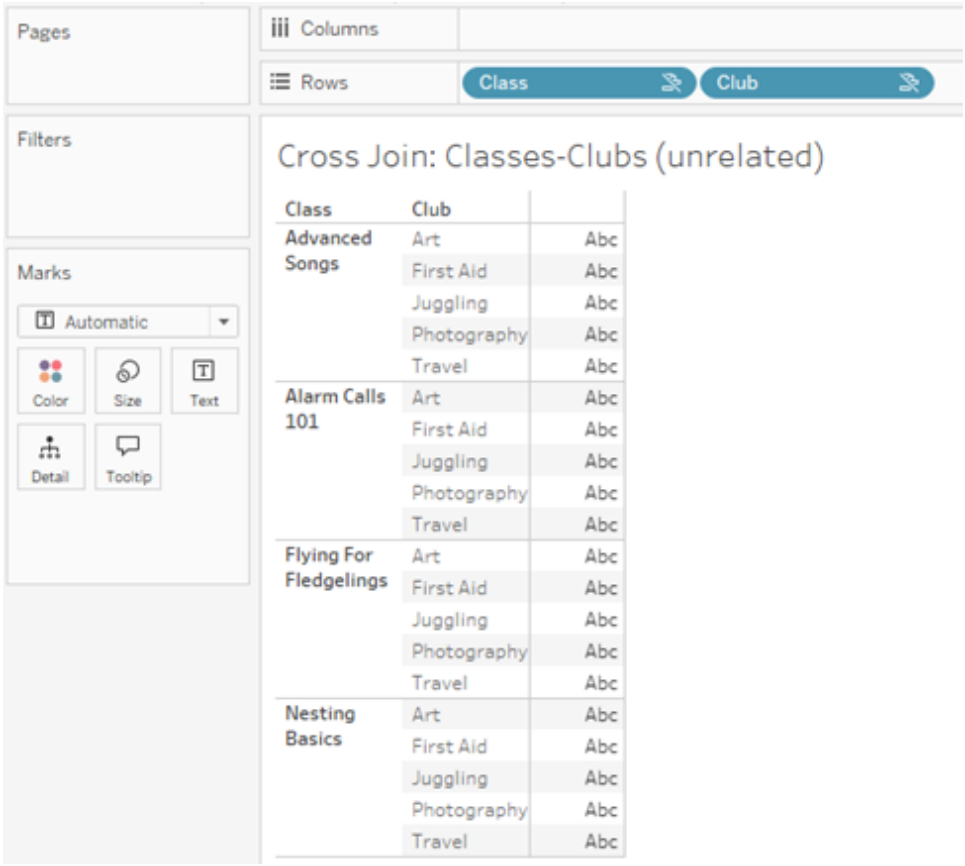
Das folgende Beispiel zeigt, wie verwandte Dimensionen nur Zeilen zurückgeben, die in den Daten vorhanden sind. Da es in dem Kurs „Alarmrufe 101“ keine Schüler gibt, ist dieser Kurs auch nicht in den Ergebnissen enthalten. „Kardinal“ und „Eichelhäher“ sind in keinem Kurs vorhanden und tauchen daher auch nicht in den Ergebnissen auf.



Nicht verwandte Dimensionen verwenden Cross Joins (Überkreuzverknüpfungen)

Nicht verwandte Dimensionen (eigenständige, ohne Zusammenheftungs-Dimension) werden über Kreuz („Cross Join“) verknüpft.

Bei einem Cross Join wird jeder Wert einer Dimension mit jedem Wert der anderen Dimension kombiniert, auch wenn eine daraus resultierende Kombination in den Daten eigentlich nicht vorhanden ist. In diesem Beispiel fügt der Cross Join für jede mögliche Kombination aus „Klasse“ und „Kurs“ eine Zeile hinzu.



Es ist wichtig zu erkennen, wenn es in Ihrer Analyse zu einem Cross Join kommt. Obwohl in der Ergebnistabelle für den Cross Join eine Zeile für „Gesang für Fortgeschrittene“ plus „Erste Hilfe“ vorhanden ist, gibt es in dieser Kombination von Aktivitäten in Wahrheit keine Schüler (einen Beweis dafür wird im nächsten Abschnitt in dem Beispiel zum Zusammenheften gezeigt).

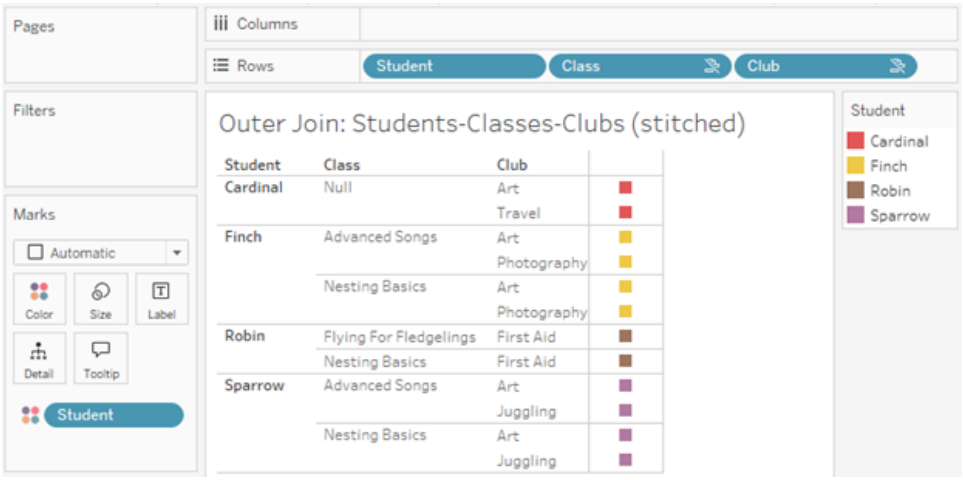
Warum ist es wichtig zu erkennen, dass nicht alle Ergebnisse eines Cross Joins auf den Daten basieren? Stellen Sie sich vor, Sie möchten einen Stundenplan für Klassen und Kurse erstellen, damit es für keinen Schüler zu Konflikten kommt. Es gibt keine Schüler in den Kursen „Gesang für Fortgeschrittene“ und „Erste Hilfe“, daher können Sie dieses Ergebnis ignorieren und die Klasse und den Kurs gleichzeitig planen. Der Cross Join stellt keine Kombinationen von Werten dar, die in den Daten tatsächlich vorhanden sind.

Darüber hinaus können Cross Joins, wenn es eine hohe Kardinalität gibt (eine großen Anzahl eindeutiger Werte), die Leistung beeinträchtigen. Stellen Sie sich vor, Sie könnten jede einzelne Telefonnummer mit jeder einzelnen E-Mail-Adresse in Ihren Kontakten verknüpfen. Das Ergebnis wäre eine gewaltige Anzahl an Kombinationen, und der ganze Vorgang wäre wahrscheinlich außerordentlich zeit- und ressourcenaufwändig.

Zusammengeheftete Dimensionen verwenden äußere Verknüpfungen

Nicht verwandte Dimensionen werden – bei Vorhandensein einer Zusammenheftungs-Dimension – per äußerer Verknüpfung verknüpft.

In diesem Beispiel stehen sowohl die Tabelle „Klassen“ als auch die Tabelle „Kurse“ zu der gemeinsam verwendeten Tabelle „Schüler“ in einer Beziehung, jedoch nicht miteinander – daher sind die Felder „Klasse“ und „Kurs“ auch nicht verwandt. Durch das Hinzufügen der Dimension „Schüler“ erkennt Tableau, welche Werte aus „Klasse“ und welche Werte aus „Kurs“ in der Analyse gegenübergestellt werden sollen. Dieses Verhalten einer äußeren Verknüpfung bezeichnen wir als *Zusammenheften* („Stitching“).



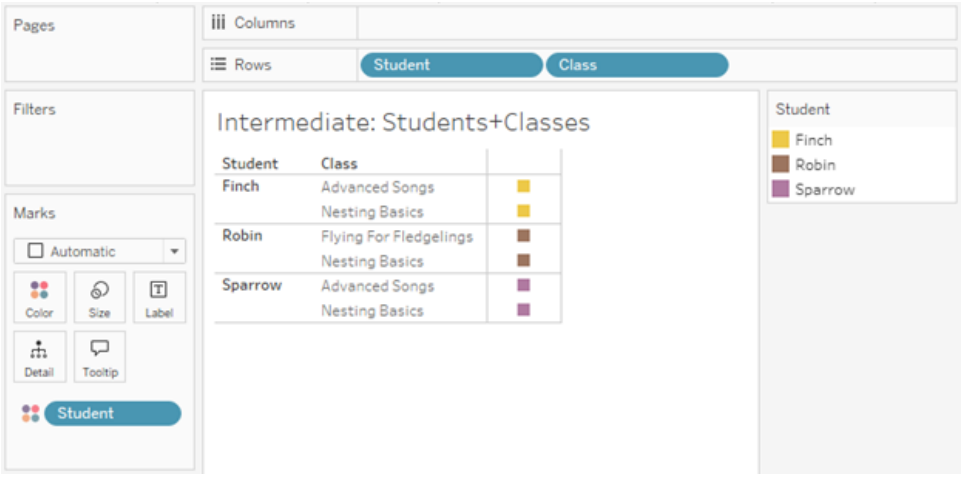
Das Zusammenheften ähnelt einer Datenverschmelzung dahingehend, dass es Zwischenergebnisse gibt, die zusammen zurückgegeben werden, um das Gesamtergebnis zu erhalten. Im Gegensatz zum Verschmelzen handelt es sich beim Zusammenheften allerdings um eine äußere Verknüpfung, nicht um einen Left Join, und es werden auf keiner Seite Werte weggelassen. Wenn es sich um eine einzige Datenquelle handelt, gibt es kein Konzept von primären oder sekundären Datenquellen. Daher wird beiden nicht miteinander in Zusammenhang stehenden Feldern die gleiche Priorität eingeräumt.

Zwischenergebnisse werden per äußerer Verknüpfung verbunden

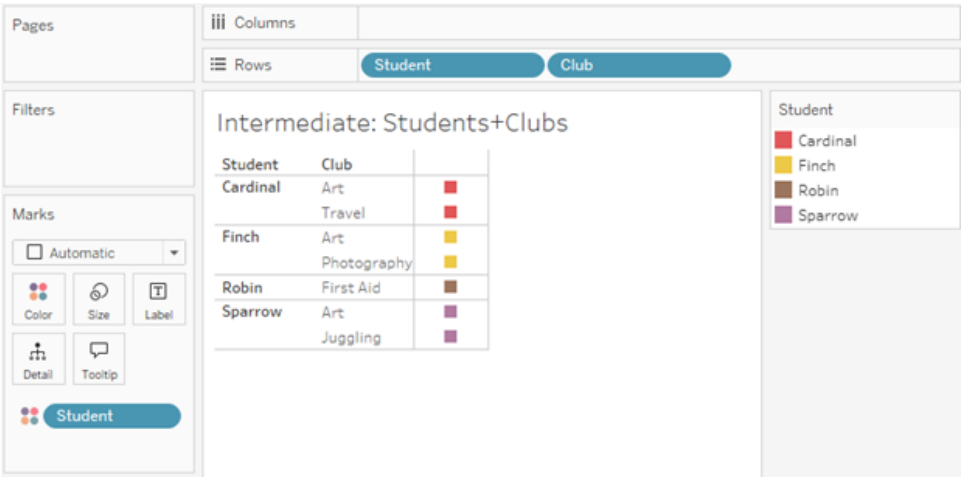
Was geht in die äußere Verknüpfung für zusammengeheftete Felder ein? Für das Zusammenheftungs-Feld und jedes der nicht verwandten Felder wird nacheinander eine vorläufige innere Verknüpfung berechnet. Anschließend werden diese Zwischenergebnisse basierend auf den Werten der Zusammenheftungs-Dimension per äußerer Verknüpfung verbunden.

Beispiel

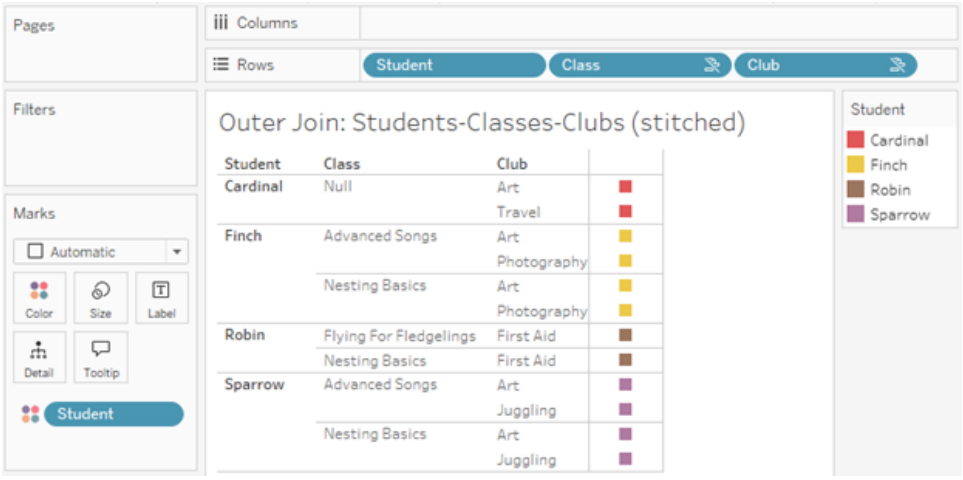
Eine innere Verknüpfung für Schüler und Klasse...



... und eine innere Verknüpfung für „Schüler“ und „Kurs“...



...werden dann in „Schüler“ per äußerer Verknüpfung verbunden.



Zusätzliche Verknüpfungen, damit Kennzahlen beibehalten werden

Zusätzlich zur Verknüpfungslogik für Dimensionen können Kennzahlen weitere Verknüpfungen mit sich bringen. Als Beziehungen erstmals in Tableau eingeführt wurden, war eines der Grundprinzipien, dass Kennzahlwerte nicht verloren gehen. Dies wird auch in Datenmodellen mit Multi-Fakten-Beziehungen so beibehalten.

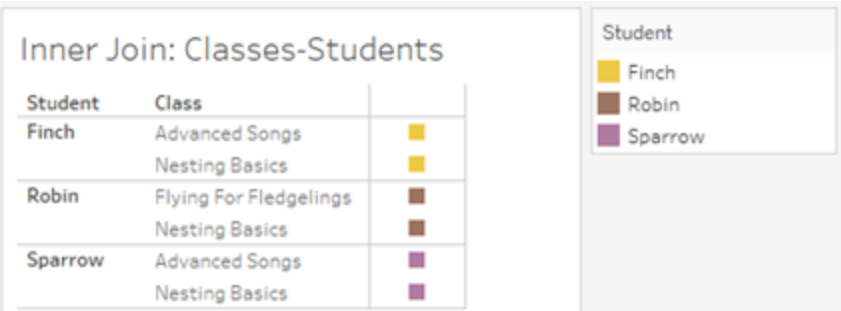
Die wichtigsten Details lauten:

- Kennzahlwerte werden nur nach verwandten Dimensionen aufgeschlüsselt.
- Kennzahlwerte werden bei nicht verwandten Dimensionen wiederholt.
- Dimensionswerte, die in Visualisierungen, die nur Dimensionen enthalten, wegfallen würden, können zurückgegeben werden, wenn es relevante Kennzahlwerte gibt, die ihnen zugeordnet sind.

Hinweis: Denken Sie daran, dass Kennzahlen Aggregationen sind. Sie werden auf der Detailgenauigkeitsebene (Granularität) berechnet, die durch die Kombination der Dimensionen in der Visualisierung festgelegt wird. Dies wird als eine Kennzahl bezeichnet, die durch eine Dimension *aufgeschlüsselt* wird. Wenn eine Kennzahl ohne Dimensionen verwendet wird, spricht man von *tabellenbezogen*. Das bedeutet, dass der Wert der Kennzahl der vollständig aggregierte Wert ist. Sobald wir eine Dimension in der Visualisierung verwenden, wird die Kennzahl basierend auf den Dimensionswerten detaillierter aufgeschlüsselt. Der Wert einer Kennzahl in einer Analyse hängt daher vom Kontext der Dimensionen ab.

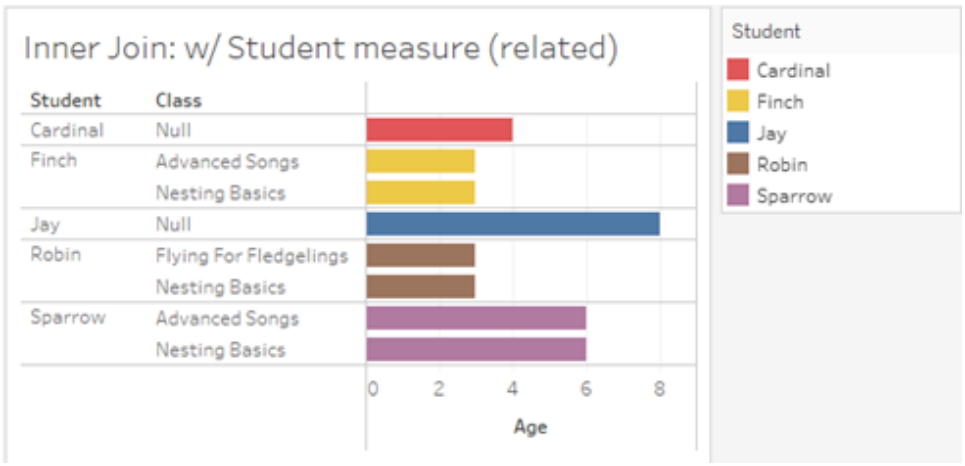
Verwandte Kennzahlen

Betrachten Sie die Teilmenge der Dimensionswerte, die bei einer inneren Verknüpfung der verwandten Dimensionen **Schüler** und **Klasse** zurückgegeben werden. Es gibt *drei* Schüler-Werte: "Fink", "Rotkehlchen" und "Spatz", und *drei* Klassen-Werte: "Gesang für Fortgeschrittene", "Grundlagen des Nestbaus" und "Fliegen für Jungvögel".



Wenn wir die Kennzahl **Länge** aus der Tabelle "Klasse" hinzufügen, sehen wir, dass alle *vier* Kurse angezeigt werden und für "Schüler" eine Null steht. Die **Länge** jeder Klasse wird angezeigt, auf der Ebene von **Klasse**.

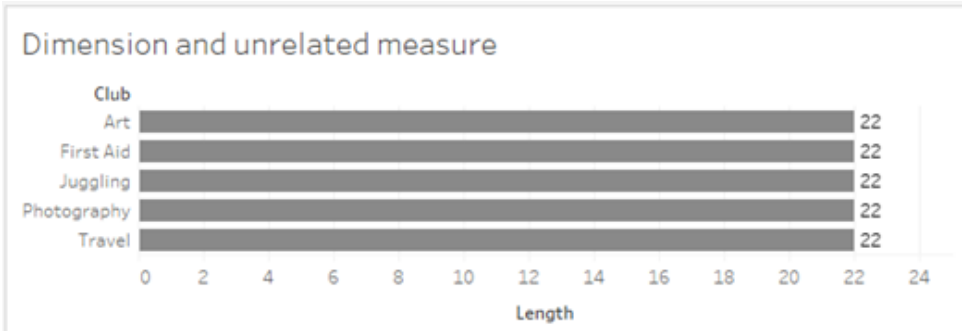
Wenn wir stattdessen die Kennzahl **Alter** aus der Tabelle "Schüler" hinzufügen, sehen wir, dass alle *fünf* Schüler angezeigt werden und dass es zwei Null-Werte für "Klasse" gibt. In den Ergebnissen sind alle Schüler enthalten, auch wenn sie in keiner Klasse sind. Das **Alter** jedes Schülers wird angezeigt, auf der Ebene von **Schüler**.



Nicht verwandte Kennzahlen

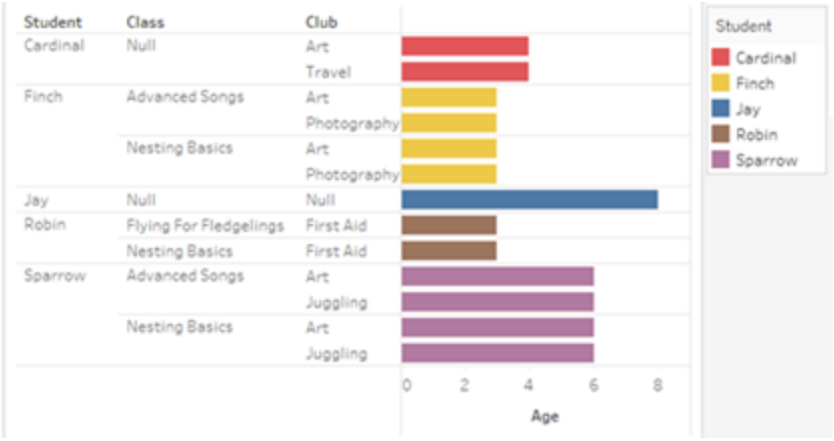
Kennzahlwerte werden bei nicht verwandten Dimensionswerten wiederholt.

Wenn uns die Kennzahl **Länge** aus der Tabelle „Klasse“ und die nicht verwandte Dimension **Kurs** anschauen, ist die Kennzahl tabellenbezogen und wird über alle Dimensionswerte von **Kurs** wiederholt.



Bei Vorhandensein einer Zusammenheftungs-Dimension können Kennzahlen sowohl aufgeschlüsselt als auch wiederholt werden.

Hier kommt die Kennzahl **Alter** aus der Tabelle „Schüler“ und wird auf Ebene von „Schüler“ aufgeschlüsselt. Jedes Mal, wenn ein Schüler basierend auf den Dimensionen für **Klasse** und **Kurs** wiederholt wird, wird der Wert für **Alter** wiederholt.



Problembehebung

Aspekte beim Arbeiten mit Datenmodellen mit Multi-Fakten-Beziehungen

Tabellenbezogene Extraktfilter

Alle Extraktfilter für einen Extrakt eines Datenmodells mit Multi-Fakten-Beziehungen beziehen sich auf eine bestimmte Tabelle (d. h. sie sind nicht global). Aus diesem Grund können die Filterergebnisse zwischen Direkt- und Extraktverbindung unterschiedlich ausfallen.

Berechnungen auf Zeilenebene

Berechnungen auf Zeilenebene können sich nur auf Felder beziehen, die dieselbe vorgelagerte Basistabelle verwenden. Das heißt, dass Berechnungen auf Zeilenebene nicht über mehrere Bäume hinweg durchgeführt werden können.

Kombinierte Felder

Alle Felder in einem kombinierten Feld müssen eine vorgelagerte Tabelle gemeinsam verwenden. Das heißt, Sie können ein kombiniertes Feld nicht mit Feldern erstellen, die sich in unterschiedlichen Bäumen befinden.

Sätze

Sätze können nur mit einer Definition erstellt werden, die Felder beinhaltet, die dieselbe vorgelagerte Basistabelle verwenden. Allerdings kann in einer Visualisierung die Option „Zum Satz hinzufügen“ von einer Markierung aus verfügbar sein, wenn diese Markierung durch Felder definiert ist, die keinen Bezug zu den zum Feldern haben, die zum Definieren des Satzes verwendet wurden. Wenn Sie „Zum Satz hinzufügen“ auswählen, fügt Tableau der Satzdefinition nur die zugehörigen Felder hinzu. Dies unterscheidet sich vom Verhalten der Option „Zum Satz hinzufügen“ in Datenquellen mit einer einzigen Basistabelle, wo „Zum Satz hinzufügen“ alles hinzufügt, was die Markierung definiert.

Validieren von Detailgenauigkeitsausdrücken vom Typ INCLUDE

INCLUDE-LOD-Ausdrücke können nicht über nicht verwandte Felder hinweg ausgewertet werden. Da die Verwandtschaft zwischen Feldern Blatt für Blatt ausgewertet wird, ist es möglich, dass im Datenbereich oder im Berechnungseditor ein gültiger LOD-Ausdruck vorhanden ist, der im Kontext einer bestimmten Visualisierung (bei Vorhandensein einer nicht zugehörigen Dimension) ungültig wird. Wenn dies geschieht, wird das LOD-Feld rot angezeigt. Sie können den LOD-Ausdruck so ändern, dass Konflikte aufgrund nicht zugehöriger Felder beseitigt werden, oder die Struktur der Visualisierung ändern oder den LOD-Ausdruck aus der Visualisierung zu entfernen.

Aktualisieren veröffentlichter Datenquellen

Erstellen Sie am Besten eine Kopie einer vorhandenen veröffentlichten Datenquelle, wenn Sie beabsichtigen, diese auf ein Datenmodell mit Multi-Fakten-Beziehungen umzustellen, und nicht alle damit verbundenen Arbeitsmappen das neue Datenmodell benötigen. Die vorhandene Version der Datenquelle sollten Sie nur dann ändern, wenn all ihre Arbeitsmappen die neuen Tabellen benötigen. Veröffentlichen Sie die geänderte Datenquelle als neue Datenquelle und erstellen Sie daraus neue Arbeitsmappen. Dadurch wird verhindert, dass die vorhandenen Arbeitsmappen zur Verwendung von VDS anstelle des Datenservers konvertiert werden, wenn sie die Funktionalität nicht benötigen. Dadurch werden mögliche Leistungseinbußen vermieden.

Behobene Probleme

Behobenes Problem	Behoben ab
Extrakte *Lokale Datenquelle (in einer Arbeitsmappe):* Bei dem Versuch, eine Datenquelle mit Multi-Fakten-Beziehungen zu extrahieren, wird die Fehlermeldung „Keine solche Tabelle vorhanden“ angezeigt. *Veröffentlichte Datenquelle:* Das Extrahieren einer veröffentlichten Datenquelle mit Multi-Fakten-Beziehungen scheint erfolgreich zu sein, aber Feldwerte können vertauscht sein.	• Tableau Cloud: Ab den Produktaktualisierungen von Mitte Juli behoben. Dies gilt auch für public.tableau.com. • Tableau Desktop: Ab dem Wartungsupdate 2024.2.1, veröffentlicht am 24. Juli 2024, behoben. • Tableau Server: Ab dem Wartungsupdate 2024.2.1, veröffentlicht am 24. Juli 2024, behoben.

Sollten diese Probleme weiterhin in

EXCLUDE-Detailgenauigkeitsausdrücke Bei Vorhandensein nicht verwandter Felder sollten nur EXCLUDE-Detailgenauigkeitsausdrücke („EXCLUDE-LODs“) validiert werden. Allerdings können EXCLUDE-LODs unter denselben Bedingungen auch fälschlicherweise als ungültig bewertet werden.	Tableau Desktop oder Tableau Server auftreten, führen Sie ein Update auf eine Version vom 24. Juli 2024 (oder später) durch.
Verschachtelte Benutzerberechnungen Verschachtelte Benutzerberechnungen sind in veröffentlichten Datenquellen mit einem Datenmodell mit Multi-Fakten-Beziehungen nicht verfügbar.	

Bekannte Probleme in 2024.2

Verwandtschaftsindikatoren mit mehreren Markierungskarten

Wenn eine Visualisierung mit mehreren Kennzahlen im Zeilen- oder Spalten-Container erstellt wird, erhält jede Kennzahl ihre eigene Markierungskarte. Die Logik, die zur Ermittlung der Zugehörigkeitsindikatoren (das Symbol „Nicht verwandt“, der Text in Quickinfos und das Warndialogfeld „Fehlende Zuordnung“) verwendet wird, liefert möglicherweise nicht die erwarteten Ergebnisse, je nachdem, welche Markierungskarte geöffnet ist. Die Visualisierung selbst wird jedoch basierend auf der Zusammengehörigkeit jedes einzelnen Feldpaares korrekt berechnet. Für dieses Verhalten ist eine Lösung geplant.

BatchQueryProcessor

Zur Unterstützung von Datenmodellen mit Multi-Fakten-Beziehungen muss BatchQueryProcessor aktiviert werden. Dies ist ein erwartetes Verhalten und derzeit ist keine Lösung geplant.

Tableau Pulse

Tableau Pulse funktioniert möglicherweise nicht mit Datenmodellen mit Multi-Fakten-Beziehungen. Möglicherweise können Sie keine Metrikdefinition erstellen, oder erstellten Metriken sind möglicherweise leer. Dies ist kein erwartetes Verhalten, es ist jedoch derzeit noch keine Lösung geplant.

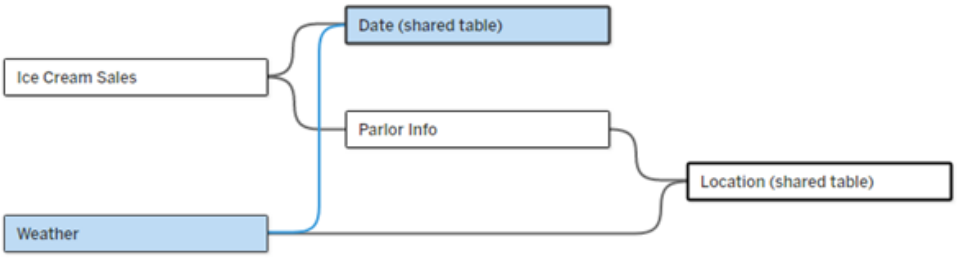
Wann Sie ein Multi-Fakten-Beziehungsmodell verwenden sollten

Ein Multi-Fakten-Beziehungsmodell ist ein Datenmodell, bei dem Sie nicht verknüpfte Tabellen in einer einzigen Datenquelle hinzufügen können und das anschließend während der visuellen

Analyse verknüpfte Felder verwendet, um die Tabellen abhängig vom Kontext zusammenzuheften. Anders als bei der Verschmelzung befinden sich die Daten in einer gemeinsamen Datenquelle. Die Konzepte der primären und sekundären Datenquellen gelten nicht, und aus Linksverknüpfungen werden keine Daten gelöscht. Im Gegensatz zu einem Datenmodell mit einer einzigen Tabelle behalten mehrere Basistabellen ihren eigenen Kontext bezüglich der von ihnen gemeinsam genutzten Tabellen. Ein Multi-Fakten-Beziehungsmodell bietet Ihnen mehr Optionen bei der Durchführung von Multi-Faktoren-Analysen in Tableau.

Stellen Sie sich vor, Sie möchten den Zusammenhang zwischen Wetter und Eisverkauf analysieren. Sowohl das Wetter als auch der Eisverkauf finden zu bestimmten Zeiten und an bestimmten Orten statt, es besteht jedoch kein direkter Zusammenhang zwischen dem Eisverkauf und dem Wetter. Es handelt sich dabei um voneinander unabhängige Datenelemente, die sich beide auf die gemeinsamen Konzepte Datum und Ort beziehen.

Für diese Fragestellung eignet sich ein Multi-Fakten-Beziehungsmodell. Eisverkauf und Wetter können jeweils als Basistabelle hinzugefügt und mit den gemeinsam genutzten Tabellen „Datum“ und „Ort“ verknüpft werden.



Ein Datenmodell mit mehreren Basistabellen mit zwei nicht verknüpften Tabellen (Eisverkauf und Wetter) und zwei gemeinsamen Tabellen (Datum und Ort). Zwischen Eisverkauf und Ort gibt es eine Zwischentabelle mit Eissalon-Informationen.

Warum haben wir die Möglichkeit geschaffen, nicht verknüpfte Tabellen zu modellieren?

Bei Analysen geht es oft darum, Datentabellen zusammenzuführen, die keine direkte Beziehung zueinander haben, sich aber auf dieselben gemeinsamen Informationen beziehen (wie etwa Datum oder Ort). Ein Multi-Fakten-Beziehungsmodell ermöglicht eine lose semantische Kopplung durch die Einführung des Konzepts von Beziehungsgraden und die Fähigkeit, ein Datenmodell mit mehreren nicht verknüpften Basistabellen zu erstellen.

- Der Begriff „semantische Kopplung“ beschreibt, wie eng Daten miteinander verknüpft sind. Eine *Verknüpfung* oder *Vereinigung* ist eine enge semantische Kopplung. Dabei werden mehrere Tabellen zu einer neuen physischen Tabelle zusammengefügt, die dann als eine einzige Tabelle fungiert. Eine *Beziehung* ist eine eher lose Kopplung zwischen Tabellen, bei der diese logisch miteinander verbunden werden, aber ihren Status als separate Tabellen beibehalten. Noch stärker semantisch gekoppelt ist die *Datenverschmelzung*, bei der Ergebnisse aus separaten Datenquellen auf Grundlage der gemeinsam genutzten Elemente visuell kombiniert werden. Ein *Multi-Fakten-Beziehungsmodell* liegt näher am Verschmelzungsende des Spektrums, verwendet aber eine gemeinsame Datenquelle anstatt mehrerer Datenquellen.

Ein Multi-Fakten-Beziehungsmodell – ein Datenmodell mit mehreren Basistabellen – erlaubt nicht verknüpfte Tabellen im Modell, solange im Modell auch gemeinsame Tabellen vorhanden sind. Während der Analyse werden auf Grundlage der gemeinsamen Dimensionen (z. B. Auftreten am gleichen Ort oder zur gleichen Zeit) die ansonsten nicht miteinander verknüpften Datentabellen durch Felder einer gemeinsamen Tabelle zusammengeheftet. Alle Vorteile der Beziehungen bleiben erhalten, einschließlich der Körnung oder des nativen Detaillierungsgrads jeder Tabelle.

Ähnlich wie bei einem Datenmodell mit einer einzelnen Basistabelle ermittelt Tableau im Hintergrund basierend auf der Struktur der Visualisierung den besten zu verwendenden Verknüpfungstyp. In einem Multi-Fakten-Beziehungsmodell werden die Verknüpfungsoptionen jedoch zur Verarbeitung der unterschiedlichen Beziehungsebenen um Außen- und Kreuzverknüpfungen erweitert. Weitere Informationen finden Sie unter **Über Datenmodelle mit Multi-Fakten-Beziehungen** auf Seite 862.

Woher stammt der Name?

Multi-Fakten-Beziehungen erhielten ihre Bezeichnung von der Multi-Fakten-Analyse. In einem Data-Warehouse-Modell werden Daten in einer zentralen Faktentabelle gespeichert, die von Dimensionstabellen umgeben ist. In diesem Kontext bezieht sich *Fakt* auf Kennzahlen oder Metriken. Diese sind numerische Datenfelder, die Fakten über die Daten erfassen – die Kennzahlen von Tableau. Dimensionstabellen enthalten Attribute zu diesen Fakten.

Auf Faktentabellen basierende Schemata sind häufig stern- oder schneeflockenförmig strukturiert, je nachdem, wie die Dimensionstabellen organisiert sind. Wenn eine Analyse über mehrere Faktentabellen hinweg durchgeführt werden muss, spricht man von einer Multi-Fakten-Analyse. Eine Analyse wird im Kontext der gemeinsamen Dimensionstabellen durchgeführt, die als gemeinsam genutzte Dimensionen oder konforme Dimensionen bezeichnet werden. In

Tableau erstellen Sie diese Datenmodelle mithilfe von Beziehungen, daher haben wir diese Zusammenstellung von Funktionen „Multi-Fakten-Beziehungen“ genannt.

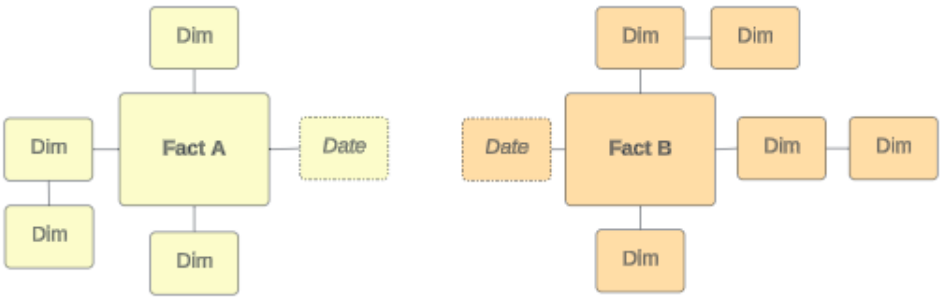
Wann sollten Sie Datenmodelle mit Multi-Fakten-Beziehungen verwenden?

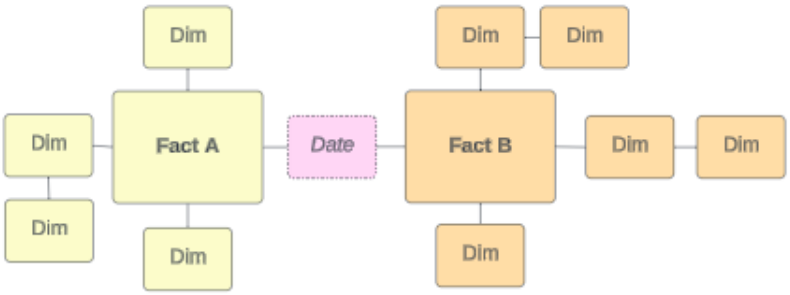
Wenn Ihre Daten aus Tabellen bestehen, die alle miteinander verknüpft sind, können Sie Datenquellen mit einer einzigen Basistabelle verwenden, die auf Beziehungen basiert. Ein Multi-Fakten-Beziehungsmodell ist erforderlich, wenn Ihre Daten verschiedene Konzepte umfassen, entweder in Form von Multi-Fakten-Tabellen oder verschiedener, nicht miteinander verbundener Kontexte.

Wann immer möglich, erstellen Sie Ihre Datenquellen mit einer einzigen Basistabelle. In einem Datenmodell mit einer einzigen Basistabelle ist jede Tabelle verknüpft, und der Beziehungsgrad kann außer Acht gelassen werden. Verwenden Sie Multi-Fakten-Beziehungen nur, wenn diese Datenmodellstruktur tatsächlich erforderlich ist.

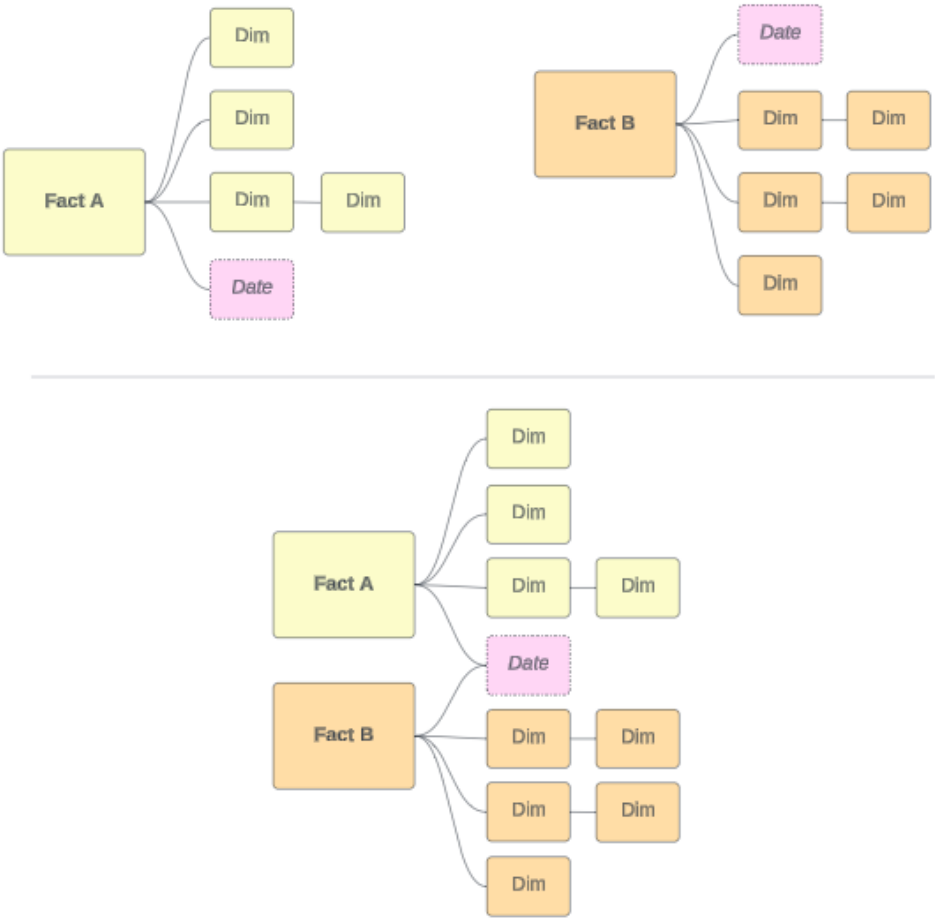
Multi-Fakten-Analyse

Die Multi-Fakten-Analyse ist ein wichtiger Anwendungsfall für Multi-Fakten-Beziehungen in Tableau. In diesem Beispiel verwenden Fakt A und Fakt B gemeinsam die Tabelle „Datum“.





Um dies in Tableau zu modellieren, werden die Faktentabellen zu Basistabellen, und für ihre gemeinsame Dimensionstabelle werden mehrere eingehende Beziehungen erstellt.



Andere Szenarien

Doch Multi-Fakt-Beziehungsmodelle eignen sich nicht nur für die Multi-Fakten-Analyse. Tableau verwendet keine strenge Definition für Fakten- oder Dimensionstabellen. Jede beliebige Tabelle kann eine Basistabelle sein (sie sollte jedoch den Merkmalen von Basistabellen entsprechen). In den folgenden Szenarien kann eine Datenquelle mit mehreren Basistabellen hilfreich sein:

- **Durchlaufen von Phasen**, wie etwa jeweils eine Basistabelle für Bewerbungen, Transkripte und Alumni-Veranstaltungen für eine gemeinsame Schülertabelle.

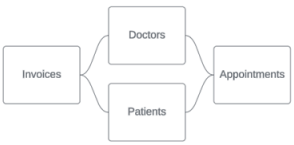
- **Unterschiedliche Kontexte für dieselben Ereignisse**, wie etwa Basistabellen für die Ereignisse „Medizinische Termine“ und „Abrechnungen“ mit gemeinsamen Tabellen, um den Kontext für Ärzte oder Patienten festzulegen.
- **Verschiedene Wertebereiche, die von einander abhängen können**, wie beispielsweise Szenarien, für die früher idealerweise Datenverschmelzung verwendet wurde, wie etwa die Beziehung von Eisverkäufen und Wetter mit gemeinsamen Datums- und Ortstabellen.

Mehr darüber, wann Multi-Fakten-Beziehungen nützlich sind, erfahren Sie in diesem Tableau-Blogbeitrag: When and How to Use Multi-fact Relationships in Tableau (Wann und wie Multi-Fakten-Beziehungen in Tableau verwendet werden).

Identifizieren der Basistabellen

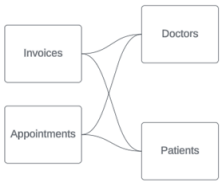
In einem Beziehungsmodell mit mehreren Fakten ist die Richtung wichtig. Das heißt, welche Tabellen die Basistabellen auf der linken Seite des Modells sind und welche Tabellen nachgelagert gemeinsam genutzt werden, hat Auswirkungen darauf, wie die Beziehungen ausgewertet und welche Analyseergebnisse zurückgegeben werden.

Stellen Sie sich Rechnungen, Termine, Ärzte und Patienten in einem Bowtie-Konzept vor:

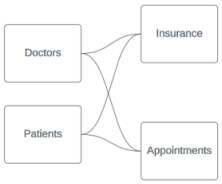


Die korrekte Vorgehensweise zum Erstellen des Datenmodells in Tableau besteht darin, Rechnungen und Termine als Basistabellen und Ärzte und Patienten als gemeinsame Tabellen zu verwenden (nicht Ärzte und Patienten als Basistabellen).

Richtig: Rechnungen und Termine als Basistabellen



Falsch: Ärzte und Patienten als Basistabellen



In Bezug auf das Konzept ist ein Patient (oder Arzt) die Entität, die das Ereignis eines Termins und das Ereignis einer Rechnung zusammenheftet.

Wenn Ihr Datenmodell anders herum strukturiert ist (z. B. mit Ärzten und Patienten als Basistabellen anstelle von Terminen und Rechnungen), ist das Zusammenheftungs-Verhalten der äußeren Verbindung nicht so sinnvoll. Eine solche Analyse könnte zahlreiche durch Tabellen beschränkte Kennzahlen und Mehrdeutigkeiten aufweisen. Wenn Sie unerwartete, mehrdeutig verknüpfte Felder feststellen, überprüfen Sie die Tabellen, die Sie als Basistabellen verwenden, und prüfen Sie, ob Ihr Datenmodell umgekehrt werden muss.

Merkmale von Basistabellen und gemeinsam genutzten Tabellen

Wenn Sie eine Multi-Fakten-Analyse durchführen, werden die Faktentabellen zu Basistabellen, und alle gemeinsam genutzten Dimensionstabellen sind gemeinsam genutzte Tabellen. Tableau verlangt keine strikte Einhaltung der Merkmale von Fakten- und Dimensionstabellen. Es gibt jedoch bestimmte Attribute, die Ihnen dabei helfen können, zu erkennen, welche Tabellen Basistabellen und welche gemeinsam genutzte Tabellen sein sollten.

Basistabelle	**Gemeinsam genutzte Tabelle**
Faktentabellen in einem Data-Warehouse-Schema	Gemeinsam genutzte oder konforme Dimensionstabellen in einem Data-Warehouse-Schema
Spezifisch für den Kontext oder die Analyse	Konsistentes Konzept in unterschiedlichen Kontexten
(Fluginformationen, Energieverbrauch)	(Datum, Ort)
Hauptsächlich Kennzahlen	Hauptsächlich Dimensionen
Häufigere Aktualisierungen/Transaktionen (Arzttermine, Rezepte, Vitalwerte)	Stabiler/langlebiger (Arzt, Patient)
Hat Fremdschlüsselfelder	Hat Primärschlüsselfelder
Ereignisbasiert	Entitätsbasiert
(Stundenplan, Note einer Aufgabe)	(Schüler, Klassenzimmer)

Wenn sich zwischen einer Basistabelle und einer gemeinsamen Tabelle Zwischentabellen befinden, können Sie ändern, welche die Basistabelle ist, ohne das Datenmodell grundlegend

zu verändern. (Wie „Eissalon-Info“ und „Eisverkauf“ im ersten Beispiel.) Entscheidend ist, welche Tabellen den gemeinsam genutzten Tabellen vorgelagert sind und welche gemeinsam genutzt werden.

Versuchen Sie es stattdessen mit einer zusätzlichen Basistabelle

In manchen Szenarien ist es vorteilhaft, ein Multi-Fakt-Beziehungsmodell mit mehreren Basistabellen anstelle einer Datenquelle mit einer einzigen Basistabelle zu erstellen:

- Wenn Sie eine Datenquelle mit einem Zirkel erstellen möchten, sollte die nachgelagerte Tabelle eine weitere Basistabelle sein.
- Wenn Sie mehrere Tabellen haben, die über dieselben Beziehungsklauseln (wie etwa Datum und Ort) verknüpft sind, sollten diese Dimensionen herausgenommen und stattdessen in gemeinsame Tabellen umgewandelt werden.
    - Dies ist besonders hilfreich, da bei mehreren Beziehungsklauseln alle wahr sein müssen (logisch ein UND), damit die Tabellen für diese Datensätze verknüpft sind.
    - Wenn Sie stattdessen Datensätze analysieren möchten, von denen nur jeweils einer wahr sein kann (ein kontextbezogenes ODER), wird diese Flexibilität durch die Einrichtung eines Datenmodells ermöglicht, das gemeinsame Dimensionstabellen hat.
- Wenn Sie eine Verschmelzung verwenden, aber eine äquivalente Verschmelzung ohne primäre und sekundäre Datenquellen wünschen, erstellen Sie ein Datenmodell, in dem die Datenquellen der Verschmelzung in einer oder mehreren gemeinsamen Tabellen mit ihren Verknüpfungsfeldern kombiniert werden.

Erstellen eines Datenmodells für Multi-Fakten-Beziehungen

Bei der Analyse geht es oft darum, Datentabellen zusammenzuführen, die zwar keine direkte Beziehung zueinander haben, sich aber beide auf dieselben, gemeinsamen Informationen wie beispielsweise ein Datum oder einen Ort beziehen. Diese Art der Analyse wird manchmal als Multi-Fakten-Analyse mit gemeinsamen Dimensionen bezeichnet.

Um diese Art von Analyse in Tableau durchzuführen, müssen Sie eine Datenquelle erstellen, die mehrere Basistabellen verwendet, welche durch gemeinsame Tabellen verbunden sind.

- *Basistabellen* sind die Tabellen ganz links im Datenmodell auf der Registerkarte „Datenquelle“. Wie Sie entscheiden, welche Tabellen als Basistabellen zu verwenden sind, erfahren Sie unter **Wann Sie ein Multi-Fakten-Beziehungsmodell verwenden sollten** auf

Seite 890.

- *Gemeinsam genutzte Tabellen* sind nachgelagerte Tabellen mit mehreren eingehenden Beziehungen. Diese Tabellen enthalten Felder, die verwendet werden können, um während der Analyse in einer Visualisierung nicht miteinander verbundene Felder zusammenzuheften. Datum und Ort sind Beispiele für Tabellen, die häufig gemeinsam genutzt werden.

Erstellen des Modells

Das Erstellen eines Datenmodells mit Multi-Fakten-Beziehungen entspricht im Wesentlichen dem Erstellen jeder anderen Datenquelle, die Beziehungen verwendet, umfasst jedoch zwei zusätzliche Teile: zusätzliche Basistabellen und mehrere eingehende Beziehungen zu gemeinsam genutzten Tabellen.

1. Stellen Sie eine Verbindung zu Ihren Daten her. Sie können Mehrere Datenverbindungen verwenden, wenn sich Ihre Tabellen nicht alle in derselben Datenbank befinden.
2. Ziehen Sie eine Tabelle auf die Arbeitsfläche, um die erste Basistabelle zu erstellen.
3. Ziehen Sie eine weitere Tabelle aus dem linken Bereich in den Ablagebereich **Neue Basistabelle**.

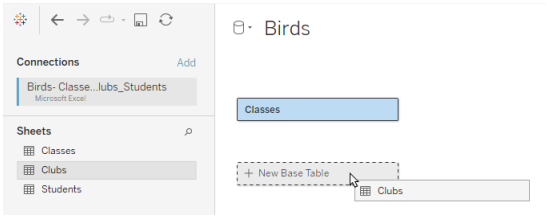
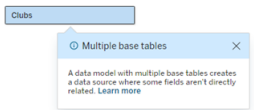
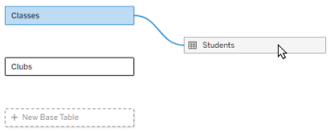


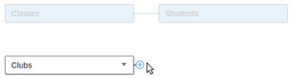
Tableau zeigt eine Warnung an, dass Sie ein Datenmodell mit mehreren Basistabellen erstellen. Wir empfehlen, nur dann ein Modell mit mehreren Basistabellen einzurichten, wenn Ihre Daten dies erfordern. Andernfalls verwenden Sie ein Modell mit einer einzigen Basistabelle, um die Komplexität zu vermeiden, die ein Modell mit mehreren Basistabellen mit sich bringt.



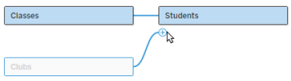
4. Ziehen Sie ein weiteres Feld auf die Arbeitsfläche und verknüpfen Sie es mit einer der Basistabellen. Konfigurieren Sie bei Bedarf jede Beziehung.



5. Bewegen Sie den Mauszeiger über die noch nicht verknüpfte Basistabelle, um ein Pluszeichen (liebevoll „Fleischbällchen“ genannt) anzuzeigen.



6. Ziehen Sie das Pluszeichen-Symbol auf die freigegebene Tabelle, um eine neue eingehende Beziehung (auch „Nudel“ genannt) zu erstellen.



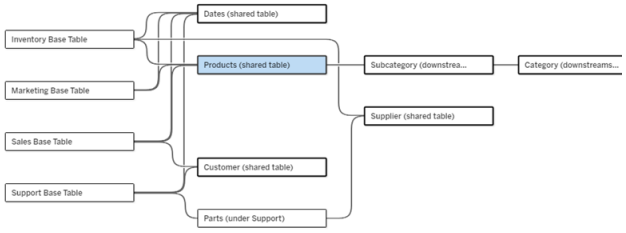
7. *Optional:* Fügen Sie weitere Downstream-Tabellen und Basistabellen hinzu. Klicken und ziehen Sie das Pluszeichen-Symbol, um nach Bedarf gemeinsame Tabellen zu erstellen.

Hinweis: Anstatt mit den Basistabellen zu beginnen, können Sie auch zuerst ein einzelnes Basistabellenmodell erstellen und später weitere Basistabellen hinzufügen.

Erkunden Sie das Modell

Ein Datenmodell mit mehreren Basistabellen wird mit Beziehungen erstellt, aber nicht alle Tabellen sind im gleichen Maße miteinander verknüpft. Jede Basistabelle definiert eine *Baum*, die alle Tabellen enthält, die mit dieser Basistabelle in Zusammenhang stehen, entweder direkt oder nachgelagert zu einer verwandten Tabelle. Gemeinsam genutzte Tabellen sind in mehreren Bäumen vorhanden. Weitere Informationen zu Verwandtschaftsgraden finden Sie unter **Über Datenmodelle mit Multi-Fakten-Beziehungen** auf Seite 862.

Wenn Sie ein Modell mit mehreren Basistabellen anzeigen, stehen Ihnen verschiedene Optionen zum Erkunden und Verwalten des Datenmodells zur Verfügung. Diese Optionen sind besonders nützlich, wenn ein Datenmodell komplex ist.



Ein Beispiel für ein komplexes Datenmodell mit vier Basistabellen, mehreren gemeinsam genutzten Tabellen und nachgelagerten Tabellen, die zwischen den Basistabellen sowohl gemeinsam genutzt als auch nicht gemeinsam genutzt werden.

Mit 2024.2 wurden einige neue Layoutdetails für das Datenmodell eingeführt. In einem Datenmodell mit Multi-Fakten-Beziehungen werden Beziehungen gebündelt, um besser verfolgen zu können, wie viele eingehende Beziehungen eine Tabelle hat. Außerdem haben gemeinsam genutzte Tabellen (sowie Tabellen, die gemeinsam genutzten Tabellen nachgelagert sind) in der Anzeige einen deutlicheren Umriss als nicht gemeinsam genutzte Tabellen.

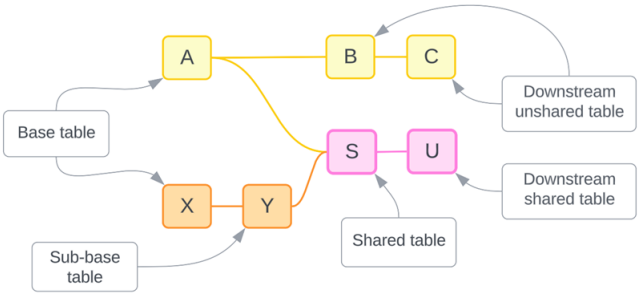
Terminologie

Tabellen in einem Datenmodell mit mehreren Basistabellen haben bestimmte Rollen. Basistabellen und gemeinsam genutzte Tabellen sind die einzigen Tabellen, die in einem Datenmodell mit Multi-Fakten-Beziehungen vorhanden sein müssen. (Ohne mehrere Basistabellen ist es kein Datenmodell mit Multi-Fakten-Beziehungen. Ohne eine gemeinsam genutzte Tabelle, die die Basistabellen verbindet, ist es kein gültiges Datenmodell.)

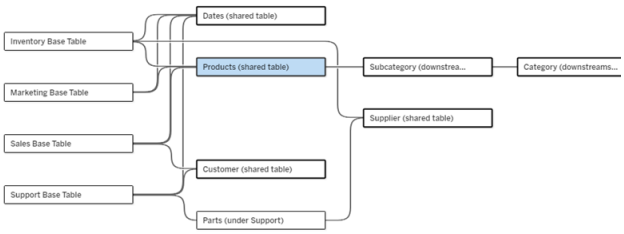
Aufgrund der oftmals komplexen Natur dieser Modelle ist es nützlich, über eine gemeinsame Terminologie zu verfügen, um andere Typen von Tabellen dahingehend erörtern zu können, wie sie in das Datenmodell passen.

- *Basistabellen* befinden sich ganz links und haben keine eingehenden Beziehungen.
    - In diesem Beispiel sind „Inventar“, „Marketing“, „Umsatz“ und „Support“ die Basistabellen.
- *Unterbasistabellen* liegen zwischen einer Basistabelle und einer gemeinsam genutzten Tabelle.
    - In dem Beispiel wäre „Teile“ eine Unterbasistabelle.
- *Gemeinsam genutzte Tabellen* verfügen über mehrere eingehende Beziehung.
    - In dem Beispiel sind „Produkte“, „Termine“, „Kunde“ und „Lieferant“ gemeinsam genutzte Tabellen.
- *Nachgelagert gemeinsam genutzte Tabellen* haben genau eine eingehende Beziehung und irgendwo vorgelagert eine gemeinsam genutzte Tabelle.

    - In dem Beispiel sind „Unterkategorie“ und „Kategorie“ gemeinsam genutzte Tabellen in nachgelagerter Richtung.
- *Nachgelagert nicht gemeinsam genutzte Tabellen* haben genau eine eingehende Beziehung und keine gemeinsam genutzten Tabellen in vorgelagerter Richtung.
    - In dem Beispiel gibt es keine gemeinsam genutzten Tabellen in nachgelagerter Richtung.



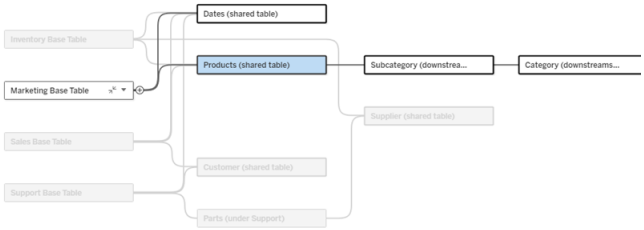
Testen Sie Ihr Verständnis: Identifizieren Sie die Tabellentypen in der Beispieldatenquelle



- **Basistabellen**: Inventar, Marketing, Umsatz und Support
- **Unterbasistabelle:** Teile
- **Gemeinsam genutzte Tabellen:** Produkte, Termine, Kunde und Lieferant
- **Nachgelagert gemeinsam genutzte Tabellen:** Unterkategorie und Kategorie
- **Nachgelagert nicht gemeinsam genutzte Tabellen:** Keine

Einen Beziehungsbaum identifizieren

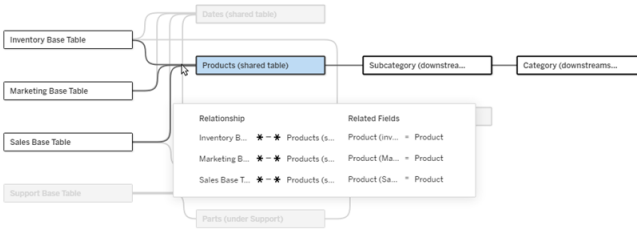
Bewegen Sie den Mauszeiger über eine Tabelle, um die zugehörigen Tabellen hervorzuheben. Tableau hebt den Baum für diese Tabelle hervor und macht nicht verwandte Tabellen blasser.



Der Basistabellenbaum „Marketing“ besteht aus zwei gemeinsam genutzten Tabellen, „Termine“ und „Produkte“, sowie den nachgelagert gemeinsam genutzten Tabellen „Unterkategorie“ und „Kategorie“.

Beziehungsdetails anzeigen

Bewegen Sie den Mauszeiger über eine Beziehung oder ein Bündel von Beziehungen, um die Details in einer QuickInfo anzuzeigen.



Die eingehenden Beziehungen zur Produkttabelle umfassen drei einzelne Beziehungen zu den Basistabellen „Inventar“, „Marketing“ und „Verkauf“.

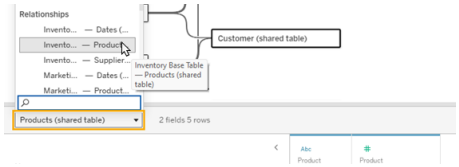
Eine Beziehung auswählen

Wenn eine Beziehung ausgewählt ist, wird sie in der Datenmodellierungs-Arbeitsfläche blau hervorgehoben und ihre Details werden im Bereich „Tabellendetails“ unter der Datenmodellierungs-Arbeitsfläche angezeigt. Im Bereich „Tabellendetails“ können Sie die Beziehungsklausel prüfen oder ändern.

Es gibt mehrere Möglichkeiten, eine Beziehung auszuwählen.

- Klicken Sie auf der Arbeitsfläche auf eine Beziehungslinie („Nudel“). Jede Beziehung hat eine anklickbare Zone, die nur diese Nudel auswählt.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste oder bei gedrückter Ctrl-Taste auf eine Tabelle auf der Arbeitsfläche, um das Menü zu öffnen. Wählen Sie die Option **Beziehung auswählen**, und wählen Sie dann die gewünschte Tabellenbeziehung aus.
- Klicken Sie auf der Arbeitsfläche auf ein Bündel von Beziehungen, um einen dauerhaften Tooltip anzuzeigen. (Wenn Sie mit der Maus über ein Bündel fahren, wird der Tooltip nur

während dessen angezeigt. Damit er dauerhaft angezeigt wird, müssen Sie klicken). Wählen Sie dann eine Zeile in den Tooltip-Details aus, um diese Beziehung im Modell hervorzuheben.
- Öffnen Sie das Menü in der Symbolleiste des Bereichs „Tabellendetails“ und wählen Sie die gewünschte Beziehung aus. Sie können dieses Menü auch verwenden, um eine bestimmte Tabelle auszuwählen und deren Vorschau im Bereich anzuzeigen.



Mit Basistabelle vertauschen

Zwischentabellen in einer Beziehung zwischen einer Basistabelle und gemeinsam genutzten Tabellen bieten Ihnen die Möglichkeit, die nachgelagerte Tabelle mit der Basistabelle zu vertauschen. Dies ist eine rein visuelle Änderung, die das konzeptionelle Verständnis erleichtern soll, und ändert nicht die Struktur des Datenmodells.

Klicken Sie mit der rechten Maustaste oder bei gedrückter Ctrl-Taste auf eine nachgelagerte Tabelle und wählen Sie **Mit Basistabelle (Tabellenname) vertauschen**. Die Option zum Vertauschen ist außerdem nur in der nachgelagerten Tabelle vorhanden, nicht jedoch in der Basistabelle.

Die Option zum Vertauschen ist nicht für Tabellen verfügbar, deren Vertauschen das Datenmodell ändern würde, wie zum Beispiel gemeinsam genutzte Tabellen oder nachgelagert gemeinsam genutzte Tabellen. Nur Tabellen, die nachgelagert nicht gemeinsam genutzt werden, oder Unterbasistabellen können mit Basistabellen ausgetauscht werden.

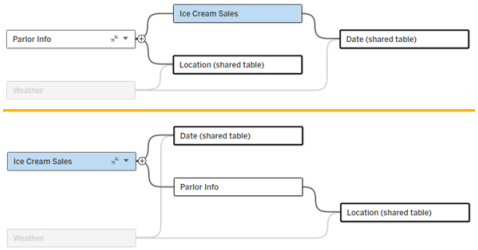
Beispiel

In diesem Beispiel können die Tabellen **Saloninfo** und **Eisverkauf** ausgetauscht werden, ohne die grundlegende Struktur des Datenmodells zu ändern. Ein Tausch mit anderen Tabellen ist nicht möglich.

- Der Eisverkauf hängt sowohl mit den Saloninformationen als auch mit der gemeinsamen Datumstabelle zusammen.
- Die Saloninformationen beziehen sich sowohl auf den Eisverkauf als auch auf die gemein-

sam genutzte Standorttabelle.
- Das Wetter hängt mit den beiden gemeinsamen Tabellen „Datum“ und „Ort“ zusammen.

Diese beiden Modelle sind konzeptionell gleichwertig:



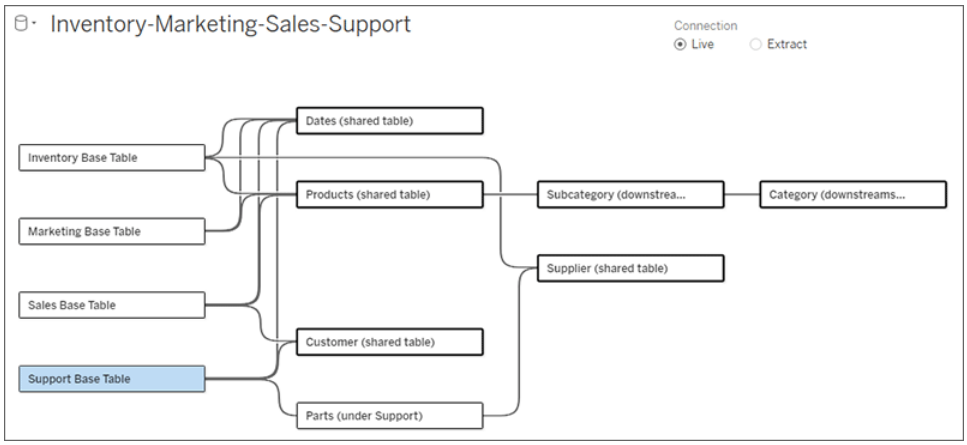
Ausblenden einer Basistabelle

Sie können einen Beziehungspfad oder -baum auch auf die Basistabelle reduzieren, um die Ansicht des Datenmodells vorübergehend zu vereinfachen.

Klicken Sie auf die Schaltflächen „Reduzieren“ oder „Erweitern“ in einer Basistabelle, um den gesamten Baum auszublenden bzw. zu erweitern. Alternativ können Sie mit der rechten Maustaste oder bei gedrückter Ctrl-Taste auf eine nachgelagerte Tabelle klicken und **Diesen Pfad ausblenden** oder **Andere Pfade ausblenden** wählen. Diese Option ist für gemeinsam genutzte Tabellen oder für Tabellen, die gemeinsam genutzten Tabellen nachgelagert sind, nicht verfügbar.

Das Reduzieren eines Baums auf seine Basistabelle ist rein visuell und löst keine Warnung „Nicht verknüpfte Tabellen“ aus. Ein reduzierter Pfad wird durch eine Basistabelle mit einer gestapelten Tabelle und einer Schaltfläche „Erweitern“ angezeigt. Das Reduzieren wirkt sich auf alle Tabellen und Beziehungen aus, die nur für diesen Baum relevant sind. Tabellen, die gemeinsam mit einem nicht reduzierten Pfad genutzt werden, werden also nicht ausgeblendet.

Verwenden Sie die Schaltfläche „Erweitern“, um die Basistabelle und alles im Baum erneut zu öffnen.



Problembehebung

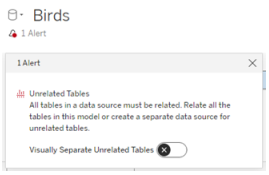
Erstellen einer einzelnen Datenquelle

Alle Tabellen müssen in irgendeiner Weise mit der gesamten Datenquelle verknüpft sein. Wenn Tabellen vorhanden sind, die nicht mit dem Gesamtdatenmodell in Zusammenhang stehen, wird eine Warnung angezeigt. Die Warnung bleibt so lange bestehen, bis keine Tabellen oder Bäume mehr vollständig vom Rest des Datenmodells getrennt sind. Wenn die Warnung aktiv ist, kann die Datenquelle nicht veröffentlicht werden und Sie können die Datenquelle nicht in einer Analyse verwenden.

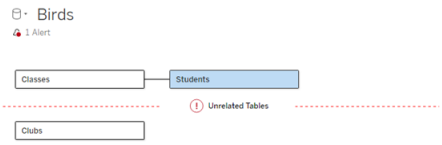
Sie können die Warnung öffnen und „Nicht verknüpfte Tabellen optisch trennen“ festlegen, um zu ermitteln, welche Tabellen die Warnung ausgelöst haben. Diese Option ist nützlich, wenn Sie ein komplexes Modell haben und ermitteln müssen, welche Tabelle oder Tabellen noch nicht mit dem Rest des Datenmodells verknüpft sind.

Beispiel

In den Schritten unter Ein Modell bauen wird in Schritt 4 eine Warnung angezeigt, bevor eine Beziehung zum Verbinden der zweiten Basistabelle hinzugefügt wird.

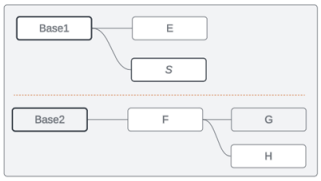


Bei Festlegen von **Nicht verknüpfte Tabellen optisch trennen** auf „Ein“ wird die Tabelle **Vereine** unterhalb der Linie **Nicht verknüpfte Tabellen** verschoben. Durch Verknüpfen von **Vereine** mit **Studenten** wird die Warnmeldung aufgelöst.

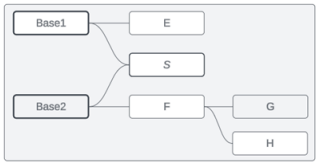


Einen Zyklus auflösen

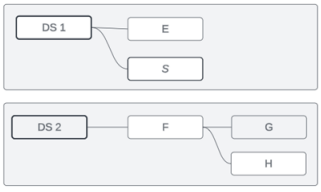
Auch wenn einige Tabellen nicht direkt miteinander in Beziehung stehen, muss das gesamte Datenmodell ein stimmiges Ganzes bilden. In diesem Beispiel definiert jede Basistabelle einen Baum, es gibt jedoch keine gemeinsame Tabelle, die sie alle verbindet. Dies ist kein gültiges Modell für die Analyse.



Die beiden Gruppen verwandter Tabellen müssen über eine gemeinsame Tabelle kombiniert werden …



... oder das Datenmodell muss als zwei separate Datenquellen erstellt werden.

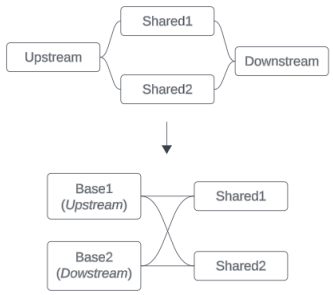


Einschränkungen des Datenmodells

Einige Beziehungspfade zwischen Tabellen werden in einem mehrbasigen Tabellenmodell nicht unterstützt. Wenn Sie beim Versuch, eine zweite eingehende Beziehung für eine Tabelle zu erstellen, das „Fleischbällchen“ nicht löschen können, stellen Sie sicher, dass die Struktur, die Sie erstellen möchten, in Tableau unterstützt wird. Beispiele für nicht unterstützte Modelle:

Zyklen

Zyklen, bei denen es mehr als einen Beziehungspfad von einer vorgelagerten Tabelle zur gleichen nachgelagerten Tabelle gibt, werden nicht unterstützt. Diese nicht unterstützte Struktur wird manchmal als „Fliege“ bezeichnet. Um diese Art von Beziehung zwischen Tabellen in Tableau zu modellieren, verwenden Sie mehrere Basistabellen anstelle einer Bowtie, indem Sie die nachgelagerte Tabelle in eine andere Basistabelle konvertieren.

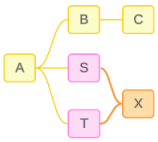


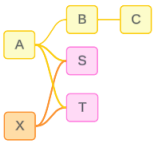
Das Datenmodell muss ein *gerichteter azyklischer Graph* sein. Dies bedeutet, dass jede eingehende Beziehung zu einer Tabelle bis zu einer anderen Basistabelle nachvollziehbar sein muss.

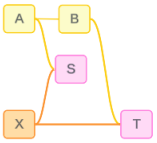
Wird nicht unterstützt. Tabelle X weist zwei eingehende Beziehungen auf, die beide aus Tabellen stammen, die der Basistabelle A nachgelagert sind.

Wird unterstützt. Die Tabellen S und T haben beide mehrere eingehende Beziehungen, aber stammen aus verschiedenen Basistabellen.

Wird unterstützt. Obwohl es optisch so aussehen mag, als ob ein Zyklus vorliegt, können die eingehenden Beziehungen sowohl für Tabelle S als auch für Tabelle T auf unterschiedliche Basistabellen zurückgeführt werden.

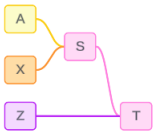






Verschachtelte gemeinsam genutzte Tabellen

Verschachtelte gemeinsam genutzte Tabellen werden nicht unterstützt. Alle Tabellen, die einer gemeinsam genutzten Tabelle (einer Tabelle mit mehreren eingehenden Beziehungen) nachgelagert sind, können nur eine eingehende Beziehung haben.



Wird nicht unterstützt. Tabelle T ist einer gemeinsam genutzten Tabelle nachgelagert und kann keine weitere eingehende Beziehung empfangen.

Informationen zu Quickinfos für Datenmodelle mit Multi-Fakten-Beziehungen

> **Hinweis**: Bei Datenquellen mit einer einzigen Tabelle oder einer einzigen Basistabelle sind alle Tabellen verknüpft. Die Informationen auf dieser Seite beziehen sich auf Datenquellen mit mehreren Basistabellen.

Zuordbarkeit auf Feldebene

Datenmodelle mit mehreren Basistabellen bieten große Flexibilität hinsichtlich der Art und Weise, wie die Tabellen miteinander in Beziehung (bzw. nicht in Beziehung) stehen können. Die Beziehung der *Tabellen* ist eine Konstante, die auf dem Datenmodell basiert. Allerdings hängt die Zuordbarkeit von *Feldern* in einer Visualisierung davon ab, was für Felder in dieser Visualisierung aktiv sind (d. h., welche Felder in den Arbeitsblattcontainern als Felder verwendet werden). Bei einer einzelnen Visualisierung wertet Tableau aktive Felder paarweise aus, um festzustellen, wie sie miteinander in Beziehung stehen.

Das Symbol „Nicht zugeordnet“ auf einem Feld bedeutet, dass es mit mindestens einem anderen Feld in der Visualisierung nicht verknüpft ist. Dieses Symbol kann in einem Feld („Pill“) in einem Container oder im Datenbereich angezeigt werden. (In manchen Fällen gibt es ein entsprechendes Symbol.) Wenn Sie die Maus über das Symbol bewegen, wird eine Quickinfo

mit weiteren Informationen geöffnet. Für unterschiedliche Arten von Feldzuordbarkeiten gibt es unterschiedliche Meldungen, darunter:

- Nicht verknüpfte Dimension-Dimension-Paare
- Nicht verknüpfte Dimension-Kennzahl-Paare
- Zusammenheftungsdimensionen
- Nicht verknüpfte Filter-Paare

Die Meldungen variieren außerdem leicht, je nachdem, ob das Feld in einem Container oder im Datenbereich verwendet wird.

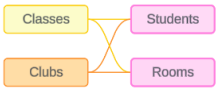
- **In einem Container**: Die Quickinfo für Felder in Containern stellt Informationen dazu bereit, wie die Felder in der Visualisierung miteinander in Beziehung stehen und welche Auswirkungen dies auf die Berechnung der Ergebnisse durch Tableau hat.
- **Im Datenbereich**: Die Quickinfo für Felder im Datenbereich gibt Auskunft darüber, was geschehen *würde*, wenn dieses Feld zur Visualisierung hinzugefügt werden würde. Felder im Datenbereich können auch durch hellgrauen Text „abgedimmt“ werden, wenn sie keinem Feld in der Visualisierung zugeordnet sind.

Tipp: In Tableau fungieren aggregierte Dimensionen – z. B. ATTR(Dimension) oder MIN (Dimension) – als Kennzahlen.

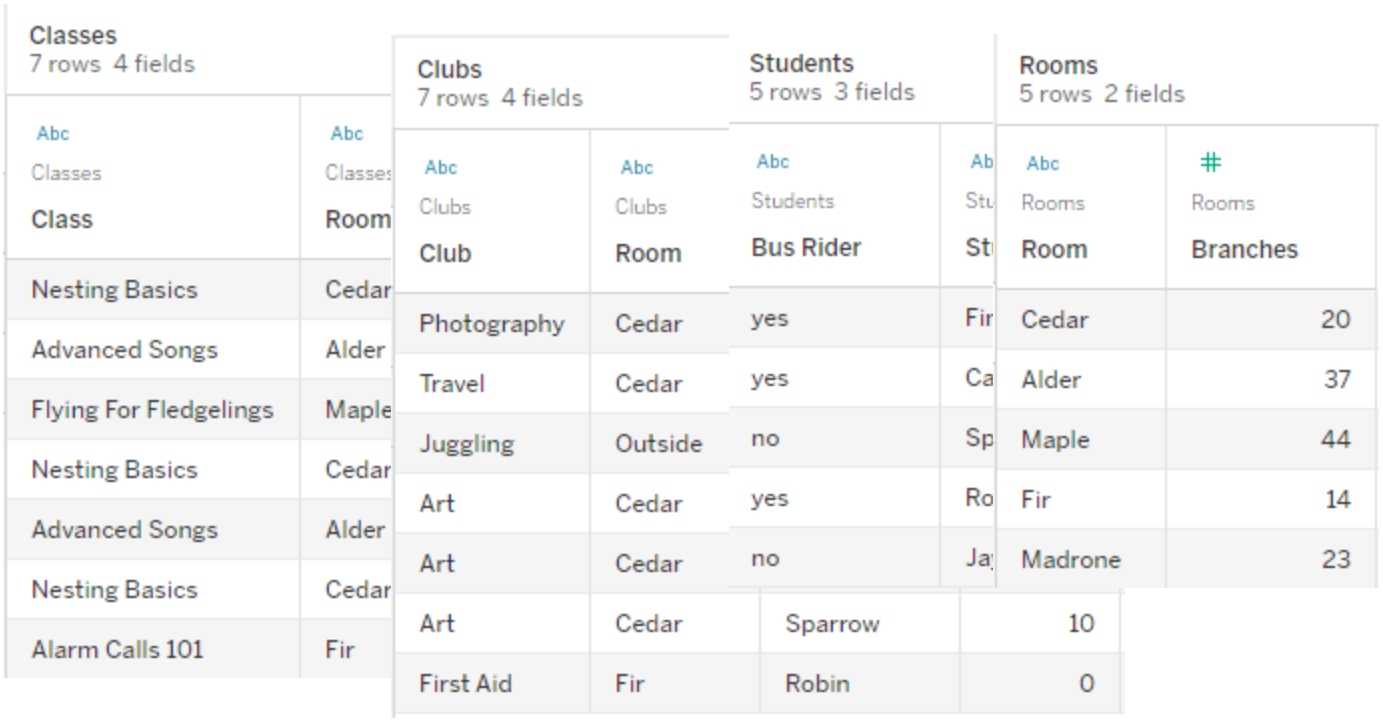
Berücksichtigen Sie Ihr Datenmodell

Wenn Sie ein Datenmodell verwenden, das Multi-Fakten-Beziehungen enthält, ist es hilfreich, das Modell regelmäßig zu konsultieren. Verwenden Sie die Option Datenmodell anzeigen (**Arbeitsblatt** Menü > **Datenmodell anzeigen**), um einen Dialog mit dem Datenmodell zu öffnen, auf das Sie verweisen können, während Sie sich auf einer Blattregisterkarte befinden.

Die Beispiele in diesem Abschnitt basieren auf einem Datenmodell mit zwei Basistabellen, „Classes“ (Klassen) und „Clubs“ (Kurse), und zwei gemeinsam verwendeten Tabelle „Students“ (Schüler) und „Rooms“ (Räume).



Classes	Clubs	Students	Zimmer



Classes
7 rows 4 fields

Abc Classes Class	Abc Classes Room
Nesting Basics	Cedar
Advanced Songs	Alder
Flying For Fledgelings	Maple
Nesting Basics	Cedar
Advanced Songs	Alder
Nesting Basics	Cedar
Alarm Calls 101	Fir

Clubs
7 rows 4 fields

Abc Clubs Club	Abc Clubs Room
Photography	Cedar
Travel	Cedar
Juggling	Outside
Art	Cedar
Art	Cedar
Art	Cedar
First Aid	Fir

Students
5 rows 3 fields

Abc Students Bus Rider	Ab Stu St
yes	Fir
yes	Ca
no	Sp
yes	Ro
no	Ja
Sparrow	10
Robin	0

Rooms
5 rows 2 fields

Abc Rooms Room	# Rooms Branches
Cedar	20
Alder	37
Maple	44
Fir	14
Madrone	23

Felder:

- **Class** (Klasse), eine Dimension mit den Werten „Grundlagen des Nestbaus“, „Lieder für Fortgeschrittene“, „Fliegen für Jungvögel“ und „Alarmrufe 101“
- **Room** (Zimmer), eine Dimension, über die eine Verknüpfung mit der Zimmer-Tabelle hergestellt wird
- **Student** (Schüler), eine Dimension, die für das Zuordnen zu der Schüler-Tabelle ver-

Felder:

- **Club** (Kurs), eine Dimension mit den Werten „Fotografie“, „Reisen“, „Jonglieren“, „Kunst“ und „Erste Hilfe“
- **Room** (Zimmer), eine Dimension, über die eine Verknüpfung mit der Zimmer-Tabelle hergestellt wird
- **Student** (Schüler), eine Dimension, die für das Zuordnen zu der

Felder:

- **Bus Rider** (Bus-Fahrgast), eine Dimension mit den Werten „Ja“ oder „Nein“
- **Student** (Schüler), eine Dimension mit den Werten „Fink“, „Kardinal“, „Spatz“, „Rotkehlchen“

Felder:

- **Room** (Zimmer), eine Dimension mit den Werten Zeder, Erle, Ahorn, Tanne und Erdbeer-

wendet wird • **Length** (Länge), eine Kennzahl	Schüler-Tabelle verwendet wird • **Dues** (Gebühren), eine Kennzahl	und „Eichelhäher“. Wird für das Zuordnen zu der Basistabelle verwendet • **Age** (Alter), eine Kennzahl	baum • **Branches** (Filialen), eine Kennzahl

Nicht verknüpftes Dimension-Dimension-Paar

Nicht zugeordnete Dimensionen werden per Cross Join („über Kreuz“) verknüpft, was zu Kombinationen von Dimensionswerten kopfzeilenübergreifend hinweg führen kann, wobei diese Kombinationen nicht die tatsächlichen Datenkombinationen in den zugrunde liegenden Tabellen widerspiegeln.

Die Meldung für ein nicht zugeordnetes Dimension-Dimension-Paar lautet:

- **In einem Container**: Unabhängige Dimensionen zeigen alle möglichen Wertekombinationen. Nicht zugeordnet zu: *<Liste mit Dimensionen>*
- **Im Datenbereich**: Wenn verwendet, wird diese Dimension alle möglichen Kombinationen von Werten mit nicht zugeordneten Dimensionen anzeigen: *<Liste mit Dimensionen>*
- **Ausgegraut im Datenbereich**: Diese Dimension ist mit keiner Dimension in der Visualisierung verknüpft. Wenn sie verwendet wird, werden alle möglichen Wertekombinationen mit anderen, nicht verknüpften Dimensionen angezeigt.

Und für einen nicht zugeordneten Filter lautet die Meldung:

- **In der Visualisierung**: Dieses Feld wird von nicht zugeordneten Filtern nicht gefiltert: *<Filter>*
- **Im Datenbereich**: Wenn verwendet, wird dieses Feld von nicht zugeordneten Filtern ignoriert: *<Filter>*

Cross Joins können zu aufwändigen Vorgängen führen, die sich negativ auf die Leistung auswirken. Aus diesem Grund zeigt Tableau auch ein **Warndialogfeld „Fehlende Zuordnung“** auf Seite 867 an, wenn Sie der Visualisierung eine nicht zugeordnete Dimension hinzufügen.

Zusammenheftungsdimensionen

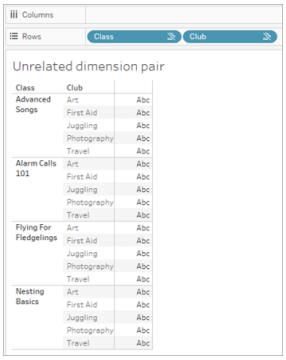
Obwohl es analytisch relevante Gründe dafür gibt, nicht zugeordnete Dimensionen eigenständig zu visualisieren, besteht eine gängige Best Practice für Analysen mit mehreren Basistabellen darin, zusätzlich eine Zusammenheftungsdimension („Stitching-Dimension“) zu verwenden. Beim Vorhandensein einer Zusammenheftungsdimension werden die nicht zugeordneten Dimensionen nicht mehr über Kreuz (Cross Join), sondern stattdessen per äußerer Verknüpfung (Outer Join) miteinander verbunden Äußere Verknüpfungen können immer noch zu NULL-Werten führen, aber die Kopfzeilen der Dimensionselemente werden von jeder möglichen Kombination auf nur die Kombinationen reduziert, die für mindestens eine Seite der äußeren Verknüpfung relevant sind. Darüber hinaus besteht bei ihnen nicht die gleiche Gefahr für Leistungseinbußen wie bei Cross Joins. Wenn keine anderen Zuordnungsprobleme vorliegen, die zu einem Symbol vom Typ „Nicht zugeordnet“ führen würden, zeigt eine Zusammenheftungsdimension stattdessen ein Symbol vom Typ „Zugeordnet“ an.

Die Meldung für eine Zusammenheftungsdimension lautet:

- **In einem Container**: Diese Dimension heftet die folgenden Felder zusammen: *<Liste mit Feldern>*
- **Im Datenbereich**: Wenn verwendet, wird diese Dimension die folgenden Felder zusammenheften: *<Liste mit Feldern>*
- **Im Datenbereich ausgegraut**: *Trifft hier nicht zu, da ein Zusammenheften nur in einer Visualisierung erfolgt*.

Vergleich: Nicht zugeordnete Dimensionen und zusammengeheftete Dimensionen

Nicht verknüpft: Kreuzverknüpfung	Zusammengeheftet: äußere Verknüpfung von Zwischenergebnissen aus inneren Verknüpfungen



Eine Visualisierung, die eine Kreuzverknüpfung von Klasse und Kurs mit Zeilen für jede Kombination aus Liedern für Fortgeschrittene/Alarmrufe 101/Fliegen für Jungvögel/Grundlagen des Nestbaus mit Kunst/Erste Hilfe/Jonglieren/Fotografie zeigt.

Columns

Rows: Student | Class | Club

Unrelated dimension pair with a stitching dimension

Student	Class	Club	
Cardinal	Null	Art	Abc
		Travel	Abc
Finch	Advanced Songs	Art	Abc
		Photography	Abc
	Nesting Basics	Art	Abc
		Photography	Abc
Robin	Flying For Fledgelings	First Aid	Abc
	Nesting Basics	First Aid	Abc
Sparrow	Advanced Songs	Art	Abc
		Juggling	Abc
	Nesting Basics	Art	Abc
		Juggling	Abc

Eine Visualisierung, die die Ergebnisse einer äußeren Verknüpfung der inneren Verknüpfung „Schüler-Klasse“ und der inneren Verknüpfung „Schüler-Kurs“ zeigt. Es sind nicht alle Klassen- und Kurskombinationen dargestellt, und es gibt Zeilen für Schüler und Kurse ohne einer Klasse.

Nicht verknüpftes Dimension-Kennzahl-Paar

Informationen zur Berechnung von Kennzahlwerten und zur Bedeutung der Verwandtschaft von Dimensionen finden Sie unter **Eine Randbemerkung dazu, wie Kennzahlwerte berechnet werden** auf Seite 920.

Die Meldung für die Kennzahl lautet:

- **In einem Container**: Diese Kennzahl kann nicht nach nicht zugeordneten Dimensionen aufgeschlüsselt werden: *<Liste mit Dimensionen>*.
- **Im Datenbereich**: Wenn verwendet, wird diese Kennzahl nicht nach nicht zugeordneten Dimensionen aufgeschlüsselt: *<Liste mit Dimensionen>*
- **Ausgegraut im Datenbereich**: Diese Kennzahl ist mit keinen Dimensionen in der Visualisierung verknüpft. Bei Verwendung wird sie nicht aufgeschlüsselt.

Die Meldung für die Dimension lautet:

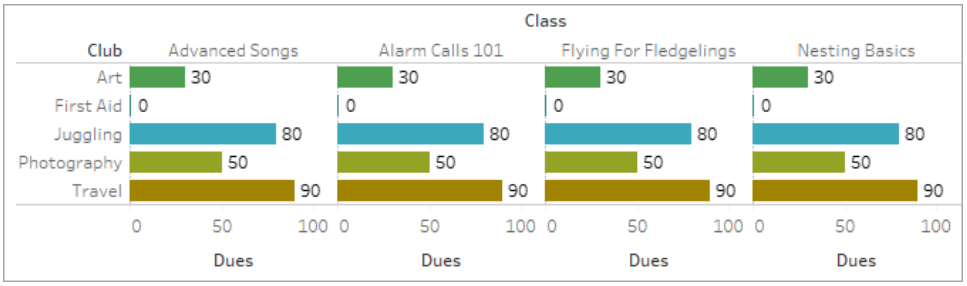
- **In einem Container**: Diese Dimension kann nicht zugeordnete Kennzahlen nicht aufschlüsseln: *<Liste mit Kennzahlen>*

- **Im Datenbereich**: Wenn verwendet, wird diese Dimension nicht zugeordnete Kennzahlen nicht aufschlüsseln: *<Liste mit Kennzahlen>*
- **Ausgegraut im Datenbereich**: Diese Dimension ist mit keinen Kennzahlen in der Visualisierung verknüpft. Bei Verwendung werden die Kennzahlenwerte nicht aufgeschlüsselt.

Und für einen nicht zugeordneten Filter lautet die Meldung:

- **In der Visualisierung**: Dieses Feld wird von nicht zugeordneten Filtern nicht gefiltert: *<Filter>*
- **Im Datenbereich**: Wenn verwendet, wird dieses Feld von nicht zugeordneten Filtern ignoriert: *<Filter>*

Als Ergebnis wird in einer Visualisierung für alle Werte der nicht verknüpften Dimension ein wiederholter Wert für die Kennzahl angezeigt. Dieses Verhalten ähnelt dem, wenn ein LOD-Ausdruck verwendet wird, um die Aggregationsebene für eine Kennzahl auf einer anderen Detailebene als der nativen Granularität der Visualisierung festzulegen. Eine nicht verknüpfte Dimension wird grundsätzlich von der Berechnung des aggregierten Werts der Kennzahl AUSGESCHLOSSEN.



Noch nicht zugeordnet

Felder mit potenziellen Beziehungen heißen noch nicht zugeordnet und werden in der Visualisierung als nicht zugeordnet ausgewertet. Lösung Das Auflösen von noch nicht zugeordneten Feldern erfolgt anders als das Auflösen von wirklich nicht zugeordneten Feldern (die nur zusammengeheftet werden können). Daher wird im Tooltip angegeben, warum sie als nicht zugeordnet gelten.

Die Meldung für die Dimension hängt davon ab, ob sie noch nicht mit einer anderen Dimension, Kennzahl oder einem Filter verknüpft ist.

- Bei einem Dimensions-Dimensions-Paar lautet die Meldung für die Dimension:
  - **In einem Container**: Unabhängige Dimensionen zeigen alle möglichen Wertekombinationen. Diese Dimension ist den folgenden Dimensionen noch nicht zugeordnet und wird daher als nicht zugeordnet behandelt: *<Liste mit Dimensionen>*
  - **Im Datenbereich**: Wenn verwendet, wird diese Dimension den folgenden Dimensionen noch nicht zugeordnet sein und daher als nicht zugeordnet zu behandelt: *<Liste mit Dimensionen>*
- Bei einem Dimensions-Kennzahl-Paar lautet die Meldung für die Dimension:
  - **In einem Container**: Diese Dimension ist den folgenden Kennzahlen noch nicht zugeordnet und kann diese daher auch nicht aufschlüsseln: *<Liste mit Kennzahlen>*
  - **Im Datenbereich**: Wenn verwendet, wird diese Dimension den folgenden Kennzahlen noch nicht zugeordnet sein und diese daher auch nicht aufschlüsseln: *<Liste mit Kennzahlen>*
- Bei einem Dimensionsfilterpaar lautet die Meldung für die Dimension:
  - **In einem Container**: Dieses Feld ist den folgenden Filtern noch nicht zugeordnet und wird daher von diesen ignoriert: *<Liste mit Filtern>*
  - **Im Datenbereich**: Wenn verwendet, ist dieses Feld den folgenden Filtern noch nicht zugeordnet und wird daher von nicht zugeordneten Filtern ignoriert werden: *<Liste mit Filtern>*

Die Meldung für die Kennzahl hängt davon ab, ob sie schon mit einer Dimension oder einem Filter verknüpft ist oder noch nicht.

- Bei einem Kennzahl-Dimensions-Paar lautet die Meldung für die Kennzahl:
  - **In einem Container**: Diese Kennzahl ist den folgenden Dimensionen noch nicht zugeordnet und kann daher auch nicht nach diesen aufgeschlüsselt werden: *<Liste mit Dimensionen>*
  - **Im Datenbereich**: Wenn verwendet, wird diese Kennzahl den folgenden Dimensionen noch nicht zugeordnet sein und wird daher auch nicht nach ihnen aufgeschlüsselt: *<Liste mit Dimensionen>*
- Bei einem Kennzahl-Filter-Paar lautet die Meldung für die Kennzahl:
  - **In einem Container**: Dieses Feld ist den folgenden Filtern noch nicht zugeordnet und wird daher von diesen ignoriert: *<Liste mit Filtern>*
  - **Im Datenbereich**: Wenn verwendet, ist dieses Feld den folgenden Filtern noch nicht zugeordnet und wird daher von nicht zugeordneten Filtern ignoriert werden: *<Liste mit Filtern>*

Informationen zur Berechnung von Kennzahlwerten und zur Bedeutung der Verwandtschaft von Dimensionen finden Sie unter **Eine Randbemerkung dazu, wie Kennzahlwerte berechnet werden** auf Seite 920.

Mehrdeutig verwandt

Felder mit mehr als einer aktiven möglichen Beziehung heißen mehrdeutig verwandt und werden in der Visualisierung als nicht verwandt ausgewertet. Lösung Die Auflösung mehrdeutig verknüpfter Felder erfolgt anders als die Auflösung wirklich nicht verknüpfter Felder (die nur zusammengeheftet werden können). Daher wird im Tooltip angegeben, warum sie als nicht verknüpft gelten.

Die Meldung für die Dimension lautet:

- **In einem Container**: Diese Dimension ist den folgenden Kennzahlen mehrdeutig zugeordnet und kann diese daher auch nicht aufschlüsseln: *<Liste mit Kennzahlen>*
- **Im Datenbereich**: Wenn verwendet, wird diese Dimension den folgenden Kennzahlen mehrdeutig zugeordnet sein und wird diese daher auch nicht aufschlüsseln: *<Liste mit Kennzahlen>*

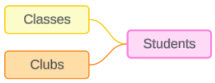
Die Nachricht für die Kennzahl hängt davon ab, ob die Mehrdeutigkeit bei einer Dimension oder einem Filter besteht.

- Bei einem Kennzahl-Dimensions-Paar lautet die Meldung für die Kennzahl:
  - **In einem Container**: Diese Kennzahl ist den folgenden Dimensionen mehrdeutig zugeordnet und kann daher auch nicht nach ihnen aufgeschlüsselt werden: *<Liste mit Dimensionen>*
  - **Im Datenbereich**: Wenn verwendet, wird diese Kennzahl den folgenden Dimensionen mehrdeutig zugeordnet sein und wird daher auch nicht nach ihnen aufgeschlüsselt: *<Liste mit Dimensionen>*
- Bei einem Kennzahl-Filter-Paar lautet die Meldung für die Kennzahl:
  - **In einem Container**: Diese Kennzahl ist den folgenden Filtern mehrdeutig zugeordnet und wird daher von diesen ignoriert: *<Liste mit Filtern>*
  - **Im Datenbereich**:Wenn verwendet, wird diese Kennzahl den folgenden Filtern zugeordnet sein und daher von ihnen ignoriert werden: *<Liste mit Filtern>*

Informationen zur Berechnung von Kennzahlwerten und zur Bedeutung der Verwandtschaft von Dimensionen finden Sie unter **Eine Randbemerkung dazu, wie Kennzahlwerte berechnet werden** auf Seite 920.

Kennzahl aus einer gemeinsam genutzten Tabelle

Wenn eine Dimension aus einer gemeinsam genutzten Tabelle (wie „Studenten“) verwendet wird, heftet sie die Dimensionen aus ansonsten nicht zugeordneten Tabellen (wie „Klassen“ und „Clubs“) zusammen. Was aber, wenn Sie anstelle einer Dimension eine Kennzahl aus der Tabelle „Studenten“ verwenden? Kennzahlen können nicht zusammengeheftet werden.



Wenn nicht zugeordnete Dimensionen gemeinsam visualisiert werden, kann die Kennzahl nicht gleichzeitig nach diesen Dimensionen aufgeschlüsselt werden. (Informationen zur Berechnung von Kennzahlwerten und zur Bedeutung der Verwandtschaft von Dimensionen finden Sie unter **Eine Randbemerkung dazu, wie Kennzahlwerte berechnet werden** auf Seite 920.) In solch einem Fall behandeln wir die Kennzahl so, als wäre sie nicht der Kombination der Dimensionen zugeordnet, auch wenn sie jeder der Dimensionen einzeln zugeordnet wäre.

Um ein solches Problem der Mehrdeutigkeit zu beheben und zu verhindern, dass die Kennzahl auf die Tabelle bezogen wird, könnten die nicht zugeordneten Dimensionen zusammengeheftet oder eine oder mehrere Dimensionen entfernt werden, bis es einen klaren Beziehungspfad für das Aggregieren der Kennzahl gibt.

Alle Dimensionen sind nie miteinander verwandt (d. h. sie stehen in keiner Beziehung zueinander)

Die Meldung für eine Kennzahl, die über nicht zugeordnete Dimensionen hinweg gemeinsam genutzt wird, lautet:

- **In einem Container**: Diese Kennzahl kann immer nur nach einer dieser Dimensionen auf einmal aufgeschlüsselt werden: *<Aufzählungsliste mit Dimensionen>*
- **Im Datenbereich**: Wenn verwendet, kann diese Kennzahl immer nur nach einer der folgenden Dimensionen auf einmal aufgeschlüsselt werden: *<Aufzählungsliste mit Dimensionen>*

Die Meldung für jede der Dimensionen lautet:

- **In einem Container**: Diese Dimension kann die Kennzahl *<Kennzahl>* in Kombination mit den folgenden Dimensionen nicht aufschlüsseln: *<Aufzählungsliste mit Dimensionen>*

- **Im Datenbereich**: Wenn verwendet, kann diese Dimension die Kennzahl *<Kennzahl>* in Kombination mit den folgenden Dimensionen nicht aufschlüsseln: *<Aufzählungsliste mit Dimensionen>*

Einige Dimensionen stehen miteinander in Beziehung

Wenn einige der Dimensionen miteinander in Beziehung stehen, könnten die zusammen gehörenden Dimensionen die Kennzahl aufschlüsseln, auch ohne dass die nicht zugehörige Dimension vorhanden ist. Es ist nützlich zu wissen, ob eine der Dimensionen mit sich selbst in Beziehung steht. (Beispiel: Wenn eine Visualisierung mit den verwandten Dimensionen Dim1 und Dim2 und einer Dimension DimA erstellt wird, die mit beiden nichts zu tun hat, steht eine Kennzahl aus der gemeinsamen Tabelle mit allen drei Dimensionen gleichermaßen in keiner Beziehung. Dim1 und Dim2 stehen nicht im Konflikt miteinander, aber beide stehen im Konflikt mit DimA. Um das Problem durch Entfernen von Feldern zu lösen, können Sie entweder DimA oder sowohl Dim1 als auch Dim2 entfernen.)

In diesem Fall werden die Dimensionen in der Tooltip-Meldung in Gruppen aufgelistet.

Die Meldung für eine Kennzahl, die über Gruppen nicht zugeordneter Dimensionen hinweg gemeinsam genutzt wird, lautet:

- **In einem Container**: Diese Kennzahl kann immer nur nach einer der folgenden Gruppen von Dimensionen auf einmal aufgeschlüsselt werden: *<Aufzählungsliste mit Dimensionen>*
- **Im Datenbereich**: Wenn verwendet, kann diese Kennzahl immer nur nach einer der folgenden Gruppen von Dimensionen auf einmal aufgeschlüsselt werden: *<Aufzählungsliste mit Dimensionen>*

Die Meldung für jede der Dimensionen lautet:

- **In einem Container**: Diese Dimension kann die Kennzahl *<Kennzahl>* in Kombination mit den folgenden Gruppen von Dimensionen nicht aufschlüsseln: *<Aufzählungsliste mit Dimensionen>*
- **Im Datenbereich**: Wenn verwendet, kann diese Dimension die Kennzahl *<Kennzahl>* in Kombination mit den folgenden Gruppen von Dimensionen nicht aufschlüsseln: *<Aufzählungsliste mit Dimensionen>*

Zugeordnete Kennzahl

Wenn eine Kennzahl einigen Dimensionen in der Visualisierung zugeordnet ist, anderen jedoch nicht, kann in der Quickinfo der Kennzahl eine weitere Meldung angezeigt werden, die erläutert,

welchen Dimensionen sie zugeordnet ist. Dies kann helfen zu erklären, wie die Kennzahl aggregiert wird. Diese Meldung wird nur angezeigt, wenn die Kennzahl auch einer Dimension in der Visualisierung nicht zugeordnet ist. Andererseits ist es ein Standardverhalten, dass die Kennzahl auf der Detailebene der ihr zugeordneten Kennzahlen aggregiert wird.

Die Meldung für die Kennzahl lautet:

- **In einem Container**: Diese Kennzahl wird auf der Detailebene von zugeordneten Dimensionen aggregiert: *<Dimensionen in der Visualisierung, denen diese Kennzahl zugeordnet ist>*
- **Im Datenbereich**: Wenn verwendet, wird diese Kennzahl auf der Detailebene von zugeordneten Dimensionen aggregiert: *<Dimensionen in der Visualisierung, denen diese Kennzahl zugeordnet ist>*

Diese Meldung soll helfen, zu erkennen, welche Dimension oder Dimensionen bei der Berechnung des Kennzahlwerts berücksichtigt werden. Informationen zur Berechnung von Kennzahlwerten und zur Bedeutung der Verwandtschaft von Dimensionen finden Sie unter **Eine Randbemerkung dazu, wie Kennzahlwerte berechnet werden** auf der nächsten Seite.

Filter

Beziehungen werden auch für Felder im Filter-Container im Vergleich zu Feldern ausgewertet, die in der Visualisierung anderweitig aktiv sind.

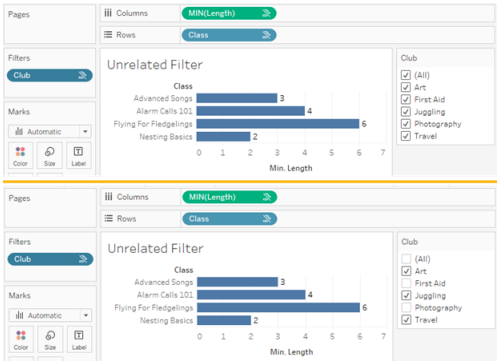
Ein Symbol und eine Quickinfo werden angezeigt, wenn ein Filter mit mindestens einem Feld in der Visualisierung nicht verknüpft ist. Sowohl das Filterfeld als auch das Feld in der Visualisierung weisen eine Quickinfo auf.

Die Meldung für einen Filter lautet:

- **Nicht zugeordneter Filter**: Dieser Filter wird nicht auf nicht zugeordnete Felder angewendet: *<Felder>*
- **Mehrdeutiger Filter**: Dieser Filter ignoriert die folgenden Kennzahlen, da er in einer mehrdeutigen Beziehung zu ihnen steht: *<Liste mit Kennzahlen>*
- **Noch nicht zugeordneter Filter**: Dieser Filter ignoriert die folgenden Felder, da er ihnen noch nicht zugeordnet ist: *<Liste mit Feldern>*

Das Verhalten von Filtern hängt auch von ihrer Beziehung zu anderen Feldern in der Visualisierung ab. Ein Filter wirkt sich nicht auf die Werte von Feldern aus, mit denen er nicht verknüpft ist. Sofern der Filter nicht auf „Keine Werte“ eingestellt ist (alles wird ausgeschlossen oder nichts eingeschlossen), bleibt die Visualisierung für alle Felder, die nicht mit dem Filter

verknüpft sind, unverändert. Wenn Sie jedoch alle Optionen im Filter deaktivieren, wird eine leere Visualisierung zurückgegeben.



Zwei Screenshots einer Visualisierung mit einem nicht verknüpften Filter, die zeigen, dass das Deaktivieren von Optionen in der interaktiven Filtersteuerung keine Auswirkungen auf die Visualisierung hat

Verknüpfte Felder werden erwartungsgemäß gefiltert. In einer komplexeren Visualisierung mit einer Kombination aus verknüpften und nicht verknüpften Feldern (z. B. in einem Zusammenheftungs-Kontext) wirkt sich der Filter nur auf Werte aus, die mit dem Filterfeld verknüpft sind.

Eine Randbemerkung dazu, wie Kennzahlwerte berechnet werden

Wenn eine Kennzahl einer Dimension nicht zugeordnet ist, kann sie auch nicht nach Elementen dieser Dimension aufgeschlüsselt werden (d. h., Sie können die durchschnittliche Unterrichtsdauer pro Club nicht aufschlüsseln, wenn die Clubs keine Unterrichtsdauer haben). Stattdessen wird die Kennzahl auf einer anderen Ebene als die Kopfzeilen der Dimensionselemente in der Ansicht aggregiert.

Terminologie für Dimensionen und Kennzahlen

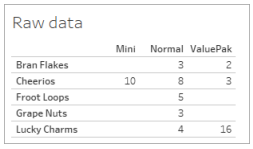
In Tableau sind *Kennzahlen Aggregationen* – sie werden gemäß der *Granularität* aggregiert, die von den *Dimensionen* in der Ansicht festgelegt sind. Der Wert einer Kennzahl hängt daher von dem Kontext der Dimensionen ab. Beispiel: Die „Anzahl der Müslipackungen“ hängt davon ab, ob wir den gesamten Bestand oder die Anzahl der Packungen pro Marke meinen.

Dimensionen sind in der Regel kategorische Felder, wie beispielsweise „Land“ oder „Marke“. In Tableau legen Dimensionen die Granularität (die *Detailgenauigkeit*) der Ansicht fest. Meist möchten wir unsere Daten nach einer Kombination von Kategorien in Markierungen gruppieren.

Welche Dimensionen wir zum Erstellen der Ansicht verwenden, gibt vor, wie viele Markierungen wir haben.

Aggregation bezieht sich darauf, wie die Daten kombiniert werden. Die Standardaggregation in Tableau ist SUM. Sie können die Aggregation in andere Optionen ändern, z. B. „Durchschnitt“, „Median“, „Anzahl (eindeutig)", „Minimum“ usw. *Granularität* verweist darauf, wie detailliert oder aufgeschlüsselt die Kennzahl ist – was wiederum durch die zugeordneten Dimensionen gesteuert wird. Sofern die Granularität der Kennzahl nicht auf Zeilenebene liegt (was auch als „disaggregiert“ bezeichnet wird), muss ihr Wert aggregiert werden.

Beispiel

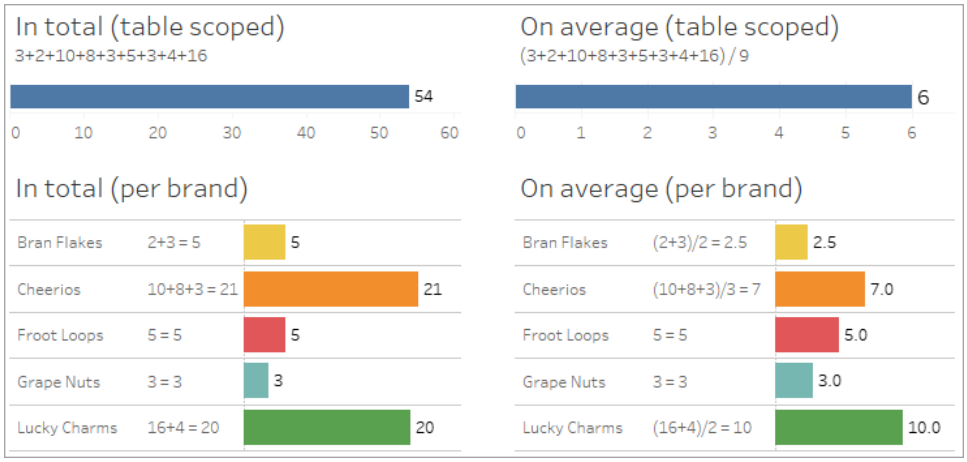

Raw data

	Mini	Normal	ValuePak
Bran Flakes		3	2
Cheerios	10	8	3
Froot Loops		5	
Grape Nuts		3	
Lucky Charms		4	16

Wie lautet der Wert für die „Anzahl der Müslipackungen“?

Nun, das hängt vom Aggregationstyp und der durch die Dimensionen festgelegten Granularität ab.

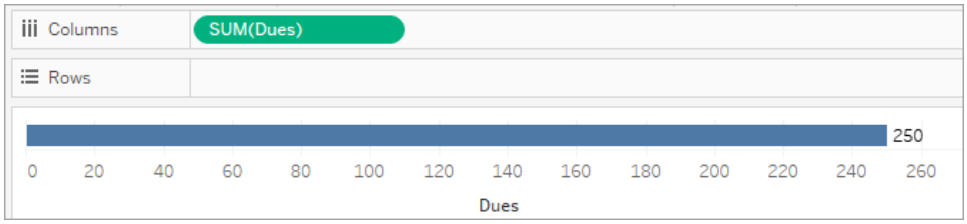
- Aggregationen:
  - Summe (oder Gesamtwert)
  - Durchschnitt
- Granularität:
  - Tabellenbezogen / vollständig aggregiert (die blauen Balken im Beispiel)
  - Aufgeschlüsselt nach der Dimension **Marke** (die farbigen Balken im Beispiel)



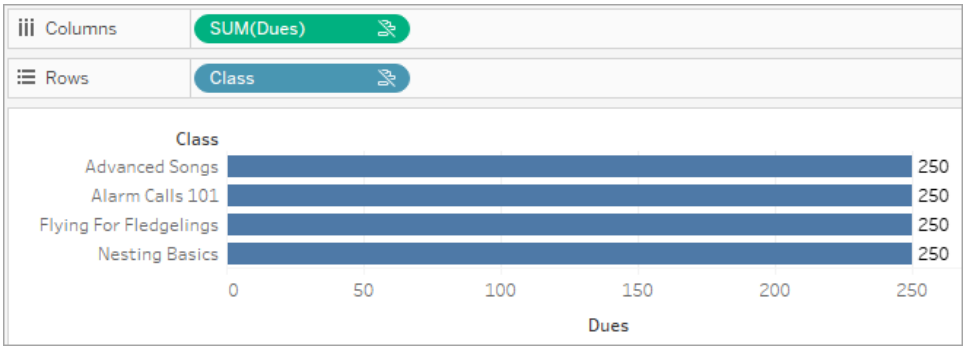
Der Wert einer Kennzahl folgt den Dimensionselementen

Der Wert einer Kennzahl wird durch die Dimensionen bestimmt, denen sie zugeordnet ist. Eine Kennzahl ohne eine zugeordnete Dimension ist tabellenbezogen. Eine Kennzahl mit einer zugeordneten Dimension wird nach den Elementen der zugeordneten Dimension aufgeschlüsselt (d. h., der Wert der Kennzahl wird für jedes Dimensionselement berechnet). Wenn die Elemente einer zugeordneten Dimension aufgrund des Vorhandenseins einer nicht zugeordneten Dimension wiederholt werden, werden die Werte der Kennzahl auf Grundlage ihrer Dimensionselemente wiederholt.

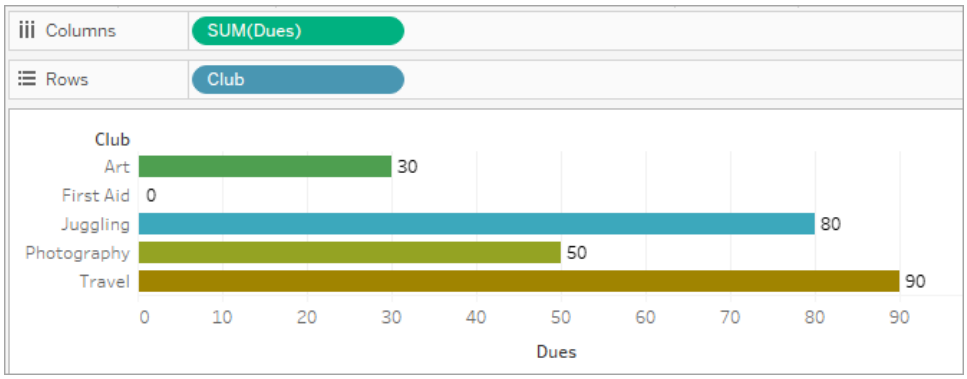
1. Eine Kennzahl ohne Dimension wird tabellenbezogen auf ihren Gesamtwert.



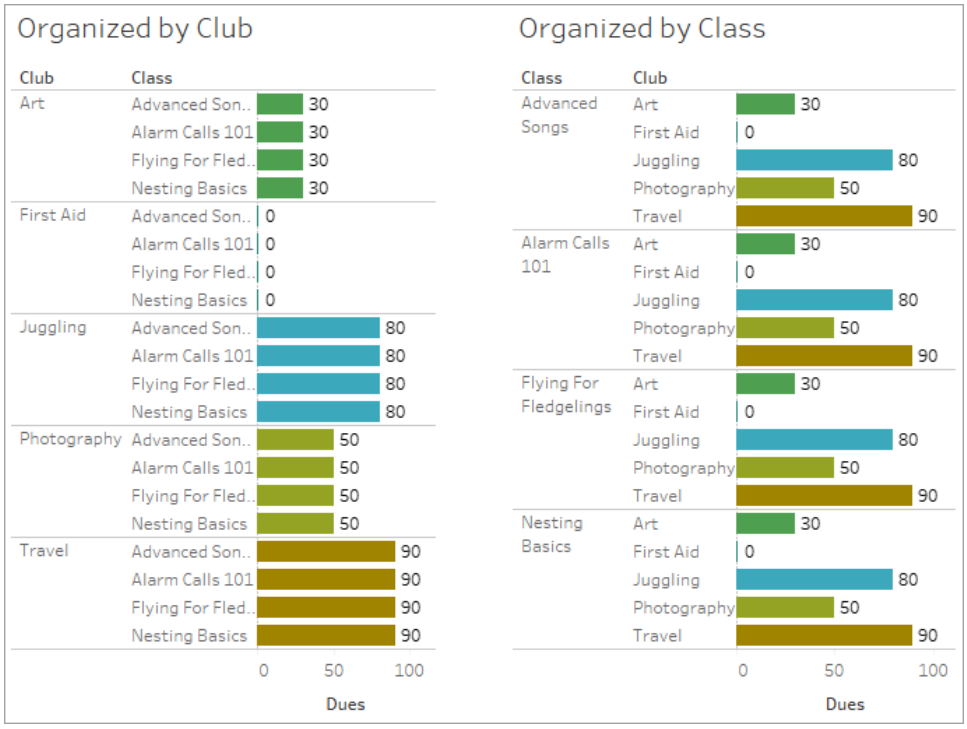
2. Eine Kennzahl ist, wenn es eine Zusammenheftungsdimension gibt, tabellenbezogen und wird für Elemente der nicht zugeordneten Dimension wiederholt.



3. Eine Kennzahl wird, wenn es eine Zusammenheftungsdimension gibt, detaillierter (d. h. mit einer höheren Granularität) aufgeschlüsselt, und ihr Wert wird pro Element der zugeordneten Dimension berechnet.



4. Eine Kennzahl wird, wenn es eine nicht zugeordnete Dimension und eine zugeordnete Dimension gibt, nach der Dimension aufgeschlüsselt, der sie zugeordnet ist. An jeder Stelle, a der solche zugeordneten Dimensionselemente für nicht zugeordnete Dimensionen wiederholt werden, wird der Kennzahlwert zusammen mit dem ihm zugeordneten Dimensionselement angefügt.



Da die Mitgliedsbeiträge pro Club anfallen, wird der Mitgliedsbeitrag jedes Mal wiederholt, wenn dieser Club wiederholt angezeigt wird.

Verknüpfen Ihrer Daten

Häufig ist es notwendig, Daten aus mehreren Orten – verschiedene Tabellen oder sogar Datenquellen – zu kombinieren, um eine gewünschte Analyse durchzuführen. Je nach Struktur der Daten und den Anforderungen der Analyse gibt es mehrere Möglichkeiten, die Tabellen zu kombinieren.

Beziehungen und Verknüpfungen im Vergleich

Die Standardmethode in Tableau Desktop ist die Verwendung von Beziehungen. Beziehungen behalten beim Kombinieren von Informationen die Detailgenauigkeit der ursprünglichen Tabellen bei. Beziehungen ermöglichen es auch, kontextbasierte Verknüpfungen blattweise durchzuführen, wodurch die einzelnen Datenquellen flexibler sind. Beziehungen sind in den meisten Fällen die empfohlene Methode zum Kombinieren von Daten. Weitere Informationen finden Sie unter **Unterschiede zwischen Beziehungen und Verknüpfungen** auf Seite 793.

Es kann jedoch vorkommen, dass Sie eine direkte Verknüpfung einrichten möchten, entweder für die Steuerung oder für die gewünschten Aspekte einer Verknüpfung im Vergleich zu einer Beziehung, z. B. absichtliche Filterung oder Duplizierung.

Hinweis: Beziehungen führen schließlich zu Verknüpfungen (nur hinter den Kulissen). Eine datenquellenübergreifende Beziehung führt beispielsweise zu einer datenbankübergreifenden Verknüpfung, wenn die Visualisierung Felder aus Tabellen in verschiedenen Datenquellen verwendet. Insofern kann die Funktion **Verbesserte Leistung für datenbankübergreifende Verknüpfungen** auf Seite 945 relevant sein.

Häufige Probleme

- Wenn Sie Verknüpfungen anzeigen, bearbeiten oder erstellen möchten, müssen Sie eine logische Tabelle im Beziehungsbereich öffnen (Bereich, den Sie beim ersten Öffnen oder Erstellen einer Datenquelle sehen) und auf den Verknüpfungsbereich zugreifen.
- **Veröffentlichte Tableau-Datenquellen können in Verknüpfungen nicht verwendet werden.** Um veröffentlichte Datenquellen zu kombinieren, müssen Sie die ursprünglichen Datenquellen so bearbeiten, dass sie nativ die Verknüpfung enthalten oder eine Datenverschmelzung verwenden.
- Beim Verknüpfen von Tabellen müssen die von Ihnen verknüpften Felder demselben Datentyp entsprechen. Wenn Sie den Datentyp nach der Verknüpfung der Tabellen ändern, geht die Verknüpfung verloren.

- In der Join-Klausel verwendete Felder können nicht entfernt werden, ohne die Verknüpfung aufzulösen. Wenn Sie Daten verknüpfen und doppelte Felder bereinigen möchten, verwenden Sie Tableau Prep Builder anstelle von Desktop.

Tipp: Während Tableau Desktop die Möglichkeit bietet, Verknüpfungen zu erstellen und einige grundlegende Datengestaltungen vorzunehmen, ist Tableau Prep Builder für die Datenaufbereitung konzipiert. Wenn Sie mehrere Verknüpfungen durchführen, Feldnamen bereinigen, Datentypen ändern, mehrere Pivots durchführen oder andere Arten der Datenvorbereitung durchführen müssen, sollten Sie Tableau Prep Builderverwenden.

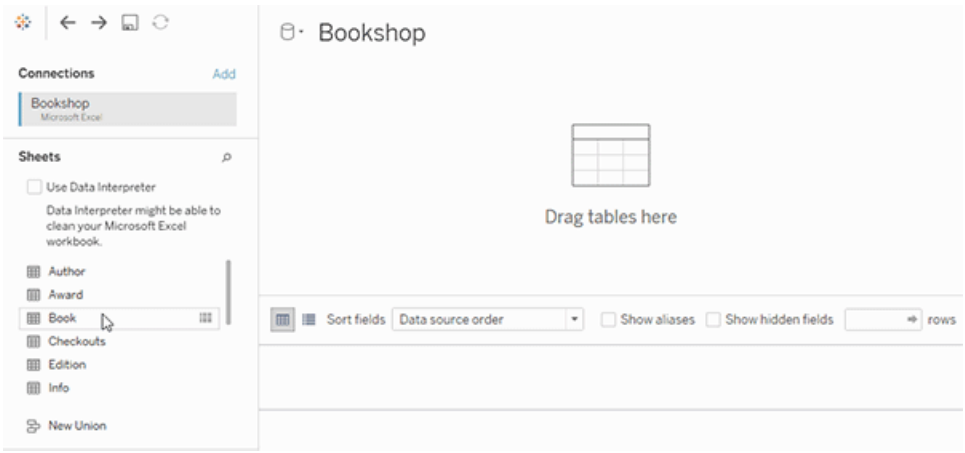
Erstellen einer Verknüpfung

1. Stellen Sie zum Erstellen einer Verknüpfung eine Verbindung mit einer oder mehreren relevanten Datenquellen. Siehe **Eine Verbindung zu Ihren Daten herstellen** auf Seite 241

   Diese können sich in derselben Datenquelle (z. B. Tabellen in einer Datenbank oder Tabellen in einer Excel-Tabelle) oder in verschiedenen Datenquellen befinden (dies wird als datenbankübergreifende Verknüpfung bezeichnet). Falls Sie Tabellen mithilfe einer datenbankübergreifenden Verknüpfung kombiniert haben, färbt Tableau die Tabellen im Arbeitsbereich sowie die Spalten im Datenraster ein, sodass ersichtlich wird, aus welcher Verbindung die Daten stammen.

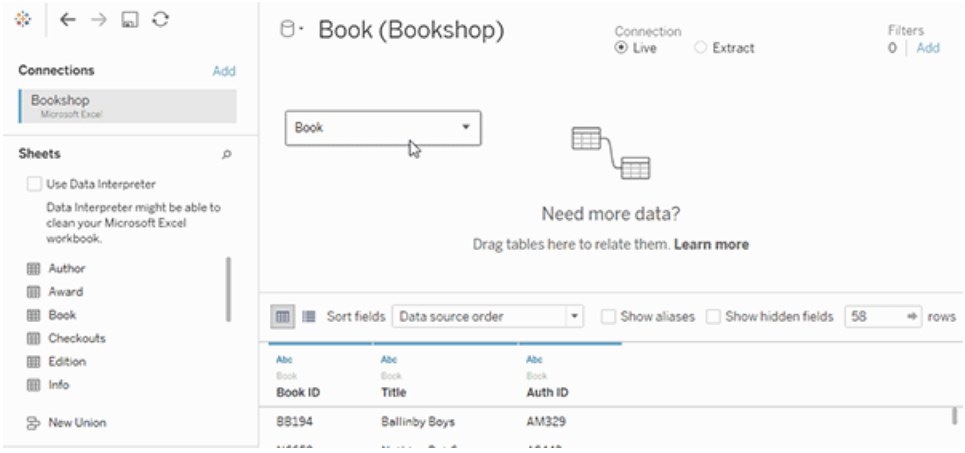
   > **Hinweis**: Nicht alle Datenquellen unterstützen datenbankübergreifende Verknüpfungen, einschließlich veröffentlichter Tableau-Datenquellen. Um veröffentlichte Datenquellen zu kombinieren, bearbeiten Sie die ursprünglichen Datenquellen so, dass sie nativ die Verknüpfung enthalten oder eine Datenverschmelzung verwenden.

2. Ziehen Sie die erste Tabelle in den Verknüpfungsbereich.



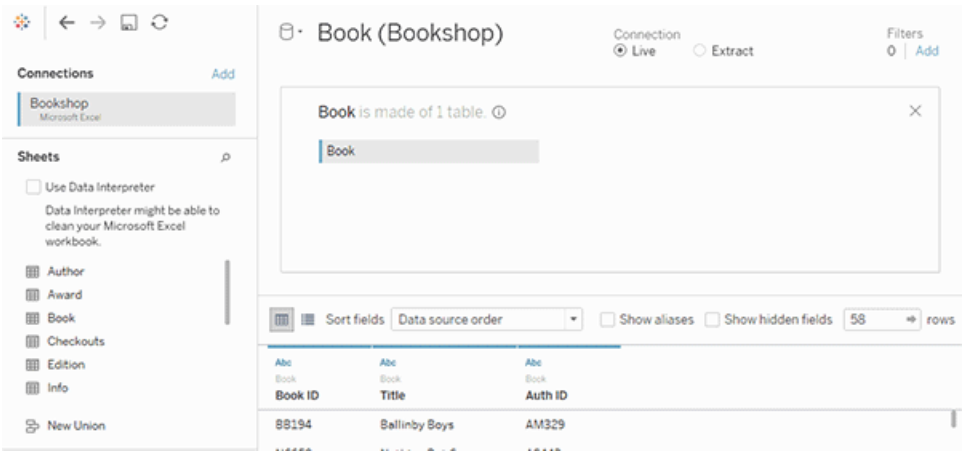
Beachten Sie, dass eine Beziehung gebildet wird, wenn Sie an dieser Stelle eine zweite Tabelle herausziehen.

3. Wählen Sie im Menü die Option "Öffnen" aus, oder doppelklicken Sie auf die erste Tabelle, um den Arbeitsbereich für Verknüpfungen (physische Ebene) zu öffnen.



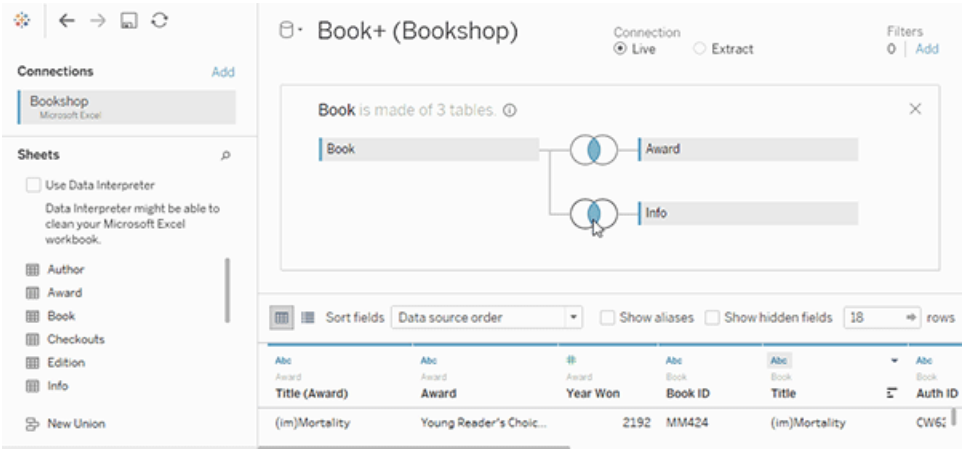
Beim Doppelklicken auf eine Tabelle im Arbeitsbereich für Beziehungen wird der Arbeitsbereich für Verknüpfungen geöffnet

4. Doppelklicken Sie, oder ziehen Sie eine weitere Tabelle in den Arbeitsbereich für die Verknüpfung.



Wenn die nächste Tabelle vollständig aus einer anderen Datenquelle stammt, klicken Sie im linken Bereich unter **Verbindungen** auf die Schaltfläche **Hinzufügen** (bei der Webdokumenterstellung), um der Tableau-Datenquelle eine neue Verbindung hinzuzufügen. Wenn diese Verbindung ausgewählt ist, ziehen Sie die gewünschte Tabelle in den Arbeitsbereich für die Verknüpfung.

5. Klicken Sie auf das Verknüpfungssymbol, um die Verknüpfung zu konfigurieren. Fügen Sie eine oder mehrere Join-Klauseln hinzu, indem Sie ein Feld in einer der verfügbaren, in der Datenquelle verwendeten Tabellen, einen Verknüpfungsoperator und ein Feld aus der hinzugefügten Tabelle auswählen.



> **Hinweis:** Sie können eine unerwünschte Join-Klausel löschen, indem Sie auf das "x" klicken, das angezeigt wird, sobald Sie mit der Maus auf die rechte Seite der Join-Klausel zeigen.

6. Schließen Sie das Dialogfeld "Verknüpfen" und den Arbeitsbereich für die Verknüpfung, wenn Sie fertig sind.

Nachdem Sie eine Verknüpfung erstellt haben, setzen Sie den Vorgang mit dem **Verknüpfen Ihrer Daten** auf Seite 924 fort. Informationen zur Fehlerbehebung für Ihre Verknüpfung finden Sie unter **Verknüpfen Ihrer Daten** auf Seite 924.

Anatomie einer Verknüpfung

Verknüpfungen werden durch ihren Typ sowie die Join-Klausel definiert.

Verknüpfungstypen

Im Allgemeinen gibt es vier Verknüpfungstypen, die in Tableau verwendet werden können: innere, linke, rechte und vollständige äußere Verknüpfungen. Wenn Sie nicht sicher sind, welchen Verknüpfungstyp Sie zum Kombinieren von Daten aus mehreren Tabellen verwenden möchten, sollten Sie Beziehungen verwenden.

Verknüpfungstyp	Ergebnis
Intern	Wenn Sie eine innere Verknüpfung verwenden, enthält die erzeugte Tabelle Werte, die Übereinstimmungen in beiden Tabellen haben. Wenn ein Wert nicht in beiden Tabellen übereinstimmt, wird er vollständig übersprungen.
Links	Wenn Sie die Verknüpfung "Links" verwenden, enthält die erzeugte Tabelle alle Werte aus der linken Tabelle und die entsprechenden Übereinstimmungen aus der rechten Tabelle. Ist für einen Wert in der linken Tabelle keine entsprechende Übereinstimmung in der rechten Tabelle vorhanden, wird ein NULL-Wert im Datenraster angezeigt.
Rechts	Wenn Sie die Verknüpfung "Rechts" verwenden, enthält die erzeugte Tabelle alle Werte aus der rechten Tabelle und die entsprechenden Übereinstimmungen aus der linken Tabelle.

	Ist für einen Wert in der rechten Tabelle keine entsprechende Übereinstimmung in der linken Tabelle vorhanden, wird ein NULL-Wert im Datenraster angezeigt.
Vollständig außen 	Wenn Sie eine vollständig äußere Verknüpfung verwenden, enthält die erzeugte Tabelle alle Werte aus beiden Tabellen. Ist für einen Wert in einer der beiden Tabellen keine entsprechende Übereinstimmung in der anderen Tabelle vorhanden, wird ein NULL-Wert im Datenraster angezeigt.
Vereinigung 	Die Vereinigung ist zwar kein Verknüpfungstyp, sie stellt jedoch eine andere Methode zum Kombinieren von zwei oder mehr Tabellen durch Hinzufügen von Datenzeilen aus einer anderen Tabelle dar. Idealerweise haben die zu vereinigenden Tabellen die gleiche Anzahl an Feldern und die entsprechenden Felder die gleichen Feldnamen und Datentypen. Weitere Informationen zur Vereinigung finden Sie unter **Vereinigen von Daten** auf Seite 989.

Nicht alle Datenbanken unterstützen alle Verknüpfungstypen. Wenn eine Option im Verknüpfungsdialogfeld nicht verfügbar ist, ist dies wahrscheinlich auf eine Einschränkung für die Datenquelle zurückzuführen.

JOIN-Klauseln

Eine Verknüpfung wird ausgeführt, indem eine oder mehrere JOIN-Klauseln eingerichtet werden. Die JOIN-Klausel teilt Tableau mit, welche Felder von den Tabellen gemeinsam genutzt werden und wie die entsprechenden Zeilen miteinander abgeglichen werden. Beispielsweise werden Zeilen mit derselben ID werden in der Ergebnistabelle zusammengeführt.

JOIN-Klauseln verwenden am häufigsten den Gleichheitsoperator (=), der Zeilen mit denselben Werten abgleicht. Es ist auch möglich, Verknüpfungen mit fehlender Übereinstimmung auszuführen, z. B. weniger als (<) und ungleich (<>).

Eine Verknüpfung kann auch mehrere JOIN-Klauseln haben. Wenn beispielsweise Vorname und Nachname in separaten Spalten gespeichert sind, kann es nützlich sein, nur dann eine Verknüpfung vorzunehmen, wenn "Vorname = Vorname" und "Nachname = Nachname" ist. Beide Bedingungen müssen erfüllt sein, damit Zeilen verknüpft werden. Wenn das Ziel darin bestand, Ergebnisse zurückzugeben, wenn der Nachname freigegeben wird, der Vorname jedoch nicht, könnten die JOIN-Klauseln "Vorname <> Vorname" und "Nachname = Nachname" lauten.

JOIN-Klauseln können auch Berechnungen enthalten. Die JOIN-Klausel kann z. B. die Verkettung der Namensfelder "[Vorname] + [Nachname] = [Vorname] + [Nachname]" sein. Beachten Sie, dass nicht alle Datenquellenverbindungen Berechnungen in JOIN-Klauseln unterstützen.

Informationen zu NULL-Werten in Verknüpfungsschlüsseln

Im Allgemeinen werden Verknüpfungen auf Datenbankebene vorgenommen. Wenn die Felder, über die Tabellen verknüpft werden sollen, NULL-Werte enthalten, geben die meisten Datenbanken die Daten ohne die Zeilen zurück, in denen sich diese NULL-Werte befinden. Tableau bietet jedoch für bestimmte Datenquellen mit Einzelverbindung eine zusätzliche Option, mit der Sie Felder mit NULL-Werten mit anderen Feldern mit NULL-Werten verknüpfen können.

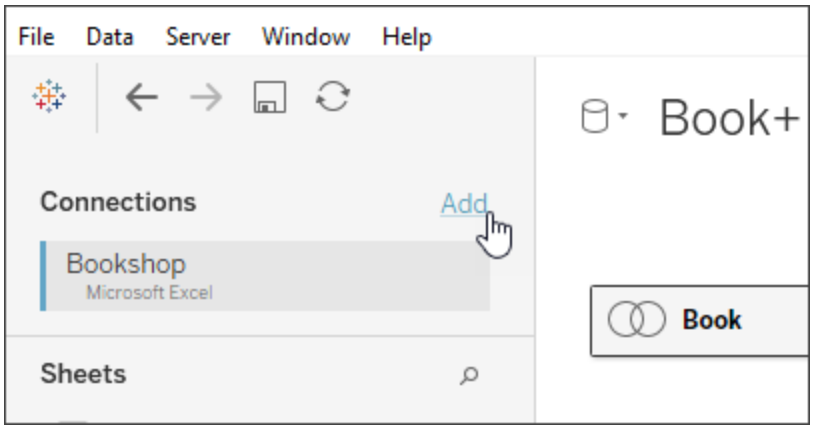
Nachdem Sie die Datenquelle eingerichtet haben, wählen Sie auf der Datenquellenseite die Option **Daten** > **NULL-Werte mit NULL-Werten verknüpfen** aus.

Wenn die Option ausgegraut ist, ist sie für Ihre Datenquelle nicht verfügbar. Beachten Sie, dass die Verknüpfung wieder das standardmäßige Verhalten aufweist, bei dem Zeilen mit NULL-Werten ausgeschlossen werden, wenn Sie einer Datenquelle, bei der diese Option verwendet wird, eine zweite Verbindung hinzufügen.

Datenbankübergreifende Verknüpfungen

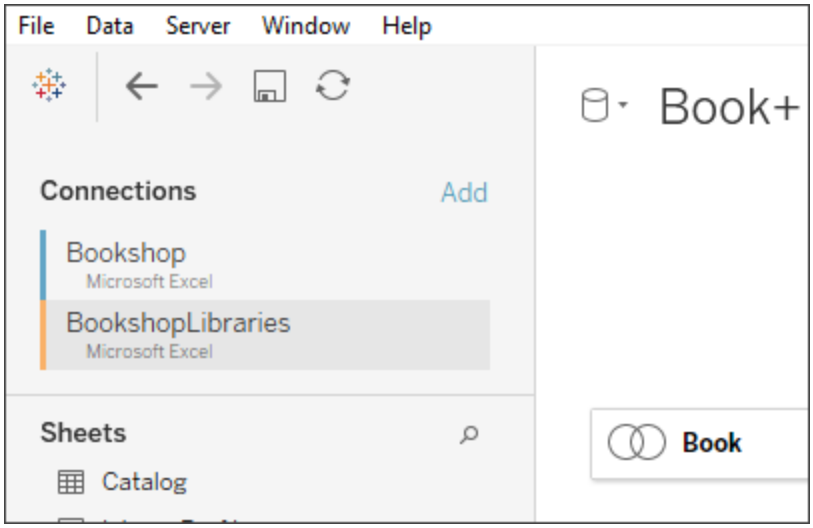
Tableau ermöglicht Verknüpfungen aus Tabellen in verschiedenen Datenquellen, wenn auch mit einigen Einschränkungen auf der Datenbankseite, auf der Plattformen kompatibel sind. Für datenbankübergreifende Verknüpfungen ist eine Datenquelle mit mehreren Verbindungen erforderlich. Demnach müssen Sie eine neue *Verbindung* zu den einzelnen Datenbanken herstellen, bevor Sie die Tabellen miteinander verknüpfen.

1. Nachdem Sie eine Verbindung mit der ersten Datenquelle hergestellt haben, verwenden Sie die Option "Hinzufügen" im Datenbereich, um eine weitere Verbindung hinzuzufügen.

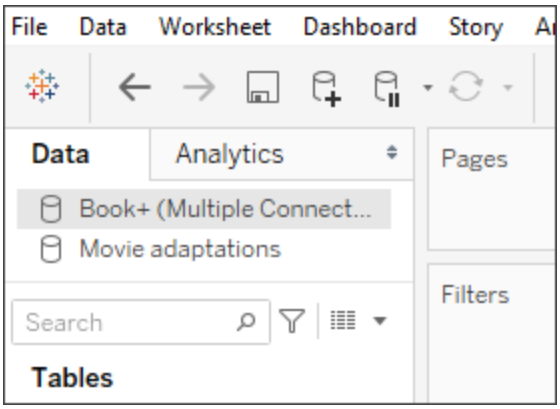


Hinweis: Wenn beim Hinzufügen einer weiteren Verbindung der gewünschte Connector nicht in der Liste **Verbinden** aufgeführt ist, werden keine datenbankübergreifenden Verknüpfungen für die gewünschte Datenquellenkombination unterstützt. Hierzu gehören Verbindungen zu Cubedaten (z. B. Microsoft Analysis Services), zu den meisten Daten, die ausschließlich Extrakte umfassen (z. B. Google Analytics und OData) sowie zu veröffentlichten Tableau Server-Datenquellen.

2. Dadurch wird eine zweite Verbindung anstelle einer völlig anderen Datenquelle erstellt. Sie können zwischen den beiden (oder mehr) Verbindungen wechseln, während Sie sich auf der Registerkarte für die Datenquelle befinden.



3. Sobald Sie zu einem Arbeitsblatt wechseln und mit der Analyse beginnen, fungiert die Datenquelle als einzelne, kombinierte Datenquelle. Dies steht im Gegensatz zu zwei unabhängigen Datenquellen, zwischen denen in einem Arbeitsblatt gewechselt werden kann.



Die Datenquelle **Book+** enthält zwei Verbindungen mit einer datenbankübergreifenden Verknüpfung. Sie fungiert als einzelne Datenquelle. Die Datenquelle **Movie adaptions** ist eine unabhängige Datenquelle.

Hinweis: In der Regel bewirkt eine Verknüpfung von Tabellen aus derselben Datenbank eine höhere Leistung. Die Abfrage von Daten, die in derselben Datenbank gespeichert sind, ist weniger zeitaufwendig, und die Verknüpfung erfolgt über die systemeigenen Funktionen der Datenbank. Für weitere Informationen zur Leistung von für datenbankübergreifenden Verknüpfungen, siehe **Verbesserte Leistung für datenbankübergreifende Verknüpfungen** auf Seite 945.

Überprüfen der Verknüpfungsergebnisse im Datenraster

Kontrollieren Sie das Datenraster nach der Erstellung einer Verknüpfung im Arbeitsbereich, um sicherzugehen, dass die Verknüpfung die von Ihnen gewünschten Ergebnisse erzeugt. Falls im Datenraster unerwartete Daten angezeigt werden, müssen Sie die Verknüpfung möglicherweise bearbeiten.

Ergebnisse im Datenraster

- **Keine Daten:** Wenn keine Daten im Datenraster angezeigt werden, müssen Sie möglicherweise den Verknüpfungstyp oder ein in der Join-Klausel verwendetes

Verknüpfungsfeld ändern. Wenn Sie vermuten, dass die Verknüpfungsfelder nicht übereinstimmen, verwenden Sie stattdessen eine Berechnung. Weitere Informationen finden Sie im Thema über das **Verwenden von Berechnungen zum Beheben nicht übereinstimmender Felder in einer Verknüpfung** unten.

- **Daten duplizieren:** Wenn Duplikate angezeigt werden, gibt es verschiedene Herangehensweisen. Sie können zum Beispiel die Tabellen in Beziehung setzen, anstatt sie zu verknüpfen. Weitere Informationen finden Sie unter Setzen Sie Ihre Daten in Beziehung.
- **Fehlende Daten:** Wenn einige Daten im Datenraster fehlen, müssen Sie möglicherweise den Verknüpfungstyp oder ein in der Join-Klausel verwendetes Verknüpfungsfeld ändern. Wenn Sie wiederum vermuten, dass die Verknüpfungsfelder nicht übereinstimmen, verwenden Sie stattdessen eine Berechnung. Weitere Informationen finden Sie im Thema über das **Verwenden von Berechnungen zum Beheben nicht übereinstimmender Felder in einer Verknüpfung** unten.
- **Viele Null-Werte:** Wenn unerwartet viele Null-Werte angezeigt werden, müssen Sie u. U. den Verknüpfungstyp von "Vollständig außen" zu "Innen" ändern.
- **Tabelle enthält nur Null-Werte:** Wenn alle Werte für eine Tabelle null sind, gibt es keine Übereinstimmungen zwischen den Tabellen, die Sie verknüpfen. Wenn dies nicht der Fall sein sollte, ändern Sie den Verknüpfungstyp.

Verwenden von Berechnungen zum Beheben nicht übereinstimmender Felder in einer Verknüpfung

Wenn die Felder in einer Join-Klausel nicht übereinstimmen – das heißt, die Werte in den Feldern, die in einer Join-Klausel verwendet werden, stimmen nicht überein –, werden im Datenraster eventuell nur wenige oder gar keine Daten angezeigt. Felder können aus mehreren Gründen nicht übereinstimmen. Oft liegt es jedoch daran, dass sich das Format der Zeichenfolgenwerte oder Datumswerte in den Feldern unterscheidet. In vielen Fällen können Sie Nichtübereinstimmungen zwischen den Feldern einer Verknüpfung durch eine Berechnung beheben.

In einer Berechnung stehen Ihnen die meisten Funktionen zur Verfügung, um ein Feld in einer Join-Klausel zu erstellen und zu ersetzen. Die einzigen Ausnahmen sind Aggregat- und Tabellenkalkulationsfunktionen.

Hinweis: Verknüpfungsberechnungen werden für QuickBooks Online, Marketo, Oracle Eloqua, Anaplan, ServiceNow ITSM und Webdaten-Connectors nicht unterstützt.

Nichtübereinstimmung von Zeichenfolgen

Bei der Arbeit mit Zeichenfolgendaten kommt es häufig zu Nichtübereinstimmungen, wenn eines der Felder auf der einen Seite der Join-Klausel zwei oder mehreren Feldern auf der anderen Seite der Join-Klausel entspricht. In diesem Fall können Sie die beiden Felder mithilfe einer Berechnung kombinieren, sodass ihr Format demjenigen des anderen Felds in der Join-Klausel entspricht.

Angenommen, Sie möchten zwei Tabellen verknüpfen, die die folgenden Daten enthalten:

Patron

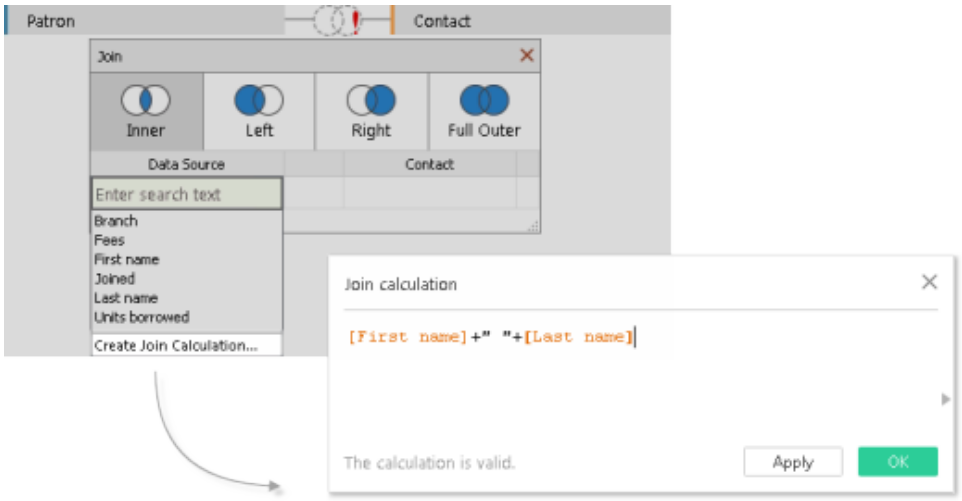
Vorname	Nachname	Zweig	Mitglied seit	Geborgte Einheiten	Gebühren	Vorgeschlagene Begrenzung
Alan	Wang	Norden	2000	1	0	15
John	Smith	Norden	2000	36	3,50	15
Ashley	Garcia	Süden	2000	243	11,-30	15
Fred	Suzuki	Norden	2000	52	0,90	15

Kontakt

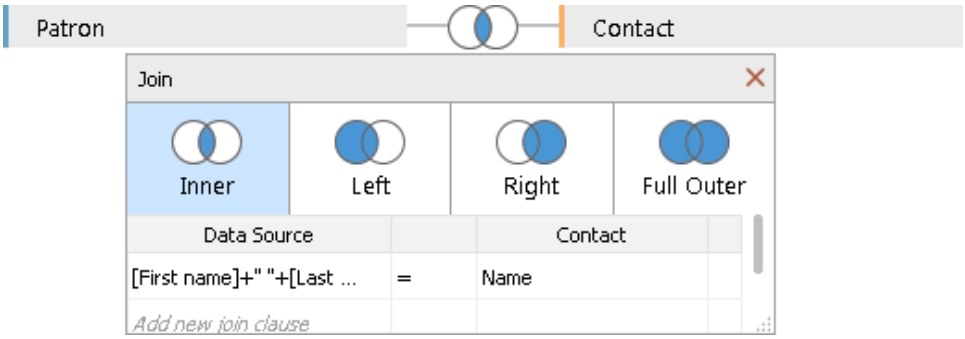
Name	Mitgliedsnummer	Notfallkontakt	Beziehung	Notfallnummer
Adam Davis	555-0324	Ellen Davis	Partner	555-0884
Alan Wang	555-0356	Jean Wilson	Mutter	555-0327
Fred Suzuki	555-0188	Jim Suzuki	Bruder	555-3188
Henry Wilson	555-0100	Laura Rodriquez	Partner	555-0103

Name	Mitgliedsnummer	Notfallkontakt	Beziehung	Notfallnummer
Michelle Kim	555-0199	Steven Kim	Partner	555-0125

Die gemeinsamen Felder der beiden Tabellen sind offenbar die Namen. In der Tabelle "Patron" (Kunde) befinden sich jedoch Vor- und Nachnamen in getrennten Spalten, während sie in der Tabelle "Kontakt" in einer Spalte enthalten sind. Zum Verknüpfen der Tabellen anhand der Namen können Sie auf der linken Seite der Join-Klausel eine Berechnung verwenden, um die Spalten für Vor- und Nachnamen zusammenzuführen.



Das Ergebnis ist ein berechnetes Feld auf der linken Seite der Join-Klausel, auf das nur über das Verknüpfungsdialogfeld zugegriffen werden kann. Die Berechnung konvertiert das Feld in der Tabelle "Patron" in ein Format, das dem Format des Felds in der Tabelle "Kontakt" auf der rechten Seite der Join-Klausel entspricht.



Die Verwendung der Berechnung in der Verknüpfung führt zur folgenden kombinierten Tabelle:

Vor-name	Nach-name	Zwei-g	Mit-glied seit	Gebor-gte Ein-heiten	Gebüh-ren	Vor-geschlage-ne Begren-zung	Nam-e	Tele-fon-nummer
Alan	Wang	Nor-den	2000	1	0	15	Alan Wan-g	555-0356
Fred	Suzuki	Nor-den	2000	52	0,90	15	Fred Suzu-ki	555-0188

Nicht übereinstimmende Datumswerte

Bei der Arbeit mit Datumswerten kommt es häufig zu Nichtübereinstimmungen, wenn die Datumswerte in einem Feld der Join-Klausel mit einer anderen Detailgenauigkeit erfasst werden als in dem anderen Feld der Join-Klausel. In diesem Fall können Sie das Format des Felds auf der einen Seite der Join-Klausel mithilfe einer Berechnung in der Join-Klausel ändern, sodass es dem Format des anderen Felds in der Join-Klausel entspricht.

Angenommen, Ihnen liegen die folgenden beiden Datentabellen vor:

Projektorverleih Patron

Datum	Reservierungstyp	Requester-ID
01.01.2000	Einzelperson	2334-4558-9
28.01.20-02	K-12	3659-4899-9
29.01.20-02	Gemeinnützig	2334-4888-8
05.12.20-02	K-12	3659-4899-9
05.05.20-03	Gemeinnützig	3340-1547-6
12.03.20-04	Gemeinnützig	3340-1547-6
15.03.20-06	Stadt	2118-9698-0
08.07.20-07	K-12	3340-1547-6
04.01.20-	Einzel-	5604-9552-

ID	Vorname	Nachname	Zweig	Mitglied seit	Geborgte Einheiten	Gebühren	Vorgeschlagene Begrenzung
4546-1398-1	Adam	Davis	Westen	2012	25	0	10
2325-0287-0	Alan	Wang	Norden	2000	1	0	15
2980-0091-6	Amanda	Smith	Norden	2001	54	6,4	15
2334-4556-6	Ashley	Garcia	Süden	2000	243	11,30	15
9000-0512-2	Brian	Frank	Osten	2011	12	0,10	10
9214-9176-9	Elizabeth	Johnson	Westen	2010	19	0,5	10
2334-4558-9	Fred	Suzuki	Norden	2000	52	0,90	15
3445-5667-7	Henry	Wilson	Süden	2005	3	0,2	15

Datum	Reservierungstyp	Requester-ID
08	person	3
08.03.20-09	Gemeinnützig	2334-4556-6
14.02.20-14	Gemeinnützig	2334-4556-6
21.12.20-15	Gemeinnützig	2334-4556-6
10.02.20-16	Gemeinnützig	2334-4556-6

ID	Vorname	Nachname	Zweig	Mitglied seit	Geborgte Einheiten	Gebühren	Vorgeschlagene Begrenzung
9395-0287-0	Jane	Johnson	Westen	2017	0	0	10
2334-4897-8	John	Smith	Norden	2000	36	3,50	15

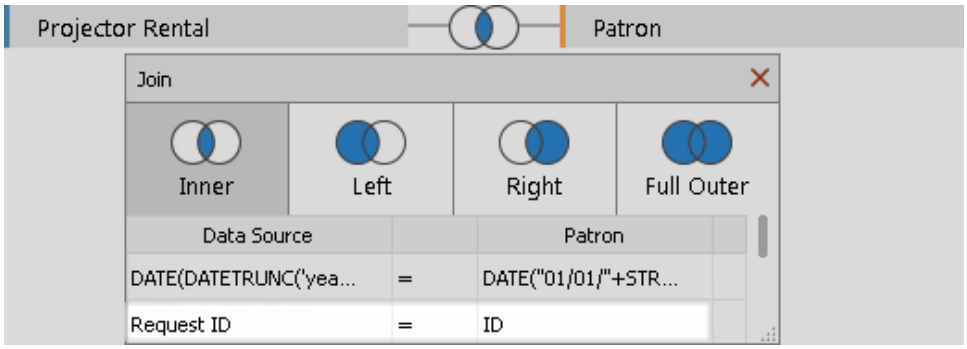
Um mehr über das Verhalten neuer Kunden herauszufinden, kann die Tabelle "Patron" mit der Tabelle "Projektorverleih" verknüpft werden, um Erkenntnisse darüber zu erhalten, welche Bibliotheksdienstleistungen zu neuen Mitgliedschaften führen. Die gemeinsamen Felder der beiden Tabellen sind offenbar "Datum" und "Member since" (Mitglied seit). Die Datumswerte in den Feldern sind jedoch mit unterschiedlicher Detailgenauigkeit erfasst. Um diese Tabellen anhand des entsprechenden Datumsfelds zu verknüpfen, verwenden Sie eine Kombination aus DATE-Funktionen in einer Berechnung auf jeder Seite der Join-Klausel, um die Detailgenauigkeit in den Feldern in Übereinstimmung zu bringen.

```
DATE(DATETRUNC('year', [Date]))  DATE('01/01/'+STR([Member since]))
```

Die Verwendung der Berechnung in der Verknüpfung führt zur folgenden kombinierten Tabelle:

Datum	Reservierungstyp	Requester-ID	ID	Vorname	Nachname	Zweig	Mitglied seit	Geborgte Einheiten	Gebühren	Vorgeschlagene Begrenzung
01.01.2000	Einzelperson	2334-45589	2325-0287-0	Alan	Wang	Norden	2000	1	0,00	15
01.01-.2000	Einzelperson	2334-45589	2334-4558-9	Fred	Suzuki	Norden	2000	52	0,90	15
01.01-.2000	Einzelperson	2334-45589	2334-4556-6	Ashley	Garcia	Süden	2000	243	11,30	15
01.01-.2000	Einzelperson	2334-45589	2334-4897-8	John	Smith	Norden	2000	36	3,50	15

Wenn Sie bestimmen möchten, ob ein Patron den Projektor im selben Jahr gemietet oder seine Mitgliedschaft begonnen hat, fügen Sie der Verknüpfung basierend auf der ID eine oder mehrere Klauseln hinzu.



Das Ergebnis der zusätzlichen Join-Klausel deutet darauf hin, dass nur ein Parton eine Mitgliedschaft zum Mieten eines Projektors begonnen hat.

Datum	Reservierungstyp	Requester-ID	ID	Vorname	Nachname	Zweig	Verknüpft	Gebuchte Einheiten	Gebühren	Vorgeschlagene Begrenzung
01.01-.2000	Einzelperson	2334-4558-9	2334-4558-9	Fred	Suzuki	Norden	2000	52	0,90	15

Beheben von Verknüpfungsproblemen

Hinweis: Wenn Ihre Verknüpfung Daten falsch zählt, kann das ein Anzeichen dafür sein, dass Sie stattdessen Beziehungen verwenden sollten. Weitere Informationen zu Beziehungen finden Sie unter **Setzen Sie Ihre Daten in Beziehung** auf Seite 729. Informationen dazu, wie Tableau das Kombinieren von Daten aus verschiedenen Detailebenen (z. B. n:n-Beziehungen) verarbeitet, finden Sie unter Cardinality and Referential Integrity.

Mehrmalige Zählung von Werten oder duplizierte Daten

Wenn Sie eine Verbindung zu mehreren Tabellen herstellen und diese verknüpfen, richten Sie eine *denormalisierte* Version der Daten ein. In einigen Fällen behandelt Tableau mehrere Tabellen als eine Tabelle. Werden mehrere Tabellen nach der Verknüpfung der Tabelle als eine Tabelle behandelt, werden *alle* Tabellen abgefragt. Dies kann dazu führen, dass Werte zu oft gezählt werden.

Nehmen Sie beispielsweise an, Sie haben zwei Tabellen. Die erste Tabelle enthält Mitarbeiterinformationen, wie z. B. die Mitarbeiter-ID und das Gehalt. Die zweite Tabelle hingegen enthält Unternehmensinformationen, wie z. B. die Abteilungsnamen.

Tabelle 1

Mitarbeiter-ID	Name	Gehalt

Tabelle 2

Abteilung	Einstellungsdatum	Mitarbeiter-ID	Organisation

20106	Kim, Michell-e	63.00-0	Ent-wickung	16.06.2016	20289	Strategie
20107	Wilson, Henry	61.00-0	Support	28.07.2015	20107	Betrieb
20108	Smith, John	65.00-0	Support	05.08.2016	20299	Betrieb
			Umsatz	25.08.2016	20107	Betrieb

Wenn Sie diese Tabellen anhand der **Mitarbeiter-ID** verknüpfen, wird das Gehalt eines Mitarbeiters mehr als einmal gezählt, da der Mitarbeiter mehreren Abteilungen zugewiesen ist.

Mitarbeiter-ID	Name	Gehalt	Abteilung	Einstellungsdatum	Organisation
20107	Wilson, Henry	61.000	Support	28.07.2015	Betrieb
20107	Wilson, Henry	61.000	Umsatz	25.08.2016	Betrieb

Das ist ein Beispiel für eine 1:n-Kardinalität (eine Mitarbeiter-ID in Tabelle 1 weist mehrere Ergebnisse in Tabelle 2 auf). Weitere Informationen zu Kardinalität zwischen Tabellen finden Sie unter **Optimieren von Beziehungsabfragen mithilfe von Leistungsoptionen** auf Seite 799.

Das Problem kann mit einer der folgenden Lösungen behoben werden:

- **Daten in Beziehung setzen:** Anstatt eine Verknüpfung zu erstellen, bei der Daten möglicherweise dupliziert werden, können Sie auch Beziehungen verwenden. Weitere Informationen finden Sie unter **Setzen Sie Ihre Daten in Beziehung** auf Seite 729.

  Ändern der Aggregation: Abhängig von Ihrer Analyse können Sie die Aggregation **MIN** oder **AVG** verwenden, um mehrmaliges Zählen zu verhindern.

  Ändern Sie beispielsweise die Aggregation von **Gehalt** von SUM zu MIN oder von SUM zu AVG.

- **Erstellen eines berechneten Felds, das die duplizierten Werte entfernt:** Sie können eine Berechnung erstellen, die die Summe des duplizierten Felds durch die Anzahl der Instanzen des Felds dividiert, das die Duplizierung verursacht.

Beispielsweise werden die Werte für das Gehalt durch die Anzahl der Instanzen der Mitarbeiter-ID für Wilson, Henry dupliziert. In diesem Fall ersetzen Sie "Gehalt" in der Ansicht durch ein berechnetes Feld mit der folgenden Formel: `SUM ([Salary])/ COUNT ([Employee ID])`.

Sie können die doppelten Daten auch mithilfe eines Detailgenauigkeitsausdrucks löschen. Weitere Informationen finden Sie in der Tableau-Knowledge Base unter Entfernen doppelter Daten mit LOD-Berechnungen.

- **Verwenden von benutzerdefiniertem SQL-Code:** Tableau unterstützt die Verwendung von benutzerdefiniertem SQL-Code für die Verbindung mehrerer Tabellen in einer Datenquelle. Sie können die Tabellen vorab aggregieren, bevor Sie sie mit einer GROUP BY-Klausel verknüpfen. Für diese Option sind bestimmte Kenntnisse zum Schreiben von SQL-Abfragen sowie, falls möglich, die Unterstützung eines Datenbankexperten erforderlich. Weitere Informationen zum Herstellen einer Verbindung zu einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage von Tableau finden Sie unter **Herstellen einer Verbindung zu einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage** auf Seite 1007.

Defekte Tabellenverknüpfungen und datenbankübergreifende Verknüpfungen

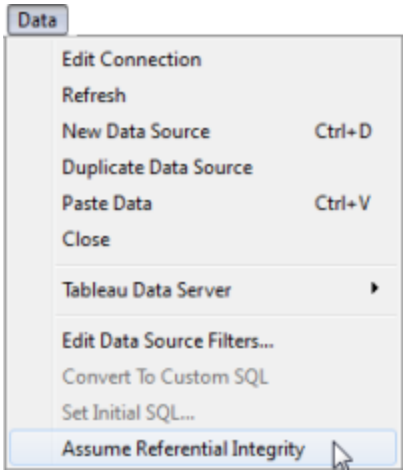
Bevor Sie Tabellen (von der gleichen Datenquelle oder mithilfe einer datenbankübergreifenden Verknüpfung) miteinander verknüpfen, stellen Sie sicher, dass die Datentypen der Verknüpfungsschlüssel übereinstimmen. Wenn die Datentypen der Verknüpfungsschlüssel nicht übereinstimmen, ist die Verknüpfung beschädigt. Ein rotes Ausrufezeichen und die Fehlermeldung „Nicht übereinstimmende Typen in den zu verknüpfenden Feldern“ weisen darauf hin. Um eine beschädigte Verknüpfung zu reparieren, führen Sie einen der folgenden Vorschläge aus:

- Sie können das Format eines Felds (einschließlich des Datentyps) im Verknüpfungsdialogfeld ändern, um Verknüpfungsschlüssel durch Erstellen einer Verknüpfungsberechnung in Übereinstimmung zu bringen. Eine Verknüpfungsberechnung unterstützt eine Untermenge an Berechnungen, mit denen Sie das Format des Verknüpfungsschlüssels in einer oder mehreren Tabellen ändern können, die Sie kombinieren möchten. Um eine Verknüpfungsberechnung zu erstellen, klicken Sie auf das Verknüpfungssymbol zwischen Tabellen mit einer beschädigten Verknüpfung, deren Format geändert werden muss, und wählen Sie **Verknüpfte Berechnung erstellen** aus. Weitere Informationen finden Sie im Thema über das **Beheben von Verknüpfungsproblemen** auf Seite 940.

- Für text- oder Excel-basierte Daten ändern Sie mithilfe des Datentypmenüs im Datenraster den Datentyp eines der Text- oder Excel-Felder in der Verknüpfung.
- **Nur Tableau Desktop**: Bei den meisten Verbindungen können Sie den Datentyp eines der Felder im Verknüpfungsschlüssel mithilfe der Option **In benutzerdefinierte SQL-Abfrage konvertieren** ändern, beispielsweise mit der Funktion CAST(). Die Option **In benutzerdefinierte SQL-Abfrage konvertieren** ist nur verfügbar, wenn die Datenquelle nur eine Verbindung enthält. In diesem Fall entfernen Sie die zweite Verbindung und wählen anschließend **Daten** > **In benutzerdefinierte SQL-Abfrage konvertieren** aus.

"Referentielle Integrität voraussetzen" für Verknüpfungen

In einigen Fällen können Sie die Abfrageleistung für Verknüpfungen verbessern, indem Sie im Menü **Daten** die Option **Referentielle Integrität voraussetzen** aktivieren. Wenn Sie diese Option verwenden, schließt Tableau die verknüpfte Tabelle nur dann in die Abfrage ein, wenn sie explizit von Feldern in der Ansicht referenziert wird.



Die Verwendung dieser Einstellung ist angemessen, wenn Sie wissen, dass Ihre Daten über eine referentielle Integrität (siehe folgende Definition) verfügen, Ihre Datenbank die referentielle Integrität aber nicht erzwingt oder erzwingen kann. Es empfiehlt sich, stattdessen die Einstellung zu verwenden, die referentielle Integrität in Ihrer Datenbank zu konfigurieren, sofern dies möglich ist, da dadurch die Leistung in der Datenbank und in Tableau verbessert wird. Die Option **Referentielle Integrität vorausgesetzt** in Tableau wirkt sich nur auf die Tableau-Leistung aus. Wenn Ihre Daten nicht über die referentielle Integrität verfügen und Sie diese Einstellung aktivieren, sind die Abfrageergebnisse möglicherweise ungenau.

Um zu verstehen, was die referentielle Integrität ist, stellen Sie sich vor, eine Verbindung zu Umsatzdaten herzustellen, die über zwei Tabellen verfügen:Sales (Umsatz) und Product Catalog (Produktkatalog). Diese zwei Tabellen sind unten dargestellt.

Umsatz

Produkt-ID (Fremd-schlüssel)	Umsatz	Trans-aktionsdatum
1	100	01.10.2012
1	2000	02.10.2012
2	50	30.09.2012
3	10	21.08.2012

Produktkatalog

Produkt-ID (Pri-märschlüssel)	Produktname
1	10-Zoll-Tablet
2	Smartphone
3	Schreib-tischlampe
4	Speicherstick

Da alle verkauften Produkte über einen Eintrag im Produktkatalog verfügen müssen, existiert für jede Zeile in der Tabelle "Umsatz" eine entsprechende Zeile in der Tabelle "Produktkatalog". Wenn diese zwei Tabelle nach Produkt-ID verknüpft werden, entsteht eine Tabelle ähnlich der folgenden:

Produkt-ID	Produktname	Produkt-ID	Umsatz	Transaktionsdatum
1	10-Zoll-Tablet	1	100	01.10.2012
1	10-Zoll-Tablet	1	2000	02.10.2012
2	Smartphone	2	50	30.09.2012
3	Schreibtischlampe	3	10	21.08.2012

Nehmen wir nun an, Sie erstellen eine Ansicht, um sich den Umsatz nach Region anzusehen. Standardmäßig kann durch Ziehen des Felds "Umsatz" in die Ansicht eine Abfrage ähnlich der folgenden erstellt werden:

```
SELECT SUM([Sales Amount]) FROM [Sales] S INNER JOIN [Product Cata-
log] P ON S.ProductID = P.ProductID
```

Durch die Auswahl von **Referentielle Integrität vorausgesetzt** erkennt Tableau, dass die verknüpften Tabellen über eine referenzielle Integrität verfügen. Anders ausgedrückt, Sie

bestätigen, dass für die Tabelle "Umsatz" immer eine entsprechende Zeile in der Tabelle "Produktkatalog" vorhanden ist. Da dies zutreffend ist, benötigt Tableau keine Informationen aus der Tabelle "Produktkatalog", um diese Ergebnisse zurückzugeben. Wenn Sie das Feld "Umsatz" in die Ansicht ziehen, kann Tableau die Abfrage wie folgt vereinfachen:

```
SELECT SUM([Sales Amount]) FROM [Sales]
```

Diese vereinfachte Abfrage kann häufig schneller Ergebnisse zurückgeben, da die Verknüpfungsoperation entfernt wird. Diese Option wirkt sich nur auf innere Verknüpfungen aus und hat keinen Einfluss auf Datenquellen mit einer einzelnen Tabelle.

Verbesserte Leistung für datenbankübergreifende Verknüpfungen

Wichtig: Mit dieser Funktion werden Daten vorübergehend außerhalb von Tableau verschoben. Stellen Sie sicher, dass die Datenbank, mit der Sie verbunden sind, aus einer vertrauenswürdigen Quelle stammt.

Beim Zusammenführen von Daten zwischen einer einzelnen Datenbank und einer einzelnen Datei kann Tableau die Leistung verbessern, indem es die Zusammenführung mithilfe der Datenbank statt mit Hyper durchführt. Diese Standardeinstellung ermöglicht es Tableau, den schnellsten Ansatz zu wählen (Hyper oder die verbundene Datenbank). Wenn Tableau die verbundene Datenbank verwendet, werden die Daten aus der Dateiverbindung in temporäre Tabellen in der Datenbank verschoben und der Verknüpfungsvorgang wird dort durchgeführt.

Funktionsbedingungen

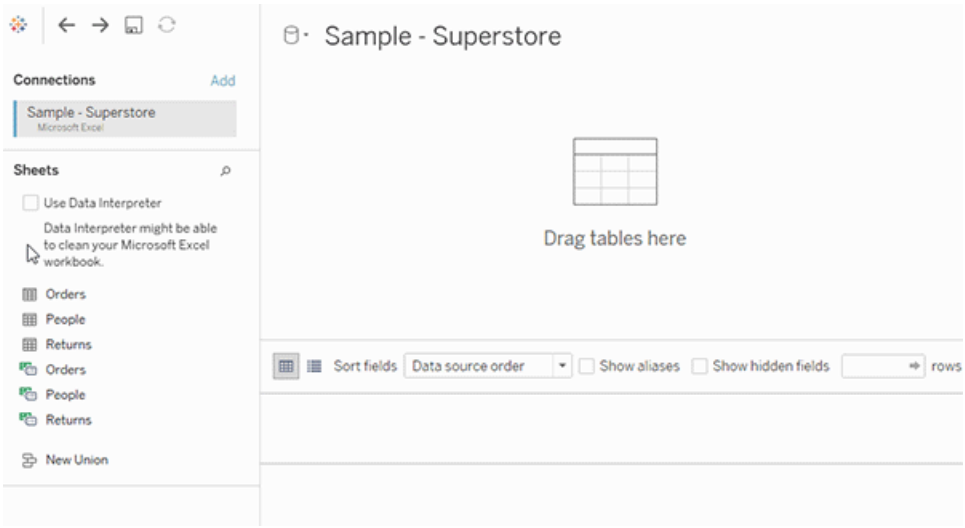
Die Option, die verbundene Datenbank für den Join zu verwenden, ist nur verfügbar, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- Die Datenquelle besteht aus einer oder mehreren dateibasierten Verbindungen und einer einzelnen SQL-basierten Verbindung.
- Die zusammenzufügenden Dateien müssen einen der folgenden Dateitypen aufweisen: Microsoft Excel, PDF oder Text (.csv, .txt, .tsv oder .tab).
- Die verbundene Datenbank ist eine der folgenden:
    - Microsoft SQL Server
    - Oracle
    - PostgreSQL

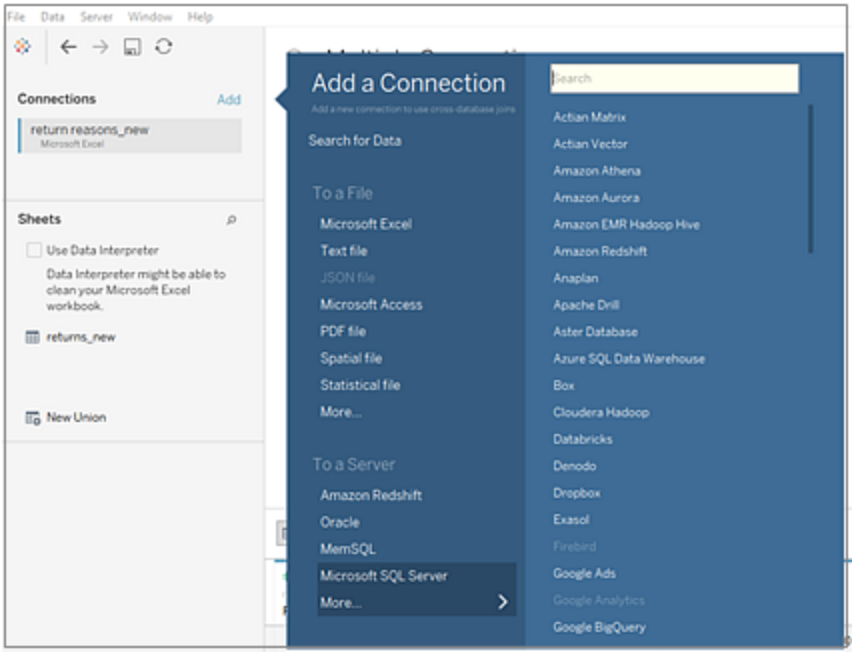
  - Vertica
  - Teradata
- In der **Webdokumenterstellung**: Die Option **Benutzern erlauben, Web-dokumenterstellung zu verwenden** ist aktiviert.

Aktivieren der Leistungsoption für datenbankübergreifende Verknüpfungen

1. Verbinden Sie sich mit der ersten Datenquelle.
   - In **Tableau Desktop**: Verbinden Sie sich auf der Startseite unter **Verbinden** mit einem unterstützten Dateitypen oder unterstützten Datenbanktypen. Bei diesem Schritt wird die erste Verbindung in der Tableau-Datenquelle erstellt.
   - In der **Webdokumenterstellung**: Klicken Sie auf der **Startseite** oder der Seite **Durchsuchen** auf **Erstellen** > **Arbeitsmappe**, um eine neue Arbeitsmappe zu erstellen und eine Verbindung zu Ihren Daten herzustellen. Bei diesem Schritt wird die erste Verbindung in der Tableau-Datenquelle erstellt.
2. Wählen Sie die Datei oder Datenbank, mit der Sie eine Verbindung herstellen möchten, und doppelklicken oder ziehen Sie eine Tabelle in den Arbeitsbereich.



3. Klicken Sie im linken Bereich unter **Verbindungen** auf die Schaltfläche **Hinzufügen** (in der Webdokumenterstellung), um Ihre zweite Verbindung zur Datenquelle Tableau hinzuzufügen.

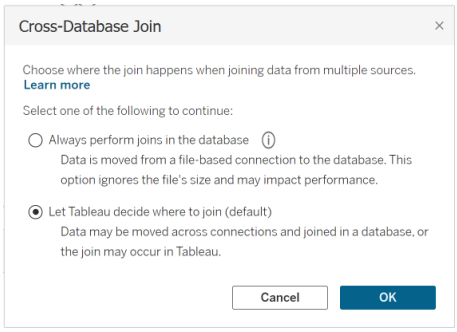


Die Option **Datenbankübergreifende Verknüpfung** wird angezeigt.

> **Hinweis:** Wenn Sie diese Option nicht sehen, überprüfen Sie, ob Sie nur unterstützte Datenquellen verwenden und ob Sie nur zwei Datenquellen haben (eine Datenbank und eine oder mehrere Dateien mit unterstützten Typen).

4. Um zu ändern, wie Tableau den Verknüpfungsvorgang durchführt, klicken Sie neben der Option **Datenbankübergreifende Verknüpfung** auf **Bearbeiten**.
5. Wählen Sie im Dialogfeld **Datenbankübergreifende Verknüpfung** eine der folgenden Optionen aus und klicken Sie dann auf **OK**:
    - **Joins immer in der Datenbank durchführen**. Diese Option zwingt Tableau, zum Durchführen des Joins die Live-Datenbank zu verwenden.
    - **Tableau entscheiden lassen, wo verknüpft werden soll**. Mit dieser Option kann Tableau die schnellste Option für die Durchführung des Joins auswählen – ent-

weder Hyper oder die Datenbank, mit der Sie verbunden sind.



Die Option **Datenbankübergreifender Join** im Bedienfeld **Mehrere Verbindungen** wird aktualisiert und zeigt Ihre Auswahl an.

Wichtig: Wenn Sie die Option **Tableau entscheiden lassen, wo verknüpft werden soll** auswählen, wählt Tableau die schnellste Option bei der Durchführung des Joins. Dieses Verhalten wird durch eine Reihe von Kriterien, einschließlich Verknüpfungstypen, vorbestimmt. Tableau wählt beispielsweise immer Hyper für nicht innere Verknüpfungen.

Wenn Tableau Hyper verwendet, um die Verknüpfung durchzuführen, geschieht dieser Prozess im Hintergrund und es wird kein Indikator dafür angezeigt, wo die Verknüpfung durchgeführt wurde.

6. Fügen Sie eine oder mehrere Join-Klauseln hinzu, indem Sie ein Feld aus einer Datenquelle, einen Verknüpfungsoperator und ein Feld aus der hinzugefügten Tabelle auswählen. Prüfen Sie die Join-Klausel, um sicherzustellen, dass Sie die Tabellen auf diese Weise verbinden möchten.

Informationen zum Arbeiten mit Mehrfachverbindungs-Datenquellen

Mit Mehrverbindungs-Datenquellen arbeiten Sie auf dieselbe Weise wie mit anderen Datenquellen, allerdings mit gewissen Vorsichtsmaßnahmen, die in diesem Abschnitt erläutert werden.

Vereinigen von Daten innerhalb einer Verbindung

Um Daten zu vereinigen, müssen Sie Texttabellen oder Excel-Tabellen aus derselben Verbindung verwenden. Es ist also nicht möglich, Tabellen aus verschiedenen Datenbanken zu vereinigen. Sie können in Tableau Desktop Tabellen aus verschiedenen Excel-Arbeitsmappen und Dateien in unterschiedlichen Ordnern vereinigen. Weitere Informationen finden Sie unter **Vereinigen der Tabellen mithilfe der Platzhaltersuche (Tableau Desktop)** auf Seite 993.

Wenn Sie Daten aus verschiedenen Datenbanken vereinigen müssen, verwenden Sie Tableau Prep.

Sortierung

Die Sortierung bezeichnet die Regeln einer Datenbank, mit denen bestimmt wird, wie Zeichenfolgenwerte miteinander verglichen und sortiert werden sollen. Normalerweise wird die Sortierung von der Datenbank gehandhabt. Wenn Sie jedoch mit datenbankübergreifenden Verknüpfungen arbeiten, werden unter Umständen Spalten miteinander verknüpft, die unterschiedliche Sortierungen aufweisen.

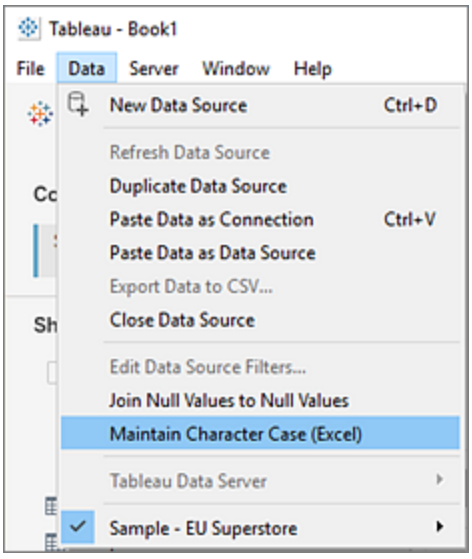
Sie nutzen beispielsweise eine datenbankübergreifende Verknüpfung mit einem Verknüpfungsschlüssel, der eine Spalte (mit Unterscheidung der Groß- und Kleinschreibung) aus SQL Server sowie eine Spalte (ohne Unterscheidung der Groß- und Kleinschreibung) aus Oracle umfasst. In solchen Fällen werden bestimmte Sortierungen in Tableau einander zugeordnet, sodass die nötige Interpretation auf ein Minimum reduziert wird.

Für datenbankübergreifende Verknüpfungen gelten die folgenden Regeln:

- Wenn für eine Spalte die Sortierungsstandards der International Components for Unicode (ICU) gelten, wird in Tableau die Sortierung der anderen Spalte herangezogen.
- Wenn für alle Spalten die ICU-Sortierungsstandards gelten, wird in Tableau die Sortierung der Spalte aus der linken Tabelle herangezogen.
- Wenn für keine Spalten die ICU-Sortierungsstandards gelten, wird in Tableau eine binäre Sortierung herangezogen. Bei einer binären Sortierung bestimmen das Gebietsschema und der Datentyp der Spalten, wie Zeichenfolgenwerte miteinander verglichen und sortiert werden sollen.

Beibehalten der Groß-/Kleinschreibung bei Excel-Daten

Wenn beim Ausführen einer Verknüpfung die Groß-/Kleinschreibung für die Excel-Daten beibehalten werden muss, können Sie die Option **Groß-/Kleinschreibung beibehalten** im Menü "Daten" aktivieren.



Wenn diese Option ausgewählt ist, behält Tableau die Groß-/Kleinschreibung bei und identifiziert Werte mit unterschiedlicher Groß-/Kleinschreibung eindeutig, anstatt sie zu kombinieren, was zu einer unterschiedlichen Anzahl von Zeilen führt.

Betrachten Sie beispielsweise ein Arbeitsblatt mit „Haus“ und ein anderes mit „Haus“ und „HAUS“. Standardmäßig ignoriert Tableau die Groß-/Kleinschreibung und betrachtet alle drei Varianten von „Haus“ als gleich. Wenn die Option **Schreibweise beibehalten (Excel)** aktiviert ist, behält Tableau beim Kombinieren der Tabellen die Unterschiede zwischen Groß- und Kleinschreibung bei. „Haus“, „Haus“ und „HAUS“ werden als unterschiedliche Werte behandelt.

Hinweis: Diese Option ist für alle von Tableau unterstützten Sprachen verfügbar und hängt nicht vom Gebietsschema Ihres Betriebssystems ab. Diese Funktion ist für Microsoft Excel-Datenquellen verfügbar.

Berechnungen und Datenquellen mit Mehrfachverbindung

In Mehrfachverbindungs-Datenquellen können nur bestimmte Berechnungen ausgeführt werden.

- **In Tableau Desktop:** Sie können eine bestimmte Berechnung verwenden, wenn die beiden folgenden Bedingungen erfüllt sind:
  - Unterstützt von allen Verbindungen in der Datenquelle mit mehreren Verbindungen
  - Unterstützt von Tableau-Extrakten

- **In der Webdokumenterstellung (Tableau Cloud und Tableau Server):** Sie können eine bestimmte Berechnung verwenden, wenn sie von allen Verbindungen in der Mehrverbindungs-Datenquelle unterstützt wird.

Gespeicherte Prozeduren

Gespeicherte Prozeduren sind für Verbindungen zu Datenquellen mit mehreren Verbindungen nicht verfügbar.

Pivotieren von Daten innerhalb einer Verbindung

Um Daten zu pivotieren, müssen Sie Textspalten oder Excel-Spalten aus derselben Verbindung verwenden. Es ist also nicht möglich, Spalten aus verschiedenen Datenbanken zu pivotieren.

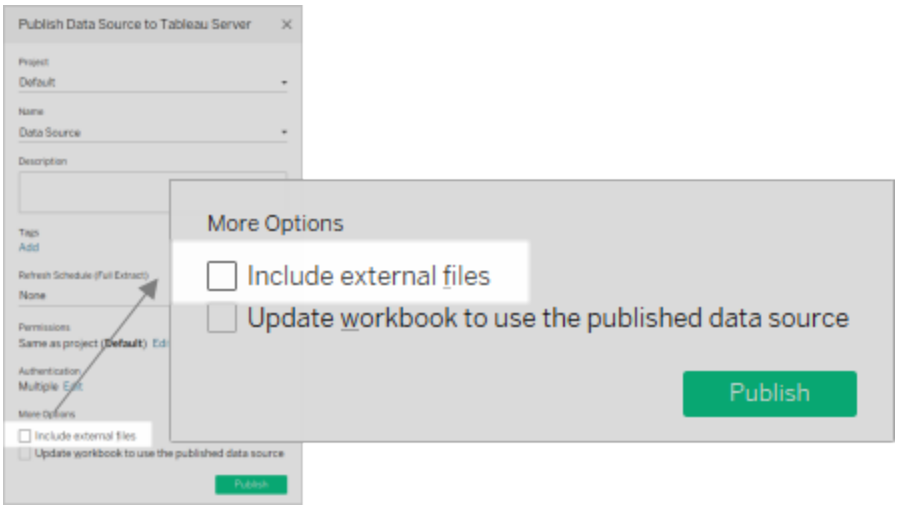
Extraktdateien als erste Verbindung festlegen (nur Tableau Desktop)

Beim Herstellen einer Verbindung zu Extraktdateien in einer Mehrverbindungs-Datenquelle müssen Sie darauf achten, dass die Verbindung zu der Extraktdatei (.hypher) die erste Verbindung ist. Dadurch werden alle im Extrakt enthaltenen Anpassungen beibehalten, einschließlich der Änderungen an den Standardeigenschaften, berechneten Feldern, Gruppen, Aliassen usw.

> **Hinweis:** Wenn Sie eine Verbindung zu mehreren Extraktdateien in einer Mehrverbindungs-Datenquelle herstellen müssen, werden nur die Anpassungen im Extrakt der ersten Verbindung beibehalten.

Extrakte von Datenquellen mit mehreren Verbindungen, die Verbindungen zu dateibasierten Daten enthalten (nur Tableau Desktop)

Wenn Sie einen Extrakt einer Mehrverbindungs-Datenquelle veröffentlichen, die dateibasierten Daten enthält wie etwa Excel, wird bei Auswahl der Option **Externe Dateien einbeziehen** eine Kopie der dateibasierten Daten als Teil der Datenquelle gespeichert. In diesem Fall kann eine Kopie Ihrer dateibasierten Daten heruntergeladen werden, und andere Benutzer können auf die Inhalte zugreifen. Wenn die dateibasierten Daten vertrauliche Informationen enthalten, die Sie bewusst aus dem Extrakt ausgeschlossen haben, wählen Sie beim Veröffentlichen der Datenquelle auf *keinen* Fall **Externe Dateien einbeziehen** aus.



Weitere Informationen zum Veröffentlichen von Datenquellen finden Sie unter **Veröffentlichen einer Datenquelle** auf Seite 3501.

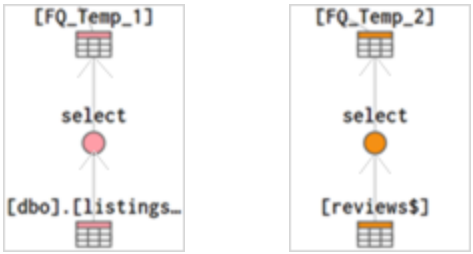
Informationen zu Abfragen und datenbankübergreifenden Verknüpfungen

Tableau sendet für jede Verbindung unabhängige Abfragen an die Datenbanken in der Verknüpfung. Die Ergebnisse werden im Format einer Extraktdatei in einer temporären Tabelle gespeichert.

Wichtig: Datenbankübergreifende Verknüpfungen können Daten zwischen Datenbanken verschieben. Stellen Sie sicher, dass es sich bei den Datenbanken, die Sie verknüpfen, um vertrauenswürdige Quellen handelt.

Nehmen Sie beispielsweise an, dass Sie Verbindungen zu zwei Tabellen, "dbo.listings" und "reviews$", erstellen. Diese Tabellen werden in zwei verschiedenen Datenbanken, SQL Server und Excel, gespeichert. Tableau fragt die Datenbank in den einzelnen Verbindungen unabhängig voneinander ab. Die Datenbank führt die Abfrage durch und wendet Anpassungen wie Filter und Berechnungen an, und Tableau speichert die Ergebnisse für jede Verbindung in einer temporären Tabelle. In diesem Beispiel ist "FQ_Temp_1" die temporäre Tabelle für die Verbindung zum SQL Server und "FQ_Temp_2" die temporäre Tabelle für die Verbindung zu Excel.

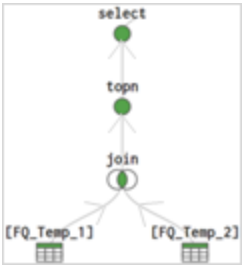
SQL Server-Tabelle **Excel-Tabelle**



Wenn Sie eine datenbankübergreifende Verknüpfung ausführen, werden die temporären Tabellen von Tableau Desktop miteinander verknüpft. Diese temporären Tabellen sind erforderlich, damit Tableau datenbankübergreifende Verknüpfungen ausführen kann.

Nach der Verknüpfung der Tabellen wird ein Top N-Filter angewendet, womit die Anzahl der angezeigten Werte im Datenraster auf die ersten 1.000 Zeilen beschränkt wird. Mithilfe dieses Filters wird die Reaktionsfähigkeit des Datenrasters und die Gesamtleistung der Seite "Datenquelle" sichergestellt.

Verknüpfte Tabellen



Verschmelzen von Daten

Das Verschmelzen von Daten ist ein Verfahren zur Kombination von Daten aus mehreren Quellen. Das Verschmelzen von Daten bringt zusätzliche Informationen aus einer sekundären Datenquelle ein und stellt sie zusammen mit Daten aus der primären Datenquelle direkt in der Ansicht dar.

Die Datenverschmelzung ist besonders nützlich, wenn die Verschmelzungsbeziehung – die Verknüpfungsfelder – blattweise variieren muss oder wenn veröffentlichte Datenquellen kombiniert werden.

Optionen zum Kombinieren von Daten

Es gibt mehrere Möglichkeiten, Daten zu kombinieren, wobei jede Vor- und Nachteile bietet.

Beziehungen sind die Standardmethode und können in den meisten Fällen verwendet werden, auch tabellenübergreifend mit unterschiedlicher Detailgenauigkeit. Beziehungen sind flexibel und passen sich auf Blattbasis an die Struktur der Analyse an. Sie können jedoch keine Beziehungen zwischen Tabellen aus veröffentlichten Datenquellen erstellen.

Verknüpfungen kombinieren Tabellen, indem weitere Datenspalten über ähnliche Zeilenstrukturen hinweg hinzugefügt werden. Dies kann zu Datenverlust oder Duplizierung führen, wenn Tabellen unterschiedliche Detailgenauigkeit aufweisen. Zudem müssen Verknüpfungen (Joins) eingerichtet werden, bevor die Analyse beginnen kann. Sie können keine veröffentlichte Datenquelle in einer Verknüpfung verwenden.

Verschmelzungen kombinieren die Daten im Gegensatz zu Beziehungen oder Verknüpfungen nie direkt. Stattdessen fragen Verschmelzungen jede Datenquelle unabhängig ab. Die Ergebnisse werden dann auf die entsprechende Ebene aggregiert und visuell zusammen in der Ansicht dargestellt. Daher können Verschmelzungen unterschiedliche Detailgenauigkeit aufweisen, und sie funktionieren auch mit veröffentlichten Datenquellen. Verschmelzungen erstellen keine neue, zusammengeführte Datenquelle (und können daher nicht als „zusammengeführte Datenquelle“ veröffentlicht werden). Stattdessen handelt es sich einfach um gemischte Ergebnisse, die pro Blatt visualisiert werden.

Schritte zum Verschmelzen von Daten

Das Verschmelzen erfolgt blattweise und wird festgelegt, wenn in der Ansicht ein Feld aus einer zweiten Datenquelle verwendet wird.

Um eine Verschmelzung in einer Arbeitsmappe zu erstellen, müssen Sie eine Verbindung zu mindestens zwei Datenquellen herstellen. Bringen Sie dann ein Feld aus einer Datenquelle in das Blatt – es wird zur primären Datenquelle. Wechseln Sie zur anderen Datenquelle und verwenden Sie ein Feld auf dem gleichen Blatt – es wird zu einer sekundären Datenquelle. Ein Verknüpfungssymbol erscheint im Datenbereich und zeigt an, welche Felder zum Verschmelzen der Datenquellen verwendet werden.

1. Stellen Sie sicher, dass die Arbeitsmappe über mehrere Datenquellen verfügt. Die zweite Datenquelle sollte hinzugefügt werden, indem Sie auf **Daten** > **Neue Datenquelle** gehen.

   Tipp: Das Verschmelzen erfordert zwei oder mehr verschiedene Datenquellen, die unabhängig voneinander im Datenbereich aufgelistet sind. Das Hinzufügen einer anderen *Verbindung* zur ersten Datenquelle ermöglicht Beziehungen und Verknüpfungen auf der Datenquellenseite.
2. Ziehen Sie ein Feld in die Ansicht. Diese Datenquelle ist die primäre Datenquelle.

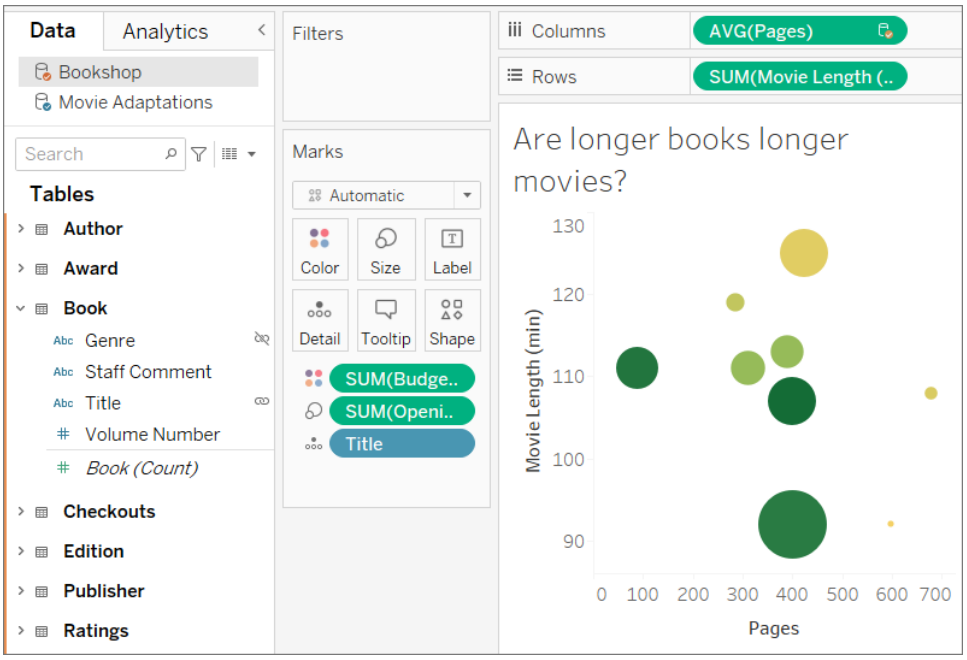
3. Wechseln Sie zu einer anderen Datenquelle und stellen Sie sicher, dass eine Verschmelzungsbeziehung zur primären Datenquelle besteht.

    - Wenn es ein Verknüpfungsfeld-Symbol ( ) gibt, werden die Datenquellen automatisch verknüpft. Solange mindestens eine aktive Verbindung besteht, können die Daten verschmolzen werden.

    - Wenn es graue Symbole ( ) gibt, die defekte Links anzeigen, klicken Sie auf das Symbol neben dem Feld, das die beiden Datenquellen verbinden soll. Der Schrägstrich verschwindet, was einem aktiven Link entspricht.
    - Wenn ein Verknüpfungssymbol nicht neben dem gewünschten Feld angezeigt wird, lesen Sie den Abschnitt **Definieren von Verschmelzungsbeziehungen für die Verschmelzung** auf Seite 959.
4. Ziehen Sie ein Feld aus der sekundären Datenquelle in die Ansicht.

Sobald diese zweite Datenquelle in der gleichen Ansicht verwendet wird, wird eine Verschmelzung erstellt. Im folgenden Beispiel ist unsere primäre Datenquelle **Kinoadaptionen** und die sekundäre Datenquelle **Buchhandlung**.

- Die primäre Datenquelle ist mit einem blauen Häkchen auf der Datenquelle gekennzeichnet. Felder aus der primären Datenquelle, die in der Ansicht verwendet werden, haben keine Angabe.
- Die sekundäre Datenquelle wird durch ein orangefarbenes Häkchen auf der Datenquelle und einen orangefarbenen Balken unten an der Seite des Datenbereichs angezeigt. Felder aus der in der Ansicht verwendeten sekundären Datenquelle weisen ein orangefarbenes Häkchen auf.



Grundlegendes zu primären und sekundären Datenquellen

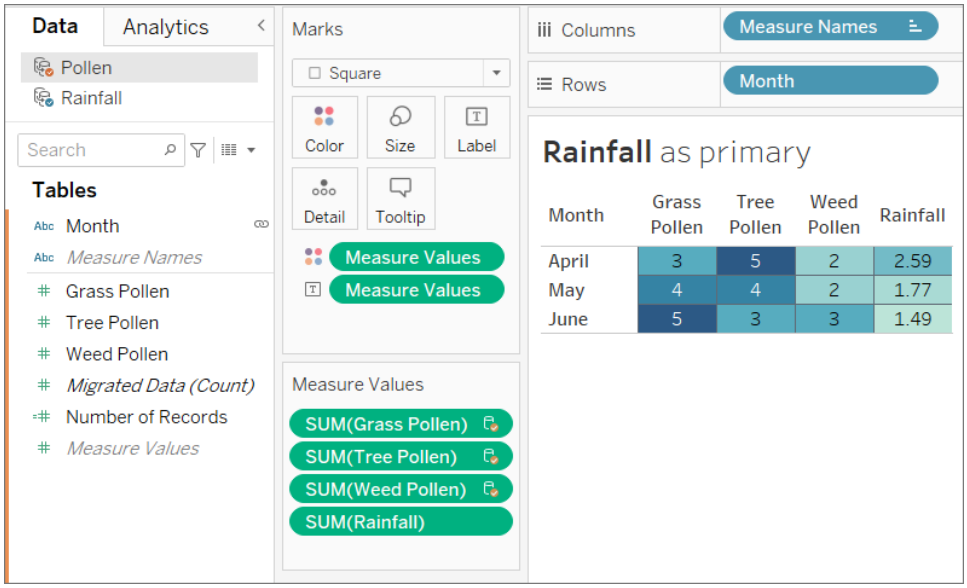
Für die Datenverschmelzung sind eine primäre Datenquelle und mindestens eine sekundäre Datenquelle erforderlich. Die erste in der Ansicht verwendete Datenquelle wird zur primären Datenquelle und definiert die Ansicht. Nur Spalten aus der sekundären Datenquelle, die Übereinstimmungen in der primären Datenquelle besitzen, werden in der Ansicht angezeigt. Dies ist vergleichbar mit einer Zusammenführung mit Auslassungen.

Wenn die primäre Datenquelle beispielsweise ein Monatsfeld hat, das nur April, Mai und Juni enthält, zeigt jede um Monate herum aufgebaute Ansicht nur April, Mai und Juni an, auch wenn die sekundäre Datenquelle Werte für zwölf Monate hat. Wenn die gewünschte Analyse alle zwölf Monate umfasst, versuchen Sie, die primäre Datenquelle zu wechseln, indem Sie das Blatt neu erstellen und zuerst die andere Datenquelle verwenden.

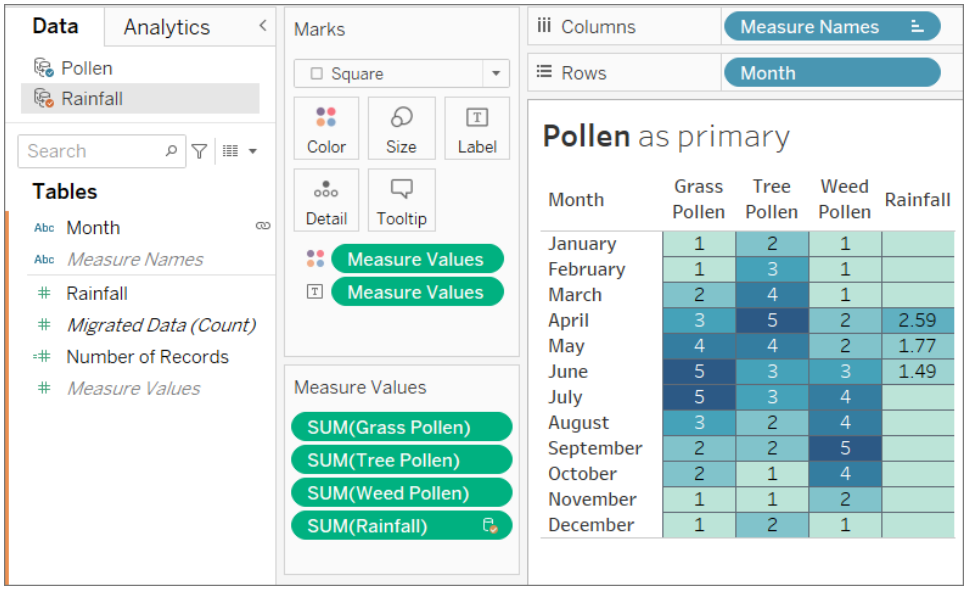
Erfahren Sie mehr: Die Auswirkungen der Sortierung von Datenquellen

Die folgenden Beispiele verwenden dieselben Datenquellen, die mit dem gleichen Feld verknüpft sind, und das Viz wird beide Male auf die gleiche Weise aufgebaut. Die Differenz zwischen den Ergebnissen ergibt sich daraus, welche Datenquelle als primär bezeichnet wird.

1. Hier wird zunächst das Feld Monat aus der Datenquelle **Niederschlag** in die Ansicht gebracht. Da **Niederschläge** nur drei Monate enthält, wenn der Datensatz **Pollen** sekundär hinzugefügt wird, werden nur drei Monate in die Betrachtung einbezogen.



2. Auf einem anderen Blatt wird zuerst das Feld Monat aus dem Datensatz **Pollen** in die Ansicht gebracht. Es werden alle zwölf Monate angezeigt. Wenn der Datensatz **Niederschlag** als sekundär hinzugefügt wird, ist **Niederschlag** nur für die drei Monate in diesem Datensatz verfügbar.

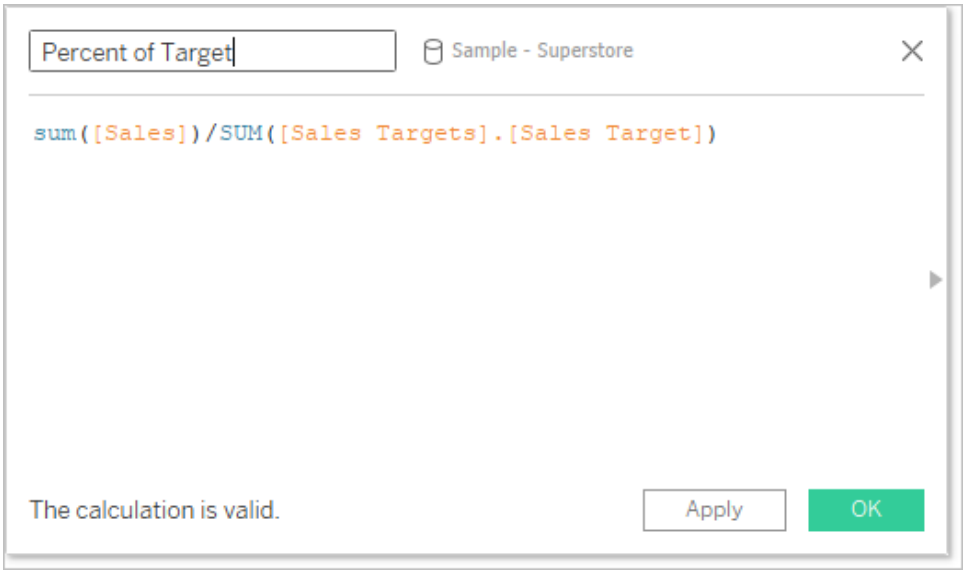


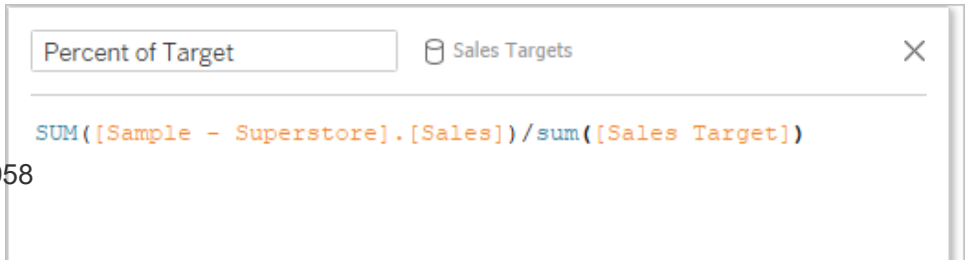
Arbeiten über verschmolzene Datenquellen hinweg

Aufgrund der Natur einer Datenverschmelzung gibt es einige Dinge, die Sie bei der Arbeit über verschmolzene Datenquellen hinweg beachten sollten.

Die Durchführung von Berechnungen mit Feldern aus mehr als einer Datenquelle kann sich geringfügig von einer normalen Berechnung unterscheiden. Eine Berechnung muss in einer einzigen Datenquelle erstellt werden. Oben im Berechnungseditor wird angezeigt, in welcher Datenquelle sich die Berechnung befindet.

- **Aggregation**. Alle Felder, die aus einer anderen Datenquelle stammen, werden standardmäßig mit einer Aggregation (SUM) versehen, die jedoch geändert werden kann. Da Berechnungen keine aggregierten und nicht aggregierten Argumente vermischen können, müssen auch Felder aus der Datenquelle, in der die Berechnung durchgeführt wird, aggregiert werden. (In den folgenden Bildern wurde die Aggregation **SUM** automatisch und die Aggregation **Sum** manuell hinzugefügt.)
- **Punktnotation**. Jedes Feld, auf das in der Berechnung verwiesen wird und das zu einer anderen Datenquelle gehört, verweist auf seine Datenquelle mit Punktnotation. (In den folgenden Bildern wird für die Berechnung, die in **Beispiel – Superstore** eingebaut ist, das Feld Verkaufsziel zu **[Verkaufs.Ziele].[Verkaufsziel]**. Wenn die Berechnung in **Verkaufsziele** eingebaut ist, wird das Feld Verkäufe zu **[Beispiel – Superstore].[Verkäufe]**.)
- Dies sind gleichwertige Versionen der gleichen Berechnung, die in jeder Datenquelle eingebaut sind. In beiden Fällen ist dies SUM(Verkäufe)/SUM(Verkaufsziele).





Neben der etwas anderen Handhabung von Berechnungen gibt es einige Einschränkungen bei den sekundären Datenquellen. Möglicherweise können Sie nicht nach einem Feld aus einer sekundären Datenquelle sortieren. Aktionsfilter funktionieren möglicherweise nicht wie erwartet mit verschmolzenen Daten. Weitere Informationen finden Sie unter **Andere Probleme bei der Datenverschmelzung** auf Seite 983

Definieren von Verschmelzungsbeziehungen für die Verschmelzung

Damit Tableau weiß, wie man die Daten aus mehreren Quellen kombiniert, muss es eine gemeinsame Dimension oder Dimensionen zwischen den Datenquellen geben. Die gemeinsame Dimension wird als *Verknüpfungsfeld* bezeichnet. Aktive Verknüpfungsfelder werden im

Datenbereich der sekundären Datenquelle mit einem Symbol für eine aktive Verknüpfung ( )

und potenzielle Verknüpfungsfelder mit einem Symbol für eine defekte Verknüpfung ( ) gekennzeichnet. Verknüpfungsfelder werden in der primären Datenquelle nicht angegeben.

In einer Mischung aus Transaktions- und Quotendaten kann beispielsweise ein geografisches Feld das gewünschte Verknüpfungsfeld sein, damit Sie sowohl die Quote als auch die Leistung in Bezug auf diese Quote für dieselbe Region analysieren können.

Hinweis: Damit die Mischung funktioniert, müssen die Verknüpfungsfelder auch Werte oder Elemente gemeinsam nutzen. Tableau bildet die Ansicht von vermischten Daten basierend auf den gemeinsamen Werten. Wenn beispielsweise **Farbe** das Verknüpfungsfeld in beiden Datenquellen ist, stimmt Tableau die Daten von „Violett“ aus dem Primär- und „Violett“ aus dem Sekundärbereich ab. Aber „Hl.-Blau“ wird nicht korrekt mit „Hellblau“ verknüpft, sodass eines davon korrigiert werden müsste. Wie beim Umbenennen von Feldern, damit Tableau Verknüpfungsfelder identifizieren kann, können Sie Aliase für Elemente in diesen Feldern bearbeiten. Weitere Informationen finden Sie unter **Erstellen von Aliassen zur Umbenennung von Elementen in der Ansicht** auf Seite 1235.

Erstellen eines Links

Wenn das Verknüpfungsfeld in der primären und sekundären Datenquelle den gleichen Namen hat, erstellt Tableau automatisch die Beziehung. Wenn eine primäre Datenquelle eingerichtet wird (d. h. ein Feld in der Ansicht verwendet wird) und die sekundäre Datenquelle im Datenbereich ausgewählt wurde, werden alle Felder mit dem gleichen Namen zwischen den beiden Datenquellen ein Verknüpfungssymbol (oder) in der *sekundären* Datenquelle anzeigen. Wenn das zugehörige Feld aus der primären Datenquelle in der Ansicht verwendet wird, wird die Verknüpfung automatisch aktiv.

Wenn es keine Verknüpfungssymbole auf der sekundären Datenquelle gibt, müssen Sie Tableau beim Aufbau der Verbindung auf eine von zwei Arten unterstützen:

1. Wenn gemeinsame Dimensionen nicht den gleichen Namen haben (wie z. B. „Titel“ und „Buchtitel“), kann Tableau sie durch Umbenennen als gemeinsame Dimensionen identifizieren und die Verbindung herstellen.
2. Alternativ können Sie auch manuell eine Beziehung zwischen den Feldern der primären und sekundären Datenquelle definieren. Weitere Informationen zum Erstellen einer manuellen Verknüpfungsbeziehung finden Sie im Folgenden

Es können so viele aktive oder potenzielle Verknüpfungsfelder wie nötig vorhanden sein.

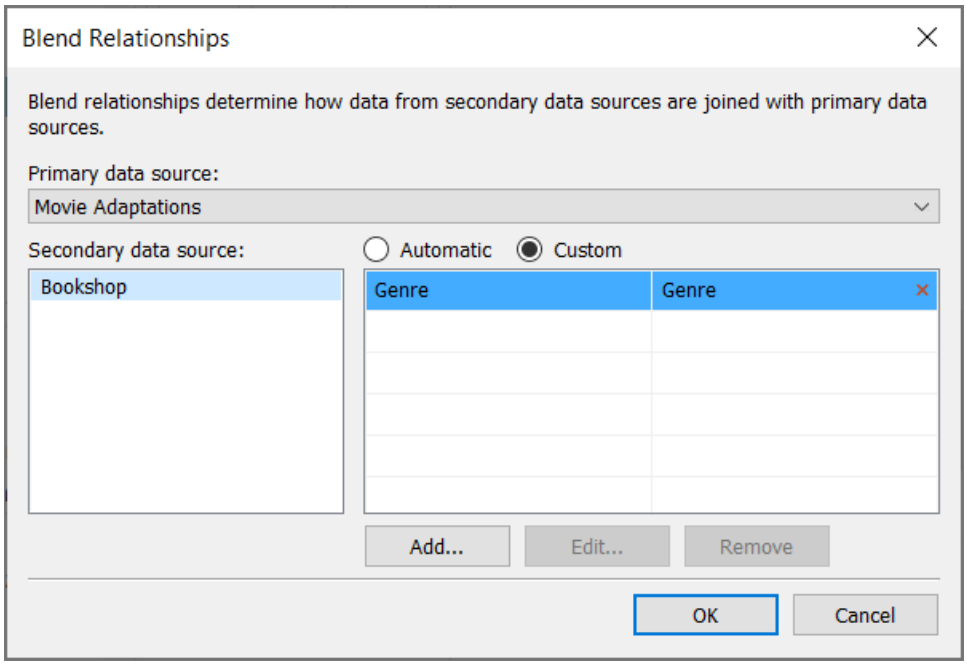
Klicken Sie auf das Symbol für eine defekte Verknüpfung ( ) im Datenbereich, um die Beziehung zu aktivieren.

Manuelle Definition einer Verknüpfungsbeziehung

Wenn Ihre gemeinsamen Dimensionen nicht den gleichen Namen haben, können Sie die Beziehung zwischen ihnen manuell zuordnen.

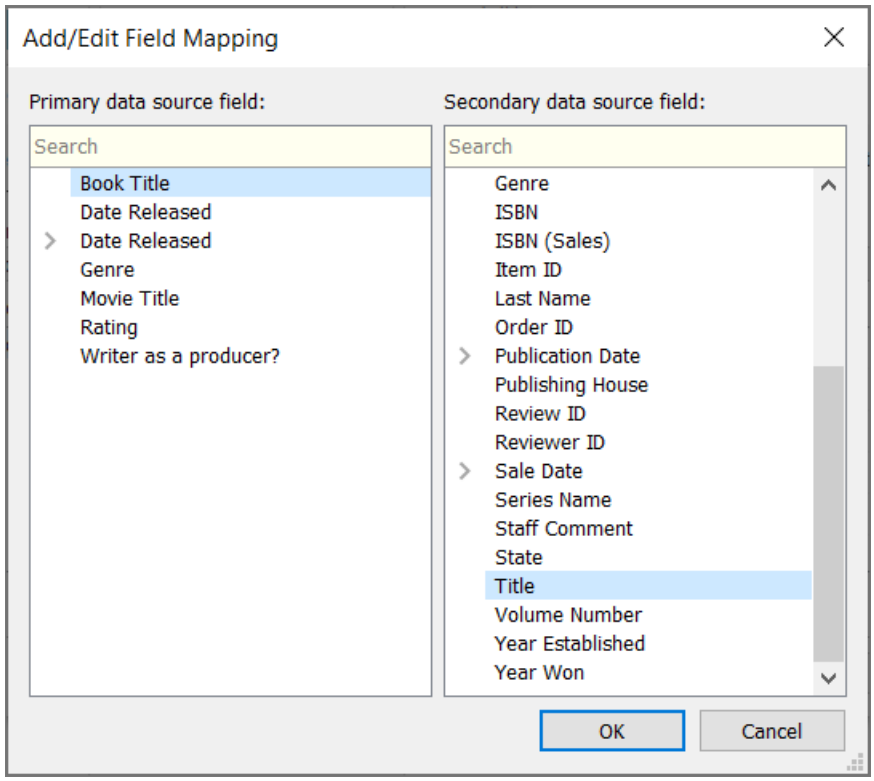
1. Wählen Sie **Daten** > **Datenverschmelzungsbeziehungen bearbeiten** aus.
2. Prüfen Sie im Dialogfeld "Datenverschmelzungsbeziehungen", ob die primäre Datenquelle in der Dropdown-Liste **Primäre Datenquelle** ausgewählt ist.
3. Wählen Sie die sekundäre Datenquelle im Bereich **Sekundäre Datenquelle** aus. Alle bestehenden automatischen Verschmelzungsbeziehungen sind sichtbar (und können gelöscht werden, indem Sie den Mauszeiger über die Zeile bewegen und auf das x

klicken). Wählen Sie **Benutzerdefiniert** in der Liste der Beziehungen aus. Klicken Sie dann auf **Hinzufügen**.



4. Gehen Sie im Dialogfeld "Feldzuordnung hinzufügen/bearbeiten" wie folgt vor:
   a. Wählen Sie ein Feld in der primären Datenquelle aus.
   b. Wählen Sie das vergleichbare Feld in der primären Datenquelle aus.
   c. Klicken Sie auf **OK**.

      In diesem Beispiel wird **Segment** zu **Kundensegment** zugeordnet.



Tipp: Für Daten kann die Beziehung genau spezifiziert werden. Erweitern Sie das Datumsfeld und wählen Sie den gewünschten Aspekt des Datums aus, wie z. B. genaues Datum, Monat, Jahr usw.

5. Erstellen Sie so viele Feldzuordnung wie gewünscht. Klicken Sie dann auf **OK**.

Mehrere Links

Wie bei Beziehungen oder Verknüpfungen ist der Link manchmal zwischen den Datenquellen durch mehr als ein Feld definiert. Wenn beispielsweise regionale Verkaufskontingente monatlich erstellt werden, muss eine Mischung aus transaktionalen Verkaufsdaten und Quotendaten sowohl für die Region als auch für den Monat erstellt werden, damit die richtigen Daten in der Ansicht zusammengefasst werden können. Mehrere Links können gleichzeitig aktiv sein.

Erfahren Sie mehr: Die Auswirkungen mehrerer Verknüpfungsfelder

Wenn Daten auf der Grundlage mehrerer Felder gemischt werden, werden Werte nur dann in die Ansicht aufgenommen, wenn die Kombination der Daten aus diesen Feldern über beide Datensätze hinweg übereinstimmt. Betrachten wir ein Beispiel, um dies zu verstehen.

Wir haben zwei Tabellen, eine für Vögel, die tatsächlich von Vogelbeobachtern gesehen wurden und eine für Vögel, die als gesehen gemeldet wurden.

Birds seen

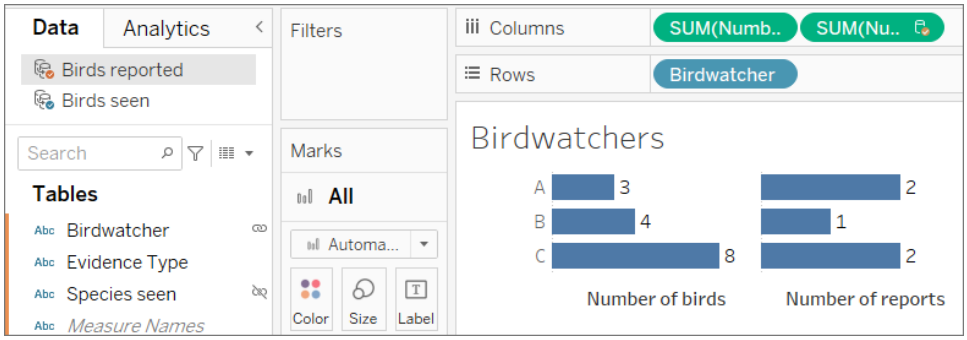
Birdwatcher	Species seen	Location	Number of birds
A	Grackle	Beach	1
	Oriole	Pier	2
B	Kiskadee	Beach	4
C	Kiskadee	Beach	5
	Oriole	Tree	3

und

Birds reported

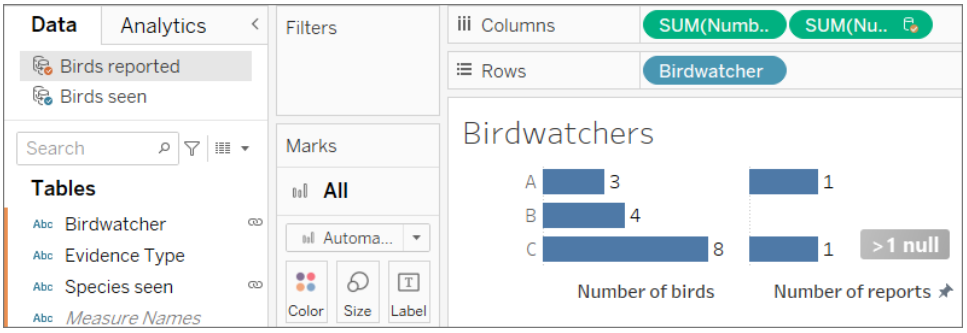
Birdwatcher	Species seen	Evidence Type	Number of reports
A	Kiskadee	journal entry	1
	Oriole	photograph	1
B	Grackle	journal entry	1
C	Grackle	journal entry	1
	Kiskadee	photograph	1

Wenn wir eine verschmolzene Ansicht mit den Feldern **Vogelbeobachter** und **Anzahl der Vögel** aus der primären Datenquelle (**Vögel gesehen**) einrichten und das Feld **Anzahl der Berichte** aus der sekundären Datenquelle (**Vögel berichtet**) einbringen, verschmilzt Tableau automatisch auf **Vogelbeobachter**.

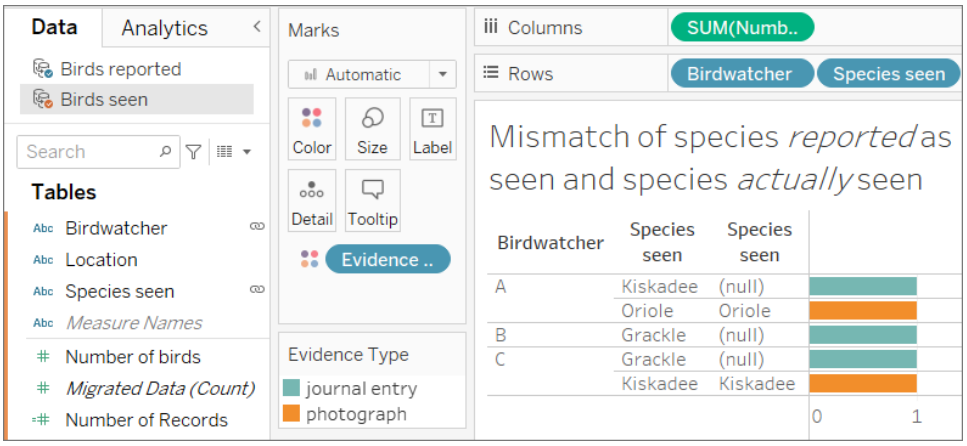


Wir sehen, dass Vogelbeobachter A drei Vögel gesehen und zwei Berichte erstellt hat, B hat vier Vögel gesehen und einen Bericht erstellt, und C hat acht Vögel gesehen und zwei Berichte erstellt.

Aber es gibt noch ein weiteres mögliches Verknüpfungsfeld, **Arten gesehen**. Warum sollte man nicht auch darauf vermischen? Wird es einen Unterschied machen?



Das macht einen gewaltigen Unterschied. Wir sehen jetzt, dass es für die Vogelbeobachter A und C jeweils nur einen Bericht gibt, und dass B eine Null aufweist. Was ist da los?



Es stellt sich heraus, dass diese Vogelbeobachter nicht sehr ehrlich sind. Als die Berichte über ihre Sichtungen nur auf der Grundlage eines Tagebucheintrags (blaue Balken im Bild oben) erstellt wurden, passten die Arten, die sie gesehen haben, nicht mit dem zusammen, was sie tatsächlich gesehen haben (beachten Sie die Nullen in der zweiten Spalte, aus der sekundären Datenquelle **Vögel gesehen**). Als der Bericht mit einem Foto (orangefarbene Balken) unterlegt wurde, waren sie ehrlich (beide Spalten mit **Arten gesehen** stimmen überein).

Da drei Berichte bei den Arten nicht übereinstimmten, wurden diese Datenzeilen gelöscht, als **Gesehene Arten** als Verknüpfungsfeld verwendet wurde. Die Ansicht zeigt nur Daten an, bei denen die Werte für beide Verknüpfungsfelder übereinstimmen.

Wegnehmen

Seien Sie vorsichtig, wenn Sie mit mehreren Feldern verknüpfen. Obwohl es sehr einfach sein kann, auf das Symbol zu klicken und eine aktive Verknüpfung herzustellen, kann eine übermäßige Verknüpfung oder Verknüpfung mit unerwünschten Feldern einen erheblichen Einfluss auf die Analyse haben.

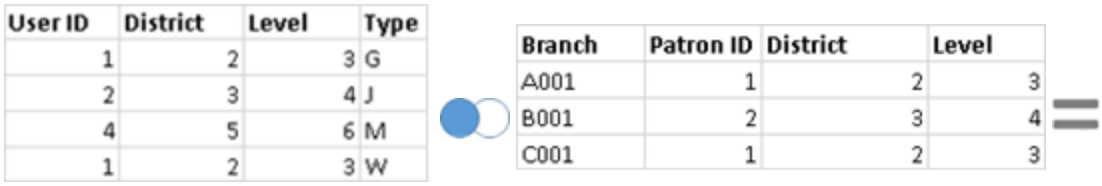
Unterschiede zwischen Verknüpfungen und Datenverschmelzung

Die Datenverschmelzung bildet eine herkömmliche Linksverknüpfung nach. Der wichtigste Unterschied zwischen beiden ist der Zeitpunkt der Verknüpfung im Hinblick auf die Aggregation. Eine Zusammenführung kombiniert die Daten und aggregiert sie dann. Eine Verschmelzung aggregiert und kombiniert dann die Daten.

Linksverknüpfung

Wenn Sie Daten mit einer Linksverknüpfung kombinieren, wird eine Abfrage an die Datenbank gesendet, in der die Verknüpfung erfolgt. Eine Linkszusammenführung liefert alle Zeilen der linken Tabelle und alle entsprechenden Zeilen der rechten Tabelle. Die Ergebnisse der Verknüpfung werden dann an Tableau zurückgesendet und dort aggregiert.

Eine Linkszusammenführung übernimmt alle Zeilen aus der linken Tabelle. Die gemeinsamen Spalten sind **Benutzer-ID** und **Patron-ID**; wenn es entsprechende Informationen aus der rechten Tabelle gibt, werden die Daten zurückgegeben. Andernfalls steht dort eine Null.



User ID	District	Level	Type
1	2	3	G
2	3	4	J
4	5	6	M
1	2	3	W

Branch	Patron ID	District	Level
A001	1	2	3
B001	2	3	4
C001	1	2	3

User ID	District	Level	Branch	Type
1	2	3	A001	G
1	2	3	A001	W
1	2	3	C001	G
1	2	3	C001	W
2	3	4	B001	J
4	5	6	*null*	M

Angenommen, Sie haben die gleichen Tabellen, kehren aber die Reihenfolge um. Diese neue Linkszusammenführung führt zu unterschiedlichen Ergebnissen. Auch hier übernimmt eine

Linkszusammenführung alle Daten aus der neuen linken Tabelle, ignoriert aber im Wesentlichen eine Zeile aus der rechten Tabelle. Die Datenzeile für Benutzer-ID = 4 wird nicht berücksichtigt, da es in der linken Tabelle keine Zeile für Patron-ID = 4 gibt.

Branch	Patron ID	District	Level
A001	1	2	3
B001	2	3	4
C001	1	2	3

User ID	District	Level	Type
1	2	3	G
2	3	4	J
4	5	6	M
1	2	3	W

User ID	District	Level	Branch	Type
1	2	3	A001	G
1	2	3	A001	W
1	2	3	C001	G
1	2	3	C001	W
2	3	4	B001	J

Datenverschmelzung

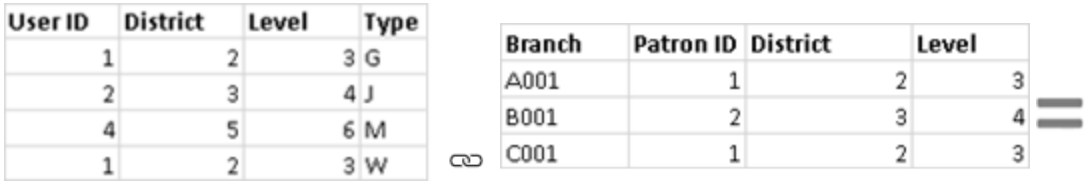
Wenn Sie Daten per Datenverschmelzung kombinieren, wird eine Abfrage für jede Datenquelle im Arbeitsblatt an die Datenbank gesendet. Die Ergebnisse der Abfragen werden als aggregierte Daten an Tableau zurückgesendet und in der Visualisierung gemeinsam dargestellt.

Hinweis: Die Aggregation von Kennzahlen ist einfach – wir können die Summe, den Durchschnitt, das Maximum oder eine andere Aggregation einer Zahl problemlos vornehmen. Kennzahlwerte werden aggregiert, abhängig davon, wie das Feld in der Ansicht aggregiert wird. Allerdings müssen alle Felder aus einer sekundären Datenquelle aggregiert werden. Wie funktioniert das bei Dimensionen? Dimensionswerte werden mit der Aggregatfunktion **ATTR** aggregiert, die einen Einzelwert für alle Zeilen der sekundären Datenquelle zurückgibt. Wenn in diesen Zeilen mehrere Werte enthalten sind, wird ein Sternchen (*) angezeigt. Dies kann als „es gibt mehrere Werte in der sekundären Datenquelle für diese Kennzeichnung in der Ansicht“ interpretiert werden.

Die Ansicht verwendet alle Werte aus der primären Datenquelle (fungiert als linke Tabelle) und die entsprechenden Zeilen aus der sekundären Datenquelle (rechte Tabelle) basierend auf dem/den Verknüpfungsfeld(ern).

Angenommen, Sie verfügen über folgende Tabellen. Wenn die Verknüpfungsfelder **Benutzer-ID** und **Patron-ID** sind, können aus folgenden Gründen nicht alle Werte ein Teil der resultierenden Tabelle sein:

- Eine Zeile in der linken Tabelle hat keine entsprechende Zeilenübereinstimmung in der rechten Tabelle, wie der Nullwert in den Ergebnissen zeigt.
- In den Zeilen der rechten Tabelle gibt es mehrere korrespondierende Werte, wie das Sternchen (*) in den Ergebnissen anzeigt.

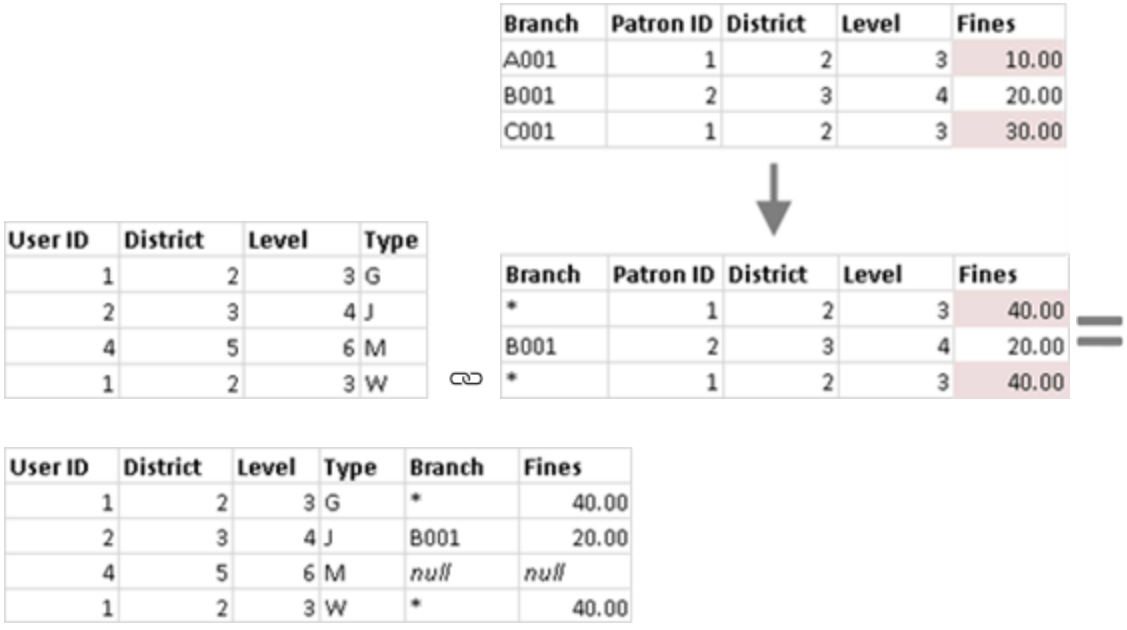


User ID	District	Level	Type
1	2	3	G
2	3	4	J
4	5	6	M
1	2	3	W

Branch	Patron ID	District	Level
A001	1	2	3
B001	2	3	4
C001	1	2	3

User ID	District	Level	Branch	Type
1	2	3	*	G
2	3	4	B001	J
4	5	6	*null*	M
1	2	3	*	W

Wenn es sich um Kennzahlen handelt, werden diese ebenfalls aggregiert, wie unten gezeigt:



Branch	Patron ID	District	Level	Fines
A001	1	2	3	10.00
B001	2	3	4	20.00
C001	1	2	3	30.00

User ID	District	Level	Type
1	2	3	G
2	3	4	J
4	5	6	M
1	2	3	W

Branch	Patron ID	District	Level	Fines
*	1	2	3	40.00
B001	2	3	4	20.00
*	1	2	3	40.00

User ID	District	Level	Type	Branch	Fines
1	2	3	G	*	40.00
2	3	4	J	B001	20.00
4	5	6	M	*null*	*null*
1	2	3	W	*	40.00

Wichtig: Ein Sternchen (*) in einer Ansicht mit verschmolzenen Daten weist auf mehrere Werte hin. Dies kann gelöst werden, indem sichergestellt wird, dass es in der sekundären Datenquelle für jede Kennzeichnung in der primären Datenquelle nur einen übereinstimmenden Wert gibt, möglicherweise durch den Austausch der primären und sekundären Datenquellen. Weitere Informationen dazu finden Sie im Abschnitt **Problembehandlung bei der Datenverschmelzung** auf Seite 976.

Datenverschmelzung auf einen Blick

- Die Datenverschmelzung erfolgt auf einer Blatt-für-Blatt-Basis.
- Die Reihenfolge, in der die Felder verwendet werden, bestimmt, welche Datenquelle die primäre gegenüber der sekundären Datenquelle ist.
- Die primäre Datenquelle ist mit einem blauen Häkchen gekennzeichnet, alle sekundären Datenquellen und Felder aus sekundären Datenquellen sind orange markiert.
- Verknüpfungsfelder können automatisch anhand von gemeinsamen Feldnamen ermittelt werden, oder die Verschmelzungsbeziehung kann manuell erstellt werden.
- Die Datenzusammenführung verhält sich ähnlich wie bei einer Linkszusammenführung, was dazu führen kann, dass Daten aus der sekundären Datenquelle fehlen.
- Es können Sternchen (*) erscheinen. Dies weist auf mehrere Dimensionswerte in einer einzigen Kennzeichnung hin, da Datenverschmelzung aggregierte Ergebnisse übernimmt und in der Ansicht kombiniert.
- Eine sekundäre Datenquelle kann verwendet werden, um die Feldwerte in einer primären Datenquelle wiederherzustellen. Weitere Informationen finden Sie unter **Durchführen eines Aliasing für Feldwerte mithilfe der Datenverschmelzung** auf der gegenüberliegenden Seite.

Beschränkungen der Datenverschmelzungen

- Es gibt einige Beschränkungen der Datenverschmelzung hinsichtlich nichtadditiver Aggregationen wie COUNTD, MEDIAN und RAWSQLAGG. Weitere Informationen dazu finden Sie im Abschnitt **Problembehandlung bei der Datenverschmelzung** auf Seite 976
- Verschmolzene Datenquellen können nicht als Einheit veröffentlicht werden. Veröffentlichen Sie stattdessen jede Datenquelle separat (auf demselben Server) und verschmelzen Sie dann die veröffentlichten Datenquellen.
- Daten aus sekundären Datenquellen müssen in Berechnungen immer aggregiert werden.
- Wenn Sie eine Cube-Datenquelle mischen, muss sie die primäre Datenquelle sein.

Durchführen eines Aliasing für Feldwerte mithilfe der Datenverschmelzung

Die Datenverschmelzung ist eine Methode zum Kombinieren von Daten. Bei der Datenverschmelzung werden die Daten in der primären Datenquelle um die Daten in der sekundären Datenquelle ergänzt.

Ein Alias ist ein alternativer Name, den Sie einem Wert oder einem Dimensionsfeld zuweisen können. Sie können Aliasse verwenden, um bestimmte Werte in einer Dimension umzubenennen. Dies kann z. B. hilfreich sein, wenn Sie Dimensionswerte in der Ansicht anzeigen möchten, die relevanter oder aussagekräftiger sind als die, die die Originaldaten bereitstellen.

Sie können die Datenverschmelzung als Methode zum Re-Aliasing von Werten in einer Datenquelle verwenden, indem Sie die Feldwerte von einer anderen Datenquelle nutzen. Dazu muss ein Feld in der sekundären Datenquelle vorhanden sein, das Aliasse für ein Feld in der primären Datenquelle beinhaltet.

Nehmen Sie beispielsweise an, dass Sie eine primäre Datenquelle haben, die Informationen zu Früchten enthält (einschließlich der Fruchtnamen und der Code-Werte, mit denen die Frucht verknüpft ist). Eine sekundäre Datenquelle enthält ein Feld mit aussagekräftigeren Code-Werten.

Primäre Datenquelle		**Sekundäre Datenquelle**
Frucht	**Frucht-ID**	**Alternative ID**
Apple	A	APP
Banane	B	BAN

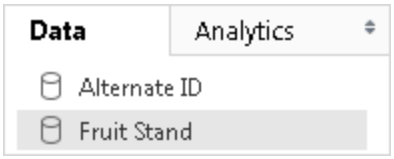
Wenn Sie ein Re-Aliasing für ein Feld in der primären Datenquelle durchführen, können Sie eine Ansicht erstellen, die die Original-Code-Werte durch aussagekräftigere Code-Werte ersetzt.

Hinweis: Nachdem Sie die Aliasse aus der sekundären Datenquelle für die primäre Datenquelle übernommen haben, brauchen Sie die sekundäre Datenquelle nicht mehr. Sie können sie schließen.

So führen Sie ein Aliasing für Feldwerte durch:

1. Richten Sie die primäre und die sekundäre Datenquelle ein, und stellen Sie eine Beziehung zwischen den Datenquellen her. Weitere Informationen finden Sie unter **Verschmelzen von Daten** auf Seite 953. Die in diesem Beispiel verwendeten

Datenquellen sind "Fruit Stand" (Oststand) und "Alternate ID" (Alternative ID).



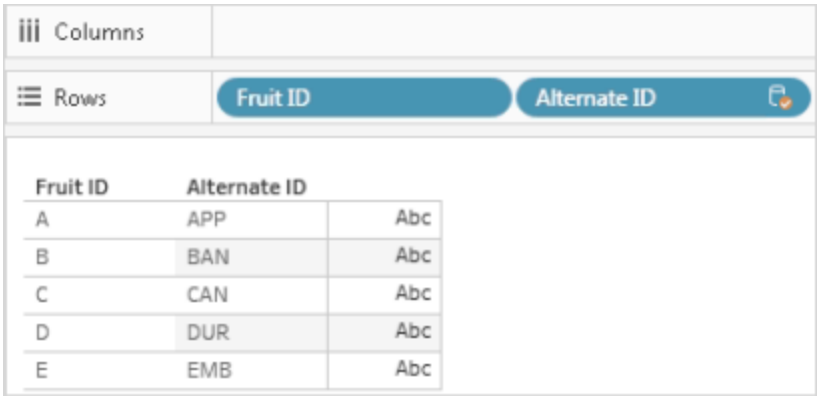
2. Wählen Sie die primäre Datenquelle im Bereich **Daten** aus, und ziehen Sie dann das Feld, für das Sie ein Aliasing durchführen möchten, in die Ansicht.

   Bei diesem Beispiel ist "Fruit Stand" (Oststand) die primäre Datenquelle.

3. Wählen Sie die sekundäre Datenquelle im Bereich **Daten** aus, und ziehen Sie das Feld, das die Alias-Informationen enthält, in die Ansicht.

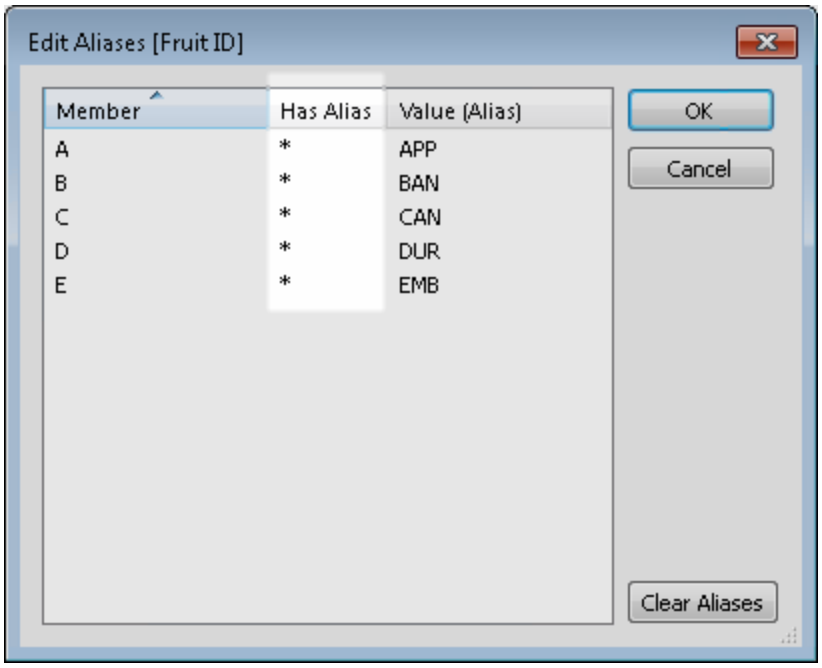
   Bei diesem Beispiel ist "Alternate ID" (Alternative ID) die sekundäre Datenquelle.
   Hinweis: Das für das Aliasing der Feldwerte in der primären Datenquelle verwendete Feld kann nicht das verknüpfte Feld sein, das zur Verknüpfung der primären und der sekundären Datenquelle verwendet wird.

   Bei diesem Beispiel enthält das Feld "Alternate ID" (Alternative ID) in der sekundären Datenquelle die Aliasing-Informationen, die vom Feld "Fruit Stand" (Oststand) in der primären Datenquelle gebraucht werden.



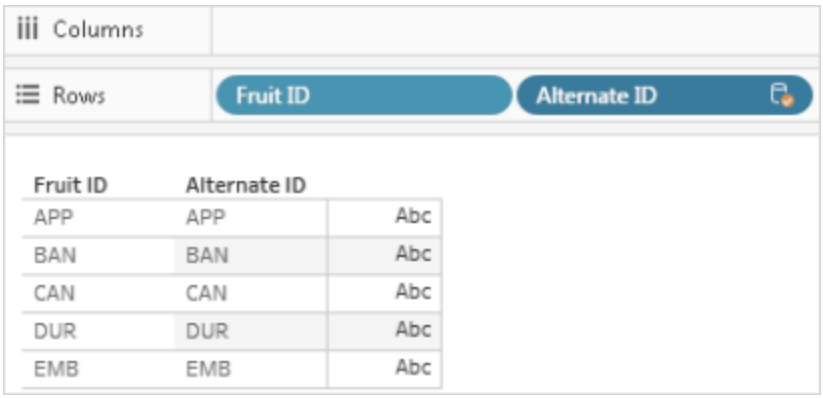
4. Klicken Sie mit der rechten Maustaste (bzw. bei gedrückter Strg-Taste auf einem Mac-Computer) auf das Feld aus der sekundären Datenquelle, und wählen Sie die Option **Primäre Aliasse bearbeiten** aus. Das Dialogfeld "Aliasse bearbeiten" wird geöffnet.

Die Werte in der primären Datenquelle müssen entsprechende Alias-Werte in der sekundären Datenquelle haben. Ein Sternchen unter der Option **Hat Alias** bestätigt, dass die Datenquelle entsprechende Alias-Werte hat.



Hinweis: Falls keine Sternchen unter der Option **Hat Alias** angezeigt werden, verfügt die sekundäre Datenquelle nicht über entsprechende Aliasse, die den Feldwerten in der primären Datenquelle entsprechen, oder aber es gibt mehr als ein Feld in der primären Datenquelle, die denselben Alias in der sekundären Datenquelle haben. In Fällen wie diesen ist ein Aliasing von Feldwerten in der primären Datenquelle mit Daten von der sekundären Datenquelle nicht möglich.

5. Klicken Sie auf **OK**. Die Alias-Werte in der sekundären Datenquelle ersetzen die Feldwerte in der primären Datenquelle. Bei diesem Beispiel ersetzen die aussagekräftigeren Code-Werte aus dem Feld "Alternate ID" (Alternative ID) die Werte im Feld "Fruit ID" (Obst-ID).



6. (Optional) Wählen Sie die sekundäre Datenquelle aus dem Menü **Daten** und dann die Option **Schließen** aus.

Hinzufügen eines Felds zur primären Datenquelle

Die Datenverschmelzung ist eine Methode zum Kombinieren von Daten. Bei der Datenverschmelzung werden die Daten in der primären Datenquelle um die Daten in der sekundären Datenquelle ergänzt.

In Fällen, in denen Sie möglicherweise nur *einige* der Daten in der sekundären Datenquelle benötigen, können Sie eine primäre Gruppe erstellen, damit nur die von Ihnen benötigten Felder zur primären Datenquelle gelangen. Dadurch brauchen Sie keine sekundäre Datenquelle, wodurch sich die Größe der Arbeitsmappe verringert und die Arbeitsmappenleistung verbessert.

Angenommen, Sie verwenden zwei Datenquellen: Superstore und Population. Die Datenquelle "Superstore" enthält viele Daten, aber vor allem enthält sie Daten zu Bundesländern/Bundesstaaten/Kartonen und der Region, mit der jedes Bundesland bzw. jeder Bundesstaat/Karton verknüpft ist. Die Datenquelle "Population" enthält Daten zu Bundesländern/Bundesstaaten/Kartonen und zur Population, aber keine Daten zu den Regionen. In diesem Fall können Sie die Datenquellen "Population" und "Superstore" verschmelzen, um eine primäre Gruppe zu erstellen. Dann können Sie das Feld "Region" aus der Datenquelle "Superstore" in die Datenquelle "Population" ziehen, sodass die Datenquelle "Superstore" nicht mehr benötigt wird.

So verschmelzen Sie zwei Datenquellen und erstellen eine primäre Gruppe:

1. Laden Sie die folgende Arbeitsmappe von Tableau Public herunter, und öffnen Sie sie.

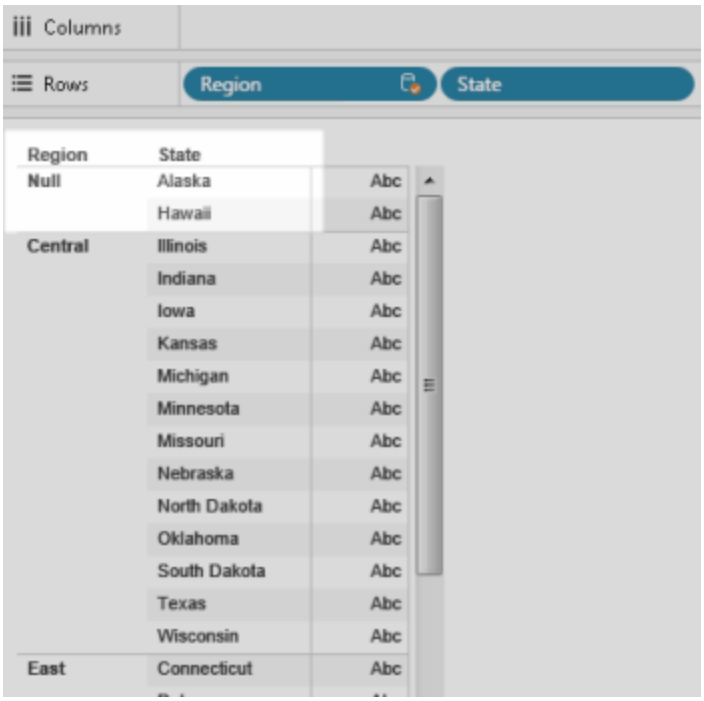
    a. Wechseln Sie zu https://public.tableau.com/profile/tableau.docs.team#!/vizhome/BringaFieldintothePrimaryDataSource/Sheet1.

    b. Klicken Sie in der oberen rechten Ecke auf **Arbeitsmappe herunterladen**, und öffnen Sie dann die Arbeitsmappe.

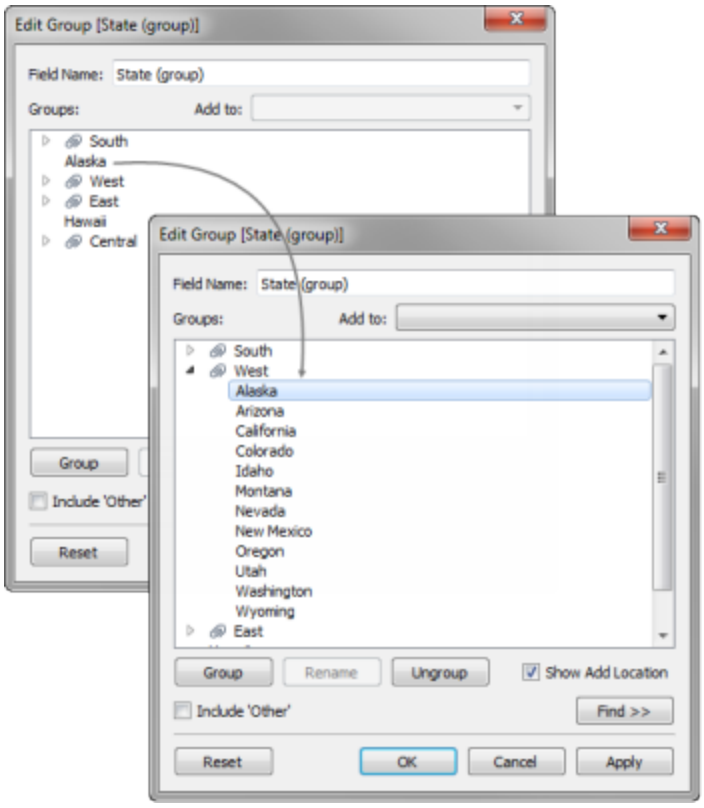
    In der Arbeitsmappe befindet sich die Dimension **State** (Bundesland/Bundesstaat/Kanton) bereits im Container **Zeilen**, wodurch es das erste Feld in der Ansicht ist und die Datenquelle "Population" als primäre Datenquelle für das Arbeitsblatt eingerichtet wurde. Die Datenquelle "Superstore" ist ebenfalls in der Arbeitsmappe enthalten und fungiert als sekundäre Datenquelle.

2. Wählen Sie die Datenquelle "Superstore" im Bereich **Daten** aus, und ziehen Sie dann die Dimension **Region** in den Container **Zeilen**, und platzieren Sie die Dimension vor dem Feld **State** (Bundesland/Bundesstaat/Kanton).

    Die Ansicht zeigt die Regionen von der (sekundären) Datenquelle "Superstore" und alle Bundesländer/Bundesstaaten/Kantone in der (primären) Datenquelle "Population" an, die mit diesen Regionen verknüpft sind. Es gibt zwei Bundesstaaten, Alaska und Hawaii, in der (primären) Datenquelle "Population", die nicht mit einer bestimmten Region verknüpft sind. Diesen beiden Bundesländern/Kantonen wird die Region "Null" zugewiesen.



3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Feld **Region** im Container **Zeilen** der (sekundären) Datenquelle "Superstore", und wählen Sie **Primäre Gruppe erstellen** aus.
4. Ziehen Sie im Dialogfeld "Gruppe bearbeiten" Alaska und Hawaii (aus der Region "Null") auf die Region **West**. Dadurch werden die Bundesländer/Bundesstaaten/Kantone in der (primären) Datenquelle "Population" in der Region "Null" einer Region zugewiesen.



5. Schließen Sie das Dialogfeld "Gruppe bearbeiten" mit **OK**.
6. Wählen Sie im Bereich **Daten** die (sekundäre) Datenquelle "State" (Bundesland/Bundesstaat/Karton) aus. Nun sehen Sie ein neues Gruppenfeld in der (primären) Datenquelle "Population" mit dem Namen **State (group)** (Bundesland/Bundesstaat/Karton (Gruppe)).
7. Ziehen Sie die Dimension **State (group)** (Bundesland/Bundesstaat/Karton (Gruppe)) über die Dimension "Region" im Container **Zeilen**, um sie zu ersetzen.
8. Ziehen Sie die Kennzahl **Population 2016** in den Container **Spalten**, um die Population basierend auf den Regionen in der (sekundären) Datenquelle "Superstore" zu sehen.
9. (Optional) Sie können die (sekundäre) Datenquelle "Superstore" schließen und dann mit Ihrer Analyse fortfahren. Sie können die Datenquelle oder Arbeitsmappe auch ohne die sekundäre Datenquelle veröffentlichen. Das Feld, das Sie von der sekundären Datenquelle **Region** verwendet haben, wurde nämlich durch das primäre Gruppenfeld ersetzt, das Sie in der primären Datenquelle erstellt haben.

Problembehandlung bei der Datenverschmelzung

Wenn Sie die Datenverschmelzungsfunktion zum Kombinieren von Daten aus verschiedenen Datenquellen verwenden, gibt es einige Probleme, die häufiger auftreten. In diesem Thema werden sie aufgeführt, und es wird beschrieben, wie Sie auf jede Situation reagieren können.

Häufiger auftretende Warnungen und Fehler beim Verschmelzen von Datenquellen

Keine Beziehung zur primären Datenquelle

Wenn Sie ein Feld aus einer sekundären Datenquelle in die Ansicht ziehen, wird möglicherweise die folgende Warnung angezeigt:

> *Felder aus der Datenquelle [Name der sekundären Datenquelle] können nicht verwendet werden, da es keine Verschmelzungsbeziehung zur primären Datenquelle gibt. Wechseln Sie im Datenbereich zu "Datenquelle" [Name der sekundären Datenquelle], und klicken Sie auf mindestens ein Verknüpfungssymbol, um diese Datenquellen zu verschmelzen.*

Diese Warnmeldung wird angezeigt, wenn sich in der sekundären Datenquelle keine aktiven Links befinden.

Angenommen Sie haben zwei Datenquellen, die mit den Feldern **State** (Bundesland/Bundesstaat/Kanton) und **Date** (Datum) verbunden sind. Neben mindestens einem dieser Felder muss sich das Symbol für einen aktiven Link ( ) in der sekundären Datenquelle befinden. Sie können den Link aktivieren, indem Sie auf das Symbol für einen defekten Link ( ) im Bereich **Daten** klicken oder indem Sie das Verknüpfungsfeld in der primären Datenquelle in der Ansicht verwenden.

Die sekundäre Datenquelle verfügt möglicherweise nicht über Links zur primären Datenquelle. Suchen Sie im Bereich **Daten** nach dem Verknüpfungssymbol. In Tableau werden Felder gleichen Namens automatisch verknüpft. Falls die Felder keinen gleichen Namen aufweisen, müssen Sie einen Link zwischen ihnen definieren. Weitere Informationen finden Sie unter **Verschmelzen von Daten** auf Seite 953.

Primäre und sekundäre Verbindungen stammen aus Tabellen derselben Datenquelle.

Wenn Sie ein Feld aus einer sekundären Datenquelle in die Ansicht ziehen, wird möglicherweise die folgende Warnung angezeigt:

> *Primäre und sekundäre Verbindungen stammen aus Tabellen derselben Datenquelle. Anstatt sie zu verbinden, verknüpfen Sie sie über das Menü "Daten". Mit Verknüpfungen können Daten aus vielen Tabellen integriert und ggf. auch die Leistung und Filterung verbessert werden.*

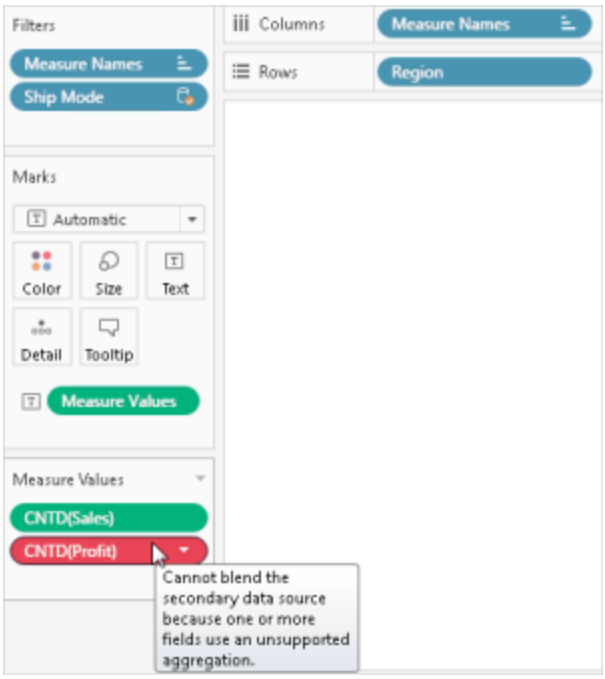
Diese Warnung wird angezeigt, wenn die Arbeitsmappe verschiedene Datenquellen enthält, die mit derselben Datenbank verbunden sind. Obwohl Sie Daten auf diese Weise kombinieren können, empfiehlt Tableau, dass Sie stattdessen eine Verknüpfung oder Beziehung verwenden, um Daten aus derselben Datenbank zu kombinieren, da sie einige der nativen Optimierungen der Datenbank auf eine Weise nutzen können, wie es beim Verschmelzen nicht möglich ist.

Die sekundäre Datenquelle kann nicht verschmolzen werden, da mindestens ein Feld eine nicht unterstützte Aggregation verwendet.

Die Datenverschmelzung unterliegt einigen Beschränkungen hinsichtlich nichtadditiver Aggregationen, wie COUNTD, MEDIAN und RAWSQLAGG. Nichtadditive Aggregationen erzeugen als Aggregationsfunktionen Ergebnisse, die nicht entlang einer Dimension aggregiert werden können. Stattdessen müssen die Werte einzeln berechnet werden. Mit Ausnahme von MAX und MIN sind alle Zahlenfunktionen keine additiven Aggregate. Weitere Informationen finden Sie unter **Tableau-Funktionen (nach Kategorie)** auf Seite 2445.

Durch diese Beschränkungen werden bestimmte Felder in der Ansicht unter bestimmten Umständen ungültig. Wenn Sie mit dem Mauszeiger auf eines dieser ungültigen Felder zeigen, wird folgender Fehler angezeigt:

> *Die sekundäre Datenquelle kann nicht verschmolzen werden, da mindestens ein Feld eine nicht unterstützte Aggregation verwendet.*



Dieser Fehler wird aus einem der folgenden Gründe angezeigt:

- **Nichtadditive Aggregationen aus der primären Datenquelle:** Nichtadditive Aggregationen werden in der primären Datenquelle nur unterstützt, wenn die Daten in der Datenquelle von einer relationalen Datenbank stammen, die die Verwendung von temporären Tabellen gestattet. Um dieses Problem zu umgehen, könnten Sie z. B. einen Extrakt Ihrer Datenquelle erstellen. Extrakte unterstützen temporäre Tabellen.
- **Nicht additive Aggregate aus der sekundären Datenquelle**: Nicht additive Aggregate werden nur dann in der sekundären Datenquelle unterstützt, wenn das Verknüpfungsfeld aus der primären Datenquelle in die Ansicht eingefügt wird und keine nicht additiven Dimensionen der sekundären Datenquelle in die Ansicht eingefügt sind. Einige Zahlenfunktionen können dennoch verwendet werden, sofern sie eine additive Aggregation beinhalten. Verwenden Sie beispielsweise ROUND(SUM([Sales]),1) anstelle von ROUND([Sales],1).
- **Nichtadditive Aggregationen aus einer Datenquelle mit mehreren Verbindungen, die eine Direktverbindung nutzt:** Datenquellen mit mehreren Verbindungen, die über eine Direktverbindung mit Daten verbunden sind, unterstützen keine temporären Tabellen. Daher verhindert die Verwendung einer Datenquelle mit mehreren Verbindungen, die über eine Direktverbindung mit Daten verbunden ist, die

Datenverschmelzung bei nichtadditiven Aggregationen. Um dieses Problem zu umgehen, könnten Sie z. B. einen Extrakt der Datenquelle mit mehreren Verbindungen erstellen. Extrakte unterstützen temporäre Tabellen.

- **LOD-Ausdrücke aus der sekundären Datenquelle:** Dieser Fehler kann auch auftreten, wenn Sie in einer Ansicht, in der die Datenverschmelzungsfunktion eingesetzt wird, einen Detailgenauigkeits-(LOD-)Ausdruck verwenden. Um diesen Fehler zu beheben, stellen Sie sicher, dass das Verknüpfungsfeld in der primären Datenquelle in der Ansicht vorhanden ist, bevor Sie einen LOD-Ausdruck aus der sekundären Datenquelle verwenden, und entfernen Sie jegliche Dimensionen, einschließlich der Dimensionsfilter, aus der sekundären Datenquelle.

Datenquellen, die logische Tabellen enthalten, können nicht als sekundäre Datenquellen für die Datenverschmelzung verwendet werden

Die sekundäre Datenquelle kann logische Verknüpfungen verwenden, sofern die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

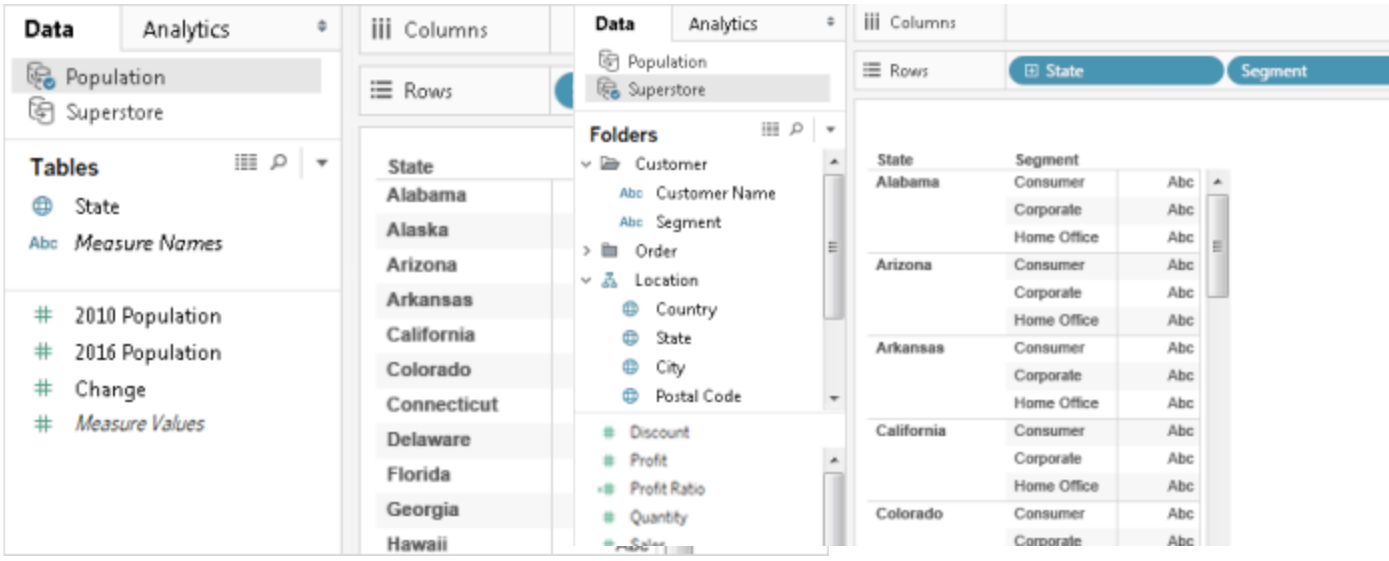
- Alle aktiven Verknüpfungsfelder aus der primären Datenquelle müssen in der Ansicht in einem anderen Container als dem Container "Filter" enthalten sein.
- Alle Felder aus der sekundären Datenquelle werden aggregiert, einschließlich Dimensionen.

Anzeige von Sternchen auf dem Blatt

Stellen Sie beim Verschmelzen von Daten sicher, dass in der sekundären Datenquelle nur *ein* übereinstimmender Wert für jede Markierung in der primären Datenquelle enthalten ist. Falls mehrere übereinstimmende Werte vorhanden sind, wird nach der Datenverschmelzung in der Ansicht ein Sternchen angezeigt.

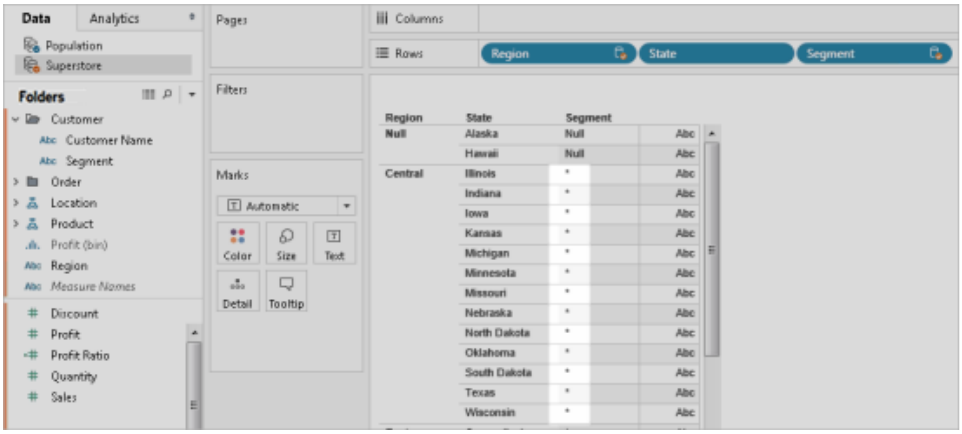
Angenommen, Sie verwenden zwei Datenquellen: Population und Superstore. Die primäre Datenquelle, Population, enthält ein Feld mit dem Namen **State** (Bundesland/Kanton). Die sekundäre Datenquelle "Superstore" enthält Felder mit den Namen **State** und **Segment**. In der sekundären Datenquelle enthält jedes Feld "State" mehrere Segmente. Alabama hat beispielsweise drei Segmente:Verbraucher, Unternehmen und Home-Office.

Primäre Datenquelle	**Sekundäre Datenquelle**



Wenn Sie die zwei Datenquellen im Feld **Bundesland/Kanton** verschmelzen, erstellen Sie einen Link, in dem die einzelnen Bundesland-/Kantonwerte (in der primären Datenquelle) mehrere Segmentwerte (in der sekundären Datenquelle) aufweisen können. In diesem Fall führen mehrere Werte für Segmente in der sekundären Datenquelle für jeden entsprechenden Bundesstaatwert in der primären Datenquelle dazu, dass in der Ansicht Sternchen angezeigt werden, wie dies in den folgenden Bildern veranschaulicht wird.

Datenverschmelzung



Beheben von Sternchen im Blatt

Vermeiden Sie Sternchen im Blatt, indem Sie sicherstellen, dass nur *ein* übereinstimmender Wert in der sekundären Datenquelle für jede Markierung in der primären Datenquelle vorliegt. Wie Sie dies sicherstellen, hängt jedoch von den Daten und der Ansicht ab, die Sie zu erstellen

versuchen. Verwenden Sie ggf. eine der folgenden Empfehlungen zum Beheben von Sternchen im Blatt.

- Fügen Sie ein Feld mit einer höheren Granularitätsebene von der primären Datenquelle zum Blatt hinzu.

  Angenommen, Sie verfügen über eine Ansicht, die der obigen ähnelt. Fügen Sie ggf. ein Feld wie "Ort" im Blatt hinzu, da die zugehörigen Werte eine höhere Granularitätsebene aufweisen als ein Feld wie "Bundesland/Kanton".

- Erstellen Sie die Ansicht neu, um die primären und sekundären Datenquellen miteinander zu tauschen. Im Allgemeinen sollten Sie diejenige Datenquelle als die primäre Datenquelle festlegen, deren Werte eine höhere Granularitätsebene aufweisen.

  Angenommen, Sie verfügen über eine Ansicht, die der obigen ähnelt. Legen Sie "Superstore" ggf. als die primäre Datenquelle und "Population" als die sekundäre Datenquelle fest.

Anzeige von NULL-Werten nach dem Verschmelzen von Datenquellen

In einigen Fällen werden NULL-Werte anstatt der gewünschten Daten in der Ansicht angezeigt, wenn Sie die Datenverschmelzung verwenden. NULL-Werte können aus verschiedenen Gründen angezeigt werden:

- Die sekundäre Datenquelle enthält keine Werte für die entsprechenden Werte in der primären Datenquelle.
- Die Datentypen der Felder, die Sie verschmelzen, sind verschieden.
- Die Werte in der primären und der sekundären Datenquelle verwenden unterschiedliche Groß-/Kleinschreibung.

Bei der Datenverschmelzung werden die Daten in der primären Datenquelle basierend auf dem Verknüpfungsfeld mit Daten aus der sekundären Datenquelle ergänzt. Das heißt, dass Tableau alle Daten in der primären Datenquelle und nur die entsprechenden Übereinstimmungen in der sekundären Datenquelle verwendet. Wenn Tableau für einen Wert in der primären Datenquelle nicht mindestens einen übereinstimmenden Wert in der sekundären Datenquelle finden kann, werden NULL-Werte angezeigt.

Dieses Problem können Sie folgendermaßen lösen:

- **Daten in die sekundäre Datenquelle einfügen:** Fügen Sie fehlende Daten in der sekundären Datenquelle ein, sodass alle Datensätze in der primären Datenquelle über

eine Übereinstimmung verfügen. Angenommen, Ihre primäre Datenquelle enthält Werte für alle 50 US-Bundesstaaten, Ihre sekundäre Datenquelle jedoch nur für 30. Um dieses Problem zu lösen, können Sie dem zugrunde liegenden Datensatz der sekundären Datenquelle Werte für die restlichen 20 US-Bundesstaaten hinzufügen. Alternativ können Sie ein **Hinzufügen eines Felds zur primären Datenquelle** auf Seite 972 oder **Durchführen eines Aliasing für Feldwerte mithilfe der Datenverschmelzung** auf Seite 969, um NULL-Werte zu vermeiden, falls Sie die zugrunde liegenden Daten nicht verändern können.

- **Überprüfen, ob die Datentypen in der primären und in der sekundären Datenquelle übereinstimmen:** Beide Datenquellen sollten beispielsweise Zeichenfolgendaten für die zu verschmelzenden Felder verwenden, oder beide Felder sollten Zahlen enthalten. Sie können keine Felder verschmelzen, bei denen ein Feld Zahlen und das andere Zeichenfolgen enthält.
- **Überprüfen, ob die Groß-/Kleinschreibung der Werte in der primären und sekundären Datenquellen übereinstimmt:** Falls eine Datenquelle Namen mit Groß- und Kleinbuchstaben und die andere nur Namen in Großbuchstaben verwendet, werden Null-Werte angezeigt. Weitere Informationen finden Sie unter Bei der Datenverschmelzung werden Nullen angezeigt.

Verschmelzungsprobleme nach dem Veröffentlichen von Datenquellen

Beim Vornehmen einer Feldebenenanpassung, durch die zwei Datenquellen verschmolzen werden, basiert die Anpassung auf einer der beiden Datenquellen: der primären Datenquelle. Wenn die primären und sekundären Datenquellen anschließend in Tableau Server oder Tableau Cloud veröffentlicht werden, funktioniert die primäre Datenquelle, die die Anpassung enthält (d. h., den Verweis auf die sekundäre Datenquelle), nicht mehr. Die Anpassung funktioniert nicht mehr, da die Verschmelzungsbeziehung zwischen der primären und der sekundären Datenquelle verloren gegangen ist. Dies ist geschehen, da die Verschmelzungsbeziehung zwischen den primären und der sekundären Datenquellen auf Arbeitsmappenebene definiert wird.

Angenommen, Sie verwenden zwei Datenquellen: "Store – Main" und "Store – West". Sie erstellen eine Feldebenenanpassung wie eine Berechnung, die die Gesamtumsätze aus der primären Datenquelle "Store – Main" mit den Gesamtumsätzen aus der sekundären Datenquelle "Store – West" kombiniert. Sobald Sie die Datenquellen auf Tableau Server oder Tableau Cloud veröffentlicht haben, funktioniert die Berechnung in "Store – Main" nicht mehr. Dies liegt daran, dass die Berechnung auf die sekundäre Datenquelle "Store – West" verweist, deren Ort nun unbestimmt ist.

So können Sie dieses Szenario umgehen:

1. Veröffentlichen Sie vor dem Erstellen von Feldebenenanpassungen zunächst jede Datenquelle.
2. Stellen Sie eine Verbindung zu jeder Datenquelle her.
3. Erstellen Sie eine Arbeitsmappe, die die Feldebenenanpassungen enthält, die Sie benötigen.
4. Veröffentlichen Sie die Arbeitsmappe auf Tableau Server.

   Sie können diese Arbeitsmappe als eine "Vorlage" verwenden, die von Ihnen und anderen freigegeben und heruntergeladen werden kann.

Verschmelzen mit einer mehrdimensionalen Datenquelle (Cube)

Cube-Datenquellen können bei der Datenverschmelzung in Tableau nur als primäre Datenquelle verwendet werden. Sie können nicht als sekundäre Datenquelle verwendet werden.

Andere Probleme bei der Datenverschmelzung

Wenn Sie weitere Informationen zu Problemen bei der Datenverschmelzung benötigen, klicken Sie auf einen der folgenden Links.

Sortierung ist nicht verfügbar.

- Bei Problemen mit der Sortierung für ein berechnetes Feld finden Sie weitere Informationen unter Funktion "Nach Feld sortieren" ist für Kennzahlen aus verschmolzenen Daten nicht verfügbar.
- Bei Problemen mit der berechneten Sortierung finden Sie weitere Informationen unter Sortieroptionen bei der Datenverschmelzung nicht in der Symbolleiste verfügbar.

Aktionen verhalten sich nicht wie erwartet.

- Felder aus der sekundären Datenquelle können nicht zu einer URL-Aktion hinzugefügt werden. Siehe Felder aus verschmolzener Datenquelle sind nicht für URL-Aktionen verfügbar.

- Aktionsfilter verhalten sich nicht wie erwartet. Siehe Aktionsfilter mit verschmolzenen Daten funktionieren nicht wie erwartet.

Unerwartete Werte und Feldänderungen

- Die Gesamtwerte werden nach jedem Datumswert in der Ansicht dupliziert. Siehe Probleme bei der Verschmelzung von Datumsfeldern.
- Die zugrunde liegenden Daten zeigen andere Werte als in den verschmolzenen Daten. Siehe Zugrunde liegender Datensatz der sekundären Datenquelle wird nicht angezeigt oder ist mit verschmolzenen Daten nicht konsistent.

Verschmelzen von Zusammenfassungsdaten

Die Datenverschmelzung ist eine Methode zum Kombinieren von Daten. Bei der Datenverschmelzung werden die Daten in der primären Datenquelle um die Daten in der sekundären Datenquelle ergänzt.

Wenn eine der Datenquellen, die Sie bearbeiten, groß ist, können Sie die Abfragezeit reduzieren, indem Sie die Datenverschmelzung zum Kombinieren von Daten in der primären Datenquelle mit Zusammenfassungsdaten aus der sekundären (großen Datenquelle) verwenden.

Angenommen, Sie verwenden zwei Datenquellen: Store – North und Store – South. Store – North ist die primäre Datenquelle, und Store – South ist die große sekundäre Datenquelle. Zum Reduzieren der Abfragezeiten beim Arbeiten mit großen Datenquellen wie Store – South können Sie die Datenverschmelzung verwenden, um nur die Zusammenfassungsdaten der großen sekundären Datenquelle (Store – South) mit den Daten in der kleineren und vermutlich schnelleren primären Datenquelle (Store – North) zu verschmelzen.

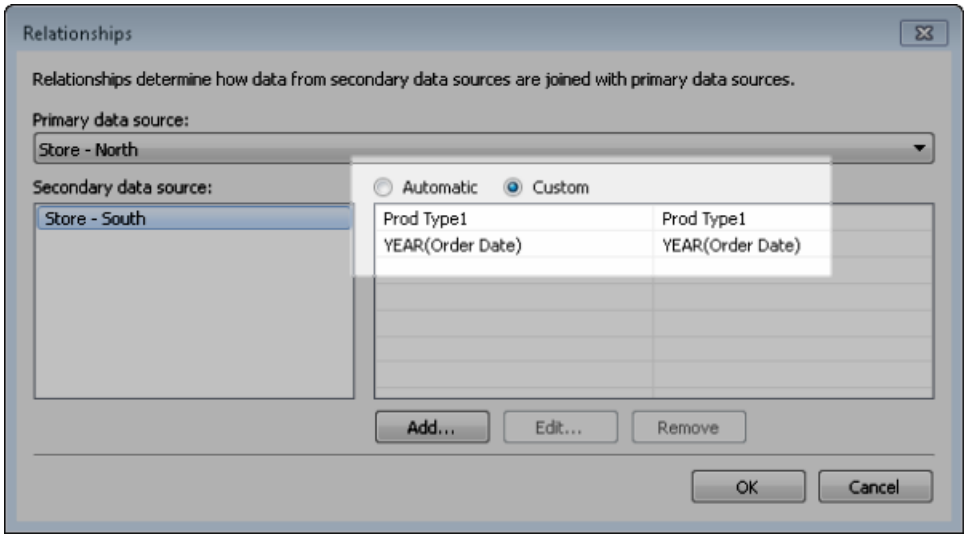
So können Sie Zusammenfassungsdaten verschmelzen:

1. Erstellen Sie eine Beziehung zwischen Datenquellen.
2. Kopieren Sie die Zusammenfassungsdaten aus der sekundären zur primären Datenquelle.
3. Vergleichen Sie die Daten der primären Datenquelle mit den Daten in der sekundären Datenquelle.

Schritt 1: Erstellen einer Beziehung zwischen den primären und sekundären Datenquellen

1. Laden Sie Folgendes von Tableau Public herunter, und öffnen Sie es.
   a. Wechseln Sie zu https://public.tableau.com/profile/tableau.docs.team#!/vizhome/BlendonSummaryData/Sheet1.
   b. Klicken Sie in der oberen rechten Ecke auf **Arbeitsmappe herunterladen**.

   In der Arbeitsmappe befindet sich die Dimension "Order Date" bereits im Container "Spalten", wodurch sie das erste Feld in der Ansicht ist, und *Store – North* wird als die primäre Datenquelle für das Blatt festgelegt. Die Datenquelle *Store – South* ist ebenfalls in der Arbeitsmappe enthalten sowie Funktionen wie die große sekundäre Datenquelle.
2. Wählen Sie **Daten** > **Beziehungen bearbeiten**.
3. Wählen Sie im Dialogfeld "Beziehungen" die Option **Benutzerdefiniert** aus, und klicken Sie dann auf **Hinzufügen**.
4. Klicken Sie im Dialogfeld "Feldzuordnung hinzufügen/bearbeiten" in beiden Listen auf den Pfeil neben "Order Date", wählen Sie **Year(Order Date)** aus, und klicken Sie dann auf **OK**.
5. Klicken Sie im Dialogfeld "Beziehungen" erneut auf **Hinzufügen**.
6. Klicken Sie im Dialogfeld "Feldzuordnung hinzufügen/bearbeiten" in beiden Listen auf **Prod Type 1** und dann auf **OK**.

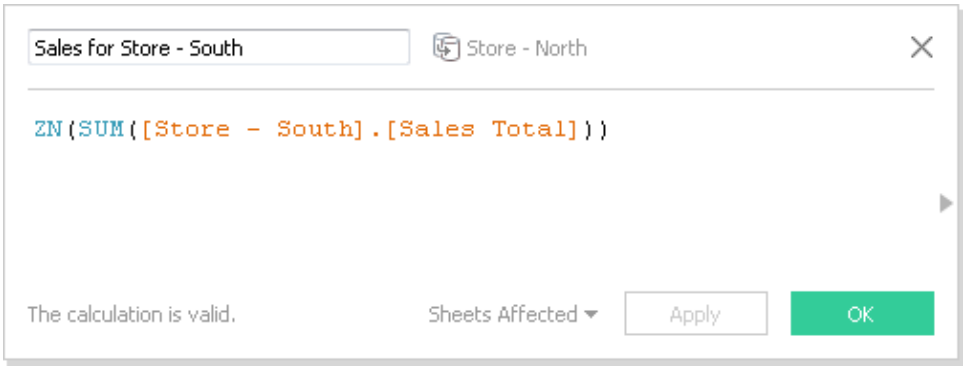


Schritt 2: Kopieren der Zusammenfassungsdaten aus der sekundären zur primären Datenquelle

1. Wählen Sie im Bereich "Daten" die Datenquelle "Store – North" aus.
2. Wählen Sie **Analyse** > **Berechnetes Feld erstellen** aus.
3. Führen Sie im Berechnungsdialogfeld Folgendes aus:
   a. Geben Sie in das Namenstextfeld **Umsatz für Store – South** ein.
   b. Geben Sie im Formeltextfeld die ZN-Funktion, die SUM-Funktion und das Feld "Sales Total" aus der Datenquelle "Store – South" ein.

      Ihre Formel sollte in etwa so aussehen: `ZN(SUM([Store - South].[Sales Total]))`

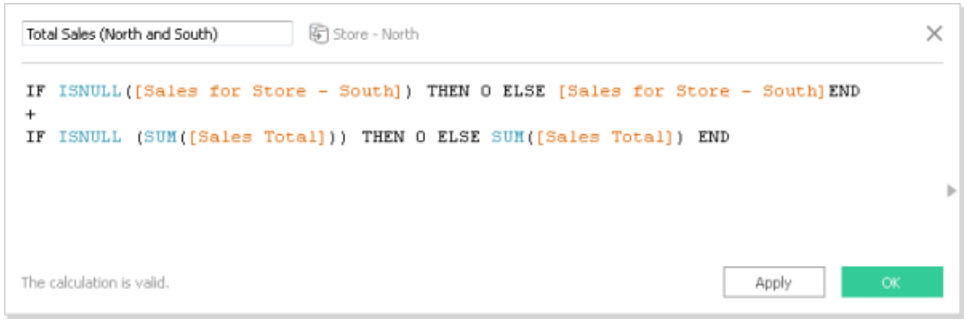
      Diese Formel bezieht nur die Umsatzdaten von der großen sekundären Datenquelle.



4. Wählen Sie **Analyse** > **Berechnetes Feld erstellen** aus.
5. Führen Sie im Berechnungsdialogfeld Folgendes aus:
   a. Geben Sie im Namenstextfeld **Total Sales (North and South)** ein.
   b. Geben Sie im Textfeld "Formel" Folgendes" ein:

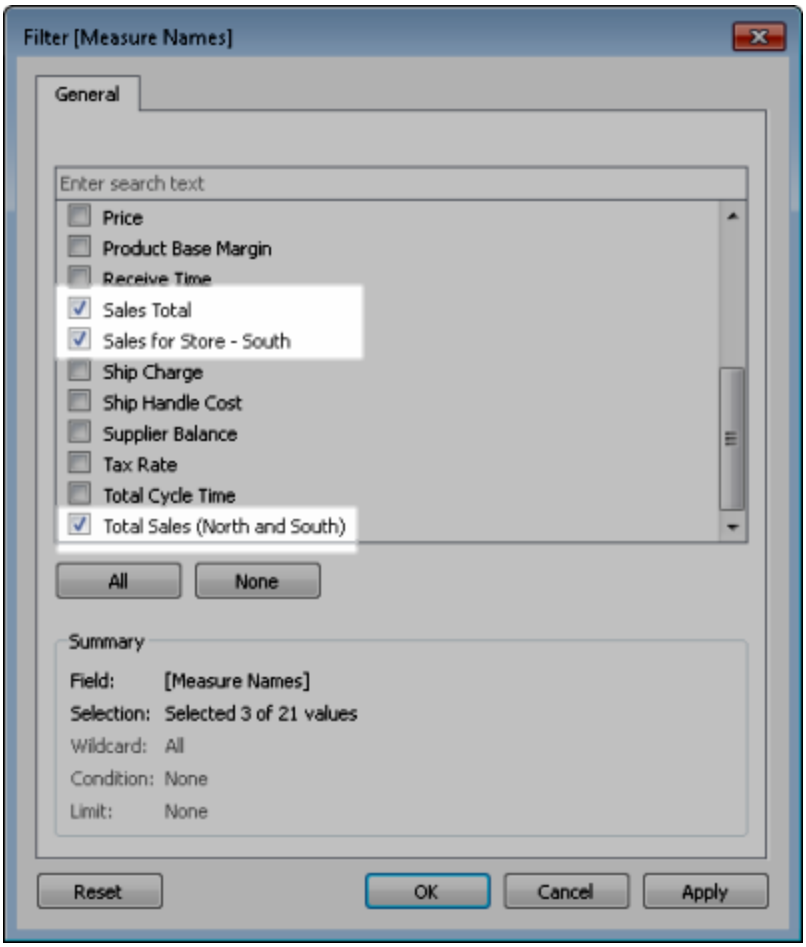
```
IF ISNULL([Sales for Store - South]) THEN 0 ELSE [Sales for Store - South]END

+

IF ISNULL (SUM([Sales Total])) THEN 0 ELSE SUM([Sales Total]) END
```

Mit dieser Formel werden die Umsatzdaten aus der großen sekundären Datenquelle zu den Umsatzdaten in der primären Datenquelle hinzugefügt, um kombinierte Umsätze für "Store – South" und "Store – North" zu erhalten.



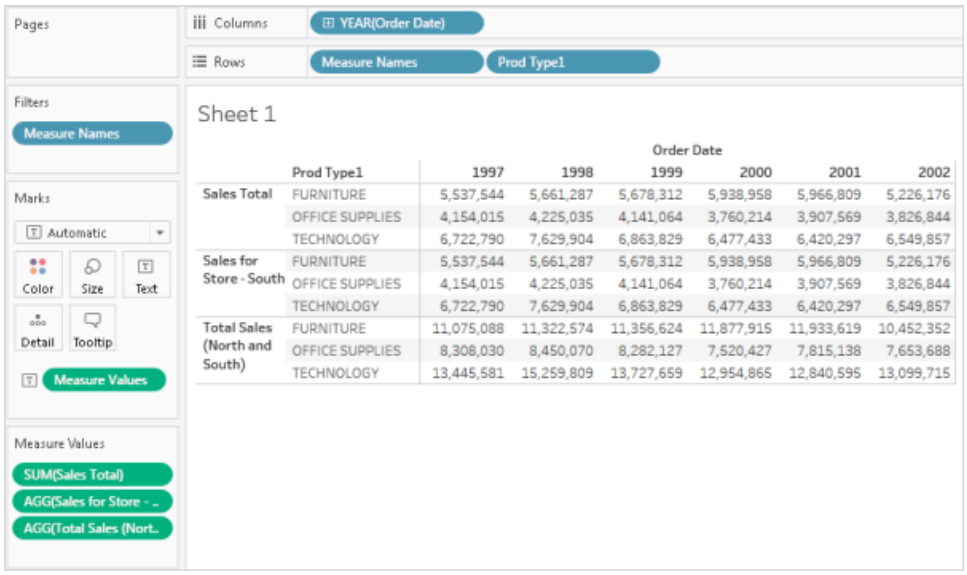
Schritt 3: Vergleichen Sie die Daten der primären Datenquelle mit den Zusammenfassungsdaten der sekundären Datenquelle.

1. Ziehen Sie **Bestelldatum** im Bereich "Daten" zum Container "Spalten" und **Prod 1** zum Container "Zeilen".
2. Ziehen Sie **Kennzahlnamen** zum Container "Zeilen" und dann zum Container "Filter".
3. Klicken Sie im Dialogfeld "Filter" auf **Keine**, und aktivieren Sie dann die Kontrollkästchen **Gesamtumsatz**, **Umsatz für Store – South**, **Gesamtumsatz (North und South)**.



4. Ziehen Sie **Kennzahlwerte** aus dem Bereich "Daten" zu "Text".

In der endgültigen Ansicht werden die primäre Datenquelle und sekundäre Datenquellendaten in der Kategorie für das Jahr der Bestellung und in der Produktkategorie zusammengefasst.



		Order Date					
	Prod Type1	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Sales Total	FURNITURE	5,537,544	5,661,287	5,678,312	5,938,958	5,966,809	5,226,176
	OFFICE SUPPLIES	4,154,015	4,225,035	4,141,064	3,760,214	3,907,569	3,826,844
	TECHNOLOGY	6,722,790	7,629,904	6,863,829	6,477,433	6,420,297	6,549,857
Sales for Store - South	FURNITURE	5,537,544	5,661,287	5,678,312	5,938,958	5,966,809	5,226,176
	OFFICE SUPPLIES	4,154,015	4,225,035	4,141,064	3,760,214	3,907,569	3,826,844
	TECHNOLOGY	6,722,790	7,629,904	6,863,829	6,477,433	6,420,297	6,549,857
Total Sales (North and South)	FURNITURE	11,075,088	11,322,574	11,356,624	11,877,915	11,933,619	10,452,352
	OFFICE SUPPLIES	8,308,030	8,450,070	8,282,127	7,520,427	7,815,138	7,653,688
	TECHNOLOGY	13,445,581	15,259,809	13,727,659	12,954,865	12,840,595	13,099,715

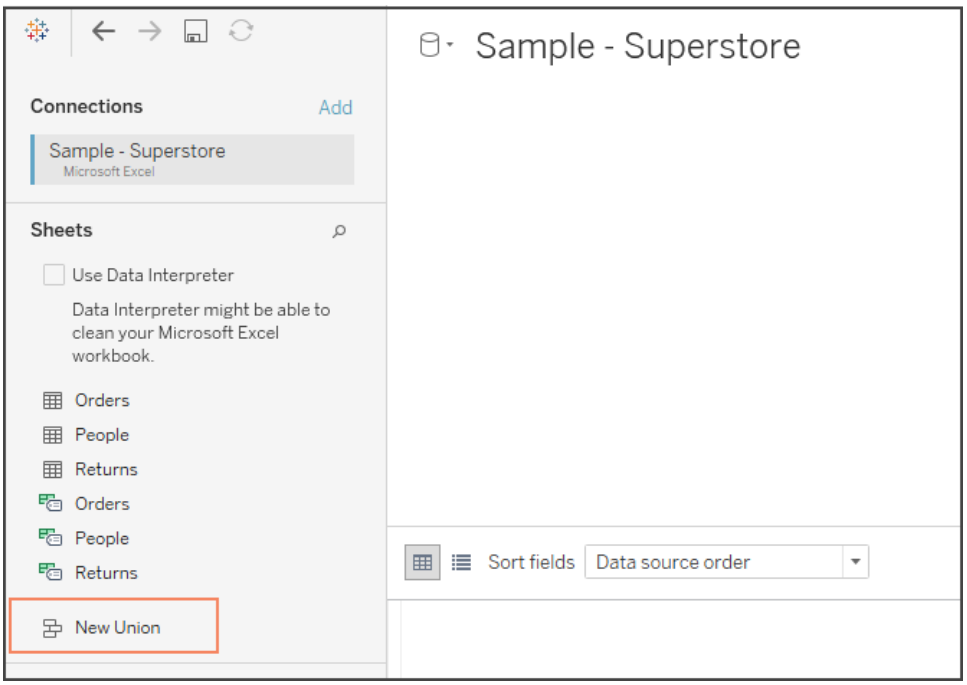
Hinweis: Die Beispielumsatzdaten in "Store – North" und "Store – South" sind identisch und ergeben daher dieselben Ergebnisse für die Felder **Gesamtumsatz** und **Umsatz für Store – South**.

Vereinigen von Daten

Mit Vereinigungen können Sie zwei oder mehr Datentabellen zusammenfügen, indem Sie Werte (Zeilen) von einer Tabelle an eine andere anfügen. Zum Vereinigen Ihrer Daten in der Tableau-Datenquelle müssen die Tabellen von derselben Verbindung stammen.

Unterstützte Connectoren

Wenn Ihre Datenquelle die Vereinigung unterstützt, wird die Option **Neue Vereinigung** im linken Bereich der Datenquellenseite angezeigt, nachdem Sie eine Verbindung zu Ihren Daten hergestellt haben. Unterstützte Connectoren können zwischen Tableau Desktop und Tableau Server und Tableau Cloudvariieren.



Für die besten Ergebnisse müssen die Tabellen, die Sie mittels Vereinigung kombinieren, dieselbe Struktur aufweisen. Das bedeutet, dass die Tabellen die gleiche Anzahl an Feldern haben müssen und die entsprechenden Felder dieselben Feldnamen und Datentypen.

Beispiel: Angenommen, Sie haben die folgenden Kundenkaufinformationen in drei Tabellen gespeichert, nach Monaten getrennt. Die Namen der Tabellen lauten "Mai2016," "Juni2016," und "Juli2016."

Mai2016

Tag	Kunde	Käufe	Typ
4	Lane	5	Kredit
10	Chris	6	Kredit
28	Juan	1	Kredit

Juni2016

Tag	Kunde	Käufe	Typ
1	Lisa	3	Kredit
28	Isaac	4	Bar
28	Sam	2	Kredit

Juli2016

Tag	Kunde	Käufe	Typ
2	Mario	2	Kredit
15	Wei	1	Bar
21	Jim	7	Bar

Durch die Vereinigung dieser Tabellen wird die folgende einheitliche Tabelle erstellt, die alle Zeilen aus allen Tabellen enthält.

Vereinigung

Tag	Kunde	Käufe	Typ
4	Lane	5	Kredit
10	Chris	6	Kredit
28	Juan	1	Kredit
1	Lisa	3	Kredit
28	Isaac	4	Bar
28	Sam	2	Kredit
2	Mario	2	Kredit
15	Wei	1	Bar
21	Jim	7	Bar

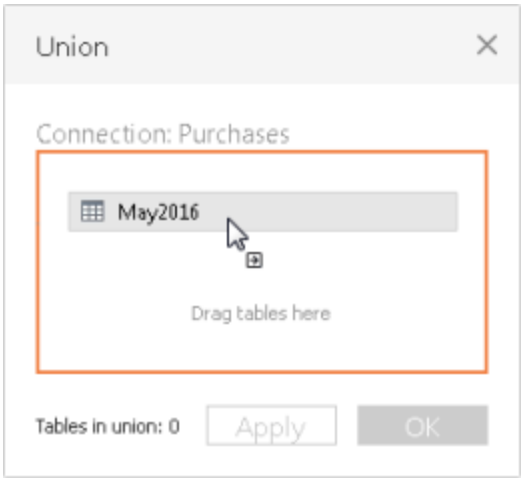
Manuelles Vereinigen von Tabellen

Verwenden Sie diese Methode zum manuellen Vereinigen von getrennten Tabellen. Bei dieser Methode ziehen Sie die einzelnen Tabellen aus dem linken Bereich der Datenquellenseite in das Dialogfeld "Vereinigung".

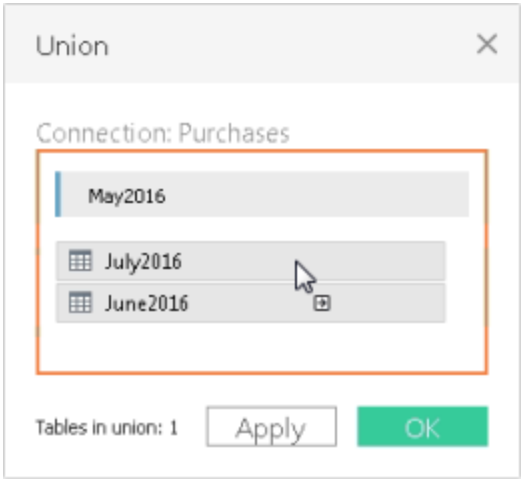
So vereinigen Sie Tabellen manuell

1. Doppelklicken Sie auf der Datenquellenseite auf **New Union** (Neue Vereinigung), um die Vereinigung einzurichten.

2. Ziehen Sie eine Tabelle aus dem linken Bereich in das Dialogfeld "Vereinigung".



3. Wählen Sie eine weitere Tabelle im linken Bereich aus, und ziehen Sie sie direkt unterhalb die erste Tabelle.



> **Tipp:** Sollen einer Vereinigung mehrere Tabellen gleichzeitig hinzugefügt werden, halten Sie die **Umschalttaste** oder die **Strg-Taste** (**Umschalttaste** oder **Befehlstaste** auf einem Mac) gedrückt, während Sie im linken Bereich die zu vereinigenden Tabellen auswählen, und ziehen Sie sie dann direkt unter die erste Tabelle.

4. Klicken Sie auf **Übernehmen** oder **OK**, um eine Verknüpfung durchzuführen.

Vereinigen der Tabellen mithilfe der Platzhaltersuche (Tableau Desktop)

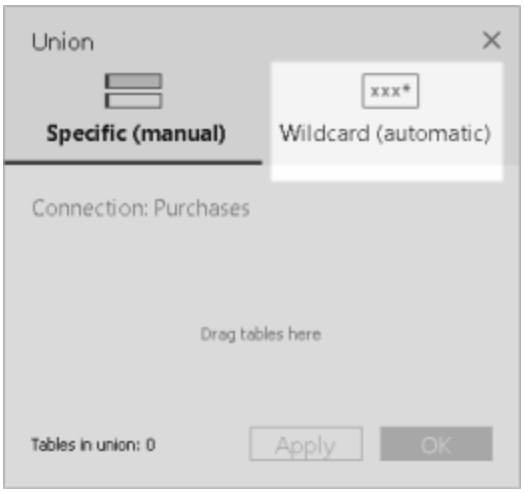
Mit dieser Methode richten Sie Suchkriterien ein, um Ihrer Vereinigung automatisch Tabellen hinzuzufügen. Verwenden Sie das Platzhalterzeichen (ein Sternchen (*)), um eine Sequenz oder ein Muster an Zeichen in der Excel-Arbeitsmappe und dem -Arbeitsblattnamen, der Google Tabellen-Arbeitsmappe und den -Arbeitsblattnamen, Textdateinamen, JSON-Dateinamen, PDF-Dateinamen und Datenbanktabellennamen abzugleichen.

Beim Arbeiten mit Excel-, Textdatei-, JSON-Datei- und PDF-Dateidaten können Sie auch diese Methode verwenden, um Dateien ordnerübergreifend und Arbeitsblätter arbeitsmappenübergreifend zu vereinigen. Die Suche ist von der ausgewählten Verbindung abhängig. Die Verbindung und die in einer Verbindung verfügbaren Tabellen werden im linken Bereich der Seite "Datenquelle" angezeigt.

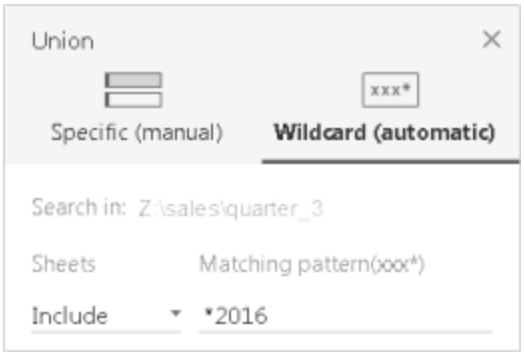
So vereinigen Sie Tabellen mithilfe einer Platzhaltersuche

1. Doppelklicken Sie auf der Datenquellenseite auf **New Union** (Neue Vereinigung), um die Vereinigung einzurichten.

2. Klicken Sie im Dialogfeld "Vereinigung" auf **Platzhalter (automatisch)**.



3. Geben Sie die Suchkriterien ein, die Tableau verwenden soll, um die Tabellen zu suchen, die Sie in die Vereinigung aufnehmen möchten.



Sie können beispielsweise ***2016** in das Textfeld **Einschließen** eingeben, um Tabellen in Excel-Arbeitsblättern zu vereinigen, die mit "2016" im Namen enden. Mit Suchkriterien wie diesem werden die Tabellen "Mai2016", "Juni2016" und "Juli2016" (Excel-Arbeitsblätter) der ausgewählten Verbindung vereinigt. In diesem Fall lautet der Name der Verbindung "Sales", und die verbundene Excel-Arbeitsmappe mit den gewünschten Arbeitsblättern befindet sich im Verzeichnis "Sales" im Ordner "quarter_3" (z. B. Z:\sales\quarter_3).

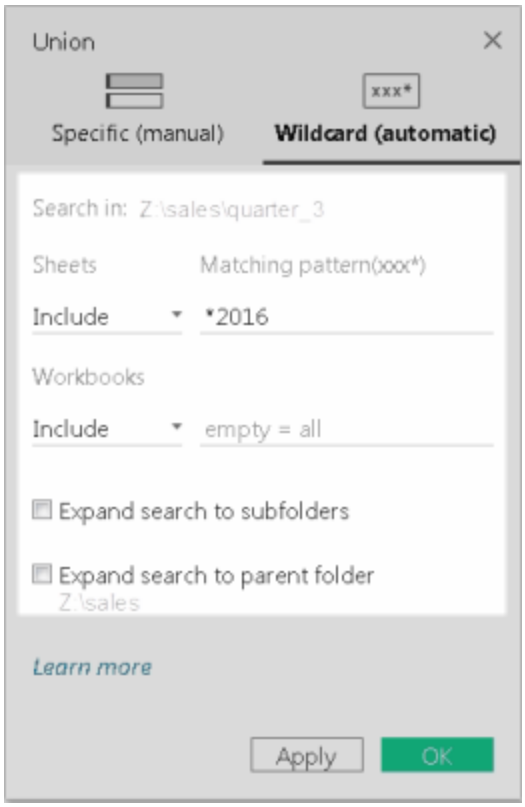
4. Klicken Sie auf **Übernehmen** oder **OK**, um eine Verknüpfung durchzuführen.

Erweiterte Suche nach weiteren Excel-, Text, JSON- und PDF-Daten

Die Tabellen, die anfangs für die Vereinigung zur Verfügung stehen, werden durch die von Ihnen ausgewählte Verbindung bestimmt. Wenn Sie mehrere Tabellen zusammenführen möchten, die sich außerhalb des aktuellen Ordners (im Fall von Excel-, Text-, JSON-, PDF-

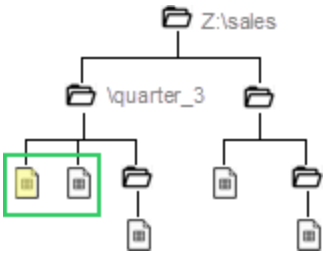
Dateien) oder in einer anderen Arbeitsmappe (bei Excel-Arbeitsblättern) befinden, aktivieren Sie eines oder beide Kontrollkästchen im Dialogfeld "Vereinigung", um Ihre Suche zu erweitern.

Angenommen, Sie möchten alle Excel-Arbeitsblätter vereinigen, die mit "2016" im Namen enden und sich außerhalb des aktuellen Ordners befinden. Die anfängliche Verbindung wird mit einer Excel-Arbeitsmappe erstellt, die sich im gleichen Verzeichnis wie im Beispiel oben befindet, Z:\sales\quarter_3.



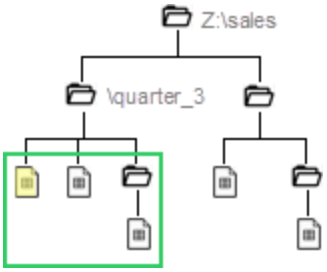
- **Einschließen:**Wenn Sie ***2016** im Textfeld **Einschließen** eingeben und die übrigen Suchkriterien wie vorhanden übernehmen, sucht Tableau nach allen Excel-Arbeitsblättern, die mit "2016" im Namen enden und sich innerhalb des aktuellen Ordners befinden.

  In dem folgenden Diagramm entspricht das gelb hervorgehobene Element dem aktuellen Speicherort, d. h. der Excel-Arbeitsmappe, zu der Sie eine Verbindung erstellt haben, im Ordner "quarter_3". Das grüne Feld hebt die Tabellen in den Arbeitsmappen und Blättern hervor, die als Ergebnis dieser Suchkriterien vereinigt wurden.



- **Einschließen und Erweitern der Suche auf Unterordner:** Wenn Sie ***2016** in das Textfeld **Einschließen** eingeben und das Kontrollkästchen **Unterordner in Suche einschließen** aktivieren, geht Tableau wie folgt vor:
    - Sucht nach allen Excel-Arbeitsblättern, die mit "2016" im Namen enden und sich innerhalb des aktuellen Ordners befinden.
    - Sucht nach zusätzlichen Excel-Arbeitsblättern, die mit "2016" im Namen enden, und zwar in Excel-Arbeitsmappen in Unterordnern des Ordners "quarter_3" .

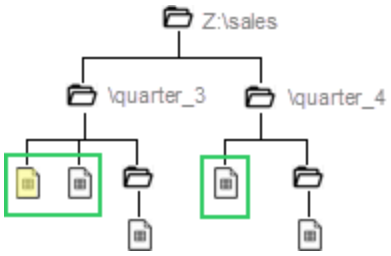
    In dem folgenden Diagramm entspricht das gelb hervorgehobene Element dem aktuellen Speicherort, d. h. der Excel-Arbeitsmappe, zu der Sie eine Verbindung erstellt haben, im Ordner "quarter_3". Das grüne Feld hebt die Tabellen in den Arbeitsmappen und Arbeitsblättern hervor, die als Ergebnis dieser Suchkriterien vereinigt wurden.



- **Einschließen und Erweitern der Suche auf Überordner:** Wenn Sie ***2016** in das Textfeld **Einschließen** eingeben und das Kontrollkästchen **Überordner in Suche einschließen** aktivieren, geht Tableau wie folgt vor:
    - Sucht nach allen Excel-Arbeitsblättern, die mit "2016" im Namen enden und sich innerhalb des aktuellen Ordners befinden, nämlich "quarter_3".

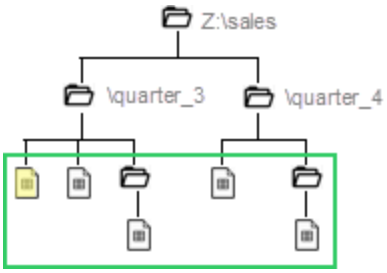
- Sucht nach zusätzlichen Excel-Arbeitsblättern, die mit "2016" im Namen enden, und zwar in parallelen Ordnern des Ordners "quarter_3".. In diesem Beispiel ist "quarter_4" der parallele Ordner.

In dem folgenden Diagramm entspricht das gelb hervorgehobene Element dem aktuellen Speicherort, d. h. der Excel-Arbeitsmappe, zu der Sie eine Verbindung erstellt haben, im Ordner "quarter_3". Die grünen Felder heben die Tabellen in der Arbeitsmappe und die Arbeitsblätter hervor, die als Ergebnis dieser Suchkriterien vereinigt wurden.



- **Einschließen + Unterordner in Suche einschließen + Überordner in Suche einschließen:** Wenn Sie ***2016** in das Textfeld **Einschließen** eingeben und sowohl das Kontrollkästchen **Unterordner in Suche einschließen** als auch das Kontrollkästchen **Überordner in Suche einschließen** aktivieren, geht Tableau wie folgt vor:
  - Sucht nach allen Excel-Arbeitsblättern, die mit "2016" im Namen enden und sich innerhalb des aktuellen Ordners befinden, nämlich in "quarter_3".
  - Sucht nach zusätzlichen Excel-Arbeitsmappen in den Unterordnern des aktuellen Ordners "quarter_3 befinden."
  - Sucht nach zusätzlichen Excel-Arbeitsmappen, die sich in parallelen Ordnern und Unterordnern des Ordners "quarter_3" . In diesem Beispiel ist " quarter_4" der parallele Ordner.

  Im Diagramm unten entspricht das gelb hervorgehobene Element dem aktuellen Verzeichnis, in dem sich auch die Excel-Arbeitsmappe befindet, zu der Sie eine Verbindung hergestellt haben. Das grüne Feld hebt die Tabellen in der Arbeitsmappe und die Arbeitsblätter hervor, die als Ergebnis dieser Suchkriterien vereinigt wurden.



Hinweis: Beim Arbeiten mit Excel-Daten beinhaltet die Platzhaltersuche benannte Bereiche, jedoch keine von Data Interpreter gefundenen Tabellen.

Umbenennen, Ändern oder Entfernen von Vereinigungen

Führen Sie grundlegende Vereinigungsaufgaben direkt im Arbeitsbereich der Seite "Datenquelle" aus.

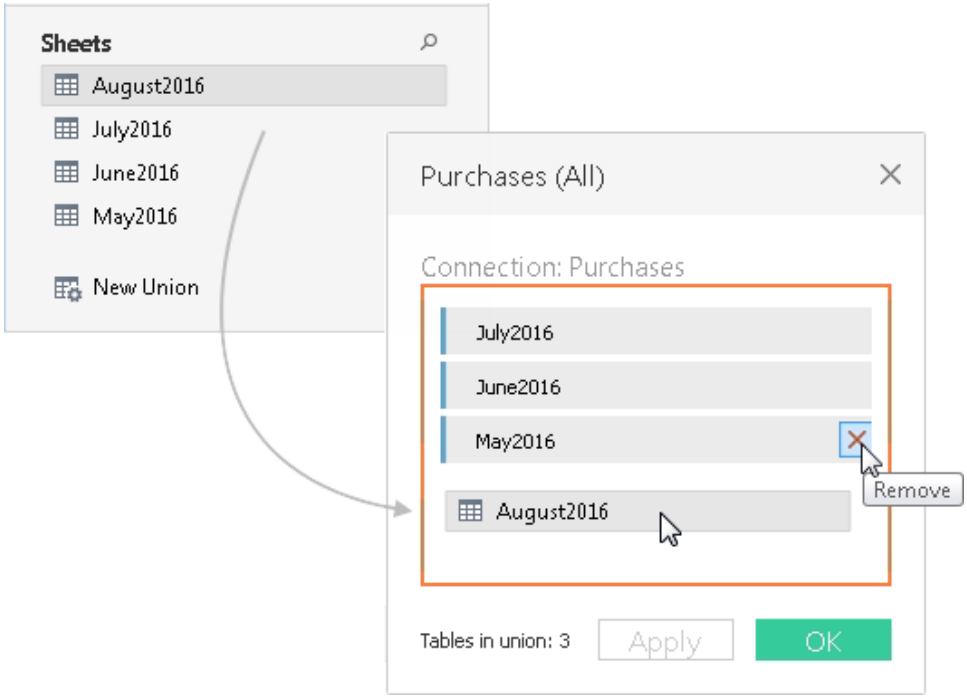
So benennen Sie eine Vereinigung um:

1. Doppelklicken Sie auf die logische Tabelle, die vereinigte physische Tabellen enthält.
2. Doppelklicken Sie auf die vereinigte Tabelle in der physischen Ebene des Verknüpfungsbereichs.
3. Geben Sie einen neuen Namen für die Vereinigung ein.

So fügen Sie der Vereinigung Tabellen hinzu oder entfernen sie:

1. Doppelklicken Sie auf die logische Tabelle, die vereinigte physische Tabellen enthält.
2. Klicken Sie auf den Dropdown-Pfeil zum Vereinigen, und wählen Sie dann **Edit Union** (Vereinigung anpassen) aus.

3. Sie können weitere Tabellen, die Sie vereinigen möchten, vom linken Bereich aus ziehen oder die Maus über eine Tabelle halten, bis das Symbol "Entfernen" erscheint, und dann auf das Symbol klicken, um die Tabelle zu entfernen.



4. Klicken Sie auf **Übernehmen** oder **OK**, um die Aufgabe abzuschließen.

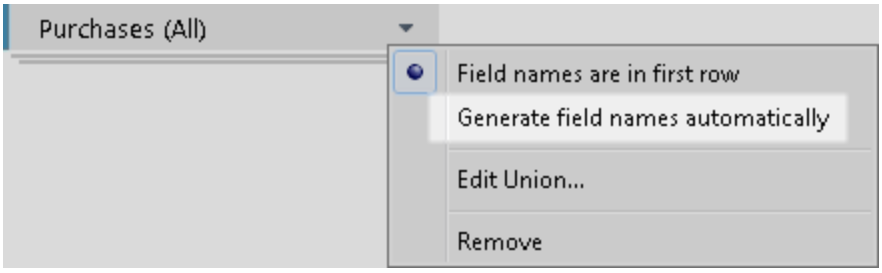
So entfernen Sie eine Vereinigung:

- Doppelklicken Sie auf die logische Tabelle, die vereinigte physische Tabellen enthält. Klicken Sie auf den Dropdown-Pfeil zum Vereinigen, und wählen Sie **Entfernen** aus.

Abgleichen der Feldnamen oder Feldreihenfolge

Tabellen in einer Vereinigung werden durch Abgleich der Feldnamen kombiniert. Wenn bei der Arbeit mit Excel-, Google Tabellen-, Textdatei-, JSON-Datei- oder PDF-Dateidaten keine

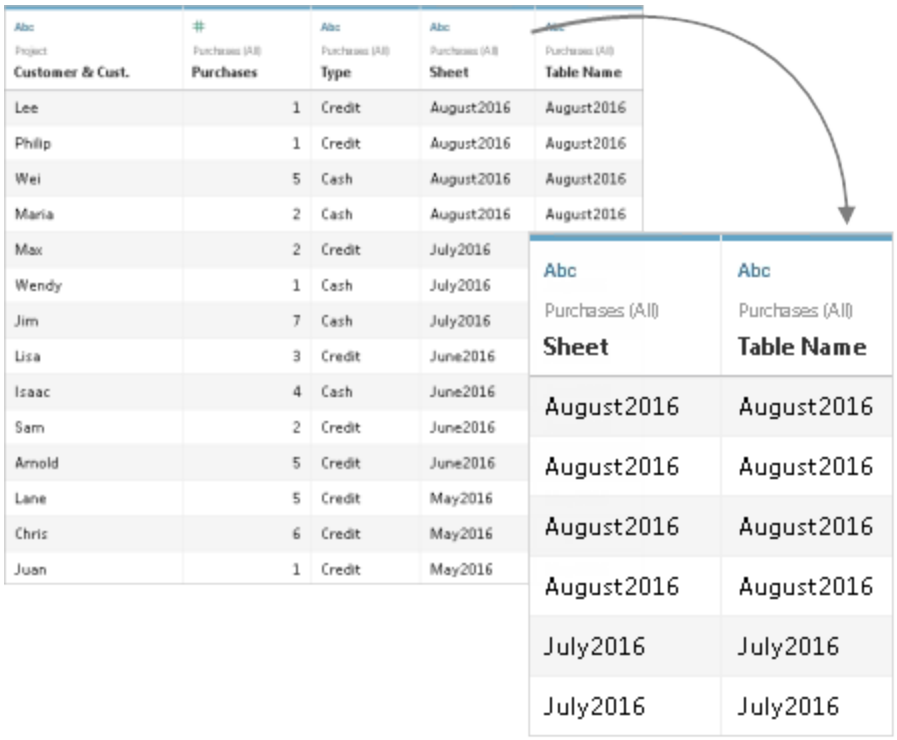
übereinstimmenden Feldnamen (oder Ihre Tabellen enthalten keine Spaltenüberschriften) vorliegen, können Sie Tableau auffordern, die Tabellen anhand der Reihenfolge der Felder in den zugrunde liegenden Daten zu kombinieren, indem Sie eine Vereinigung erstellen und dann die Option **Feldnamen automatisch generieren** aus dem Dropdown-Menü "Vereinigung" auswählen.



Metadaten zu Vereinigungen

Nach der Erstellung einer Vereinigung werden weitere Felder zur Vereinigung generiert und dem Raster hinzugefügt. Die neuen Felder enthalten Informationen darüber, woher die ursprünglichen Werte in der Vereinigung stammen, einschließlich des Arbeitsblatt- und Tabellennamens. Diese Felder sind nützlich, wenn für Ihre Analyse wichtige eindeutige Informationen im Arbeitsblatt- oder Tabellennamen eingebettet sind.

Beispielsweise haben die oben gezeigten Tabellen eindeutige Monats- und Jahresangaben im Tabellennamen anstatt in den eigentlichen Daten. In diesem Fall können Sie das durch die Verknüpfung generierte Feld **Tabellenname** verwenden, um auf diese Informationen zuzugreifen und sie für Ihre Analyse zu verwenden.



Wenn in einer Verknüpfung ein benannter Bereich verwendet wird, dann werden Nullwerte unter dem Feld **Arbeitsblatt** angezeigt.

> **Hinweis:** Sie können die durch eine Verknüpfung generierten Felder, wie **Arbeitsblatt** oder **Tabellenname**, als Verknüpfungsschlüssel verwenden. Sie können eine vereinigte Tabelle in einer Verknüpfung mit einer anderen Tabelle oder vereinigten Tabelle verwenden.

Zusammenführen von nicht übereinstimmenden Feldern in der Vereinigung

Wenn Feldnamen in der Vereinigung nicht übereinstimmen oder wenn sich die Datentypen der entsprechenden Felder unterscheiden, enthalten Felder in der Vereinigung Nullwerte. Sie können die nicht übereinstimmenden Felder mit der Zusammenführungsoption in einem einzelnen Feld zusammenführen, um die Nullwerte zu entfernen. Wenn Sie die Zusammenführungsoption verwenden, werden die ursprünglichen Felder durch ein neues Feld ersetzt, das den ersten Nicht-Null-Wert für jede Zeile in den nicht übereinstimmenden Feldern anzeigt.

Sie können auch eine eigene Berechnung erstellen oder, falls möglich, die zugrunde liegenden Daten ändern, um die nicht übereinstimmenden Felder zu kombinieren.

Beispiel: Nehmen Sie an, dass eine vierte Tabelle, "August2016", den zugrundeliegenden Daten hinzugefügt wird. Statt des Standardfeldnamens "Kunde" enthält es eine Abkürzung "Kd."

August2016

Tag	Kd.	Käufe	Typ
7	Maria	2	Kredit
9	Kathy	1	Kredit
18	Vijay	7	Bar

Durch die Vereinigung dieser Tabellen wird eine einzelne Tabelle erstellt, die alle Zeilen aus den Tabellen enthält und einige Nullwerte aufweist. Sie können die Zusammenführungsoption verwenden, um die entsprechenden Kundenfelder in einem einzelnen Feld zu verbinden.

Vereinigen (mit Nullwerten)

Tag	Kunde	Käufe	Typ	Kd.
4	Lane	5	Kredit	Null
10	Chris	6	Kredit	Null
28	Juan	1	Kredit	Null
1	Lisa	3	Kredit	Null
28	Isaac	4	Bar	Null
28	Sam	2	Kredit	Null

Vereinigung (mit zusammengeführten Spalten)

Tag	Käufe	Typ	Kunde, Kd.
4	5	Kredit	Lane
10	6	Kredit	Chris
28	1	Kredit	Juan
1	3	Kredit	Lisa
28	4	Bar	Isaac

Tag	Kunde	Käufe	Typ	Kd.
2	Mario	2	Kredit	Null
15	Wei	1	Bar	Null
21	Jim	7	Bar	Null
7	Null	2	Kredit	Maria
9	Null	1	Kredit	Kathy
18	Null	7	Bar	Vijay

Tag	Käufe	Typ	Kunde, Kd.
28	2	Kredit	Sam
2	2	Kredit	Mario
15	1	Bar	Wei
21	7	Bar	Jim
7	2	Kredit	Maria
9	1	Kredit	Kathy
18	7	Bar	Vijay

Nach der Zusammenführung von Feldern können Sie das durch die Zusammenführung generierte Feld in einem Pivot oder einer Aufteilung oder als Verknüpfungsschlüssel verwenden. Sie können auch den Datentyp des durch eine Zusammenführung generierten Felds ändern.

So führen Sie nicht übereinstimmende Felder zusammen

1. Wählen Sie zwei oder mehr Spalten im Raster aus.
2. Klicken Sie auf den Dropdown-Pfeil für die Spalte, und wählen Sie dann **Nicht übereinstimmende Felder zusammenführen** aus.

So entfernen Sie eine Zusammenführung:

- Klicken Sie auf den Dropdown-Pfeil für die Spalte des zusammengeführten Felds, und wählen Sie **Zusammenführung entfernen** aus.

Überblick: Arbeiten mit Vereinigungen

Tableau Desktop und Webdokumenterstellung (Tableau Cloud und Tableau Server)

- Eine vereinigte Tabelle kann in einer Verknüpfung verwendet werden.
- Eine vereinigte Tabelle kann mit einer anderen Tabelle in einer Verknüpfung verwendet werden.
- Sie können die von einer Verknüpfung generierten Felder **Arbeitsblatt** und **Tabellenname** als Verknüpfungsschlüssel verwenden.
- Wenn in einer Verknüpfung ein benannter Bereich verwendet wird, dann werden Nullwerte unter dem Feld **Arbeitsblatt** angezeigt.
- Das durch eine Zusammenführung generierte Feld kann in einer Pivotierung verwendet werden.
- Das durch eine Zusammenführung generierte Feld kann als Verknüpfungsschlüssel verwendet werden.
- Der Datentyp des durch eine Zusammenführung generierten Felds kann geändert werden.
- Vereinigen Sie Tabellen innerhalb der gleichen Verbindung. Es ist also nicht möglich, Tabellen aus verschiedenen Datenbanken zu vereinigen.

Nur Tableau Desktop

- Beim Arbeiten mit Excel-Daten beinhaltet die Platzhaltersuche benannte Bereiche, jedoch keine von Data Interpreter gefundenen Tabellen.
- Das durch eine Zusammenführung generierte Feld kann in einem Pivot oder in einer Teilung verwendet werden.
- Um eine JSON-Datei vereinen zu können, muss sie die Erweiterung ".json", ".txt" oder ".log" aufweisen. Weitere Informationen zur Arbeit mit JSON-Daten finden Sie unter **JSON-Datei** auf Seite 261.
- Beim Verwenden der Platzhaltersuche zum Vereinigen von Tabellen in einer PDF-Datei erstreckt sich das Ergebnis auf die Seiten, die in der PDF- Ausgangsdatei überprüft wurden, zu der Sie eine Verbindung hergestellt haben. Weitere Informationen zur Arbeit mit Daten in PDF-Dateien finden Sie unter **PDF-Datei** auf Seite 268.

- Gespeicherte Prozeduren können nicht verknüpft werden.
- Beim Arbeiten mit Datenbankdaten können Sie die Verknüpfung in benutzerdefiniertes SQL konvertieren.

Erstellen einer Datenquelle oder Hinzufügen einer neuen Verbindung mit Daten aus der Zwischenablage

Es kann vorkommen, dass Sie Daten von einer externen Quelle einbeziehen möchten, um einige schnelle Analysen durchzuführen. Anstatt eine komplette Datenquelle zu erstellen und dann in Tableau eine Verbindung zu ihr herzustellen, können Sie die Daten kopieren und direkt in Ihre Arbeitsmappe einfügen. Tableau erstellt automatisch eine Datenquelle, mit deren Analyse Sie beginnen können.

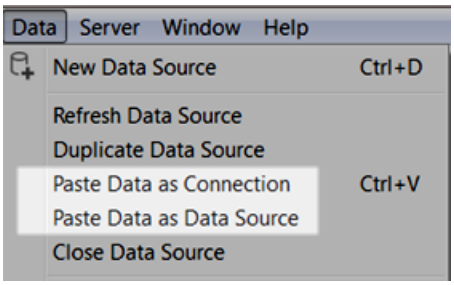
Wenn Sie Daten auf der Seite "Datenquelle" einfügen, erstellt Tableau eine neue Verbindung in der vorhanden Datenquelle.

Wenn Sie Daten auf dem Blatt hinzufügen, erstellt Tableau eine neue Datenquelle, mit deren Analyse Sie beginnen können. Wenn Sie die Daten als Datenquelle einfügen, wird die Datenquelle als Textdatei in Ihrem Tableau-Repository gespeichert, sobald Sie die Arbeitsmappe speichern.

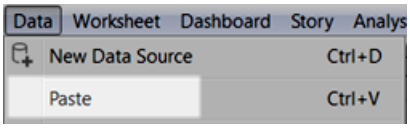
Sie können Daten aus einer Vielzahl von Büroanwendungen kopieren und einfügen, z. B. aus Microsoft Excel und Word. Außerdem können Sie HTML-Tabellen auf Webseiten kopieren und einfügen. Tabellen, die mit Kommas oder Tabulatoren als Trennzeichen kopiert werden, können in Tableau eingefügt werden.

Hinweis: Nicht alle Anwendungen nutzen diese Formate zum Kopieren.

1. Wählen Sie die gewünschten Daten aus, und kopieren Sie diese in die Zwischenablage.
2. Öffnen Sie Tableau Desktop, und gehen Sie wie folgt vor:
    1. Klicken Sie auf der Datenquellenseite auf **Daten** > **Daten als Verbindung einfügen** oder **Daten als Datenquelle einfügen**.

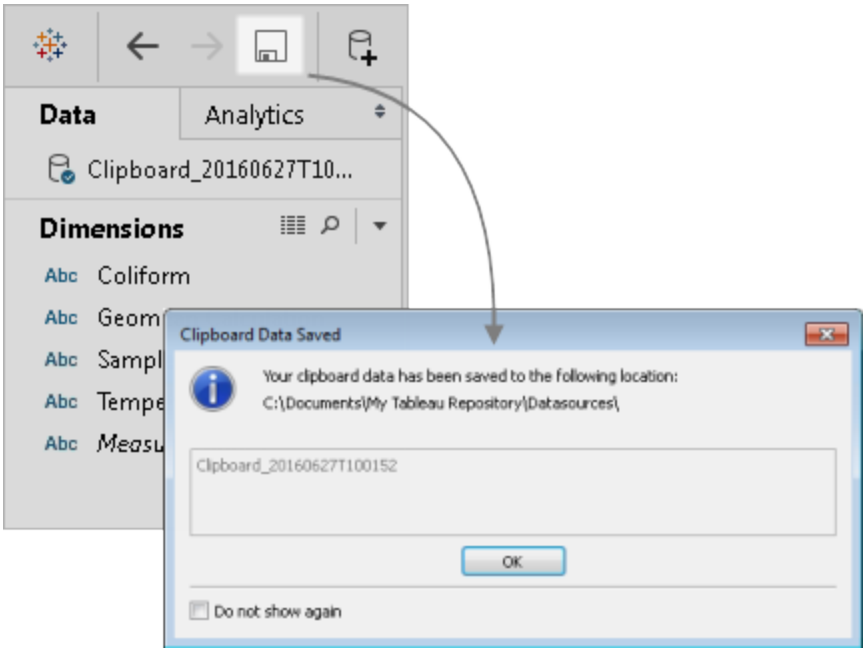


2. Wählen Sie im Blatt die Optionen **Daten** > **Einfügen**, um die Daten als Datenquelle einzufügen.



3. Wählen Sie **Datei** > **Speichern** aus, um die Datenquelle zu speichern.

   Wenn Sie die Arbeitsmappe speichern, wird die Datenquelle abhängig von der von Ihnen gewählten Methode zu einem Bestandteil der vorhandenen Datenquelle oder Ihrem Repository hinzugefügt. Wenn Sie die Daten als Datenquelle einfügen, wird die Datenquelle mit der Arbeitsmappe gespeichert, sobald Sie die Arbeitsmappe als Arbeitsmappenpaket (.twbx) speichern.



Herstellen einer Verbindung zu einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage

Hinweis: Die Verwendung von benutzerdefiniertem SQL kann sich auf die Leistung einer Arbeitsmappe auswirken. Die Zusammenarbeit mit Ihrem DBA gewährleistet die bestmögliche benutzerdefinierte SQL-Abfrage. Um die zum Erstellen von Ansichten in Tableau Desktop erforderlichen Vorgänge ausführen zu können, muss Tableau in der Lage sein, WHERE, GROUP BY und andere SQL-Klauseln zu steuern. Da eine benutzerdefinierte SQL-Abfrage diese Elemente enthalten kann und Tableau sie nicht in die vorhandene SQL einfügen kann, muss Tableau die benutzerdefinierte SQL-Anweisung in eine Select-Anweisung einbinden. Wenn die Leistung einer benutzerdefinierten SQL-Verbindung langsam ist oder ein Fehler auftritt, ist dies häufig auf den von Tableau Desktop durchgeführten Umbruch in der benutzerdefinierten SQL zurückzuführen.

Bei den meisten Datenbanken können Sie eine Verbindung mit einer bestimmten Abfrage herstellen und nicht mit dem gesamten Datensatz. Da jede Datenbank eine leicht unterschiedliche SQL-Syntax aufweist, kann sich die benutzerdefinierte SQL für die Verbindung mit einer Datenbank von der benutzerdefinierten SQL für die Verbindung mit einer anderen Datenbank unterscheiden. Die Verwendung von benutzerdefinierter SQL kann jedoch nützlich sein, wenn Sie die erforderlichen Informationen genau kennen und mit dem Erstellen von SQL-Abfragen vertraut sind.

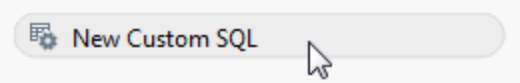
Obwohl benutzerdefinierte SQL aus verschiedenen häufigen Gründen genutzt wird, können Sie benutzerdefinierte SQL verwenden, um Ihre Daten in unterschiedlichen Tabellen zu vereinen, Felder für datenbankübergreifende Vereinigungen umzuwandeln, die Größe Ihrer Daten zu Analysezwecken zu verringern oder neu zu strukturieren usw.

Bei Excel- und Textdatei-Datenquellen steht diese Option nur in Arbeitsmappen, die mit einer Version vor Tableau Desktop 8.2 erstellt wurden, oder dann zur Verfügung, wenn Tableau Desktop unter Windows mit einer älteren Verbindung verwendet wird. Zum Herstellen einer Verbindung zu Excel- oder Textdateien über eine ältere Verbindung stellen Sie eine Verbindung zur Datei her. Klicken Sie dazu im Dialogfeld "Öffnen" auf das Dropdown-Menü **Öffnen**, und wählen Sie die Option **Über ältere Verbindung öffnen** aus.

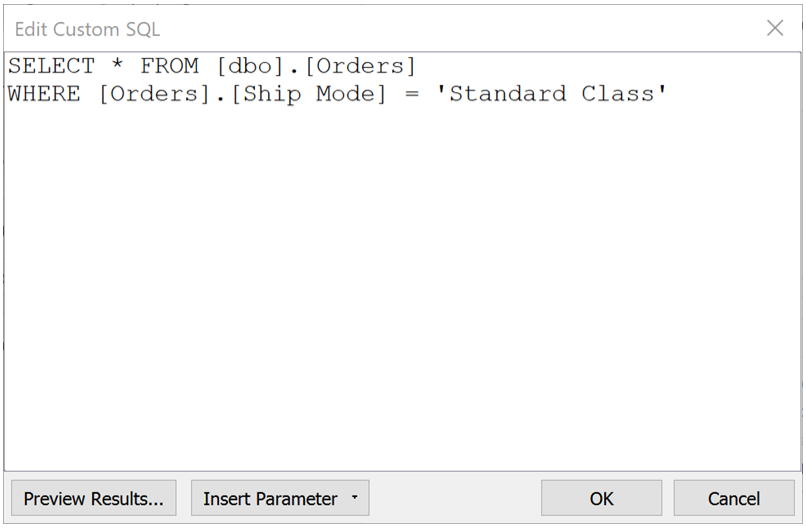
HINWEIS: Ab Tableau 2020.2 werden ältere Excel- und Textverbindungen nicht mehr unterstützt. Alternativen zur Verwendung der alten Verbindung finden Sie in dem Dokument Alternativen zur alten Verbindung in der Tableau Community.

Herstellen einer Verbindung zu einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage

1. Nachdem Sie die Verbindung zu den Daten hergestellt haben, doppelklicken Sie auf der Datenquellenseite auf **Neue benutzerdefinierte SQL**.

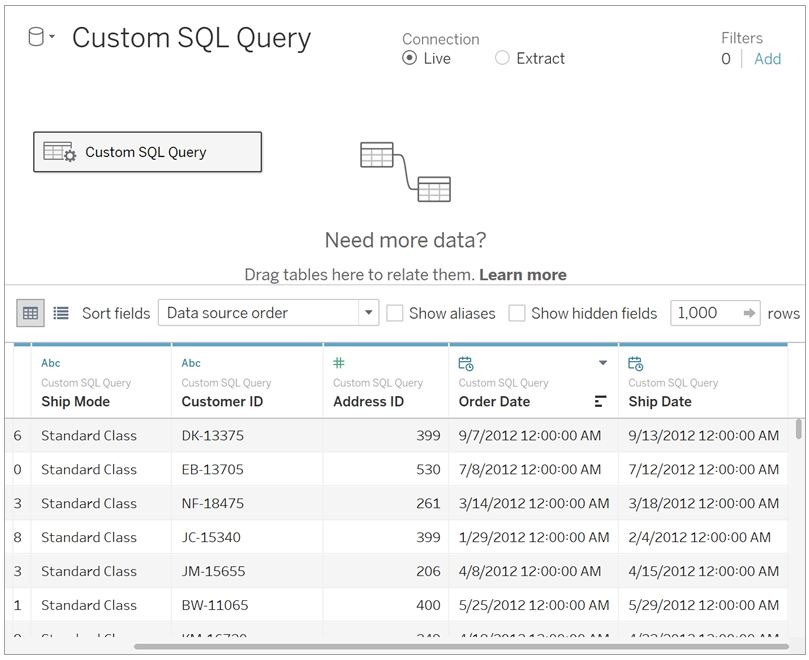


2. Geben Sie die Abfrage in das Textfeld ein, bzw. fügen Sie diese ein. Die Abfrage muss eine einzelne SELECT*-Anweisung sein.



3. **OK**, wenn Sie fertig sind.

Wenn Sie auf "OK" klicken, wird die Abfrage ausgeführt, und die benutzerdefinierte SQL-Abfragetabelle wird auf der logischen Ebene des Verknüpfungsbereichs angezeigt. Im Datenraster auf der Datenquellenseite werden lediglich die relevanten Felder aus der benutzerdefinierten SQL-Abfrage angezeigt.



Weitere Informationen zu den logischen und physischen Ebenen des Verknüpfungsbereichs finden Sie unter **Das Tableau-Datenmodell** auf Seite 779.

Beispiele für benutzerdefinierte SQL-Abfragen

Vertikales Kombinieren Ihrer Tabellen (vereinigen)

Wenn Sie Daten an andere Daten anhängen müssen, können Sie die Vereinigungsoption auf der physischen Ebene des Verknüpfungsbereichs in Tableau verwenden. Es kann vorkommen, dass Ihre Datenbank diese Option nicht unterstützt. In solchen Fällen können Sie stattdessen benutzerdefinierte SQL verwenden.

Angenommen, Sie verfügen über die folgenden beiden Tabellen: November und Dezember

November

Guest ID	Party Size
3005	4
3006	2
3007	2
3008	2

Dezember

Guest ID	Party Size
3009	2
3010	2
3011	4
3012	5
3013	3
3014	4
3015	2

Mithilfe der folgenden benutzerdefinierten SQL-Abfrage können Sie die zweite Tabelle für den Dezember an die erste Tabelle für den November anhängen:

```
SELECT * FROM November UNION ALL SELECT * FROM December
```

Das Abfrageergebnis sieht im Datenraster folgendermaßen aus:

Abc Custom SQL Query **Guest ID**	# Custom SQL Query **Party Size**
3005	4.00000
3006	2.00000
3007	2.00000
3008	2.00000
3009	2.00000
3010	2.00000
3011	4.00000
3012	5.00000
3013	3.00000
3014	4.00000
3015	2.00000

Weitere Informationen zur Vereinigungsoption finden Sie unter **Vereinigen von Daten** auf Seite 989.

Ändern des Datentyps eines Feldes zum Durchführen einer datenbankübergreifenden Verknüpfung

Wenn Sie zwei Tabellen auf der physischen Ebene des Verknüpfungsbereichs vereinigen möchten, müssen die zu vereinigenden Felder den gleichen Datentyp aufweisen. In Fällen, in denen sich der Datentyp der Felder unterscheidet, können Sie mithilfe von benutzerdefinierter SQL den Datentyp des Feldes vor der Verknüpfung ändern (konvertieren).

Angenommen, Sie möchten zwei Tabellen, d. h. die Haupttabelle und die untergeordnete Tabelle, mithilfe der Felder "Stamm" und "ID" verknüpfen. Bei dem Stammfeld handelt es sich um einen Nummerntyp, und bei dem ID-Feld handelt es sich um einen Zeichenfolgentyp. Sie

können über die folgende benutzerdefinierte SQL-Abfrage den auf "Stamm" festgelegten Datentyp in eine Zahl oder Zeichenfolge ändern, damit Sie die Haupt- und untergeordneten Tabellen mithilfe der Felder "Stamm" und "ID" verknüpfen können.

```
SELECT [Main].[Root] AS [Root_Number]
CAST([Main].[Root] AS INT] AS [Root_String]
FROM [Main]
```

Im Ergebnis dieser Abfrage wird das ursprüngliche Stammfeld und das in eine Zeichenfolge umgewandelte Stammfeld angezeigt.

# Custom SQL Query Root_Number	Abc Custom SQL Query Root_String
7,981.00	7981
740.00	740
741.00	741
742.00	742
1,760.00	1760

Weitere Informationen zu Verknüpfungen und datenbankübergreifenden Verknüpfungen finden Sie unter **Verknüpfen Ihrer Daten** auf Seite 924.

Verringern der Größe Ihrer Daten

Bei der Arbeit mit sehr großen Datensätzen ist es empfehlenswert, als Erstes die Größe des Datensatzes zu verringern, denn so sparen Sie Zeit bei der Arbeit mit diesen Daten.

Beispiel: Sie verfügen über eine große Tabelle mit dem Namen "FischerIris". Über die folgende benutzerdefinierte SQL-Abfrage können Sie die angegebenen Spalten und Datensätze abfragen und auf diese Weise die Größe des Datensatzes verringern, mit dem Sie von Tableau aus eine Verbindung herstellen.

```
SELECT
 [FischerIris].[Species] AS [Species],
 [FischerIris].[Width] AS [Petal Width],
 COUNT([FischerIris].[ID]) AS [Num of Species]
FROM [FischerIris]
WHERE [FischerIris].[Organ] = 'Petal'
```

```
AND [FischerIris].[Width] > 15.0000
GROUP BY [FischerIris].[Species], [FischerIris].[Width]
```

Umstrukturieren Ihrer Daten (Pivot)

In manchen Fällen arbeiten Sie ggf. mit einer Tabelle, für die vor der Analyse eine Umstrukturierung erforderlich ist. Obwohl diese Art von Aufgaben auf der physischen Ebene des Verknüpfungsbereichs in Tableau mithilfe von Optionen wie Pivot durchgeführt werden kann, unterstützt Ihre Datenbank dies möglicherweise nicht. In diesem Fall können Sie stattdessen benutzerdefinierte SQL verwenden.

Angenommen, Ihnen liegt die folgende Tabelle vor:

Season ID	Items - Don't like	Items - Defective	Items - Too small	Items - Too big
R000151493		1	3	20
R000151493		2	44	1
R000151495		0	0	0
R000151495		0	17	1
R000151497		1	0	0
R000151497		0	15	0
R000151789		0	0	0
R000151789		0	12	4
R000151813	3	0	0	3
R000151813	3	0	53	1
R000151815	0	0	0	0
R000151815	0	0	0	0
R000151855	0	0	0	3
R000151855	59	0	22	0
R000151857	4	0	14	18
R000151857	0	0	0	33
R000153013	0	0	21	0
R000153013	9	1	19	0

Verwenden Sie die folgende SQL-Abfrage zum Ändern der Struktur und für die Optimierung der Daten zur Analyse in Tableau:

```
SELECT Table1.Season ID AS [Season ID],
Table1.Items - Don't like AS [Quantity],
"Don't Like" AS [Reason]
FROM Table1
UNION ALL
SELECT Table1.Season ID AS [Season ID],
Table.Items - Defective AS [Quantity],
"Defective" AS [Reason]
FROM Table1
UNION ALL
SELECT Table1.Season ID AS [Season ID],
```

```
Table1.Items - Too big AS [Quantity],
"Too Big" AS [Reason]
FROM Table1
UNION ALL
SELECT Table1.Season ID AS Season ID,
Table1.Items - Too small AS [Quantity]
"Too Small" AS [Reason]
FROM Table1
```

Das Abfrageergebnis sieht im Datenraster folgendermaßen aus:

Abc Custom SQL Query **Season ID**	Abc Custom SQL Query **Quantity**	Abc Custom SQL Query **Reason**
R000151493	*null*	Don't Like
R000151493	*null*	Don't Like
R000151495	*null*	Don't Like
R000151495	*null*	Don't Like
R000151497	*null*	Don't Like
R000151497	*null*	Don't Like
R000151789	*null*	Don't Like
R000151789	*null*	Don't Like
R000151813	3	Don't Like
R000151813	3	Don't Like
R000151815	0	Don't Like
R000151815	0	Don't Like
R000151855	0	Don't Like
R000151855	59	Don't Like

Weitere Informationen zur Pivotoption finden Sie unter **Pivotieren von Daten von Spalten in Zeilen** auf Seite 1036.

Kombinieren (Verknüpfen) und Aggregieren Ihrer Daten

Wenn Sie Tabellen kombinieren und Ihre Daten aggregieren müssen, können Sie sowohl eine Verknüpfungsoption als auch einen Standardaggregationstyp auf der physischen Ebene des Verknüpfungsbereichs in Tableau verwenden. In manchen Fällen ist stattdessen ggf. die Verwendung von benutzerdefinierter SQL erforderlich.

Angenommen, Sie verfügen über die folgenden beiden Tabellen: Aufträge und Anbieter

Aufträge

Order	CustomerID	VendorID
10248	32	1
10249	90	3
10250	81	2

Anbieter

VendorID	Name
1	Tminus Shipping
2	Packing You
3	ShipWise Express

Über die folgende benutzerdefinierte SQL-Abfrage können Sie die Gesamtanzahl der Aufträge ermitteln und die Verknüpfung links für die Tabellen "Aufträge" und "Anbieter" durchführen:

```
SELECT Vendors.Name,COUNT(Orders.Order) AS Number Of Orders
FROM Orders
LEFT JOIN Vendors
ON Orders.VendorID=Vendors.VendorID
GROUP BY Name;
```

Das Ergebnis der Abfrage sieht wie folgt aus:

Abc Custom SQL Query Name	# Custom SQL Query Number Of Orders
Packing You	1
ShipWise Express	1
Tminus Shipping	1

Weitere Informationen zu Verknüpfungen finden Sie unter **Verknüpfen Ihrer Daten** auf Seite 924.

Es werden Fehler beim Duplizieren von Spalten referenziert.

Wenn die benutzerdefinierte SQL-Abfrage auf doppelte Spalten verweist und Sie eine dieser Spalten zu Analysezwecken in Tableau verwenden, treten unter Umständen Fehler auf. Dies

kann auch eintreten, wenn die Abfrage gültig ist. Angenommen, Sie verwenden die folgende Abfrage:

```
SELECT * FROM authors, titleauthor WHERE authors.au_id =
titleauthor.au_id
```

Die Abfrage ist gültig, aber das Feld **au_id** ist mehrdeutig, da es in diesem Fall sowohl in der Tabelle "authors" als auch in der Tabelle "titleauthor" enthalten ist. Tableau stellt eine Verbindung für die Abfrage her, aber es tritt immer ein Fehler auf, wenn Sie das Feld **au_id** verwenden möchten. Das liegt daran, dass Tableau nicht weiß, auf welche Tabelle Sie verweisen.

Hinweis: Als Best Practice hat sich bewährt, Spaltenaliasse in einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage wenn möglich mit einer AS-Klausel zu definieren. Dies hängt damit zusammen, dass jede Datenbank über eigene Regeln hinsichtlich der automatischen Erzeugung eines Spaltennamens verfügt, wenn kein Alias verwendet wird.

Bearbeiten einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage

Gehen Sie wie folgt vor, um eine benutzerdefinierte SQL-Abfrage zu bearbeiten:

1. Doppelklicken Sie auf der Datenquellenseite im Verknüpfungsbereich auf die benutzerdefinierte SQL-Abfrage auf der logischen Ebene.
2. Zeigen Sie mit der Maus auf die benutzerdefinierte SQL-Tabelle auf der physischen Ebene, bis der Pfeil angezeigt wird.

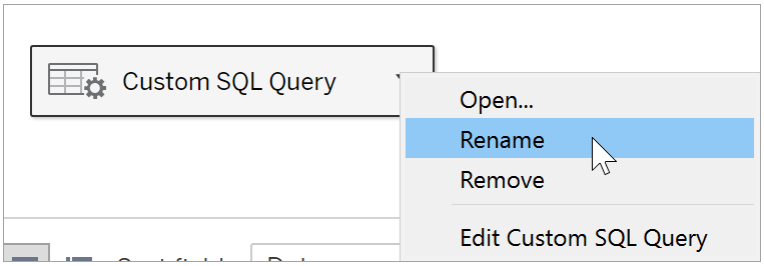
3. Klicken Sie auf den Pfeil, und wählen Sie dann **Benutzerdefinierte SQL-Abfrage bearbeiten** aus.
4. Bearbeiten Sie die benutzerdefinierte SQL-Abfrage im Dialogfenster.

Ändern eines benutzerdefinierten SQL-Abfrage-Namens

Wenn Sie eine benutzerdefinierte SQL-Abfrage in die logische Ebene des Verknüpfungsbereichs ziehen, weist Tableau ihr einen Standardnamen zu: Benutzerdefinierte SQL-Abfrage,

Benutzerdefinierte SQL-Abfrage1 usw. Sie können den Standardnamen in einen aussagekräftigeren Namen ändern.

1. Wählen Sie auf der Datenquellenseite auf der logischen Ebene des Verknüpfungsbereichs den Dropdown-Pfeil in der benutzerdefinierten SQL-Abfragetabelle und dann **Umbenennen** aus.



2. Geben Sie den Namen ein, den Sie für die benutzerdefinierte SQL-Abfrage verwenden möchten.

Verwenden von Parametern in einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage

Durch die Angabe von Parametern in einer benutzerdefinierten SQL-Abfrageanweisung können Sie einen konstanten Wert durch einen dynamischen Wert ersetzen. Anschließend können Sie den Parameter in der Arbeitsmappe aktualisieren, um die Verbindung zu ändern. Beispielsweise können Sie eine Verbindung zu einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage herstellen, die Daten zum Webdatenverkehr für eine bestimmte, durch einen "pageID"-Wert angegebene Seite liefert. Statt in der SQL-Abfrage für den "pageID"-Wert einen konstanten Wert anzugeben, können Sie einen Parameter einfügen. Nachdem Sie die Bearbeitung der Verbindung abgeschlossen haben, können Sie in der Arbeitsmappe ein Parametersteuerelement anzeigen. Mit dem Parametersteuerelement können Sie den "pageID"-Wert ändern und Daten für alle interessierenden Seiten abrufen, ohne die Verbindung bearbeiten oder duplizieren zu müssen.

In **Tableau Desktop** können Sie Parameter direkt im Dialogfeld "Benutzerdefinierte SQL" erstellen oder einen in der Arbeitsmappe vorhandenen Parameter verwenden. Wenn Sie einen neuen Parameter erstellen, steht dieser anschließend wie jeder andere Parameter in der Arbeitsmappe zur Verfügung. Weitere Informationen finden Sie unter **Erstellen von Parametern** auf Seite 1295.

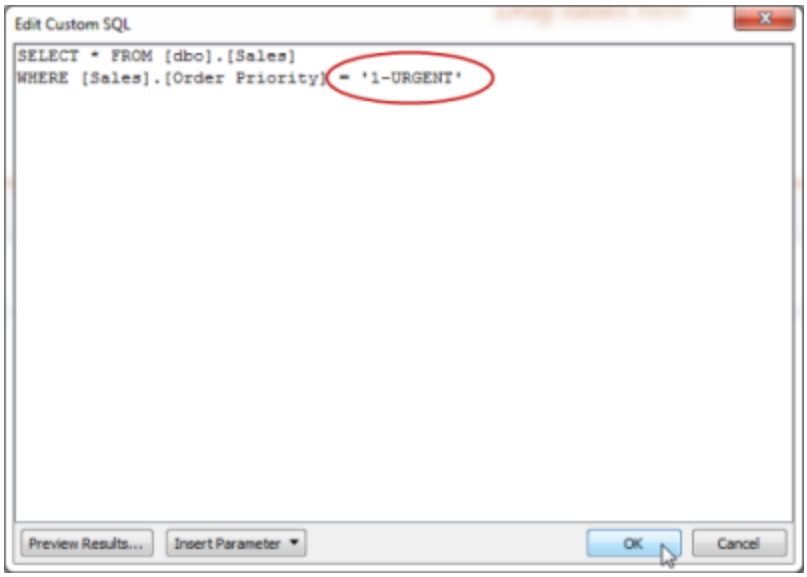
Bei der **Webdokumenterstellung (in Tableau Cloud oder Tableau Server)** können Sie einen bestehenden Parameter verwenden, der über Tableau Desktop veröffentlicht wurde. Sie können bei der Webdokumenterstellung keinen neuen Parameter erstellen.

So fügen Sie einen Parameter zu einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage hinzu

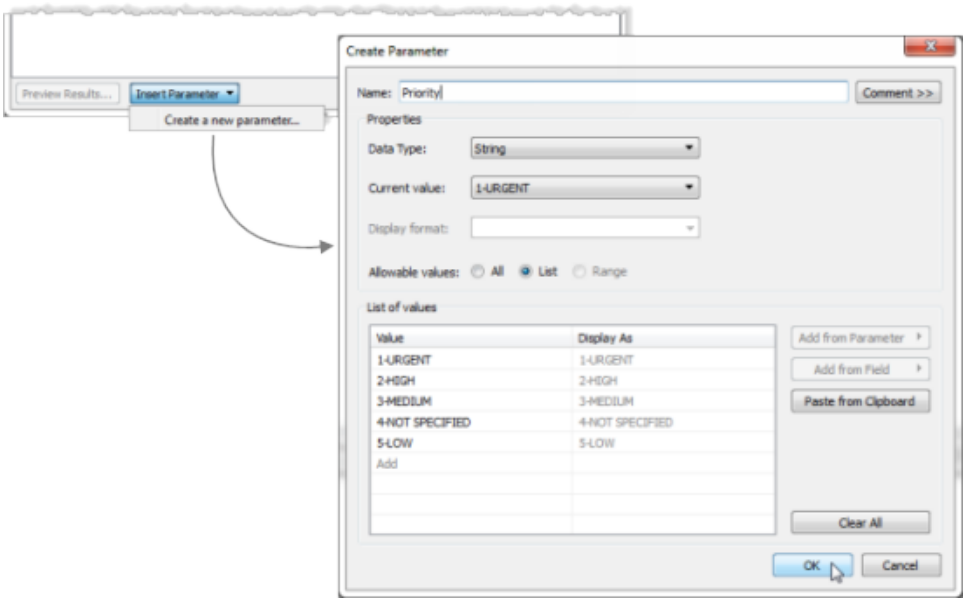
1. Bewegen Sie auf der Datenquellenseite im Arbeitsbereich den Mauszeiger über die Tabelle, bis das Bearbeitungssymbol angezeigt wird, und klicken Sie dann auf die Bearbeitungsschaltfläche.
2. Klicken Sie unten im Dialogfeld auf **Parameter einfügen**.
3. Wählen Sie in der SQL-Anweisung einen konstanten Wert aus, und wählen Sie dann über das Dropdown-Menü **Parameter einfügen** unten im Dialogfeld den Parameter aus, den Sie stattdessen verwenden möchten. Wenn Sie noch keinen Parameter erstellt haben, wählen Sie **Neuen Parameter erstellen** aus. Befolgen Sie die Anweisungen unter **Erstellen von Parametern** auf Seite 1295, um einen Parameter zu erstellen.

Hinweis: Parameter können nur Literalwerte ersetzen. Ausdrücke oder Bezeichner, wie z. B. Tabellennamen, können nicht durch Parameter ersetzt werden.

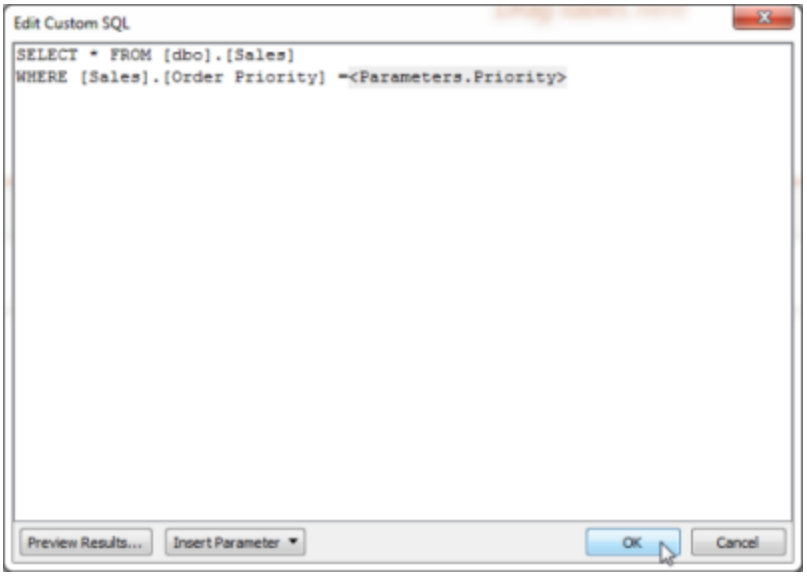
Im Beispiel unten gibt die benutzerdefinierte SQL-Abfrage alle Bestellungen zurück, deren Priorität auf "Urgent" festgelegt ist. In der benutzerdefinierten SQL-Anweisung ist die Bestellpriorität der konstante Wert. Wenn Sie die Verbindung so ändern möchten, dass die Bestellungen mit hoher Priorität angezeigt werden, müssen Sie die Datenquelle bearbeiten.



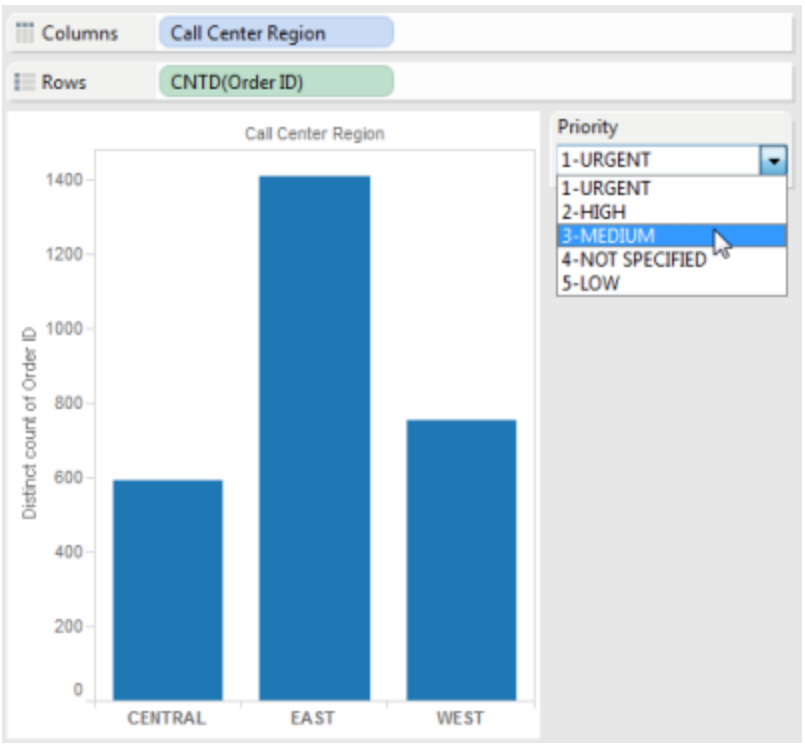
Statt viele Varianten derselben Abfrage zu erstellen und zu verwalten, können Sie den konstanten Wert für die Bestellpriorität durch einen Parameter ersetzen. Der Parameter muss alle möglichen Werte für "Order Priority" enthalten.



Nachdem Sie einen Parameter erstellt haben, können Sie diesen in die SQL-Anweisung einfügen und so den konstanten Wert ersetzen.



Nachdem Sie die Bearbeitung der Verbindung abgeschlossen haben, finden Sie den neuen Parameter im Bereich Parameter am unteren Rand des Datenbereichs, und das Parametersteuerelement wird rechts von der Ansicht angezeigt. Die Verbindung wird aktualisiert, wenn Sie einen anderen Wert auswählen.



Hinweis: Wenn Sie einen Extrakt verwenden, müssen Sie diesen aktualisieren, damit die Parameteränderungen wirksam werden. Bei der Veröffentlichung einer Datenquelle, die benutzerdefinierte SQL-Parameter verwendet, werden die Parameter eingeschlossen. Die Parameter werden in alle Arbeitsmappen übertragen, die eine Verbindung zu der Datenquelle herstellen.

Support von Tableau Catalog für benutzerdefinierte SQL

Die Unterstützung für benutzerdefiniertes SQL in Tableau Catalog hängt von der benutzerdefinierten SQL-Abfrage ab.

Tableau Catalog ist als Teil des Datenmanagement-Angebots für Tableau Server und Tableau Cloud erhältlich. Weitere Informationen zu Tableau Catalog finden Sie unter "Über Tableau Catalog" in der Hilfe zu Tableau Server oder Tableau Cloud.

Unterstützte Abfragen

Catalog unterstützt benutzerdefinierte SQL-Abfragen, die den ANSI SQL-2003-Standard erfüllen, mit drei bekannten Ausnahmen:

- Zeitzonenausdrücke
- Multiset-Ausdrücke
- Tableau-Parameter

Ab 2021.4 unterstützt Tableau Catalog auch die Verwendung des Transact-SQL (T-SQL)-Dialekts in benutzerdefinierter SQL, mit den folgenden Ausnahmen:

- Hinweise
- FOR-Klauseln
- OPENROWSET-, OPENXML- und OPENJSON-Funktionen
- ODBC-Skalarfunktionen
- FOR SYSTEM_TIME
- TABLESAMPLE
- MATCH-Ausdruck
- CONTAINS-Ausdruck
- FREETEXT-Ausdruck

Ab Tableau Cloud Oktober 2023 und Tableau Server 2023.3 bietet Tableau Catalog auch Unterstützung für benutzerdefinierte SQL-Abfragen, die PostgreSQL verwenden, mit den folgenden Ausnahmen:

- XML-Funktion
- JSON-Funktionen und -Operatoren

Unterstützte Features und Funktionen

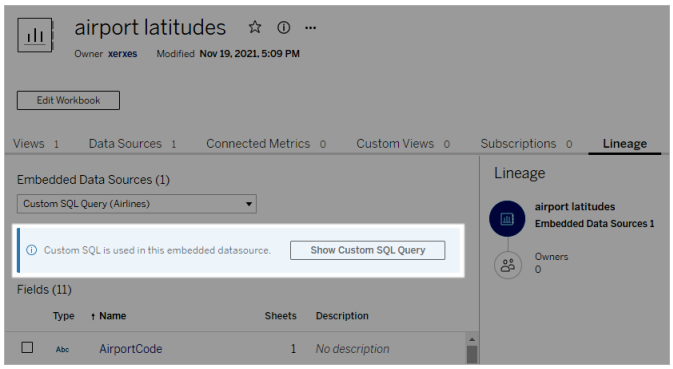
Catalog unterstützt die folgenden zusätzlichen Funktionen für Datenquellen, Arbeitsmappen und Schemas mit Verbindungen, welche die Treiber MySQL oder PostgreSQL verwenden, z. B. Amazon Aurora für MySQL, Amazon RedShift, Pivotal Greenplum Database, MemSQL, Denodo und andere.

- MySQL GROUP_CONCAT-Funktion
- PostgreSQL-Arrays
- PostgreSQL EXTRACT()-Funktion

Andere benutzerdefinierte SQL-Szenarien und -Funktionen funktionieren möglicherweise, Tableau testet sie jedoch nicht speziell und unterstützt sie nicht gezielt.

Unterstützte Verzweigung

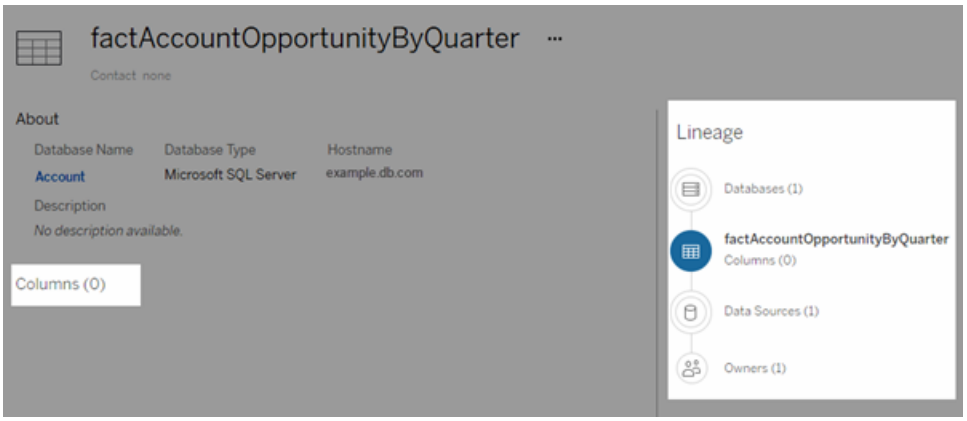
Wenn ein Asset benutzerdefinierte SQL verwendet, wird auf der Registerkarte **Verzweigung** der Asset-Seite eine Meldung mit einer Schaltfläche **Benutzerdefinierte SQL-Abfrage anzeigen** angezeigt. Klicken Sie auf die Schaltfläche, um die in der Verbindung verwendete benutzerdefinierte SQL zu sehen. Wenn Sie die benutzerdefinierte SQL in Ihre Zwischenablage kopieren möchten, klicken Sie auf **Kopieren**.



Eine Meldung mit einem blauem Hintergrund bedeutet, dass die benutzerdefinierte SQL unterstützt wird. Eine Meldung mit einem gelbem Hintergrund bedeutet, dass die benutzerdefinierte SQL etwas enthält, das nicht unterstützt wird, was dazu führen kann, dass die vorgelagerte Verzweigung unvollständig sein wird. Felddetailkarten enthalten möglicherweise keine Verknüpfungen zu verbundenen Spalten oder zeigen überhaupt keine verbundenen Spalten an. Karten mit Spaltendetails enthalten möglicherweise keine Verknüpfungen zu Feldern, die die Spalte verwenden, oder es werden überhaupt keine Felder angezeigt.

Wenn Sie die Verzweigung einer Tabelle untersuchen, beachten Sie, dass Catalog die Anzeige von Spalteninformationen in der Verzweigung von Tabellenmetadaten, die mit benutzerdefinierter SQL gesammelt wurden, nicht unterstützt. Wenn jedoch andere Assets dieselbe Tabelle nutzen und keine benutzerdefinierte SQL verwenden, kann Tableau Catalog möglicherweise Informationen über die Spalten anzeigen, die durch diese anderen Assets entdeckt wurden.

Im folgenden Screenshot wurde die factAccountOpportunityByQuarter-Tabelle indiziert, da sie von einer Datenquelle verwendet wird. Da auf sie jedoch durch eine benutzerdefinierte SQL-Abfrage verwiesen wird, sind die Spalteninformationen nicht verfügbar.



In einem Fall, in dem mehr als eine Datenquelle, Arbeitsmappe oder Schema eine Tabelle verwendet, werden alle Assets, die nach dieser Tabelle eine benutzerdefinierte SQL-Abfrage verwenden, ausgeschlossen, wenn Filter auf Spaltenebene angewendet werden. Infolgedessen werden weniger nachgelagerte Assets in der Verzweigung angezeigt, als tatsächlich verwendet werden.

Weitere Informationen zur Verwendung der Verzweigung finden Sie unter "Verwenden Sie 'Verzweigung' für die Wirkungsanalyse" in der Tableau Server- oder Tableau Cloud-Hilfe.

Siehe auch

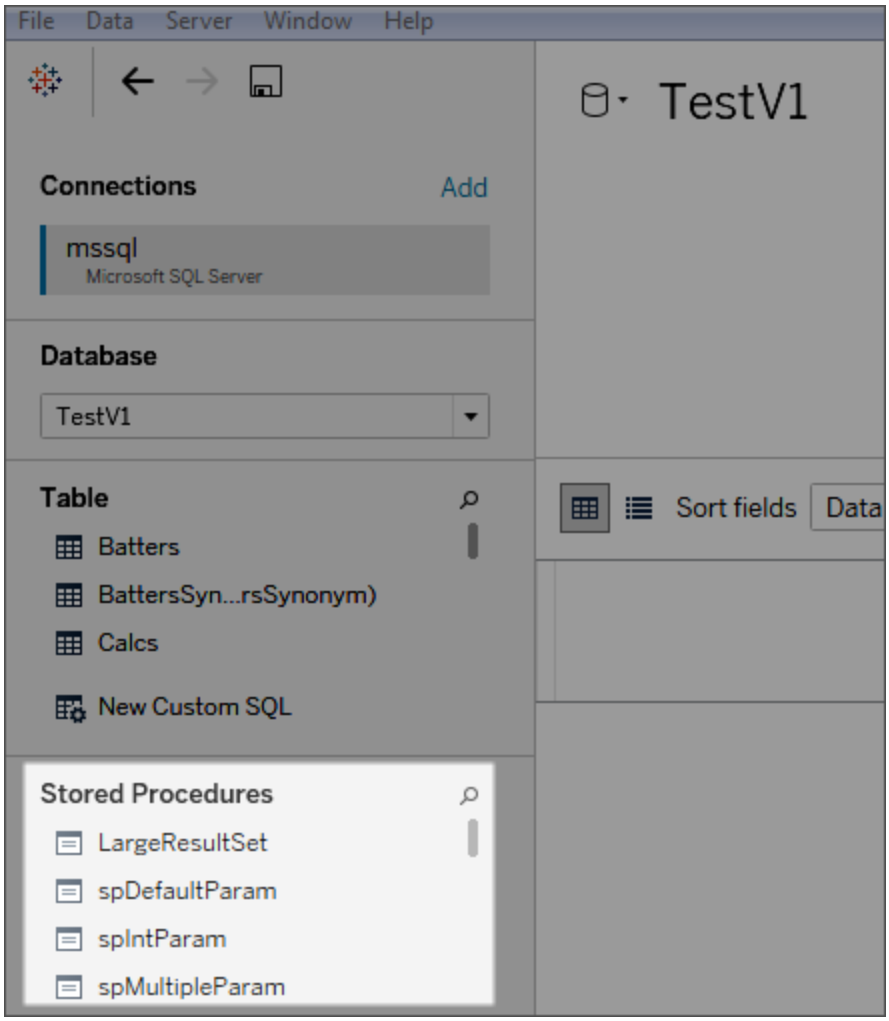
Verwenden von benutzerdefiniertem SQL-Code und RAWSQL zum Ausführen der erweiterten räumlichen Analyse auf Seite 1891

Verwenden eines gespeicherten Verfahrens

Eine gespeicherte Prozedur ist eine Unterroutine, die für Anwendungen zur Verfügung steht, die auf ein relationales Datenbanksystem zugreifen. Wenn Sie eine Verbindung zu einer SAP Sybase ASE-, Microsoft SQL Server- oder Teradata-Datenbank mit Tableau herstellen, können Sie mit einer gespeicherten Prozedur die Verbindung definieren.

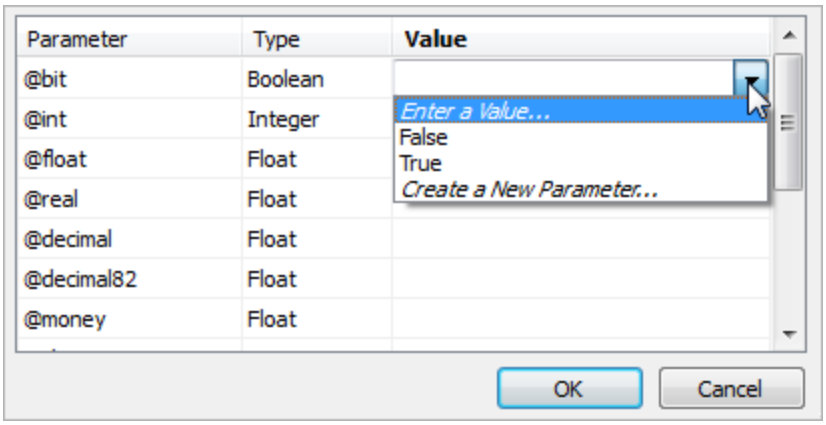
Bei Oracle können Sie die Verbindung mit einer Tabellenfunktion definieren. Oracle-Tabellenfunktionen agieren ähnlich wie die gespeicherten Prozeduren und sind unter **Gespeicherte Prozeduren** auf der Seite "Datenquelle" ausgelistet.

Wenn Sie eine Datenquelle anhand eines dieser Datentypen erstellen, werden die verfügbaren Prozeduren unter **Gespeicherte Prozeduren** aufgelistet, wie im Beispiel mit dem Microsoft SQL Server gezeigt.



Ziehen Sie die Prozedur vom linken Bereich in den Arbeitsbereich oder doppelklicken Sie auf eine der aufgelisteten Prozeduren. Wenn in der Prozedur Parameter zur Verfügung stehen, wird automatisch das Dialogfeld "Parameter" angezeigt.

Anstatt einen Wert einzugeben, können Sie einen vorhandenen Tableau-Parameter verwenden oder einen neuen Tableau-Parameter für den Wert eingeben:



Wenn Sie dann den Tableau-Parameter in der Ansicht anzeigen, können Benutzer den Wert des Parameters in der Prozedur interaktiv ändern.

Verbindungen, Beziehungen oder Verknüpfungen werden von gespeicherten Prozeduren nicht unterstützt. Sie werden in einer einzelnen logischen Tabelle auf der logischen Ebene dargestellt und erlauben nicht das Öffnen des Verknüpfungsbereichs "Verknüpfen/Vereinigung" (physische Ebene).

Hinweise zu gespeicherten Prozeduren

Beachten Sie bei der Verwendung von gespeicherten Prozeduren zum Definieren einer Datenquelle für Tableau Folgendes:

- Wenn eine gespeicherte Prozedur mehr als einen Ergebnissatz zurückgibt, liest Tableau den ersten und ignoriert die übrigen.
- Wenn eine gespeicherte Prozedur über Ausgabeparameter verfügt, filtert Tableau die gespeicherte Prozedur heraus.
- Gespeicherte Verfahren, die nicht-skalare Parameter aufweisen, werden nicht verarbeitet.
- Ergebnismengenspalten ohne Entsprechung in Tableau (wie z. B. "varbinary", "geometry" und "hierarchyid") werden protokolliert. Wenn alle Ergebnissatzspalten unbekannten Datentypen zugeordnet sind, zeigt Tableau eine Meldung an:

  "Die Ergebnismenge ... weist keine verwertbaren Spalten auf."
- Gespeicherte Prozeduren, für die keine Ergebnissätze zurückgegeben werden, werden auf der Datenquellenseite aufgeführt, führen jedoch zu einem Fehler, wenn sie ausgewählt werden.

- Wenn für einen Parameter kein Wert angegeben ist, der eigentlich für das gespeicherte Verfahren notwendig ist, entsteht ein Fehler. Tableau kann nicht im Voraus ermitteln, ob bestimmte Parameter erforderlich sind.
- Tableau führt kein Transaktionsmanagement für gespeicherte Prozeduren durch. Das heißt, dass sich Ersteller von Prozeduren nicht darauf verlassen können, dass Tableau Transaktionen startet, bevor gespeicherte Prozeduren aufgerufen werden, oder dass sie anschließend übergeben werden.
- Spaltennamen müssen eindeutig sein, damit Prozeduren funktionieren. Wenn zwei Spalten denselben Namen haben oder wenn kein Name angegeben wurde, kann die Prozedur zu einem Fehler führen.
- Wenn eine gespeicherte Prozedur mehrere Abfragen enthält (z. B. zum Lesen von Werten aus anderen Tabellen oder zum Aufnehmen temporärer Kombinationen), muss jede Abfrage dieselben Sätze von Spalten in derselben Reihenfolge zurückgeben (dieselben Namen und Datentypen). Um sicherzustellen, dass Reihenfolge und Namen der Spalten im Abfrageergebnissen übereinstimmen, müssen Sie möglicherweise explizit `CAST` verwenden, um die Korrektheit des Datentyps sicherzustellen, zum Beispiel `CAST (Username as VARCHAR(20))`, und die Spalten explizit benennen. Wenn eine gespeicherte Prozedur nicht diesen Richtlinien entspricht, kann dies zu einer Fehlermeldung führen:

  "InsertData: Fehler durch ungebundene Spalte"
- Wenn in einer gespeicherten Prozedur mehrere Abfragen enthalten sind (z. B. zum Lesen von Werten aus anderen Tabellen oder zum Aufnehmen von temporären Kombinationen) und die Prozedur einen Fehler generiert, versuchen Sie am Anfang der Prozedur `SET NOCOUNT ON` einzufügen. Dadurch wird verhindert, dass die Meldung, die die Anzahl der von einer Transact-SQL-Anweisung betroffenen Zeilen angibt, nicht als Teil des Ergebnissatzes der Abfrage zurückgegeben wird.

Darüber hinaus gelten für bestimmte Datenbanken die folgenden Beschränkungen.

Beschränkungen für gespeicherte Verfahren bei Teradata-Datenbanken

Die folgenden Beschränkungen gelten für gespeicherte Verfahren bei Teradata-Datenbanken.

- Für jeden Parameter müssen Werte vorhanden sein. Wenn der Benutzer für einen oder mehrere Parameter keinen Wert angibt, zeigt Tableau einen Teradata-Datenbankfehler an und weist darauf hin, dass für das gespeicherte Verfahren nicht genügend Werte vorliegen.

Beschränkungen für gespeicherte Verfahren bei SQL Server-Datenbanken

Die folgenden Beschränkungen gelten für gespeicherte Verfahren bei SQL Server-Datenbanken.

- Wenn die Ergebnismenge für ein gespeichertes Verfahren Spalten der Art "IMAGE" oder "TEXT" enthält, entsteht für das gespeicherte Verfahren ein Fehler mit der Fehlermeldung "Falsche Syntax".
- Wenn die Gesamtbreite der Ergebnismenge (Anzahl der Bytes in jeder Zeile) größer als 8060 ist, führt das gespeicherte Verfahren zu einem Fehler. Dies geschieht bei sehr breiten Tabellen (Hunderte von Spalten) oder bei Tabellen mit umfangreichen Textspalten, die dazu vorgesehen sind, Texte mit Tausenden von Zeichen zu enthalten.
- Tableau zeigt gespeicherte Verfahren des Schemas "sys" nicht an..
- Wenn der Benutzer für einen oder mehrere Parameter keinen Wert angibt, der eigentlich für das Verfahren notwendig ist, zeigt Tableau einen SQL Server-Datenbankfehler der folgenden Art an: "Für das Verfahren ist ein Wert für Parameter @x erforderlich, dieser Wert ist jedoch nicht vorhanden."
- Gespeicherte Prozeduren, die mehrere Abfragen enthalten, müssen den unter "Hinweise zu gespeicherten Prozeduren" (oben) aufgeführten Richtlinien entsprechen.
- Tableau Desktop unterstützt nicht den Datentyp Microsoft SQL Server TIME. Wenn Felder dieses Typs in einer gespeicherten Prozedur in einer Microsoft SQL Server-Datenbank enthalten sind, wird Tableau Desktop sie nicht importieren.

Beschränkungen für gespeicherte Verfahren bei SAP Sybase ASE-Datenbanken

Die folgenden Beschränkungen gelten für gespeicherte Verfahren bei SAP Sybase ASE-Datenbanken (nur Windows).

- Die Datenbank muss einen korrekt konfigurierten Remoteserver aufweisen.
- Wenn der Benutzer für einen oder mehrere Parameter keinen Wert angibt, der eigentlich für das Verfahren notwendig ist, zeigt Tableau einen Sybase ASE-Datenbankfehler der folgenden Art an: "Für das Verfahren ist ein Wert für Parameter @x erforderlich, dieser Wert ist jedoch nicht vorhanden."

Verwenden von zertifizierten Datenquellen

Verwenden Sie zertifizierte Datenquellen, um den Prozess zum Validieren und Einrichten von Daten zu beschleunigen. Zertifizierte Datenquellen werden von Site-Administratoren und

Projektleitern sorgfältig ausgewählt.

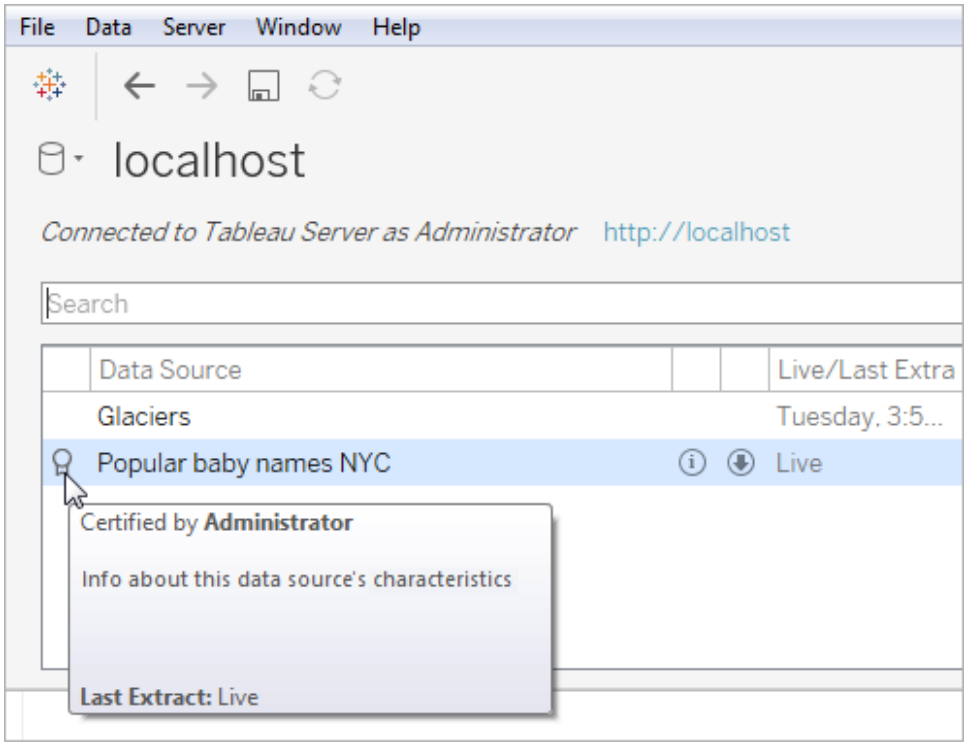
Durch die Nutzung von bereits verfügbaren relevanten Inhalten können Sie doppelte Arbeit vermeiden und mehr Zeit für Ihre Analysen aufwenden.

> **Hinweis**: Für den Zugriff auf diese Funktionen in Tableau Desktop müssen Sie sich über das Menü **Server** bei Tableau Server oder Tableau Cloud anmelden.

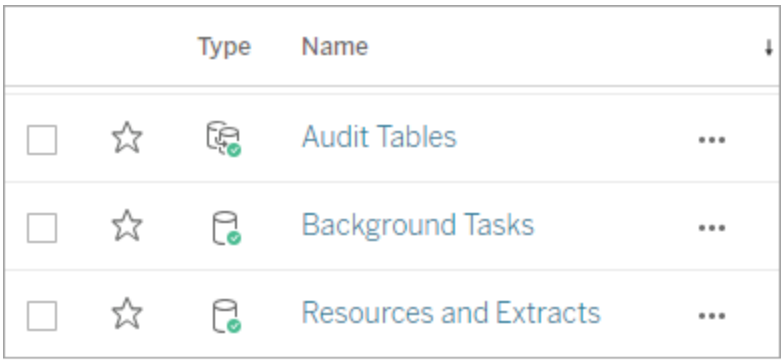
In Tableau Server oder Tableau Cloud veröffentlichte zertifizierte Datenquellen

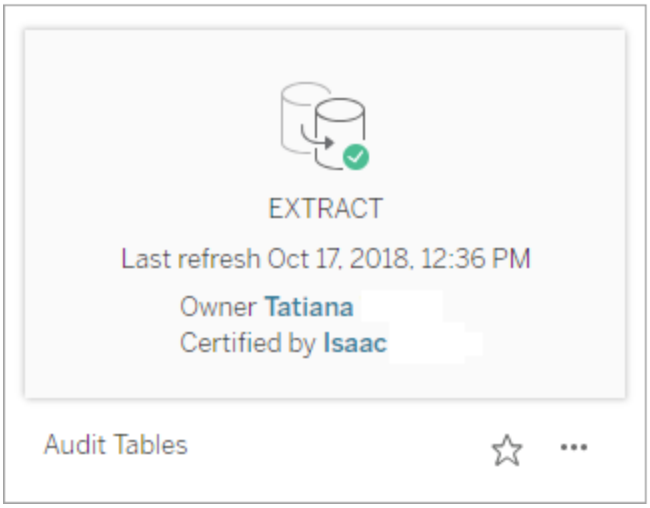
Zertifizierte Datenquellen werden in einem eindeutigen Zertifizierungs-Badge angezeigt. Bewegen Sie den Mauszeiger über den Badge, um zu erfahren, wer die Datenquelle zertifiziert hat. Lesen Sie die bereitgestellten beschreibenden Hinweise, und bestätigen Sie den Verbindungstyp.

Zertifizierte Datenquellen sehen bei deren Verbindung mit Daten in Tableau Desktop wie folgt aus.



Hier erfahren Sie, wie Sie zertifizierte Datenquellen in Tableau Server oder Tableau Cloud identifizieren.





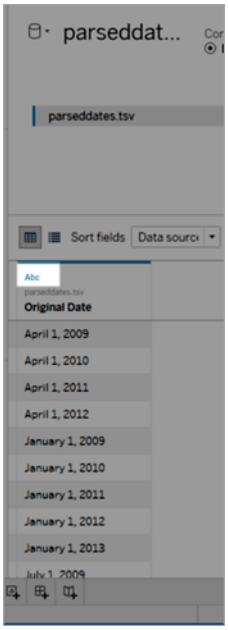
Konvertieren eines Felds in ein Datumsfeld

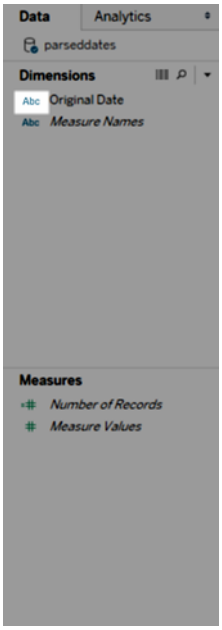
In jeder Datenbank werden Datumsfelder leicht unterschiedlich gespeichert. Tableau versucht, die Datenfelder möglichst optimal zu interpretieren. Manchmal werden jedoch Felder als Textzeichenfolge oder numerisches Feld in Tableau importiert. Wenn dieser Fall eintritt, lässt sich das Problem mit einigen Schritten beheben.

Überprüfen von Datenfeldern

Ein Datumsfeld wird in der Seite "Datenquelle" möglicherweise
als Zeichenfolge angezeigt.

oder als Zeichenfolge im Datenbereich angezeigt werden





Wenn Datumsangaben als Zeichenfolgen interpretiert werden, gehen alle Funktionen und bequemen Nutzungsvorteile zum Arbeiten mit Datumsfeldern verloren, beispielsweise Drilldown-Vorgänge, Verwenden von Datumsberechnungen und Wechseln zwischen fortlaufenden und diskreten Kennzahlen.

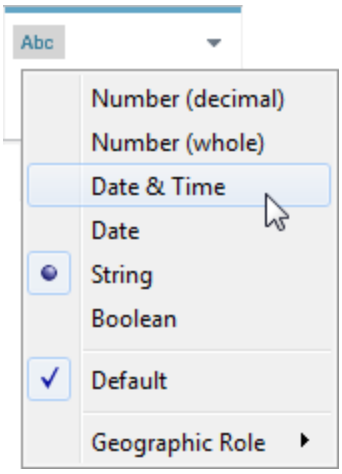
Wenn Datumsangaben nicht korrekt interpretiert werden, führen Sie nacheinander die folgenden Schritte durch:

1. **Ändern des Datentyps eines Felds** unten
2. **Erstellen einer Berechnung mit der DATEPARSE-Funktion** auf der nächsten Seite
3. **Erstellen einer Berechnung mit der "DATE"-Funktion** auf Seite 1035

Ändern des Datentyps eines Felds

Der erste Schritt zum Beheben eines Problems mit der Interpretation von Datumsfeldern besteht darin, sicherzustellen, dass der Datentyp auf **Datum** oder **Datum und Uhrzeit** festgelegt ist.

1. Klicken Sie im Bereich **Datenquelle** oder **Daten** auf das Datentypsymbol, und ändern Sie den Datentyp zu **Datum**oder **Datum und Uhrzeit**.



2. Untersuchen Sie die Daten in der Ansicht oder im Bereich **Datenquelle**. Wenn viele Nullwerte angezeigt werden, legen Sie den Datentyp wieder auf **Zeichenfolge** fest, und fahren Sie mit dem **Erstellen einer Berechnung mit der DATEPARSE-Funktion** unten fort, um das Problem zu beheben.

Erstellen einer Berechnung mit der DATEPARSE-Funktion

Datumsangaben werden in nahezu unendlich vielen Formaten gespeichert. In einigen Datumsfeldern steht die Jahresangabe vor dem Monat, während in anderen die Bestandteile des Datums per Punkt getrennt werden und wieder andere eine Kombination aus Formaten nutzen. Wenn Tableau ein Datumsfeld nicht interpretieren kann, liegt dies möglicherweise daran, dass das jeweilige Format nicht umgewandelt werden kann.

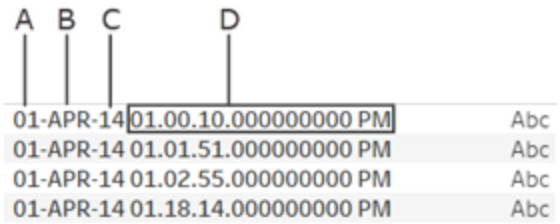
Mithilfe der Funktion DATEPARSE können Sie klar definieren, welche Teile des Feldes welchen Teilen eines Datums entsprechen. Im Wesentlichen erstellen Sie eine Karte, anhand derer Tableau die Zeichenfolge in ein Datumsfeld umwandeln kann. Diese Karte wird als das **Format** bezeichnet.

Hinweis: Diese Funktion ist über die folgenden Connectoren verfügbar: nicht veraltete Excel- und Textdateiverbindungen, Amazon EMR Hadoop Hive-, Cloudera Hadoop-, Google Sheets-, Hortonworks Hadoop Hive-, MapR Hadoop Hive-, MySQL-, Oracle-, PostgreSQL- und Tableau-Extrakte. Einige Formate stehen möglicherweise nicht für alle Verbindungen zur Verfügung.

Hinweis: DATEPARSE wird bei Hive-Varianten nicht unterstützt. Es werden nur Denodo, Drill und Snowflake unterstützt.

Erstellen der DATEPARSE-Berechnung

1. Untersuchen Sie das aktuelle Format Ihres Datumsfeldes. Achten Sie darauf, an welcher Stelle die Monate, Jahre, Stunden und Tage in Ihrem Feld angezeigt werden. Sie benötigen diese Informationen für die DATEPARSE-Funktion.



A. Tag im Monat

B. Monat

C. Jahr

D. Stunde, Minute, Sekunde, Millisekunde, Zeitraum

2. Klicken Sie im Bereich Dimensionen mit der rechten Maustaste auf Ihr Datumsfeld, und wählen Sie **Erstellen** > **Berechnetes Feld** aus.
3. Schreiben Sie die DATEPARSE-Funktion in das Dialogfeld. Die DATEPARSE-Funktion umfasst zwei Teile: das **Format** und die **Zeichenfolge**. Die **Zeichenfolge** entspricht dem zu konvertierenden Feld. Dabei muss es sich um einen Zeichenfolgen-Datentyp handeln.

A. Format

B. Zeichenfolge

Das **Format** ist die Anleitung, mit deren Hilfe Tableau die Zeichenfolge als Datum interpretiert. Alle Teile einer Datums- oder Uhrzeitzeichenfolge haben ein zugehöriges Symbol, wie in der Tabelle unten angegeben. Das Format muss die Art und Weise der Datumsanzeige exakt duplizieren. Wenn beispielsweise ein einzelner Jahrescode ("J") verwendet wird und die Zeichenfolge einen 2-stelligen Jahrescode beinhaltet ("97"), gibt die Berechnung möglicherweise Nullwerte zurück.

> **Hinweis**: Die Ausnahme bei der exakten Duplizierung der angezeigten Zeichenfolge durch das Format besteht darin, dass die Langformat-Teile von Datumsangaben ("September") mit vier Symbolen formatiert werden können ("September" = "MMMM").

Das Format muss alle Leerzeichen, Bindestriche und anderen nicht-alphanumerischen Symbole beinhalten, damit die Zeichenfolge korrekt interpretiert wird.

Symbole für das Datumsfeld

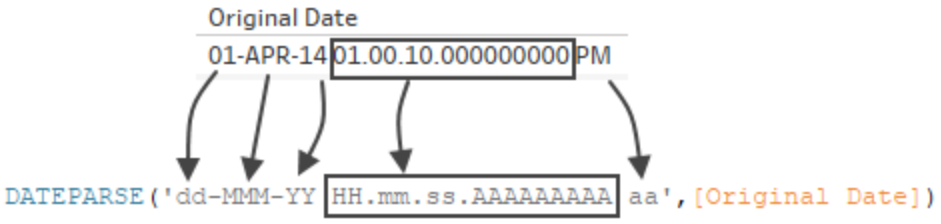
Teil des Datums	Symbol	Beispielzeichenfolge	Beispielformat
Jahr	y	97, 2017	yy, y oder yyyy
Jahr in "Woche des Jahres"	Y	1997	Y
Zeitzone	Z, z	-0800, PST-08:00, PST	Z, ZZZZ, zzz
Monat	M	9, 09, Sep, September	M, MM, MMM, MMMM

Kalenderwoche (1 bis 52)	w	8, 27	w, ww
Jahresquartal	Q	Q2, 2. Quartal	QQQ, QQQQ
Wochentag	E	Mo, Montag	EEE, EEEE
Tag im Monat	t	1, 15	t, tt
Tag im Jahr (1 bis 365)	T	23, 143	D, DD, DDD
Zeitraum (am/pm-Marker)	a	AM, am, PM	aa, aaaa
Stunde (1 bis 12), Stunde (0 bis 23)	h, H	1, 10, 16	h, hh, HH
Minute	m	8, 59	m, mm
Sekunde einer Minute	s	5, 05	s, ss
Sekundenbruchteile	S	2, 23, 235, 2350	S, SS, SSS, SSSS
Millisekunden am Tag	A	34532	AAAAA

Eine umfassendere Liste der Datumssymbole finden Sie auf der Seite Formatieren von Datums- und Zeitangaben – Übersicht über die internationalen Komponenten für Unicode.

> **Hinweis:** Einige Datumsformate werden nicht von allen Datenbanken und Dateitypen unterstützt.

4. Überprüfen Sie Ihr Format anhand der in Tableau angezeigten Zeichenfolge. Wenn die Symbole und die Formatierung korrekt sind, wählen Sie OK aus, um das neu berechnete Feld zu erstellen. Das berechnete Feld fungiert als Datumsfeld in Ihrer Ansicht.



Hyper-Extrakte

Für .hyper-Extraktdatenquellen wurden die Symbole vom Unicode-Konsortium definiert. Wechseln Sie zu **Formatieren der Syntax in der Funktion DATEPARSE für Extraktdatenquellen** auf Seite 1352, um weitere Informationen zu erhalten und um einige der Feldtypen und Symbole zu sehen, die mit der DATEPARSE-Funktion in .hyper-Extrakten verwendet werden können.

Lokale Überlegungen

Die Funktion "DATEPARSE" nutzt das in Ihren Computereinstellungen festgelegte Gebietsschema für die Interpretation und Anzeige der Zeichenfolgen, die Sie konvertieren möchten. Genauer gesagt, das Gebietsschema hat Einfluss darauf, ob ein bestimmtes Format erkannt wird. Das bedeutet, dass Sie einen Nullwert sehen oder kein Wert zurückgegeben wird, wenn ein Format vom Gebietsschema nicht unterstützt wird. Nehmen Sie beispielsweise an, dass in Ihren Daten die folgende Zeichenfolge vorhanden ist:

12Sep2016:9:8:8.6546

Die von der DATEPARSE-Funktion zurückgegebenen Werte für diese Zeichenfolge unterscheiden sich je nach Gebietsschema. Im englischen Gebietsschema erhalten Sie einen bestimmten Wert, während Sie für das japanische Gebietsschema keinen Wert erhalten. In diesem Fall wird kein Wert zurückgegeben, weil das japanische Gebietsschema den Wert "Sep." nicht erkennt.

Datum-Uhrzeit-Wert

Englisches Gebietsschema	Japanisches Gebietsschema
#9/12/2016 9:08:09 AM#	–

Wie bei allen Datumsangaben zeigt Tableau standardmäßig den Datum-Uhrzeit-Wert im Standardformat Ihres Gebietsschemas an, nachdem Sie die DATEPARSE-Funktion zur Konvertierung einer Zeichenfolge zum Datum-Uhrzeit-Typ verwendet haben. Wenn das

Gebietsschema geändert wird, wird als Ergebnis der Funktion "DATEPARSE" unter Umständen der neue Datum-Uhrzeit-Wert in einem anderen Format angezeigt.

Hinweis: Aufgrund einer Jet-Beschränkung kann die Funktion "DATEPARSE" die in Ihren Computereinstellungen festlegten Gebietsschemainformationen in Extrakten, die aus Access-Datenquellen erstellt wurden, nicht ordnungsgemäß identifizieren. Um dieses Problem zu umgehen, besteht die Möglichkeit, die Access-Daten nach Excel zu exportieren.

Erstellen einer Berechnung mit der "DATE"-Funktion

Wenn die Funktion "DATEPARSE" für die Daten, mit denen Sie arbeiten, nicht verfügbar ist oder es sich bei dem Feld, das Sie umwandeln möchten, um einen Zahlendatentyp handelt, können Sie stattdessen die Funktion "DATE" verwenden.

Mithilfe der Funktion "DATE" wird eine Zahl, Zeichenfolge oder ein Datumsausdruck in einen Datumstyp konvertiert. Beim Erstellen einer Berechnung, die die Funktion "DATE" nutzt, erstellt Tableau ein neues Feld in der Tableau-Datenquelle, über das Sie mit den Datumsdaten als Datum interagieren können. Um mithilfe der Funktion "DATE" aus einer Zahl, Zeichenfolge oder einem Datumsausdruck erfolgreich Datenwerte zu erstellen, muss Tableau in der Lage sein, die Komponenten der Zeichenfolge als Datumsbestandteile zu interpretieren. Nachdem die Komponenten des Datums ermittelt wurden, nutzt Tableau das Gebietsschema des Computers zur Ermittlung des Standardformats für das Datum.

Angenommen, die Tabelle, mit der Sie arbeiten, enthält eine Spalte mit Datumsdaten mit dem Namen "Originaldatum". Die Spalte "Originaldatum" entspricht dem Datentyp "Zeichenfolge".

Originaldatum
03. Jan. 2017
05. Jan 2017
07. März 2017
19. März 2017
30. April 2017

In diesem Fall können Sie ein berechnetes Feld erstellen mit dem Namen "Neues Datum" wofür ein Ausdruck in einer "DATE"-Funktion verwendet wird für die Umwandlung der Zeichenfolgenwerte in "Originaldatum" in Datumswerte konvertiert.

In diesem Beispiel setzt sich der Datumsausdruck aus der Funktion "LEFT" für die Isolation der Tageskomponente, der Funktion "MID" für die Isolation der Monatskomponente sowie der Funktion "RIGHT" für die Isolation der Jahreskomponente zusammen.

```
DATE (LEFT([Original Date], 2) + "/" + MID([Original Date],3,3) + "/"
+ RIGHT([Original Date],4))
```

Der Benutzer "Neues Datum" erzeugt die folgende Spalte:

Neues Datum
1/3/2017
1/5/2017
3/7/2017
3/19/2017
4/30/2017

In diesem Beispiel basieren die neuen Datumswerte auf einem englischen Gebietsschema und der Standardformatierung.

Siehe auch

Benutzerdefinierte Datumsformate auf Seite 1343

Datumsformatierung für Wochen und Jahre nach ISO-8601 auf Seite 1362

Datumsfunktionen auf Seite 2309

Alle Funktionen (nach Kategorie): Datum

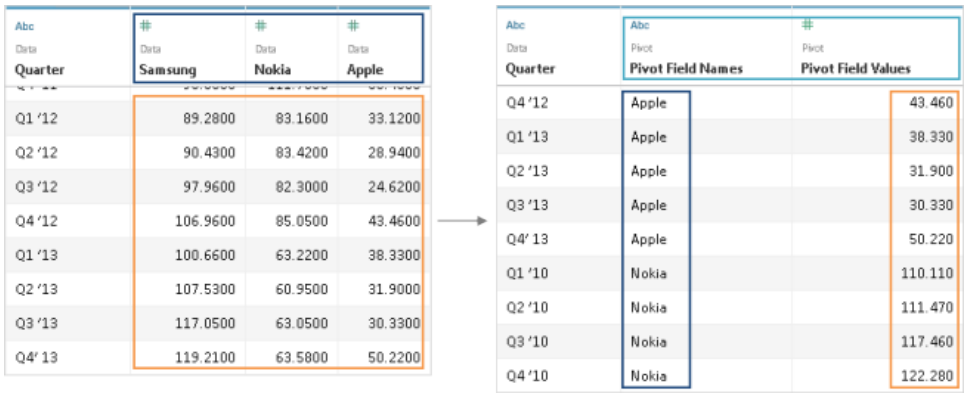
STR()-Funktion ignoriert die standardmäßige Datums- und Zahlenformatierung (Tableau-Knowledgebase)

Pivotieren von Daten von Spalten in Zeilen

In einigen Fällen kann sich die Analyse von Daten, die in einem Kreuztabellenformat gespeichert sind, in Tableau recht schwierig gestalten. Wenn Sie mit Microsoft Excel,

Textdateien, Google Sheets und PDF-Datenquellen arbeiten, können Sie Ihre Daten vom Kreuztabellenformat in das Spaltenformat pivotieren. Falls Sie mit anderen Datenquellen arbeiten, haben Sie die Möglichkeit zum **Pivotieren mithilfe von benutzerdefiniertem SQL (Tableau Desktop)** auf Seite 1039.

Nehmen wir z. B. an, die Anzahl an in einem Quartal verkauften Geräten von drei verschiedenen Herstellern befindet sich in drei getrennten Feldern. Sie können die Daten so pivotieren, dass der Hersteller in einem Feld aufgeführt wird und die Anzahl an Geräten in einem anderen Feld.

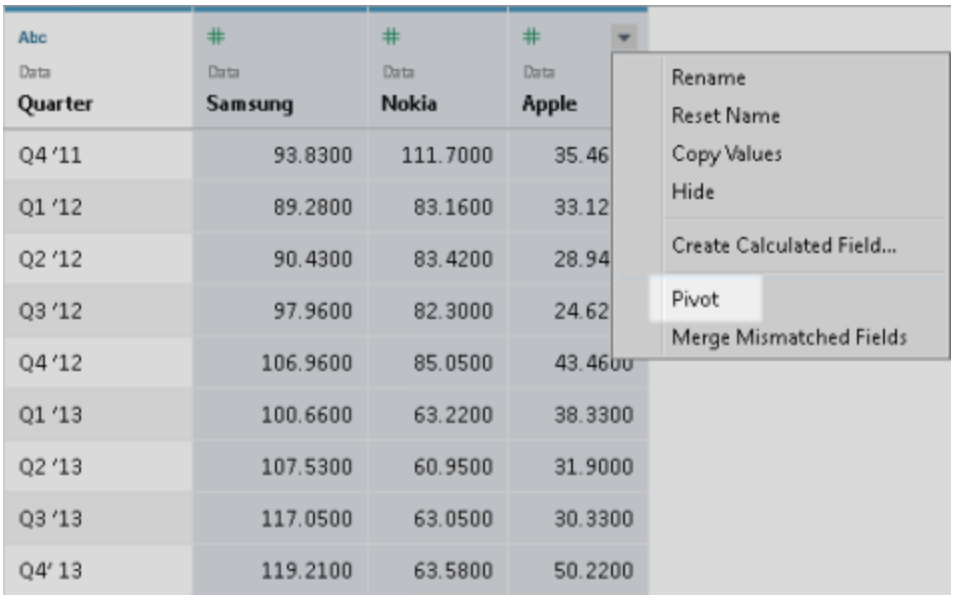


Quarter	Samsung	Nokia	Apple
Q1 '12	89.2800	83.1600	33.1200
Q2 '12	90.4300	83.4200	28.9400
Q3 '12	97.9600	82.3000	24.6200
Q4 '12	106.9600	85.0500	43.4600
Q1 '13	100.6600	63.2200	38.3300
Q2 '13	107.5300	60.9500	31.9000
Q3 '13	117.0500	63.0500	30.3300
Q4' 13	119.2100	63.5800	50.2200

Quarter	Pivot Field Names	Pivot Field Values
Q4 '12	Apple	43.460
Q1 '13	Apple	38.330
Q2 '13	Apple	31.900
Q3 '13	Apple	30.330
Q4' 13	Apple	50.220
Q1 '10	Nokia	110.110
Q2 '10	Nokia	111.470
Q3 '10	Nokia	117.460
Q4 '10	Nokia	122.280

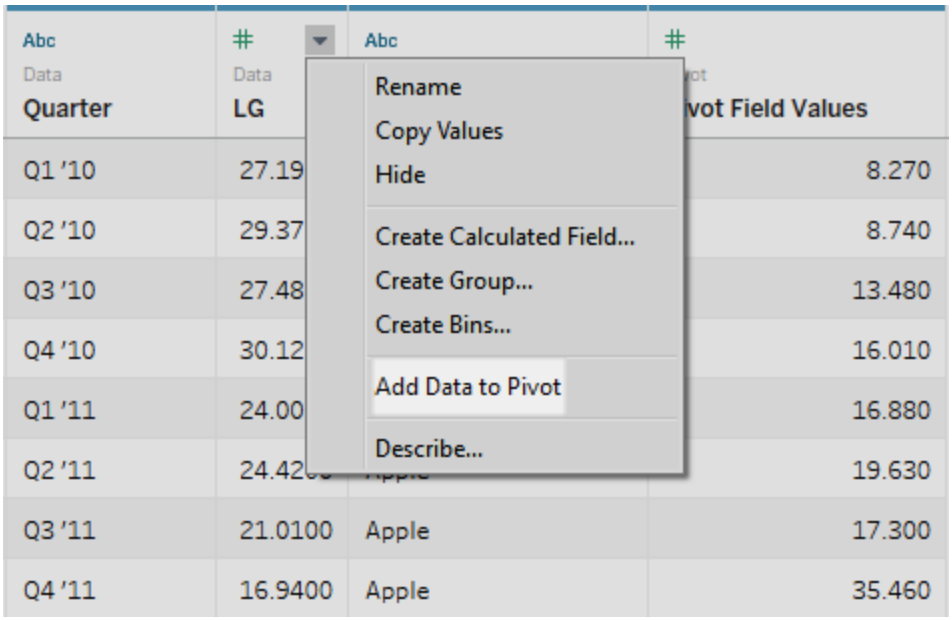
Pivotieren der Daten

Nach der Einrichtung der Datenquelle wählen Sie im Raster zwei oder mehr Spalten aus. Klicken Sie auf den Dropdown-Pfeil neben dem Spaltennamen, und wählen Sie anschließend die Option **Pivot-Tabelle erstellen** aus. Daraufhin werden neue Spalten namens "Pivotfeldnamen" und "Pivotfeldwerte" erstellt und der Datenquelle hinzugefügt. Die neuen Spalten ersetzen die ursprünglichen Spalten, die Sie für die Erstellung der Pivot-Tabelle ausgewählt haben.



Hinzufügen zur Pivot-Tabelle

Wählen Sie zum Hinzufügen weiterer Daten zum Pivot eine weitere Spalte aus, klicken Sie auf den Dropdown-Pfeil neben dem Spaltennamen und wählen Sie dann **Daten zu Pivot hinzufügen** aus. Stellen Sie sicher, dass die Pivotspalten und -werte Ihren Erwartungen entsprechen, bevor Sie mit der Analyse beginnen.



Um eine Pivot-Tabelle zu entfernen, klicken Sie auf den Dropdown-Pfeil neben dem Namen einer Pivot-Spalte

und wählen Sie anschließend die Option **Pivot-Tabelle entfernen aus**.

Fehlerbehebung in Pivot-Tabellen

- **Rote Felder in der Ansicht und Felder mit Ausrufezeichen im Bereich "Daten"**: Da die ursprünglichen Felder durch die neuen Pivotfelder ersetzt werden, funktionieren die Verweise auf die ursprünglichen Felder in der Ansicht nicht mehr. Dadurch werden Felder in der Anzeige in Rot dargestellt, oder es wird ein rotes Ausrufezeichen neben dem Feld im Bereich **Daten** angezeigt.
- **Nullwerte im Raster:**Wenn sämtliche der in der Pivotfunktion verwendeten ursprünglichen Felder entfernt werden, beispielsweise im Zuge einer Extraktaktualisierung, werden in den Pivotfeldern Nullwerte angezeigt.
- **Keine Pivot-Option**: Die Pivotierung wird angezeigt, wenn Sie in einer einzelnen Microsoft Excel-, Textdatei-, Google Sheets- und PDF-Datenquelle zwei oder mehr Spalten auswählen. Wenn Sie in Tableau Desktop eine andere Datenquelle verwenden, können Sie mithilfe von benutzerdefiniertem SQL pivotieren.

Pivotieren mithilfe von benutzerdefiniertem SQL (Tableau Desktop)

Sie können Ihre Daten auch mithilfe von benutzerdefiniertem SQL pivotieren. Dies ist selbst dann der Fall, wenn Sie nicht mit Excel-, Textdatei-, Google Sheets- und PDF-Datenquellen arbeiten. Wenn Sie den Operator UNION ALL in einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage verwenden, können Sie Werte aus verschiedenen Spalten in eine neue Spalte einfügen.

Beispiel: Sie haben eine Tabelle namens **Contest**.

Contest

Runner	Start Time	End Time
Amanda	09.03.2016 15:04	09.03.2016 15:25
Oscar	09.03.2016 15:04	09.03.2016 15:21
William	09.03.2016 15:04	09.03.2016 15:16

Zum Optimieren Ihrer Analyse dieser Daten in Tableau können Sie die folgende benutzerdefinierte SQL-Abfrage verwenden, um die Spalten "Start Time" und "End Time" zu pivotieren, sodass sich ihre Werte in einer einzigen Spalte befinden.

```
Select [Runner]
```

```
, 'Start' as [Action]

, [Start Time] as [Time]

From [Contest]

Union ALL

Select [Runner]

, 'End' as [Action]

, [End Time] as [Time]

From [Contest]
```

Die oben stehende benutzerdefinierte SQL-Abfrage bewirkt Folgendes:

- Pivotiert den Spaltenkopf **Start Time** in einen Zeichenfolgewert namens **Start** und fügt diesen Wert in eine neue Spalte namens **Action** ein.
- Pivotiert den Spaltenkopf **End Time** in einen Zeichenfolgewert namens **End** und fügt diesen Wert in eine neue Spalte namens **Action** ein.
- Pivotiert die Spalten **Start Time** und **End Time**, sodass sich ihre Werte in einer neuen Spalte namens **Time** befinden.

Die folgende Tabelle zeigt die Ergebnisse dieser benutzerdefinierten SQL-Abfrage.

Runner	**Action**	**Time**
Amanda	Start	09.03.2016 15:04
Oscar	Start	09.03.2016 15:04
William	Start	09.03.2016 15:04
Amanda	End	09.03.2016 15:25
Oscar	End	09.03.2016 15:21
William	End	09.03.2016 15:16

So pivotieren Sie Daten mithilfe von benutzerdefiniertem SQL

1. Stellen Sie eine Verbindung zu Ihren Daten her.
2. Doppelklicken Sie auf die Option **Neue benutzerdefinierte SQL** im linken Fensterbereich. Weitere Informationen finden Sie unter **Herstellen einer Verbindung zu einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage** auf Seite 1007.
3. Kopieren und fügen Sie folgende SQL-Abfrage im Dialogfeld **Benutzerdefinierte SQL bearbeiten** ein, und ersetzen Sie die Inhalte durch Informationen über Ihre Tabelle:

```
Select [Static Column]

, 'New Value (from Column Header 1)' as [New Column Header]

, [Pivot Column Values 1] as [New Values]

From [Table]

Union ALL

Select [Static Column]

, 'New Value (from Column Header 2' as [New Column Header]

, [Pivot Column Values 2] as [New Values]

From [Table]

Union ALL

Select [Static Column]

, 'New Value (from Column Header 3' as [New Column Header]

, [Pivot Column Values 3] as [New Values]

From [Table]
```

Wobei Folgendes gilt:

- *Static Column*: Eine kommagetrennte Liste der Spalten aus *Tabelle*, die Dimensionen und Kennzahlen enthält, die nicht im Pivot aufgenommen werden sollen

- *New Value (from Column Header 1-3)*: Neue Namen, die Sie den ursprünglichen Spaltenköpfen geben, die als Zeilenwerte im Pivot verwendet werden.
- *Pivot Column Values 1-3*: Die Spalten, deren Werte in eine einzige Spalte pivotiert werden müssen.
- *New Column Header*: Der Name, den Sie der neuen Spalte mit den neuen Zeilenwerten aus *Neuer Wert (aus Spaltenüberschrift 1–3)* geben möchten
- *New Values*: Der Name, den Sie der neuen Spalte mit den ursprünglichen Werten aus *Pivot-Spaltenwerte 1–3* geben möchten
- *Table*: Die Tabelle, zu der Sie eine Verbindung herstellen.

4. Klicken Sie auf **OK**.

Bereinigen von Daten aus Excel, CSV, PDF und Google Tabellen mit dem Data Interpreter

Wenn Sie Daten in Excel-Arbeitsblättern nachverfolgen, sind diese auf menschliche Benutzer abgestimmt. Damit die Arbeitsblätter leicht lesbar sind, fügen Sie Elemente wie Titel, gestapelte Kopfzeilen, Notizen und vielleicht auch leere Zeilen und Spalten hinzu, um Leerraum zu schaffen. Außerdem gibt es vermutlich mehrere Registerkarten mit Daten.

Wenn Sie solche Daten in Tableau analysieren möchten, machen es diese optisch ansprechenden Eigenschaften für Tableau schwierig, die Daten zu interpretieren. Hier kann der Data Interpreter helfen.

Tipp: Auch wenn das Excel-Add-in von Tableau nicht mehr unterstützt wird, können Sie mit dem Data Interpreter Ihre Daten für die Analyse in Tableau formatieren.

Welche Funktionen hat der Data Interpreter?

Der Data Interpreter unterstützt Sie beim Bereinigen Ihrer Daten. Er erkennt Elemente wie Titel, Notizen, Fußzeilen, leere Zellen usw. und kann diese überspringen, um die eigentlichen Felder und Werte in Ihrem Datensatz zu ermitteln.

Der Data Interpreter erkennt sogar zusätzliche Tabellen und Untertabellen, sodass Sie unabhängig von den anderen Daten mit einem Teilsatz Ihrer Daten arbeiten können.

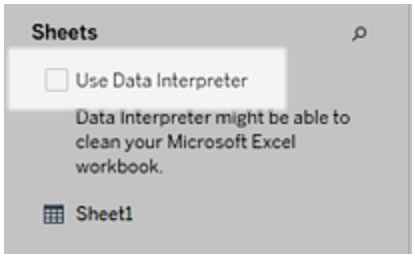
Wenn der Data Interpreter seine Arbeit getan hat, können Sie das Ergebnis überprüfen, um sicherzustellen, dass die richtigen Daten erfasst und korrekt identifiziert wurden. Dann können Sie ggf. Anpassungen vornehmen.

Nachdem Sie die Daten ausgewählt haben, mit denen Sie arbeiten möchten, können Sie noch weitere Bereinigungsschritte ausführen, z. B. Pivoting der Daten, Teilen von Feldern oder Hinzufügen von Filtern, damit die Daten das gewünschte Format für die Analyse aufweisen.

Hinweis: Wenn für Ihre Daten mehr Bereinigungsschritte nötig sind, als mit dem Data Interpreter möglich ist, können Sie Tableau Prep verwenden.

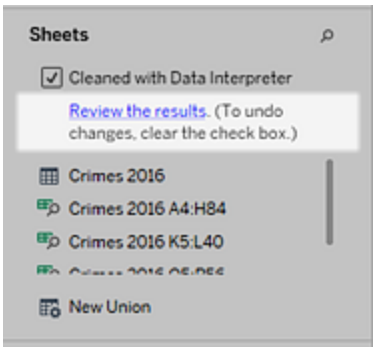
Aktivieren des Data Interpreter und Prüfen der Ergebnisse

1. Stellen Sie über den Bereich **Verbinden** eine Verbindung mit einem Excel-Arbeitsblatt oder einem anderen Connector her, der den Data Interpreter unterstützt, z. B. Textdateien (.csv), PDF-Dateien oder Google-Tabellen.
2. Ziehen Sie ggf. eine Tabelle in den Arbeitsbereich und aktivieren Sie dann auf der Seite **Datenquelle** im linken Bereich das Kontrollkästchen **Data Interpreter verwenden**, um zu sehen, wie der Data Interpreter Ihnen beim Bereinigen der Daten helfen kann.

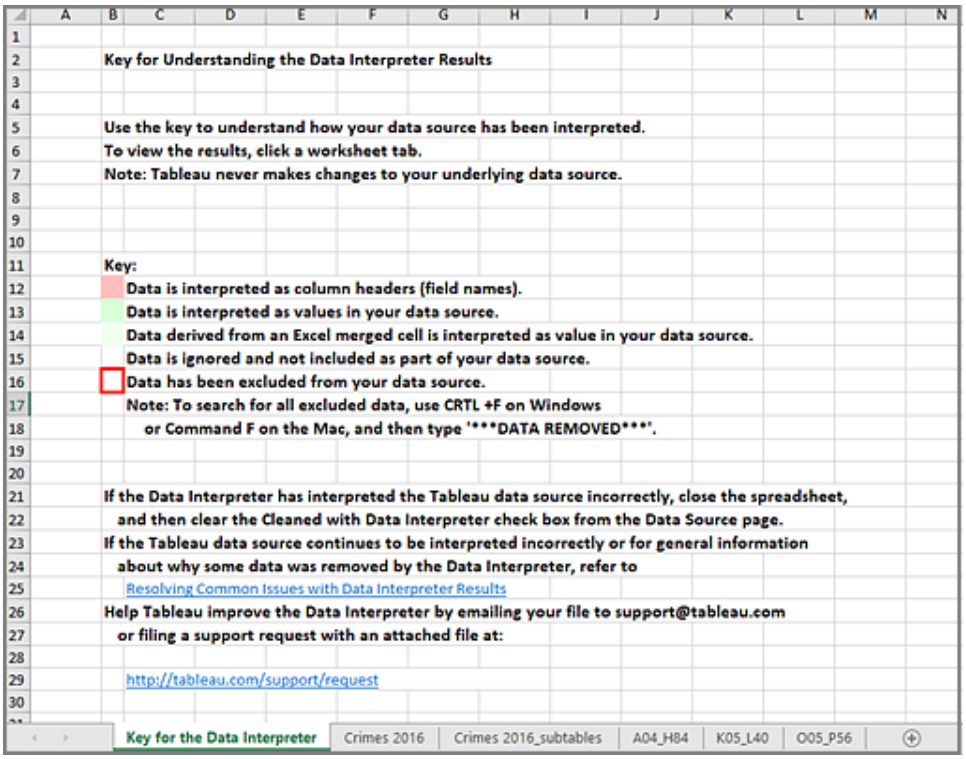


Hinweis: Wenn Sie Ihre Daten mit dem Data Interpreter bereinigen, entfernt der Data Interpreter alle mit einer Verbindung in der Datenquelle verbundenen Daten. Der Data Interpreter nimmt keine Änderungen an den zugrunde liegenden Daten vor.

3. Klicken Sie im Datenbereich auf den Link **Ergebnisse prüfen**, um die Ergebnisse des Data Interpreter zu überprüfen.



Daraufhin wird eine Kopie Ihrer Datenquelle in Excel auf der Registerkarte **Legende für den Data Interpreter** geöffnet. Die Legende enthält Informationen zum Interpretieren der Ergebnisse.

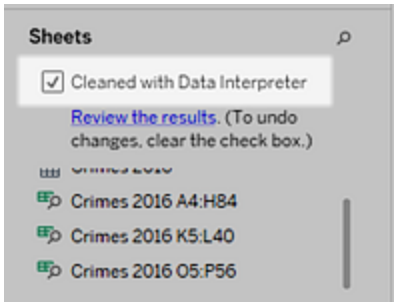


4. Klicken Sie auf die verschiedenen Registerkarten, um zu sehen, wie der Data Interpreter die Datenquelle interpretiert hat.

   Wenn der Data Interpreter weitere Tabellen erkannt hat (auch als gefundene Tabellen oder Untertabellen bezeichnet), werden sie auf der Registerkarte "<Tabellenname>_ subtables" mit dem entsprechenden Zellbereich angegeben. Außerdem wird für jede

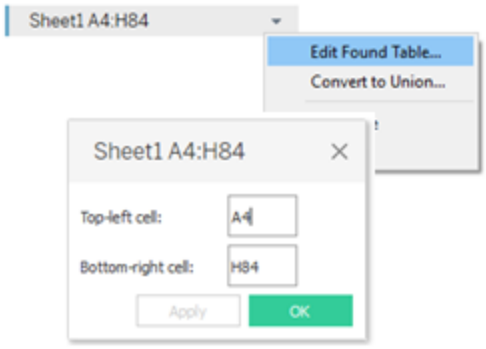
Untertabelle eine separate Registerkarte angezeigt, die Farbcodes zum Angeben der Kopf- und Datenzeilen enthält.

Wenn der Data Interpreter nicht die erwarteten Ergebnisse bereitstellt, können Sie das Kontrollkästchen **Mit dem Data Interpreter bereinigt** deaktivieren, um die ursprüngliche Datenquelle zu verwenden.



5. Wenn Sie die aktuelle Tabelle durch eine der gefundenen Tabellen ersetzen möchten, ziehen Sie die aktuelle Tabelle aus dem Arbeitsbereich und ziehen Sie dann die gewünschte gefundene Tabelle in den Arbeitsbereich.

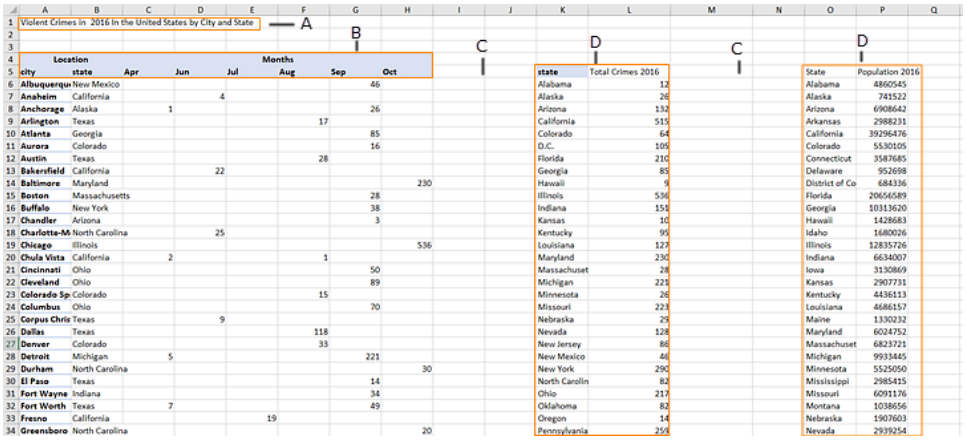
   Falls der Data Interpreter den Bereich der gefundenen Tabelle falsch erkannt hat, ziehen Sie die gefundene Tabelle in den Arbeitsbereich, klicken Sie auf den Dropdown-Pfeil der Tabelle und wählen Sie dann **Gefundene Tabelle bearbeiten** aus, um die Ecken der gefundenen Tabelle (die obere linke Zelle und die untere rechte Zelle der Tabelle) anzupassen.



6. Wenn Sie die gewünschten Daten ausgewählt haben, können Sie weitere Bereinigungsvorgänge anwenden, damit Sie die Daten analysieren können.

Beispiel zum Data Interpreter

In diesem Beispiel wird eine Verbindung mit einem Excel-Arbeitsblatt hergestellt, die Daten zu Gewaltverbrechen nach Stadt und Staat für das Jahr 2016 enthält. Das Arbeitsblatt enthält mehrere Tabellen auf einem Blatt sowie zusätzliche Formatierungen.



A. Titel

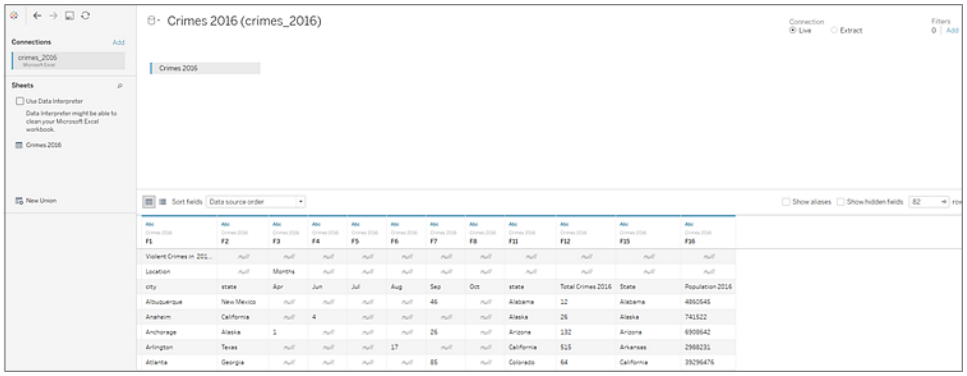
B. Zusammengeführte Zellen für Kopfzeile

C. Zusätzlicher Leerraum

D. Untertabellen

Durch die zusätzliche Formatierung auf diesem Arbeitsblatt ist es für Tableau schwierig zu bestimmen, worum es sich bei den Feldüberschriften und Werten handelt.

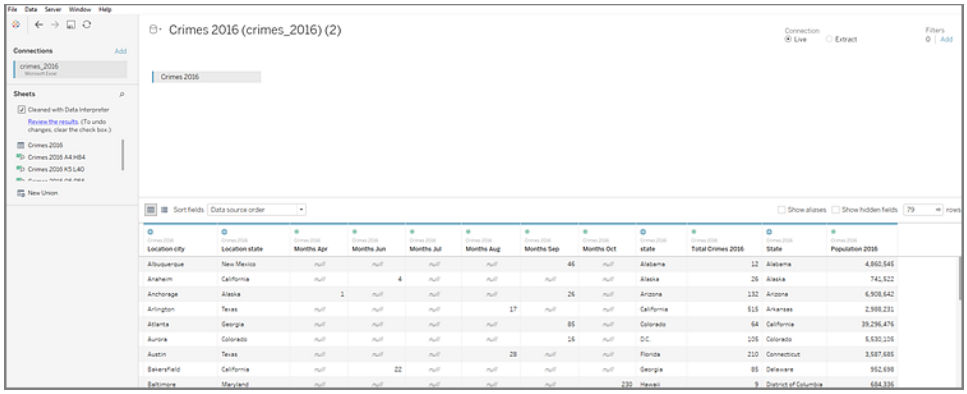
Stattdessen werden die Daten vertikal gelesen und jeder Spalte wird der Standardwert F1, F2, F3 usw. zugewiesen (Feld 1, Feld 2, Feld 3...). Leere Zellen werden als Nullwerte gelesen.



Um zu prüfen, ob der Data Interpreter beim Bereinigen dieses Datensatzes hilfreich ist, wählen wir **Data Interpreter verwenden** aus.

Der Data Interpreter hat die richtigen Überschriften für die Felder erkannt, die zusätzliche Formatierung entfernt und eine Reihe von Untertabellen gefunden. Die Untertabellen werden im Abschnitt **Arbeitsblätter** im Datenbereich aufgeführt. Der Name besteht aus dem Namen im ursprünglichen Arbeitsblatt und den jeweiligen Zellbereichen.

In diesem Beispiel gibt es drei Untertabellen: **Crimes 2016 A4:H84**, **Crimes 2016 K5:L40** und **Crimes 2016 O5:P56**.

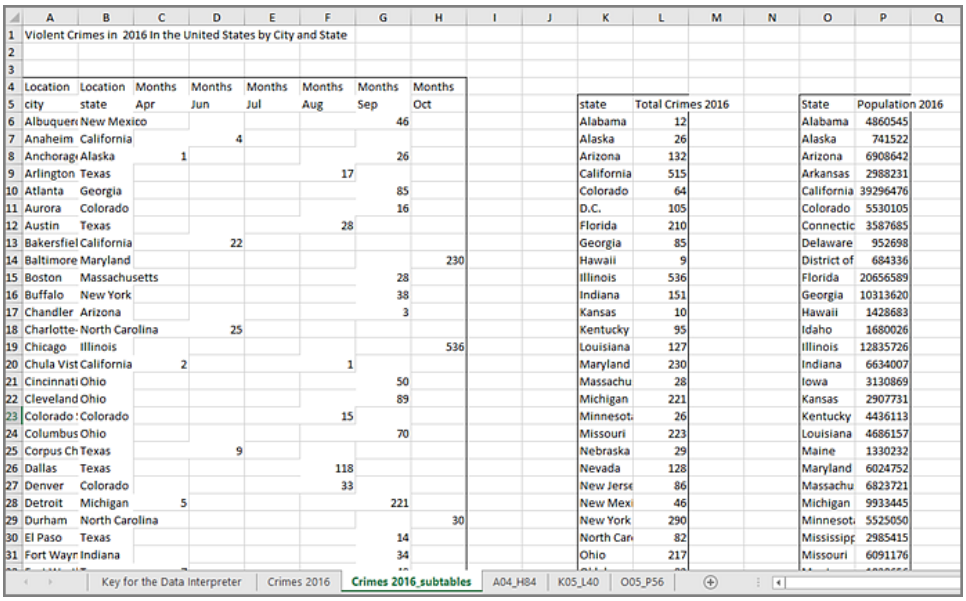


Um die Ergebnisse des Data Interpreter genauer zu betrachten, klicken wir im Datenbereich auf den Link **Ergebnisse prüfen**. Hiermit wird eine kommentierte Version des Arbeitsblatts angezeigt.

Hier sehen Sie eine Kopie der Originaldaten, bei der mithilfe eines Farbcodes angegeben wird, welche Daten als Überschriften und welche als Feldwerte erkannt wurden.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1	Violent Crimes in 2016 In the United States by City and State																
2																	
3																	
4	Location	Location	Months	Months	Months	Months	Months	Months									Header
5	city	state	Apr	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct			state	Total Crimes 2016			State	Populatio	Header
6	Albuquer	New Mexico						46			Alabama	12			Alabama	4860545	Data
7	Anaheim	California			4						Alaska	26			Alaska	741522	Data
8	Anchorag	Alaska		1				26			Arizona	132			Arizona	6908642	Data
9	Arlington	Texas					17				California	515			Arkansas	2988231	Data
10	Atlanta	Georgia						85			Colorado	64			California	39296476	Data
11	Aurora	Colorado						16			D.C.	105			Colorado	5530105	Data
12	Austin	Texas					28				Florida	210			Connectic	3587685	Data
13	Bakersfiel	California			22						Georgia	85			Delaware	952698	Data
14	Baltimore	Maryland							230		Hawaii	9			District of	684336	Data
15	Boston	Massachusetts						28			Illinois	536			Florida	20656589	Data
16	Buffalo	New York						38			Indiana	151			Georgia	10313620	Data
17	Chandler	Arizona						3			Kansas	10			Hawaii	1428683	Data

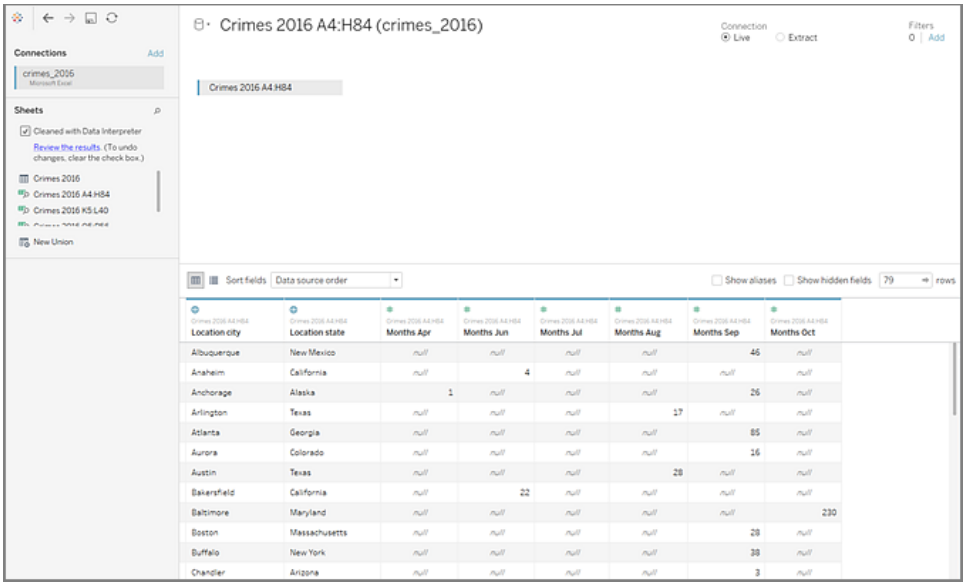
Die nächste Registerkarte enthält die vom Data Interpreter gefundenen Untertabellen mit den jeweiligen Zellbereichen.



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1	Violent Crimes in 2016 In the United States by City and State																
2																	
3																	
4	Location	Location	Months	Months	Months	Months	Months	Months									
5	city	state	Apr	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct			state	Total Crimes 2016			State	Population 2016	
6	Albuquer	New Mexico						46			Alabama	12			Alabama	4860545	
7	Anaheim	California		4							Alaska	26			Alaska	741522	
8	Anchorag	Alaska	1					26			Arizona	132			Arizona	6908642	
9	Arlington	Texas					17				California	515			Arkansas	2988231	
10	Atlanta	Georgia						85			Colorado	64			California	39296476	
11	Aurora	Colorado						16			D.C.	105			Colorado	5530105	
12	Austin	Texas					28				Florida	210			Connectic	3587685	
13	Bakersfiel	California		22							Georgia	85			Delaware	952698	
14	Baltimore	Maryland						230			Hawaii	9			District of	684336	
15	Boston	Massachusetts						28			Illinois	536			Florida	20656589	
16	Buffalo	New York						38			Indiana	151			Georgia	10313620	
17	Chandler	Arizona						3			Kansas	10			Hawaii	1428683	
18	Charlotte-	North Carolina		25							Kentucky	95			Idaho	1680026	
19	Chicago	Illinois						536			Louisiana	127			Illinois	12835726	
20	Chula Vist	California	2				1				Maryland	230			Indiana	6634007	
21	Cincinnati	Ohio						50			Massachu	28			Iowa	3130869	
22	Cleveland	Ohio						89			Michigan	221			Kansas	2907731	
23	Colorado :	Colorado					15				Minnesot	26			Kentucky	4436113	
24	Columbus	Ohio						70			Missouri	223			Louisiana	4686157	
25	Corpus Ch	Texas		9							Nebraska	29			Maine	1330232	
26	Dallas	Texas				118					Nevada	128			Maryland	6024752	
27	Denver	Colorado				33					New Jerse	86			Massachu	6823721	
28	Detroit	Michigan	5					221			New Mexi	46			Michigan	9933445	
29	Durham	North Carolina						30			New York	290			Minnesot	5525050	
30	El Paso	Texas						14			North Car	82			Mississipp	2985415	
31	Fort Wayr	Indiana						34			Ohio	217			Missouri	6091176	

Key for the Data Interpreter | Crimes 2016 | Crimes 2016_subtables | A04_H84 | K05_L40 | O05_P56

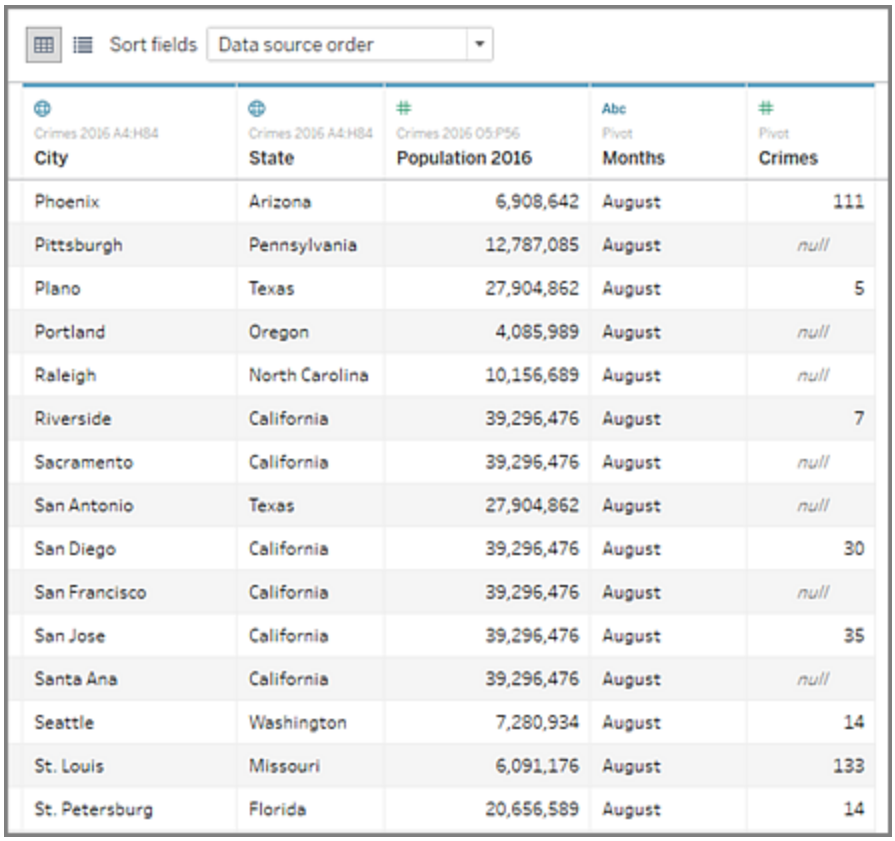
In diesem Beispiel enthält die erste Untertabelle (**Crimes 2016 A4:H84)** die Hauptdaten, mit denen gearbeitet werden soll. Um diese Tabelle als Datentabelle zu verwenden, können wir einfach die Originaltabelle aus dem Arbeitsbereich und dann die neue Tabelle in den Arbeitsbereich ziehen.



Wenn im Arbeitsbereich die gewünschten Daten angezeigt werden, können diese weiter bereinigt werden. Es gibt z. B. folgende Möglichkeiten:

- Feldnamen ändern, sodass sie Stadt, Staat und Monat entsprechen.
- Pivoting der Monatsfelder ausführen.
- Die dritte Untertabelle (**Crimes 2016 o5:P56**) dazuziehen und im Feld **State** (Staat) mit der ersten Untertabelle verbinden, um die Bevölkerungszahlen der Staaten in die Analyse einzubeziehen.
- Doppelte Felder ausblenden, die durch die Verknüpfung hinzugefügt wurden.

Die Ergebnisse sehen in etwa so aus:



Crimes 2016 A4:H84 City	Crimes 2016 A4:H84 State	Crimes 2016 O5:P56 Population 2016	Pivot Months	Pivot Crimes
Phoenix	Arizona	6,908,642	August	111
Pittsburgh	Pennsylvania	12,787,085	August	*null*
Plano	Texas	27,904,862	August	5
Portland	Oregon	4,085,989	August	*null*
Raleigh	North Carolina	10,156,689	August	*null*
Riverside	California	39,296,476	August	7
Sacramento	California	39,296,476	August	*null*
San Antonio	Texas	27,904,862	August	*null*
San Diego	California	39,296,476	August	30
San Francisco	California	39,296,476	August	*null*
San Jose	California	39,296,476	August	35
Santa Ana	California	39,296,476	August	*null*
Seattle	Washington	7,280,934	August	14
St. Louis	Missouri	6,091,176	August	133
St. Petersburg	Florida	20,656,589	August	14

Nun können die Daten in Tableau analysiert werden.

Wenn der Data Interpreter nicht verfügbar ist

Die Option "Data Interpreter" ist möglicherweise aus den folgenden Gründen nicht verfügbar:

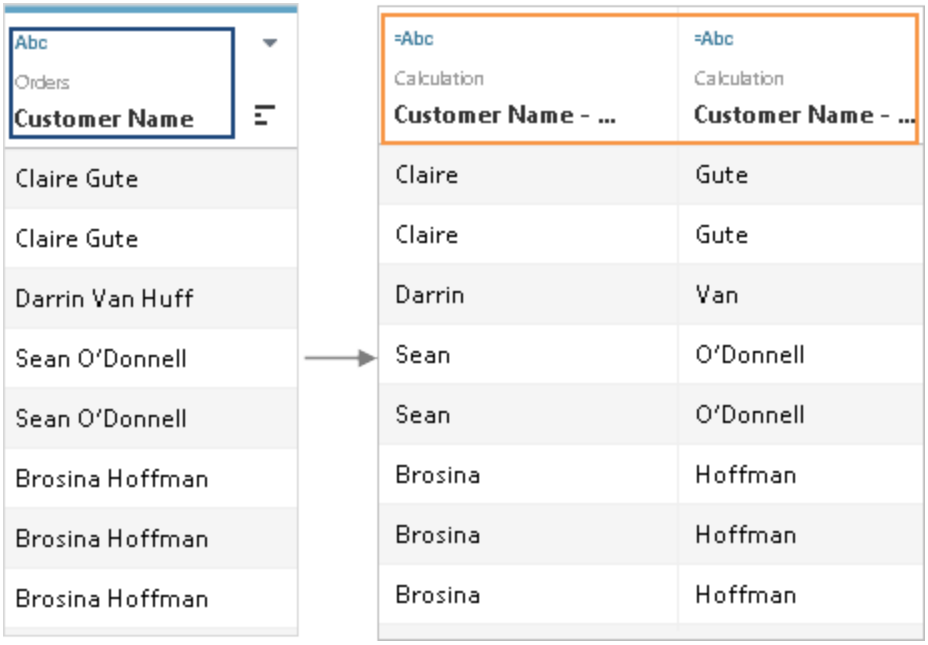
- **Die Datenquelle liegt bereits in einem Format vor, das Tableau interpretieren kann:** Wenn Tableau Desktop keine weitere Unterstützung durch den Data Interpreter benötigt,

um individuelle Formatierungen oder irrelevante Informationen zu verarbeiten, steht der Data Interpreter nicht zur Verfügung.

- **Viele Zeilen oder viele Spalten:** Der Data Interpreter ist nicht verfügbar, wenn Ihre Daten die folgenden Attribute aufweisen:
  - Die Daten enthalten mehr als 2.000 Spalten.
  - Die Daten enthalten mehr als 3.000 Zeilen und mehr als 150 Spalten.
- **Die Datenquelle wird nicht unterstützt:** Der Data Interpreter ist nur für Microsoft Excel-, Text- (.csv), PDF-Dateien und Google Tabellen verfügbar. Für Excel müssen Ihre Daten die Formate .xls oder .xlsx haben.

Aufteilen eines Feldes in mehrere Felder

Wenn in Ihren Daten Zeichenfolgenfelder vorhanden sind, die mehrere unterschiedliche Informationseinheiten enthalten (z. B. den Vor- und Nachnamen eines Kunden), können die Daten möglicherweise einfacher analysiert werden, wenn Sie die Werte in diesem Feld in separate Felder aufteilen.



Sie können Aufteilungsoptionen in Tableau Desktop verwenden, um die Werte auf Grundlage eines Trennzeichens oder eines wiederholten Musters von Werten, das es in jeder Zeile des

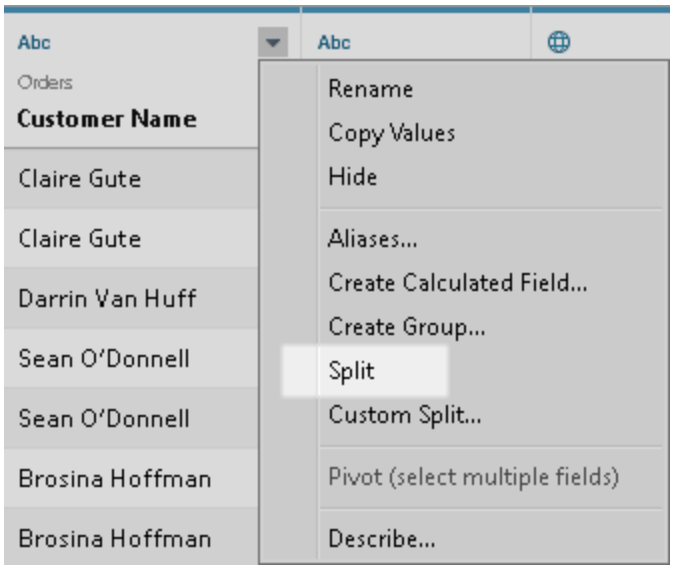
Feldes gibt, voneinander zu trennen. In dem Beispiel mit dem Kundennamen wäre als Trennzeichen das gängige Leerzeichen (" ") zwischen Vor- und Nachnamen geeignet.

Wo befindet sich die Aufteilungsoption?

Tableau Desktop – allerdings nicht die Webbearbeitung im Browser – verfügt über eine Menüoption für automatische oder benutzerdefinierte Aufteilungen. Diese basieren auf der SPLIT-Zeichenfolgenfunktion, die auch manuell in einer Berechnung verwendet werden kann, um die vollständige Kontrolle über die Aufteilung zu haben.

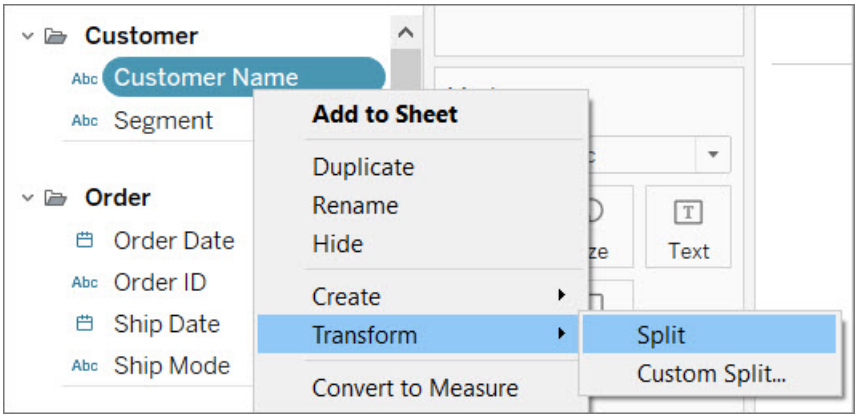
Nicht alle Datenquellen unterstützen die SPLIT-Funktion. Ob Ihre Daten die SPLIT-Funktion unterstützen, können Sie feststellen, indem Sie nach den Menüoptionen "Teilen" und "Benutzerdefiniertes Teilen" suchen:

- Überprüfen Sie auf der Seite "Datenquelle", ob das Menü **Teilen** und **Benutzerdefiniertes Teilen** enthält.



- Überprüfen Sie im Datenbereich in einem Blatt, ob das Menü **Umwandeln** die Einträge

Teilen und **Benutzerdefiniertes Teilen** enthält.



Aufteilen im Web

Die Webdokumenterstellung unterstützt das Aufteilen per Menü nicht. Wenn Sie während der Arbeit im Browser Daten aufteilen möchten, können Sie manuell eine SPLIT-Berechnung erstellen. Siehe dazu **Alternativen zum Teilen per Menü** auf Seite 1054.

Teilen von Feldern

Eine Zeichenfolge kann auf Grundlage eines allgemeinen Trennzeichens, das durch Tableau im Feld ermittelt wird, automatisch geteilt werden. Sie können die Aufteilung auch manuell definieren.

Je nach dem Verbindungstyp können die Werte eines Feldes dabei automatisch in bis zu zehn neue Felder aufgeteilt werden.

Automatisches Teilen von Feldern

Klicken Sie **auf der Datenquellenseite** in dem Raster auf den Dropdown-Pfeil neben dem Feldnamen und wählen Sie dann **Teilen** aus.

Klicken Sie im Bereich "Daten" mit der rechten Maustaste auf das zu teilende Feld, und wählen Sie **Umwandeln** > **Teilen** aus.

Die Ergebnisse der Teilung sind standardmäßige berechnete Felder, die wie jedes andere berechnete Feld bearbeitet oder gelöscht werden können. Der Datentyp der neuen Felder, die durch die Teilung generiert wurden, kann je nach der Kombination der Muster variieren, die Tableau entdeckt.

Teilen eines Feldes mittels benutzerdefiniertem Teilen

Mit der Option "Benutzerdefiniertes Teilen" haben Sie mehr Kontrolle über die Aufteilung. Außerdem können wählen, wie das Trennzeichen lauten soll und ob die Werte bei den ersten n Vorkommen des Trennzeichens, bei den letzten n Vorkommen des Trennzeichens oder bei sämtlichen Vorkommen des Trennzeichens aufgeteilt werden sollen.

Klicken Sie **auf der Datenquellenseite** in dem Raster auf den Dropdown-Pfeil neben dem Feldnamen. Wählen Sie die Option **Benutzerdefinierte Aufteilung** aus.

Klicken Sie **im Datenbereich** mit der rechten Maustaste auf das Feld, das aufgeteilt werden soll, und wählen Sie dann **Umwandeln** > **Benutzerdefiniertes Teilen** aus.

Die neuen Felder, die durch die benutzerdefinierte Teilung generiert werden, führen immer zu einem Zeichenfolgen-Datentyp.

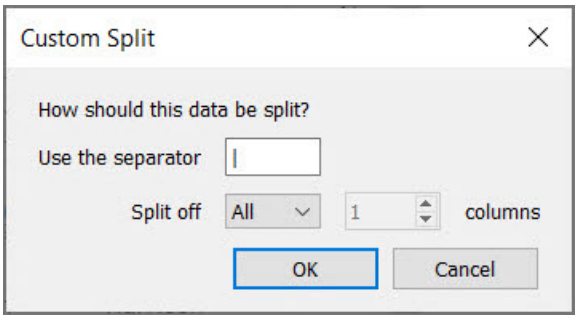
> **Hinweis:** In einigen Fällen wird, wenn das automatische Teilen zu lange dauert, um neue Felder zu generieren, oder wenn Tableau kein gängiges Trennzeichen finden kann, das Dialogfeld "Benutzerdefiniertes Teilen" angezeigt.

Das benutzerdefinierte Teilen ist nützlich, wenn die Anzahl der Trennzeichen von Wert zu Wert variiert. Eine automatische Teilung kann in diesen Fällen nicht verwendet werden.

Angenommen, ein Feld namens "Mitarbeiter-Info" enthält die folgenden Werte:

- jsmith| accounting | north
- dnguyen | humanresources
- lscott | recruiting| west
- karnold |recruiting |west

Die benutzerdefinierte Teilung könnte so konfiguriert werden, dass sie am senkrechten Strich ("|") teilen soll und alle Spalten abgeteilt werden sollen. Für den Wert ohne Region ist das dritte Ergebnisfeld für diese Zeile NULL.



Alternativen zum Teilen per Menü

Manuelles Teilen mit der SPLIT-Funktion

Die SPLIT-Funktion funktioniert ähnlich wie das benutzerdefinierte Teilen, aber es wird nur ein Ergebnisfeld pro Berechnung zurückgegeben. Sie definieren das Trennzeichen und geben an, welcher Wert zurückgegeben werden soll, indem Sie eine Tokennummer angeben.

Um beispielsweise den Kundennamen in Vorname und Nachname aufzuteilen, erstellen Sie zwei berechnete Felder:

- Vorname: `SPLIT([Customer Name], " ", 1)`
- Nachname: `SPLIT([Customer Name], " ", 2)`

Das Beispiel zu "Employee Info" (Mitarbeiter-Info, z. B. "jsmith| accounting | north") würde drei berechnete Felder verwenden:

- Benutzername: `SPLIT([Employee Info], |, 1)`
- Abteilung: `SPLIT([Employee Info], |, 2)`
- Region: `SPLIT([Employee Info], |, 3)`

Weitere Informationen finden Sie unter der SPLIT-Funktion.

Manuelles Teilen mit den Funktionen LEFT und RIGHT

Wenn Ihr Anwendungsfall eher darin besteht, einen bestimmten Teil einer Zeichenfolge zu extrahieren, als dieser basierend auf einem Trennzeichen aufzuteilen, können Sie die LEFT- und RIGHT-Funktionen verwenden. Diese geben nur einen Teil der Zeichenfolge basierend auf einer bestimmten Anzahl von Zeichen zurück.

Wenn der Wert einer Zeile beispielsweise "IGW8892" ist:

Berechnung	Ergebnis

`RIGHT([Value], 4)`	8892
`LEFT([Value], 4)`	IGW8
`LEFT(RIGHT([Value], 2) , 1)`	9

Weitere Informationen finden Sie unter LEFT und RIGHT in **Zeichenfolgenfunktionen** auf Seite 2294.

Verwenden regulärer Ausdrücke für Felder, die gemischte Trennzeichen enthalten

Wenn die Trennzeichentypen unterschiedlich sind, können Felder nicht automatisch geteilt werden. Angenommen, ein Feld enthält die folgenden Werte:

- smith.accounting
- dnguyen-humanresources
- lscott_recruiting
- karnold_recruiting

In diesem Fall sollten Sie die Verwendung von regulären Ausdrücken in Betracht ziehen, um die gewünschte(n) Information(en) zu extrahieren. Weitere Informationen finden Sie unter **Zusätzliche Funktionen** auf Seite 2439.

Arbeiten mit Teilungen und benutzerdefinierten Teilungen

Was Sie beim Arbeiten mit Teilungen und benutzerdefinierten Teilungen beachten sollten:

- Neue Felder können nicht als Schlüssel verwendet werden, um Tabellen zu verknüpfen, aber sie können verwendet werden, um Datenquellen zu verschmelzen.
- Neue Felder können nicht in einem Pivot verwendet werden.
- Optionen für das Teilen und das benutzerdefiniertes Teilen werden nicht für Sätze, Gruppen, Parameter und Partitionen unterstützt.
- Microsoft SQL Server ermöglicht nur bis zu vier Teilfelder.
- Wenn Sie mehr als zehn neue Felder generieren möchten, sollten Sie mehrere Aufteilungen in Betracht ziehen. Sie können an einem Feld aus einer Aufteilung, das noch mehrere Informationen enthält, erneut eine Teilung vornehmen.

Problembehandlung in Bezug auf Teilungen und benutzerdefinierte Teilungen

Bekannte Probleme, die beim Teilen oder benutzerdefiniertem Teilen möglicherweise auftreten:

- **Optionen für die Teilung und benutzerdefinierte Teilung fehlen für einen unterstützten Datenquellentyp:** Die Optionen Teilen und Benutzerdefinierte Teilung sind nur für Felder vom Datentyp string verfügbar.
- **NULL-Werte:** Nach dem Erstellen einer Teilung oder einer benutzerdefinierten Teilung enthalten neue Felder möglicherweise NULL-Werte oder überhaupt keine Werte. Zu NULL-Werten oder leeren Zellen kommt es, wenn es keine Werte für die erwarteten neuen Felder gibt.
- **Daten wurden entfernt:** Tableau verwendet möglicherweise Teilmengen der Werte des Felds als ein Trennzeichen. Wenn ein Teilmenge des Werts eines Felds als ein Trennzeichen verwendet wird, werden diese Werte nicht mehr in den neuen Feldern angezeigt.

  Beispiel:

Originalwert	Werte nach Teilung des Feldes
PLZ-98102	98102
PLZ-98109	98109
PLZ-98119	98199
PLZ-98195	98195

  Für "PLZ" wird beim Teilen kein separates Feld erstellt, da diese komplette Zeichenfolge als Trennzeichen verwendet wird.

Filtern von Daten aus Datenquellen

Sie können Filter für eine Datenquelle erstellen, wodurch sich die Datenmenge in der Datenquelle verringert.

Datenquellenfilter sind nützlich, um die Daten zu beschränken, die Benutzer sehen können, wenn Sie Ihre Arbeitsmappe oder Datenquelle veröffentlichen. Beim Veröffentlichen einer Datenquelle in Tableau Cloud oder Tableau Server werden die Datenquelle und alle zugehörigen Dateien und Extrakte auf die Cloud- oder Server-Site verschoben. Durch

Veröffentlichen einer Datenquelle können Sie Berechtigungen für die Daten festlegen, wie zum Beispiel wer sie sehen, eine Verbindung zu ihnen herstellen, sie herunterladen oder sie zum Erstellen von Analysen verwenden darf.

Benutzer, die Analysen aus der veröffentlichten Datenquelle erstellen, können die zum Erstellen dieser veröffentlichten Datenquelle verwendeten Datenquellenfilter weder sehen noch ändern. Aber auf sämtliche Daten, die sie abfragen, werden diese Filter angewendet sein. Dies ist eine großartige Möglichkeit, einen beschränkten Teilsatz Ihrer Daten bereitzustellen. So können Sie beispielsweise die Dimensionen nach bestimmten Benutzern und Gruppen filtern oder einen Datenquellenfilter basierend auf einem festen oder relativen Datumsbereich festlegen. Dies ist oft zum Zwecke der Datensicherheit nützlich und ermöglicht es Ihnen, die Datenleistung zu verwalten. Für Systeme, die im hohen Maße auf Partitionen oder einer Indizierung beruhen, bieten Datenquellenfilter eine starke Kontrolle über das Verhalten von Abfragen, die von Tableau ausgeführt werden.

Typen von Datenquellenfiltern

Datenquellenfilter

Es gibt zwei Arten von Datenquellenfiltern: durchgängig geltende und für eine einzelne Tabelle geltende Filter.

Mithilfe der Einstellung **Bereich** können Sie steuern, wie breit der Filter angewendet wird.

- **<Tabelle> und allen zugehörigen Tabellen** erstellt einen umfassenden Filter. Der Filter wird auf die Tabelle angewendet, in der er erstellt wird, und diese Filterung wird auf alle zugehörigen Tabellen angewendet.
    - Vor 2025.1 war dies die Standardeinstellung. Dabei wird das Verhalten beibehalten, dass alle zugehörigen Daten gefiltert werden.
    - Tatsächlich wird der Filter auf den gesamten Baum der zugehörigen Tabellen angewendet.
- Mit **<Tabelle>** wird ein tabellenspezifischer Filter erstellt. Der Filter wird nur auf die Tabelle angewendet, in der er erstellt wird – ähnlich wie dem Filtern der Tabelle, bevor diese mit den übrigen Tabellen in der Datenquelle verbunden wird.
    - Dies wird auch als logischer Tabellenfilter bezeichnet.
    - Durch die Einschränkung des Datenquellenfilters auf eine logische Tabelle entfällt die Notwendigkeit, benutzerdefinierte SQL zu verwenden, um einen Filter auf eine einzige Tabelle zu beschränken.

Extraktfilter

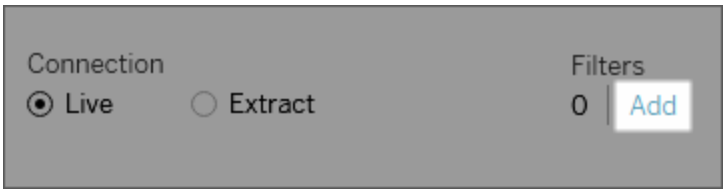
Ein weiterer Filter kann für Datenquellen festgelegt werden, die extrahiert anstatt live sind. Extraktfilter schränken ein, welche Daten in den Extrakt übernommen werden. Ob ein Extraktfilter tabellenbezogen oder durchgängig ist, hängt von der Struktur des Datenmodells ab.

- Wenn die Datenquelle eine einzige Basistabelle enthält, sind Extraktfilter durchgängig. Das ist das historische Verhalten von Extraktfiltern.
- Wenn das Datenmodell mehrere Basistabellen enthält und Multi-Fakten-Beziehungen verwendet, werden Extraktfilter notwendigerweise nur auf eine einzige Tabelle als logische Tabellenfilter angewendet. Das ist das Standardverhalten für Multi-Fakten-Beziehungen.

Wenn Sie einen Extrakt aus einer Datenquelle erstellen, auf die bereits Datenquellenfilter angewendet sind, werden diese Filter automatisch als Extraktfilter empfohlen und im Dialogfeld „Extrakt“ angezeigt. Diese empfohlenen Filter sind in der Extraktfilterliste nicht erforderlich und können sicher entfernt werden, ohne dass sich dies auf die vorhandene Auswahl an Datenquellenfiltern auswirkt.

Erstellen Sie einen Datenquellenfilter.

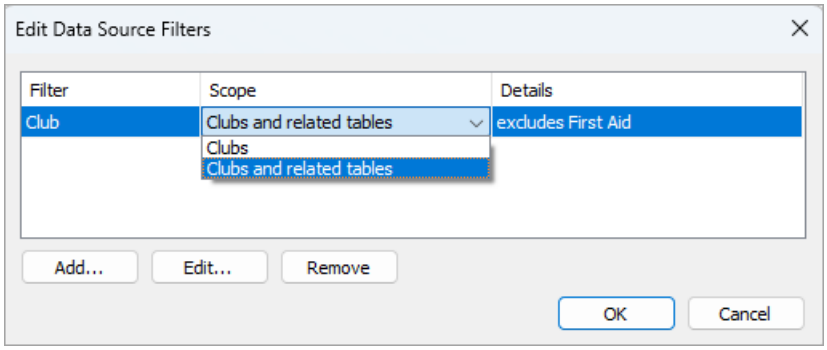
1. Fügen Sie den Filter hinzu:
   a. Klicken Sie rechts oben auf der Seite „Datenquelle“ im Abschnitt „Filter“ auf **Hinzufügen**.



   b. Klicken Sie in der Dokumenterstellungsumgebung mit der rechten Maustaste (bzw. auf einem Mac-Computer mit gedrückter CONTROL-Taste) auf die Datenquelle ganz oben im Datenbereich, um das Kontextmenü zu öffnen. Wählen Sie dann **Datenquellenfilter bearbeiten…** aus.

   Unabhängig davon, ob Sie von der Seite „Datenquelle“ oder von einem Arbeitsblatt aus starten, wird das Dialogfeld „Datenquellenfilter bearbeiten“ angezeigt, in dem alle vorhandenen Datenquellenfilter aufgeführt sind.

2. Klicken Sie auf **Hinzufügen**, um das Dialogfeld „Filter hinzufügen“ zu öffnen, in dem alle Felder in der Datenquelle – verschachtelt in deren logischen Tabellen – aufgeführt werden.
3. Wählen Sie ein Feld aus, das gefiltert werden soll, geben Sie dann an, wie das Feld gefiltert werden soll (auf dieselbe Weise, wie Sie das für ein Feld im Filter-Container tun würden), und klicken Sie dann auf „OK“.
4. Legen Sie den Bereich fest:
    a. *Tabellenname*, um nur die aktive Tabelle zu filtern. Dieser Bereich macht den Filter zu einem logischen Tabellenfilter, der sich nicht auf die gesamte Datenquelle auswirkt.
    b. *Tabellenname und zugehörige Tabellen*, um die aktive Tabelle und alle damit verknüpften Tabellen zu filtern. Dies ist das gleiche durchgängige Filterverhalten wie in früheren Versionen.



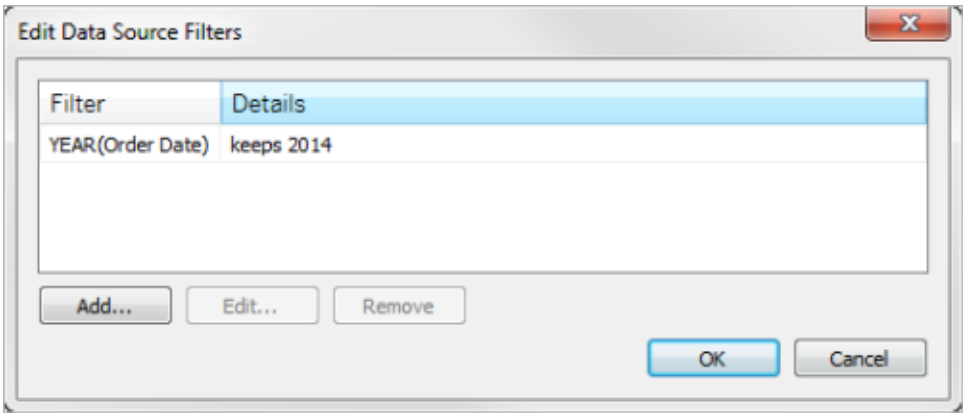
Wiederholen Sie diese Schritte, um weitere Datenquellenfilter hinzuzufügen.

In manchen Situationen kann ein Filter vorhanden sein, der nicht zu einem einzigen logischen Tabellenfilter eingeschränkt werden kann. Dies kann vorkommen, wenn der Filter für ein berechnetes Feld erstellt wurde, das auf Felder aus mehreren Tabellen verweist, oder wenn der Filter auf ein Feld aus einer anderen Tabelle verweist. Unter solchen Umständen muss die Filterung für die Tabelle und zugehörige Tabellen erfolgen, nicht auf eine einzige logische Tabelle beschränkt.

Globale Filter und Datenquellenfilter

Wenn Sie einen Datenquellenfilter erstellen, werden alle globalen Filter, die diese Datenquelle verwenden, automatisch im Dialogfeld **Datenquellenfilter bearbeiten** angezeigt.

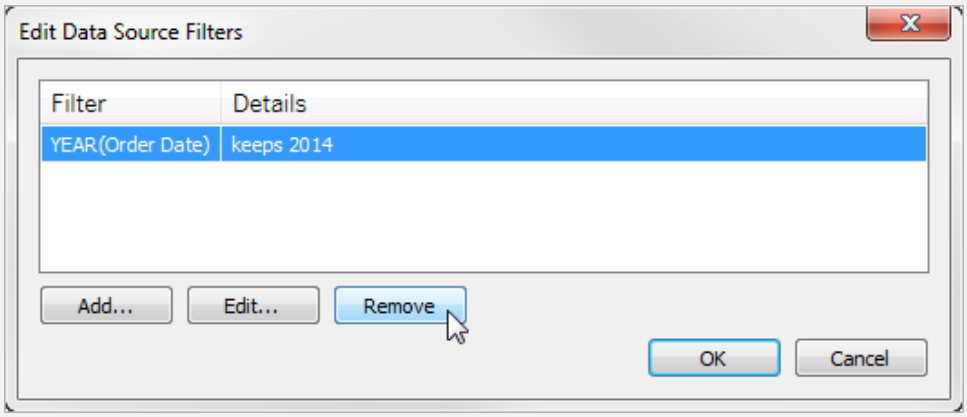
In Tableau Desktop können Sie einen globalen Filter als Datenquellenfilter heraufstufen. Wenn Sie einen globalen Filter als Datenquellenfilter heraufstufen möchten, klicken Sie auf **OK**.



Wenn Sie in Tableau Desktop einen globalen Filter als Datenquellenfilter heraufstufen, wird dieser globale Filter nicht mehr in den Arbeitsblättern der Arbeitsmappe angezeigt (da er zum Datenquellenfilter wird).

Wichtig: Beachten Sie, dass Sie im Dialogfeld **Datenquellenfilter bearbeiten** keinen globalen Filter auswählen müssen, um ihn heraufzustufen. Wenn Sie auf **OK** klicken, werden alle globalen Filter in der Liste heraufgestuft.

Wenn Sie das Heraufstufen eines globalen Filters auf einen Datenquellenfilter verhindern möchten, wählen Sie den globalen Filter im Dialogfeld **Datenquellenfilter bearbeiten** aus, und klicken Sie dann auf **Entfernen**.



Grundlegendes zu Feldtypermittlungs- und Benennungsverbesserungen

Tableau verwendet eine Sammlung häufig verwendeter Muster, um Ihre Daten zu ermitteln und umzuwandeln, damit Sie einfacher mit den Daten arbeiten können. Wenn Sie beispielsweise mit Feldern im Bereich "Daten" arbeiten, nimmt Tableau die Daten aus Ihrer Datenquelle, ermittelt deren Typ und teilt sie in Dimensionen und Kennzahlen auf.

Hinweis: Tableau nimmt keine Änderungen an den zugrunde liegenden Daten vor.

Tableau kann außerdem Felder ermitteln, die wie Dimensionen zu behandeln sind, und Feldnamen bereinigen, damit diese besser lesbar werden. Sie sehen diese Verbesserungen nur dann, wenn die Feldnamen, die von den Überschriften der Spalten in Ihrer Datenquelle stammen, mit den unten beschriebenen Mustern oder Bedingungen übereinstimmen.

Neue Felder, die zugrunde liegenden Daten hinzugefügt wurden

Wenn Sie den zugrunde liegenden Daten neue Felder hinzufügen und dann die Datenquelle in Tableau aktualisieren, behalten die neu hinzugefügten Felder ihre ursprünglichen Datenbanknamen bei. Wenn Tableau diese Felder automatisch umbenennen soll, müssen Sie eine neue Verbindung mit derselben Datenquelle erstellen.

Wenn Sie die Feldtypen und Feldnamen aus den zugrunde liegenden Daten beibehalten möchten, finden Sie hierzu Informationen im Abschnitt Rückgängigmachen von durch Tableau vorgenommenen Änderungen am Ende dieses Artikels.

Als eine Dimension behandelte Felder

Feldnamen, die bestimmte Schlüsselwörter enthalten, werden als Dimensionen behandelt. Dies ist auch dann der Fall, wenn die Werte für diese Felder numerisch sind.

Schlüsselwortcode, Schlüssel und ID

Feldnamen, die die folgenden Schlüsselwörter enthalten und mit den aufgelisteten Bedingungen übereinstimmen, werden nicht als Kennzahlen, sondern als Dimensionen behandelt.

Bedingungen:

- Enthält Schlüsselwortcode, ID oder Schlüssel.
- Schlüsselwörter werden von anderem Text im Feldnamen getrennt, entweder indem Nichtbuchstaben oder nur Großbuchstaben verwendet werden oder indem der erste Buchstabe

in einem Feldnamen, der ansonsten über eine gemischte Groß-/Kleinschreibung verfügt, großgeschrieben ist.
- Schlüsselwörter befinden sich am Anfang oder Ende des Feldnamens mit führenden oder nachstehenden Nichtbuchstaben. Bei den Sprachen Chinesisch, Japanisch und Koreanisch muss sich das Schlüsselwort am Ende des Feldnamens befinden.

Sprache	**Schlüsselwörter**
Englisch (UK und US)	Code, Id, Key
Chinesisch (vereinfacht)	代码, ID, 键
Chinesisch (traditionell)	代碼, ID, 金鑰
Niederländisch	Code, ID, Sleutel
Französisch (Kanada und Frankreich)	Code, ID, Clé
Deutsch	Code, ID, Schlüssel
Italienisch	Codice, ID, Chiave
Japanisch	コード, ID, キー
Koreanisch	코드, ID, 키
Portugiesisch	Código, ID, Chave
Spanisch	Código, ID, Clave
Schwedisch	Kod, ID, NPh eyckel
Thailändisch	รหั ส, ID, คี ย์

Number, Num und Nbr des Schlüsselworts

Auf Number, Num oder Nbr endende Feldnamen werden nicht als eine Kennzahl, sondern als eine Dimension behandelt. Beispielsweise wird "Record Number" als eine Dimension behandelt, "Number of Records" jedoch nicht. Zusätzlich darf der koreanische Feldname maximal vier Zeichen lang sein.

Sprache	Schlüsselwörter
Englisch (UK und US)	Number, Num, Nbr
Chinesisch (vereinfacht)	数字
Chinesisch (traditionell)	數字
Niederländisch	Nummer, nr.
Französisch (Kanada und Frankreich)	Nombre
Deutsch	Nr, Nummer
Italienisch	Numero, N°
Japanisch	数値
Koreanisch	숫자
Portugiesisch	Número
Spanisch	Número
Schwedisch	Nummer
Thailändisch	ต ัวเลข

Schlüsselwörter in Bezug auf Datumsangaben

Feldnamen, die Schlüsselwörter enthalten, die als Datumsbestandteile erkannt werden, werden als Dimensionen behandelt. Diese Feldnamen können nur ein zusätzliches Wort enthalten, das nicht mit zu qualifizierenden Datumsangaben im Zusammenhang steht. Beispielsweise wird "Geschäftsjahr" als eine Dimension behandelt, "Informationen zum Geschäftsjahr" jedoch nicht. Zusätzlich darf der Feldname für Chinesisch maximal vier Zeichen lang sein und er darf keine Ziffern enthalten. Die Feldnamen für Japanisch und Koreanisch dürfen maximal vier Zeichen lang sein.

Sprache	Schlüsselwörter
Englisch (UK und US)	Year, Yr, Day, Day of Week, Week, Wk, Month, Quarter, Qtr, FY

Chinesisch (vereinfacht)	年, 天, 周 中某天, 周, 月, 季度, 会计年度
Chinesisch (traditionell)	年, 天, 週 中某天, 週, 月, 季, 會計年度
Niederländisch	Jaar, Jr, Dag, Dag Van De Week, Week, Wk, Maand, Kwartaal, Q,
Französisch (Kanada und Frankreich)	Année, Jour, Jour de la Semaine, Semaine, Mois, Trimestre, AF
Deutsch	Jahr, Tag, Wochentag, Woche, Monat, Quartal, GJ
Italienisch	Anno, Giorno, Giorno della Settimana, Settimana, Sett, Mese, Trimestre, Trim, AF
Japanisch	年, 日, 曜日, 週, 月, 四半期, 年度
Koreanisch	년, 일, 요일, 주, 월, 분기, 회계 연도
Portugiesisch	Ano, Dia, Dia da Semana, Semana, Mês, Trimestre, AF
Spanisch	Año, Día, Día de la Semana, Semana, Mes, Trimestre, AF
Schwedisch	År, Dag, Veckodag, Vecka, Månad, Kvartal, Räkenskapsåret
Thailändisch	ปี, วัน, วันของสัปดาห์, สัปดาห์, เดือน, ไตรมาส, FY

Feldnamenbereinigung

Feldnamen, die bestimmte Zeichen enthalten oder auf bestimmte Art und Weise mit Großbuchstaben versehen sind, werden umbenannt. Eckige Klammern in Feldnamen werden automatisch in runde Klammern konvertiert.

Feldnamen mit Unterstrichen, Leerzeichen oder Tabulatorzeichen

Nicht führende und nachstehende Unterstriche (_) in Feldnamen werden in Leerzeichen ( ) umgewandelt. Wagenrücklauf- oder Zeilenvorschubzeichen in einem Feld werden entfernt. Feldnamen, die Unterstriche enthalten, bleiben jedoch unverändert. Zusätzlich werden

führende und nachstehende Leerzeichen in Feldnamen entfernt. Diese Bereinigung des Feldnamens gilt nur für die Sprachen Deutsch, Englisch, Französisch, Portugiesisch und Spanisch.

> **Beispiel 1:** Der Feldname "Name_des_Landes" wird in "Name des Landes" umgewandelt.
> **Beispiel 2:** Der Feldname "_Tage_auf_dem_Markt" wird in "_Tage auf dem Markt" umgewandelt.

Feldnamen mit mehreren aufeinanderfolgenden Unterstrichen bleiben unverändert. Beispielsweise bleibt "Name__des__Landes" "Name__des__Landes".

Wenn ein Feldname mehrere Tabulatorzeichen enthält, werden die Tabulatoren in Unterstriche umgewandelt.

Feldnamen und Großschreibung

Feldnamen, die durchgängig Großbuchstaben mit Nichtbuchstaben verwenden, werden durchgängig in Kleinbuchstabenschreibweise umgewandelt, jedoch mit Ausnahme der Zeichen, die unmittelbar auf einen Nichtbuchstaben folgen.

Zusätzlich werden Feldnamen, die Kleinbuchstaben verwenden, so umgewandelt, dass der erste Buchstabe im Feldnamen großgeschrieben wird.

Diese Bereinigung des Feldnamens gilt nur für die Sprachen Deutsch, Englisch, Französisch, Portugiesisch und Spanisch.

> **Beispiel 1:**Der Feldname "PC1" wird in "Pc1" umgewandelt. Der Feldname "NAME_DES_LANDES" wird in "Name Des Landes" umgewandelt. "Budget COGS" bleibt jedoch "Budget COGS".
> **Beispiel 2:** Der Feldname "FDA" wird nicht geändert. Der Feldname "FDA_Umsatz" wird jedoch zu "Fda Umsatz" geändert.
> **Beispiel 3:** Der Feldname "alter" wird in "Alter" umgewandelt.

Leerzeichen werden zu den Grenzen für die Groß-/Kleinschreibung der Feldnamen, die gemischte Groß-/Kleinschreibung mit Nichtbuchstaben enthalten, hinzugefügt.

Beispiel: Der Feldname "DieserFall" wird in "Dieser Fall" umgewandelt.

Feldnamen, die zwei oder drei Buchstaben lang sind

Feldnamen mit zwei oder drei Buchstaben Länge, die Bestandteil eines aus mehreren Worten bestehenden Satzes sind, werden so umgewandelt, dass jeder Buchstabe im Wort

großgeschrieben wird, es sei denn, das Wort mit zwei oder drei Buchstaben enthält einen Vokal (also a, e, i, o oder u).

> **Beispiel:** Der Feldname "Einheit Menge" wird umgewandelt in "Einheit MENGE". Der Feldname "Umsatz Amt" bleibt jedoch "Umsatz Amt".

Verschiedene Akronyme aus drei Buchstaben werden allesamt in Großbuchstaben umgewandelt. Beispiele für Akronyme, die aus drei Buchstaben bestehen, finden Sie im Folgenden:

CIF	FDA	MPI
DMA	FOB	MSA
DOB	FTE	SKU
EIN	KPI	UPC
ESP	LOB	URL
		US-Dollar

Die folgenden Feldnamen werden allesamt in Kleinbuchstaben umgewandelt, es sei denn, der Name erscheint am Anfang des Feldnamens:

1st	as	down	of	th (Suffix hinter einer Zahl)
2nd	at	for	on	than
3rd	but	in	aus	the
a	by	inclu.	oder	to
an	de	into	over	vs
und	da	la	per	with

Hinweis: Die Groß-/Kleinschreibung von Feldnamen, die aus einem Buchstaben bestehen, bleibt unverändert.

Rückgängigmachen von durch Tableau vorgenommenen Änderungen

Wenn Sie die Feldtypen und Feldnamen beibehalten möchten, die in den zugrunde liegenden Daten festgelegt sind, können Sie die von Tableau vorgenommenen Änderungen entweder manuell, d. h. auf Datenquellenebene, oder automatisch, d. h. auf Anwendungsebene, rückgängig machen.

So machen Sie Änderungen manuell rückgängig

1. Öffnen Sie die Arbeitsmappe, und gehen Sie zur Seite "Datenquelle".
2. Klicken Sie auf den Dropdown-Pfeil für das Feld, dessen Änderungen Sie rückgängig machen möchten, und wählen Sie **Name zurücksetzen** aus.

Wenn Sie mehrere Felder ändern möchten

1. Öffnen Sie die Arbeitsmappe, und gehen Sie zur Seite "Datenquelle".
2. Optional können Sie auf die Schaltfläche für das Metadatenraster klicken.
3. Nutzen Sie **Ctrl+Klick** (Windows) oder **Befehlstaste+Klick** (Mac), um die Felder mit den Änderungen auszuwählen, die Sie rückgängig machen möchten.
4. Klicken Sie auf den Dropdown-Pfeil für eines der ausgewählten Felder und wählen Sie dann **Name zurücksetzen** aus.

Um von Tableau vorgenommene Änderungen auf Anwendungsebene automatisch rückgängig zu machen, befolgen Sie das im Artikel Überschreiben der automatischen Feldumbenennung beschriebene Verfahren. Diese Methode wirkt sich auf alle Datenquellen aus, auf die Sie von Tableau Desktop aus zugreifen.

Extrahieren von Daten

Ein Datenextrakt ist eine Teilmenge von Informationen, die getrennt vom Originaldatensatz gespeichert wird. Ein Datenextrakt dient zwei Zwecken: der Verbesserung der Leistung und der Nutzung von Tableau-Funktionen, die in den Originaldaten möglicherweise nicht verfügbar sind oder unterstützt werden. Durch die Erstellung eines Datenextrakts können Sie das Gesamtdatenvolumen effektiv reduzieren, indem Sie Filter anwenden und andere Einschränkungen festlegen.

Nachdem ein Datenextrakt erstellt wurde, kann er mit aktuellen Daten aus der Originalquelle aktualisiert werden. Während des Aktualisierungsvorgangs können Sie entweder eine vollständige Aktualisierung auswählen und dadurch alle Inhalte im Extrakt ersetzen oder den Extrakt inkrementell aktualisieren, wodurch nur die seit der letzten Aktualisierung neuen Zeilen hinzugefügt werden.

Vorteile von Extrakten

- Verarbeitung großer Datensätze: Extrakte können riesige Datenmengen verarbeiten, sogar Milliarden von Zeilen. Dadurch können Benutzer effizient mit umfangreichen Datensätzen arbeiten.
- Verbesserte Leistung: Die Interaktion mit Ansichten, die Extraktdatenquellen nutzen, führt zu einer besseren Leistung verglichen mit Ansichten, die direkt mit den Originaldaten verbunden sind. Extrakte optimieren die Abfrageleistung, was eine schnellere Datenanalyse und -visualisierung ermöglicht.
- Erweiterte Funktionalität: Extrakte bieten Zugriff auf zusätzliche Tableau-Funktionen, die in der ursprünglichen Datenquelle möglicherweise nicht verfügbar sind oder von ihr nicht unterstützt werden, wie zum Beispiel bestimmte Funktionen.
- Offline-Datenzugriff (Tableau Desktop): Extrakte ermöglichen den Offline-Zugriff auf Daten. Dies bedeutet, dass Benutzer die Daten auch dann lokal speichern, bearbeiten und verwenden können, wenn die ursprüngliche Datenquelle nicht verfügbar ist.

Erstellen eines Extraktes

Es gibt viele Möglichkeiten, einen Extrakt zu erstellen. Die gängigste Methode jedoch wird nachfolgend erläutert.

1. Wählen Sie nach dem Herstellen einer Verbindung zu Ihren Daten und Einrichten der Datenquelle auf der Seite "Datenquelle" in der oberen rechten Ecke die Option **Extrakt** aus und dann den Link **Bearbeiten**, um das Dialogfeld "Daten extrahieren" zu öffnen.

2. Erweitern Sie die einzelnen Abschnitte, um deren Optionen anzuzeigen, oder wählen Sie „Alle erweitern“ aus. Weitere Informationen zu den einzelnen Abschnitten finden Sie weiter unten in diesem Thema.
    - **Datenspeicher**: Wechseln Sie zwischen **Logische Tabellen** oder **Physische Tabellen**.
    - **Filter**: Richten Sie Filter ein, um anhand von Feldern und ihren Werten einzugrenzen, was an Daten extrahiert werden soll.
    - **Aggregation**: Wählen Sie **Daten für sichtbare Dimensionen aggregieren** aus, um die Kennzahlen mit deren Standardaggregation zusammenzufassen. Sie können auch auswählen, dass ein **Rollup für Daten bis** auf eine bestimmte Datumsebene (wie Jahr, Monat usw.) vorgenommen werden soll.

- **Anzahl der Zeilen**: Legen Sie die Anzahl der Zeilen fest, die extrahiert werden sollen. Sie können **Alle Zeilen, Beispiel** oder die **obersten** N Zeilen extrahieren.
- **Inkrementelle Aktualisierung**: Richten Sie eine inkrementelle Aktualisierung basierend auf einer bestimmten Spalte und einem bestimmten Datumsbereich ein. Sie können auch wählen, ob letzte Zeilen ersetzt oder angehängt werden sollen.

3. Wenn Sie fertig sind, wählen Sie **Einstellungen speichern** aus.
4. Wählen Sie die Registerkarte "Blatt" aus. Dadurch wird die Erstellung des Extrakts gestartet.
5. Wählen Sie als Nächstes einen Speicherort für den Extrakt aus.
6. Geben Sie einen Namen für die Extraktdatei ein.
7. Wählen Sie **Speichern** aus. Wenn das Dialogfeld "Speichern" nicht angezeigt wird, lesen Sie im Abschnitt Problembehebung bei Extrakten nach.

Beschreibung der Extrakteinstellungen

Beim Erstellen eines Extrakts können Sie eine Vielzahl an Einstellungen konfigurieren.

Datenspeicher

Unter „Datenspeicher“ können Sie entweder logische oder physische Tabellen auswählen. Mit der Option "Logische Tabellen" werden Daten für jede logische Tabelle in der Datenquelle in einer einzigen Extrakttabelle gespeichert. Mit der Option "Physische Tabellen" werden Daten für jede physische Tabelle in der Datenquelle in einer einzigen Extrakttabelle gespeichert.

Die Optionen „Logische Tabellen“ und „Physische Tabellen“ haben lediglich Einfluss darauf, wie die Daten in Ihrem Extrakt gespeichert werden. Sie haben aber keine Auswirkung darauf, wie die Tabellen in Ihrem Extrakt auf der Seite „Datenquelle“ angezeigt werden.

Angenommen, der Extrakt besteht aus einer logischen Tabelle, die drei physische Tabellen enthält. Wenn Sie die Extraktdatei (.hypher), die zur Verwendung der Standardoption „Logische Tabellen“ konfiguriert wurde, direkt öffnen, wird auf der Seite „Datenquelle“ eine einzige Tabelle aufgeführt. Wenn Sie jedoch den Extrakt unter Verwendung der Datenquellenpaket-Datei (.tdsx) oder der Datenquellendatei (.tdsx) und deren zugehöriger Extraktdatei (.hypher) öffnen, werden auf der Seite „Datenquelle“ alle drei Tabellen angezeigt.

Logische Tabellen

Tableau verwendet logische Tabellen als Standardstruktur zum Speichern von Extraktdaten. Tableau empfiehlt generell, beim Einrichten von und Arbeiten mit Extrakten die Datenspeicher-Standardoption „Logische Tabellen“ zu verwenden. Viele der möglicherweise gewünschten Features (wie Extraktfilter, Aggregation, Top N oder Pass-Through-Funktionen (RAWSQL)) sind

nur verfügbar, wenn Sie die Option „Logische Tabellen“ verwenden. Sie können jedoch Daten an Extrakte anhängen, die mehr als eine logische Tabelle haben.

Wenn Sie die Option „Logische Tabelle“ verwenden und Ihr Extrakt Verknüpfungen enthält, werden die Verknüpfungen beim Erstellen des Extrakts angewendet.

Physische Tabellen

Bei dieser Option werden Verknüpfungen zum Zeitpunkt der Abfrage ausgeführt, was möglicherweise die Leistung verbessern und die Größe der Extraktdatei reduzieren kann, wenn Ihre Daten alle der folgenden Bedingungen erfüllen:

- Alle Verknüpfungen zwischen physischen Tabellen sind Gleichheitsverknüpfungen (=).
- Die Datentypen der Spalten, die für Beziehungen und Verknüpfungen verwendet werden, sind identisch.
- Es werden keine Pass-Through-Funktionen (RAWSQL) verwendet.
- Es ist keine inkrementelle Aktualisierung konfiguriert.
- Es sind keine Extraktfilter konfiguriert.
- Es ist keine "Top N"- oder Stichproben-Konfiguration vorhanden.
- Dem Extrakt müssen keine Daten angefügt werden.

Tipps für die Arbeit mit physischen Tabellen

Extrakte, die größer als erwartet sind: Wenn Sie herausfinden möchten, ob der Extrakt größer ist, als er sein sollte, muss die Summe der Zeilen in dem Extrakt, der mit der Option „Logische Tabellen“ erstellt wurde, höher als die Summe der Zeilen aller Tabellen zusammen vor der Extrakterstellung sein. Sollte dies der Fall sein, versuchen Sie stattdessen, die Option „Physische Tabellen“ zu verwenden.

Filteroptionen: Bei Verwendung der Option „Physische Tabellen“ sind andere Optionen, mit deren Hilfe Sie die Daten in Ihrem Extrakt reduzieren können (z. B. „Extraktfilter“, „Aggregation“, „Top N“ und „Stichproben“), deaktiviert. Wenn Sie die Daten in einem Extrakt, für den die Option „Physische Tabellen“ verwendet wird, reduzieren müssen, sollten Sie die Daten filtern, bevor sie in Tableau Desktop integriert werden, indem Sie einer der folgenden Methoden folgen:

- Alle Verknüpfungen zwischen physischen Tabellen sind Gleichheitsverknüpfungen (=).
- Stellen Sie eine Verbindung zu Ihren Daten her und definieren Sie Filter unter Verwendung von benutzerdefinierter SQL. Anstatt eine Verbindung zu einer Datenbanktabelle herzustellen, stellen Sie stattdessen mithilfe von benutzerdefiniertem SQL eine Verbindung zu Ihren Daten her. Stellen Sie beim Erstellen Ihrer benutzerdefinierten SQL-Abfrage sicher, dass sie eine geeignete Filterstufe enthält, die zum Reduzieren der

Daten in Ihrem Extrakt nötig ist. Weitere Informationen zu benutzerdefiniertem SQL in Tableau Desktop finden Sie unter Herstellen einer Verbindung zu einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage.

- Definieren Sie eine Ansicht in der Datenbank. Wenn Sie über Schreibzugriff auf Ihre Datenbank verfügen, können Sie eine Datenbankansicht erstellen, die nur die für Ihren Extrakt benötigten Daten enthält. Anschließend können Sie in Tableau Desktop eine Verbindung zu der Datenbankansicht herstellen.

Sicherheit auf Zeilenebene mit Extrakten: Wenn Sie Extraktdaten auf der Zeilenebene schützen möchten, empfiehlt sich die Verwendung der Option „Physische Tabellen“. Weitere Informationen zur Sicherheit auf Zeilenebene in Tableau finden Sie unter **Beschränken des Zugriffs auf Datenzeilenebene** auf Seite 3529.

Filter

Verwenden Sie Filter, um anhand von Feldern und deren Werten einzuschränken, wie viel an Daten extrahiert wird.

> **Hinweis**: Extraktfilter für logische Tabellen sind für Datenquellen mit einer einzigen Basistabelle durchgängig (d. h., sie gelten für die gesamte Datenquelle). Bei Datenquellen mit mehreren Basistabellen mit Multi-Fakten-Beziehungen sind Extraktfilter tabellenbezogen und gelten nur für die logische Tabelle selbst. Weitere Informationen zu durchgängigen und tabellenbezogenen Filtern finden Sie unter **Filtern von Daten aus Datenquellen** auf Seite 1056.

Aggregation

Mit der Aggregation können Sie Kennzahlen aggregieren. Sie können auch die Option **Rollup für Daten bis** zu einer bestimmten Datumsebene (wie Jahr, Monat usw.) auswählen. Die nachfolgenden Beispiele zeigen, wie die Daten bei den einzelnen Aggregationsoptionen, die Sie auswählen können, extrahiert werden:

- **Originaldaten:** Jeder Datensatz wird als separate Zeile angezeigt. In den Originaldaten gibt es sieben Zeilen.
- **Daten für sichtbare Dimensionen aggregieren *(kein Rollup)*:** Datensätze mit demselben Datum und Buchstaben wurden in einer einzigen Zeile zusammengefasst. Der Extrakt enthält fünf Zeilen.
- **Daten für sichtbare Dimensionen aggregieren *(Rollup für Daten auf Monatsebene durchführen)*:** Für die Datumswerte wurde ein Rollup auf die Monatsebene durchgeführt,

und Datensätze mit der gleichen Region wurden zu einer einzigen Zeile aggregiert. Der Extrakt enthält drei Zeilen.

Originaldaten

Date	Letter	Value
3-Jan-25	A	5
3-Jan-25	B	2
3-Jan-25	B	1
3-Jan-25	C	3
12-Jan-25	A	6
12-Jan-25	A	4
12-Jan-25	C	1

Aggregation ohne Rollup

Date	Letter	Value
3-Jan-25	A	5
3-Jan-25	B	3
3-Jan-25	C	3
12-Jan-25	A	10
12-Jan-25	C	1

Aggregation mit Rollup

Date	Letter	Value
Jan-25	A	15
Jan-25	B	3
Jan-25	C	4

Anzahl der Zeilen

Sie können alle Zeilen oder die obersten N Zeilen extrahieren. Tableau wendet zuerst alle Filter und Aggregationen an und extrahiert anschließend die Anzahl der Zeilen aus den gefilterten und aggregierten Ergebnissen. Welche Optionen zur Verfügung stehen, ist von der Art der Datenquelle abhängig, aus der der Extrakt erstellt wird. Möglicherweise wird die Option „Stichproben“ im Dialogfeld „Daten extrahieren“ nicht angezeigt, da einige Datenquellen keine Stichproben unterstützen.

Hinweis(e): Alle zuvor von Ihnen auf der Seite "Datenquelle" oder auf der Blattregisterkarte ausgeblendeten Felder werden aus dem Extrakt ausgeschlossen. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Alle nicht verwendeten Felder ausblenden**, um die ausgeblendeten Felder aus dem Extrakt zu entfernen.

Inkrementelle Aktualisierung

Die meisten Datenquellen unterstützen inkrementelle Aktualisierungen. Anstatt den gesamten Extrakt zu aktualisieren, können Sie die Aktualisierung so konfigurieren, dass nur die Zeilen hinzugefügt werden, die seit der letzten Datenextraktion neu hinzugekommen sind.

Beispiel: Sie haben eine Datenquelle, die täglich mit neuen Verkaufstransaktionen aktualisiert wird. Anstatt jeden Tag den gesamten Extrakt neu zu erstellen, reicht es, die an diesem Tag neu hinzugekommenen Transaktionen hinzuzufügen.

Tipps zu inkrementellen Aktualisierungen

Inkrementelle Aktualisierung:

- Wählen Sie unter "Anzahl der Zeilen" die Option **Alle Zeilen** aus.
- Die inkrementelle Aktualisierung ist nicht verfügbar, wenn Sie die Aggregation aktivieren.

Erweiterte Einstellungen:

- Erweiterte Einstellungen sind nicht mit Filtern kompatibel.

Tipps zu Extrakten

Speichern der Arbeitsmappe, um die Verbindung zum Extrakt beizubehalten

Nach der Erstellung eines Extrakts beginnt die Arbeitsmappe, die Extraktversion Ihrer Daten zu verwenden. Die Verbindung zu der Extraktversion Ihrer Daten wird jedoch erst gespeichert, wenn Sie die Arbeitsmappe speichern. Das bedeutet als, dass die Arbeitsmappe beim nächsten Öffnen eine Verbindung zur ursprünglichen Datenquelle herstellt, falls Sie die Arbeitsmappe schließen, ohne vorher zu speichern.

Umschalten zwischen Stichprobendaten und dem gesamten Extrakt

Wenn Sie mit einem großen Extrakt arbeiten, kann es hilfreich sein, eine kleinere Stichprobe der Daten zu erstellen. Dadurch können Sie eine Ansicht einrichten, ohne jedes Mal langwierige Abfragen ausführen zu müssen, wenn Sie ein Feld zu Ihrer Analyse hinzufügen. Sie können problemlos zwischen der Verwendung der Beispieldaten und der vollständigen Datenquelle wechseln, indem Sie die entsprechende Option im Menü "Daten" auswählen.

Keine direkte Verbindung mit dem Extrakt herstellen

Wenn Sie Extrakte auf Ihrem Computer speichern, können Sie über einen neuen Tableau Desktop eine direkte Verbindung zu ihnen herstellen. Doch dies wird aus folgenden Gründen nicht empfohlen:

- **Die Namen der Tabellen könnten unterschiedlich sein.** Extrakte verwenden eine spezielle Benennung, um sicherzustellen, dass jede Tabelle einen eindeutigen Namen hat, der möglicherweise schwer zu verstehen ist.
- **Sie können den Extrakt nicht aktualisieren.** Wenn Sie eine direkte Verbindung zu einem Extrakt herstellen, betrachtet Tableau ihn als die ursprüngliche Datenquelle und nicht als Kopie. Das bedeutet, dass Sie ihn nicht mit Ihrer ursprünglichen Datenquelle verknüpfen können.
- **Die Struktur und Beziehungen zwischen Tabellen gehen verloren.** Die Anordnung und Verbindungen zwischen Tabellen werden in der .tds-Datei gespeichert und nicht in der .hyper-Datei. Wenn Sie eine direkte Verbindung zur .hyper-Datei herstellen, gehen diese Informationen deshalb verloren. Wenn Sie für den Extrakt den Speicher logischer

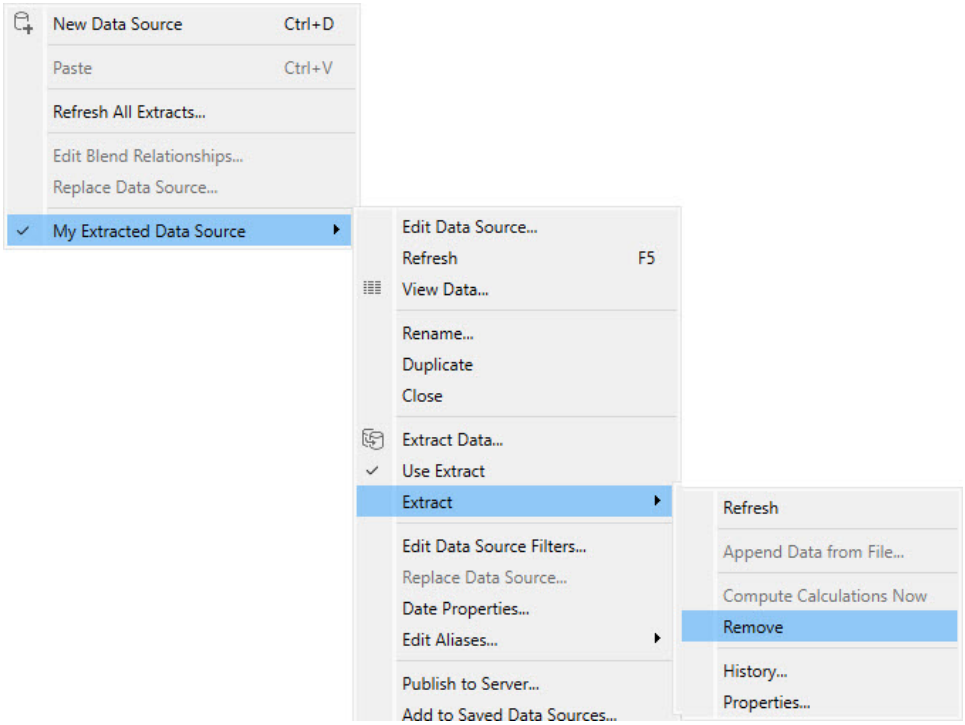
Tabellen verwenden, werden keine Verweise auf die ursprünglichen physischen Tabellen angezeigt.

Verwenden Sie keinen Extrakt, wenn Sie eine virtuelle Verbindung mit Benutzerfunktionen in der Datenrichtlinie herstellen

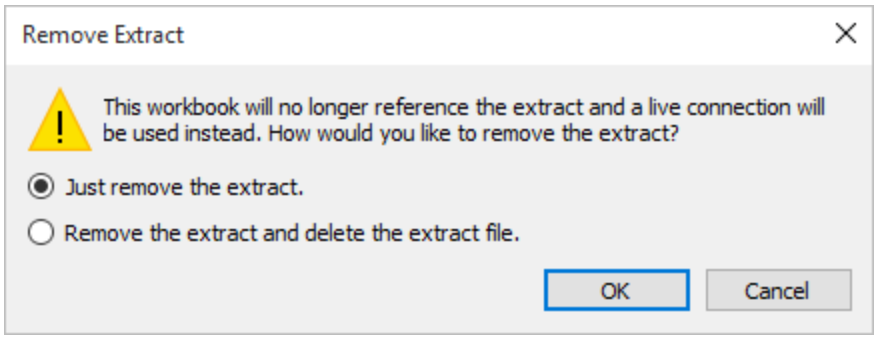
Wenn eine virtuelle Verbindung eine Datenrichtlinie hat, die **Benutzerfunktionen** auf Seite 2369 enthält (zum Beispiel `USERNAME()`), Sie von einer Arbeitsmappe oder Datenquelle aus eine Verbindung damit herstellen und dort einen Auszug erstellen, enthält der Auszug nur die Zeilen, die zum Zeitpunkt der Auszugserstellung der Datenrichtlinie für virtuelle Verbindungen entsprechen. Um die Vorteile einer virtuellen Verbindung mit Benutzerfunktionen in der Datenrichtlinie zu nutzen, verwenden Sie anstelle eines Extrakts eine Direktverbindung von der Arbeitsmappe oder Datenquelle zur virtuellen Verbindung.

Entfernen des Extrakts aus der Arbeitsmappe

Sie können einen Auszug jederzeit aus dem Menü **Daten** durch Auswahl der extrahierten Datenquelle > **Extrakt** > **Entfernen** entfernen.

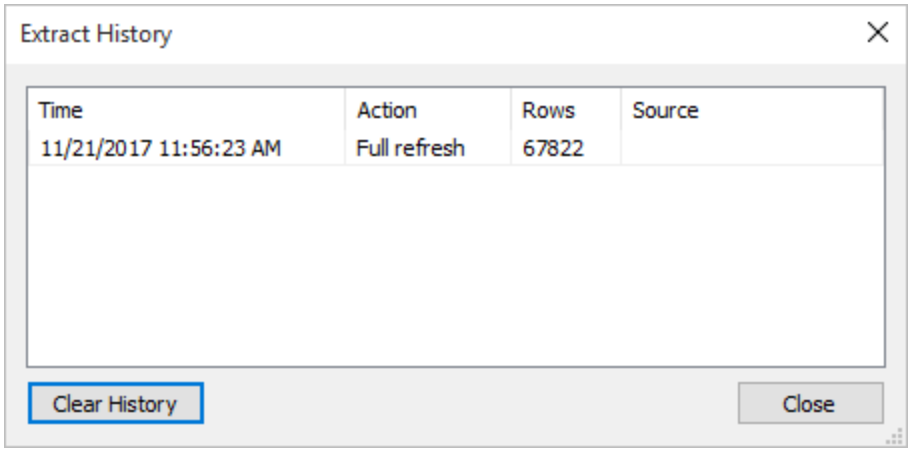


Beim Entfernen eines Extrakts können Sie zwischen der Option **Extrakt nur aus der Arbeitsmappe entfernen** und der Option **Extraktdatei entfernen und löschen** wählen. Mit der letzteren Option wird der Extrakt aus Ihrer Festplatte gelöscht.



Anzeigen des Extraktverlaufs (Tableau Desktop)

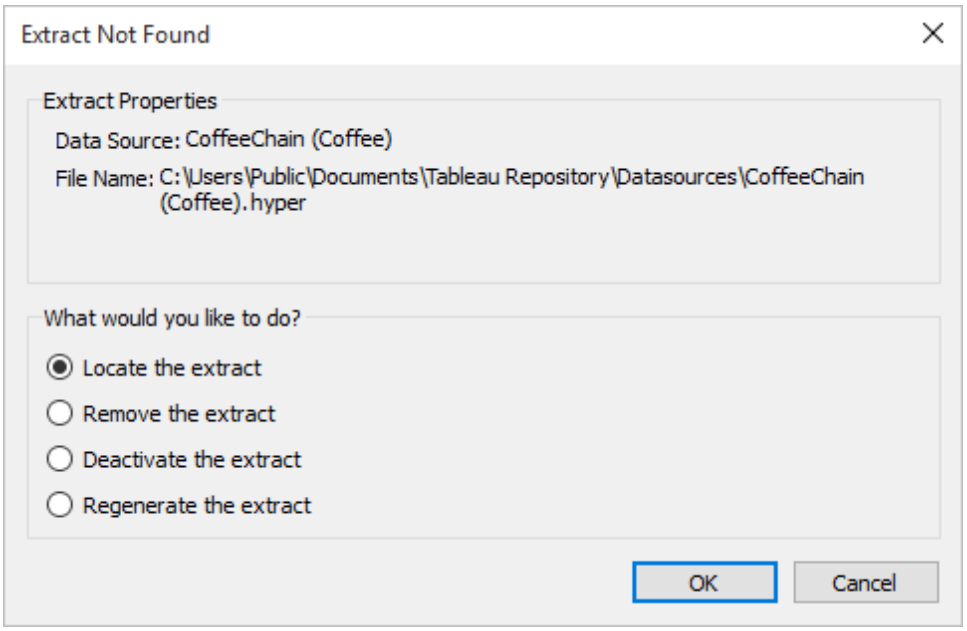
Sie können das Datum der letzten Aktualisierung des Extrakts und andere Details einblenden, indem Sie eine Datenquelle im Menü **Daten** und anschließend **Extrakt > Verlauf** auswählen.



Falls Sie eine Arbeitsmappe öffnen, die mit einem Extrakt gespeichert wurde, und Tableau den Extrakt nicht finden kann, wählen Sie eine der folgenden Optionen im Dialogfeld „Extrakt nicht gefunden“ aus, wenn Sie dazu aufgefordert werden:

- **Extrakt suchen:** Wählen Sie diese Option aus, wenn der Extrakt vorhanden ist, jedoch nicht im Speicherort, an dem Tableau ihn ursprünglich gespeichert hat. Mit **OK** öffnen Sie das Dialogfeld "Datei öffnen", in dem Sie den neuen Speicherort der Extraktdatei angeben.
- **Extrakt entfernen:** Wählen Sie diese Option aus, wenn Sie den Extrakt nicht mehr benötigen. Dies entspricht dem Schließen der Datenquelle. Alle geöffneten Arbeitsblätter, die auf die Datenquelle verweisen, werden gelöscht.
- **Extrakt deaktivieren:** Es wird nicht der Extrakt selbst verwendet, sondern die ursprüngliche Datenquelle, aus der der Extrakt erstellt wurde.

- **Extrakt neu generieren:** Der Extrakt wird neu erstellt. Alle Filter und sonstigen Anpassungen, die Sie ursprünglich beim Erstellen des Extrakts angegeben hatten, werden automatisch angewendet.



Problembehebung bei Extrakten

- **Das Erstellen eines Extrakts nimmt längere Zeit in Anspruch:** Das Erstellen eines Extrakts kann je nach Größe der Datenquelle recht lange dauern. Nachdem Sie die Daten extrahiert und auf Ihrem Computer gespeichert haben, kann sich die Leistung jedoch verbessern.
- **Extrakt wurde nicht erstellt:** Wenn der Datensatz sehr viele Spalten (z. B. Tausende) enthält, ist Tableau möglicherweise nicht in der Lage, den Extrakt zu erstellen. Wenn Sie Probleme feststellen, ziehen Sie in Betracht, weniger Spalten zu extrahieren oder die zugrunde liegenden Daten neu zu strukturieren.
- **Dialogfeld „Speichern“ wird nicht angezeigt *oder* es wird kein Extrakt einer .twbx-Arbeitsmappe erstellt:** Wenn Sie Daten nach dem zuvor beschriebenen Verfahren aus einem Arbeitsmappenpaket extrahieren, wird das Dialogfeld „Speichern“ nicht angezeigt. Wenn ein Extrakt aus einem Arbeitsmappenpaket (.twbx) erstellt wird, wird die Datei mit dem Extrakt automatisch in dem mit dem Arbeitsmappenpaket verknüpften Dateipaket gespeichert. Wenn Sie auf eine Datei mit einem aus einem Arbeitsmappenpaket erstellten Extrakt zugreifen möchten, müssen Sie die Arbeitsmappe entpacken. Weitere Informationen finden Sie unter **Arbeitsmappenpakete** auf Seite 3431.

Aktualisierungen der Extrakt-Funktion

Teilbereichsaktualisierung für inkrementelle Extrakte

Ab Tableau 2024.2 können Sie einen zusätzlichen Zeitraum angeben, aus dem zuvor extrahierte Daten erneut extrahiert werden sollen, sodass möglicherweise erfolgte Änderungen erfasst werden. Weitere Informationen finden Sie unter **Aktualisieren von Extrakten** auf Seite 1084.

Inkrementelle Aktualisierung

Mit Version 2024.1 führt Tableau eine Funktion ein, die es Benutzern ermöglicht, inkrementelle Aktualisierungen von Extrakten mithilfe einer nicht eindeutigen Schlüsselspalte durchzuführen. Eine neue Benutzeroberfläche ist verfügbar, die diese erweiterten Einstellungen unterstützt.

Dieses Update führt auch einen zusätzlichen Schritt in den Extraktionsprozess ein. Während einer inkrementellen Aktualisierung entfernt Tableau zunächst Zeilen aus dem Extrakt, die mit dem zuvor erfassten höchsten Wert übereinstimmen. Anschließend fragt Tableau alle Zeilen ab, deren Wert größer oder gleich dem vorherigen höchsten Wert ist. Dieser Ansatz stellt sicher, dass neben allen neu hinzugefügten Zeilen auch alle gelöschten Zeilen berücksichtigt werden.

Extrakte im Internet

Ab Version 2020.4 sind Extrakte in der Webdokumenterstellung und im Inhaltsserver verfügbar. Es ist nicht erforderlich, Datenquellen mit Tableau Desktop zu extrahieren. Weitere Informationen finden Sie unter Erstellen von Extrakten im Web.

Logische und physische Tabellenextrakte

Mit der Einführung logischer und physischer Tabellen im Tableau-Datenmodell von Version 2020.2 haben sich die Extraktspeicheroptionen von einer einzelnen Tabelle und mehreren Tabellen zu logischen und physischen Tabellen geändert. Diese Optionen beschreiben besser, wie Extrakte gespeichert werden. Weitere Informationen finden Sie unter **Extrahieren von Daten** auf Seite 1067.

Veraltung des .tde-Formats

Bei der Erstellung eines Extrakts wird das .hyper-Format verwendet. Extrakte im .hyper-Format nutzen die verbesserte Daten-Engine, die eine schnellere Analyse- und Abfrageleistung bei größeren Datensätzen bietet. Ab März 2023 sind Extrakte im .tde-Format in Tableau Cloud, Tableau Public und Tableau Server (Version 2023.1.0) veraltet. Version 2024.2 ist die letzte Version, die Dateien im TDE-Format öffnen kann. Weitere Informationen finden Sie unter **Extrahieren des Upgrades in das .hyper-Format** auf Seite 1083.

Änderungen an Werten und Markierungen in der Ansicht

Um die Effizienz und Skalierbarkeit von Extrakten zu verbessern, können Werte in Extrakten aus einigen Datenquellen auf unterschiedliche Weise berechnet werden. Änderungen an der Art und Weise, wie die Werte berechnet werden, können beeinflussen, wie Markierungen in Ihrer Ansicht ausgefüllt werden. In einigen seltenen Fällen können die Änderungen dazu führen, dass sich die Form Ihrer Ansicht ändert oder sie leer angezeigt wird. Diese Änderungen gelten auch für Datenquellen mit mehreren Verbindungen, Datenquellen, die Live-Verbindungen zu dateibasierten Datenquellen verwenden, Datenquellen, die mit Google Sheets-Daten verbunden sind, cloudbasierte Datenquellen, auf Extrakte beschränkte Datenquellen und WDC-Datenquellen.

Format von Datums- und Uhrzeitwerten

Extrakte unterliegen konsistenten und strengen Regeln in Bezug auf die Art und Weise, wie Datumszeichenfolgen von den Funktionen DATE, DATETIME und DATEPARSE interpretiert werden. Dies beeinflusst, wie Daten analysiert werden, bzw. die bei diesen Funktionen zulässigen Datenformate und Muster. Genauer gesagt können die Regeln wie folgt generalisiert werden:

1. Daten werden nach Spalte ausgewertet und analysiert, nicht nach Zeile.
2. Die Auswertung und Analyse der Daten erfolgt nach dem Gebietsschema, in dem die Arbeitsmappe erstellt wurde, und nicht nach dem Gebietsschema des Computers, auf dem die Arbeitsmappe geöffnet wird.

Diese neuen Regeln ermöglichen es, dass Extrakte effizienter sind und Ergebnisse produzieren, die mit kommerziellen Datenbanken konsistent sind.

Häufige Gründe für Änderungen an Datums-/Datums- und Uhrzeitwerten

- Wenn das Datum zweideutig ist und auf mehr als eine Weise interpretiert werden kann, wird es basierend auf dem von Tableau für diese Spalte festgelegten Format interpretiert. Einige Beispiele finden Sie unten in **Szenario 1** auf der gegenüberliegenden Seite.
- Wenn eine Funktion ein JJJJ-MM-TT (ISO)-Format analysieren muss. Ein Beispiel dazu finden Sie im **Szenario 2** auf Seite 1080.
- Wenn eine Funktion Jahre analysiert, werden diese wie folgt interpretiert:
  - Jahr "07" wird als "2007" interpretiert.
  - Jahr "17" wird als "2017" interpretiert.
  - Jahr "30" wird als "2030" interpretiert.

- Jahr "69" wird als "2069" interpretiert.
- Jahr "70" wird als "1970" interpretiert.

Häufige Gründe für den Wert null

- Wenn eine Funktion mehrere Datumsformate in einer einzelnen Spalte analysieren muss. Wenn Tableau das Datumsformat bestimmt hat, werden alle anderen Daten in der entsprechenden Spalte, die von diesem Format abweichen, zu Nullwerten. Einige Beispiele finden Sie unten in **Szenario 1** unten.
- Wenn eine Funktion ein JJJJ-MM-TT (ISO)-Format analysieren muss. Wenn die zulässigen Werte für "JJJJ" oder "MM" oder "TT" überschritten werden, führt dies zu Null-Werten. Ein Beispiel dazu finden Sie im **Szenario 2** auf der nächsten Seite.
- Wenn eine Funktion Datenwerte analysiert, die nachgestellte Zeichen enthalten. Beispielsweise führen Suffixe und Stichwörter für Zeitzonen oder eine Zeitumstellung wie z. B. "Mitternacht" zu NULL-Werten.
- Wenn eine Funktion ungültige Daten oder Zeiten analysieren muss. Beispielsweise führt „32/3/2024“ zu einem NULL-Wert. 25:01:61 ist ein weiteres Beispiel, das zu einem Nullwert führt.
- Wenn eine Funktion widersprüchliche Eingaben analysieren muss. Beispiel: Angenommen, das Muster ist „„dd.MM (MMMM) y“ und die Eingabezeichenfolge lautet „1.09 (August) 2024“, wobei sowohl „9“ als auch „August“ für Monate stehen. Daraus resultiert ein Nullwert, da die Monatswerte nicht übereinstimmen.
- Wenn eine Funktion widersprüchliche Muster analysieren muss. Beispielsweise führt ein Muster, das eine Mischung aus dem gregorianischen Jahr (y) und der Woche gemäß ISO-Norm (ww) darstellt, zu Nullwerten.

Szenario 1

Angenommen, Sie verfügen über eine in einem englischen Gebietsschema erstellte Arbeitsmappe, die eine .hyper-Extraktdatenquelle verwendet. Die nachfolgende Tabelle zeigt eine Spalte mit Zeichenfolgendaten, die in der Extraktdatenquelle enthalten sind.

10/31/2024
31/10/2024
12/10/2024

In Abhängigkeit des bestimmten englischen Gebietsschemas wurde das Format der Datumsspalte so festgelegt, dass es das MTJ-Format (Monat, Tag und Jahr) befolgt. Die

folgende Tabelle zeigt, was Tableau basierend auf diesem Gebietsschema anzeigt, wenn die Funktion DATE verwendet wird, um Zeichenfolgenwerte in Datenwerte umzuwandeln.

Oktober 31, 2024
Oktober 31, 2024
Dezember 10, 2024

Wenn der Extrakt in einem deutschen Gebietsschema geöffnet wird, wird Folgendes angezeigt:

31 Oktober 2024
31 Oktober 2024
12 Oktober 2024

Nachdem der Extrakt jedoch in einem deutschen Gebietsschema geöffnet wurde, wird das TMJ-Format (Tag, Monat und Jahr) des deutschen Gebietsschemas streng durchgesetzt und verursacht einen *NULL*-Wert, da einer der Werte nicht dem TMJ-Format folgt.

NULL
Oktober 31, 2024
Oktober 12, 2024

Szenario 2

Angenommen, Sie haben eine Spalte mit Zeichenfolgen-Datumswerten, die in der Extraktdatenquelle enthalten sind.

2024-10-31
2024-31-10
2024-12-10

2024-10-12

Da für das Datum das ISO-Format verwendet wird, folgt die Datumsspalte stets dem Format JJJJ-MM-TT. Die folgenden Tabellen zeigen, was Tableau anzeigt, wenn die Funktion DATE verwendet wird, um Zeichenfolgenwerte in Datumswerte umzuwandeln.

October 31, 2024
NULL
Dezember 10, 2024
Oktober 12, 2024

Ändern der Anzahl der Zeilen

In einer Direktverbindung respektiert und verwendet Tableau die Sortierungseinstellungen der Quelldatenbank. In einem Extrakt werden Tableau-eigene Einstellungen verwendet, die sich möglicherweise geringfügig von den Regeln unterscheiden, die in der Quelldatenbank angewendet werden. Die Rohdaten bleiben die gleichen, aber die Art und Weise, wie Daten aggregiert und in der Benutzeroberfläche angezeigt werden, stimmt möglicherweise nicht überein.

Unabhängig von dem Verbindungstyp und den Sortierungseinstellungen können Sie unter „Daten anzeigen“ > „Vollständige Datenanalyse“ überprüfen, ob die Gesamtzahl der Zeilen zwischen einer Direktverbindung und einem Extrakt übereinstimmt.

Sortierreihenfolge und Groß-/Kleinschreibung

Extrakte unterstützen die Sortierung und können daher Zeichenfolgenwerte angemessener sortieren, die Akzentzeichen oder unterschiedliche Groß-/Kleinschreibung aufweisen.

Beispiel: Angenommen, Sie haben eine Tabelle mit Stringwerten. In Bezug auf die Sortierreihenfolge bedeutet das, dass Zeichenfolgenwerte wie Réunion nach dem Upgrade Ihres Extrakts hinter Ruanda, aber vor Sambia aufgeführt werden.

In Bezug auf die Groß/Kleinschreibung werden dieselben Zeichenfolgenwerte jeweils als eindeutig angesehen und daher als einzelne Werte gespeichert.

Auflösen von Verbindungen in Abfragen der "Obersten N"

Eine Top-N-Abfrage in Ihrem Extrakt kann doppelte Werte für eine bestimmte Position in einer Rangfolge hervorbringen. Beispiel: Angenommen, Sie erstellen einen Filter "Oberste 3". Die Positionen 3, 4 und 5 haben dieselben Werte. Der Top-Filter gibt die Positionen 1, 2 und 5 zurück.

Genauigkeit von Gleitkommawerten

Extrakte können den Durchschnitt der verfügbaren Hardwareressourcen auf einem Computer besser berechnen. Zudem können sie dadurch Rechenoperationen auf hochgradig parallele Art und Weise ausführen. Daher können reelle Zahlen durch .hyper-Extrakte in unterschiedlicher Reihenfolge aggregiert werden. Wenn Zahlen in unterschiedlicher Reihenfolge aggregiert werden, werden beim Berechnen der Aggregation hinter dem Dezimaltrennzeichen ggf. unterschiedliche Werte in Ihrer Ansicht angezeigt, da die Addition und Multiplikation von Gleitkommawerten nicht zwangsläufig assoziativ sein muss. Demzufolge ist „(a + b) + c“ nicht zwangsläufig mit „a + (b + c)“ identisch. Reelle Zahlen können darüber hinaus in unterschiedlicher Reihenfolge aggregiert werden, da die Multiplikation von Gleitkommawerten nicht zwangsläufig distributiv sein muss. Daher entspricht „(a x b) x c“ nicht zwangsläufig „a x b x c“. Dieser Gleitkommazahl-Rundungsverhaltenstyp in .hyper-Extrakten ähnelt dem Gleitkommazahl-Rundungsverhalten in kommerziellen Datenbanken.

Beispiel: Angenommen, Ihre Arbeitsmappe enthält einen Schieberegler-Filter für ein aggregiertes Feld, das aus Gleitkommawerten besteht. Da sich die Genauigkeit von Gleitkommawerten verändert hat, schließt der Filter jetzt unter Umständen eine Markierung aus, die die Ober- oder Untergrenze des Filterbereichs definiert. Das Fehlen dieser Zahlen führt möglicherweise zu einer leeren Ansicht. Um dieses Problem zu beheben, bewegen Sie den Schieberegler des Filters oder entfernen Sie den Filter und wenden Sie ihn erneut an.

Genauigkeit der Aggregationen

Extrakte werden für große Datensätze optimiert, indem sie die auf einem Computer verfügbaren Hardwareressourcen besser nutzen. So sind sie in der Lage, Aggregationen auf hochgradig parallele Art und Weise zu berechnen. Daher können von .hyper-Extrakten ausgeführte Aggregationen den Ergebnissen aus kommerziellen Datenbanken eher als den Ergebnissen aus Software ähneln, die speziell für statistische Berechnungen konzipiert ist. Wenn Sie einen kleinen Datensatz verwenden oder eine höhere Genauigkeitsebene benötigen, sollten Sie die Aggregationen ggf. über Referenzlinien, Zusammenfassungskartenstatistiken oder Tabellen-Berechnungsfunktionen wie Varianz, Standardabweichung, Korrelation oder Kovarianz ausführen.

APIs

Sie können die Extrakt-API verwenden, um .hyper-Extrakte zu erstellen. Für Aufgaben wie das Veröffentlichen von Extrakten können Sie die Tableau Server-REST API oder die Tableau Server-Clientbibliothek (Python) verwenden. Für Aktualisierungsaufgaben können Sie auch die Tableau Server REST API verwenden. Weitere Informationen finden Sie unter **Tableau Hyper-API** auf Seite 1107.

Extrahieren des Upgrades in das .hyper-Format

In der Tableau-Version 2018 haben wir das `.hyper`-Format für Tableau-Extrakte eingeführt, um das alte `.tde`-Format zu ersetzen. Da das `.hyper`-Format seit 2018 das Standardformat von Tableau zum Erstellen von Extrakten ist, liegt nun die große Mehrzahl der Extrakte als `.hyper`-Dateien vor. Ab Anfang 2023 hat Tableau die Unterstützung für das `.tde`-Format in Tableau Cloud und Tableau Public eingestellt. Weitere Informationen dazu Sie in diesem Tableau Community-Beitrag.

Einstellung der Unterstützung für .tde-Dateien

Ab 2023 ist das `.tde`-Format für Tableau-Extrakte veraltet. Dieses Format wurde 2018 durch das `.hyper`-Format ersetzt, blieb aber für hochgeladene Dateien noch bis März 2023 gültig.

- Diese Änderung fand für Tableau Cloud und Tableau Public ab März 2023 statt.
- Ab Version 2023.1.0 von Tableau Server ist das Hochladen von Dateien im `.tde`-Format standardmäßig deaktiviert.
- 2024.2 ist die letzte Version von Tableau Desktop, die .tde-basierte Arbeitsmappen, Datenquellen oder Lesezeichen unterstützt. Ab 2024.3 wird nur noch das .hyper-Format unterstützt.

Manuelles Durchführen eines Upgrades Ihres .tde-Extrakts mit Tableau Desktop

Wenn Sie Extrakte lokal verwalten, können Sie Ihren `.tde`-Extrakt mithilfe von Tableau Desktop manuell in einen `.hyper`-Extrakt upgraden.

> **Hinweis:** Diese Funktionalität ist nur in Tableau Desktop-Versionen 2024.2 und älter verfügbar.

1. Öffnen Sie eine Arbeitsmappe, die einen `.tde`-Extrakt verwendet, in Tableau Desktop.
2. Wählen Sie die Extraktdatenquelle im Menü **Daten** aus und wählen Sie dann **Extrakt** > **Aktualisieren** aus.
3. Wählen Sie **Datei** > **Speichern** aus, wodurch die Arbeitsmappe gespeichert und das Extrakt-Upgrade abgeschlossen wird.

Manuelles Durchführen eines Upgrades Ihrer .tde-Datei mit einer Direktverbindung

Wenn Ihre .tde-Datei eine Direktverbindung verwendet (im Gegensatz zu einem Extrakt), müssen Sie die Datei aktualisieren, indem Sie den Anweisungen in diesem Tableau-Community-Beitrag über das Aktualisieren auf .hyper-Dateien folgen. Es ist nicht möglich, .tde-Dateien mit Direktverbindungen per Tableau Desktop zu aktualisieren.

Aktualisieren von Extrakten

Wenn die Originaldaten geändert wurden, können Sie den Extrakt per Tableau Desktop aktualisieren, indem Sie im Menü **Daten** eine Datenquelle auswählen und dann auf **Extrakt** > **Aktualisieren** klicken. Extrakte können auf zwei Arten eingerichtet werden: vollständig aktualisiert oder inkrementell aktualisiert.

Bei einer vollständigen Aktualisierung werden sämtliche Daten in dem Extrakt durch die neuesten Informationen aus der ursprünglichen Datenquelle ersetzt. Bei einer inkrementellen Aktualisierung gibt es zwei Varianten: Sie können nur die Zeilen hinzufügen lassen, die seit der letzten Aktualisierung neu hinzugekommen sind, oder Sie können einen zeitlichen Teilbereich ab dem Aktualisierungsdatum definieren, aus dem die Zeilen aktualisiert werden sollen. Der optionale zweite Ansatz ist für Fälle gedacht, in denen der Extrakt aktualisiert werden soll, falls die Möglichkeit besteht, dass sich bereits extrahierte Daten in der Datenquelle möglicherweise geändert haben. Weitere Informationen über die Vorgehensweise zum Extrahieren von Daten finden Sie auf der Seite **Extrahieren von Daten** auf Seite 1067.

> **Hinweis:** Sie können Extraktaktualisierungen mithilfe des **Befehlszeilenprogramm für die Tableau-Datenextraktion** auf Seite 1095 auch automatisieren. Um unnötige geplante Aktualisierungen zu vermeiden, sollten Sie Benutzern die Berechtigung erteilen, einen veröffentlichten Extrakt bei Bedarf zu aktualisieren. Weitere Informationen finden Sie unter Aktualisieren von Extrakten für Arbeitsmappen oder Datenquellen.

Vor der Aktualisierung von Extrakten

Wenn Sie einen Extrakt aktualisieren möchten, notieren Sie sich das Dateiformat des Extrakts, bevor Sie die Aufgabe ausführen. Wenn Sie eine Aktualisierung an einem `.tde`-Extrakt unter

Verwendung der Version 2022.4 oder neuer vornehmen, wird für den Extrakt automatisch ein Upgrade auf einen `.hyper`-Extrakt durchgeführt. Ein Upgrade auf einen `.hyper`-Extrakt bietet zwar viele Vorteile, es wird Ihnen jedoch dann nicht mehr möglich sein, den Extrakt mit einer früheren Version von Tableau Desktop zu öffnen. Weitere Informationen finden Sie unter **Extrahieren des Upgrades in das .hyper-Format** auf Seite 1083.

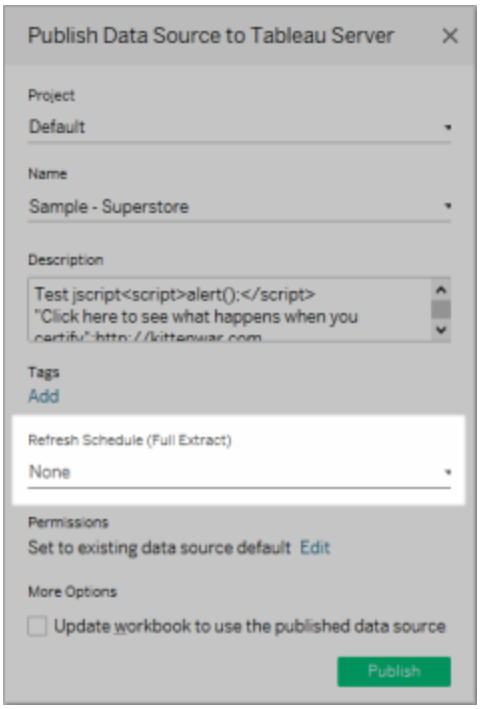
> **Hinweis**: TDE-Dateien werden nach Version 2024.2 von Tableau in keiner Form mehr unterstützt und müssen auf das .hyper-Format aktualisiert werden, um verwendet werden zu können.

Konfigurieren einer vollständigen Extraktaktualisierung

Standardmäßig sind Extrakte so konfiguriert, dass sie vollständig aktualisiert werden. Das bedeutet, dass bei jeder Aktualisierung des Extraktes alle Zeilen durch die Daten aus der Originaldatenquelle ersetzt werden. Durch diese Aktualisierung wird sichergestellt, dass Sie eine genaue Kopie des Inhalts der Originaldatenquelle erhalten. Allerdings kann diese Aktualisierung abhängig von der Größe des Extraktes unter Umständen viel Zeit und Datenbankressourcen in Anspruch nehmen. Wenn ein Extrakt nicht für eine inkrementelle Aktualisierung konfiguriert ist, wird der Extrakt durch die Auswahl, ihn zu aktualisieren, vollständig aktualisiert.

Veröffentlichen in Tableau Server

Falls Sie den Extrakt als Datenquelle in Tableau Server oder Tableau Online veröffentlichen möchten, können Sie einen Zeitplan für die Extraktaktualisierung während der Veröffentlichung angeben.



Wenn Sie den Extrakt in einer Arbeitsmappe in Tableau Server veröffentlichen möchten, können Sie ebenso einen Zeitplan für die Extraktaktualisierung während der Veröffentlichung angeben. Weitere Informationen finden Sie unter **Planen von Extraktaktualisierungen beim Veröffentlichen einer Arbeitsmappe** auf Seite 3527.

Veröffentlichen in Tableau Cloud

Wenn Sie den Extrakt als Datenquelle in Tableau Cloud veröffentlichen möchten, sind Ihre Optionen zum Aktualisieren der Daten von den Eigenschaften Ihrer Datenquellen abhängig. Weitere Informationen zum Aktualisieren von Daten aus bestimmten Datenquellen finden Sie unter Extraktaktualisierungsoptionen nach Datenquelle.

Konfigurieren einer inkrementellen Extraktaktualisierung

Die meisten Datenquellen unterstützen inkrementelle Aktualisierungen. Anstatt den gesamten Extrakt zu aktualisieren, können Sie die Aktualisierung so konfigurieren, dass nur die Zeilen hinzugefügt werden, die seit der letzten Datenextraktion neu hinzugekommen sind.

Beispiel: Sie haben eine Datenquelle, die täglich mit neuen Verkaufstransaktionen aktualisiert wird. Anstatt jeden Tag den gesamten Extrakt neu zu erstellen, reicht es, die an diesem Tag neu hinzugekommenen Transaktionen hinzuzufügen. Sie können dann beispielsweise einmal pro Woche eine vollständige Aktualisierung durchführen, um sicherzugehen, dass Sie über die aktuellsten Daten verfügen.

Sie können in den Einstellungen für „Inkrementell“ optional auch einen zeitlichen Teilbereich definieren, in dem alle zugehörigen Daten aus dem vorhandenen Auszug entfernt und vollständig aktualisiert werden, wobei alle seit der letzten Aktualisierung erfolgten Änderungen oder Ergänzungen in diesem Zeitraum erfasst werden.

Nicht eindeutige Spalte

Mit Version 2024.1 führt Tableau eine Funktion ein, die es Benutzern ermöglicht, inkrementelle Aktualisierungen von Extrakten mithilfe einer nicht eindeutigen Schlüsselspalte durchzuführen. Dieses Update führt einen zusätzlichen Schritt in den Prozess ein.

Teilbereichsaktualisierung für inkrementelle Extrakte

Ab Tableau 2024.2 können Sie einen zusätzlichen Zeitraum angeben, aus dem zuvor extrahierte Daten erneut extrahiert werden sollen, sodass möglicherweise erfolgte Änderungen erfasst werden. Dies geschieht mit den Feldern **Minimaler zu aktualisierender Datumsbereich**. Dies ist nützlich, wenn beispielsweise die Datenquelle Einfügungen und nachträgliche Änderungen innerhalb eines definierten Zeitraums zulässt. Nachdem konfiguriert, wird der inkrementelle Extrakt alle neuen Daten sowie die zuvor bereits extrahierten Daten aus einem festgelegten Zeitraum abrufen.

Nachdem Sie eine Zahl (z. B. 2) und einen Zeitraum (z. B. „Monat“) ausgewählt haben, wird der folgende Hilfetext gemäß Ihrer Auswahl aktualisiert („Daten der letzten 2 Monate ab dem Aktualisierungsdatum werden immer aktualisiert.“). Wenn kein Zeitraum eingegeben wird, werden nur Inhalte abgerufen, die neuer als die im vorhandenen Auszug enthaltenen sind.

Grundlegendes zu Teilbereichsaktualisierungen

Die für Sie optimale Konfiguration von Teilbereichsaktualisierungen hängt davon ab, wie häufig Sie Ihre Extrakte aktualisieren möchten, wie häufig Ihre Datenquelle aktualisiert wird und was für ein Volumen an Daten normalerweise in jedem Zeitraum aktualisiert wird. Es ist wichtig zu verstehen, wie Tableau Ihre Auswahl der Extraktkonfigurationsoptionen interpretiert, um sicherzustellen, dass der Extrakt die erwarteten Daten enthält.

- Wenn eine Anzahl von Zeiteinheiten eingegeben wird, interpretiert Tableau dies so, als sollen alle Daten aus der vorhandenen Zeiteinheit plus den Daten aus zusätzlichen X Einheiten abgerufen werden. Beispiel: Wenn Sie 3 Monate festlegen, werden alle Daten des aktuellen Monats plus den Daten der vorherigen 3 Monate abgerufen. Wäre das aktuelle Datum nun der 1. April, würden alle Daten aus dem April (in diesem Fall 1 Tag) plus alle Daten aus dem Januar, Februar und März – also Daten aus ungefähr 91 Tagen – abgerufen. Wenn Sie die gleiche Aktualisierung am 28. April ausführen, werden Daten aus

28 Tagen des Aprils plus Daten der vorangegangenen 3 Monate – also Daten aus ungefähr 118 Tagen – abgerufen.

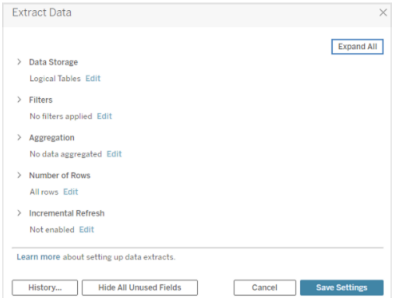
- Für eine möglichst detaillierte Kontrolle und Konsistenz empfiehlt es sich, die kleinste anwendbare Zeiteinheit (z. B. einen Tag) zu verwenden, die für Ihre Daten einen Sinn ergibt. Wenn immer die Daten der letzten 90 Tage plus dem Aktualisierungstag aktualisiert werden sollen, wählen Sie „90“ als Zahl und „Tag“ als Zeitraum aus.
- Tableau empfiehlt, Ihren Extrakt auf der Grundlage eines Datums-/Uhrzeitfelds zu erstellen, das das Datum und die Uhrzeit widerspiegelt, zu dem ein Datensatz eingegeben wurde. Wenn das zum Bestimmen von Extrakten verwendete Datumsfeld Zeitangaben enthält, die sich auf die Zukunft beziehen (z. B. „Geplantes Lieferdatum der Bestellung“), entsprechen die Ergebnisse bei Verwendung der Funktion zur Teilbereichsaktualisierung möglicherweise nicht Ihren Erwartungen.
- Wenn in der Datenquelle mehr neue Daten zum Aktualisieren vorhanden sind als der konfigurierte Zeitraum, wird mit dem Abrufen der zusätzlichen Daten an dem Punkt begonnen, an dem neue Daten verfügbar sind. Wenn Sie den Teilbereich beispielsweise für nur die letzten 2 Tage konfigurieren, die letzte Aktualisierung jedoch vor 10 Tagen erfolgte, werden alle neuen Daten der 10 Tage plus die bereits extrahierten Daten der letzten 2 Tage extrahiert.

Hinweis: Wenn sich die Datenstruktur der Quelldaten ändert (z. B. eine neue Spalte hinzugefügt wird), müssen Sie eine vollständige Extraktaktualisierung vornehmen, bevor Sie erneut mit inkrementellen Aktualisierungen beginnen können.

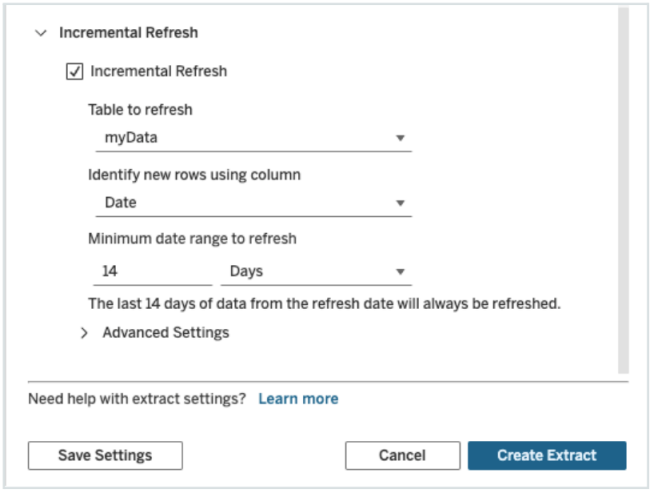
Gehen Sie wie folgt vor, um einen Extrakt einzurichten, der inkrementell aktualisiert werden soll, oder stellen Sie einen vorhandenen vollständigen Extrakt auf inkrementelle Aktualisierung um.

1. Wählen Sie im Menü **Daten** eine Datenquelle aus und klicken Sie dann auf **Daten extrahieren**.
2. Wählen Sie im Dialogfeld "Daten extrahieren" als Anzahl der zu extrahierenden Zeilen **All rows** (Alle Zeilen) aus. Die inkrementelle Aktualisierung kann nur festgelegt werden, wenn alle Zeilen aus der Datenbank extrahiert werden.

   Hinweis: Ein Stichprobenextrakt kann nicht inkrementiert werden.



3. Erweitern Sie den Abschnitt **Inkrementelle Aktualisierung** und aktualisieren Sie **Inkrementelle Aktualisierung**.



> **Hinweis:** Die Option „Inkrementelle Aktualisierung“ ist nicht verfügbar, wenn Sie „Aggregation“ aktivieren.

4. Geben Sie eine Spalte in der Datenbank an, die verwendet werden soll, um neue Zeilen zu identifizieren.

   So können Sie zum Beispiel ein Datumsfeld oder eine ID-Spalte auswählen, deren Wert jedes Mal erhöht wird, wenn Zeilen zur Datenbank zugefügt werden.

5. (Optional) Wenn Sie in Tableau eine Datums- oder Datumszeitspalte auswählen, können Sie eine teilweise Aktualisierung der extrahierten Daten durchführen, indem Sie einen bestimmten Datumsbereich angeben. Bestimmen Sie die Anzahl der Tage und geben Sie die Skala für Datum/Uhrzeit an, um den minimalen Datumsbereich für die Aktualisierung festzulegen (z. B. 14 Tage ab dem Aktualisierungsdatum).

6. (Optional) Wenn kein minimaler Aktualisierungsbereich festgelegt ist, erweitern Sie **Erweiterte Einstellungen**, um festzulegen, wie neue Zeilen abgerufen werden. Sie können entweder die zuletzt hinzugefügten Zeilen ersetzen lassen, indem Werte aktualisiert werden, die gleich oder größer als der zuletzt aufgezeichnete Wert sind, oder die zuletzt hinzugefügten Zeilen beibehalten lassen, indem der Extrakt nur mit Werten aktualisiert wird, die größer als der zuletzt aufgezeichnete Wert sind.

   Hinweis: Wenn Filter hinzugefügt werden, werden die erweiterten Einstellungen für „Inkrementelle Aktualisierung“ ausgegraut angezeigt und die Standardeinstellung „Zuletzt hinzugefügte Zeilen nicht ersetzen“ wird erzwungen. Damit sollen eventuelle Konflikte zwischen bestimmten Filterkriterien und der erweiterten inkrementellen Aktualisierungslogik vermieden werden, die „Die zuletzt hinzugefügten Zeilen ersetzen“ würde.

7. Wählen Sie zum Abschluss **Einstellungen speichern** aus.

Überlegungen zum Aktualisieren von Extrakten

Bearbeiten eines Extrakts

Wenn Sie einen bestehenden Extrakt bearbeiten, wird die letzte Aktualisierung angezeigt, damit Sie sichergehen können, dass Sie den Extrakt mit den richtigen Daten aktualisieren.

Vollständige Aktualisierung

Bei einer vollständigen Aktualisierung werden bei jeder Aktualisierung des Extrakts alle Zeilen durch die Daten in der ursprünglichen Datenquelle ersetzt. Eine vollständige Aktualisierung kann länger dauern und die Datenbank stärker auslasten.

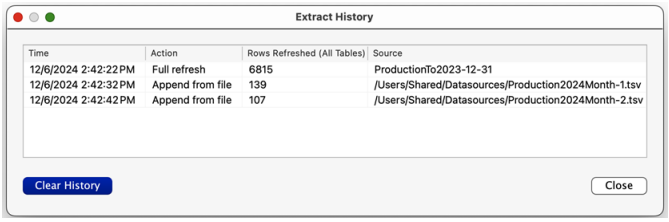
Uhrzeit/Datum-Genauigkeit und Extrakte

Die Daten-Engine (d. h. der zugrunde liegende Mechanismus, den Tableau nutzt, um Extrakte zu erstellen) speichert Zeitwerte mit einer Präzision von bis zu 3 Dezimalstellen. Wenn Sie für **Neue Zeilen über Spalte identifizieren** eine Spalte vom Typ „Datum/Uhrzeit“ oder „Zeitstempel“ angeben und in der Datenbank eine höhere Genauigkeit als in Tableau verwendet wird, kann das dazu führen, dass Zeilen nach einer inkrementellen Aktualisierung doppelt vorhanden sind. Beispiel: Die Datenbank enthält eine Zeile mit dem DatumZeit-Wert `2015-03-13 17:30:56.502352` und eine Zeile mit dem DatumZeit-Wert `2015-03-13 17:30:56.502852`. In Tableau werden beide Zeilen mit dem DatumZeit-Wert `2015-03-13 17:30:56.502` gespeichert, wodurch doppelte Zeilen entstehen.

Anzeigen des Extraktverlaufs (Tableau Desktop)

Sie können einen Verlauf der Extraktaktualisierung anzeigen, indem Sie eine Datenquelle im Menü **Daten** und anschließend **Extrakt > Verlauf** auswählen.

Im Dialogfeld "Extraktverlauf" werden zu jeder Aktualisierung Angaben zu Datum und Uhrzeit, dazu, ob es sich um eine vollständige oder eine inkrementelle Aktualisierung gehandelt hat, und zu der Anzahl der hinzugefügten Zeilen angezeigt. Wenn die Aktualisierung über eine Datei durchgeführt wurde, wird auch der Name der Quelldatei angezeigt.



Hinzufügen von Daten zu Extrakten

Es bestehen zwei Möglichkeiten, neuen Daten aus einer Date oder einer Datenquelle in einen Extrakt einzufügen. Um jedoch neue Daten hinzufügen zu können, müssen Sie zuerst eine Verbindung zu den Daten herstellen und eine neue Datenquelle erstellen, und die Spalten in der Datei oder der Datenquelle müssen den Spalten im Extrakt entsprechen.

Hinzufügen von Daten aus Dateien

Einem Extrakt können neue Daten aus einer dateibasierten Datenquelle hinzugefügt werden. Verwenden Sie diese Option, wenn der Dateityp des Extrakts identisch mit dem Dateityp der Daten ist, die Sie hinzufügen möchten. Alternativ können Sie Daten auch aus einer Extraktdatei (.hyper) hinzufügen. Nehmen wir einmal an, Ihnen liegen mehrere Textdateien vor, die für eine täglich ausgeführte Aufgabe erzeugt werden. Um alle Informationen eines Tages in den Extrakt einzufügen, dessen Original-Datenquelle ebenfalls eine Textdatei ist, verwenden Sie den Befehl **Daten aus Datei anfügen**.

1. Wählen Sie eine Datenquelle im Menü **Daten** aus, und wählen Sie dann **Extrakt** > **Daten aus Datei anfügen** aus.
2. Navigieren Sie zu der Datei mit den neuen Daten, und wählen Sie diese aus.

   Hinweis: Standardmäßig wird das Dateiformat der ursprünglichen Datenquelle des Extrakts verwendet. Zum Hinzufügen von Daten aus einem Tableau-Datenextrakt

klicken Sie auf die Dropdown-Liste "Dateiformat" und wählen Sie **Hyper-Extrakte (*.hyper)** aus.

3. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie fertig sind.

Daten aus Datenquelle hinzufügen

Einem Extrakt können neue Daten aus einer anderen Datenquelle hinzugefügt werden, die bereits in der Arbeitsmappe geöffnet ist. Verwenden Sie diese Option, wenn die hinzuzufügenden Daten aus der Datenquelle der Extraktdatenquelle entsprechen, bevor sie extrahiert wurde. Beispiel: Sie möchten einen Extrakt von einer SQL Server-Datenbank erstellen, die Daten aus den letzten zehn Jahren enthält. Die verwaltete Version dieser Daten ist jedoch in einer anderen SQL Server-Datenbank gespeichert. Sie können neue Daten mit dem Befehl **Daten aus Datenquelle anfügen** zum Extrakt hinzufügen.

Hinweis: Verknüpfungen oder benutzerdefinierte SQL sind in der Datenquelle zu definieren, bevor Daten zum Extrakt hinzugefügt werden.

1. Wählen Sie eine Datenquelle im Menü **Daten** aus, wählen Sie eine Datenquelle aus, und wählen Sie dann **Extrakt** > **Daten aus Datenquelle anfügen** aus.
2. Wählen Sie in diesem Dialogfeld die Datenquelle aus, die angefügt werden soll.
3. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie fertig sind.

Mit beiden Optionen lassen sich Zeilen in den Extrakt einfügen. Sie können eine Zusammenfassung der hinzugefügten Anzahl von Zeilen anzeigen, indem Sie eine Datenquelle im Menü **Daten** und dann **Extrakt** > **Verlauf** auswählen.

Hinweis: Wenn Sie diesen Extrakt aktualisieren, werden die Daten durch die Daten der Originaldaten ersetzt.

Materialisieren von Berechnungen in Ihren Extrakten

Sie können Berechnungen in Ihrem Extrakt mit der Option **Berechnungen jetzt durchführen** materialisieren. Durch die Materialisierung von Berechnungen werden bestimmte Berechnungen im Vorfeld berechnet und die Werte im Extrakt gespeichert. Je nach Komplexität der in Ihrem Extrakt verwendeten Berechnungen kann dies zukünftige Abfragen unter Umständen beschleunigen, da Tableau bestimmte Berechnungen vorab berechnet. Daraufhin

kann Tableau den bereits zuvor berechneten Wert verwenden, anstatt den Wert jedes Mal neu zu berechnen, wenn eine Abfrage zu einer Berechnung gestellt wird.

Wenn sich die Formel für eine Berechnung, die Tableau bereits materialisiert hat, verändert oder die Berechnung aus der Datenquelle gelöscht wird, wird die materialisierte Berechnung aus dem Extrakt entfernt, bis Sie die Option **Berechnungen jetzt durchführen** erneut verwenden.

Wann sollten Berechnungen materialisiert werden?

Sie sollten die Option **Berechnungen jetzt durchführen** nicht für alle Ihre Extrakte verwenden. Nutzen Sie die Option stattdessen nur, wenn die Abfrageleistung Ihres Extrakts aufgrund von komplexen Berechnungen wie Zeichenfolgemanipulationen und reguläre Ausdrücke stark verlangsamt ist.

Materialisierung von Berechnungen

Gegen Sie wie folgt vor, um Berechnungen in Ihrem Extrakt zu materialisieren:

1. Wählen Sie in Tableau Desktop die Extraktdatenquelle aus dem Menü **Daten** aus.
2. Wählen Sie **Extrakt** > **Berechnungen jetzt durchführen**.

Materialisieren von Berechnungen in bereits in Tableau Cloud oder Tableau Server veröffentlichten Extrakten

Wenn Sie Berechnungen nachträglich in Extrakten materialisieren müssen, die bereits in Tableau Cloud oder Tableau Server veröffentlicht wurden, haben Sie die folgenden Möglichkeiten:

- Sie können den Extrakt herunterladen, ihn in Tableau Desktop öffnen, die Option **Berechnungen jetzt durchführen** verwenden (wie oben beschrieben) und den Extrakt dann erneut veröffentlichen.
- Als Site-Administrator oder Datenquelleneigentümer können Sie mithilfe von "tabcmd" den veröffentlichten Extrakt mit der Option `--addcalculations` aktualisieren, um die Berechnungen zu materialisieren. Weitere Informationen zu der tabcmd-Befehlsoption finden Sie unter refreshextracts in der Tableau Cloud-Hilfe oder unter refreshextracts in der Tableau Server-Hilfe.

  Hinweis: Durch das Materialisieren von Berechnungen kann die Größe des Extrakts zunehmen.

Berechnungen, die nicht materialisiert werden können

Die folgenden Berechnungen können nicht materialisiert werden:

- Berechnungen mit instabilen Funktionen wie z. B. NOW() und TODAY()
- Berechnungen mit externen Funktionen wie z. B. RAWSQL und R
- Tabellenberechnungen
- Berechnungen des Detailgenauigkeitsausdrucks (LOD-Ausdrucks)
- Berechnungen, die Spaltengruppen verwenden, bis die abhängige Spaltengruppe mit einer Extraktaktualisierung materialisiert wird

Aktualisieren von Serverdatenquellen mit Extrakten

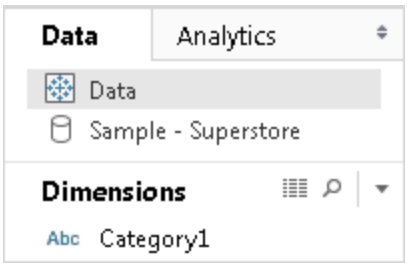
Sie haben die folgenden Optionen zur Aktualisierung von Extrakt-Datenquellen, die in Tableau Server oder Tableau Cloud veröffentlicht werden:

- **Option 1:** Sie können die Datenquelle oder die Arbeitsmappe hinzufügen, über die die Verbindung zu einem Aktualisierungszeitplan in Tableau Server oder Tableau Cloud hergestellt wird (nur Cloud-basierte Datenquellen).
- **Option 2:** Sie können die Datenquelle in Tableau Desktop aktualisieren und anschließend erneut veröffentlichen.
- **Option 3:** Sie können die Datenquelle in Tableau Server oder Tableau Cloud von Tableau Desktop hinzufügen oder aktualisieren, ohne sie vorher in Tableau Desktop hinzuzufügen oder zu aktualisieren.

Nachfolgend wird Option 3 beschrieben.

Aktualisieren von Tableau Server- oder Tableau Cloud-Extrakten von Tableau Desktop

Stellen Sie zunächst sicher, dass Tableau Desktop mit einer veröffentlichten Datenquelle verbunden ist, bevor Sie versuchen, eine Extrakt-Datenquelle in Tableau Server oder Tableau Cloud zu aktualisieren. Sie können mithilfe des Tableau Server-Symbols neben dem Namen der Datenquelle im Bereich "Daten" überprüfen, ob Tableau Desktop mit einer veröffentlichten Datenquelle verbunden ist:



Gehen Sie folgt vor, um die veröffentlichte Datenquelle zu aktualisieren:

1. Klicken Sie in Tableau Desktop mit der rechten Maustaste (Strg+Klicken auf einem Mac) auf die Datenquelle im Bereich "Daten".
2. Wählen Sie **Tableau-Datenserver** und dann eine der folgenden Optionen aus:

- **Bearbeiten des Server- und Site-Pfads**

  Wenn Sie den Speicherort der Datenquelle in Tableau Server oder Tableau Cloud geändert haben, wählen Sie diese Option aus, damit Tableau Desktop auf den neuen richtigen Speicherort verweist.

- **Aus Quelle aktualisieren**

  Aktualisiert den Extrakt (vollständig oder inkrementell) mit den Originaldaten.

  Dieser Befehl ist nur für Extrakte verfügbar, die eine Verbindung zu den Originaldaten enthalten. Wenn Sie direkt eine Verbindung zu einer Extraktdatei (.hyper) hergestellt und diese dann veröffentlicht haben, ist die Verbindung zu den Originaldaten nicht enthalten und diese Option daher nicht verfügbar.

- **Aus Datenquelle anhängen**

  Aktualisiert den Extrakt von einer anderen geöffneten (und kompatiblen) Datenquelle. Wenn Sie direkt eine Verbindung zu einer Extraktdatei (.hyper) hergestellt und diese dann veröffentlicht haben, ist die Verbindung zu den Originaldaten nicht enthalten und diese Option daher nicht verfügbar.

Hinweis: Wenn die Option "Tableau-Datenserver" angezeigt wird, die Befehle im Untermenü jedoch nicht verfügbar sind, ist die Datenquelle auf dem Server zwar vorhanden, jedoch nicht als Extrakt.

Ein Extrakt auf Tableau Server kann auch mit einem Befehlszeilenprogramm aktualisiert werden. Weitere Informationen finden Sie unter **Befehlszeilenprogramm für die Tableau-Datenextraktion** unten.

Befehlszeilenprogramm für die Tableau-Datenextraktion

Sie können die Extraktion von aktualisierten Aufgaben mit dem Tableau Data Extract-Dienstprogramm für Befehlszeilen automatisieren. Mit Tableau Desktop wird dieses Befehlszeilenprogramm geliefert, über das Sie veröffentlichte Extraktdatenquellen aktualisieren oder ihnen Daten aus einer Datei hinzufügen können.

Für die Verwendung des Tableau Data Extract-Dienstprogramms gilt Folgendes:

- Es ist in Tableau Desktop unter Windows verfügbar und kann nur auf einem Windows-System ausgeführt werden.
- Sie ist in der Testversion von Tableau Desktop nicht verfügbar.
- Sie können es für Extraktdatenquellen ohne OAuth verwenden.
- Sie können es nur zur Aktualisierung von Einzelverbindungs-Datenquellen verwenden. Es funktioniert nicht für Mehrfachverbindungs-Datenquellen.

Veraltet ab Oktober 2022: Dieses Dienstprogramm ist in späteren Versionen aufgrund der Notwendigkeit von Multi-Faktor-Authentifizierung in Tableau Cloud nicht verfügbar. Zum Aktualisieren von Datenquellen oder virtuellen Verbindungsdaten, auf die Tableau Cloud nicht direkt zugreifen kann, verwenden Sie stattdessen Tableau Bridge. Weitere Informationen finden Sie unter Einrichten eines Bridge-Aktualisierungszeitplans.

Zum Initialisieren eines Aktualisierungsauftrags mithilfe eines Skripts verwenden Sie tabcmd (refreshextracts) oder die REST API (Run Extract Refresh Task).

Dienstprogramm ausführen

1. Öffnen Sie als Administrator ein Eingabeaufforderungsfenster, und wechseln Sie zum bin-Verzeichnis von Tableau Desktop. Beispiel:

   ```
   cd C:\Program Files\Tableau\Tableau 2022.4\bin
   ```

2. Verwenden Sie einen der folgenden Befehle und fügen Sie die in den folgenden Tabellen beschriebenen Parameter hinzu.
   - `tableau refreshextract`
   - `tableau addfiletoextract`

Hinweis: Geben Sie bei der Ausführung des Dienstprogramms in der Befehlszeile oder in Skripts immer `tableau` an, nie `tableau.exe`.

Hinweis: Zur Fehlerbehebung überprüfen Sie die Protokolle in der Datei "tableaucom.txt" im Ordner "\Eigenes Tableau-Repository\Logs".

Hinweis: Geben Sie in Umgebungen mit mehreren Websites die Website an, auf die sich der Befehl bezieht.

Syntax und Parameter für den Befehle tableau refreshextract

Verwenden Sie `tableau refreshextract`, um einen Extrakt in Tableau Server oder Tableau Cloud zu aktualisieren. Beim Aktualisieren eines Extrakts werden alle Änderungen, die seit der letzten Aktualisierung an der Datenquelle durchgeführt wurden, für den vorhandenen Extrakt übernommen.

Sie können hilfreiche Informationen für diesen Befehl anzeigen, indem Sie in der Windows-Eingabeaufforderung den folgenden Befehl eingeben:

```
tableau help refreshextract
```

Verwenden von Parametern

- Alle Optionen weisen eine vollständige Form auf, die mit doppelten Bindestrichen verwendet wird (z. B. `--server`).
- Einige Optionen weisen auch eine Kurzform auf, die mit einem einfachen Bindestrich verwendet wird (Beispiel: `-s`).
- Wenn der Wert für eine Option Leerzeichen enthält, schließen Sie ihn in Anführungsstriche ein.
- Bei der Quelle, die aktualisiert werden soll, muss es sich um die originale Datenquelle handeln, nicht um einen Extrakt (`.hyper`).

tableau refreshextract - Befehlsoptionen

Kurzform	Vollständige Form	Beschreibung
	`--source-user-name <user name>`	Ein gültiger Benutzername für die Verbindung mit der Datenquelle. Verwenden Sie diese Option zusammen mit `--source-password`, oder verwenden Sie `--original-file` statt Optionen mit Benutzername und Kennwort.

		Hinweis: Beim Aktualisieren eines veröffentlichten Extrakts müssen Sie auch dann den Benutzernamen und das entsprechende Kennwort angeben, wenn die Datenquelle ursprünglich mit eingebetteten Anmeldeinformationen veröffentlicht wurde.
	`--source-password "<password>"`	Das Kennwort für den Benutzer der Datenquelle.
	`--original-file <path and file name>`	Pfad- und Dateiname für die auf dem Server zu aktualisierende Datenquelle. Beispiel: `--original-file c:\folder\file.csv`
	oder `--original-file <path and folder name>`	Zur Aktualisierung einer Datenquelle mit mehreren Dateien übergeben Sie den Pfad zu einem Ordner, der die Datendateien enthält. Beispiel: `--original-file c:\folder`. Geben Sie den Pfad im UNC-Format an, wenn die Datei über Netzwerkfreigabe bereitgestellt wird. `\\server\path\filename.csv`
	`--force-full-refresh`	Wenn normalerweise schrittweise Aktualisierungen für die Datenquelle vorgesehen sind, können Sie mit dieser Option eine vollständige Aktualisierung des Extrakts erzwingen. Wird diese Option nicht verwendet, wird eine inkrementelle Aktualisierung durchgeführt. Nicht alle Datenquellen unterstützen inkrementelle Aktualisierungen.
`-s <server http address>`	`--server <URL>`	Die URL für den Tableau Server, auf dem die Daten veröffentlicht werden. Geben Sie für Tableau Cloud die URL `https://online.tableau.com` an.

`-t <site id>`	`--site <siteid>`	Geben Sie in Umgebungen mit mehreren Websites die Website an, auf die sich der Befehl bezieht. Verwenden Sie dieses Argument in Tableau Cloud, wenn Ihr Benutzername mehreren Sites zugeordnet ist. Wenn Sie in Tableau Server keine Site angeben, wird die Site "Default" (Standard) verwendet. Die Site-ID ist unabhängig vom Site-Namen und ist in der URL enthalten, wenn Sie die Site in einem Browser aufrufen. Wenn zum Beispiel die URL der Seite, die nach der Anmeldung bei Tableau Cloud angezeigt wird, die folgende ist: `htt-ps://on-line.tableau.com/t/vernazza/views` lautet die Site-ID *vernazza*.
	`--datasource <datasource>`	Der Name der Datenquelle, wie er in Tableau Server oder Tableau Cloud veröffentlicht wurde.
	`--project <pro-jectname>`	Das Projekt, zu dem die Datenquelle gehört. Wird diese Option nicht angegeben, wird angenommen, dass es sich um das Standardprojekt handelt. Wenn das anzugebende Projekt ein untergeordnetes Projekt ist, das innerhalb einer Projekthierarchie verschachtelt ist, müssen Sie diesen Parameter zusammen mit dem Parameter `--parent-project-path` verwenden.
	`--parent-pro-ject-path path/to/pro-ject`	Wenn sich ein Projekt, in dem die Datenquelle veröffentlicht wird, nicht auf der obersten Ebene einer Projekthierarchie befindet, sollten Sie diesen Parameter zusammen mit dem Parameter `--project` verwenden, um den Pfad zu einem verschachtelten Projekt anzugeben. Verwenden Sie den Schrägstrich (`/`), um

		Projektebenen in der Hierarchie zu trennen. Verwenden Sie den umgekehrten Schrägstrich (\), um die Instanzen der Schrägstriche oder umgekehrten Schrägstriche in Projektnamen zu escapen. Geben Sie beispielsweise für ein Projekt mit dem Namen "Sandbox" im Projekt "Social" unter der obersten Ebene "Marketing" Folgendes ein: `--project Sandbox --parent-project-path Marketing/Social`
`-u <user name>`	`--username <username>`	Gültiger Tableau Server- oder Tableau Cloud-Benutzer.
`-p "<password>"`	`--password "<password>"`	Das Kennwort für den angegebenen Tableau Server- oder Tableau Cloud-Benutzer.
	`--proxy-username <username>`	Der Benutzername für einen Proxyserver.
	`--proxy-password "<password>"`	Das Kennwort für einen Proxyserver.
`-c "<path and file name>"`	`--config-file "<path and file name>"`	Pfad und Dateiname einer Datei mit Konfigurationsoptionen für den Befehl. Setzen Sie den Pfad immer in doppelte Anführungszeichen. Weitere Informationen finden Sie unten im Abschnitt **Verwenden einer Konfigurationsdatei** auf Seite 1105.

Beispiel für den Befehl "tableau refreshextract"

Mit dem folgenden Befehl wird der auf dem Tableau Server am Standort veröffentlichte Extrakt "CurrentYrOverYrStats" aktualisiert. Dieser Befehl enthält folgende Informationen:

- Den Namen von Tableau Server
- Den Benutzernamen und das Kennwort für den Server

- Den Namen des Projekts
- Den Namen der zu aktualisierenden Datenquelle sowie den Benutzernamen und das Kennwort für die Datenquelle.

```
C:\Program Files\Tableau\Tableau 2022.4\bin>tableau
refreshextract --server https://our_server_name --username
OurServerSignIn --password "OurServerPwd" --project "New
Animations" --datasource "CurrentYrOverYrStats" --source-username
OurDatabaseSignIn --source-password "OurDatabasePassword"
```

Mit dem folgenden Befehl wird ein über Tableau Cloud veröffentlichter Extrakt namens CurrentYrOverYrStats aktualisiert. Dieser Befehl enthält folgende Informationen:

- Benutzername und Kennwort für Tableau Cloud
- Site und Projektnamen für Tableau Cloud
- Die Datenquelle, die in diesem Fall von einem cloudbasierten Datenquellenanbieter gehostet wird (z. B. Salesforce.com), und den Benutzernamen und das Kennwort für die Anmeldung bei der gehosteten Datenquelle

```
C:\Program Files\Tableau\Tableau 2022.4\bin>tableau
refreshextract --server https://online.tableau.com --username
email@domain.com --password "OurServerPwd" --site vernazza --
project "New Animations" --datasource "CurrentYrOverYrStats" --
source-username database_user@hosted_datasource_provider.com --
source-password "db_password"
```

Zum Aktualisieren des Extrakts einer dateibasierten Datenquelle geben Sie den Pfad zur ursprünglichen Datei an, aus der Sie den Extrakt erstellt haben. Geben Sie den Pfad im UNC-Format statt als verbundenes Laufwerk an, wenn die Datei über Netzwerkfreigabe bereitgestellt wird.

```
C:\Program Files\Tableau\Tableau 2022.4\bin>tableau
refreshextract --server https://online.tableau.com --username
email@domain.com --password "OurServerPwd" --site vernazza --
project "New Animations" --datasource "CurrentYrOverYrStats" --
original-file "\\server\path\filename.csv"
```

Syntax für "tableau addfiletoextract"

Verwenden Sie `tableau addfiletoextract`, um den Inhalt einer Datei an einen in Tableau Server oder Tableau Cloud veröffentlichten Extrakt anzufügen. Mit diesem Befehl werden zwei Dateien miteinander kombiniert.

Wenn Sie lediglich einen vorhandenen Extrakt mit den neuesten Änderungen aktualisieren möchten, verwenden Sie stattdessen den Befehl `refreshextract`. Die Verwendung von `addfiletoextract` zum Aktualisieren eines vorhandenen Extrakts führt dazu, dass die Daten dupliziert werden.

Sie können hilfreiche Informationen für diesen Befehl anzeigen, indem Sie in der Windows-Eingabeaufforderung den folgenden Befehl eingeben:

```
tableau help addfiletoextract
```

Alle Optionen weisen eine vollständige Form auf, die mit doppelten Bindestrichen verwendet wird (z. B. `--server`). Einige Optionen weisen auch eine Kurzform auf, die mit einem einfachen Bindestrich verwendet wird (Beispiel: `-s`). Wenn der Wert für eine Option Leerzeichen enthält, schließen Sie ihn in Anführungsstriche ein.

tableau addfiletoextract - Befehlsoptionen

Kurzform	Vollständige Form	Beschreibung
	`--file <path and file name>`	Pfad und Dateiname der Datendatei mit anzufügenden Daten. Die Datei kann aus Excel, Access, einer Tableau-Datenextraktion oder aus einer Textdatei mit Trennzeichen stammen. Sie darf nicht kennwortgeschützt sein. Verwenden Sie das UNC-Format, wenn die Datei über Netzwerkfreigabe bereitgestellt wird. Beispiel: `\\server\path\filename.csv`.
`-s <server http address>`	`--server <URL>`	Die URL für den Tableau Server, auf dem die Daten veröffentlicht werden. Geben Sie für Tableau Cloud die URL `https://online.tableau.com` an.

`-t <site id>`	`--site <site id>`	Geben Sie in Umgebungen mit mehreren Websites die Website an, auf die sich der Befehl bezieht. In Tableau Cloud müssen Sie dieses Argument verwenden, wenn Ihr Benutzername mehreren Sites zugeordnet ist. Wenn Sie in Tableau Server keine Site angeben, wird die Site "Default" (Standard) verwendet.
	`--datasource <datasource>`	Der Name der Datenquelle, wie er in Tableau Server oder Tableau Cloud veröffentlicht wurde.
	`--project <projectname>`	Das Projekt, zu dem die Datenquelle gehört. Wird diese Option nicht angegeben, wird angenommen, dass es sich um das Standardprojekt handelt. Wenn das anzugebende Projekt ein untergeordnetes Projekt ist, das innerhalb einer Projekthierarchie verschachtelt ist, müssen Sie diesen Parameter zusammen mit dem Parameter `--parent-project-path` verwenden.
	`--parent-project-path path/to/project`	Wenn sich ein Projekt, in dem die Datenquelle veröffentlicht wird, nicht auf der obersten Ebene einer Projekthierarchie befindet, sollten Sie diesen Parameter zusammen mit dem Parameter `--project` verwenden, um den Pfad zu einem verschachtelten Projekt anzugeben. Verwenden Sie den Schrägstrich (`/`), um Projektebenen in der Hierarchie zu trennen. Verwenden Sie den umgekehrten Schrägstrich (`\`), um die Instanzen der Schrägstriche oder umgekehrten Schrägstriche in Projektnamen

		zu escapen. Geben Sie beispielsweise für ein Projekt mit dem Namen "Sandbox" im Projekt "Social" unter der obersten Ebene "Marketing" Folgendes ein: `--project Sandbox --parent-project-path Marketing/Social`
`-u <username>`	`--username <username>`	Gültiger Tableau Server- oder Tableau Cloud-Benutzer.
`-p "<password>"`	`--password "<password>"`	Das Kennwort für den angegebenen Tableau Server- oder Tableau Cloud-Benutzer.
	`--proxy-username <username>`	Der Benutzername für einen Proxyserver.
	`--proxy-password "<password>"`	Das Kennwort für einen Proxyserver.
`-c "<path and filename>"`	`--config-file "<path and filename>"`	Pfad und Dateiname einer Datei mit Konfigurationsoptionen für den Befehl. Setzen Sie den Pfad immer in doppelte Anführungszeichen. Weitere Informationen finden Sie unten im Abschnitt **Verwenden einer Konfigurationsdatei** auf der gegenüberliegenden Seite.

Beispiel für den Befehl "tableauaddfiletoextract"

```
C:\Program Files\Tableau\Tableau 2022.4\bin>tableau
addfiletoextract --server https://our_server_name --username
OurServerSignIn --password "OurServerPwd" --project "New
Animations" --datasource "CurrentYrOverYrStats" --file
"C:\Users\user1\Documents\DataUploadFiles\AprMay.csv"
```

```
C:\Program Files\Tableau\Tableau 2022.4\bin>tableau
addfiletoextract --server https://online.tableau.com --username
email@domain.com --password "OurServerPwd" --site vernazza --
project "New Animations" --datasource "CurrentYrOverYrStats" --
file "C:\Users\user2\Documents\DataUploadFiles\AprMay.csv"
```

Verwenden einer Konfigurationsdatei

Sie können einen Text-Editor wie z. B. Notepad oder Text Edit verwenden, um eine Konfigurationsdatei zu erstellen, die für `tableau refreshextract` oder `tableau addfiletoextract` geeignet ist. Eine Konfigurationsdatei kann hilfreich sein, wenn Sie dieselbe Datenquelle voraussichtlich regelmäßig aktualisieren müssen. Anstatt jedes Mal dieselben Optionen einzugeben, wenn Sie einen Befehl ausführen möchten, können Sie einfach die Konfigurationsdatei verwenden. Eine Konfigurationsdatei hat außerdem den Vorteil, dass Benutzernamen und Kennwörter nicht in der Befehlszeile angegeben werden.

Erstellen der Konfigurationsdatei

Nehmen wir an, Sie haben eine Datei mit der Bezeichnung config.txt erstellt und im Dokumentenordner gespeichert. Diese Datei enthält die unten gezeigten Parameterinformationen.

Für einen Extrakt, der auf einem Tableau Server veröffentlicht wird:

```
server=https://our_server_name
username=OurServerSignIn
password=OurServerPwd
project=New Animations
datasource=CurrentYrOverYrStats
```

Für einen Extrakt von einer gehosteten Datenquelle, der in Tableau Cloud veröffentlicht wird, wobei **server https://online.tableau.com** ist:

```
server=https://online.tableau.com
site=vernazza
username=email@domain.com
password=OurPassword
project=New Animations
datasource=CurrentYrOverYrStats
```

```
source-username=database_user@hosted_datasource_provider.com
source-password=db_password
```

Verweisen Sie in der Befehlszeile auf die Konfigurationsdatei

Führen Sie nach dem Erstellen der Konfigurationsdatei den Befehl `tableau refreshextract` oder `tableau addfiletoextract` aus, indem Sie in der Befehlszeile als einzige Option den Verweis auf die Konfigurationsdatei angeben. Die Syntax ist wie folgt:

```
tableau refreshextract --config-file "<path>"
```

Um den Extrakt für das Beispiel zu aktualisieren, das wir unter **Erstellen der Konfigurationsdatei** auf der vorherigen Seite beschrieben haben, würden Sie den folgenden Befehl ausführen (achten Sie darauf, dass Sie sich dabei im bin-Verzeichnis Ihrer Version von Tableau Desktop befinden):

```
C:\Program Files\Tableau\Tableau 2022.4\bin>tableau
refreshextract --config-file
"C:\Users\user1\Documents\config.txt"
```

Syntaxunterschiede für Konfigurationsdateien

Die Syntax zum Angeben von Optionen in einer Konfigurationsdatei weicht in folgender Hinsicht von der ansonsten für die Befehlszeile verwendeten Syntax ab:

- Die Bezeichnungen für die Optionen beginnen nicht mit Gedanken- oder Bindestrichen.
- Sie verwenden ein Gleichheitszeichen (ohne Leerzeichen), um Optionswerte für die Optionsbezeichnungen anzugeben.
- Werte müssen (und dürfen auch nicht) in Anführungszeichen eingeschlossen werden, auch dann nicht, wenn die Werte Leerzeichen enthalten (wie beispielsweise für die Option `project` im zuvor beschriebenen Beispiel).

Verwenden der Windows-Aufgabenplanung zum Aktualisieren von Extrakten

Sie können die Windows-Aufgabenplanung zusammen mit dem Befehlszeilenprogramm für die Tableau-Datenextraktion verwenden, um automatisch regelmäßige Aktualisierungen für die Tableau Desktop-Datenquellen innerhalb der Unternehmens-Firewall vorzunehmen. Sie können eine Aufgabe so konfigurieren, dass sie einmal pro Tag, einmal pro Woche, einmal pro Monat oder nach einem bestimmten Systemereignis ausgeführt wird. Sie können die Aufgabe beispielsweise beim Start des Computers ausführen lassen.

Weitere Informationen hierzu finden Sie auf der Seite Aufgabenplanung: So wird's gemacht in der Microsoft TechNet-Bibliothek.

Tableau Hyper-API

Sie können die Tableau Hyper-API verwenden, um `.hyper`-Extraktdaten zu erstellen (unterstützt in Tableau 10.5 und höher). Mit der Hyper-API können Sie Anwendungen erstellen, die Daten aus diesen Dateien einfügen, lesen, aktualisieren und löschen können.

- Weitere Informationen über die Tableau-Hyper-API finden Sie in der Dokumentation zur Hyper-API.
- Weitere Informationen zum `.hyper`-Format finden Sie unter **Extrahieren des Upgrades in das .hyper-Format** auf Seite 1083.

Wenn Sie Tableau 10.5 und höher verwenden, können Sie weiterhin das Upgrade von der Extract API 2.0 auf die Hyper API verwenden, um `.hyper`-Dateien zu erstellen. Die Hyper-API bietet Ihnen jedoch mehr Optionen für die Arbeit mit den Extraktdateien und bietet eine verbesserte Leistung.

Die Hyper-API wird unter Windows, Linux und macOS ausgeführt und unterstützt mehrere Programmiersprachen, einschließlich C++, Java und Python sowie .NET (C#).

Verwalten von Datenquellen

In den Themen in diesem Abschnitt werden die Aufgaben beschrieben, die Sie nach der Einrichtung von Datenquellen durchführen können.

Bearbeiten von Datenquellen

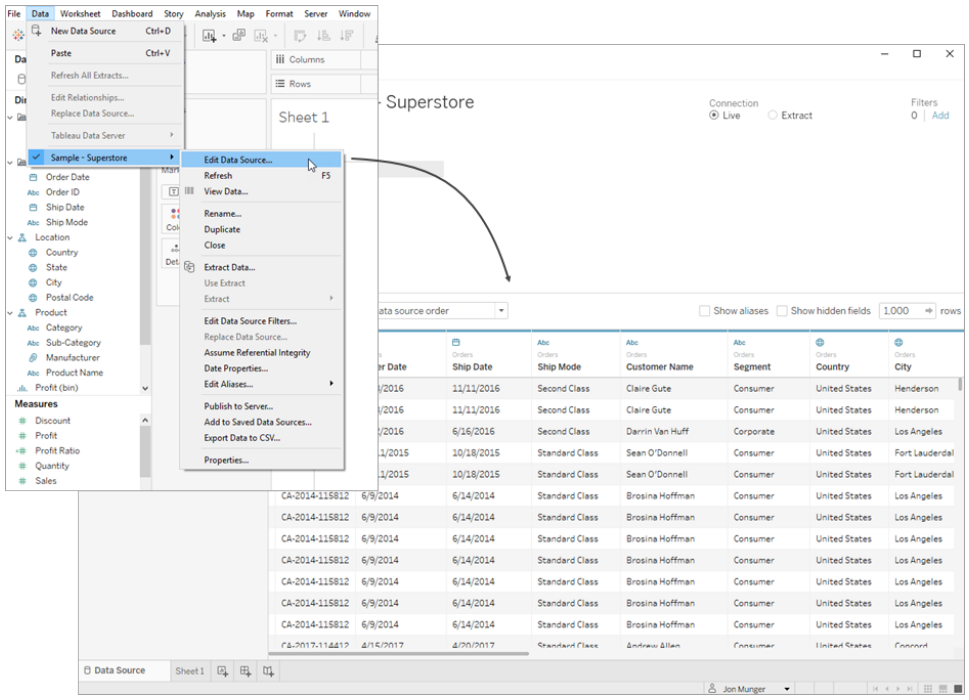
Um die Funktionalität Ihrer Arbeitsmappe zu erweitern, können Sie die Datenquelle ändern, auf der sie basiert. Durch Bearbeiten Ihrer Datenquelle können Sie verschiedene Aufgaben ausführen, beispielsweise über eine Verknüpfung Tabellen hinzufügen. Eine detaillierte Anleitung für häufige Bearbeitungsaufgaben finden Sie in den folgenden Ressourcen:

- Hinzufügen von Tabellen zu Ihren Daten mithilfe einer Verknüpfung: Erfahren Sie, wie Sie mehrere Tabellen in Ihrer Datenquelle kombinieren, um umfassende Erkenntnisse zu gewinnen und fundiertere Analysen durchzuführen. Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie unter folgendem Link: **Verknüpfen Ihrer Daten** auf Seite 924

- Herstellen einer Verbindung zu einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage (Tableau Desktop): Erfahren Sie, wie Sie Tableau Desktop mit einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage verbinden, sodass Sie die Leistungsfähigkeit von SQL nutzen können, um Daten gemäß Ihren spezifischen Anforderungen zu extrahieren und zu bearbeiten. Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie unter: **Herstellen einer Verbindung zu einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage** auf Seite 1007
- Verwenden eines gespeicherten Verfahrens (Tableau Desktop): Erhalten Sie Einblicke in die Verwendung gespeicherter Verfahren in Tableau Desktop, sodass Sie vordefinierte Aktionen oder Berechnungen für Ihre Daten ausführen können. Mehr über dieses Thema erfahren Sie unter folgendem Link: **Verwenden eines gespeicherten Verfahrens** auf Seite 1022 (Tableau Desktop)

Bearbeiten der Datenquelle

1. Wählen Sie im Menü **Daten** eine Datenquelle aus.
2. Wählen Sie **Datenquellen bearbeiten** aus.
3. Nehmen Sie auf der Datenquellenseite Änderungen an der Datenquelle vor. Die Datentabelle wird mit den Daten aus der neuen Datenquelle aktualisiert.

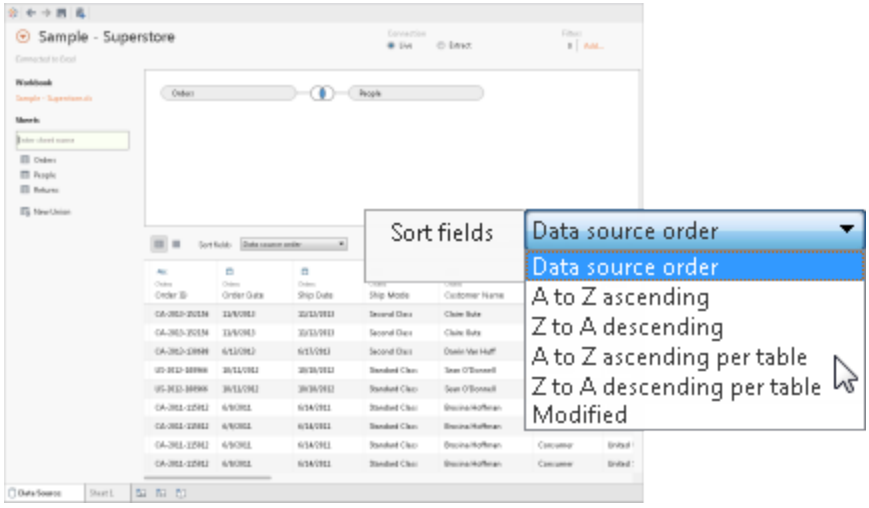


Navigieren im Datenraster

Auf der Seite "Datenquelle" stehen Ihnen Optionen zur Analyse und Visualisierung Ihrer Daten zur Verfügung. Eine dieser Möglichkeiten ist die Sortierung, die es Ihnen ermöglicht, Ihre Daten strukturiert anzuordnen. Durch das Sortieren von Spalten und Zeilen können Sie die verfügbaren Daten einfacher organisieren und sinnvoll nutzen.

Sortieren von Spalten

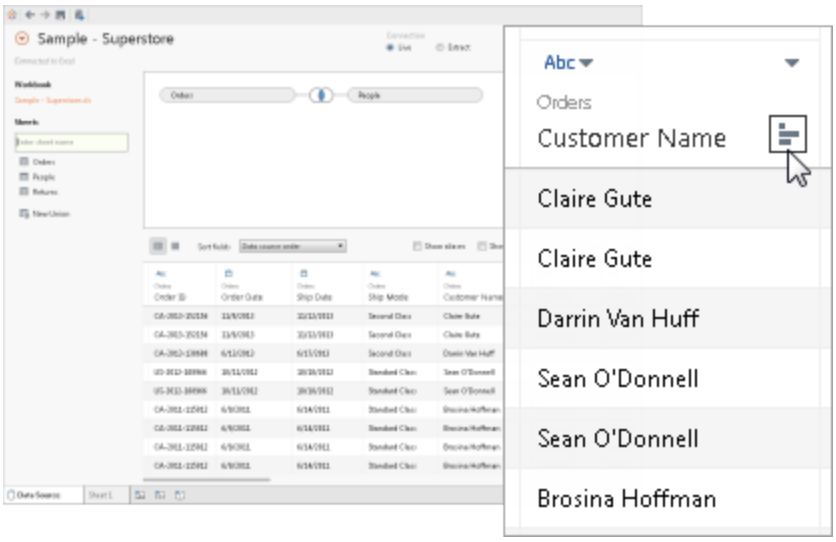
Das Sortieren von Spalten ist eine einfache und effiziente Möglichkeit, Ordnung in Ihre Daten zu bringen. Unabhängig davon, ob Sie sie lieber nach Tabelle oder Datenquelle sortieren möchten, ist dieser Vorgang sehr simpel. Im Raster können Sie Spalten sortieren, indem Sie in der Dropdown-Liste "Felder sortieren" die gewünschte Sortieroption auswählen.



Anmerkung:: Ein geänderter Sortierstatus kann auftreten, wenn wegen bestimmter Aufgaben neue Spalten zum Raster hinzugefügt werden.

Sortieren von Zeilen

Um Zeilen in einer bestimmten Reihenfolge anzuordnen, verwenden Sie einfach die Schaltfläche "Sortieren". Klicken Sie darauf, um die Zeilen in aufsteigender Reihenfolge zu sortieren. Für eine absteigende Reihenfolge klicken Sie erneut auf die Schaltfläche "Sortieren". Um die Auswahl zu entfernen, klicken Sie nochmals auf die Schaltfläche "Sortieren".



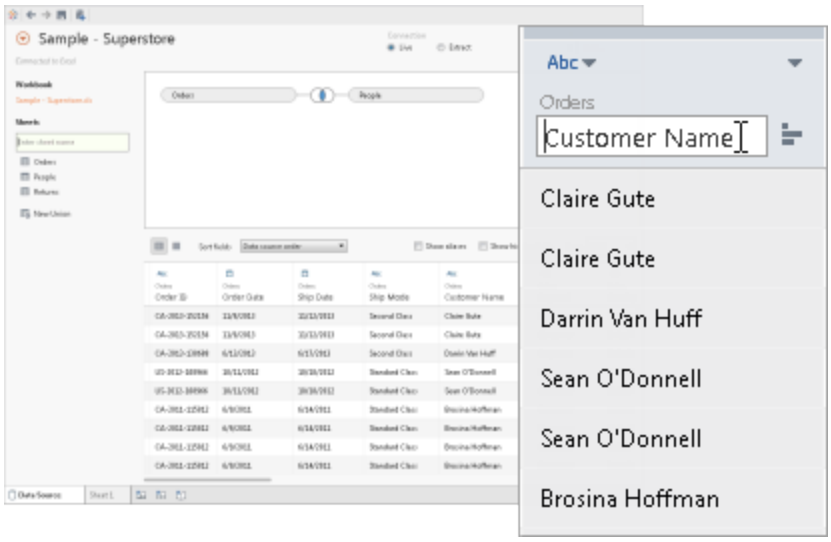
Ändern von Spaltennamen und Zurücksetzen von Feldnamen

In Tableau sind klare und aussagekräftige Spaltennamen für eine effektive Datenanalyse und -visualisierung von entscheidender Bedeutung.

Umbenennen einer Spalte

Um eine Spalte in Tableau umzubenennen, befolgen Sie diese Schritte:

1. Suchen Sie die Spalte, deren Namen Sie ändern möchten.
2. Doppelklicken Sie auf den aktuellen Namen der Spalte.
3. Geben Sie einen neuen Namen für das Feld ein.
4. Drücken Sie die Eingabetaste oder klicken Sie auf eine Stelle außerhalb des Feldes, um die Änderungen zu speichern.

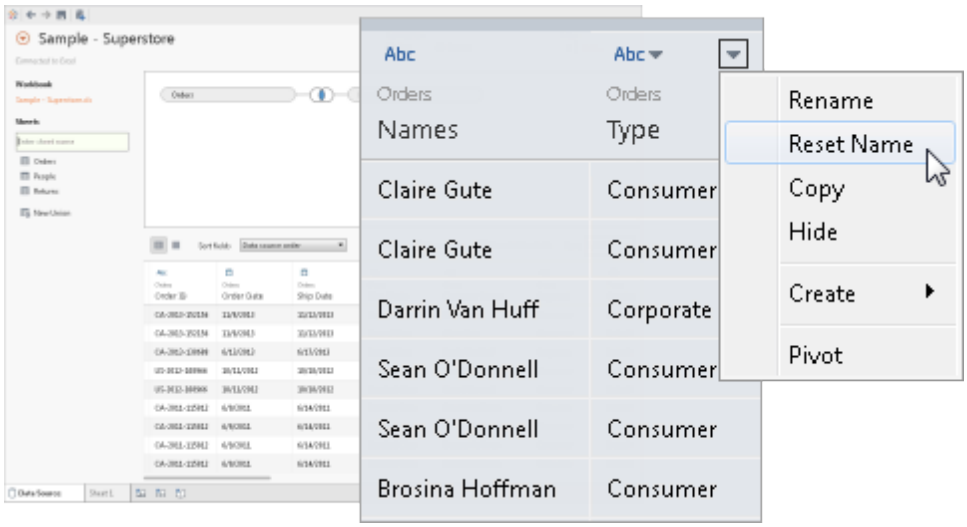


Zurücksetzen des Namens

Wenn Sie Änderungen an einem Feldnamen vorgenommen haben und zum ursprünglichen Namen zurückkehren möchten, bietet Tableau eine Option zum Zurücksetzen. Führen Sie folgenden Schritte aus, um den Namen zurückzusetzen.

1. Klicken Sie auf das Dropdown-Menü der Spalte.
2. Wählen Sie **Name zurücksetzen** aus.

Der Name wird auf den ursprünglichen Namen zurückgesetzt, wie in den zugrunde liegenden Daten spezifiziert.



Rückgängigmachen der automatischen Namensänderungen von Tableau

Der Befehl "Wiederherstellen" setzt alle Feldnamen zurück, die durch die Benennungsverbesserungen von Tableau automatisch geändert wurden. Weitere Informationen dazu finden Sie unter **Grundlegendes zu Feldtypermittlungs- und Benennungsverbesserungen** auf Seite 1061.

Erstellen von Berechnungen

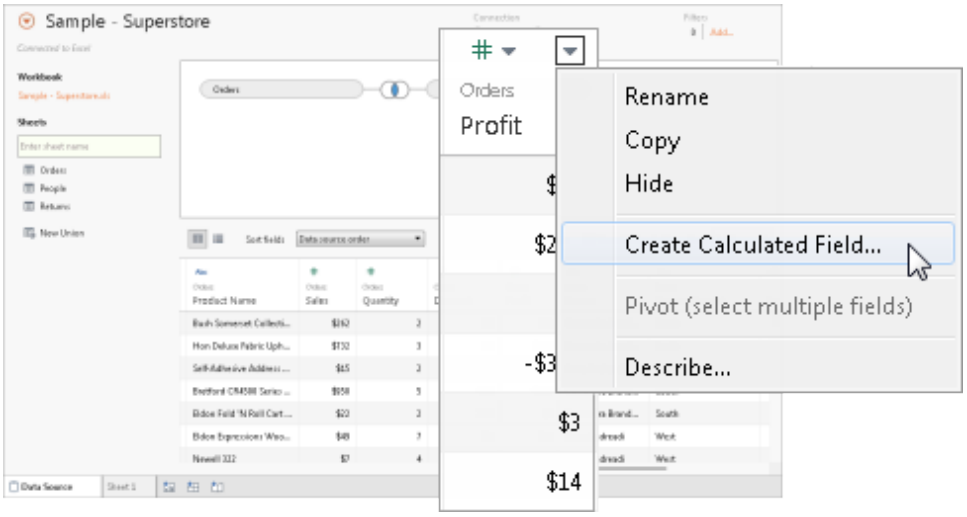
Mithilfe von Berechnungen können Sie komplexe Datenmanipulationen durchführen und neue Erkenntnisse aus Ihrem vorhandenen Datensatz gewinnen. Tableau bietet drei Haupttypen von Berechnungen:

- Grundlegende Ausdrücke
- Detailgenauigkeitsausdrücke (Level of Detail, LOD)
- Tabellenberechnungen

Hilfe bei der Auswahl der zu verwendenden Berechnung finden Sie unter Auswählen des richtigen Berechnungstyps.

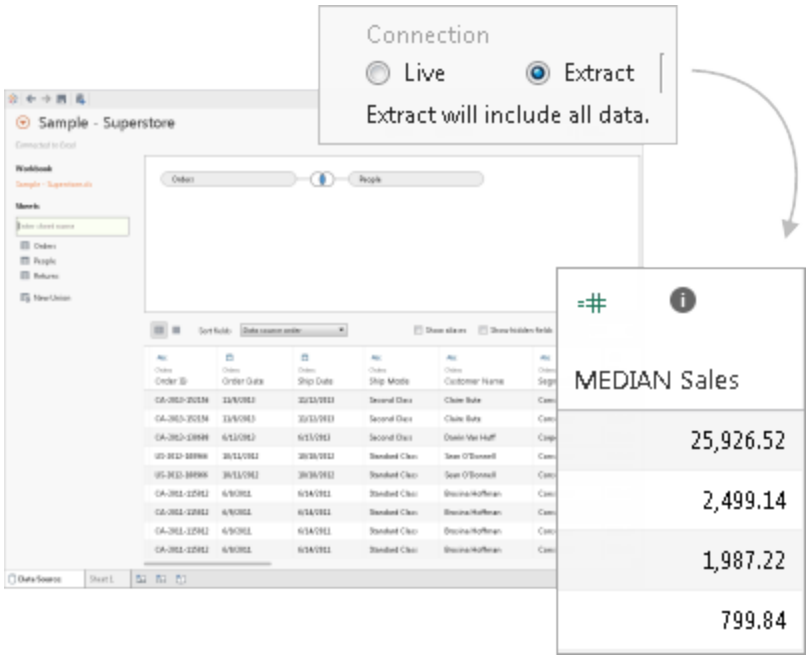
Sie können Berechnungen, Gruppen oder Partitionen auf der Basis der vorhandenen Felder in der Datenquelle erstellen. Klicken Sie zuerst auf den Dropdown-Pfeil, und wählen Sie eine der Optionen aus.

Anmerkung: Wenn Sie eine aggregierte Berechnung erstellen, sind die im Raster angezeigten Werte erst aussagekräftig, wenn die Berechnung in Verbindung mit der Detailgenauigkeit der Ansicht betrachtet wird.



Anzeigen von extrahierten Daten

Wenn Sie den Web Data Connector verwenden, können Sie die extrahierten Daten im Raster anzeigen. Dazu gehören reine Extraktberechnungen wie MEDIAN. Es ist wichtig zu beachten, dass im Extraktmodus die Reihenfolge der Zeilen in der Datenquelle von der Reihenfolge der Zeilen im Livemodus abweichen kann.



Kopieren von Werten

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um Werte im Raster zu kopieren.

1. Wählen Sie die gewünschten Werte aus.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die ausgewählten Werte.
3. Wählen Sie im Menü **Kopieren** aus.

Untersuchung Ihrer Metadaten

Nutzen Sie das Metadatenraster in Tableau, um die Organisation Ihrer Datenquelle effizient zu analysieren und zu ändern. Das Metadatenraster bietet eine Möglichkeit, die Spalten in Ihren Daten und ihre jeweiligen Datentypen zu bewerten. Sie können routinemäßige Verwaltungsaufgaben ausführen, z. B. Spalten umbenennen, ausblenden, Datentypen ändern und die geografische Rolle einer Spalte ändern.

Anmerkung: Bei der Verwendung mehrdimensionaler Datenquellen können die jeweiligen Metadatenverwaltungsaufgaben unterschiedlich sein.

Standard-Metadatenansicht

Nachdem Sie Ihre Datenquelle erfolgreich konfiguriert haben, werden die Informationen im Raster angezeigt. Bei einer Verbindung zu einer Cube-Datenquelle (mehrdimensional) werden die Daten automatisch angezeigt. Die Standardansicht kann für alternative Datenquellentypen wie Salesforce- oder Tableau-Datenextrakte unterschiedlich sein.

Überprüfen der Metadaten

Das Metadatenraster zeigt die Spalten Ihrer Datenquelle als Zeilen an und stellt wichtige Informationen zu jeder Spalte bereit. Für jede Zeile werden Details angezeigt, wie der Datentyp der Spalte, der Feldname in der Tableau-Datenquelle, der Name der physischen Tabelle in der zugrunde liegenden Datenquelle und der remote Feldname.

Verwalten von Metadaten

Je nach Datentyp, zu dem eine Verbindung besteht, können Sie routinemäßige Verwaltungsaufgaben ausführen, wie das gleichzeitige Ausblenden mehrerer Spalten oder das schnelle Umbenennen von Spalten.

Ändern des Speicherorts Ihrer Datenquelle in einer Arbeitsmappe

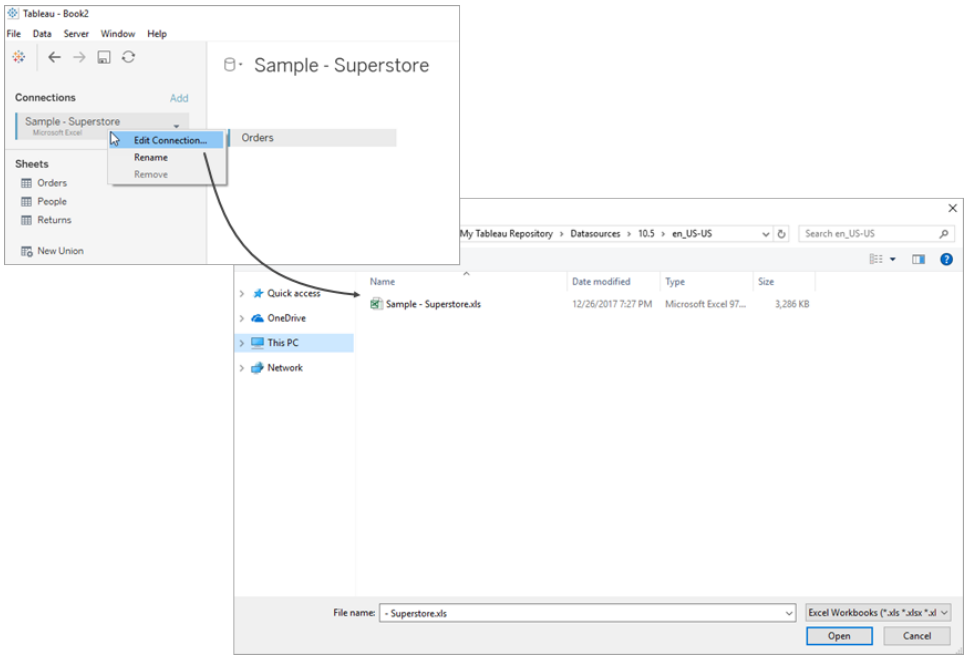
Wenn Sie mit Daten in Ihrer Arbeitsmappe arbeiten, kann es vorkommen, dass Sie den Speicherort Ihrer Datenquelle ändern müssen. In diesem Abschnitt finden Sie eine Anleitung zum Bewegen Ihrer Arbeitsmappe an den richtigen Speicherort, ohne dass Ihre Arbeit verloren geht. Sie können diesen Vorgang beispielsweise verwenden, wenn sich der Name oder der Speicherort der Datenquelle geändert hat oder Sie Ihre Analyse auf eine ähnliche Datenquelle anwenden möchten.

Ändern des Speicherorts einer Datenquelle

1. Klicken Sie im Bereich "Daten" mit der rechten Maustaste (Ctrl+Klick auf einem Mac) auf die Datenquelle, die Sie bearbeiten möchten.
2. Wählen Sie im Menü die Option **Verbindung bearbeiten** aus.
3. Im Dialogfeld "Verbindung bearbeiten" haben Sie zwei Möglichkeiten:
    - Navigieren Sie zum neuen Speicherort der Datenquelle, indem Sie das Datei-system Ihres Computers durchsuchen.

- Wählen Sie eine neue Datenquelle aus, indem Sie auf die Schaltfläche **Durchsuchen** klicken und eine andere Datei auswählen.

4. Nachdem Sie den neuen Speicherort oder die neue Datenquelle ausgewählt haben, wählen Sie **OK**, um die Änderungen zu speichern.

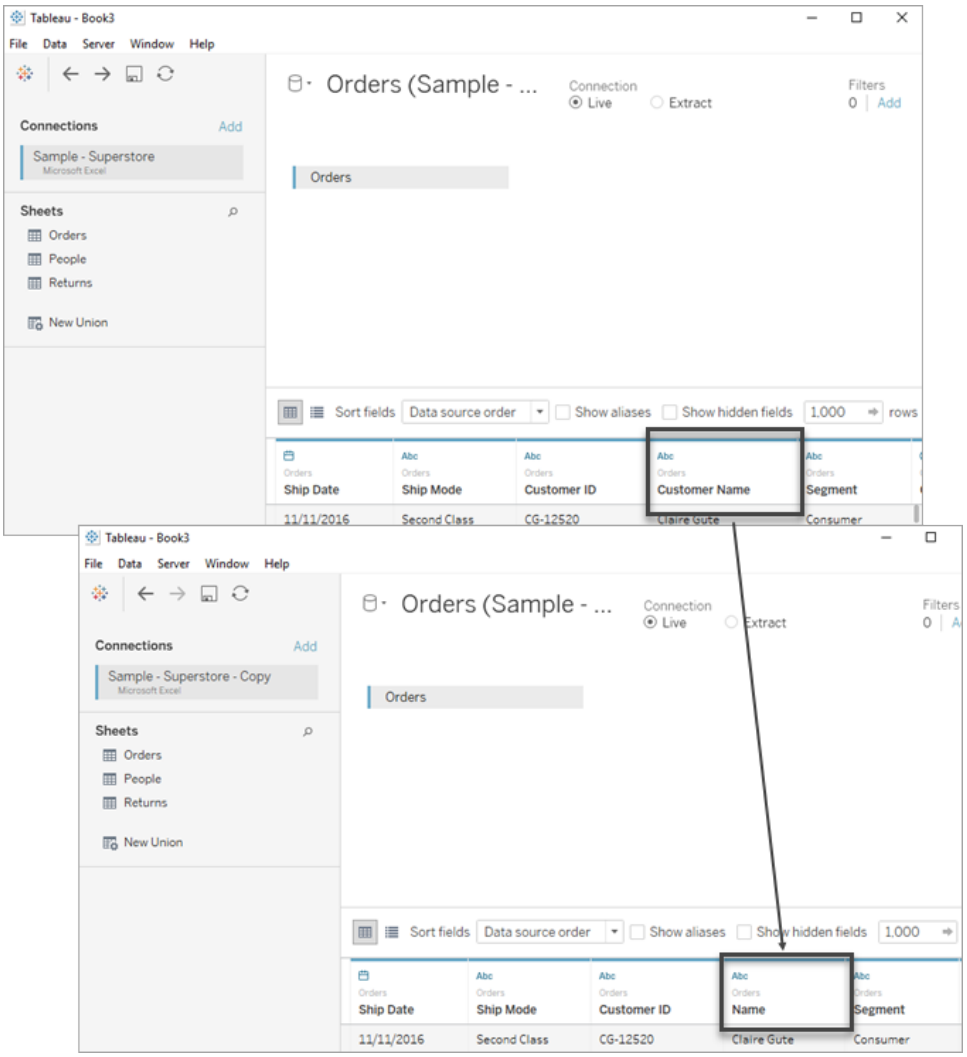


Ersetzen von Feldverweisen

Wenn Sie eine Verbindung zu einer neuen Datenquelle erfolgreich herstellen, werden alle Arbeitsblätter in der Arbeitsmappe, die vorher die ursprüngliche Datenquelle verwendet haben, mit der neuen Datenquelle verknüpft. Wenn jedoch die neue Datenquelle nicht über die gleichen Feldnamen verfügt wie die ursprüngliche Arbeitsmappe, werden die Felder als ungültig erachtet und mit einem Ausrufezeichen gekennzeichnet. Um dieses Problem zu beheben, können Sie die Verweise dieser Felder einfach ersetzen.

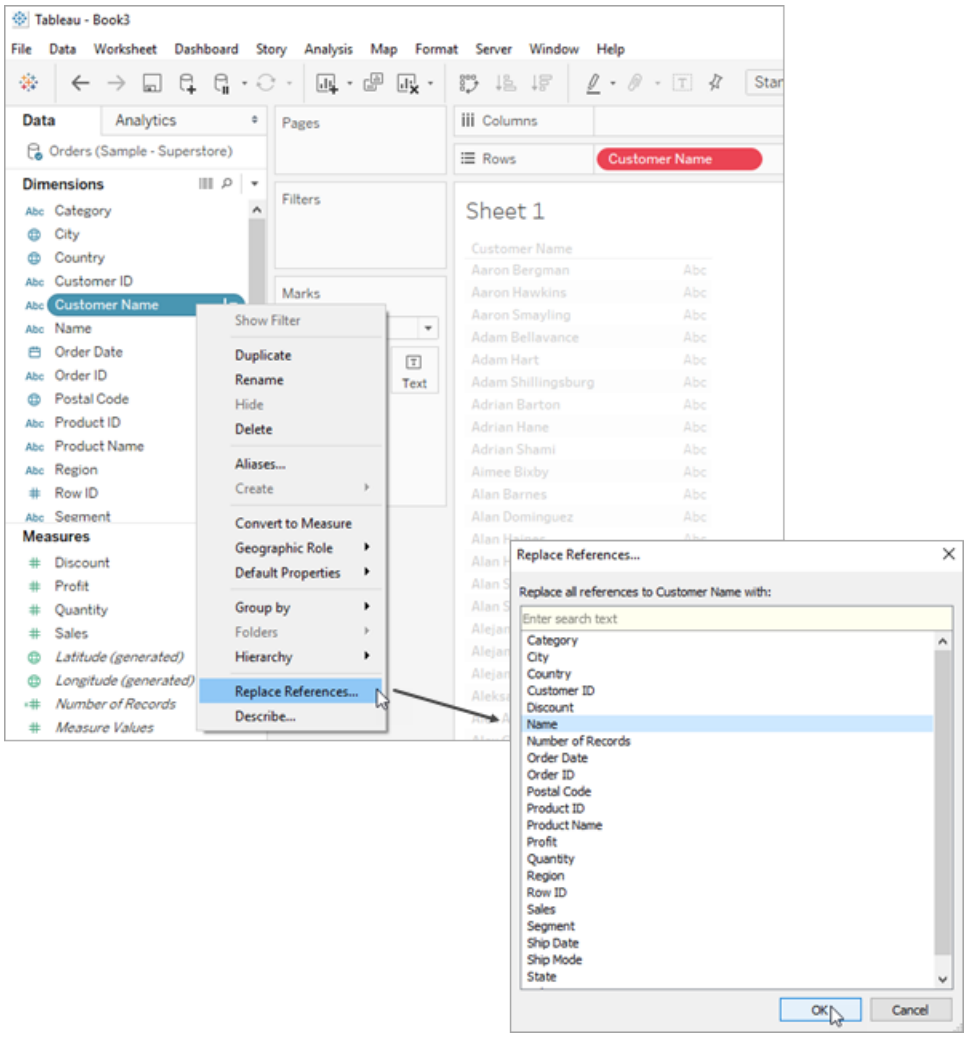
Angenommen, Ihre Arbeitsmappe ist mit einer Datenquelle verbunden, die das Feld "Kundenname" enthält. Irgendwann ändern Sie die Datenquelle in eine neue Datenquelle, die dieselben Daten enthält, jedoch mit der Ausnahme, dass der Feldname jetzt "Name" heißt. Das Feld "Kundenname" wird zwar weiterhin im Datenbereich angezeigt, ist aber als ungültig gekennzeichnet.

Um das Feld wieder gültig zu machen, können Sie seine Verweise ersetzen. Zu diesem Zweck müssen Sie in der neuen Datenquelle das ungültige Feld einem gültigen Feld zuordnen. Sie können beispielsweise "Kundenname" die Bezeichnung "Name" zuordnen.



Ersetzen von Feldverweisen

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste (Ctrl+Klick auf einem a Mac) auf das ungültige Feld im Bereich "Daten".
2. Wählen Sie **Verweise ersetzen** aus.
3. Wählen Sie im Dialogfeld "Verweise ersetzen" ein Feld der neuen Datenquelle aus, das dem ungültigen Feld entspricht.



Umbenennen der Datenquelle

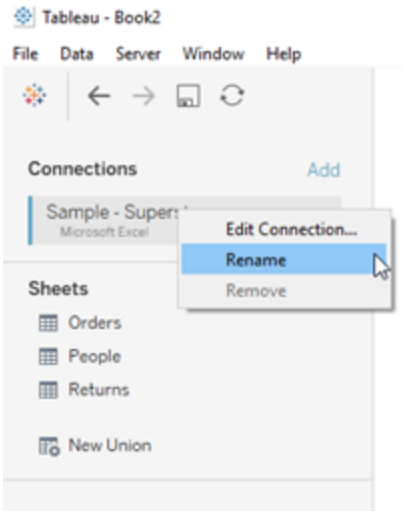
Wenn Sie in Tableau Desktop eine Verbindung zu einer Datenquelle herstellen, werden Sie aufgefordert, ihr einen Namen zu geben. Dieser Name wird zur Identifizierung der Datenquelle in Tableau verwendet und kann hilfreich sein, wenn mehrere Datenquellen mit einer einzelnen Arbeitsmappe verbunden sind. Damit können Sie die spezifischen Details jeder Verbindung im Auge behalten.

Umbenennen einer Datenquelle

1. Gehen Sie zum Datenmenü.
2. Wählen Sie **Umbenennen** aus.

Durch die entsprechende Benennung Ihrer Verbindungen können Sie problemlos zwischen verschiedenen Datenquellen unterscheiden und diese effizient verwalten. Sie können außerdem

die Verbindungseigenschaften überprüfen, indem Sie die Datenquelle im Datenmenü auswählen und anschließend die Option **Eigenschaften** wählen.

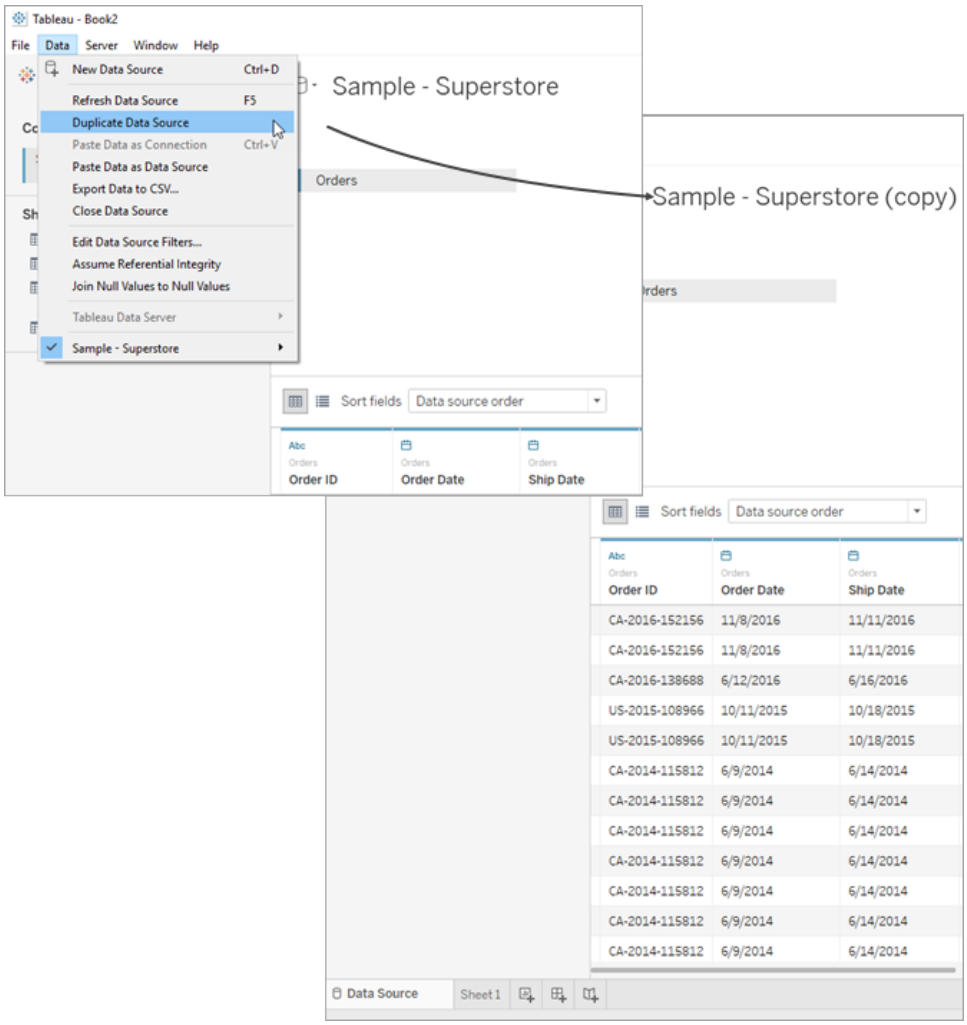


Duplizieren der Datenquelle (Tableau Desktop)

Es kann vorkommen, dass Sie Änderungen an einer Datenquelle vornehmen möchten, z. B. weitere Tabellen hinzufügen, Felder ein- und ausblenden oder Standardwerte für Felder festlegen. Wenn Sie diese Änderungen vornehmen, wirkt sich dies auf alle Blätter aus, die die jeweilige Datenquelle verwenden. Sie haben die Möglichkeit, die Datenquelle zu duplizieren, damit Sie die Änderungen durchführen können, ohne dass sich dies auf die vorhandenen Blätter auswirkt. Um eine Datenquelle in Tableau Desktop zu duplizieren, führen Sie die folgenden Schritte aus:

1. Öffnen Sie Ihre Arbeitsmappe in Tableau Desktop.
2. Gehen Sie zum Datenmenü oben auf dem Bildschirm.
3. Wählen Sie die Datenquelle aus, die Sie duplizieren möchten.
4. Wählen Sie im Dropdown-Menü **Duplizieren** aus.

Anmerkung: Nachdem Sie eine Datenquelle dupliziert haben, wird an den Namen des Duplikats "Kopie" angehängt. Dadurch wird sichergestellt, dass Sie zwischen dem Original und dem Duplikat unterscheiden können.



Aktualisieren von Datenquellen

Wenn eine Verbindung zu einer Datenquelle besteht, die geändert wurde, können Sie Tableau Desktop sofort mit den Änderungen aktualisieren, indem Sie eine Datenquelle im Menü **Daten** auswählen und anschließend **Aktualisieren** wählen.

Nicht jede Verbindung verhält sich auf dieselbe Weise. Es gibt drei primäre Verbindungstypen: Direktverbindung, Extrakt und veröffentlichte Datenquelle. Der Verbindungstyp wird vom Symbol neben der Datenquelle im Datenbereich angezeigt.

Direktverbindung

Eine Direktverbindung sendet Abfragen an die Datenbank und aktualisiert die Ansicht je nach Ergebnis. Die abgefragten spezifischen Felder werden jedoch beim ersten Erstellen der Verbindung definiert. Durch das Aktualisieren der Datenquelle werden alle neuen oder geänderten Felder aktualisiert. Weitere Informationen finden Sie unter **Eine Verbindung zu Ihren Daten herstellen** auf Seite 241.

Extrakt

Durch das Aktualisieren eines Extrakts wird die Datenquelle abgefragt, aus der der Extrakt erstellt wurde, und ein Extrakt neu erstellt. Dieser Vorgang kann, je nach Größe des Extrakts, einige Zeit in Anspruch nehmen. Weitere Informationen finden Sie unter **Extrahieren von Daten** auf Seite 1067.

Veröffentlichte Datenquelle

Bei einer Verbindung mit einer veröffentlichten Datenquelle kann die Datenquelle entweder eine Direktverbindung oder ein Extrakt sein. Wenn Sie die Registerkarte **Datenquelle** auswählen, wird angezeigt, ob es sich bei der veröffentlichten Datenquelle um eine Direktverbindung oder um einen Extrakt handelt. Wenn die Datenquelle ein Extrakt ist, werden alle Aktualisierungen des Extrakts von Tableau Server verwaltet und können nur vom Server aktualisiert werden.

Informationen finden Sie unter **Bewährte Methoden für veröffentlichte Datenquellen** auf Seite 3495.

Änderungen an zugrunde liegenden Daten

Wenn Sie ein Feld aus den einer Datenquelle zugrundeliegenden Daten entfernen, das in einem Tableau-Arbeitsblatt verwendet wird, und dann die Datenquelle aktualisieren, wird eine Warnmeldung angezeigt, die angibt, dass das Feld aus der Ansicht entfernt wird, und dass das Arbeitsblatt aufgrund des fehlenden Feldes nicht richtig angezeigt wird.

Wenn sich die zugrunde liegenden Daten ändern, wenn beispielsweise neue Felder oder Zeilen hinzugefügt, Datenwerte oder Feldnamen geändert oder Daten gelöscht werden, spiegeln sich diese Änderungen beim nächsten Herstellen einer Verbindung mit der Datenquelle in Tableau wider. Da Tableau Desktop aber eine Datenquelle abfragt und die Daten nicht importiert, können Sie Tableau sofort aktualisieren, um die Änderungen der Daten zu übernehmen, ohne

die Verbindung zu trennen. Dazu müssen die Änderungen jedoch zunächst in den zugrunde liegenden Daten gespeichert werden.

Hinweis zur Webdokumenterstellung (Tableau Cloud und Tableau Server): Wenn Sie direkt in Tableau Cloud oder Tableau Server eine Verbindung zu einer veröffentlichten **Flatfile** (Excel- oder Textdatei) herstellen, werden diese Daten nicht aktualisiert. Dies ist auch dann der Fall, wenn sie geändert werden. Wenn sich Ihre Daten auf einem **lokalen Server** befinden und über Tableau Desktop im Internet veröffentlicht werden, erfolgt das Rendern als Extrakt, und sie werden nicht aktualisiert. Wenn Sie über Tableau Desktop veröffentlichte Daten im Internet auf dem neuesten Stand halten möchten, können Sie Tableau Bridge verwenden. Weitere Informationen zu diesen Anforderungen finden Sie unter Daten auf dem aktuellen Stand halten und **Verwenden von Bridge, um Daten auf dem neuesten Stand zu halten** auf Seite 3525.

Ersetzen von Datenquellen

Hinweis: Das Ersetzen einer Datenquelle wird von Tableau Cloud oder Tableau Server nicht unterstützt.

Benutzer können eine Arbeitsmappe oder ein Blatt mit einer anderen Datenquelle aktualisieren. Beim Ersetzen einer Datenquelle findet weder eine Zusammenführung noch eine Bearbeitung von Datenquellen statt. Es werden Felder im Arbeitsblatt entsprechenden Feldern in der neuen Datenquelle neu zugeordnet. Alle Felder, die der Benutzer in der *ursprünglichen* Datenquelle erstellt, werden in die neue Datenquelle kopiert. Felder, die in der ursprünglichen Datenquelle nicht enthalten sind, müssen manuell kopiert und in die *neue* Datenquelle eingefügt werden, bevor die alte Datenquelle ersetzt wird. Wenn Sie eine Datenquelle ersetzen, werden die Ordnerstrukturen nicht kopiert.

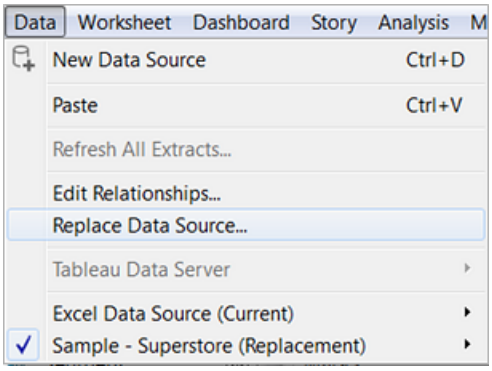
Die zwei Datenquellen müssen nicht identisch sein, alle etwaigen Unterschiede zwischen den Datenquellen wirken sich auf die Blätter in der Arbeitsmappe und die Felder in der Ansicht aus. Alle Felder, Gruppen, Sätze und berechneten Felder, die in der neuen Datenquelle nicht vorhanden sind (oder einen anderen Namen haben), werden aus dem Datenbereich entfernt. Weitere Informationen über die Ersetzung von Feldreferenzen zur Korrektur ungültiger Felder finden Sie unter **Bearbeiten von Datenquellen** auf Seite 1107.

Ersetzen einer Datenquelle

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um eine Datenquelle zu ersetzen.

1. Öffnen Sie eine Arbeitsmappe, die mit der *ursprünglichen* Datenquelle verbunden ist.
2. Wählen Sie **Daten** > **Neue Datenquelle** aus und stellen Sie dann eine Verbindung zu der *neuen* Datenquelle her.
3. Ziehen Sie auf der Seite "Datenquelle" eine Tabelle auf den Arbeitsbereich, um diese Datenquelle einzurichten (falls dies nicht automatisch geschieht).
4. Wechseln Sie zur Blattregisterkarte und wählen Sie **Data** (Daten) > **Replace Data Source** (Datenquelle ersetzen) aus.

   Hinweis: Die Ansicht muss mindestens ein Feld enthalten, damit die Option **Replace Data Source** (Datenquelle ersetzen) verfügbar ist.



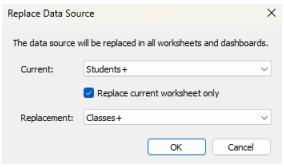
5. Wählen Sie im Dialogfeld Datenquelle ersetzen die **aktuelle** Datenquelle und die **Ersatz**-Datenquelle aus.
6. (optional) Aktivieren Sie das Kontrollkästchen unter dem Feld **Aktuell**, um nur das aktuelle Arbeitsblatt zu ersetzen.
7. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie fertig sind.

Alle Arbeitsblätter, Dashboards und Storys, die die *ursprüngliche* Datenquelle verwendet haben, werden aktualisiert und verwenden danach die *neue* Datenquelle. Klicken Sie in der Symbolleiste auf **Rückgängig**, um die Änderung rückgängig zu machen und zur ursprünglichen Datenquelle zurückzukehren.

Hinweis: Sie können eine Datenquelle nur dann durch eine andere ersetzen, wenn es sich bei beiden Datenquellen um relationale oder (multidimensionale) Cube-Datenquellen handelt. Mehrdimensionale Datenquellen werden von Tableau nur unter Windows unterstützt.

Ersetzen der Datenquelle für ein einzelnes Blatt

Wenn Sie die Datenquelle für ein einzelnes Blatt ersetzen möchten, aktivieren Sie das Kontrollkästchen für **Nur aktuelles Arbeitsblatt ersetzen**.



Veröffentlichte Datenquellen

Wenn Benutzer eine Datenquelle von einer Arbeitsmappe veröffentlichen, stellt die aktuelle Arbeitsmappe in Tableau Desktop automatisch eine Verbindung zu der veröffentlichten Datenquelle her. Die lokale Datenquelle wird geschlossen. Weitere Informationen zum Veröffentlichen von Datenquellen finden Sie unter **Veröffentlichen einer Datenquelle** auf Seite 3501.

Speichern von Datenquellen

Wenn Sie eine Datenverbindung erstellt haben, die Sie ggf. mit anderen Arbeitsmappen verwenden oder für Kollegen freigeben möchten, können Sie die Datenquelle in eine Datei exportieren (speichern). Sie können dies auch vornehmen, wenn Sie dem Bereich "Daten" verknüpfte Tabellen, standardmäßige Eigenschaften oder benutzerdefinierte Felder, beispielsweise Gruppen, Sets, berechnete Felder und zusammengefasste Felder, hinzugefügt haben.

> **Hinweis:** In diesem Thema wird das Speichern einer Datenquelle beschrieben, die Sie lokal verwenden können, wenn Sie weder in Tableau Server noch Tableau Cloud veröffentlichen. Informationen zum Freigeben von Datenquellen auf einem Server finden Sie unter Veröffentlichen von Datenquellen und Arbeitsmappen.

Optionen für das Speichern einer lokalen Datenquelle

Sie können eine Datenquelle in einem der folgenden Formate speichern:

Datenquelle (.tds): Enthält nur die Informationen, die Sie benötigen, um eine Verbindung zur Datenquelle herzustellen. Dazu zählt Folgendes:

- Datenquellentyp
- Die auf der Datenquellenseite angegebenen Verbindungsinformationen, beispielsweise Datenbankserveradresse, Port, Speicherort der lokalen Dateien, Tabellen
- Gruppen, Sets, berechnete Felder, Partitionen
- Standardmäßige Feldeigenschaften, beispielsweise Zahlenformate, Aggregation und Sortierreihenfolge

Verwenden Sie dieses Format, wenn alle, die die Datenquelle verwenden, Zugriff auf die zugrunde liegende Datei oder Datenbank haben, die in den Verbindungsinformationen definiert ist. Die zugrunde liegende Datei ist beispielsweise eine CSV-Datei auf Ihrem Computer und Sie sind die einzige Person, die sie verwendet, oder die Daten werden in einer Cloud-Plattform gehostet und Ihre Kollegen verfügen allesamt über denselben Zugriff wie Sie.

Datenquellenpaket (.tdsx): Enthält alle Informationen in der Datenquellendatei (.tds) sowie eine Kopie von auf einer lokalen Datei basierenden Daten oder Extrakten.

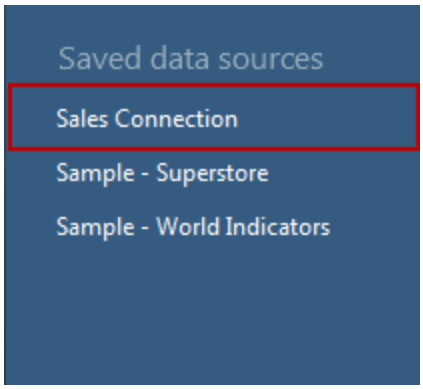
Ein Datenquellenpaket ist eine einzelne ZIP-Datei. Verwenden Sie dieses Format, wenn Sie die Datenquelle für Personen freigeben möchten, die keinen Zugriff auf die zugrunde liegenden Daten haben, die in den Verbindungsinformationen definiert sind.

Speichern einer Datenquelle

1. Öffnen Sie in Tableau Desktop die Arbeitsmappe, die die Verbindung zu den Daten aufweist, die Sie als eine Datei speichern möchten.
2. Klicken Sie oben im Bereich **Daten** mit der rechten Maustaste (Ctrl + Mausklick auf einem Mac) auf den Namen der Datenquelle und wählen Sie dann **Zu gespeicherten Datenquellen hinzufügen** aus.
3. Geben Sie einen Dateinamen ein, wählen Sie den Dateityp aus (.tds oder .tdsx) und klicken Sie dann auf **Speichern**.

Herstellen einer Verbindung zur Datenquelle

Tableau speichert TDS- und TDSX-Dateien standardmäßig im Ordner **Datasources** unter Ihrem Tableau-Repository. Wenn Sie den Standardspeicherort verwenden, können Sie keine Verbindung zur Datenquelle im Bereich **Verbinden** herstellen.



Wenn Sie einen anderen Speicherort angegeben haben, können Sie eine Verbindung zur Datenquelle herstellen, indem Sie **Datei** > **Öffnen** auswählen und zu ihm navigieren.

Aktualisieren einer Datenquelle nach der Änderung des zugrunde liegenden Datenspeicherorts

Wenn Sie eine lokale Datendatei verschieben, auf die eine TDS-Datei Bezug nimmt, werden Sie, wenn Sie versuchen, die Datenquelle in Tableau zu öffnen, aufgefordert, die ursprüngliche Datenquelle zu suchen oder zu ersetzen. Wenn Sie die ursprüngliche Datenquelle ersetzen, müssen die Ersatzdaten vom selben Typ sein (beispielsweise Excel oder MySQL). Um zu verhindern, dass ein spezifischer Dateipfad gespeichert wird, speichern Sie die Datenquelle als TDSX-Datei.

Aktualisieren von Datenquellen

Wenn einige Ihrer Arbeitsmappen mit einer älteren Version als Tableau Desktop 8.2 erstellt wurden und Sie Microsoft Excel- oder Textdatei-Datenquellen verwenden oder wenn Sie die Verbindungsoption für ältere Excel- oder Textdateien verwenden, haben Sie die Option zum Upgrade dieser Datenquellen. Durch die Aktualisierung Ihrer Excel- und Textdatei-Datenquellen profitieren Sie von den Vorteilen 1.) einer besseren Dateninterpretation und 2.) Kompatibilität auf dem Mac. Wenn Sie die Aktualisierung einer vorhandenen Arbeitsmappe in Erwägung ziehen, um eine neue Verbindung zu verwenden, sehen Sie sich die Tabelle an, und vergleichen Sie die Unterschiede bei der Anzeige zwischen den alten und standardmäßigen Verbindungstypen.

Wenn es bestimmte Funktionen des Jet-Treibers gibt, auf denen Ihre Daten beruhen, müssen Sie möglicherweise die alte Verbindung verwenden, um die gewünschten Ergebnisse zu erhalten. Arbeitsmappen, die mit einer Version vor Tableau Desktop 8.2 erstellt wurden und Excel- und Textdatei-Datenquellen verwenden, verwenden automatisch die alte Verbindung. Um eine neue Arbeitsmappe zu erstellen, die die alte Verbindung verwendet, navigieren Sie in Tableau Desktop zu den Excel- oder Textdateidaten, klicken Sie auf dem Dropdown-Pfeil auf **Öffnen**, und wählen Sie dann **Mit alter Verbindung öffnen** aus.

HINWEIS: Ab Tableau 2020.2 werden ältere Excel- und Textverbindungen nicht mehr unterstützt. Alternativen zur Verwendung der alten Verbindung finden Sie in dem Dokument Alternativen zur alten Verbindung in der Tableau Community.

Dateiformate und -attribute

Die folgende Tabelle zeigt einige Beispiele der Typen von Excel- und Textdateien sowie Tabellen, zu denen Sie eine Verbindung in Tableau herstellen können, wenn Sie die alten oder die Standard-Verbindungstypen verwenden.

Excel

Ihre Daten	Alte Verbindung	Standardverbindung
.xlsb-Dateiformat	Erlaubt alle Verbindungen zu Excel-Daten im .xlsb-Dateiformat.	Erlaubt keine Verbindungen zu Excel-Daten im .xlsb-Format. Stattdessen können Verbindungen zu Excel-Daten in .xls- oder .xlsx-Dateiformaten verwendet werden.
In Excel integrierte benannte Bereiche	Erlaubt die Integration von benannten Bereichen in Verbindungen.	Integrierte benannte Bereiche sind ausgeblendet.
Ausgeblendetes Blatt	Erlaubt Verbindungen zu einer Tabelle in einem ausgeblendeten Blatt.	Blendet eine Tabelle in einem ausgeblendeten Blatt aus.
Sehr ausgeblendetes Blatt	Erlaubt Verbindungen zu einer Tabelle in einem sehr ausgeblendeten	Blendet eine Tabelle in einem sehr ausgeblendeten Blatt aus.

Ihre Daten	Alte Verbindung	Standardverbindung
	Blatt.	
Tabelle, die Diagramme enthält	Erlaubt Verbindungen zu Tabellen, die Excel-Diagramme enthalten. Die Tabelle enthält jedoch keine Werte.	Blendet Tabellen aus, die Excel-Diagramme enthalten.
Leere Tabelle	Erlaubt Verbindungen zu einer leeren Tabelle.	Blendet eine leere Tabelle aus.
Tabellenkopfzeilen	Behandelt die erste Zeile einer Tabelle als eine Kopfzeile.	Erkennt automatisch, ob die erste Zeile einer Tabelle eine Kopfzeile ist.
Tabellenbreite	Beschränkt die Tabellenbreite auf 255 Spalten.	Keine Beschränkungen für die Tabellenbreite.
Leere Spalten und Zeilen	Leere Spalten und Zeilen sind sichtbar.	Leere Spalten und Zeilen werden ausgeblendet, da sie keine Werte enthalten.

Text

Ihre Daten	Alte Verbindung	Standardverbindung
Dateinamenlänge	Erlaubt keine Verbindungen zu einer Datei, deren Dateiname länger als 64 Zeichen ist.	Keine Längenbeschränkungen für Dateinamen.
Mehrere Punkte im Dateinamen	Erlaubt keine Verbindungen zu einer Datei, deren Dateiname mehrere Punkte enthält.	Keine Beschränkungen im Hinblick auf Punkte für Dateinamen.
Anzahl der Spalten in der Datei	Verwendet die Anzahl an Feldern in der ersten Reihe, um die Anzahl an Spalten in der Datei zu ermitteln.	Scannt die gesamte Datei und verwendet die häufigste Anzahl an Feldern in einer Reihe, um die Anzahl an Spalten in der Datei zu ermitteln.

Ihre Daten	Alte Verbindung	Standardverbindung
Zeilen der Kopfzeilen	Erkennt nicht automatisch, ob die erste Zeile in der Datei eine Kopfzeile ist. **Hinweis:** Sie können manuell festlegen, dass die erste Zeile in der Datei eine Kopfzeile ist.	Erkennt automatisch, ob die erste Zeile in der Datei eine Kopfzeile ist. **Hinweis:** Sie können die Erkennung manuell überschreiben.
Leere Spalten	Leere Spalten sind sichtbar.	Leere Spalten werden ausgeblendet, da sie keine Werte enthalten.

Zeichen und Formatierung

Die folgenden Tabellen zeigen einige Beispiele, wie Ihre Excel- und Textdateidaten möglicherweise in Tableau angezeigt werden, wenn Sie alte und Standard-Verbindungstypen verwenden.

Excel

Ihre Daten	Alte Verbindung	Standardverbindung
Anzahl der Zeichen im Feldnamen	Feldnamen werden auf 64 Zeichen abgeschnitten.	Keine Beschränkung für die Anzahl der Zeichen in einem Feldnamen.
Sonderzeichen in Feldnamen	Sonderzeichen sind in den Feldnamen nicht erlaubt. Sonderzeichen wie Anführungszeichen und Punkte werden beispielsweise in Nummernzeichen konvertiert. Eckige Klammern werden in runde Klammern konvertiert.	Sonderzeichen sind in Feldnamen zulässig.
Führende und nachstehende Leerzeichen in Feldnamen	Führende und nachstehende Leerzeichen in Feldnamen sind zulässig.	Führende und nachstehende Leerzeichen in Feldnamen werden automatisch aus den Spaltennamen entfernt.

Ihre Daten	Alte Verbindung	Standardverbindung
Doppelte Feldnamen	Bei doppelten Feldnamen wird eine Indexnummer an den Feldnamen angehängt. Beispielsweise Testergebnisse1.	Bei doppelten Feldnamen wird ein Leerzeichen und eine Indexnummer an den Feldnamen angehängt. Beispielsweise Testergebnisse 1.
Formatierung der Excel-Zellen	Unterstützt Zellenformatierung, die mithilfe der Option Zellen formatieren in Excel konfiguriert wurde.	Unterstützt keine Zellenformatierung, die mithilfe der Option Zellen formatieren in Excel konfiguriert wurde.
Präzision mit Währungswerten	Felder, die Währungswerte enthalten, werden mit einer maximalen Präzision von vier Ziffern dargestellt.	Die vollständige Präzision von Währungswerten wird dargestellt.

Text

Ihre Daten	Alte Verbindung	Standardverbindung
Sonderzeichen in Dateinamen	Sonderzeichen sind in den Dateinamen nicht erlaubt. Sonderzeichen wie Punkte werden beispielsweise in Nummernzeichen konvertiert.	Sonderzeichen sind zulässig.
Zeichen in Kopfzeilenfeldnamen	Führende Leerzeichen aus Kopfzeilenfeldnamen werden automatisch entfernt.	Führende und nachstehende Leerzeichen aus Kopfzeilenfeldnamen werden automatisch entfernt.
Feldtrennzeichen	Erkennt nur Kommas als Feldtrennzeichen. **Hinweis:** Sie können die	Erkennt den Feldseparator automatisch. **Hinweis:** Sie können die Erkennung

Ihre Daten	Alte Verbindung	Standardverbindung
	Erkennung manuell überschreiben.	manuell überschreiben.
Zwischen Anführungszeichen eingeschlossener Text	Anführungszeichen, die verwendet werden, um Textwerte einzuschließen, bleiben sichtbar.	Anführungszeichen, die verwendet werden, um Textwerte einzuschließen, werden automatisch ausgeblendet.
ANSI- und OEM-Code-Seiten	ANSI- und OEM-Code-Seiten werden unterstützt.	ANSI- und OEM-Code-Seiten werden automatisch konvertiert, damit Sie plattformübergreifend kompatibel sind.
BOM-Code-Seiten	Unterstützt BOM-Code-Seiten nicht einheitlich.	Unterstützt BOM-Code-Seiten.

Datentypenerkennung

Die folgenden Tabellen zeigen einige Beispiele, wie Datentypen erkannt werden und wie bestimmte Werte in Tableau angezeigt werden, wenn alte und Standard-Verbindungstypen verwendet werden.

Excel

Datentypenerkennung	Alte Verbindung	Standardverbindung
Spalten	Der Datentyp einer Spalte wird anhand der ersten 8 Zeilen ermittelt. **Hinweis:** Nachdem der Datentyp einer Spalte in einer Tabelle ermittelt wurde, kann er nicht geändert werden.	Der Datentyp einer Spalte wird anhand von 95 % der ersten 10000 Zeilen ermittelt. **Hinweis:** Sie können die Erkennung manuell überschreiben.
Datumswerte ohne Zeit	Datumswerte werden einem DatumZeit-Datentyp zuge-	Datumswerte ohne Zeit werden einem Datumsdatentyp zuge-

Datentypenerkennung	Alte Verbindung	Standardverbindung
	wiesen.	wiesen. Datumswerte mit Zeit werden einem DatumZeit-Datentyp zugewiesen.
Nummernwerte	Alle Nummernwerte werden als reelle Zahlen dargestellt.	Nummernwerte ohne Dezimalpunkt werden als Ganzzahlen dargestellt.
Nullwerte	Wenn eine Spalte eine Null-Zelle enthält, wird der Datentyp dieser Spalte automatisch als Zeichenfolgen-Datentyp festgelegt.	Null-Zellen haben keine Auswirkungen auf die Datentyperkennung.
Referenzfehler oder leere Zellen	Wenn eine Spalte Zellen mit Referenzfehlern oder leere Zellen enthält, wird die gesamte Spalte als Zeichenfolgendatentyp interpretiert.	Referenzfehler oder Zellen ohne Werte wirken sich nicht auf die Datentyperkennung aus.
Überschreiben der Datentyperkennung	Nachdem der Datentyp einer Spalte in einer Tabelle ermittelt wurde, kann er nicht geändert werden.	Der Datentyp einer Spalte kann nach der automatischen Erkennung geändert werden.
Zeitwertpräzision	Die kleinste Einheit für Zeitwerte sind ganze Sekunden.	Die kleinste Einheit für Zeitwerte sind Bruchsekunden.
DecimalSymbol- und CurrencyDecimalSymbol schema.ini-Werte	Sowohl DecimalSymbol- als auch CurrencyDecimalSymbol schema.ini-Werte werden erkannt.	DecimalSymbol- und CurrencyDecimalSymbol schema.ini-Werte werden erkannt. Wenn jedoch beide Werte verwendet werden, hat DecimalSymbol Vorrang.
Als Text formatierte Zellen	Der Datentyp einer Spalte wird als Zei-	Unterstützt keine Zellenformatierung, die mithilfe der

Datentypenerkennung	Alte Verbindung	Standardverbindung
	chenfolgendatenyp erkannt, wenn Zellen über die Option Zellen formatieren in Excel als Text formatiert wurden.	Option Zellen formatieren in Excel konfiguriert wurde.

Text

Datentypenerkennung	Alte Verbindung	Standardverbindung (8.2 und höher)
Spalten	Der Datentyp einer Spalte wird anhand der ersten 25 Zeilen ermittelt.	Der Datentyp einer Spalte wird anhand der ersten 1024 Zeilen ermittelt.
Boolesche Werte (Wahr/Falsch)	Boolesche Werte werden dem Zeichenfolgen-Datentyp zugewiesen.	Boolesche Werte werden dem booleschen Datentyp zugewiesen.
Werte, die null werden	Leerzeichen in Zellen – ob in Anführungszeichen eingeschlossen oder nicht – werden als Nullwerte behandelt. Spalten mit Nullwerten werden als Zeichenfolgen-Datentyp erkannt.	Zwei aufeinanderfolgende Feldtrennzeichen werden als ein Nullwert behandelt. Nullwerte werden bei der Datentyperkennung ignoriert.

Eigenschaften der Datenquellenverbindung

Die folgende Tabelle zeigt Beispiele der Unterschiede in den Eigenschaften von Datenquellenverbindungen in Tableau bei der Verwendung von alten und Standard-Verbindungstypen.

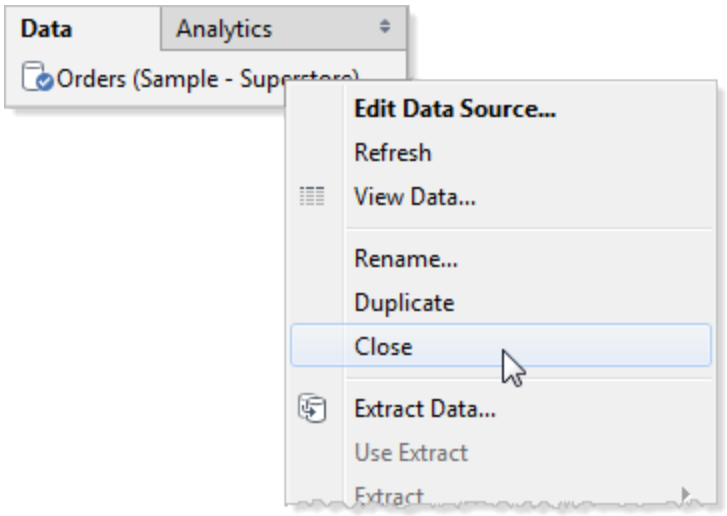
Eigenschaft	Alte Verbindung	Standardverbindung
Benutzerdefinierte SQL	Benutzerdefinierte SQL ist zulässig.	Erlaubt die Verwendung benutzerdefinierter SQL nicht.
Verknüpfungstyp	Erlaubt Links-, Rechts- und innere	Erlaubt Links-, Rechts,

Eigenschaft	Alte Verbindung	Standardverbindung
	Verknüpfungen.	Innen- und vollständige Außenverknüpfungen.
Verknüpfungsoperatoren	Erlaubt die Verknüpfungsoperatoren ist gleich (=), größer als (>), größer oder gleich (>=), kleiner als (<), kleiner oder gleich (<=) und ungleich (<>).	Erlaubt die Verknüpfungsoperatoren ist gleich (=).

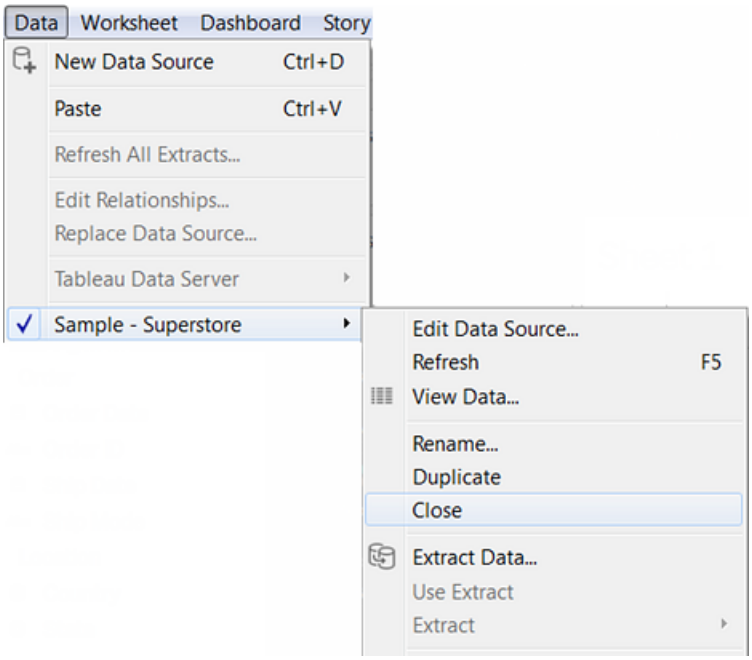
Schließen von Datenquellen

Sie können eine Datenquelle jederzeit schließen. Die Datenquelle wird dabei nicht geändert. Die Verbindung von Tableau zu den Daten wird getrennt, sodass Sie dafür keine Abfragen mehr durchführen können. Außerdem wird die Datenquelle aus dem Datenbereich entfernt, und alle geöffneten Arbeitsblätter, die der Datenquelle zugeordnet sind, werden gelöscht. Wenn Sie versehentlich eine Datenquelle schließen, verwenden Sie die Schaltlfäche "Rückgängig", um sie erneut zu öffnen. Schließen Sie eine Datenquelle, indem Sie einen der folgenden Schritte ausführen:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste (bzw. bei Mac-Computern bei gedrückter Strg-Taste) auf die Datenquelle oben im Bereich "Daten", und wählen Sie **Schließen** aus.



- Wählen Sie eine Datenquelle im Menü **Daten** aus, und wählen Sie dann **Schließen**.



Hinweis: Bei der Webdokumenterstellung kann die Datenquelle von keinem Arbeitsblatt verwendet werden, damit Sie die Datenquelle schließen können.

Cube-Datenquellen

Cube-Datenquellen (auch als mehrdimensionale oder OLAP-Datenquellen bezeichnet) weisen bestimmte Merkmale auf, die sie im Hinblick auf ihre Nutzung in Tableau von relationalen Datenquellen unterscheiden. In diesem Abschnitt werden diese Unterschiede beschrieben, und es werden Tableau-Funktionen erläutert, die bei einer Verbindung mit einer Cube-Datenquelle nicht verfügbar sind. In vielen Fällen gibt es alternative Ansätze, auf die Sie zurückgreifen können, um im Falle von Cube-Datenquellen die Nichtverfügbarkeit dieser Funktionen zu kompensieren. Unter Umständen können Sie aber auch eine direkte Verbindung mit einer relationalen Datenbank herstellen, die als Quelle für die Cube-Datenquelle verwendet wurde. Klären Sie mit Ihrem Datenbankadministrator, ob dies eine Möglichkeit ist.

Hinweis: Cube-Datenquellen werden für Tableau Desktop nur unter Windows unterstützt, nicht jedoch für Mac.

Was sind Cube-Datenquellen?

Bei einer Cube-Datenquelle handelt es sich um eine Datenquelle, in der Hierarchien und Aggregierungen durch den Entwickler des Cubes vorab erstellt wurden.

Cubes weisen eine hohe Leistungsfähigkeit auf und können Informationen sehr schnell zurückgeben, häufig weit schneller als relationale Datenquellen. Ein Cube ist deswegen so schnell, da alle enthaltenen Aggregationen und Hierarchien vorgefertigt sind. Diese Definitionen bleiben so lange statisch, bis der Cube erneut erstellt wird. Daher sind Cube-Datenquellen weniger flexibel als relationale Datenquellen, wenn die Fragen, die Sie stellen müssen, ursprünglich vom Entwickler nicht bedacht wurden oder sich diese nach der Erstellung des Cubes geändert haben.

Folgende Cube-Datenquellen werden in Tableau unterstützt:

- Oracle Essbase
- Teradata OLAP
- Microsoft Analysis Services (MSAS)
- SAP NetWeaver Business Warehouse
- Microsoft PowerPivot

Erstellen berechneter Elemente mithilfe von MDX-Formeln

Bei der Arbeit mit einer Cube-Datenquelle können Sie berechnete Elemente mithilfe von MDX-Formeln anstelle von Tableau-Formeln erstellen. Bei MDX (Multidimensional Expressions, sprich mehrdimensionale Ausdrücke) handelt es sich um eine Abfragesprache für OLAP-Datenbanken. Mit durch MDX berechneten Elementen können Sie komplexere Berechnungen erstellen und sowohl auf Kennzahlen als auch auf Dimensionen verweisen. Ein berechnetes Element kann entweder eine berechnete Kennzahl, d. h. ein neues Feld in der Datenquelle wie ein berechnetes Feld, oder ein berechnetes Dimensionselement sein, d. h. ein neues Element innerhalb einer bestehenden Hierarchie. Weitere Informationen finden Sie unter **Erstellen eines berechneten Elements** auf Seite 1144.

Tableau-Funktionen, die bei der Verwendung einer Cube-Datenquelle betroffen sind

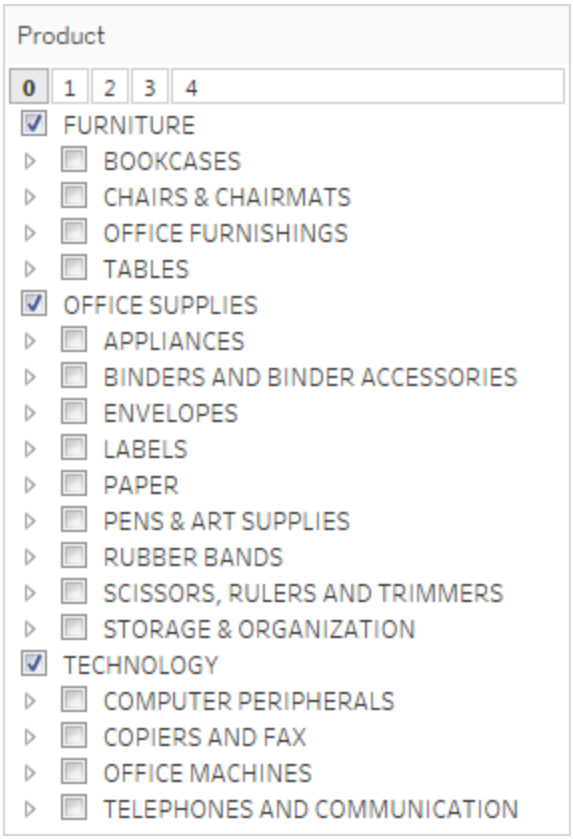
Wenn Sie Cube-Datenquellen anstelle von relationalen Datenquellen verwenden, unterscheiden sich einige Tableau-Funktionen bzw. sind ggf. nicht verfügbar. In der folgenden Tabelle werden

die Unterschiede aufgeführt.

Funktion	Status für Cube-Datenquellen
Aktionen	Bei Verwendung von Microsoft Analysis Services-Verbindungen sind die im Cube definierten Drilldown-Aktionen in Tableau nicht verfügbar. Cube-Datenquellen akzeptieren keine Aktionen von relationalen oder anderen Cube-Datenquellen. Nehmen Sie beispielsweise an, dass Sie eine Arbeitsmappe mit einer Ansicht haben, die eine MSQL-Angenommen, Sie haben eine Arbeitsmappe mit einer Ansicht, die eine MySQL-Datenquelle verwendet, einer zweiten Ansicht, die die Cube-Datenquelle A verwendet, und einer dritten Ansicht, die die Cube-Datenquelle B verwendet. Dies wirkt sich nicht auf die Ansichten aus, die die Cube-Datenquellen verwenden, und Aktionen in der Ansicht für eine Cube-Datenquelle wirkt sich nicht auf die andere aus. Aktionen in den Ansichten, die die Cube-Datenquellen verwenden, wirken sich jedoch auf die Ansicht aus, die die MySQL-Datenquelle verwendet.
Erweiterte Analysefunktionen	Detailgenauigkeitsausdrücke, Trendlinien, Prognosen und Clustering werden für Cube-Datenquellen nicht unterstützt.
Funktionen zum Aggregieren von Berechnungen	Cube-Datenquellen sind voraggregiert und unterstützen daher keine Aggregationsfunktionen wie z. B. `SUM()`, `AVG()` und `CNT()`. Unter Umständen ist es möglich, in Tableau Tabellenkalkulationen für die Durchführung von Aggregationsvorgängen für Ergebnisse auf Zellenebene aus dem Cube zu verwenden.
Aliasse	Aliasse für Cube-Datenbanken werden durch den Entwickler des Cubes erstellt und können in Tableau aktiviert werden, indem Sie die Datenquelle aus dem Menü "Daten" und anschließend die Option **Aliasdatei** auswählen. Fragen Sie Ihren Datenbankadministrator, ob für Ihre Datenbank Aliasse verfügbar sind. Aliasse werden von Microsoft Analysis Services-Datenbanken

	nicht unterstützt. Standardmäßig wird der Alias für die einzelnen Elemente jeder Dimension am Anfang als ursprünglicher Elementname definiert.
Partitionen	Der Befehl zum **Erstellen von Partitionen** ist im Falle von Cube-Datenquellen für Kennzahlen nicht verfügbar. Sie können jedoch eine Berechnung erstellen, bei der Cube-Zellenergebnisse partitioniert werden. Beispiel: `str((INT([Internet Sales Amount]/1000)) * 1000)`
KPI-Datentyp im Cube	Bei einer Verbindung zu Microsoft Analysis Services sind jegliche im Cube definierten KPI-Berechnungen nicht verfügbar. Sie können jedoch Ihre eigenen KPI-Berechnungen in Tableau schreiben. Des Weiteren können Sie Tableau-Parameter verwenden, um äußerst flexible hypothetische KPI-Analysen zu erstellen. Weitere Informationen finden Sie unter **Visualisieren von wichtigen Fortschrittsindikatoren** auf Seite 1764.
Cube-Verzögerungsfunktionen	Mit Cube-Datenquellen können Sie im Tableau-Berechnungseditor keine Cube-Verzögerungsfunktionen verwenden. Stattdessen können Sie Tableau-Tabellenberechnungen verwenden, um bestimmte Prozentsätze und Summen zu berechnen. Weitere Informationen finden Sie unter **Umwandeln von Werten mit Tabellenberechnungen** auf Seite 2624. Alternativ können Sie eine MDX-Verzögerungsfunktion direkt in Tableau nutzen, indem Sie ein berechnetes Element verwenden. Beispiel: `Avg ( { [Date].[Calendar].CurrentMember.Lag(4) : [Date].[Calendar].CurrentMember } , [Measures].[Internet Sales Amount] )`
Benutzerdefinierte MDX-Anweisungen	Bei einer Verbindung mit einem Cube können Sie keine Verbindung mit einer benutzerdefinierten MDX-Anweisung herstellen. Alle Definitionen unterhalb des Cubes müssen auf dem Server erstellt werden, indem die für den Cube erforderlichen

	Perspektiven, Partitionen, Dimensionen oder Zellsicherheiten implementiert werden.
Datenverschmelzung	Cube-Datenquellen können bei der Datenverschmelzung in Tableau nur als primäre Datenquelle verwendet werden. Sie können nicht als sekundäre Datenquelle verwendet werden. Weitere Informationen finden Sie unter **Problembehandlung bei der Datenverschmelzung** auf Seite 976.
Datumsdimensionen	In Cube-Datenquellen werden Datumsdimensionen in der Regel in Hierarchien organisiert, die Ebenen für das Jahr, Quartal und den Monat enthalten. Ferner ist für einige mehrdimensionale Datenquellen die Zeitfunktion aktiviert, sodass Datenebenen auf unterschiedliche Weise analysiert werden können (wie Monate im Jahr, Monate im Quartal, Wochenenden usw.). Diese Ebenen werden als Attribute der Hierarchie dargestellt. Weitere Informationen finden Sie unter **Datumsangaben und Uhrzeiten** auf Seite 1325.
Datenquellenfilter	Für Cube-Datenquellen sind keine Datenquellenfilter verfügbar. Alle Feldwerte müssen vor der Analyse in Tableau im Cube definiert werden.
Extrakte	Aus den meisten Cube-Datenquellen lassen sich keine Extrakte erstellen. Die Datenstrukturen von Cubes und relationalen Datenquellen sind inkompatibel, sodass in den meisten Fällen keine Daten aus einem Cube extrahiert und in einer relationalen Datenquelle wie der Daten-Engine gespeichert werden können. Wenn Sie in 10.4 starten, können Sie SAP BW-Extrakte erstellen, ohne einen speziellen Product Key von Tableau zu benötigen. Weitere Informationen zu Unterstützung für und Einschränkungen von SAP BW-Extrakten finden Sie in **SAP NetWeaver Business Warehouse** auf Seite 515.
Filter	Wenn Sie einen Filter für eine Cube-Dimension anzeigen, beinhaltet der Filter alle Hierarchieebenen für diese Dimension. Beispiel:



Sie können die Cube-Attribute als Filter verwenden, um anstelle einer ganzen Hierarchie nur eine einzelne Ebene anzuzeigen. Im Datenbereich werden Attribute im Bereich "Dimensionen"

angezeigt und durch das folgende Symbol gekennzeichnet:

Das Verhalten von Aufteilungsfiltern unterscheidet sich, abhängig davon, ob Sie eine Cube-Datenquelle oder eine relationale Datenquelle verwenden. Weitere Informationen finden Sie unter **Erstellen von Aufteilungsfiltern** auf Seite 1141.

Einige Optionen für Dimensionsfilterkarten sind nicht verfügbar. Beispiel: einzelner Wert (Dropdown), mehrere Werte (benutzerdefinierte Liste) usw. Stattdessen behalten dimensionale Filter, die in der Ansicht dargestellt werden, die hierarchische Darstellung und Funktion und können in

	bestimmten Listentypen nicht geändert werden. Sie können einen Tableau-Satz erstellen, der bestimmte Werte aus der Hierarchie enthält. Anschließend können Sie den Satz als Filter in der Ansicht mit den erwarteten Filteroptionen verwenden (klicken Sie im Datenbereich mit der rechten Maustaste auf den Satz, und klicken Sie dann auf **Filter anzeigen**).
Gruppen	Sie können bei der Arbeit mit einer Cube-Datenquelle keine Gruppen erstellen. Alle Gruppierungskonzepte sollten im Cube bereits vorab als dimensionale Attribute oder Cubesätze definiert worden sein. Sie können jedoch mehrdimensionale Ausdrücke (MDX) direkt in Tableau schreiben, indem Sie zum Erstellen einer Gruppe ein berechnetes Element verwenden. Beispiel: `[Customer].[Customer Geography].[France] + [Customer].[Customer Geography].[Germany]`
Hierarchien	Bei Verwendung von Cube-Datenquellen müssen Hierarchien im Cube vor der Analyse definiert werden.
Parameter	Im Falle von Cube-Datenquellen können Sie keine Parameterwerte für das Filtern von Dimensionen in einer MDX-Berechnung verwenden.
Veröffentlichen	Arbeitsmappen, die auf die Cube-Datenquelle zurückgreifen, können für Tableau Server veröffentlicht werden, unterstützen jedoch keine Pass-Through-Verbindungen. Das bedeutet, dass Sie mit einer solchen Datenquelle keine Verbindung von Tableau Server aus herstellen können. Außerdem können Sie bei der Erstellung von Arbeitsmappen nicht die Datenquelle in Tableau Server verwenden. Für Detials, siehe Cube-Datenquellen in der Tableau Server-Hilfe. Durch das Veröffentlichen einer Cube-Datenquelle auf Tableau Server haben Sie die Möglichkeit, die Datenquelle auf dem Server zu speichern. Wenn Sie die Datenquelle jedoch verwenden möchten, müssen Sie sie für Tableau Desktop herunterladen und lokal nutzen.

	Für Tableau Cloud können keine Arbeitsmappen veröffentlicht werden, die eine Cube-Datenquelle nutzen.
Sätze	Cube-Datenquellen bieten Unterstützung für hierarchische Sätze, für die Daten für die ausgewählten Elemente und alle ihren abhängigen Elemente gefiltert werden. Weitere Informationen finden Sie unter **Beispiele für Sätze** auf Seite 1275.
Tableau-Zeichenfolgenfunktionen	Im Berechnungseditor sind bei Verwendung von Cube-Datenquellen keine Dimensionen verfügbar. Sie können jedoch MDX direkt in Tableau erstellen, indem Sie zum Ändern von Dimensionswerten ein berechnetes Element verwenden. Beispiel: `LEFT([Product].[Product Categories].DataMember.MemberValue,LEN([Product].[Product Categories].DataMember.MemberValue)-5)`
Typumwandlungen	Im Falle von Cube-Datenquellen sind einige Umwandlungsfunktionen für Typen im Berechnungseditor nicht verfügbar. Es wird empfohlen, Datentypumwandlungen im Cube vor der Analyse zu definieren. In Tableau kann insbesondere das Ändern des Datentyps einer Cube-Dimension in ein Datum zu fehlerhaften Informationen führen. Diese Funktion wird für einige Cube-Dimensionen unterstützt, abhängig von der Formatierung der Daten im Cube. Sie können mehrdimensionale Ausdrücke (MDX) direkt in Tableau schreiben, indem Sie ein berechnetes Element dazu verwenden, den Datentyp einer Cube-Dimension zu einem Datum zu ändern. Beispiel: `CDATE([Date].[Date].CurrentMember.MemberValue)`

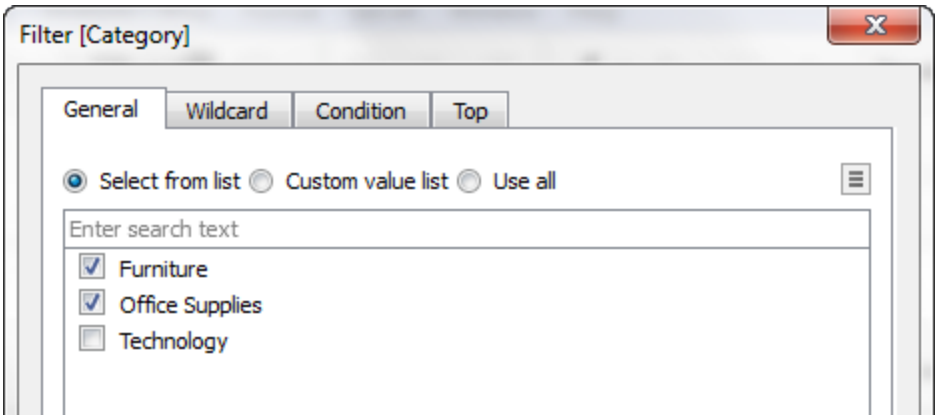
Erstellen von Aufteilungsfiltern

Aufteilungsfilter (auch als Aufteiler oder Berechnungsfilter bezeichnet) sind Dimensionsfilter, die sich bei mehrdimensionalen Datenquellen anders verhalten als bei relationalen Datenquellen.

Mehrdimensionale Datenquellen werden von Tableau nur unter Windows unterstützt.

In den folgenden Fällen liegt ein Aufteilungsfilter vor:

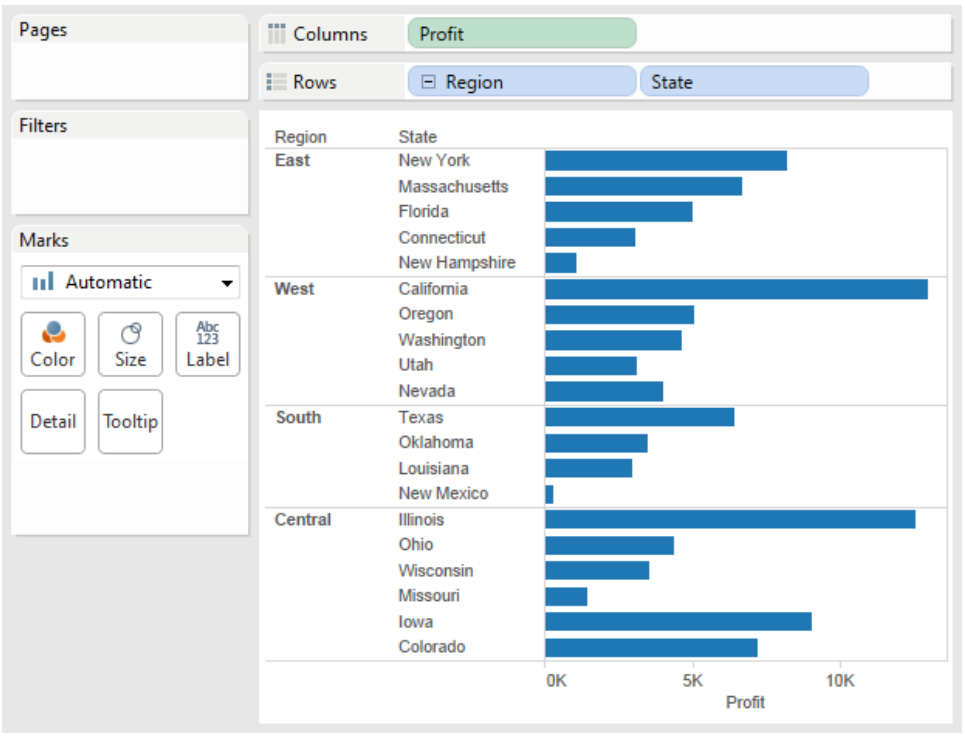
- Die Dimension, die Sie in den Container "Filter" aufnehmen, befindet sich nicht in anderen Containern in der Ansicht.
- Der Filter ist so definiert, dass mehrere Werte einbezogen werden. Beispiel:



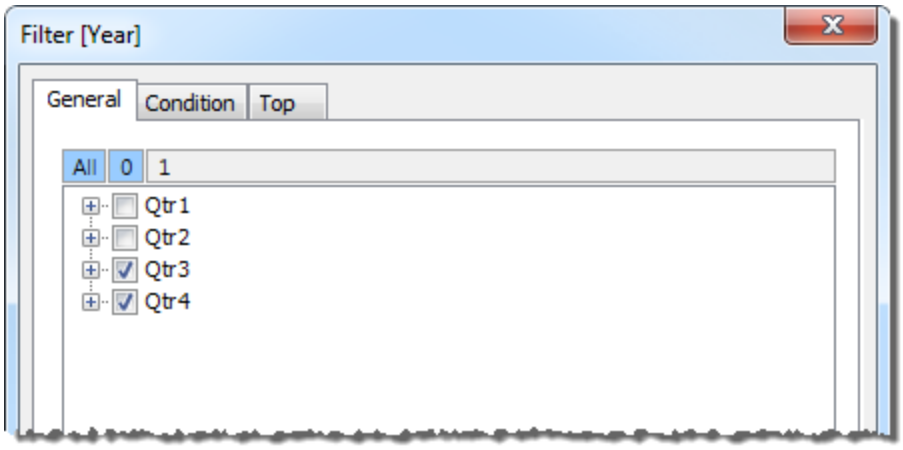
Bei relationalen Datenquellen hat ein Aufteilungsfilter keine besondere Wirkung. Tableau berechnet die Werte für die einzelnen Kennzahlen in der Ansicht anhand der konfigurierten Aggregationen neu.

Multidimensionale Datenquellen enthalten jedoch Daten, die in der Datenquelle aggregiert sind; aus diesem Grund können Sie keine Aggregation für die "Aufteilung" definieren, die der Dimensionsfilter durch die Werte der einzelnen Kennzahlen zieht. Tableau führt in diesem Fall automatisch eine Summierung durch. Und da mehrere Werte definiert sind, ist das Ergebnis die Summe einer Gruppe von Summen.

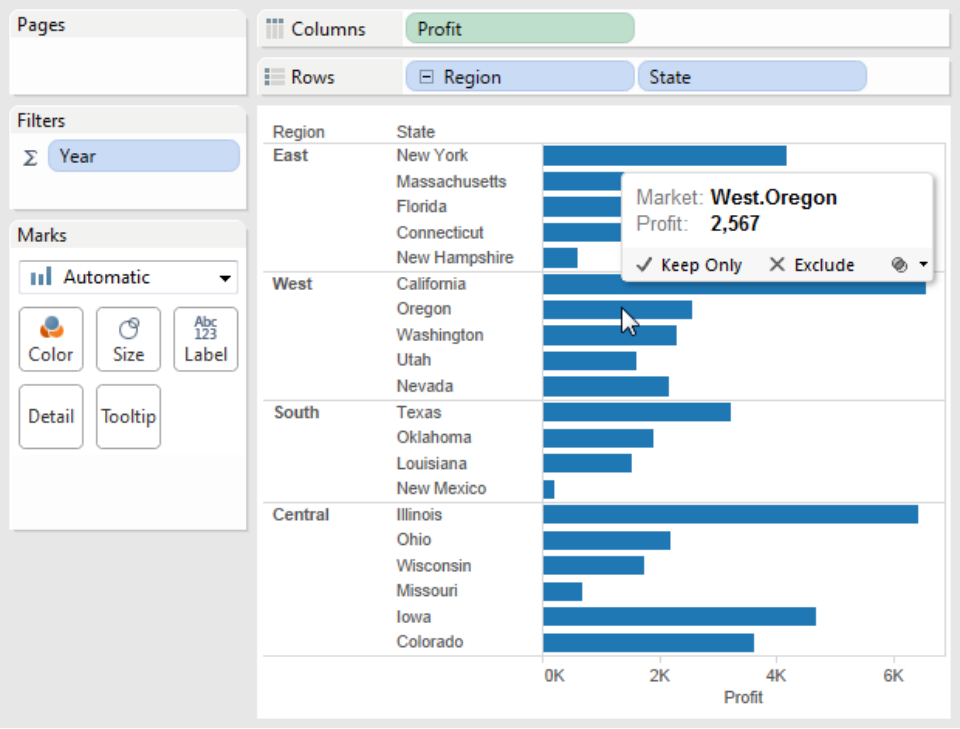
Beachten Sie beispielsweise die Ansicht unten, die den Profit nach Region und Bundesstaat anzeigt.



Anschließend wird ein Aufteilungsfilter, der aus den beiden Elementen "Q3" und "Q4" der Dimension "Quartal" besteht, auf die Daten angewendet.



In der resultierenden Ansicht wird als Gewinn für Oregon in der Region West jetzt der Wert 2.567 angegeben, der sich aus der Summe der Werte für "Qtr3" und "Qtr4" ergibt.



Das Summensymbol (Σ) im Container "Filter" in der Ansicht weist darauf hin, dass ein Aufteilungsfilter vorliegt. Falls die ursprüngliche Aggregation für ein Feld nicht additiv ist (z. B. Count Distinct), führt die Anwendung eines Aufteilungsfilters unter Umständen zu unerwarteten Ergebnissen.

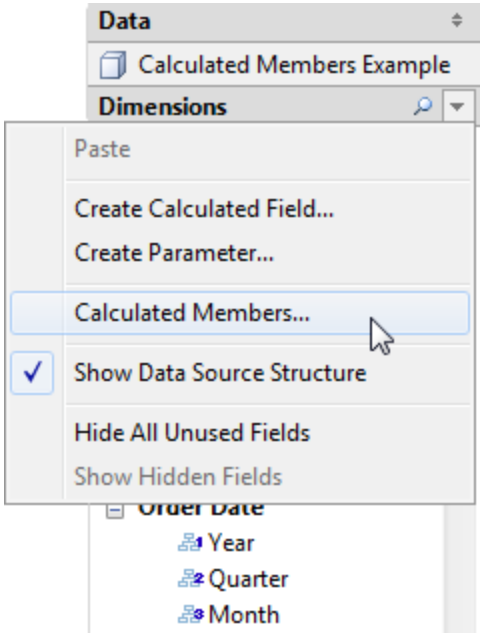
Erstellen eines berechneten Elements

Wenn Sie eine mehrdimensionale Datenquelle verwenden, können Sie berechnete Elemente mithilfe von MDX-Formeln statt Tableau-Formeln erstellen. Ein berechnetes Element kann entweder eine berechnete Kennzahl, d. h. ein neues Feld in der Datenquelle wie ein berechnetes Feld, oder ein berechnetes Dimensionselement sein, d. h. ein neues Element innerhalb einer bestehenden Hierarchie. Wenn die Dimension Produkte beispielsweise drei Elemente hat (Limonade, Kaffee und Kekse), können Sie ein neu berechnetes Element mit dem Namen Getränke definieren, das die Elemente Limonade und Kaffee addiert. Wenn Sie dann die Dimension Produkte im Container **Zeilen** platzieren, werden vier Zeilen angezeigt: Erfrischungsgetränke, Kaffee, Cracker und Getränke.

> **Hinweis**: Mehrdimensionale Datenquellen werden von Tableau nur unter Windows unterstützt.

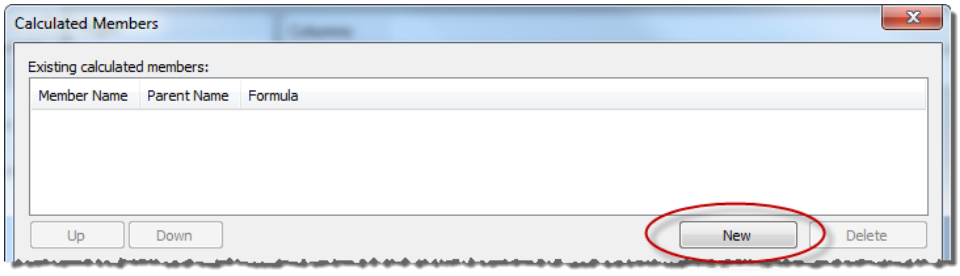
Definieren berechneter Elemente

Sie können ein berechnetes Dimensionselement definieren, indem Sie im Datenbereichsmenü **Berechnete Elemente** auswählen. Im angezeigten Dialogfeld Berechnete Elemente können Sie berechnete Elemente erstellen, löschen und bearbeiten.

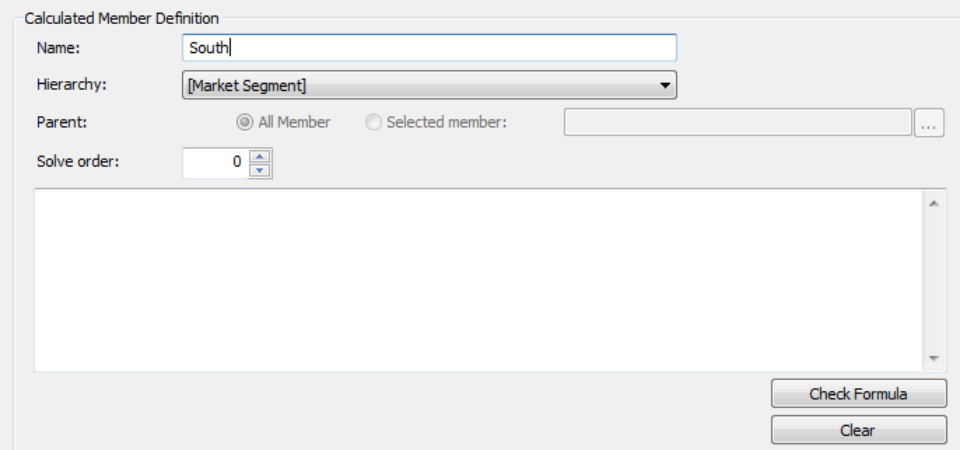


Gehen Sie wie folgt vor, um ein neues berechnetes Element zu erstellen:

1. Klicken Sie oben im Dialogfeld auf "New" (Neu), um eine neue Zeile zur Liste der berechneten Elemente hinzuzufügen.



2. Geben Sie im Dialogfeld im Bereich "Calculated Member Definition" (Definition für berechnetes Element) einen Namen für das neue berechnete Element ein.



3. Legen Sie das **übergeordnete Element (Parent)** für das neue berechnete Element fest. Die Option **Alle Elemente** ist standardmäßig aktiviert. Sie können jedoch die Option **Ausgewähltes Element** auswählen, um die Hierarchie zu durchsuchen und ein bestimmtes übergeordnetes Element auszuwählen.

   Hinweis: Die Funktion zur Festlegung eines übergeordneten Elements ist nicht verfügbar, wenn Sie mit Oracle Essbase verbunden sind.

4. Weisen Sie dem neuen Element eine "Solve Order" (Lösungsreihenfolge) zu.

   Manchmal kann eine einzelne Zelle in Ihrer Datenquelle mithilfe von zwei verschiedenen Formeln definiert sein. Die Lösungsreihenfolge legt die Vorrangigkeit für die Formeln fest. Formeln mit einer niedrigeren Lösungsreihenfolge werden zuerst gelöst. Der Standardwert für die Lösungsreihenfolge ist null.

5. Falls Sie mit einer Microsoft Analysis Services-Datenquelle verbunden sind, verfügt der Berechnungseditor über das Kontrollkästchen **Vor SSAS ausführen**. Wählen Sie diese Option aus, um die Tableau-Berechnung vor etwaigen Microsoft Analysis Services-Berechnungen auszuführen. Informationen zum Herstellen einer Verbindung zu Microsoft Analysis Services-Datenquellen finden Sie im Abschnitt **Microsoft Analysis Services** auf Seite 434

6. Geben Sie einen MDX-Ausdruck in das große weiße Textfeld ein, oder fügen Sie den Ausdruck in das Feld ein.

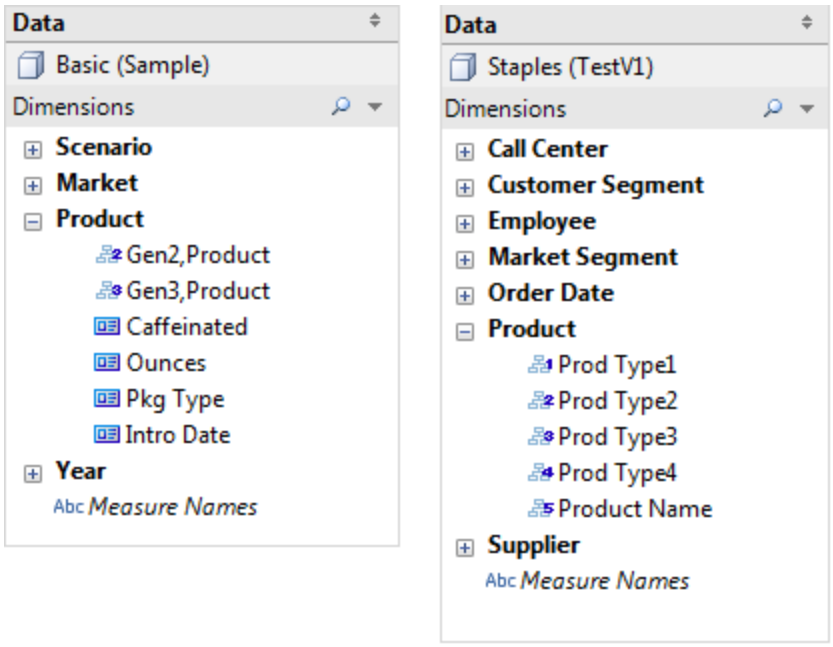
7. Klicken Sie auf **Check Formula** (Formel prüfen), um zu überprüfen, ob die Formel gültig ist.

8. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie fertig sind.

Das neue Element wird im **Daten**bereich als Teil des Bereichs Kennzahlen angezeigt, wenn Sie [Kennzahlen] als übergeordnetes Element ausgewählt haben, oder im Bereich Dimensionen unter dem angegebenen übergeordneten Element. Sie können das neue Element wie jedes andere Feld in der Ansicht verwenden.

Mehrdimensionale Hierarchien

Mehrdimensionalen Datenquellen enthalten Hierarchien. So kann Ihre Datenbank möglicherweise die Dimension Produkt enthalten, die wiederum hierarchisch geordnete Elemente wie Produktfamilie, Produktabteilung usw. umfasst. Oder Ihre Datenbank enthält die Dimension Zeit mit Elementen wie Jahre, Quartale und Monate.



Hinweis: Mehrdimensionale Datenquellen werden von Tableau nur unter Windows unterstützt.

Durchführen von Drilldowns und Drillups in Cube-Datenquellenhierarchien

Hinweis: Das Folgende gilt nur für bestimmte mehrdimensionale Datenquellen.

Mehrdimensionale (Cube-)Datenquellen enthalten Hierarchien. Ein Drilldown bzw. Drillup ist für die Navigation in Hierarchien äußerst hilfreich. Wenn Sie beispielsweise die Gesamtumsätze für verschiedene Jahre analysieren, können Sie einen Drilldown durchführen und so die Monatsumsätze innerhalb der einzelnen Jahre anzeigen. Gleichermaßen können Sie bei der Analyse der Gesamtumsätze aller Monate einen Drillup durchführen und so die Umsätze für die einzelnen Jahre anzeigen.

Hierarchien in Cube-Datenquellen

Wenn Sie mit Cube-Datenquellen verbunden sind, können Sie in Tableau keine Hierarchien erstellen oder anpassen. Hierarchien müssen im Cube erstellt werden, **bevor** Sie in Tableau eine Verbindung mit ihnen erstellen.

Hierarchien werden im Datenbereich mit dem folgenden Symbol angezeigt:

Nachstehend sehen Sie ein Beispiel einer Hierarchie:

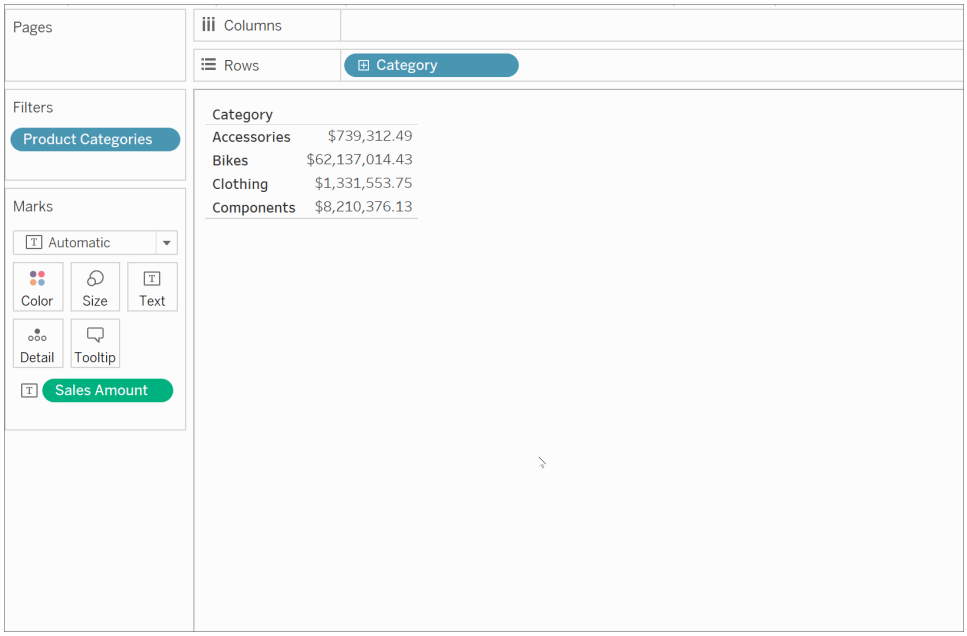
Hinweis: Sie können in den Feldern, die Teil einer Hierarchie sind, einen Drillup- oder Drilldown-Vorgang ausführen.

Drillup- und Drilldown für **alle** Dimensionselemente in einer Hierarchie

So führen Sie für alle Dimensionselemente in einer Hierarchie einen Drillup- oder Drilldown-Vorgang aus:

- Klicken Sie im Container "Spalten" oder "Zeilen" oder auf der Karte "Markierungen" auf das Pluszeichen (+) eines Feldes, um einen Drilldown-Vorgang auszuführen, oder

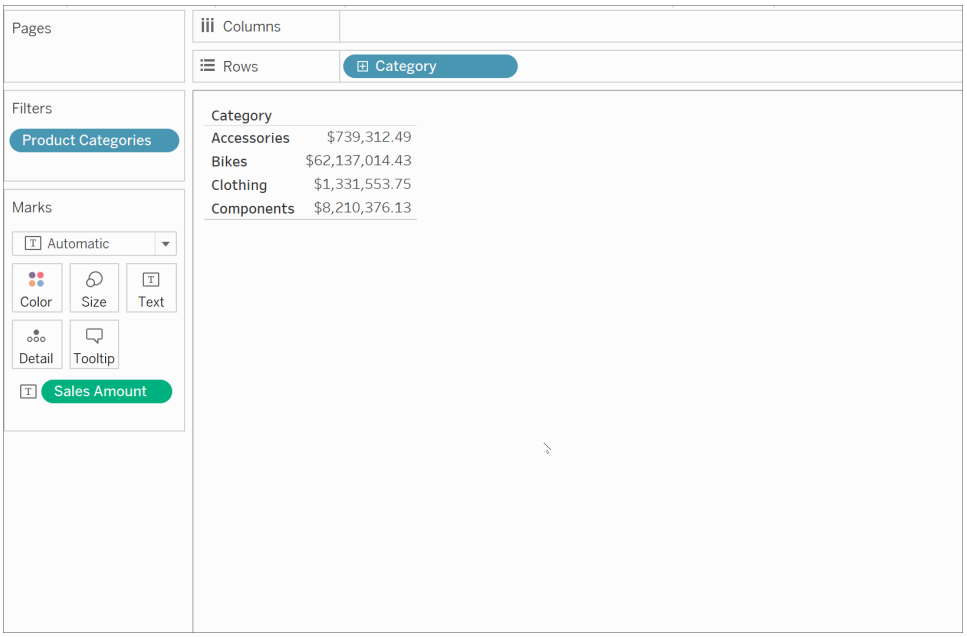
klicken Sie auf das Minuszeichen (-), um einen Drillup-Vorgang auszuführen.



Drillup und Drilldown für **einzelne** Dimensionselemente in einer Hierarchie

So führen Sie für einzelne Dimensionselemente in einer Hierarchie einen Drillup- oder Drilldown-Vorgang aus:

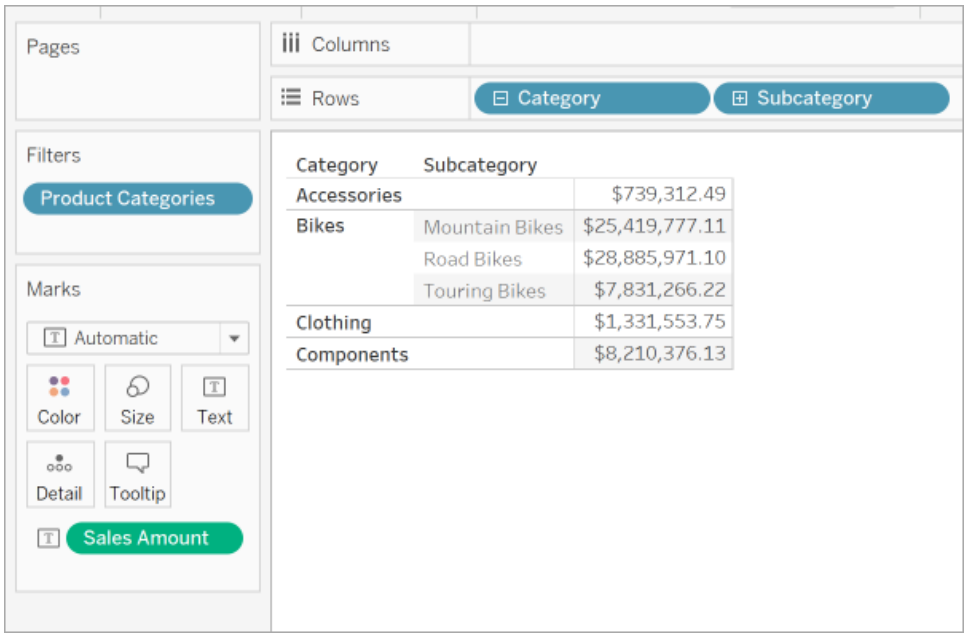
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Tabellenüberschrift und wählen Sie **Drilldown** oder **Drillup** aus.



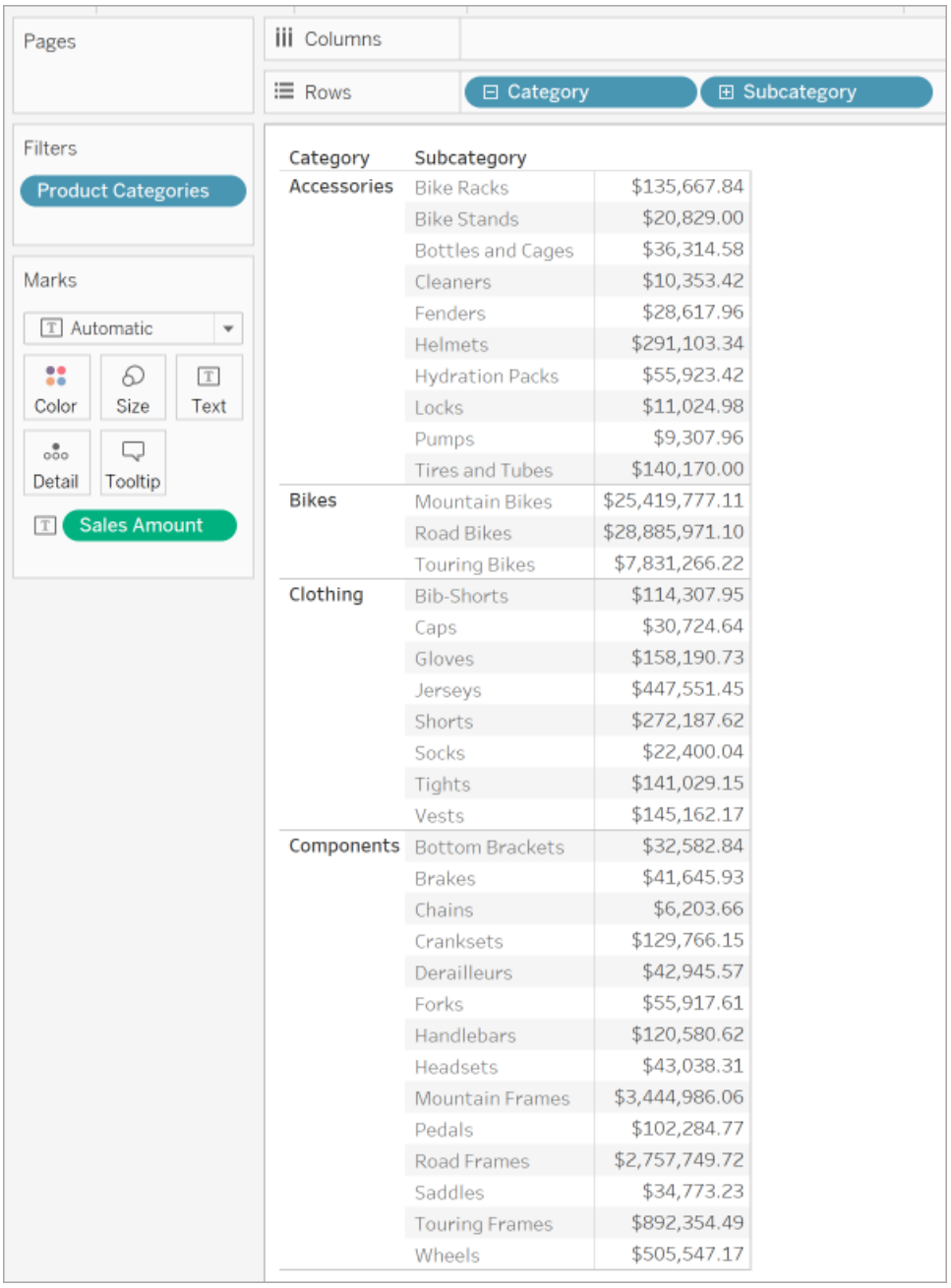
Dies wird häufig als selektiver Drilldown bezeichnet, da Sie nur die für Sie interessanten Elemente anzeigen und nicht alle Elemente einer bestimmten Ebene.

Nachstehend wird beispielsweise der Unterschied zwischen einem Drilldown-Vorgang für alle Dimensionselemente und einem Drilldown-Vorgang für einzelne Dimensionselemente veranschaulicht.

Einzelnes Dimensionselement: Fahrräder



Alle Dimensionselemente



Category	Subcategory	
Accessories	Bike Racks	$135,667.84
	Bike Stands	$20,829.00
	Bottles and Cages	$36,314.58
	Cleaners	$10,353.42
	Fenders	$28,617.96
	Helmets	$291,103.34
	Hydration Packs	$55,923.42
	Locks	$11,024.98
	Pumps	$9,307.96
	Tires and Tubes	$140,170.00
Bikes	Mountain Bikes	$25,419,777.11
	Road Bikes	$28,885,971.10
	Touring Bikes	$7,831,266.22
Clothing	Bib-Shorts	$114,307.95
	Caps	$30,724.64
	Gloves	$158,190.73
	Jerseys	$447,551.45
	Shorts	$272,187.62
	Socks	$22,400.04
	Tights	$141,029.15
	Vests	$145,162.17
Components	Bottom Brackets	$32,582.84
	Brakes	$41,645.93
	Chains	$6,203.66
	Cranksets	$129,766.15
	Derailleurs	$42,945.57
	Forks	$55,917.61
	Handlebars	$120,580.62
	Headsets	$43,038.31
	Mountain Frames	$3,444,986.06
	Pedals	$102,284.77
	Road Frames	$2,757,749.72
	Saddles	$34,773.23
	Touring Frames	$892,354.49
	Wheels	$505,547.17

Ein selektiver Drilldown eignet sich für Datenquellen mit ungleichmäßiger Hierarchie (asymmetrisches Layout). Zudem ist er hilfreich, wenn Sie ausschließlich die untergeordneten Elemente eines bestimmten Elements anzeigen möchten.

Hinweis: Drilldown- bzw. Drillup-Vorgänge führen zum Filtern der Daten.

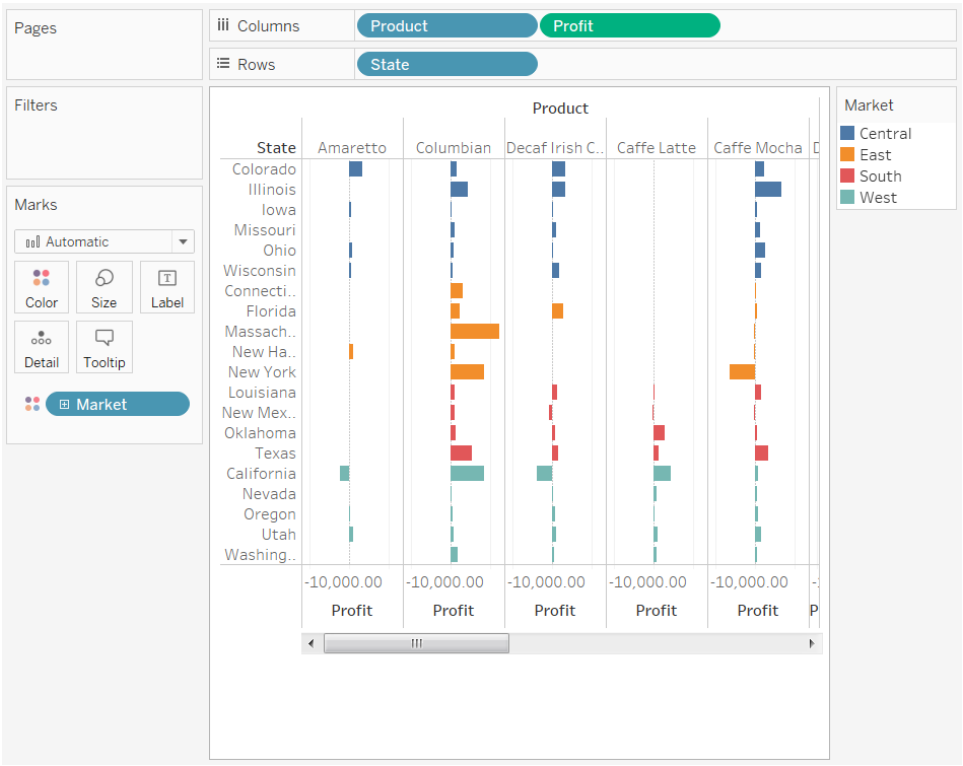
Perfect Pivoting

> **Hinweis**: Das Folgende gilt nur für bestimmte mehrdimensionale Datenquellen.

In Tableau bezieht sich das so genannte "Perfect Pivoting" auf das Arbeiten mit Hierarchien und bietet die folgenden Möglichkeiten:

- Verwenden von verschiedenen Ebenen der Detailgenauigkeit und Überspringen von Ebenen (z. B. "Land" und "Stadt", jedoch nicht "Staat").
- Verwenden von verschiedenen Ebenen der Detailgenauigkeit in unterschiedlichen Arbeitsblattcontainern gleichzeitig (z. B. "Produktfamilie" im Container Spalten und "Produktabteilung" in Farbe).
- Verwenden von verschiedenen Ebenen der Detailgenauigkeit ohne Einhaltung einer Reihenfolge (z. B. "Quartal" vor "Jahr").

In der folgenden Beispielansicht wird die Hierarchie Markt unterteilt, um die Ebene Staat als Zeilen und die Ebene Region als Farbe anzuzeigen.

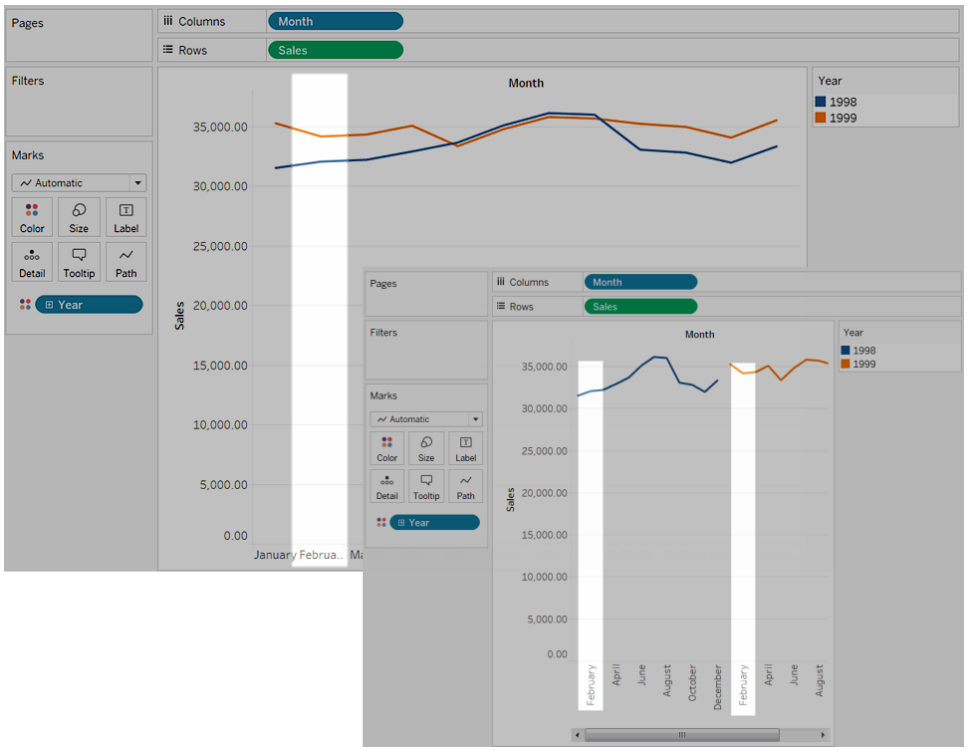


Definieren von eindeutigen Werten

Hinweis: Das Folgende gilt nur für bestimmte mehrdimensionale (Cube-) Datenquellen.

Es kann vorkommen, dass ein Feld beim Erstellen von Ansichten in Tableau über mehrere Elemente mit dem gleichen Namen verfügt. Dies ist beispielsweise in einer Ansicht der Fall, bei der der Durchschnittsgewinn nach Monat über mehrere Jahre hinweg angezeigt wird. In diesem Fall wird der Monat Februar mehrmals angezeigt (einmal pro Jahr).

Während der Name Februar wiederholt wird, können die einzelnen Elemente "Februar" entweder als gleichartig oder eindeutig betrachtet werden. Wenn Sie die einzelnen Elemente als gleichartig betrachten, werden sie in der gleichen Spalte angezeigt, sobald Sie das Feld "Jahr" in der "Farbe" platzieren. Wenn Sie sie jedoch als eindeutig betrachten, werden Sie als zwei verschiedene Werte behandelt.



In der Regel ist es kein Problem, sich wiederholende Namen innerhalb der Datums- und Uhrzeitfelder als gleichartig zu betrachten (wie im vorherigen Beispiel). Doch wenn das Feld "Kundenname" sich wiederholende Namen enthält, möchten Sie vermeiden, dass die zwei Kunden als gleiche Person betrachtet werden.

Um zu definieren, wie Tableau ermitteln soll, ob wiederholte Werte eindeutig sind, klicken Sie mit der rechten Maustaste (Ctrl+Klick auf einem Mac) auf eine Dimension im Bereich **Daten**, und wählen Sie eine der folgenden Werte im Kontextmenü **Eindeutige Werte**:

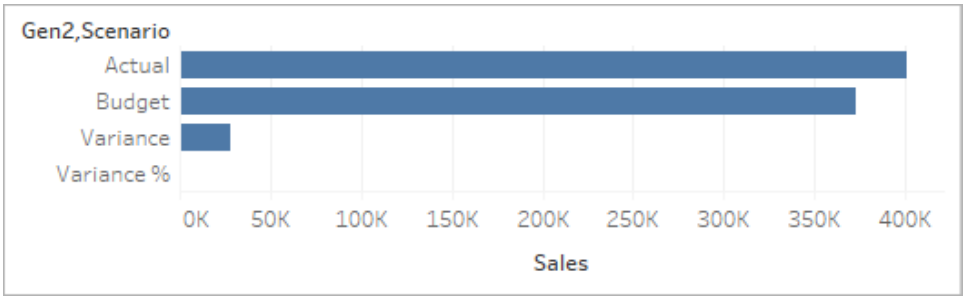
- Nach Schlüssel: Jedes Element wird basierend auf dem Schlüssel, den der Systemadministrator beim Einrichten der Datenbank vergeben hat, als eindeutig betrachtet. Elemente mit dem gleichen Namen, aber unterschiedlichen Schlüsseln werden als eindeutige Werte behandelt.
- Nach Name: Jedes Element wird basierend auf dem Elementnamen als eindeutig betrachtet. Elemente mit dem gleichen Namen (unabhängig vom Schlüssel) werden als gleichartig behandelt.

Standardmäßig gilt für eindeutige Datums- und Uhrzeitwerte eine Festlegung über die Option "Nach Name". Für alle anderen Werte erfolgt die Festlegung über die Option "Nach Schlüssel".

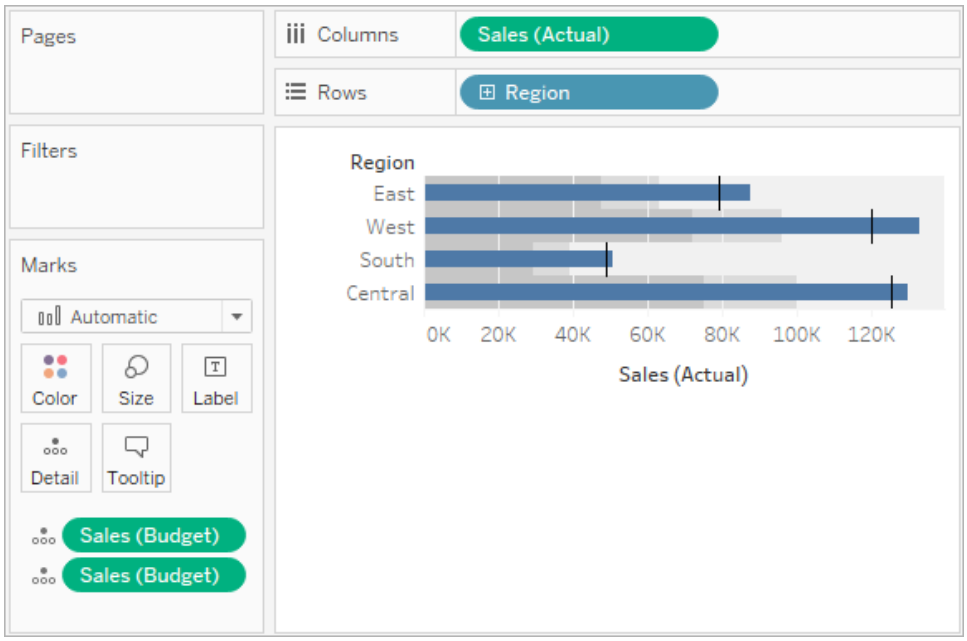
Dienstprogrammdimensionen

Hinweis: Das Folgende gilt nur für bestimmte mehrdimensionale Datenquellen.

Oracle Essbase-Datenbanken umfassen zum Teil spezielle Dimensionen, die als Vergleichswerte verwendet werden, z. B. tatsächliche Umsatzzahlen im Vergleich zu geplanten Umsatzzahlen oder das aktuelle Jahr im Vergleich zum Vorjahr. Frühere Jahre. Bei diesen Dimensionen handelt es sich um Dienstprogrammdimensionen, die oftmals als "Szenario" oder "Jahre" angelegt werden. Im folgenden Beispiel sind die Elemente der Dimension "Szenario" dargestellt.



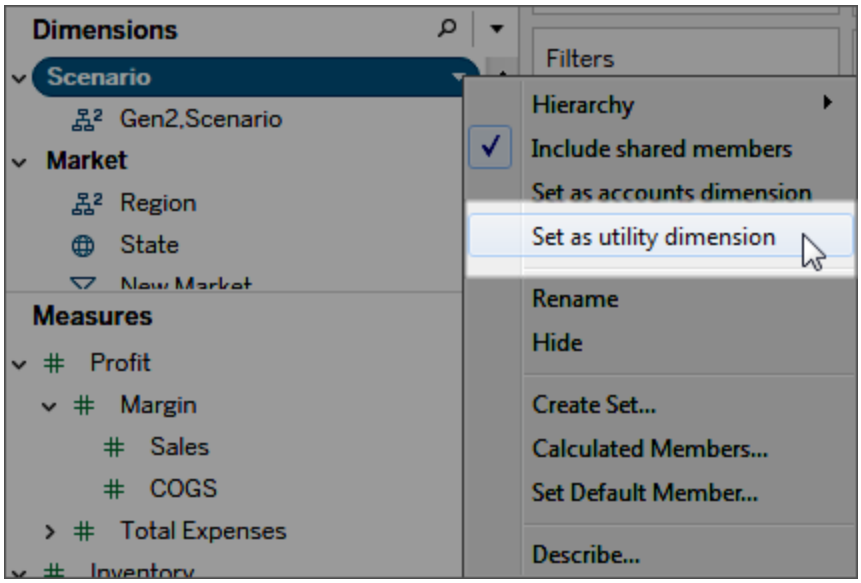
In der oben dargestellten Ansicht sind die tatsächlichen Umsatzzahlen, geplanten Umsatzzahlen usw. aufgeführt. Doch wie gehen Sie vor, wenn Sie die tatsächlichen Umsatzzahlen mit den geplanten Umsatzzahlen in einem Bullet-Diagramm vergleichen möchten? In diesem Fall müssen Sie festlegen, dass die Dimension "Szenario" als Dienstprogrammdimension verwendet wird. Wenn Sie eine Dimension als Dienstprogrammdimension festlegen, können Sie angeben, welche Elemente der Dienstprogrammdimension für die einzelnen Kennzahlen in der Ansicht verwendet werden sollen. In dem folgenden Beispiel ist ein Bullet-Diagramm dargestellt, in dem die tatsächlichen Umsatzzahlen mit den geplanten Umsatzzahlen nach Region verglichen werden.



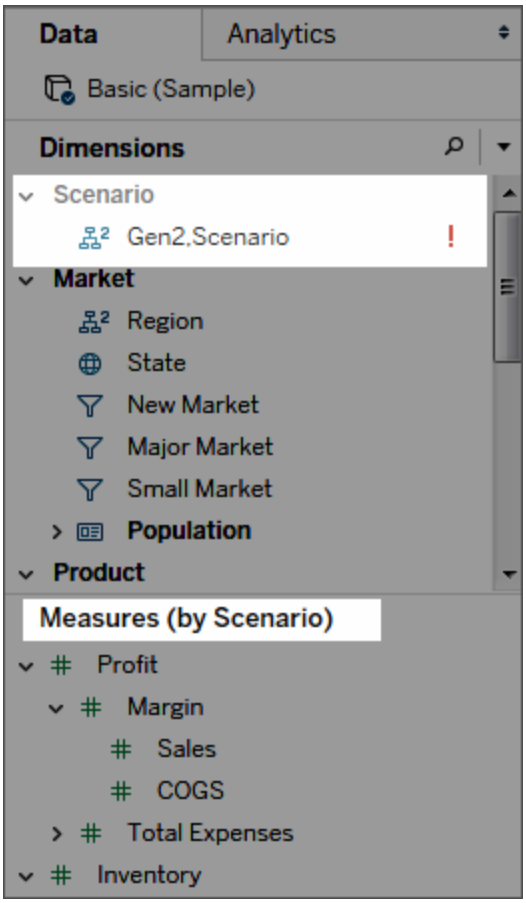
Wie Sie sehen, wird die Kennzahl "Umsätze" in der Ansicht zweimal verwendet: einmal für die tatsächlichen Umsätze und einmal für die geplanten Umsätze.

So verwenden Sie eine Dimension als Dienstprogrammdimension:

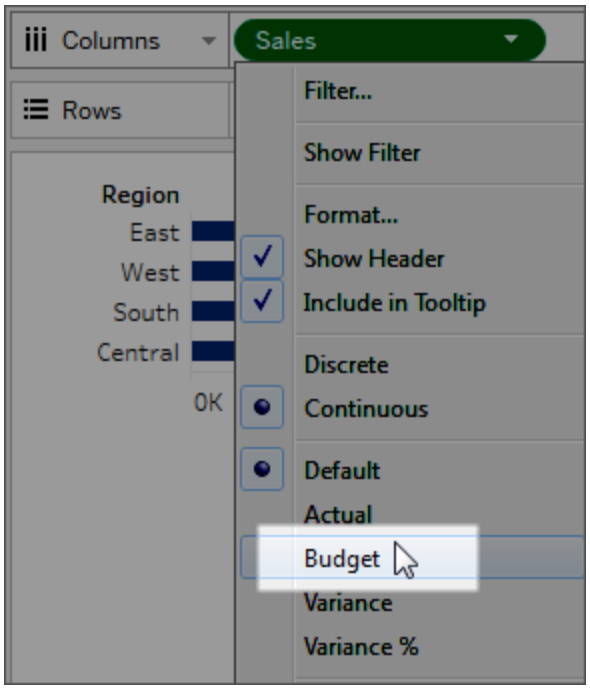
1. Klicken Sie im Bereich "Daten" mit der rechten Maustaste auf die Dimension, und wählen Sie die Option **Als Dienstprogrammdimension festlegen** aus.



Die Dimension im Bereich "Daten" (in diesem Beispiel "Szenario") kann nicht mehr als Dimensionsfeld in der Ansicht verwendet werden. Der Bereich "Kennzahlen" des Bereichs "Daten" weist darauf hin, dass eine Dienstprogrammdimension (in diesem Beispiel zeigt (von Szenario) die Dienstprogrammdimension an) festgelegt wurde.

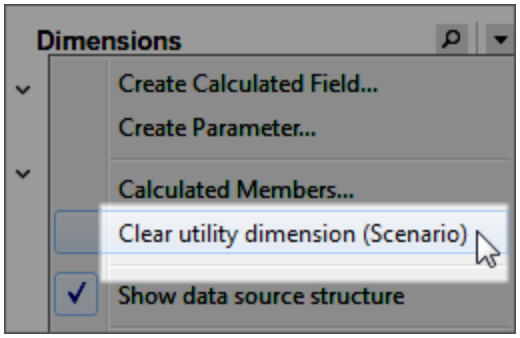


2. Ziehen Sie eine Kennzahl in die Ansicht.
3. Öffnen Sie das Feldmenü für die Kennzahl in der Ansicht, und wählen Sie das Element der Dienstprogrammdimension aus, mit dem die Kennzahl verknüpft werden soll.



So entfernen Sie eine Dienstprogrammdimension:

Öffnen Sie oben im Bereich "Daten" das Dropdown-Menü, und wählen Sie die Option **Dienstprogrammdimension löschen** aus.



Sobald Sie die Dienstprogrammdimension entfernen, sind die damit verknüpften Kennzahlen in der Ansicht nicht mehr gültig.

Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten

Bei Tableau Desktop handelt es sich um eine Art Labor, in dem Sie entdecken können, welche Bedeutung Ihre Daten haben.

In diesem Abschnitt werden die unterschiedlichen Funktionen erläutert, die zum Erstellen von Ansichten zur Verfügung stehen, und Sie können die grundlegenden Fähigkeiten erlernen, die Sie zum Erstellen von eleganten und aussagekräftigen Ansichten, Dashboards und Storys benötigen.

Erstellen von Ansichten und Erkunden von Daten mit Tableau Agent

Ab 14. Oktober 2025 wird Data Cloud unter der neuen Marke „Data 360“ geführt. Während dieser Umstellung kann es vorkommen, dass Sie in unserer Anwendung und Dokumentation noch Verweise auf Data Cloud finden. Auch wenn der Name neu ist, bleiben die Funktionalität und Inhalte unverändert.

Wird in Tableau Desktop ab Version 2025.1 unterstützt.

Tableau Agent ist ein generatives KI-Feature, das in Tableau Desktop und der Webdokumenterstellung von Tableau Cloud und Tableau Server (ab Version 2025.3) verfügbar ist. Mit Tableau Agent können Sie Ihre Daten erkunden, Visualisierungen erstellen, Berechnungen erstellen und erklären und mithilfe eines Konversationsassistenten Erkenntnisse gewinnen.

Stellen Sie eine Verbindung zu einer Arbeitsmappe oder Datenquelle her, und führen Sie mithilfe natürlicher Sprache eine visuelle Analyse durch. Verwenden Sie Tableau Agent und die Tableau-Benutzeroberfläche zusammen, um schneller Erkenntnisse zu gewinnen. Mit Tableau Agent gehört das Starren auf eine leere Arbeitsfläche der Vergangenheit an.

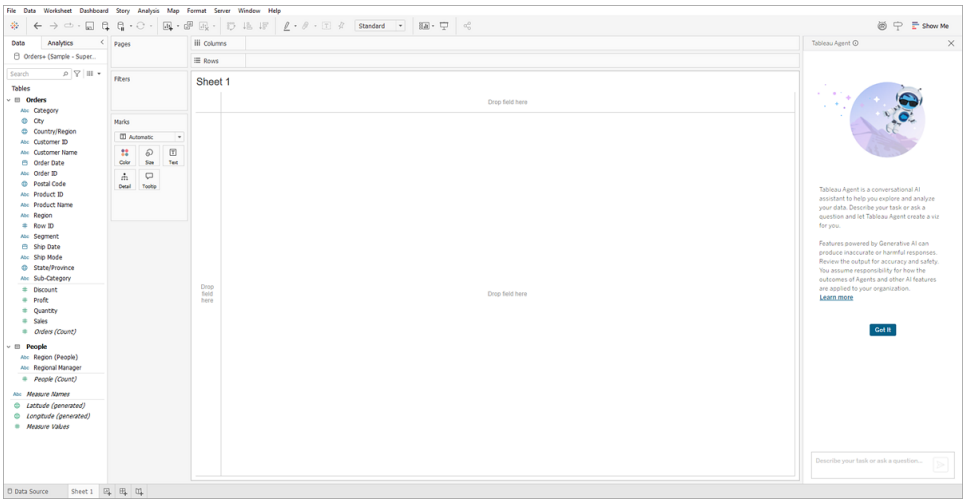


Tableau Agent kann bei Aufgaben wie diesen helfen:

- **Starten Ihrer Analyse**: Tableau Agent kann auf Grundlage Ihrer Daten analytische Fragen vorschlagen.
- **Erstellen einer Visualisierung**: „Wie viele Actionfilme hat jeder Regisseur produziert?“
- **Wählen Sie den besten Diagrammtyp für eine Analyse**: „Zeige mir die Verteilung der Noten der Schüler“
- **Durchführen einer Zeitreihenanalyse**: „In welchem Monat gab es im Vergleich zum Vormonat den größten Zuwachs bei der Spenderzahl?“
- **Erstellen berechneter Felder**: „Erstellen Sie ein Feld, das die Differenz zwischen den Daten für die Eröffnung und Schließung eines Falls berechnet und auf Wochen aufrundet.“
- **Berechnungen erklären**: „Erläutern Sie die Berechnung der „Tage bis zur tatsächlichen Lieferung““
- **Filtern und Sortieren von Daten**: „Berücksichtige nur Salzwasser und zeige mir die Fische mit den kleinsten Aquarien“

Tableau Agent und Vertrauen

Wenn verbunden mit Tableau Cloud, basiert Tableau Agent auf der Einstein-Vertrauensebene und übernimmt von ihr alle Sicherheits-, Governance- und Vertrauensfunktionen. Wenn Sie mit Tableau Agent interagieren, werden weder Ihre Daten noch Ihre Konversationen, die an das Large Language Model (LLM) gesendet werden, im LLM gespeichert und es werden niemals Kundendaten zum Trainieren des Modells verwendet. Weitere Informationen zu KI in Tableau, der Einstein-Vertrauensebene, finden Sie unter KI in Tableau.

Wenn Sie Tableau Agent in Tableau Server (Version 2025.3 und höher) verwenden, wird die Einstein-Vertrauensebene nicht verwendet. Stattdessen stellen Sie eine direkte Verbindung zu Ihrem Large Language Model-Anbieter her. Weitere Informationen finden Sie unter KI in Tableau und Vertrauen und Aktivieren von KI in Tableau für Ihre Server Site.

Überlegungen zur Abrechnung für Tableau Agent

Hinweis: Ab Oktober 2025 verbraucht KI in Tableau kein Einstein-Anfragen-Guthaben mehr für die KI-Nutzung. Andere Dienste, wie z. B. Data Cloud-Dienste, können weiterhin andere Arten von Credits verbrauchen. Weitere Informationen finden Sie unter Häufig gestellte Fragen zu Einstein-Anfragen und Aktualisierungen zur Flex Credit Rate Card.

Wenn Sie Funktionen der generativen KI in Tableau verwenden und eine Verbindung zu Tableau Cloud herstellen, kann dies Data Cloud-Guthaben verbrauchen, wenn Sie die Einstein-Datenerfassungs- und -speicherfunktion (auch als Audit-Trail bezeichnet) im Rahmen Ihrer KI in Tableau-Einrichtung verwenden. Weitere Informationen finden Sie unter Verbrauch bei KI in Tableau.

Erste Schritte mit Tableau Agent

Sie können Tableau Agent starten, indem Sie auf das Agent-Symbol klicken, das in der Symbolleiste neben **Zeig es mir!** oder in der oberen Leiste im Berechnungs-Editor angezeigt wird.

Das Symbol wird nur angezeigt bzw. ist nur aktiv, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- **Tableau Cloud**: Sie verfügen über eine aktive Internetverbindung und sind in einer Tableau Cloud-Site mit Tableau+ und aktivierter KI in Tableau für die Webdokumenterstellung angemeldet. Sie müssen auch über Berechtigungen für den Zugriff auf Tableau Agent verfügen. Weitere Informationen finden Sie unter Aktivieren von KI in Tableau für Ihre Site.
    - Wenn Sie nicht über eine Tableau Cloud-Site mit Tableau+ verfügen, aber Tableau Agent-Features ausprobieren möchten, können Sie sich für eine kostenlose Testversion von Tableau Cloud anmelden, die auch Tableau Agent-Features beinhaltet. Um Ihre Testversion zu starten, füllen Sie dieses Formular aus, oder wenden Sie sich an Ihren Kundenbetreuer.

- **Tableau Server** (Version 2025.3 und höher) Sie sind bei einer Tableau Server-Site angemeldet, für die KI in Tableau konfiguriert und für die Webdokumenterstellung aktiviert ist. Weitere Informationen finden Sie unter Aktivieren von KI in Tableau für Ihre Server Site.
- Sie befinden sich auf einer Arbeitsblattregisterkarte und sind mit einer Datenquelle verbunden. Für Dashboards und Storys ist Tableau Agent noch nicht verfügbar.

Aus Leistungsgründen wird Tableau Agent für die Verwendung mit Datenextrakten oder dateibasierten Daten empfohlen, Tableau Agent funktioniert jedoch auch mit Direktverbindungen oder hochgeladenen Dateien der Dateitypen .hyper, .csv, .txt und .xlsx. Cubes werden derzeit nicht unterstützt.

Mehr darüber, was Tableau Agent kann und wie Sie optimale Ergebnisse erzielen, erfahren Sie in Untersuchen Ihrer Daten mit Tableau Agent und Häufig gestellte Fragen zu Tableau Agent.

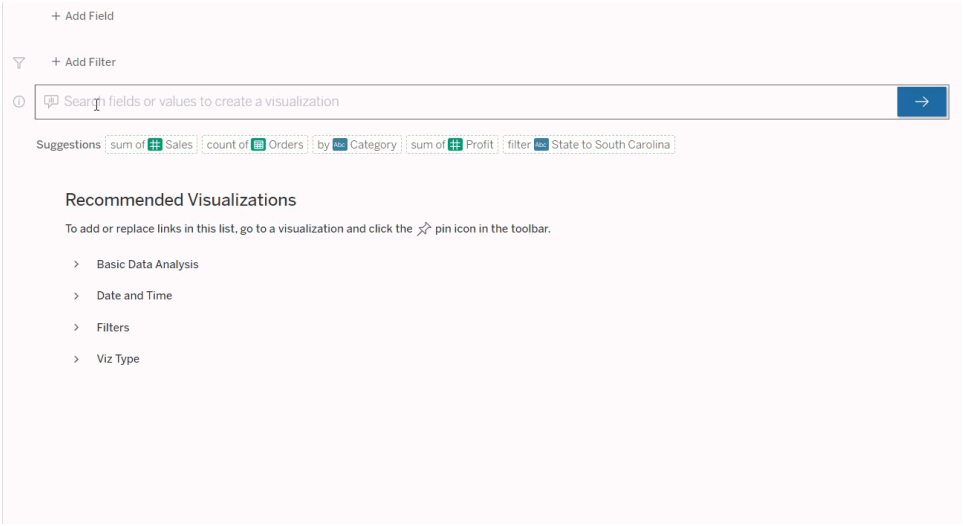
Automatisches Erstellen von Ansichten mit "Frag die Daten"

Wichtige Änderungen bei „Frag die Daten“ und Metriken

„Frag die Daten“ und Metriken-Features von Tableau wurden in Tableau Cloud im Februar 2024 und in Tableau Server in der Version 2024.2 eingestellt. Angesichts der Fortschritte bei natürlichsprachlichen Technologien entwickeln wir eine verbesserte Benutzeroberfläche, die es Ihnen einfacher machen wird, Fragen zu Ihren Daten zu stellen und über Änderungen immer auf dem Laufenden zu bleiben. Mehr dazu erfahren Sie unter *How Tableau AI and Tableau Pulse are reimagining the data experience* (Wie Tableau GPT und Tableau Pulse das Datenerlebnis neu gestalten).

Mit "Frag die Daten" können Sie eine Frage in einer gängigen Sprache eingeben und erhalten direkt in Tableau sofort eine Antwort. Die Beantwortung der Fragen erfolgt in Form automatischer Datenvisualisierungen, bei denen Sie keine Felder per Drag-and-Drop verschieben müssen und kein Verständnis der Strukturnuancen Ihrer Daten benötigen.

Mit "Frag die Daten" können Sie ausgefeilte Fragen in natürlicher Sprache stellen. Dieses Feature unterstützt grundlegende analytische Konzepte wie Zeitreihen und räumliche Analysen und versteht Ausdrücke wie "letztes Jahr" und "beliebteste".

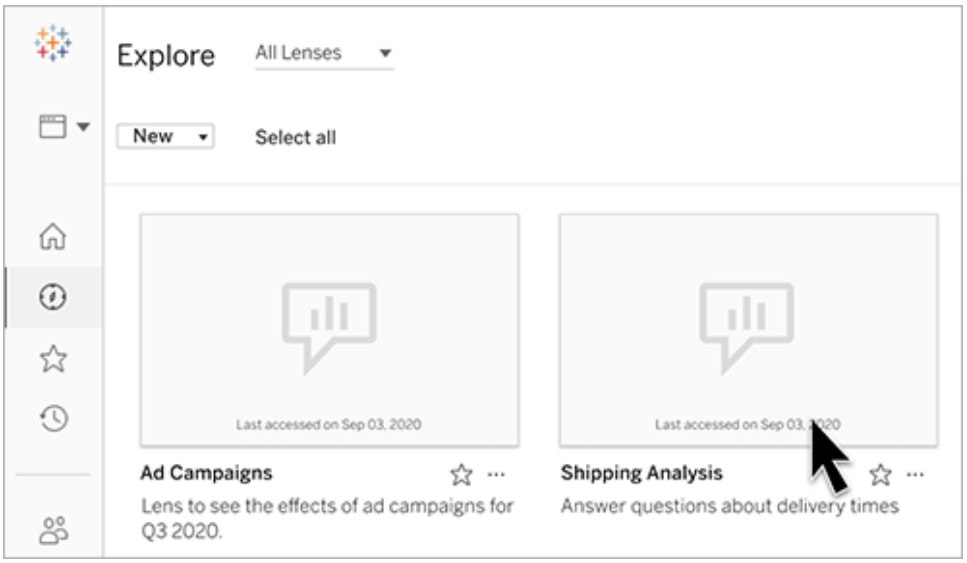


Navigieren zu "Frag die Daten"-Linsen

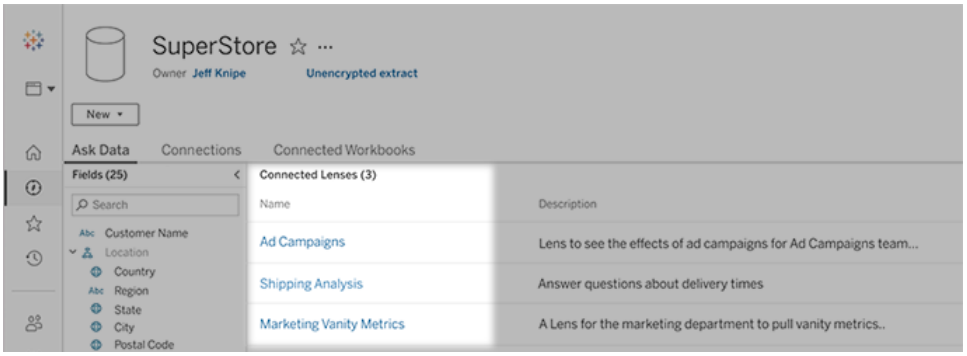
Bevor Sie eine Datenquelle mit "Frag die Daten" abfragen können, muss ein Tableau-Autor zunächst eine Linse erstellen, die die Teilmenge der von der Linse verwendeten Datenfelder angibt.

In Tableau können Sie an den folgenden Stellen auf eine "Frag die Daten"-Linse zugreifen:

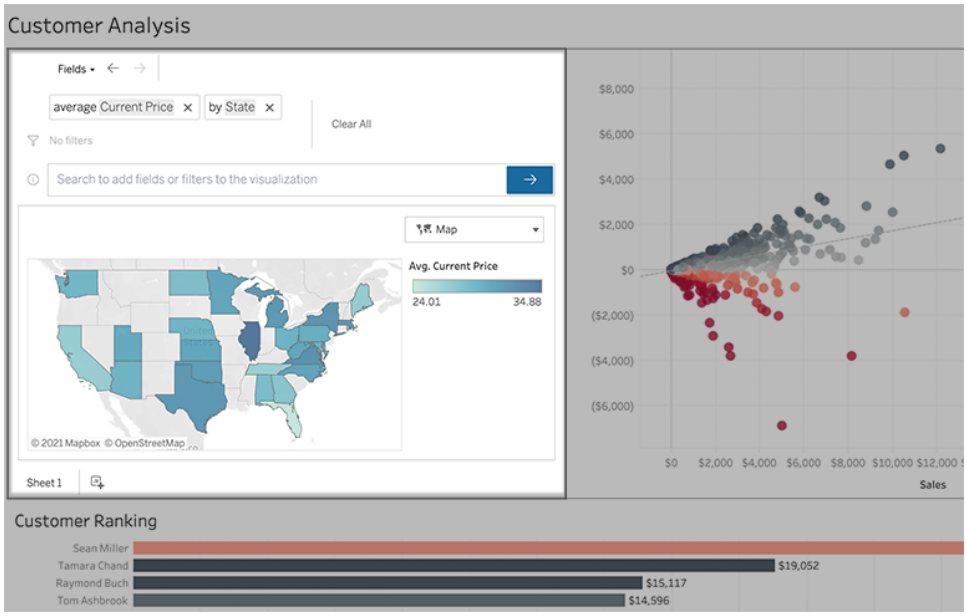
- Auf der Seite "Alle Linsen" auf der obersten Ebene Ihrer Tableau Cloud- oder Tableau Server-Site



- Auf der Registerkarte "Frag die Daten" für eine Datenquelle, für die Linsen erstellt wurden



- In einem "Frag die Daten"-Objekt in einem Dashboard

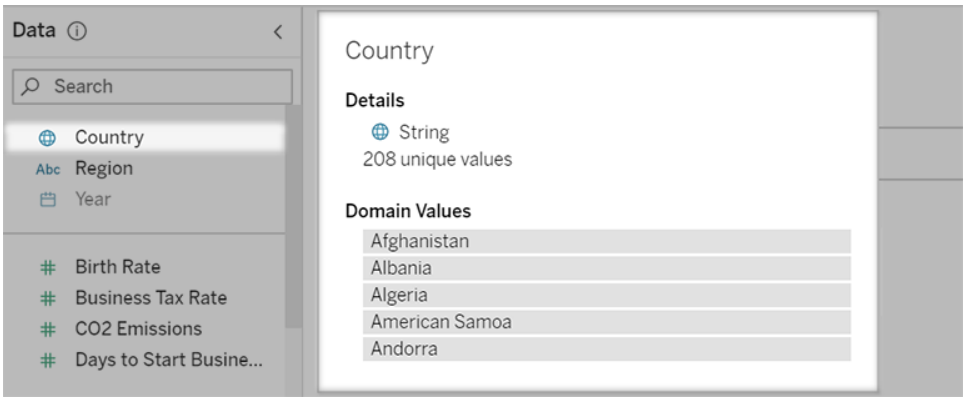


"Frag die Daten" auf einer Linsenseite oder einem Dashboard-Objekt

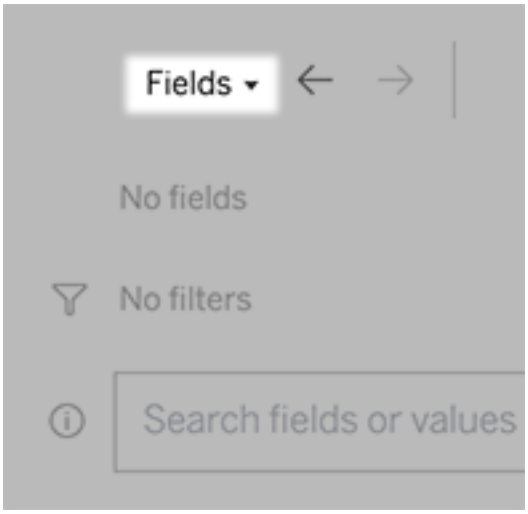
Navigieren zu einer Linse für weitere Informationen über ihre Daten

1. Navigieren Sie zu einer Linse über die Seite "Alle Linsen" für Ihre Tableau-Site, über die Registerkarte "Frag die Daten" für eine Datenquelle oder ein "Frag die Daten"-Objekt in einem Dashboard.
2. (Optional) Klicken Sie unter **Empfohlene Visualisierungen** auf einen Eintrag, um schnell Visualisierungen anzuzeigen, die der Autor der Linse für Ihre Organisation erstellt hat.

   Wenn die Empfehlungen nicht Ihren aktuellen Datenanalyseanforderungen entsprechen, erstellen Sie eine Abfrage, um Ihre eigene Frage zu erstellen.
3. Fahren Sie links im Datenbereich mit dem Mauszeiger über die einzelnen Felder, um mehr über die darin enthaltenen Daten zu erfahren.

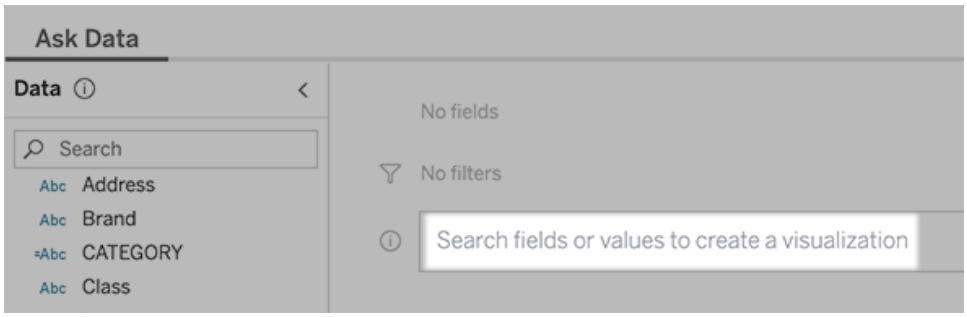


In einem enger gefassten Dashboard-Objekt wird der Datenbereich möglicherweise ausgeblendet. Sie können jedoch dieselben Informationen anzeigen, wenn Sie auf das Dropdown-Menü **Felder** klicken.

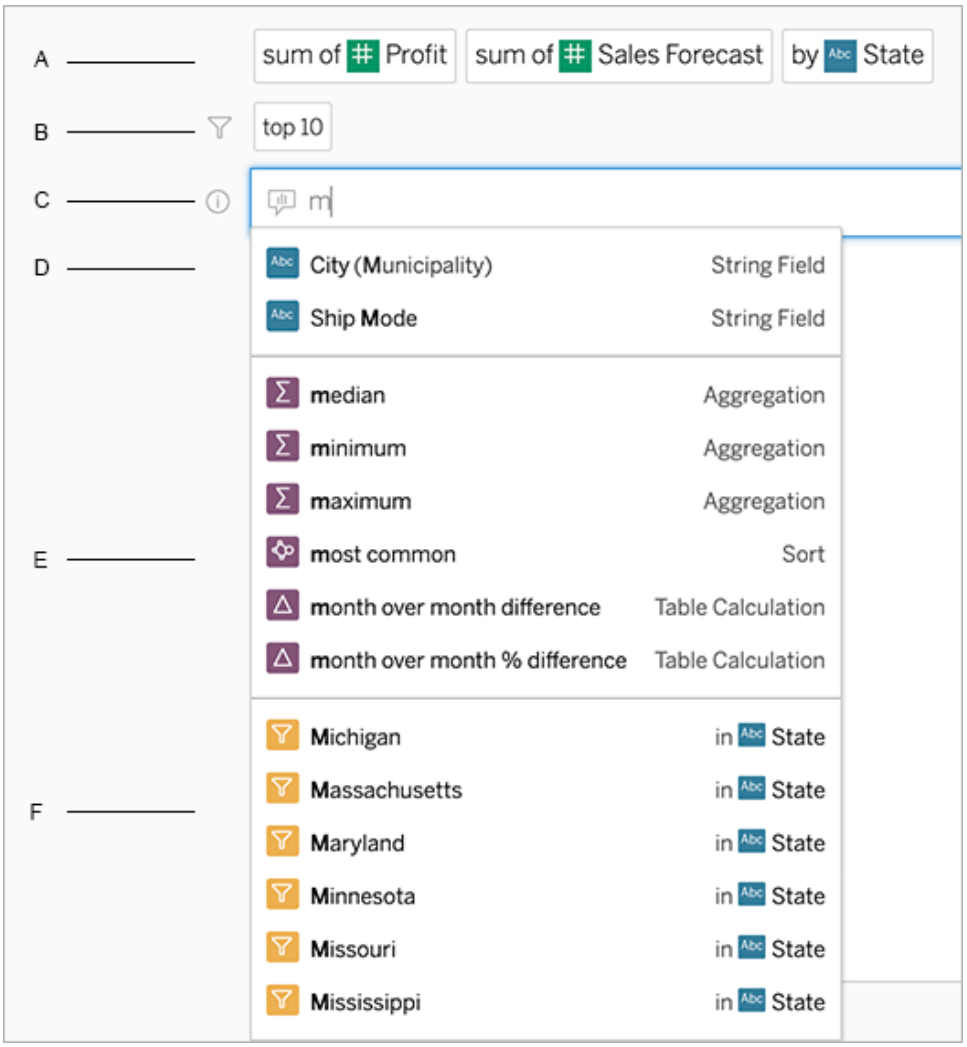


Erstellen einer Abfrage durch Eingabe von Text

1. Geben Sie etwas in das Feld **Felder oder Werte suchen, um eine Visualisierung zu erstellen** ein.



2. Während der Eingabe durchsucht "Frag die Daten" (Ask Data) Datenfelder, Funktionen und Zeichenfolgen-Werte und zeigt die Ergebnisse in einer Dropdown-Liste an. Klicken Sie auf Elemente in der Liste, um sie Ihrem aktuellen Eintrag hinzuzufügen, der über dem Suchfeld angezeigt wird. Sie können zu jeder Zeit die **Eingabetaste** drücken, um automatisch eine Visualisierung mit dem aktuellen Eintrag zu erstellen.



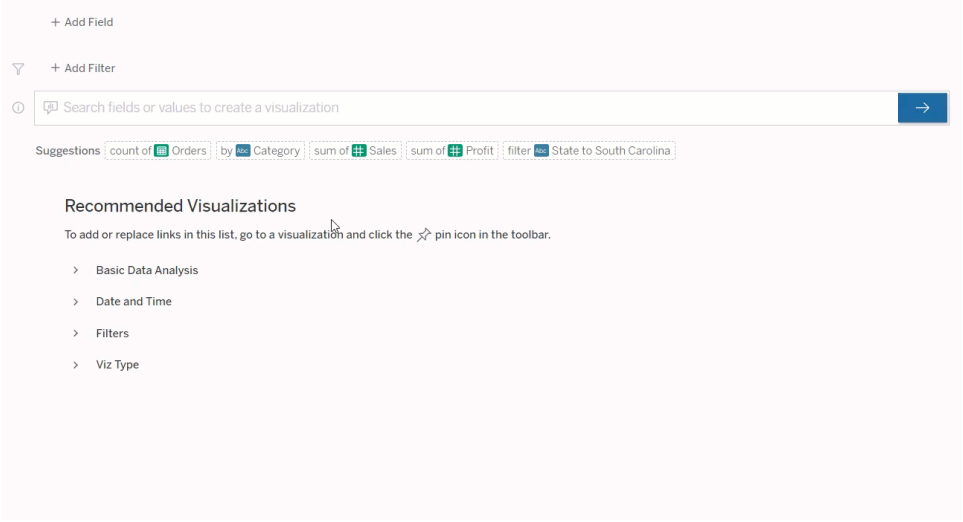
Ändern einer Abfrage durch Suchen nach Feldern und Analysefunktionen

A. Aktueller Eintrag B. Aktuelle Filter C. Suchfeld D. Zurückgegebene Felder E. Zurückgegebene Analysefunktionen F. Zurückgegebene Feldwerte

Erstellen von Abfragen durch Hinzufügen vorgeschlagener Ausdrücke

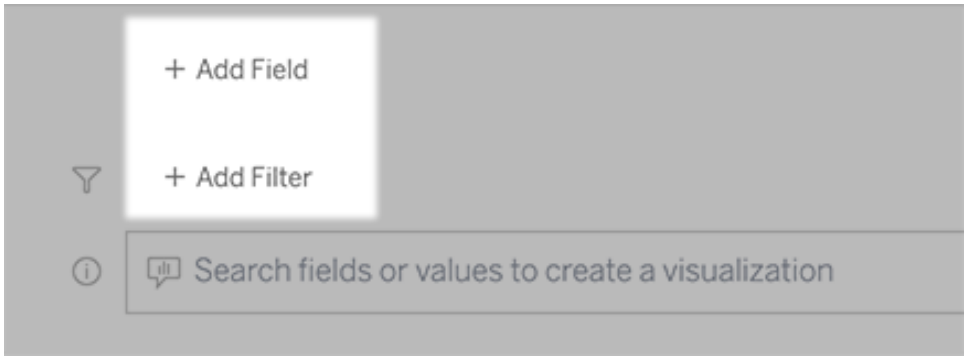
Tableau wird Ausdrücke vorschlagen, die auf den Fragen basieren, die in Ihrer Linse und von anderen in Ihrem Unternehmen am häufigsten gestellt werden. Wenn Sie Ihre Linse öffnen, sehen Sie Vorschläge, die Ihnen helfen, schnelle Antworten auf allgemeine Fragen zu erhalten.

Sie können diese Vorschläge Ihrer Abfrage hinzufügen, indem Sie auf sie klicken. Während Sie Ihrer Abfrage Ausdrücke hinzufügen, werden die Vorschläge dynamisch mit Ausdrücken aktualisiert, die relevanter sind. Die Ansicht wird automatisch mit jeder Auswahl erstellt.

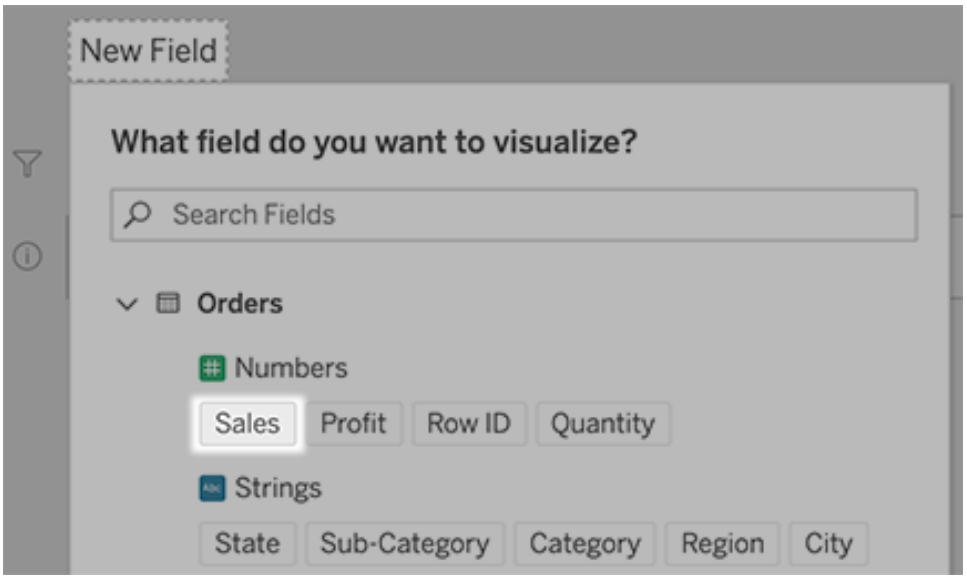


Erstellen von Abfragen durch Hinzufügen von Feldern und Filtern

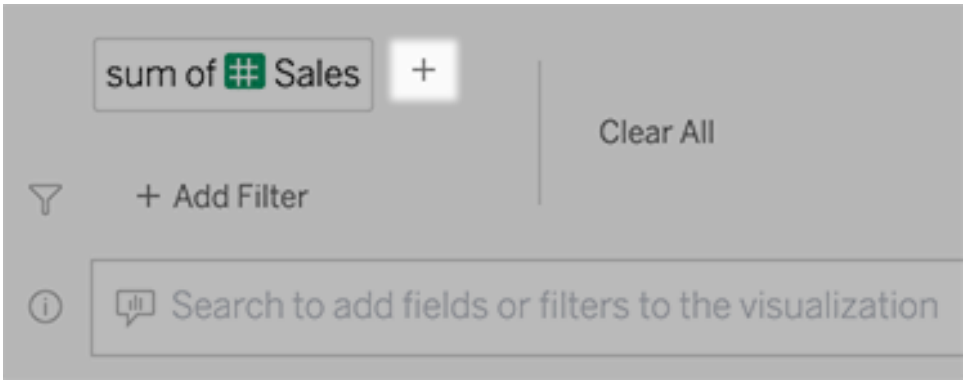
1. Klicken Sie auf **Feld hinzufügen** oder **Filter hinzufügen**.



2. Klicken Sie auf das gewünschte Feld. (Um eine lange Liste einzugrenzen, geben Sie zuerst etwas in das Feld **Felder suchen** ein.)

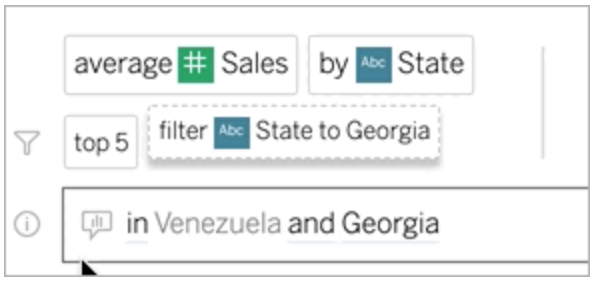


3. Legen Sie alle Unteroptionen fest, z. B. Aggregationstyp für ein numerisches Feld oder Gruppierung für Zeichenfolgen- und Datumsfelder.
4. Um weitere Felder oder Filter hinzuzufügen, klicken Sie auf das Pluszeichen.



So werden Elemente Ihrer Abfrage angewendet

Um zu erfahren, wie die Elemente Ihrer Abfrage angewendet werden, bewegen Sie den Mauszeiger über die Elemente im Textfeld oder in der Interpretation darüber. Nicht verwendete Wörter werden ausgegraut, damit Sie Ihre Abfrage so umformulieren können, dass sie für "Frag die Daten" klarer ist.



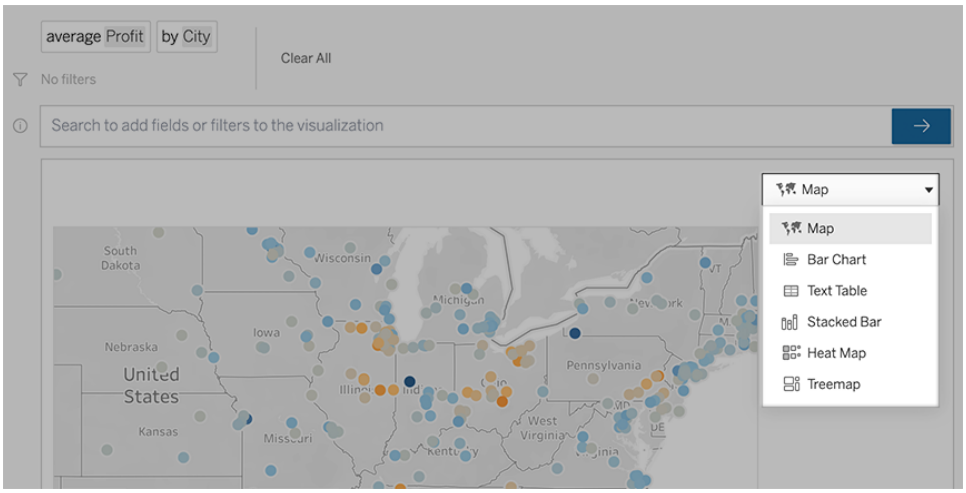
Formulieren Sie Ihre Frage um

Sie können Fragen neu formulieren, indem Sie auf Optionen, Datenfelder und Filter in der Benutzeroberfläche klicken.

Ändern des Visualisierungstyps

Wenn das Standard-Viz Ihre Daten nicht vollständig offenbart, klicken Sie auf das Menü oben rechts und wählen Sie aus diesen unterstützten Viz-Typen:

- Balkendiagramm
- Gantt-Balken
- Heatmap
- Histogramm
- Liniendiagramm
- Karte
- Tortendiagramm
- Streu
- Gestapeltes Balkendiagramm
- Texttabelle
- Baumkarte

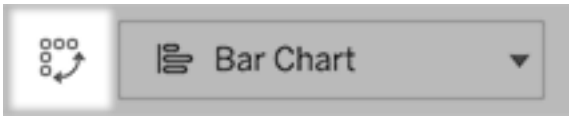


Hinweis: Um automatisch Visualisierungen bestimmter Typen zu erstellen, fügt "Frag die Daten" Ihren Eingaben manchmal Felder wie "Anzahl der Datensätze" hinzu.

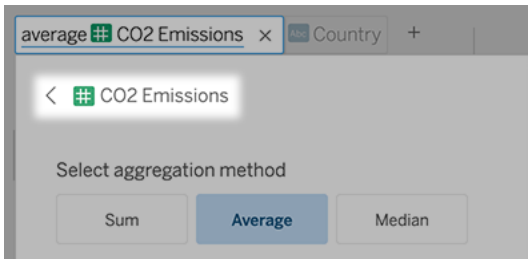
Ändern von Feldern, Filtern und angezeigten Daten

"Frag die Daten" bietet Ihnen diverse Möglichkeiten, näher zu definieren, wie Feldwerte angezeigt werden.

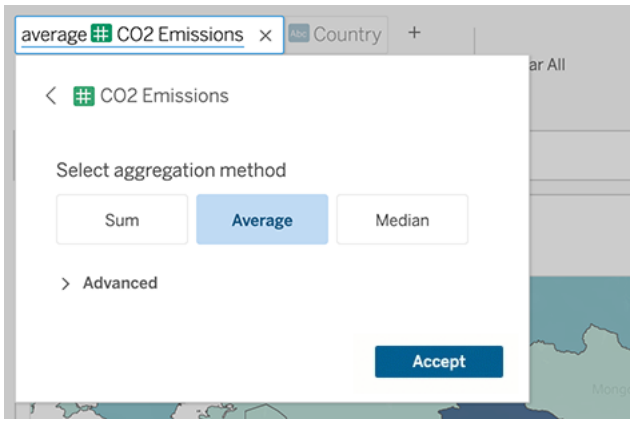
- Um die für die vertikale und horizontale Achse verwendeten Felder zu wechseln, klicken Sie auf die Schaltfläche "Achsen tauschen" links vom Visualisierungs-Auswahlmenü:

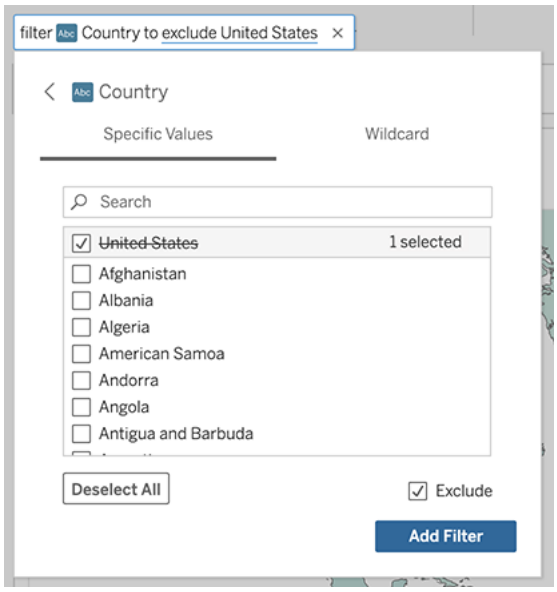
- Um ein Feld zu ändern, klicken Sie zuerst in Ihrem Abfrageeintrag darauf und dann unten auf den Feldnamen. (Informationen zum Ändern von Feldern, die in Differenzberechnungen verwendet werden, finden Sie unter **Vergleichen von Unterschieden im Zeitverlauf** auf Seite 1177.)



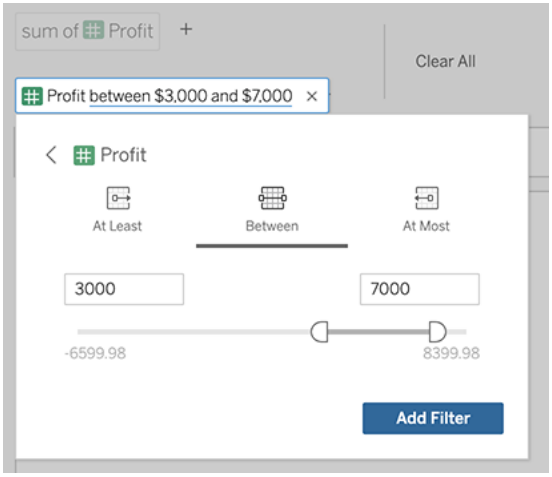
- Um den Aggregations- oder Gruppierungstyp eines Feldes zu ändern (z. B. von Durchschnitt auf Summe), klicken Sie auf den Feldnamen im Textfeld und wählen dann eine andere Aggregation oder Gruppierung.



- Klicken Sie für Kategoriefilter auf Werte (zum Beispiel "USA ausschließen"), um bestimmte Werte zu ändern oder Platzhalterparameter einzugeben.



- Um einen numerischen Bereich anzupassen, klicken Sie auf Wörter wie "hoch" (high), "zwischen" (between) oder "günstig" (cheap).



- Wenn Sie ein Feld oder einen Filter löschen möchten, fahren Sie mit dem Mauszeiger darüber und klicken Sie dann auf das **X**.

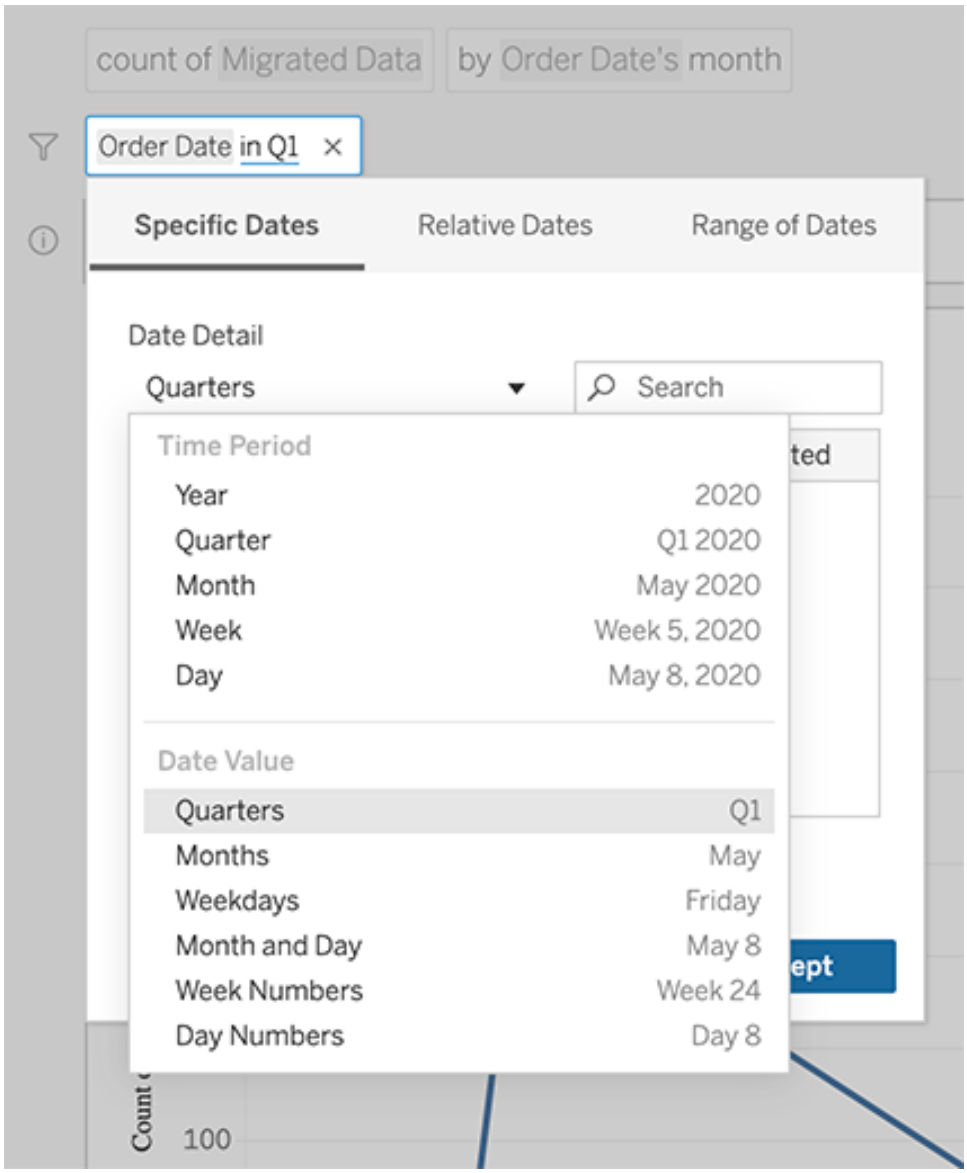
Datumsfilter anpassen

Zum Anpassen eines Datumsfilters klicken Sie auf Wörter wie "Letzter" oder "Vorheriger". Wählen Sie dann eine der folgenden Optionen aus:

- **Bestimmte Daten**, um einen bestimmten Zeitraum oder Datumswert einzugeben
- **Relative Daten**, um einen Datumsbereich in Relation zum heutigen Tag anzuzeigen
- **Datumsbereich**, um bestimmte Start- und Endpunkte einzugeben

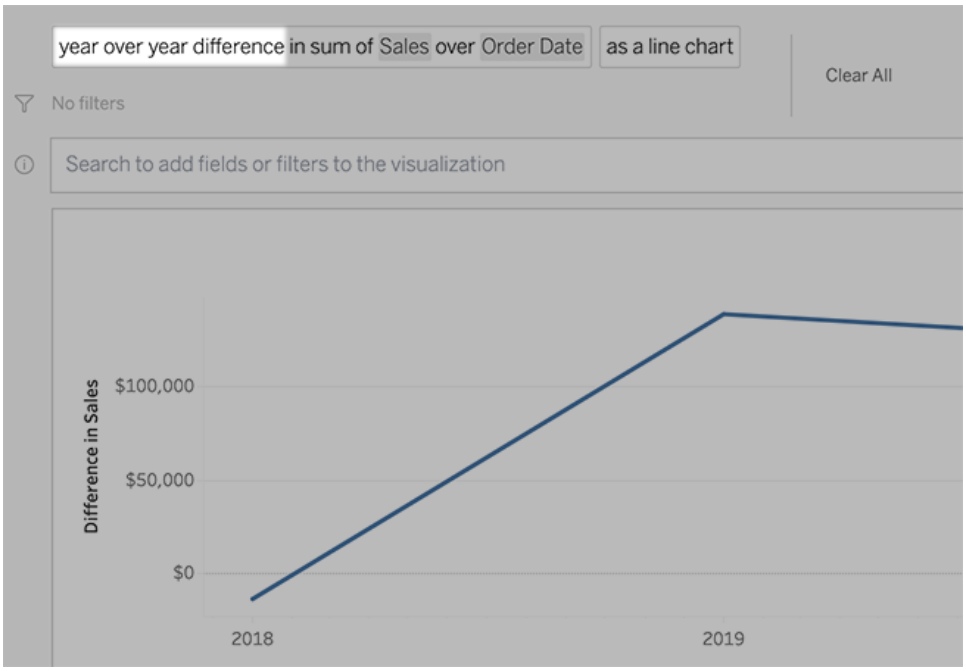
Bestimmte Daten bietet einige einzigartige Optionen im Menü **Datumsdetails**:

- Optionen für **Zeitraum** zeigen einen einzelnen fortlaufenden Datumsbereich an.
- Optionen für **Datumswerte** zeigen Bereiche an, die sich in mehreren Zeiträumen wiederholen können. Um z. B. die kombinierte Verkaufsleistung für das 1. Quartal über mehrere Jahre unter "Datumswert" anzuzeigen, würden Sie "Quartale" auswählen.

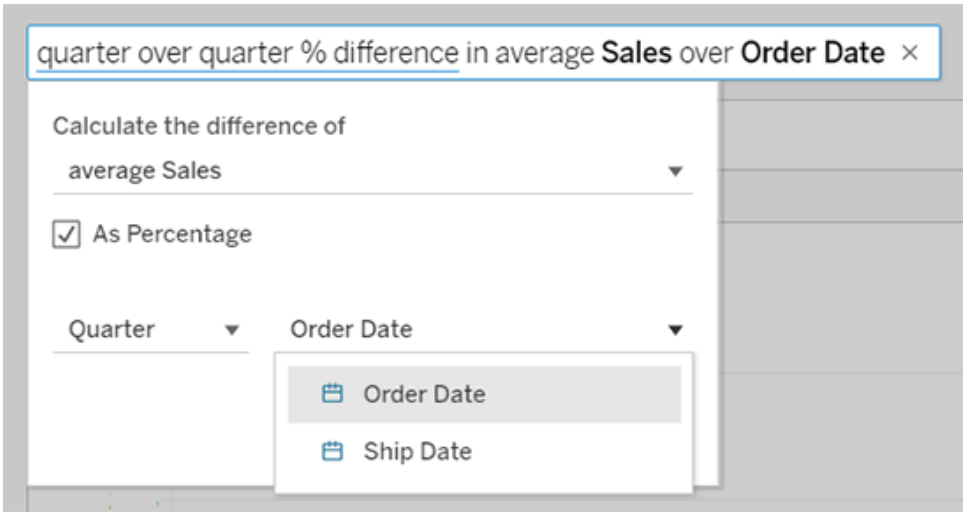


Vergleichen von Unterschieden im Zeitverlauf

Mit "Frag die Daten" können Sie Zeiträume mit Ausdrücken wie "von Jahr zu Jahr" oder "von Quartal zu Quartal" vergleichen. Die Ergebnisse werden als Tabellenberechnungen anhand der Differenz bzw. Differenz in Prozent in Arbeitsmappen angezeigt, die Sie aus "Frag die Daten" speichern.



Klicken Sie im Textfeld auf eine Differenzberechnung, um andere Felder, Aggregationsmethoden und Zeiträume auszuwählen.



Einfache Berechnungen anwenden

"Frag die Daten" unterstützt einfache Berechnungen zwischen zwei Kennzahlen, die Sie mit diesen Symbolen anwenden können:

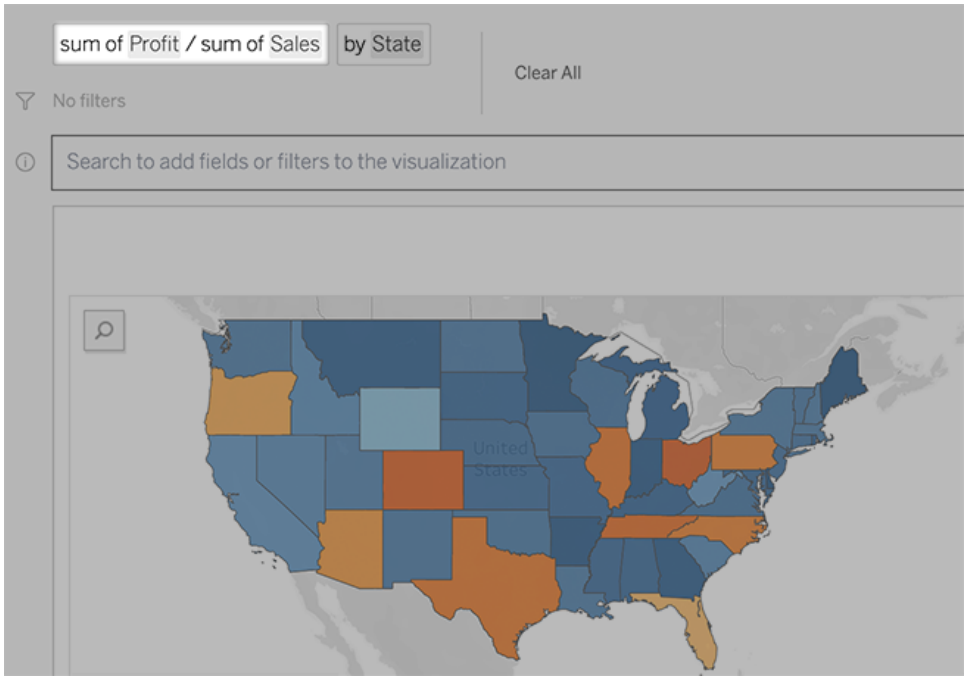
+ summiert die Messungen

- erzeugt die Differenz zwischen ihnen

***** multipliziert

/ dividiert

In Arbeitsmappen, die Sie aus "Frag die Daten" speichern, werden diese Berechnungen nicht zu berechneten Feldern, sondern zu Ad-hoc-Berechnungen in den Containern Spalten, Zeilen oder Markierungen. Weitere Informationen finden Sie unter **Ad-hoc-Berechnungen** auf Seite 2739.

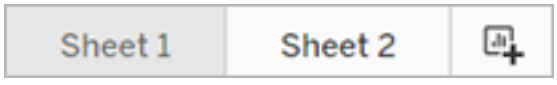


Hinzufügen von Blättern mit anderen Ansichten

Um schnell mehrere verschiedene Visualisierungen aus einer Linse zu erstellen, fügen Sie Blätter in "Frag die Daten" (Ask Data) hinzu.

Führen Sie unten auf der Webseite einen der folgenden Schritte aus:

- Klicken Sie auf das Symbol **Blatt hinzufügen** rechts neben den benannten Blättern.



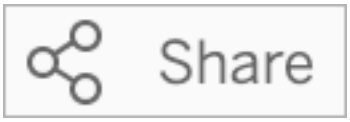
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen Blattnamen und wählen Sie entweder **Duplizieren** oder **Löschen**.

(Um Blätter von "Frag die Daten" (Ask Data) umzubenennen, müssen Sie sie in einer neuen Arbeitsmappe speichern.)

Teilen von "Frag die Daten"-Visualisierungen per E-Mail, Slack oder einem Link

Sie können "Frag die Daten"-Visualisierungen schnell mit jedem teilen, der Zugriff auf eine Linse hat.

1. Klicken Sie in der oberen rechten Ecke des Browsers auf das Teilen-Symbol.



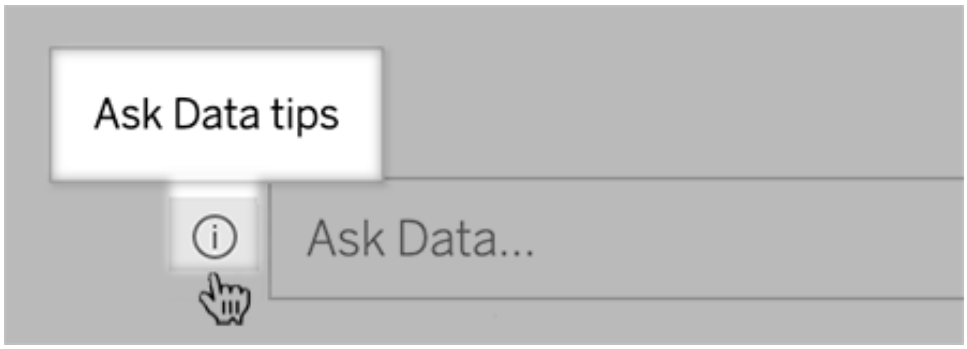
2. Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
   - Um die Visualisierung per E-Mail oder Slack zu teilen, geben Sie bestimmte Benutzernamen in das Textfeld ein. (Die E-Mail- und Slack-Integration muss zuvor von Ihrem Tableau-Administrator konfiguriert werden.)
   - Um eine URL zu kopieren, die Sie in individuelle E-Mails und andere Nachrichten einfügen können, klicken Sie auf **Link kopieren**.

Tipp: Informationen zum Auffinden Ihrer Slack-Benachrichtigungen finden Sie unter **Verwenden der Tableau-App für Slack zum Empfangen von Benachrichtigungen, zur Suche und zur Freigabe** auf Seite 3813.

Senden von Feedback an den Besitzer einer Linse

Wenn Sie Fragen zur Struktur einer Linse oder zur optimalen Verwendung mit "Frag die Daten" haben, können Sie Feedback direkt an den Autor senden. (Diese Option ist standardmäßig aktiviert, aber Autoren einer Linse können sie deaktivieren.)

1. Klicken Sie auf das Symbol für **Tipps zu "Frag die Daten"**, das sich links neben dem Abfragefeld für "Frag die Daten" befindet.



2. Klicken Sie unten im Dialogfeld "Tipps" auf **Linsenautor kontaktieren**.

Tipps für erfolgreiche Abfragen

Wenn Sie Fragen für "Frag die Daten" strukturieren, erzielen Sie bessere Ergebnisse, wenn Sie folgende Tipps berücksichtigen.

- **Keywords verwenden**: Versuchen Sie beispielsweise, anstelle von "Ich möchte alle Länder sehen, in denen sich diese Flughäfen befinden" nur Keywords wie "nach Flughafen und Land“ zu verwenden.
- **Exakte Formulierungen für Feldnamen und -werte verwenden**: Wenn Ihre Linse beispielsweise die Felder "Flughafencode", "Flughafenname" und "Flughafenregion" enthält, spezifizieren Sie diese namentlich.
- **Rangliste anzeigen**: "Frag die Daten" weist Begriffe wie "Bester" und "Schlechtester" dem obersten bzw. dem untersten Eintrag einer Rangliste zu. Wenn Sie eine breiter gefasste Rangliste benötigen, verwenden Sie stattdessen "hoch" und "niedrig". Geben Sie beispielsweise "Häuser mit niedrigen Verkaufspreisen" ein.
- **Tabellenberechnungen abfragen**: Beachten Sie bei Abfrageausdrücken für Tabellenberechnungsfelder, dass Sie auf die "Differenz von Jahr zu Jahr" nicht filtern, beschränken oder mit einbeziehen lassen können.
- **Ungewöhnlich lange Werte in Anführungszeichen setzen**: Wenn Sie lange Feldwerte analysieren möchten, die Zeilenumbrüche, Tabulatoren oder mehr als zehn Wörter enthalten, umgeben Sie sie mit Anführungszeichen. Um die Leistung zu verbessern, indiziert "Frag die Daten" keine Felder dieser Länge und keine Werte, die über die ersten 200.000 eindeutigen Feldwerte hinausgehen.

Einbetten und Speichern von Visualisierungen aus "Frag die Daten"

Wichtige Änderungen bei „Frag die Daten“ und Metriken

„Frag die Daten“ und Metriken-Features von Tableau wurden in Tableau Cloud im Februar 2024 und in Tableau Server in der Version 2024.2 eingestellt. Angesichts der Fortschritte bei natürlichsprachlichen Technologien entwickeln wir eine verbesserte Benutzeroberfläche, die es Ihnen einfacher machen wird, Fragen zu Ihren Daten zu stellen und über Änderungen immer auf dem Laufenden zu bleiben. Mehr dazu erfahren Sie unter *How Tableau AI and Tableau Pulse are reimagining the data experience* (Wie Tableau GPT und Tableau Pulse das Datenerlebnis neu gestalten).

Wenn Sie ein Tableau-Creator sind, können Sie nach dem Erstellen von Visualisierungen mit "Frag die Daten" diese einbetten und speichern.

Einbetten von "Frag die Daten"-Objektiv in eine Webseite

Nachdem Sie eine Frage mit "Frag die Daten"-Objektiven gestellt haben, erscheint ein Symbol **Code einbetten** in der Symbolleiste. Klicken Sie darauf, um den Code zu kopieren. Sie können ihn in jede Webseite einbinden.

Wenn Webseiten mit einem eingebetteten Objektiv geladen werden, wird das Objektiv ohne eine Visualisierung geöffnet und es wartet darauf, dass Benutzer eine Frage stellen.

Um ein in eine Webseite eingebettetes Objektiv zu sehen, müssen Benutzer über eine Tableau-Lizenz und die Berechtigung zum Herstellen einer Verbindung mit dem Objektiv verfügen. Sie können mit "Frag die Daten" (Ask Data) genauso interagieren wie auf der Tableau Cloud- oder Tableau Server-Schnittstelle, aber sie können die daraus resultierenden Visualisierungen nicht speichern.

Speichern von Visualisierungen in einer neuen Arbeitsmappe

Speichern Sie Visualisierungen aus "Frag die Daten", um sie mit anderen Tableau-Ansichten und -Dashboards in einer Arbeitsmappe zu kombinieren, in der Sie auf die gesamte Bandbreite der Datenanalyse- und Visualisierungstools von Tableau zugreifen können.

> **Tipp:** Um ein interaktives "Frag die Daten"-Erlebnis in Arbeitsmappen anstelle einer fertigen Visualisierung einzubinden, siehe **Hinzufügen eines "Frag die Daten"-Objektivs zu einem Dashboard** auf Seite 1191.

1. Klicken Sie oberhalb der Visualisierung auf das Speichern-Symbol und wählen Sie **Speichern unter** aus, wenn Sie die Visualisierung das erste Mal speichern. Alternativ können Sie auf **Speichern** klicken, um eine zuvor gespeicherte Version zu überschreiben.
2. Wenn Sie **Speichern unter** auswählen, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Anmeldeinformationen für Datenquelle einbetten**, wenn Personen ohne Zugriff die Visualisierung anzeigen müssen.

   Um sich schnell durch die gespeicherte Arbeitsmappe zu bewegen, klicken Sie erneut auf das Speichersymbol und wählen Sie **Arbeitsmappe bearbeiten** aus.

Unterstützte Analysefunktionen für "Frag die Daten"

Wichtige Änderungen bei „Frag die Daten“ und Metriken

„Frag die Daten“ und Metriken-Features von Tableau wurden in Tableau Cloud im Februar 2024 und in Tableau Server in der Version 2024.2 eingestellt. Angesichts der Fortschritte bei natürlichsprachlichen Technologien entwickeln wir eine verbesserte Benutzeroberfläche, die es Ihnen einfacher machen wird, Fragen zu Ihren Daten zu stellen und über Änderungen immer auf dem Laufenden zu bleiben. Mehr dazu erfahren Sie unter *How Tableau AI and Tableau Pulse are reimagining the data experience* (Wie Tableau GPT und Tableau Pulse das Datenerlebnis neu gestalten).

"Frag die Daten" unterstützt die zentralen analytischen Funktionen von Tableau, einschließlich Aggregationen, Gruppierung, Sortierung und numerisches und kategorisches Filtern.

> **Hinweis:** Für "Frag die Daten" ist es erforderlich, die analytischen Phrasen auf Englisch zu formulieren – es funktioniert jedoch einwandfrei mit Daten, die nicht auf Englisch sind. Zum

Beispiel könnten Sie fragen, "how many pedidos where fruta is manzanas" (Wie viele Pedidos, wo Fruta Manzanas ist), wenn Sie spanische Daten über Bestellungen von Obst für einen Lebensmittelgeschäft haben.

Aggregationen

Beispiele für Aggregationsphrasen bei der Nutzung von "Frag die Daten" (Ask Data) sind "Sum of Sales" (Summe der Umsätze), "Average Profit" (Durchschnittlicher Gewinn) oder "Count of Customers" (Anzahl der Kunden). Sie können auch häufige Synonyme für diese Begriffe verwenden, etwa "mean" (Mittelwert) für "average" (Durchschnitt) oder "cnt" für "count" (Anzahl).

- "Sum" (Summe)
- "Average" (Mittelwert)
- "Median" (Median)
- "Count" (Anzahl)
- "Distinct count" (Eindeutige Anzahl)
- "Minimum" (Minimum)
- "Maximum" (Maximum)

Gruppierung

Gruppierungsphrasen enthalten das Wort "by" (Nach). Beispiele sind "by Region" (Nach Region) und "by Sales" (Nach Umsatz).

Dieser Ausdruck entspricht der Platzierung einer Dimension oder einer nicht aggregierten Kennzahl im Container "Columns" (Spalten) oder "Rows" (Zeilen) beim Erstellen einer standardmäßigen Tableau-Visualisierung.

Sortierung

Beispiele für Sortierungsphrasen sind "sort Products in ascending order by sum of Profit" (Produkte in aufsteigender Reihenfolge nach Profitsumme sortieren) oder "sort Customer Name in alphabetical order" (Kundennamen in alphabetischer Reihenfolge sortieren). Sie können auch Synonyme wie "from smallest" (Vom kleinsten) für aufsteigende Reihenfolge und "from largest" (Vom größten) für absteigende Reihenfolge.

- "Ascending" (Aufsteigend)
- "Descending" (Absteigend)
- "Alphabetical" (Alphabetisch)

Numerische Filter

Mit "Frag die Daten" (Ask Data) können Sie Daten in dem numerischen Bereich filtern, für den Sie sich interessieren, und diesen Bereich dann nach Wunsch näher definieren. Beispiele für Formulierungen sind dabei "sum of Sales at least $2,000" (Summe des Vertriebs mindestens 2.000 $) oder "prices between $10 and $20" (Preise zwischen 10 $ und 20 $).

- "At least" (Mindestens)
- "At most" (Höchstens)
- "Between" (Zwischen)

Numerische Grenzwerte (oberster und unterster Wert)

Sie können schnell die obersten und untersten Werte eines Felds anzeigen, indem Sie Phrasen wie "top 10 cars sold last year" (Oberste 10 im letzten Jahr verkauften Autos) oder "bottom Region by average Profit" (Unterste Region nach durchschnittlichem Profit) eingeben.

- "Top"(Nach oben)
- "Bottom" (Unterste/r/s)

"Frag die Daten" (Ask Data) unterstützt auch häufige Begriffe, die häufig in Bezug auf Daten verwendet werden – etwa "low" (Niedrig), "high" (Hoch), "lowest" (Niedrigste/r/s) und "highest" (Höchste/r/s). Bei währungsbasierten Feldern können Sie Synonyme für diese Begriffe verwenden – etwa "cheap" (Günstig) für "low" (Niedrig) (Beispiel: "show me the cheapest houses near Ballard" [Günstigste Häuser in Ballard anzeigen]).

Kategorische Filter für Textwerte

Mit kategorischen Filtern können Sie Daten auf spezifische Textwerte begrenzen, die für Sie relevant sind. Beispiele für die einzelnen Filterarten finden Sie unten:

- "Is" (Ist; Beispiel: "State is Ohio" [Staat ist Ohio])
- "Is not" (Ist nicht; Beispiel: "State is not Ohio" [Staat ist nicht Ohio])
- "Starts with" (Beginnt mit; Beispiel: "State starts with O" [Staat beginnt mit O])

- "Ends with" (Endet mit; Beispiel: "State ends with O" [Staat endet mit O])
- "Contains" (Enthält; Beispiel: "State contains O" [Staat enthält O])
- „Does not contain“ (Enthält nicht; Beispiel: "State does not contain 'hi'" [Staat enthält nicht "hi"])

Zeitfilterung

"Frag die Daten" (Ask Data) unterstützt die Zeitfilterung mithilfe von Phrasen wie "Sales in the last 10 years" (Umsatz in den letzten 10 Jahren) oder "Profit between 2012 and 2014" (Umsatz zwischen 2012 und 2014). Sie können auch Synonyme für die unten stehenden Phrasen verwenden – etwa "starts in" (Beginnt in) anstelle von "starting at" (Beginnend mit).

- "In" (In; gefolgt von einem spezifischen Datum)
- "Previous" (Zurück)
- "Last" (Letzte)
- "Following" (Nach)
- "Next" (Nächste)
- "Between" (Zwischen)
- "Starting at" (Beginnend mit)
- "Ending at" (Endend mit)

Tipp: Sie können mit Tabellenberechnungen auch Unterschiede im Zeitverlauf vergleichen.

Erstellen konkreter Objektive für "Frag die Daten" für bestimmte Zielgruppen

Wichtige Änderungen bei „Frag die Daten“ und Metriken

„Frag die Daten“ und Metriken-Features von Tableau wurden in Tableau Cloud im Februar 2024 und in Tableau Server in der Version 2024.2 eingestellt. Angesichts der Fortschritte bei natürlichsprachlichen Technologien entwickeln wir eine verbesserte Benutzeroberfläche, die es Ihnen einfacher machen wird, Fragen zu Ihren Daten zu stellen und über Änderungen immer auf dem Laufenden zu bleiben. Mehr dazu erfahren Sie unter *How Tableau AI and Tableau Pulse*

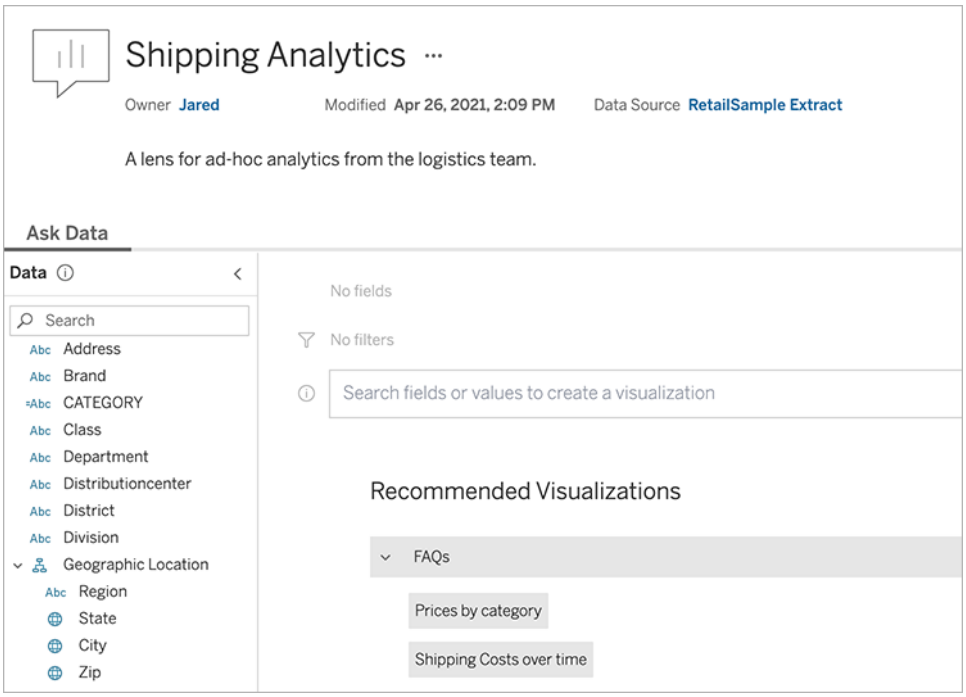
are reimagining the data experience (Wie Tableau GPT und Tableau Pulse das Datenerlebnis neu gestalten).

Die meisten Anwender benötigen keine Informationen aus einer gesamten Datenquelle, sondern wollen Datenvisualisierungen, die für ihre Tätigkeit relevant sind, wie z. B. Vertrieb, Marketing oder Support. Um "Frag die Daten" für unterschiedliche Zielgruppen wie diese zu optimieren, erstellen Tableau-Autoren separate "Frag die Daten"-*Objektive*, die eine ausgewählte Teilmenge von Feldern abfragen. Für die ausgewählten Felder können Autoren für die Feldnamen und Werte Synonyme angeben, die Begriffe widerspiegeln, die das Objektivpublikum allgemeinsprachlich verwendet (z. B. "SF" für "San Francisco"). Die Objektivautoren passen dann die empfohlenen Visualisierungen an, die unter dem Abfragefeld "Frag die Daten" angezeigt werden und die den Benutzern mit einem einzigen Klick Antworten geben.

Hinweis: "Frag die Daten"-Objektive können nur für Datenquellen erstellt werden, die separat auf einer Tableau-Site veröffentlicht wurden. Für Datenquellen, die in Arbeitsmappen eingebettet sind oder eine virtuelle Verbindung haben, können keine Objektive erstellt werden.

Erstellen oder Konfigurieren einer Objektivseite auf Ihrer Tableau-Site

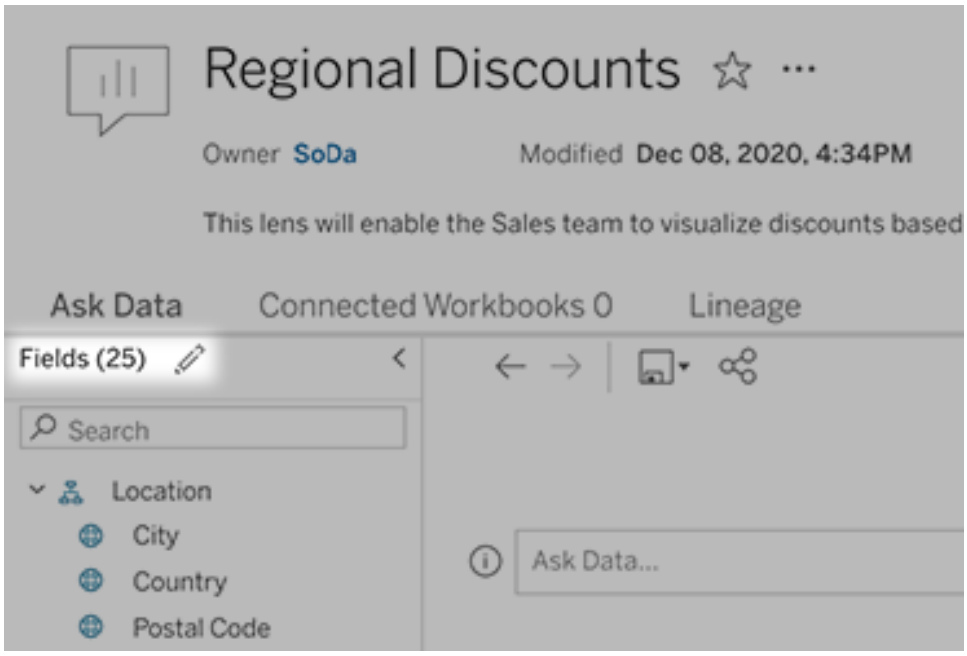
Auf Ihrer Tableau-Site verfügt jedes Objektiv über eine separate Seite, auf der Benutzer "Frag die Daten" abfragen und Autoren Objektivfelder, Synonyme und vorgeschlagene Fragen konfigurieren können.



Eine Objektivseite auf Ihrer Tableau-Site

1. Um eine Objektivseite auf Ihrer Tableau-Site zu erstellen, rufen Sie eine Datenquellenseite auf und wählen Sie **Neu** > **"Frag die Daten"-Objektiv** aus.

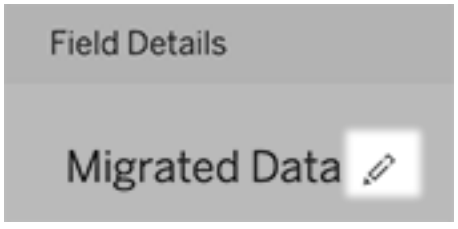
   Um ein vorhandenes Objektiv zu konfigurieren, rufen Sie die Objektivseite auf Ihrer Site auf. (Klicken Sie in einem vorhandenen "Frag die Daten"-Objekt in einem Dashboard auf das Pop-up-Menü in der oberen Ecke und wählen Sie **Gehe zu Objektivseite** aus.)
2. Wenn Sie ein neues Objektiv erstellen, geben Sie einen Namen, eine Beschreibung und einen Projektspeicherort ein. Klicken Sie anschließend auf **Objektiv veröffentlichen**.
3. Klicken Sie oben links im Bereich "Felder" auf das Stiftsymbol. Wählen Sie dann die relevanten Felder für Objektivbenutzer aus und klicken Sie auf **Speichern**.



4. Bewegen Sie den Mauszeiger links über einzelne Tabellen oder Felder und klicken Sie auf das Bleistiftsymbol:

Führen Sie dann eine der folgenden Handlungen aus:

- Geben Sie einen aussagekräftigeren Namen ein, indem Sie auf das Bleistiftsymbol rechts klicken.



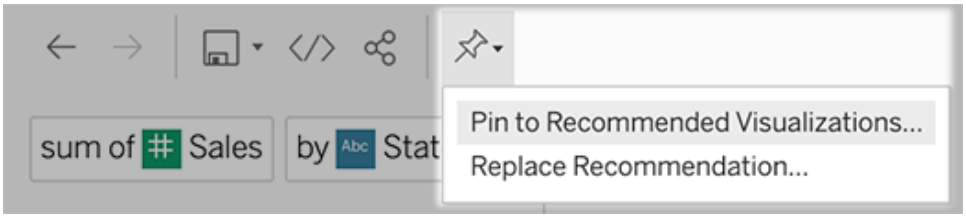
- Fügen Sie allgemeine Synonyme für Feldnamen und Werte hinzu, die Objektivbenutzer in ihre Abfragen eingeben können. Eine ausführliche Anleitung finden Sie unter Hinzufügen von Synonymen für "Frag die Daten".
- Bearbeiten Sie die Beschreibungen, die angezeigt werden, wenn Benutzer mit dem Mauszeiger über Felder fahren.

Ändern der Liste der empfohlenen Visualisierungen

Um häufige Abfragen von Objektivbenutzern zu berücksichtigen, können Sie die empfohlenen Visualisierungen anpassen, die unter dem Abfragefeld angezeigt werden.

Hinzufügen oder Ersetzen einer empfohlenen Visualisierung

1. Geben Sie eine Abfrage in das Textfeld ein und drücken Sie die Eingabetaste.
2. Wenn die Visualisierung angezeigt wird, wählen Sie über das Anheftungssymbol in der Symbolleiste entweder **An empfohlene Visualisierungen anheften** oder **Empfehlung ersetzen** aus.

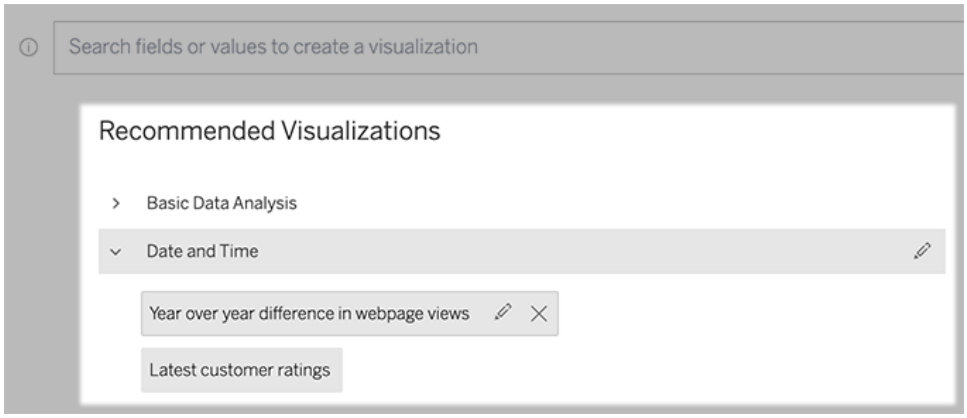


3. Geben Sie für eine neue Empfehlung einen Namen ein und wählen Sie den Abschnitt aus, in dem sie erscheinen soll. Wählen Sie für eine Ersatzempfehlung die vorhandene Empfehlung aus, die Sie überschreiben möchten.

Bearbeiten von Abschnittstiteln und Empfehlungsnamen oder Löschen von Empfehlungen

- Klicken Sie zum Bearbeiten eines Abschnittstitels auf das rechts neben dem Titel befindliche Stiftsymbol .
- Zeigen Sie zum Ändern des Namens einer Empfehlung mit dem Mauszeiger darauf und klicken Sie auf das Stiftsymbol . Klicken Sie zum Löschen einer Empfehlung auf

das X.

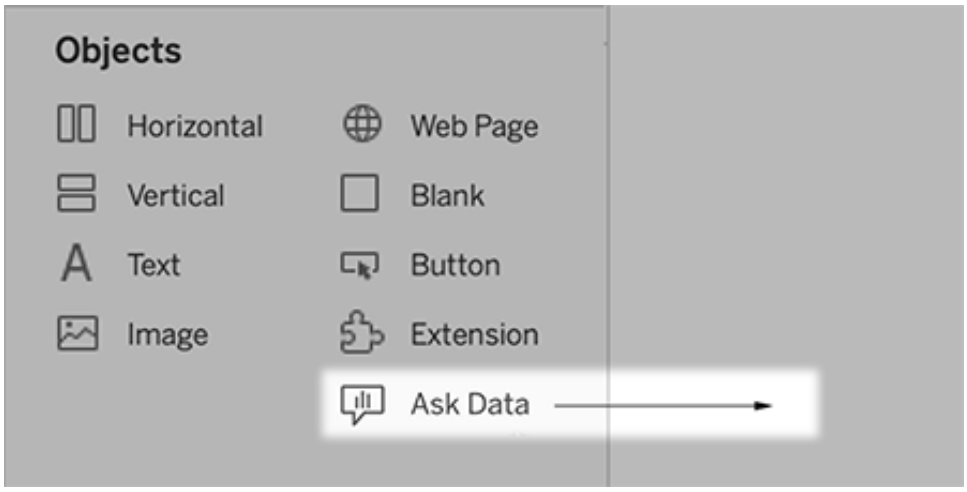


Hinzufügen eines "Frag die Daten"-Objektivs zu einem Dashboard

In einem Dashboard können Sie ein "Frag die Daten"-Objekt hinzufügen, mit dem Benutzer eine veröffentlichte Datenquelle über ein Objektiv auf Ihrer Tableau-Site abfragen können.

1. Ziehen Sie beim Bearbeiten eines Dashboards in Tableau Cloud oder Tableau Server das "Frag die Daten"-Objekt in den Arbeitsbereich.

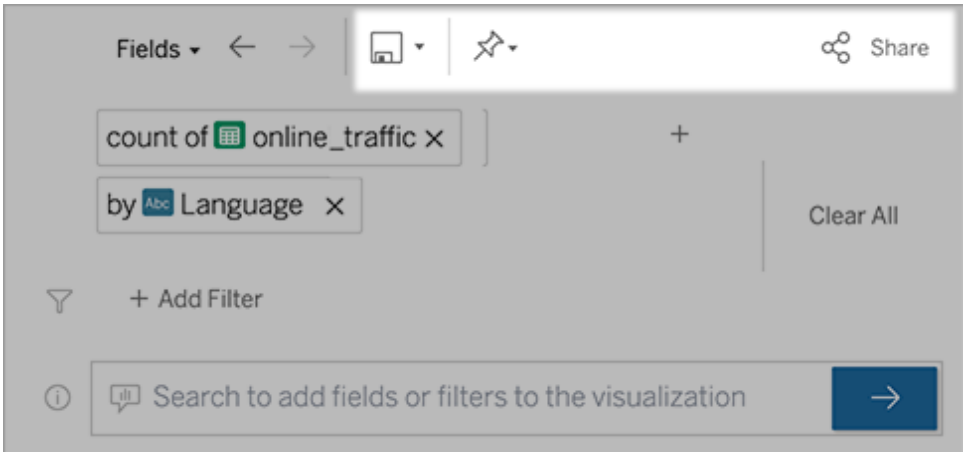
   Hinweis: In Tableau Desktop können Sie zu Platzierungszwecken auch ein "Frag die Daten"-Objekt in den Arbeitsbereich ziehen. Um jedoch ein Objektiv auszuwählen, müssen Sie in Tableau Cloud oder Tableau Server veröffentlichen und das Objekt dort bearbeiten.

2. 

3. Wählen Sie eine veröffentlichte Datenquelle aus, die zuvor mit der Arbeitsmappe verbunden war.
4. Wenn Sie ein vorhandenes Objektiv verwenden möchten, wählen Sie es aus und klicken Sie auf **Objektiv verwenden**.

   Möchten Sie ein neues Objektiv erstellen, führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
   - Wenn für die Datenquelle keine Objektive vorhanden sind, klicken Sie auf **Zur Datenquellenseite wechseln**.
   - Sind bereits Objektive vorhanden, klicken Sie unten im Dialogfeld auf den Namen der Datenquelle.
5. (Nur für neue Objektive) Führen Sie die Schritte unter **Erstellen oder Konfigurieren einer Objektivseite auf Ihrer Tableau-Site** auf Seite 1187 aus.
6. Wählen Sie unter **Symbolleistenoptionen für Objektivbenutzer** die Schaltflächen aus, die Benutzern zur Verfügung stehen sollen.
   - Mit der Option **Visualisierung zu Pins hinzufügen** können Benutzer der Liste Empfohlene Visualisierungen hinzufügen, die direkt unter dem Abfragefeld angezeigt wird.
   - Mit **Als Arbeitsmappe veröffentlichen** können Benutzer Visualisierungen als Arbeitsmappenblätter auf ihrer Tableau-Site speichern.
   - Mit der Funktion **Visualisierung teilen** können Benutzer die Visualisierung per E-Mail, Slack oder über einen Link teilen.

     Im Objektiv werden in der oberen rechten Ecke die Optionen zum Veröffentlichen (Symbol zum Speichern), Anheften und Freigeben angezeigt:

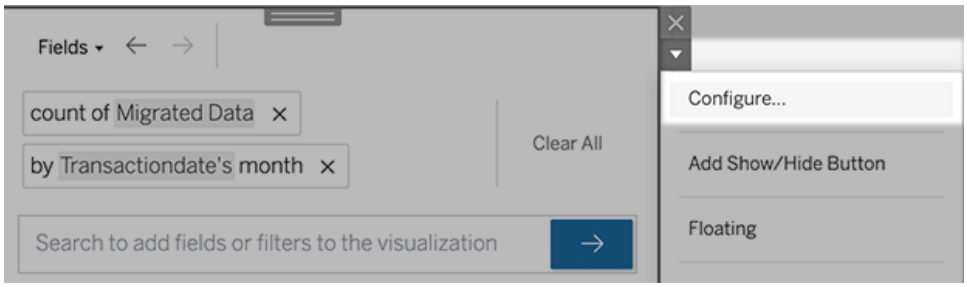


7. (Nur für neue Objektive) Kehren Sie nach dem Erstellen des Objektivs zum Objektivobjekt in Ihrem Dashboard zurück und klicken Sie auf **Aktualisieren**. Wählen Sie

dann das neue Objektiv aus und klicken Sie auf **Objektiv verwenden**.

Anwenden eines anderen Objektivs auf ein "Frag die Daten"-Dashboard-Objekt

1. Wählen Sie oben im Objekt im Popup-Menü die Option **Konfigurieren** aus.



2. Gehen Sie zu **Hinzufügen eines "Frag die Daten"-Objektivs zu einem Dashboard** auf Seite 1191 und wiederholen Sie dort aufgeführten Schritte beginnend mit Schritt 2.

Ändern eines Objektivnamens, einer Beschreibung oder eines Projektspeicherorts

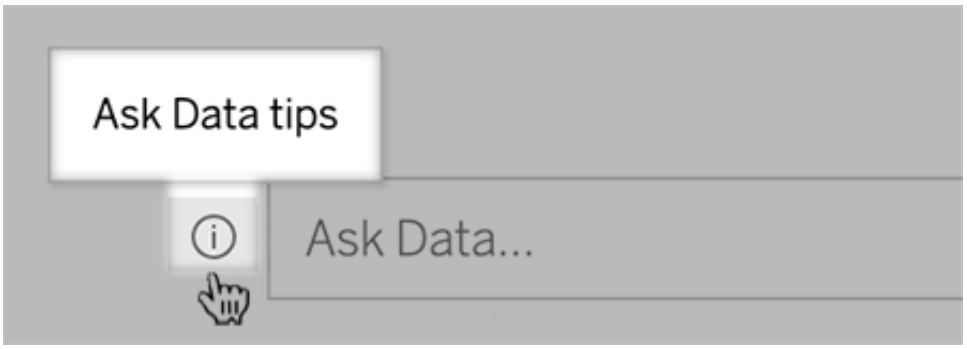
1. Navigieren Sie in Tableau Cloud oder Tableau Server zur Objektivseite.
2. Klicken Sie oben auf der Seite rechts neben dem Objektivnamen auf die drei Punkte (...) und wählen Sie **Arbeitsmappe bearbeiten**.
3. Klicken Sie auf **Objektivdetails bearbeiten**.

Sehen, wie "Frag die Daten" mit einer Datenquelle verwendet wird

Für Datenquellenbesitzer und Objektivautoren bietet "Frag die Daten" ein Dashboard, das die beliebtesten Abfragen und Felder, die Anzahl der Visualisierungsergebnisse, auf die die Benutzer geklickt haben, und andere nützliche Informationen enthält. Mit Filtern können Sie die Daten auf bestimmte Benutzer und Zeiträume einschränken. Diese Statistiken helfen Ihnen, ein Objektiv weiter zu optimieren, um den Erfolg Ihrer Benutzer zu steigern.

Hinweis: Wenn Sie Tableau Server verwenden, können Sie auf diese Daten im Tableau Server Repository zugreifen, um benutzerdefinierte Dashboards zu erstellen.

1. Navigieren Sie in Tableau Server oder Tableau Cloud zu einer Objektivseite.
2. Klicken Sie links neben dem Textfeld "Frag die Daten" auf das Symbol für Tipps zu "Frag die Daten".



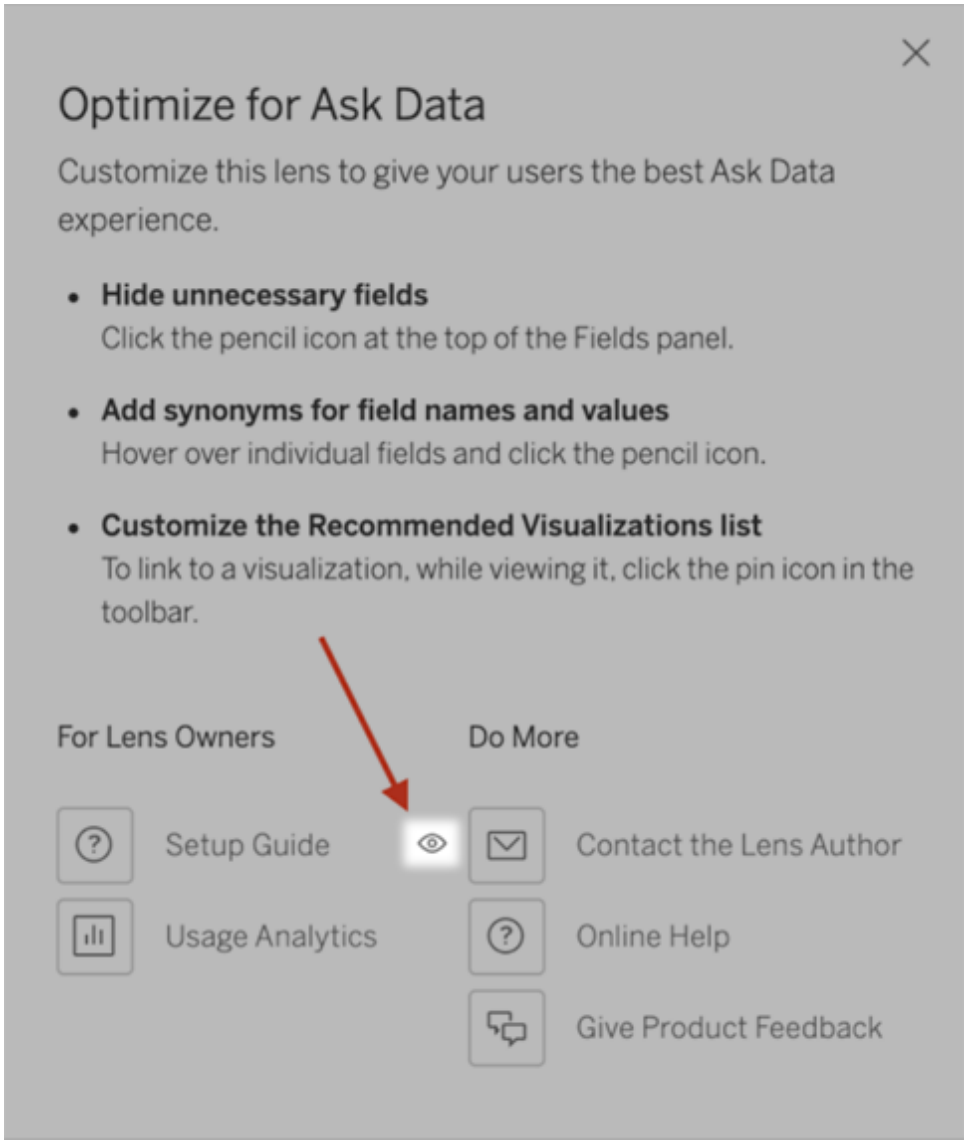
3. Klicken Sie in der unteren linken Ecke des Dialogfelds mit den Tipps auf **Nutzungsanalyse**.

Benutzern das Senden von Fragen zu einem Objektiv per E-Mail erlauben

Als Objektivbesitzer können Sie Benutzern erlauben, Ihnen per E-Mail Fragen zur Datenstruktur, zu erwarteten Ergebnissen usw. zu stellen. Diese Option ist standardmäßig aktiviert, Sie können sie jedoch mit den folgenden Schritten deaktivieren.

1. Navigieren Sie in Tableau Server oder Tableau Cloud zu einer Objektivseite.
2. Klicken Sie links neben dem Textfeld von "Frag die Daten" auf das "i", das oben in **Sehen, wie "Frag die Daten" mit einer Datenquelle verwendet wird** auf der vorherigen Seite angezeigt wird.
3. Klicken Sie unten im Dialogfeld "Tipps" auf das Augensymbol neben "Kontakt zum Objek-

tivautor", um Feedback zu aktivieren oder zu deaktivieren.



Berechtigungen zum Veröffentlichen und Anzeigen von Objektiven

Für "Frag die Daten"-Objekte in Dashboards sollte keine Änderung der Berechtigungen erforderlich sein: Standardmäßig können vorhandene Arbeitsmappenautoren Objektive erstellen und vorhandene Dashboard-Zielgruppen können sie anzeigen. Als Referenz finden Sie hier eine umfassende Übersicht über die erforderlichen Objektivberechtigungen für beide Dashboards und den direkten Zugriff über eine Datenquellenseite.

Zum Erstellen und Veröffentlichen eines Objektivs benötigt ein Benutzer:

- Die Benutzerrolle Creator oder Explorer
- Berechtigung zum Erstellen von Objektiven für die Datenquelle (standardmäßig von der Berechtigung "Verbinden" geerbt)
- Schreibberechtigung für das übergeordnete Projekt, für das das Objektiv veröffentlicht wird

Um auf ein veröffentlichtes Objektiv zuzugreifen und damit zu interagieren, benötigt ein Benutzer:

- Die Viewer-Rolle oder höher
- Die Berechtigung zum Herstellen einer Verbindung mit der Datenquelle
- Berechtigung zum Anzeigen des Objektivs

Hinweis: Standardmäßig spiegeln Objektivberechtigungen wie "Ansicht" die Berechtigungen eines Projekts für Arbeitsmappen wider. Wenn Tableau-Administratoren die Standardobjektivberechtigungen ändern möchten, können sie dies entweder einzeln für jedes Projekt oder in großem Maßstab über die Berechtigungs-API tun.

Optimieren von Daten für "Frag die Daten" (Ask Data)

Wichtige Änderungen bei „Frag die Daten“ und Metriken

„Frag die Daten“ und Metriken-Features von Tableau wurden in Tableau Cloud im Februar 2024 und in Tableau Server in der Version 2024.2 eingestellt. Angesichts der Fortschritte bei natürlichsprachlichen Technologien entwickeln wir eine verbesserte Benutzeroberfläche, die es Ihnen einfacher machen wird, Fragen zu Ihren Daten zu stellen und über Änderungen immer auf dem Laufenden zu bleiben. Mehr dazu erfahren Sie unter *How Tableau AI and Tableau Pulse are reimagining the data experience* (Wie Tableau GPT und Tableau Pulse das Datenerlebnis neu gestalten).

Wenn Sie Datenquellen verwalten und veröffentlichen, finden Sie hier einige Tipps, die Benutzern von "Frag die Daten" (Ask Data) zu mehr Erfolg verhelfen können. Indem Sie diesem Prozess ein wenig mehr Zeit widmen, eröffnen Sie mehr Personen in Ihrer Organisationen einen Zugang zur Datenanalyse und helfen Ihnen dabei, unabhängig Fragen zu beantworten und Einblicke zu erhalten.

Optimieren von Daten in "Frag die Daten" (Ask Data)

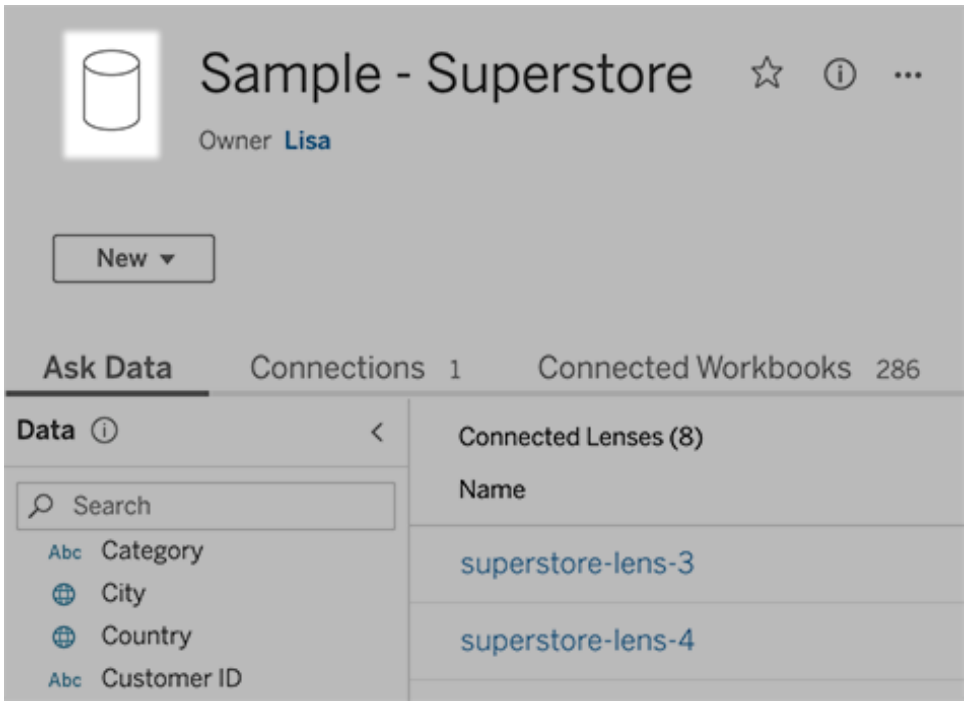
Im Datenbereich links neben der "Frag die Daten"-Oberfläche können Datenquellenbesitzer Synonyme für Felder hinzufügen und irrelevante Werte ausschließen.

Ändern der Einstellungen auf Datenquellen- oder Linsenebene

Achten Sie beim Ändern von Einstellungen im Bereich "Daten" für "Frag die Daten" genau darauf, ob Sie sich auf der Ebene der Datenquelle oder der Linse befinden. (Weitere Informationen finden Sie unter Erstellen konkreter Objektive für "Frag die Daten" für bestimmte Zielgruppen.)

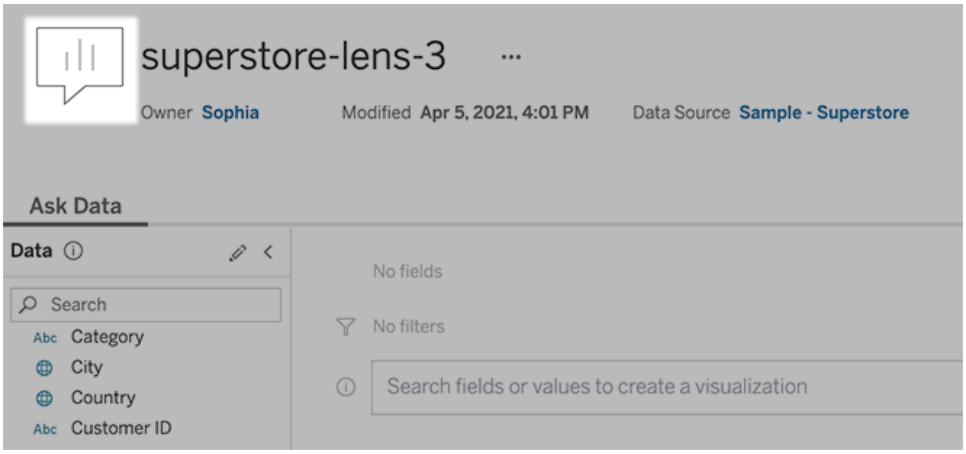
- Auf Datenquellenebene wird in der oberen linken Ecke das zylindrische Datenquellensymbol angezeigt. Hier werden Änderungen, die Sie im Bereich "Daten" vornehmen, standardmäßig für alle nachfolgend erstellten Linsen übernommen.

  Hinweis: Bei Extrakten erscheinen zwei Zylinder.



- Für eine einzelne Linse wird in der oberen linken Ecke das Anführungszeichen angezeigt. Hier werden Änderungen, die Sie im Bereich "Daten" vornehmen, nur für diese Linse über-

nommen.



Hinzufügen von Synonymen für Feldnamen und Werte

Benutzer verwenden möglicherweise nicht dieselbe Terminologie wie in Ihrer Datenquelle. Datenquellenbesitzer und Tableau-Administratoren können daher Synonyme für bestimmte Datenfeldnamen und -werte hinzufügen. Die Synonyme, die Sie eingeben, sind in Ihrer gesamten Organisation verfügbar. Somit wird die Datenanalyse für alle Beteiligten schneller und einfacher.

Werte bestimmter Felder von Suchergebnissen ausschließen

Um die Benutzerfreundlichkeit von Suchergebnissen in "Frag die Daten" zu verbessern, können Sie die Werte bestimmter Felder von der Indexierung ausschließen. Auch wenn "Frag die Daten" keine nicht indexierten Werte zu Suchergebnissen hinzufügt, werden die Werte im Relevanzfall weiterhin in den Visualisierungsergebnissen angezeigt. Wenn Sie z. B. keine Werte aus einem Feld "Produkt" indizieren, da sie unnötige Details zu Suchergebnissen hinzufügen, kann "Frag die Daten" weiterhin Werte wie "iPhone 12" in resultierenden Datenvisualisierungen anzeigen. Benutzer können außerdem nicht-indexierte Werte manuell zu Abfragen hinzufügen, indem sie diese mit Anführungszeichen umgeben (z. B. "Umsatz für Produkt, das "iPhone 12" enthält").

Hinweis: Diese Einstellung auf Feldebene wird ignoriert, wenn die Einstellung der Wertindexierung für die Datenquelle auf Deaktiviert gesetzt ist. Feldnamen und zugehörige Synonyme werden immer indexiert.

1. Gehen Sie auf der Registerkarte "Frag die Daten" (Ask Data) für eine Datenquelle oder eine einzelne Linse.
2. Bewegen Sie den Mauszeiger auf ein Datenquellenfeld auf der linken Seite, und klicken Sie auf das Stiftsymbol **Felddetails bearbeiten**.

3. Deaktivieren von **Indexfeldwerten**.

   Klicken Sie entweder auf das eingeblendete Textfeld, um die Datenquelle jetzt neu zu indexieren, oder lassen Sie sie gemäß ihrem regulären Indexierungsplan neu indexieren.

Optimieren von Datenquellen

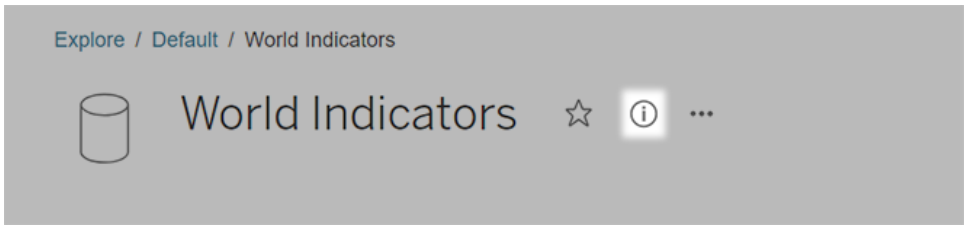
Um die beste Erfahrung für "Frag die Daten"-Benutzer zu schaffen, können Sie die ursprüngliche Datenquelle optimieren.

> **Hinweis:** "Frag die Daten" (Ask Data) unterstützt keine mehrdimensionalen Cube-Datenquellen oder nicht relationale Datenquellen wie Google Analytics oder Datenquellen mit einer virtuellen Verbindung.

Optimieren der Indexierung für "Frag die Daten"

Datenquellenbesitzer können ändern, wie oft Feldwerte für "Frag die Daten" indiziert werden, um die Systemleistung zu optimieren.

1. Klicken Sie oben auf der Datenquellenseite auf das Symbol "Details":

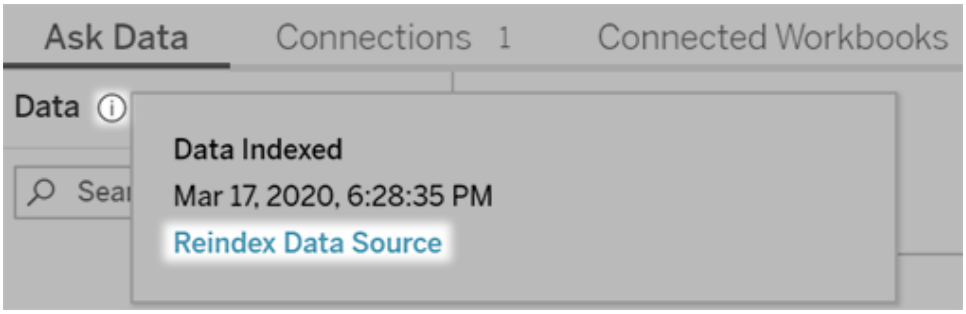


2. Klicken Sie im "Frag die Daten" (Ask Data)-Bereich auf **Bearbeiten**.

3. Wählen Sie eine Indizierungsoption für Feldwerte:

   - **Automatische** Prüfungen auf Änderungen alle 24 Stunden und Analyse der Datenquelle, wenn sie live ist, sie eine Extraktaktualisierung hatte oder erneut veröffentlicht wurde. Wählen Sie diese Option für eine Datenquelle aus, die häufig mit "Frag die Daten" (Ask Data) verwendet wird, damit sie bereit ist, bevor Benutzer sie abfragen.
   - **Manuell** analysiert die Datenquelle nur, wenn Tableau-Creators die Indexierung auf der Datenquellenseite manuell auslösen. Wählen Sie diese Option aus, wenn sich die Datenquelle häufig ändert, die Benutzer sie jedoch nur gelegentlich mit "Frag die Daten" (Ask Data) abfragen.

     Um die manuelle Indexierung auszulösen, gehen Sie auf die Datenquellenseite, klicken Sie auf das eingekreiste "i" im Datenfenster links und dann auf **Datenquelle neu indizieren**.

   - **Deaktiviert** analysiert nur Feldnamen, keine Werte.

4. Klicken Sie auf **Speichern**.

Datenextrakte für eine schnellere Leistung verwenden

Um die Leistung und Unterstützung für große Datensätze zu verbessern, verwenden Sie "Frag die Daten" mit veröffentlichten Extrakten anstelle von Live-Datenquellen. Für weitere Informationen siehe Erstellen eines Extraktes.

Stellen Sie sicher, dass Benutzer auf die Datenquelle zugreifen können.

Damit Benutzer "Frag die Daten" verwenden können, müssen sie über die Berechtigung zum Herstellen einer Verbindung mit der einzelnen Datenquelle verfügen. Wenn eine Datenquelle über Berechtigungen auf Zeilenebene verfügt, gelten diese Berechtigungen auch für "Frag die Daten" (Ask Data), die sichere Werte nicht erkennen und keine entsprechenden statistischen Empfehlungen abgeben.

Achten Sie auf nicht unterstützte Datenquellenfeatures

"Frag die Daten" (Ask Data) unterstützt alle Tableau-Datenquellenfeatures mit Ausnahme der Folgenden. Wenn Ihre Datenquelle diese Features enthält, können Benutzer von "Frag die Daten" (Ask Data) keine zugehörigen Felder abfragen.

- Sätze
- Kombinierte Felder
- Parameter

Antizipieren von Benutzerfragen

Antizipieren Sie die Art von Fragen, die Ihre Benutzer stellen werden, und optimieren Sie Ihre Datenquelle dann anhand der folgenden Techniken für diese Fragen:

- Bereinigen und formen Sie Daten in Tableau Prep oder einem ähnlichen Tool.
- Führen Sie Daten zusammen, um alle Felder, zu denen Benutzer vielleicht Fragen haben könnten, in einer Tabelle zusammenzuführen, um so die Leistung zu steigern.
- Fügen Sie berechnete Felder hinzu, die häufige Benutzerfragen beantworten.
- Erstellen Sie Partitionen mit entsprechenden Größen für quantitative Variablen, bei denen es wahrscheinlich ist, dass Benutzer sie als Histogramme oder in einer anderen zusammengefassten Form sehen möchten.

Vereinfachen der Daten

Damit sowohl Benutzer als auch "Frag die Daten" (Ask Data) die Daten einfacher verstehen können, vereinfachen Sie die Datenquelle während der Datenvorbereitung so weit wie möglich.

1. Entfernen Sie die nicht benötigten Felder, um die Leistung zu verbessern.
2. Geben Sie jedem Feld einen eindeutigen und aussagekräftigen Namen.
    - Wenn beispielsweise die Namen von fünf Feldern mit "Umsatz …" beginnen, sollten Sie sie deutlicher voneinander abgrenzen, damit "Frag die Daten" (Ask Data) den Begriff "Umsatz" ordnungsgemäß interpretieren kann.
    - Benennen Sie "Anzahl der Datensätze" in etwas Aussagekräftigeres um. Verwenden Sie beispielsweise in einer Datenquelle, in der jeder Datensatz für ein Erdbeben steht, den Namen "Anzahl an Erdbeben".
    - Vermeiden Sie Feldnamen, die Zahlen, Daten oder boolesche Werte ("wahr" oder "falsch") sind.
    - Vermeiden Sie Namen, die analytischen Ausdrücken ähneln, etwa "Umsätze in 2015" oder "Verkaufte Produkte im Durchschnitt".

3. Erstellen Sie aussagekräftige Aliasse für Feldwerte anhand von Begriffen, die man in einer Konversation verwenden würde.

Festlegen angemessener Feld-Standardwerte

Damit "Frag die Daten" (Ask Data) die Daten korrekt interpretieren kann, stellen Sie sicher, dass die standardmäßigen Feldeinstellungen den Inhalt der einzelnen Felder widerspiegeln.

- Legen Sie Datentypen für Text, Uhrzeit, Datum sowie geografische und andere Werte fest.
- Weisen Sie die richtige Datenrolle zu: Dimension oder Kennzahl, fortlaufend oder diskret.
- Für jedes Maß: Weisen Sie die entsprechenden Standardeinstellungen in Tableau Desktop zu, z. B. Farbe, Sortierreihenfolge, Zahlenformat (Prozentsatz, Währung usw.) und Aggregationsfunktion. Beispielsweise kann SUMME für "Vertrieb" geeignet sein, MITTELWERT ist jedoch möglicherweise eine bessere Standardeinstellung für "Testergebnis".

  Tipp: Es ist besonders hilfreich, einen Standardkommentar für jedes Feld festzulegen, da diese Kommentare als informative Beschreibungen angezeigt werden, wenn Benutzer über Felder in "Frag die Daten" (Ask Data) fahren.

Erstellen von Hierarchien für geografische und kategorische Felder

Bei Zeitdaten erstellt Tableau automatisch Hierarchien. Mit diesen können Benutzer in Visualisierungen schnell Drillups und Drilldowns durchführen (zum Beispiel von Tag zu Woche zu Monat). Für geografische und kategoriale Daten wird jedoch empfohlen, benutzerdefinierte Hierarchien zu erstellen, um "Frag die Daten" beim Erstellen von Visualisierungen zu unterstützen, die die Beziehungen zwischen den Feldern widerspiegeln. Beachten Sie, dass "Frag die Daten" (Ask Data) keine Hierarchien im Datenbereich anzeigt.

"Frag die Daten" (Ask Data) indexiert keine Hierarchienamen, sondern nur Feldernamen innerhalb von Hierarchien. Wenn z. B. eine geografische Hierarchie mit dem Namen "Standort" die Felder "Land" und "Ort" enthält, sollten die Benutzer bei "Frag die Daten" (Ask Data) "Land" und "Ort" in ihren Fragen eingeben.

Hinzufügen von Synonymen für "Frag die Daten"

Wichtige Änderungen bei „Frag die Daten“ und Metriken

„Frag die Daten“ und Metriken-Features von Tableau wurden in Tableau Cloud im Februar 2024 und in Tableau Server in der Version 2024.2 eingestellt. Angesichts der Fortschritte bei

natürlichsprachlichen Technologien entwickeln wir eine verbesserte Benutzeroberfläche, die es Ihnen einfacher machen wird, Fragen zu Ihren Daten zu stellen und über Änderungen immer auf dem Laufenden zu bleiben. Mehr dazu erfahren Sie unter *How Tableau AI and Tableau Pulse are reimagining the data experience* (Wie Tableau GPT und Tableau Pulse das Datenerlebnis neu gestalten).

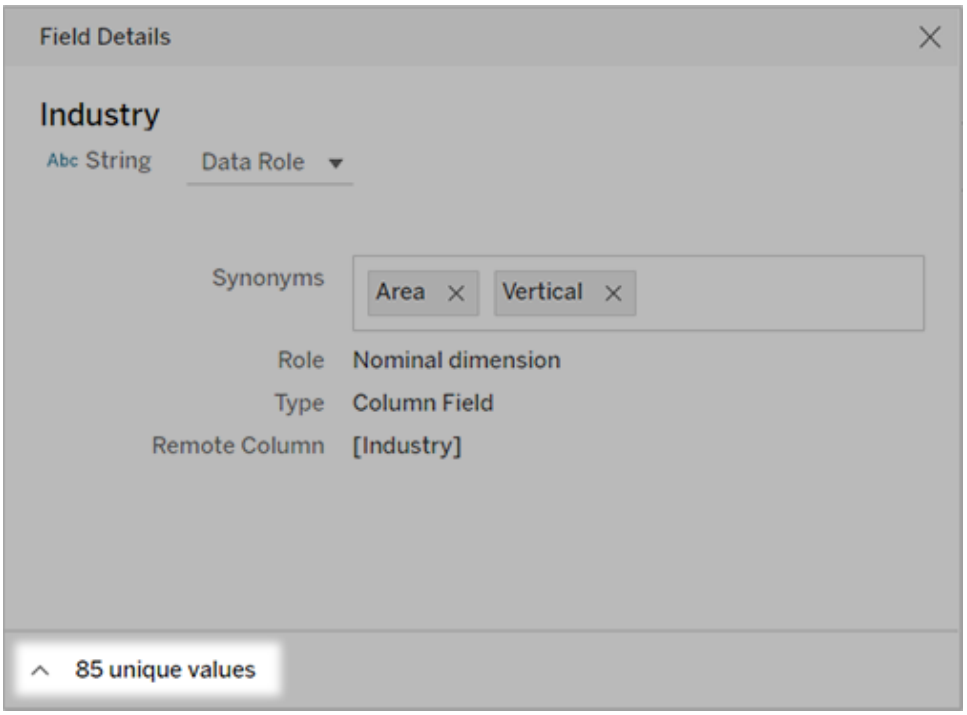
Benutzer verwenden möglicherweise nicht dieselbe Terminologie wie in Ihrer Datenquelle. Datenquellenbesitzer und Tableau-Administratoren können daher Synonyme für bestimmte Datenfeldnamen und -werte hinzufügen. Die Synonyme, die Sie eingeben, sind in Ihrer gesamten Organisation verfügbar. Somit wird die Datenanalyse für alle Beteiligten schneller und einfacher.

Hinweis: Sie können keine Synonyme verwenden, die analytische Standardbegriffe wie "by" oder "max" widerspiegeln. Sie können auch keine Synonyme für die folgenden Datentypen erstellen: Sätze, Partitionen, Cluster, Hierarchien, kombinierte Felder, Tabellenberechnungen oder Längen- und Breitengrad.

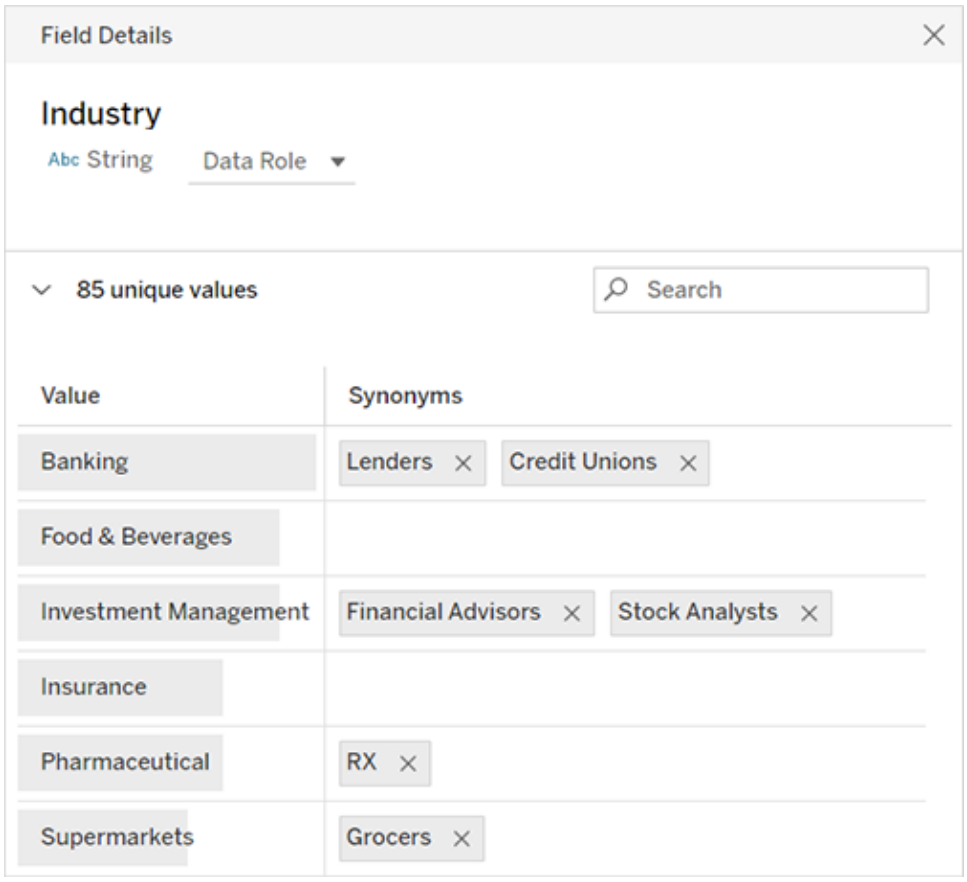
Hinzufügen von Feld- und Wertsynonymen für eine bestimmte Datenquelle oder Linse

1. Gehen Sie zur Registerkarte "Frag die Daten" für eine Datenquelle oder einzelne Linse.
2. Zeigen Sie mit dem Mauszeiger auf ein Datenquellenfeld auf der linken Seite und klicken Sie auf das Stiftsymbol **Felddetails bearbeiten**.

3. Im Textfeld **Synonyme** können Sie Synonyme für den Feldnamen eingeben.
4. Um Synonyme für Feldwerte einzugeben, klicken Sie auf den Pfeil in der linken unteren Ecke.



Verwenden Sie dann das Suchfeld, um bestimmte Werte zu finden, und geben Sie rechts Synonyme für sie ein.



Tipp: Um "Frag die Daten" (Ask Data) zu helfen, die Fragen der Benutzer besser zu interpretieren, machen Sie Synonyme für Feldwerte eindeutig und kurz.

Hinzufügen von Synonymen für mehrere Datenquellen

Wenn ein Feld oder ein Wert in der gesamten Organisation ähnlich verwendet wird, sollten Sie Datenrollen einsetzen, um dieselben Synonyme auf mehrere Datenquellen anzuwenden. Beispielsweise eignen sich Datenrollen, wenn jede Tochtergesellschaft dieselben Namen für Geschäftsabteilungen verwendet oder wenn Produktlinien über einen konsistenten Satz von Unterprodukten verfügen.

Wenn Sie Datenrollen für Synonyme verwenden, sparen Sie jede Menge Zeit, da Sie sie zentral in Tableau Cloud oder Tableau Server verwalten können. Über "Frag die Daten" können Sie neue Datenrollen veröffentlichen und vorhandene anwenden, die in "Frag die Daten" oder Tableau Prep erstellt wurden.

Veröffentlichen von Synonymen für eine neue Datenrolle

1. Führen Sie die Schritte zum Hinzufügen von Feldnamen und Wertsynonymen für eine bestimmte Datenquelle aus.
2. Wählen Sie im Menü **Datenrolle** die Option **Datenrolle veröffentlichen** aus.
3. Geben Sie einen Namen für die Rolle ein, und klicken Sie auf **Veröffentlichen**.

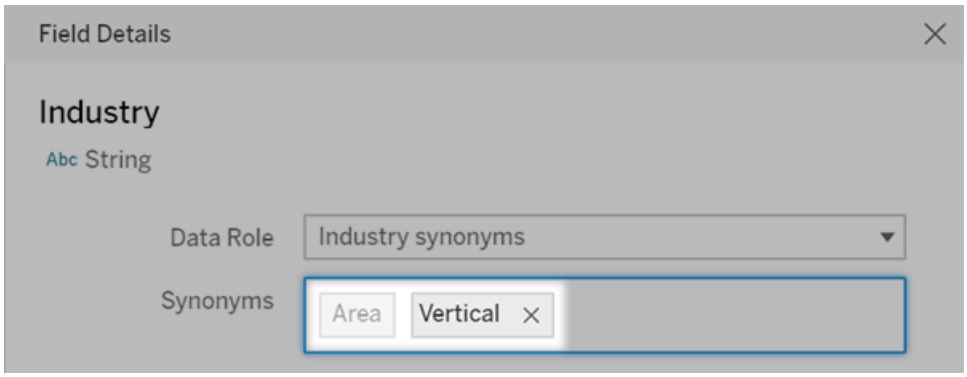
Anwenden von Synonymen aus einer vorhandenen Datenrolle

Hinweis: Beim Anwenden vorhandener Datenrollen können Sie nur Rollen auswählen, auf die Sie zugreifen können.

1. Gehen Sie zur Registerkarte "Frag die Daten" für eine Datenquelle oder einzelne Linse.
2. Zeigen Sie mit dem Mauszeiger auf ein Datenfeld auf der linken Seite und klicken Sie auf das Stiftsymbol **Felddetails bearbeiten**.

3. Wählen Sie im Menü **Datenrolle** die Option **Datenrolle übernehmen** aus.
4. Geben Sie Suchbegriffe ein, um die Liste der Rollen einzugrenzen. Wählen Sie dann eine Rolle aus der Liste aus, und klicken Sie auf **Übernehmen**.

   Synonyme aus der Rolle werden ausgegraut angezeigt, Sie können sie jedoch auf der zentralen Seite für die Datenrolle bearbeiten.



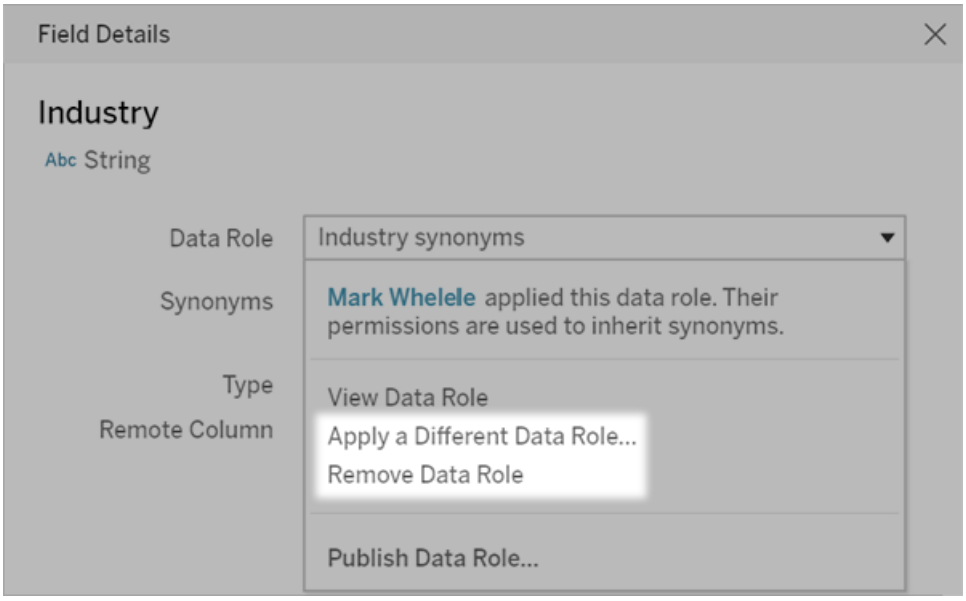
Ausgegraute Synonyme müssen auf der Datenrollen-Seite bearbeitet werden. In diesem Beispiel stammt "Area" (Bereich) von einer Datenrolle, während "Vertical" (Vertikal) spezifisch für die aktuelle Datenquelle ist.

Ändern oder Entfernen einer angewendeten Datenrolle

Hinweis: Sie können integrierte Datenrollen für geografische Felder, beispielsweise "Land/Region", "Bundesland/Kanton", "Provinz" oder "Ort", nicht ändern.

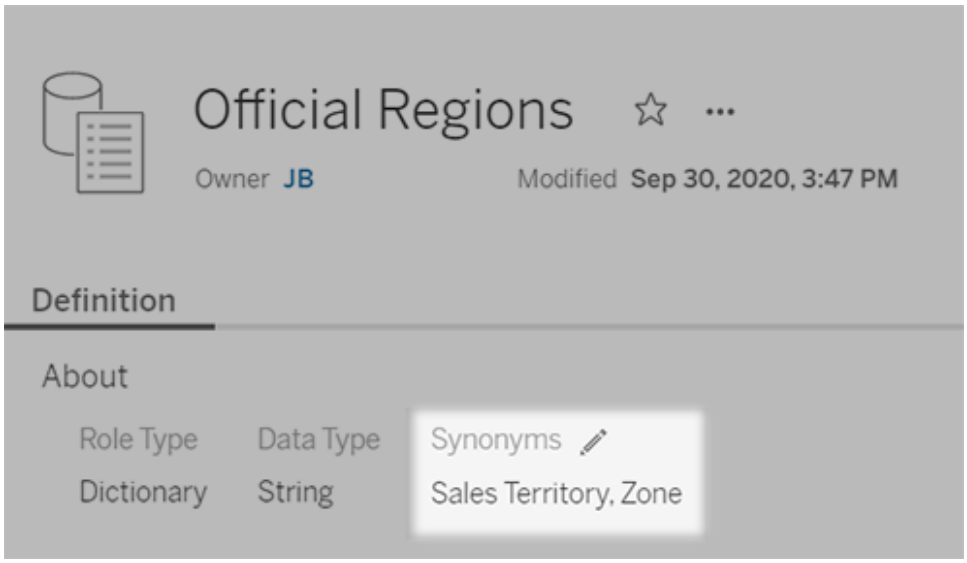
1. Gehen Sie zur Registerkarte "Frag die Daten" für eine Datenquelle oder einzelne Linse.
2. Zeigen Sie mit dem Mauszeiger auf ein Datenquellenfeld auf der linken Seite und klicken Sie auf das Symbol **Felddetails bearbeiten** .
3. Klicken Sie auf den Namen der aktuell angewendeten Datenrolle, und wählen Sie **Andere**

Datenrolle übernehmen oder **Datenrolle entfernen** aus.

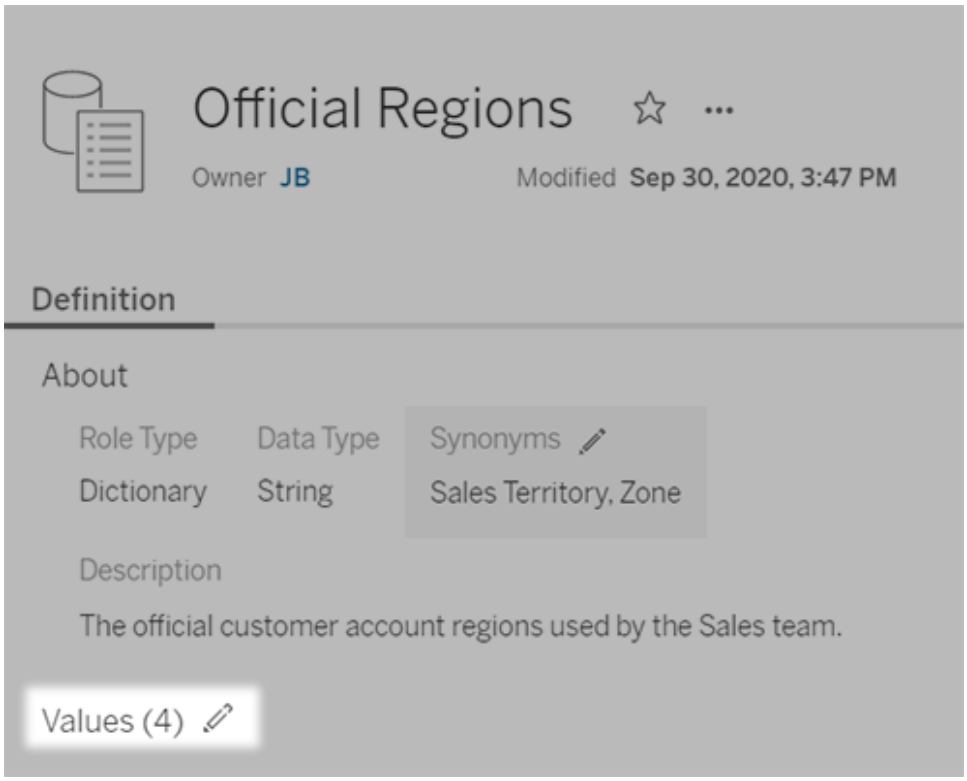


Bearbeiten von Feldnamen- oder Wertsynonymen für eine Datenrolle

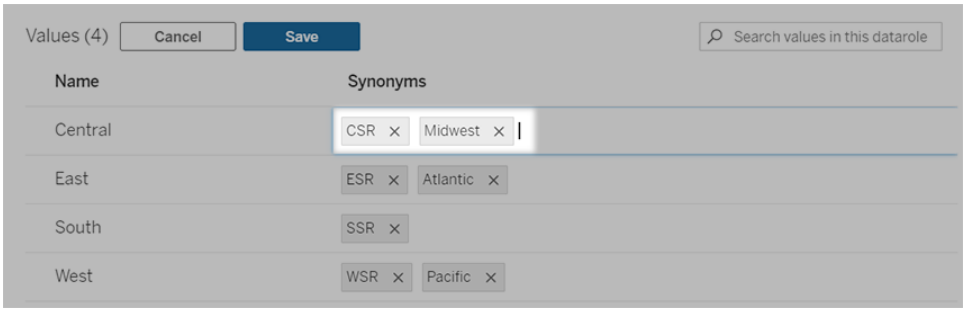
1. Gehen Sie zur Registerkarte "Frag die Daten" für eine Datenquelle oder einzelne Linse.
2. Zeigen Sie mit dem Mauszeiger auf ein Datenquellenfeld auf der linken Seite und klicken Sie auf das Symbol **Felddetails bearbeiten** .
3. Klicken Sie auf den Namen der aktuell angewendeten Datenrolle, und wählen Sie **Datenrolle anzeigen** aus.
4. Gehen Sie auf der zentralen Seite für die Datenrolle wie folgt vor:
   - Wenn Sie Synonyme für den Feldnamen bearbeiten möchten, klicken Sie oben auf den Bereich **Synonyme**. Fügen Sie dann Synonyme im Textfeld hinzu oder entfernen Sie sie und klicken Sie auf **Speichern**.



- Um Synonyme für Feldwerte zu bearbeiten, klicken Sie auf das Bleistiftsymbol neben **Werte**.



Bearbeiten Sie dann die Werte in der Spalte **Synonyme** und klicken Sie auf **Speichern**. Verwenden Sie für Felder mit langen Wertelisten das Suchfeld rechts, um den Bereich einzugrenzen.



Deaktivieren oder Aktivieren von "Frag die Daten" für eine Site

Wichtige Änderungen bei „Frag die Daten“ und Metriken

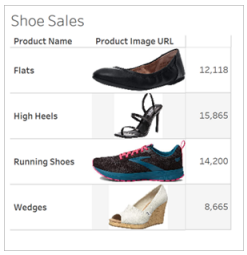
„Frag die Daten“ und Metriken-Features von Tableau wurden in Tableau Cloud im Februar 2024 und in Tableau Server in der Version 2024.2 eingestellt. Angesichts der Fortschritte bei natürlichsprachlichen Technologien entwickeln wir eine verbesserte Benutzeroberfläche, die es Ihnen einfacher machen wird, Fragen zu Ihren Daten zu stellen und über Änderungen immer auf dem Laufenden zu bleiben. Mehr dazu erfahren Sie unter *How Tableau AI and Tableau Pulse are reimagining the data experience* (Wie Tableau GPT und Tableau Pulse das Datenerlebnis neu gestalten).

"Frag die Daten" ist standardmäßig für Sites aktiviert, Tableau-Administratoren können die Funktion jedoch deaktivieren.

1. Gehen Sie zu den **allgemeinen** Site-Einstellungen.
2. (Nur Tableau Server) Wählen Sie im Abschnitt **Webdokumenterstellung** die Option **Benutzern das Bearbeiten von Arbeitsmappen in ihrem Webbrowser erlauben** aus.
3. Wählen Sie im Abschnitt **Verfügbarkeit von "Frag die Daten"** aus diesen Optionen aus:
    - **Aktiviert** ermöglicht die Erstellung von "Frag die Daten"-Linsen für alle veröffentlichten Datenquellen.
    - **Deaktiviert** verbirgt "Frag die Daten" auf der gesamten Site und behält Informationen zu zuvor erstellten Linsen bei, damit diese wiederhergestellt werden können, wenn "Frag die Daten" wieder aktiviert wird.

Dynamisches Hinzufügen von Webbildern zu Arbeitsblättern

Wir bei Tableau wissen, dass Bilder ein leistungsstarkes Werkzeug bei der Analyse von Daten sind. Stellen Sie sich vor, Sie sehen sich eine Visualisierung der monatlichen Schuhverkäufe an. Die Daten sagen Ihnen, dass Sie mehr Stöckelschuhe als Keilabsätze verkauft haben, aber Sie können sich den Unterschied zwischen den beiden Schuhtypen nicht verdeutlichen. Hier kommt die Bildrolle ins Spiel. Sie können dynamisch Webbilder zu Ihren Arbeitsblättern hinzufügen und sie in Ihren Kopfzeilen verwenden, um visuelle Details hinzuzufügen.



Vorbereiten der Datenquelle

Die Bildrolle kann diskreten Dimensionsfeldern zugewiesen werden, die URLs enthalten, die auf Webbilder verweisen. Stellen Sie zum Vorbereiten Ihrer Daten sicher, dass Ihre Bildfelder die von Tableau festgelegten Anforderungen für die Zuweisung einer Bildrolle erfüllen:

- Stellen Sie sicher, dass Ihre URLs zu .png-, .jpeg-, .jpg-, .svg-, .webp-, .jfif-, .ico- oder .gif-Bilddateien führen.
- Stellen Sie sicher, dass jede URL mit http oder https beginnt. Wenn kein Transportprotokoll enthalten ist, geht Tableau von https aus.
- Optimieren Sie die Anzahl der in Ihrem Datensatz verwendeten Bilder. Normalerweise können Sie bis zu 500 Bilder pro Feld laden.
- Stellen Sie sicher, dass jede Bilddatei kleiner als 200 KB ist.

Hinweis: Wenn Sie Tableau 23.1 oder früher verwenden, müssen Ihre URLs zu Bilddateien mit den Dateierweiterungen .jpg, .jpeg oder .png führen.

Ab Tableau 23.2 werden GIF-Dateien unterstützt, aber GIF-*Animationen* werden nur in

Tableau Cloud und Tableau Server mit clientseitigem Rendering angezeigt. In Tableau Desktop und Tableau Server mit serverseitigem Rendering wird die GIF-Datei als statisches Bild angezeigt.

Abhängig von der Komplexität Ihrer Visualisierung verwendet Tableau möglicherweise standardmäßig ein serverseitiges Rendering, wodurch die Anzahl der Bilder auf 100 pro Feld begrenzt wird. Weitere Informationen zu Komplexitätseinstellungen und serverseitigem Rendering finden Sie unter Konfigurieren von clientseitigem Rendering.

Beispiel- Datensatz:

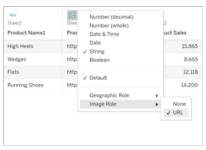
Produktname	Produktbild-URL	Produktverkäufe
Flats	https://img.example.com/flats.png	12.118
Stöckelschuhe	https://img.example.com/highheels.png	15.865
Laufschuhe	https://img.example.com/runningshoes.png	14.200
Keilabsätze	https://img.example.com/wedges.png	8.665

Zuweisen einer Bildrolle zu den URLs

Nachdem Sie eine Verbindung zu Ihrer Datenquelle hergestellt haben, können Sie Ihren URLs entweder auf der Seite "Datenquelle" oder im Bereich "Daten" in einem Arbeitsblatt eine Bildrolle zuweisen.

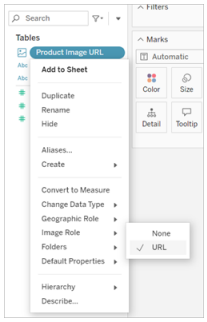
Von der Datenquellenseite:

1. Suchen Sie die Spalte mit Bild-URLs.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste (bzw. bei gedrückter Ctrl-Taste bei einem Mac-Computer) auf das Symbol oben links in der Spalte und wählen Sie **Bildrolle** > **URL** aus. Das Symbol ändert sich in ein Bildsymbol und Ihre Bilder können verwendet werden.



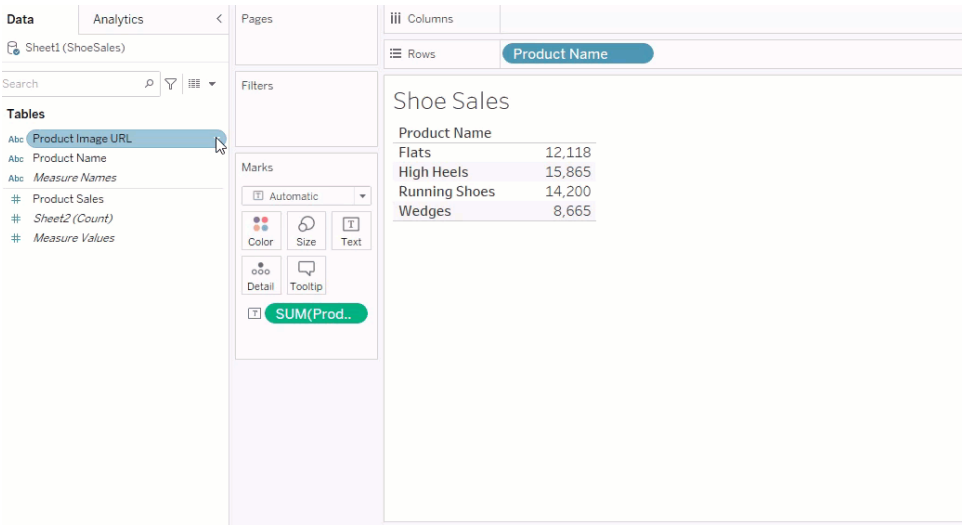
In einem Arbeitsblatt:

1. Öffnen Sie ein neues Arbeitsblatt.
2. Suchen Sie ein diskretes Dimensionsfeld mit Bild-URLs.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste (bzw. bei gedrückter Ctrl-Taste bei einem Mac-Computer) auf das Dimensionsfeld und wählen Sie **Bildrolle** > **URL** aus.
   Das Symbol ändert sich in ein Bildsymbol und Ihre Bilder können verwendet werden.



Hinzufügen von Bildern zu Ihren Visualisierungen

Ziehen Sie aus Ihrem Arbeitsblatt das Feld "Bildrolle" in den Container "Zeilen" oder "Spalten". Sie können jetzt Bilder zusammen mit den zugehörigen Daten in Ihrer Visualisierung sehen.



Freigeben Ihrer Visualisierungen

Sie können Ihre Arbeitsmappen mit Bildern exportieren und freigeben. Stellen Sie sicher, dass die in Ihren Visualisierungen verwendeten Bilder für jeden sichtbar sind, mit dem Sie Ihre Visualisierungen teilen. Wenn Sie beispielsweise Bilder verwenden, die auf einem internen Server hinter einer Firewall gehostet werden, stellen Sie sicher, dass jeder, für den Sie die Visualisierung freigeben, über ausreichende Berechtigungen zum Zugriff auf die Bilder verfügt. In diesem Beispiel sollten Benutzer, die die Visualisierung anzeigen, während sie mit demselben Server verbunden sind, keine Probleme haben, die Bilder zu sehen. Aber Benutzer, die die Visualisierung in eine PDF-Datei auf einem Tableau Cloud-Server exportieren, können die Bilder möglicherweise nicht sehen.

Wenn Sie Ihre Arbeitsmappe exportieren und Ihr Viewer versucht, sie in Tableau 2022.3 oder früher zu öffnen, kann Ihr Viewer die Bilder nicht sehen.

Hinweis: Als Best Practice wird empfohlen, Felder vom Typ "Bildrolle" immer an einer Textbeschreibung auszurichten, um den Inhalt für Screenreader und andere Barrierefreiheitssoftware zugänglich zu machen.

Problembehebung bei Bild-Verbindungen

Manchmal werden Bilder nicht angezeigt, wenn Sie die zulässige Anzahl von Bildern pro Feld überschreiten, große Bilddateien in einer komplexen Visualisierung haben oder die Visualisierung auf einem mobilen Gerät anzeigen. Dieser Abschnitt hilft Ihnen bei der Behebung dieser Fehler.

Keines der Bilder wird in meiner Visualisierung angezeigt

Die Visualisierung enthält zu viele Bilder

Abhängig von der Komplexität Ihrer Visualisierung können Sie normalerweise 500 Bilder pro Feld laden. Wenn Sie eine komplexe Visualisierung haben, wird standardmäßig serverseitig gerendert. Beim serverseitigen Rendern können Sie 100 Bilder pro Feld laden.

Wenn Sie eine Fehlermeldung erhalten, dass zu viele Bilder in der Visualisierung vorhanden sind, filtern Sie Bilder heraus und versuchen Sie es erneut.

Tableau konnte nicht auf die Bilder zugreifen

Wenn Sie anstelle Ihrer Bilder defekte Bildsymbole erhalten, bestätigen Sie zunächst, dass Sie über ausreichende Berechtigungen zum Anzeigen der Bilder verfügen (oder ob sie sich beispielsweise hinter einer Firewall befinden). Tableau muss auf die Bilder zugreifen können und die Bilder dürfen keine separate Authentifizierung erfordern, um sie anzuzeigen.

Wenn Sie sicher sind, dass Sie berechtigt sind, die Bilder anzuzeigen, und sie den Größenanforderungen entsprechen, überprüfen Sie, ob Webbilder auf Ihrer Einstellungsseite aktiviert sind.

In Tableau Desktop:

1. Klicken Sie in Ihrer Arbeitsmappe in der Symbolleiste auf **Hilfe** .
2. Wählen Sie **Einstellungen und Leistung** > **Sicherheit der Dashboard-Webansicht festlegen** aus.
3. Stellen Sie sicher, dass **Webseitenobjekte und Webbilder aktivieren** aktiviert ist.

In Tableau Cloud:

1. Klicken Sie auf der Homepage auf **Einstellungen**.
2. Scrollen Sie unter "Allgemein" nach unten und suchen Sie **Webseitenobjekte und Webbilder**.
3. Stellen Sie sicher, dass **Webseitenobjekte und Webbilder aktivieren** aktiviert ist.

Einige der Bilder werden in meiner Visualisierung nicht angezeigt

Die Bilddatei ist zu groß

Jede Bilddatei muss zum Rendern kleiner als 200 KB sein. Überprüfen Sie die Größe Ihrer Bilddatei und versuchen Sie es erneut.

Sie verwenden eine frühere Version von Tableau

Wenn Sie Tableau 23.1 oder früher verwenden, werden nur .png-, .jpeg- und .jpg-Bilddateien unterstützt. Aktualisieren Sie Ihre Tableau-Version oder verwenden Sie einen Dateityp, den die von Ihnen verwendete Tableau-Version unterstützt.

Die Bild-URL muss mit http oder https beginnen.

Jede Bild-URL muss entweder mit http oder https beginnen. Tableau unterstützt derzeit keine FTP/SMTP-Anrufe. Überprüfen Sie Ihr URL-Format und versuchen Sie es erneut.

Die Bilddatei muss eine URL sein.

Eine Bildrolle kann nur URLs zugewiesen werden, die zu .png-, .jpeg- oder .jpg-, .svg-, .webp-, .jfif-, .ico-, .bmp- oder .gif-Bilddateien führen. Überprüfen Sie Ihr URL-Format und versuchen Sie es erneut.

Die Bilddateierweiterung wird nicht unterstützt

Eine Bildrolle kann nur URLs zugewiesen werden, die zu .png-, .jpeg- oder .jpg-, .svg-, .webp-, .jfif-, .ico-, .bmp- oder .gif-Bilddateien führen. Überprüfen Sie Ihr URL-Format und versuchen Sie es erneut.

Wenn Sie Tableau 23.1 oder früher verwenden, werden nur .png-, .jpeg- und .jpg-Bilddateien unterstützt. Aktualisieren Sie Ihre Tableau-Version oder verwenden Sie einen Dateityp, den die von Ihnen verwendete Tableau-Version unterstützt.
Ab Tableau 23.2 werden GIF-Dateien unterstützt, aber GIF-*Animationen* werden nur in Tableau Cloud und Tableau Server mit clientseitigem Rendering angezeigt. In Tableau Desktop und Tableau Server mit serverseitigem Rendering wird die GIF-Datei als statisches Bild angezeigt.

Die Bilddatei enthält fehlerhafte Zeichen.

URLs mit den folgenden Zeichen kann keine Bildrolle zugewiesen werden:

```
< > & \ ^ '
```

oder die folgenden Zeichenfolgen:

```
.. \\. \r \n \t
```

Vergewissern Sie sich, dass Ihre URL keine dieser Zeichen oder Zeichenfolgen enthält, und versuchen Sie es erneut.

Die Bilder werden nicht außerhalb meines Arbeitsblatts angezeigt

Die Bilder werden in der QuickInfo-Visualisierung nicht angezeigt

Die QuickInfo-Visualisierung wird mit serverseitigem Rendering verarbeitet, wodurch Sie bis zu 100 Bilder pro Feld laden können. Stellen Sie sicher, dass Sie weniger als 100 Bilder pro Feld haben, und versuchen Sie es erneut.

Weitere Informationen zum server- und clientseitigen Rendering finden Sie unter Konfigurieren von clientseitigem Rendering.

Weitere Einzelheiten zur QuickInfo-Visualisierung finden Sie unter Erstellen von Ansichten in QuickInfos (QuickInfo-Visualisierung).

Die Bilder werden nicht in der Miniaturansicht angezeigt

Die Miniaturansicht wird mit serverseitigem Rendering verarbeitet, sodass Sie bis zu 100 Bilder pro Feld laden können. Stellen Sie sicher, dass Sie weniger als 100 Bilder pro Feld haben, und versuchen Sie es erneut.

Weitere Informationen zum server- und clientseitigen Rendering finden Sie unter Konfigurieren von clientseitigem Rendering.

Die Bilder werden nicht angezeigt, wenn ich meine Arbeitsmappe exportiere.

Alle Exporte und exportbezogenen Funktionen werden mit serverseitigem Rendering verarbeitet, wodurch Sie bis zu 100 Bilder pro Feld laden können. Stellen Sie sicher, dass Sie weniger als 100 Bilder pro Feld haben, und versuchen Sie es erneut.

Die Bilder werden auf einem Mobilgerät nicht angezeigt.

Mobile Geräte haben eine niedrigere Komplexitätsschwelle als Computer, sodass die Verarbeitung durch serverseitiges Rendern abgeschlossen wird, wodurch Sie bis zu 100 Bilder

pro Feld laden können. Stellen Sie sicher, dass Sie weniger als 100 Bilder pro Feld haben, und versuchen Sie es erneut.

Sie können die Komplexitätseinstellungen auf Ihrem Mobilgerät ändern. Weitere Informationen zu Komplexitätsschwellenwerten finden Sie unter Konfigurieren des Komplexitätsschwellenwerts für Computer und Mobilgeräte.

Organisieren und Anpassen von Feldern im Datenbereich

Der Datenbereich verfügt über viele Funktionen, mit denen Sie Ihre Felder organisieren und anpassen können.

Gruppierungs- und Sortieroptionen sind nur für relationale Datenquellen verfügbar – nicht für Cubes (mehrdimensionale Datenquellen).

Datenbereich organisieren

Datenquellen mit einer einzelnen Tabelle werden standardmäßig nach Ordnern gruppiert. Datenquellen mit mehreren Tabellen gruppieren Felder standardmäßig nach der Tabelle, aus der sie stammen.

Durch das Gruppieren nach Ordner können Sie manuell festlegen, wie Felder organisiert werden sollen.

Beim Gruppieren nach Tabelle werden Dimensionen und Kennzahlen in ihrer Tabelle zusammengefasst. Diese Struktur ist nützlich, wenn Felder mit ähnlichen Namen in mehreren Tabellen vorkommen.

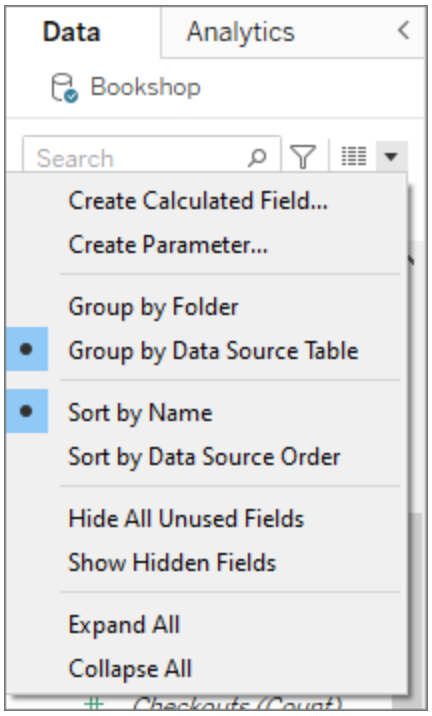
Unabhängig von der Standardeinstellung können Sie zwischen der Gruppierung nach Datenquellentabelle und der Gruppierung nach Ordner wechseln.

Tipp: Sie können jederzeit zwischen der Gruppierung nach Ordner und der Gruppierung nach Tabelle wechseln. Alle Ordnerinformationen bleiben erhalten.

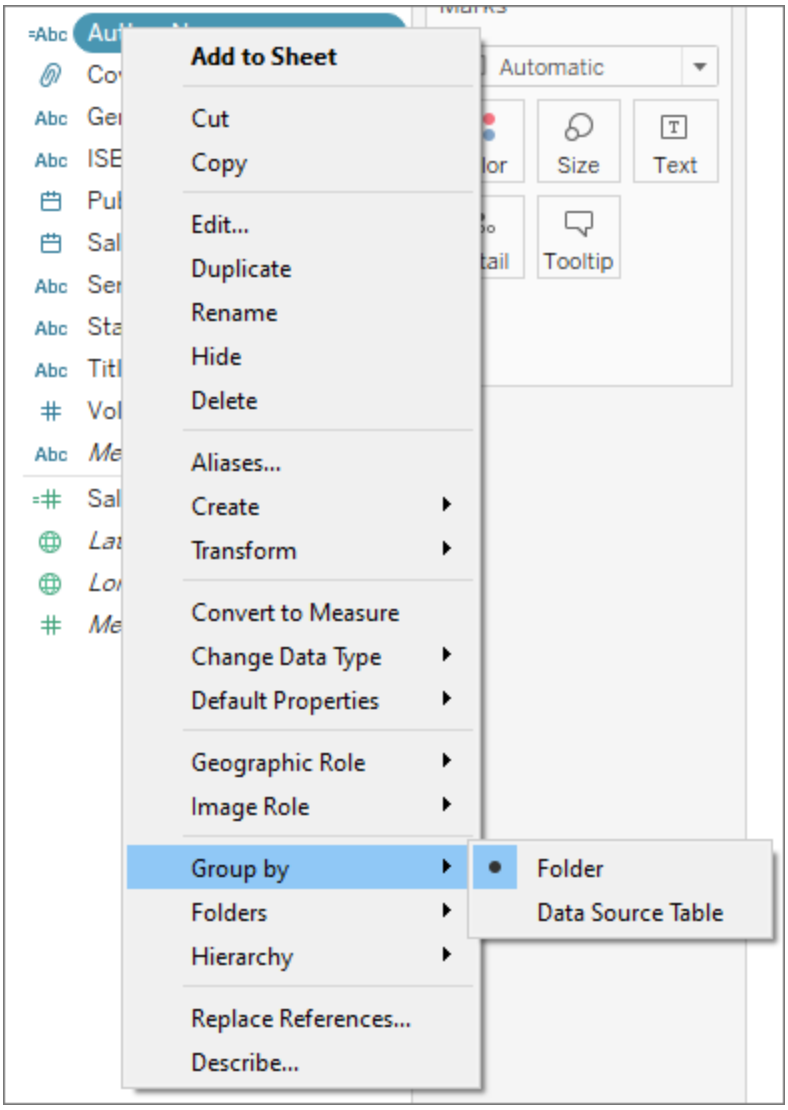
Gruppieren nach Ordner

Elemente im Datenbereich wie Felder, Parameter und Sätze können als Ordner gruppiert werden.

- Öffnen Sie das Menü des Datenbereichs (unter den Datenquellen) und wählen Sie **Nach Ordner gruppieren** aus.



- Sie können auch mit der rechten Maustaste auf ein Feld im Datenbereich klicken und **Gruppieren nach** > **Ordner** auswählen.



Anmerkung: Viele der Kontextmenüs im Datenbereich ändern sich je nachdem, wie Sie darauf zugreifen. Wenn das Menü nicht die gesuchte Option enthält, versuchen Sie, anderweitig auf das Menü zuzugreifen. Sie können auf das Menü zugreifen, indem Sie mit der rechten Maustaste auf ein Feld klicken, mit der rechten Maustaste auf einen weißen Bereich im Datenbereich klicken oder das Dropdown-Menü neben der Suchleiste verwenden.

Bei einigen Optionen kommt es auf andere Einstellungen an, ob sie angezeigt bzw. ausgegraut sind (z. B. Ordner erstellen).

Bevor Ordner eingerichtet werden, werden alle Felder zusammen mit Dimensionen oben und Kennzahlen unten aufgelistet.

Erstellen eines Ordners

Nachdem Sie die Option "Gruppieren nach" auf "Ordner" festgelegt haben, müssen Sie Ihre Ordner erstellen.

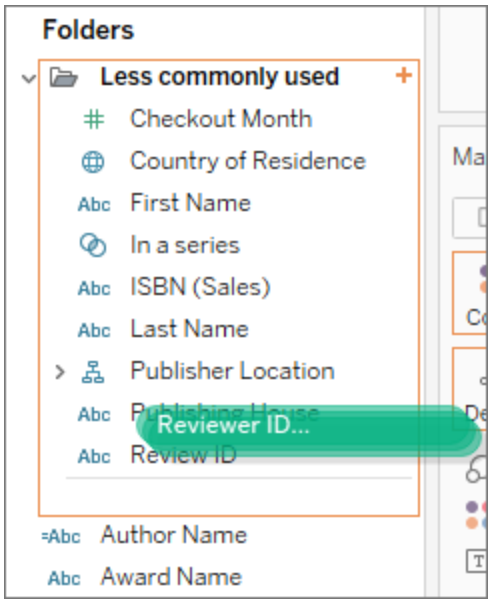
1. Wählen Sie im Bereich "Daten" die Felder, die Sie zusammenfassen möchten und klicken Sie auf die rechte Maustaste (oder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen leeren Bereich im Bereich "Daten").
2. Wählen Sie **Ordner** > **Ordner erstellen** aus.
3. Geben Sie dem neuen Ordner bei Aufforderung einen Namen.

Die Ordner sind im Datenbereich alphabetisch geordnet. Sie können den Ordnernamen mit einer Zahl beginnen, um zu erzwingen, dass sie in einer bestimmten Reihenfolge angezeigt werden.

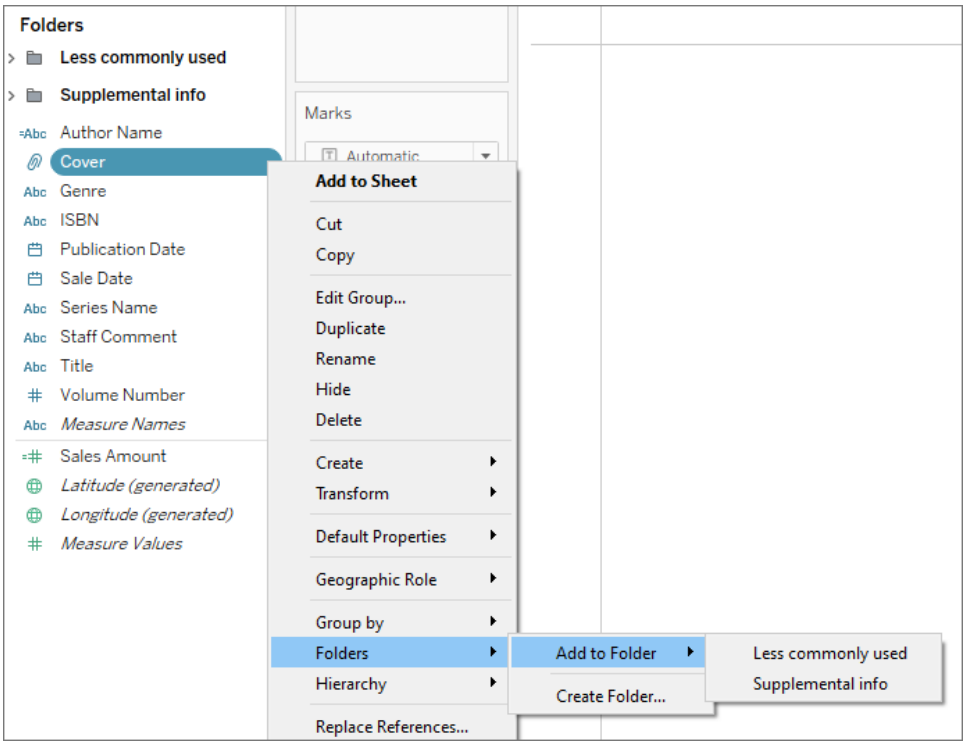
Hinzufügen von Feldern zu Ordnern

Nachdem Sie die Ordnerstruktur festgelegt haben, fügen Sie Felder in die Ordner ein.

- Ziehen Sie ein Feld über den Ordnernamen. Wenn der Ordner erweitert ist, können Sie das Feld in den Bereich des Ordners ziehen.



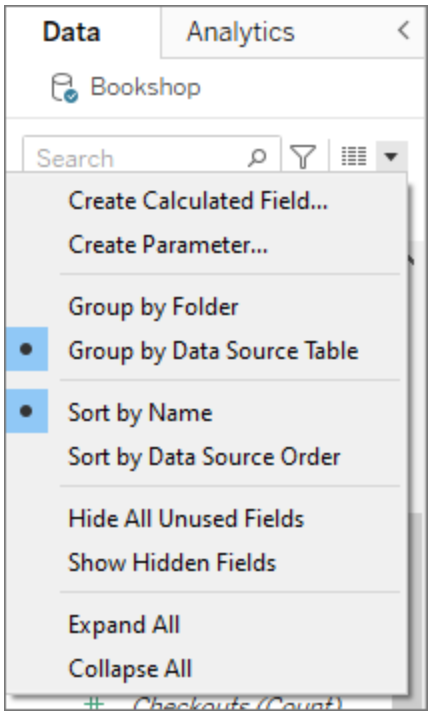
- Sie können auch mit der rechten Maustaste auf ein Feld klicken und **Ordner** > **Zum Ordner hinzufügen** auswählen und dann den gewünschten Ordner auswählen.



Felder können nur in einem Ordner angezeigt werden, Sie können aber ein Feld, das in mehr als einem Ordner verfügbar sein soll, duplizieren (Rechtsklick > Duplizieren).

Sortieren von Feldern im Datenbereich

Unabhängig davon, ob Felder nach Tabelle oder Ordner gruppiert sind, können Sie konfigurieren, wie sie sortiert werden. Diese Optionen vom Typ **Sortieren nach** befinden sich im Menü des Datenbereichs.

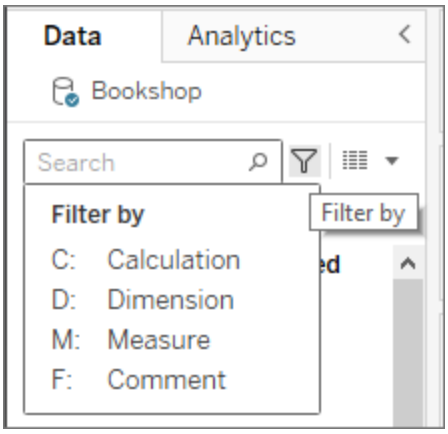


Sie können nach einer der folgenden Optionen sortieren:

- **Nach Namen sortieren**. Listet die Dimensionen und Kennzahlen gemäß ihrem Feldalias in alphabetischer Reihenfolge auf.
- **Nach Datenquellenreihenfolge sortieren**. Listet die Dimensionen und Kennzahlen in der Reihenfolge auf, in der sie in der zugrunde liegenden Datenquelle aufgelistet sind.

Suchen nach Feldern

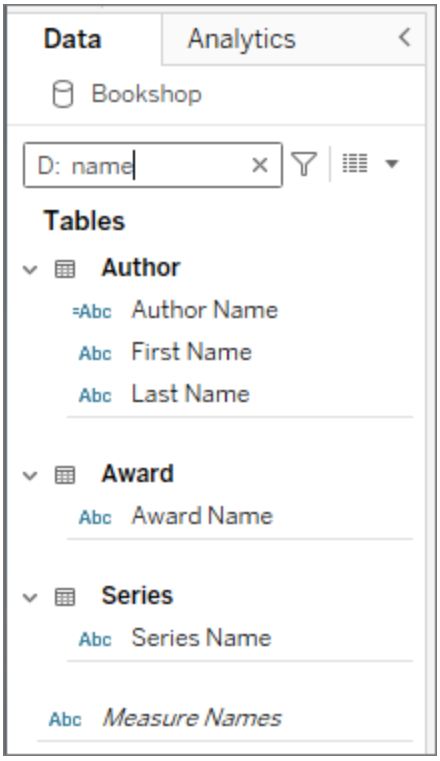
Sie können den Datenbereich so filtern, dass nur bestimmte Feldtypen angezeigt werden. Wählen Sie das Symbol **Filtern nach** neben dem Suchfeld aus, um die anklickbare Optionsliste anzuzeigen: Dimensionen, Kennzahlen, Berechnungen oder Felder mit Kommentaren. Den Filter können Sie durch Anklicken des X im Suchfeld zurücksetzen.



Suchen nach einem Feld

Sie können den Datenbereich nach Elementen wie Feldern, Ordnern oder Hierarchien durchsuchen.

1. Klicken Sie im Datenbereich oben unter den Datenquellen in die Suchleiste.
2. Sowie Sie Text in das Suchfeld eingeben, filtert die Suchfunktion den Inhalt im Bereich "Daten" und zeigt die Elemente an, die die eingegebene Zeichenfolge enthalten.



3. Verwenden Sie Präfixe für **Filtern nach**, um Ihre Suche auf bestimmte Feldtypen einzuschränken. So können Sie bei der Suche z. B. "D:" vor "Name" setzen, um nur Dimensionen zu suchen, die die Zeichenfolge "Name" enthalten.
    - **C:** für Berechnungen
    - **D:** für Dimensionen
    - **M:** für Kennzahlen
    - **F:** für Felder mit Kommentaren

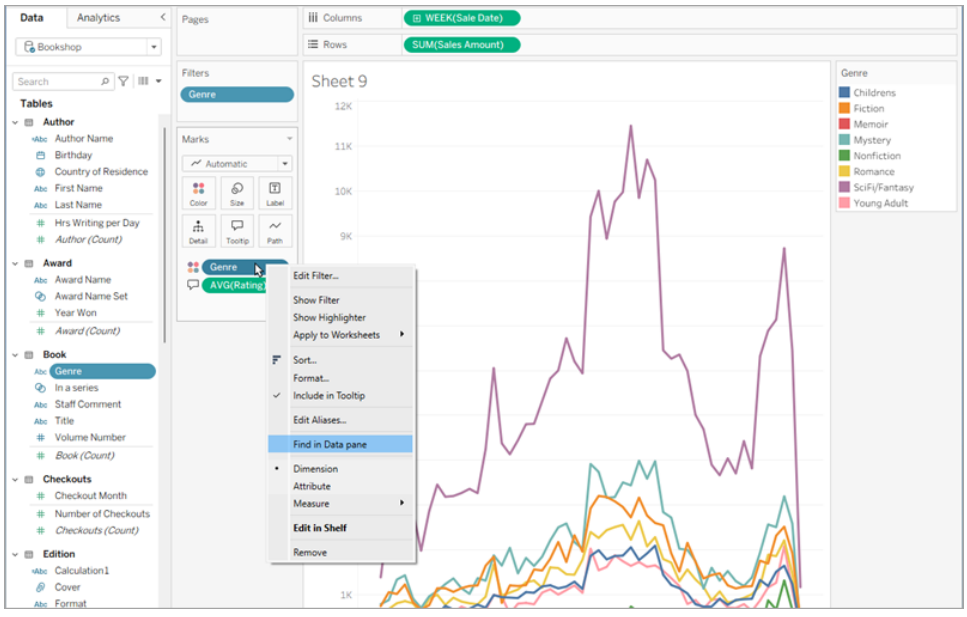
Auffinden eines Feldes im Datenbereich

Von einem Feld in der Ansicht aus können Sie dasselbe Feld leicht im Datenbereich finden. Dies kann nützlich sein, wenn Sie ein bestimmtes Feld in einer langen Liste von Feldern bearbeiten müssen oder wenn Felder ähnliche Namen haben.

So finden Sie ein Feld im Datenbereich:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Feld in der Ansicht, um das Dropdown-Menü zu öffnen.
2. Wählen Sie **Im Datenbereich suchen** aus.

Das Feld im Datenbereich wird so hervorgehoben, wie wenn Sie darauf klicken.

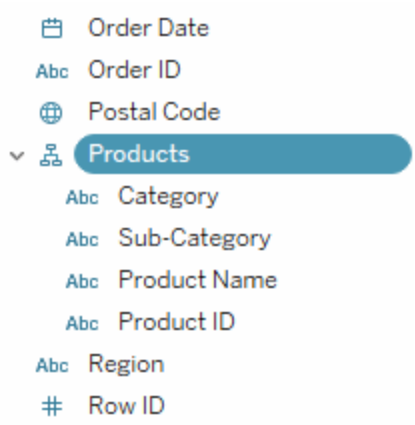


Umbenennen von Feldern

Sie können Felder im Datenbereich umbenennen. Sie könnten beispielsweise ein Feld, das in der Datenquelle den Namen **Kundensegment** aufweist, in Tableau in **Geschäftssegment** umbenennen. Sie können auch von Benutzern erstellte Felder umbenennen. Beim Umbenennen eines Felds wird der Name des Felds in der zugrunde liegenden Datenquelle nicht geändert, sondern es erhält einen speziellen Namen, der nur in Tableau-Arbeitsmappen angezeigt wird. Der geänderte Feldname wird mit der Arbeitsmappe gespeichert und bleibt erhalten, wenn die Datenquelle exportiert wird. Sie können jeden Typ von Feld umbenennen: Dimensionen, Kennzahlen, Sätze oder Parameter.

Umbenennen eines Feldes

1. Klicken Sie im Datenbereich auf den Feldnamen und halten Sie die Maustaste gedrückt, bis der Feldname in einem Bearbeitungsfeld angezeigt wird:

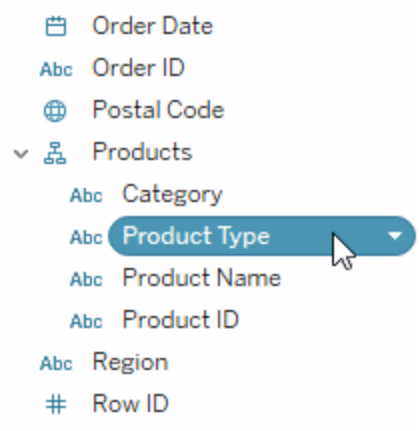


   Sie können auch auf F2 oder die Tastenkombination STRG + Eingabetaste drücken, um den Feldnamen bearbeiten zu können.
2. Geben Sie den neuen Namen für das Feld ein, und drücken Sie auf die Eingabetaste.

Das Feld wird im Datenbereich unter dem neuen Namen angezeigt.

Wiederherstellen des Standardfeldnamens

Um einen Feldnamen wiederherzustellen, klicken Sie im Datenbereich auf den Feldnamen und halten Sie die Maustaste gedrückt, bis der Feldname im Feld angezeigt wird. Rechts neben dem Bearbeitungsfeld befindet sich ein kleiner kreisförmiger Pfeil. Klicken Sie auf diesen Pfeil, um den Feldnamen der Original-Datenquelle wiederherzustellen:



Zur Wiederherstellung der Namen mehrerer Felder, die Teil der Original-Datenquelle waren, wählen Sie sie alle aus. Klicken Sie dann mit der rechten Maustaste und wählen Sie die Option **Namen zurücksetzen** aus.

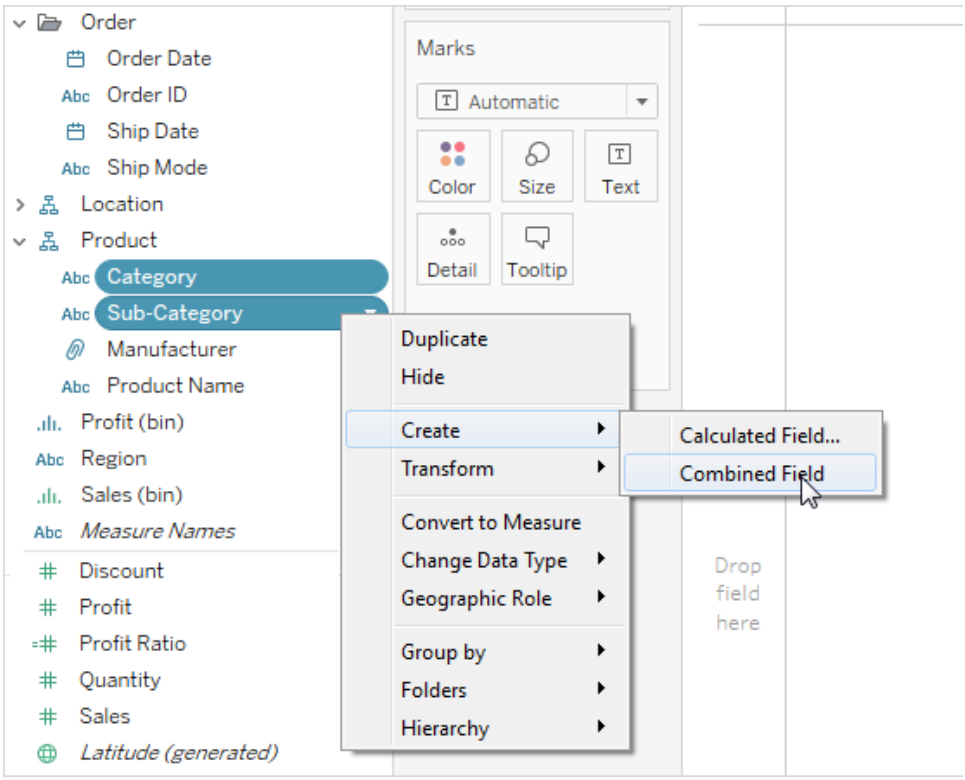
Kombinieren von Feldern

Durch Kombinieren von Feldern können Sie ein Kreuzprodukt aus Elementen aus verschiedenen Dimensionen erstellen. Sie können Dimensionen kombinieren, wenn Sie eine Datenansicht mithilfe mehrerer Dimensionen codieren möchten.

Wählen Sie zum Kombinieren der Felder mehrere Dimensionen im Bereich "Daten" aus, klicken Sie dann mit der rechten Maustaste (Strg+Mausklick auf einem Mac) auf die Felder, und wählen Sie **Erstellen** > **Felder kombinieren** aus.

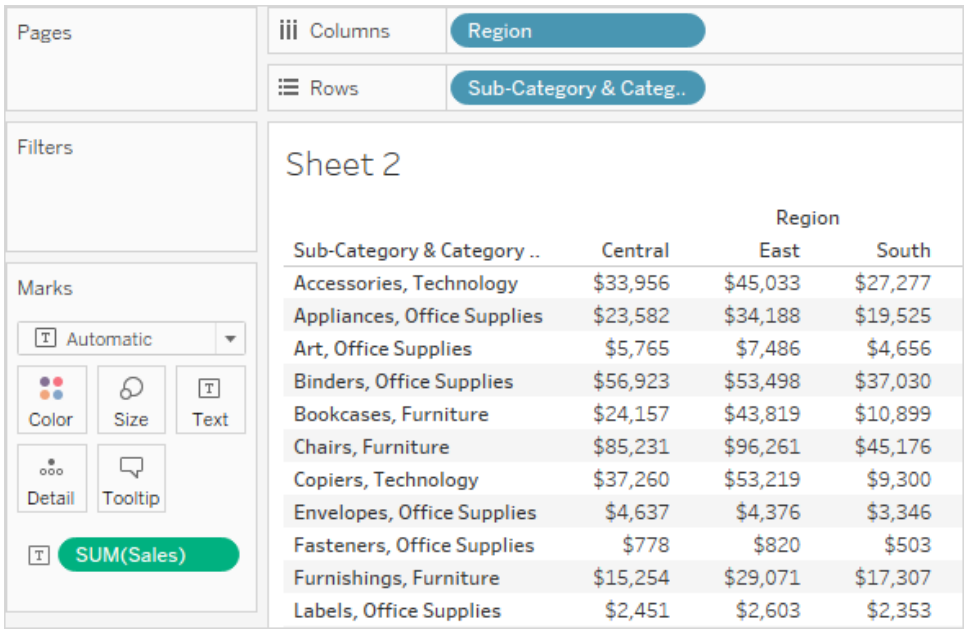
> **Hinweis:** Für mehrdimensionale Datenquellen müssen Sie Ebenen aus verschiedenen Hierarchien auswählen. Mehrdimensionale Datenquellen werden von Tableau nur unter Windows unterstützt.

Die Auswahl im Beispiel erstellt beispielsweise ein neues Feld, das aus den Dimensionen "Kategorie" und "Unterkategorie" besteht.



Die beiden Dimensionen werden zu einer neuen Dimension kombiniert. Der Name des Felds wird automatisch aus den Namen der ursprünglichen Felder erstellt. Klicken Sie mit der rechten Maustaste (bzw. bei Mac-Computern bei gedrückter Strg-Taste) auf das neue Feld, und wählen Sie **Umbenennen** aus, um den Namen zu ändern.

Wenn Sie das neue Feld in einer Ansicht verwenden, wird für jede Kombination der beiden ursprünglichen Dimensionen eine Kopfzeile erstellt. Die folgende Ansicht zeigt beispielsweise die Elemente der kombinierten Felder "Kategorie" und "Unterkategorie".



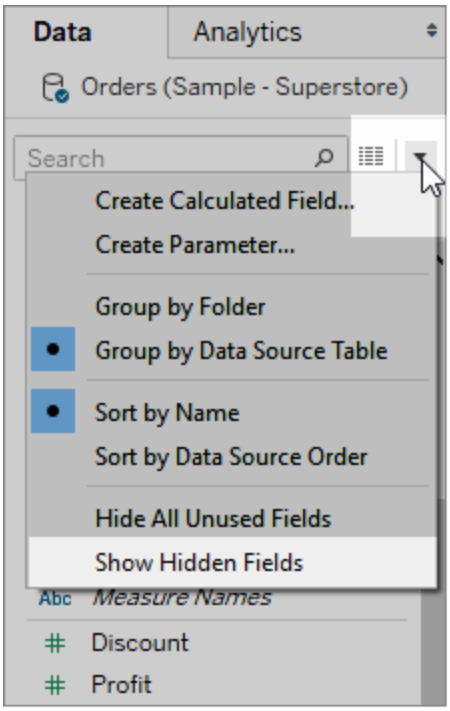
Sub-Category & Category ..	Region: Central	East	South
Accessories, Technology	$33,956	$45,033	$27,277
Appliances, Office Supplies	$23,582	$34,188	$19,525
Art, Office Supplies	$5,765	$7,486	$4,656
Binders, Office Supplies	$56,923	$53,498	$37,030
Bookcases, Furniture	$24,157	$43,819	$10,899
Chairs, Furniture	$85,231	$96,261	$45,176
Copiers, Technology	$37,260	$53,219	$9,300
Envelopes, Office Supplies	$4,637	$4,376	$3,346
Fasteners, Office Supplies	$778	$820	$503
Furnishings, Furniture	$15,254	$29,071	$17,307
Labels, Office Supplies	$2,451	$2,603	$2,353

Hinweis: Klicken Sie bei Cubedatenquellen mit der rechten Maustaste (bzw. bei Mac-Computern bei gedrückter Strg-Taste) auf das kombinierte Feld im Bereich "Daten", und wählen Sie **Qualifizierte Elementnamen** aus, um auszuwählen, den vollqualifizierten Namen anzuzeigen.

Aus- oder Einblenden von Feldern

Sie können Felder im Datenbereich selektiv ein- oder ausblenden.

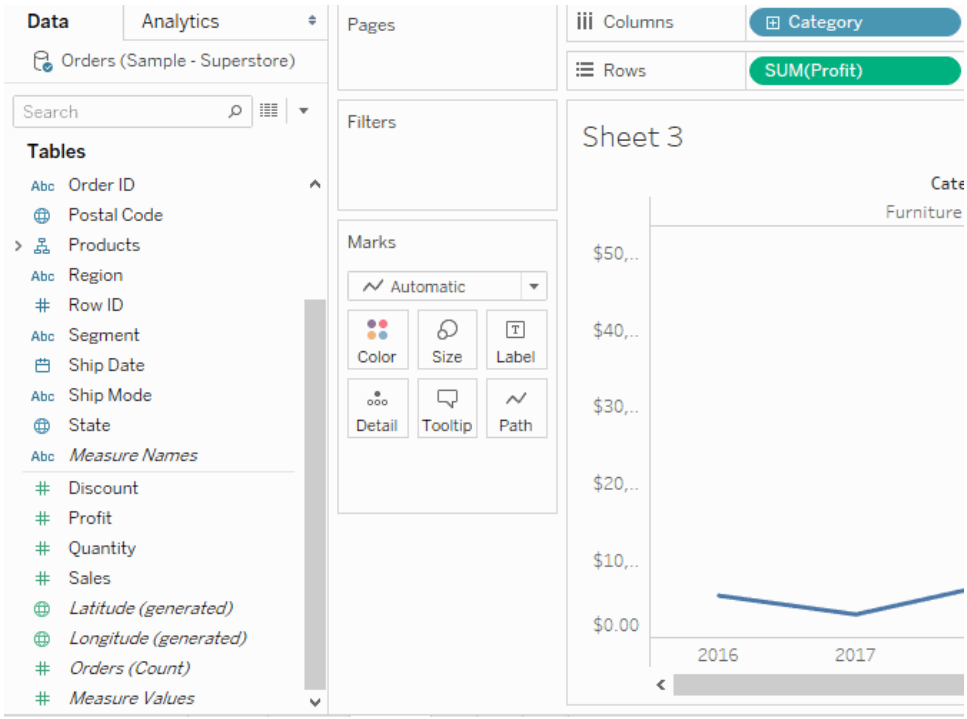
- **Zum Ausblenden eines Feldes**: Klicken Sie mit der rechten Maustaste (bzw. Ctrl+Mausklick auf einem Mac) auf das Feld, und wählen Sie **Ausblenden** aus.
- **Zum Anzeigen ausgeblendeter Felder**: Wählen Sie **Ausgeblendete Felder anzeigen** im Menü des Datenbereichs aus. Die ausgeblendeten Felder werden dann im Datenbereich mit einem Symbol für „Ausgeblendet“ (⊘) angezeigt.
- **Zum Einblenden eines Feldes**: Zeigen Sie ausgeblendete Felder an, und klicken Sie dann auf das Symbol zum Einblenden des Feldes.
- **Zum Ausblenden aller nicht verwendeten Felder**: Wählen Sie im Menü des Datenbereichs die Option **Alle nicht verwendeten Felder ausblenden** aus, um schnell alle Felder auszublenden, die in der Arbeitsmappe nicht verwendet werden.



Hinweis: Das Ausblenden von Feldern kann eine gute Möglichkeit zum Verringern der Größe einer Datenextraktions-Datei sein, weil ausgeblendete Felder automatisch aus dem Extrakt ausgeschlossen werden.

Hinzufügen berechneter Felder zum Bereich "Daten"

Sie können berechnete Felder erstellen, die im Datenbereich angezeigt werden. Diese neuen berechneten Felder können wie alle anderen Felder verwendet werden. Wählen Sie im Menü des Datenbereichs die Option **Berechnetes Feld erstellen** aus. Alternativ dazu können Sie **Analyse > Berechnetes Feld erstellen** wählen.



Bearbeiten der Standardeinstellungen für Felder

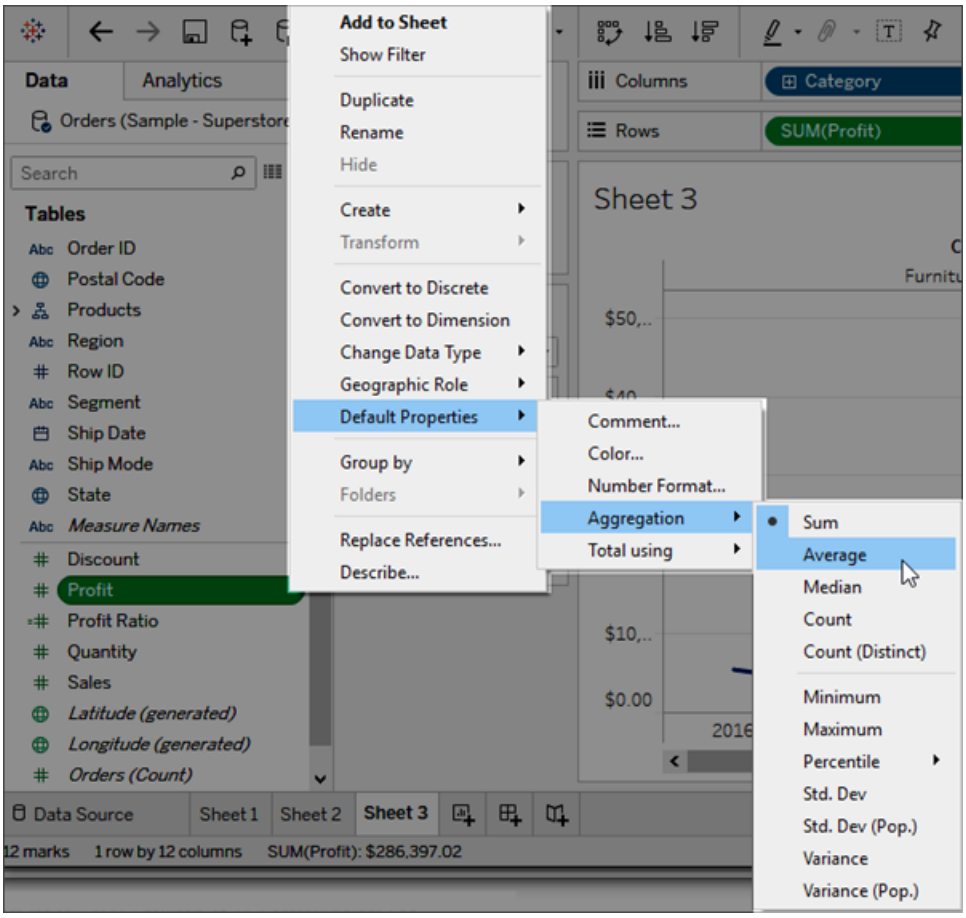
Wenn Sie Felder in Container ziehen, werden die Daten in der Ansicht als Markierungen dargestellt. Die Felder und ihre Markierungen werden anfangs auf Grundlage ihrer Standardeinstellungen angezeigt. Sie können diese Standardeinstellungen kontrollieren, indem Sie auf den Dropdown-Pfeil auf einem Feld klicken.

Das Menü **Standardeigenschaften** enthält die Standardeinstellungen für Aggregation, Kommentare, Zahlenformatierung, Farbe, Form und Gesamtwerte (auf Basis des Feldtyps).

Festlegen der Standardaggregation für eine Kennzahl

Sie können für jede Kennzahl eine Standardaggregation angeben. Die Standardaggregation wird automatisch verwendet, wenn für die Kennzahl in der Ansicht zum ersten Mal eine Summe gebildet wird.

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine beliebige Kennzahl im Datenbereich (Ctrl+Mausklick auf einem Mac), und wählen Sie **Standardeigenschaften** > **Aggregation** aus.
2. Wählen Sie in der Liste "Aggregation" eine Aggregation aus.



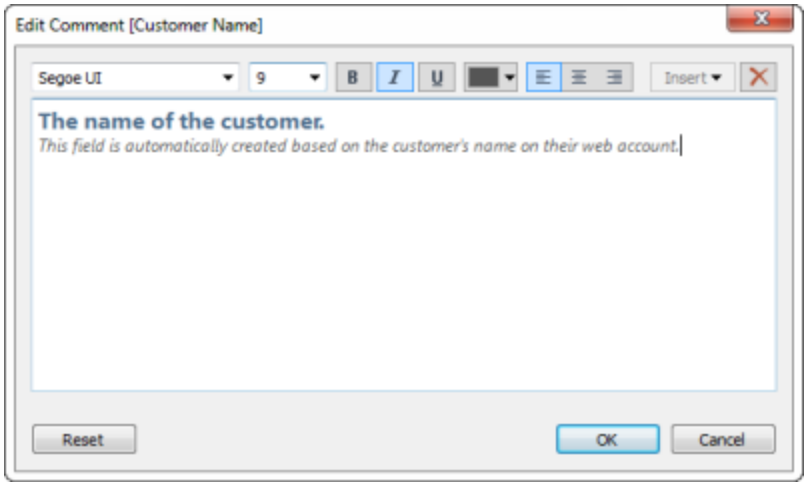
Sie können verschiedene Aggregationen unabhängig davon auswählen, ob Sie diese für ein Feld in einem Container oder die Standardaggregation im Datenbereich angeben. Mehr über jeden Aggregationstyp erfahren Sie unter **Datenaggregation in Tableau** auf Seite 189.

Hinzufügen von standardmäßigen Kommentaren für spezifische Felder

Felder können über Kommentare verfügen, die diese beschreiben. Die Kommentare werden im Datenbereich und im Dialogfeld Berechnete Felder in einer QuickInfo angezeigt. Feldkommentare stellen eine gute Möglichkeit dar, den Daten in Ihrer Datenquelle mehr Kontext zu verleihen. Kommentare sind besonders nützlich, wenn Sie eine Arbeitsmappe für andere Benutzer erstellen.

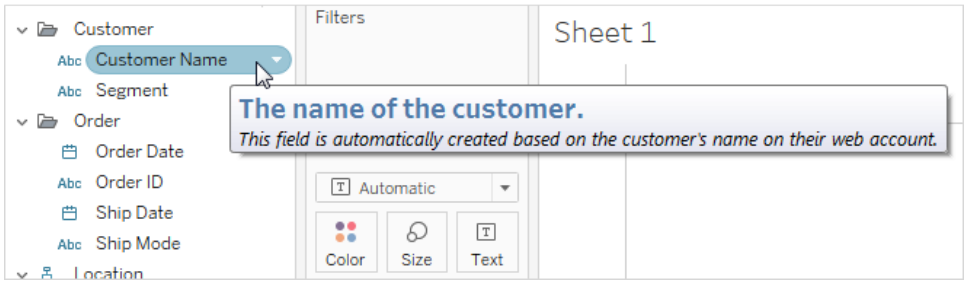
So fügen Sie einen standardmäßigen Kommentar für ein Feld hinzu

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste (bzw. bei Mac-Computern bei gedrückter Strg-Taste) auf ein Feld im Bereich "Daten", und wählen Sie **Standardeigenschaften** > **Kommentar** aus.
2. Geben Sie einen Kommentar in das angezeigte Dialogfeld ein. Für Kommentare wird die Rich Text-Formatierung unterstützt, die dann in der QuickInfo angezeigt wird.



3. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie fertig sind.

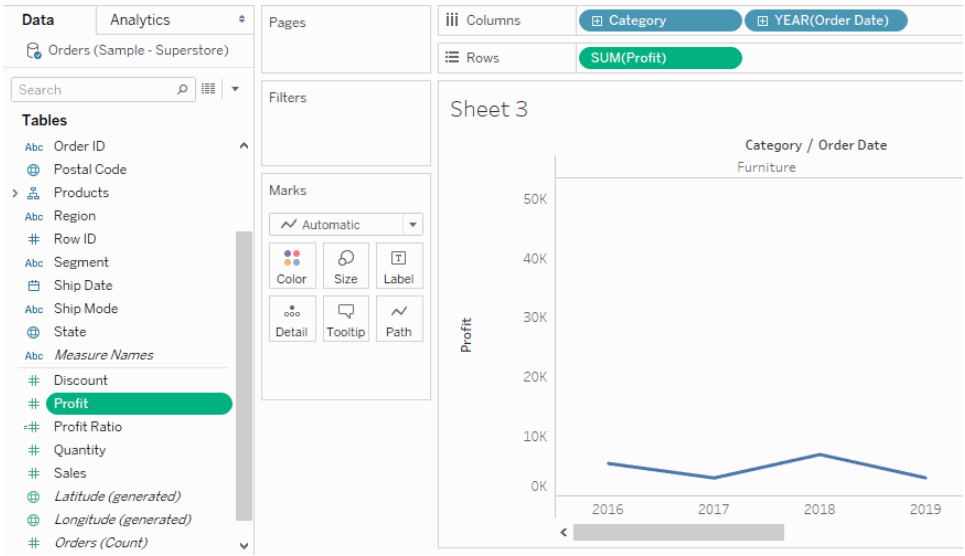
   Wenn Sie nun mit dem Mauszeiger auf das Feld im Bereich "Daten" zeigen, wird der Kommentar angezeigt.



Festlegen des Standardzahlenformats

Sie können das Standardzahlenformat für Datums- und Zahlenfelder festlegen. Es kann z. B. sein, dass Sie die Werte für "Umsatz" immer als Währung mit dem €-Zeichen und zwei Dezimalstellen anzeigen möchten. Oder Sie möchten "Rabatt" immer als Prozentsatz anzeigen.

Klicken Sie zum Festlegen der Standardformate mit der rechten Maustaste (Ctrl + Maustaste auf einem Mac) auf ein Datums- oder Zahlenfeld, und wählen Sie im Menü "Standardeigenschaften" entweder **Datumsformat** oder **Zahlenformat** aus. Es wird ein Dialogfeld geöffnet, in dem Sie ein Standardformat angeben können.



Festlegen der Standardfarbe

Wenn Sie zum Farbcodieren der Ansicht eine Dimension verwenden, werden den Werten der Felder Standardfarben zugewiesen. Die Farbcodierungen gelten für alle Arbeitsblätter mit gleicher Datenquelle. So können Sie konsistente Ansichten Ihrer Daten erstellen. Wenn Sie beispielsweise für eine bestimmte Region die Farbe Grün festlegen, wird diese Region in allen anderen Ansichten der Arbeitsmappe ebenfalls grün dargestellt. Klicken Sie zum Festlegen der standardmäßigen Farbcodierungen für ein Feld mit der rechten Maustaste (bzw. bei Mac-Computern bei gedrückter Strg-Taste) auf das Feld im Bereich "Daten", und wählen Sie **Standardeigenschaften** > **Farbe** aus.

Weitere Informationen zu Farbeigenschaften und dazu, wie Farben in Tableau konfiguriert und angepasst werden, finden Sie im Abschnitt **Farbpaletten und Effekte** auf Seite 1480.

Festlegen der Standardform

Wenn Sie zum Formcodieren der Ansicht eine Dimension verwenden, werden den Werten der Felder Standardformen zugewiesen. Die Formcodierungen gelten für alle Arbeitsblätter mit gleicher Datenquelle. So können Sie konsistente Ansichten Ihrer Daten erstellen. Wenn Sie beispielsweise für Möbelprodukte als Darstellungsform eine quadratische Markierung festlegen,

werden diese Produkte in allen anderen Ansichten der Arbeitsmappe automatisch in quadratische Markierungen geändert.

Klicken Sie zum Festlegen der standardmäßigen Formcodierungen für ein Feld mit der rechten Maustaste (bzw. bei Mac-Computern bei gedrückter Strg-Taste) auf das Feld im Bereich "Daten", und wählen Sie **Standardeigenschaften** > **Form** aus.

Festlegen der standardmäßigen Sortierreihenfolge für die Werte in einem Kategoriefeld

Sie können für die Werte in einem Kategoriefeld eine Standardsortierreihenfolge festlegen, sodass die Werte bei jeder Verwendung des Felds in der Ansicht richtig sortiert werden. Angenommen, Sie verfügen über ein Feld "Bestellpriorität", das die Werte "Hoch", "Mittel" und "Niedrig" enthält. Wenn Sie das Feld mit diesen Werten in der Ansicht anordnen, werden diese standardmäßig als "Hoch", "Mittel" und "Niedrig" aufgeführt, weil sie in alphabetischer Reihenfolge angegeben werden. Sie können eine Standardsortierung festlegen, damit diese Werte immer richtig aufgelistet werden.

Klicken Sie zum Festlegen der standardmäßigen Sortierreihenfolge für ein Feld mit der rechten Maustaste (bzw. bei Mac-Computern bei gedrückter Strg-Taste) auf eine Dimension, und wählen Sie **Standardeigenschaften** > **Sortieren** aus. Verwenden Sie dann das Sortierdialogfeld, um eine Sortierreihenfolge anzugeben.

> **Hinweis:** Über die Standardsortierreihenfolge wird auch gesteuert, wie die Feldwerte in einem Filter in der Ansicht aufgelistet werden.

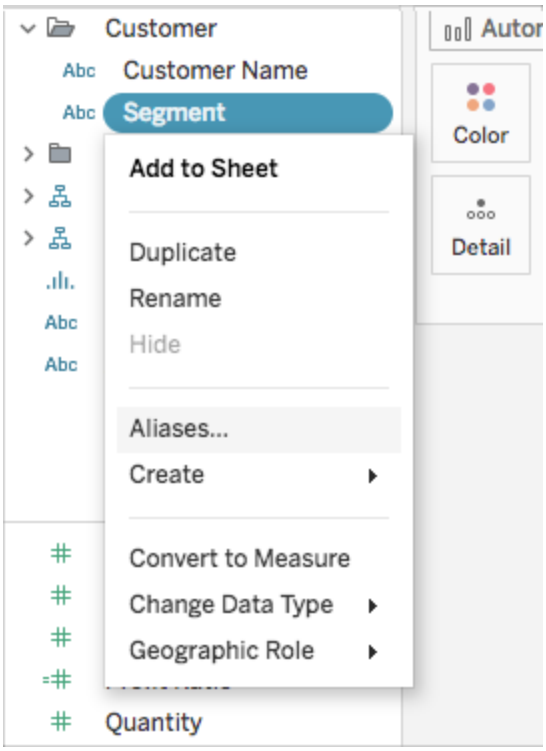
Erstellen von Aliassen zur Umbenennung von Elementen in der Ansicht

Sie können Aliasse (alternative Namen) für Elemente in einer Dimension erstellen, damit in der Ansicht eine andere Beschriftung für sie angezeigt wird.

Aliasse können nur für Elemente diskreter Dimensionen erstellt werden. Sie können nicht für fortlaufende Dimensionen, Daten oder Kennzahlen erstellt werden.

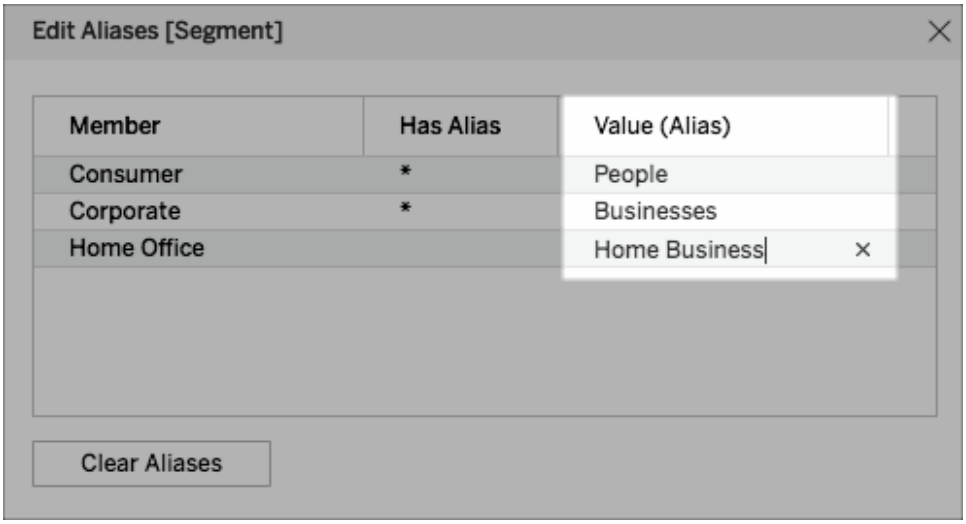
Erstellung eines Alias

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste im Bereich "Daten" auf eine Dimension, und wählen Sie **Aliasse**.



Tipp: Wenn **Aliasse** nicht im Dialogfeld angezeigt werden, vergewissern Sie sich, dass Sie nicht mit einer veröffentlichten Datenquelle verbunden sind und dass das Feld, dem Sie Aliasse zuweisen möchten, eine diskrete Dimension ist.

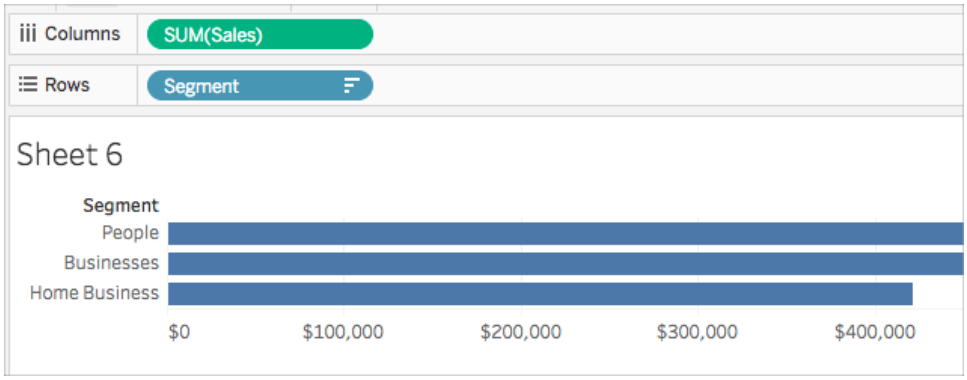
2. Wählen Sie im Dialogfeld "Aliasse bearbeiten" unter **Value (Alias)** (Wert (Alias)) ein Element aus, und geben Sie einen neuen Namen ein.



Tipp: Klicken Sie auf **Aliasse löschen**, um die Elementnamen auf ihre Originalnamen zurückzusetzen.

3. So speichern Sie Ihre Änderungen:
   - Klicken Sie in Tableau Desktop auf **OK**.
   - Klicken Sie auf das **X**-Symbol in der rechten oberen Ecke des Dialogfelds in Tableau Server oder Tableau Cloud.

Wenn Sie das Feld in der Ansicht hinzufügen, erscheinen die Alias-Namen in der Ansicht als Beschriftungen. Beispiel:



Wenn die Alias-Option nicht verfügbar ist,

können Kennzahlen nicht erneut aliasiert werden

Tableau lässt keine erneute Aliasierung von Kennzahlen zu, da dies eine Änderung der Datenwerte selbst beinhalten würde. Wenn Sie ein Feld in Ihren Daten haben, das Werte wie *0* und *1* enthält, aber tatsächlich Informationen wie *nein* und *ja* kodiert, interpretiert Tableau dies als eine fortlaufende Kennzahl. Sie können diese in eine diskrete Dimension konvertieren und dann die Werte erneut aliasieren. Weitere Informationen zu den Begriffspaaren diskret/fortlaufend und Dimensionen/Kennzahlen finden Sie unter:

- **Dimensionen und Kennzahlen, blau und grün** auf Seite 162
- **Konvertieren einer Kennzahl in eine Dimension** auf Seite 1239
- **Konvertieren von diskreten Feldern in fortlaufende Felder und umgekehrt** auf der nächsten Seite

Veröffentlichte Datenquellen

Andererseits fehlt die Alias-Option möglicherweise für eine diskrete Dimension, da Sie mit einer veröffentlichten Datenquelle verbunden sind. Beim Verwenden einer veröffentlichten

Datenquelle ist es nicht möglich, Aliasse zu erstellen oder zu bearbeiten. Sie können Aliasse nur für Felder ändern, die Sie in Ihrer Arbeitsmappe erstellen. Sie können Aliasse für das Feld „Kennzahlnamen“ in der veröffentlichten Datenquelle bearbeiten, sofern diese nicht vor der Veröffentlichung festgelegt wurden. Wenn Sie die Datenquelle nicht veröffentlicht haben, können Sie das Feld duplizieren (Rechtsklick > **Duplizieren**) und die Aliasse für das duplizierte Feld ohne Einschränkungen bearbeiten.

Konvertieren von diskreten Feldern in fortlaufende Felder und umgekehrt

Sie können diskrete Kennzahlen in fortlaufende Kennzahlen konvertieren und umgekehrt. Außerdem lassen sich Datumsdimensionen und andere numerische Dimensionen in diskrete oder fortlaufende Datumsdimensionen konvertieren. Weitere Informationen zu fortlaufenden und diskreten Feldern finden Sie unter **Dimensionen und Kennzahlen, blau und grün** auf Seite 162.

Sie können auch die Funktion **Konvertieren einer Kennzahl in eine Dimension** auf der gegenüberliegenden Seite nutzen.

Konvertieren von Kennzahlen

Sie können diskrete Kennzahlen in fortlaufende Kennzahlen konvertieren und umgekehrt. Klicken Sie auf das Feld und wählen Sie **Diskret** oder **Fortlaufend**. Fortlaufende Felder werden grün dargestellt, diskrete Felder dagegen blau.

Bei Kennzahlen im **Daten**bereich klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Feld und wählen Sie **In diskret konvertieren** bzw. **In fortlaufend konvertieren**. Die Farbe des Felds wird entsprechend angepasst.

Konvertieren von Datumsfeldern

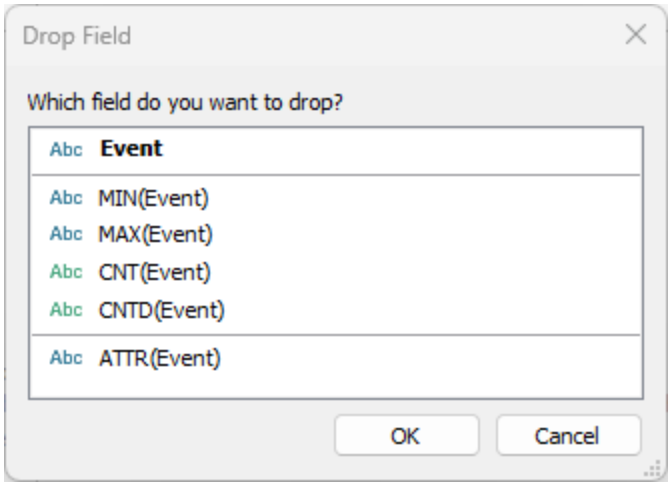
Sie können Datumsfelder in diskrete oder fortlaufende Felder konvertieren. Diskrete Datumsangaben fungieren als Beschriftungen, und kontinuierliche Datumsangaben haben eine Achse, die einer Kennzahl ähnelt.

Klicken Sie auf ein beliebiges Datumsfeld in der Ansicht und konvertieren Sie das Feld mit der entsprechenden Option im Kontextmenü in ein fortlaufendes bzw. diskretes Feld:

Zum Konvertieren eines Datumsfelds im **Daten**bereich (womit die Standardeinstellung für das Ziehen dieses Felds in eine Ansicht bestimmt wird) klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Feld und wählen Sie **In Diskret konvertieren** bzw. **In fortlaufend konvertieren**.

Verwenden des Dialogs „Feld ablegen“

In manchen Anwendungsfällen können Sie als Abkürzung ein Feld mit der rechten Maustaste (auf einem Mac bei gedrückter Wahltaste) aus dem Datenbereich in die Ansicht ziehen. Dadurch wird das Dialogfeld „Feld ablegen“ mit verschiedenen Formen des Felds geöffnet. Welche Optionen verfügbar sind, hängt vom Datentyp des gezogenen Felds ab. Der Hauptzweck dieses Dialogfelds besteht in der Auswahl der Aggregation. Es können jedoch auch Optionen zum Ändern einer Dimension in eine Kennzahl oder zur Auswahl zwischen fortlaufend und diskret angeboten werden.



Wählen Sie die gewünschte Option aus und klicken Sie auf „OK“, um den Ziehvorgang abzuschließen.

Konvertieren einer Kennzahl in eine Dimension

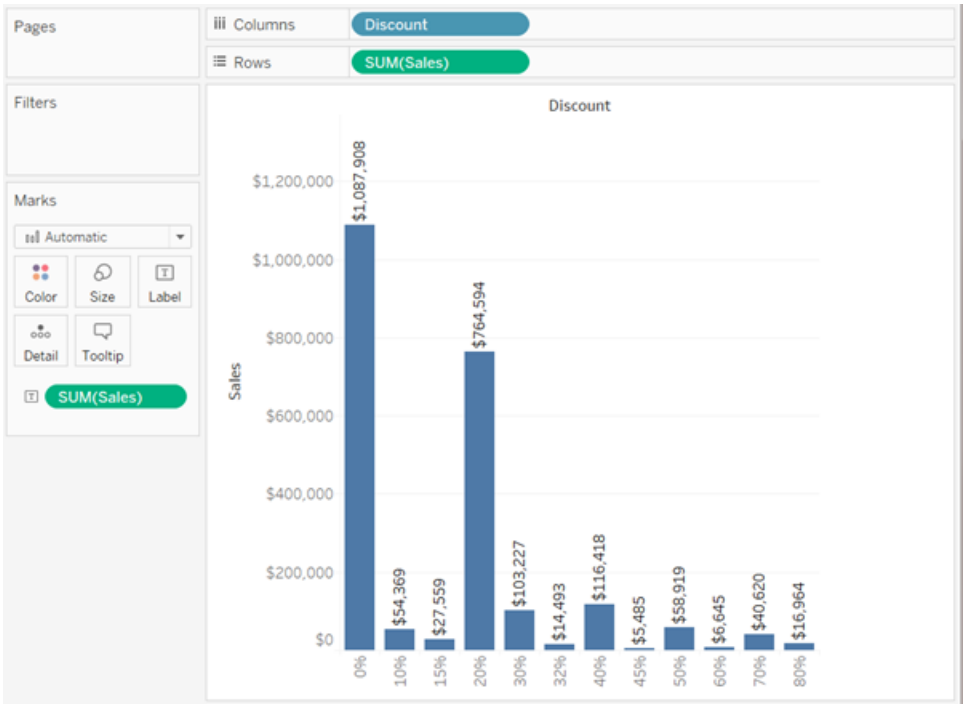
Sie können ein Feld von einer Kennzahl zu einer Dimension in der aktuellen Ansicht umwandeln. Wenn Sie möchten, dass die Änderungen alle künftigen Verwendungen des Felds in der Arbeitsmappe betreffen, können Sie das Kennzahlenfeld auch im Bereich **Daten** in eine Dimension konvertieren. Weitere Informationen zu Dimensionen und Kennzahlen finden Sie unter **Dimensionen und Kennzahlen, blau und grün** auf Seite 162.

Sie können auch **Konvertieren von diskreten Feldern in fortlaufende Felder und umgekehrt** auf der vorherigen Seite.

Konvertieren einer Kennzahl in der Ansicht in eine diskrete Dimension

Sie können ein Kennzahlfeld aus dem Bereich **Daten** ziehen, aber dann in der Ansicht als eine Dimension verwenden. Angenommen, Sie möchten die aggregierten Gesamtumsätze für die

einzelnen Rabattsätze ermitteln. Die erforderliche Ansicht sieht folgendermaßen aus:



Das Feld **Rabatt** enthält numerische Daten. Wenn Sie also eine Verbindung zur Datenquelle herstellen, weist Tableau dieses Feld dem Bereich **Kennzahlen** im **Daten**bereich zu. In der Datenquelle **Beispiel – Superstore** in Tableau Desktop reichen die Werte für **Rabatt** von 0 % bis 80 %.

So erstellen Sie die obige Ansicht:

1. Ziehen Sie **Umsatz** in **Zeilen** und **Rabatt** in **Spalten**. In Tableau wird ein Streudiagramm angezeigt, also der Diagrammtyp, der standardmäßig erstellt wird, wenn Sie eine Kennzahl in **Zeilen** und eine zweite Kennzahl in **Spalten** ablegen.

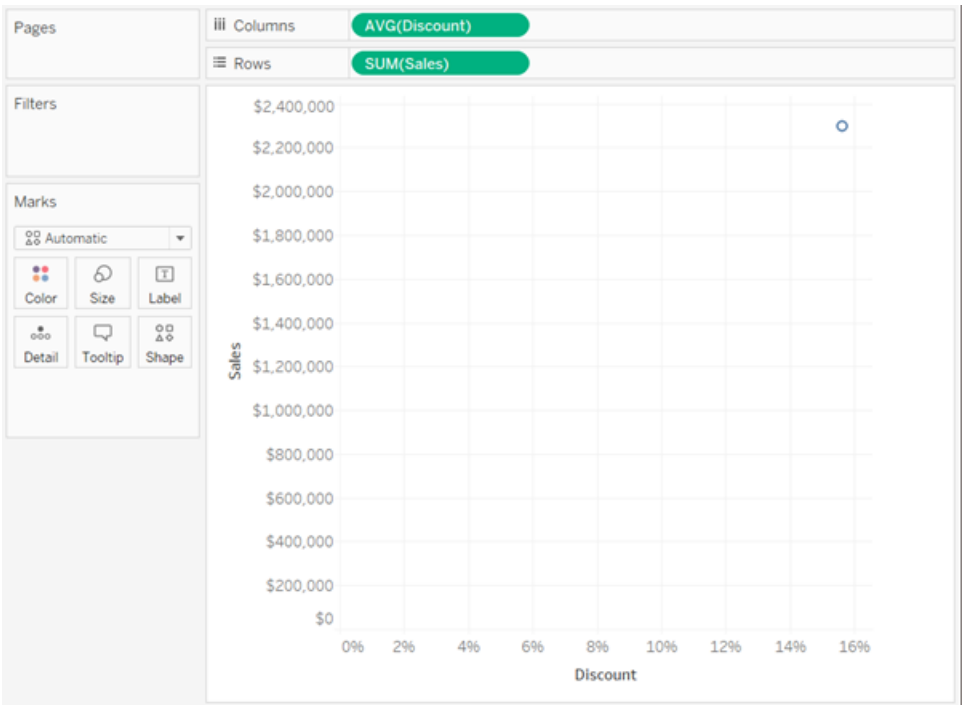
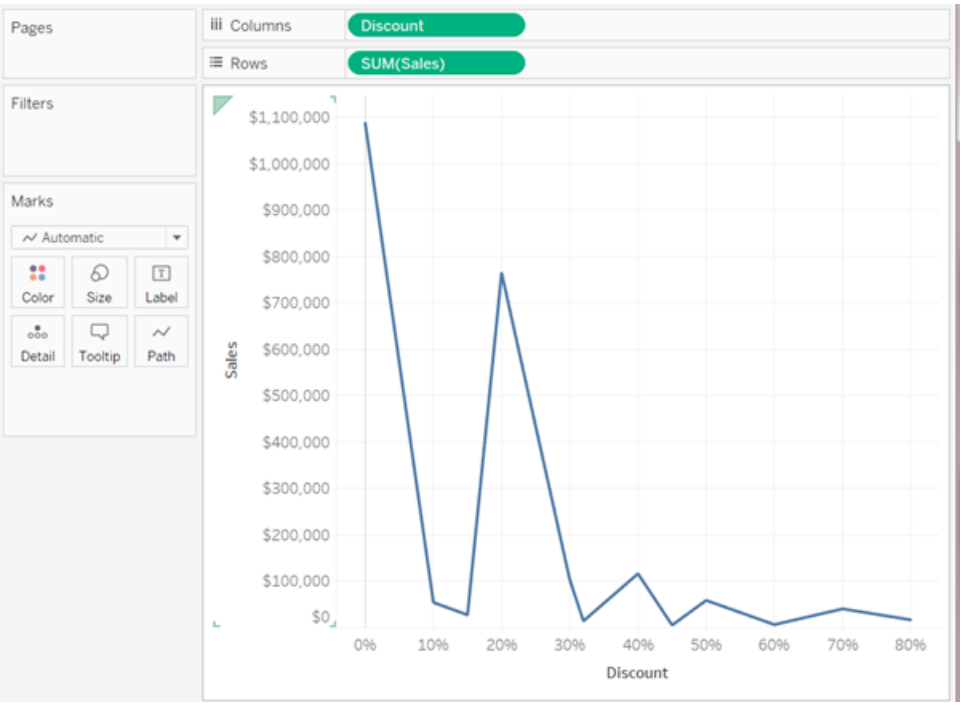


Tableau aggregiert **Rabatt** als AVG und **Umsatz** als SUM. Beide Felder sind fortlaufend, sodass unten und links in der Ansicht in Tableau jeweils Achsen dargestellt werden (also keine Spalten- oder Zeilenköpfe).

2. Damit **Rabatt** als Dimension behandelt wird, klicken Sie auf den Dropdown-Pfeil des Felds (im Container **Spalten**), und wählen Sie **Dimension** aus dem Kontextmenü aus. Die Werte für **Rabatt** werden nicht mehr in Tableau aggregiert, sodass nunmehr eine Linie angezeigt wird. Die Werte für **Rabatt** sind allerdings nach wie vor fortlaufend, Tableau zeigt also weiterhin fortlaufende Achsen für beide Felder an:



3. Zum Abschluss dieses Vorgangs klicken Sie erneut auf den Dropdown-Pfeil von **Rabatt**, und wählen Sie im Kontextmenü die Option **Diskret** aus. Die Transformation für **Rabatt** ist damit abgeschlossen. Sie sehen nunmehr das Balkendiagramm, das oben in diesem Thema abgebildet ist. Unten im Diagramm werden nun Spaltenköpfe (0 %, 10 %, 20 % usw.) anstatt einer Achse eingeblendet.

   Zur Wiederholung noch einmal die erforderlichen Schritte:

Aktion	**Ergebnis**
Kennzahl **Rabatt** in eine Dimension konvertieren...	Umsatzwerte werden nicht mehr nach Rabattsatz aggregiert, sodass ein Liniendiagramm statt eines Streudiagramms angezeigt wird.
Fortlaufendes Feld **Rabatt** in ein diskretes Feld konvertieren ...	Unten in der Ansicht in Tableau werden Kopfzeilen statt einer fortlaufenden Achse angezeigt.

   Nun müssen Sie nur noch das Feld **Umsatz** auf "Beschriftung" ziehen und die Beschriftungen so formatieren, dass sie leicht lesbar sind.

Das entstehende Diagramm ist in gewissem Maße brauchbar, weil die Datenquelle nur 12 eindeutige Werte für **Rabatt** enthält. Wäre je ein eindeutiger Wert pro Zeile vorhanden (was für

numerische Felder nicht ungewöhnlich wäre), so wäre die Anzahl der einzelnen Balken in der resultierenden Ansicht gleich der Anzahl der Zeilen in der Datenquelle und die Visualisierung wäre eher wertlos.

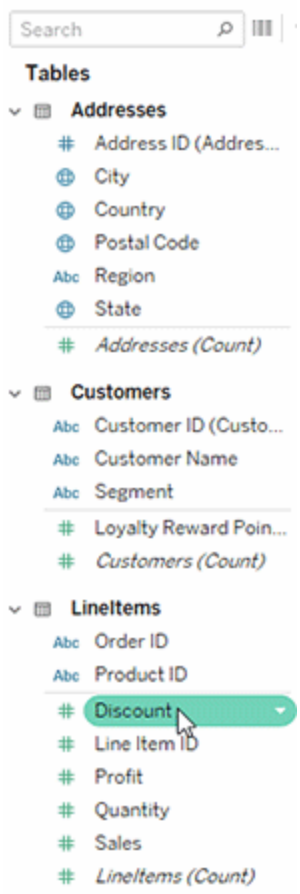
Konvertieren einer Kennzahl im Datenbereich in eine Dimension

Wenn Sie erstmalig eine Verbindung mit einer Datenquelle herstellen, weist Tableau die meisten Felder mit quantitativen numerischen Daten (also Felder mit Zahlenwerten) dem Bereich **Daten** als Kennzahlennetzdiagramm zu. Eine Ausnahme sind Felder, deren Name einen Datentyp nahelegt, z. B. "Jahr" oder "Monat" (die Tableau als Dimensionen vom Typ "Datum" identifizieren würde), oder Felder, die Wörter wie "ID" oder "Key" enthalten, die Tableau als Dimensionen einordnen würde, obwohl sie numerisch sind.

Sie können allerdings die Entscheidung treffen, dass bestimmte Felder, die Tableau als Kennzahlen eingeordnet hat, in Wirklichkeit Dimensionen sein sollen. Postleitzahlen sind hierfür das klassische Beispiel: Diese Angaben bestehen meist nur aus Zahlen, sind jedoch Kategorien, keine fortlaufenden Elemente, und Sie würden Postleitzahlen unter keinen Umständen durch Addieren oder Durchschnittsbildung aggregieren. Ein Feld mit Altersangaben wird entsprechend in Tableau unter Umständen als Kennzahl kategorisiert, weil es numerische Daten enthält. In bestimmten Fällen ist die Addition oder Durchschnittsbildung für Altersangaben durchaus wünschenswert, in anderen Fällen sollen die verschiedenen Altersangaben jedoch als Partition oder Kategorie betrachtet werden und in Tableau sollen Kopfzeilen statt einer Achse für dieses Feld angelegt werden. Wenn Sie die Altersangaben auf diese Weise in der Ansicht nutzen, können Sie das Feld in eine Dimension konvertieren.

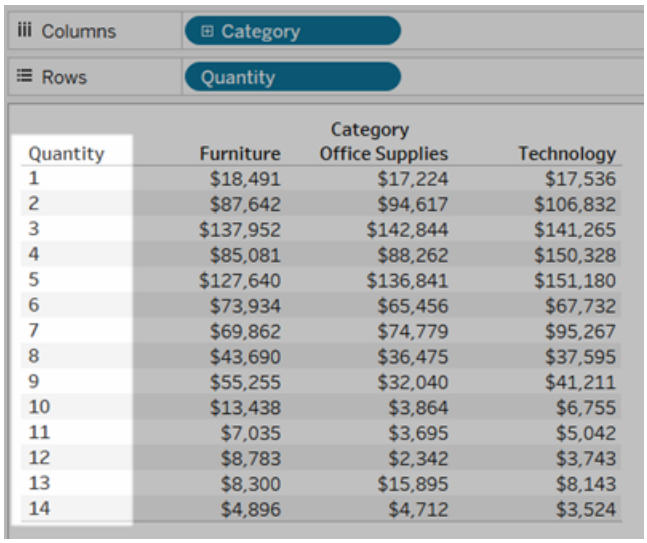
Zum Konvertieren einer Kennzahl im **Daten**bereich in eine Dimension stehen die nachfolgenden Verfahren zur Auswahl.

- Klicken Sie auf das Feld, ziehen Sie es aus einem Kennzahlfeld im Bereich **Daten**, und legen Sie es in einem Dimensionsbereich ab (über der Linie).



- Klicken Sie mit der rechten Maustaste (bzw. bei Mac-Computern bei gedrückter Strg-Taste) auf eine Kennzahl im Bereich **Daten** und wählen Sie **In Dimension konvertieren** aus.

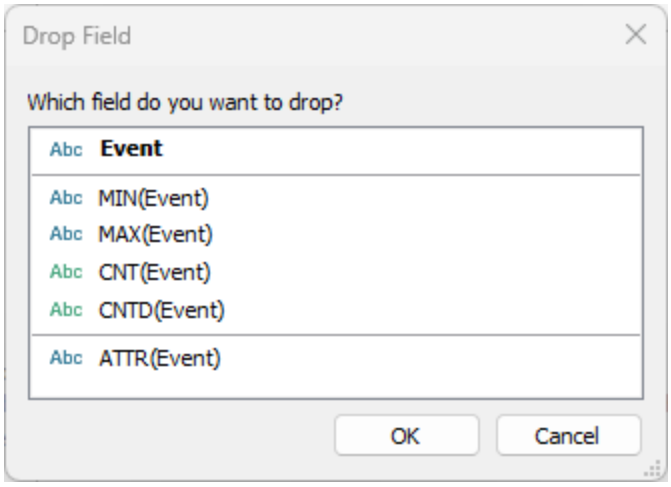
Wenn Sie ein Feld, das von einer Kennzahl in eine Dimension konvertiert wurde, in einen Container platzieren, werden Kopfzeilen statt einer Achse erzeugt.



Quantity	Category: Furniture	Category: Office Supplies	Category: Technology
1	$18,491	$17,224	$17,536
2	$87,642	$94,617	$106,832
3	$137,952	$142,844	$141,265
4	$85,081	$88,262	$150,328
5	$127,640	$136,841	$151,180
6	$73,934	$65,456	$67,732
7	$69,862	$74,779	$95,267
8	$43,690	$36,475	$37,595
9	$55,255	$32,040	$41,211
10	$13,438	$3,864	$6,755
11	$7,035	$3,695	$5,042
12	$8,783	$2,342	$3,743
13	$8,300	$15,895	$8,143
14	$4,896	$4,712	$3,524

Verwenden des Dialogs „Feld ablegen“

In manchen Anwendungsfällen können Sie als Abkürzung ein Feld mit der rechten Maustaste (auf einem Mac bei gedrückter Wahltaste) aus dem Datenbereich in die Ansicht ziehen. Dadurch wird das Dialogfeld „Feld ablegen“ mit verschiedenen Formen des Felds geöffnet. Welche Optionen verfügbar sind, hängt vom Datentyp des gezogenen Felds ab. Der Hauptzweck dieses Dialogfelds besteht in der Auswahl der Aggregation. Es können jedoch auch Optionen zum Ändern einer Dimension in eine Kennzahl oder zur Auswahl zwischen fortlaufend und diskret angeboten werden.



Wählen Sie die gewünschte Option aus und klicken Sie auf „OK“, um den Ziehvorgang abzuschließen.

Erstellen von Hierarchien

Wenn Sie eine Verbindung zu einer Datenquelle herstellen, gliedert Tableau die Datumsfelder automatisch in Hierarchien, sodass Sie die Visualisierung aufschlüsseln können. Sie können auch eigene benutzerdefinierte Hierarchien erstellen. Wenn Sie z. B. über die Felder Region, Bundesland und Landkreis verfügen, können Sie anhand dieser Felder eine Hierarchie erstellen, damit Sie schneller einen Drilldown zwischen den einzelnen Ebenen in der Visualisierung durchführen können.

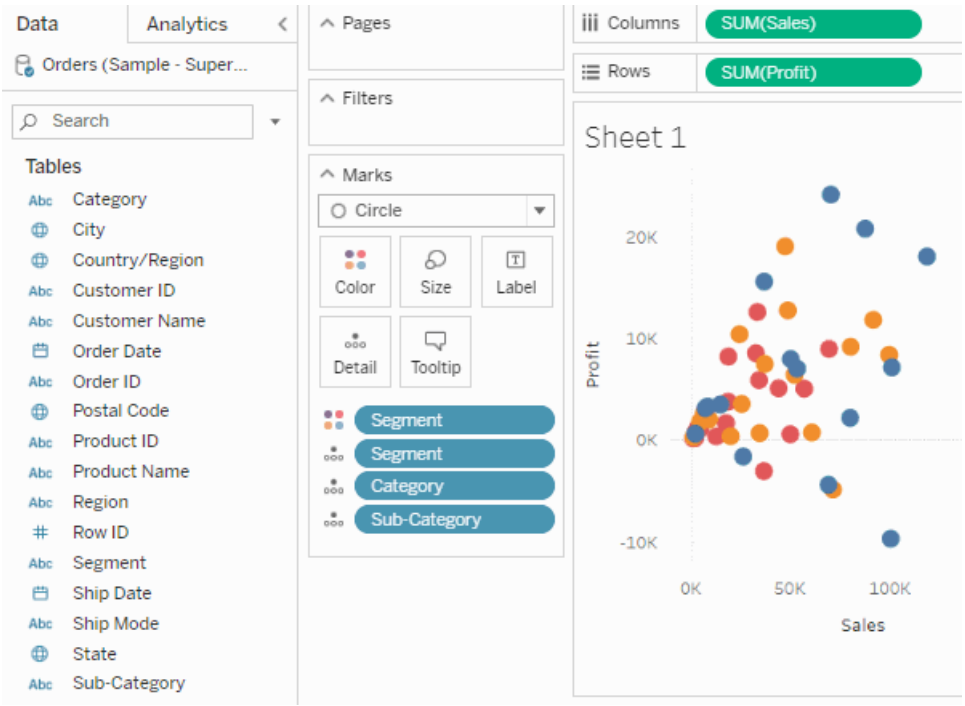
Erstellen einer Hierarchie

So erstellen Sie eine Hierarchie:

1. Ziehen Sie im Bereich **Daten** ein Feld und legen Sie es direkt auf einem anderen Feld ab.

   > **Hinweis:** Wenn Sie eine Hierarchie über ein Feld in einem Ordner erstellen möchten, klicken Sie mit der rechten Maustaste (bzw. bei Mac-Computern bei gedrückter Strg-Taste) auf das Feld, und wählen Sie dann **Hierarchie erstellen** aus.

2. Geben Sie, wenn Sie aufgefordert werden, einen Namen für die Hierarchie ein und klicken Sie auf **OK**.
3. Ziehen Sie nach Bedarf zusätzliche Felder in die Hierarchie. Außerdem können Sie Felder in der Hierarchie per Drag-and-drop neu anordnen, indem Sie sie an eine neue Position ziehen.

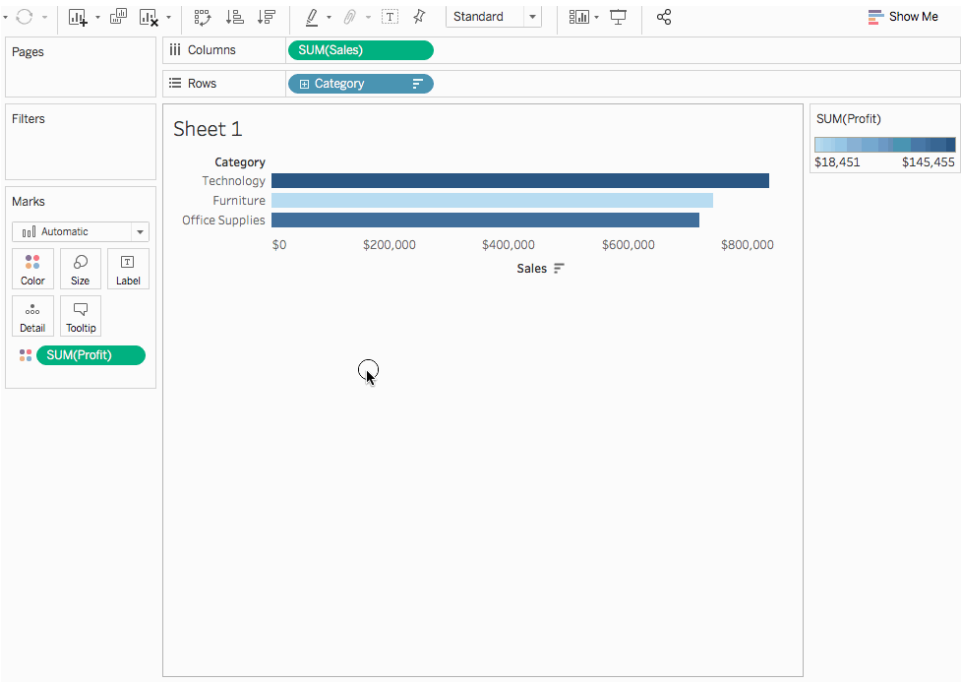


Durchführen von Drillups und Drilldowns in einer Hierarchie

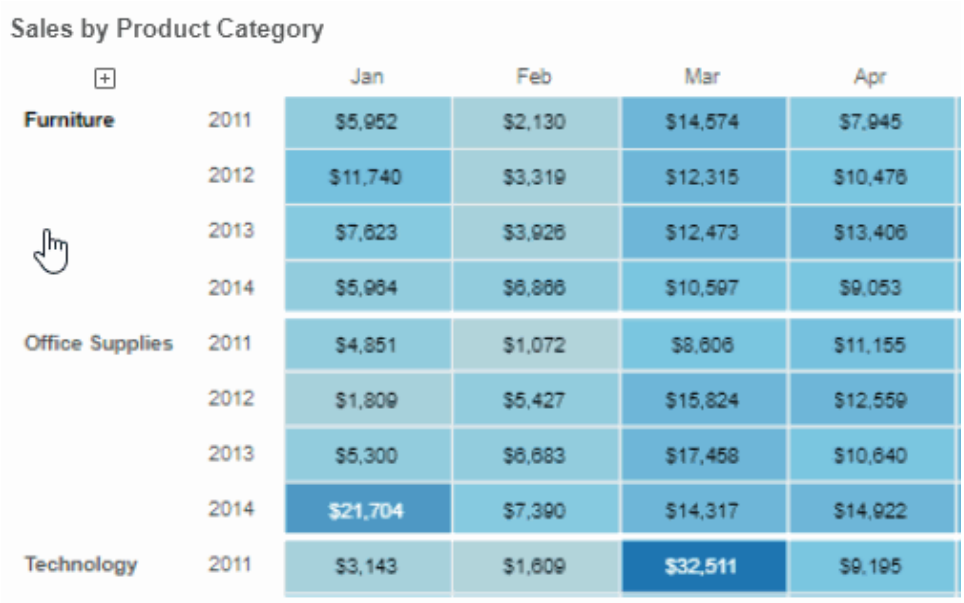
Wenn Sie ein Feld aus einer Hierarchie zur Visualisierung hinzufügen, können Sie schnell Drillups bzw. Drilldowns in der Hierarchie durchführen, um die Detailgenauigkeit zu erhöhen oder zu verringern.

So können Sie in einer Hierarchie in Tableau Desktop oder in der Webdokumenterstellung Drillups und Drilldowns durchführen:

- Klicken Sie in der Visualisierung auf die Symbole **+** oder **-** im Hierarchiefeld.



Wenn Sie die Visualisierung im Web bearbeiten oder anzeigen, können Sie auf das Symbol **+** oder **-** neben einer Feldbeschriftung klicken.



Entfernen einer Hierarchie

So entfernen Sie eine Hierarchie:

- Klicken Sie im Bereich **Daten** mit der rechten Maustaste (bzw. klicken Sie bei Mac-Computern bei gedrückter Strg-Taste) auf die Hierarchie und wählen Sie die Option **Hierarchie entfernen** aus.

  Die Felder in der Hierarchie werden aus der Hierarchie entfernt und die Hierarchie wird nicht mehr im Bereich "Daten" angezeigt.

Gruppieren Ihrer Daten

Sie können eine Gruppe zum Kombinieren von zugehörigen Elementen in einem Feld erstellen. Wenn Sie z. B. mit einer Ansicht arbeiten, die durchschnittliche Testergebnisse nach Hauptfach anzeigt, können Sie bestimmte Hauptfächer gruppieren, um Hauptfachkategorien zu erstellen. Englisch und Geschichte könnten in der Gruppe "Geisteswissenschaftliche Hauptfächer" zusammengefasst werden, während Biologie und Physik als "Naturwissenschaftliche Hauptfächer" gruppiert werden könnten.

Gruppen sind nützlich zur Korrektur von Datenfehlern (z. B. durch die Kombination von CA, Kalif. und Kalifornien in einen Datenpunkt) sowie zur Beantwortung von "Was-wäre-wenn"-Fragen (z. B. "Wie wäre es, wenn wir die Regionen Ost und West kombinierten?").

Erstellen einer Gruppe

Es gibt mehrere Möglichkeiten, eine Gruppe zu erstellen. Sie können eine Gruppe anhand eines Feldes im Fensterbereich **Daten** oder durch Auswahl von Daten in der Ansicht und anschließendes Klicken auf das Gruppensymbol erstellen.

Erstellen einer Gruppe durch Auswahl von Daten in der Ansicht

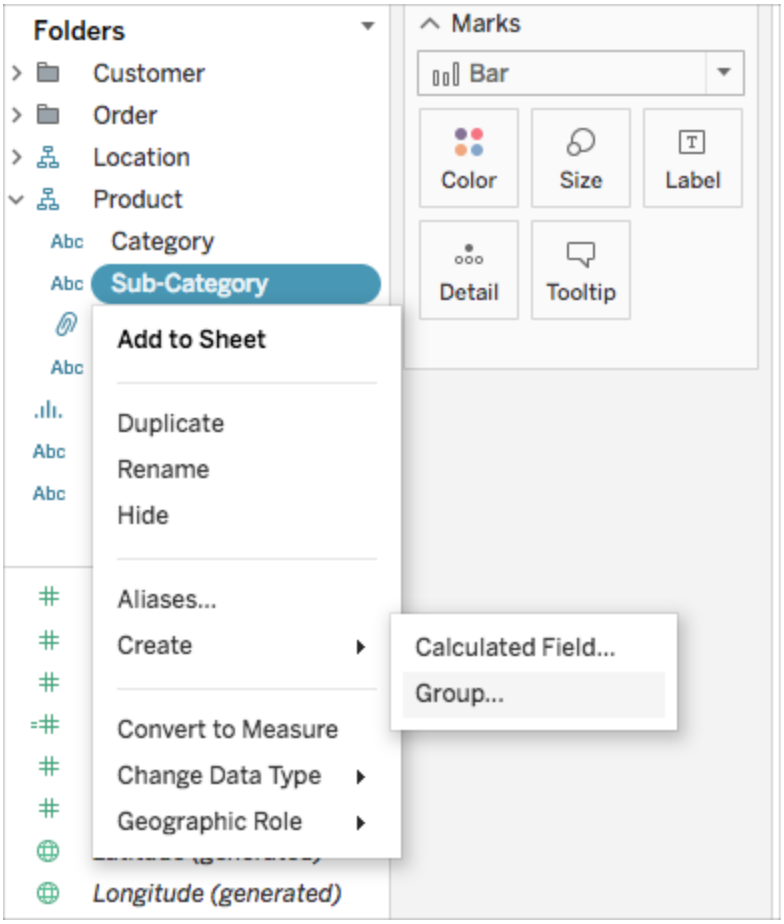
1. Wählen Sie in der Ansicht einen oder mehrere Datenpunkte aus, und klicken Sie dann in der daraufhin angezeigten QuickInfo auf das Gruppensymbol .

   Hinweis: Sie können auch das Gruppensymbol in der Symbolleiste oben im Arbeitsbereich auswählen.

Falls es mehr als eine Detailgenauigkeit in der Ansicht gibt, müssen Sie eine Genauigkeit zum Gruppieren der Elemente auswählen. Sie können alle Dimensionen oder aber nur eine gruppieren.

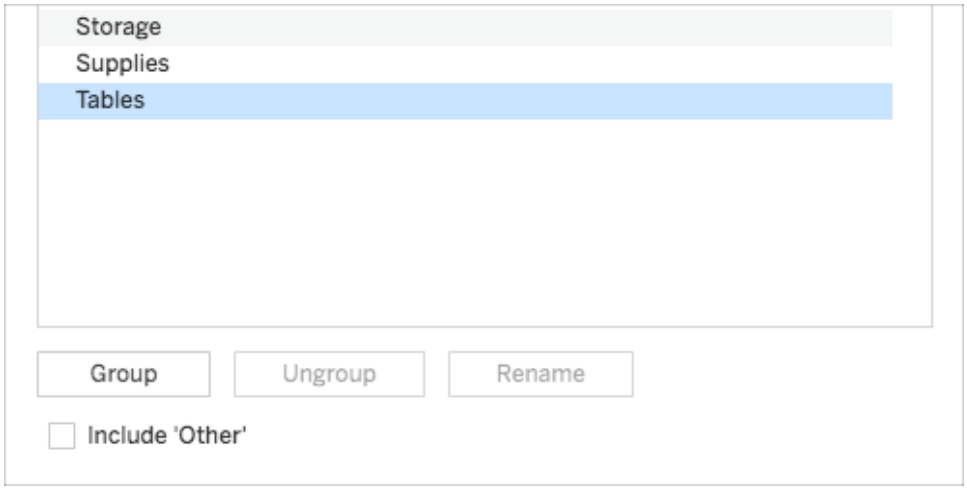
Erstellen einer Gruppe anhand eines Feldes im Fensterbereich "Daten"

1. Klicken Sie im Bereich **Daten** mit der rechten Maustaste in ein Feld, und wählen Sie **Erstellen** > **Gruppieren** aus.



2. Wählen Sie im Dialogfeld "Gruppe erstellen" mehrere Elemente aus, die gruppiert werden

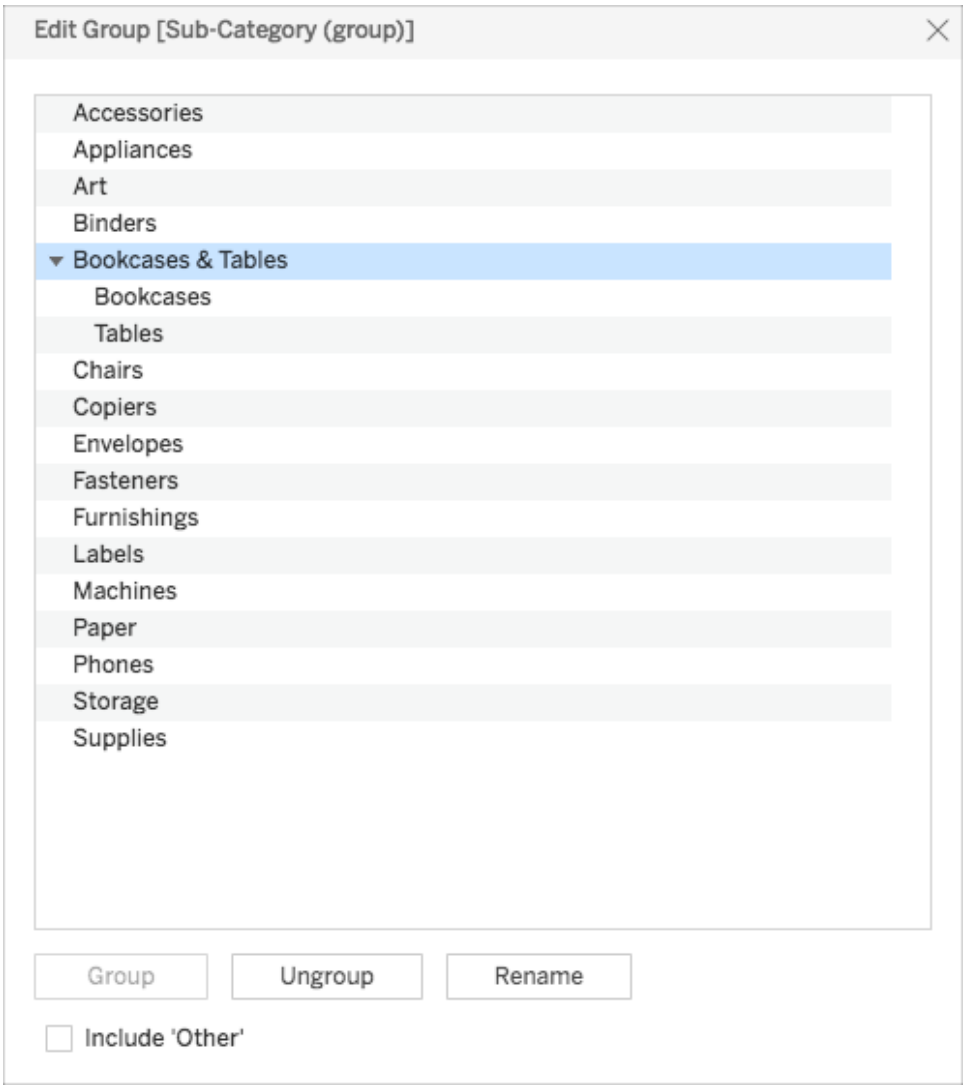
sollen, und klicken Sie dann auf **Gruppieren**.



Die ausgewählten Elemente werden zu einer einzelnen Gruppe zusammengefasst. Unter Verwendung der kombinierten Elementnamen wird ein Standardname erstellt.

Zum Umbenennen der Gruppe wählen Sie diese in der Liste aus, und klicken Sie dann auf **Umbenennen**.

Tipp: Sie können mithilfe der Option **Suchen** in der Nähe des unteren rechten Randes des Dialogfelds nach Elementen suchen. (Nur Tableau Desktop)

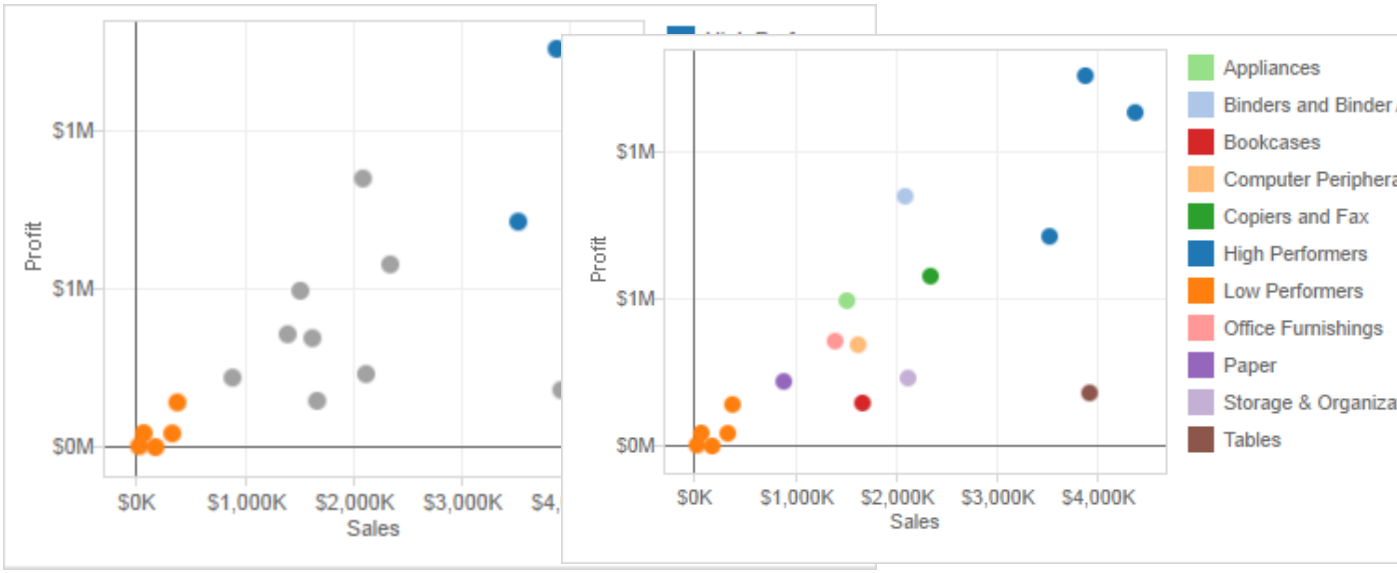


Einbeziehen einer Gruppe "Andere"

Wenn Sie Gruppen in Tableau erstellen, haben Sie die Möglichkeit, alle restlichen oder nicht gruppierten Elemente in einer Gruppe "Andere" zu gruppieren.

Die Option "Andere einbeziehen" ist hilfreich, um bestimmte Gruppen hervorzuheben oder bestimmte Gruppen mit allen anderen zu vergleichen. Wenn Sie beispielsweise eine Ansicht haben, die den Umsatz im Vergleich zur Gewinn-Produktkategorie anzeigt, möchten Sie vielleicht Kategorien mit hoher und niedriger Leistung hervorheben und alle anderen Kategorien in einer Gruppe "Andere" zusammenfassen.

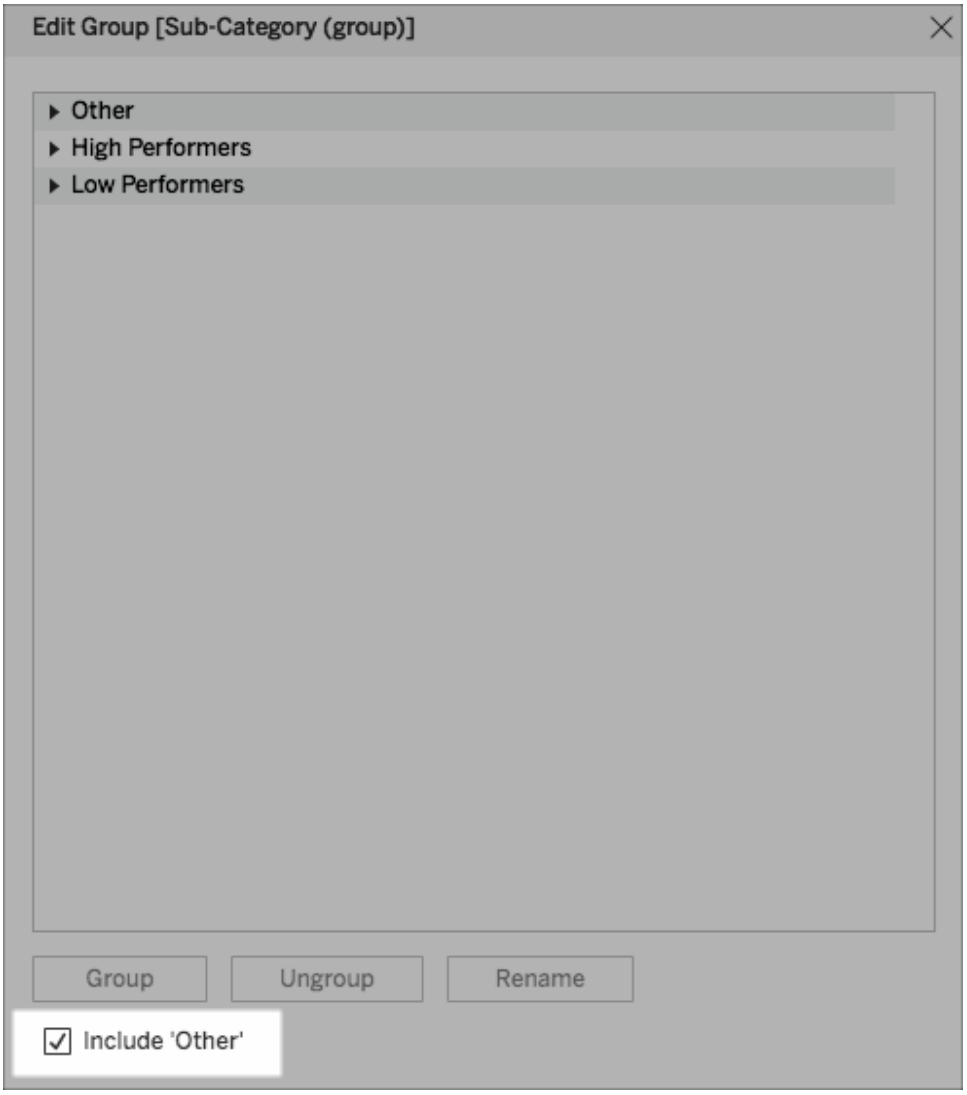
"Andere" einbeziehen **"Andere" nicht einbeziehen**



So beziehen Sie eine Gruppe "Andere" ein:

1. Klicken Sie im Bereich **Daten** mit der rechten Maustaste auf das Gruppenfeld, und wählen Sie die Option **Gruppe bearbeiten** aus.

2. Wählen Sie im Dialogfeld "Gruppe bearbeiten" die Option **'Andere' einbeziehen** aus.

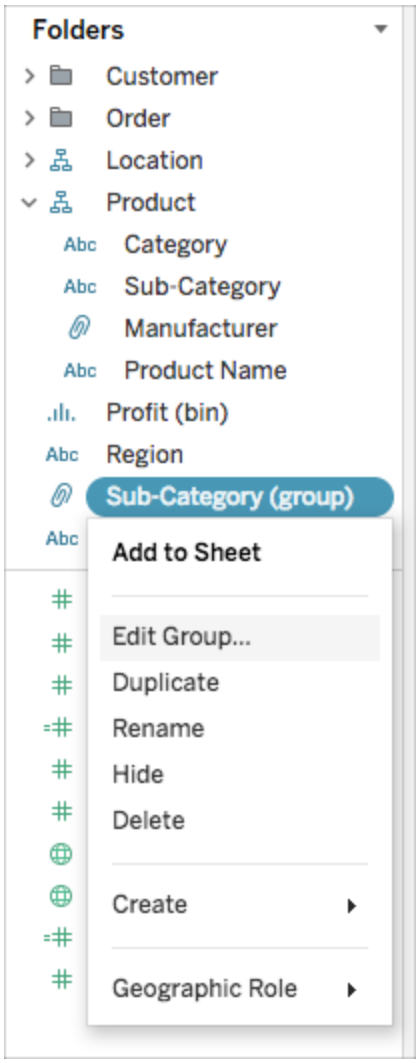


Bearbeiten einer Gruppe

Nachdem Sie ein gruppiertes Feld erstellt haben, können Sie den Gruppen Elemente hinzufügen oder Elemente daraus entfernen, neue Gruppen erstellen, die Standardgruppennamen ändern und den Namen des gruppierten Feldes ändern. Einige Änderungen können Sie direkt in der Ansicht vornehmen, andere Änderungen müssen Sie jedoch im Dialogfeld "Gruppe bearbeiten" vornehmen.

So fügen Sie einer vorhandenen Gruppe Elemente hinzu:

- Klicken Sie im Bereich **Daten** mit der rechten Maustaste auf das Gruppenfeld, und klicken Sie dann auf die Option **Gruppe bearbeiten**.



- Wählen Sie im Dialogfeld "Gruppe bearbeiten" mindestens ein Element aus, und ziehen Sie es in die gewünschte Gruppe.
- Klicken Sie auf **OK**.

So entfernen Sie Elemente aus einer vorhandenen Gruppe:

- Klicken Sie im Bereich **Daten** mit der rechten Maustaste auf das Gruppenfeld, und klicken Sie dann auf die Option **Gruppe bearbeiten**.

- Wählen Sie im Dialogfeld "Gruppe bearbeiten" mindestens ein Element aus, und klicken Sie dann auf **Gruppierung aufheben**.

  Das Element wird aus der aktuellen Gruppe entfernt. Falls Sie über eine Gruppe "Andere" verfügen, wird dieses Element dieser Gruppe hinzugefügt.

- Klicken Sie auf **OK**.

So erstellen Sie eine neue Gruppe in einem Gruppenfeld:

- Klicken Sie im Bereich **Daten** mit der rechten Maustaste auf das Gruppenfeld, und klicken Sie dann auf die Option **Gruppe bearbeiten**.
- Wählen Sie im Dialogfeld "Gruppe bearbeiten" mindestens ein Element aus, und klicken Sie dann auf **Gruppe**.
- Klicken Sie auf **OK**.

Hinweis: Benennen Sie eine Gruppe um, indem Sie die Gruppe im Dialogfeld "Gruppe bearbeiten" auswählen und dann auf die Schaltfläche **Umbenennen** klicken.

Siehe auch

Einfärben einer Ansicht mithilfe von Gruppen unten

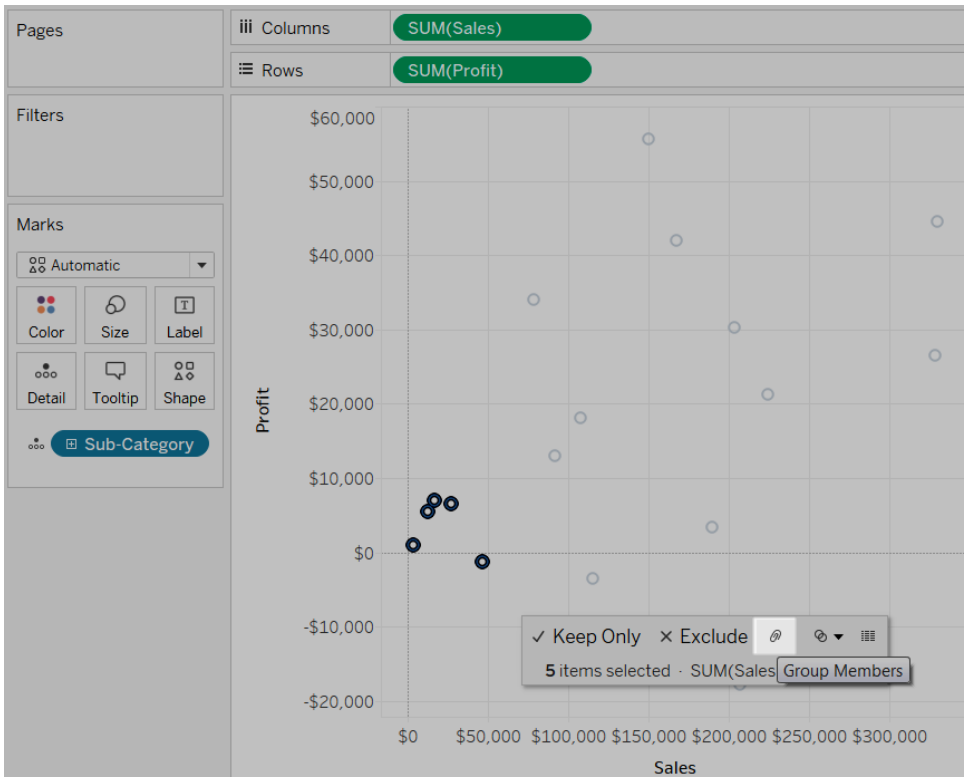
Korrigieren von Datenfehlern und Kombinieren von Dimensionselementen durch Gruppierung Ihrer Daten auf Seite 1260

Einfärben einer Ansicht mithilfe von Gruppen

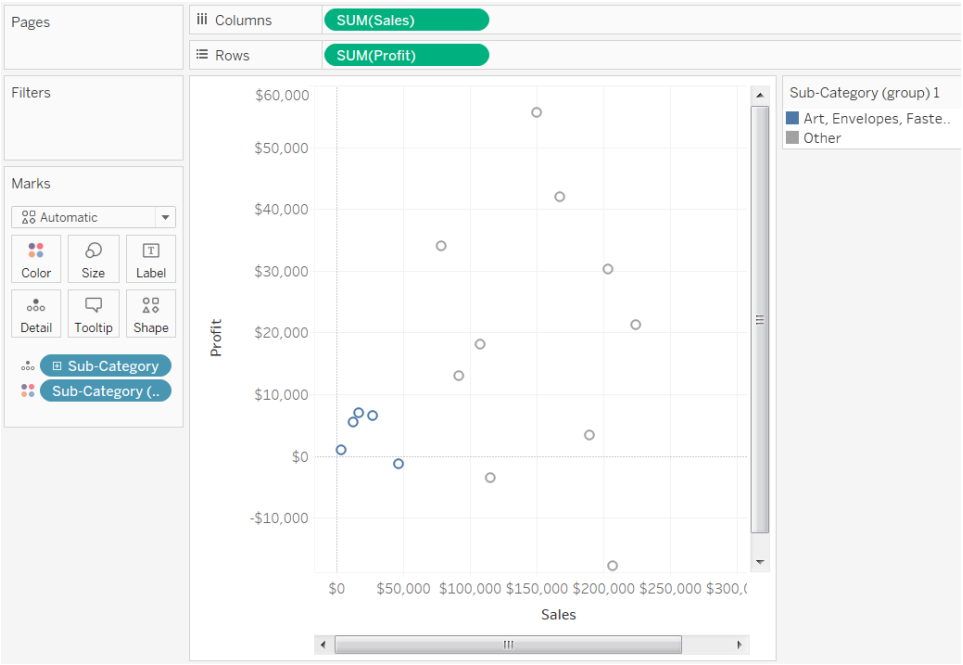
Neben der Korrektur von Datenfehlern und der Kombination von Dimensionen können Sie Gruppen verwandter Markierungen visuell identifizieren, indem Sie Markierungen direkt auswählen. Diese Vorgehensweise ist besonders nützlich bei der Arbeit mit Streudiagrammen oder Ansichten, in denen keine Kopfzeilen verfügbar sind, die Sie zur Definition der Gruppe auswählen können.

1. Halten Sie die **STRG**-Taste oder die **Umschalttaste** gedrückt, um eine oder mehrere Markierungen in der Ansicht auszuwählen. Auf einem Mac verwenden Sie die **Umschalttaste**.
2. Führen Sie einen der folgenden Schritte aus, um eine Gruppe zu erstellen:

- Klicken Sie in Tableau Desktop auf die Schaltfläche **Gruppe** in der Symbolleiste, oder klicken Sie mit der rechten Maustaste, und wählen Sie **Gruppe** aus.
- Klicken Sie für Tableau Server oder Tableau Cloud in der QuickInfo auf das Symbol **Gruppe**.

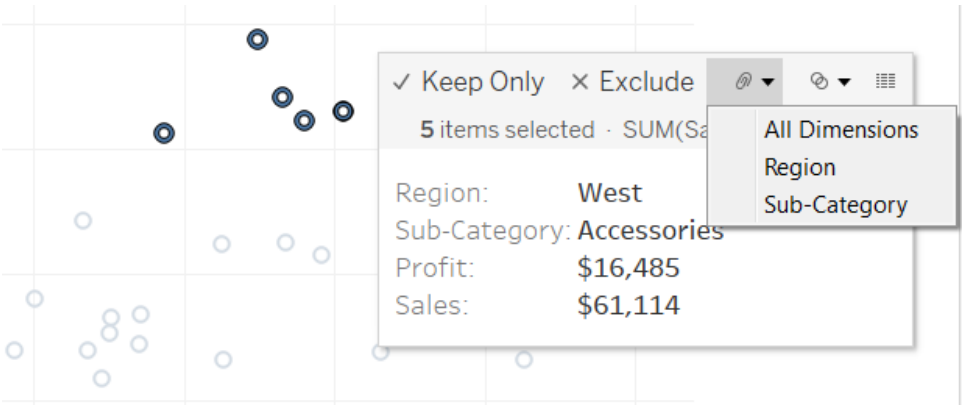


Die ausgewählten Markierungen werden gruppiert, und alle anderen Elemente werden in einer Kategorie "Andere“ zusammengefasst. Das neue Gruppenfeld wird automatisch zu "Farbe" hinzugefügt. Weitere Informationen über das Gruppieren von Feldern mithilfe von "Andere" finden Sie unter **Einbeziehen einer Gruppe "Andere"** auf Seite 1252.



Hinweis: Wenn **Farbe** bereits andere Felder enthält, werden sie nach **Detail** verschoben und durch das Gruppenfeld ersetzt.

Wenn Sie Gruppen durch Auswählen von Markierungen erstellen, kann es vorkommen, dass die Markierungen mehrere Dimensionen darstellen. Beispiel: Ein Streudiagramm zeigt die Umsätze im Vergleich zum Gewinn nach Region und untergeordneter Kategorie. In diesem Fall stellt eine Auswahl von Markierungen Elemente der Dimensionen "Region" und "Unterkategorie" dar. Wenn die Auswahl mehrere Dimensionen darstellt, können Sie über das Menü **Gruppe** auswählen, ob über **Alle Dimensionen** oder über eine bestimmte Dimension gruppiert werden soll.

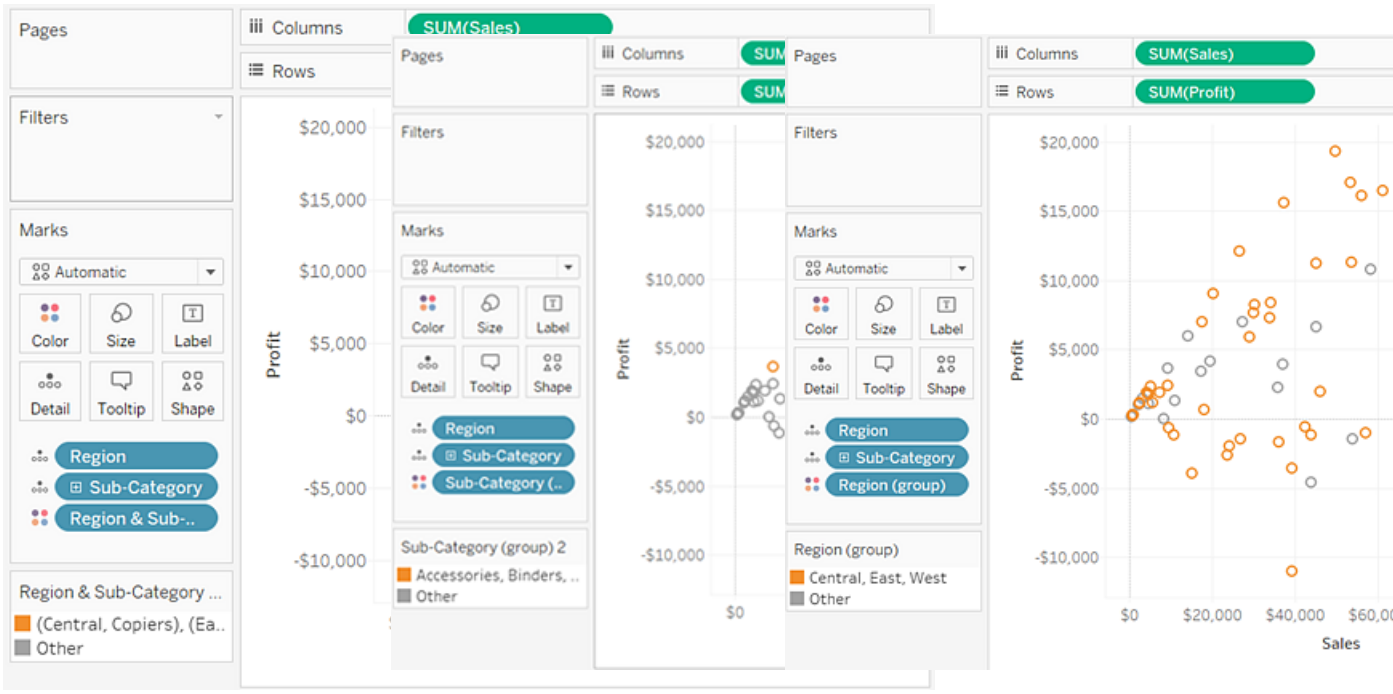


Im obigen Beispiel stellen die 5 ausgewählten Markierungen eine Region und die folgenden Unterkategoriekombinationen dar.

- Westen, Kopierer
- Westen, Hefter
- Westen, Zubehör
- Osten, Kopierer
- Zentral, Kopierer
- Süden, Kunst
- Süden, Umschläge
- Süden, Beschriftungen
- Westen, Umschläge
- Westen, Beschriftungen

Die folgenden Ansichten zeigen die Ergebnisse der Gruppierung dieser Kennzahlen nach allen Dimensionen, Unterkategorie und Region.

Alle Dimensionen	Unterkategorie	Region



Die 5 Markierungen werden kombiniert, und die restlichen Markierungen werden zu "Andere" hinzugefügt.

Alle Markierungen, die einer der drei Unterkategorien zugeordnet sind, werden kombiniert, und die restlichen Markierungen werden einer Kategorie "Andere" hinzugefügt.

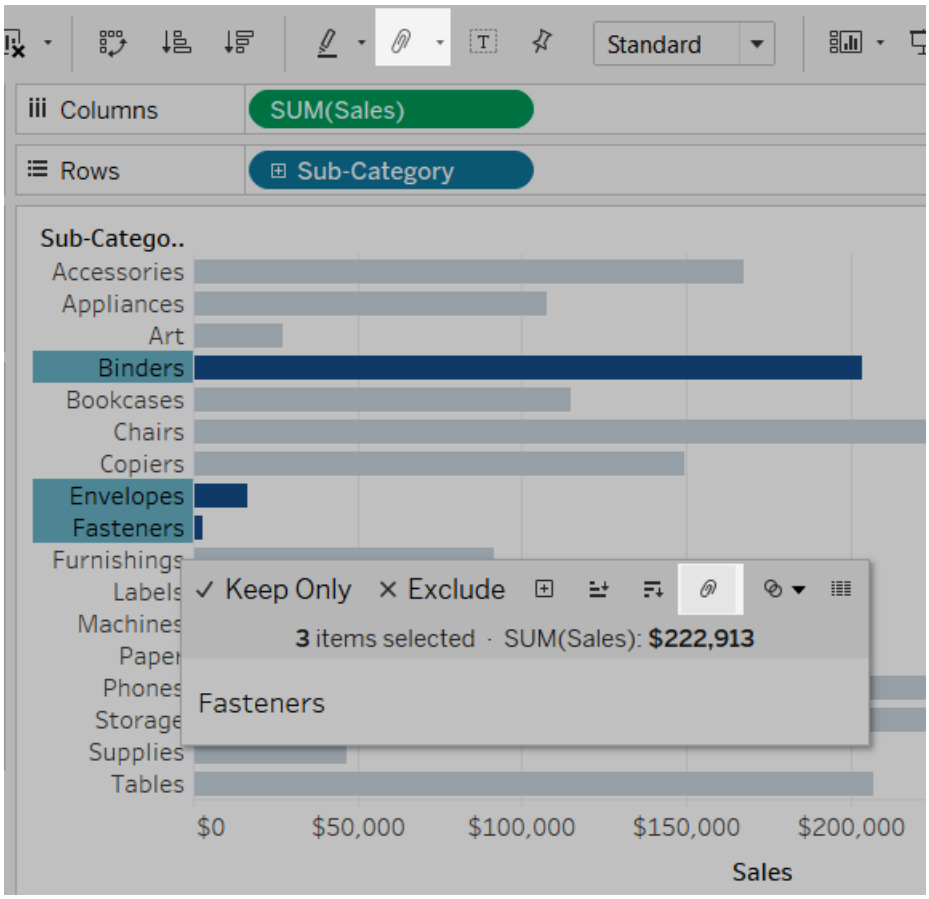
Alle Markierungen, die einer der vier Regionen zugeordnet sind, werden kombiniert, und die restlichen Markierungen werden einer Kategorie "Andere" hinzugefügt.

Korrigieren von Datenfehlern und Kombinieren von Dimensionselementen durch Gruppierung Ihrer Daten

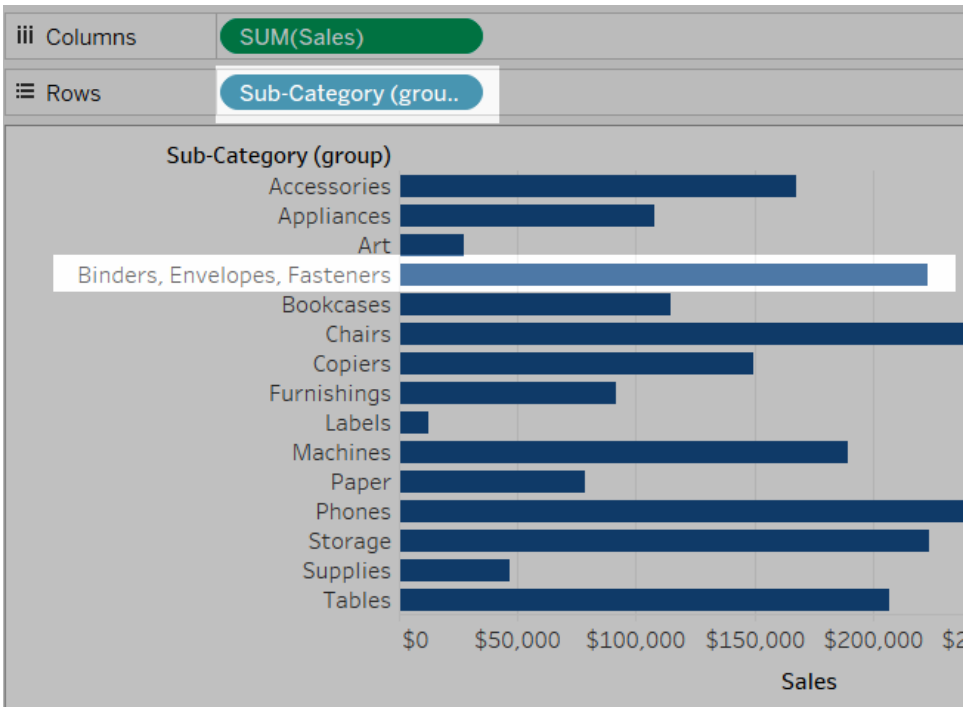
Wenn Sie Gruppen verwenden, um Datenfehler zu korrigieren (beispielsweise zum Kombinieren von "CA" und "California") oder zum Kombinieren von Dimensionselementen (beispielsweise zum Kombinieren von "East" und "West" Region), besteht die einfachste Möglichkeit darin, Kopfzeilen in der Ansicht auszuwählen.

1. Halten Sie die **STRG**-Taste oder die **Umschalttaste** gedrückt, um mehrere Kopfzeilen in der Ansicht auszuwählen. Auf einem Mac halten Sie die Befehlstaste gedrückt.
2. Führen Sie einen der folgenden Schritte aus, um eine Gruppe zu erstellen:

- Klicken Sie in Tableau Desktop auf die Schaltfläche **Gruppe** in der Symbolleiste, klicken Sie mit der rechten Maustaste, wählen Sie **Gruppe** aus, oder klicken Sie auf das Symbol **Gruppe** in der QuickInfo.
- Klicken Sie in Tableau Server oder Tableau Cloud in der QuickInfo auf das Symbol **Gruppe**.



Die ausgewählten Elemente werden zu einem Element zusammengefasst. In diesem Beispiel zeigt die Ansicht nun SUMME(Umsatz) über alle Heftmappen, Umschläge und Verschlüsse hinweg als eine einzelne Markierung. Unter Verwendung der kombinierten Elementnamen wird automatisch ein Standard erstellt. Die Dimension des Containers "Zeilen" oder "Spalten" wird durch das neue gruppierte Feld ersetzt.



Erstellen von Sätzen

Sie können Sätze verwenden, um eine Teilmenge von Daten zu vergleichen und Fragen dazu zu beantworten. Sätze sind benutzerdefinierte Felder, die eine Teilmenge von Daten basierend auf bestimmten Bedingungen definieren.

Sie können Sätze dynamischer und interaktiver gestalten, indem Sie sie in **Festlegen von Aktionen** auf Seite 1637verwenden. Aktionen für Sätze ermöglichen es Ihrem Publikum, direkt mit einem Viz oder Dashboard zu interagieren, um Aspekte der Analyse zu steuern. Wenn jemand Markierungen in der Ansicht auswählt, können Aktionen der Sätze die Werte in einem Satz ändern.

Zusätzlich zu einer Satzaktion können Sie Benutzern auch erlauben, die Mitgliedschaft eines Satzes zu ändern, indem Sie eine filterähnliche Schnittstelle verwenden, die als "Set Control" (Satzsteuerelement) bezeichnet wird, was es Ihnen leicht macht, Eingaben in Berechnungen festzulegen, die eine interaktive Analyse steuern. Weitere Informationen finden Sie unter **Anzeigen eines Satzsteuerelements in der Ansicht** auf Seite 1272.

Erstellen eines dynamischen Satzes

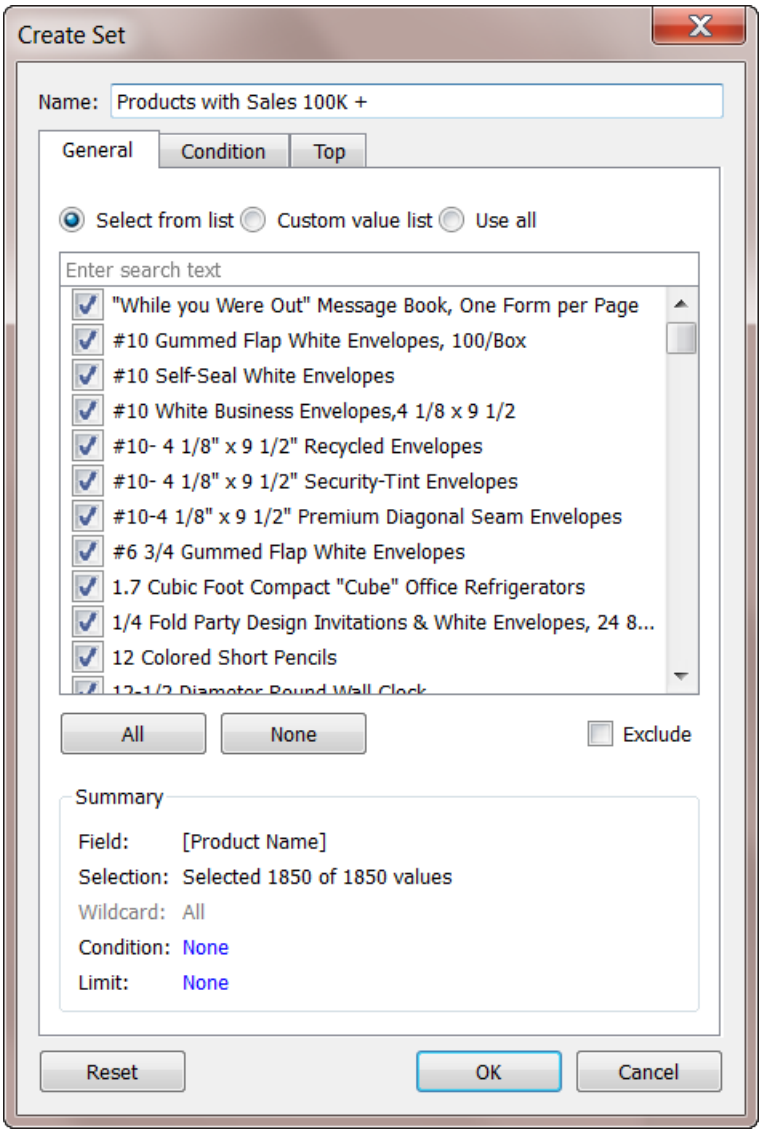
Es gibt zwei Arten von Sätzen: dynamische und festgelegte Sätze. Die Elemente eines dynamischen Satzes ändern sich mit den zugrunde liegenden Daten. Dynamische Sätze

können nur auf einer einzelnen Dimension basieren.

So erstellen Sie einen dynamischen Satz:

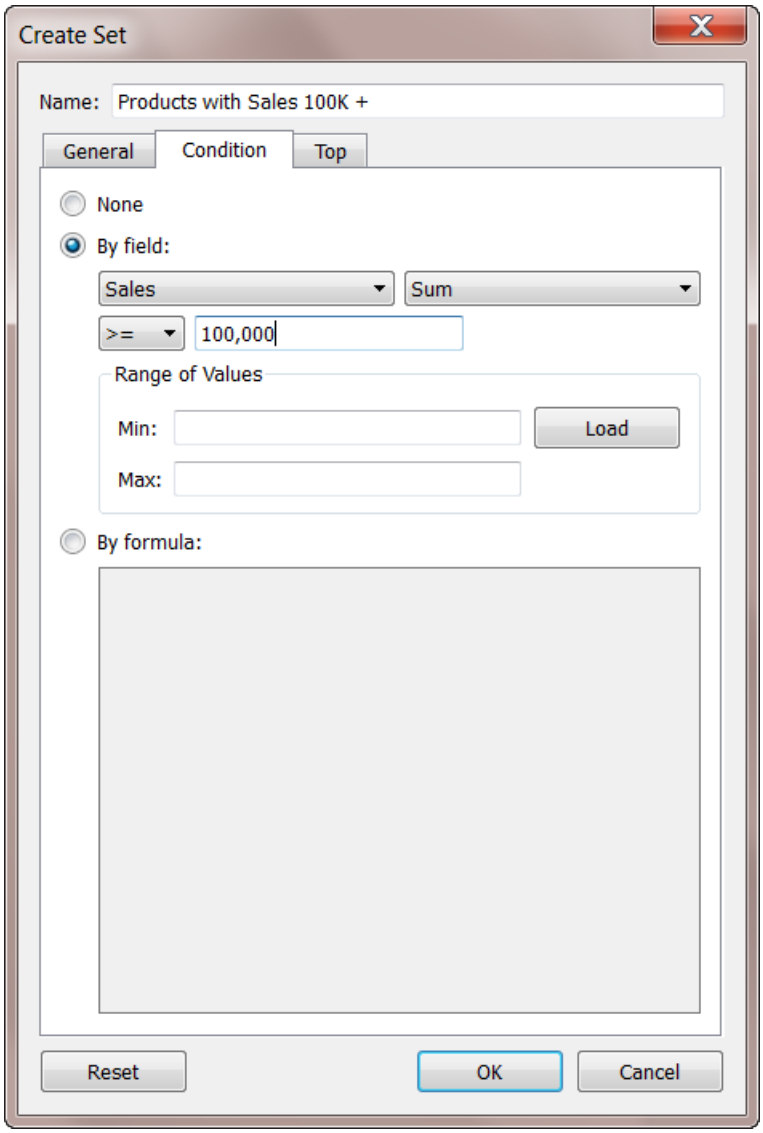
1. Klicken Sie im Datenbereich mit der rechten Maustaste in eine Dimension, und wählen Sie **Erstellen** > **Gruppieren** aus.
2. Konfigurieren Sie Ihren Satz im Dialogfeld "Satz erstellen". Sie können den Satz über die folgenden Registerkarten konfigurieren:
   - **Allgemein**: Verwenden Sie die Registerkarte "Allgemein", um einen oder mehrere Werte auszuwählen, die bei der Berechnung des Satzes berücksichtigt werden.

     Alternativ können Sie die Option **Alle verwenden** auswählen, um immer alle Elemente zu berücksichtigen, insbesondere dann, wenn neue Elemente hinzugefügt oder entfernt wurden.



- **Bedingung**: Verwenden Sie die Registerkarte "Bedingung", um Regeln zu definieren, nach denen bestimmt wird, welche Elemente in den Satz aufzunehmen sind.

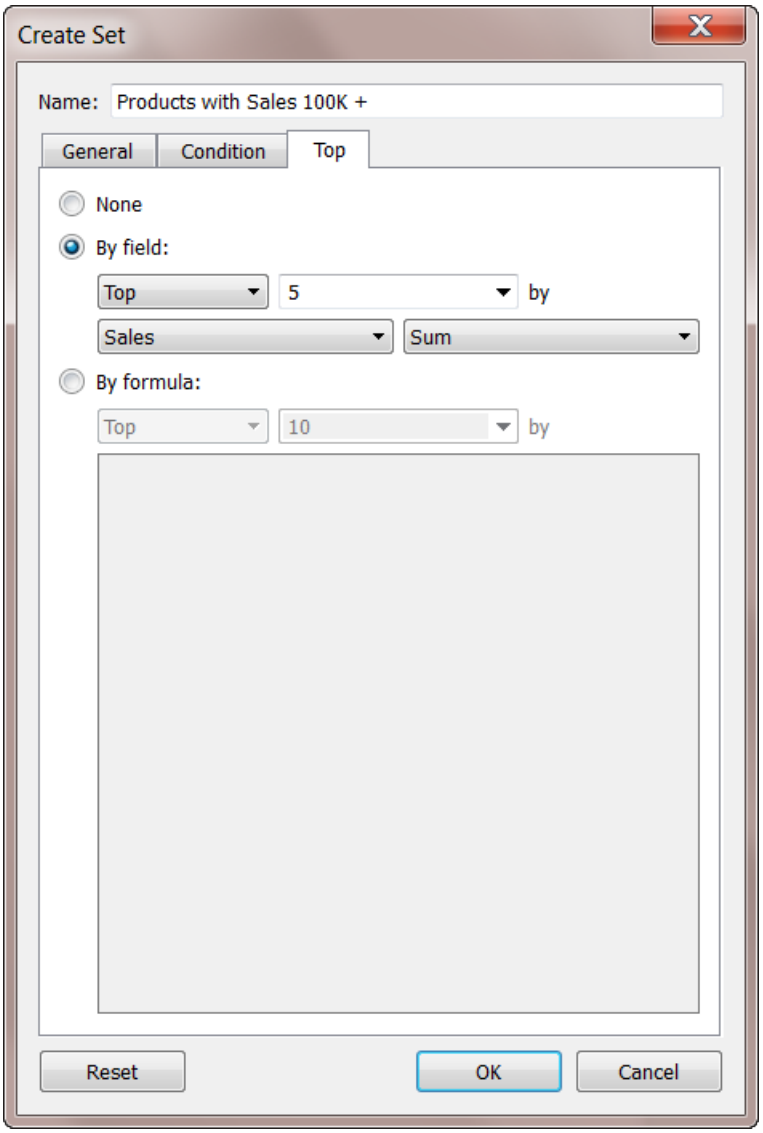
  Sie können beispielsweise eine Bedingung basierend auf dem Gesamtumsatz angeben, die nur Produkte mit Umsätzen über 100.000 US-Dollar einschließt.



> **Hinweis**: Bedingungen für Sätze funktionieren genau wie Filterbedingungen. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter **Filtern von Daten in den Ansichten** auf Seite 1498.

- **Oben**: Verwenden Sie die Registerkarte "Oben", um Grenzwerte für die Aufnahme von Elementen in den Satz zu definieren.

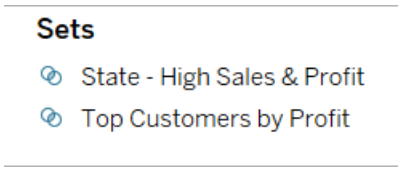
  Sie könnten beispielsweise einen Grenzwert angeben, der auf dem Gesamtumsatz basiert und nur die 5 umsatzstärksten Produkte einschließt.



Hinweis: Grenzwerte für Sätze funktionieren genau wie Filtergrenzwerte. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter **Filtern von Daten in den Ansichten** auf Seite 1498.

3. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie fertig sind.

   Der neue Satz wird am unteren Ende des Datenbereichs unter dem Abschnitt "Sätze" hinzugefügt. Ein Satz-Symbol zeigt an, dass es sich beim Feld um einen Satz handelt.



Erstellen eines festgelegten Satzes

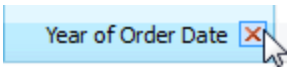
Die Elemente eines festgelegten Satzes ändern sich nicht, selbst wenn sich die zugrunde liegenden Daten ändern. Ein festgelegter Satz kann auf einer oder mehreren Dimensionen basieren.

So erstellen Sie einen festgelegten Satz:

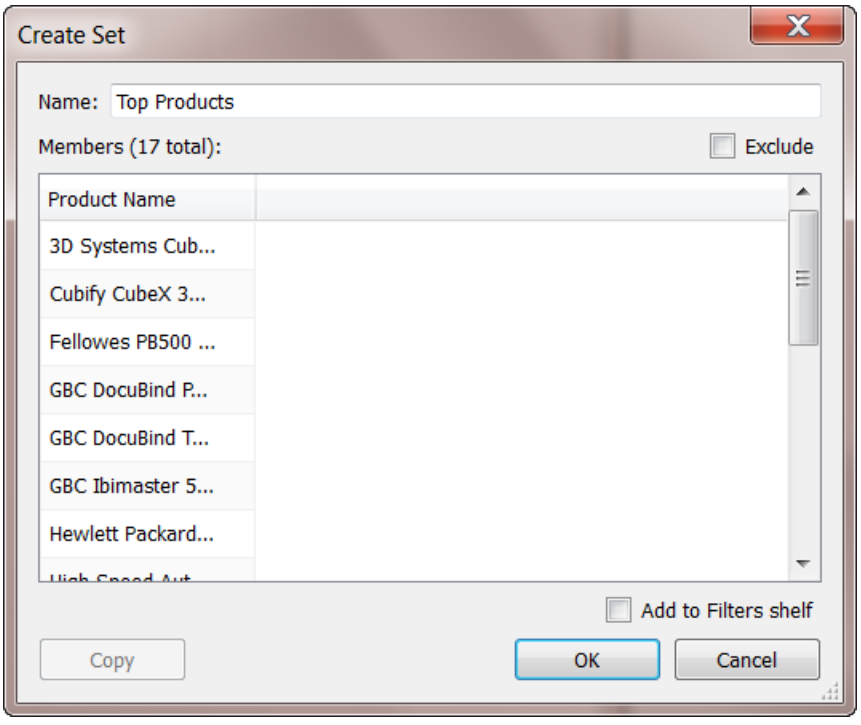
1. Wählen Sie in der Visualisierung eine oder mehrere Markierungen oder Kopfzeilen in der Ansicht aus.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Markierung(en) und wählen Sie **Satz erstellen** aus.

3. Geben Sie im Dialogfeld "Satz erstellen" einen Namen für den Satz ein.
4. Führen Sie optional einen der folgenden Schritte aus:
    - Standardmäßig enthält der Satz die im Dialogfeld aufgeführten Elemente. Sie können die Option **Ausschließen** auswählen, um diese Elemente stattdessen

auszuschließen. In diesem Fall enthält der Satz alle Elemente, die Sie nicht ausgewählt haben.

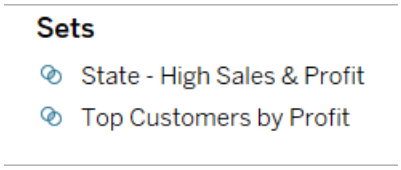
- Entfernen Sie alle Dimensionen, die nicht berücksichtigt werden sollen. Hierzu klicken Sie auf das rote "x"-Symbol, das angezeigt wird, wenn Sie mit der Maus auf eine Spaltenüberschrift zeigen 

.
- Entfernen Sie bestimmte Zeilen, die nicht in den Satz einbezogen werden sollen. Hierzu klicken Sie auf das rote "x"-Symbol, das angezeigt wird, wenn Sie mit der Maus auf die Zeile zeigen .
- Wenn die ausgewählten Markierungen mehrere Dimensionen darstellen, besteht jedes Element des Satzes aus einer Kombination dieser Dimensionen. Sie können das Zeichen zur Trennung der Dimensionswerte angeben. Geben Sie dazu ein Zeichen Ihrer Wahl für **Elemente trennen durch** ein.
- Wählen Sie **Zu Filtercontainer hinzufügen** aus, um den erstellten Satz automatisch in den Filtercontainer zu verschieben.



5. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie fertig sind.

Der neue Satz wird am unteren Ende des Datenbereichs unter dem Abschnitt "Sätze" hinzugefügt. Ein Satz-Symbol zeigt an, dass es sich beim Feld um einen Satz handelt.

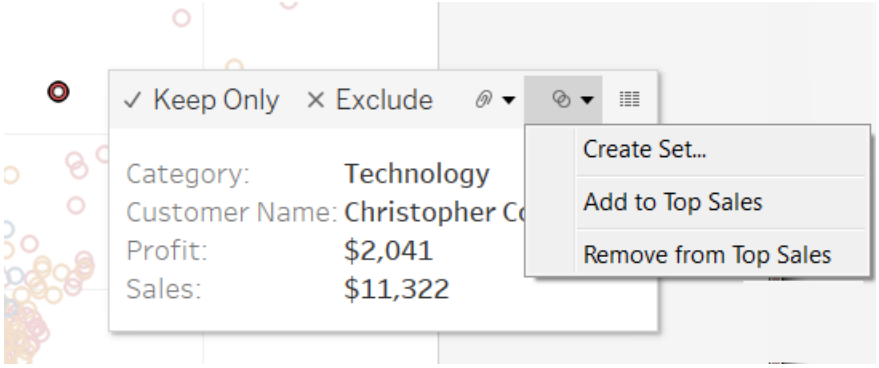


Hinzufügen und Entfernen von Datenpunkten aus Sätzen

Wenn Sie einen Satz mit bestimmten Datenpunkten erstellt haben, können Sie dem Satz weitere Daten hinzufügen bzw. Daten aus ihm entfernen.

So fügen Sie Datenpunkte aus einem Satz hinzu oder entfernen diese:

1. Wählen Sie in der Visualisierung die Datenpunkte aus, die Sie hinzufügen oder entfernen möchten.
2. Klicken Sie in der angezeigten QuickInfo auf das Dropdown-Menüsymbol "Sätze", und wählen Sie dann **Zu [Satzname] hinzufügen** oder **Aus [Satzname] entfernen** aus, um Daten zu einem bestimmten Satz hinzuzufügen oder aus ihm zu entfernen.



Verwenden von Sätzen in der Visualisierung

Nachdem Sie einen Satz erstellt haben, wird er unten im Abschnitt "Sätze" des Datenfensters angezeigt. Sie können den Satz wie jedes andere Feld in die Visualisierung ziehen.

Beim Ziehen eines Satzes in die Visualisierung in Tableau Desktop können Sie angeben, ob die Elemente des Satzes angezeigt oder in Ein/Aus-Kategorien aggregiert werden sollen.

In Tableau Server oder Tableau Cloud können Sie die Elemente des Satzes ausschließlich in Ein/Aus-Kategorien aggregieren.

Anzeigen von Elementen eines Satzes im Ein/Aus-Modus

In der Regel wird ein Satz, den Sie in die Visualisierung ziehen, im Ein/Aus-Modus in Tableau angezeigt. Dieser Modus unterteilt den Satz in zwei Kategorien:

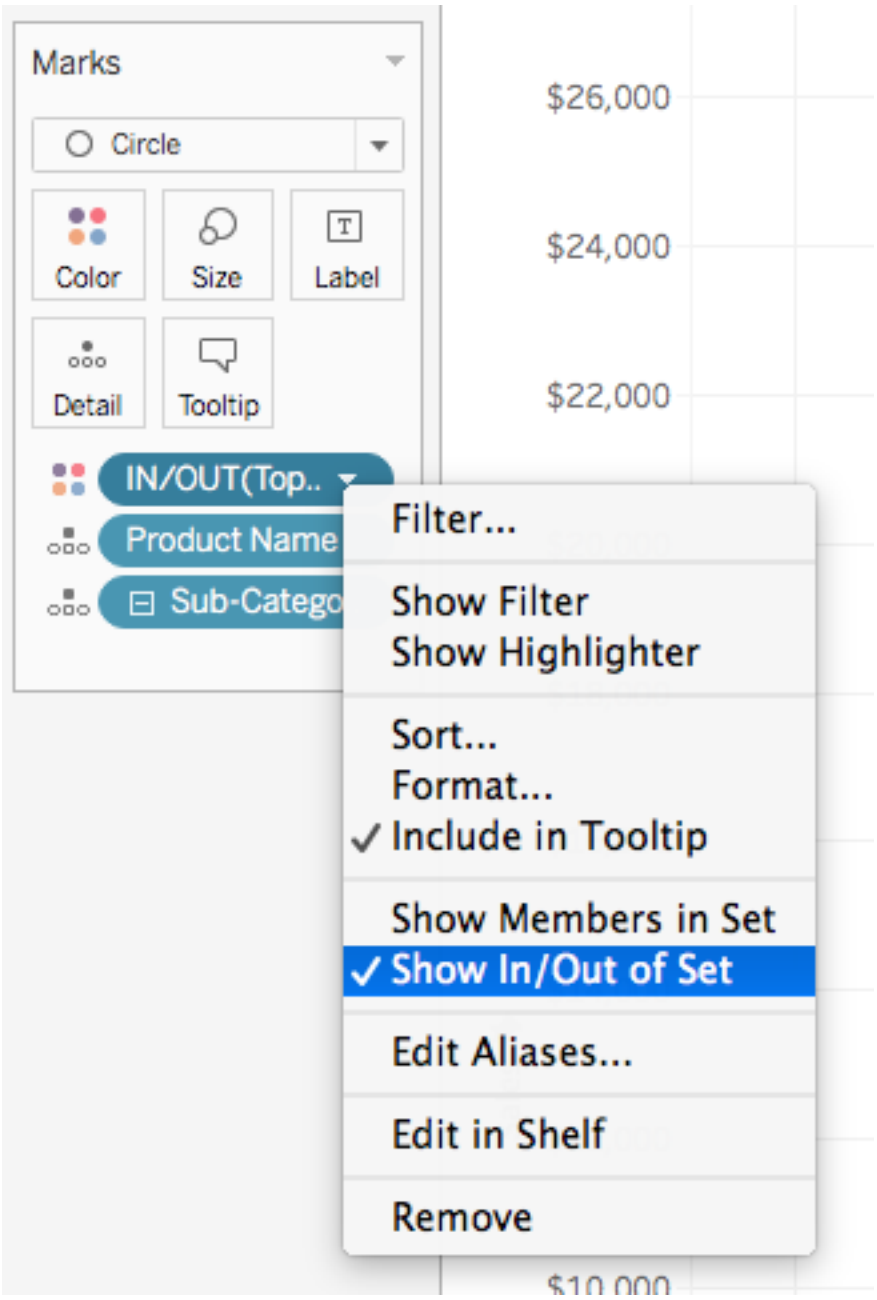
- Ein – die Elemente im Satz
- Aus: Die Elemente, die nicht Teil des Satzes sind.

Beispielsweise wären in einem für die Top 25 der Kunden definierten Satz die Kunden Teil der Ein-Kategorie, während alle anderen Kunden Teil der Aus-Kategorie wären.

Mit dem Ein/Aus-Modus können die Elemente des Satzes auf einfache Weise mit allen anderen Daten verglichen werden.

So zeigen Sie Elemente im Ein/Aus-Modus in der Visualisierung an:

- Klicken Sie in Tableau Desktop mit der rechten Maustaste auf den Satz im Visualisierungs-Arbeitsbereich und wählen Sie **Ein/Aus von Satz anzeigen** aus.



Ist für einen Satz der Modus "Ein/Aus" aktiviert, wird dem Feld im Container der Text "EIN/AUS" gefolgt vom Satznamen vorangestellt.

Hinweis: Der Modus "Ein/Aus" ist in folgenden Arbeitsmappen nicht verfügbar: Arbeitsmappen, die mit älteren Versionen als 8.2 erstellt wurden und als Datenquelle

Microsoft Excel- oder Textdateien verwenden, Arbeitsmappen, welche die alte Verbindung verwenden, und Arbeitsmappen, die Microsoft Access-Datenquellen verwenden.

Anzeigen von Elementen eines Satzes

Alternativ zur Anzeige des Satzes im Ein/Aus-Modus können Sie die Elemente im Satz auflisten. Beim Anzeigen der Elemente im Satz wird der Ansicht automatisch ein Filter hinzugefügt, der nur die Elemente des Satzes einbezieht.

So zeigen Sie die einzelnen Elemente in einem Satz an:

- Klicken Sie im Visualisierungs-Arbeitsbereich mit der rechten Maustaste auf den Satz und wählen Sie **Elemente im Satz anzeigen**.

Hinweis: Um die vollständig qualifizierten Elementnamen für Cubes anzuzeigen, klicken Sie im Bereich "Daten" mit der rechten Maustaste auf den Satz, und wählen Sie **Qualifizierte Elementnamen** aus.

Zulassen von Änderungen an Satzwerten durch Benutzer

Hinzufügen einer Satzaktion

Mithilfe von Satzaktionen können Sie Ihrer Zielgruppe mehr Kontrolle über die Analyse Ihrer Visualisierung ermöglichen.

Bei Satzaktionen bildet ein vorhandener Satz die Grundlage für die Aktualisierung der Werte in diesem Satz (basierend auf der Aktion eines Benutzers in der Visualisierung). Als Autor können Sie einen oder mehrere bereits von Ihnen erstellte Sätze verwenden, um den Umfang der Satzaktion festzulegen.

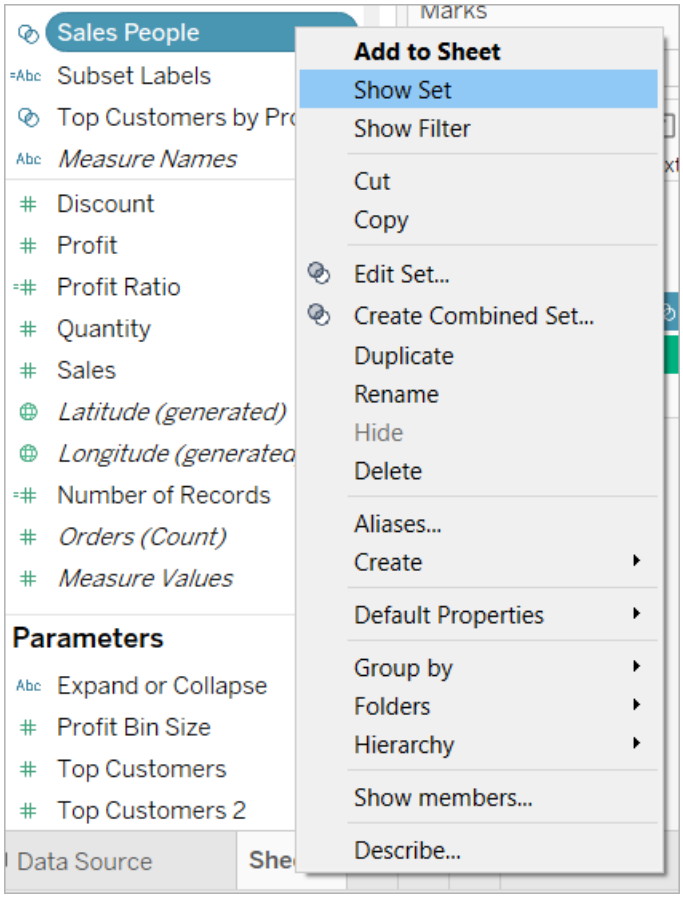
Einzelheiten zum Erstellen und Verwenden von Satzaktionen finden Sie unter **Festlegen von Aktionen** auf Seite 1637.

Anzeigen eines Satzsteuerelements in der Ansicht

Um Ihrer Zielgruppe die Möglichkeit zu geben, Elemente eines Satzes schnell zu ändern, können Sie auch ein Satzsteuerelement anzeigen. Ein Satzsteuerelement ist eine Arbeitsblattkarte, die einem Parametersteuerelement oder der Karte "Schnellfilter" sehr ähnlich ist. Sie können Satzsteuerelemente zu Arbeitsblättern und Dashboards hinzufügen, die bei der

Veröffentlichung in Tableau Server oder Tableau Cloud oder beim Speichern im Web in Tableau Public enthalten sind.

Klicken Sie zum Öffnen des Satzsteuerelements mit der rechten Maustaste (Ctrl+Mausklick auf einem Mac) auf den Satz im Datenbereich, und wählen Sie **Set anzeigen** aus.



Wie andere Karten auch verfügen Satzsteuerelemente über ein Menü, das Sie mit dem Dropdown-Pfeil in der oberen rechten Ecke der Karte öffnen können. Verwenden Sie dieses Menü, um die Anzeige des Steuerelements anzupassen, das die Modi zur Einzelwert- und Mehrfachwertauswahl unterstützt. Sie können beispielsweise Optionsfelder für die individuelle Auswahl anzeigen oder eine Dropdown-Liste, die mehrere Auswahlen unterstützt.

Hinweis: Sie können nur ein Satzsteuerelement für dynamische Sätze anzeigen, nicht für festgelegte Sätze. Dies ist beabsichtigt, da festgelegte Sätze nicht dazu gedacht sind, sich im Element zu ändern. Wenn der dynamische Satz in der Ansicht nicht beteiligt ist (d. h., wenn in einer Berechnung nicht darauf verwiesen wird oder auf dem Blatt instanziiert

wird), wird das Kontextmenüelement deaktiviert. Dadurch wissen Sie, dass Sie der Ansicht den Satz hinzufügen sollten.

Kombinieren von Sätzen

Sie können zwei Sätze kombinieren, um die Elemente zu vergleichen. Beim Kombinieren von Sätzen erstellen Sie einen neuen Satz, der entweder die Kombination aller Elemente, nur die Elemente, die in beiden Sätzen vorkommen, oder die Elemente, die nur in einem Satz, aber nicht im anderen vorkommen, enthält.

Durch Kombinieren von Sätzen lassen sich komplexe Fragen beantworten und Kohorten Ihrer Daten vergleichen. Beispielsweise möchten Sie den Prozentsatz der Kunden bestimmen, die letztes Jahr und dieses Jahr Käufe getätigt haben. Hierzu können Sie zwei Sätze, bestehend aus den Kunden jedes Jahres, kombinieren und nur die Kunden zurückgeben, die in beiden Sätzen vorhanden sind.

Damit zwei Sätze kombiniert werden können, müssen sie auf denselben Dimensionen basieren. Sie können also einen Satz aus den besten Kunden mit einem anderen Satz aus den Kunden kombinieren, die letztes Jahr Käufe getätigt haben. Es ist jedoch nicht möglich, die besten Kunden mit einem Satz der umsatzstärksten Produkte zu kombinieren.

So kombinieren Sie Sätze:

1. Wählen Sie im Bereich "Daten" unter "Sätze" die beiden Sätze aus, die Sie kombinieren möchten.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Sätze und wählen Sie **Kombinierten Satz erstellen** aus.
3. Gehen Sie im Dialogfeld "Satz erstellen" wie folgt vor
    - Geben Sie einen Namen für den neuen kombinierten Satz ein.
    - Überprüfen Sie, ob die beiden zu kombinierenden Sätze in den beiden Dropdown-Menüs ausgewählt sind.
    - Wählen Sie eine der folgenden Optionen bezüglich der Art der Kombination der Sätze aus:
        - **Alle Elemente in beiden Sätzen**: Der kombinierte Satz enthält alle Elemente aus beiden Sätzen.

- **Gemeinsame Elemente in beiden Sätzen**: Der kombinierte Satz enthält nur Elemente, die in beiden Sätzen vorhanden sind.
- **Außer gemeinsam genutzte Elemente**: Der kombinierte Satz enthält alle Elemente aus dem angegebenen Satz, die nicht im zweiten Satz vorhanden sind. Diese Optionen sind gleichbedeutend mit dem Abziehen eines Satzes von einem anderen. Enthält der erste Satz beispielsweise Äpfel, Orangen und Birnen und der zweite Birnen und Nüsse, enthält die Kombination des ersten Satzes mit der Option "Außer gemeinsam genutzte Elemente" nur Äpfel und Orangen. Birnen werden entfernt, da sie im zweiten Satz vorhanden sind.

- Geben Sie optional ein Zeichen zur Trennung der Elemente an, wenn die Sätze mehrere Dimensionen darstellen.

4. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie fertig sind.

Hinweis: Diese Funktionalität ist in folgenden Arbeitsmappen nicht verfügbar: Arbeitsmappen, die mit älteren Versionen als 8.2 erstellt wurden und als Datenquelle Microsoft Excel- oder Textdateien verwenden, Arbeitsmappen, die die alte Verbindung verwenden, oder Arbeitsmappen, die Microsoft Access-Datenquellen verwenden.

Beispiele für Sätze

Es gibt viele Möglichkeiten, um mit Sätzen komplexe Fragen zu beantworten und Datenkohorten zu vergleichen. Im Folgenden werden einige Beispiele aufgeführt, wie Sie mit Sätzen Teilmengen von Daten definieren und vergleichen können.

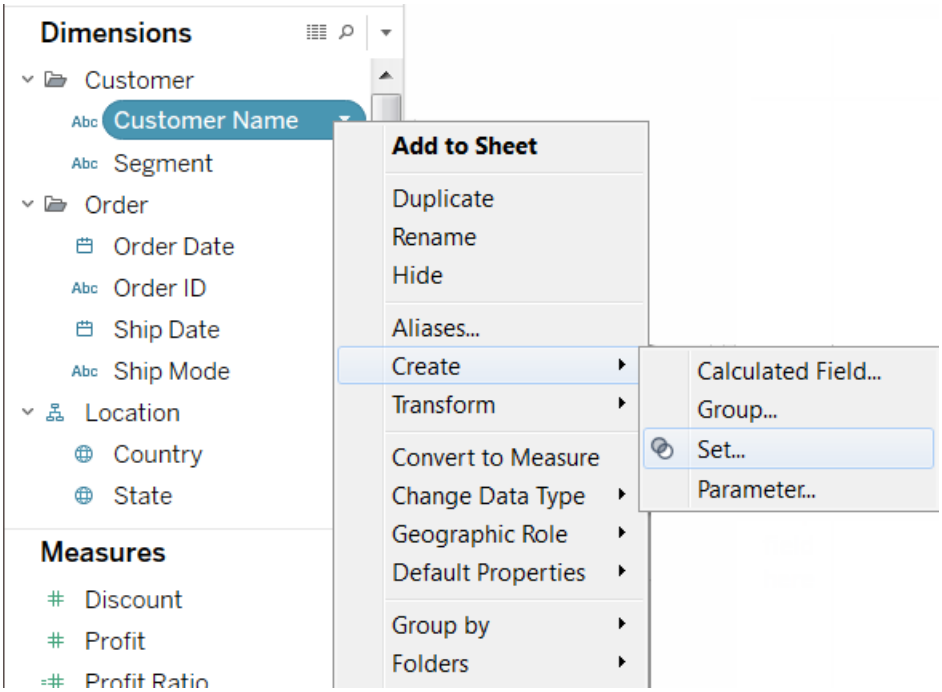
Wie tragen Elemente eines Satzes zur Gesamtsumme bei?

Zum Thema, wie die Elemente in einem Satz zur Gesamtsumme beitragen, sind unterschiedlichste Fragen denkbar. Beispielsweise: Welcher Prozentsatz des Gesamtumsatzes stammt von Wiederholkunden? Diese Art von Fragen können Sie mit dem EIN/AUS-Modus für einen Satz beantworten.

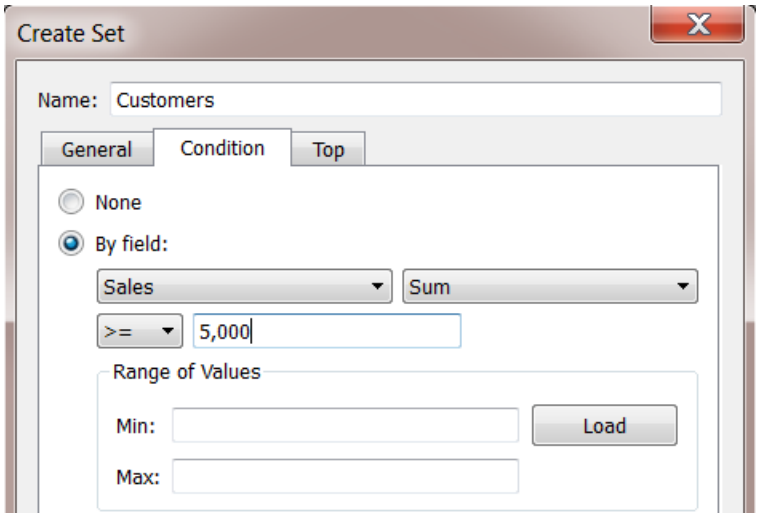
Im folgenden Beispiel werden Umsatzdaten verwendet, um einen Satz für Kunden zu erstellen, die für Produkte mindestens 5.000 US-Dollar ausgegeben haben.

Erstellen des Satzes

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste (bzw. bei Mac-Computern bei gedrückter Strg-Taste) auf die Dimension **Kundenname** im Bereich "Daten" und wählen Sie **Erstellen** > **Satz** aus.



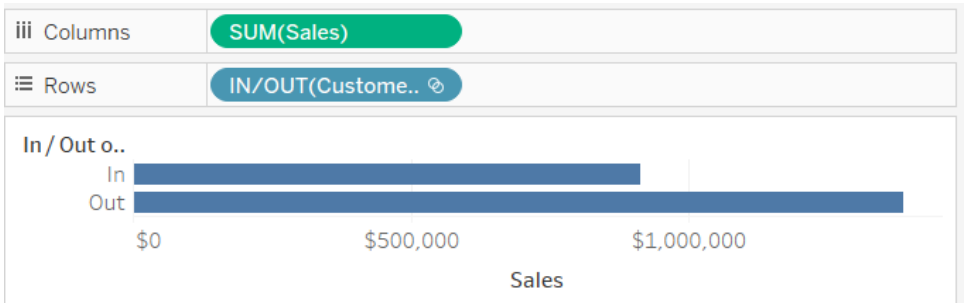
2. Geben Sie im Dialogfeld "Satz erstellen" einen Namen für den Satz ein. In diesem Beispiel wird der Name Kunden"
3. Wählen Sie die Option **Alle verwenden** aus, damit die Bedingung immer für alle Werte gilt, auch wenn neue Kunden hinzugefügt werden.
4. Klicken Sie auf der Registerkarte "Bedingung" auf **Nach Feld**, und definieren Sie dann eine Bedingung, die nur Kunden einbezieht, wenn die **Summe** der **Umsätze** größer oder gleich **5.000** ist.



5. Klicken Sie auf **OK**.

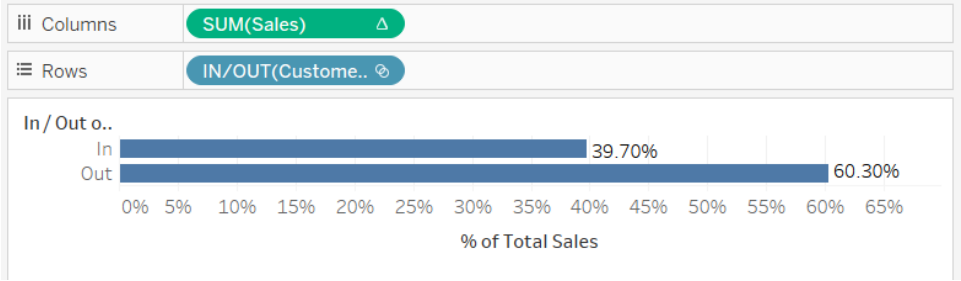
Erstellen der Visualisierung

1. Ziehen Sie den neuen Satz aus dem Bereich **Sätze** unten im Bereich **Daten** in den Container **Zeilen**.
2. Ziehen Sie **Umsatz** in den Container **Spalten**. Die Ansicht zeigt nun die Gesamtumsätze für Kunden, die mehr als 5.000 US-Dollar für das Produkt ausgegeben haben, und die Gesamtumsätze für alle anderen Kunden an.



3. Klicken Sie zum Schluss auf den Dropdown-Pfeil neben dem Feld **Summe (Umsatz)** im Container "Spalte", und wählen Sie im Kontextmenü die Optionen **Schnelle Tabellenberechnung** > **Prozent des Gesamtwerts**.

Die Ansicht zeigt nun an, dass Kunden mit Umsätzen größer oder gleich 5.000 $ 39 % des Gesamtumsatzes ausmachen.

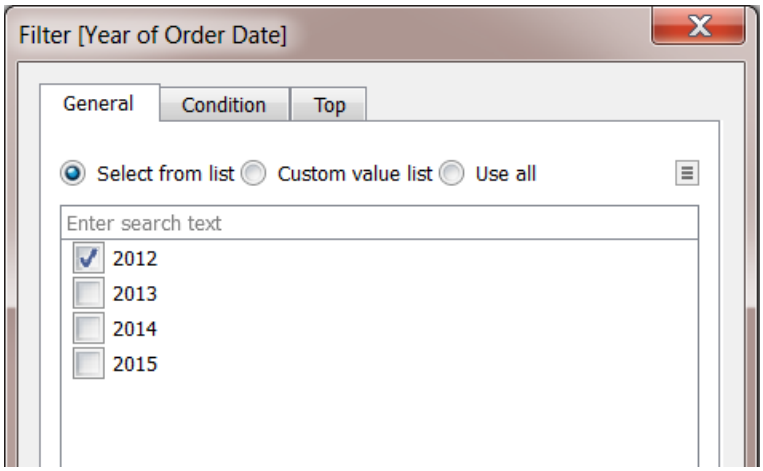


Wie viele Elemente eines Satzes sind in einem anderen Satz enthalten?

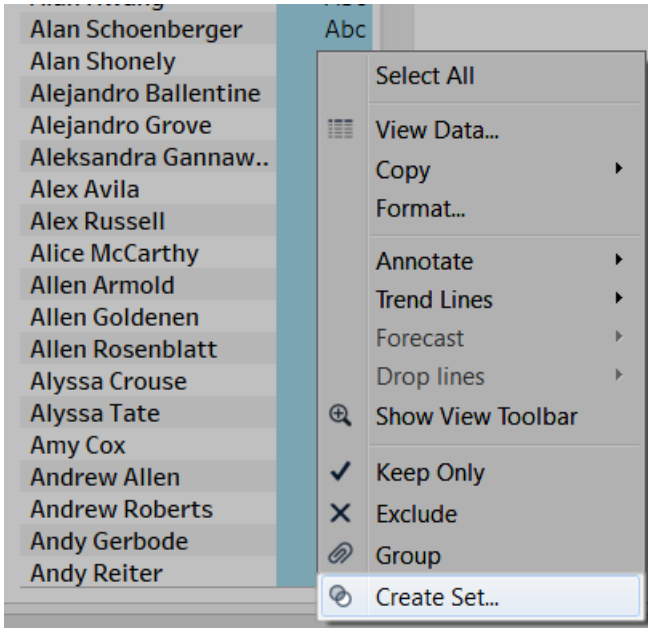
Eine weitere gängige Verwendungsmöglichkeit für Sätze besteht im Vergleich von Teilmengen von Daten oder Kohorten. Sie fragen sich beispielsweise, wie viele Kunden, die letztes Jahr gekauft haben, auch dieses Jahr gekauft haben. Oder: Welche anderen Produkte hat ein Kunde gekauft, der zuvor ein bestimmtes Produkt gekauft hat? Diese Art von Fragen können Sie beantworten, indem Sie mehrere Sätze erstellen und diese dann kombinieren. Im folgenden Beispiel wird anhand von Umsatzdaten bestimmt, wie viele Kunden, die 2012 gekauft haben, auch 2013 gekauft haben.

Erstellen eines kombinierten Satzes

1. Ziehen Sie das Feld **Customer Name** (Kundenname) in den Zeilencontainer.
2. Ziehen Sie das Feld **Order Date** (Bestelldatum) in den Filtercontainer.
3. Wählen Sie im Dialogfeld "Feld filtern" die Option **Jahre** aus, und klicken Sie auf **Nächste**.
4. Wählen Sie im Dialogfeld "Filter" die Option **2012**, und klicken Sie dann auf **OK**.

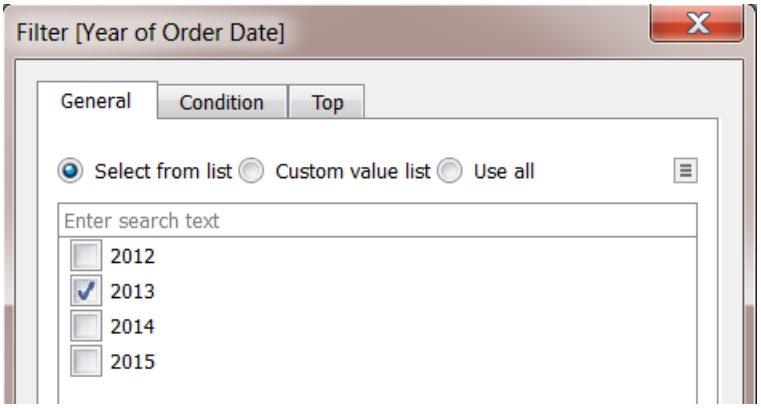


5. Drücken Sie in der Ansicht STRG + A (Befehlstaste-A auf einem Mac) auf der Tastatur, um alle Kunden auszuwählen.
6. Klicken Sie mit der rechten Maustaste (bzw. bei Mac-Computern bei gedrückter Strg-Taste) auf die Auswahl und wählen Sie **Satz erstellen** aus.

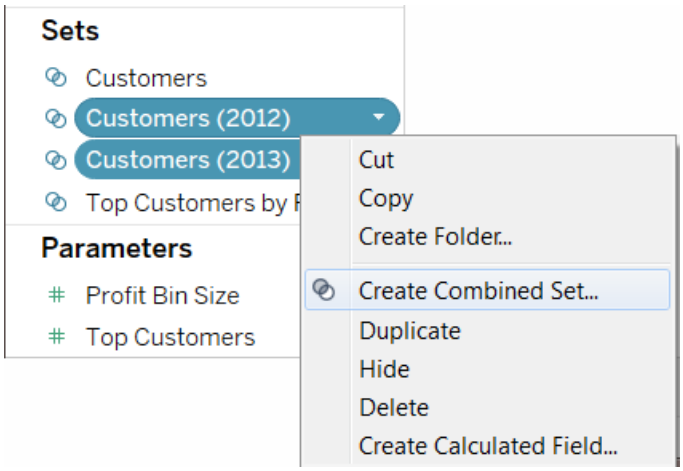


7. Geben Sie im angezeigten Dialogfeld "Satz erstellen" einen Namen für den Satz ein. In diesem Beispiel wird der Name "Kunden (2012)".
8. Klicken Sie auf **OK**.

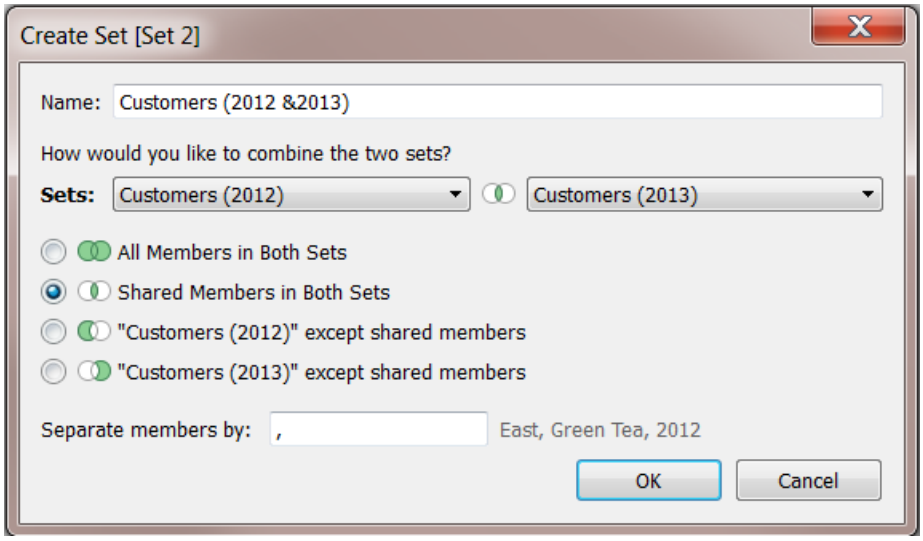
9. Klicken Sie im Container **Filter** mit der rechten Maustaste (Strg+Klicken auf dem Mac) auf die Option **Bestelldatum**, und wählen Sie **Filter bearbeiten** aus.
10. Passen Sie im Dialogfeld "Filter" die Filter so an, dass nur Werte für **2013** und nicht für **2012** berücksichtigt werden, und klicken Sie dann auf **OK**.



11. Drücken Sie erneut auf STRG + A (Befehlstaste-A auf einem Mac) auf der Tastatur, um alle Kunden auszuwählen.
12. Klicken Sie mit der rechten Maustaste (bzw. bei Mac-Computern bei gedrückter Strg-Taste) in der Ansicht auf die Auswahl und wählen Sie **Satz erstellen** aus.
13. Geben Sie im angezeigten Dialogfeld "Satz erstellen" einen Namen für den Satz ein. Der Satz erhält den Namen "Kunden (2013)".
14. Klicken Sie auf **OK**.
15. Wählen Sie im Bereich **Daten** sowohl die **Kunden 2012** als auch die **Kunden 2013**, indem Sie die Strg-Taste (Befehlstaste auf einem Mac) gedrückt halten und Ihre Auswahl vornehmen.
16. Klicken Sie mit der rechten Maustaste (bzw. bei Mac-Computern bei gedrückter Strg-Taste) auf die Auswahl und wählen Sie **Kombinierten Satz erstellen** aus.



17. Geben Sie im Dialogfeld "Satz erstellen" einen Namen für den neuen Satz ein. In diesem Beispiel wird der Name "Kunden (2012 & 2013)".
18. Stellen Sie sicher, dass die richtigen beiden Sätze in den Dropdown-Menüs ausgewählt sind.
19. Wählen Sie die Option aus, mit der **Gemeinsame Elemente in beiden Sätzen** einbezogen werden.

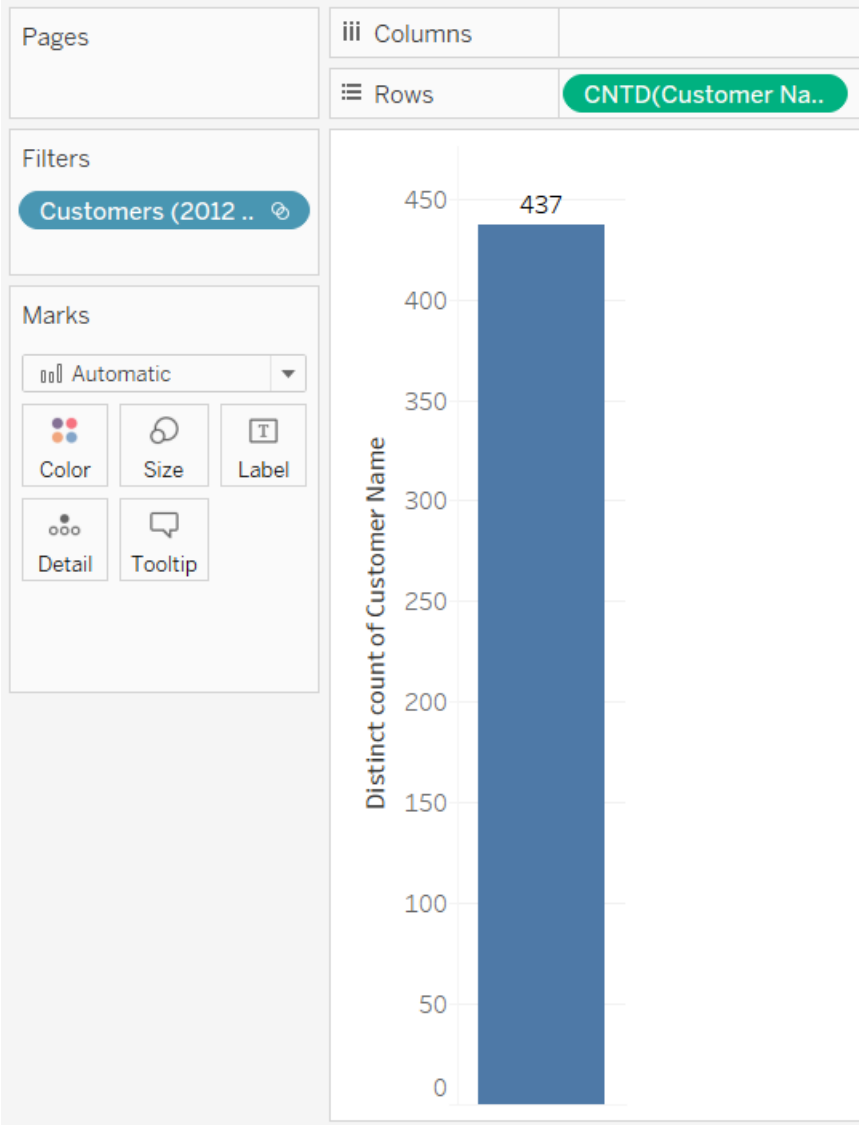


20. Klicken Sie auf **OK**.

Erstellen der Visualisierung

1. Klicken Sie unten in der Arbeitsmappe auf das Symbol "Neues Arbeitsblatt" .
2. Ziehen Sie im neuen Arbeitsblatt die Dimension **Kundenname** auf den Container **Zeilen**.
3. Klicken Sie auf den Dropdown-Pfeil des Feldes "Kundenname" des Containers "Zeilen", und wählen Sie aus dem Kontextmenü die Optionen **Kennzahl** > **Anzahl (eindeutig)**.
4. Ziehen Sie zum Schluss aus dem Bereich **Sätze** des Bereichs **Daten** das Feld **Kunden (2012 & 2013)** auf den Container **Filter**. Sie sehen, dass 437 Kunden sowohl 2012 als

auch 2013 gekauft haben.

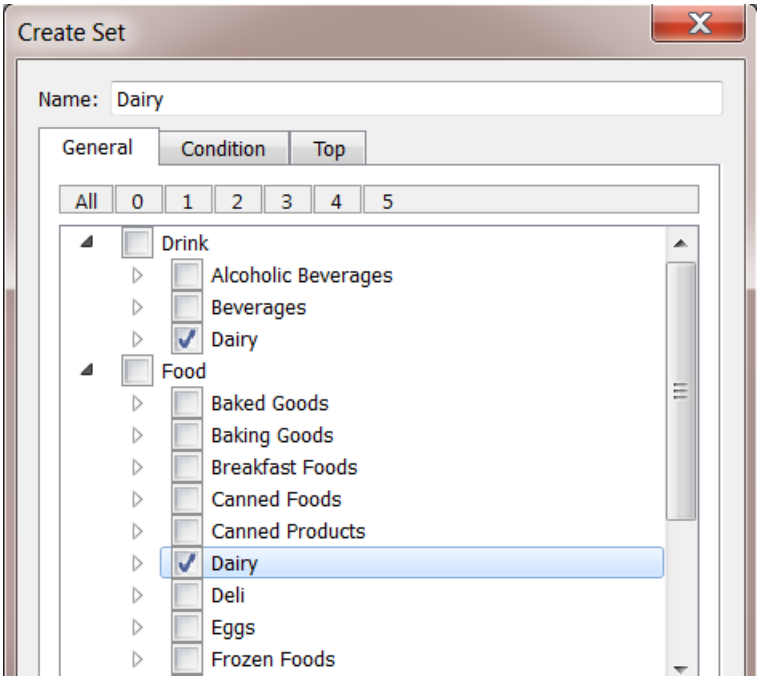


Hierarchische Sätze und abhängige Elemente

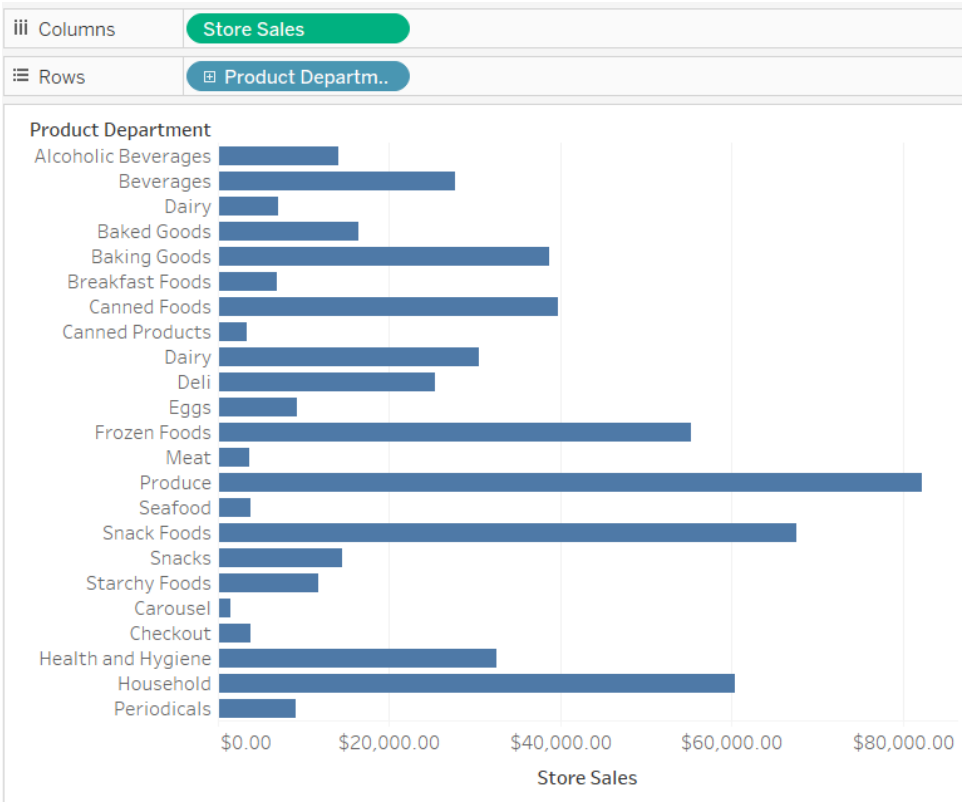
Ein hierarchischer Satz filtert Daten gemäß den ausgewählten Elementen und deren abhängigen Elementen. Dabei handelt es sich um eindeutige bis multidimensionale Datenquellen (Cube), die vor dem Herstellen der Verbindung mit Tableau Desktop innerhalb der Datenquelle definiert werden.

Beim Erstellen von Sätzen aus einer Cube-Datenquelle in Tableau werden Nachfolger und sämtliche hierarchische Strukturen automatisch in den ausgewählten Elementen einbezogen.

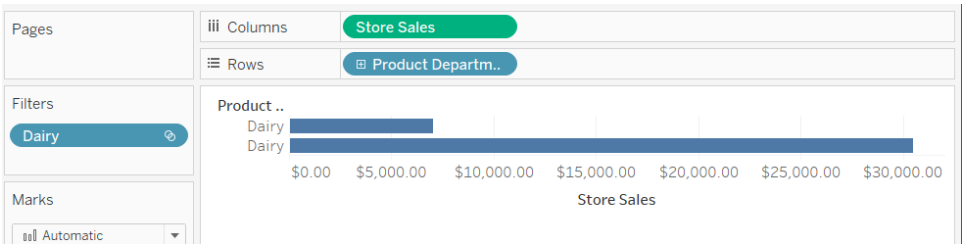
Beispiel: Der Satz **Dairy** wird aus der Hierarchie **Product** erstellt. Wie unten dargestellt, enthält der Satz nur die Produktabteilung Dairy.



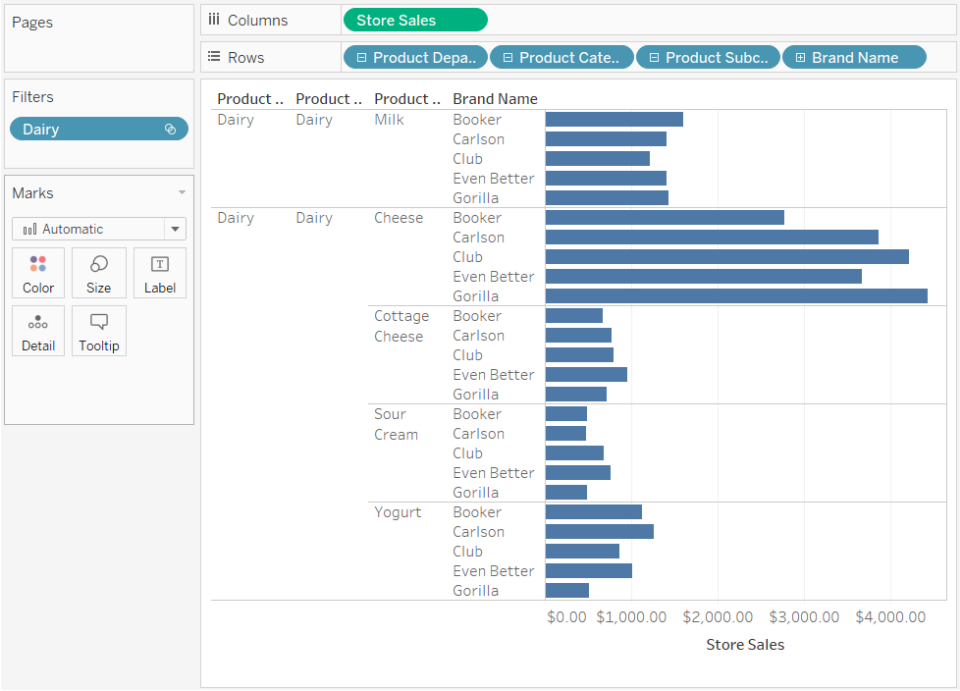
Sehen Sie sich die folgende Ansicht an. Die Dimension **Produktabteilung** wird im Container **Zeilen** platziert, und die Kennzahl **Filialumsatz** wird im Container **Spalten** platziert.



Wenn Sie den Satz **Dairy** im Container **Filters** (Filter) platzieren, wird die Ansicht so gefiltert, dass sie nur die Produktkategorien Dairy enthält.



Wie unten dargestellt, können Sie einen Drilldown in **Product Department** ausführen, um die Ebenen **Product Category**, **Product Subcategory** und **Brand Name** einzublenden. Wenn diese abhängigen Elemente eingeblendet werden, werden der Ansicht Zeilenkopfzeilen hinzugefügt. Dies hängt damit zusammen, dass Sie mit einem Satzfilter die in den gefilterten Elementen enthaltenen Detailebenen anzeigen können.



Sätze für die obersten N-Werte und andere

Falls Sie große Sätze an zu visualisierenden Daten erfassen, werden Sie u. U. feststellen, dass die Begrenzung der Informationsmenge auf eine wichtige Teilmenge der Datensätze die Arbeit mit und die Beantwortung von Fragen zu den Daten wesentlich effektiver gestaltet.

In diesem Artikel wird beschrieben, wie Sie eine interaktive Ansicht erstellen, die Ihre Kunden in zwei dynamische Gruppen unterteilt:

- Die Top-N-Kunden
- Alle anderen Kunden

Die Ansicht beinhaltet ein Steuerelement, das Ihre Benutzer anpassen können, um die Anzahl der Kunden in der Gruppe der Top-Kunden zu ändern. Wenn Sie die Anzahl ändern, wird die Ansicht entsprechend aktualisiert.

Sätze und unterstützte Datenquellen

Die in diesem Artikel zum Erstellen einer Ansicht der Top-Kunden beschriebene Methode nutzt die Ein-/Aus-Funktionalität von Sätzen.

Sätze wurden mit Tableau Desktop-Version 8.0 eingeführt.

Für Live-Verbindungen benötigt die Ein-/Aus-Funktionalität eine relationale oder mehrdimensionale Datenquelle.

Falls Sie eine dateibasierte Datenquelle wie eine Microsoft Excel-Arbeitsmappe oder eine Textdatei verwenden, können Sie einen Extrakt erzeugen, mit dem Sie Sätze erstellen können.

Schritt 1: Erstellen des Parameters

1. Öffnen Sie in Tableau Desktop eine neue Arbeitsmappe, und stellen Sie eine Verbindung zur Datenquelle **Sample – Superstore** her.
2. Öffnen Sie ein neues Arbeitsblatt.
3. Klicken Sie im Datenbereich auf den Dropdown-Pfeil in der oberen rechten Ecke, und wählen Sie **Parameter erstellen** aus.
4. Gehen Sie im Dialogfeld "Parameter erstellen" folgendermaßen vor:
    - Geben Sie im Textfeld **Name** den Eintrag **Top-Kunden 2** ein.
    - Wählen Sie unter **Datentyp** die Option **Ganzzahl** aus.
    - Geben Sie unter **Aktueller Wert** den Wert **5** ein.
    - Klicken Sie unter **Zulässige Werte** auf **Bereich**.
    - Führen Sie unter "Wertebereich" die folgenden Aktionen aus:
        - Klicken Sie auf **Minimum**, und geben Sie **5** ein.
        - Klicken Sie auf **Maximum**, und geben Sie **20** ein.
        - Klicken Sie auf **Schrittgröße**, und geben Sie **5** ein.

Dieser Parameter dient in Verbindung mit dem von Ihnen im nächsten Schritt erstellten Top-N-Satz dazu, den Top-N-Wert in der Ansicht schnell anzupassen.

Schritt 2: Erstellen des Satzes der Top-N-Kunden

1. Klicken Sie im Datenbereich mit der rechten Maustaste auf die Dimension **Kundenname**, und wählen Sie **Erstellen** > **Satz** aus.
2. Gehen Sie im sich öffnenden Dialogfeld "Satz erstellen" wie folgt vor:
    - Geben Sie im Textfeld **Name** den Namen **Top-N-Kunden nach Umsatz** ein.
    - Klicken Sie auf die Registerkarte **Top**.
    - Wählen Sie **Nach Feld** aus.

- Wählen Sie in der Dropdown-Liste des Feldes (Kategorie) **Umsatz** aus.
- Wählen Sie in der Dropdown-Liste "Aggregation" **Summe** aus.
- Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie fertig sind.

Schritt 3: Einrichten der Ansicht

1. Ziehen Sie im Datenbereich **Top-N-Kunden nach Umsatz** aus dem Bereich **Sätze** in den Container **Zeilen**.
2. Ziehen Sie die Dimension **Kundenname** in den Container **Zeilen**. Positionieren Sie dabei das Feld rechts neben dem Satz.
3. Ziehen Sie die Kennzahl **Umsatz** in den Container **Spalten**.
4. Klicken Sie in der Symbolleiste auf die Schaltfläche „Absteigend sortieren“ , um zu prüfen, ob der Satz ordnungsgemäß funktioniert.

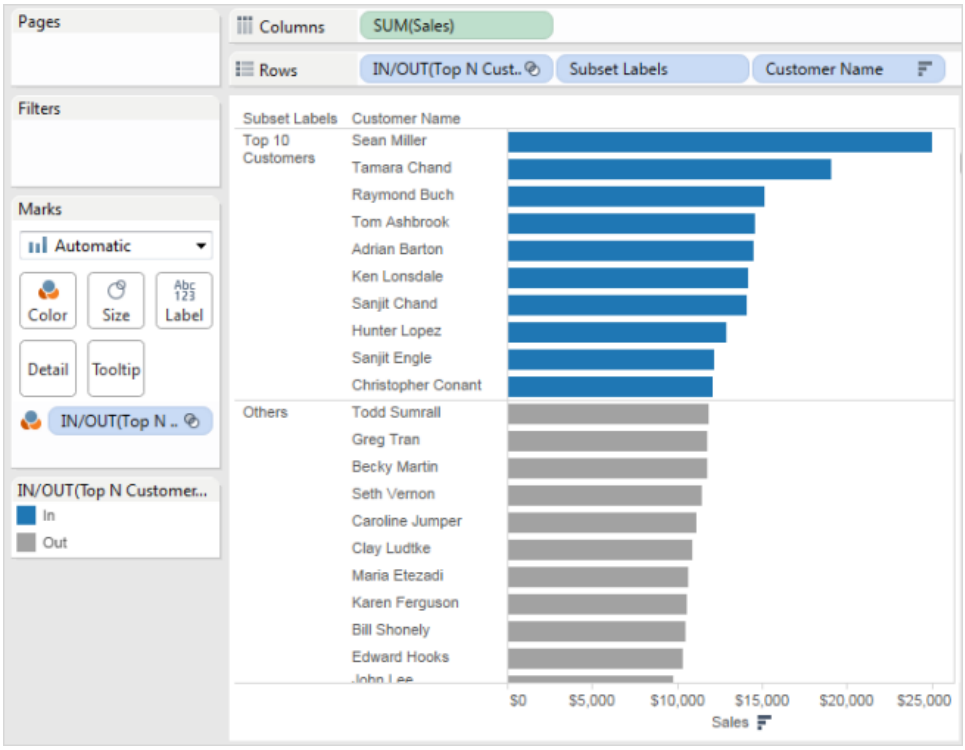
5. Klicken Sie im Datenbereich mit der rechten Maustaste auf den Satz **Top-N-Kunden nach Umsatz**, und klicken Sie dann auf **Berechnetes Feld erstellen**.
6. Führen Sie im sich öffnenden Dialogfeld "Berechnetes Feld" die folgenden Schritte aus:
   - Geben Sie im Textfeld **Name** den Namen **Teilmengenbeschriftungen** ein.
   - Geben Sie im Textfeld **Formel** die folgende Formel zur Erstellung dynamischer Beschriftungen für die Kunden in dem Satz ein:

     ```
     IF [Top N Customers by Sales]
      THEN "Top " + str([Top Customers 2]) + " Customers"
      ELSE "Others"
      END
     ```

   - Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie fertig sind.

7. Ziehen Sie **Teilmengenbeschriftungen** aus dem Datenbereich in den Container **Zeilen**. Positionieren Sie dabei das Feld zwischen dem Top-N-Satz und der Dimension **Kundenname**.
8. Klicken Sie im Container **Zeilen** mit der rechten Maustaste auf den Satz **EIN/AUS (Top-N-Kunden nach Umsatz)**, und deaktivieren Sie dann die Option **Kopfzeile anzeigen**.

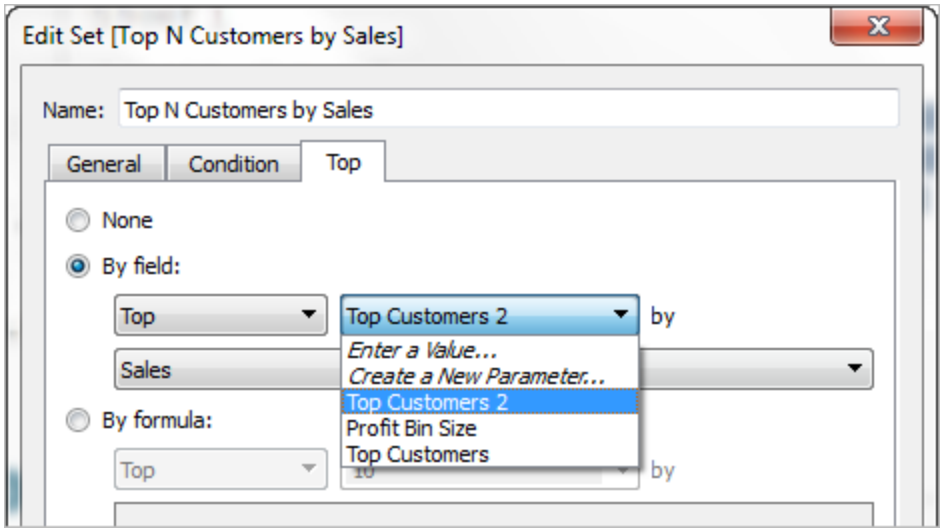
   Dadurch werden die Ein-/Aus-Beschriftungen ausgeblendet, während die Sortierreihenfolge beibehalten wird, sodass Ihre Top-N-Teilmenge immer oben in der Ansicht angezeigt wird.
9. Ziehen Sie im Datenbereich den Satz **Top-N-Kunden nach Umsatz** zu **Farbe** auf der Karte **Markierungen**.



Schritt 4: Kombinieren des Top-N-Satzes mit einem dynamischen Parameter

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Top-N-Kunden nach Umsatz** im Bereich **Daten** und wählen Sie **Satz bearbeiten** aus.
2. Gehen Sie im Dialogfeld "Satz bearbeiten" wie folgt vor:

- Wählen Sie die Registerkarte **Top** aus.
- Klicken Sie auf das Dropdown-Menü für den Wert, und wählen Sie den Parameter **Top-Kunden 2** aus.
- Klicken Sie auf **OK**.

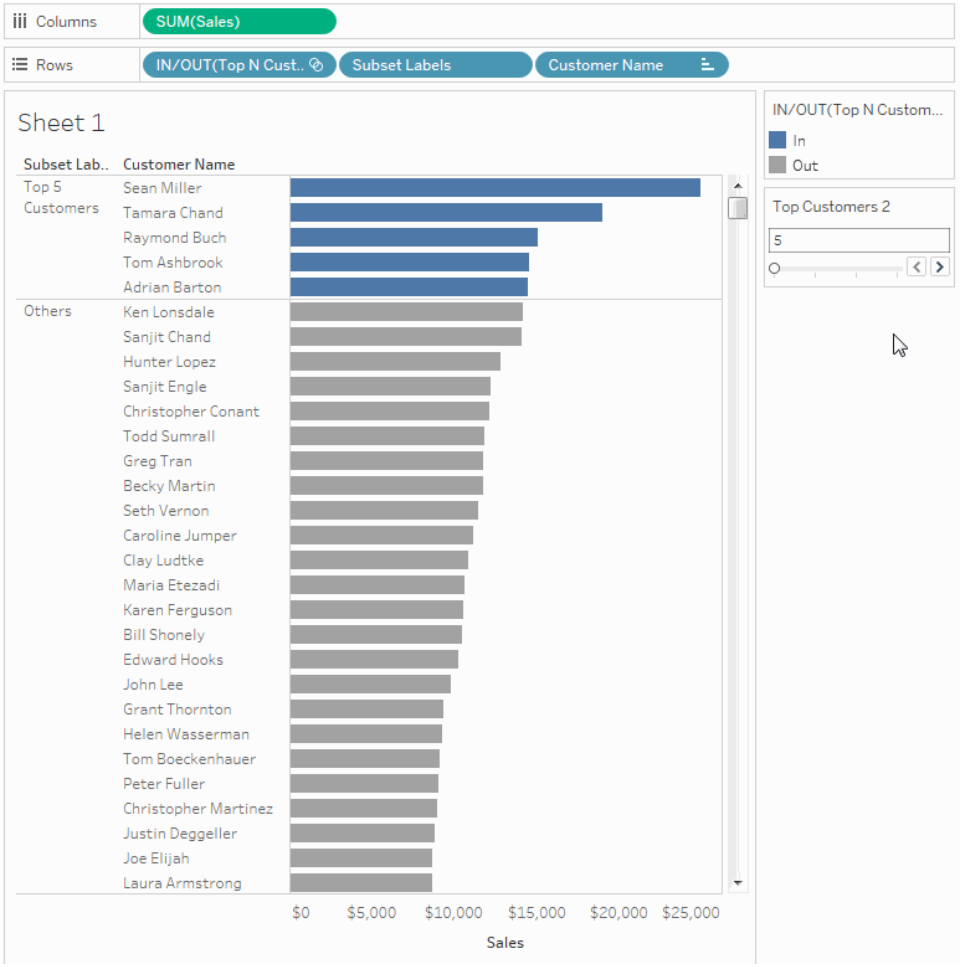


Dadurch wird der Satz **Top-N-Kunden nach Umsatz** mit dem dynamischen Parameter **Top-Kunden 2** anstatt mit einer statischen Liste mit 10 Kunden verknüpft.

Dieser Parameter dient in Verbindung mit dem Satz "Top-N-Kunden nach Umsatz" dazu, den Top-N-Wert in der Ansicht anzupassen.

3. Klicken Sie im Datenbereich unter "Parameter" mit der rechten Maustaste auf den Parameter **Top-Kunden 2**, und wählen Sie dann **Parameter anzeigen** aus.

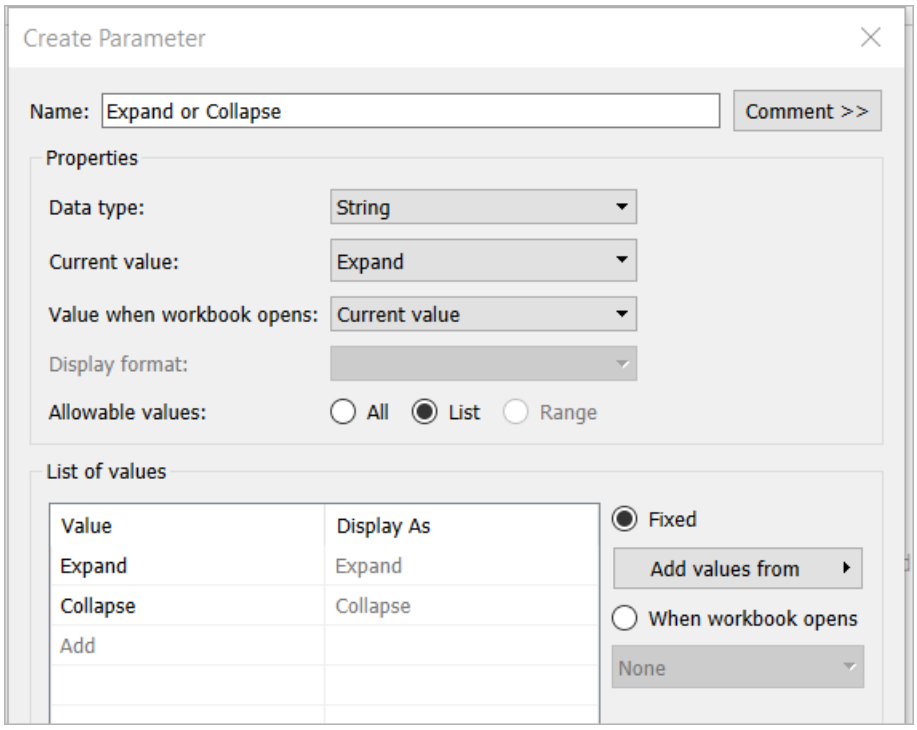
   Sie können den Top-N-Wert mithilfe des in der Ansicht angezeigten Parameters **Top-Kunden 2** steuern.



Weitere Tipps zur Verbesserung der Funktionalität der Ansicht

Nachstehend finden Sie einige weitere Schritte, die Sie ausführen können, um Ihren Viewers (Betrachtern) der Ansicht mehr Flexibilität in Bezug auf die Anzeige der Kundenteilmengen zu geben.

1. Wählen Sie in der Dropdown-Liste im Bereich **Daten Parameter erstellen** aus.
2. Gehen Sie im sich öffnenden Dialogfeld "Parameter erstellen" wie folgt vor:
    - Geben Sie unter **Name** den Namen **Erweitern oder reduzieren** ein.
    - Wählen Sie als **Datentyp** die Option **Zeichenfolge** aus.
    - Wählen Sie als **zulässige Werte Liste** aus.
    - Geben Sie in der **Liste der Werte** die Werte **Erweitern** und **Reduzieren** ein.



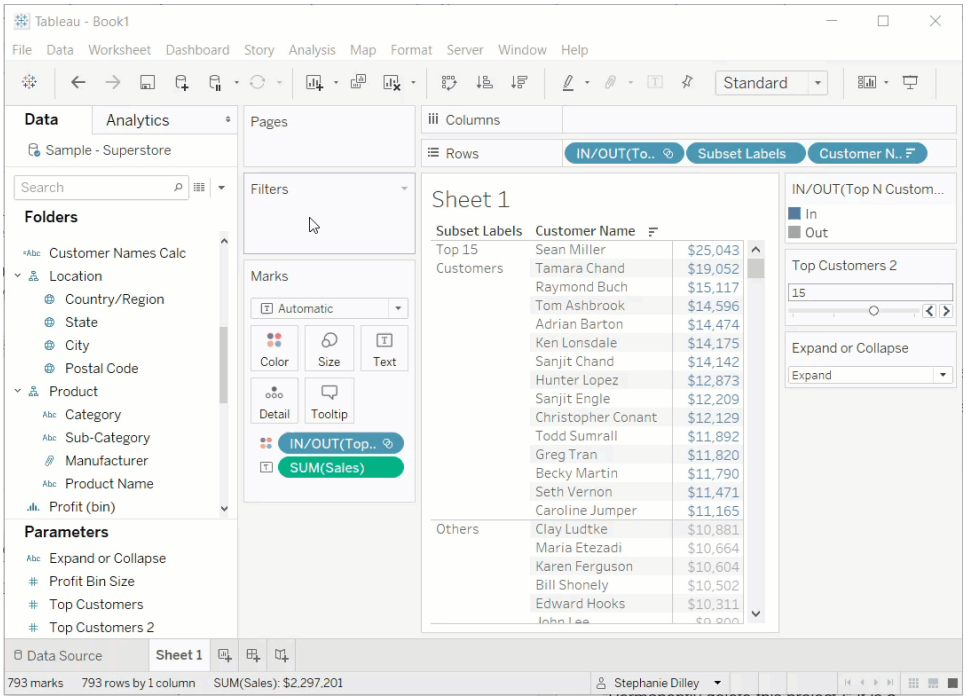
- Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie fertig sind.

3. Wählen Sie **Analyse** > **Berechnetes Feld erstellen** aus.
4. Gehen Sie im aufgerufenen Dialogfeld "Berechnetes Feld erstellen" wie folgt vor, um eine Berechnung zu erstellen, die den gerade von Ihnen erstellten Parameter verwendet. Diese Berechnung ermöglicht den Viewers (Betrachtern) der Ansicht festzulegen, wie die Kunden in der Teilmenge "Sonstige" angezeigt werden:
   - Geben Sie unter **Name** den Eintrag **Ber. Kundennamen** ein.
   - Geben Sie in das Formularfeld die folgende Formel ein und klicken Sie dann auf **OK**:

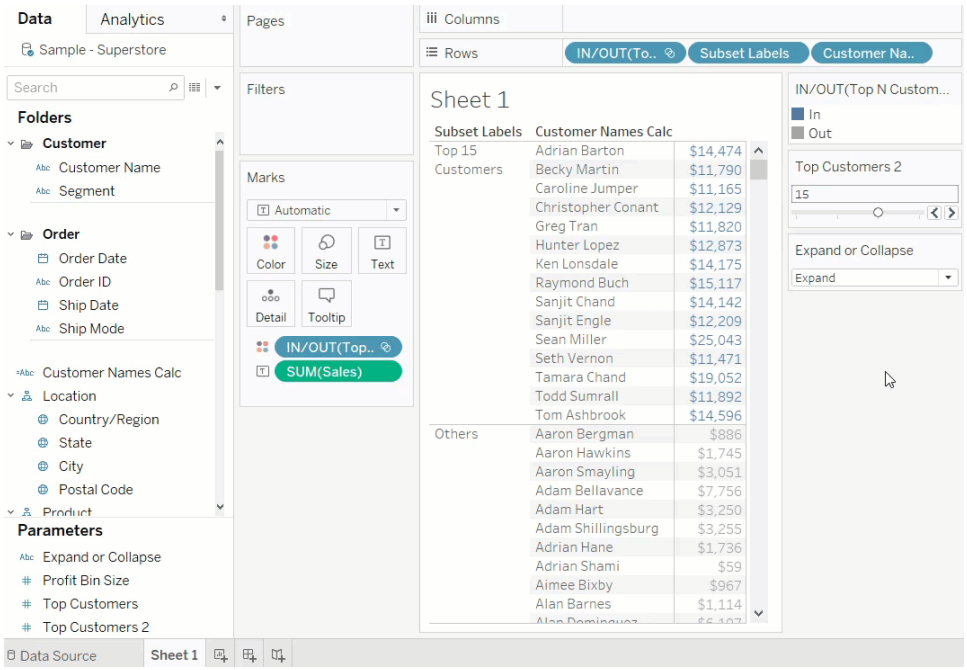
     ```
     IF [Expand or Collapse]="Collapse" THEN
      IF [Top N Customers by Sales]
      THEN [Customer Name]
      ELSE "Others" END
      ELSE [Customer Name] END
     ```

5. Klicken Sie im Datenbereich unter "Parameter" mit der rechten Maustaste auf den Parameter **Erweitern oder reduzieren**, und wählen Sie dann **Parameter anzeigen** aus.

6. Ziehen Sie die Kennzahl **SUM(Umsatz)** aus dem Container **Spalten** auf **Beschriftung** auf der Karte **Markierungen**.
7. Ziehen Sie das Feld **Ber. Kundennamen** aus dem Datenbereich direkt über das Feld **Kundenname** in den Container **Zeilen**, um das Feld zu ersetzen.



Nun können Sie das Parametersteuerelement **Erweitern oder reduzieren** verwenden, um die Liste der Namen der Top-N-Kunden und die restlichen Kunden zusammengefasst in dem einzelnen Eintrag **Sonstige** anzuzeigen.



Erstellen von Parametern

Ein Parameter ist eine Arbeitsmappenvariable, z. B. eine Zahl, ein Datum oder eine Zeichenfolge, die einen konstanten Wert in einer Berechnung, einem Filter oder einer Referenzlinie ersetzen kann.

Sie können beispielsweise ein berechnetes Feld erstellen, für das "True" zurückgegeben wird, falls der Umsatz höher als 500.000 US-Dollar ist, und andernfalls "False". Sie können den konstanten Wert "500000" in der Formel durch einen Parameter ersetzen. Mithilfe des Parametersteuerelements können Sie den Schwellenwert in der Berechnung dann dynamisch ändern.

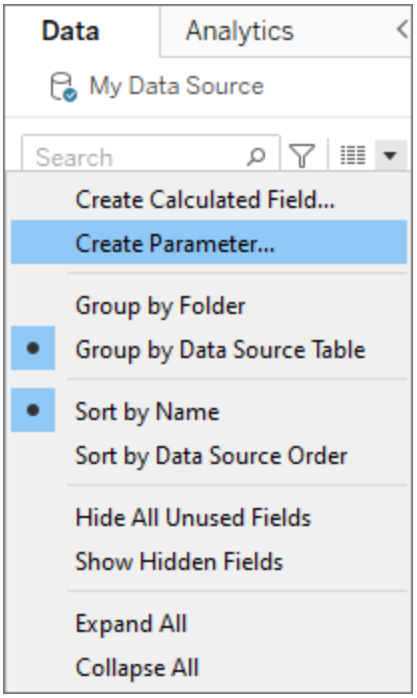
So verwenden Sie einen Parameter:

1. Richten Sie den Anfangsparameter ein.
2. Verwenden Sie den Parameter in einem Element wie einer Berechnung, einem Filter oder einer Referenzlinie.
3. Passen Sie den Parameterwert an, indem Sie:
    - Das Parametersteuerelement anzeigen
    - Eine Parameter-Aktion verwenden
    - Einen dynamischen Parameter für die automatische Aktualisierung festlegen

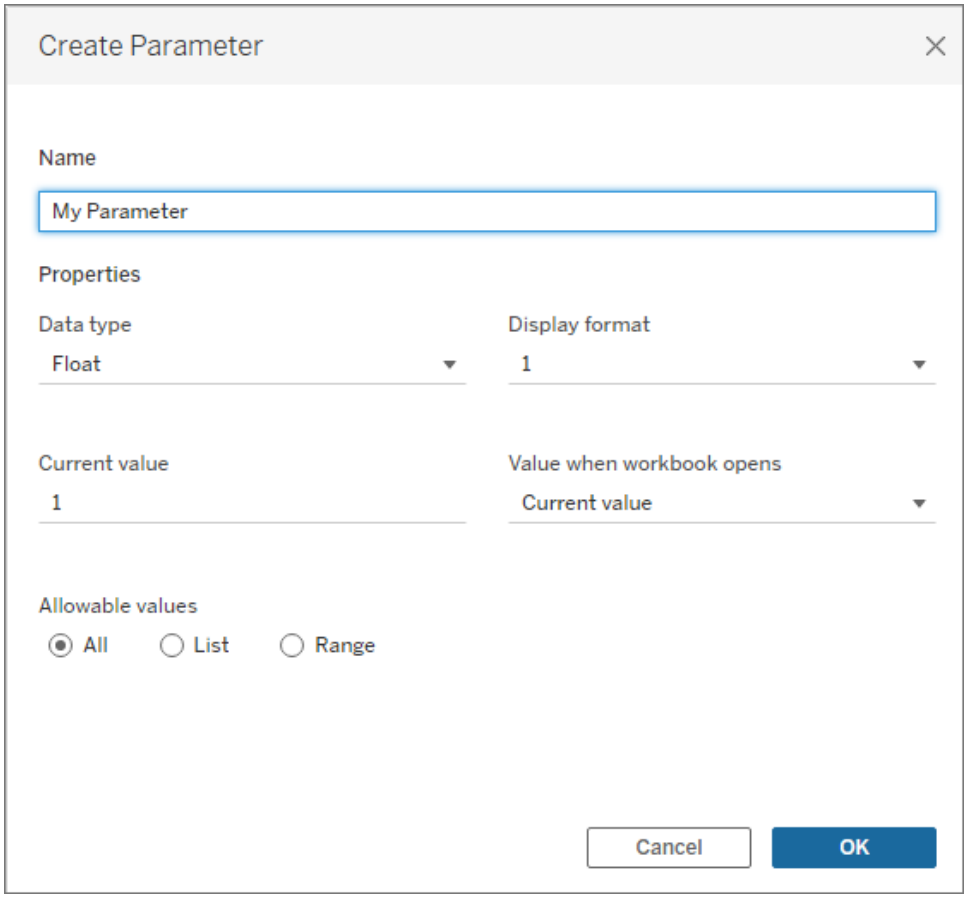
Erstellen eines Parameters

So erstellen Sie einen Parameter im Datenbereich:

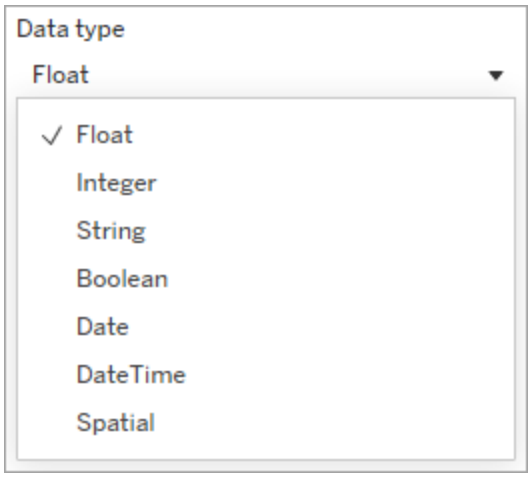
1. Klicken Sie im Datenbereich auf den Dropdown-Pfeil in der oberen rechten Ecke und wählen Sie **Parameter erstellen** aus.



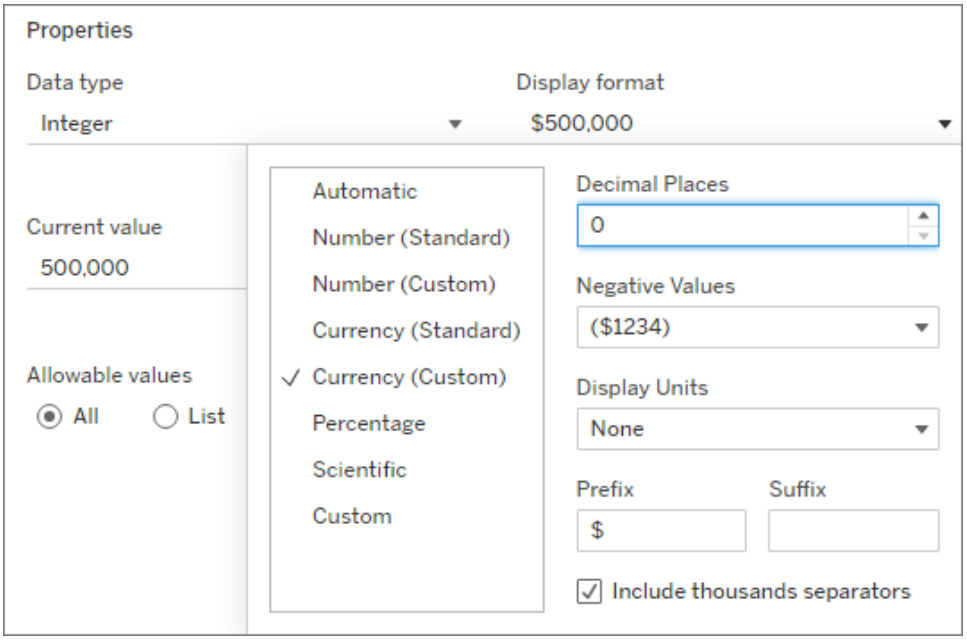
2. Geben Sie im Dialogfeld "Parameter erstellen" dem Feld einen **Namen**.



3. Geben Sie den Datentyp für die Werte an, die akzeptiert werden sollen:

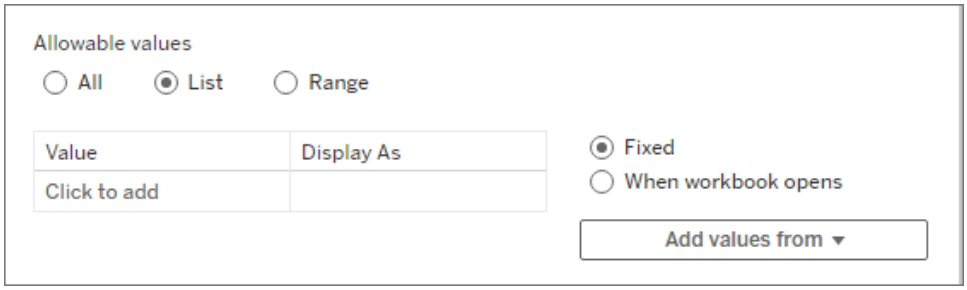


4. *Optional:* Geben Sie einen aktuellen Wert an. Dies ist der Standardwert für den Parameter.
5. *Optional:* Geben Sie einen Wert an, wenn die Arbeitsmappe geöffnet wird.
6. Geben Sie das Anzeigeformat an, das in der Parametersteuerung verwendet werden soll (nur Tableau Desktop).



7. Geben Sie an, wie der Parameter Werte akzeptieren soll. Sie können aus den folgenden Optionen auswählen:
    - **Alle**: Das Parametersteuerelement ist ein einfaches Textfeld.
    - **Liste**: Das Parametersteuerelement stellt eine Liste mit möglichen Werten bereit, aus denen Sie auswählen können.
        - Wenn Sie die Option "List" (Liste) wählen, müssen Sie eine Liste mit Werten angeben. Klicken Sie in die linke Spalte, um die Werteliste einzugeben. Alternativ können Sie Elemente eines Felds hinzufügen oder aus der Zwi-

schenablage einfügen, indem Sie **Werte hinzufügen aus** auswählen.



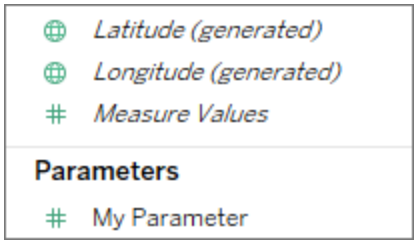
- **Bereich**: Im Parametersteuerelement können Sie Werte innerhalb eines angegebenen Bereichs auswählen.
  - Falls Sie die Option Bereich wählen, müssen Sie ein Minimum, ein Maximum und eine Schrittgröße angeben. Die Schrittgröße steuert die Sprünge zwischen Werten. So haben Sie beispielsweise die Möglichkeit, jede Zahl (5, 6, 7 ...) oder 5er-Schritte (5, 10, 15) auszuwählen.

Die Verfügbarkeit dieser Optionen richtet sich nach dem Datentyp. Beispielsweise unterstützt ein Zeichenfolgenparameter keinen Bereich.

Um die Werteliste (oder den Wertebereich) des Parameters beim Öffnen der Arbeitsmappe zu aktualisieren, wählen Sie **Liste** oder **Bereich** und dann **Beim Öffnen der Arbeitsmappe** aus. Beachten Sie, dass manche Optionen ausgegraut sind, da die Arbeitsmappe dynamisch Werte aus der Datenquelle abruft.

8. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie fertig sind.

Der Parameter wird nun unten im Bereich "Daten" im Abschnitt "Parameter" aufgelistet.



Bearbeiten eines Parameters

Sie können Parameter über den Bereich "Daten" oder über das Parametersteuerelement bearbeiten. Bei der Bearbeitung können Sie beispielsweise den zulässigen Bereich oder den Datentyp ändern. Um den Wert oder einen Parameter einfach zu ändern, verwenden Sie das

Parametersteuerelement. Siehe **Anzeigen eines Parametersteuerelements in der Visualisierung** auf Seite 1302.

So bearbeiten Sie einen Parameter:

1. Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
   - Klicken Sie im Bereich "Daten" mit der rechten Maustaste auf den Parameter, und wählen Sie **Bearbeiten** aus.
   - Wählen Sie im Menü des Parametersteuerelements die Option **Parameter bearbeiten** aus.
2. Nehmen Sie im Parameter-Dialogfeld die entsprechenden Änderungen vor.
3. Klicken Sie auf **OK**. Der Parameter wird zusammen mit den Elementen aktualisiert, in denen er verwendet wird.

Löschen eines Parameters

Klicken Sie zum Löschen eines Parameters mit der rechten Maustaste darauf im Bereich "Daten", und wählen Sie **Löschen** aus. Alle berechneten Felder, in denen der gelöschte Parameter verwendet wird, werden ungültig.

Verwenden eines Parameters

Ein Parameter führt erst dann zu einer Aktion, wenn er mit einem Element in der Visualisierung verknüpft wird. Parameter können in Berechnungen, Filtern und Referenzlinien referenziert werden. Parameter gelten global für die Arbeitsmappe und können in jedem Arbeitsblatt verwendet werden.

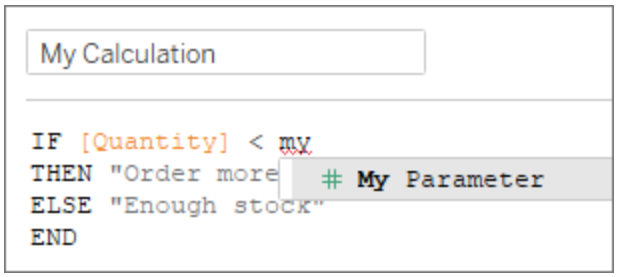
Wenn ein Element auf einen Parameter verweist, stellen Sie sicher, dass **Anzeigen eines Parametersteuerelements in der Visualisierung** auf Seite 1302 (oder richten Sie eine Parameteraktion oder einen dynamischen Parameter ein). Wenn keine Möglichkeit besteht, den Wert des Parameters zu ändern, ist es sinnlos, ihn überhaupt einzurichten.

Verwenden eines Parameters in einer Berechnung

Mit Parametern haben Sie die Möglichkeit, Werte in einer Berechnung dynamisch zu ändern. Anstatt die Berechnung (und alle abhängigen Berechnungen) manuell zu bearbeiten, können Sie einen Parameter verwenden. Wenn Sie den Wert dann ändern möchten, öffnen Sie das Parametersteuerelement und ändern Sie ihn. Alle Berechnungen, in denen der Parameter verwendet wird, werden daraufhin aktualisiert.

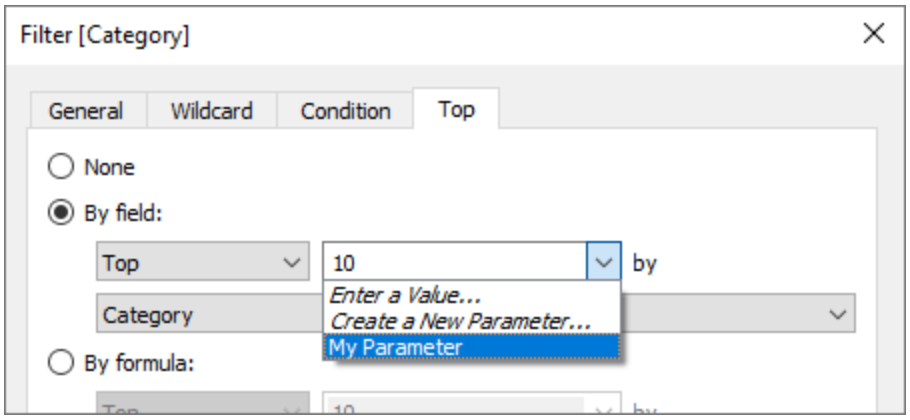
Um einen Parameter in einer Berechnung zu verwenden, geben Sie seinen Namen ein. Dieser Name erscheint dann in den vorgeschlagenen Optionen, genau wie bei der Eingabe eines

Feldnamens. Sie können den Parameter auch aus dem Datenbereich ziehen und im Berechnungs-Editor ablegen.



Verwenden eines Parameters in einem Filter

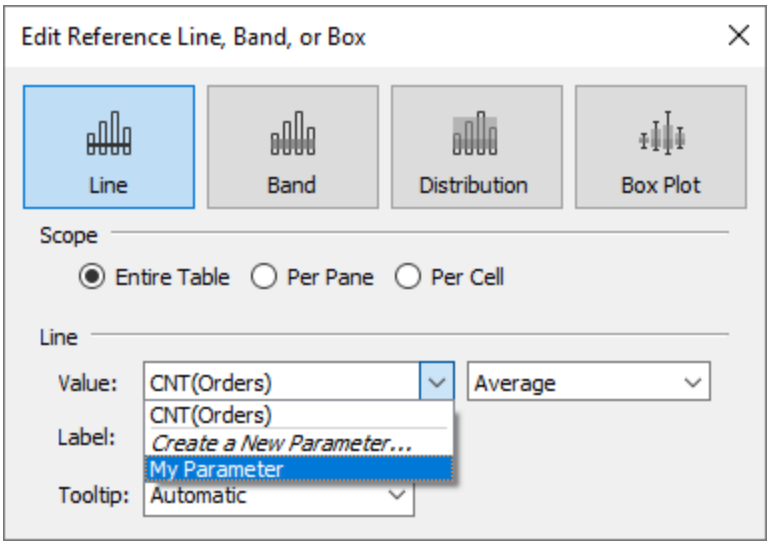
Parameter bieten Ihnen die Möglichkeit, Werte in einem Filter vom Typ "Oberste N" dynamisch zu ändern. Anstatt die Anzahl der im Filter anzuzeigenden Werte manuell festzulegen, können Sie einen Parameter verwenden. Eine Liste mit Parametern ist in den Dropdown-Listen auf der Registerkarte **Oben** des Dialogfelds „Filter“ verfügbar. Wählen Sie den Parameter aus, den Sie im Filter verwenden möchten.



Verwenden eines Parameters in einer Referenzlinie

Mit Parametern haben Sie die Möglichkeit, eine Referenzlinie, eine Bandbreite oder ein Feld dynamisch zu ändern. Statt beispielsweise eine Referenzlinie an einer festen Position auf der Achse anzuzeigen, können Sie einen Parameter referenzieren. Anschließend können Sie die Referenzlinie mithilfe des Parametersteuerelements verschieben.

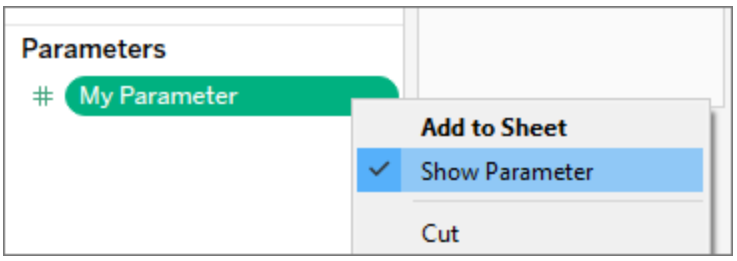
Eine Liste mit Parametern ist in der Dropdown-Liste **Wert** im Dialogfeld „Referenzlinie, Band oder Box hinzufügen“ verfügbar. Wählen Sie den gewünschten Parameter aus. Die Referenzlinie wird an dem durch den Parameter angegebenen aktuellen Wert gezeichnet.



Anzeigen eines Parametersteuerelements in der Visualisierung

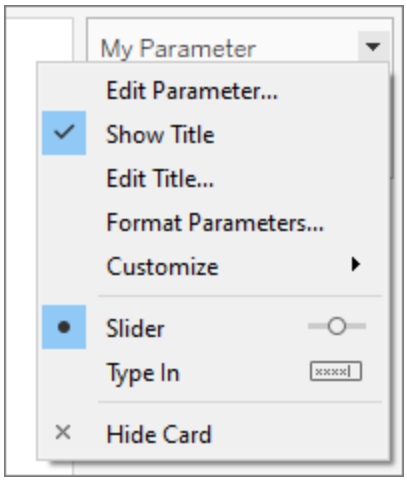
Das Parametersteuerelement ist eine Arbeitsblattkarte, auf der Sie den Parameterwert ändern können. Parametersteuerelemente sind Filterkarten insofern ähnlich, als dass sie Steuerelemente zum Ändern der Ansicht enthalten. Sie können Parametersteuerelemente in Arbeitsblättern und Dashboards öffnen, und sie werden einbezogen, wenn Sie Daten im Web speichern oder über Tableau Server veröffentlichen.

Klicken Sie zum Öffnen des Parametersteuerelements mit der rechten Maustaste (Ctrl+Mausklick auf einem Mac) auf den Parameter im Bereich "Daten", und wählen Sie **Parameter anzeigen** aus.



Wie andere Karten auch, verfügen Parametersteuerelemente über ein Menü, das Sie mit dem Dropdown-Pfeil in der oberen rechten Ecke der Karte öffnen können. Verwenden Sie dieses Menü, um die Anzeige des Steuerelements anzupassen. Sie können z. B. eine Liste mit Werten als Optionsfelder, als kompakte Liste, als Schieberegler oder als Eingabefeld anzeigen.

Die in diesem Menü verfügbaren Optionen richten sich nach dem Datentyp des Parameters und danach, was akzeptiert wird: alle Werte, eine Liste oder ein Wertebereich.



Erstellen eines dynamischen Parameters

Parameter-Aktionen

Sie können Ihre Parameter dynamischer und interaktiver gestalten, indem Sie sie in **Parameter-Aktionen** auf Seite 1611verwenden. Parameteraktionen ermöglichen es Ihrem Publikum, einen Parameterwert durch direkte Interaktion mit einer Viz zu ändern, z.B. durch Anklicken oder Auswählen einer Markierung.

Dynamischer aktueller Wert

Sie können einen Parameter erstellen, der seinen aktuellen Wert als Ergebnis einer Berechnung, einer Liste von Werten (basierend auf einem Feld) oder eines Bereichs von Werten aktualisiert. Diese Aktualisierung erfolgt jedes Mal, wenn die Arbeitsmappe geöffnet wird oder wenn Sie die Option **Aktualisieren** im Kontextmenü der Datenquelle auswählen.

Verwenden einer Berechnung als aktuellen Wert eines Parameters

Wenn der aktuelle Wert das Ergebnis einer Berechnung ist, muss es sich um eine ansichtsunabhängige Berechnung mit einem einzelnen Wert handeln. Wenn das Ergebnis der Berechnung mehr als einen Wert umfassen könnte, kann die Arbeitsmappe keinen Standardwert auswählen. Darüber hinaus muss die Berechnung ansichtsunabhängig sein, damit der Wert nicht geändert wird, wenn die Visualisierung geändert wird.

Dazu können Sie einen FIXED-LOD-Ausdruck (Level of Detail) verwenden, der nicht von der Struktur der Visualisierung abhängt. Alle Teile der Berechnung müssen sich innerhalb des FIXED-LOD-Ausdrucks befinden. Wenn Sie einen FIXED-LOD-Ausdruck als Standardwert verwenden und außerdem Kontextfilter nutzen, spiegelt der dynamische Parameter keine Kontextfilter wider.

Weitere Informationen zu LOD-Ausdrücken finden Sie unter **Erstellen von Detailgenauigkeitsausdrücken in Tableau** auf Seite 2668.

Hinweis: Wir raten davon ab, einen dynamischen Parameter in einem Datenextraktfilter zu verwenden, da sich dies auf die Leistung auswirkt. Wenn Sie einen dynamischen Parameter für einen Datenextraktfilter verwenden, muss Tableau zunächst alle Daten verarbeiten, um den Wert des Parameters und damit die zu filternden Daten zu bestimmen. Wenn Sie beispielsweise einen dynamischen Parameterfilter verwenden, um die Daten der letzten 30 Tage zurückzugeben, wertet Tableau die gesamte Datenquelle aus, um die Daten der letzten 30 Tage zu finden, und filtert sie dann. Dies führt zu einer verringerten Leistung und einer längeren Ladezeit.

Fehlerbehebung bei Parametern

Im Folgenden finden Sie einige Szenarien, in denen ein Standardparameterwert oder eine aktualisierbare Liste mit Parameterwerten (Wertebereich) nicht wie erwartet aktualisiert werden:

- Das Standardfeld gibt einen Wert zurück, dessen Daten mit dem Datentyp des Parameters nicht kompatibel sind.
- Das Standardfeld für den aktuellen Wert des Parameters gibt keinen einzelnen Wert zurück.
- Das Standardfeld gibt null zurück.
- Das Standardfeld befindet sich in einer Datenquelle, die nicht verbunden ist.
- Das Standardfeld wurde gelöscht.
- Der Benutzer bricht die Abfrage an die Datenquelle ab, während Tableau versucht, eine Verbindung herzustellen.

In Tableau Desktop werden diese Abfragen erstmals ausgewertet, wenn die Arbeitsmappe geöffnet wird und Tableau eine Verbindung zu den Datenquellen der Felder herstellt. Sie können die Abfragen auch auswerten, indem Sie die Datenquelle aktualisieren. Drücken Sie dazu F5, oder öffnen Sie das Kontextmenü der Datenquelle, und wählen Sie **Aktualisieren** aus. Sie können in Tableau Server und Tableau Cloud die Datenquelle aktualisieren, indem Sie in der Symbolleiste auf die Schaltfläche zur Aktualisierung der Datenquelle klicken. Beachten Sie in diesem Fall jedoch, dass der zurückgegebene Wert von den Cache-Richtlinien des Servers abhängt.

Wenn die Standardfelder keine Werte zurückgeben, verhält sich der Parameter wie folgt:

- Der aktuelle Wert behält den letzten gültigen Wert bei.
- Die Werteliste ist leer, da Tableau die von der Abfrage in der Arbeitsmappe zurückgegebenen Werte nicht serialisiert.

Der aktuelle Wert muss sich in der Liste der Werte befinden, damit er dem Parameter zugewiesen werden kann. Wenn die Werteliste leer ist, wird dem Parameter ein Fallbackwert gemäß dem Datentyp zugewiesen (1 für Ganzzahlen, 1,0 für Fließkommazahlen, "" für Zeichenfolge und das aktuelle Datum für Datum und Datums- und Uhrzeitwerte).

Verwenden von Parametern, um Ansichten interaktiver zu gestalten

Parameter sind nützlich, wenn Sie einen Bericht interaktiver und flexibler gestalten oder mit hypothetischen Szenarien experimentieren möchten. Angenommen, Sie sind sich nicht sicher, welche Felder Sie in die Ansicht integrieren möchten oder welches Layout für Ihre Benutzer am besten geeignet ist. Dann können Sie Parameter in Ihre Ansicht integrieren, damit Benutzer wählen können, wie Sie die Daten betrachten möchten.

Wenn Sie Parameter verwenden, müssen Sie diese irgendwie mit der Ansicht verknüpfen:

- Sie können Parameter in Berechnungen und berechneten Feldern verwenden, die in der Ansicht verwendet werden.
- Sie können die Parametersteuerung in der Sicht für Benutzer zur Parameterauswahl anzeigen.
- Sie können Parameter in Parameteraktionenreferenzieren.

Entscheiden Sie vor Beginn, welche Felder Sie interaktiv machen möchten. Sie könnten es Benutzern beispielsweise ermöglichen, die Kategorien innerhalb einer Dimension nach Farben oder Umsatzdaten über einen von ihnen gewählten Zeitraum anzuzeigen. Im hier beschriebenen Beispiel wird eine Tabelle eingerichtet, für die Benutzer die Dimensionen auswählen können, die in den Spalten und Zeilen angezeigt werden.

Video ansehen: Eine ausführliche Präsentation finden Sie hier Parameter | Oh, the places you'll go! (Was Sie alles erleben werden). (45 Minuten).

Weitere Informationen: Siehe Verwenden von Parametern zum Hinzufügen mehrerer Ansichten zu Ihrer Visualisierung in dem Tableau-Blog und diverse praktische Themen über die Verwendung von Parametern auf der Data School-Website.

Erstellen der Parameter

Bei diesen Schritten wird das Beispiel "Superstore" zum Erstellen neuer Parameter verwendet.

1. Klicken Sie im Datenbereich auf den Dropdown-Pfeil in der oberen rechten Ecke, und wählen Sie **Parameter erstellen** aus.
2. Führen Sie im Dialogfeld "Parameter erstellen" die folgenden Schritte durch:

    a. Benennen Sie den Parameter, sodass Benutzer erkennen, was Änderungen daran bewirken. Im Beispiel wird **Überschrift Spalte 1 auswählen** verwendet.

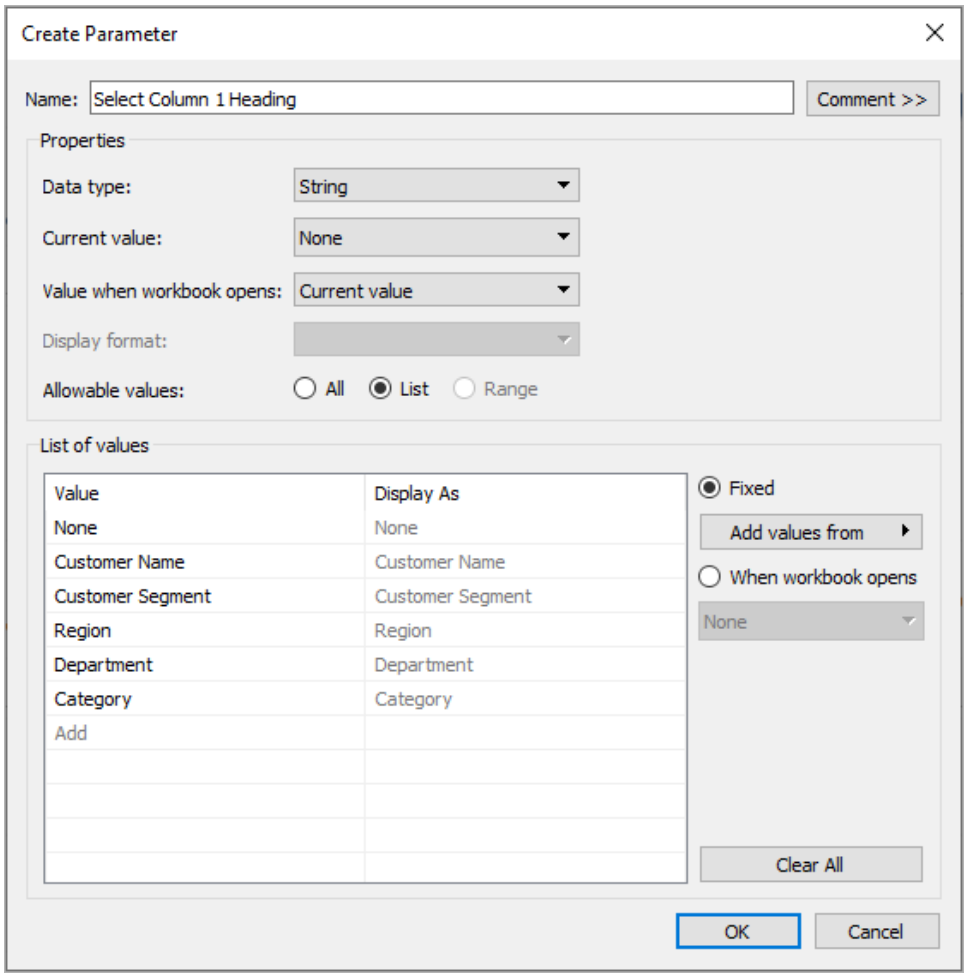
    b. Wählen Sie für den **Datentyp** die Option **Zeichenfolge** aus.

    c. Wählen Sie für **Zulässige Werte** die Option **Liste** aus, geben Sie **Keine** als ersten Wert in der Liste ein und drücken Sie anschließend die **Eingabetaste**.

    d. Füllen Sie die Liste aus, indem Sie die Namen der zusätzlichen Dimensionsfelder eingeben, die Sie durch den Parameter anzeigen möchten.

    Hinweis: In diesem Beispiel werden Kundenname, Branche des Kunden, Region, Abteilung und Kategoriefelder verwendet. Dabei handelt es sich um Dimensionen desselben Datentyps (Zeichenfolge). Wenn diese Liste eine Kennzahl wie den Gewinn enthalten sollte, wäre es eine Möglichkeit, die Kennzahl in einen Zeichenfolgewert zu konvertieren. Sie würden so vorgehen, wenn Sie das berechnete Feld anhand der Funktion `STR()` erstellen würden. In diesem Artikel wird nur das Szenario mit einem einzelnen Datentyp beschrieben.

    Die Aliasse **Anzeigen als** enthalten standardmäßig den Feldnamen; für diese Übung können Sie sie belassen, wie sie sind.



e. Klicken Sie auf **OK**, um zum Dialogfeld "Berechnetes Feld" zurückzukehren.

3. Wiederholen sie den vorigen Schritt, um die folgenden zusätzlichen Parameter zu erstellen:
   - Überschrift für Spalte 2 auswählen
   - Überschrift für Zeile 1 auswählen
   - Überschrift für Zeile 2 auswählen

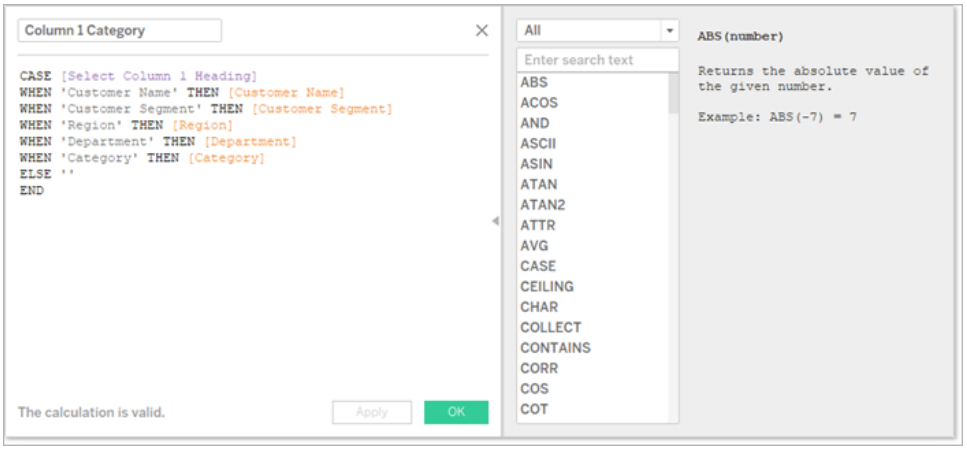
   Tipp: Statt jeden Wert in die Liste einzugeben, können Sie einfach auf **Werte hinzufügen von > Parameter** klicken, um sie aus **Überschrift von Spalte 1 auswählen** hinzuzufügen.

Erstellen der berechneten Felder

In diesen Schritten wird das Beispiel "Superstore" verwendet, um die berechnete Felder zu erstellen, die Ihre Parameter nutzen.

1. Klicken Sie im Datenbereich in der oberen rechten Ecke auf den Dropdown-Pfeil, und wählen Sie **Berechnetes Feld erstellen** aus.
2. Geben Sie im Dialogfeld "Berechnetes Feld" den Wert **Kategorie für Spalte 1** als **Namen** ein.
3. Erstellen Sie im Dialogfeld "Berechnetes Feld" die folgende Berechnung für **Formel**:

```
CASE [Select Column 1 Heading]
WHEN 'Customer Name' THEN [Customer Name]
WHEN 'Customer Segment' THEN [Customer Segment]
WHEN 'Region' THEN [Region]
WHEN 'Department' THEN [Department]
WHEN 'Category' THEN [Category]
ELSE ''
END
```



Überprüfen Sie die Statusmeldung, um festzustellen, ob die Formel gültig ist, und klicken Sie dann auf **OK**.

Hinweis: ELSE steht für den Wert **Keine**, den der Parameter enthält; er gibt eine leere Zeichenfolge zurück.

4. Erstellen Sie drei weitere berechnete Felder, eines für jeden der zusätzlichen Parameter, die Sie erstellt haben:

Parametername	Name des berechneten Feldes
Überschrift für	Kategorie Spalte 2

Spalte 2 auswählen	
Überschrift für Zeile 1 auswählen	Kategorie Zeile 1
Überschrift für Zeile 2 auswählen	Kategorie Zeile 2

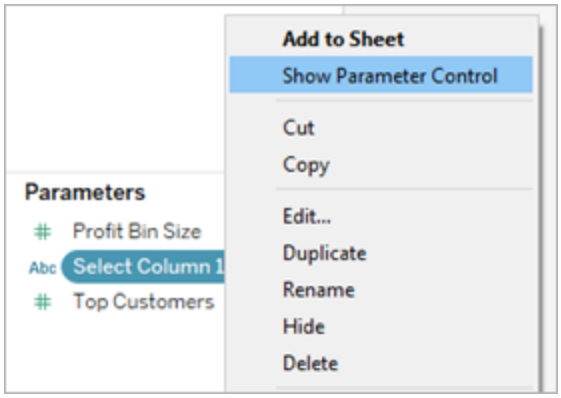
Die Basisformel für jedes berechnete Feld entspricht der im vorigen Schritt, es sei denn, Sie verweisen in jeder `CASEstatement.` auf einen anderen Parameter.

Bereitstellen einer Methode für Benutzer zur Interaktion mit den Ansichten

Danach zeigen Sie das Parametersteuerelement an, sodass Benutzer die Kategorien auswählen können, die sie anzeigen möchten.

1. Gehen Sie für jeden erstellten Parameter folgendermaßen vor:

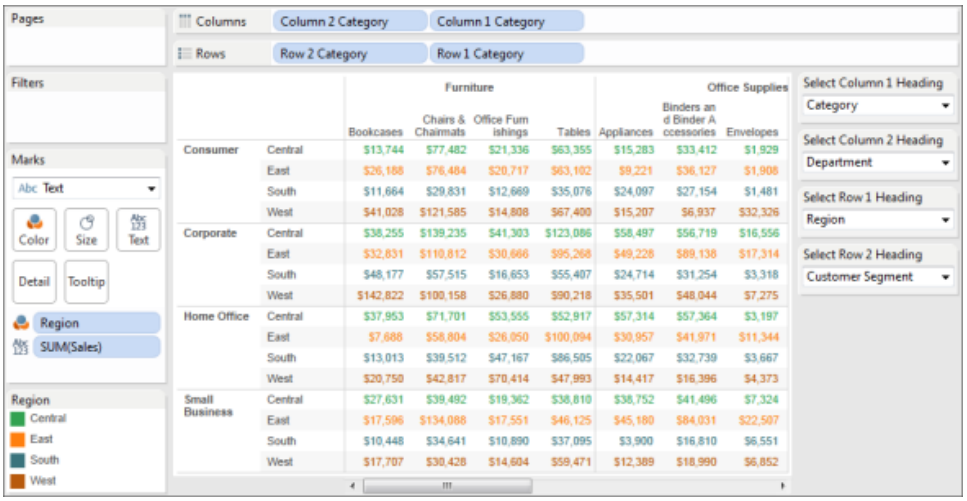
   Klicken Sie unter "Parameter" mit der rechten Maustaste auf den Parameter, und wählen Sie **Parametersteuerelement anzeigen** aus.



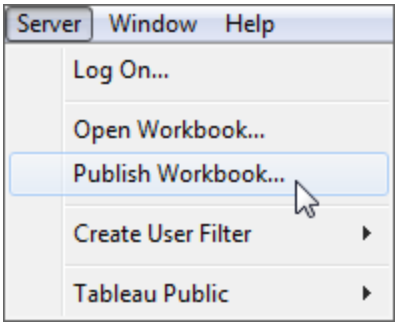
2. Ziehen Sie im Datenbereich die erstellten berechneten Felder zu den Containern "Spalten" und "Zeilen".
3. Ziehen Sie im Datenbereich eine Kennzahl zur Ansicht. In diesem Beispiel wird **Umsatz** auf **Beschriftung** auf der Karte "Markierungen" platziert.
4. Testen Sie Ihre Parameter, indem Sie die Felder in den Parametersteuerelementen auswählen.

   Tipps:

- Sortieren Sie die dynamischen Dimensionsfelder in alphabetischer Reihenfolge.
- Blenden Sie die Feldbeschriftungen für Zeilen und Spalten aus.



5. Setzen Sie alle Parameter auf **Keine** zurück, und veröffentlichen Sie die Arbeitsmappe auf Tableau Server.



Benutzer können eigene Berichte einrichten, die Parametereinstellungen speichern und Ansichten für andere freigeben.

Zusätzliche Informationen

Weitere Informationen zum Erstellen dynamischer Ansichten finden Sie unter Umkehren von Kennzahlen mithilfe von Parametern.

Informationen zu den verschiedenen Bereichen der Tableau-Oberfläche, in denen Sie Parameter erstellen und integrieren können, finden Sie unter **Erstellen von Parametern** auf Seite 1295 und den entsprechenden Themen in der Tableau-Hilfe.

Haftungsausschluss: In diesem Abschnitt werden Informationen zu Parametern bereitgestellt. Sie stammen von dem Drittanbieter-Blog The Information Lab: Datenschule. Bitte beachten Sie: Die Verweise auf Inhalte von Drittanbietern werden so weit wie möglich aktuell gehalten. Die von uns hier zur Verfügung gestellten Informationen können sich jedoch ohne Vorankündigung ändern, wenn sich der Inhalt ihrer Website ändert.

Beispiel: Hinzufügen eines Parameters zu einer Kartenansicht

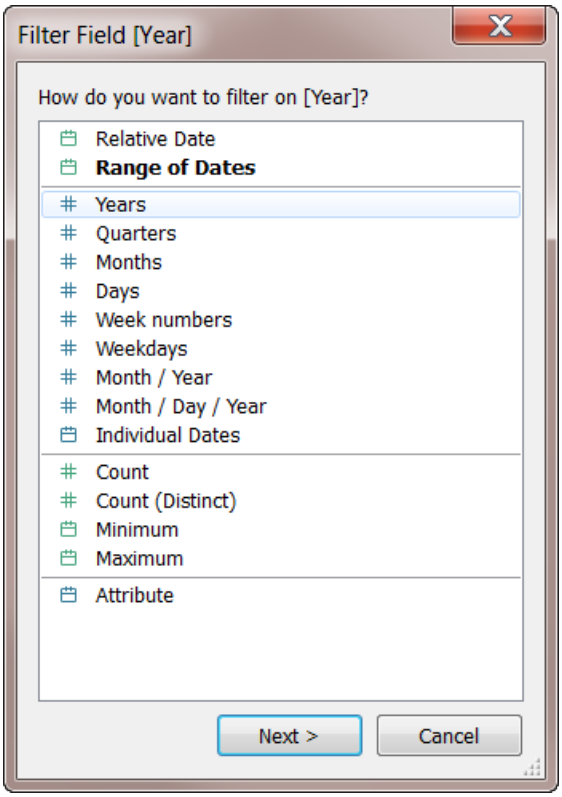
In diesem Beispiel wird Folgendes mithilfe der Beispiel-Datenquelle "Weltindikatoren" erläutert:

- Erstellen einer Kartenansicht mit der Geburtenrate für alle Länder weltweit.
- Erstellen eines berechneten Felds, mit dem Länder/Regionen mit niedriger und hoher Geburtenrate differenziert werden.
- Erstellen und Anzeigen eines Parameters, mit dem die Benutzer den Schwellenwert für die niedrige/hohe Geburtenrate festlegen.

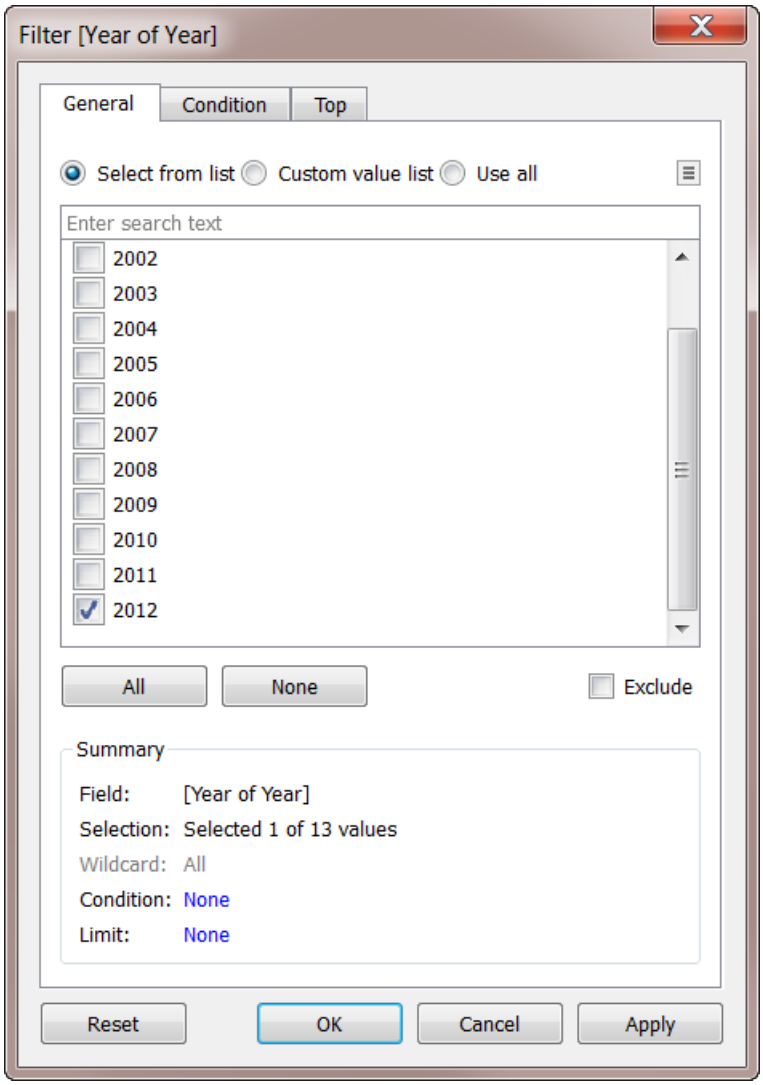
Erstellen einer Kartenansicht

1. Doppelklicken Sie im Bereich **Daten** auf **Breitengrad** und dann auf **Längengrad**.

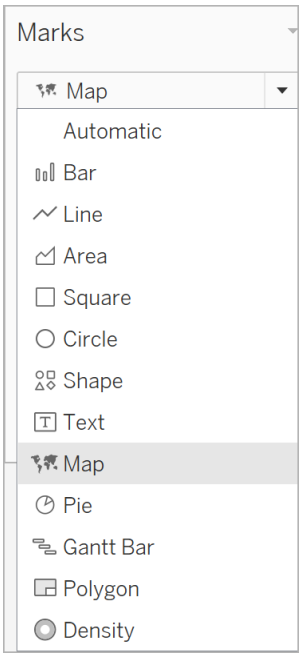
   Der **Längengrad** wird in **Spalten** eingetragen und der **Breitengrad** in **Zeilen**, und es wird eine Weltkarte angezeigt.
2. Ziehen Sie die Dimension **Jahr** auf **Filter**.
3. Wählen Sie im Dialogfeld "Feld filtern [Jahr]" die Option **Jahre**, und klicken Sie auf **Weiter**:



4. Wählen Sie im Dialogfeld "Filter [Verlaufswachstum]" die Option **2012**, und klicken Sie auf **OK**.

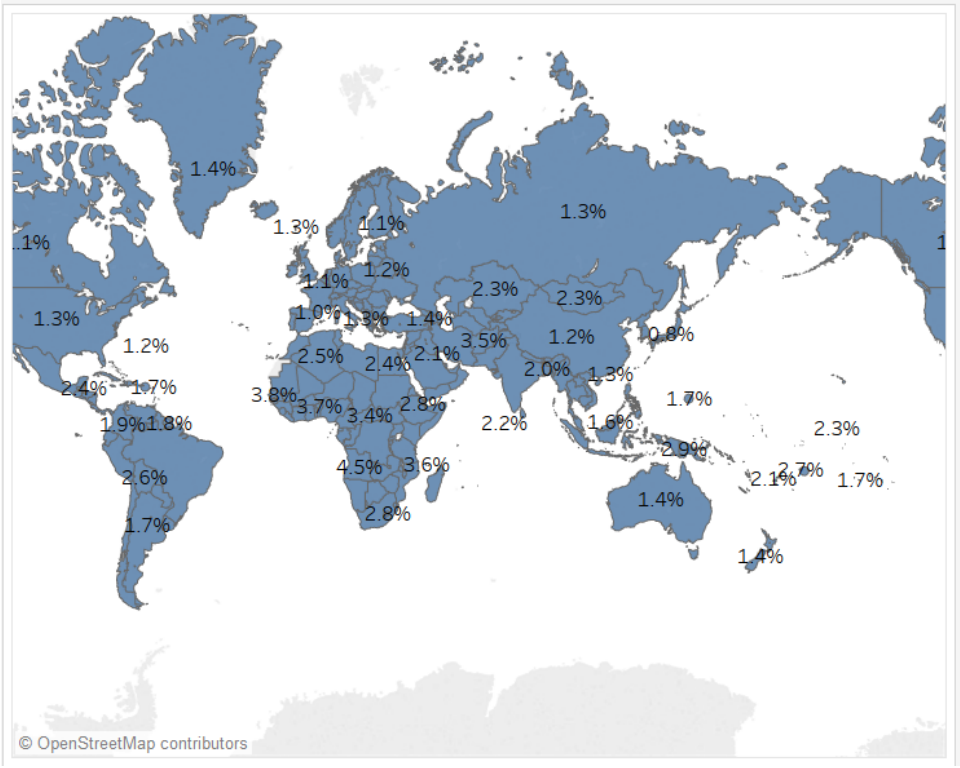


5. Ziehen Sie die Dimension **Land** auf **Detail**.
6. Legen Sie den Markierungstyp "Karte" fest:



7. Ziehen Sie die Kennzahl **Birth Rate** auf **Beschriftung**.

Sie erhalten eine Karte mit der Geburtenrate für Länder/Regionen weltweit:



Sie können die Karte vergrößern oder mit der Maus auf ein Land zeigen und so eine QuickInfo für dieses Land abrufen.

Erstellen eines berechneten Felds zum Festlegen eines Schwellenwerts

Im nächsten Schritt differenzieren Sie zwischen niedrigen und hohen Geburtenraten.

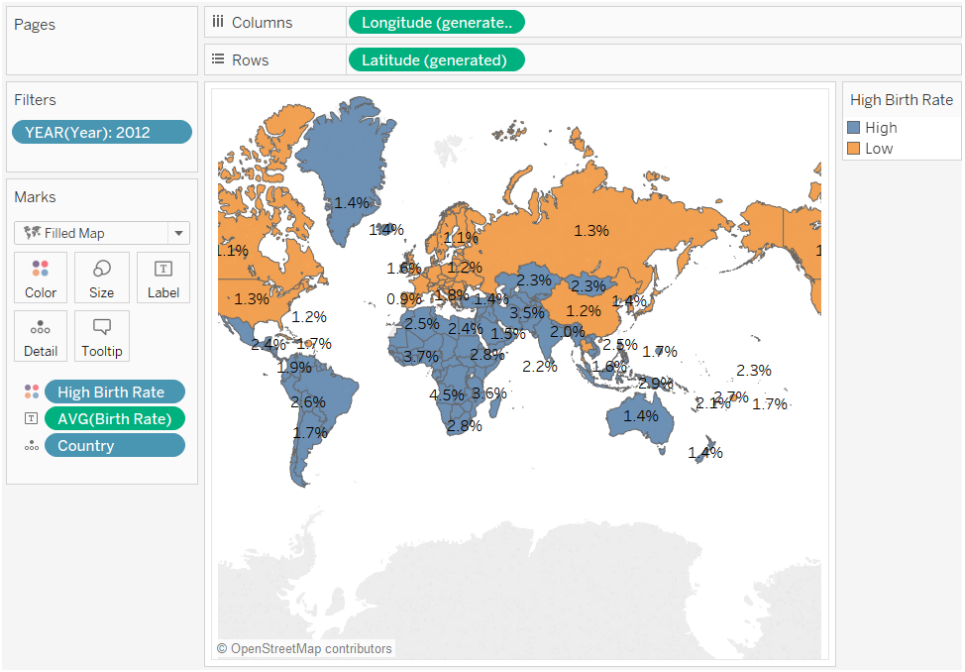
1. Wählen Sie im obersten Menü **Analyse** > **Berechnetes Feld erstellen** aus.
2. Geben Sie den Namen `High Birth Rate` für das Feld ein, und übernehmen Sie die folgende Berechnung durch Eingeben oder per Kopieren und Einfügen in das Formelfeld:

   ```
   IF ([Birth Rate]) >= 0.014 THEN "High" ELSE "Low" END
   ```

   Der Wert 0,014 entspricht 1,4 %. Der Bereich der angezeigten Istwerte in der Karte reicht von 1 % bis nahezu 5 %.

   Wenn Sie auf **OK** klicken und damit diese Berechnung anwenden und speichern, wird sie in Tableau als Dimension kategorisiert.
3. Ziehen Sie **Hohe Geburtenrate** auf **Farbe**.

   Auf der Karte werden die Länder/Regionen mit niedriger Geburtenrate nun in einer anderen Farbe als Länder/Regionen mit hoher Geburtenrate dargestellt:



Die Definition einer hohen Geburtenrate als mindestens 1,4 % ist jedoch willkürlich gewählt, da bei diesem Wert die Länder/Regionen weltweit in zwei etwa gleich große Teile geteilt werden.

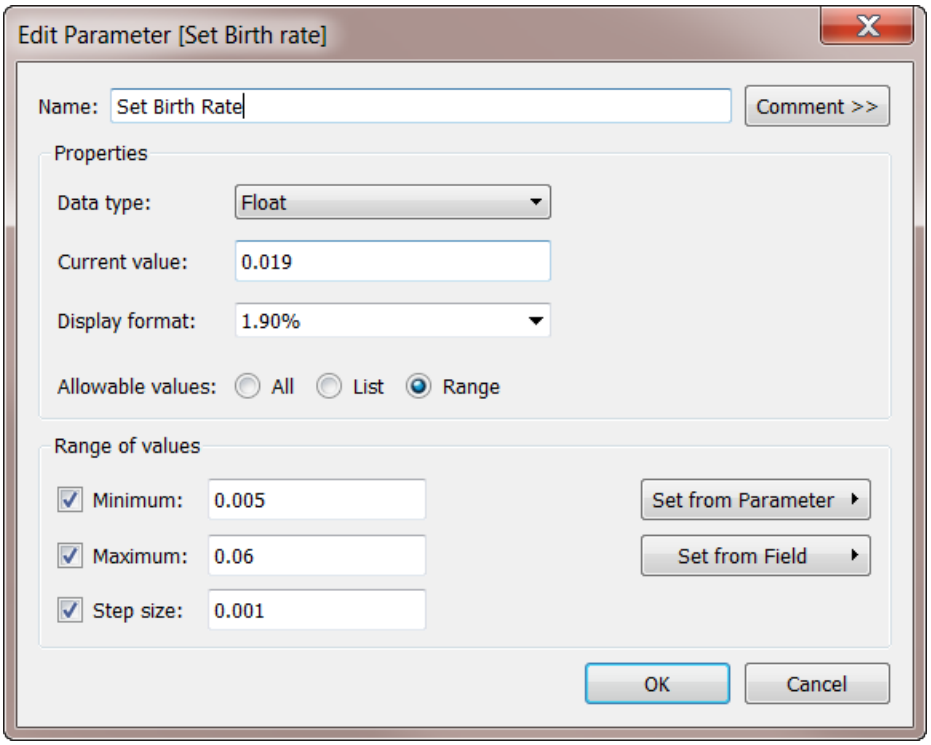
Stattdessen können Sie den Benutzern die Möglichkeit geben, den Schwellenwert selbst zu definieren oder auch ein Steuerelement bereitstellen, mit dem die Benutzer sehen, wie sich die Karte verändert, wenn ein anderer Schwellenwert eingestellt wird. Hierzu erstellen Sie einen Parameter.

Erstellen eines Parameters

1. Klicken Sie im Bereich **Daten** mit der rechten Maustaste (Strg+Mausklick auf einem Mac) auf eine Dimension, und wählen Sie **Erstellen** > **Parameter** aus.

   Hinweis: Wenn Sie auf ein Feld im Bereich "Daten" geklickt haben, können einige Felder bereits ausgefüllt sein. Sie können die Felder bei Bedarf ändern.

2. Geben Sie im Dialogfeld "Parameter erstellen" den Namen `Set Birth Rate` für den neuen Parameter ein, und konfigurieren Sie den Parameter wie folgt:



Weitere Informationen zu den Feldern im Dialogfeld "Parameter erstellen" finden Sie unter **Erstellen von Parametern** auf Seite 1295.

Da unter **Datentyp** die Option **Gleitkommawert** eingestellt ist, wird die Parametersteuerung im nächsten Verfahren als Schieberegler dargestellt. Gleitkommawerte sind fortlaufende Zahlen; es gibt also eine unbegrenzte Anzahl an möglichen Werten.

Unter **Aktueller Wert** wird der Standardwert für den Parameter festgelegt: 0,019 entspricht 1,9 %. Unter **Wertebereich** werden der Mindest- und der Höchstwert sowie die Schrittweite festgelegt, also das kleinste Intervall, um das sich der Wert ändern kann.

3. Klicken Sie auf **OK**.

Erstellen und Anzeigen der Parametersteuerung

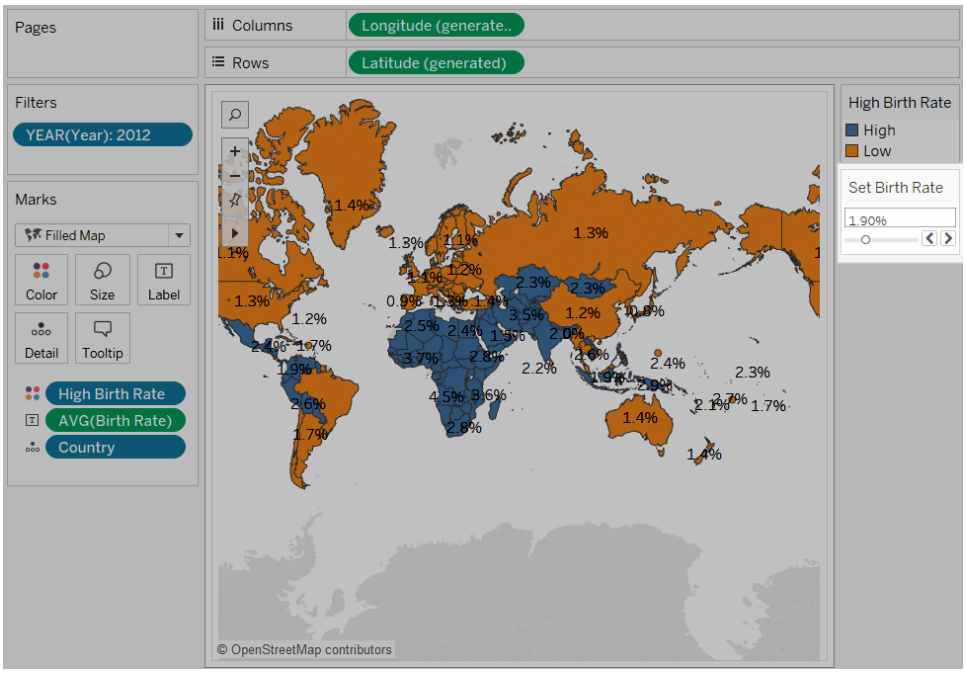
Verbinden Sie nun den Parameter mit dem Feld **High Birth Rate**.

1. Klicken Sie im Bereich **Daten** mit der rechten Maustast auf **High Birth Rate**, und wählen Sie **Bearbeiten** aus.
2. Ersetzen Sie den vorprogrammierten Wert 0,014 in der Felddefinition durch den Namen des Parameters:

   ```
   IF ([Birth Rate]) >= [Set Birth Rate] THEN "High" ELSE "Low" END
   ```

   Klicken Sie dann auf OK.
3. Klicken Sie im Bereich **Daten** mit der rechten Maustaste auf den Parameter **Set Birth Rate**, und wählen Sie die Option **Parametersteuerelement anzeigen** aus.

Standardmäßig wird das Parametersteuerelement rechts angezeigt. Nun können Sie und die Benutzer diesen Wert inkrementell erhöhen oder senken und dabei beobachten, wie sich die neue Definition für "high birth rate" auf die Karte auswirkt.



Beispiel: Austauschen von Kennzahlen mithilfe von Parametern

Sie möchten möglicherweise eine Ansicht erstellen, in der gezeigt wird, wie sich zwei Kennzahlen miteinander verhalten. Wie sieht es jedoch aus, wenn Sie in der Lage sein möchten, auszuwählen, welche Kennzahlen verglichen werden, oder noch besser, wenn Sie der Ansicht ein Steuerelement hinzufügen möchten, mit dem jeder beliebige Benutzer die zu vergleichenden Kennzahlen auswählen kann? Eine solche Ansicht können Sie mithilfe von Parametern und berechneten Feldern erstellen. Die berechneten Felder ersetzen die Kennzahlen in der Ansicht und können vom Benutzer mit Parametersteuerelementen oder Parameteraktionen interaktiv festgelegt werden. Der Austausch von Kennzahlen ermöglicht Ihnen auch, dynamische Achsentitel zu nutzen.

Allgemeine Schritte

1. Erstellen Sie die Parameter.
2. Erstellen berechneter Felder zum Ändern von Kennzahlen in der Ansicht.
3. Richten Sie die Ansicht ein.

Dieser Artikel enthält einen zusätzlichen Abschnitt, den Sie als Alternative zu Schritt 2 verwenden können:

- Erstellen berechneter Felder zum Ändern von Kennzahlen und Angeben von Aggregationen

In den folgenden Abschnitten werden diese Verfahren in bestimmte Anweisungen aufgegliedert.

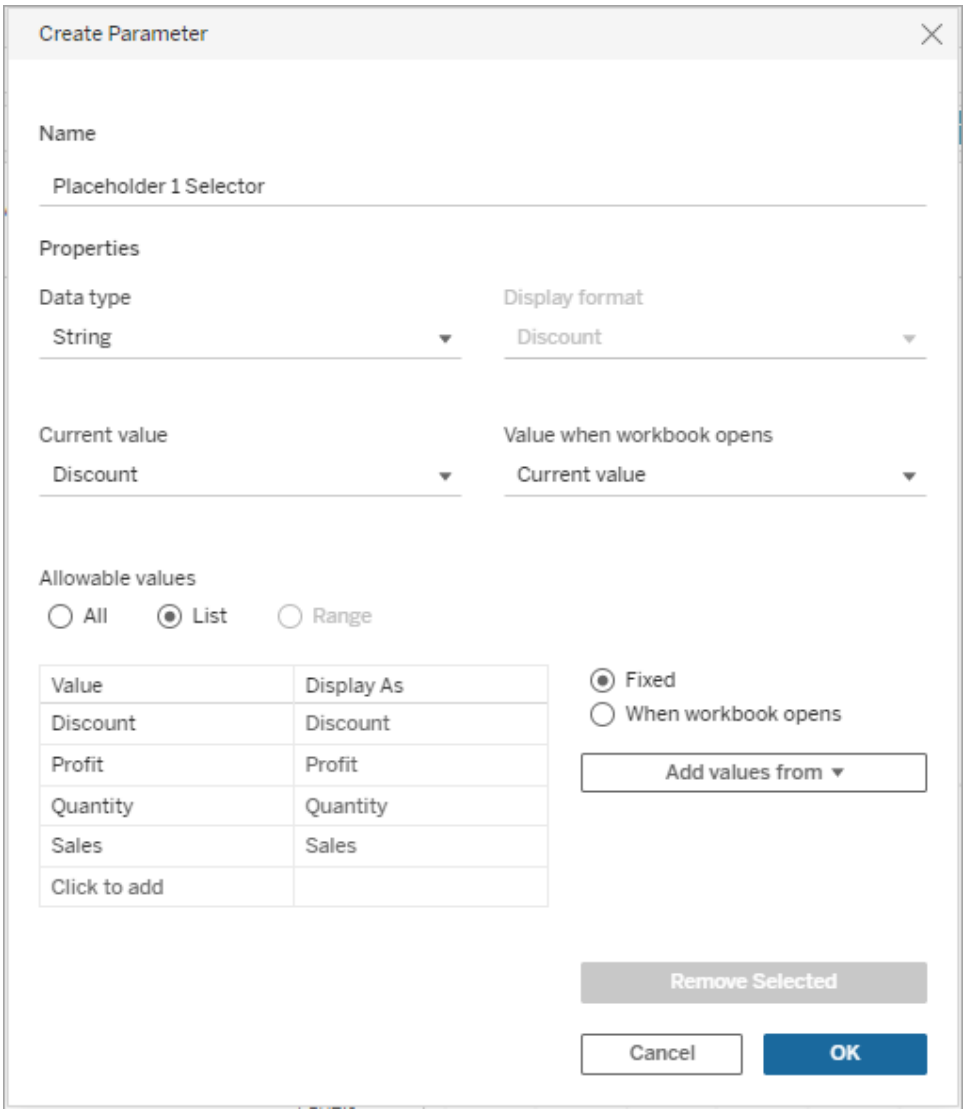
In diesem Szenario wird die Datenquelle **Beispiel – Superstore** verwendet, die in Tableau Desktop enthalten ist.

Erstellen der Parameter

Befolgen Sie diese Schritte.

1. Klicken Sie im Datenbereich auf den Dropdown-Pfeil in der oberen rechten Ecke, und wählen Sie **Parameter erstellen** aus.
2. Gehen Sie im Dialogfeld "Parameter erstellen" folgendermaßen vor:
    a. Nennen Sie den Parameter **Auswahl Platzhalter 1**.
    b. Legen Sie **Datentyp** auf **Zeichenfolge** fest.
    c. Wechseln Sie direkt zum Feld **Zulässige Werte**, und wählen Sie **Liste** aus.
    d. Geben Sie im Bereich **Liste der Werte** individuelle Kennzahlennamen ein: **Rabatt**, **Gewinn**, **Menge** und **Umsatz**.

       Das Dialogfeld "Parameter erstellen" sollte nun wie folgt aussehen:



e. Klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfeld "Parameter bearbeiten" zu schließen.

3. Erstellen Sie einen zweiten Parameter mit dem Namen **Auswahl Platzhalter 2** und der exakt selben Konfiguration.

   Dafür stehen mehrere Möglichkeiten zur Verfügung. Die einfachste Möglichkeit besteht darin, im Bereich **Daten** auf **Auswahl Platzhalter 1** zu klicken, **Duplizieren** auszuwählen und dann den Namen des doppelten Parameters zu **Auswahl Platzhalter 2** zu ändern.

Erstellen berechneter Felder zum Ändern von Kennzahlen in der Ansicht

Befolgen Sie diese Schritte.

1. Wählen Sie **Analyse** > **Berechnetes Feld erstellen**, um den Berechnungseditor zu öffnen. Nennen Sie die Berechnung **Platzhalter 1**, und geben oder fügen Sie Folgendes in den Formelbereich ein:

   ```
   CASE [Placeholder 1 Selector]
   WHEN "Discount" THEN [Discount]
   WHEN "Profit" THEN [Profit]
   WHEN "Quantity" THEN [Quantity]
   WHEN "Sales" THEN [Sales]
   END
   ```

   > **Hinweis**: Das berechnete Feld muss auf den Eintrag **Wert** für eine bestimmte Zeile verweisen und nicht der Wert **Anzeigen als**.

2. Klicken Sie auf **OK**, um den Berechnungs-Editor zu beenden.
3. Erstellen Sie ein zweites berechnetes Feld namens **Platzhalter 2** mit derselben Definition. Die einfachste Möglichkeit besteht hierbei erneut darin, im Bereich **Daten** auf **Auswahl Platzhalter 1** zu klicken, **Duplizieren** auszuwählen und dann den Namen des doppelten Felds zu **Auswahl Platzhalter 2** zu ändern. Dann ersetzen Sie Auswahl **Platzhalter 1** mit **Platzhalter 2**.

Einrichten der Ansicht

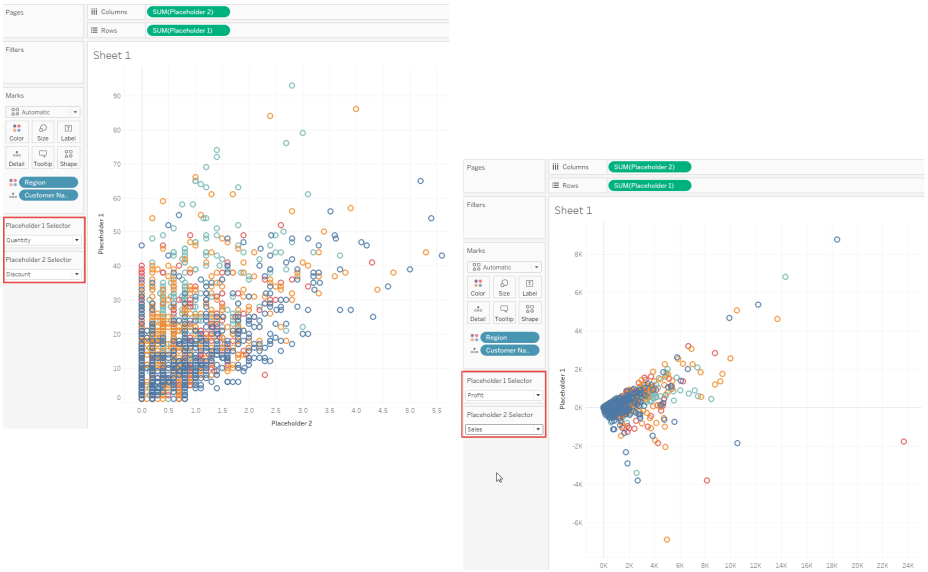
Befolgen Sie diese Schritte.

1. Ziehen Sie **Platzhalter 2** zu **Spalten** und **Platzhalter 1** zu **Zeilen**.

   Da Sie Kennzahlen in beide Container gezogen haben, ist die Standardansicht ein Streudiagramm. Weshalb Tableau diese Aktion vornimmt, erfahren Sie im **Beispiel: Streudiagramme, Aggregation und Granularität** auf Seite 200.

2. Ziehen Sie **Kundenname** zu **Details** und **Region** zu **Farbe**.
3. Klicken Sie im Bereich "Parameter" des Bereichs "Daten" auf jede Option vom Typ **Auswahl Platzhalter 1**, und wählen Sie **Parametersteuerelement anzeigen** aus. Führen Sie dann die gleiche Aktion für **Auswahl Platzhalter 2** aus.
4. Tableau zeigt die Parametersteuerelemente standardmäßig oberhalb der rechten Seite der Ansicht an. Ziehen Sie sie zur linken Seite, damit Ihre Benutzer sie einfacher anzeigen können.

Ihre Ansicht ist nun vollständig. Mithilfe der Parametersteuerelemente können Benutzer die für die X- und Y-Achsen zu verwendenden Kennzahlen auswählen. Zum Beispiel zeigt die Ansicht unten auf der linken Seite die **Menge** im Vergleich mit dem **Rabatt**. Demgegenüber wurden die Parametersteuerelemente in der Ansicht auf der rechten Seite verwendet, um **Gewinn** im Vergleich mit **Umsatz** anzuzeigen.



Erstellen berechneter Felder zum Ändern von Kennzahlen und Angeben von Aggregationen

Als Alternative zum obigen Abschnitt über das **Erstellen von berechneten Feldern zum Ändern der Kennzahlen in der Ansicht** sollten Sie ggf. berechnete Felder erstellen, die Aggregationen für einzelne Kennzahlen angeben. Wie oben beschrieben, geben die berechneten Felder keine Aggregationen an. Beachten Sie, dass Tableau im obigen Bild automatisch eine Aggregation (SUM) zu den Feldern **Platzhalter 1** und **Platzhalter 2** zuweist. Sie kennen jedoch Ihre Daten. Daher möchten Sie ggf. vorgeben, welche Aggregation Tableau für Ihre Kennzahlen verwenden soll. Anstelle der obigen berechneten Felddefinition können Sie ggf. die folgende Definition verwenden:

```
CASE [Placeholder 1 Selector]
WHEN "Discount" THEN SUM([Discount])
WHEN "Profit" THEN AVG([Profit])
WHEN "Quantity" THEN SUM([Quantity])
WHEN "Sales" THEN AVG([Sales])
END
```

Es ist Ihre Entscheidung, ob Sie Kennzahlen in Ihren Felddefinitionen explizit aggregieren möchten. Sie können jedoch nicht beide Varianten kombinieren, d. h., Sie können nicht für einige Kennzahlen Aggregationen definieren und für andere nicht.

Im Folgenden erfahren Sie, wie sich das Streudiagramm **Gewinn** im Vergleich mit **Umsatz** ändert, wenn Sie AVG als die Aggregation für diese Felder angeben, anstelle eine Aggregation anzugeben und Tableau standardmäßig SUM verwenden zu lassen:

Gewinn vs. **Umsatz** mit standardmäßiger Aggregation	**Gewinn** vs. **Umsatz** mit expliziter Aggregation

Ähnlich, aber unterschiedlich.

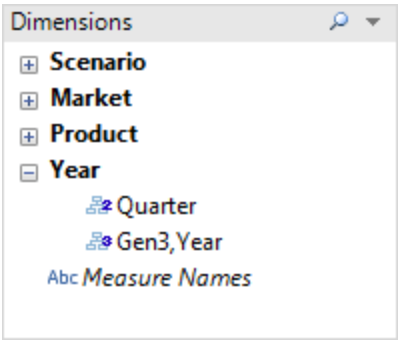
Datumsangaben und Uhrzeiten

Die Arbeit mit Daten in Tableau hängt davon ab, ob Sie eine relationale oder eine Cubedatenquelle (mehrdimensional) verwenden. In diesem Abschnitt werden die Unterschiede behandelt.

Daten in Cubedatenquellen (mehrdimensional)

> Cube-Datenquellen (mehrdimensionale Datenquellen) werden von Tableau Desktop nur unter Windows unterstützt.

Für Cubedatenquellen werden Datumsdimensionen für gewöhnlich in Hierarchien organisiert, die Ebenen wie Jahr, Quartal und Monat enthalten. Ferner ist für einige mehrdimensionale Datenquellen die Zeitfunktion aktiviert, sodass Datenebenen auf unterschiedliche Weise analysiert werden können (wie Monate im Jahr, Monate im Quartal, Wochenenden usw.). Diese Ebenen werden als Attribute der Hierarchie dargestellt. Hierarchien und Attribute werden bei der Erstellung des Cube definiert und können in Tableau nicht geändert werden. Unten ist z. B. die Dimension **Jahr**aus einer Oracle Essbase-Datenquelle dargestellt.

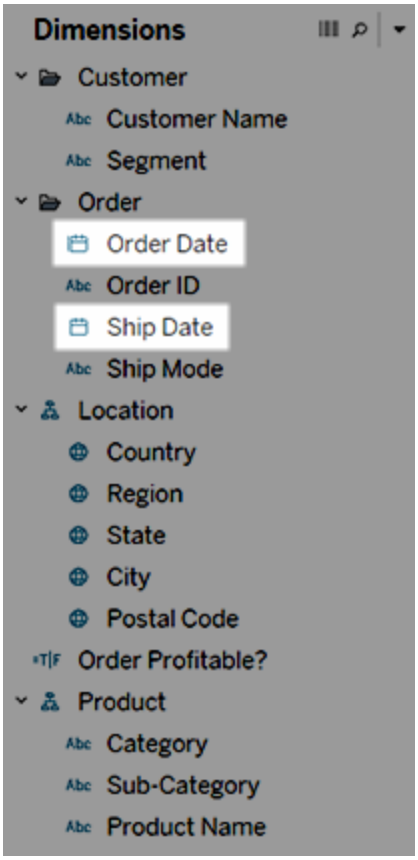


Wenn Sie ein mehrdimensionales Datum in einem Container anordnen, wird das Feld wie jede andere Dimension auch behandelt. Sie können beispielsweise einen Drilldown, Drillup usw. ausführen.

Datumsangaben in relationalen Datenquellen

Für relationale Datenquellen werden Datumsangaben und Uhrzeiten automatisch im Bereich "Dimensionen" des Bereichs **Daten** platziert und nach dem Datum oder dem Symbol für das

Datum bzw. die Uhrzeit bestimmt. B. die Dimensionen Bestelldatum und Lieferdatum aus einer Excel-Datenquelle dargestellt.



Wenn Sie ein relationales Datum in einem Container anordnen, wird der Feldname automatisch geändert, um die standardmäßige Datumsebene widerzuspiegeln. Tableau definiert die standardmäßige Datumsebene als Ebene, auf der mehrere Instanzen vorhanden sind. Falls das Datumsfeld z. B. mehrere Jahre enthält, ist die Standardebene das Jahr. Falls das Datumsfeld jedoch nur Daten für ein Jahr enthält, dafür aber mehrere Monate, ist die Standardebene der Monat.

Wenn Sie nicht möchten, dass Tableau automatisch eine Datumsebene auswählt, und Sie lieber über eine Datumsdimension verfügen möchten, das als fortlaufendes Feld fungiert, können Sie mit der rechten Maustaste (bzw. bei Mac-Computern bei gedrückter Strg-Taste) auf das Feld im Bereich **Daten** klicken und **In fortlaufend konvertieren** auswählen. Die Dimension wird im Bereich **Daten** anschließend grün. Wenn Sie diese Dimension nun also in einer Ansicht verwenden, ist sie fortlaufend. Sie können die Auswahl einfach zurücksetzen, indem Sie im Kontextmenü des Felds im Bereich **Daten** die Option **In diskret konvertieren** auswählen. Sie

können ein Feld in der Ansicht auch zu fortlaufend konvertieren, während es sich in einem Container befindet, indem Sie das jeweilige Kontextmenü **Fortlaufend** (dieses können Sie anzeigen, indem Sie mit der rechten Maustaste (bzw. bei Mac-Computern bei gedrückter Strg-Taste) auf das Feld klicken) auswählen. Das Feld im Container wird grün, aber das Feld im Bereich **Daten** ist weiterhin diskret.

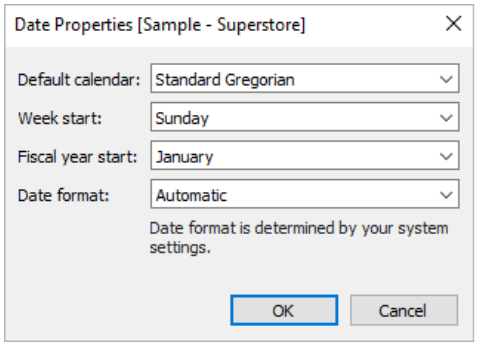
Datumseigenschaften für eine Datenquelle

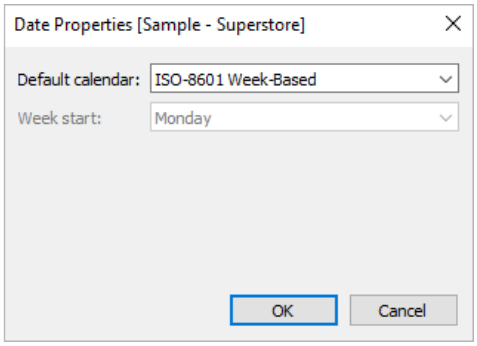
Sie können die Datumseigenschaften für eine Datenquelle festlegen. Klicken Sie dafür mit der rechten Maustaste (bzw. bei Mac-Computern bei gedrückter Strg-Taste) auf eine Datenquelle im Bereich **Daten** und wählen Sie "Datumseigenschaften" aus. Die

Optionen für Datumseigenschaften

Standardkalender

Gibt an, welches Kalendersystem verwendet werden soll: **Standard Gregorianisch** oder **ISO-8601 wochenbezogen**. Durch das Festlegen des Standardkalenders wird festgelegt, wie Datumsangaben standardmäßig in der Ansicht verwendet werden. Siehe **Datumsfunktionen** auf Seite 2309.





Wochenstart

Gibt an, welcher Tag als erster Tag der Woche betrachtet wird. Sie können den **Wochenstart** auf Datenquellenebene für bestimmte Datumsfunktionen überschreiben, indem Sie einen Parameter `start_of_week` einschließen. Siehe **Datumsfunktionen** auf Seite 2309.

Der anfängliche Wert für diese Einstellung wird in einigen Fällen durch die Datenquelle bestimmt. Wenn die Datenquelle den Wochenanfangstag nicht initialisiert, konsultiert Tableau die Gebietsschemaeinstellungen des Systems. Der Tag, der als erster Tag der Woche gilt, variiert von Region zu Region. Beispielsweise ist in den USA Sonntag der erste Tag der Woche, während in Europa Montag der erste Wochentag ist.

Diese Einstellung ist für mehrdimensionale Datenquellen nicht verfügbar, da diese Informationen definiert werden, wenn der Cube-Entwickler die Dimension Datum/Zeit erstellt.

Nachdem eine Datenquelle erstellt wurde, wird der Wert **Wochenstart** nicht automatisch aktualisiert, um mit dem Host-Betriebssystem synchron zu bleiben (z. B. wenn die veröffentlichte Datenquelle in einem anderen Land verwendet wird). Der Kalender gibt das Gebietsschema der Arbeitsmappe statt der Einstellung **Wochenstart** der Datenquelle wieder.

> **Hinweis**: Eine Ausnahme ist eine Wochenkürzung, bei der die Wochennummer angezeigt wird. Diese Funktion verwendet die Einstellung **Wochenstart** der Datenquelle, um einen konsistenten Wochennummernwert im Kalender bereitzustellen.

Beginn des Geschäftsjahres

Gibt an, welcher Monat als erster Monat des Geschäftsjahrs betrachtet wird. Diese Einstellung wird auf die gesamte Datenquelle angewendet.

Spezifische Datumsfelder

So geben Sie an, ob ein bestimmtes Feld den Standardkalender (1. Januar – 31. Dezember) oder den Geschäftskalender verwendet:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Feld im Datenbereich
2. Wählen Sie **Standardeigenschaften** > **Beginn des Geschäftsjahres**

Für Datumsfelder in der Ansicht können Sie anschließend angeben, ob der Standardkalender oder der Geschäftszeitraumkalender verwendet wird. Ausführliche Informationen finden Sie unter **Datumsangaben für Geschäftszeiträume** auf Seite 1339.

Datumsformat

Gibt das Standardformat für Datumsfelder an Stellen wie der QuickInfo oder Beschriftungen an. Um das Standarddatumsformat zu überschreiben, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Feld im Datenbereich, wählen Sie **Standardeigenschaften** > **Datumsformat** aus und legen Sie dann ein Format fest.

Wochentagsortierung

Wenn Tableau die Namen der Wochentage alphabetisch sortiert, überprüfen Sie das Gebietsschema Ihrer Arbeitsmappe. Die Gebietsschemaeinstellung teilt Tableau mit, wie die Wochentage in der richtigen chronologischen Reihenfolge sortiert werden sollen. Informationen

über das Festlegen des Gebietsschemas finden Sie unter **Sprache und Gebietsschema** auf Seite 120.

Wenn keines der unterstützten Gebietsschemas angemessen ist, können Sie die Wochentage manuell sortieren. Informationen finden Sie im Thema über das **Sortieren von Daten in einer Visualisierung** auf Seite 1539.

Unterstützte Datumsformate

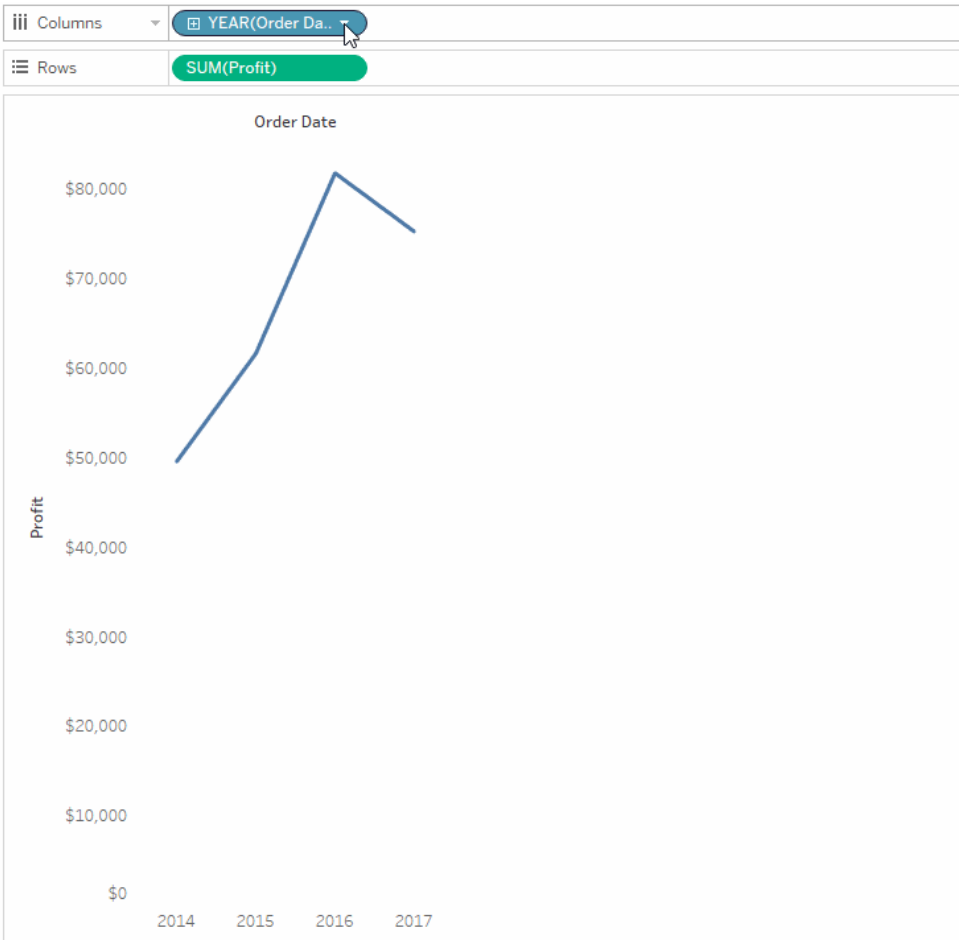
Bei der Arbeit mit Datumsangaben ruft Tableau die Datumsformate automatisch aus der Datenquelle ab.

Eine Liste der unterstützten Datumsformate finden Sie in der Tabelle der Symbole für unterstützte Datumsformate unter **Benutzerdefinierte Datumsformate** auf Seite 1343.

Ändern von Datumsebenen

Um die Datumsstufe eines Feldes zu ändern, ziehen Sie es auf Zeilen oder Spalten (oder ein anderes Regal), klicken Sie auf das Kontextmenü und wählen Sie dann eine Ebene aus.

Jede Ebene hat eine Vorschau, um die Wirkung der Einstellung anzuzeigen.



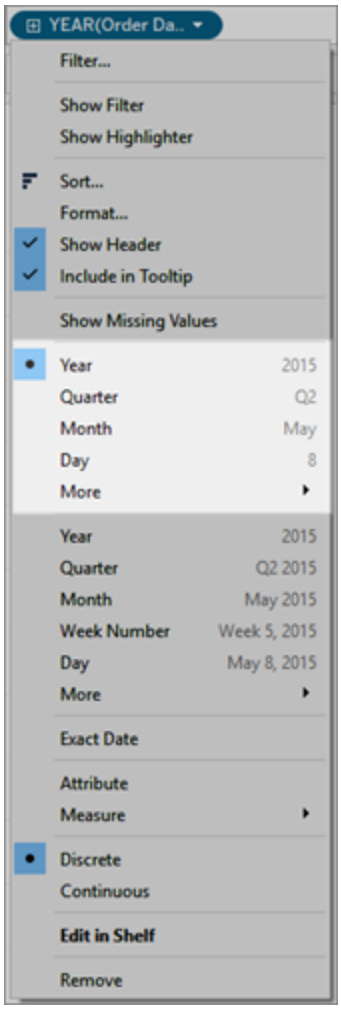
Weitere Informationen: Zugehörige Konzepte zu Daten erfahren Sie unter Daten in Tableau, die mich dazu bringen, mir die Haare auszureißen! im VizPainter-Blog von Tableau Visionary Josh Milligan. Eine detaillierte Demonstration der Funktionsweise von Datumsteilen und Datumswerten finden Sie in der kostenlosen Videopräsentation Greatest of All Time Analytics: Conquering Date Calculations (58 Minuten).

Cube-Datenquellen (mehrdimensionale Datenquellen) werden von Tableau Desktop nur unter Windows unterstützt. Bei Cubedatumsangaben (mehrdimensional) werden die im Kontextmenü verfügbaren Ebenen durch die in der Datumshierarchie definierten Ebenen bereitgestellt.

Datumseinstellungen

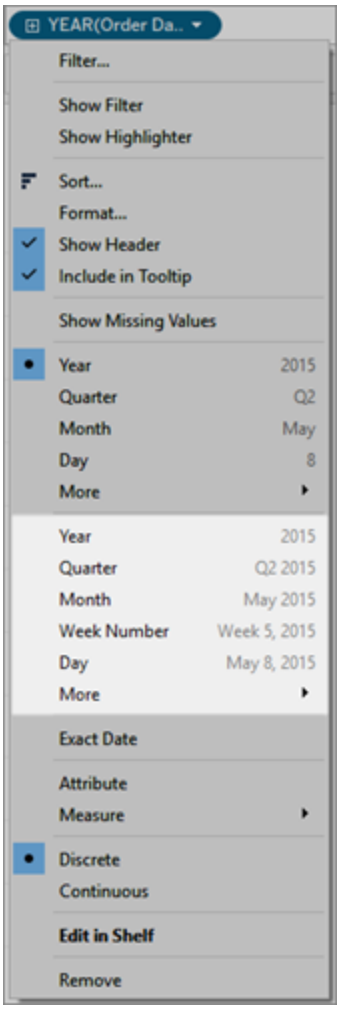
Die Einstellungen der Datumsebene sind nach Abschnitten für Datumsteile und Datumswerte gegliedert.

Datumsteile geben Ihnen Daten, die auf der Ebene eines bestimmten Teils eines Datums aggregiert sind. Zum Beispiel den Monat Mai eines beliebigen Jahres oder den achten Tag eines beliebigen Monats.



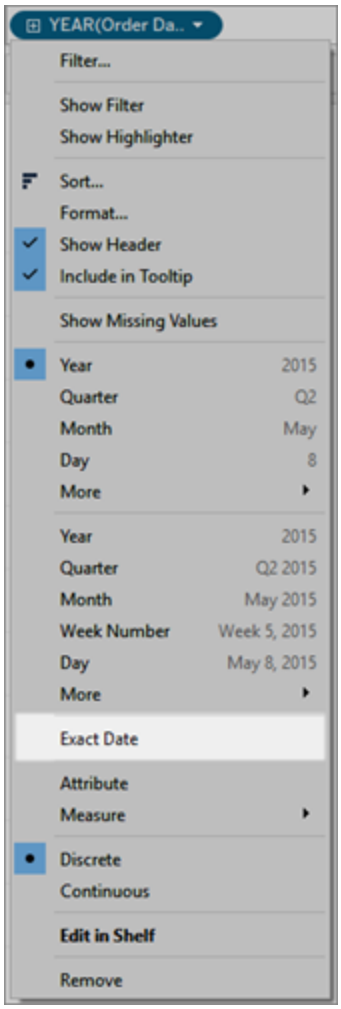
Datumsteile

Datumswerte geben Ihnen das aktuelle Datum, abgeschnitten auf eine bestimmte Ebene, wie z. B. Mai 2015 oder 8. Mai 2015.



Datumswerte (auch: gekürzte Daten oder Datumkürzungen)

Um die elementarste Detailgenauigkeit zu erhalten, die auch als Daten auf Zeilen- oder Datensatzebene bekannt ist, können Sie **Genaues Datum**wählen.



Genaues Datum

Wenn Sie eine bestimmte Ebene auswählen, fordert Tableau die Datenquelle auf, eine Berechnung für das Datumsfeld durchzuführen. Angenommen, eine bestimmte Zeile in Ihrer Datenquelle weist den Datumseintrag 23.01.16 auf. Das Jahr ist 2016, das Quartal hat den Wert 1, weil der Januar in das erste Quartal fällt, und der Wert der Wochennummer (Kalenderwoche) ist 4, weil der 23. Januar in die vierte Woche des Jahres fällt.

Die Berechnung der Datumsebene hängt von den konfigurierten Datumseigenschaften für die Datenquelle ab. Weitere Informationen finden Sie unter **Datumseigenschaften für eine Datenquelle** auf Seite 1327.

Hinweis: Nicht alle Datumsebenen sind immer relevant. Beispiel: Wenn ein Datumsformat keine Angaben zur Uhrzeit (wie Stunde, Minute oder Sekunde) enthält und Sie diese

Optionen trotzdem auswählen, werden Ihrer Ansicht auch keine zusätzlichen Daten hinzugefügt.

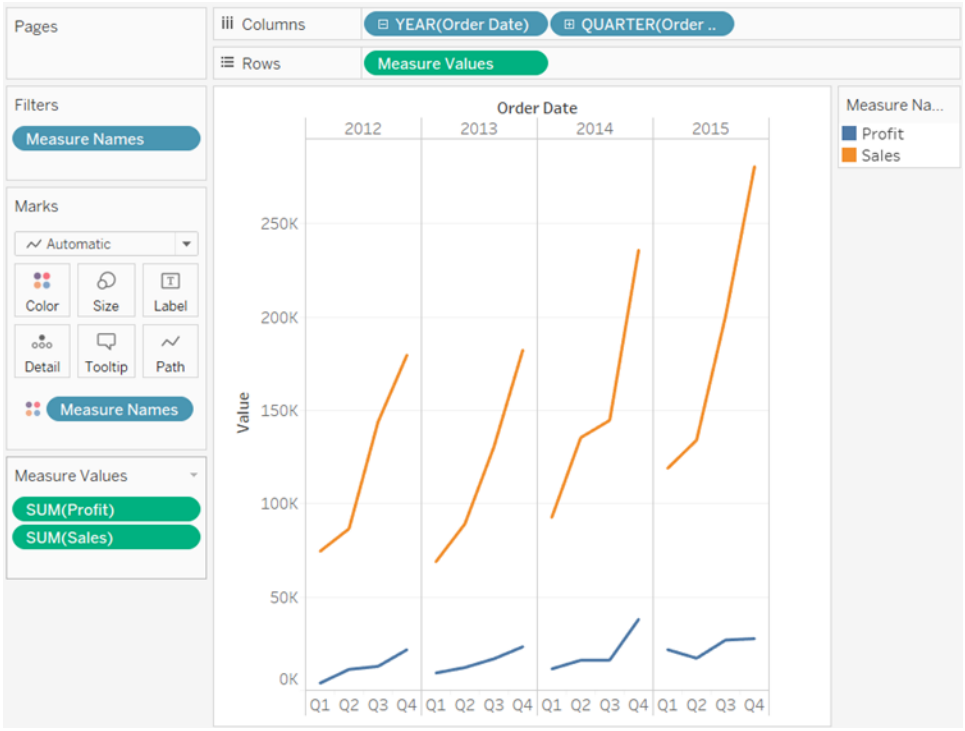
Verwenden Sie mehrere Datumsebenen im gleichen Format

Sie können mit Datumsangaben arbeiten und dabei gleichzeitig unterschiedliche

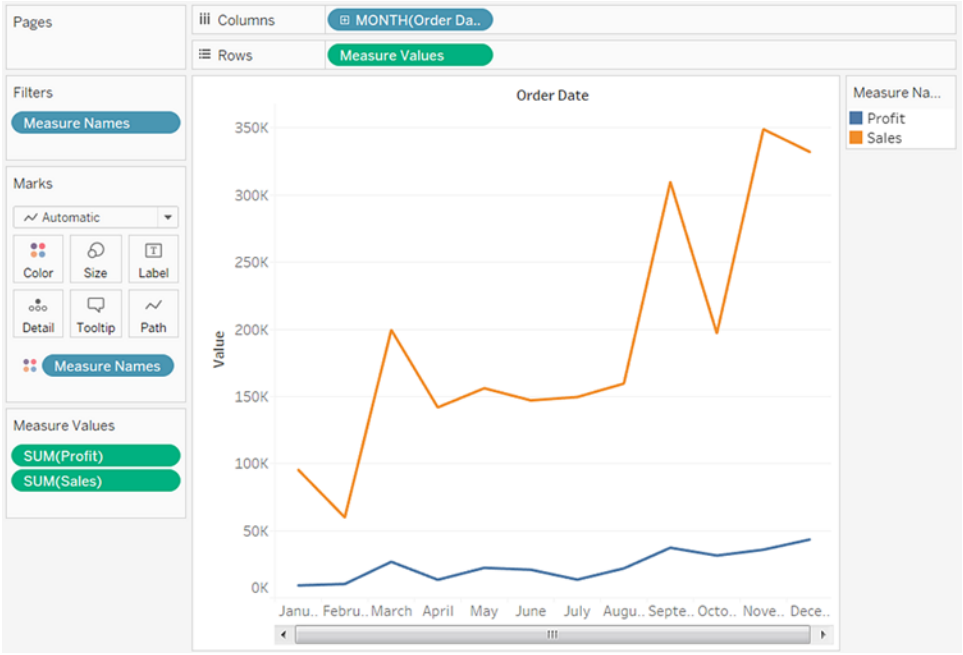
Detailgenauigkeiten verwenden. Klicken Sie dazu auf das -Steuerelement für ein Datumsfeld in der Ansicht. Dies wird als Drilldown in ein Datum bezeichnet. Beispiel: Wenn Sie ein diskretes Datum **YEAR(Order Date)** näher aufschlüsseln, fügt Tableau rechts vom ursprünglichen Datum ein zweites Feld (**QUARTER(Order Date)**) ein. Sie können den Drilldown fortsetzen, bis Sie die feinstmögliche Granularität für das Datumsfeld erreichen.

Sie können Datumsfelder auch mehrere Male in den **Zeilen**- oder **Spalten**-Container ziehen, um sie zu verschachteln und mit unterschiedlicher Detailgenauigkeit näher aufschlüsseln ("Drilldown") zu können.

In dieser Ansicht beispielsweise wird ein Drilldown von der Jahresebene auf die Quartalsebene durchgeführt.



Indem Sie eines der Datumsfelder aus dem Spalten-Container entfernen und dann im Kontextmenü des verbleibenden Datumsfeldes den Eintrag **Monat** auswählen, können Sie die Daten für jeden Monat für alle Jahre anzeigen.



Um noch mehr Details anzuzeigen, wählen Sie im Kontextmenü des Feldes im unteren, fortlaufenden Bereich "Monat" aus.

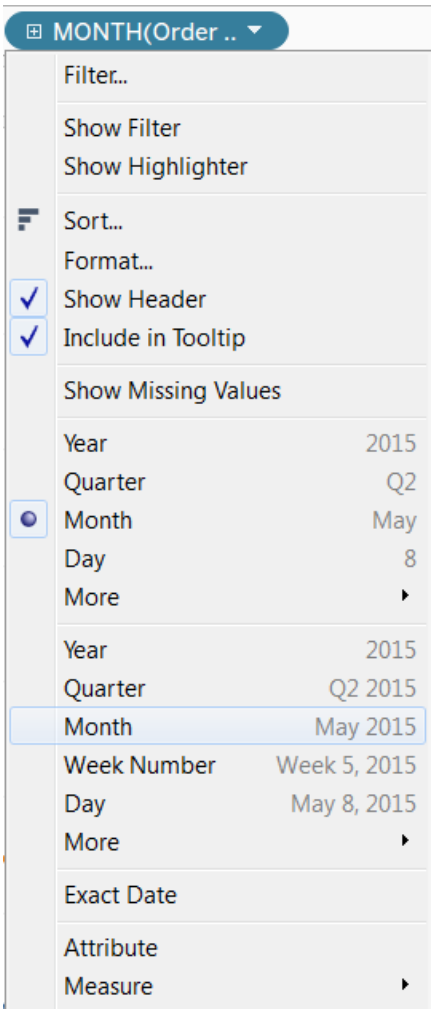
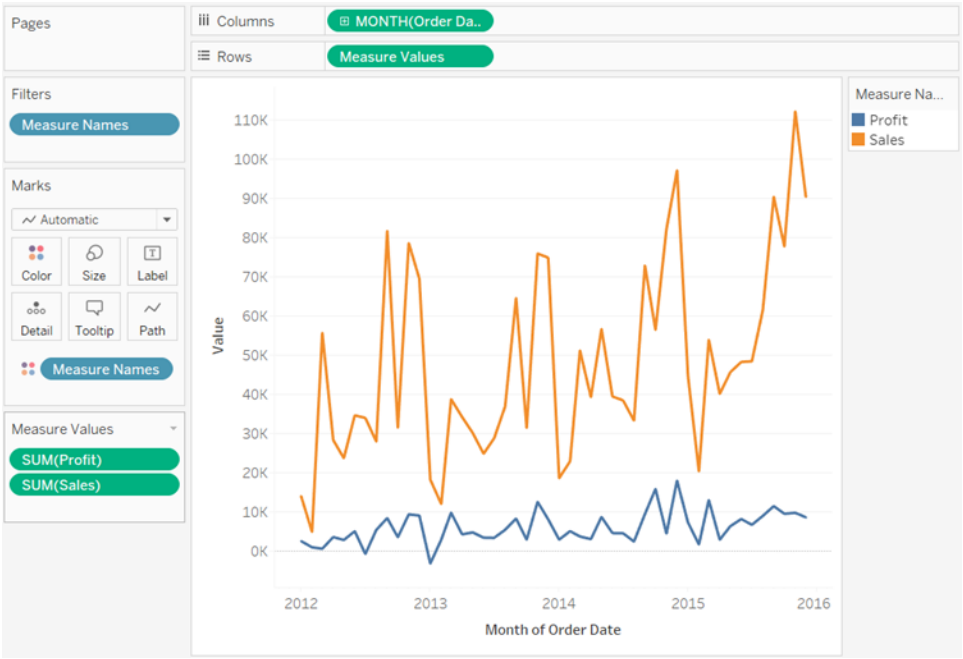


Tableau zeigt dann die Datumsangaben für die verfügbaren Jahre auf Monatsebene an.

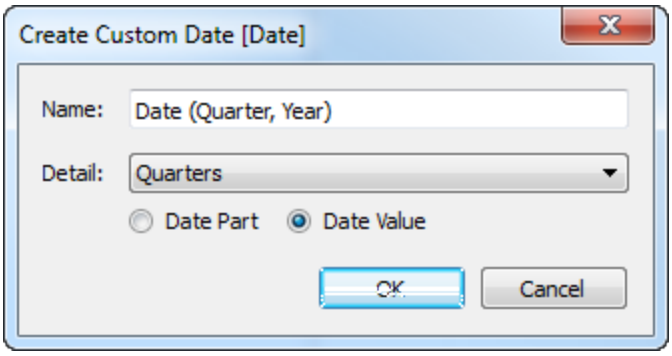


Benutzerdefinierte Datumsangaben

Benutzerdefinierte Datumsangaben sind nützlich, wenn Sie ein Datum immer auf einer bestimmten Ebene verwenden oder wenn Sie Berechnungen erstellen möchten, die auf einem zusammengefassten oder abgekürztem Datum beruhen.

Sie können ein benutzerdefiniertes Datum im Bereich **Daten** erstellen oder eine Berechnung mit der Funktion `DATEPART` oder `DATETRUNC` schreiben.

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste (bzw. auf einem Mac mit gedrückter Control-Taste) auf ein Datumsfeld im Bereich **Daten** und wählen Sie **Erstellen** > **Benutzerdefiniertes Datum erstellen** aus.
2. Wählen Sie in der Liste **Details** die gewünschte Ebene aus.
3. Geben Sie an, ob das benutzerdefinierte Datum diskret (**Datumsteile**) oder fortlaufend (**Datumswerte**) sein soll.



4. Optional: Geben Sie einen eigenen Namen für das Feld ein.
5. Wenn Sie fertig sind, klicken Sie auf **OK**.

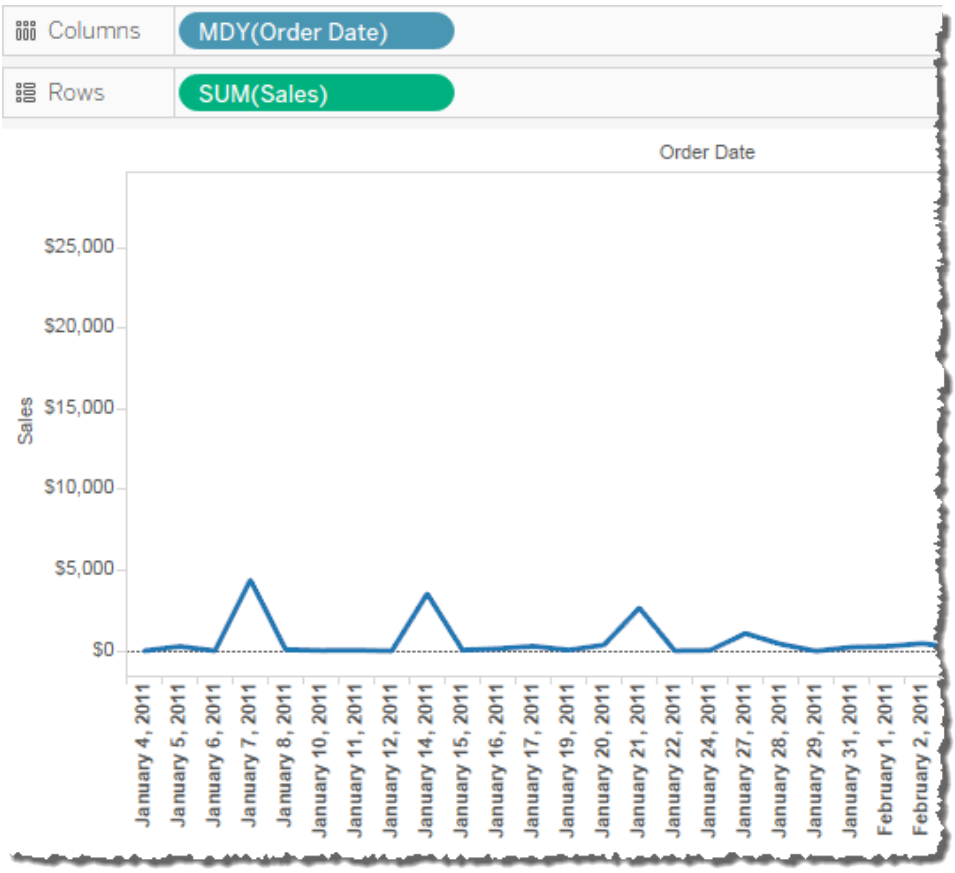
Benutzerdefinierte Datumsangaben, die auf diese Weise erstellt wurden, werden als neue Felder im Bereich **Daten** angezeigt.

Beispiel - Spaltenkopfzeile als Monat, Tag, Jahr formatieren

In diesem Beispiel wird die Datenquelle "Beispiel – Superstore" verwendet.

1. Ziehen Sie **Order Date** auf den Container **Spalten**.
2. Ziehen Sie **Sales** (Umsatz) auf den Container **Zeilen**.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **[Bestelldatum]** im **Spalten**-Container, und wählen Sie **Mehr** > **Benutzerdefiniert** aus.
4. Wählen Sie im Dialogfeld "Benutzerdefiniertes Datum" in der Dropdown-Liste **Details** die Option **Monat/Tag/Jahr** aus.

Die Spaltenkopfzeilen in der Ansicht haben nun das richtige Format:



Datumsangaben für Geschäftszeiträume

In einigen Szenarios muss im Datumsfeld das Geschäftsjahr des Unternehmens eingegeben werden. Das Kalenderjahr geht vom 1. Januar bis zum 31. Dezember. Das Geschäftsjahr eines Unternehmens kann jedoch in einem anderen Monat beginnen. Das Geschäftsjahr eines Unternehmens kann beispielsweise den Zeitraum vom 1. Juni bis zum 31. Mai umfassen. In diesem Fall ist es sinnvoll, einige Datumswerte in einer Ansicht mithilfe von Geschäftszeiträumen (Geschäftsjahr, Geschäftsquartal und Geschäftswoche) statt Kalenderzeiträumen anzuzeigen.

Befolgen Sie diese Schritte, um den Startmonat des Geschäftsjahrs festzulegen:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste (bzw. bei Mac-Computern bei gedrückter Strg-Taste) auf die Datenquelle im Bereich **Daten**, um das Dialogfeld "Datumseigenschaften" zu öffnen.
2. Stellen Sie für **Start des Geschäftsjahrs** den entsprechenden Monat ein.

Für jede Datumsdimension legen Sie den ersten Monat des Geschäftsjahres getrennt fest. Klicken Sie im Bereich **Daten** mit der rechten Maustaste auf eine Datumsdimension

(Ctrl+Maustaste auf einem Mac), und wählen Sie **Standardeigenschaften** > **Start des Geschäftsjahrs** aus.

Ob der Geschäftszeitraum sich auf eine bestimmte Ebene einer Datumsdimension auswirkt, ist von Fall zu Fall unterschiedlich.

Datumsebene	Konvertierung gemäß Geschäftszeitraum
Jahr	Spiegelt das Geschäftsjahr wider. Wenn beispielsweise **Start des Geschäftsjahrs** auf April eingestellt ist, wird FY 2005 als Jahr für den 1. Juni 2004 angezeigt.
Quartal	Das Quartal spiegelt das Geschäftsquartal wider. Wenn beispielsweise **Start des Geschäftsjahrs** auf April eingestellt ist, wird Q1 als Quartal für den 1. Juni 2004 angezeigt.
Monat	Keine Änderung des Verhaltens. Der Kalendermonat entspricht dem Monat des Geschäftszeitraums.
Tag	Keine Änderung des Verhaltens. Der Kalendertag entspricht dem Tag des Geschäftszeitraums.
Stunde	Keine Änderung des Verhaltens. Die Kalenderstunde entspricht der Stunde des Geschäftszeitraums.
Minute	Keine Änderung des Verhaltens. Die Kalenderminute entspricht der Minute des Geschäftszeitraums.
Sekunde	Keine Änderung des Verhaltens. Die Kalendersekunde entspricht der Sekunde des Geschäftszeitraums.
Wochennummer	Die Wochennummer spiegelt die Geschäftswoche wider. Wenn beispielsweise **Start des Geschäftsjahrs** auf April eingestellt ist, wird 1 als Wochennummer für den 1. April 2004 angezeigt.
Wochentag	Keine Änderung des Verhaltens. Der Kalenderwochentag entspricht dem Wochentag des Geschäftszeitraums.
MM/JJJJ	Keine Änderung des Verhaltens. Bei diesem Datumsformat werden immer Kalenderdaten angezeigt. Dies gilt auch, wenn ein Geschäftsjahr zugewiesen wurde.
J/M/T	Bei diesem Datumsformat werden immer Kalenderdaten angezeigt.

Datumsebene	Konvertierung gemäß Geschäftszeitraum
	Dies gilt auch, wenn ein Geschäftsjahr zugewiesen wurde.

Die einzigen Datumsebenen, die explizit die Verwendung des Geschäftszeitraums angeben, sind die Ebenen "Jahr" und "Quartal". Insbesondere für Geschäftsjahre und -quartale wird das Präfix "FY" verwendet. Dies gilt jedoch nicht für Geschäftsmonate oder Wochennummern, die nicht mit speziellen steuerlichen Kennzeichnungen versehen sind.

Geschäftsjahrbezeichnungen für beliebige vorhandene Datumsdimensionen werden auf alle Instanzen des Felds in der Tableau-Arbeitsmappe angewendet. Datumsangaben für Geschäftszeiträume können nur auf Dimensionen in einer relationalen Datenquelle angewendet werden.

Die Geschäftsjahrformatierung wird auf alle Datumsformate angewendet, die ein Jahr oder ein Jahr und ein Quartal aufweisen. Insbesondere wenn Sie ein benutzerdefiniertes Datumsformat und nur die Platzhalter "y" und "q" verwenden, wird `FY` jeder Jahreszahl vorangestellt.

Datumsebenen

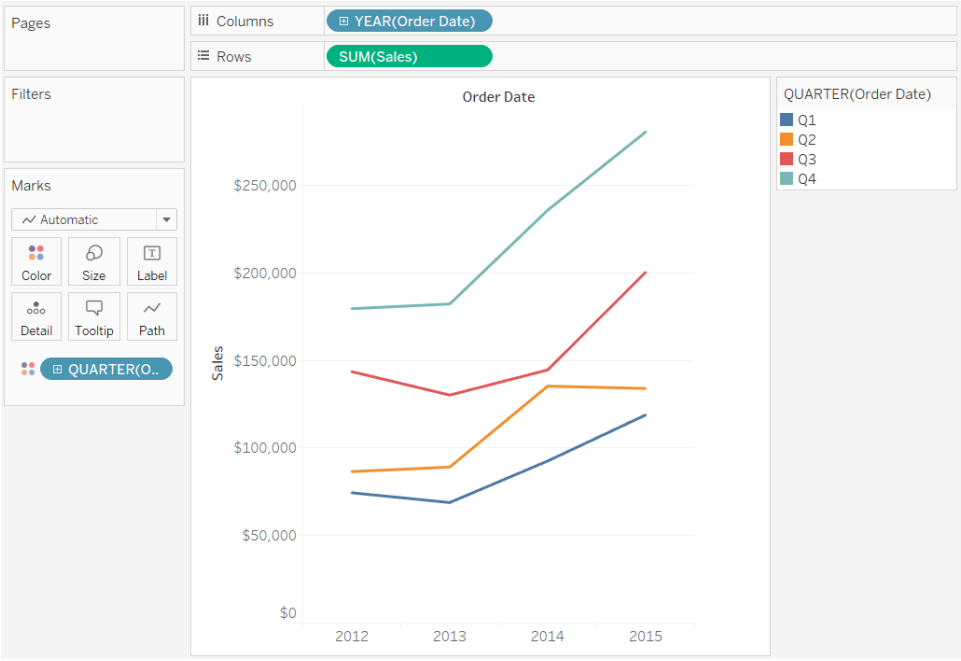
Wenn für eine Datumsdimension ein Geschäftszeitraum verwendet wird, spiegeln nur die folgenden Datumsteile und -kürzungen in der Ansicht den Geschäftszeitraum wider:

Datumsteil oder -kürzung	Bei Verwendung eines Geschäftszeitraums
Datumsteil Jahr	**Start des Geschäftsjahrs** ist auf April festgelegt. FY 2005 wird als Jahr für den 1. Juni 2004 angezeigt.
Datumsteil Quartal	**Start des Geschäftsjahrs** ist auf April festgelegt. Q1 wird als Quartal für den 1. Juni 2004 angezeigt.
Datumsteil Woche	**Start des Geschäftsjahrs** ist auf April festgelegt. 1 wird als Wochennummer für den 1. April 2004 angezeigt.
Datumskürzung Jahr	**Start des Geschäftsjahrs** ist auf Mai festgelegt. Der 1. Juni 2004 wird zum 1. Mai 2004.
Datumskürzung Quartal	**Start des Geschäftsjahrs** ist auf Juli festgelegt. Der 1. Juni 2004 wird zum 1. April 2004.

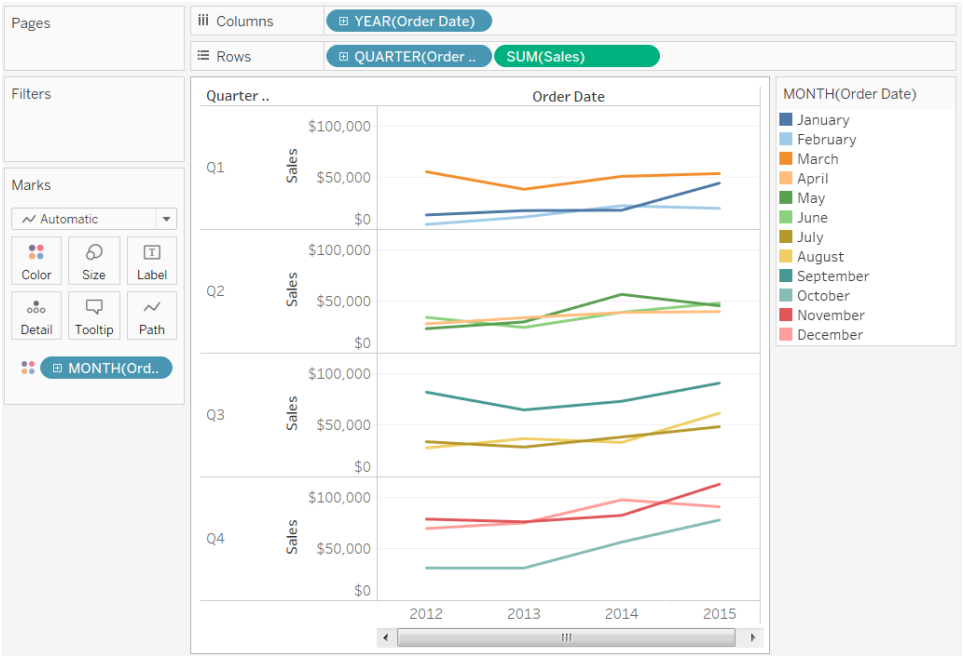
Perfect Pivoting für Datumsangaben

Sie können das so genannte "Perfect Pivoting" auf Datumsangaben anwenden, indem Sie unterschiedliche Datumsebenen gleichzeitig in verschiedenen Arbeitsblattcontainern anordnen. Ordnen Sie das Datumsfeld in verschiedenen Containern an, und wählen Sie die gewünschte Datumsebene dann in den Kontextmenüs der Felder aus.

Im folgenden Liniendiagramm werden Jahre z. B. als Spaltenköpfe angezeigt und die Markierungen dann farblich nach Quartal codiert.



Sie können die Markierungen wie unten gezeigt nach Monat und Quartal trennen.



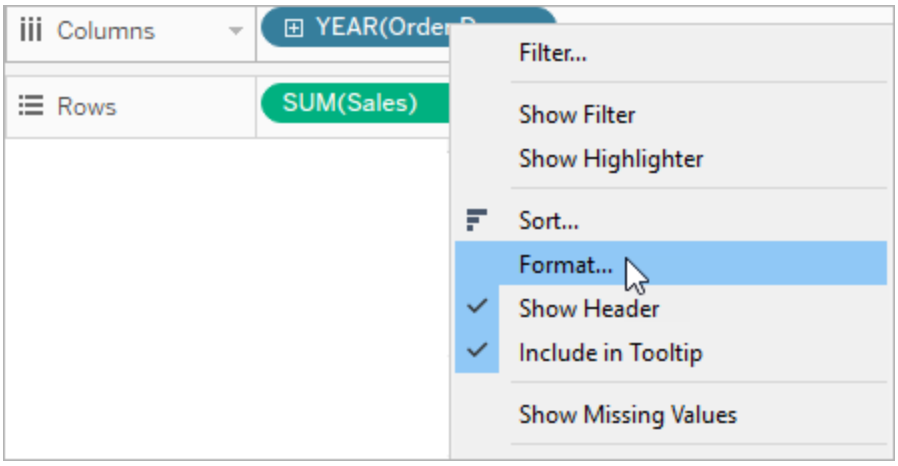
Benutzerdefinierte Datumsformate

In diesem Artikel wird die Verwendung des benutzerdefinierten Felds für das Datumsformat zum Formatieren von Datumsangaben in einer Ansicht erläutert. Eine Übersicht über die Verarbeitung von Datumsangaben in Tableau finden Sie unter Datumsangaben und Uhrzeiten oder Ändern von Datumsebenen. Informationen zum Festlegen von Datumseigenschaften für eine **Datenquelle** finden Sie unter Datumseigenschaften für eine Datenquelle.

Suchen des benutzerdefinierten Datumsformat-Felds

Formatieren eines Datumsfelds in einer Ansicht (Tableau Desktop)

Wenn Sie ein Datumsfeld in der Ansicht in Tableau Desktop formatieren möchten, klicken Sie mit der rechten Maustaste (Ctrl+Mausklick auf einem Mac) auf das Feld und wählen Sie **Formatieren** aus.



Dadurch wird der Bereich **Formatieren** links von Ihrer Ansicht geöffnet. Wählen sie das Feld **Daten**.

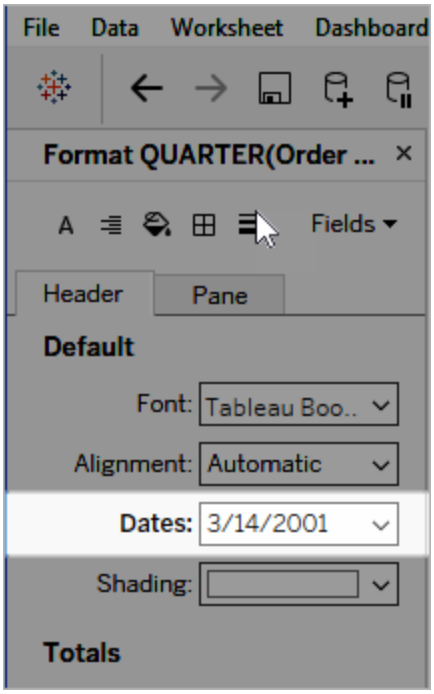
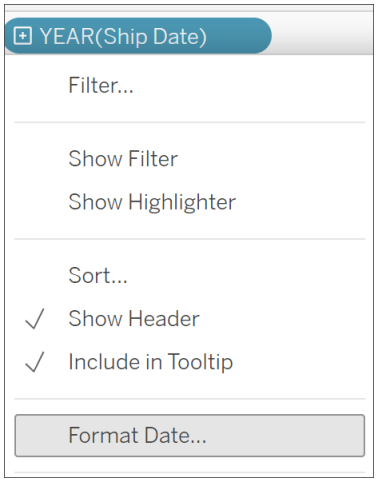


Tableau präsentiert eine Liste der verfügbaren Formate. Wenn Sie mit einem diskreten Datumsteil arbeiten, werden die für diesen Datumsteil relevanten Optionen angezeigt (z. B. automatisch, zweistellig und vierstellig als Optionen für **YEAR([Bestelldatum])**). Bei fortlaufenden Datumsangaben oder diskreten Datumsangaben mit exaktem Datum lautet das letzte Element in der Liste **Benutzerdefiniert**. Sie können ein benutzerdefiniertes Datum mithilfe von Formatierungssymbolen angeben, die in der Tabelle „Symbole für unterstützte

Datumsformate“ aufgeführt sind. Diese können separat oder in Kombination miteinander verwendet werden.

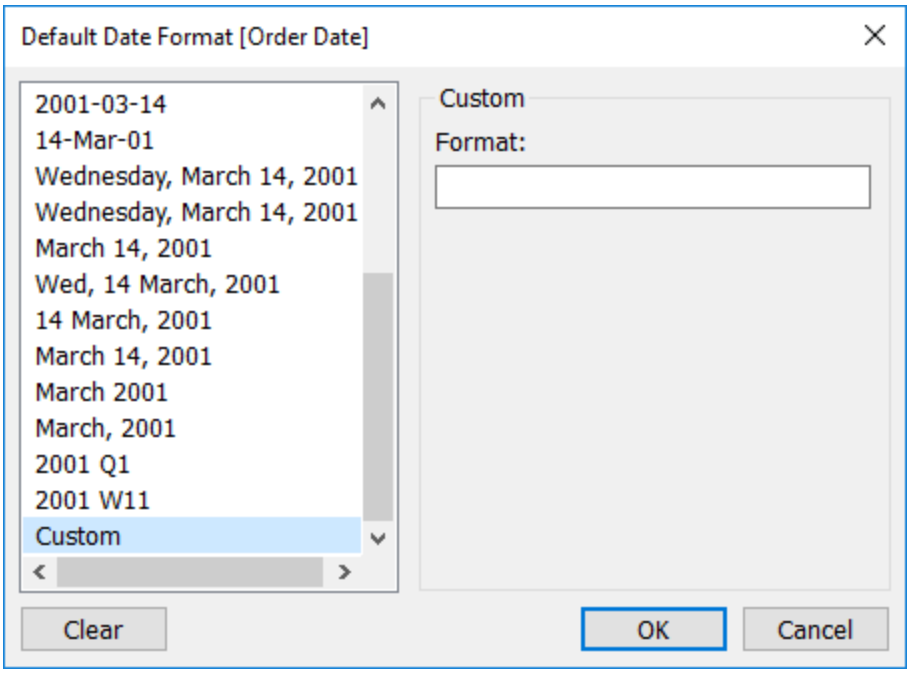
Formatieren eines Datumsfelds in einer Ansicht (Tableau Cloud und Tableau Server)

Wenn Sie ein Datumsfeld in der Ansicht in Tableau Cloud oder Tableau Desktop formatieren möchten, klicken Sie mit der rechten Maustaste (Ctrl+Mausklick auf einem Mac) auf das Feld und wählen Sie **Datum formatieren** aus.



Formatieren eines Datumsfelds im Datenbereich (nur Tableau Desktop)

Wenn Sie ein Datumsfeld im Bereich **Daten** formatieren möchten, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Feld, und wählen Sie **Standardeigenschaften** > **Datumsformat** aus.



Die Datumsformate in der Tabelle werden unterstützt, wenn die Arbeitsmappe mit einem Tableau-Extrakt verbunden ist oder wenn eine Direktverbindung mit einer Datenquelle besteht, die das betreffende Datumsformat ebenfalls unterstützt. (Prüfen Sie in der Dokumentation der Datenquelle, ob das gewünschte Datumsformat unterstützt wird.)

Tableau ruft die Datumsformate aus der Datenquelle ab. Tableau Server kann Datumsformate auch über das Benutzerkonto „Ausführen als“ auf dem Server abrufen, auf dem Tableau Server ausgeführt wird.

Hinweis: Die folgenden Datumsformate sind nicht unbedingt mit den Formaten identisch, die mit der Funktion Typkonvertierung verwendet werden. Weitere Informationen finden Sie unter Konvertieren von Zeichenfolgen in Datumsfelder.

Symbole für unterstützte Datumsformate

Verwenden Sie zum Erstellen eines benutzerdefinierten Datumsformats die folgenden Symbole.

Symbol	Beschreibung
(:)	Uhrzeittrennzeichen. In manchen Gebietsschemata wird zur Darstellung des Uhrzeittrennzeichens ein anderes Zeichen verwendet. Das Uhrzeittrennzeichen trennt bei der Formatierung

	von Uhrzeitwerten Stunden, Minuten und Sekunden. Das bei der formatierten Ausgabe wirklich als Uhrzeittrennzeichen verwendete Zeichen wird durch Ihre Systemeinstellungen festgelegt.
(/)	Datumstrennzeichen. In einigen Gebietsschemata wird zur Darstellung des Datumstrennzeichens ein anderes Zeichen verwendet. Das Datumstrennzeichen trennt bei der Formatierung von Datumswerten Tag, Monat und Jahr. Das bei der formatierten Ausgabe wirklich als Datumstrennzeichen verwendete Zeichen wird durch Ihre Systemeinstellungen festgelegt.
c	Das Datum als `ddddd` und die Uhrzeit als `ttttt` in dieser Reihenfolge darstellen. Nur Datumsangaben anzeigen, wenn die Datumsreihenzahl keine Nachkommastellen enthält. Nur Uhrzeitangaben anzeigen, wenn die Zahl keine Vorkommastellen enthält.
t	Den Tag als Zahl ohne führende Null anzeigen (1–31).
dd	Den Tag als Zahl mit führender Null anzeigen (01–31).
ddd	Den Tag als Abkürzung anzeigen (So., Sa.).
dddd	Den Tag vollständig anzeigen (Sonntag, Samstag).
ddddd	Das Datum vollständig anzeigen (einschließlich Tag, Monat und Jahr), formatiert entsprechend den Einstellungen des Systems für das Kurzdatum. Das Standardformat für das Kurzdatum ist `m/d/yy`.
dddddd	Die Seriennummer eines Datums als vollständiges Datum anzeigen (einschließlich Tag, Monat und Jahr), formatiert entsprechend den Einstellungen des Systems für das Langdatum. Das Standardformat für das Langdatum ist `mmmm dd, yyyy`.
aaaa	Dasselbe wie dddd, nur mit der lokalisierten Version der Zeichenfolge.
w	Den Wochentag als Zahl anzeigen (1 für Sonntag bis 7 für Sonnabend).

ww	Die Kalenderwoche des Jahrs als Zahl anzeigen (1–54).
M	Den Monat als Zahl ohne führende Null anzeigen (1 12). Wenn `m` unmittelbar auf `h` oder `hh` folgt, wird anstatt des Monats die Minute angezeigt.
MM	Den Monat als Zahl mit führender Null anzeigen (01–12). Wenn `m` unmittelbar auf `h` oder `hh` folgt, wird anstatt des Monats die Minute angezeigt.
MMM	Den Monat als Abkürzung anzeigen (Jan–Dec).
MMMM	Den Monat vollständig anzeigen (Januar–Dezember).
MMMMM	Anzeige des Monats als Abkürzung mit einem Buchstaben (J–D).
oooo	Dasselbe wie MMMM, aber lokalisiert.
q	Ein Quartal eines Jahres als Zahl anzeigen (1–4).
y	Den Tag eines Jahres als Zahl anzeigen (1–366).
yy	Das Jahr als zweistellige Zahl anzeigen (00–99).
yyyy	Das Jahr als vierstellige Zahl anzeigen (100–9999).
h	Die Stunde als Zahl ohne führenden Nullen anzeigen (0–23).
Hh	Die Stunde als Zahl mit führenden Nullen anzeigen (00–23).
N	Die Minute als Zahl ohne führende Null anzeigen (0 59).
Nn	Die Minute als Zahl ohne führender Null anzeigen (00 59).
S	Die Sekunde als Zahl ohne führende Null anzeigen (0 59).
Ss	Die Sekunde als Zahl mit führender Null anzeigen (00 59).
000	Millisekunden anzeigen. Verwenden Sie vor der Angabe der Millisekunden einen Punkt als Trennzeichen.
t t t t t	Eine Uhrzeit als vollständige Uhrzeit anzeigen (einschließlich Stunde, Minute und Sekunde), formatiert mit dem Uhrzeittrennzeichen des vom System erkannten Uhrzeitformats. Es

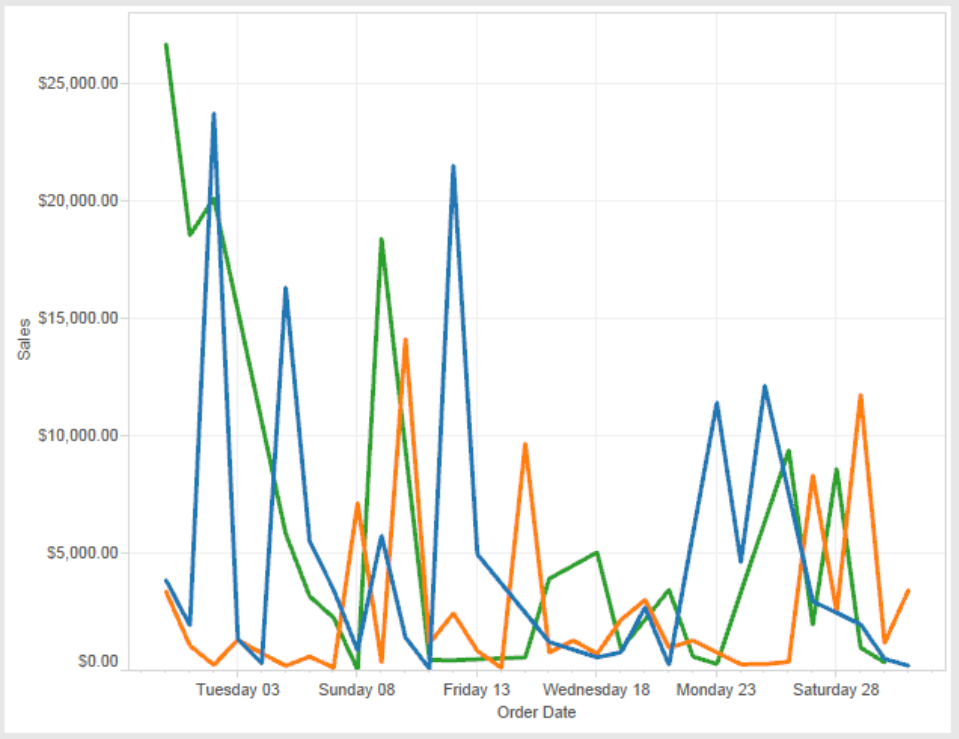
	wird eine führende Null angezeigt, wenn eine führende Null als Option ausgewählt wurde und die Zeit vor 10:00 A.M. oder P.M. liegt. Das Standard-Zeitformat lautet `h:mm:ss`.
AM/PM	12-Stunden-Zeitanzeige verwenden und AM in Großbuchstaben für jede Stunde vor 12 Uhr mittags und PM in Großbuchstaben für jede Stunde zwischen 12 Uhr mittags und 11:59 P.M.
am/pm	12-Stunden-Zeitanzeige mit AM in Kleinbuchstaben für jede Stunde vor 12 Uhr mittags und PM in Kleinbuchstaben für jede Stunde zwischen 12 Uhr mittags und 11:59 P.M.
A/P	12-Stunden-Zeitanzeige mit A in Großbuchstaben für jede Stunde vor 12 Uhr mittags und P in Großbuchstaben für jede Stunde zwischen 12 Uhr mittags und 11:59 P.M.
a/p	12-Stunden-Zeitanzeige mit A in Kleinbuchstaben für jede Stunde vor 12 Uhr mittags und P in Kleinbuchstaben für jede Stunde zwischen 12 Uhr mittags und 11:59 P.M.
AMPM	12-Stunden-Zeitanzeige und das Zeichenfolgenliteral AM entsprechend der Definition des Systems für jede Stunde vor 12 Uhr mittags und das Zeichenfolgenliteral PM entsprechend der Definition des Systems für jede Stunde zwischen 12 Uhr mittags und 11:59 P.M. AMPM kann in Groß- oder Kleinbuchstaben angezeigt werden. Die Groß- oder Kleinschreibung entspricht dabei der Definition in den Systemeinstellungen. Das Standardformat ist AM/PM.

Beispiele für benutzerdefinierte Datumsformate

Die in der Tabelle oben aufgeführten Symbole für Datumsformate können separat oder in Kombination miteinander verwendet werden.

Die Angabe eines benutzerdefinierten Formats wie "yyyy-MM-dd HH:mm:ss.000" würde zu Datumsangaben im Format "2015-05-10 11:22:16.543" führen. Ein derartiges Format könnte für wissenschaftliche Daten erforderlich sein.

Die Angabe des benutzerdefinierten Formats "DDDD DD" würde zu Datumsangaben mit Wochentag und Tag wie unten gezeigt führen.



Die Angabe eines benutzerdefinierten Formats `yy-mm-dd (dddd)` würde Datumsangaben im Format **18-01-04 (Donnerstag)** ergeben.

Durch das benutzerdefinierte Format `"Q"1 YYYY` werden Daten im **Q1 2018** angezeigt.

Unterstützung für Datumsformate auf der Grundlage der japanischen Zeitrechnung

Tableau unterstützt Datumsformate, die auf der japanischen Kaiserzeit basieren (Wareki). So wird ein auf einer Kaiser-Ära basierendes Datumsformat auf ein Feld unserer Ansicht angewendet:

1. Legen Sie als Gebietsschema Ihres Arbeitsblatts "Japanisch" fest.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Feld in der Ansicht, für das Sie ein Datenformat festlegen möchten.
3. Wählen Sie **Format** aus.
4. Wählen Sie im Bereich **Format** in der Dropdown-Liste **Datumsangaben** ein Format aus.

Wenn das gewünschte Format nicht aufgeführt ist, können Sie ein eigenes Datumsformat erstellen. Wählen Sie dazu im Feld **Datumsangaben** die Option **Benutzerdefiniertes Format** aus und geben Sie Ihr Format mithilfe der Tableau-Datumsplatzhalter ein. Folgende Platzhalter für Jahre auf der Grundlage einer Ära sind verfügbar:

Symbol	Beschreibung
g	Kurzname der Ära (z. B. H für die Heisei-Ära).
gg	Ära-Name (z. B. 平成).
ggg	Langname der Ära (bei Japanisch entspricht dies dem üblichen Namen der Ära).
e	Jahr auf der Grundlage einer Ära, z. B. 1 für das erste Jahr einer Ära.
ee	Jahr auf der Grundlage einer Ära, z. B. 01 für das erste Jahr einer Ära. Wenn nur eine Stelle vorhanden ist, wird dem auf einer Ära basierenden Jahr eine Null vorangestellt.

Wenn das Gebietsschema Ihrer Arbeitsmappe nicht „Japanisch“ ist, können Sie ein benutzerdefiniertes Datumsformat erstellen und dann vor Ihrem Format den Sprachcode „!ja_JP!“ einfügen, sodass es in etwa so aussieht:

```
!ja_JP! gg ee"年"mm"月"dd"日"
```

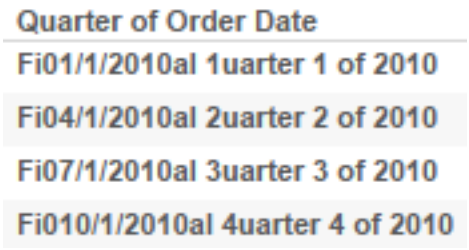
Der Sprachcode erzwingt, dass das Datum als ein japanisches Datum behandelt wird.

Auf einer Ära basierende Datumsangaben werden von der Browseransicht von Tableau Server nicht vollständig unterstützt. Insbesondere werden bei Veröffentlichung einer Arbeitsmappe, die einen interaktiven Filter enthält, die Platzhalter „e“ und „g“ nicht ersetzt:

Sie können dieses Problem vermeiden, indem Sie in interaktiven Filtern keine auf einer Ära basierenden Datumsangaben verwenden, wenn Ihre Arbeitsmappe in einem Browser angezeigt werden soll.

Verwendung von Textliteralen in einem Datumsformat

Ihr Datumsformat soll möglicherweise Wörter oder Begriffe wie **Geschäftsquartal q von yyyy** enthalten. Wenn Sie diesen Text allerdings direkt in das Formatfeld von Tableau eingeben, werden die Buchstaben möglicherweise als Teil des Datums interpretiert:



Um dieses Verhalten von Tableau zu verhindern, schließen Sie die Buchstaben und Wörter, die nicht als Teil eines Datums interpretiert werden sollen, in doppelte Anführungszeichen ein: `"Fiscal Quarter" q "of" yyyy`.

Wenn Sie ein Anführungszeichen innerhalb eines in Anführungszeichen eingeschlossenen Abschnitts wünschen, fügen Sie folgenden Code ein: `"\""`. Das Format `"Fiscal "\"" Quarter"` würde als **Fiscal " Quarter** formatiert werden.

Formatieren der Syntax in der Funktion DATEPARSE für Extraktdatenquellen

Verwenden Sie beim Verwenden der DATEPARSE-Funktion in einem Extrakt die vom Unicode-Konsortium definierte Syntax.

In der folgenden Tabelle werden die Feldtypen aufgeführt, die im Formatierungsparameter der Funktion DATEPARSE dargestellt werden können. Klicken Sie auf den Feldtyp, um Informationen über die Symbole, Feldmuster, Beispiele und Beschreibungen von der Website des Unicode-Konsortiums zu erhalten.

Zeiteinheit	Hinweise
Ära	k. A.
Jahr	In .hyper-Extrakten werden mit Ausnahme von „U“ alle Symbole unterstützt. **Hinweise:** • Negative Werte geben ein Jahr vor Christus an (BC). Beispielsweise wird durch `DATEPARSE ('y','-10')` der 1. Januar 11 v. Chr. zurückgegeben. Demgegenüber gibt `DATEPARSE ('y','-0')` den 1. Januar 1 n. Chr. zurück. • Beim Arbeiten mit dem Kalenderjahr „y“ fordert das Muster „yy“ die zwei niedrigstelligeren Ziffern des

Zeiteinheit	Hinweise
	Jahres an. Für Zahlen < 70 gibt die DATEPARSE-Funktion das Jahr 2000+x zurück. Für Zahlen >=70 gibt die DATEPARSE-Funktion das Jahr 1900+x zurück. • Beim Arbeiten mit „Y“ in Kalendern, die auf dem ISO-Wochendatum basieren, erfolgt der Jahreswechsel an einer Wochengrenze und kann dann möglicherweise an einer anderen Stelle als der Wechsel des Kalenderjahres liegen. Die Bezeichnung "Y" wird zusammen mit dem Musterzeichen "w" im ISO-Kalender für Jahr/Woche verwendet. Das ISO-Wochendatumssystem ist im Prinzip ein springendes Wochenkalendersystem und Bestandteil des ISO 8601-Standards für Datumsformate und Zeitangaben. Analog zu "y" geben negative Werte für "Y" ein Jahr vor Christus (v. Chr.) an.
Monat	In .hyper-Extrakten werden mit Ausnahme von „l“ alle Symbole unterstützt. **Hinweise:** • Die Monatsbezeichnungen werden zusammen mit „d“ für die Tageszahl verwendet. • Im Gegensatz zu ICU erlauben .hyper-Extrakte Werte von 1 bis 12. Andere Werte verursachen einen Fehler.
Woche	In .hyper-Extrakten werden mit Ausnahme von „W“ alle Symbole unterstützt. **Hinweise:** • Wenn "w" verwendet wird, erlauben .hyper-Extrakte im Gegensatz zu ICU nur gültige Wochen. Ein Jahr hat 52 oder 53 Wochen (ISO 8601). Mit der

Zeiteinheit	Hinweise
	DATEPARSE-Funktion wird die Eingabe validiert. So wird beispielsweise für die 53. Woche des Jahres 2016 ein Fehler gemeldet, da es im Jahr 2016 keine 53. Woche gegeben hat. • Beim Arbeiten mit „W“ wird diese Bezeichnung durch ICU nicht unterstützt. Sie ist jedoch nützlich für Datumsangaben wie den 1. Montag im September.
Tag	**Hinweise:** • Wenn "d" verwendet wird, erlauben .hyper-Extrakte im Gegensatz zu ICU nur gültige Tagesnummern. So wird beispielsweise ein Fehler für den 31. Februar angezeigt. • Wenn "D" verwendet wird, erlauben .hyper-Extrakte im Gegensatz zu ICU nur gültige Tagesnummern. So wird beispielsweise ein Fehler für den 366. Tag für das Jahr 2017 angezeigt.
Stunde	Nur die Symbole "h" und "H" werden in .hyper-Extrakten unterstützt. **Hinweise:** • Wenn "d" verwendet wird, erlaubt der .hyper-Extrakt keine negativen Werte für dieses Feld. Negative Werte verursachen einen Fehler. • Wenn "H" verwendet wird, erlaubt der .hyper-Extrakt keine negativen Werte für dieses Feld. Negative Werte verursachen einen Fehler.
Minute	**Hinweis**: Im Gegensatz zu ICU erlauben .hyper-Extrakte keine negativen Werte für dieses Feld. Negative Werte verursachen einen Fehler.
Sekunde	**Hinweise:**

Zeiteinheit	Hinweise
	• Im Gegensatz zu ICU erlauben .hyper-Extrakte keine negativen Werte für dieses Feld. Negative Werte verursachen einen Fehler. • Wenn "S" verwendet wird, wird "1990-01-01 00:00:12:3456 AD" durch `DATEPARSE ('ss.SSSS', '12.3456')` zurückgegeben.
Quartal	**Hinweis**: Im Gegensatz zu ICU erlauben .hyper-Extrakte nur Werte von 1 bis 4. Alle anderen Werte verursachen einen Fehler.
Wochentag	**Hinweise:** • Wenn „e“ und „ee“ verwendet werden, erlauben .hyper-Extrakte im Gegensatz zu ICU nur Werte von 1 bis 7. Alle anderen Werte verursachen einen Fehler. • Wenn „c..cc“ verwendet wird, erlauben .hyper-Extrakte im Gegensatz zu ICU nur Werte von 1 bis 7. Alle anderen Werte verursachen einen Fehler.
Zeitraum	k. A.

ISO-8601 Wochenbasierter Kalender

Der ISO-8601 wochenbasierte Kalender ist ein internationaler Standard für datumsbezogene Daten. Der ISO-8601-Kalender soll eine konsistente und übersichtliche Methode zur Darstellung und Berechnung von Daten bieten. ISO-8601-Kalender unterteilen die Daten in Jahre, Quartale, Wochen und Wochentage. Im Gegensatz zum gregorianischen Kalender haben ISO-8601-Kalender immer dieselbe Anzahl von Wochen pro Quartal und dieselbe Anzahl von Tagen pro Woche. Deshalb ist der ISO-8601-Kalender gern zur Berechnung von Einzelhandels- und Finanzdaten verwendet.

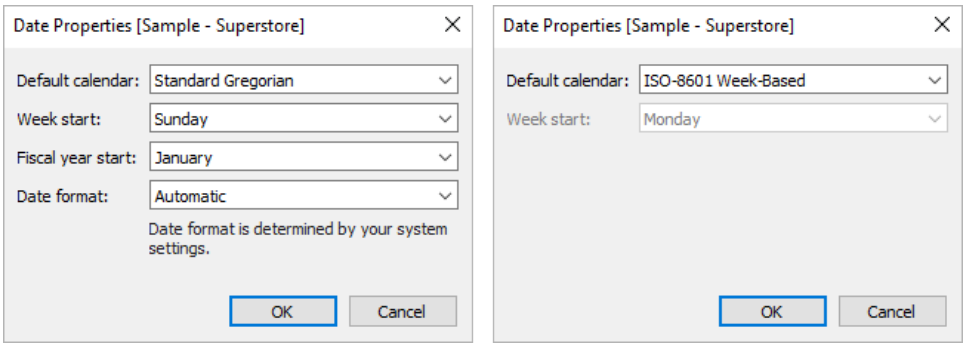
ISO-8601 als Standardkalender festlegen

Gehen Sie folgendermaßen vor, um den ISO 8601-Kalender für eine Datenquelle festzulegen:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste (bzw. bei Mac-Computern bei gedrückter Befehlstaste) auf die Datenquelle im Bereich **Daten**, um das Dialogfeld "Datumseigenschaften"

zu öffnen.

2. Setzen Sie das Feld **Standardkalender** auf "ISO-8601, wochenbasiert".



Für jedes Datumsfeld im Container können Sie den Kalendertypen separat festlegen. Klicken Sie im Container mit der rechten Maustaste auf eine Datumsdimension (Befehlstaste auf dem Mac) und wählen Sie **ISO-8601 wochenbasiert** aus.

Unterschiede zwischen dem ISO-8601- und dem Gregorianischen Standardkalender

In einem Geschäftszeitraumkalender sind nicht alle Datumsebenen relevant.

Gregorianisch	ISO-8601	Unterschiede zwischen den Kalendern
Jahr	ISOYEAR	ISO-8601-Jahre beginnen immer am ersten Montag, der dem 1. Januar am nächsten liegt. Das bedeutet, dass das Jahr zwischen dem 29. Dezember und dem 4. Januar beginnen kann. Gregorianische Kalender beginnen das Jahr immer am 1. Januar. Dies kann rund um diese Tage zu einer gewissen Jahresdiskrepanz zwischen den beiden Kalendersystemen führen. Jedes ISO-8601-Jahr ist entweder ein *langes* oder ein *kurzes* Jahr, mit 52 oder 53 Wochen, je nachdem, wann das ISO-8601-Jahr beginnt.
Quartal	ISOQUARTER	Die ersten drei Quartale in einem ISO-8601-Jahr haben immer 13 Wochen. Das letzte Quartal hat entweder 13 Wochen (in einem kurzen Jahr) oder

Gregorianisch	ISO-8601	Unterschiede zwischen den Kalendern
		14 Wochen (in einem langen Jahr).
Monat		Der wochenbasierte Kalender nach ISO-8601 verwendet keine Monate. Viele Einzelhandels- und Finanzsysteme unterteilen ISO-8601-Quartale in drei Segmente mit 4-4-5 Wochen, obwohl es auch andere Monatsmuster gibt. Diese können durch Berechnungen definiert werden. Siehe **Erstellen eines 4-4-5-Kalenders** auf der nächsten Seite.
Wochennummer	ISOWEEK	Alle Wochen im wochenbasierten Kalender nach ISO-8601 haben genau 7 Tage und beginnen an einem Montag. Jede Woche gehört zu einem einzigen Jahr, im Gegensatz zum gregorianischen Kalender, bei dem Wochen auch zu mehreren Jahren gehören können. Lange Jahre haben 53 Wochen, kurze Jahre haben 52 Wochen.
Tag		Der wochenbasierte Kalender nach ISO-8601 verwendet keine numerischen Tage (wie den 14. oder 23.).
Wochentag	ISOWEEKDAY	ISO-8601-Wochentage beginnen immer am Montag und werden als einzelne Zahl dargestellt. Montag ist 1, Dienstag ist 2 usw. bis 7 für Sonntag.

Datumsfunktionen, die ISO-8601 unterstützen

Die folgenden Datumsfunktionen sind mit dem wochenbasierten Kalender nach ISO-8601 kompatibel.

DATEADD und DATEDIFF

Das ISO-8601-Datum wird auf die nächste ISO-Ebene gekürzt, wenn Nicht-ISO-8601-Datumsteile (`day` oder `month`) verwendet werden. Wenn Sie beispielsweise einem ISO-8601-Datum einen Monat hinzufügen, ändert sich `iso-week`.

DATENAME

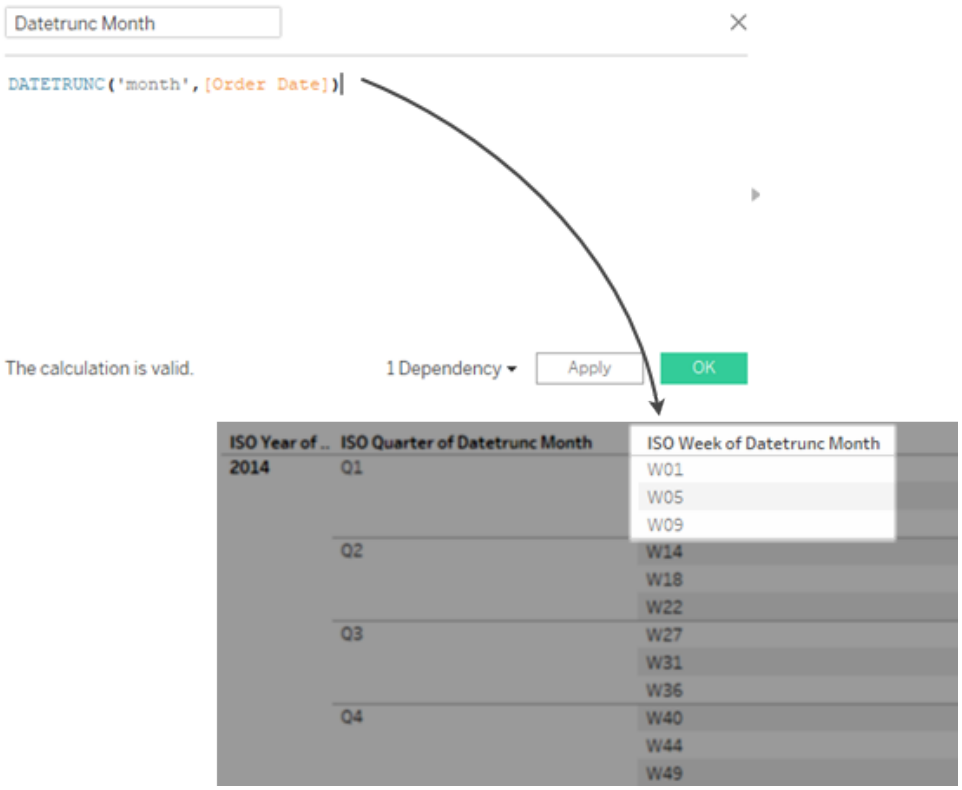
Das Ergebnis ist ein gregorianisches Datum, es sei denn, Sie verwenden die Datumsteile `iso-year`, `iso-quarter`, `iso-week` oder `iso-weekday`.

DATEPART

Das Ergebnis ist ein gregorianisches Datum, es sei denn, Sie verwenden die Datumsteile `iso-year`, `iso-quarter`, `iso-week` oder `iso-weekday`.

DATETRUNC

Kürzt ein ISO-8601-Datum auf die nächste ISO-Ebene. Beispielsweise wird beim Kürzen des ISO-Datums auf "Monat" die erste `iso-week` des gregorianischen Monats angezeigt, obwohl der ISO-8601-Kalender keine Monate verwendet.



Erstellen eines 4-4-5-Kalenders

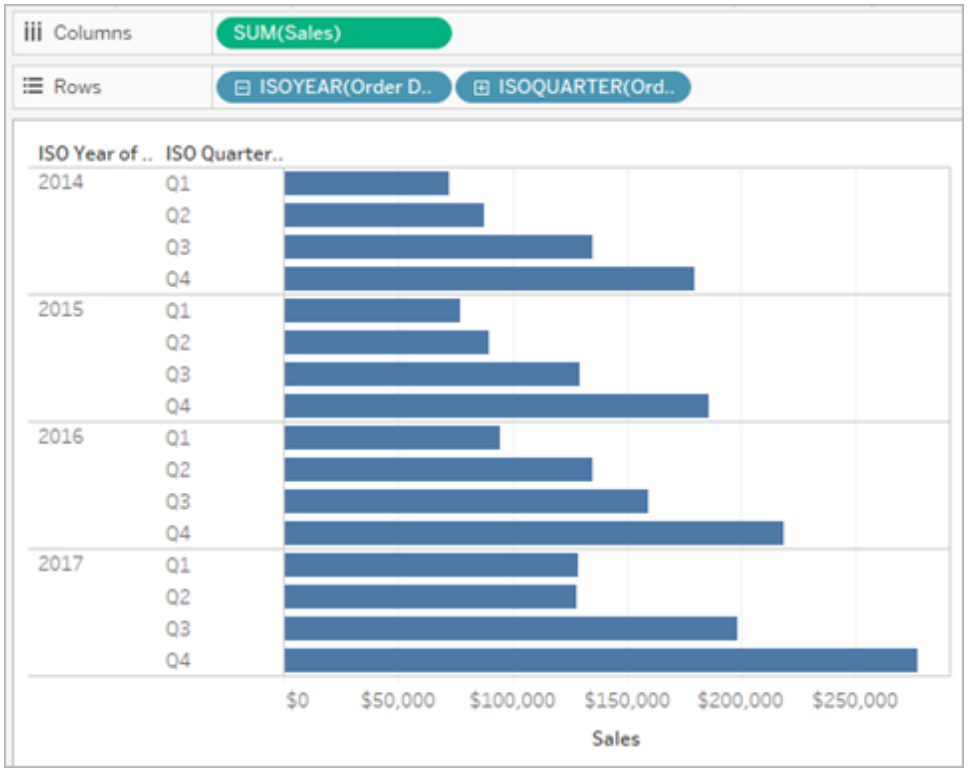
Der wochenbasierte Kalender nach ISO-8601 verwendet keine Monate. Viele Einzelhandels- und Finanzsysteme unterteilen ISO-8601-Quartale in drei Segmente von 4-4-5 Wochen, obwohl

es auch andere Segmentsysteme gibt.

Befolgen Sie diese Schritte, um zu erfahren, wie Sie einen 4-4-5-Kalender in Tableau Desktop implementieren.

Schritt 1: Einrichten der Visualisierung

1. Öffnen Sie Tableau Desktop und stellen Sie eine Verbindung zu der gespeicherten Datenquelle **Beispiel – Superstore** her.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Datenquelle im Datenbereich, um das Dialogfeld "Datumseigenschaften" zu öffnen. Setzen Sie den Standardkalender auf "ISO-8601, wochenbasiert".
3. Ziehen Sie das Feld **Bestelldatum** im Bereich **Daten** auf den Container **Zeilen**.
4. Klicken Sie im Zeilen-Container bei ISOYEAR (Bestelldatum) auf das Symbol "+", um ISOQUARTER (Bestelldatum) anzuzeigen.
5. Ziehen Sie den Wert **Umsatz** aus dem Bereich **Daten** in den Container **Spalten**.



Schritt 2: Bestimmen Sie die Anzahl der Wochen in jedem Quartal

In einem 4-4-5-Segment-Kalender wird jedes Quartal in 3 Segmente (entspricht den Monaten) mit 4 oder 5 Wochen unterteilt. Wir müssen herausfinden, wie viele Wochen in jedem Quartal liegen, damit wir sie in Segmente unterteilen können.

1. Wählen Sie „Analyse“ > „Berechnetes Feld erstellen“ aus.
2. Benennen Sie das berechnete Feld **Wochen im Quartal**.
3. Geben Sie im Berechnungsdialog folgende Berechnung ein:

```
DATEPART('iso-week', [Order Date]) - (DATEPART('iso-quarter', [Order Date])-1)*13
```

Schritt 3: Erstellen einer 4-4-5 Kalenderberechnung

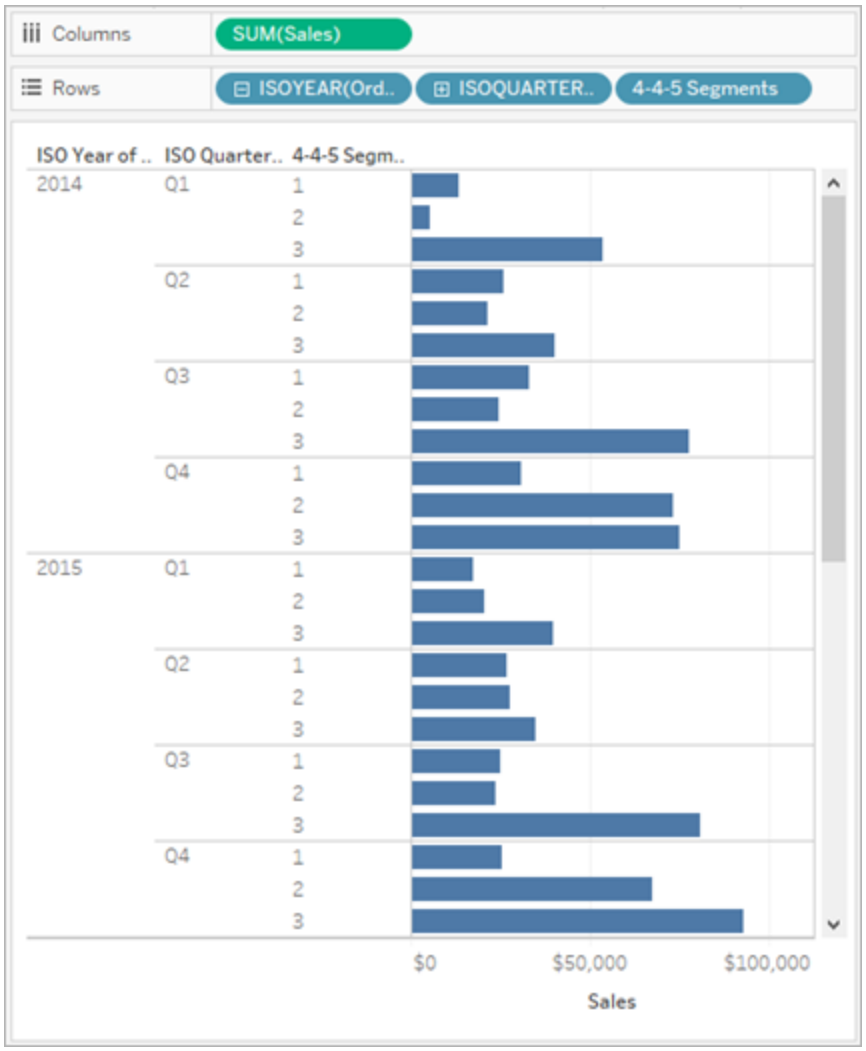
1. Wählen Sie „Analyse“ > „Berechnetes Feld erstellen“ aus.
2. Nennen Sie das berechnete Feld **4-4-5 Segment**.
3. Geben Sie im Berechnungsdialog folgende Berechnung ein:

```
IF([Week of Quarter] <= 4) THEN "1" ELSEIF ([Week of Quarter] <= 8) THEN "2" ELSE "3" END
```

Die Werte 1, 2, 3 sind Beschriftungen für die drei Segmente und können durch jeden beliebigen Wert ersetzt werden.

4. Ziehen Sie aus dem Datenbereich das berechnete Feld **4-4-5 Segment** in den Zeilen-Container.

In der resultierenden Visualisierung ist nun jedes Quartal in drei Segmente unterteilt.



Ändern des Musters

In der Berechnung **4-4-5 Segment** stammen die Cutoff-Werte **<=4** und **<=8** vom 4-4-5-Muster.

Der Cutoff-Wert des ersten Segments ist für die ersten vier Wochen (1–4) **<=4**. Der Cutoff-Wert des zweiten Segments ist **<=8** (umfasst die Wochen 5–8), und die verbleibenden Wochen (9–13) werden im ELSE-Teil erfasst. (IF-Anweisungen werden berechnet, bis eine Bedingung wahr ist, sodass das zweite Segment nur die Obergrenze angeben muss.)

Diese Cutoff-Werte können für andere Muster modifiziert werden. Nämlich:

- 4-5-4 Cutoffs: **4** (für die ersten vier Wochen, 1–4) und **9** (für die nächsten fünf Wochen, 5–9)
- 5-4-4 Cutoffs: **5** und **9**

Siehe auch

Datumsangaben und Uhrzeiten auf Seite 1325

Datumsfunktionen auf Seite 2309

Datumsformatierung für Wochen und Jahre nach ISO-8601

Für viele (nachfolgend aufgeführten) europäische Gebietsschemata ist in Tableau die Datumsformatierung für Wochen und Jahre nach ISO-8601 möglich.

Erweitern zum Anzeigen von europäischen Gebietsschemata in Tableau, die ISO-8601 unterstützen

da-DK, Dänisch (Dänemark)

se-SE, Samisch, nördlich (Schweden)

rm-CH, Rätoromanisch (Schweiz)

sms-FI, Samisch, Skolt (Finnland)

is-IS, Isländisch (Island)

de-DE, Deutsch (Deutschland)

km-KH, Khmer (Kambodscha)

nl-NL, Niederländisch (Niederlande)

smj-SE, Samisch, Lule (Schweden)

fi-FI, Finnisch (Finnland)

nn-NO, Norwegisch Nynorsk (Norwegen)

it-IT, Italienisch (Italien)

it-CH, Italienisch (Schweiz)

nb-NO, Norwegisch Bokmål (Norwegen)

pl-PL, Polnisch (Polen)

sv-SE, Schwedisch (Schweden)

et-EE, Estonisch (Estland)

lv-LV, Lettisch (Lettland)

hsb-DE, Obersorbisch (Deutschland)

kl-GL, Grönländisch (Grönland)

mk-MK, Mazedonisch (Nordmazedonien)

fo-FO, Färöisch (Färöerinseln)

se-NO, Samisch, nördlich (Norwegen)

as-IN, Assamisch (Indien)

fy-NL, Friesisch (Niederlande)

se-FI, Samisch, nördlich (Finnland)

ps-AF, Pashtu (Afghanistan)

prs-AF, Dari (Afghanistan)

de-CH, Deutsch (Schweiz)

sv-FI, Schwedisch (Finnland)

dsb-DE, Niedersorbisch (Deutschland)

de-LU, Deutsch (Luxemburg)

fr-CH, Französisch (Schweiz)

smj-NO, Samisch, Lule (Norwegen)

de-LI, Deutsch (Liechtenstein)

sma-NO, Samisch, südlich (Norwegen)

sma-SE, Samisch, südlich (Schweden)

smn-FI, Samisch, Inari (Finnland)

Die Nummerierung der Woche und des Jahrs in einem Kalender nach ISO-8601 weicht vom normalen gregorianischen Kalender ab. Der 2. Januar 2011 wird z. B. wie folgt dargestellt:

Kalendersystem	**Wochennummer**	**Jahreszahl**
Gregorianisch	1	2011
ISO-8601	52	2010

Beim Formatieren von Datumsangaben ist es wichtig, dass Monats-, Wochen- und Jahreszahlen aus demselben Kalendersystem stammen. Andernfalls ist das Datum möglicherweise sinnlos. Dazu gibt es zwei Möglichkeiten:

- Überlassen Sie Tableau die Annahme, welches Kalendersystem Sie für jeden der Platzhalter verwenden möchten. Wenn Sie z. B. `mm yyyy` (ein Monat gefolgt von einem Jahr) eingeben, verwendet Tableau das normale gregorianische Jahr. In diesem Fall ist die Verwendung dieses Jahres zusammen mit einer Monatsnummer sinnvoll.
- Fügen Sie in Ihrer Formatzeichenfolge hinter jedem Platzhalter für eine Woche (ww) oder ein Jahr (yyyy) eine Anmerkung ein, die angibt, um welche Art von Platzhalter es sich handelt:

Anmerkung	Zu verwendender Kalender	Beispiel für eine Formatzeichenfolge
[Y]	ISO-8601	ww[Y] yyyy[Y]
[y]	Gregorianisch	ww[y] yyyy[y]

Wichtig: Wenn Sie eine korrekte Nummerierung der Woche nach ISO-8601 benötigen, muss Ihr Computer als Standort eines der vorherigen Gebietsschemata ausgewählt haben, und Sie müssen den Wochenbeginn Ihrer Datenquelle auf Montag festlegen. (Informationen dazu finden Sie unter **Datumseigenschaften für eine Datenquelle** auf Seite 1327.)

Andernfalls nummeriert Tableau Wochen entsprechend der Einstellung der Datenquelle für den Wochenbeginn, was möglicherweise zu Teilwochen am Anfang und Ende der erstellten Jahre führt.

Hinweis: Die ISO-Wochennummerierung wird unabhängig vom gewählten Gebietsschema nur dann verwendet, wenn Ihr Geschäftsjahr im Januar beginnt.

Beispiele für Format-Strings für das Datum 31. Dezember 2013

Es folgen Beispiele für Format-Strings für das Datum 31. Dezember 2013, wobei m einen Platzhalter für einen Monat oder für den Tag eines Monats darstellt. Zeitplatzhalter wie Stunden, Minuten und Sekunden haben keinen Einfluss darauf, ob es sich um ein Jahr auf Wochenbasis oder Jahresbasis handelt.

Format-String	Formatierte Ausgabe

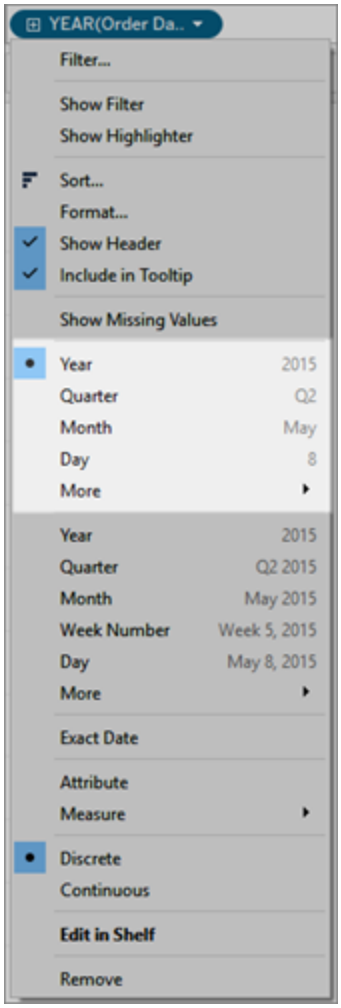
yyyy	2013
yyyy[Y]	2014
yyyy ww	2014 1
yyyy mm	2013 12
ww yyyy	1 2014
mm yyyy	12 2013
ww yyyy[y]	1 2013
mm yyyy[Y]	12 2014
yyyy mm ww	2013 12 1
mm yyyy ww	12 2013 1
ww mm yyyy	1 12 2013
ww mm yyyy[Y]	1 12 2014
ww yyyy mm	1 2014 12 (mehrdeutiges Format)
ww yyyy[y] mm	1 2013 12
ww yyyy mm yyyy	1 2014 12 2013
ww yyyy yyyy mm	1 2014 2013 12
yyyy mm ww yyyy	2013 12 1 2014

Fortlaufende Datumsangaben

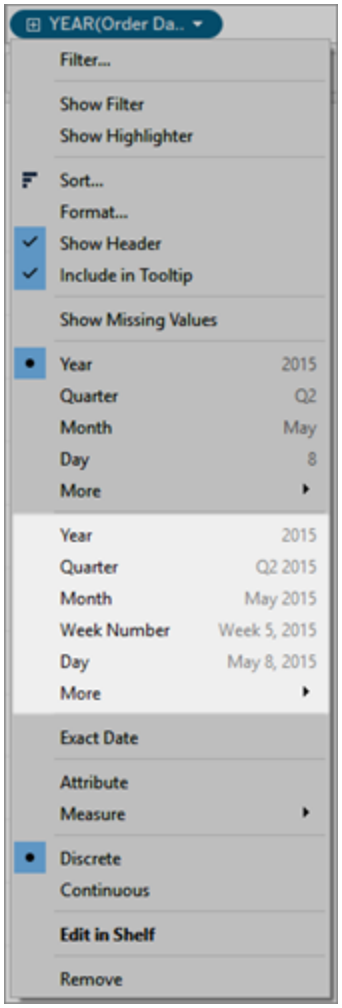
Standardmäßig werden Datumsangaben als diskretes Feld in die Ansicht aufgenommen. Datumsteile (wie Jahr oder Monat) können wie jedes andere diskrete Feld verwendet werden und erstellen Beschriftungen in der Ansicht.

Sie können Datumsangaben jedoch auf fortlaufend ändern. Wählen Sie eine der Optionen für "Fortlaufendes Datum" im Kontextmenü des Feldes aus, um Datumskürzungen (z. B. März 2020 oder 25.03.2022) anstelle von Datumsteilen zu verwenden. Fortlaufende Datumsangaben erstellen eine Achse in der Ansicht.

Teil eines diskreten Datums



Kürzung eines fortlaufenden Datums



Ändern der Standardeinstellung

Wenn Sie möchten, dass ein bestimmtes Datumsfeld standardmäßig fortlaufend sein soll, klicken Sie mit der rechten Maustaste (Ctrl+Maustaste auf einem Mac) auf das Feld im Bereich **Daten**, und wählen Sie **In fortlaufend konvertieren** aus. Das Feld ist nun grün und zeigt standardmäßig ein kontinuierliches Datum an, wenn es in der Ansicht verwendet wird. Um sie wieder auf diskret zurückzusetzen, klicken Sie mit der rechten Maustaste (bzw. bei Mac-Computern bei gedrückter Strg-Taste) auf das Feld im Bereich **Daten**, und wählen Sie **In diskret konvertieren** aus.

Siehe auch

Weitere Informationen über die Auswirkungen bei der Verwendung von fortlaufenden oder diskreten Feldern finden Sie unter **Dimensionen und Kennzahlen, blau und grün** auf Seite 162.

Verwenden von „Datenmodell anzeigen“, um die Datenquelle zu verstehen

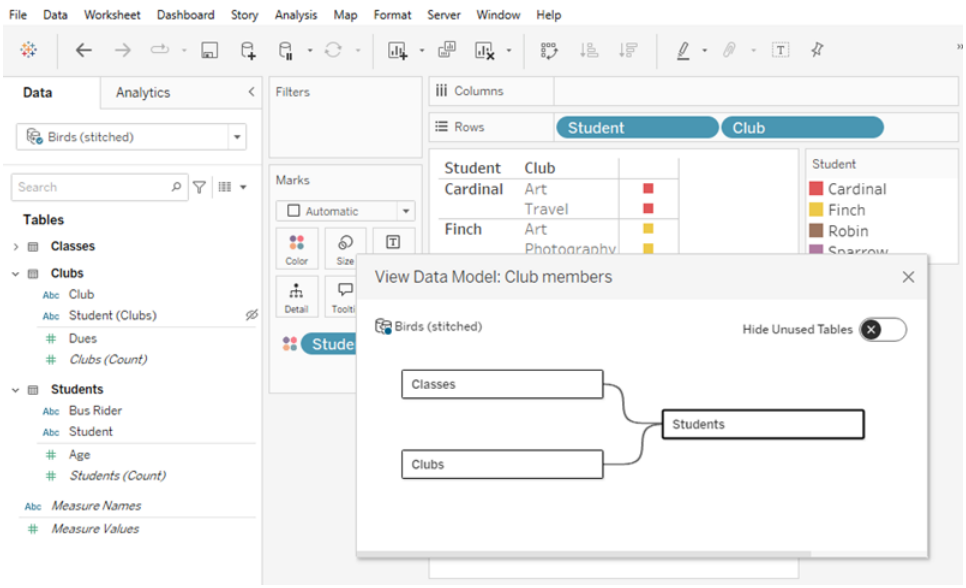
Mithilfe von „Datenmodell anzeigen“ können Sie die Struktur Ihrer Datenquelle im Kontext der Visualisierung sehen. Anstatt zwischen einer Visualisierung und der Registerkarte „Datenquelle“ hin- und herzuschalten, um nachzuschauen, wie Tabellen miteinander verknüpft sind, können Sie ein Dialogfeld öffnen, während Sie sich auf einer Blattregisterkarte befinden. Ähnlich wie im Berechnungs-Editor ermöglicht dieses Dialogfeld es Ihnen, mit der Visualisierung zu interagieren, während diese geöffnet ist.

Aktivieren von „Datenmodell anzeigen“

Um auf das Dialogfeld „Datenmodell anzeigen“ zuzugreifen, öffnen Sie das Menü **Arbeitsblatt**, und wählen Sie **Datenmodell anzeigen** aus.

- Alternativ können Sie die Tastenkombination Strg+Umschalt+I (Windows) oder Befehlstaste+Umschalt+I (Mac) verwenden.

Ein Dialogfeld wird angezeigt, in dem das Datenmodell der aktiven Datenquelle als visuelle Hilfe beim Erstellen von Visualisierungen angezeigt wird.



Wenn die Option **Unbenutzte Tabellen ausblenden** aktiviert ist, wird beim Hinzufügen und Entfernen von Feldern in der Visualisierung das Diagramm „Datenmodell anzeigen“ automatisch aktualisiert. Dies kann besonders nützlich sein zum Verstehen der Zuordbarkeit auf Feldebene in Datenquellen mit mehreren Basistabellen.

Da die Funktion „Datenmodell anzeigen“ derzeit nicht anzeigt, welche Felder zu welcher Tabelle gehören, kann es sinnvoll sein, den Datenbereich nach Tabelle statt nach Ordner zu organisieren, während Sie diese Funktion verwenden.

Die Funktion „Datenmodell anzeigen“ ist schreibgeschützt und ermöglicht Ihnen nicht, Details des Datenmodells näher zu untersuchen (z. B. Beziehungsklauseln oder Leistungsoptionseinstellungen für eine Beziehung, oder die zugrunde liegende physische Ebene einer Tabelle). Solche Details sind nur auf der Registerkarte „Datenquelle“ verfügbar.

Arbeiten mit mehreren Datenquellen

Die Funktion „Datenmodell anzeigen“ zeigt die aktive Datenquelle an. Welche Datenquelle als aktiv gilt, hängt davon ab, ob in der Visualisierung ein Feld vorhanden ist oder nicht.

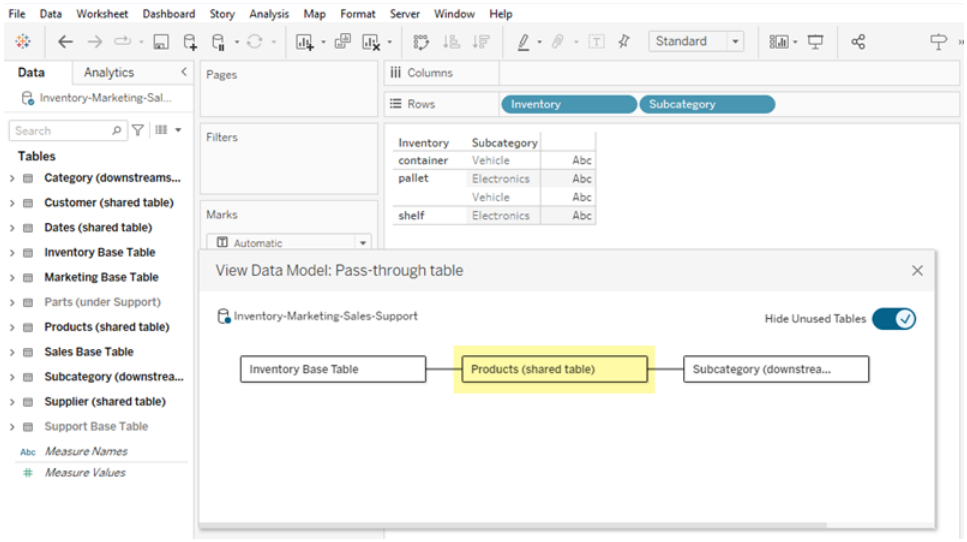
- **Wenn auf der Blattregisterkarte mindestens ein Feld in Gebrauch ist**, wird diese Datenquelle im Dialogfeld immer angezeigt, unabhängig davon, welche Datenquelle im Datenbereich ausgewählt ist.
    - Für Cube-Datenquellen oder Arbeitsblätter mit aktiver Datenverschmelzung kann das Datenmodell nicht angezeigt werden.

- **Wenn die Blattregisterkarte leer ist**, wird im Dialogfeld „Datenmodell anzeigen“ die Datenquelle angezeigt, die gerade im Datenbereich ausgewählt ist. Sie können zwischen den Datenquellen umschalten, um die einzelnen Datenmodelle der Reihe nach anzuzeigen.
- **Wenn Kartenebenen vorhanden sind**, bei denen mehrere Datenquellen involviert sind, hängt es von der gerade aktiven Kartenebene ab, welche Datenquelle aktiv ist.

Ausblenden nicht verwendeter Tabellen

Mit dem Umschalter **Unbenutzte Tabellen ausblenden** können Sie zwischen der Anzeige der gesamten Datenquelle und einer abgespeckten Version wechseln, in der nur Tabellen angezeigt werden, die in der Visualisierung in Gebrauch sind. In diesem Zusammenhang bedeutet *in Gebrauch*, dass die Tabelle entweder:

- ein Feld in der Visualisierung hat,
- (oder) eine Pass-Through-Tabelle ist, die dazu dient, in der Visualisierung verwendete Felder aus Tabellen zu verknüpfen, zwischen denen keine direkte Beziehung besteht.



In diesem Fall besteht die Visualisierung aus zwei Feldern – einem aus der Tabelle „Inventar“ und einem aus der Tabelle „Unterkategorie“. Die Tabelle „Produkte“ ist vorhanden, wenn **Unbenutzte Tabellen ausblenden** aktiviert ist, da sich beide Tabellen (“Inventar“ und „Unterkategorie“) auf „Produkte“ beziehen, jedoch nicht direkt aufeinander. „Produkte“ ist eine Pass-Through-Tabelle und wird im Datenmodelldiagramm benötigt.

Hinweis: Bei leeren Arbeitsblättern ist „Unbenutzte Tabellen ausblenden“ nicht verfügbar.

Erstellen neuer Datenansichten

In diesem Abschnitt werden die verschiedenen verfügbaren Features und Aufgaben in Bezug auf das Erstellen von Visualisierungen in Tableau beschrieben.

Die Erstellung von Ansichten in Tableau sollte stets mit einer Frage beginnen. Was möchten Sie wissen? Jedes Mal, wenn Sie ein Feld in die Ansicht oder einen Container ziehen, stellen Sie eine Frage zu den Daten. Die Frage variiert je nachdem, an welchen Ort Sie die verschiedenen Felder ziehen, welche Feldtypen Sie verwenden und in welcher Reihenfolge Sie die Felder in die Ansicht ziehen.

Bei jeder Frage, die Sie über Ihre Daten stellen, werden die Markierungen in Ihrer Visualisierung aktualisiert, um die Antwort visuell darzustellen – mit Formen, Text, Größe, Farbe, Kopfzeilen, Achsen, Hierarchien oder Tabellenstrukturen.

Informationen über das Erstellen und Anzeigen von Visualisierungen im Web finden Sie unter **Verwenden von Tableau im Web** auf Seite 3547.

Suchen Sie nach einem Datensatz, mit dem Sie arbeiten können? Laden Sie sich einen von der Tableau Public-Beispieldatenseite herunter oder lesen Sie unsere Tipps, um gute Datensätze zu finden.

Erstellen einer Visualisierung durch Ziehen von Feldern in die Ansicht

Die grundlegende Struktur für alle Ansichten besteht aus Feldern für Dimensionen und Kennzahlen, die in den Containern "Zeilen" und "Spalten" und auf verschiedenen Eigenschaften in der Karte "Markierungen" platziert werden.

Sie erstellen Visualisierungen, indem Sie der Ansicht Felder aus dem Datenbereich hinzufügen. Beim Erstellen einer Visualisierung können Sie unterschiedlichen Bereichen der Ansicht so viele Felder wie nötig hinzufügen und diese Felder dann verschieben, während Sie Ihre Daten untersuchen.

Die verschiedenen Möglichkeiten zur Erstellung einer Ansicht

Wenn Sie eine Ansicht aufbauen, übernehmen Sie Felder aus dem Bereich **Daten**. Hierfür stehen verschiedene Verfahren zur Auswahl. Beispiel:

- Ziehen Sie Felder aus dem Bereich **Daten** auf die Karten und Container, die fester Bestandteil aller Tableau-Arbeitsblätter sind.
- Doppelklicken Sie auf ein oder mehrere Felder im Bereich **Daten**.
- Wählen Sie ein oder mehrere Felder im Bereich **Daten** aus. Unter **Zeig es mir** werden passende Diagrammtypen für die ausgewählten Felder vorgeschlagen. Wählen Sie hier den gewünschten Diagrammtyp aus. Details finden Sie unter **Verwenden von "Zeig es mir!" zum Starten einer Ansicht** auf Seite 1413.
- Ziehen Sie ein Feld auf das Raster **Feld hier ablegen**; damit erstellen Sie eine Ansicht in Tabellenform.

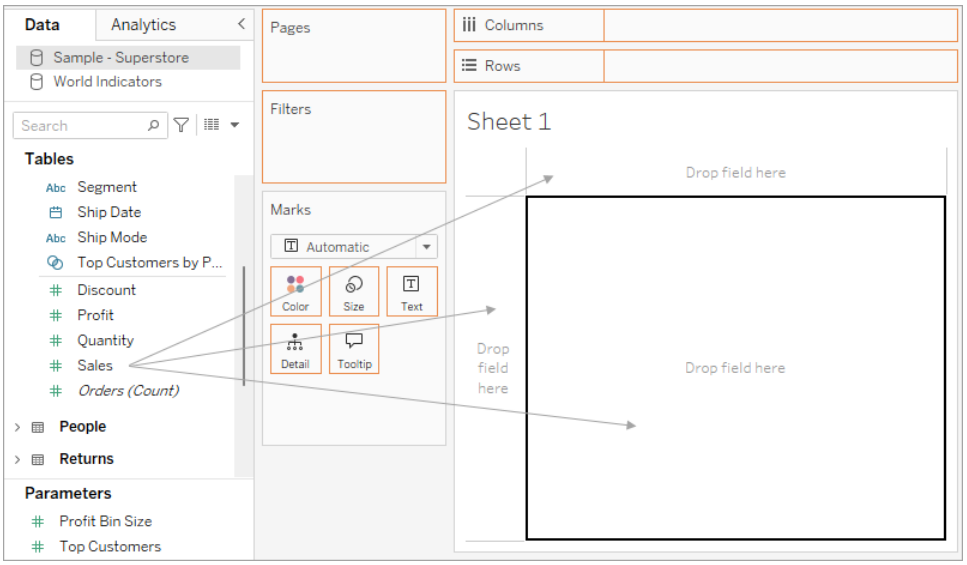
Wenn Sie mit der Untersuchung der Daten in Tableau beginnen, finden Sie dort viele Möglichkeiten zum Erstellen einer Ansicht. Tableau ist äußerst flexibel und auch sehr nachsichtig. Wenn Sie während der Erstellung einer Ansicht einen Pfad nehmen, der nicht zur Beantwortung Ihrer Frage führt, können Sie stets zu einem vorherigen Punkt in Ihrer Untersuchung zurückkehren.

- Um eine Aktion rückgängig zu machen oder zu wiederholen, klicken Sie in der Symbolleiste auf "Rückgängig" ← oder "Wiederholen" →.

Sie können alle Aktionen rückgängig machen, die Sie seit dem letzten Öffnen der Arbeitsmappe ausgeführt haben. Sie können Aktionen beliebig oft rückgängig machen oder wiederholen.

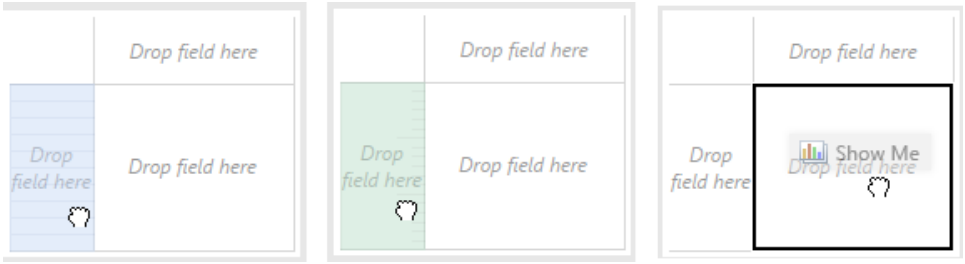
Grundlagen zu Ziehvorgängen

Beim Erstellen einer neuen Datenansicht auf einem leeren Arbeitsblatt können Sie ein Feld aus dem Bereich **Daten** anstatt in einem Container einfach direkt auf der Ansicht ablegen.



Sie können in Tableau Desktop beim Ziehen von Feldern mit dem Mauszeiger auf die verschiedenen Bereiche in der Ansicht zeigen, um zu sehen, wie das jeweilige Feld in die Struktur der Ansicht eingefügt wird. So werden der Ansicht bei Dimensionen in der Regel Zeilen- und Spaltenköpfe hinzugefügt, während bei Kennzahlen fortlaufende Achsen hinzugefügt werden. Im Folgenden werden Beispiele für das Hinzufügen von Feldern zur Ansicht aufgeführt:

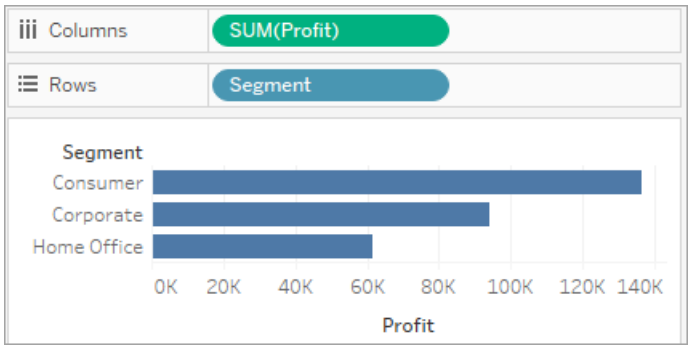
- Dimensionen fügen Überschriften hinzu und verfügen über einen blauen Bereich zum Ablegen
- Kennzahlen fügen Achsen hinzu und haben einen grünen Bereich zum Ablegen
- "Zeig es mir!" fügt automatisch das Feld entsprechend bewährten Methoden hinzu



Weitere Informationen zu Dimensionen und Kennzahlen finden Sie unter **Dimensionen und Kennzahlen, blau und grün** auf Seite 162.

Wenn Sie ein Feld auf einem der aktiven Bereiche in der Ansicht ablegen, wird das Feld zur Ansicht hinzugefügt und in einem der Container oder auf einer der Karten angezeigt. In der unten gezeigten Ansicht wurden beispielsweise die Dimension **Segment** zum Container **Zeilen**

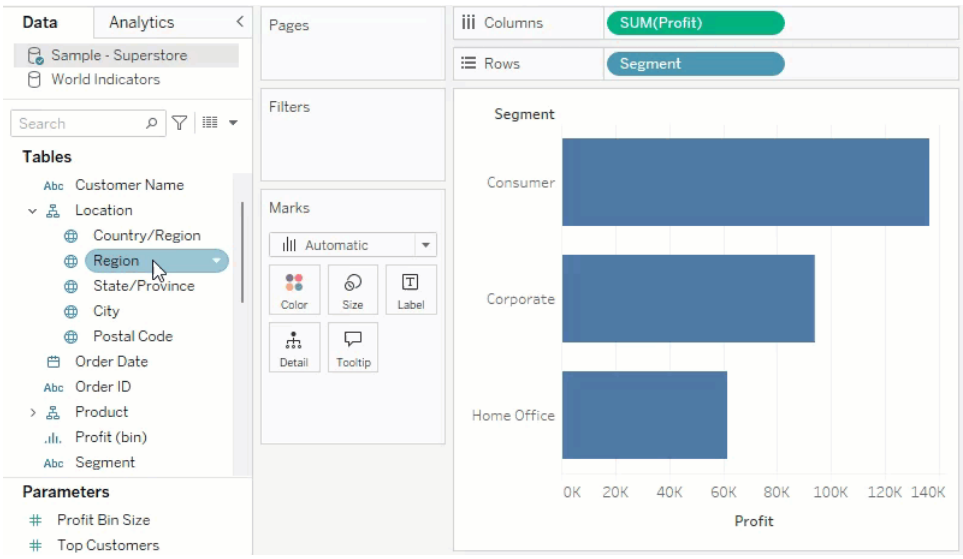
und die Kennzahl **Gewinn** zum Container **Spalten** hinzugefügt und automatisch aggregiert, sodass die Werte in den Daten als Summe angezeigt werden.



Sie können Felder selbstverständlich auch direkt in den Containern ablegen, anstatt sie auf die aktiven Bereiche in der Ansicht zu ziehen. Sie haben auch die Möglichkeit, Felder von einem Container in einen anderen Container zu verschieben. Sie können ein Feld aus einem Container entfernen, indem Sie das Feld aus dem Arbeitsblatt ziehen oder im Kontextmenü (rechte Maustaste (bzw. bei Mac-Computern bei gedrückter Strg-Taste)) für das Feld die Option **Entfernen** auswählen. In Tableau Desktop können Sie mehrere Felder auch schnell aus einem Container entfernen, indem Sie mit der rechten Maustaste (bzw. bei Mac-Computern bei gedrückter Strg-Taste) auf den Container klicken und die Option **Container löschen** auswählen.

Hinzufügen von Kopfzeilen

Sie können Kopfzeilen zu einer Ansicht hinzufügen, indem Sie eine diskrete (blaue) Dimension auf eine der beiden Seiten einer vorhandenen Kopfzeile ziehen oder links von einer Achse ablegen. In der folgenden Ansicht können Sie beispielsweise die Dimension **Region** hinzufügen, indem Sie sie rechts neben die Unterkategorienamen ziehen.



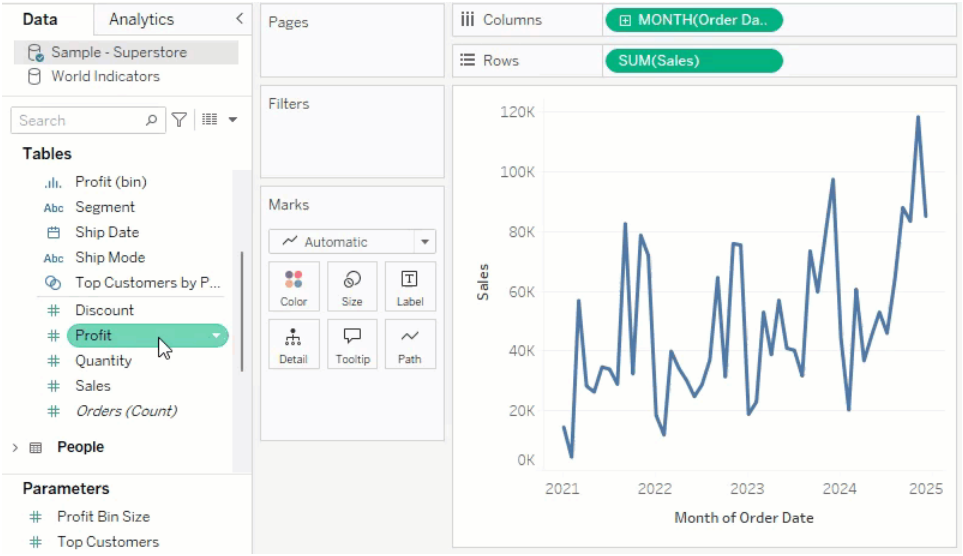
Wenn Sie mit der Maus auf die Ansicht zeigen, weist eine gepunktete schwarze Linie auf aktive Bereiche hin, denen Sie Kopfzeilen hinzufügen können.

Hinzufügen von Achsen

Sie können Achsen hinzufügen, indem Sie eine fortlaufende (grüne) Kennzahl per Drag-and-drop in einen aktiven Bereich der Ansicht verschieben. Wenn in der Ansicht bereits eine Achse vorhanden ist, können Sie die vorhandene Achse ersetzen, die neue Kennzahl mit der vorhandenen Achse verschmelzen oder eine zweite Achse hinzufügen.

Ersetzen der vorhandenen Achse

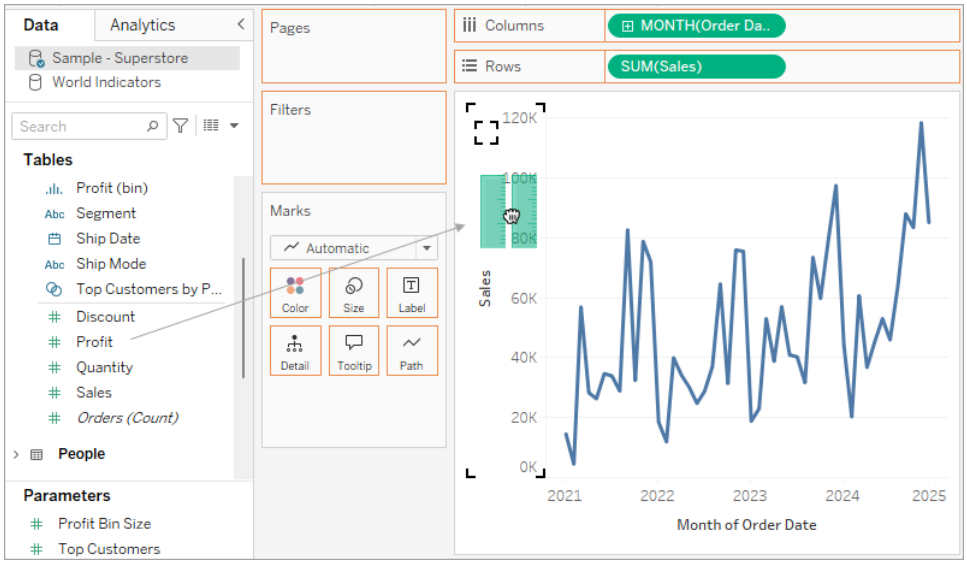
Ziehen Sie die neue Kennzahl in den oberen linken Bereich der Achse in der Ansicht. Ein kleiner quadratischer Ablegebereich wird angezeigt, und ein einzelnes Achsensymbol weist darauf hin, dass eine einzelne Achse beim Ablegen der Kennzahl angezeigt wird. In diesem Fall ersetzen Sie eine Kennzahl (**Sales**) durch eine andere (**Profit**).



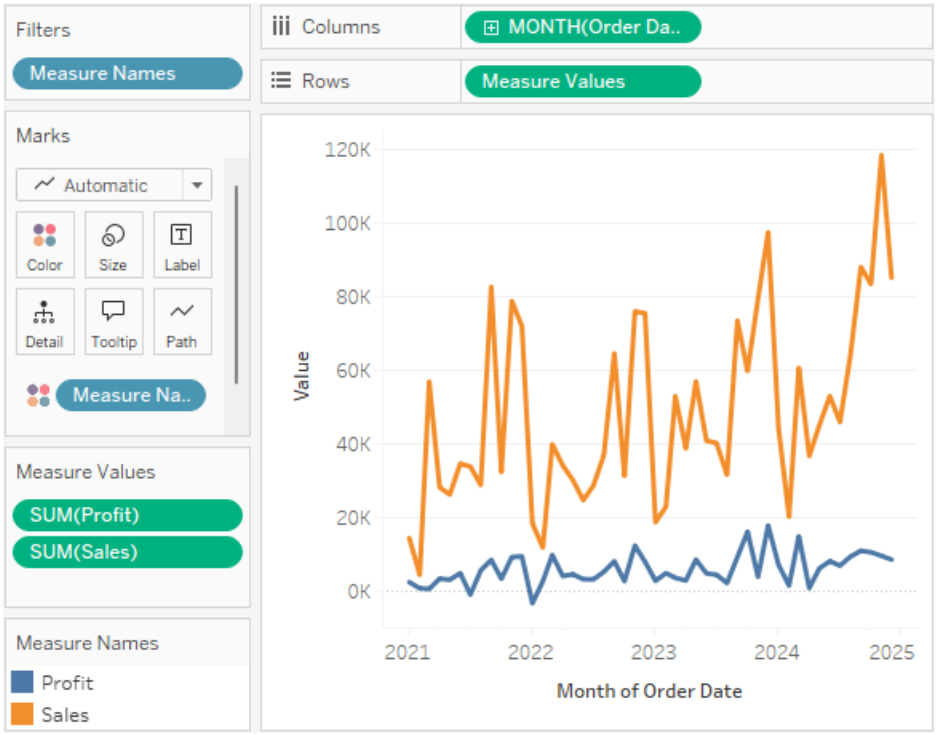
Verschmelzen von Kennzahlen auf einzelnen Achsen

Sie können mehrere Kennzahlen auf einer einzelnen Achse anzeigen, indem Sie die neue Kennzahl direkt auf der vorhandenen Achse ablegen. Für das Kombinieren von Kennzahlen werden die Felder "Kennzahlnamen" und "Kennzahlwerte" verwendet. Weitere Informationen finden Sie unter **Kennzahlwerte und Kennzahlnamen** auf Seite 1394.

Die folgende Abbildung illustriert, wie auf der Achse eine zweite Kennzahl (**Profit**) zur vorhandenen Kennzahl (**Sales**) hinzugefügt wird.

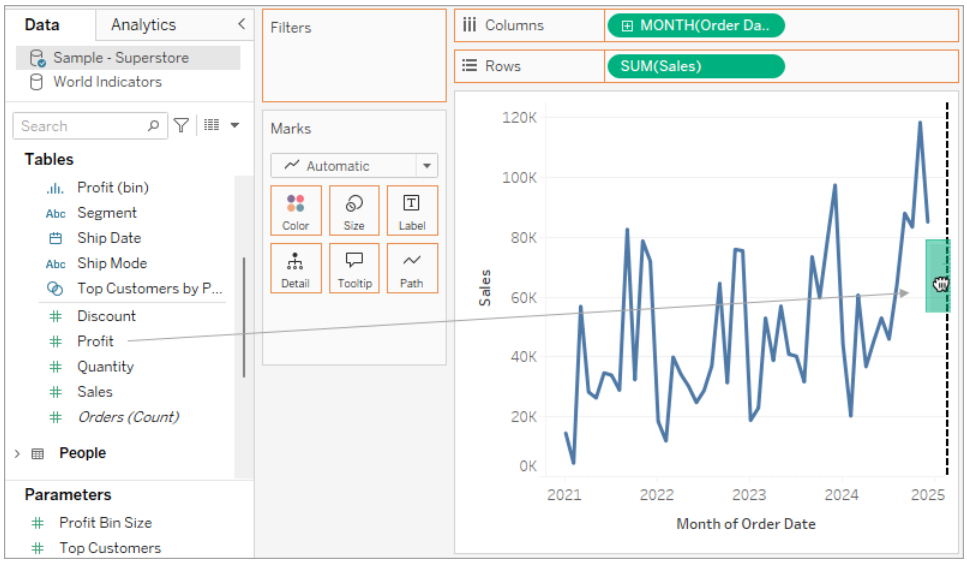


Das Ergebnis ist eine Ansicht, in der beide Kennzahlen auf einer einzigen Achse dargestellt werden. In diesem Fall wird der Umsatz orange dargestellt und der Gewinn blau.

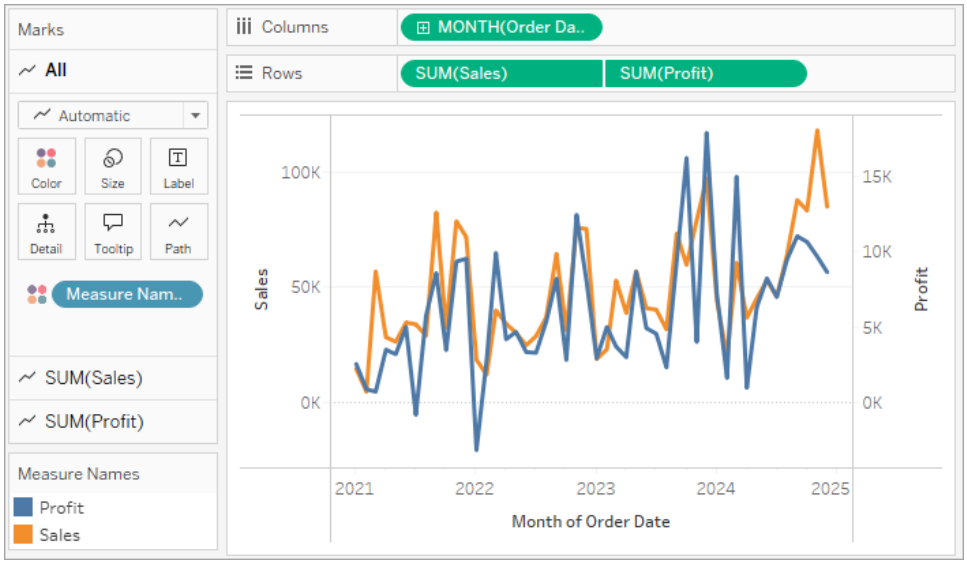


Hinzufügen einer Doppelachse

Ziehen Sie das Feld auf die rechte Seite der Ansicht, um die Kennzahl als Doppelachse hinzuzufügen. Doppelachsen sind hilfreich, wenn Sie zwei Felder mit verschiedenen Werten miteinander vergleichen möchten. In diesem Fall würde das Kombinieren zweier Achsen die Ansicht verzerren. Daher können Sie eine Doppelachse hinzufügen.



Das Ergebnis ist eine Ansicht mit Doppelachse, in der die Achse „Gewinn“ der blauen Linie und die Achse „Umsatz“ der orangefarbenen Linie entspricht.



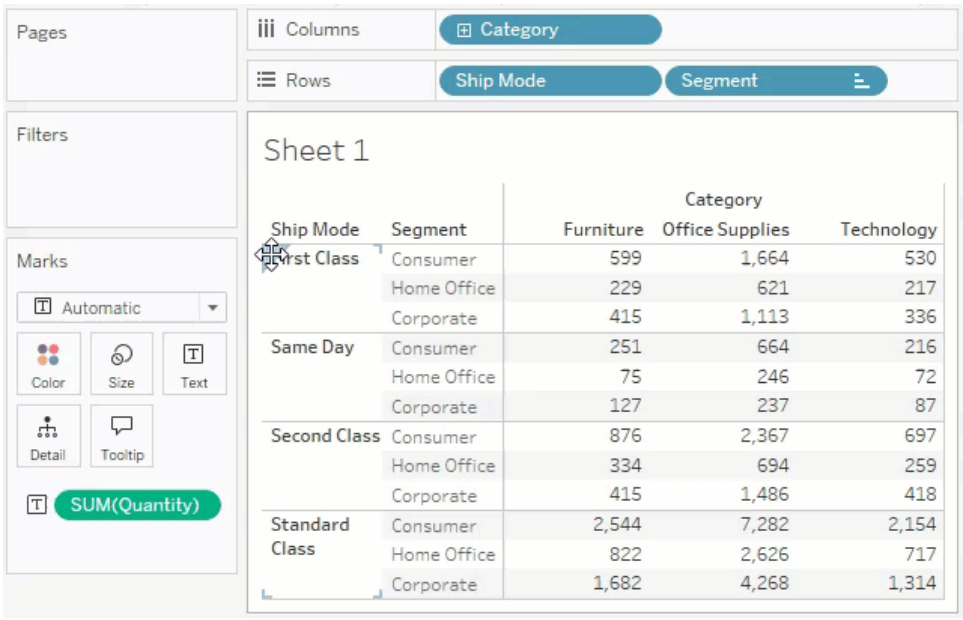
Verwenden von Doppelachsen

- Sie können der Ansicht bis zu vier Achsen hinzufügen: zwei Achsen im Container "Columns" (Spalten) und zwei Achsen im Container "Rows" (Zeilen).
- Um eine Kennzahl in eine duale Achse umzuwandeln, klicken Sie mit der rechten Maustaste (bzw. bei Mac-Computern bei gedrückter Strg-Taste) auf ein Feld im Container **Zeilen** oder **Spalten**, und wählen Sie **Doppelachse** aus.

- Um doppelte Achsen zu synchronisieren (beide vertikalen Achsen bleiben erhalten, aber ihre Skalen werden synchronisiert), klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die rechte Achse (in diesem Fall „Gewinn“) und wählen Sie **Achse synchronisieren**.
- Um die Reihenfolge zu ändern, in der die Markierungen gestapelt werden, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine der Achsen und wählen Sie entweder **Markierungen nach vorne verschieben** oder **Markierungen nach hinten verschieben**.

Neuanordnen von Zeilen und Spalten

Sie können die Zeilen und Spalten in der Ansicht neu anordnen, indem Sie die Reihenfolge der Felder in den Containern "Zeilen" und "Spalten" ändern oder den Auswahlrahmen für Kopfzeilen oder eine Achse ziehen.

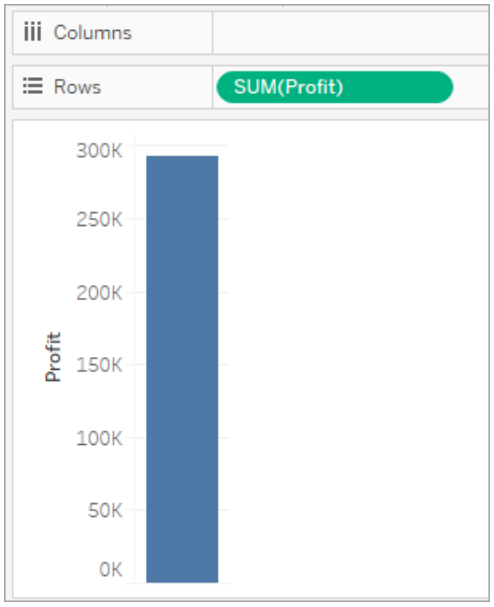


Automatisches Hinzufügen von Feldern zur Ansicht mittels Doppelklick

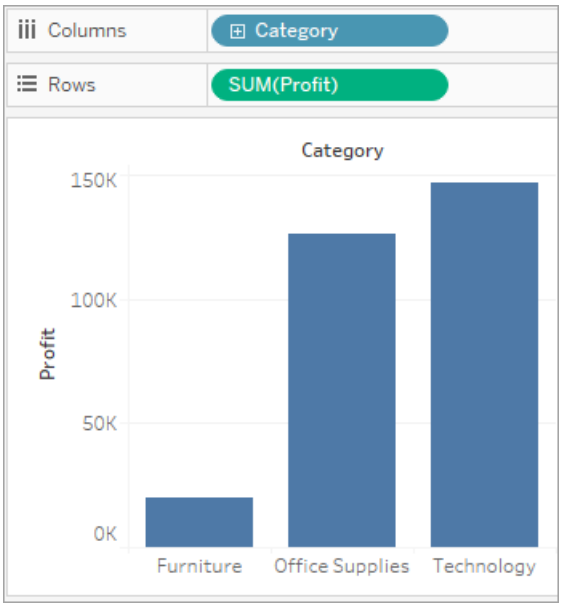
Tableau unterstützt ein weiteres Verfahren zum automatischen Generieren von Datenansichten, das als "Automatischer Doppelklick" bezeichnet wird. Doppelklicken Sie zum Verwenden dieser Methode auf die Felder im gewünschten Fenster "Daten". Tableau fügt die Felder automatisch der Ansicht hinzu. Bei jedem Doppelklick wird ein weiteres Feld auf intelligente Weise einem Container hinzugefügt. Wie bei der Option **Zeig es mir!** wird auch bei dieser Funktion die Fähigkeit von Tableau genutzt, einen intelligenten Vorschlag zur Darstellung der Daten zu machen. Durch Doppelklicken wird unter Umständen eine Ansicht erstellt, die ohne weitere Veränderungen verwendet werden kann. In den meisten Fällen entsteht dabei

jedoch eine Ansicht, die sich gut als Ausgangspunkt eignet und weiter verändert werden kann, um das ideale Ergebnis zu erzielen.

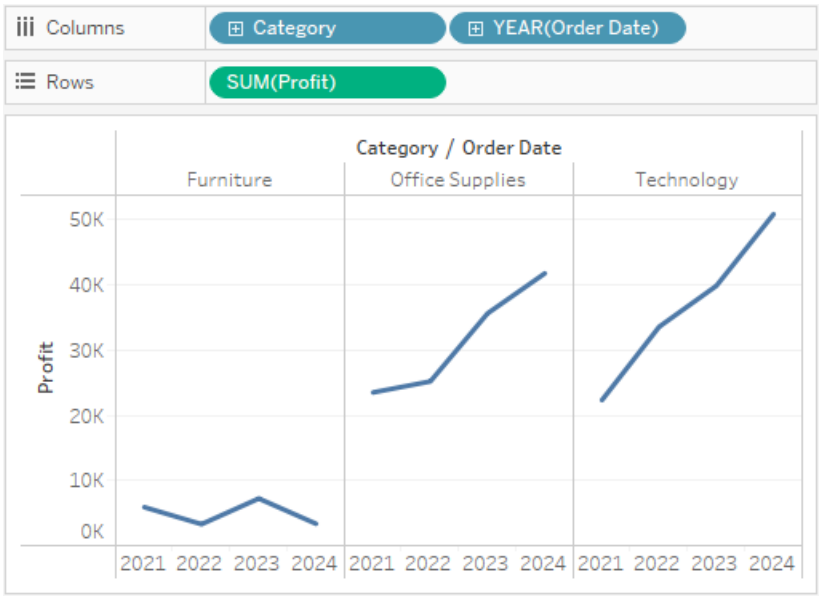
1. Durch das Doppelklicken auf die Kennzahl **Gewinn** im Fenster **Daten** wird dieses Feld automatisch auf intelligente Art und Weise zur Ansicht hinzugefügt.



2. Durch das Doppelklicken auf die Dimension **Kategorie** im Fenster **Daten** wird dieses Feld automatisch zur Ansicht hinzugefügt, da "Gewinn" sich bereits im Container "Zeilen" befindet.



3. Durch das Doppelklicken auf die Dimension **Bestelldatum** im Fenster **Daten** wird dieses Feld auf Grundlage der Platzierung der anderen Felder in der Ansicht automatisch zum Container **Spalten** hinzugefügt. Wenn Sie auf Felder doppelklicken, werden diese der Ansicht nacheinander hinzugefügt. Die Reihenfolge, in der Sie auf Felder klicken, bestimmt die Art der erstellten Ansicht.



Die folgende Tabelle beschreibt einige der beim Erstellen der automatischen Ansichten verwendeten Regeln, indem im Fenster **Daten** doppelt auf die Felder geklickt wird.

Texttabelle	Beim Hinzufügen einer Dimension wird zuerst eine Texttabelle (oder Kreuztabelle) erstellt. Alle nachfolgenden Klicks auf Felder führen dann zu einer Verfeinerung der Texttabelle.
Balken	Wenn zuerst eine Kennzahl und dann eine Dimension hinzugefügt wird, wird eine Balkenansicht erstellt. Alle nachfolgenden Klicks führen zu einer Verfeinerung der Balkenansicht, es sei denn, eine Datumsdimension wird hinzugefügt. Die Ansicht wird dann in ein Liniendiagramm geändert.
Linie	Wenn zuerst eine Kennzahl und dann eine Datumsdimension hinzugefügt wird, wird eine Linienansicht erstellt. Alle nachfolgenden Klicks führen dann zu einer Verfeinerung der Linienansicht.
Fortlaufende Linie	Wenn zuerst eine fortlaufende Dimension und dann eine Kennzahl hinzugefügt wird, wird eine fortlaufende Linienansicht erstellt. Nachfolgende Dimensionen führen zu einer Verfeinerung der Ansicht mit der fortlaufenden Linie. Bei den nachfolgenden Kennzahlen werden der Ansicht quantitative Achsen hinzugefügt.
Streu	Wenn zuerst eine Kennzahl und dann eine weitere Kennzahl hinzugefügt wird, wird eine Streuansicht erstellt. Nachfolgende Dimensionen führen zu einer Verfeinerung der Streuansicht. Bei den nachfolgenden Kennzahlen wird eine Streumatrix erstellt.
Karten	Beim Hinzufügen eines geografischen Felds wird eine Kartenansicht mit Breitengrad und Längengrad als Achsen und dem geografischen Feld im Container "Detailgenauigkeit" erstellt. Bei den nachfolgenden Dimensionen werden der Ansicht Zeilen hinzugefügt, während nachfolgende Kennzahlen dazu führen, dass die Karte durch das Hinzufügen einer Größen- und Farbcodierung weiter verfeinert wird.

Andere Ressourcen

Erstellen einer Grundansicht zum Durchsuchen Ihrer Daten auf Seite 3

Erstellen von häufig genutzten Diagrammtypen in Datenansichten auf Seite 1679

Hinzufügen von Achsen für mehrere Kennzahlen in Ansichten

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, mehrere Kennzahlen in einer Ansicht zu vergleichen. Es ist möglich:

- für jede Kennzahl eine eigene Achse zu erstellen
- zwei Kennzahlen zu verschmelzen, um eine Achse gemeinsam zu nutzen
- Doppelachsen hinzuzufügen, wenn sich in einem Bereich zwei einzelne Achsen überlagern

In diesen Fällen können Sie die Markierungen für jede Achse jeweils so anpassen, dass mehrere Markierungstypen verwendet werden, und unterschiedliche Detailgenauigkeiten hinzufügen. Ansichten, die über angepasste Markierungen verfügen, werden als Kombinations- oder Kombidiagramme bezeichnet.

> **Hinweis**: Weitere Informationen zum Bearbeiten von Achsen finden Sie unter **Bearbeiten von Achsen** auf Seite 3272.

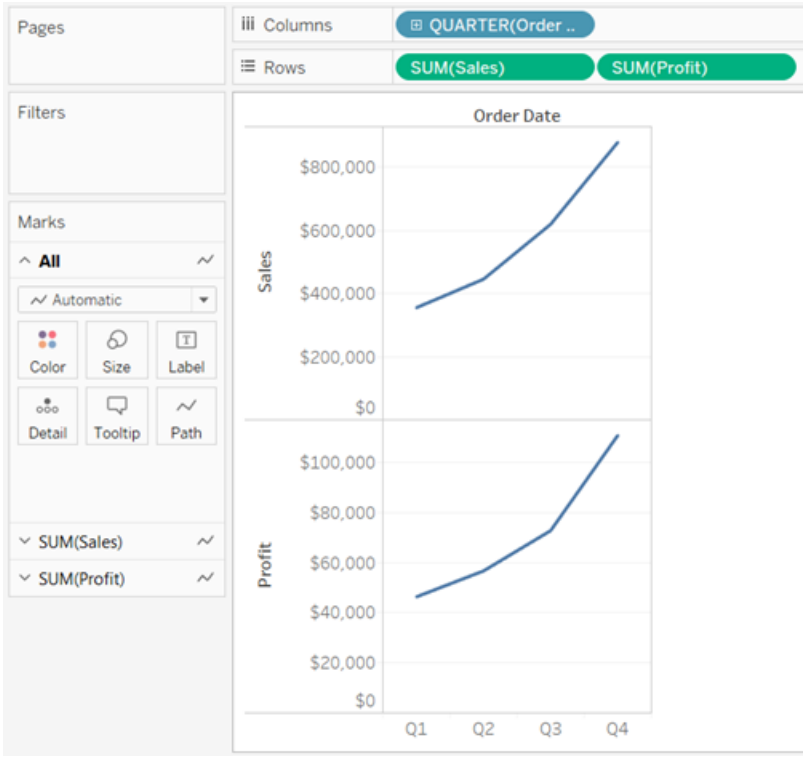
Hinzufügen von einzelnen Achsen für Kennzahlen

Wenn Sie für jede Kennzahl eine eigene Achse hinzufügen möchten, ziehen Sie die Kennzahlen auf die Container **Zeilen** und **Spalten**.

- Wenn Sie ein fortlaufendes Feld im Container "Zeilen" hinzufügen, wird dadurch den Zeilen der Tabelle eine zusätzliche Achse hinzugefügt.
- Wenn Sie ein fortlaufendes Feld im Container "Spalten" hinzufügen, wird dadurch den Spalten der Tabelle eine zusätzliche Achse hinzugefügt.

Im Beispiel unten wird der Umsatz und Gewinn nach Quartal dargestellt. Die Achsen "Sales" (Umsatz) und "Profit" (Gewinn) sind einzelne Zeilen in der Tabelle und verfügen über unabhängige Skalierungen.

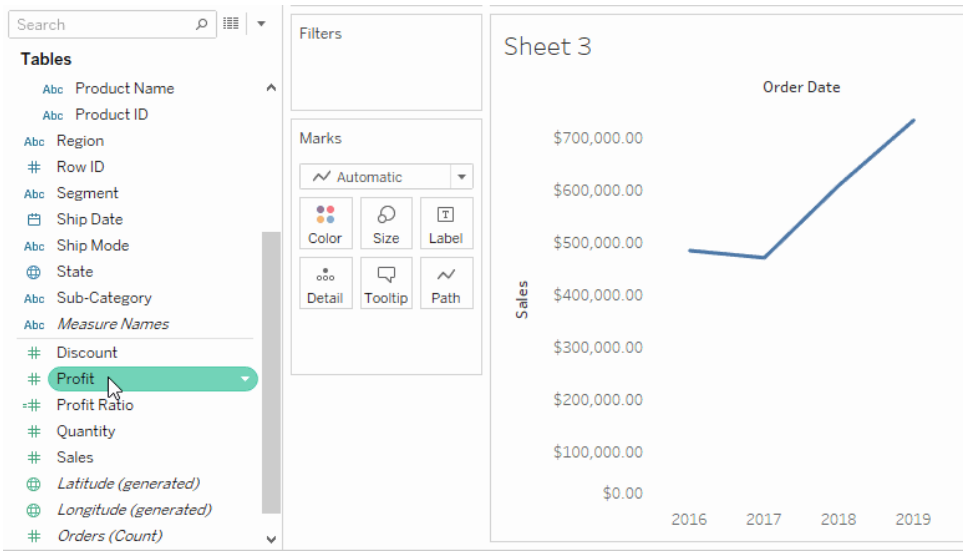
Bei dem Feld "Order Date" (Bestelldatum) im Spalten-Container handelt es sich um eine diskrete Datumsdimension. Da es sich bei der Dimension um eine diskrete Dimension handelt, werden Kopfzeilen erstellt und keine Achse. Weitere Informationen zum Bearbeiten von Achsen finden Sie unter **Bearbeiten von Achsen** auf Seite 3272.



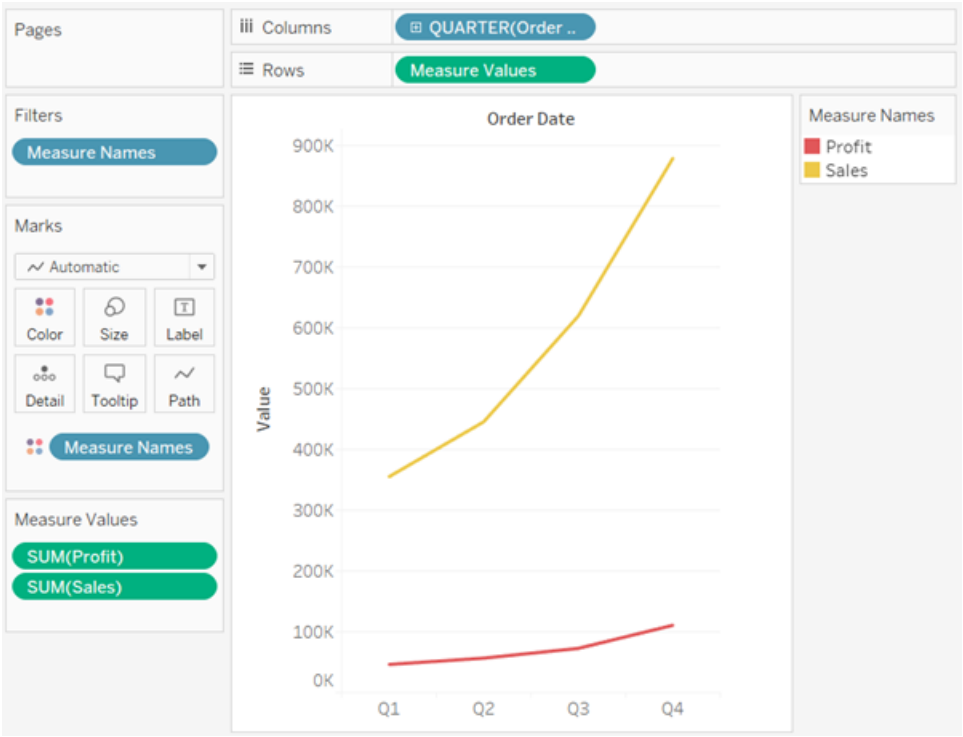
Verschmelzen von Achsen für mehrere Kennzahlen in einer einzelnen Achse

Für Kennzahlen kann festgelegt werden, dass sie eine einzelne Achse verwenden.

Wenn Sie mehrere Kennzahlen verschmelzen möchten, ziehen Sie eine Kennzahl oder Achse und legen Sie sie auf einer bestehenden Achse ab.



Dabei werden alle Markierungen in einem einzelnen Bereich angezeigt. Beim Verschmelzen von Zeilen und Spalten werden der Ansicht keine Zeilen und Spalten hinzugefügt, sondern es ist eine einzelne Zeile oder Spalte vorhanden, und alle Werte für die einzelnen Kennzahlen werden entlang einer fortlaufenden Achse angezeigt. In der Ansicht unten wird z. B. der Umsatz und der Gewinn nach Quartal auf einer gemeinsamen Achse dargestellt.



Hinweis: Wenn Sie eine Kennzahl in den Arbeitsbereich ziehen und nur ein Einzellineal-Symbol anstatt des nachfolgend dargestellten Doppellineal-Symbols sehen, erstellt Tableau anstatt einer verschmolzenen Achse Doppelachsen. Weitere Informationen zur Erstellung von Doppelachsen finden Sie im Abschnitt **Vergleichen von zwei Kennzahlen mithilfe von Doppelachsen** auf der nächsten Seite.

Beim Verschmelzen von Kennzahlen werden die Felder **Kennzahlnamen** und **Kennzahlwerte** verwendet. Dabei handelt es sich um generierte Felder, die alle Kennzahlnamen Ihrer Datenquelle und alle Kennzahlwerte enthalten. Die gemeinsam genutzte Achse wird mithilfe des Felds "**Kennzahlwerte**" erstellt. Das Feld **Kennzahlnamen** wird zu **Farbe** auf der Karte "Markierungen" hinzugefügt, sodass eine Linie für jede Kennzahl gezeichnet wird. Im letzten Schritt wird das Feld **Kennzahlnamen** gefiltert, damit es nur noch die zu verschmelzenden Kennzahlen enthält.

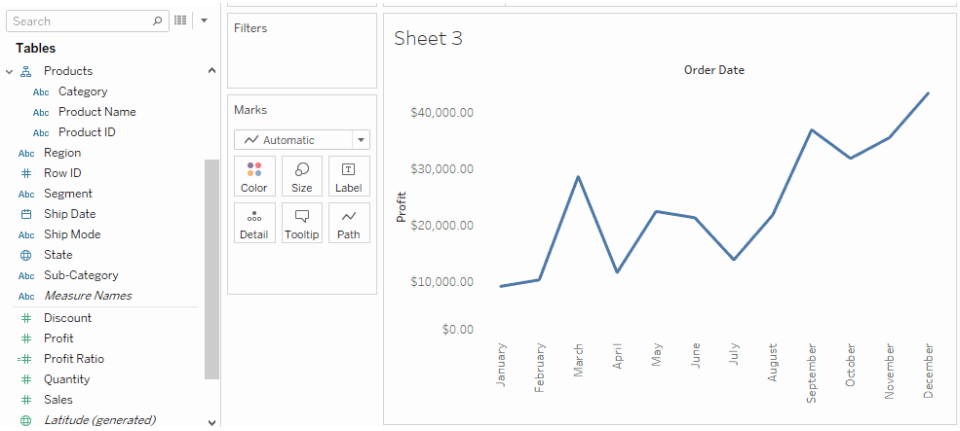
Hinweis: Das Verschmelzen von Achsen ist am besten zum Vergleichen von Kennzahlen geeignet, die über ähnliche Skalierungen und Einheiten verfügen. Falls sich die Skalierungen der beiden Kennzahlen drastisch unterscheiden, kann es sein, dass Trends verzerrt dargestellt werden.

Vergleichen von zwei Kennzahlen mithilfe von Doppelachsen

Sie können mehrere Kennzahlen mithilfe von Doppelachsen vergleichen. Dabei handelt es sich um zwei unabhängige Achsen, die übereinander angeordnet sind. Doppelachsen sind hilfreich, wenn Sie zwei Kennzahlen mit unterschiedlichen Maßstäben analysieren möchten.

Um eine Kennzahl als Doppelachse hinzuzufügen, ziehen Sie das Feld auf die rechte Seite der Ansicht und legen Sie es dort ab, wenn eine schwarze gestrichelte Linie angezeigt wird.

Sie können auch mit der rechten Maustaste (Strg+Mausklick auf einem Mac) auf die Kennzahl im Container "Spalten" oder "Zeilen" klicken und die Option **Doppelachse** auswählen.



Das Ergebnis ist eine Ansicht mit Doppelachse, in der die Achse „Gewinn“ der blauen Linie und die Achse „Umsatz“ der orangefarbenen Linie entspricht.

Sie können bis zu vier übereinander angeordnete Achsen hinzufügen: zwei Achsen im Container "Columns" (Spalten) und zwei Achsen im Container "Rows" (Zeilen).

Synchronisieren von Achsen für die Verwendung des gleichen Maßstabs

Wenn Sie die beiden Achsen in einem Diagramm mit Doppelachse ausrichten möchten, um den gleichen Maßstab verwenden zu können, klicken Sie mit der rechten Maustaste (Strg+Mausklick auf einem Mac) auf die sekundäre Achse und wählen Sie **Achse**

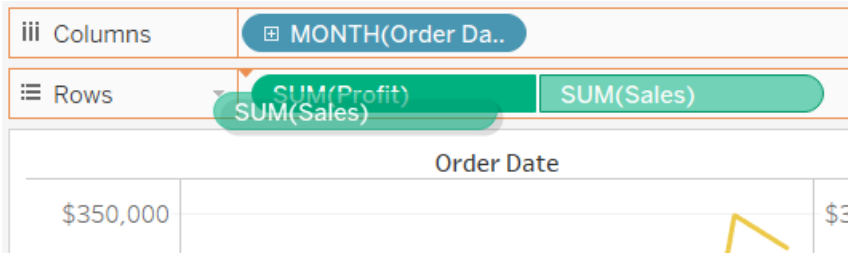
synchronisieren aus. Dadurch wird der Maßstab der sekundären Achse an den der primären Achse angepasst.

In diesem Beispiel ist die Achse "Sales" (Umsatz) die sekundäre Achse und die Achse "Profit" (Gewinn) die primäre Achse.

> **Hinweis:** Zur Synchronisierung der Achsen müssen die Datentypen beider Kennzahlen identisch sein. Wenn die Datentypen der Kennzahlen unterschiedlich sind, beachten Sie den nachfolgenden Abschnitt.
>
> Sie haben die Möglichkeit, Doppelachsen für numerische Datentypen zu synchronisieren, die keine Übereinstimmung aufweisen. Sie können beispielsweise eine Achse synchronisieren, für die ein ganzzahliger Datentyp genutzt wird, und eine Achse, für die ein Dezimaldatentyp verwendet wird.

Wenn Sie ändern möchten, welche Achse die primäre und welche Achse die sekundäre ist, wählen Sie das Feld im Container "Spalten" oder "Zeilen" aus, das der sekundären Achse entspricht, und ziehen Sie es an eine Stelle vor dem primären Feld im Container, bis Sie ein orangefarbenes Dreieck sehen.

In diesem Beispiel können Sie das Feld **SUMME(Umsatz)** im Container **Zeilen** auswählen und an eine Stelle vor dem Feld **SUMME(Gewinn)** ziehen. Die Achse "Sales" (Umsatz) ist nun die primäre und die Achse "Profit" (Gewinn) die sekundäre Achse.



Synchronisieren von Achsen mit Kennzahlen mit anderen Datentypen

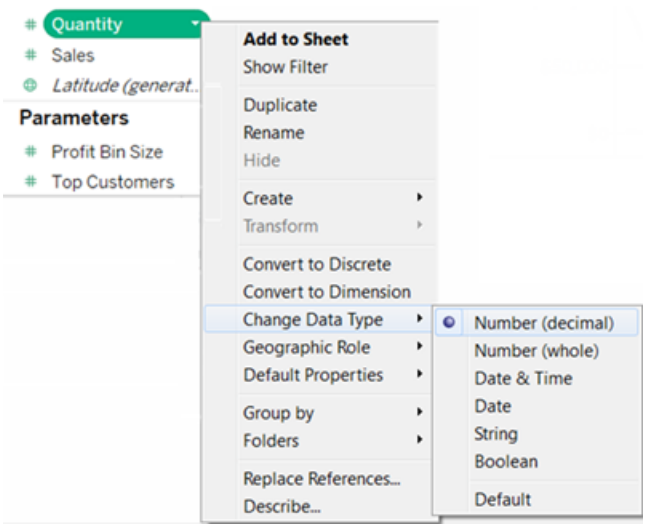
Die Option "**Achse synchronisieren**" sorgt für maßstabsgetreue, fehlerfreie Vergleiche in einem Diagramm mit Doppelachse. Unter Umständen ist diese Option jedoch nicht verfügbar (grau unterlegt). Dieser Fall tritt ein, wenn der Datentyp einer Achse nicht mit dem Datentyp der anderen Achse übereinstimmt.

Hinweis: Beginnend mit Version 2018.1 können Sie in einem Diagramm mit Doppelachsen diese für numerische Datentypen synchronisieren, die nicht übereinstimmen. Sie können beispielsweise eine Achse synchronisieren, für die ein ganzzahliger Datentyp genutzt wird, und eine Achse, für die ein Dezimaldatentyp verwendet wird.

Zur Behebung dieses Problems ändern Sie den Datentyp für eine der Achsen. Befolgen Sie die Schritte im nachfolgenden Beispiel, um den Datentyp für eine Achse zu ändern.

1. Klicken Sie auf das Symbol „Neues Arbeitsblatt“ , um ein neues Arbeitsblatt zu öffnen.
2. Ziehen Sie **Order Date** (Bestelldatum) in Spalten, klicken Sie dann auf den Dropdown-Pfeil des Felds im Container, und wählen Sie **Monat** aus dem Kontextmenü.
3. Ziehen Sie **Sales** (Umsatz) in "Zeilen", ziehen Sie **Quantity** (Menge) auf die rechte Seite der Ansicht, und legen Sie das Element dort ab, sobald eine schwarze gestrichelte Linie angezeigt wird, um eine Doppelachse zu erstellen.

   Wenn Sie mit der rechten Maustaste auf die Achse **Menge** klicken, können Sie sehen, dass die Option **Achse synchronisieren** ausgegraut ist.
4. Klicken Sie im Bereich "Daten" auf den Dropdown-Pfeil im Feld **Quantity** (Menge), und wählen Sie im Kontextmenü **Datentyp ändern** > **Zahl (Dezimalzahl)** im Kontextmenü aus. Dadurch wird der Datentyp für dieses Feld geändert.

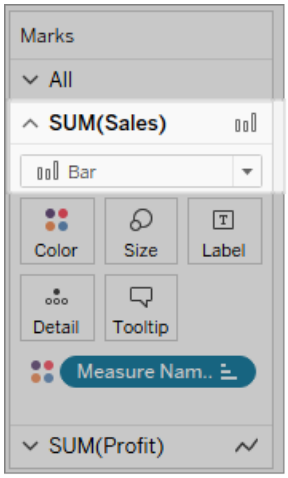


5. Ersetzen Sie die Kennzahl **Menge** in der Ansicht.

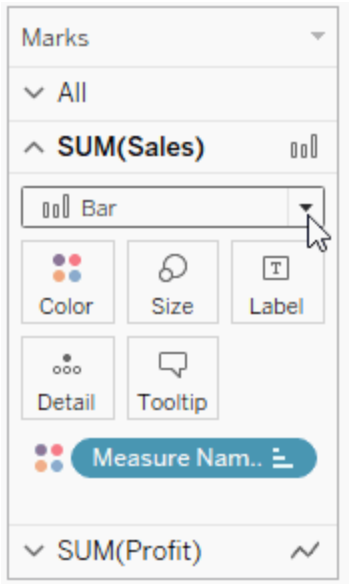
6. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die sekundäre Achse, und wählen Sie **Achse synchronisieren**.

Anpassen der Markierungen für eine Kennzahl

1. Wählen Sie die Karte "Markierungen" für die Kennzahl aus, die Sie anpassen möchten. Im Zeilen- und Spaltencontainer gibt es für jede Kennzahl eine Karte "Markierungen".

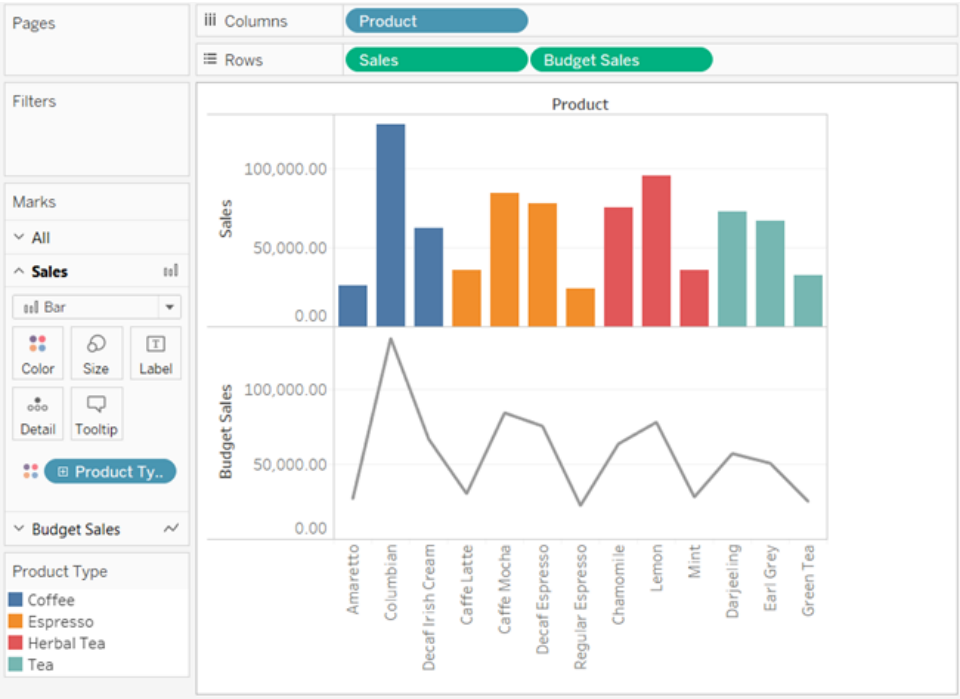


2. Wählen Sie einen neuen Markierungstyp für die Kennzahl.



Alle Änderungen an Markierungstyp, Form, Größe, Farbe, Detail und anderen Markierungseigenschaften werden auf die ausgewählte Kennzahl angewendet.

In der unten angezeigten Ansicht ist beispielsweise die Markierungskarte für **Umsatz** aktiv. Der Markierungstyp wurde in **Balken** geändert, und wenn auf der Markierungskarte **Umsatz** der **Produkttyp** auf **Farbe** platziert wird, werden die Codierung und die Detailgenauigkeit nur auf die Umsatzmarkierungen angewendet. Die Markierung "Budget Sales" (Budget-Umsatz) wird nicht nach Produkttyp aufgeschlüsselt.



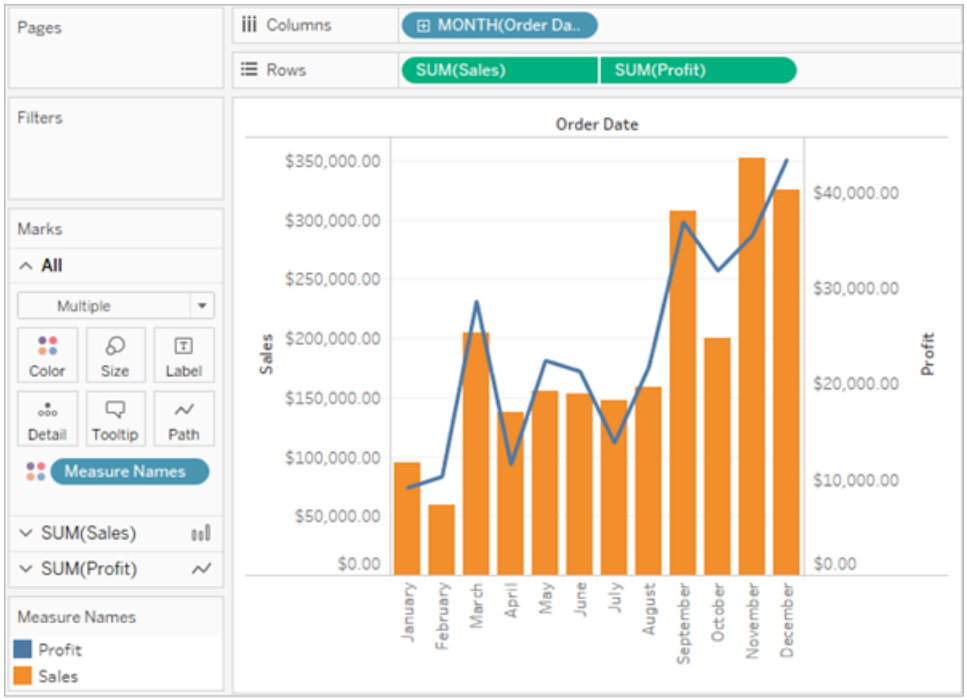
Tipps

- Wählen Sie ein Feld in der Karte "Markierungen", um nur seine Eigenschaften anzupassen.
- Wählen Sie auf der Karte "Markierungen" die Option **Alle**, um die Eigenschaften für alle Kennzahlen gleichzeitig zu ändern.
- Wenn Sie die Reihenfolge der Markierungen in einem Feld ändern möchten, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf seine Achse und wählen Sie dann die Option "**Markierungen in den Vordergrund bewegen**".

Erstellen eines Kombinationsdiagramms (Zuweisen von unterschiedlichen Markierungstypen zu Kennzahlen)

Wenn Sie in einer Ansicht mit mehreren Kennzahlen arbeiten, können Sie den Markierungstyp für jede eindeutige Kennzahl anpassen. Da jede Kennzahl über angepasste Markierungen

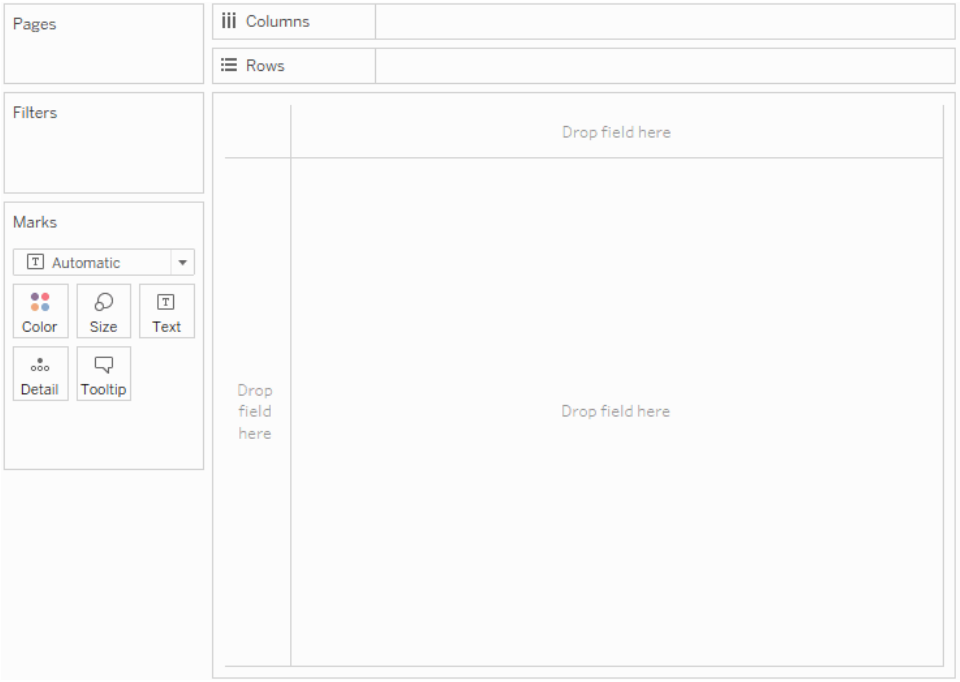
verfügt, können Sie für jede Kennzahl auch die Detailgenauigkeit, die Größe, die Form und die Farbcodierung anpassen.



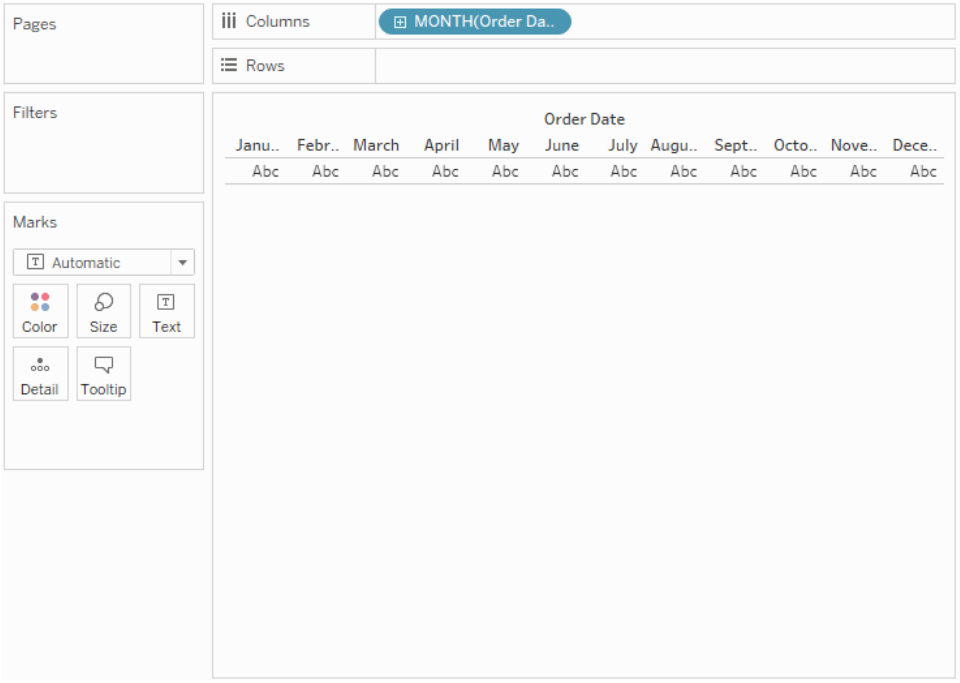
Sie können zum Beispiel eine Ansicht erstellen, in der zwei Kennzahlen in einer Doppelachse genutzt werden. Eine Kennzahl stellt den Gewinn mit einer Zeilenmarkierung dar, und die andere stellt den Umsatz anhand von Balkenmarkierungen dar. Sie haben auch die Möglichkeit, die Kennzahlen als einzelne Achsen oder als verschmolzene Achsen darzustellen.

So erstellen Sie ein Kombinationsdiagramm wie in folgendem Beispiel

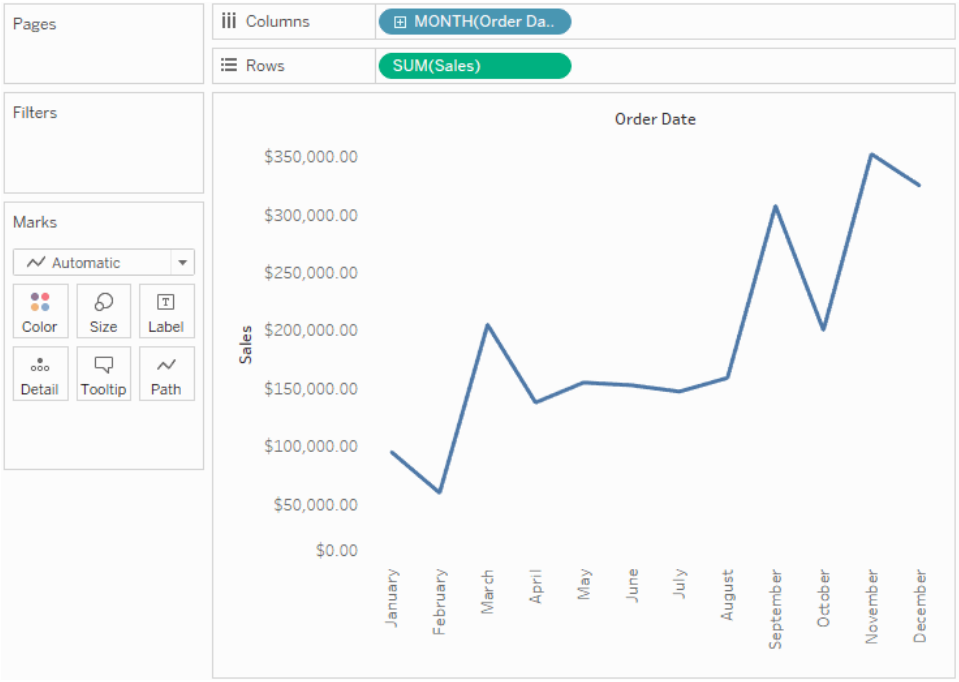
1. Stellen Sie eine Verbindung zur Datenquelle "Beispiel – Superstore" her.
2. Ziehen Sie die Kennzahl "Order Date" (Bestelldatum) auf den Spalten-Container und klicken Sie dann auf "Order Date" um für den Zeitrahmen nicht das Jahr, sondern den Monat auszuwählen.



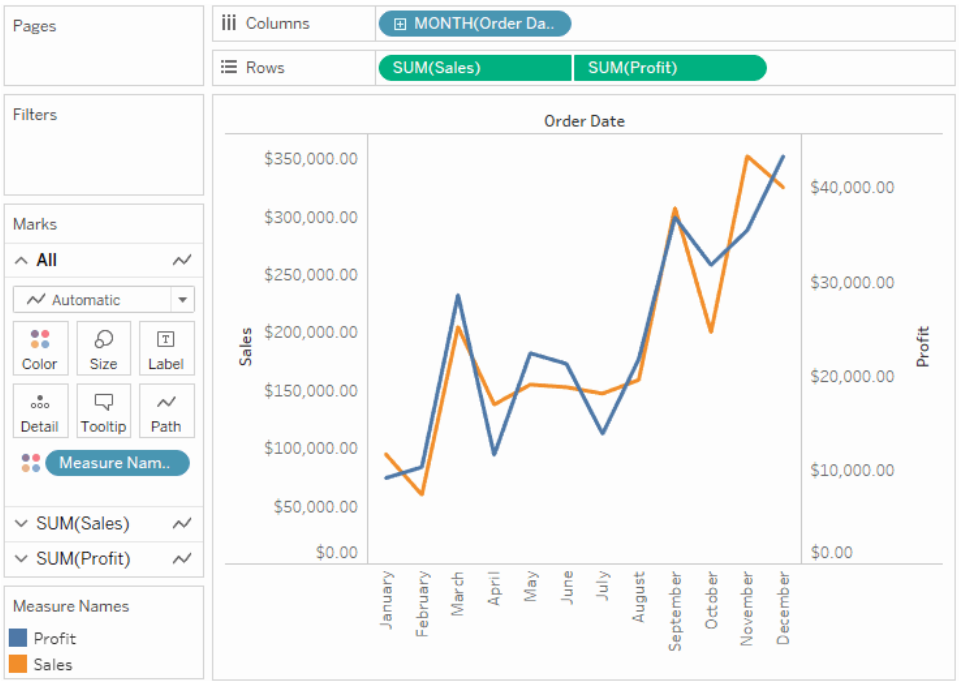
3. Ziehen Sie die Kennzahl **Umsatz** in den Container **Zeilen**.



4. Ziehen Sie die Kennzahl für den Gewinn auf die rechte Seite der Ansicht und legen Sie sie ab, wenn eine schwarze gestrichelte Linie angezeigt wird.



5. Klicken Sie auf die Karte "Sales" (Umsatz). Ändern Sie den Markierungstyp „Umsatz“ in **Balken**.



Optional: So passen Sie die Farben an, die für die Umsatz- und Gewinnmarkierungen verwendet werden:

1. Klicken Sie auf die Karte **Alle**, klicken Sie auf **Farbe** und dann auf **Farben bearbeiten**.
2. Klicken Sie auf das Datenelement für den Gewinn, und klicken Sie dann in der Palette auf eine andere Farbe. Klicken Sie auf das Datenelement für den Umsatz, und klicken Sie dann in der Palette auf eine andere Farbe.
3. Klicken Sie auf **Anwenden** und anschließend auf **OK**.

Kennzahlwerte und Kennzahlnamen

Der Datenbereich enthält stets einige Felder, die nicht Teil der ursprünglichen Daten sind. Zwei davon sind **Kennzahlwerte** und **Kennzahlnamen**. Tableau erstellt diese Felder automatisch, sodass Sie bestimmte Typen von Ansichten mit mehreren Kennzahlen erstellen können.

- Das Feld **Kennzahlwerte** enthält alle Kennzahlen in Ihren Daten, die in einem einzigen Feld mit kontinuierlichen Werten gesammelt werden. Ziehen Sie einzelne Kennzahlfelder aus der Karte "Kennzahlwerte", um sie aus der Ansicht zu entfernen.
- Das Feld **Kennzahlnamen** enthält die Namen aller Kennzahlen in Ihren Daten, die in einem einzigen Feld mit diskreten Werten gesammelt werden.

Verwenden von "Kennzahlnamen" und "Kennzahlwerte"

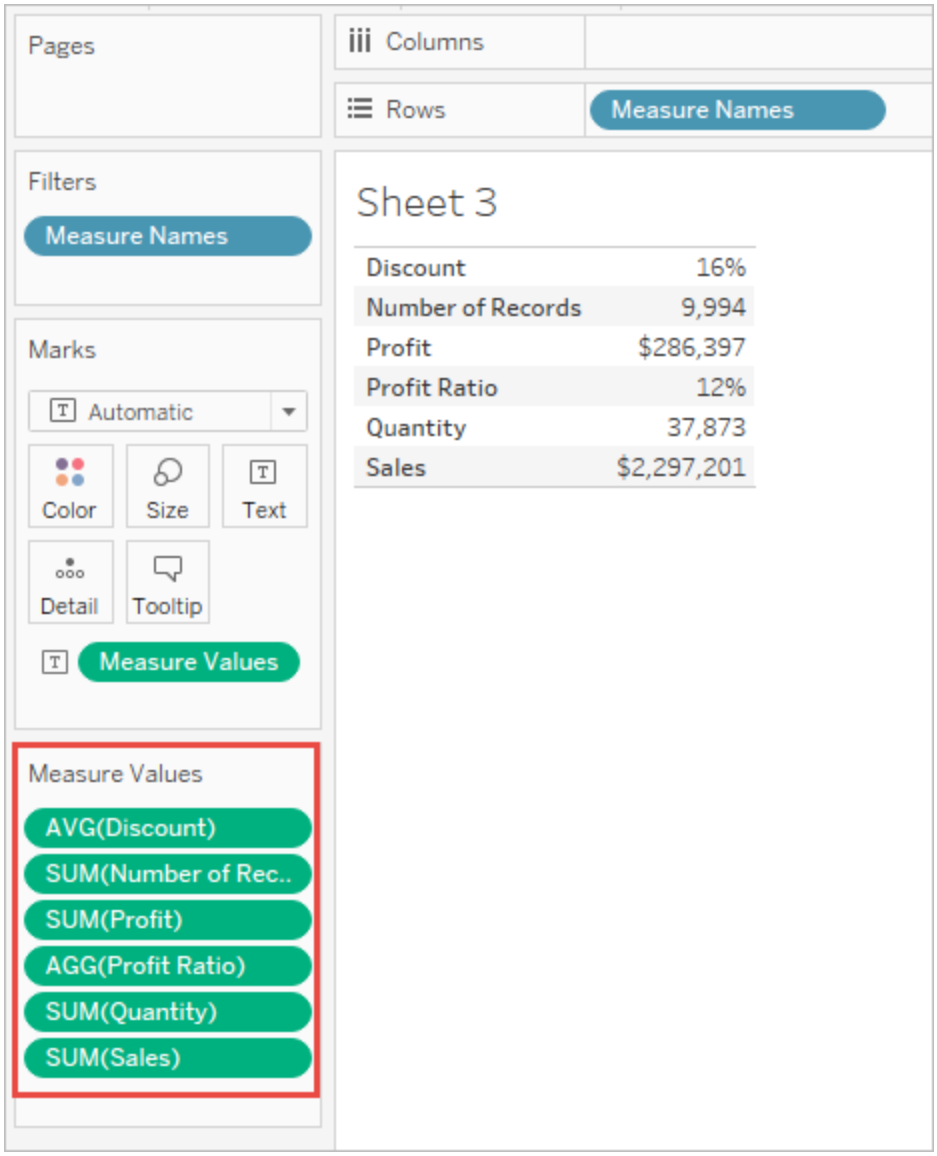
Tableau erstellt diese Felder automatisch, sodass Sie bestimmte Typen von Ansichten mit mehreren Kennzahlen erstellen können.

Kennzahlwerte und **Kennzahlnamen** entsprechen in vielen Punkten anderen Feldern in Tableau:

- Sie können einen Filter für **Kennzahlnamen** anzeigen.
- Sie können **Kennzahlwerte** formatieren – die Formatierung wird dann als Standardformatierung für alle Kennzahlen übernommen.
- Sie können **Kennzahlwerte** und **Kennzahlnamen** auf Containern ablegen.
- Sie können den Werten für **Kennzahlnamen** Aliasse zuweisen.
- Sie können die manuelle Sortierreihenfolge der Werte für **Kennzahlnamen** ändern.

Die Karte "Kennzahlwerte"

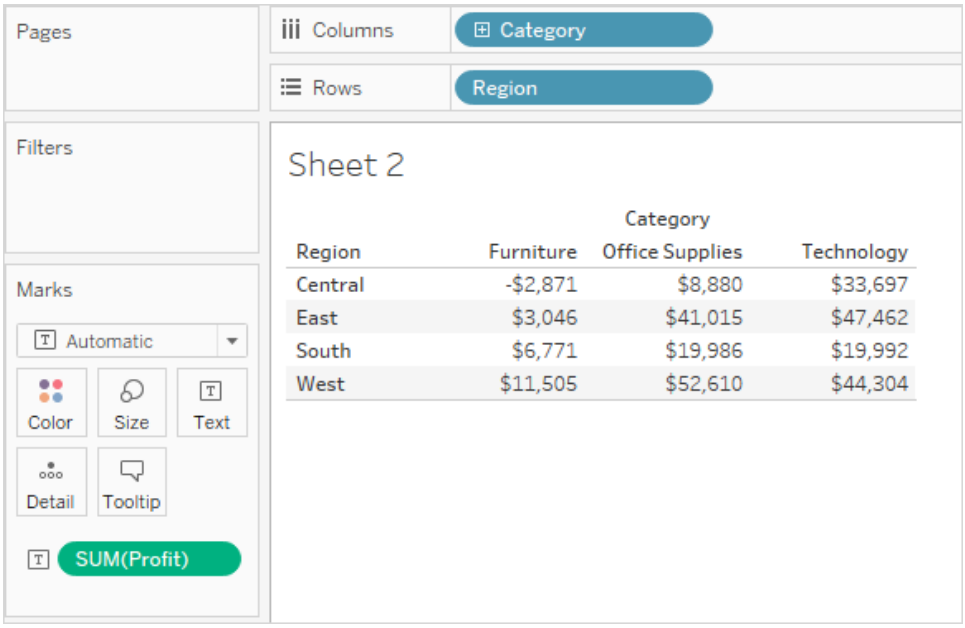
Wenn sich **Kennzahlwerte** in der Ansicht befinden, erstellt Tableau die Karte **Measure Values** (Kennzahlwerte), die unten rot hervorgehoben ist, in der die Kennzahlen in der Datenquelle mit ihren Standardaggregationen aufgeführt werden.



Sie können einzelne Kennzahlen aus der Ansicht entfernen, indem Sie sie aus der Karte **Measure Values** (Kennzahlwerte) ziehen.

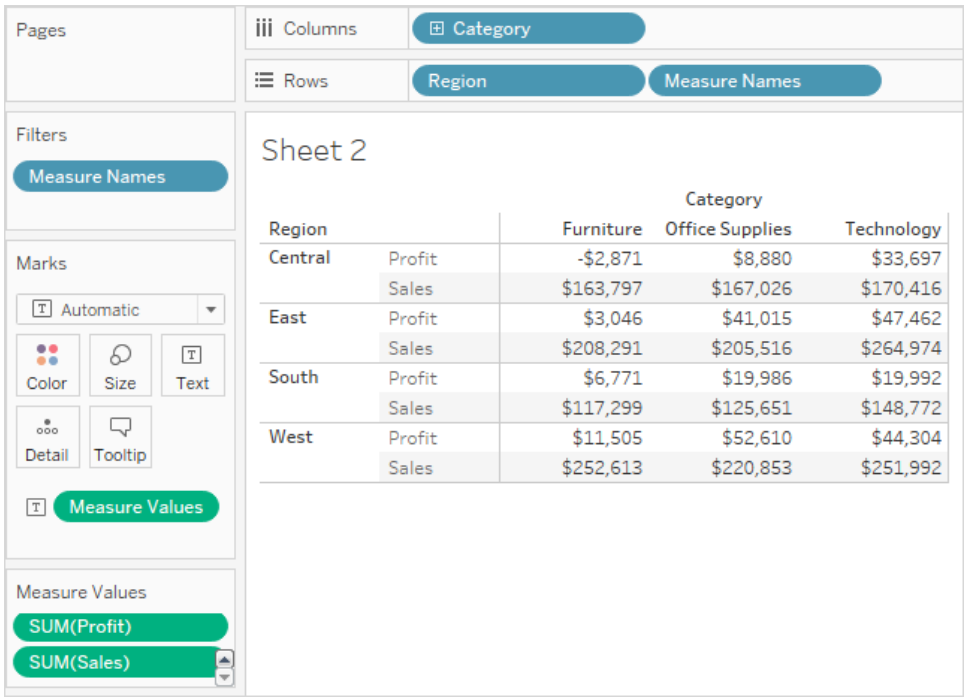
Informationen zu "Kennzahlnamen"

Wenn Sie mehrere Kennzahlen in einer Ansicht anzeigen möchten, können Sie die Felder **Kennzahlwerte** und **Kennzahlnamen** verwenden. Beim Hinzufügen der Option **Kennzahlnamen** in eine Ansicht werden alle Kennzahlnamen als Zeilen- oder Spaltenkopfzeilen in der Ansicht angezeigt. Die Kopfzeilen beinhalten jeden Kennzahlnamen. Diese Funktion ist nützlich, wenn Sie mit einer Texttabelle arbeiten, die mehrere Kennzahlen anzeigt. Angenommen, Sie verwenden eine Texttabelle, die den aggregierten Gewinn für die einzelnen Produktkategorien nach Region enthält.



	Category		
Region	Furniture	Office Supplies	Technology
Central	-$2,871	$8,880	$33,697
East	$3,046	$41,015	$47,462
South	$6,771	$19,986	$19,992
West	$11,505	$52,610	$44,304

Sie möchten für jede Kategorie und Region sowohl den **Gewinn** als auch den **Umsatz** anzeigen. Wenn Sie der Texttabelle die Kennzahl **Umsatz** hinzufügen (indem Sie sie ziehen und in der Ansicht ablegen), werden die Kennzahlen kombiniert, und das Feld **Kennzahlwerte** wird zu "Text" hinzugefügt. Das Feld **Kennzahlnamen** wird automatisch dem Container **Zeilen** hinzugefügt.



Beachten Sie, dass für die Kopfzeilennamen die Aggregationsbeschriftung standardmäßig entfernt wurde. Sie können die Aggregationen aufnehmen oder als "Gesamtgewinn" und "Gesamtumsatz" bezeichnen. Klicken Sie zum Ändern der Kennzahlnamen mit der rechten Maustaste (bzw. bei Mac-Computern bei gedrückter Strg-Taste) auf das Feld "Kennzahlnamen" auf dem Container "Zeilen", und wählen Sie **Aliasse bearbeiten** aus. Nehmen Sie die Änderungen vor, und klicken Sie auf **OK**.

		Category		
Region		Furniture	Office Supplies	Technology
Central	Total Profit	-$2,871	$8,880	$33,697
	Total Sales	$163,797	$167,026	$170,416
East	Total Profit	$3,046	$41,015	$47,462
	Total Sales	$208,291	$205,516	$264,974
South	Total Profit	$6,771	$19,986	$19,992
	Total Sales	$117,299	$125,651	$148,772
West	Total Profit	$11,505	$52,610	$44,304
	Total Sales	$252,613	$220,853	$251,992

Erstellen einer Visualisierung mit "Kennzahlnamen" und "Kennzahlwerte"

Sie können **Kennzahlwerte** und **Kennzahlnamen** gleichzeitig verwenden, um die Werte für alle Kennzahlen in Ihrer Datenquelle anzuzeigen und ihre Standardaggregationen zu verwenden. Die

folgende Ansicht wurde mit der Datenquelle "Beispiel – Superstore" erstellt. Sie zeigt alle Kennzahlen im Datenbereich, wobei die zugehörigen standardmäßigen Aggregationen verwendet werden.

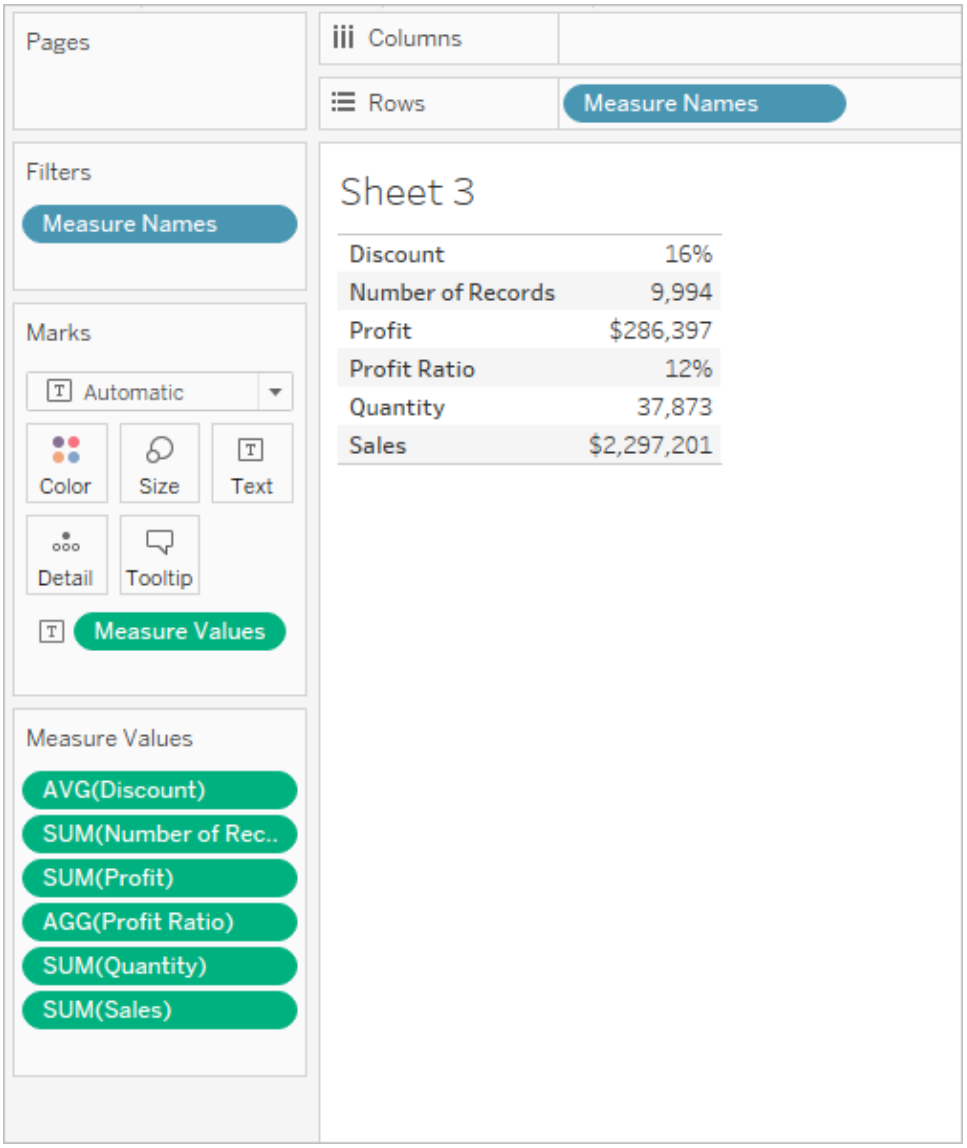
So erstellen Sie diese Ansicht

Erstellen Sie mithilfe der Superstore-Beispielarbeitsmappe ein neues Arbeitsblatt.

Ziehen Sie **Kennzahlwerte** zu "Zeilen".

Klicken Sie in "Zeig es mir!" auf "Texttabelle".

Texttabelle in "Zeig es mir!"



Diese Ansicht ist natürlich nur für eine kurze Untersuchung der Daten geeignet, da keine umfassenden Erkenntnisse möglich sind, wenn Zahlen verglichen werden, mit denen unterschiedliche Dinge gemessen werden – **Profit** (Gewinn) und **Sales** (Umsatz) werden in Dollar gemessen, **Discount** (Rabatt) und **Profit Ratio** (Gewinnverhältnis) dagegen in Prozent.

Wann der Ansicht "Kennzahlnamen" und "Kennzahlwerte" automatisch hinzugefügt wird

Tableau fügt die Felder **Kennzahlnamen** und **Kennzahlwerte** der Ansicht automatisch hinzu, wenn Sie bestimmte Aktionen durchführen.

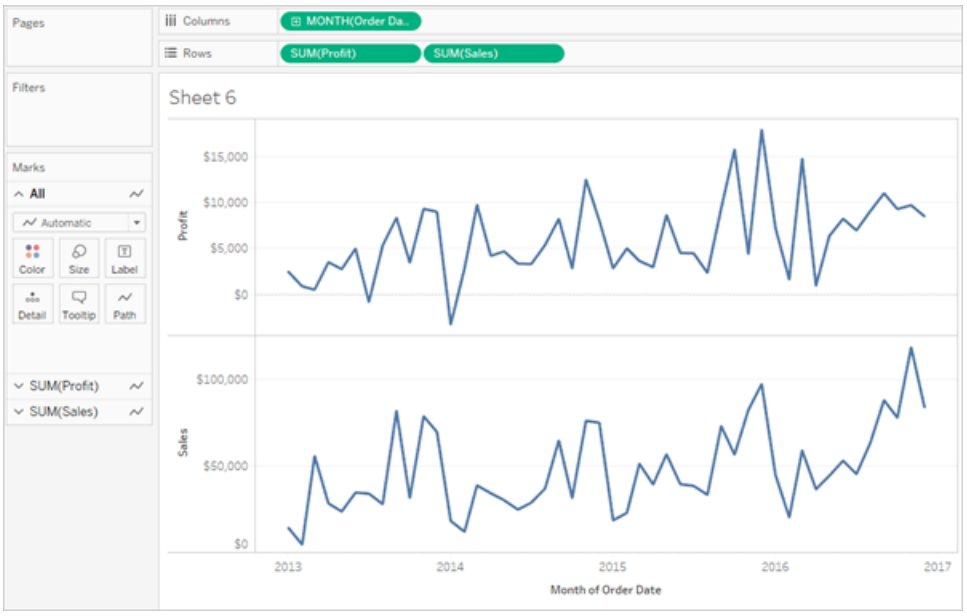
Verschmelzen von Achsen

Sie können mehrere Kennzahlen auf einer fortlaufenden Achse anzeigen, indem Sie Achsen verschmelzen. Informationen erhalten Sie unter **Verschmelzen von Achsen für mehrere Kennzahlen in einer einzelnen Achse** auf Seite 1384. Wenn Sie diese Technik anwenden, fügt Tableau der Ansicht automatisch Kennzahlnamen und Kennzahlwerte hinzu und ermöglicht Ihnen, der verschmolzenen Achse weitere Kennzahlen hinzuzufügen.

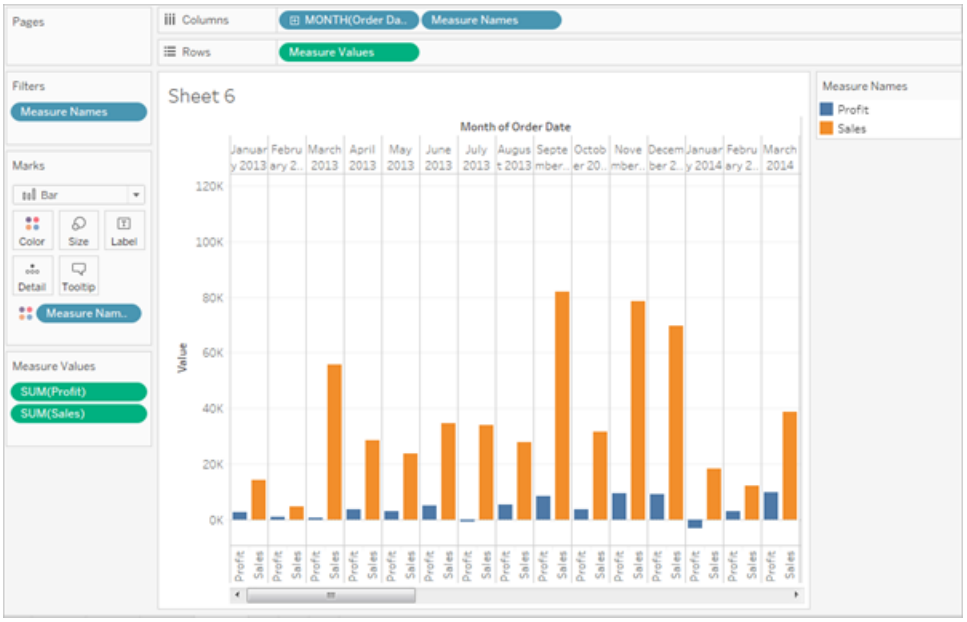
Verwenden von "Zeig es mir" bei mehreren Kennzahlen in der Ansicht

Bei mehreren Kennzahlen in der Ansicht fügt Tableau automatisch **Kennzahlnamen** und **Kennzahlwerte** hinzu – oder nur **Kennzahlnamen**, wenn Sie bestimmte Visualisierungstypen unter "Zeig es mir" auswählen.

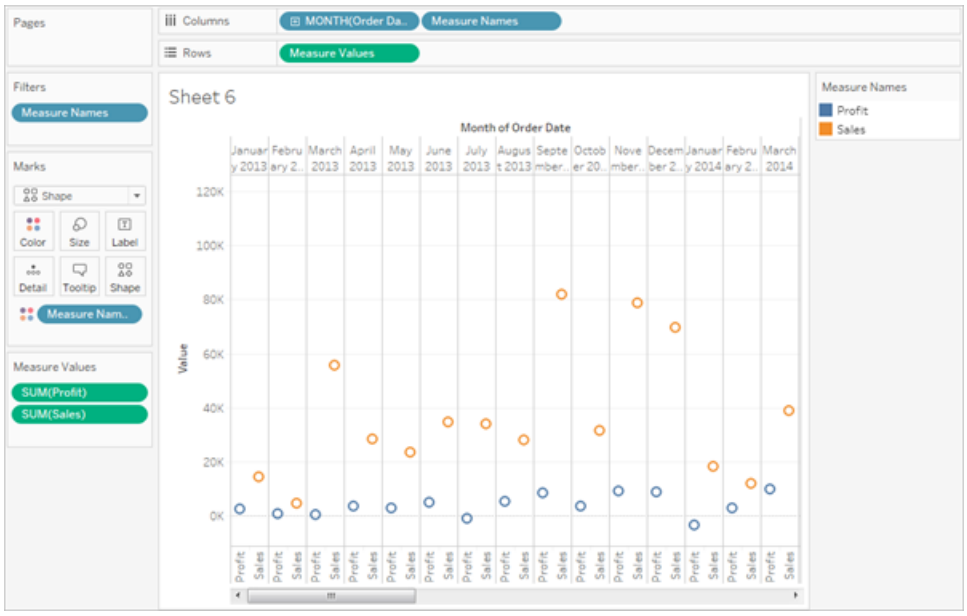
- Wenn Sie Balken nebeneinander auswählen und die Ansicht mehrere Kennzahlen enthält, fügt Tableau sowohl **Kennzahlwerte** als auch **Kennzahlnamen** hinzu. In Ihrer ursprünglichen Ansicht werden unter Umständen Linien verwendet, um den Verlauf von **Umsatz** und **Gewinn** darzustellen:



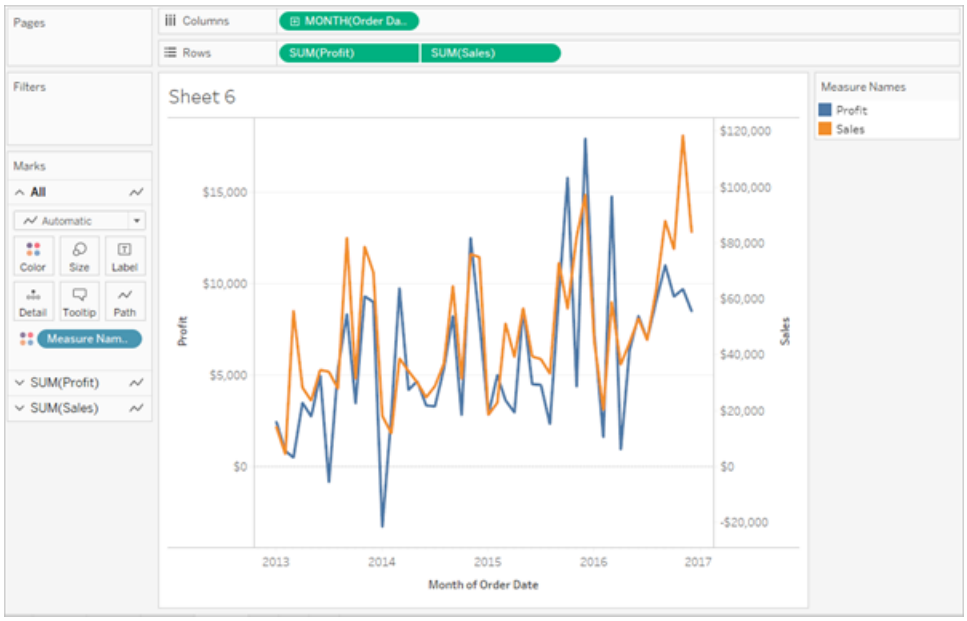
- Wenn Sie in "Zeig es mir" die Option für Linien nebeneinander auswählen, wird die Ansicht aktualisiert und enthält **Kennzahlnamen** und **Kennzahlwerte**:



- Wenn Sie in "Zeig es mir" die Option für Kreise nebeneinander auswählen und die Ansicht mehrere Kennzahlen enthält, fügt Tableau sowohl **Kennzahlwerte** als auch **Kennzahlnamen** hinzu:



- Wenn Sie in "Zeig es mir" die Option für Zweifachlinien auswählen und die Ansicht mehrere Kennzahlen enthält, fügt Tableau **Kennzahlnamen**, jedoch keine **Kennzahlwerte** hinzu:



Dies ähnelt einer Verschmelzung von Achsen – mit dem Unterschied, dass Tableau verschiedene Wertbereiche verwendet (einen auf der linken und einen auf der rechten Seite), um die Linien so nah wie möglich aneinander auszurichten. Bei verschmolzenen

Achsen verwendet Tableau einen einzigen Wertbereich und die Linien sind möglicherweise nicht optimal aneinander ausgerichtet.

Funktionsweise von "Kennzahlnamen" und "Kennzahlwerte" mit "Legenden pro Kennzahl"

Wenn eine Ansicht **Kennzahlwerte** und **Kennzahlnamen** enthält, können Sie die Daten für jede einzelne Kennzahl farbcodieren. Details finden Sie unter **Kennzahlwerte und Farblegenden** auf Seite 101.

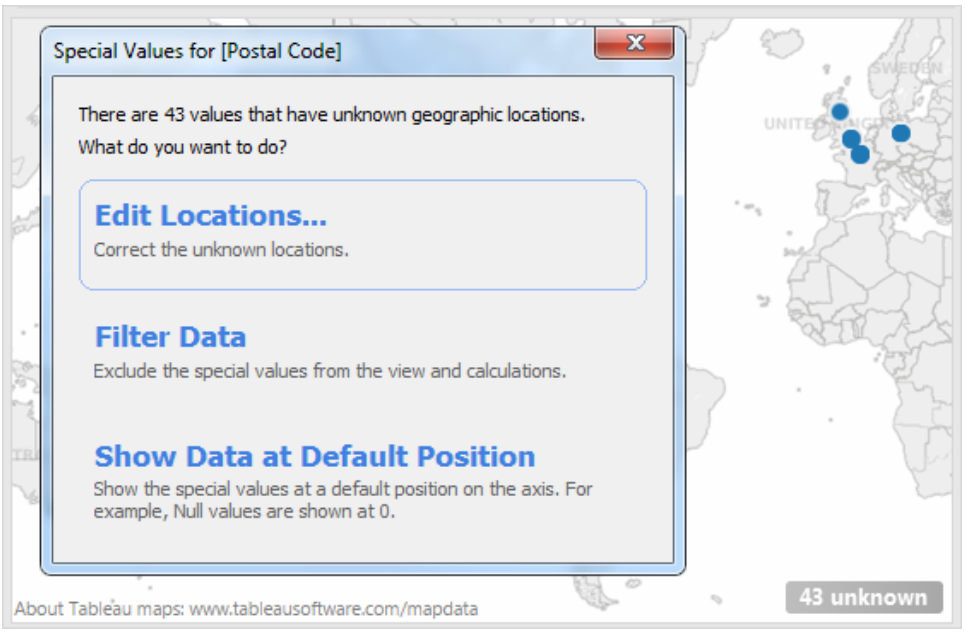
Verarbeiten von Nullwerten und anderen speziellen Werten

Für einige Daten ist in Tableau eine spezielle Verarbeitung erforderlich. Nämlich:

- Nullwerte
- nicht erkannte oder mehrdeutige geografische Standorte
- negative Werte oder Nullwerte bei Verwendung eines logarithmischen Maßstabs
- negative Werte oder Nullwerte bei Verwendung von Baumkarten

Indikator für spezielle Werte

Wenn die Daten diese speziellen Werte enthalten, können sie in Tableau nicht in der Ansicht dargestellt werden. Stattdessen wird ein Indikator in der unteren rechten Ecke der Ansicht angezeigt. Klicken Sie auf den Indikator, um weitere Optionen zur Verarbeitung dieser Werte einzublenden.



Wenn Sie sich bezüglich der Verarbeitung der Werte nicht sicher sind, können Sie den Indikator für spezielle Werte auch beibehalten. Generell sollten Sie den Indikator angezeigt lassen, damit Sie wissen, dass Daten vorhanden sind, die nicht in der Ansicht angezeigt werden. Sie können jedoch festlegen, dass er ausgeblendet werden soll. Wenn ausgeblendet, werden die Daten nicht geändert, sondern lediglich der Indikator ausgeblendet.

Ein- und Ausblenden des Indikators

Um den Indikator auszublenden, klicken Sie mit der rechten Maustaste (bzw. Mausklick mit gedrückter CONTROL-Taste auf einem Mac) auf den Indikator, und wählen Sie **Indikator ausblenden** aus. Alternativ dazu können Sie auch das Menü „Analyse“ auswählen und **Spezielle Werte** > **Ausblenden** auswählen.

Wenn Sie den Indikator für spezielle Werte ausgeblendet haben und ihn wieder einblenden möchten, öffnen Sie das Menü „Analyse“, und wählen Sie **Spezielle Werte** > **Anzeigen** aus.

Null-Zahlen und Datumsangaben sowie negative Werte auf logarithmischen Achsen

Ein NULL-Wert ist ein Feld, das leer ist und fehlende oder unbekannte Werte angibt.

Wenn Sie eine Kennzahl oder ein fortlaufendes Datum in die Ansicht ziehen, werden die Werte entlang einer fortlaufenden Achse dargestellt. Wenn das Feld NULL-Werte enthält oder wenn sich Nullwerte oder negative Werte auf einer logarithmischen Achse befinden, können sie in Tableau nicht dargestellt werden. Wenn diese Werte vorhanden sind, zeigt Tableau einen Indikator in der unteren rechten Ecke der Ansicht an, der besagt, dass unbekannte Werte vorhanden sind. Klicken Sie auf den Indikator, und wählen Sie eine der folgenden Optionen:

- **Daten filtern**: Schließt alle NULL-Werte mithilfe eines Filters aus der Ansicht aus. Wenn Sie Daten filtern, werden die NULL-Werte auch aus allen in der Ansicht verwendeten Berechnungen ausgeschlossen.
- **Daten an Standardposition anzeigen**: Zeigt die Daten an einer Standardposition auf der Achse an. Die NULL-Werte werden weiterhin in Berechnungen eingeschlossen. Die Standardposition hängt vom Datentyp ab. In der folgenden Tabelle werden die Standardwerte definiert.

Datentyp	Standardposition
Zahlen	0
Datumsangaben	12/31/1899
Negative Werte auf einer logarithmischen Achse	1
Unbekannter geografischer Ort	(0,0)

Entfernen von Null-Werten

- Um Nullgrößen oder diskrete Kennzahlen zu filtern, ziehen Sie mit der Maus in den Filter-Container und deaktivieren Sie **Null**. Der Nullwert wird in der Liste mit diskreten Werten angezeigt, wo Sie ihn dann entfernen können.
- Wenn eine Kennzahl Nullwerte enthält, werden sie in einer Ansicht normalerweise als Null dargestellt. Weitere Optionen, einschließlich der Möglichkeit, diese Nullwerte ganz zu unterdrücken, finden Sie unter **Formatieren von Nullwerten** auf Seite 3330.

Hinweis: Funktionen wie ISNULL() und IFNULL(), die Sie zur Verarbeitung von Nullwerten in einem berechneten Feld verwenden können, finden Sie im Abschnitt **Logische Funktionen** auf Seite 2335.

Unbekannte geografische Standorte

Bei der Arbeit mit Karten und geografischen Feldern werden alle unbekannten oder mehrdeutigen Orte mit einem Indikator in der unteren rechten Ecke der Ansicht gekennzeichnet. Klicken Sie auf den Indikator, und wählen Sie eine der folgenden Optionen:

- **Orte bearbeiten**: Korrigieren Sie die Orte, indem Sie Ihre Daten bekannten Orten zuordnen.
- **Daten filtern**: Schließt die unbekannten Orte mithilfe eines Filters aus der Ansicht aus. Die Orte werden nicht in Berechnungen eingeschlossen.

- **Daten an Standardposition anzeigen**: Zeigt die Werte an der Standardposition (0, 0) auf der Karte an.

Null- und negative Werte auf Baumkarten

Bei der Arbeit mit Baumkarten und NULL- oder Null-Werten werden alle unbekannten oder mehrdeutigen Orte im Indikator in der unteren rechten Ecke der Ansicht angezeigt. Klicken Sie auf den Indikator, und wählen Sie eine der folgenden Optionen:

- **Daten filtern**: Schließt die unbekannten Orte mithilfe eines Filters aus der Ansicht aus. Die Orte werden nicht in Berechnungen eingeschlossen.
- **Absolute Werte verwenden**: Verwenden Sie den absoluten Wert, um die Größe des entsprechenden Bereichs in der Ansicht zu bestimmen. Es werden zum Beispiel sowohl der Wert 5 als auch -5 als dieselbe Größe angezeigt.

Anzeigen oder Ausblenden von fehlenden Werten oder leeren Zeilen und Spalten

Beim Arbeiten mit Datumsangaben oder numerischen Partitionen werden in Tableau nur die Werte angezeigt, die in Ihren Daten vorhanden sind. Wenn Ihre Daten nicht den vollständigen Wertebereich enthalten, werden die fehlenden Werte nicht angezeigt.

Betrachten Sie den folgenden Datensatz. Er enthält eine Spalte für **Monat** und eine Spalte für **Größe**. Es gibt Zeilen für Januar bis Mai und September bis Dezember. Dagegen sind für Juni, Juli und August keine Daten erfasst. Wenn Sie in Tableau ein Liniendiagramm erstellen, werden die fehlenden Monate nicht dargestellt. Sie können die fehlenden Monate optional anzeigen, um deutlich zu machen, dass in diesem Zeitraum keine Daten aufgezeichnet wurden.

Month	Size
January	7
February	6
March	3
April	9
May	7
September	5
October	5
November	8
December	7

Fehlende Werte aus einem bekannten Bereich anzeigen

Tableau kann aus diesem Beispieldatensatz die fehlenden Monate Juni, Juli und August ableiten, da ein klar definierter möglicher Bereich, beispielsweise für Datumsangaben oder numerische Behälter, vorhanden ist. Wenn Ihre Daten Montag, Dienstag, Mittwoch, Samstag und Sonntag enthalten, kann Tableau die fehlenden Werte als Donnerstag und Freitag eintragen. Wenn Ihr Datensatz jedoch aus einer Liste von Farben wie Blaugrün, Grün, Blau und Gelb besteht, kann Tableau die fehlenden Werte nicht ableiten, da es keine eindeutige Möglichkeit gibt, die restlichen Werte zu ermitteln.

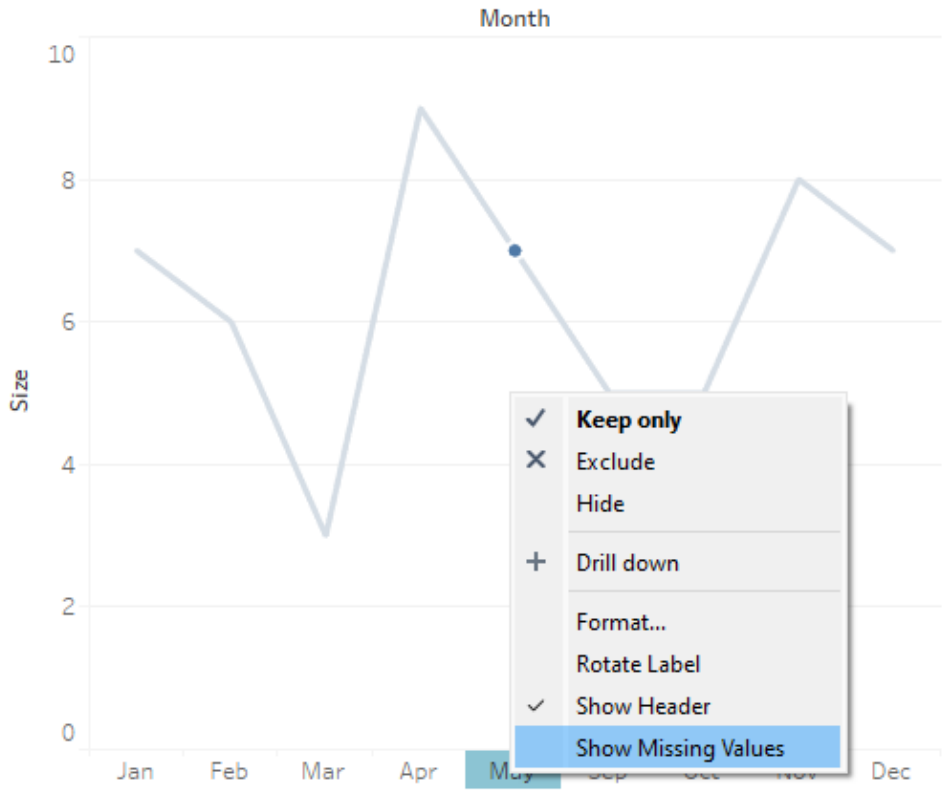
Wenn Sie die Option **Fehlende Werte anzeigen** nicht sehen, erfüllen Ihre Daten nicht die nötigen Bedingungen, damit Tableau die fehlenden Werte ermitteln kann.

Fehlende Werte umschalten

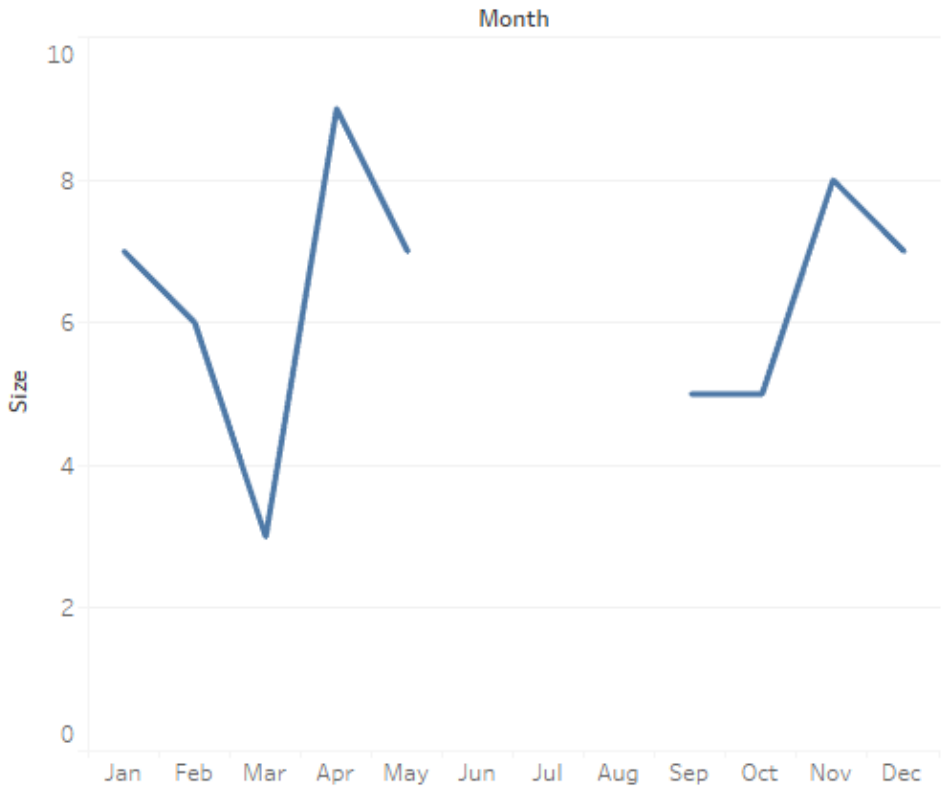
Standardmäßig werden fehlende Kopfzeilenwerte in einem Datumsbereich oder numerischen Partitionen nicht angezeigt. Die X-Achse reicht in diesem Beispiel von Mai bis September.

Sie können die fehlenden Kopfzeilenwerte anzeigen, um auf unvollständige Daten hinzuweisen.

- Klicken Sie dazu in einem Bereich mit der rechten Maustaste (bzw. bei Mac-Computern bei gedrückter Strg-Taste) auf die Datums- oder Partitionskopfzeilen, und wählen Sie **Fehlende Werte anzeigen** aus.



Die X-Achse in diesem Beispiel wird aktualisiert und enthält jetzt Überschriften für Juni, Juli und August.



Um zum Standardverhalten zurückzukehren, können Sie „Fehlende Werte anzeigen“ wieder deaktivieren.

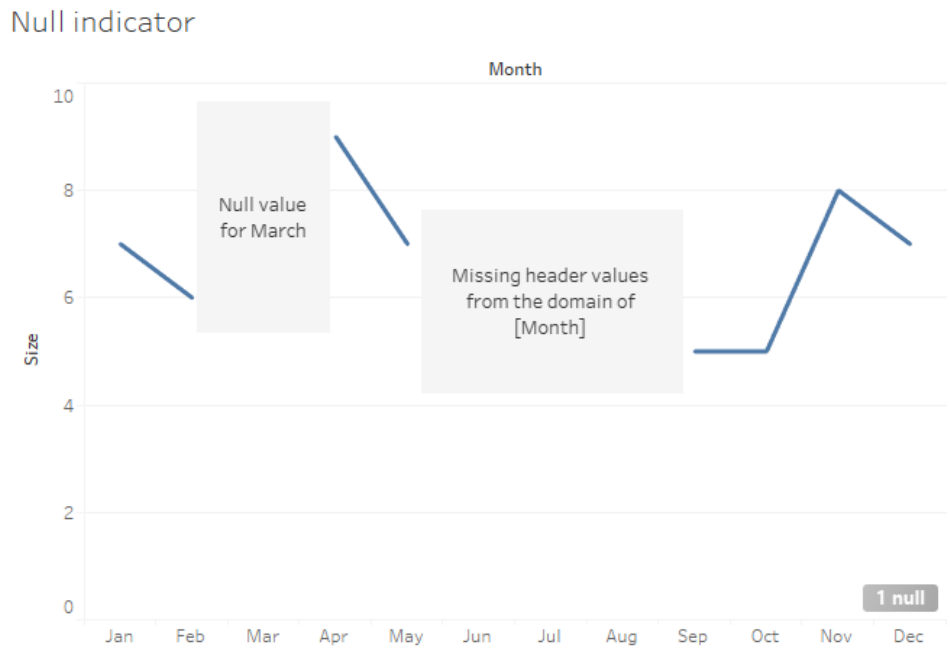
- Klicken Sie dazu mit der rechten Maustaste (bzw. bei Mac-Computern bei gedrückter Strg-Taste) auf Datums- oder Partitionskopfzeilen, und wählen Sie **Fehlende Werte anzeigen** ab.

Null vs. Fehlend

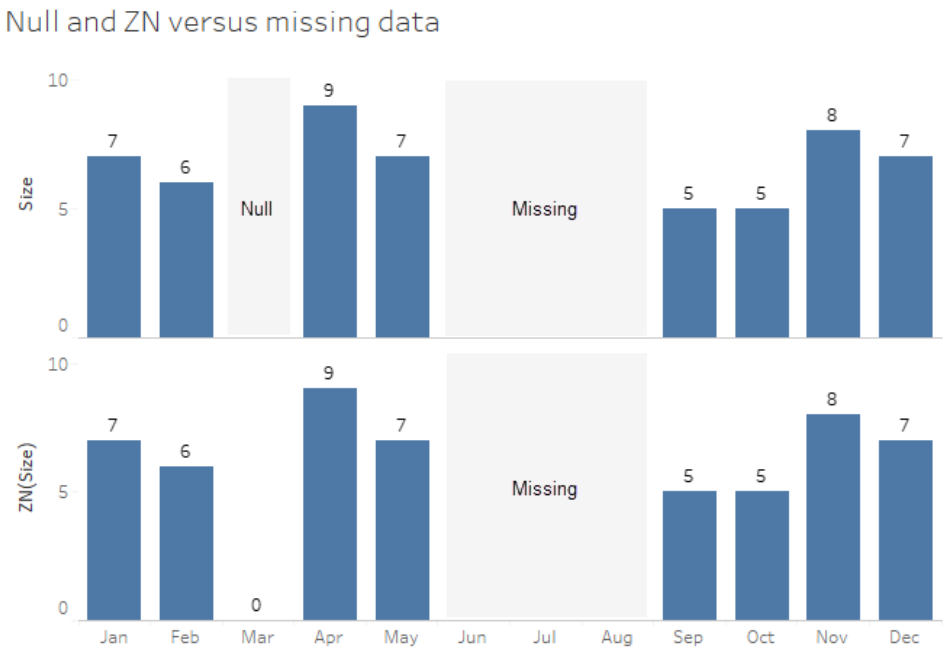
Es gibt einen Unterschied zwischen fehlenden Kopfzeilenwerten und Null-Daten. Im Beispiel der fehlenden Monate fehlen Juni, Juli und August als ganze Zeilen im Datensatz völlig. März ist dagegen als Zeile in den Daten vorhanden, aber der Wert für die Spalte „Größe“ für März ist leer. Dies ist ein so genannter Nullwert.

Month	Size
January	7
February	6
March	
April	9
May	7
September	5
October	5
November	8
December	7

In einer Visualisierung gibt es einen Nullindikator nur für Nullen, aber nicht für Lücken aufgrund fehlender Kopfzeilenwerte.



Sie können Nullwerte mithilfe der Funktion ZN() durch ein berechnetes Feld ersetzen. ZN ersetzt Nullen (aber nicht fehlende Kopfzeilenwerte) durch Nullen. Die Größe für März ist null, also würde `ZN(Size)` für März eine Null eintragen. Es gibt aber überhaupt keine Zeilen für Juni, Juli oder August ZN würde für diese Monate weder Zeilen erstellen noch Nullen hinzufügen, da sie völlig fehlen, anstatt null zu sein.



Sehen **Zahlenfunktionen** auf Seite 2279 für Details zur ZN-Funktion oder **Formatieren von Nullwerten** auf Seite 3330 für weitere Informationen zum Umgang mit Nullen.

Hinweis: Sie können auch Berechnungen für fehlende Werte durchführen, die in der Ansicht angezeigt werden. Öffnen Sie dazu oben das Menü **Analyse**, und wählen Sie dann **Eigenschaften aus fehlenden Werten ableiten** aus. Ein Beispiel hierzu finden Sie unter **Prädiktive Modellierung mit generierten Markierungen** auf Seite 2898.

Einblenden und Ausblenden von leeren Zeilen und Spalten

Nur in Tableau Desktop verfügbar.

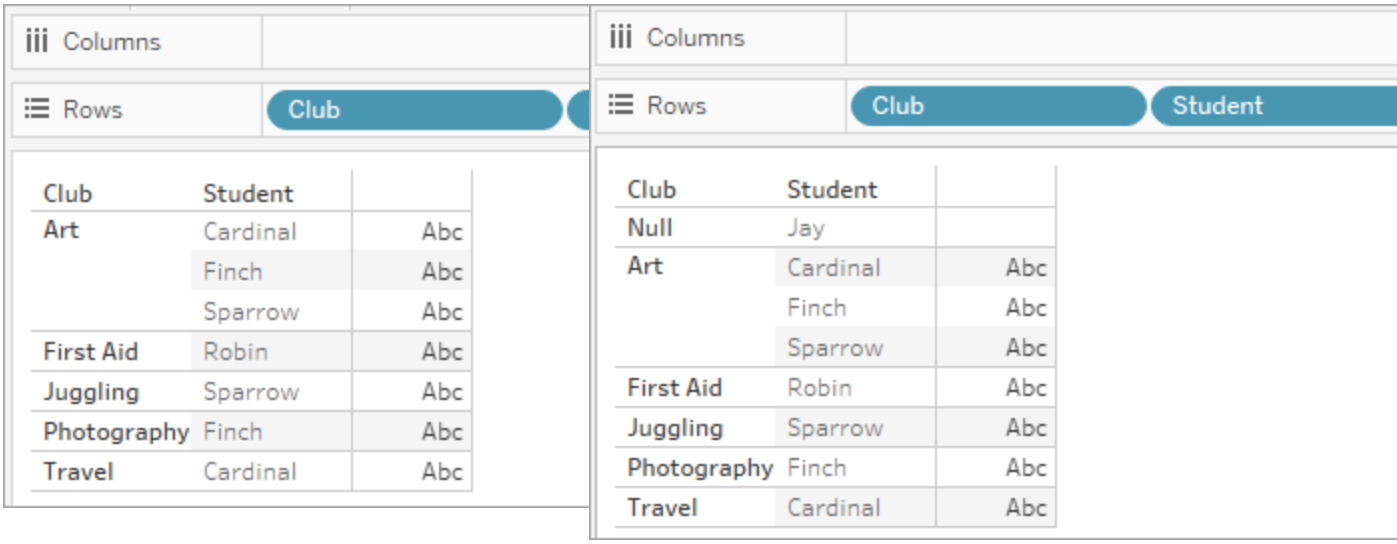
Beim Arbeiten mit Feldern, die keine Datumsangaben oder numerische Partitionen enthalten, werden die fehlenden Werte von Tableau standardmäßig ausgeblendet.

Stellen Sie sich beispielsweise vor, Sie schauen sich Studentenclubs und die Studenten an, die diesen Clubs angehören. Wenn es einen Studenten gibt, der keinem Club angehört, wird der Name dieses Studenten in einer Nur-Dimensions-Visualisierung von Student und Club nicht angezeigt. Sie können die leeren Zeilen anzeigen, indem Sie **Analyse** > **Tabellenlayout** > **Leere Zeilen einblenden** auswählen.

Leere Zeilen ausgeblendet (Standard)	**Leere Zeilen eingeblendet**
Jay ist in keinem Club, also gibt es für den	Jay ist in keinem Club, aber es werden leere

Studenten Jay keine Zeile. Jede Zeile hat ein Platzhalterzeichen (Abc).

Zeilen angezeigt, sodass es für Jay eine Zeile ohne Platzhaltermarkierung (Abc) gibt.



Leere Spalten können Sie auf die gleiche Weise anzeigen. Wählen Sie dazu **Analyse** > **Tabellenlayout** > **Leere Spalten einblenden** aus.

Hinweis: Wenn Sie mit Beziehungen mit mehreren Fakten in Datenquellen mit mehreren Basistabellen arbeiten, kann es eine komplexere Logik geben, die bestimmt, wann Nullen in leeren Zeilen angezeigt werden. Weitere Informationen finden Sie unter **Über Datenmodelle mit Multi-Fakten-Beziehungen** auf Seite 862.

Verwenden von "Zeig es mir!" zum Starten einer Ansicht

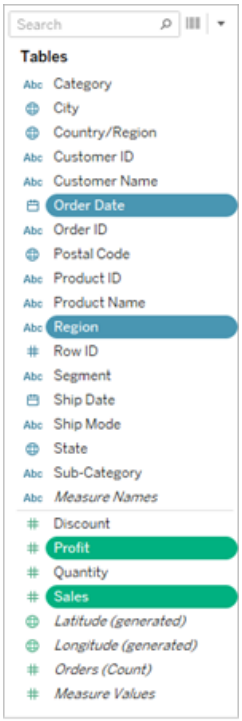
"Zeig es mir" erstellt eine Ansicht auf Grundlage der Felder, die bereits in der Ansicht verwendet werden, und der Felder, die Sie im Fenster "Daten" ausgewählt haben. Zum Aufrufen der

Funktion „Zeig es mir!“ klicken Sie in der Symbolleiste auf **Zeig es mir!** Show Me .

Starten einer Ansicht auf Grundlage der von Ihnen ausgewählten Felder

Um „Zeig es mir!“ zu verwenden, wählen Sie im Datenbereich die zu Felder aus, die Sie analysieren möchten, und wählen Sie dann im Bereich „Zeig es mir!“ den Typ von Visualisierung aus, die Sie erstellen möchten. Tableau wertet die ausgewählten Felder automatisch aus und schlägt mehrere Arten von Ansichten vor, die für diese Felder geeignet sind.

1. Wählen Sie im Bereich **Daten** die Felder aus, die analysiert werden sollen. Halten Sie die Strg-Taste (Befehlstaste auf einem Mac) für die Mehrfachauswahl gedrückt.



2. Wählen Sie im Bereich **Zeig es mir** den zu erstellenden Ansichtstyp aus.

Wenn Sie den Mauszeiger über jeden Visualisierungstyp bewegen, wird eine Beschreibung mit den Mindestanforderungen für jeden Visualisierungstyp angezeigt. In diesem Beispiel haben wir „Gestapelte Balken“ ausgewählt.

3. Tableau erstellt automatisch eine Ansicht der Daten.

Starten einer Ansicht auf Grundlage von Feldern aus Ihrer Datenquelle

Ab Version 25.2 kann Ihnen Tableau helfen, eine Visualisierung zu erstellen, die Felder aus Ihrer Datenquelle verwendet – selbst wenn Ihr Arbeitsblatt nur wenige bis gar keine Daten enthält. Stellen Sie nur sicher, dass Ihre Datenquelle im Datenbereich ausgewählt ist.

Wählen Sie den Typ von Visualisierung aus, die Sie erstellen möchten, und wählen Sie dann **Für mich auswählen** aus.

Tableau erstellt automatisch eine Visualisierung unter Verwendung der Felder aus Ihrer Datenquelle. Sie können Felder manuell in die Visualisierung ziehen und so die Ansicht weiter ausarbeiten.

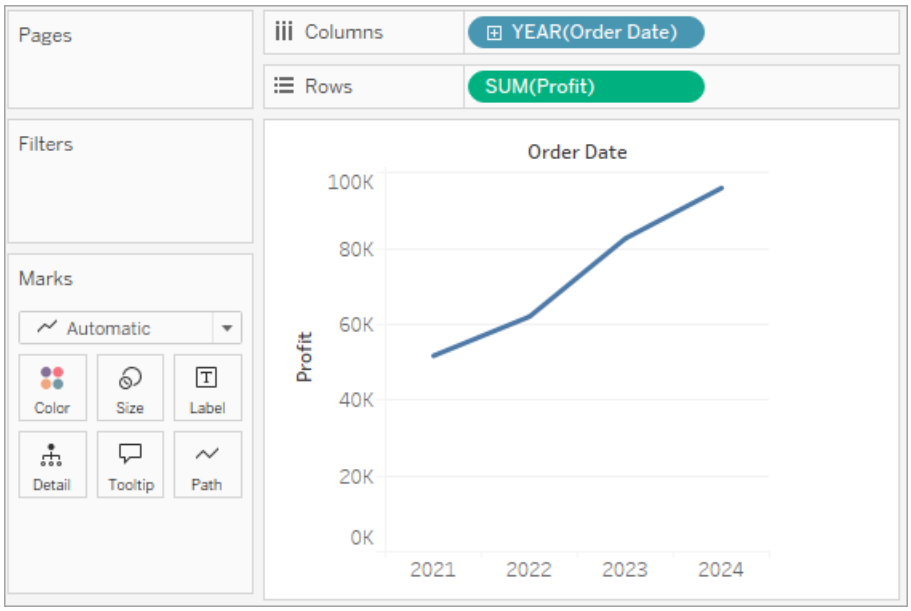
Erstellen eines Liniendiagramms mit „Zeig es mir!“

In diesem Beispiel erstellen Sie ein Liniendiagramm, das den Gewinn als Funktion der Zeit anzeigt, mithilfe der Funktion **Zeig es mir!**.

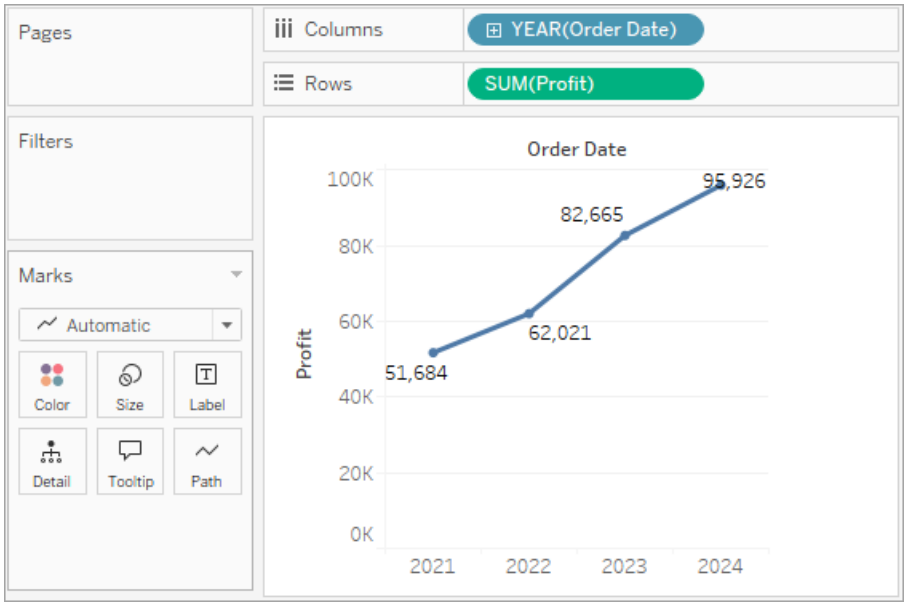
1. Wählen Sie **[Bestelldatum]** und **Gewinn** im Bereich **Daten** aus. Halten Sie beim Auswählen der Felder die Strg-Taste (Befehlstaste auf einem Mac) gedrückt.
2. Falls die Karte **Zeig es mir!** noch nicht angezeigt wird, klicken Sie in der Symbolleiste auf **Zeig es mir!**
3. Im Bereich **Zeig es mir!** wird der von Tableau vorgeschlagene Ansichtstyp mit einem orangefarbenen Rahmen angezeigt.

Da eine Datumsdimension und eine Kennzahl ausgewählt wurden, schlägt Tableau die Erstellung einer Linienansicht vor. Mit einer Linie lassen sich Kennzahlen in der Regel am besten über einen bestimmten Zeitraum hinweg darstellen.

Die Ansicht unten zeigt das resultierende Diagramm. Jeder Punkt auf der Linie zeigt die Summe des Gewinns für das entsprechende Jahr.



Die Punkte werden einfacher sichtbar, wenn Sie auf die Schaltfläche **Markierungsbeschriftungen anzeigen** in der Symbolleiste klicken.

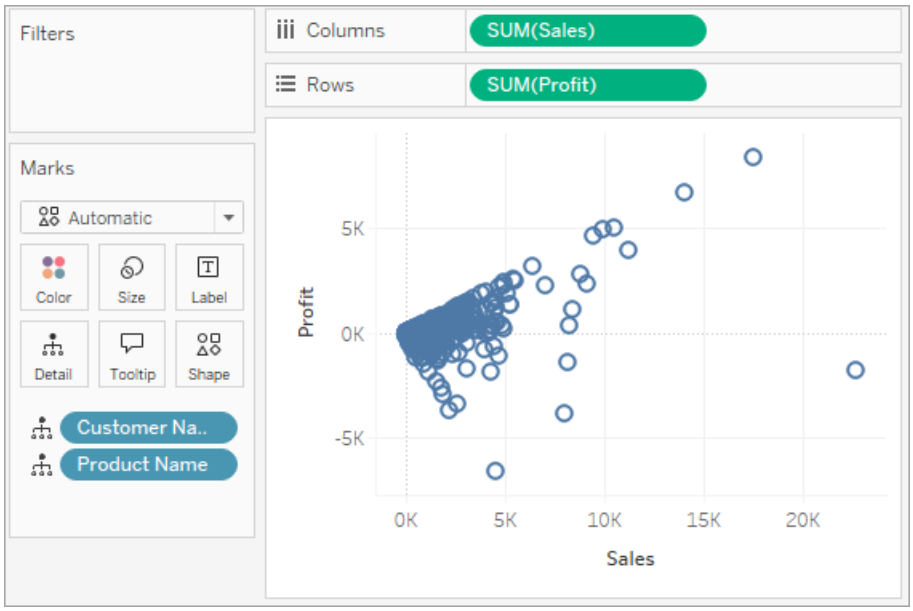


Erstellen eines Streudiagramms mit „Zeig es mir!“

In diesem Beispiel erstellen Sie mithilfe der Funktion **Zeig es mir!** ein Streudiagramm, das den Umsatz im Vergleich zum Gewinn für die einzelnen Produkte und Kunden anzeigt.

1. Wählen Sie die Dimensionsfelder **Kundenname** und **Produktname** und die Kennzahlfelder **Gewinn** und **Umsatz** im Bereich **Daten** aus Sollen mehrere Felder ausgewählt werden, halten Sie beim Auswählen die Strg-Taste (Befehlstaste auf einem Mac) gedrückt.
2. Klicken Sie in der Symbolleiste auf **Zeig es mir!**.
3. Wählen Sie unter **Zeig es mir!** den Streudiagrammtyp aus.

Tableau erstellt ein Streudiagramm mit den ausgewählten Feldern. Sie können Felder manuell in die Visualisierung ziehen und so die Ansicht weiter ausarbeiten.



Hinzufügen von Details

Die Karte "Markierungen" ist ein wichtiges Element für das Durchführen der visuellen Analyse in Tableau. Wenn Sie Kennzahlen und Dimensionen zur Karte "Markierungen“ ziehen, codieren Sie Ihre Daten mit Farben, Größen, Formen, Text und anderen Eigenschaften, die den Markierungen in der Ansicht Kontext, Detail und Bedeutung hinzufügen.

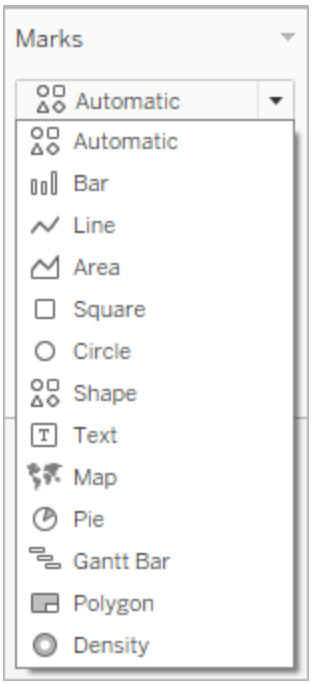
Ändern des Markierungstyps in der Ansicht

Sie können den in der Ansicht angezeigten Markierungstyp ändern, um ihn an Ihre Analyse anzupassen. Sie können die Markierungen beispielsweise von Balken zu Linien ändern. In diesem Artikel wird das Ändern des in der Ansicht verwendeten Markierungstyps beschrieben, und die verschiedenen verfügbaren Markierungstypen werden erläutert. Informationen zu Kennzeichnungen finden Sie unter **Steuern der Darstellung von Markierungen in der Ansicht** auf Seite 1446.

Ändern des Markierungstyps

So ändern Sie den Markierungstyp:

- Klicken Sie auf der **Karte "Markierungen"** auf Seite 69 auf die Dropdown-Liste "Markierungstyp", und wählen Sie in der Liste eine Option aus.



Eine Beschreibung der einzelnen Markierungstypen finden Sie unter den folgenden Abschnitten:

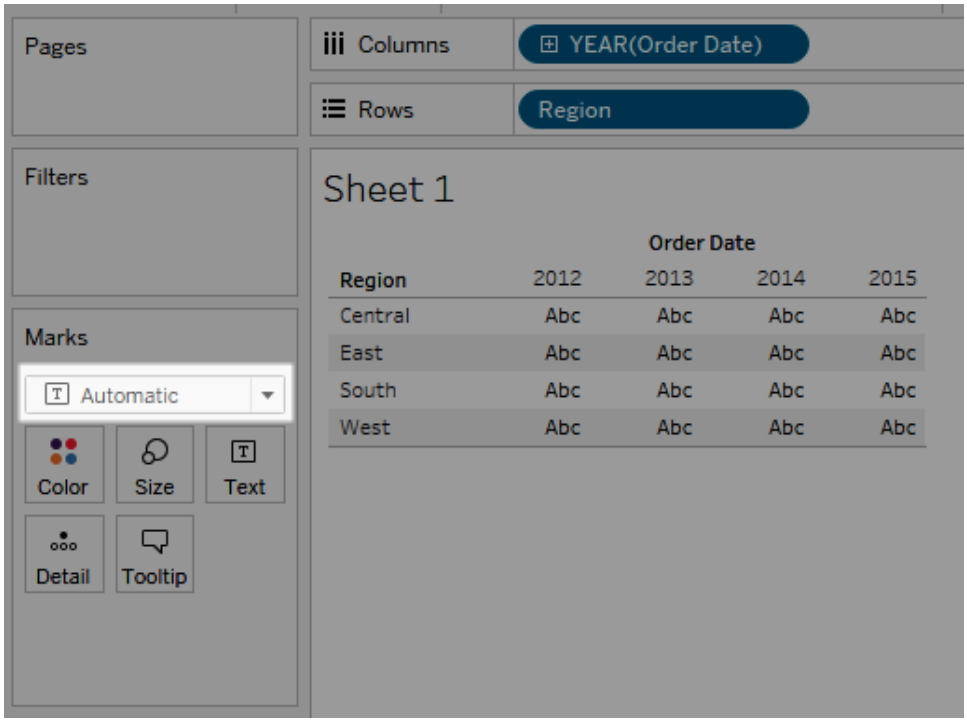
- Automatische Markierung
- Balkenmarkierung
- Linienmarkierung
- Bereichsmarkierung
- Quadratische Markierung
- Kreisförmige Markierung
- Formmarkierung
- Textmarkierung
- Kartenmarkierung
- Kreisdiagramm-Markierung
- Gantt-Balken-Markierung
- Polygonmarkierung
- Dichtemarkierung

Automatische Markierung

Wenn für das Dropdown-Menü der Karte "Markierungen" die Option **Automatisch** festgelegt ist, wählt Tableau automatisch den besten Markierungstyp für die Datenansicht aus. Dieser Markierungstyp, der automatisch ausgewählt wird, wird anhand der inneren Felder in den Containern **Zeilen** und **Spalten** ermittelt. Das Symbol im Dropdown-Menü der Karte "Markierungen" zeigt an, welcher Typ von Markierung automatisch ausgewählt wurde. In der folgenden Tabelle werden die Markierungstypen beschrieben, die in den verschiedenen Szenarien ausgewählt werden.

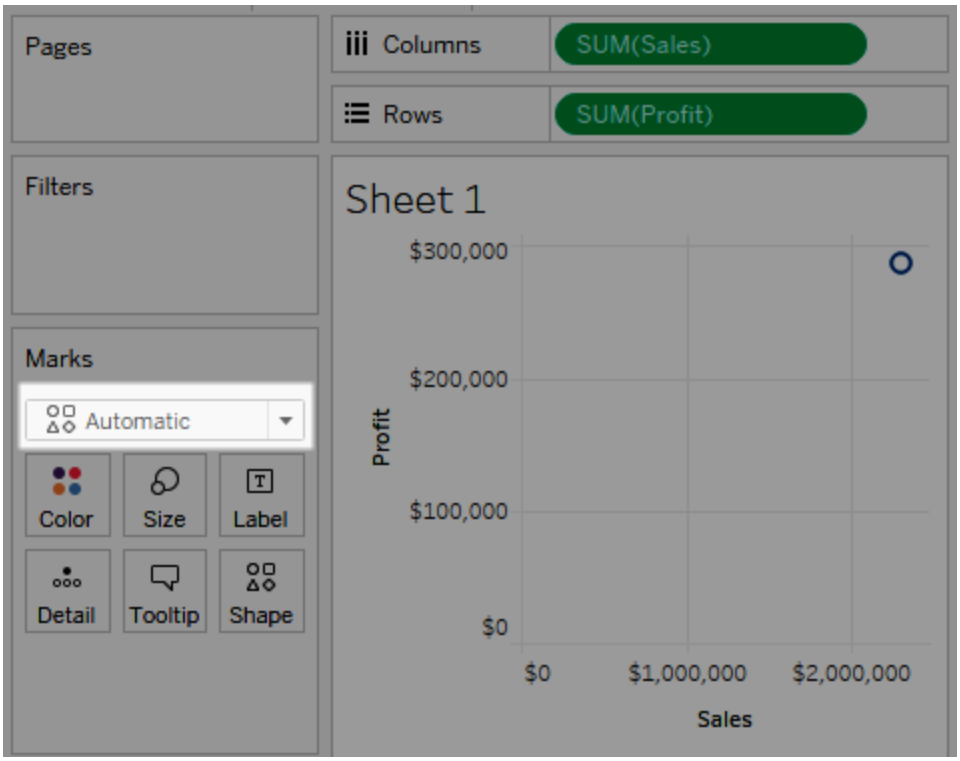
Text

Der Markierungstyp "Text" wird automatisch ausgewählt, wenn sich Dimensionen als innere Felder in den Containern **Zeilen** und **Spalten** befinden.



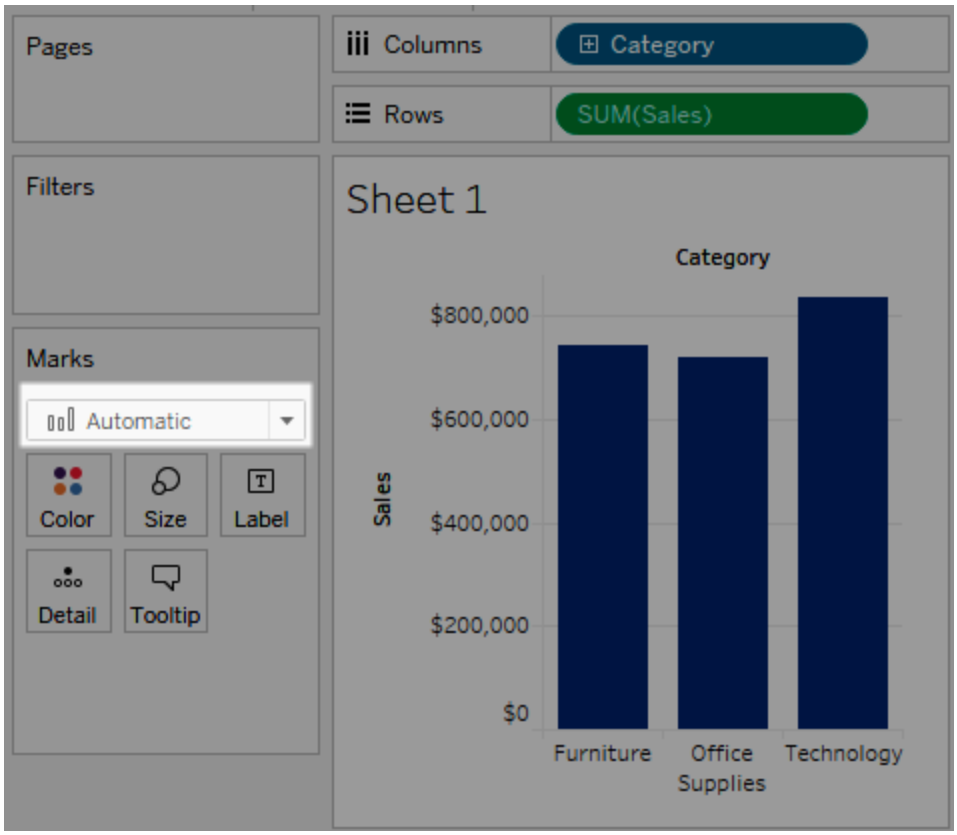
Form

Der Markierungstyp "Form" wird automatisch ausgewählt, wenn sich Kennzahlen als innere Felder in den Containern **Zeilen** und **Spalten** befinden.



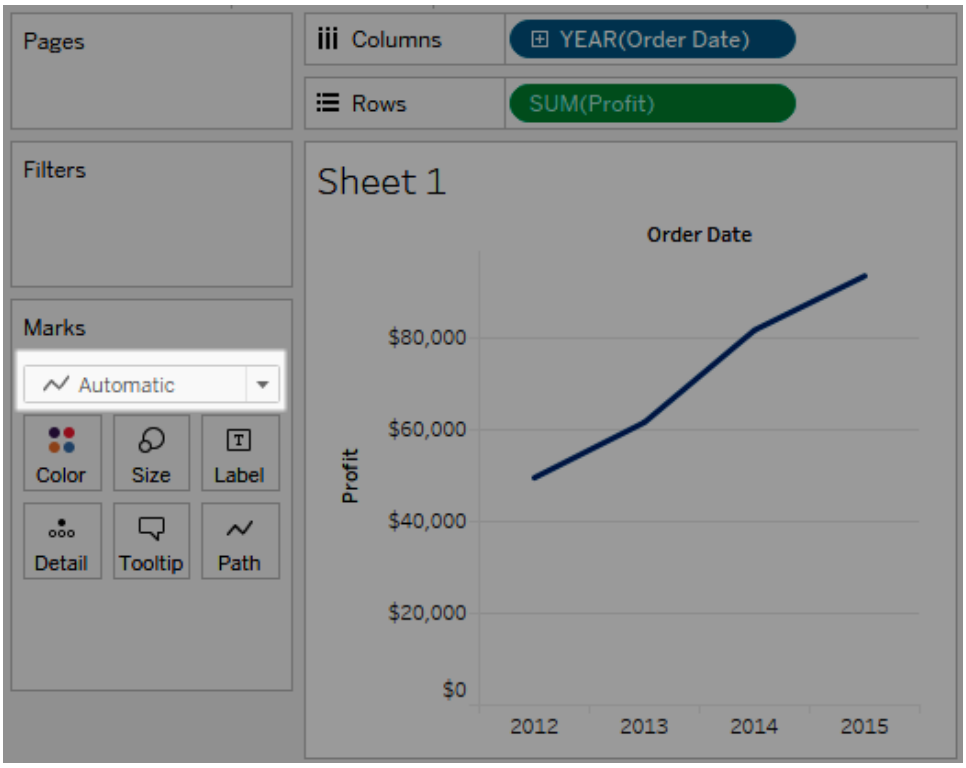
Balken

Der Markierungstyp "Balken" wird automatisch ausgewählt, wenn sich eine Dimension und eine Kennzahl als innere Felder in den Containern **Zeilen** und **Spalten** befinden.



Linie

Der Markierungstyp "Linie" wird automatisch ausgewählt, wenn sich ein Datenfeld und eine Kennzahl als innere Felder in den Containern **Zeilen** und **Spalten** befinden.



Hinweis: Sie können die Standardauswahl auch ändern und einen beliebigen Markierungstyp verwenden, der Ihnen einen Einblick in Ihre Daten verschafft. Beim manuellen Auswählen eines Markierungstyps sollten Sie jedoch mit Bedacht vorgehen, weil in der sich ergebenden Ansicht möglicherweise wichtige Informationen zu den Daten nicht sichtbar sind.

Balkenmarkierung

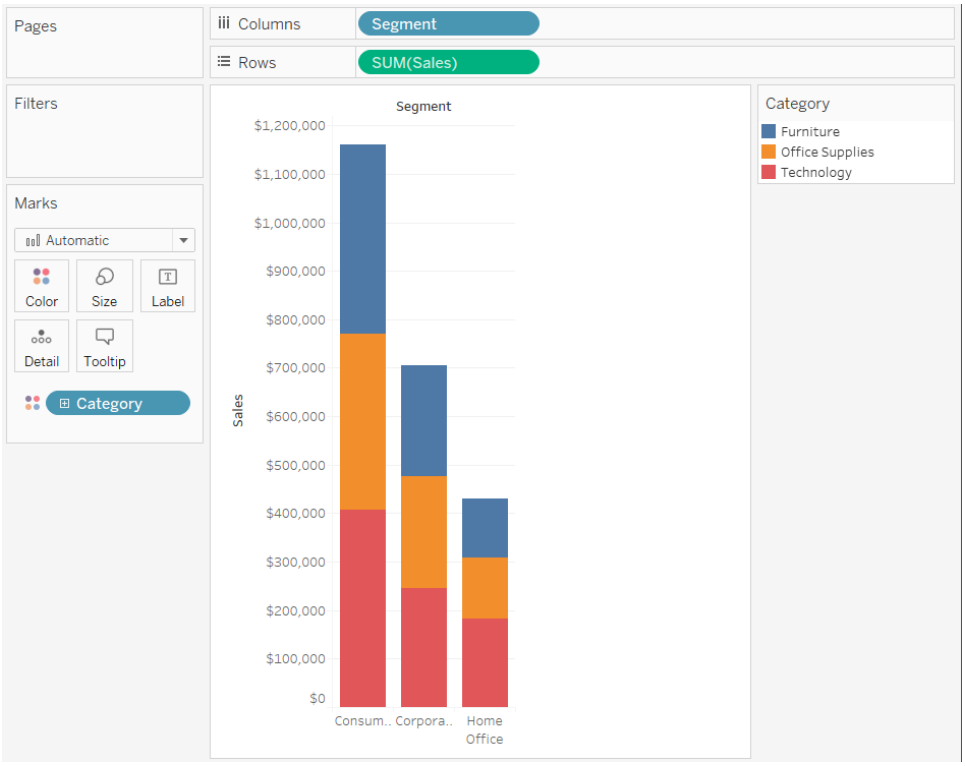
Der Markierungstyp "Balken" ist nützlich, wenn Sie Kennzahlen über Kategorien hinweg vergleichen möchten oder wenn Sie Daten in gestapelte Balken unterteilen möchten. In Tableau werden Ihre Daten in den folgenden Fällen als Balken angezeigt:

- Im Dropdown-Menü der Karte "Markierungen" wurde die Option **Automatisch** ausgewählt, und Sie platzieren in den beiden Containern **Zeilen** und **Spalten** eine Dimension und eine Kennzahl als innere Felder. Falls es sich bei der Dimension um eine Datumsdimension handelt, wird stattdessen die Linienmarkierung verwendet.
- Sie wählen im Dropdown-Menü der Karte "Markierungen" die Option **Balken**.

Markierungen werden automatisch gestapelt.

> **Hinweis:** In Ansichten mit dem Markierungstyp "Balken", die sowohl im Container **Zeilen** als auch im Container **Spalten** fortlaufende (grüne) Felder enthalten, unterstützt Tableau weitere Optionen und Standardwerte für die Größenänderung der Balkenmarkierungen an der Achse, an der die Balken verankert sind. Weitere Informationen finden Sie unter **Ändern der Markierungsgröße** auf Seite 1448 im Abschnitt "Ändern der Größe für die Markierungen fortlaufender Achsen".

In der unten dargestellten Datenansicht wird eine Dimension in den Spalten der Tabelle und eine Kennzahl in den Zeilen der Tabelle angezeigt. Die Ansicht ist zudem nach einer Dimension (**Category**) farbcodiert. Da für das Dropdown-Menü der Karte "Markierungen" die Option **Automatisch** festgelegt ist, werden die Daten mithilfe von Balken angezeigt.



Praktische Übungen zum Erstellen von Bar-Diagrammen finden Sie unter **Erstellen eines Balkendiagramms** auf Seite 1682.

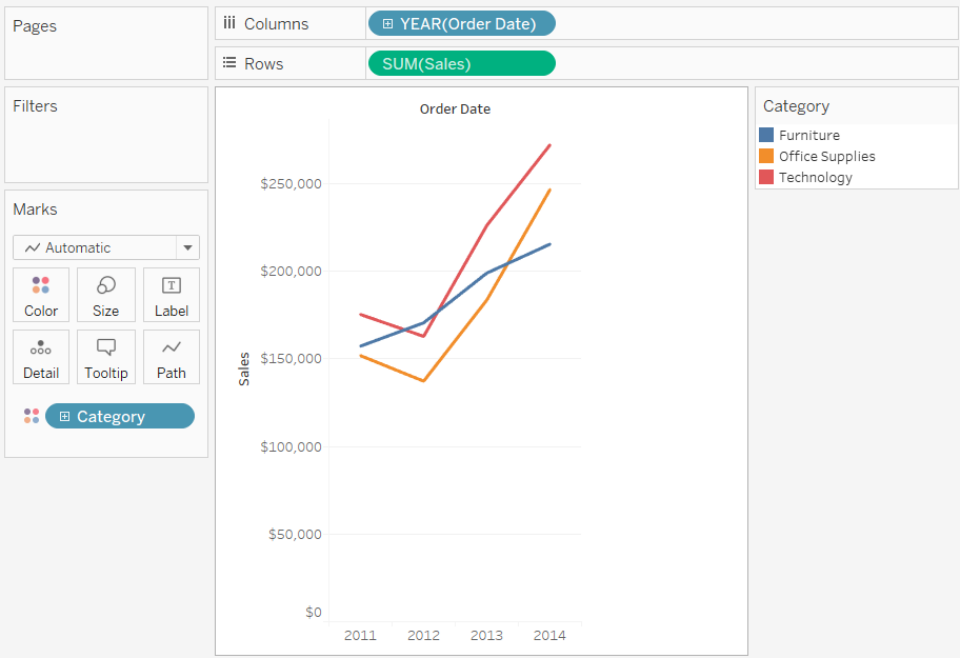
Linienmarkierung

Der Markierungstyp "Linie" ist nützlich, wenn Sie in den Daten Trends in Abhängigkeit der Zeit anzeigen möchten, die Daten sortiert sind oder eine Interpolation sinnvoll ist. In Tableau werden die Daten in den folgenden Fällen mithilfe von Linien angezeigt:

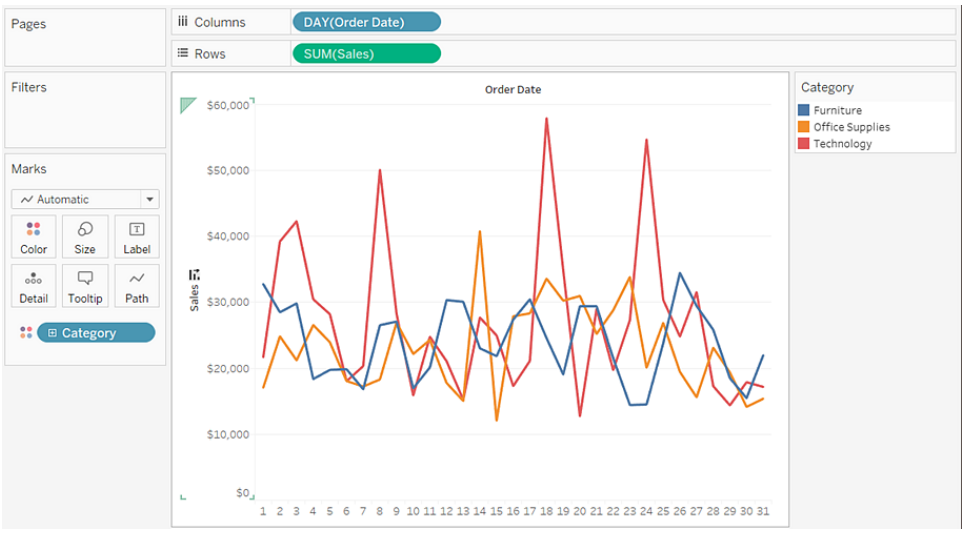
- Für das Dropdown-Menü der Karte "Markierungen" ist die Option **Automatisch** gewählt, und Sie platzieren entweder im Container **Spalten** oder im Container **Zeilen** eine oder mehrere Kennzahlen und stellen die Kennzahlen dann für eine Datumsdimension oder eine fortlaufende Dimension in einem Diagramm dar.
- Sie wählen im Dropdown-Menü "Markierungen" die Option **Linie**.

Hinweis: In Ansichten mit Linienmarkierungstyp können Sie mit der Eigenschaft **Pfad** in der Karte "Markierungen" den Linienmarkierungstyp (Linie, Schritt oder Sprung) ändern oder Daten codieren, indem Markierungen über eine bestimmte Zeichnungsreihenfolge miteinander verbunden werden. Einzelheiten finden Sie unter Pfadeigenschaften in der **Steuern der Darstellung von Markierungen in der Ansicht** auf Seite 1446.

In der unten dargestellten Datenansicht wird eine Datumsdimension in den Spalten der Tabelle und eine Kennzahl in den Zeilen der Tabelle angezeigt.



Bei zunehmender Datendichte sind Trends häufig einfacher zu erkennen, wenn Linien verwendet werden. In dieser Ansicht werden 93 Datenpunkte angezeigt.



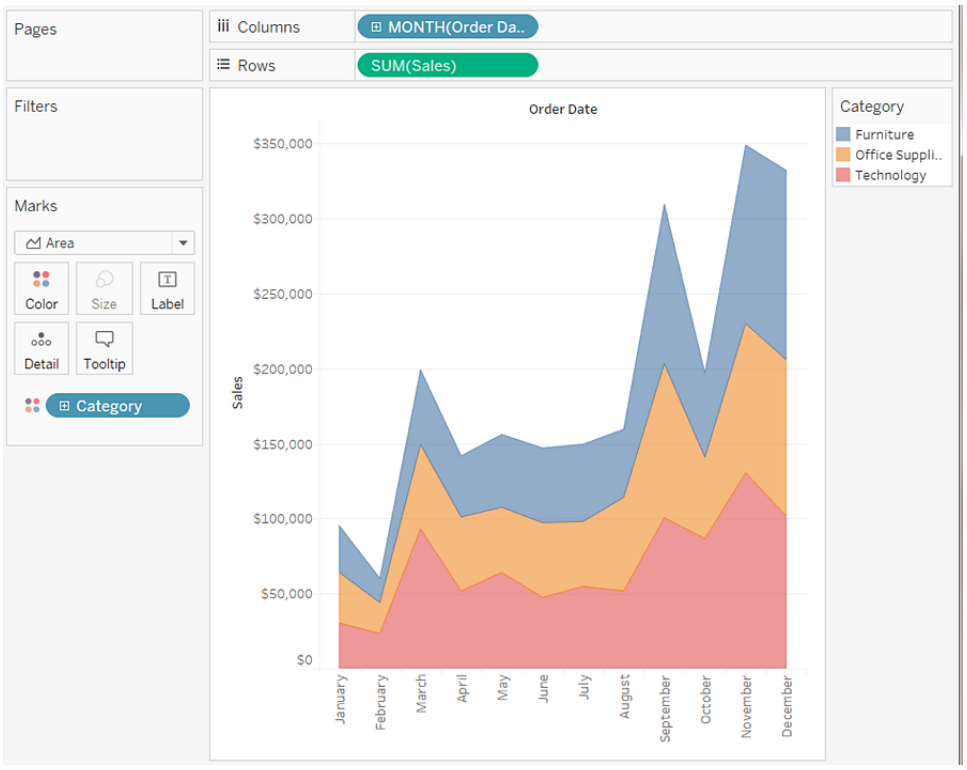
Praktische Übungen zum Erstellen von Liniendiagrammen finden Sie unter **Erstellen von Liniendiagrammen** auf Seite 1721.

Bereichsmarkierung

Der Markierungstyp "Bereich" ist hilfreich, wenn in einer Ansicht die Markierungen gestapelt werden und sich nicht überlappen. Weitere Informationen zu gestapelten Markierungen finden Sie unter **Stapeln von Markierungen** auf Seite 1478. In einem Flächendiagramm werden die Freiräume zwischen den einzelnen Linien mit einer Farbe gefüllt. Dieser Diagrammtyp ist nicht die beste Methode zur Darstellung einzelner Werte, kann jedoch verwendet werden, um Gesamtwerte zu verdeutlichen und den Anteil einer Dimension an einem allgemeinen Trend zu veranschaulichen. In Tableau werden Ihre Daten in den folgenden Fällen als Flächen angezeigt:

- Für das Dropdown-Menü der Karte "Markierungen" ist die Option **Automatisch** festgelegt, und sie stellt eine oder mehrere Kennzahlen für eine Datumsdimension oder eine fortlaufende Dimension dar. Die Option **Analyse** > **Markierungen stapeln** muss ebenfalls ausgewählt sein.

In der Ansicht unten werden eine Datumsdimension im Container **Spalten** und eine Kennzahl im Container **Zeilen** dargestellt. Die einzelnen Zeilen stellen die Umsätze für verschiedene Produktkategorien dar. Die Linien wurden gestapelt, sodass sie sich nicht überlagern.

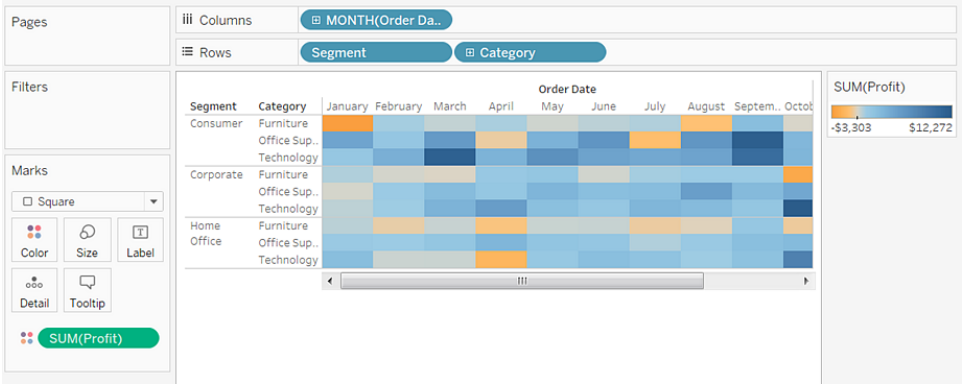


Hinweis: Sie können auch Beschriftungen hinzufügen, die Farblegende bearbeiten und Bereiche hervorheben. Zudem können Sie Effekte mit Farbe aktivieren, z. B. Markierungsrahmen. Weitere Informationen finden Sie unter **Steuern der Darstellung von Markierungen in der Ansicht** auf Seite 1446.

Quadratische Markierung

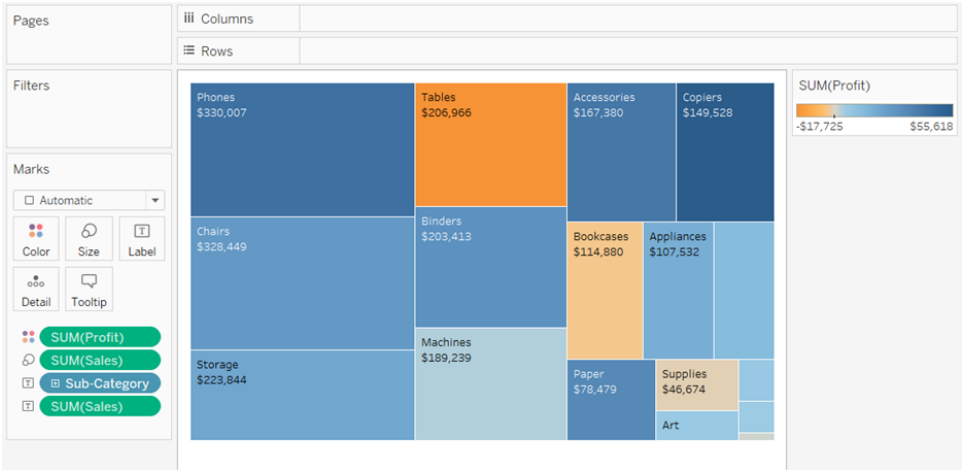
Der Markierungstyp "Quadrat" ist nützlich, wenn Sie einzelne Datenpunkte klar und deutlich anzeigen möchten. Wenn Sie im Dropdown-Menü der Karte **Markierung** die Option **Quadrat** wählen, zeigt Tableau die Daten mithilfe von Quadraten an.

In der unten dargestellten Ansicht werden mehrere Dimensionen in den Containern "Zeilen" und "Spalten" angezeigt. Standardmäßig werden die Daten mithilfe von Text angezeigt. Wenn Sie jedoch eine Kennzahl in **Farbe** platzieren, konvertiert Tableau die Markierungen in Quadrate und erstellt eine Heatmap. Praktische Übungen zum Erstellen von Hervorhebungstabellen finden Sie unter **Erstellen einer Hervorhebungstabelle oder Heatmap** auf Seite 1712.



Wenn Sie zusätzliche Detailebenen hinzufügen, indem Sie eine Dimension in **Detail**, **Farbe**, **Form**, **Größe** oder **Beschriftung** auf der Karte **Markierungen** platzieren, werden die Quadrate nebeneinander so angezeigt, dass die Zelle ausgefüllt ist. Wenn das Fenster zu klein ist, um alle Quadrate anzeigen zu können, weist eine Ellipse darauf hin, dass es mehr Werte als die angezeigten gibt.

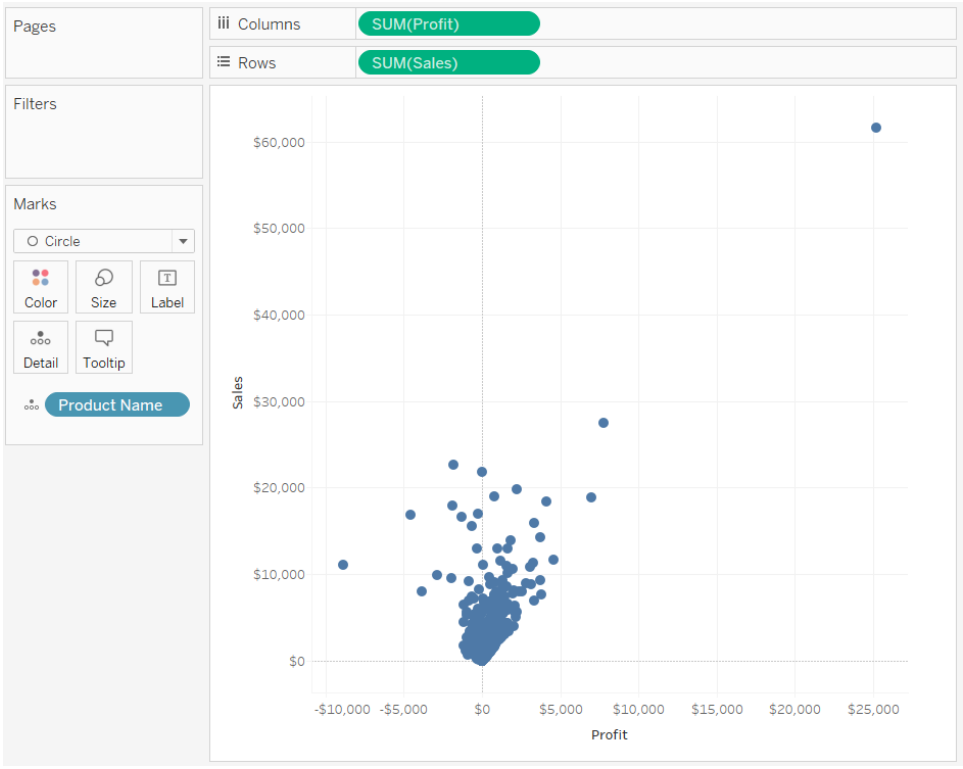
Mit der Quadratmarkierung können auch Baumkarten erstellt werden. In einer Baumkarte werden hierarchische Daten als ein Satz verschachtelter Rechtecke dargestellt. Praktische Übungen zum Erstellen von Baumkarten finden Sie unter **Erstellen einer Baumkarte** auf Seite 1744.



Kreisförmige Markierung

Wenn Sie im Dropdown-Menü der Karte "Markierungen" die Option **Kreis** wählen, zeigt Tableau die Daten mithilfe von ausgefüllten Kreisen an.

Falls als Markierungstyp **Automatisch** gewählt wurde, werden die Daten in Tableau mithilfe einer Form (d. h als geöffneter Kreis) angezeigt.

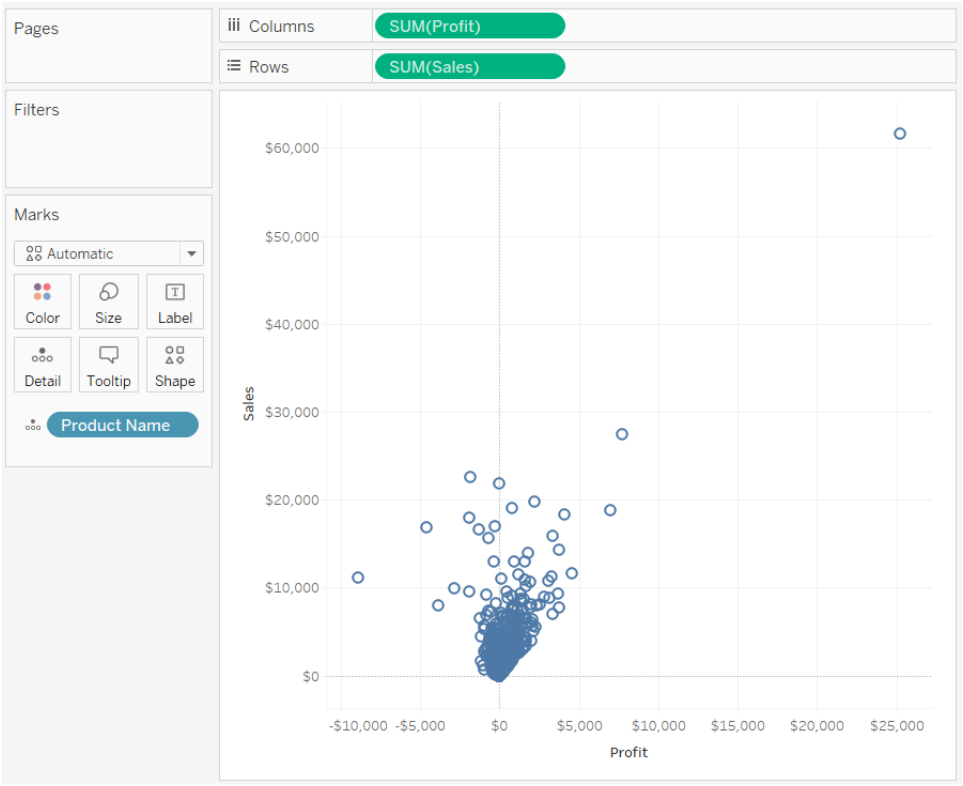


Formmarkierung

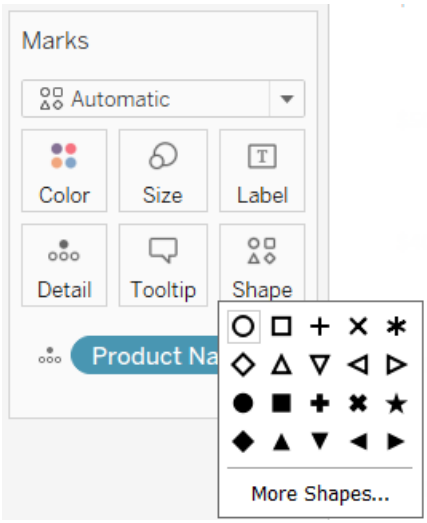
Der Markierungstyp "Form" ist nützlich, wenn Sie einzelne Datenpunkte klar und deutlich darstellen und gleichzeitig die den Punkten zugeordneten Kategorien anzeigen möchten. In Tableau werden Ihre Daten in den folgenden Fällen als Form angezeigt:

- Das Dropdown-Menü der Karte "Markierungen" ist auf die Option **Automatisch** festgelegt, und Sie platzieren sowohl im Container **Zeilen** als auch im Container **Spalten** eine oder mehrere Kennzahlen.
- Sie wählen im Dropdown-Menü "Markierungen" die Option **Form**.

In der Ansicht unten werden die Daten aus zwei Kennzahlen angezeigt. Da für das Dropdown-Menü der Karte "Markierungen" die Option **Automatisch** festgelegt ist, werden die Daten mithilfe einer Form angezeigt.



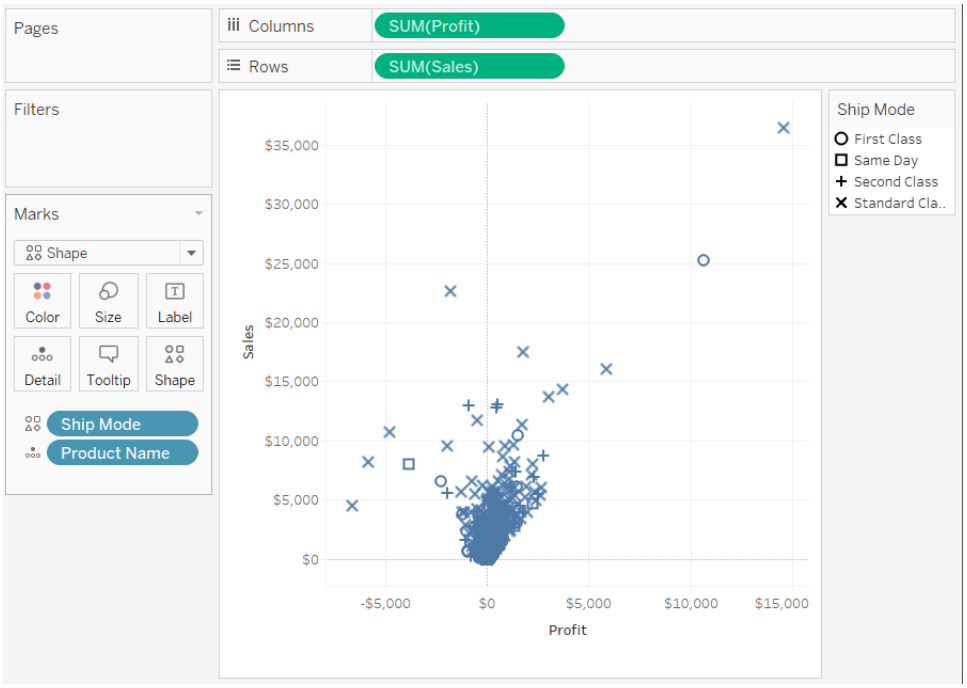
Standardmäßig ist die verwendete Form ein geöffneter Kreis. Um eine andere Form auszuwählen, klicken Sie auf der Karte "Markierungen" auf **Form**. Es sind zwanzig verschiedene Formen verfügbar:



Um der Ansicht weitere Daten hinzuzufügen, können Sie auf der Karte "Markierungen" ein Feld in **Form** anordnen. Tableau trennt die Markierungen entsprechend den Werten in den Feldern.

Wenn es sich bei dem Feld um eine Dimension handelt, wird jedem Element eine eigene Form zugeordnet. Wenn es sich bei dem Feld um eine Kennzahl handelt, wird die Kennzahl automatisch zu verschiedenen Gruppen zusammengefasst, und jeder Gruppe wird eine eigene Form zugewiesen. Die Formenlegende zeigt, wie die Formen verteilt sind.

Wie unten gezeigt, wird die Dimension **Ship Mode** in **Form** auf der Karte "Markierungen" angeordnet, um jede Markierung mit Daten über die Auslieferungsmethode der Bestellung zu codieren.



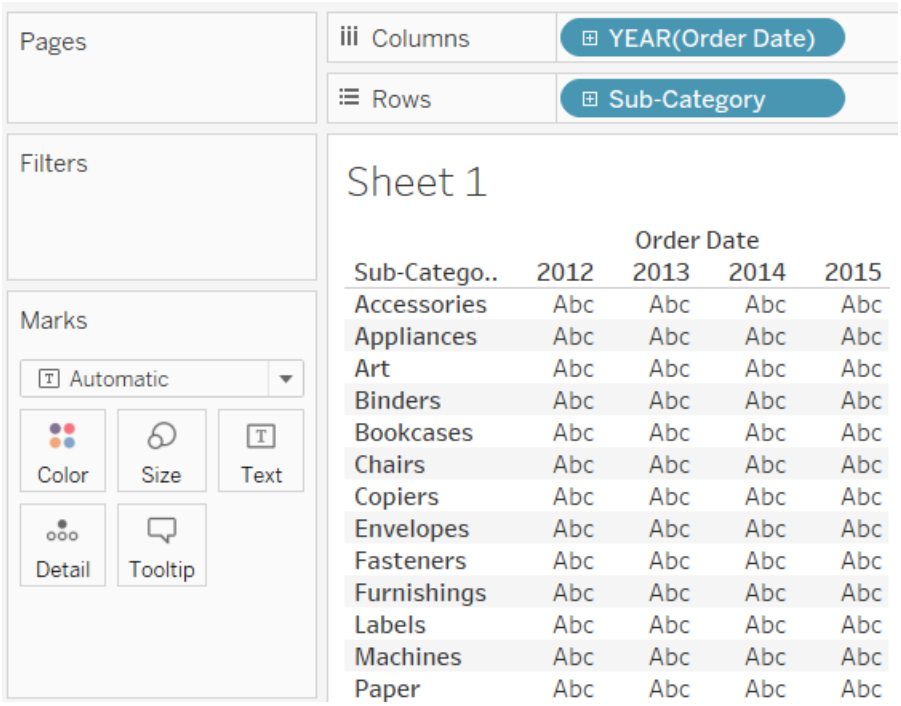
Einzelheiten zum Erstellen eines Streudiagramms finden Sie unter **Erstellen eines Streudiagramms** auf Seite 1734.

Textmarkierung

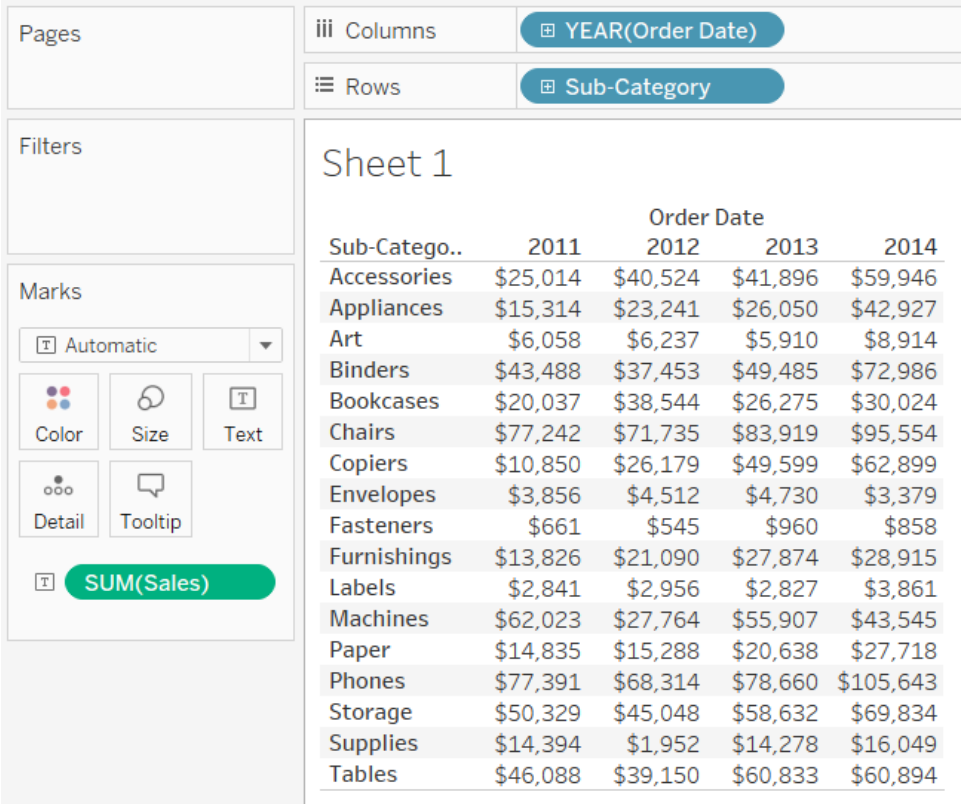
Der Markierungstyp "Text" ist nützlich, wenn Sie die Zahlen anzeigen möchten, die einem oder mehreren Dimensionselementen zugeordnet sind. Diese Art von Ansicht wird häufig als Texttabelle, Kreuztabelle oder Pivot-Tabelle bezeichnet. In Tableau werden Ihre Daten in den folgenden Fällen in Textform angezeigt:

- Im Dropdown-Menü **Markierungen** wurde die Option "Automatisch" ausgewählt, und Sie platzieren in den beiden Containern **Zeilen** und **Spalten** eine oder mehrere Dimensionen als innere Felder.
- Sie wählen im Dropdown-Menü "Markierungen" die Option **Text**.

Am Anfang wird für die Daten **Abc** angezeigt.



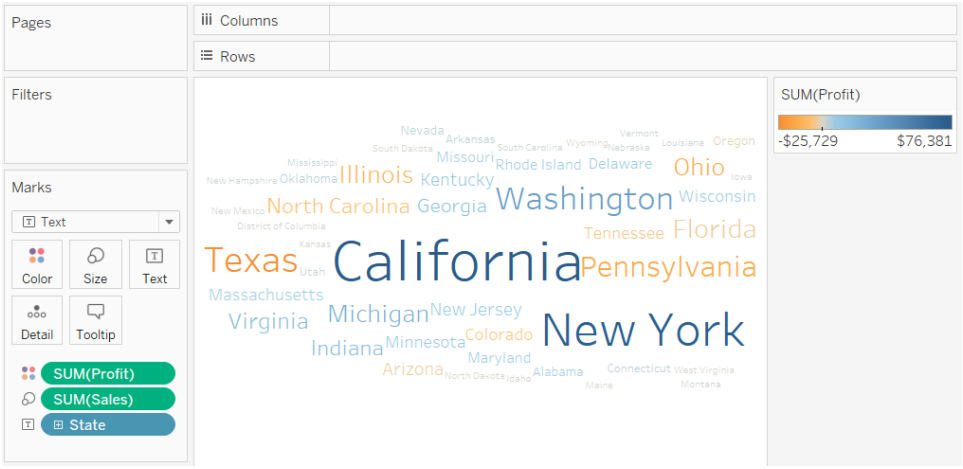
Zum Vervollständigen der Ansicht müssen Sie ein Feld (normalerweise eine Kennzahl) in **Text** auf der Karte "Markierungen" anordnen. In der folgenden Ansicht wird die Kennzahl **Sales** (Umsatz), die als Summe aggregiert wird, zum Vervollständigen der Tabelle verwendet.



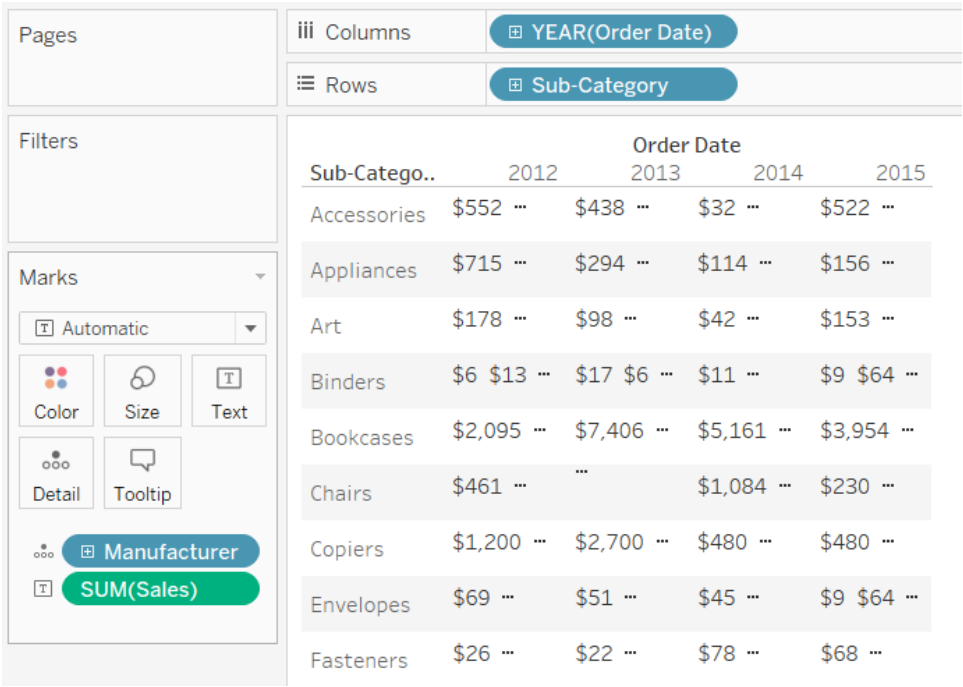
	Order Date			
Sub-Catego..	2011	2012	2013	2014
Accessories	$25,014	$40,524	$41,896	$59,946
Appliances	$15,314	$23,241	$26,050	$42,927
Art	$6,058	$6,237	$5,910	$8,914
Binders	$43,488	$37,453	$49,485	$72,986
Bookcases	$20,037	$38,544	$26,275	$30,024
Chairs	$77,242	$71,735	$83,919	$95,554
Copiers	$10,850	$26,179	$49,599	$62,899
Envelopes	$3,856	$4,512	$4,730	$3,379
Fasteners	$661	$545	$960	$858
Furnishings	$13,826	$21,090	$27,874	$28,915
Labels	$2,841	$2,956	$2,827	$3,861
Machines	$62,023	$27,764	$55,907	$43,545
Paper	$14,835	$15,288	$20,638	$27,718
Phones	$77,391	$68,314	$78,660	$105,643
Storage	$50,329	$45,048	$58,632	$69,834
Supplies	$14,394	$1,952	$14,278	$16,049
Tables	$46,088	$39,150	$60,833	$60,894

Hinweis: Zum Erstellen einer Kreuztabelle jeder Datenansicht wählen Sie die Menüoption **Arbeitsblatt** > **Als Kreuztabelle duplizieren** aus.

Wenn Sie weitere Detailgenauigkeitsebenen hinzufügen, indem Sie eine Dimension auf der Karte "Markierungen" im Ziel **Detail**, **Farbe**, **Form**, **Größe** oder **Text** platzieren, werden die Werte nebeneinander angezeigt und so angeordnet, dass sie die Zelle ausfüllen. Durch das Stapeln von Text wird, wie unten dargestellt, die Erstellung von Visualisierungen von Wortwolken ermöglicht.



Ist das Anwendungsfenster zu klein für alle Textwerte, werden einige der angezeigten Textwerte abgeschnitten.



Ist das Anwendungsfenster zu klein für alle Textwerte, werden in den Zellen Auslassungszeichen angezeigt, die darauf hinweisen, dass mehr Werte vorhanden sind, als angezeigt werden können. Nicht anzeigbare Zahlenwerte werden durch Pfund-Zeichen (#) gekennzeichnet.

Einzelheiten zum Erstellen einer Texttabelle finden Sie unter **Erstellen einer Texttabelle** auf Seite 1738.

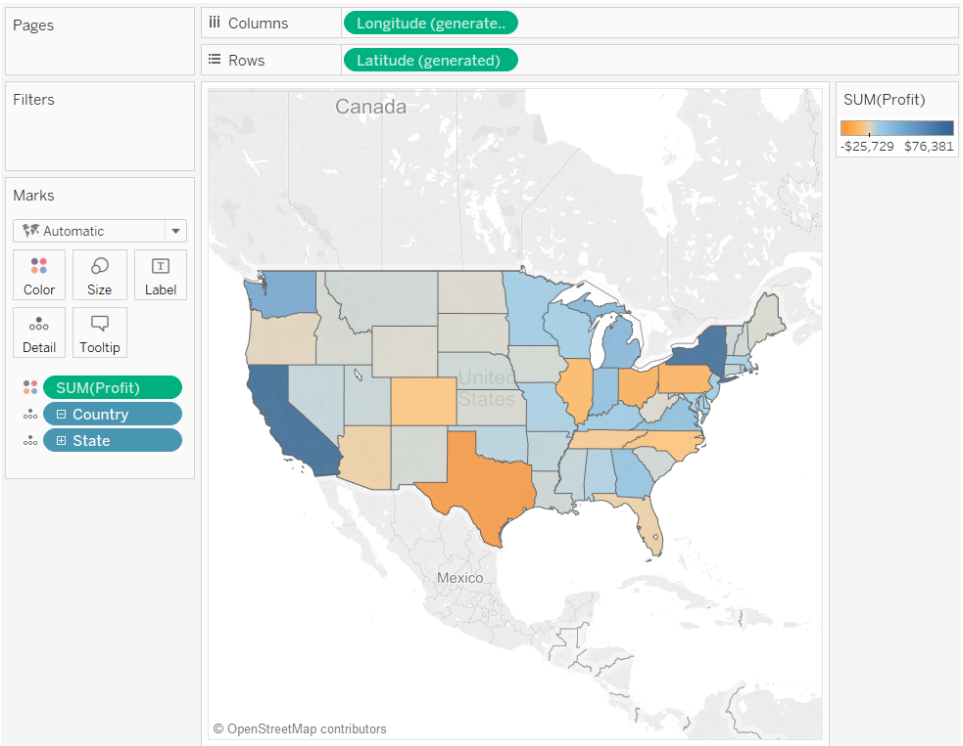
Kartenmarkierung

Beim Markierungstyp "Karte" wird ein Polygon oder eine Linie mittels Geocodierung anhand der Daten mit einer Farbe gefüllt. Der Markierungstyp "Karte" wird hauptsächlich für die Erstellung von Polygon- oder Linienkarten erstellt. Der zu füllende Bereich wird durch die in der Ansicht verwendeten geografischen Felder definiert. In Tableau werden Ihre Daten in den folgenden Fällen in Form einer gefüllten Karte angezeigt:

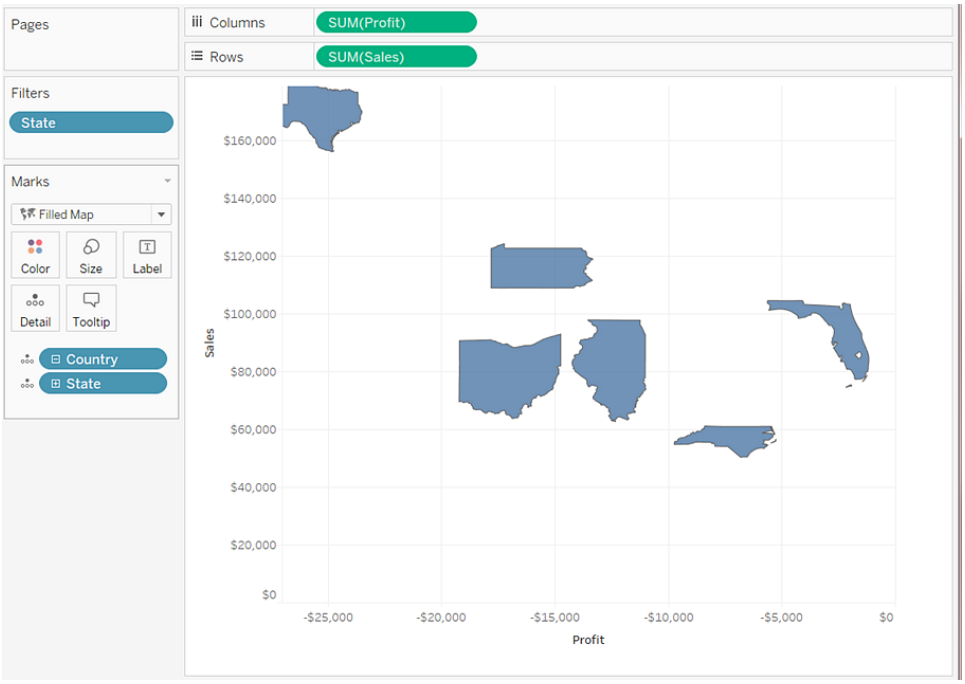
- Eine geografische Dimension wird im Ziel **Detail** in der Karte "Markierungen" zusammen mit **Breitengrad** und **Längengrad** in den Containern **Zeilen** und **Spalten** dargestellt. Eine Kennzahl oder fortlaufende Dimension wird zu **Farbe** auf der Karte "Markierungen" hinzugefügt.
- Sie wählen im Dropdown-Menü "Markierungen" die Option **Karte**.

In der Datenansicht unten wird eine Karte angezeigt, bei der sich die geografische Dimension **State** im Ziel **Detail** auf der Karte "Markierungen" befindet. Die Kennzahl **Profit** befindet sich im Feld **Farbe** auf der Karte "Markierungen".

Die Polygone für die einzelnen Bundesstaaten werden mit einer Farbe gefüllt, die von dem im jeweiligen Staat erzielten Profit abhängt. In Texas wurde ein geringer Gewinn (faktisch ein negativer Umsatz) erzielt, in Kalifornien dagegen ein hoher.



Sie können den Markierungstyp "Karte" auch dann verwenden, wenn zwei Kennzahlen einander gegenübergestellt werden. Standardmäßig wird ein Streudiagramm erstellt, wenn Sie Kennzahlen in den beiden Containern **Zeilen** und **Spalten** platzieren. Durch das Hinzufügen einer geografischen Dimension können Sie jedoch den Markierungstyp in "Karte" ändern. Jede Markierung nimmt den durch das geografische Feld definierten Bereich ein. In der folgenden Ansicht wird beispielsweise für eine Auswahl von Bundesstaaten der Gewinn (**Profit**) mit den Umsätzen (**Sales**) verglichen. In der Ansicht wird statt einer runden Markierung mit einer Beschriftung für die einzelnen Staaten der Markierungstyp "Karte" verwendet, um die Umrisse der einzelnen Staaten zu zeichnen. Diese Methode eignet sich gut für deutlich erkennbare Bereiche; für ähnlich geformte oder schwer erkennbare Bereiche ist sie jedoch weniger gut geeignet.



Weitere Einzelheiten zum Erstellen von Karten finden Sie unter **Erste Schritte für die Zuordnung mit Tableau** auf Seite 1843 und **Karten und geografische Datenanalyse in Tableau** auf Seite 1843.

Kreisdiagramm-Markierung

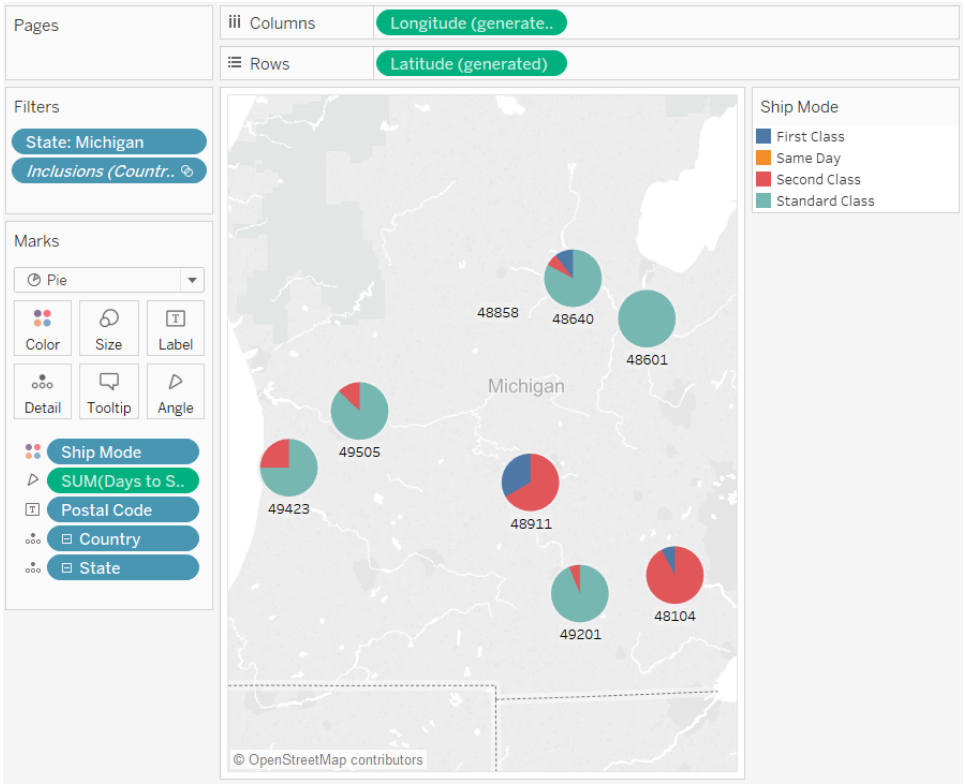
Verwenden Sie Kreisdiagramm-Markierungen zum Anzeigen von Mengenverhältnissen. Auch wenn für das Anzeigen dieser Informationen in der Regel gestapelte Balkendiagramme besser geeignet sind, sind in einigen Situationen Kreisdiagramm-Markierungen ausgesprochen effektiv,

beispielsweise wenn Sie versuchen, die prozentuale Zuordnung von Marketing-Ausgaben zu vermitteln, und die Ausgaben dicht nebeneinander liegender Regionen wichtig sind.

In Tableau wird die Kreisdiagramm-Markierung nie als automatischer Markierungstyp verwendet, aber Sie können im Dropdown-Menü der Karte "Markierungen" die Option **Kreisdiagramm** wählen.

Wenn Sie den Kreisdiagramm-Markierungstyp auswählen, wird ein zusätzliches Ziel namens "Winkel" auf der Karte "Markierungen" angezeigt. Das Ziel "Winkel" bestimmt die Winkelkennzahl der Kreisdiagrammsegmente. Wenn Sie z. B. eine Kennzahl wie **Sales** im Ziel **Winkel** auf der Karte "Markierungen" anordnen, entsprechen die gesamten 360 Grad des Kreisdiagramms der Gesamtsumme des Umsatzes, und die Unterteilung der Kreisdiagrammsegmente richtet sich nach den Feldwerten im Ziel **Farbe** auf der Karte "Markierungen".

In der Ansicht unten ist dargestellt, wie lange die Lieferung von Produkten mit verschiedenen Versandarten gedauert hat. Die Daten sind als Überlagerung auf einer Karte angeordnet und zeigen die Daten nach Bundesstaat an. Wir können sehen, dass der Standardversand in den meisten Bereichen am längsten dauert.



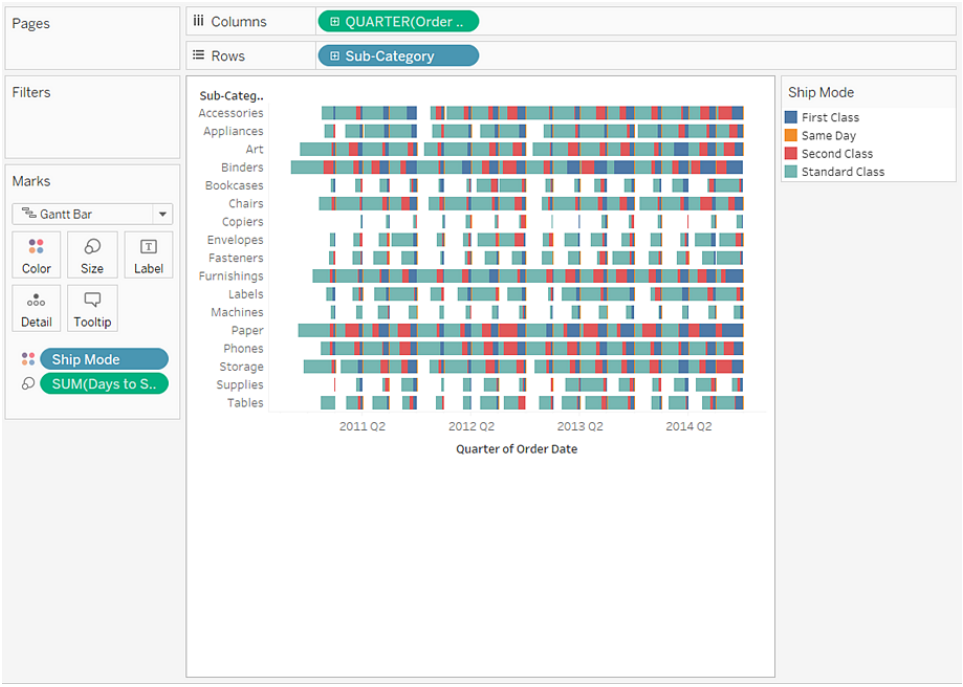
Einzelheiten zum Erstellen und Verwenden von Tortendiagrammen finden Sie unter **Erstellen eines Tortendiagramms** auf Seite 1731 und **Erste Schritte für die Zuordnung mit Tableau** auf Seite 1843.

Gantt-Balken-Markierung

- Für das Dropdown-Menü der Karte "Markierungen" wurde die Option **Automatisch** gewählt, und Sie platzieren entweder im Container **Spalten** oder im Container **Zeilen** eine oder mehrere Dimensionen und stellen die Dimensionen dann für eine fortlaufende Menge in einem Diagramm dar.
- Sie wählen im Dropdown-Menü "Markierungen" die Option **Gantt-Balken**.

Das Unterscheidungsmerkmal von Gantt-Balken ist, dass die Länge jeder Markierung proportional zu der Kennzahl ist, die im Ziel **Größe** auf der Karte "Markierungen" angeordnet wurde.

In der Ansicht unten wird eine Dimension als Funktion eines fortlaufenden Datums angezeigt. Wenn für das Dropdown-Menü der Karte "Markierungen" die Option **Automatisch** festgelegt wurde, würden die Daten mithilfe von Balken angezeigt. Wenn Sie die Option **Gantt-Balken** auswählen und zusätzliche Felder hinzufügen, erhalten Sie eine Ansicht, die der folgenden Ansicht ähnelt.



Durch die Anordnung der Kennzahl **Days to Ship** im Ziel **Größe** auf der Karte "Markierungen" wird insbesondere jeder Balken in der Ansicht mit einer Länge gezeichnet, die die Lieferzeit eines Auftrags anzeigt. Wenn Sie die Dimension **Ship Mode** im Ziel **Farbe** auf der Karte "Markierungen" platzieren, wird außerdem jeder Balken entsprechend der Versandart mit einer Farbe versehen.

Einzelheiten zum Erstellen eines Gantt-Balkendiagramms finden Sie unter **Erstellen eines Gantt-Diagramms** auf Seite 1706.

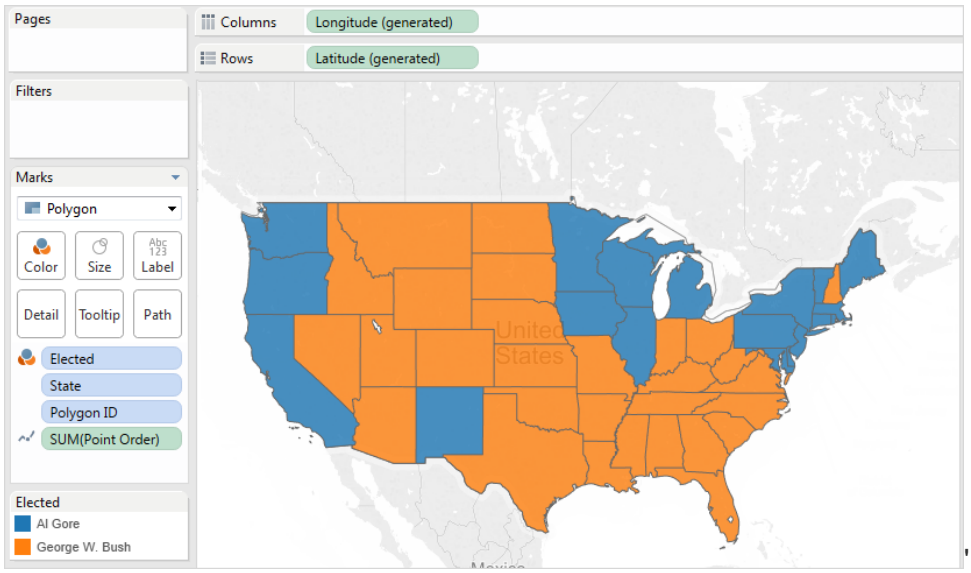
Polygonmarkierung

Bei Polygonen handelt es sich um durch Linien verbundene Punkte, die einen Bereich einschließen. Der Markierungstyp "Polygon" ist nützlich, wenn Sie Punkte verbinden möchten, um Datenbereiche zu erstellen. Tableau zeigt Daten mithilfe von Polygonen an, wenn Sie im Menü **Markierungen** die Option "Polygon" wählen.

> Die Polygonmarkierung wird nicht häufig verwendet und erfordert meist eine speziell erstellte Datenquelle.

Die Ansicht unten stammt aus einer speziell erstellten Datenquelle mit geografischen Daten und Wahldaten. Die 48 zusammenhängenden Staaten der USA werden als Funktion aus Breiten- und Längengrad angezeigt, und jeder Staat ist mit der Farbe des Wahlergebnisses der Präsidentschaftswahl aus dem Jahr 2000 versehen.

Falls für **Markierungen** die Option "Automatisch" festgelegt wird, werden die Daten mithilfe einer Form angezeigt. Wenn Sie manuell die Option "Polygon" wählen und der Ansicht weitere Felder hinzufügen, wird eine andere Ansicht erstellt.



Jeder Staat wird in der Datenquelle als Polygon angesehen. Für jeden Bundesstaat der USA wird im Feld **PolygonID** im Ziel **Detail** ein eindeutiger Wert verwendet. Sie können Staaten aus der Ansicht entfernen, indem Sie dieses Feld filtern.

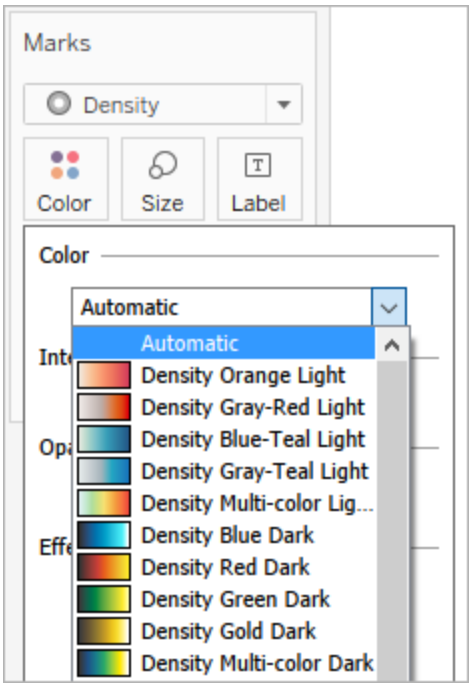
Außerdem können Sie angeben, in welcher Reihenfolge die Linien gezeichnet werden, aus denen die einzelnen Polygone bestehen, indem Sie ein Feld im Ziel **Pfad** platzieren. In diesem Beispiel wird zum Zeichnen der einzelnen Staaten die Kennzahl **PointOrder** verwendet.

Dichtemarkierung (Heatmap)

Mithilfe von Dichtemarkierungen können Sie Muster oder Trends in komplexen Daten mit vielen sich überschneidenden Markierungen visualisieren. Obwohl diese Art von Information generell mithilfe einer Kreismarkierung angezeigt werden kann, sind Dichtemarkierungen in bestimmten Fällen sehr effektiv – beispielsweise, wenn ein Bereich viele Datenpunkte enthält und Sie nachvollziehen müssen, wo diese Markierungen am stärksten konzentriert sind. Die Dichtemarkierung ist äußerst effektiv bei Karten oder Diagrammen mit punktbasierten Markierungen (Streudiagramme, Einheitenhistogramme, Boxplots über individuellen Markierungen oder Punktkarten).

Tableau gruppiert dazu sich überlagernde Markierungen. Zudem werden sie basierend auf der Anzahl Markierungen in der Gruppe farblich codiert.

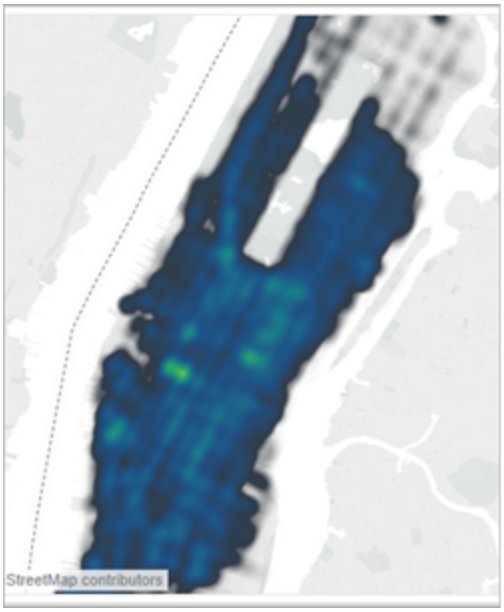
Bei Dichtemarkierungen wird die relative Intensität der Daten in einem bestimmten Bereich des Diagramms farblich dargestellt. Sie können die Farben der Dichtemarkierung anpassen, indem Sie auf der Karte "Markierungen" die Option "Farbe" auswählen. Sie können zwischen zehn Farbpaletten für die Dichte wählen oder eine der vorhandenen Farbpaletten auswählen.

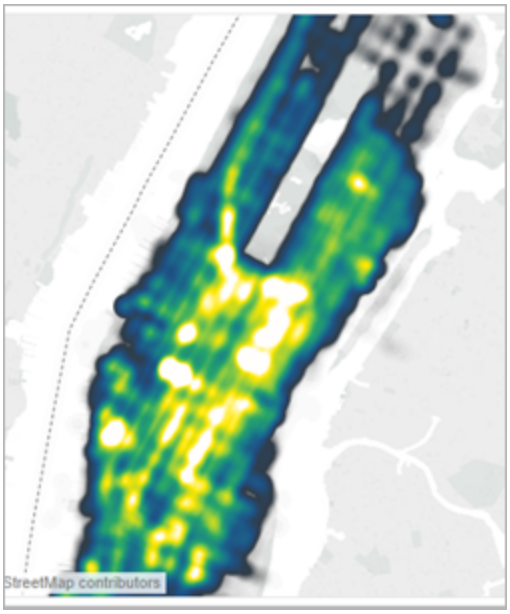


Im Menü "Farbe" können Sie mithilfe des Schiebereglers "Intensität" die Klarheit der Dichtemarkierungen erhöhen oder verringern. Beispielsweise werden durch die Erhöhung der Intensität bzw. Klarheit die Stellen mit "max. Heat" in Ihren Daten verringert, sodass mehr angezeigt werden.

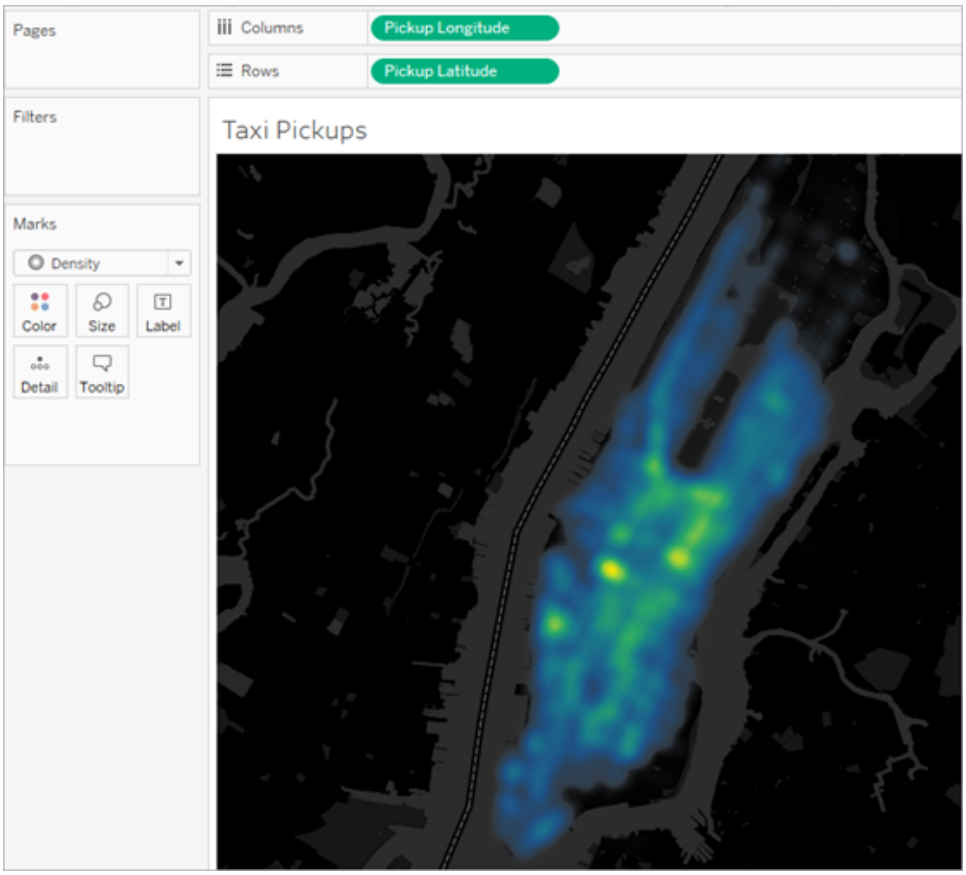
Geringe Intensität (50 %)

Hohe Intensität (80 %)





Die unten gezeigte Ansicht stammt aus einer Datenquelle mit vielen geografischen Punkten, die die Taxifahrten in Manhattan während eines Monats repräsentieren. Dabei werden Ort und Häufigkeit der Taxifahrten dargestellt. Hellere Farben stehen für die häufigsten Fahrten.



Sie können im Dropdown-Menü der Karte "Markierungen" die Option **Dichte** auswählen.

Einzelheiten zum Erstellen einer Dichtekarte oder eines Dichtediagramms finden Sie unter **Erstellen von Heatmaps mit Trends oder Dichte in Tableau** auf Seite 2010 und **Erstellen mit Dichtemarkierungen (Heatmap)** auf Seite 1700.

Steuern der Darstellung von Markierungen in der Ansicht

Bestimmen Sie mithilfe der Karte "Markierungen" Farbe, Größe, Form, Detail, Text und QuickInfos für Markierungen in der Ansicht. Ziehen Sie Felder auf Schaltflächen auf der Karte "Markierungen", um die Markierungsdaten zu codieren. Klicken Sie auf die Schaltflächen auf der Karte "Markierungen", um die Markierungseigenschaften zu öffnen. Informationen zu Markierungen finden Sie unter **Ändern des Markierungstyps in der Ansicht** auf Seite 1421.

Hinweis: Die Reihenfolge der Dimensionsfelder auf der Karte "Markierungen" ist von oben nach unten hierarchisch und wirkt sich auf die Sortierung in der Ansicht aus. Tableau berücksichtigt zuerst das oberste Dimensionsfeld bei der Bestellung von

Markierungen in der Ansicht und dann die darunter liegenden Dimensionen auf der Karte "Markierungen".

Zuweisen von Farben zu Markierungen

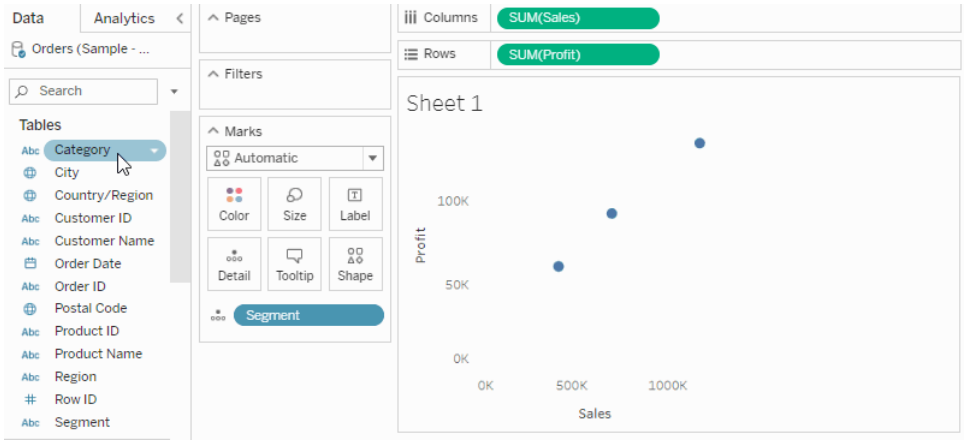
Gehen Sie wie folgt vor, um Markierungen in der Ansicht eine Farbe zuzuweisen:

- Klicken Sie auf der Karte "Markierungen" auf **Farbe**, und wählen Sie dann im Menü eine Farbe aus.

  Dadurch werden alle Markierungen in der Ansicht mit der von Ihnen ausgewählten Farbe aktualisiert. Für alle Markierungen wird eine Standardfarbe verwendet, wenn auf der Karte **Markierungen** unter **Farbe** keine Felder platziert wurden. Für die meisten Markierungen gilt die Standardfarbe Blau, für Text dagegen Schwarz.

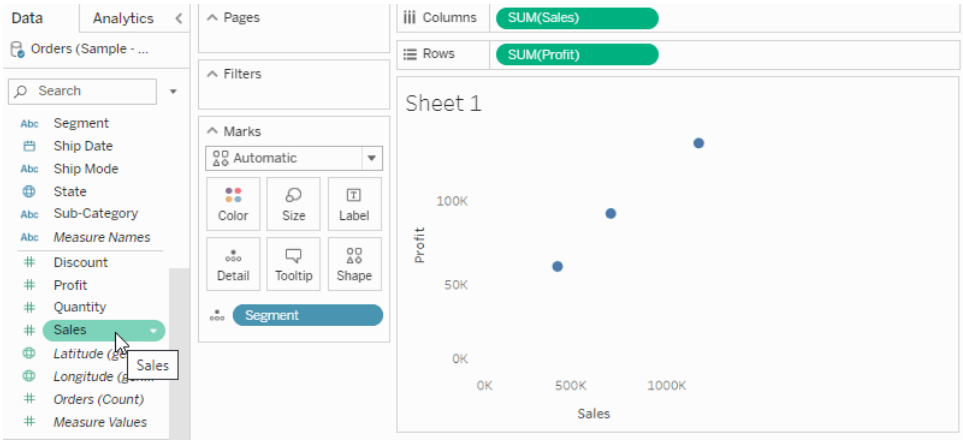
- Ziehen Sie im Bereich **Daten** ein Feld zu **Farbe** auf der Karte "Markierungen".

  Tableau wendet basierend auf den Werten und Elementen des Felds verschiedene Farben auf Markierungen an. Wenn Sie beispielsweise ein diskretes Feld (ein blaues Feld) wie "Kategorie" unter "Farbe" ablegen, werden die Markierungen in der Ansicht nach Kategorie aufgeschlüsselt, und jeder Kategorie wird eine Farbe zugewiesen.



Wenn Sie ein fortlaufendes Feld wie "SUMME (Umsatz)" unter "Farbe" ablegen, werden die einzelnen Markierungen in der Ansicht basierend auf dem zugehörigen Umsatzwert

gefärbt.



Bearbeiten von Farben

So ändern Sie die Farbpalette oder passen die Anwendung der Farben auf Ihre Markierungen an:

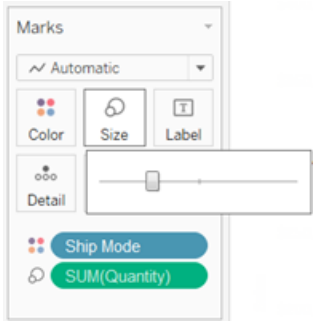
- Klicken Sie auf der Karte "Markierungen" auf **Farbe** > **Farben bearbeiten**.

Weitere Informationen finden Sie unter **Farbpaletten und Effekte** auf Seite 1480.

Ändern der Markierungsgröße

Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus, um die Größe von Markierungen in der Ansicht zu ändern:

- Klicken Sie auf der Karte "Markierungen" auf **Größe**, und bewegen Sie dann den Schieberegler nach links oder rechts.

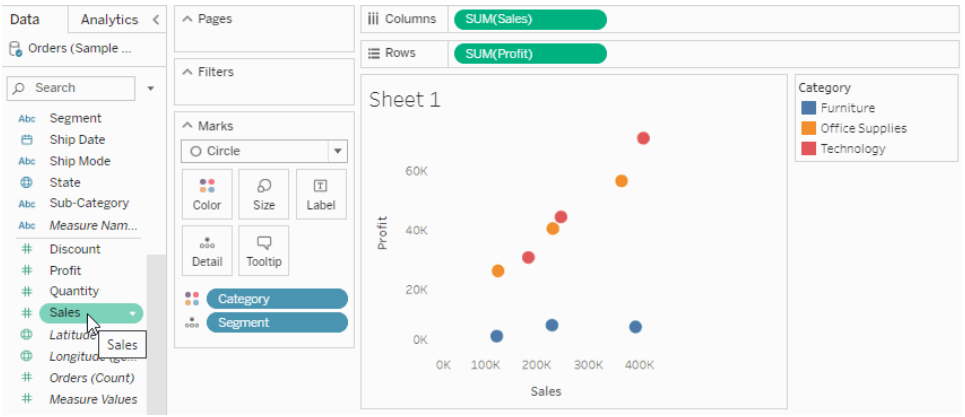


Der Schieberegler Größe wirkt sich auf unterschiedliche Markierungen auch unterschiedlich aus. Dies ist in der folgenden Tabelle beschrieben.

Markierungstyp	Beschreibung
Kreis, Quadrat, Form, Text	Die Markierung wird größer oder kleiner angezeigt.
Balken, Gantt-Balken	Die Balken breiter oder schmaler angezeigt.
Linie	Die Linien werden dicker oder dünner angezeigt.
Polygon	Sie können die Größe eines Polygons nicht ändern.
Kreisdiagramm	Die Gesamtgröße des Kreisdiagramms wird vergrößert oder verkleinert.

Die Größe Ihrer Datenansicht wird nicht geändert, wenn Sie Markierungen mit dem Schieberegler **Größe** ändern. Wenn Sie jedoch die Größe der Ansicht ändern, ändert sich aufgrund der Anpassung an die neue Formatierung möglicherweise die Markierungsgröße. Wird die Tabelle vergrößert, wird ggf. auch die Größe der Markierungen erhöht.

- Ziehen Sie im Bereich **Daten** ein Feld zur **Größe** auf der Karte "Markierungen".



Wenn Sie ein diskretes Feld in der Eigenschaft **Größe** auf der Karte **Markierungen** platzieren, unterteilt Tableau die Markierungen basierend auf den Elementen in der Dimension und weist jedem Element eine eindeutige Größe zu. Da Größen über eine systematische Reihenfolge verfügen (von klein zu groß), sind Kategoriegrößen für geordnete Daten, z. B. Jahr oder Quartal, optimal geeignet.

Bei der Größencodierung von Daten mit einem diskreten Feld werden die Markierungen so unterteilt wie in der Eigenschaft **Detail**. Anschließend werden zusätzliche Informationen (eine Größe) für jede Markierung bereitgestellt. Wenn Sie einer Ansicht Kategoriegrößencodierung hinzufügen, wird eine Legende in Tableau angezeigt, die alle zugewiesenen Größen der

Elemente der Felder im Ziel **Größe** enthält. Über das Dialogfeld "Größen bearbeiten" können Sie die Zuordnung der Größen ändern.

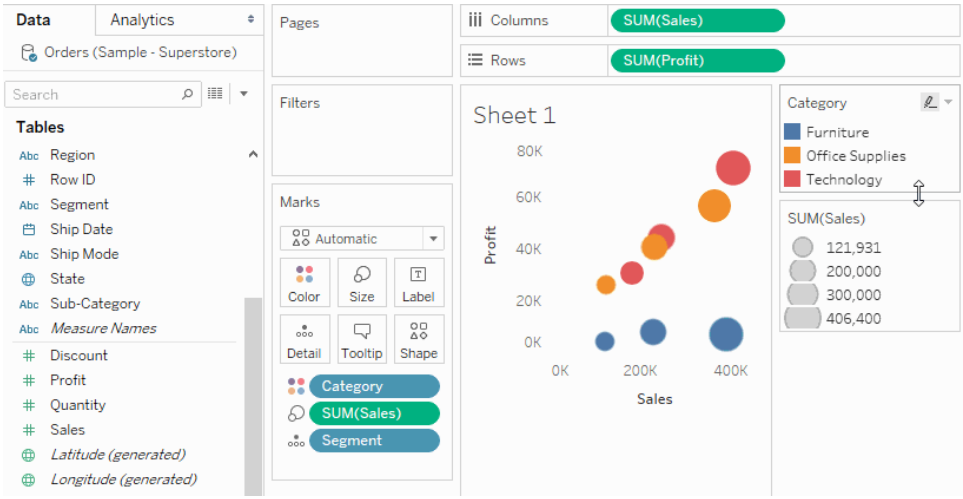
Wenn Sie ein fortlaufendes Feld in der Eigenschaft **Größe** auf der Karte **Markierungen** platzieren, zeichnet Tableau basierend auf einem fortlaufenden Bereich jede Markierung in einer unterschiedlichen Größe. Dem kleinsten Wert wird die kleinste Markierung zugewiesen, und der größte Wert wird durch die größte Markierung dargestellt.

Wenn Sie der Ansicht quantitative Größencodierung hinzufügen, zeigt Tableau eine Legende an, die den Wertebereich enthält, über den die Größen zugewiesen werden. Über das Dialogfeld "Größen bearbeiten" können Sie die Zuordnung der Größen ändern.

Bearbeiten von Markierungsgrößen

So bearbeiten Sie die Größe von Markierungen oder ändern die Anwendung der Größe auf Markierungen in der Ansicht:

1. Klicken Sie auf der Karte "Größenlegende" (wird angezeigt, wenn Sie unter Größe auf der Karte "Markierungen" ein Feld hinzufügen) auf den Dropdown-Pfeil in der rechten Ecke, und wählen Sie **Größen bearbeiten** aus.

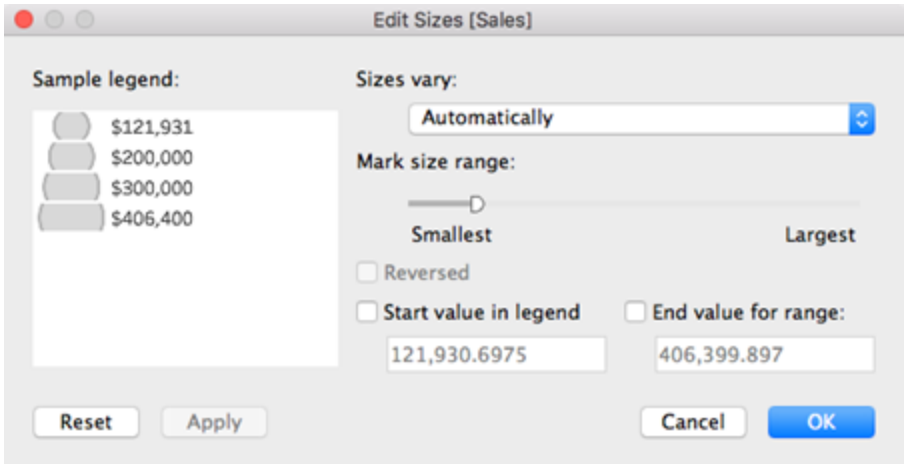


2. Nehmen Sie im daraufhin angezeigten Dialogfeld "Größen bearbeiten" die gewünschten Änderungen vor, und klicken Sie dann auf **OK**.

   Die verfügbaren Optionen sind davon abhängig, ob es sich bei dem auf die "Größe" angewandten Feld um ein fortlaufendes oder diskretes Feld handelt.

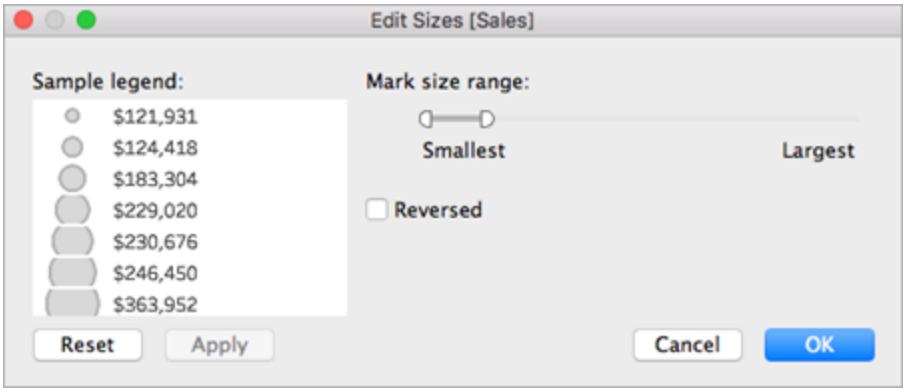
   Für fortlaufende Felder haben Sie die folgenden Möglichkeiten:

- Klicken Sie unter **Variierende Größen** auf das Dropdown-Feld, und wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:
  - **Automatisch**: Verwendet die Zuordnung, die für Ihre Daten am besten geeignet ist. Wenn die Daten numerisch sind und null nicht überschreiten (d. h., nur positive oder nur negative Werte), wird die Zuordnung "Ab null" verwendet. Andernfalls wird die Zuordnung "Nach Bereich" verwendet.
  - **Nach Bereich**: Verwendet die Mindest- und Höchstwerte der Daten, um die Verteilung der Größen festzulegen. Wenn ein Feld beispielsweise die Werte 14 bis 25 hat, werden die Größen basierend auf diesem Bereich zugeordnet.
  - **Ab null**: Die Größen werden ab null interpoliert, wobei die höchste Markierungsgröße dem absoluten Datenwert zugewiesen wird, der am weitesten von null entfernt ist.
- Über den Schieberegler können Sie die Zuordnung der Größen anpassen. Wenn die Zuordnung "Ab null" im Dropdown-Menü "Variierende Größen" ausgewählt ist, wird der Schieberegler deaktiviert, da er immer auf null gesetzt ist.
- Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Umgekehrt**, um die größte Markierung dem kleinsten Wert und die kleinste Markierung dem größten Wert zuzuweisen. Diese Option ist bei einer Zuordnung ab null nicht verfügbar, da die kleinste Markierung dann immer null zugewiesen wird.
- Zum Ändern der Größenverteilung aktivieren Sie die Kontrollkästchen **Startwert in Legende** und **Endwert für Bereich**, und geben Sie die Start- und Endwerte des Bereichs ein.



Für diskrete Felder haben Sie die folgenden Möglichkeiten:

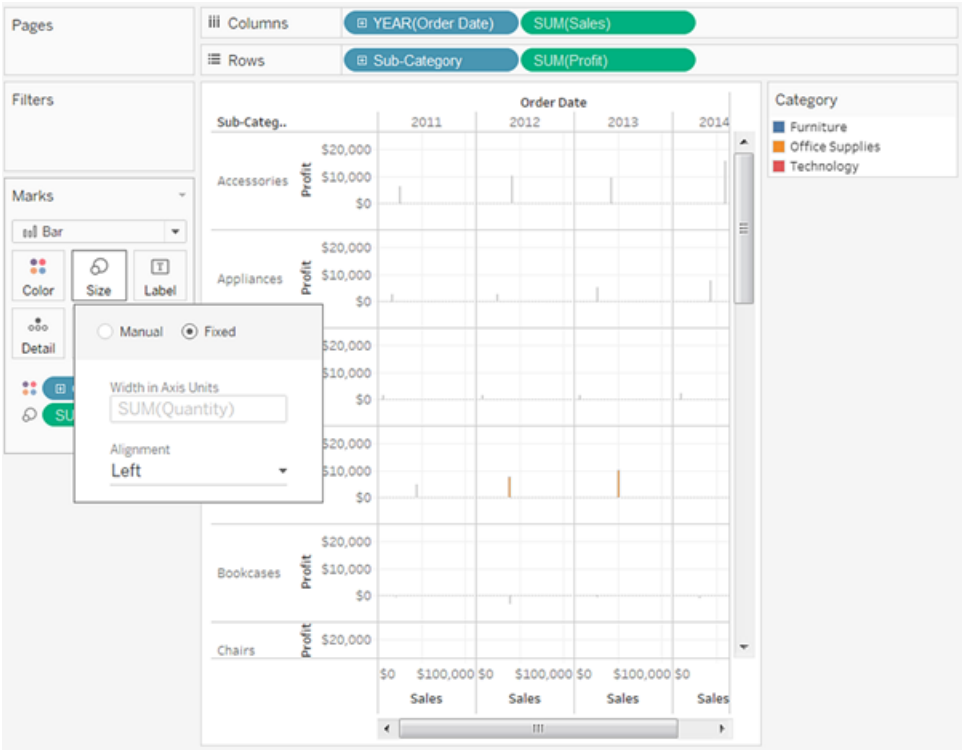
- Über den Schieberegler können Sie die Zuordnung der Größen anpassen.
- Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Umgekehrt**, um die größte Markierung dem kleinsten Wert und die kleinste Markierung dem größten Wert zuzuweisen.



Ändern der Größe für die Markierungen fortlaufender Achsen

In Ansichten mit dem Markierungstyp **Balken**, die sowohl im Container **Zeilen** als auch im Container **Spalten** fortlaufende (grüne) Felder enthalten, unterstützt Tableau weitere Optionen und Standardwerte für die Größe der Balkenmarkierungen an der Achse, an der die Balken verankert sind.

- Die Balkenmarkierungen in den Stockrahmen sind standardmäßig fortlaufend (ohne Leerräume zwischen den Markierungen), und ihre Größe wird an die Größe der Partitionen angepasst. Ein Beispiel finden Sie unter **Erstellen eines Histogramms** auf Seite 1716.
- Wenn ein Feld unter **Größe** vorhanden ist, können Sie die Breite der Balkenmarkierung an der Achse, an der die beiden verankert sind, mit diesem Feld unter **Größe** festlegen. Klicken Sie dafür auf die Karte **Größe**, und legen Sie die Option **Fixiert** fest.



- Wenn kein Feld unter **Größe** vorhanden ist, können Sie die Breite der Balkenmarkierung an der Achse, an der die beiden verankert sind, in Achseneinheiten festlegen. Klicken Sie hierzu auf die Karte **Größe**, wählen Sie **Fixiert**, und geben Sie eine Zahl in das Feld **Breite in Achseneinheiten** ein.

- Wenn sich an der Achse, an der die Balken verankert sind, ein fortlaufendes Datumsfeld befindet, wird die Breite der Markierungen an die Stufe des Datumsfelds angepasst. Weist das fortlaufende Datumsfeld beispielsweise die Stufe MONAT auf, sind die Balken genau einen Monat breit – bei Monaten mit 31 Tagen also geringfügig breiter als bei Monaten mit 30 Tagen. Sie können die Breite der Balken auf der Karte **Größe** konfigurieren. Wählen Sie hierzu **Fixiert**, und geben Sie eine Zahl in das Feld **Breite in Tagen** ein. Die resultierenden Balkenbreiten lassen jedoch die unterschiedlichen Längen der Zeiteinheiten, wie Monate und Jahre, außer Acht.

Hinzufügen von Beschriftungen oder Text für Markierungen

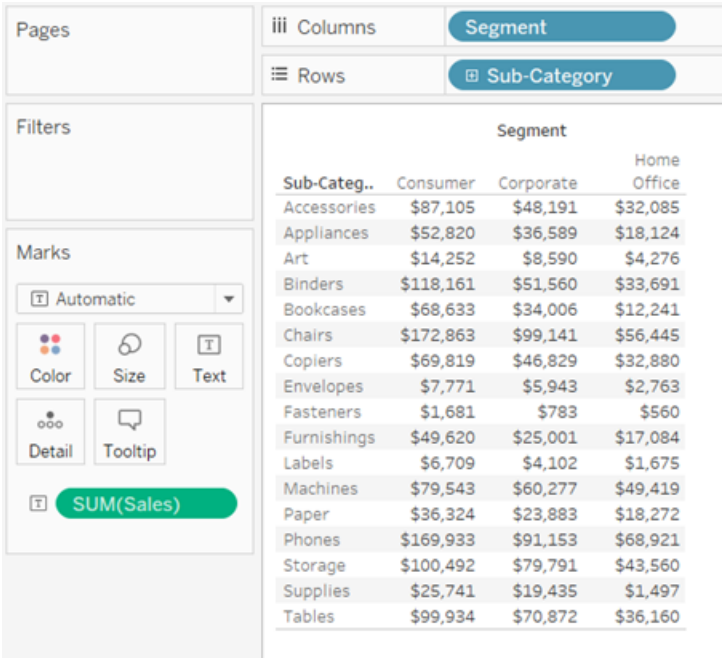
So fügen Sie der Visualisierung Markierungsbeschriftungen hinzu:

- Ziehen Sie im Bereich **Daten** ein Feld zu **Beschriftung** oder **Text** auf der Karte "Markierungen".

Wenn Sie mit einer Texttabelle arbeiten, wird der Container "Beschriftung" durch "Text" ersetzt. Dadurch können Sie die einer Datenansicht zugeordneten Zahlen anzeigen. Das Ergebnis der Textcodierung in Ihrer Datenansicht hängt davon ab, ob Sie eine Dimension oder eine Kennzahl verwenden.

- Dimension – Wenn Sie eine Dimension in dem Ziel **Beschriftung** oder **Text** auf der Karte "Markierungen" platzieren, unterteilt Tableau die Markierungen basierend auf den Elementen in der Dimension. Die Textbeschriftungen werden von den Namen der Dimensionselemente abgeleitet.
- Kennzahl – Wenn Sie eine Kennzahl in dem Ziel **Beschriftung** oder **Text** auf der Karte "Markierungen" platzieren, werden die Textbeschriftungen von den Kennzahlwerten abgeleitet. Die Kennzahlen können entweder aggregiert oder nicht aggregiert sein. Nicht aggregierte Kennzahlen sind jedoch in der Regel nicht hilfreich, da sie oftmals zu einer Überlappung des Texts führen.

Text ist der Standard-Markierungstyp für eine Texttabelle, die auch als Kreuztabelle bzw. Pivot-Tabelle bezeichnet wird.



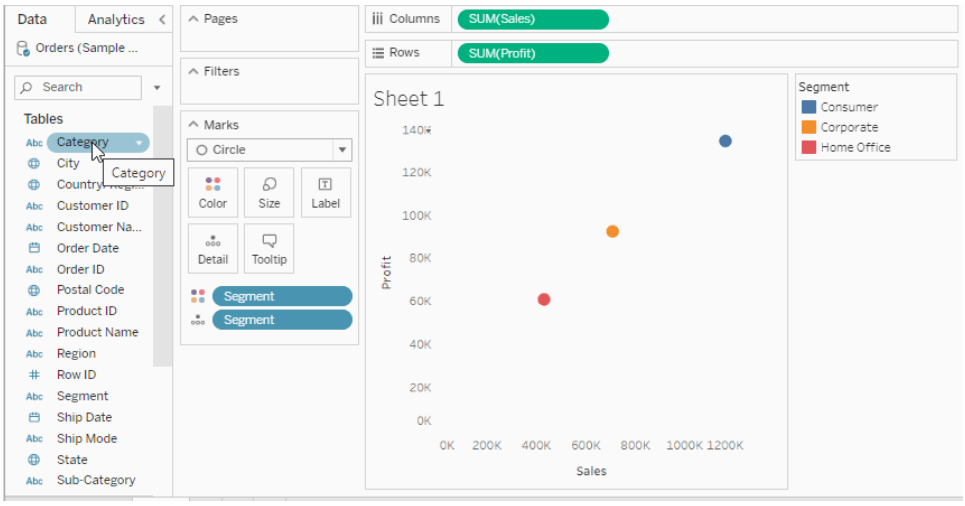
Segment

Sub-Categ..	Consumer	Corporate	Home Office
Accessories	$87,105	$48,191	$32,085
Appliances	$52,820	$36,589	$18,124
Art	$14,252	$8,590	$4,276
Binders	$118,161	$51,560	$33,691
Bookcases	$68,633	$34,006	$12,241
Chairs	$172,863	$99,141	$56,445
Copiers	$69,819	$46,829	$32,880
Envelopes	$7,771	$5,943	$2,763
Fasteners	$1,681	$783	$560
Furnishings	$49,620	$25,001	$17,084
Labels	$6,709	$4,102	$1,675
Machines	$79,543	$60,277	$49,419
Paper	$36,324	$23,883	$18,272
Phones	$169,933	$91,153	$68,921
Storage	$100,492	$79,791	$43,560
Supplies	$25,741	$19,435	$1,497
Tables	$99,934	$70,872	$36,160

Trennen von Markierungen in der Ansicht durch Dimensionselemente

So trennen Sie Markierungen in der Ansicht (oder fügen mehr Granularität hinzu):

- Ziehen Sie im Bereich **Daten** eine Dimension zu den **Details** auf der Karte "Markierungen".



Wenn Sie eine Dimension unter **Detail** auf der Karte "Markierungen" ablegen, werden die Markierungen in einer Datenansicht basierend auf den Elementen der jeweiligen Dimension getrennt. Im Gegensatz zur Platzierung einer Dimension in den Container **Zeilen** oder **Spalten** werden beim Platzieren der Dimension im Ziel **Detail** auf der Karte "Markierungen" mehr Daten angezeigt, ohne dabei die Tabellenstruktur zu verändern.

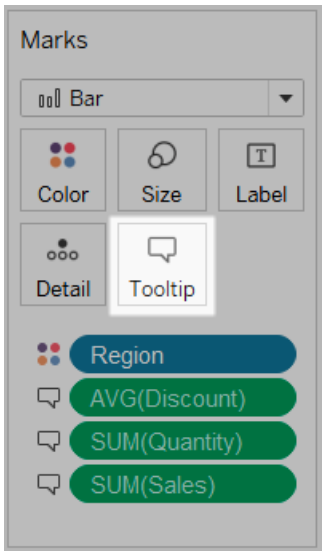
Hinzufügen von Quickinfos zu Markierungen

Bei QuickInfos handelt es sich um Detailinformationen, die angezeigt werden, wenn Sie mit dem Mauszeiger über eine oder mehrere Markierungen in der Ansicht fahren. Über die QuickInfo-Elemente können Sie auch schnell und einfach eine Auswahl filtern oder entfernen oder zugrunde liegende Daten anzeigen. Sie können eine QuickInfo so bearbeiten, dass sie sowohl statischen als auch dynamischen Text enthält. Sie können auch ändern, welche Felder in einer QuickInfo verwendet werden, und ob Sie in der Lage sein möchten, diese Felder zu verwenden, um Markierungen in der Ansicht auszuwählen.

Einzelheiten zum Anzeigen einer Visualisierung aus einem Arbeitsblatt in einer QuickInfo (QuickInfo-Visualisierung) finden Sie unter **Erstellen von Ansichten in QuickInfos (Visualisierung in einer QuickInfo)** auf Seite 1568.

QuickInfo hinzufügen

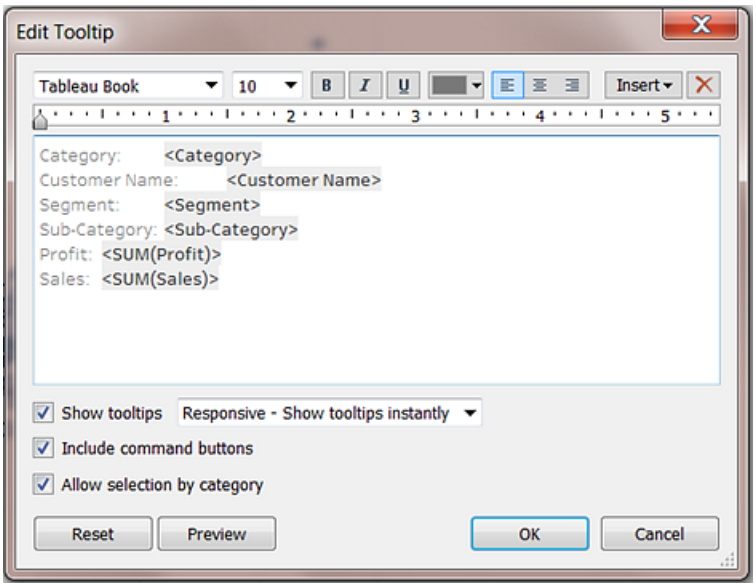
1. Ziehen Sie auf der Karte **Markierungen** ein Feld auf **QuickInfo**.
2. Klicken Sie auf der Karte **Markierungen** auf **QuickInfo**, um das Dialogfeld "QuickInfo bearbeiten" zu öffnen. Darin können Sie Text hinzufügen, den Inhalt neu anordnen und weitere Felder hinzufügen.



Hinweis: Da der QuickInfo Dimensionen unter Verwendung der Aggregation ATTR hinzugefügt werden, wird in der QuickInfo manchmal ein Sternchen angezeigt. Das Sternchen zeigt an, dass es mehrere Dimensionsmitglieder gibt, die für die Markierung, auf die Sie zeigen, relevant sind. Beispielsweise kann eine Markierung die aggregierten Umsätze aller Regionen darstellen. Wenn das Feld "Region" den QuickInfo-Ergebnissen hinzugefügt wird, hat dies die Anzeige eines Sternchens zur Folge, da die Markierung mehrere Regionen darstellt. Um das Anzeigen von Sternchen zu vermeiden, fügen Sie die Dimension dem Ziel "Detail" auf der Karte "Markierungen" hinzu oder verwenden Sie sie in der Ansicht an anderer Stelle, um sicherzustellen, dass die Markierungen dieselbe Detailgenauigkeit bieten.

QuickInfo-Optionen

Nach dem Öffnen des Dialogfelds "QuickInfo bearbeiten" stehen mehrere Optionen zur Verfügung, die Sie für das Format von QuickInfos in Ihrer Ansicht wählen können sowie zum Konfigurieren ihres Verhaltens. Sie können aus den nachfolgenden Optionen auswählen.



- **QuickInfos formatieren:** QuickInfos sind seitenspezifisch und können über die Tools am oberen Rand des Dialogfelds "QuickInfo bearbeiten" formatiert werden.
- **Hinzufügen von dynamischem Text:** Verwenden Sie das Menü **Einfügen** am oberen Rand des Dialogfelds, um dynamischen Text hinzuzufügen, z. B. Feldwerte, Blatteigenschaften usw. Mit dem Befehl **Alle Felder** im Menü **Einfügen** fügen Sie der QuickInfo alle in der Ansicht verwendeten Feldnamen und Werte für sämtliche Markierungen hinzu.
- **QuickInfo anzeigen:** QuickInfos werden standardmäßig angezeigt. Wenn Sie es vorziehen, automatische QuickInfos auszublenden, entfernen Sie die Markierung im Kontrollkästchen **QuickInfos anzeigen**.
- **Verhalten von QuickInfos konfigurieren:** Konfigurieren Sie das Verhalten von QuickInfos, indem Sie eine oder mehrere Optionen in der Dropdown-Liste neben dem Kontrollkästchen **QuickInfo anzeigen** auswählen:
    - **Reaktionsfähig – QuickInfos sofort anzeigen**: Wählen Sie diese Option, um QuickInfos sofort anzuzeigen, wenn mit dem Mauszeiger über die Markierung in der Ansicht gefahren wird. Dies ist der Standardwert für alle Ansichten.

      Über diese Option werden QuickInfos ohne Befehlstasten angezeigt. Sie müssen zunächst auf eine Markierung in der Ansicht klicken, um die Kommentarschaltflächen anzuzeigen.

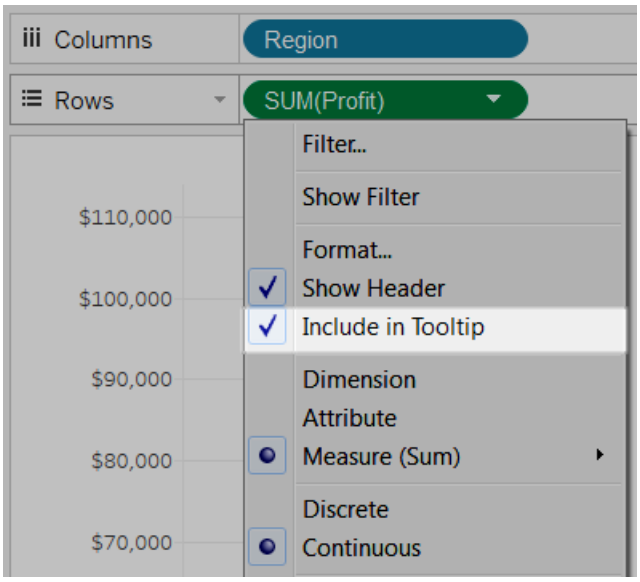
    - **Bei Zeigen mit Maus – QuickInfo beim Zeigen mit der Maus anzeigen**: Wählen Sie diese Option, um QuickInfos nur dann anzuzeigen, wenn der Mauszeiger auf der Markierung platziert wird. Bei dieser Option werden die Befehlsschaltflächen in der QuickInfo ohne weitere Interaktion Ihrerseits angezeigt (es sei denn, Sie haben etwas anderes im Dialogfenster "QuickInfos bearbeiten" festgelegt).

- **Befehle anzeigen:** Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Befehlstasten einbinden**, um die Tasten **Nur beibehalten**, **Ausschließen**, **Elemente gruppieren**, **Satz erstellen** und **Daten anzeigen** oben in der QuickInfo hinzuzufügen. Diese Schaltflächen sind in Tableau Desktop und beim Veröffentlichen der Ansicht im Web oder beim Anzeigen auf einem mobilen Gerät verfügbar.

  Weitere Informationen zur Gruppierung von Elementen finden Sie unter **Korrigieren von Datenfehlern und Kombinieren von Dimensionselementen durch Gruppierung Ihrer Daten** auf Seite 1260. Weitere Informationen über das Erstellen von Sätzen finden Sie unter **Erstellen von Sätzen** auf Seite 1262.

- **Wählen Sie Markierungen in einer Ansicht in einer QuickInfo aus**. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Auswahl nach Kategorie zulassen**, um Markierungen in einer Ansicht auszuwählen, die denselben Wert aufweisen, indem Sie auf ein diskretes Feld in einer QuickInfo klicken. Wenn dieses Kontrollkästchen aktiviert ist, können Sie diese Funktion verwenden, um Markierungen in einer Ansicht in Tableau Desktop auszuwählen, wenn die Ansicht im Web veröffentlicht oder auf einem Mobilgerät angezeigt wird.

- **Felder hinzufügen oder entfernen:** Wenn Sie die automatische QuickInfo nutzen, können Sie Felder hinzufügen und entfernen, indem Sie in der Ansicht mit der rechten Maustaste (Ctrl+Klick bei einem Mac) auf das Feld auf einem der Container klicken und **In QuickInfo einbinden** auswählen.



Hinweis: Die Option **In QuickInfo einbinden** ist nur verfügbar, wenn Sie die QuickInfo nicht angepasst haben. Wenn Sie die QuickInfo angepasst haben, können Sie die automatische QuickInfo wiederherstellen, indem Sie auf der Karte "Markierungen" auf **QuickInfo** klicken und im Dialogfeld "QuickInfo bearbeiten" dann auf **Zurücksetzen** klicken.

Ändern der Markierungsform

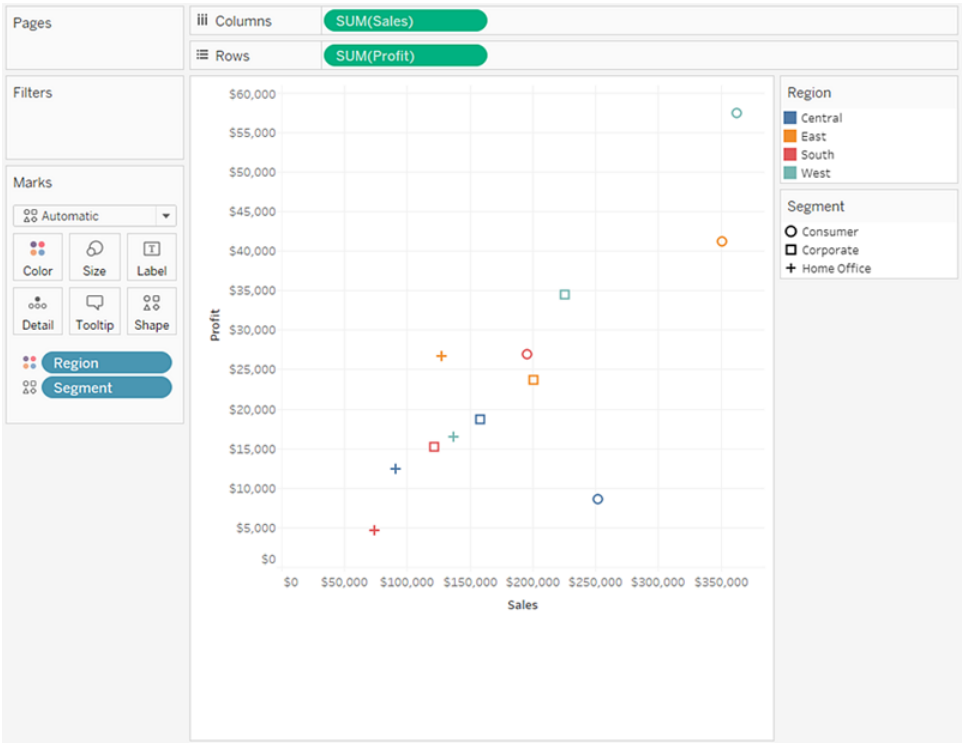
So ändern Sie die Form von Markierungen:

- Ziehen Sie im Bereich **Daten** ein Feld zur **Größe** auf der Karte "Markierungen".

Wenn Sie eine Dimension im Ziel **Form** auf der Karte **Markierungen** platzieren, unterteilt Tableau die Markierungen basierend auf den Elementen in der Dimension und weist jedem Element eine eindeutige Form zu. In der Formenlegende zeigt Tableau außerdem die Namen der einzelnen Elemente und die zugeordnete Form an. Wenn Sie eine Kennzahl in der Eigenschaft **Form** auf der Karte **Markierungen** platzieren, wird die Kennzahl in eine diskrete Kennzahl umgewandelt.

Bei der Formcodierung von Daten werden die Markierungen so unterteilt wie bei der Eigenschaft "Detail". Anschließend werden zusätzliche Informationen (eine Form) für jede Markierung bereitgestellt. Wenn es sich bei den inneren Feldern sowohl für den Container **Zeilen** als auch für den Container **Spalten** um eine Kennzahl handelt, ist "Form" der Standardmarkierungstyp.

In der folgenden Ansicht werden die Markierungen in verschiedene Formen unterteilt – basierend auf den Elementen der Dimension **Customer Segment** (Kundensegment). Jede Form spiegelt den Gewinn- und Umsatzanteil des Kundensegments wider.

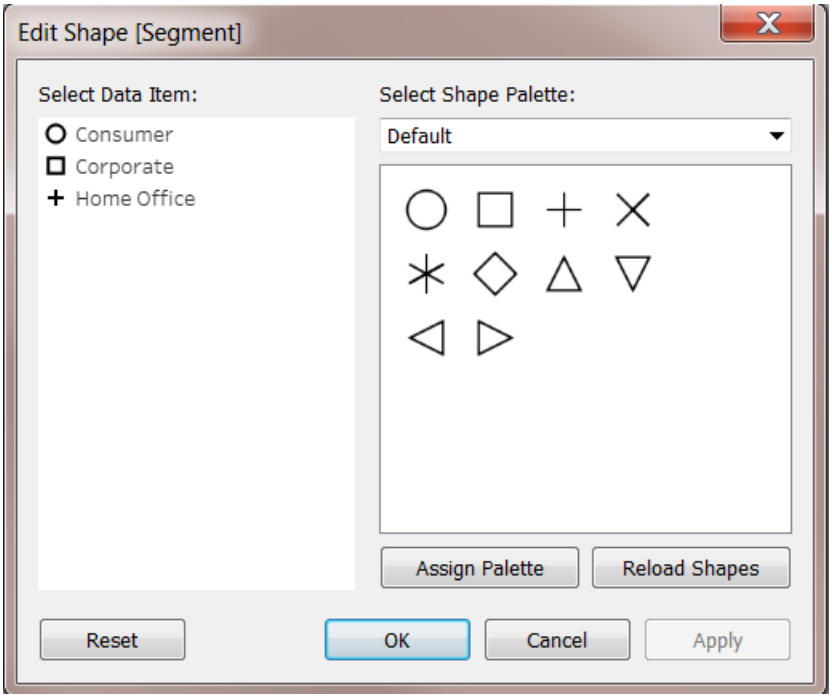


Bearbeiten von Formen

Standardmäßig werden zehn eindeutige Formen für die Codierung von Dimensionen verwendet. Wenn Sie über mehr als zehn Elemente verfügen, wiederholen sich die Formen. Zusätzlich zur Standardpalette können Sie aus verschiedenen Formpaletten wählen, einschließlich gefüllter Formen, Pfeilen und sogar Wettersymbolen.

1. Klicken Sie auf **Form** auf der Karte **Markierungen**, oder wählen Sie im Kartenmenü der Legende die Option **Form bearbeiten** aus.
2. Wählen Sie im Dialogfeld "Form bearbeiten" zunächst ein Element auf der linken Seite aus und anschließend die neue Form in der Palette auf der rechten Seite. Sie können auch auf

Palette zuweisen klicken, um den Elementen des Felds schnell die Formen zuzuweisen.



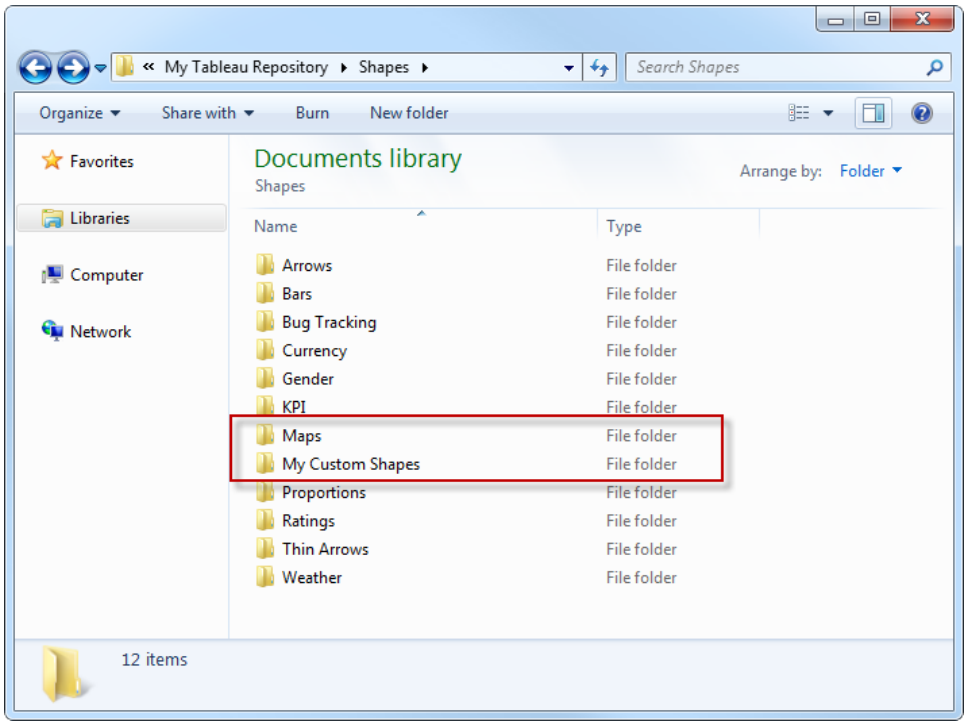
Über das Dropdown-Menü in der oberen rechten Ecke können Sie eine andere Formpalette auswählen.

Hinweis: Die Formcodierungen gelten für mehrere Arbeitsblätter mit derselben Datenquelle. Wenn Sie beispielsweise für Möbelprodukte als Darstellungsform ein Quadrat festlegen, werden diese Produkte in allen anderen Ansichten der Arbeitsmappe ebenfalls als Quadrat dargestellt. Klicken Sie zum Festlegen der standardmäßigen Formcodierungen für ein Feld mit der rechten Maustaste (bzw. bei Mac-Computern bei gedrückter Strg-Taste) auf das Feld im Bereich **Daten**, und wählen Sie **Standardeigenschaften** > **Form** aus.

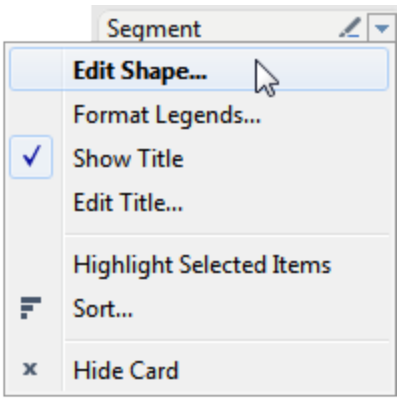
Verwenden von benutzerdefinierten Formen

Sie können einer Arbeitsmappe benutzerdefinierte Formen hinzufügen, indem Sie Bilddateien mit den Formen im Ordner "Formen" ablegen, der sich im Tableau-Repository im Ordner "Dokumente" befindet. Wenn Sie benutzerdefinierte Formen verwenden, werden diese mit Ihrer Arbeitsmappe gespeichert. So kann die Arbeitsmappe auch anderen Benutzern zur Verfügung gestellt werden.

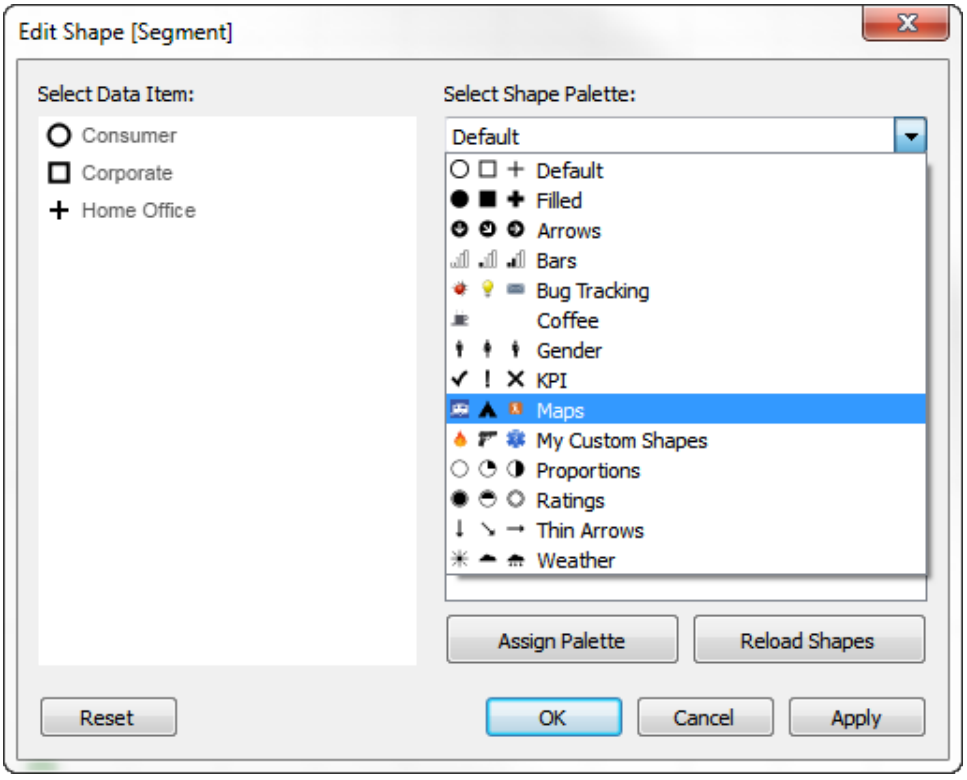
1. Erstellen Sie eine Bilddatei Ihrer Form. Jede Form sollte als eigene Datei gespeichert werden. Dabei werden mehrere Formate unterstützt, beispielsweise Bitmap-Dateien (.bmp), Portable Network Graphic-Dateien (.png), JPEG-Dateien und Graphics Interchange Format-Dateien (.gif).
2. Kopieren Sie die Bilddateien in einen neuen Ordner im Ordner Tableau-Repository\Formen im Ordner "Dokumente". Der Name dieses Ordners wird dann auch für den Namen der neuen Palette in Tableau verwendet. Im folgenden Beispiel werden zwei neue Paletten erstellt: "Karten" und "Eigene benutzerdefinierte Formen".



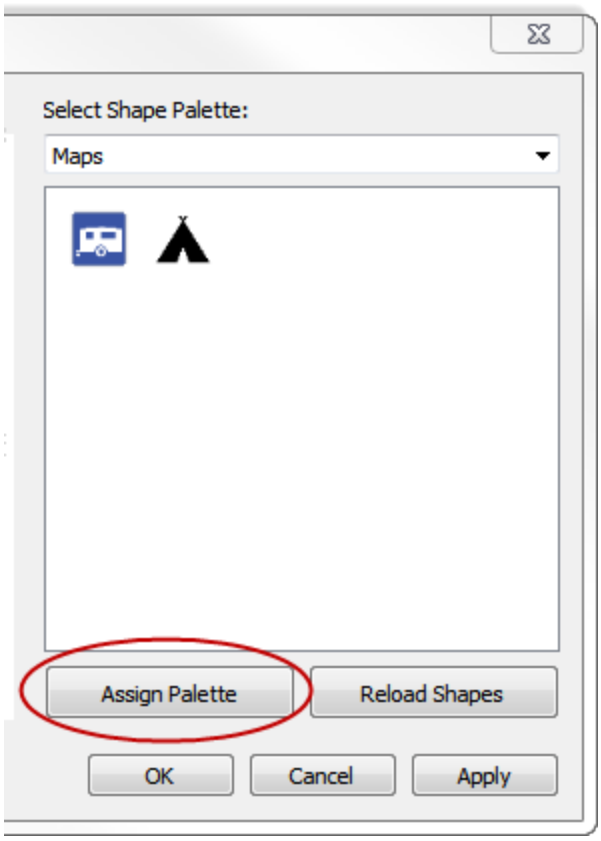
3. Klicken Sie in Tableau auf den Dropdown-Pfeil der Formenlegende, und wählen Sie die Option **Form bearbeiten**.



4. Wählen Sie in der Dropdown-Liste die neue benutzerdefinierte Palette. Wenn Tableau während der Bearbeitung der Formen ausgeführt wurde, müssen Sie möglicherweise auf **Formen neu laden** klicken.

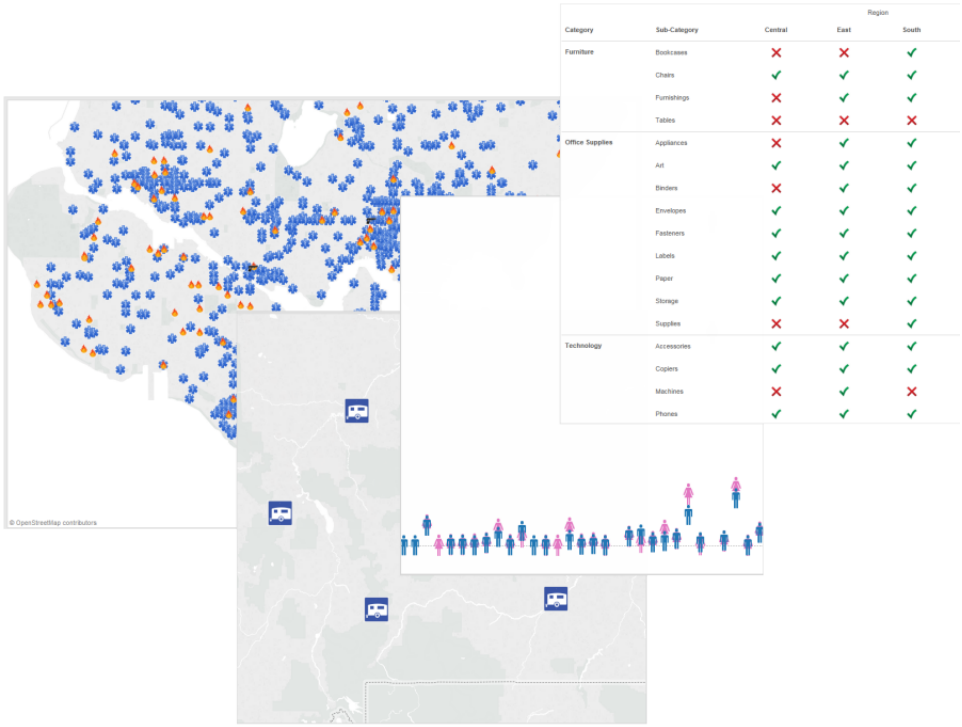


5. Sie können den Elementen die Formen entweder nacheinander zuweisen oder auf **Palette zuweisen** klicken, um den Elementen die Formen automatisch zuzuweisen.



Hinweis: Über die Schaltfläche **Zurücksetzen** können Sie zur Standardpalette zurückkehren. Wenn Sie eine Arbeitsmappe öffnen, in der benutzerdefinierte Formen verwendet werden, über die Sie nicht verfügen, werden diese benutzerdefinierten Formen in der Arbeitsmappe angezeigt, da die Formen als Teil der Arbeitsmappe gespeichert wurden. Sie haben jedoch auch die Möglichkeit, die Formen aus Ihrem eigenen Repository zu verwenden, indem Sie im Dialogfeld "Form bearbeiten" auf **Formen neu laden** klicken.

In den folgenden Beispielansichten werden sowohl Standardpaletten als auch benutzerdefinierte Formpaletten verwendet.



Tipps für das Erstellen von benutzerdefinierten Formen

Beim Erstellen von benutzerdefinierten Formen gibt es einige Punkte, die Sie beachten sollten, um möglichst optimale Ergebnisse in Ihrer Ansicht zu erzielen. Wenn Sie eigene Formen erstellen, sollten Sie die folgenden allgemeinen Richtlinien für Symbole oder Clip-Arts beachten.

- **Empfohlene Größe**: Die Originalgröße der Formen sollte etwa 32 x 32 Pixel betragen, es sei denn, Sie möchten die Formen über das Ziel "Größe" beträchtlich vergrößern. Die Originalgröße hängt von dem Größenbereich ab, der Ihnen in Tableau zur Verfügung stehen soll. Sie können die Größe der Formen in Tableau sowohl durch Klicken auf "Größe" in der Karte **Markierungen** als auch über die Option für die Zellengröße im Menü **Formatieren** anpassen.
- **Hinzufügen von Farbcodierungen**: Wenn Sie Formen mithilfe von "Farbe" codieren möchten, sollten Sie einen transparenten Hintergrund verwenden. Anderenfalls wird das gesamte Bild mit Farbe ausgefüllt, und nicht nur das Symbol. GIF- und PNG-Dateiformate unterstützen die Transparenzfunktion. GIF-Dateien unterstützen die Transparenzfunktion nur für Farben mit einer Transparenz von 100 %. Dank der Unterstützung von Alphakanälen sind bei PNG-Dateien dagegen verschiedene Transparenzabstufungen pro Pixel im Bild möglich. Wenn Tableau-Farbe ein Symbol codiert, dann werden keine Änderungen an dem Transparenzgrad einzelner Pixel vorgenommen, wodurch Sie

geglättete Kanten beibehalten können.

> **Hinweis**: Vermeiden Sie zu viel Transparenz im Bereich eines Bildes. Passen Sie die Größe der benutzerdefinierten Form so genau wie möglich an die Größe des Bildes an. Zusätzliche transparente Pixel im Randbereich des Bildes können das Maus- oder Klickverhalten negativ beeinflussen, besonders wenn sich benutzerdefinierte Formen überschneiden. Wenn der tatsächliche Formbereich größer ist als der sichtbare Formbereich, kann dies dazu führen, dass die Nutzung der Maus und des Klicks für Benutzer schwieriger und weniger vorhersehbar wird.

- **Dateiformate**: Tableau unterstützt keine Symbole im Enhanced Meta File-Format (.emf). Die folgenden Dateiformate für Formen können verwendet werden: .png, .gif, .jpg, .bmp und .tiff.

Zeichnen von Pfaden zwischen Markierungen

Die Eigenschaft "Pfad" ist nur verfügbar, wenn im Dropdown-Menü der Karte **Markierungen** der Markierungstyp **Linie** oder **Polygon** ausgewählt ist. Weitere Informationen zum Ändern des in der Visualisierung angezeigten Markierungstyps finden Sie unter **Ändern des Markierungstyps in der Ansicht** auf Seite 1421.

Sie können mit der Eigenschaft "Pfad" in der Karte "Markierungen" den Linienmarkierungstyp (Linie, Schritt oder Sprung) ändern oder Daten codieren, indem Markierungen über eine bestimmte Zeichnungsreihenfolge miteinander verbunden werden. Die Pfadcodierung Ihrer Daten (path-encode) kann entweder über eine Dimension oder über eine Kennzahl erfolgen.

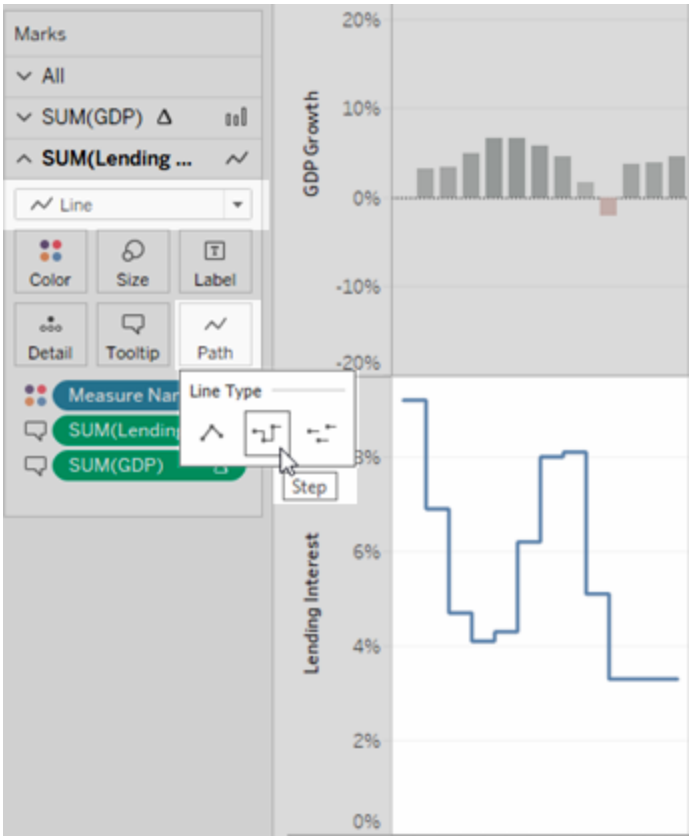
- Dimension – Wenn Sie eine Dimension auf dem Ziel **Pfad** in der Karte "Markierungen" platzieren, verbindet Tableau die Markierungen basierend auf den Elementen in der Dimension. Wenn es sich bei der Dimension um ein Datum handelt, wird die Zeichnungsreihenfolge von der chronologischen Reihenfolge abgeleitet. Wenn die Dimension Begriffe enthält, beispielsweise Kundennamen oder Produkttypen, wird die Zeichnungsreihenfolge von der Sortierreihenfolge der Elemente in der Datenquelle abgeleitet. Sie können die Reihenfolge, mit der die Datenpunkte verbunden werden, ändern, indem Sie die Sortierreihenfolge der Elemente ändern. Weitere Informationen finden Sie unter **Sortieren von Daten in einer Visualisierung** auf Seite 1539.
- Kennzahl – Wenn Sie eine Kennzahl im Ziel **Pfad** auf der Karte **Markierungen** platzieren, verbindet Tableau die Markierungen basierend auf den Werten der Kennzahl. Die Kennzahlen können aggregiert oder disaggregiert sein.

Ändern des Linienmarkierungstyps (Linie, Schritt oder Sprung)

Ist als Markierungstyp Linie (automatisch oder Linie) eingestellt, können Sie den Linientyp durch Klick auf die Eigenschaft **Pfad** in der Karte "Markierungen" ändern.

Verwenden Sie die Linientypen für numerische Daten, die über bestimmte Zeiträume konstant bleiben, mit auffälligen Änderungen oder Deltas, z. B. Kontostände, Bestände oder Zinsen. Mit Schrittlinien kann der Grad der Änderung gut betont werden. Mit Sprunglinien wird die Betonung der Änderungsdauer zwischen Datenpunkten unterstützt.

1. Klicken Sie in der Karte "Markierungen" auf **Pfad**.
2. Wählen Sie zum Ändern des Linientyps **Linear**, **Schritt** oder **Sprung** aus.

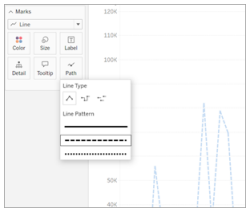


Ändern des Linienmusters (durchgehend, gestrichelt, gepunktet)

Ab Tableau 23.2 können Sie, wenn der Markierungstyp auf eine Linie (Automatisch oder Linie) eingestellt ist, auf die Eigenschaft **Pfad** in der Karte "Markierungen" klicken, um das Linienmuster zu ändern.

Verwenden Sie unterschiedliche Linienmuster, um sekundäre Maße besser zu unterscheiden. Zum Beispiel, wenn Sie tatsächliche Werte gegenüber Basismetriken hervorheben möchten. Linienmuster sind hilfreich, wenn sie angeben, dass es sich bei bestimmten Linien um Schwellenwerte handelt (z. B. Ziele und Grenzwerte) und dass andere Kennzahlen weniger sicher sind (z. B. eine Prognose oder modellierte Daten). Linienmuster mildern das visuelle Gewicht einer Linie und können dazu beitragen, dass bestimmte Trends nicht im Vordergrund stehen, wenn mehrere Trends miteinander verglichen werden.

1. Klicken Sie in der Karte "Markierungen" auf **Pfad**.
2. Wählen Sie **Durchgezogene Linie**, **Gestrichelte Linie** oder **Gepunktete Linie**, um das Linienmuster zu ändern.

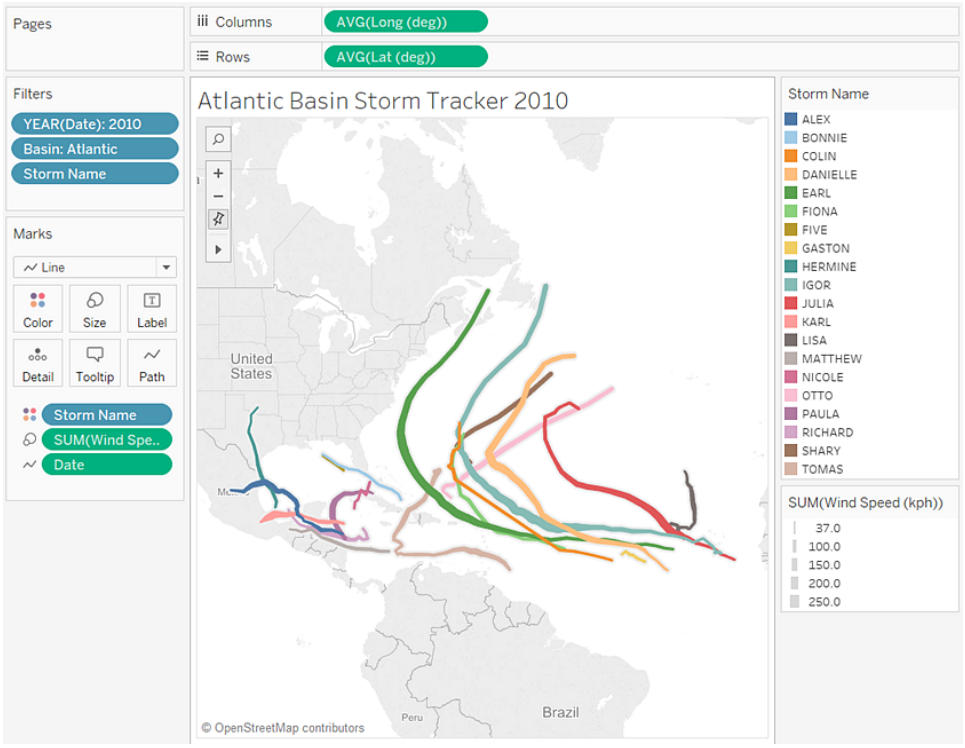


Hinweis: Gestrichelte und gepunktete Linienmuster sind nicht mit der fortlaufenden Größenkodierung kompatibel. Wenn Sie eine Markierung so eingestellt haben, dass sie Größe oder Dicke basierend auf einem quantitativen Wert ändert, müssen Sie ein durchgezogenes Linienmuster verwenden.

Erstellen einer Ansicht mit Pfadcodierung

Um eine Ansicht mit hilfreicher Pfadcodierung zu erstellen, sollte Ihre Tabelle mindestens eine Kennzahl enthalten. Sie können keinen Pfad erstellen, der nur kategoriale Daten (Dimensionen) verbindet.

Die folgende Ansicht wurde mithilfe von Sturmdaten des Atlantikbeckens im Jahr 2010 erstellt. Die Ansicht enthält Linienmarkierungen, wobei der Pfad durch die Sturmdaten festgelegt wird. Dadurch lässt sich der Pfad des Sturms ablesen. Wenn Sie das fortlaufende Datum auf **Pfad** auf der Karte **Markierungen** angeben, interpretiert Tableau dies als Anweisung, die Linien in chronologischer Reihenfolge zu ziehen. Weitere Informationen finden Sie unter **Erstellen von Karten, für die in Tableau eine zeitabhängige Veränderung angezeigt wird** auf Seite 2002 und **Erstellen von Karten mit Pfaden zwischen Ursprung und Ziel in Tableau** auf Seite 2017.



Einblenden, Ausblenden und Formatieren von Markierungsbeschriftungen

Sie können den Markierungen in Ihrer Visualisierung Beschriftungen hinzufügen. Dabei können Sie entweder Daten beschriften, die bereits in einer Markierung dargestellt werden, oder zusätzliche Felder zum Container "Beschriftung" auf der Karte "Markierungen" hinzufügen.

Beschriftungen sich etwas anders als Anmerkungen (die eher Kommentaren als Beschriftungen ähneln). Weitere Informationen zur Anmerkung finden Sie unter **Hinzufügen von Anmerkungen** auf Seite 1558.

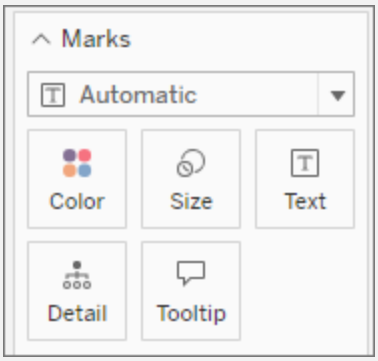
Aktivieren oder Deaktivieren von Beschriftungen

Um Markierungsbeschriftungen in einer Visualisierung einzublenden, führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Wählen Sie in der Symbolleiste die Schaltfläche "Markierungsbeschriftung".
- Wählen Sie auf der Karte "Markierungen" die Option **Beschriftung** und dann **Markierungsbeschriftungen anzeigen** aus.

- Ziehen Sie auf der Karte "Markierungen" ein Feld auf den Container "Beschriftung".

  Anmerkung: Wenn der Markierungstyp "Text" ist (einschließlich automatischen Texten), wird im Container "Beschriftung" möglicherweise **Text** anstatt **Beschriftung** angezeigt.

Um Beschriftungen zu deaktivieren, wählen Sie erneut die Schaltfläche "Markierungsbeschriftung" aus oder deaktivieren Sie die Option "Markierungsbeschriftungen anzeigen".

Verwenden eines bestimmten Felds als Beschriftung

Wenn Sie nicht angegeben haben, welches Feld als Beschriftung verwendet werden soll, verwendet Tableau ein Standardfeld. Um ein bestimmtes Feld als Beschriftung festzulegen, ziehen Sie das gewünschte Feld auf den Container **Beschriftung** auf der Karte "Markierungen".

Festlegen, welche Beschriftungen angezeigt werden

Standardmäßig sind alle Markierungen beschriftet, es sei denn, die Beschriftungen würden einander überlappen. Wenn sich zu viele Markierungen auf engem Raum befinden, können die Beschriftungen unleserlich sein. Sie können sie aber dennoch bei Bedarf aktivieren.

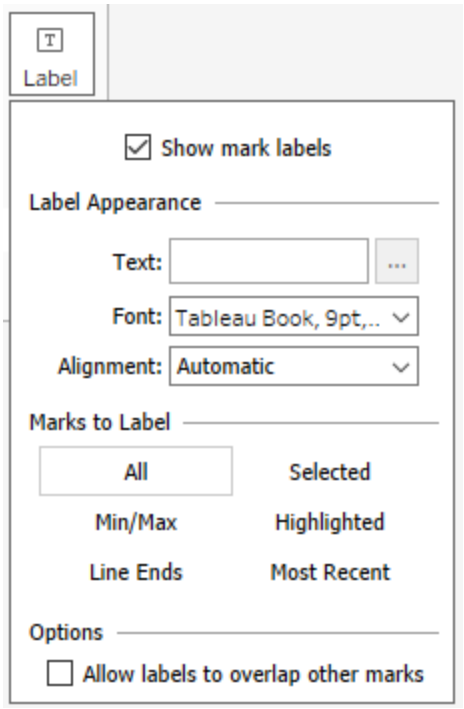
Klicken Sie auf der Karte "Markierungen" auf **Beschriftung**. Aktivieren Sie die Option **Überlappen von anderen Markierungen durch Beschriftungen zulassen**.

Konfigurieren von **Markierungen für Beschriftung**

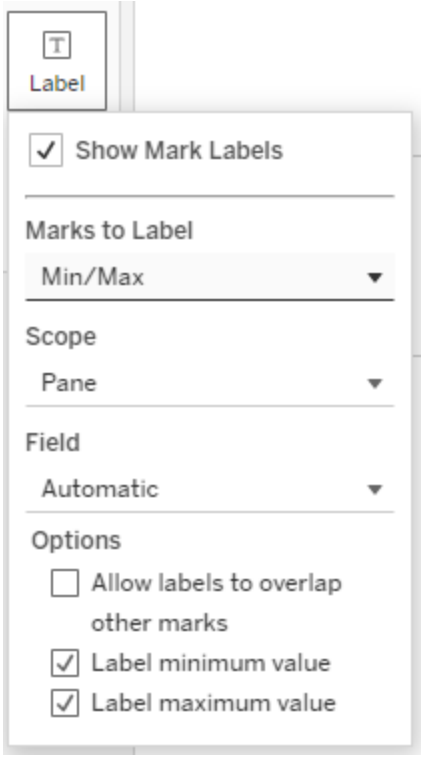
Der Abschnitt **Markierungen für Beschriftung** bietet differenziertere Einstellungen für die angezeigten Beschriftungen.

Es sind nicht immer alle Optionen verfügbar. Einige, wie z. B. Linienenden, werden nur angezeigt, wenn die Struktur der Visualisierung dies unterstützt. Die Darstellung des Dialogfelds ist unterschiedlich je nachdem, ob Sie Tableau Desktop oder die Webbearbeitung im Browser verwenden.

Beschriftungsoptionen in Tableau Desktop: Alle



Beschriftungsoption in der Webbearbeitung: Min/Max



Klicken Sie auf der Karte "Markierungen" auf **Beschriftung**. Wählen Sie eine Option aus:

- **Alle**. Alle Markierungen in der Visualisierung werden beschriftet (Standardeinstellung).
- **Min/Max**. Nur die Mindest- und Höchstwerte für ein Feld in der Visualisierung werden beschriftet. Mit dieser Einstellung erscheinen zusätzliche Optionen:
  - Bereich: Sie können die Min/Max-Werte für die gesamte Tabelle, pro Bereich, pro Zelle oder pro Linie/Kreis beschriften.
  - Feld: Legen Sie fest, von welchem Feld die Min/Max-Werte verwendet werden sollen.
  - Optionen: Sie können entweder nur den Mindestwert, den Höchstwert oder beides beschriften.

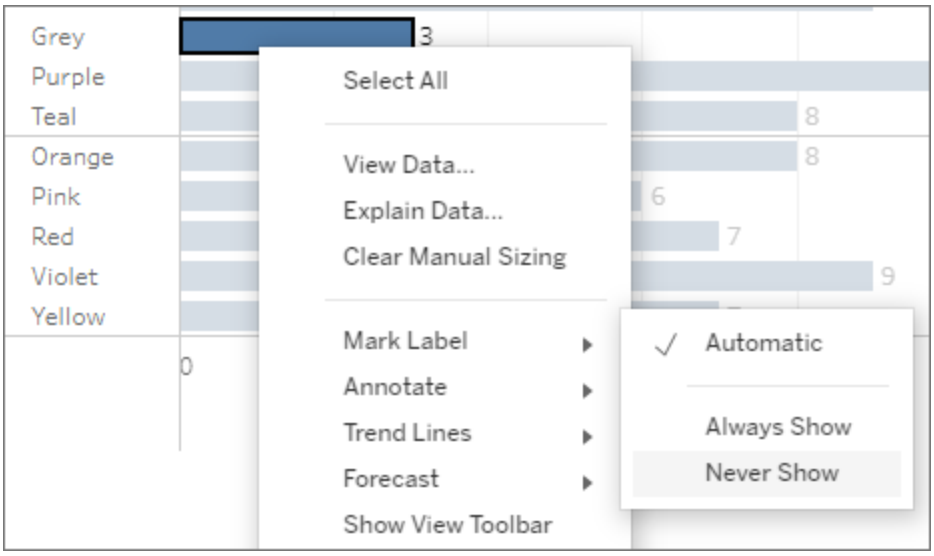
- **Linienenden**. Beschriften Sie die Enden aller Linien. Verwenden Sie die zusätzlichen Optionen, wenn Sie nur den Anfang oder das Ende beschriften möchten.
- **Ausgewählt**. Die Beschriftungen werden angezeigt, wenn Sie mindestens eine Markierung in der Visualisierung auswählen.
- **Hervorgehoben**. Beschriften Sie nur hervorgehobenen Markierungen in der Ansicht. Die Hervorhebung kann auf verschiedene Arten erfolgen:
  - Auswählen eines Elements in einer Legende
  - Auswählen einer oder mehrerer Markierungen in der Visualisierung (das Ergebnis ist dasselbe wie bei der Option "Ausgewählt")
  - Verwenden der Hervorhebung Weitere Informationen zum Verwenden der Hervorhebungsoption finden Sie im Abschnitt **Hervorheben von Datenpunkten im Kontext** auf Seite 1596.
- **Letzte**. Beschriften Sie die aktuellen Markierungen in der Ansicht. Wenn die Ansicht ein Zeit- oder Datumsfeld enthält, können Sie alle Markierungen beschriften, die dem aktuellen Datum bzw. der aktuellen Zeit in der Ansicht entsprechen. Wie "Min/Max" verfügt diese Einstellung über eine Bereichsoption.

Anzeigen und Ausblenden einzelner Markierungsbeschriftungen

Möglicherweise möchten Sie Beschriftungen nur für einzelne Markierungen anzeigen oder bestimmte überlappende Markierungsbeschriftungen ausblenden.

Klicken Sie in der Visualisierung mit der rechten Maustaste auf die Markierung, für die Sie eine Markierungsbeschriftung ein- oder ausblenden möchten. Wählen Sie **Markierungsbeschriftung** und dann eine der folgenden Optionen aus:

- **Automatisch**: Wählen Sie diese Option aus, um die Beschriftung je nach Ansicht und den Einstellungen im Dropdown: Menü "Beschriftung" zu aktivieren und zu deaktivieren.
- **Immer anzeigen**: Wählen Sie diese Option aus, um die Markierungsbeschriftung anzuzeigen.
- **Nie anzeigen**: Wählen Sie diese Option aus, um die Markierungsbeschriftung auszublenden.



Das Ein- und Ausblenden von Markierungen bezieht sich nur auf die jeweilige Markierung. Markierungen stellen den Schnittpunkt bestimmter Dimensionselemente dar. Wenn Dimensionen zur Visualisierung hinzugefügt oder daraus entfernt werden, ändern sich die Markierungen und die Beschriftungseinstellungen werden zurückgesetzt. Dies kann sich auch auf Markierungen auswirken, die auf Berechnungen basieren, deren Elemente sich ändern, z. B. TODAY().

Formatieren von Markierungsbeschriftungen

Es gibt mehrere Formatierungsoptionen, mit denen Sie das Erscheinungsbild der Beschriftungen anpassen können. Sie können den Text anpassen, die Eigenschaften der Schrift einstellen und eine Ausrichtung festlegen. Diese Optionen sind nur verfügbar in Tableau Desktop.

Bearbeiten des Beschriftungstextes

Anmerkung: Ein Feld muss sich im Container "Beschriftung" befinden, damit Sie den Beschriftungstext bearbeiten können.

1. Klicken Sie auf der Karte "Markierungen" auf **Beschriftung**.
2. Klicken Sie im Dialogfeld, das geöffnet wird, unter **Beschriftungsdarstellung** auf die Schaltfläche "Weitere Optionen" [···] neben **Text**.

3. Bearbeiten Sie den Text.
    - Sie können in diesem Texteditor Schriftart und Ausrichtung bearbeiten. Um umfassendere Optionen zu erhalten, verwenden Sie jedoch direkt das Dialogfeld "Beschriftung" (siehe die nächsten Abschnitte).
    - Mit der Schaltfläche "Einfügen" im Editor können Sie der Beschriftung weitere Felder hinzufügen. In diesem Dropdown-Menü sind jedoch nur Felder verfügbar, die zum Container "Beschriftung" hinzugefügt wurden.
4. Wählen Sie **OK** aus.

Bearbeiten der Beschriftungsschriftart

1. Klicken Sie auf der Karte "Markierungen" auf **Beschriftung**.
2. Klicken Sie im Dialogfeld, das geöffnet wird, unter **Beschriftungsdarstellung** auf das Dropdown-Menü **Schriftart**. Hier haben Sie folgende Möglichkeiten:
    - Auswählen von Schriftarttyp, -größe und -betonung.
    - Auswählen einer Farbe für die Beschriftungen:
        - Klicken Sie zum Auswählen einer spezifischen Farbe in den Optionen auf eine Farbe.
        - Klicken Sie auf **Texthervorhebungsfarbe anpassen**, um die Beschriftungen an die Farbe der zugehörigen Markierungen anzupassen.
    - Anpassen der Deckkraft der Beschriftungen durch Bewegen des Schiebereglers zum Ende des Menüs.

Bearbeiten der Beschriftungsausrichtung

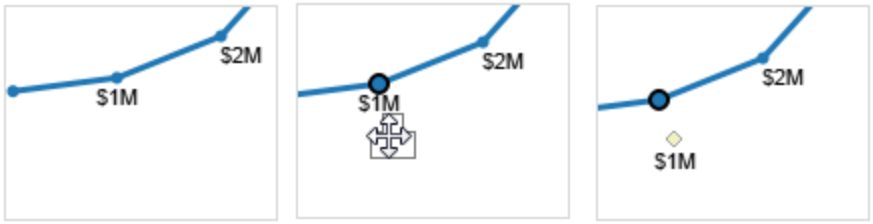
1. Klicken Sie auf der Karte "Markierungen" auf **Beschriftung**.
2. Klicken Sie im Dialogfeld, das geöffnet wird, unter **Beschriftungsdarstellung** auf das Dropdown-Menü **Ausrichtung**. Hier haben Sie folgende Möglichkeiten:
    - Horizontales Ausrichten der Beschriftung (links, zentriert, rechts)
    - Ändern der Textausrichtung
    - Vertikales Ausrichten der Beschriftung (unten, in der Mitte, oben)
    - Einstellen des Textumbruchs auf "Automatisch", "Ein" oder "Aus"

Manuelles Verschieben von Markierungsbeschriftungen

Sie können eine vorhandene Beschriftung an eine neue Position ziehen. In einem Diagramm mit gestapelten Balken werden die Markierungsbeschriftungen z. B. automatisch in der Mitte der

Balken angeordnet. Es kann jedoch sinnvoll sein, die Beschriftungen versetzt anzuordnen, damit sich längere Beschriftungen nicht überlappen.

Wählen Sie die Markierungsbeschriftung aus, und ziehen Sie sie bei gedrückter Maustaste an die gewünschte Position.



Verschieben von Markierungen

In einer Ansicht mit dualer Achse und zahlreichen Markierungen sind einige Markierungen ggf. hinter anderen Markierungen verborgen, sodass die Details in der Ansicht nur schwer erkennbar sind. Mit der Option zum **Verschieben von Markierungen** in Tableau können Sie die ausgewählten Markierungen in den Vorder- oder Hintergrund bewegen (je nach ausgewählter Achse).

Zum Verschieben von Markierungen in den Vordergrund oder den Hintergrund klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine der Achsen und wählen Sie eine der folgenden Optionen:

- **Markierungen in den Vordergrund bewegen**
- **Markierungen in den Hintergrund bewegen**

Beispiel - Markierungen in den Vordergrund bewegen

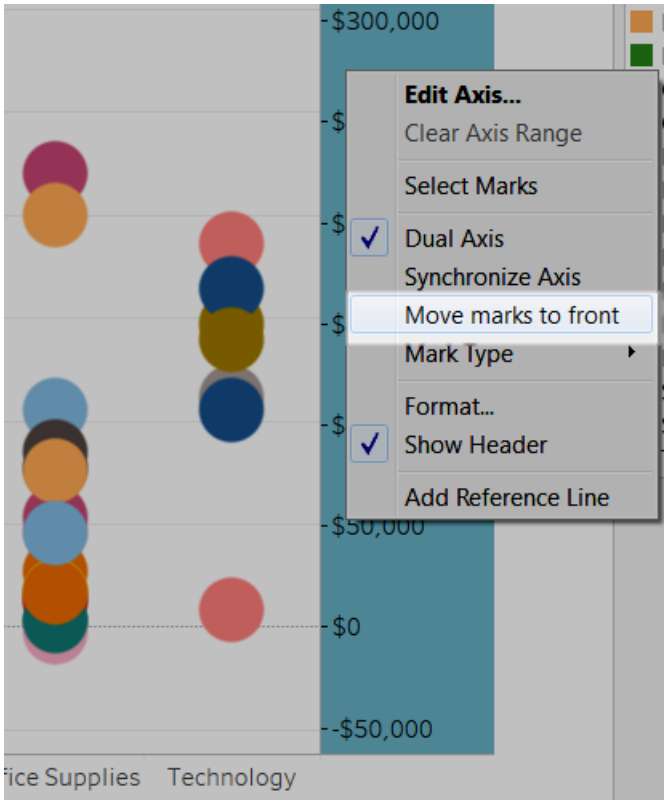
In diesem Beispiel enthält eine Ansicht den Markierungstyp **Kreis** auf einer Doppelachse und für die einzelnen Einträge unter **Category** wird jeweils der Wert für **Sales** und **Profit** der entsprechenden Abteilung angezeigt.

Die Form der Markierungen bildet die Werte für **Sales** und **Profit** ab, das Feld **Category** wird dagegen als **Farbe** dargestellt. Die rechte Achse zeigt die Markierung **Sales**, die linke die Markierung **Profit**.

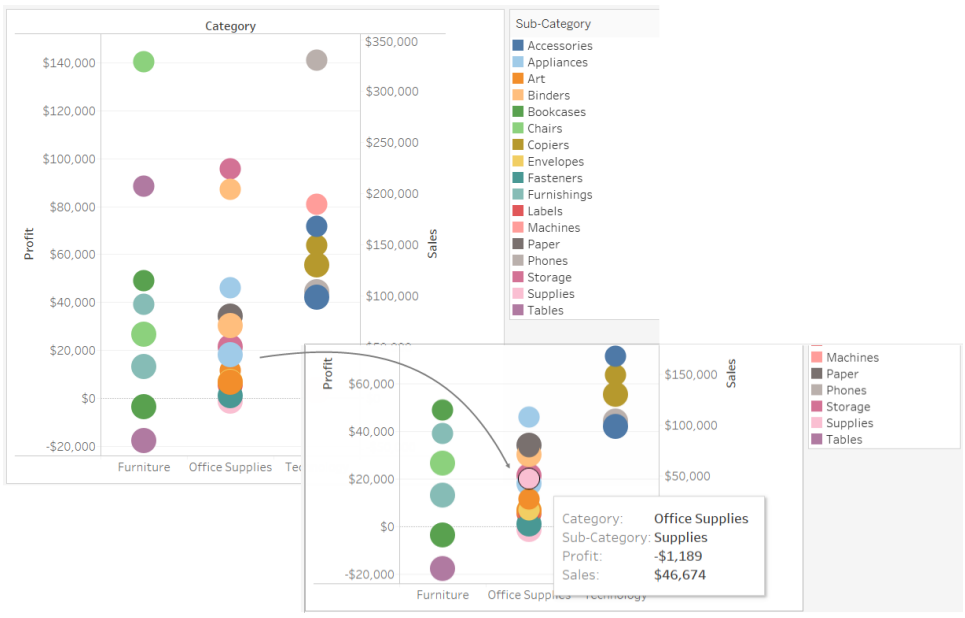
Die Markierungen für "Profit" sind im Vordergrund, weshalb die Markierungen für **Sales** für die Kategorie **Office Supplies** nicht ohne Weiteres ersichtlich sind.

Verschieben Sie die Markierungen für **Sales** wie folgt in den Vordergrund vor die Markierungen für **Profit**:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Achse **Sales**.
2. Wählen Sie im Kontextmenü die Option **Markierungen in den Vordergrund bewegen** aus.



Durch das Verschieben der Markierung **Umsatz** in den Vordergrund sehen Sie nun, dass der Umsatz im Bereich Gummibänder unter 100.000 $ liegt. Zuvor war dieser Werte nahezu unsichtbar.



Stapeln von Markierungen

Das Stapeln von Markierungen ist relevant, wenn Ihre Datenansicht numerische Achsen enthält. Dazu muss mindestens eine Kennzahl im **Zeilen**- oder **Spaltencontainer** angeordnet werden. Wenn Markierungen gestapelt werden, werden sie kumulativ entlang einer Achse gezeichnet. Wenn Markierungen nicht gestapelt werden, werden sie unabhängig voneinander entlang einer Achse gezeichnet. Dabei kommt es zu Überlappungen.

Stapelmarkierungen sind besonders für Balkendiagramme nützlich, und aus diesem Grund werden Balken in Tableau automatisch gestapelt. Es kann sein, dass das Stapeln von Markierungen für Sie auch für andere Markierungen nützlich ist, z.

Sie können steuern, ob Markierungen in einer Ansicht gestapelt werden oder sich überlappen sollen, indem Sie die Menüoption **Analyse** > **Markierungen stapeln** wählen.

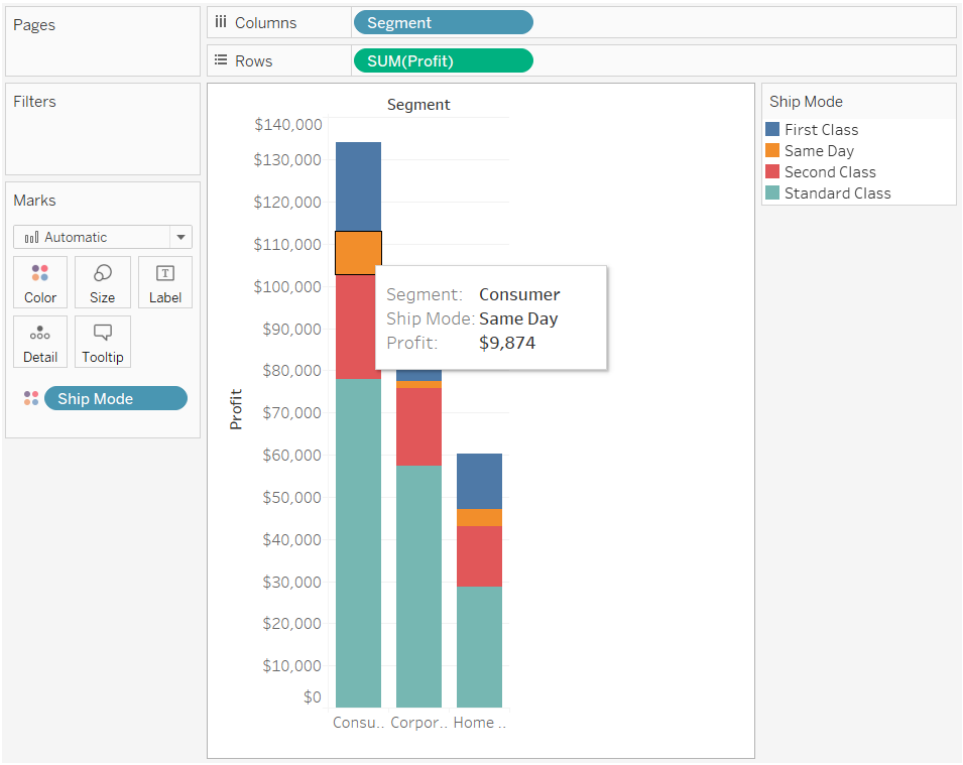
Sie können entweder zulassen, dass Tableau das automatische Stapeln von Markierungen selbst auswählen kann, oder Sie können die Option nach Bedarf **aktivieren** oder **deaktivieren**. Die Standardeinstellung ist **Automatisch**. Im Modus "Automatisch" wird im Menü "Markierungen stapeln" angegeben, ob gestapelte Markierungen aktiviert oder deaktiviert sind.

Wenn Sie im Menü **Markierungen stapeln** die Option **Ein** oder **Aus** wählen, wird der manuelle Modus aktiviert. Ihre Auswahl bleibt so lange aktiv, wie Sie in der Ansicht Änderungen vornehmen.

Die folgenden Beispiele veranschaulichen das Stapeln von Markierungen.

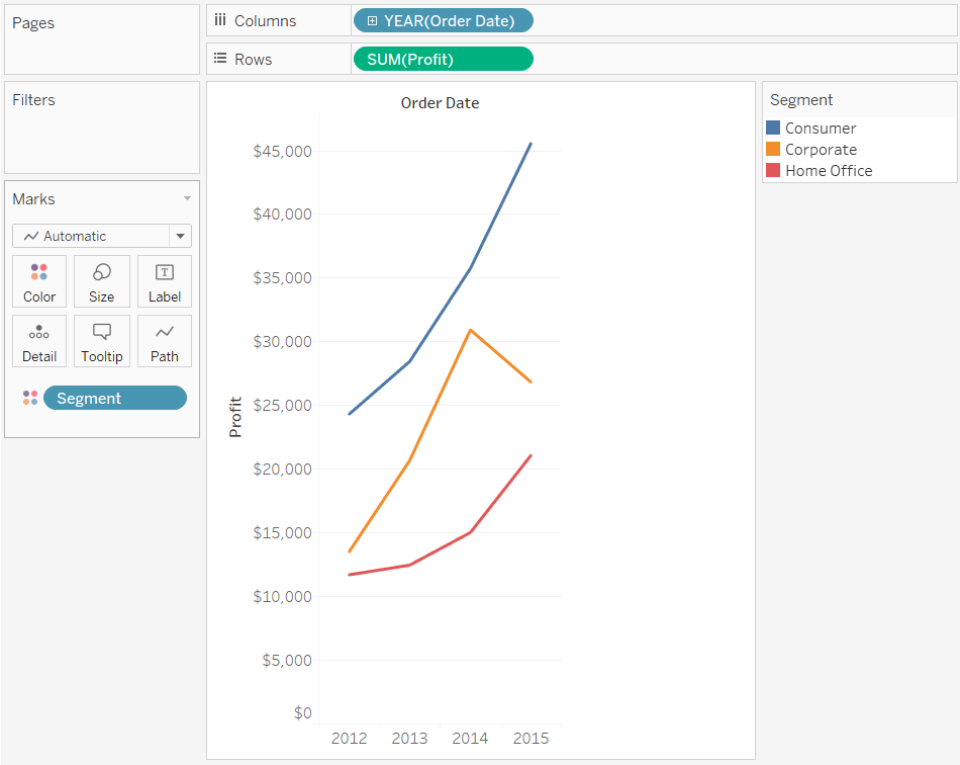
Beispiel: Stapeln von Balken

Sehen Sie sich unten die Ansicht mit den gestapelten Balken an. Die Ansicht wurde erstellt, indem eine Datumsdimension im Container **Spalten** und eine Kennzahl im Container **Zeilen** angeordnet wurde. Danach wurden die Daten für eine Dimension farbig codiert (d. h., eine Dimension wurde auf das Ziel **Farben** auf der Karte "Markierungen" gezogen).



Beispiel: Stapeln von Linien

Sehen Sie sich unten die Datenansicht an. Die Ansicht wurde erstellt, indem eine Datumsdimension im Container **Spalten** und eine Kennzahl im Container **Zeilen** angeordnet wurde. Danach wurden die Daten für eine Dimension farbig codiert (d. h., eine Dimension wurde auf das Ziel **Farben** auf der Karte "Markierungen" gezogen). Da der Markierungstyp "Linie" lautet, werden die Markierungen nicht automatisch gestapelt. Stattdessen werden sie unabhängig voneinander ab der horizontalen Achse gezeichnet.



Farbpaletten und Effekte

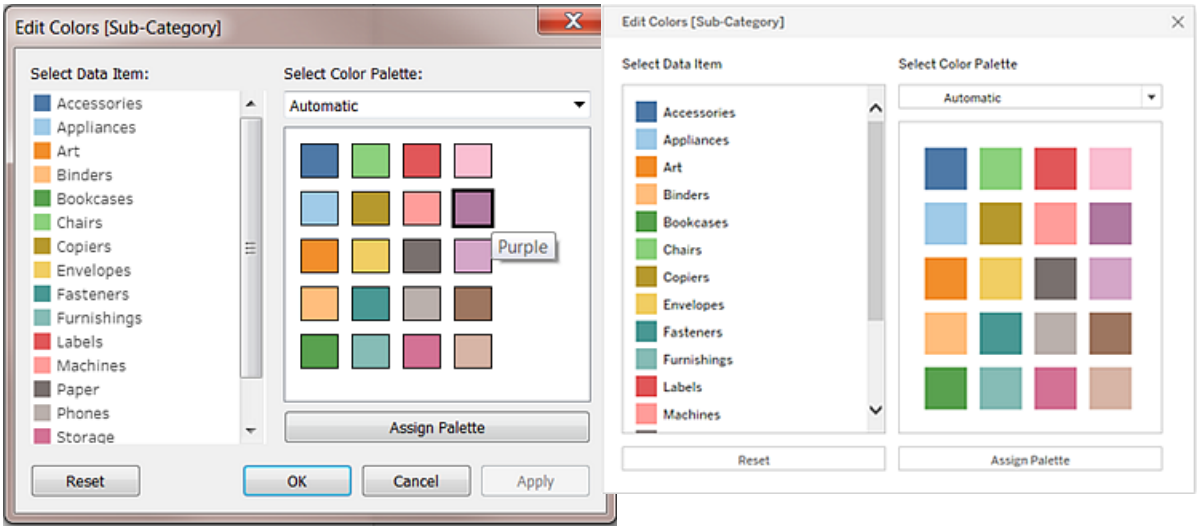
Für alle Markierungen wird eine Standardfarbe verwendet, wenn auf der Karte **Markierungen** unter **Farbe** keine Felder platziert wurden. Für die meisten Markierungen gilt die Standardfarbe Blau, für Text dagegen Schwarz. Siehe auch **Zuweisen von Farben zu Markierungen** auf Seite 1447 und **Beispiel – Mehrere Felder unter "Farbe"** auf Seite 1492.

Kategoriepaletten

Wenn Sie ein Feld mit diskreten Werten (üblicherweise eine Dimension) in den Bereich **Farbe** der Karte **Markierungen** ziehen, verwendet Tableau eine Kategoriepalette und die Anwendung weist jedem Wert des Feldes eine Farbe zu. Kategoriepaletten enthalten verschiedene Farben, die sich für Felder eignen, deren Werte keine systematische Reihenfolge aufweisen, beispielsweise Abteilungen oder Versandmethoden.

Um Farben für die Werte eines Feldes zu ändern, klicken Sie in der oberen rechten Ecke auf die Farblegende. Wählen Sie in Tableau Desktop **Farben bearbeiten** aus dem Kontextmenü aus. In Tableau Server oder Tableau Cloud öffnet sich das Dialogfenster "Farben bearbeiten" automatisch.

Tableau Desktop-Version **Webversion**



Ändern der Farbe für einen Wert

1. Klicken Sie auf der linken Seite unter **Datenobjekt auswählen** auf ein Element.
2. Klicken Sie in der Palette auf der rechten Seite auf die neue Farbe. Zum Identifizieren der Farbe zeigen Sie in Tableau Desktop mit der Maus auf ein Farbmuster.
3. Wiederholen Sie den Vorgang für alle zu ändernden Werte.
4. Klicken Sie in Tableau Desktop auf **OK**, um das Dialogfeld "Farben bearbeiten" zu schließen. In Tableau Server oder Tableau Cloud können Sie das Dialogfenster einfach schließen.

Auswählen einer anderen Palette

In der Dropdown-Liste **Farbpalette auswählen** im Dialogfeld "Farben bearbeiten" finden Sie verschiedene Farbpaletten für diskrete Felder. Die Liste enthält sowohl Kategoriepaletten als auch Ordnungspaletten.

Oben in der Liste werden die Kategoriepaletten aufgeführt, z. B. *Tableau 10*. Wie bereits erwähnt eignen sich Kategoriepaletten für diskrete Felder ohne systematische Reihenfolge.

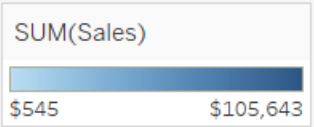
Unten in der Liste werden die Ordnungspaletten aufgeführt, z. B. *Orange*. Ordnungspaletten enthalten eine Reihe verwandter Farben und eignen sich für Felder mit zugewiesener Reihenfolge (z. B. Datumsangaben oder Zahlen).

Wählen Sie eine Palette aus und klicken Sie auf **Palette zuweisen**. Damit werden die Farben der neuen Palette automatisch den Elementen im Feld zugewiesen.

Mit **Zurücksetzen** im Dialogfeld "Farben bearbeiten" stellen Sie die automatische Palette und die standardmäßigen Farbzuweisungen wieder her.

Quantitative Paletten

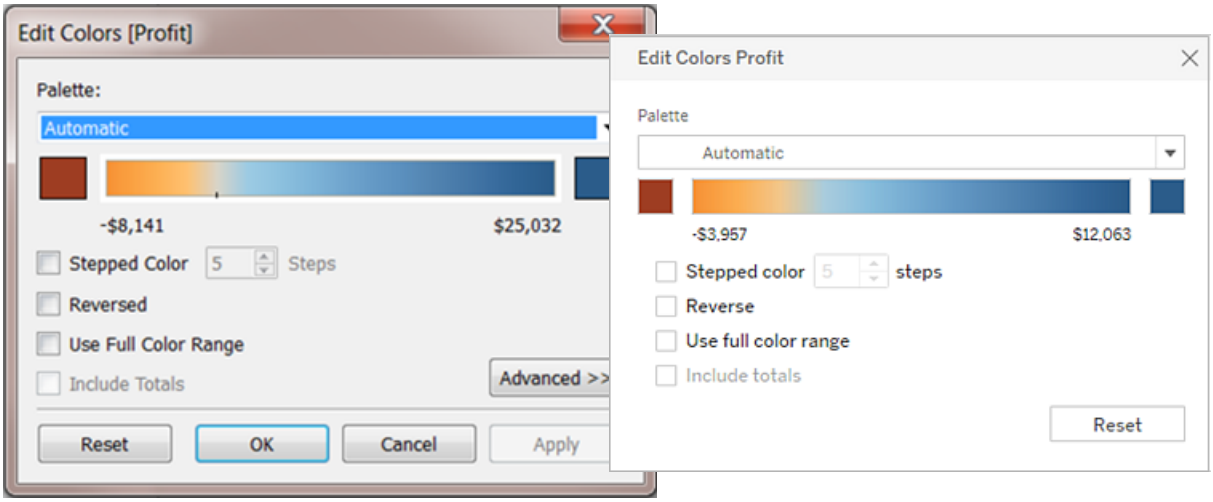
Wenn Sie ein Feld mit fortlaufenden Werten auf die Karte **Markierungen** ziehen (in der Regel eine Kennzahl), zeigt Tableau eine quantitative Legende mit einem fortlaufenden Farbbereich an.



Sie können die Farben des Bereichs, die Farbzuordnung und weitere Eigenschaften ändern. Klicken Sie zum Bearbeiten der Farben in die obere rechte Ecke der Farblegende. Wählen Sie in Tableau Desktop **Farben bearbeiten** aus dem Kontextmenü aus. In Tableau Server oder Tableau Cloud öffnet sich das Dialogfenster "Farben bearbeiten" automatisch.

Wenn das Feld sowohl negative als auch positive Werte enthält, werden zwei Farbbereiche für den standardmäßigen Wertebereich verwendet und im Dialogfeld "Farben bearbeiten" wird an beiden Enden des Bereichs ein quadratisches Farbfeld angezeigt. Dies wird als auseinanderlaufende Palette bezeichnet.

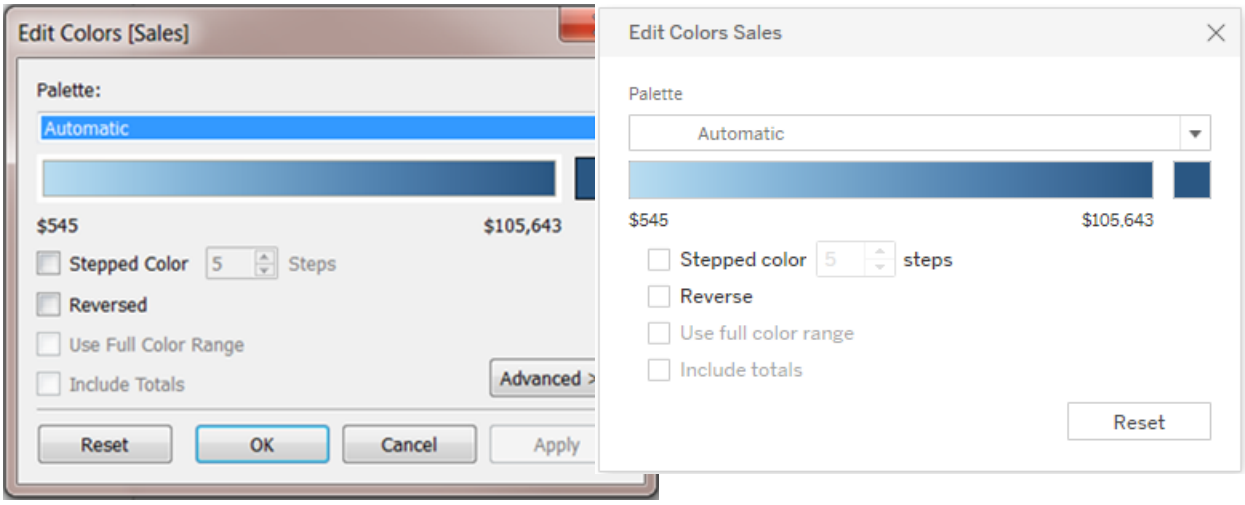
Tableau Desktop-Version	**Webversion**



Dialogfeld "Farben bearbeiten" für eine auseinanderlaufende Palette

Sind alle Werte positiv oder negativ, wird nur ein Farbbereich für den standardmäßigen Wertebereich verwendet, und im Dialogfeld "Farben bearbeiten" wird nur am rechten Ende des Bereichs ein quadratisches Farbfeld angezeigt. Dies wird als sequenzielle Palette bezeichnet.

Tableau Desktop-Version **Webversion**



Dialogfeld "Farben bearbeiten" für eine sequenzielle Palette

Sie können festlegen, ob Tableau eine auseinanderlaufende oder eine sequenzielle Palette für ein fortlaufendes Feld unter **Farbe** verwenden soll, und den Farbbereich für die Feldwerte konfigurieren.

In der Dropdown-Liste **Palette** im Dialogfeld "Farben bearbeiten" stehen verschiedene Farbpaletten zur Auswahl. Für fortlaufende Felder sind zwei Arten von quantitativen Paletten verfügbar:

- Alle Paletten mit dem Vermerk *Auseinanderlaufend* im Palettennamen sind auseinanderlaufende quantitative Paletten, z. B. *orange-blau auseinanderlaufend*. Auseinanderlaufende Paletten sind für jedes beliebige fortlaufende Feld verwendbar, der Wertebereich muss dabei nicht zwingend sowohl positive als auch negative Werte enthalten.

  Sie können die Farben in einer auseinanderlaufenden Palette ändern. Klicken Sie hierzu auf eines der quadratischen Farbfelder an beiden Enden des Palettenspektrums. Gehen Sie abhängig davon, ob Sie Dokumente in Tableau Desktop oder im Web erstellen wollen, wie folgt vor:

  - Wählen Sie in Tableau Desktop im Dialogfeld "Farbkonfiguration" (dieses ist Bestandteil des Betriebssystems Ihres Computers) eine Farbe für die Farbauswahl aus, oder geben Sie benutzerdefinierte Werte ein.
  - Geben Sie in Tableau Server oder Tableau Cloud einen benutzerdefinierten hexadezimalen Wert in das Feld **Benutzerdefinierte Farbe** ein. Falls der Wert nicht gültig ist, werden keine Änderungen vorgenommen.
- Bei allen anderen Paletten handelt es sich um sequenzielle quantitative Paletten. Sie können die Farben in einer sequenziellen Palette ändern. Klicken Sie hierzu auf das quadratische Farbfeld am rechten Ende des Palettenspektrums, um das Dialogfeld "Farbkonfiguration" (Tableau Desktop) zu öffnen, oder geben Sie einen benutzerdefinierten hexadezimalen Wert in das Feld **Benutzerdefinierte Farbe** ein (Tableau Server oder Tableau Cloud).

Optionen für quantitative Paletten

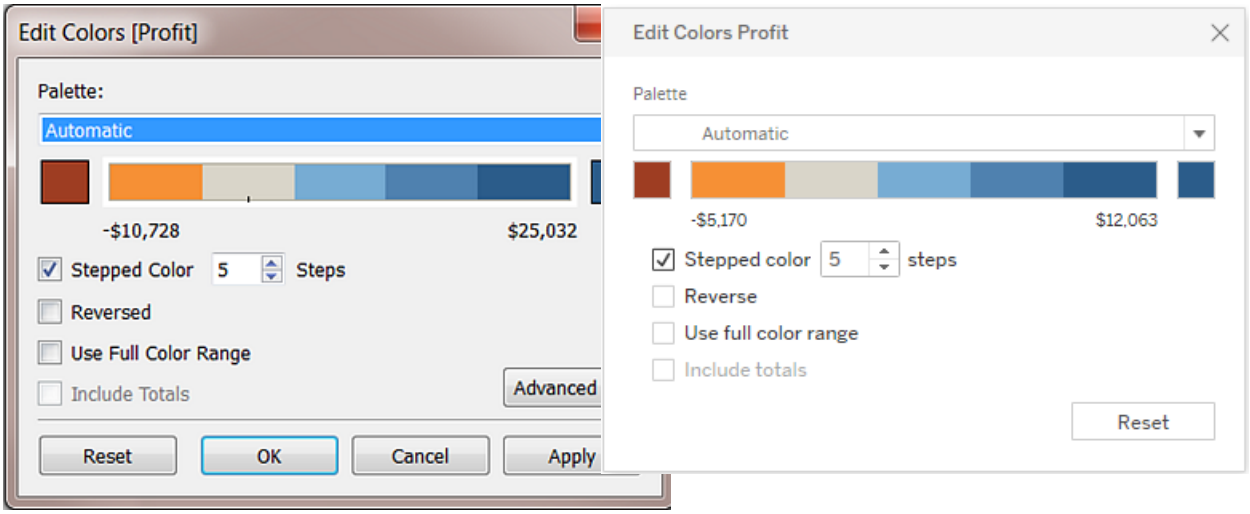
Im Dialogfeld "Farben bearbeiten" für ein fortlaufendes Feld stehen die nachfolgenden Optionen zur Auswahl.

Hinweis: Dort wo Tableau Server und Tableau Cloud angegeben sind, unterscheiden sich die Optionen.

Abgestufte Farbe

Mit **Abgestufte Farbe** werden die Werte in einheitliche Partitionen unterteilt, denen jeweils eine eindeutige Farbe zugewiesen wird. Legen Sie mit dem Drehregler fest, wie viele Stufen (Partitionen) erstellt werden sollen. Für einen Wertebereich von 0 bis 100 können Sie beispielsweise fünf Schritte auswählen, sodass die Werte in fünf Partitionen (0 bis 20, 20 bis 40 usw.) eingeordnet werden.

Tableau Desktop-Version **Webversion**



Wenn eine auseinanderlaufende Farbpalette ausgewählt wurde, ist der Punkt, an dem die Farben in der Palette ineinander übergehen, durch eine kleine schwarze Markierung gekennzeichnet. Bei einer ungeraden Stufenanzahl wird die Markierung in der Mitte des Übergangsschritts platziert. Bei einer geraden Stufenanzahl wird die Markierung an der Grenze zwischen den beiden Stufen platziert, zwischen denen der Farbübergang erfolgt.

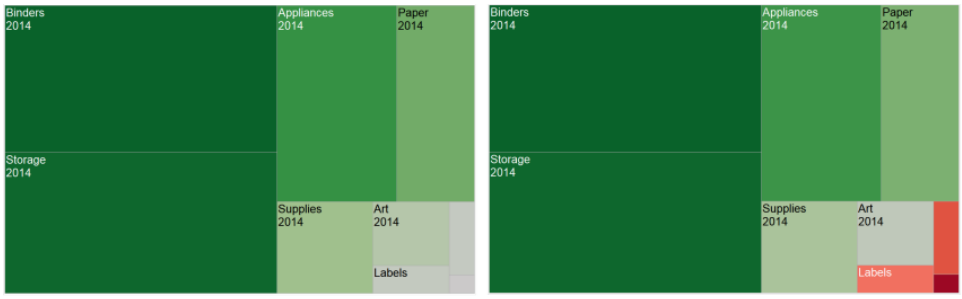
Umgekehrt

Mit **Umgekehrt** kehren Sie die Farbreihenfolge im Bereich um. Wenn Sie beispielsweise festlegen möchten, dass niedrigere Werte in einer sequenziellen Palette in einem dunkleren Farbton angezeigt werden sollen, können Sie die Palette umkehren. Bei einer auseinanderlaufenden Palette werden die beiden Farben in der Palette ausgetauscht und zusätzlich werden die Farbtöne innerhalb der beiden Farbbereiche umgekehrt.

Vollständigen Farbbereich verwenden

Bei Verwendung einer auseinanderlaufenden (zweifarbigen) Farbpalette können Sie die Option **Vollständigen Farbbereich verwenden** aktivieren. Tableau weist sowohl dem Startzahlenwert als auch dem Endzahlenwert eine volle Intensität für beide Farbbereiche zu. Wenn der Bereich von -10 bis 100 reicht, wechseln die Schattierungen der Farbe, die den negativen Bereich darstellt, daher viel schneller als bei der Farbe, die den positiven Bereich darstellt. Wenn Sie die Option **Vollständigen Farbbereich verwenden** nicht aktivieren, weist Tableau die Farbintensität so zu, als würde der Bereich von -100 bis 100 reichen. Dadurch wird die Schattierung auf beiden Seiten von null auf gleiche Weise verändert. Dies bedeutet, dass die Farbänderung auf der negativen Seite (auf der die Werte nur von -10 bis 0 reichen) deutlich schwächer ausfällt als auf der positiven Seite (mit Werten von 0 bis 100).

Die linke Abbildung zeigt eine auseinanderlaufende Rot-Grün-Farbpalette für Werte von -858 bis 72.986. Wenn die Option "Vollständigen Farbbereich verwenden" nicht aktiviert ist, wird der Wert 858 (das kleine Kästchen unten rechts im Diagramm) grau dargestellt, da die Entfernung von -858 auf der negativen Seite nur etwa 1% im Vergleich zur positiven, bis 72.986 reichenden Seite beträgt. Wenn die Option "Vollständigen Farbbereich verwenden" aktiviert ist, wird der Wert -858 durch einen dunklen Rotton dargestellt, der dieselbe Intensität aufweist wie der maximale positive Wert.



Gesamtwerte einbeziehen

Wählen Sie **Gesamtwerte einbeziehen**, um die Gesamtwerte, Zwischensummen und Gesamtsummen in die Farbkodierung einzubeziehen. Diese Option wird nur angewendet, wenn die Gesamtwerte in die Ansicht eingeschlossen sind.

Farbbereich eingrenzen

Wenn Sie in Tableau Desktop im Dialogfeld "Farben bearbeiten" auf die Schaltfläche **Erweitert** klicken, können Sie die Start-, End- und Mittelwerte des Bereichs festlegen. Aktivieren Sie

hierzu das Kontrollkästchen, und geben Sie einen neuen Wert in das Textfeld ein. Die Farbanzeige wird entsprechend angepasst.

Der **Start**wert stellt den unteren Grenzwert des Bereichs dar und der **End**wert stellt den oberen Grenzwert des Bereichs dar. Der **Mittel**wert stellt den Wert des Bereichs dar, an dem sich die neutrale Farbe auf der auseinanderlaufenden Farbpalette befindet.

> **Hinweis**: Diese Option ist derzeit in Tableau Server oder Tableau Cloud nicht verfügbar.

Farbbereich zurücksetzen

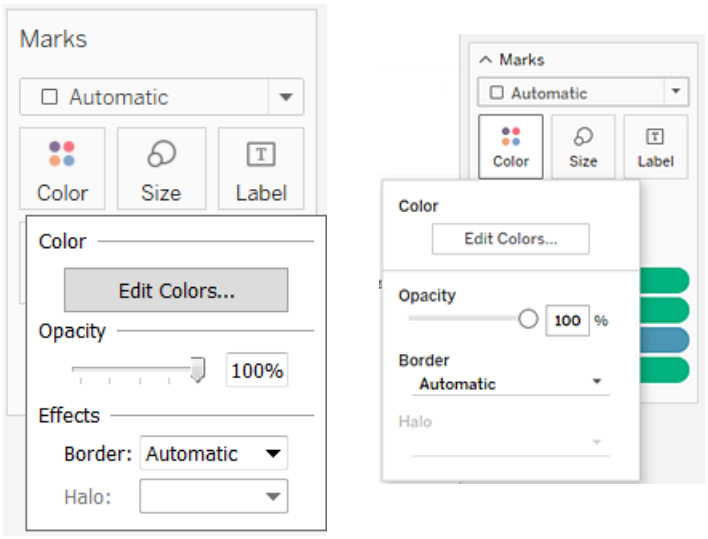
Mit **Zurücksetzen** im Dialogfeld "Farben bearbeiten" stellen Sie die automatische Palette und die standardmäßigen Farbzuweisungen wieder her.

> **Hinweis**: Wenn Sie sich im Modus "Webdokumenterstellung" befinden und auf **Zurücksetzen** klicken, kehrt die Farbpalette zu den Standardeinstellungen zurück. Alle Änderungen, die unter der Option **Erweitert** vorgenommen wurden, werden ebenfalls zurückgesetzt. Um diese Aktion rückgängig zu machen, können Sie im oberen Menü auf **Rückgängig** klicken. Falls Sie die Änderungen bereits gespeichert haben, müssen Sie die Optionen unter "Erweitert" in Tableau Desktop ändern und die Ansicht erneut veröffentlichen.

Konfigurieren von Farbeffekten

Klicken Sie auf der Karte **Markierungen** auf die Dropdown-Liste **Farbe** und konfigurieren Sie weitere **Farbeinstellungen**, die nicht mit den tatsächlich dargestellten Farben zusammenhängen.

Tableau Desktop-Version	Webversion



Opazität

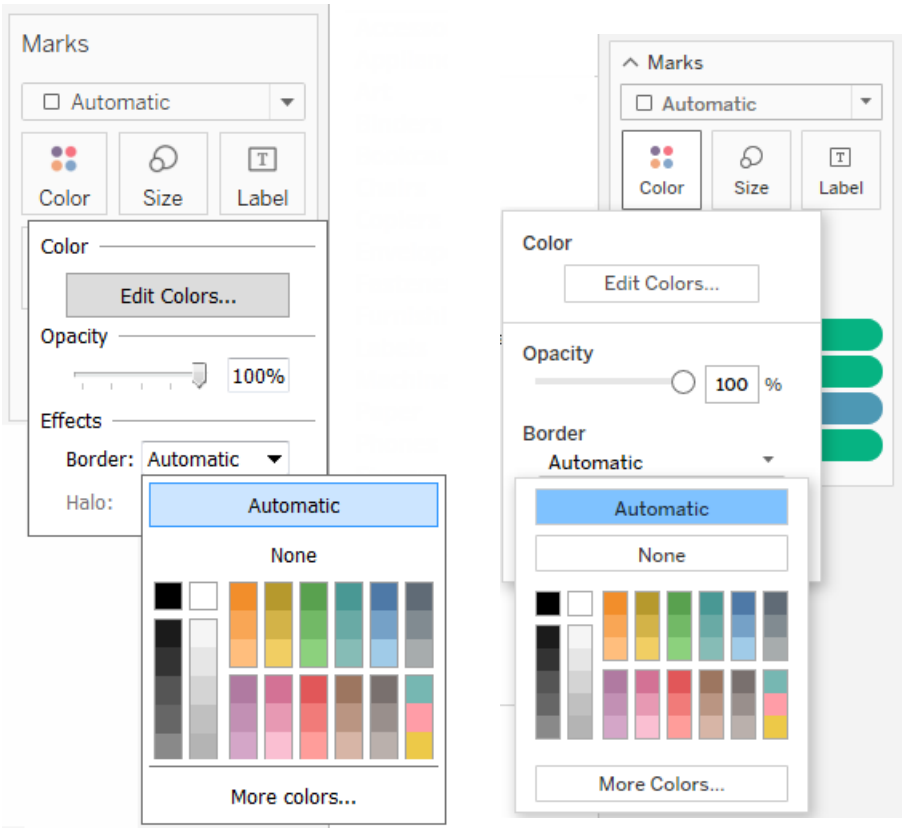
Mit dem Schieberegler ändern Sie die Opazität von Markierungen.

Das Anpassen der Opazität ist insbesondere bei dichten Streudiagrammen oder dann hilfreich, wenn Sie Daten betrachten, die über einer Karte oder einem Hintergrundbild eingeblendet sind. Je weiter Sie den Schieberegler nach links bewegen, desto transparenter werden die Markierungen angezeigt.

Markierungsgrenzen

Standardmäßig werden in Tableau alle Markierungen ohne Rahmen angezeigt. Sie können Markierungsrahmen für alle Markierungstypen aktivieren (ausgenommen Text, Linie und Form). Wählen Sie im Dropdown-Steuerelement **Farbe** eine Farbe für Markierungsrahmen aus.

Tableau Desktop-Version	Webversion

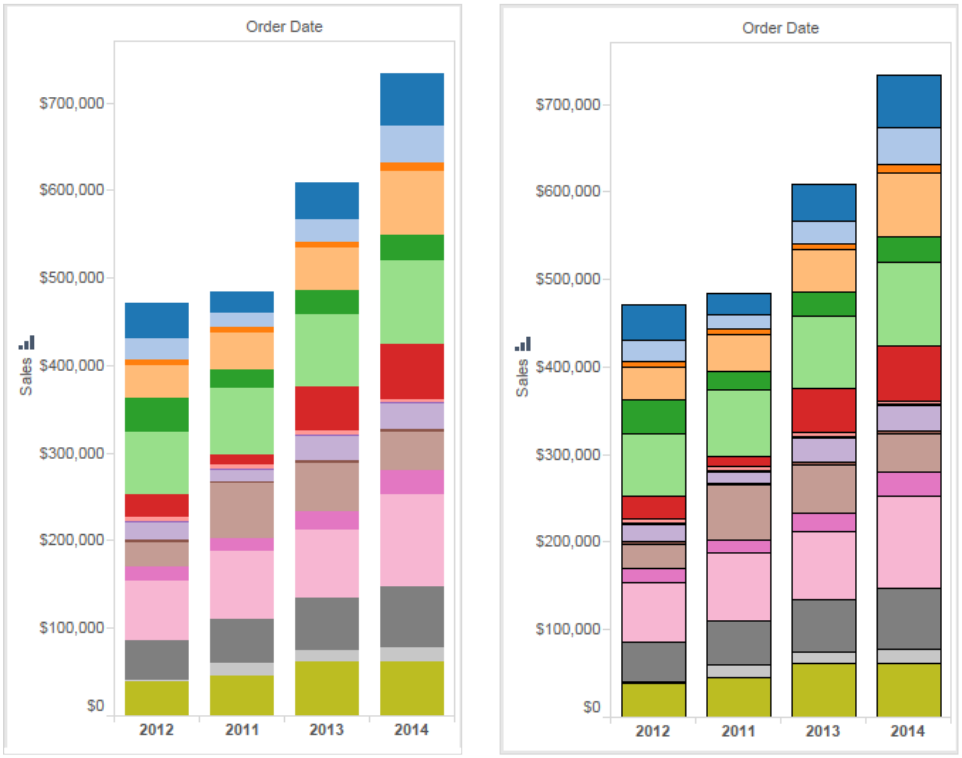


Rahmen sind oftmals hilfreich, um dicht aneinander liegende Markierungen auseinanderzuhalten. Im Streudiagramm in den nachfolgenden Beispielansichten sind die Markierungsrahmen aktiviert (links) und deaktiviert (rechts). In dem Beispiel, bei dem die Rahmen aktiviert sind, lassen sich die Markierungen in Bereichen mit dicht aneinander liegenden Markierungen leichter voneinander unterscheiden.

Hinweis: Sie können die Opazitätseinstellung auch nutzen, um die Dichte der Markierungen anzuzeigen.

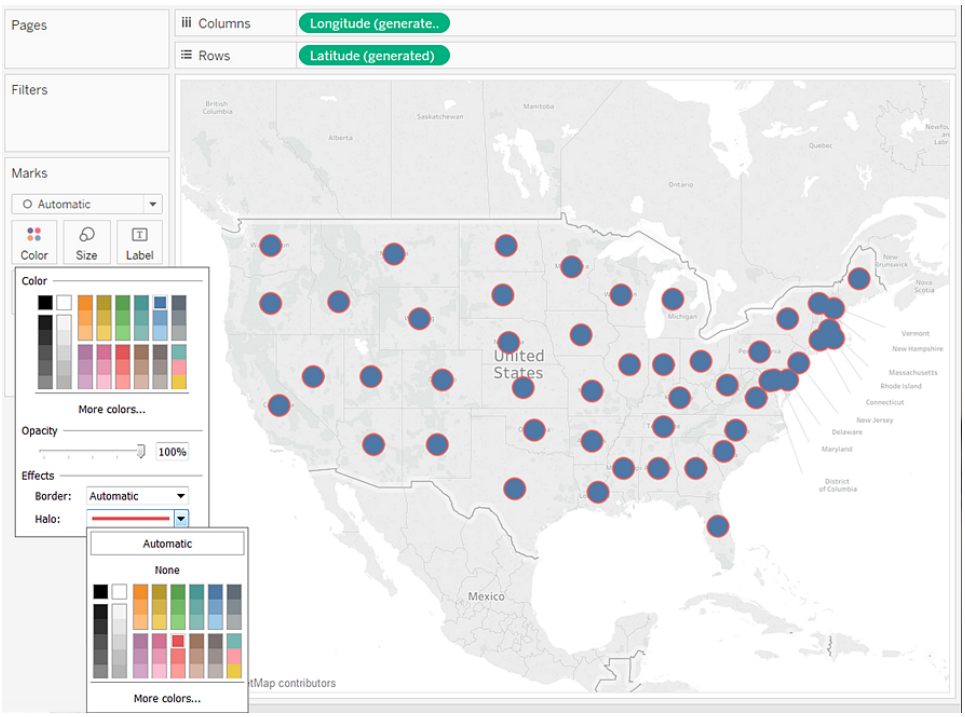
Beim Anzeigen von zahlreichen farbcodierten kleinen Markierungen sollten Sie die Markierungsrahmen dagegen besser deaktivieren. Ansonsten dominieren die Rahmen die Ansicht, sodass die Farbcodierung nur schwer erkennbar ist.

In den folgenden Beispielansichten sind Balken dargestellt, die durch eine große Anzahl von farbcodierten Dimensionselementen unterteilt sind. Bei aktivierten Markierungsrahmen (rechts) sind einige der schmaleren Markierungen nur schwer anhand der Farbe zu identifizieren. Wenn die Rahmen deaktiviert sind (links), können die einzelnen Markierungen problemlos unterschieden werden.



Markierungs-Halos

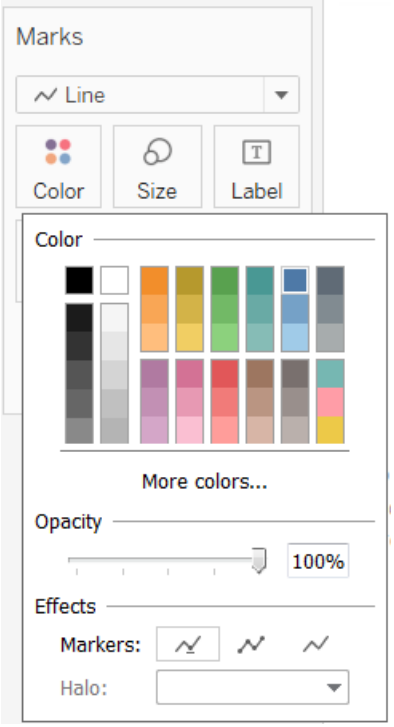
Um Markierungen vor einem Hintergrundbild oder einer Karte besser hervorzuheben, können Markierungen durch sogenannte "Halos" gekennzeichnet werden. Markierungs-Halos sind auf Hintergrundbildern oder Hintergrundkarten verfügbar. Wählen Sie im Dropdown-Steuerelement **Farbe** eine Farbe für Markierungs-Halos aus.



Markierungen

In Tableau Desktop können Sie beim Markierungstyp "Linie" Markierungseffekte hinzufügen und so Punkte entlang der Linie ein- bzw. ausblenden. Sie können bestimmte Punkte einblenden, alle Punkte einblenden oder keinen Punkt einblenden. Wählen Sie im Dropdown-Steuerelement **Farbe** einen Markierungseffekt im Bereich **Effekte** aus.

> **Hinweis**: Diese Option ist derzeit in Tableau Server oder Tableau Cloud nicht verfügbar.



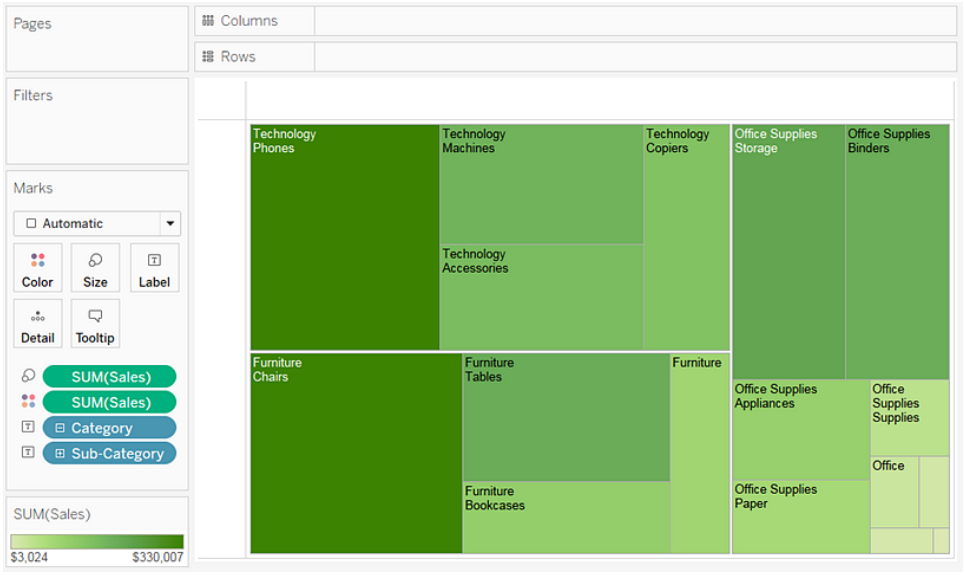
Beispiel - Mehrere Felder unter "Farbe"

Wenn Sie ein Feld in den Bereich "Farbe" ziehen und anschließend ein zweites Feld, wird das erste Feld durch das zweite Feld ersetzt. Je nach Diagrammtyp (z. B. Baumkarten und Bullet-Diagramme) können Sie mehrere Felder auf "Farbe" ziehen. Mit einem Feld bestimmen Sie die Farbe und mit dem zweiten die Farbtöne innerhalb dieser Farbe.

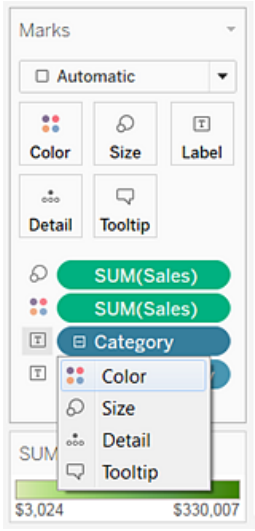
So erstellen Sie eine Baumkarte mit der Datenquelle "Beispiel – Superstore" mit zwei Feldern unter "Farbe":

1. Ziehen Sie **Kategorie** und **Unterkategorie** auf **Spalten**.
2. Ziehen Sie das Feld **Umsatz** auf **Größe** auf der Karte **Markierungen**.
3. Klicken Sie in der Symbolleiste auf **Zeig es mir!**, und wählen Sie den Diagrammtyp "Baumkarte".

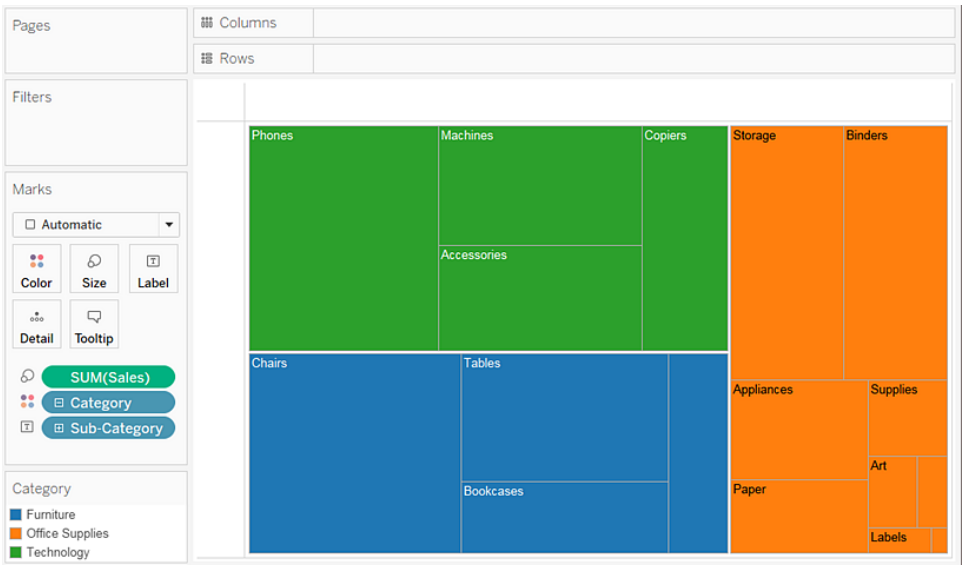
Tableau überträgt alle Felder auf die Karte **Markierungen**, wobei **SUMME(Umsatz)** sowohl unter **Größe** als auch unter **Farbe** eingetragen wird und sowohl **Kategorie** als auch **Unterkategorie** unter **Beschriftung**:



4. Klicken Sie auf der Karte **Markierungen** links neben **Kategorie** auf das Symbol "Beschriftung", und wählen Sie **Farbe**:

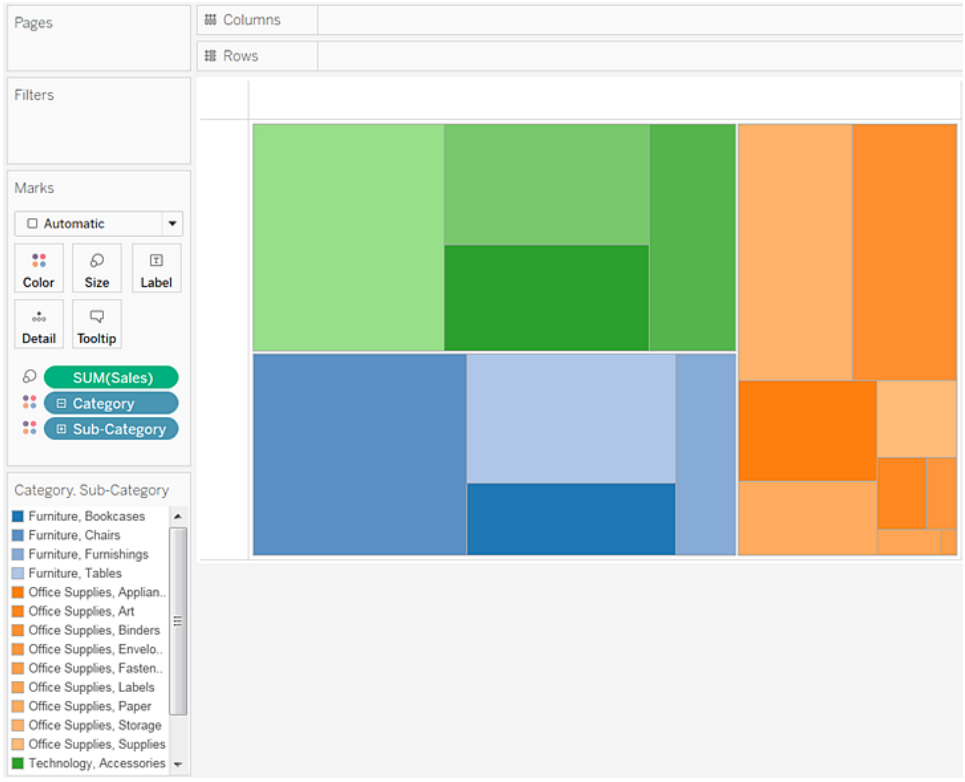


Kategorie ersetzt **SUMME(Umsatz)** unter **Farbe**. Die Markierungen erhalten ihre Größe nach wie vor gemäß der Summe für **Sales**, ihre Farbe wird jedoch nach **Kategorie** festgelegt:



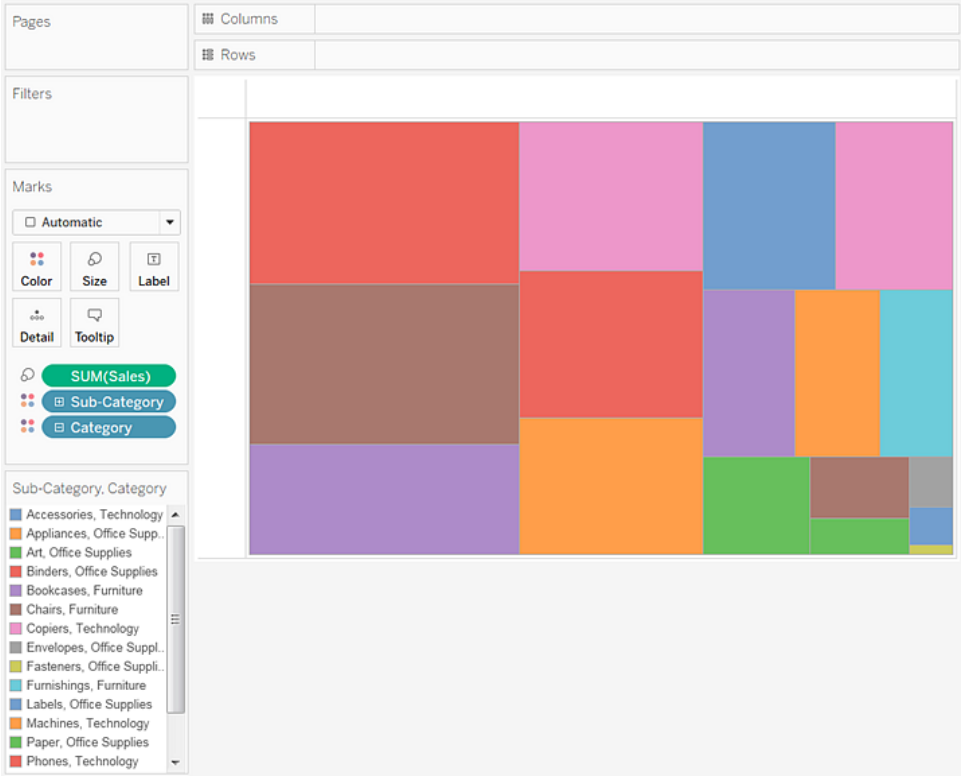
5. Klicken Sie auf der Karte "Markierungen" links neben **Unterkategorie** auf das Symbol "Beschriftungen", und wählen Sie **Farbe**.

   Tableau verwendet eindeutige Kategoriefarben für das erste Feld (**Kategorie**) und einen Farbbereich mit sequenziellen Farbtönen, mit denen die Werte für das zweite Feld (**Unterkategorie**) unterschieden werden:



Die Größe der einzelnen Rechtecke wird weiterhin durch **Sales** nach **Kategorie** und **Unterkategorie** dargestellt.

Die beiden Felder unter **Farbe** (**Kategorie** und **Unterkategorie**) hängen innerhalb einer Hierarchie zusammen. Wenn Sie also die Position dieser beiden Felder auf der Karte **Markierungen** austauschen, sodass **Unterkategorie** über **Kategorie** liegt, erzielen Sie denselben Effekt wie wenn Sie **Kategorie** ganz aus der Ansicht entfernen. In der Baumkarte wird jeweils ein Rechteck mit eindeutiger Farbe für jede **Unterkategorie** dargestellt:

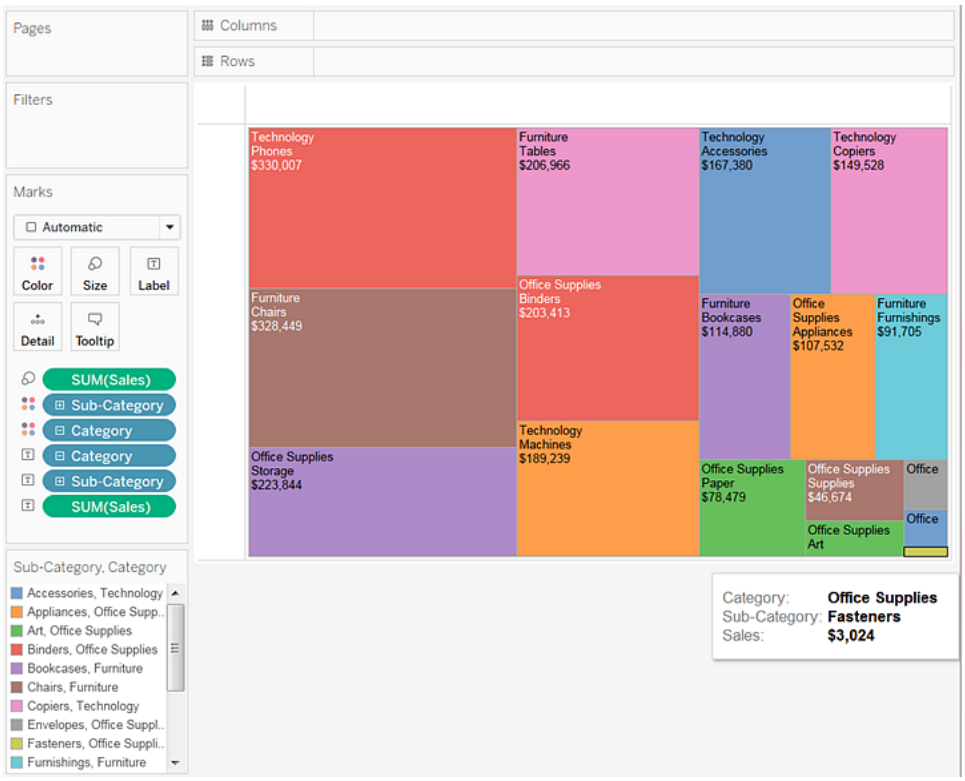


Wenn die beiden Felder unter "Farbe" nicht zu derselben Hierarchie gehören, können Sie die Reihenfolge der Felder auf der Karte "Markierungen" ändern, sodass das Feld, das bislang für Kategoriefarben verwendet wurde, nun für sequenzielle Farbtöne gilt und umgekehrt.

Wenn Sie mit den Farben in Tableau nicht zufrieden sind, können Sie sie nach Wunsch ändern. So öffnen Sie das Dialogfeld "Farben bearbeiten":

- Doppelklicken Sie auf die Farblegende in Tableau Desktop.
- Klicken Sie in Tableau Server oder Tableau Cloud in der rechten oberen Ecke der Legende auf den Dropdown-Pfeil.

6. Gestalten Sie die Ansicht übersichtlicher, indem Sie die Bereiche **Kategorie**, **Unterkategorie** und **Umsätze** zu **Beschriftung** hinzufügen. Wenn ein Rechteck zu klein ist, so dass der Text nicht angezeigt werden kann, können die Benutzer standardmäßig mit der Maus auf das Rechteck zeigen und so eine QuickInfo abrufen.



Filtern und Sortieren von Daten in der Ansicht

In diesem Abschnitt werden die verschiedenen Methoden zum Filtern und Sortieren von Daten in Tableau-Visualisierungen beschrieben. Lesen Sie die folgenden Artikel, um Informationen zum Filtern von Daten aus Ihren Visualisierungen und zum arbeitsblatt- und datenquellenübergreifenden Filtern sowie zum Sortieren von Daten in der Visualisierung, zum Erstellen verschachtelter Sortierungen usw. zu erhalten.

Filtern von Daten in den Ansichten

Das Filtern ist ein wesentlicher Bestandteil bei der Analyse von Daten. In diesem Artikel werden die verschiedenen Möglichkeiten zum Filtern von Daten in einer Ansicht beschrieben. Es wird auch erläutert, wie in der Ansicht interaktive Filter angezeigt und Filter formatiert werden können.

Reihenfolge von Filteraktivitäten

Vor Beginn der Filterung von Daten in Tableau ist es wichtig, dass Sie die Reihenfolge verstehen, in der Tableau die Filter in Ihrer Arbeitsmappe ausführt.

Tableau führt die Aktionen in Ihrer Ansicht in einer sehr spezifischen Reihenfolge aus, die auch "Reihenfolge der Vorgänge" genannt wird. Filter werden in der folgenden Reihenfolge ausgeführt:

1. Extraktfilter
2. Datenquellenfilter
3. Kontextfilter
4. Filtert nach Dimensionen (entweder im Container "Filter" oder auf den Filter-Karten in der Ansicht)
5. Filtert nach Kennzahlen (entweder im Container "Filter" oder auf den Filter-Karten in der Ansicht)

Weitere Informationen finden Sie unter **Reihenfolge der Vorgänge in Tableau** auf Seite 178.

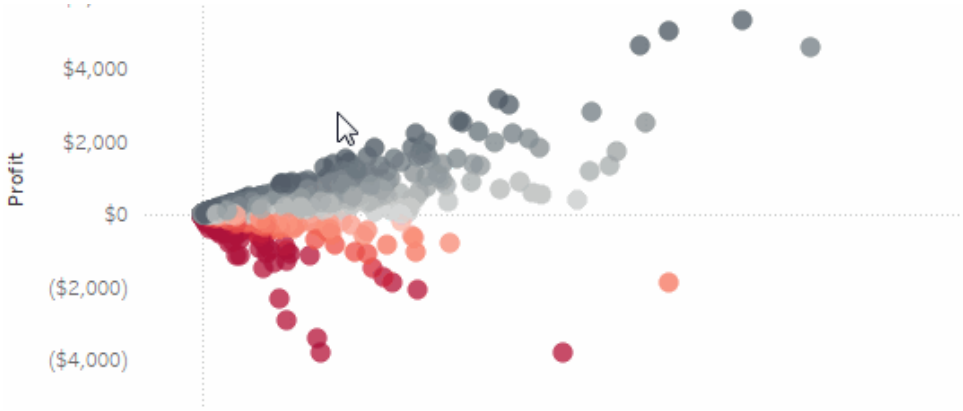
Hinweis: Wenn Sie eine diskrete Dimension auf den Filter-Container ziehen, bietet das Dialogfeld **Filter** die folgenden vier Registerkarten zum Filtern: Allgemein, Platzhalter, Bedingung und Oben. Die auf diesen Registerkarten vorgenommenen Einstellungen werden additiv beginnend bei der Registerkarte "Allgemein" angewendet. Was auf einer Registerkarte angezeigt wird, wirkt sich somit unmittelbar auf die Filterergebnisse der Registerkarten auf der rechten Seite aus. Weitere Informationen zum Dialogfeld "Filter" finden Sie unter **Ziehen von Dimensionen, Kennzahlen und Datumsfeldern in den Container "Filter"** auf Seite 1501 und **Filtern von kategorialen Daten (Dimensionen)** auf Seite 1502.

Festlegen, ob Datenpunkte in der Ansicht ein- oder ausgeschlossen werden sollen

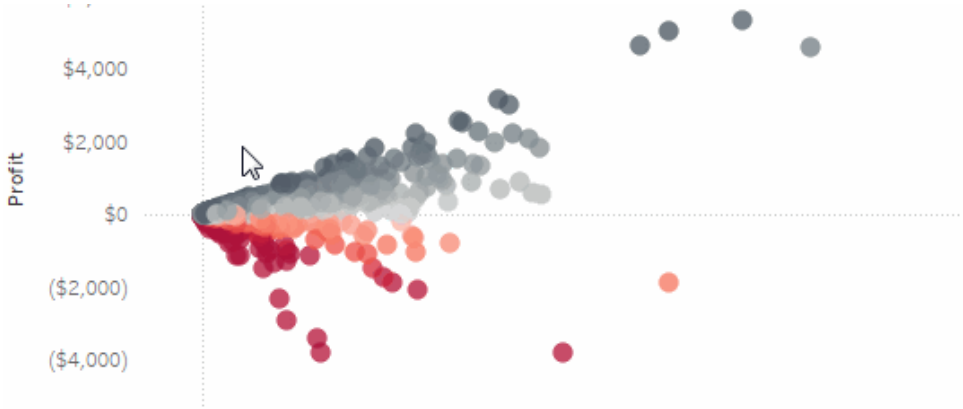
Sie können einzelne Datenpunkte (Markierungen) oder eine Auswahl von Datenpunkten aus der Ansicht herausfiltern. Wenn Sie beispielsweise ein Streudiagramm mit Ausreißern haben, können Sie diese aus der Ansicht ausschließen, damit Sie sich besser auf den Rest der Daten konzentrieren können.

Um Markierungen aus der Ansicht herauszufiltern, wählen Sie eine einzelne Markierung (Datenpunkt) aus, oder klicken Sie in die Ansicht, und ziehen Sie die Maus, um mehrere Markierungen auszuwählen. In der daraufhin angezeigten QuickInfo können Sie:

- die Option **Nur beibehalten** auswählen, um nur die ausgewählten Markierungen in der Ansicht beizubehalten.



- die Option **Ausschließen** auswählen, um die ausgewählten Markierungen aus der Ansicht zu entfernen.



Hinweis: Die Filteroptionen sind nicht verfügbar, falls für dasselbe Feld bereits ein Filter vom Typ "Platzhalterübereinstimmung" angegeben ist. Weitere Informationen zu den Filtern des Typs "Platzhalterübereinstimmung" finden Sie im Abschnitt **Ziehen von Dimensionen, Kennzahlen und Datumsfeldern in den Container "Filter"** auf der gegenüberliegenden Seite.

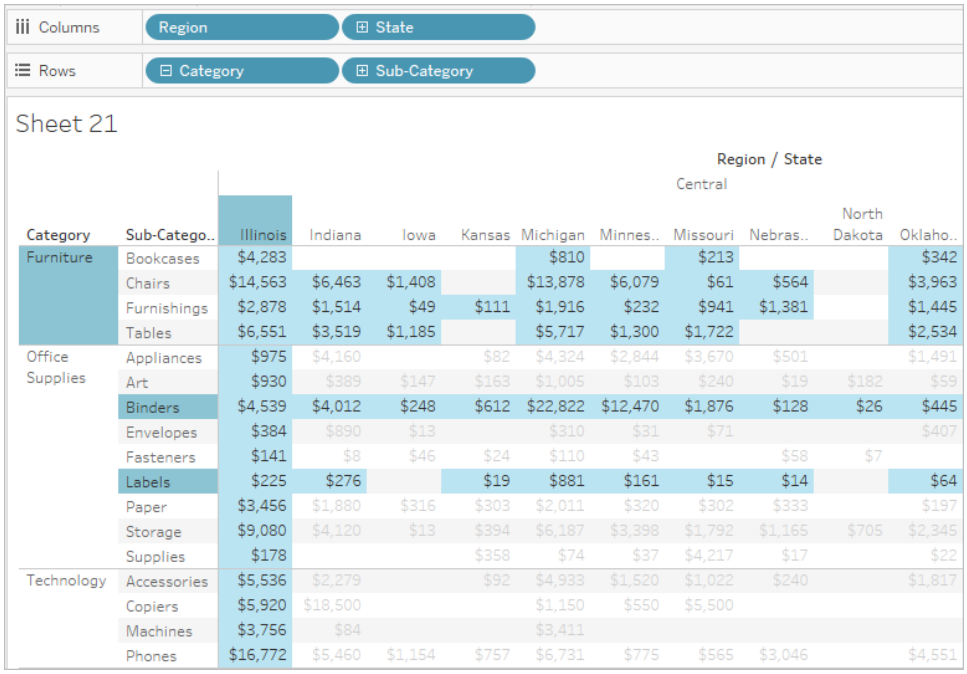
Auswählen von Kopfzeilen zum Filtern von Daten

Sie können auch Kopfzeilen auswählen, um sie aus der Ansicht herauszufiltern.

Um ganze Datenzeilen oder -spalten aus der Ansicht herauszufiltern, wählen Sie die Kopfzeile in der Ansicht aus. Wählen Sie in der daraufhin eingeblendeten QuickInfo die Option **Ausschließen** oder **Nur beibehalten** aus, um die ausgewählten Daten auszuschließen oder nur diese beizubehalten.

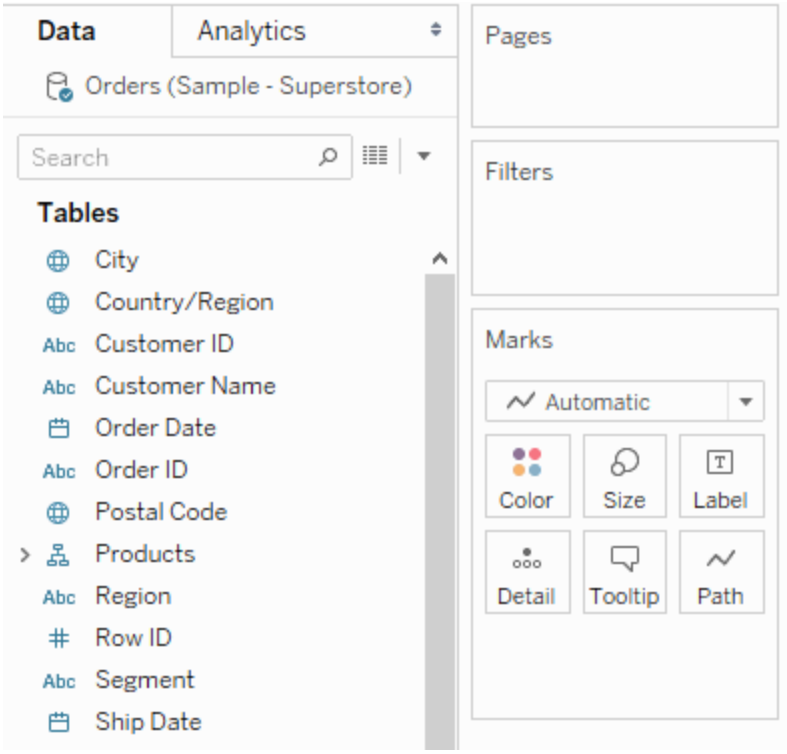
Wenn Sie eine Tabellenkopfzeile auswählen, die Teil einer Hierarchie ist, werden alle Kopfzeilen der nächsten Ebene ebenfalls ausgewählt. B. aus zwei nicht verwandten Dimensionen, die im Container **Spalten** angeordnet sind, sowie aus zwei Ebenen der gleichen Hierarchie, die im Container "Zeilen" angeordnet sind.

Die ausgewählten Zeilenkopfzeilen enthalten das Element "Möbel" der Dimension **Kategorie** sowie die Elemente "Hefter" und "Beschriftungen" der Dimension **Unterkategorie**. Beachten Sie Folgendes: Wenn "Möbel" ausgewählt ist, werden alle Elemente aus der nächsten (inneren) Ebene in der Hierarchie automatisch ausgewählt. In diesem Fall sind dies die Elemente "Bücherregale", "Stühle", "Mobiliar" und "Tische".



Ziehen von Dimensionen, Kennzahlen und Datumsfeldern in den Container "Filter"

Eine andere Möglichkeit, einen Filter zu erstellen, besteht darin, ein Feld direkt auf dem Bereich "Daten" in den Container "Filter" zu ziehen.

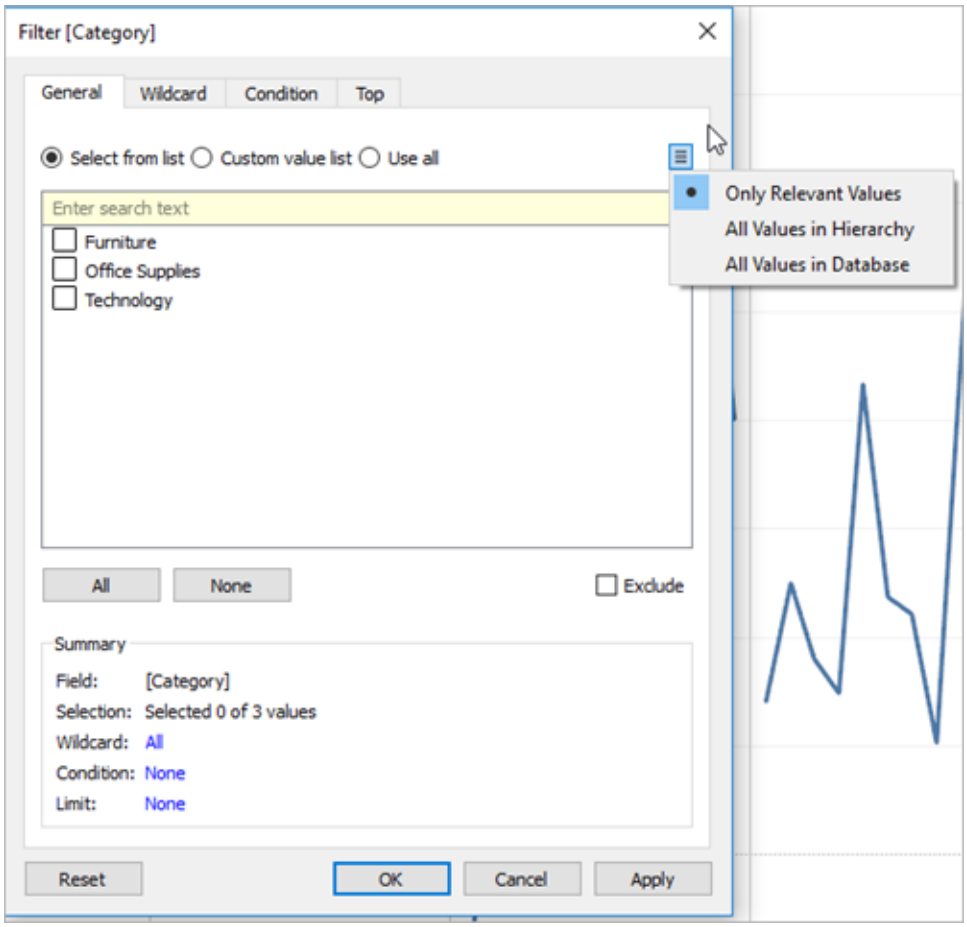


Wenn Sie dem Container "Filter" ein Feld hinzufügen, wird das Dialogfeld "Filter" geöffnet, sodass Sie den Filter definieren können. Das Dialogfeld "Filter" variiert in Abhängigkeit davon, ob Sie kategoriale Daten (Dimensionen), quantitative Daten (Kennzahlen) oder Datumsfelder filtern.

Filtern von kategorialen Daten (Dimensionen)

Dimensionen enthalten diskrete kategoriale Daten. Das Filtern dieser Art von Feldern umfasst in der Regel also auch das Auswählen der Werte, die einbezogen oder ausgeschlossen werden sollen.

Wenn Sie in Tableau Desktop eine Dimension aus dem Bereich "Daten" in den Container "Filter" ziehen, wird folgendes Dialogfeld "Filter" angezeigt:



- **Allgemein**: Verwenden Sie die Registerkarte "Allgemein", um die Werte auszuwählen, die Sie einbeziehen oder ausschließen möchten.
- **Platzhalter**: Verwenden Sie die Registerkarte „Platzhalter“, um ein Muster zu definieren, nach dem gefiltert werden soll. Wenn Sie E-Mail-Adressen filtern, möchten Sie beispielsweise nur E-Mails von einer spezifischen Domäne einschließen. Sie können einen Platzhalter-Filter definieren, der mit "@gmail.com" endet, um nur E-Mail-Adressen von Google aufzunehmen.
- **Bedingung**: Verwenden Sie im Dialogfeld "Filter" die Registerkarte "Bedingung", um Regeln zu definieren, nach denen gefiltert werden soll. Angenommen, Sie möchten in einer Ansicht, in der der durchschnittliche Stückpreis für eine Sammlung von Produkten angezeigt wird, nur die Produkte anzeigen, deren durchschnittlicher Stückpreis größer oder gleich 25 US-Dollar beträgt. Sie können die integrierten Steuerelemente verwenden, um eine Bedingung zu erstellen, oder Sie können eine benutzerdefinierte Formel schreiben.

- **Oben**: Verwenden Sie im Dialogfeld "Filter" die Registerkarte "Top", um eine Formel zum Berechnen der Daten zu definieren, die in der Ansicht enthalten sein sollen. Beispielsweise können Sie sich in einer Ansicht, die die durchschnittliche Zeit bis zum Versand für eine Sammlung von Produkten anzeigt, entscheiden, nur die obersten 15 (oder untersten) Produkte nach Umsatz anzuzeigen. Anstatt einen bestimmten Bereich für "Umsatz" (beispielsweise größer als 100.000 US-Dollar) definieren zu müssen, können Sie eine Begrenzung (die obersten 15) definieren, die relativ zu den anderen Elementen im Feld (Produkte) ist.

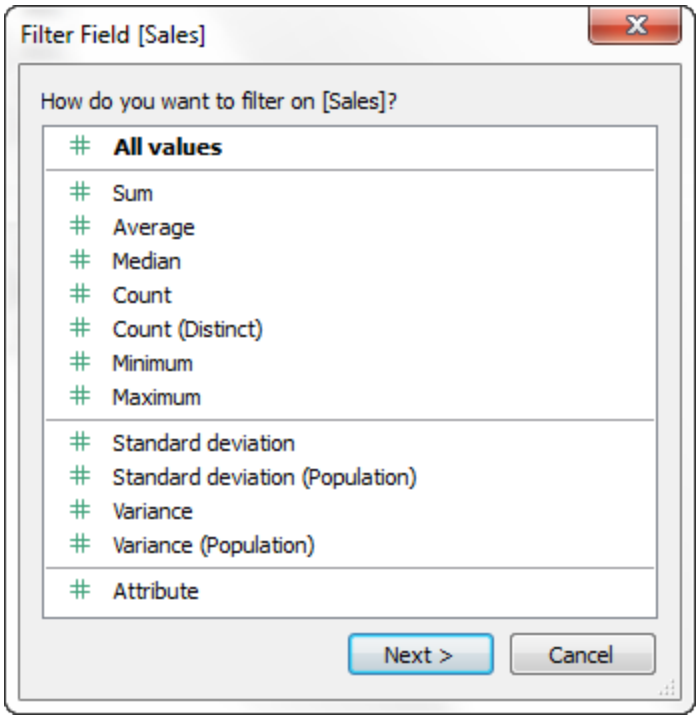
Wichtige Hinweis: Jede Registerkarte fügt Ihrem Filter weitere Definitionen hinzu. So können Sie beispielsweise Werte auf der Registerkarte "Allgemein" ausschließen und auch auf der Registerkarte "Erste" Begrenzungen hinzufügen. Die ausgewählten Optionen und Konfigurationen von beiden Registerkarten werden auf den Filter angewendet.

Sie können sich die Definitionen Ihres Filters jederzeit unter "Zusammenfassung" auf der Registerkarte "Allgemein" ansehen.

Filtern quantitativer Daten (Kennzahlen)

Kennzahlen enthalten quantitative Daten. Das Filtern dieser Art von Feldern umfasst in der Regel also auch das Auswählen eines Wertebereichs, den Sie einbeziehen möchten.

Wenn Sie in Tableau Desktop eine Kennzahl aus dem Bereich "Daten" in den Container "Filter" ziehen, wird folgendes Dialogfeld angezeigt:



Wählen Sie aus, wie das Feld aggregiert werden soll, und klicken Sie dann auf **Weiter**.

Im nachfolgenden Dialogfeld haben Sie die Möglichkeit, vier quantitative Filtertypen zu erstellen:

Wertebereich: Wählen Sie die Option "Wertebereich" aus, um den Minimumwert und den Maximumwert des Bereichs festzulegen, der in die Ansicht einbezogen werden soll. Die von Ihnen angegebenen Werte werden als Teil des Wertebereichs angesehen.

Minimum: Wählen Sie die Option "Minimum" aus, um alle Werte einzubeziehen, die größer als der angegebene Mindestwert sind bzw. diesem entsprechen. Diese Art von Filter ist nützlich, wenn sich die Daten häufig ändern, sodass das Angeben eines oberen Grenzwerts nicht möglich ist.

Maximum: Wählen Sie die Option "Maximum" aus, um alle Werte einzubeziehen, die kleiner als der angegebene Maximumwert sind bzw. diesem entsprechen. Diese Art von Filter ist nützlich, wenn sich die Daten häufig ändern, sodass das Angeben eines Grenzwerts nicht möglich ist.

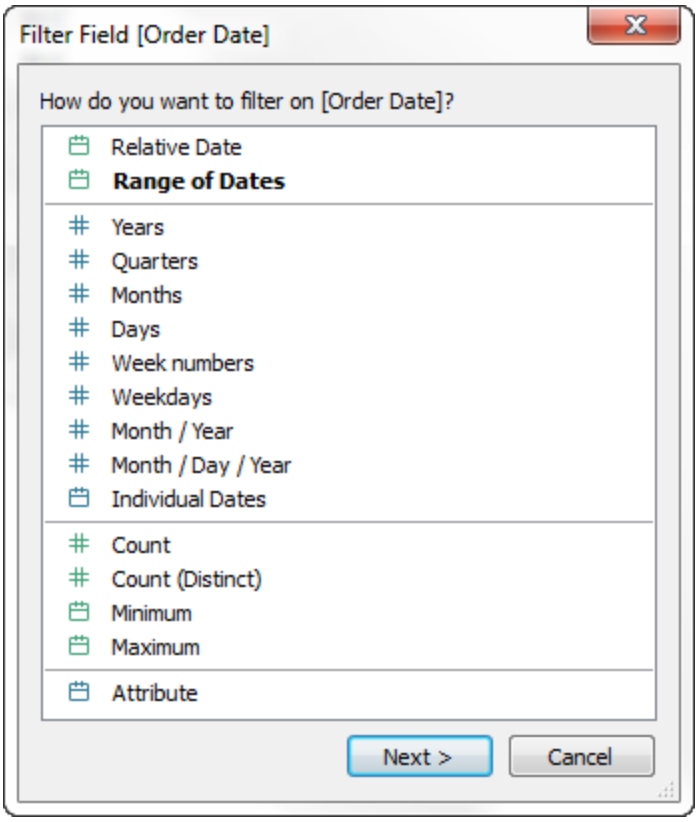
Spezial: Wählen Sie die Option "Spezial" aus, um Nullwerte zu filtern. Es können nur "NULL-Werte", nur "Nicht-NULL-Werte" oder "Alle Werte" einbezogen werden.

Hinweis: Wenn Sie eine große Datenquelle verwenden, kann das Filtern von Kennzahlen vorübergehend zu erheblichen Leistungseinbußen führen. Sie können das Filtern häufig auf effizientere Weise durchführen, indem Sie einen Satz erstellen, in dem die Kennzahl

enthalten ist, und dann einen Filter auf den Satz anwenden. Weitere Informationen über das Erstellen von Sätzen finden Sie unter **Erstellen von Sätzen** auf Seite 1262.

Filtern von Datumsangaben

Wenn Sie in Tableau Desktop ein Datumsfeld aus dem Bereich "Daten" in den Container "Filter" ziehen, wird folgendes Dialogfeld "Filterfeld" angezeigt:



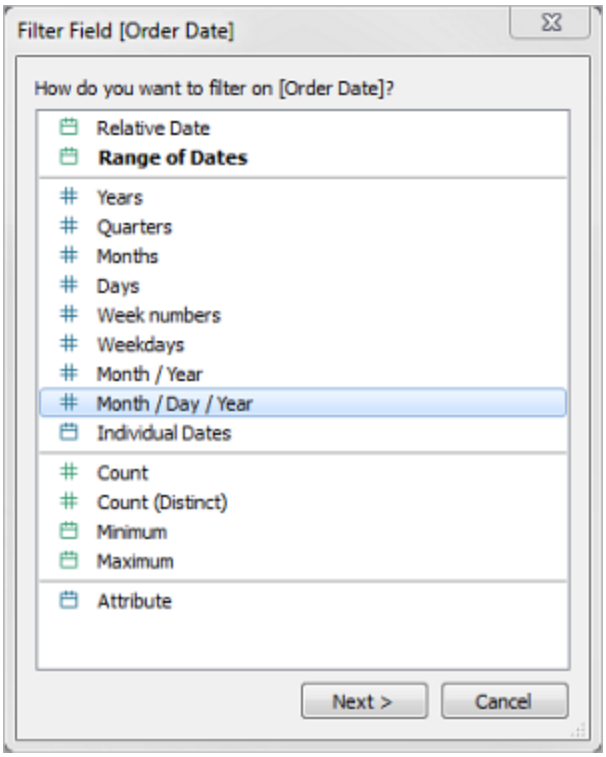
Sie können auswählen, ob Sie nach einem relativen Datum oder einem Datumsbereich filtern oder diskrete Daten oder individuelle Daten zum Herausfiltern aus der Ansicht auswählen wollen.

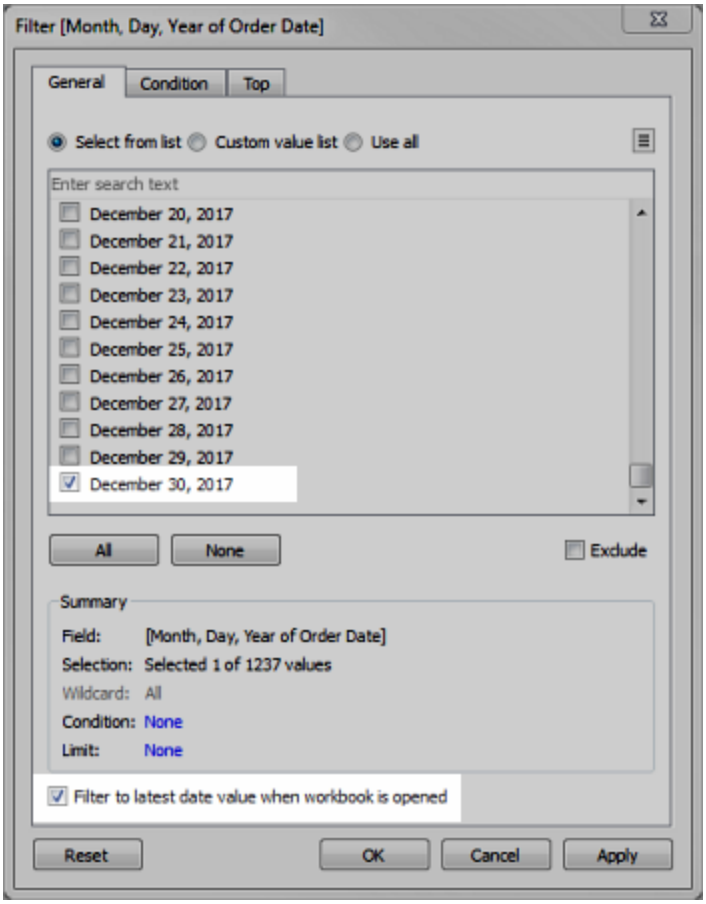
- **Relative Daten filtern**: Klicken Sie auf "Relative Daten", um einen Datumsbereich zu definieren, der in Abhängigkeit davon aktualisiert wird, an welchem Datum und zu welcher Uhrzeit Sie die Ansicht öffnen. Angenommen, Sie möchten den Umsatz im bisherigen Jahr, alle Datensätze der letzten 30 Tage oder die in der letzten Woche behobenen Fehler anzeigen. Filter vom Typ "Relatives Datum" können auch relativ zu

einem bestimmten Ankerdatum verwendet werden, nicht nur für den jeweiligen aktuellen Tag.

- **Datumsbereich filtern**: Wählen Sie "Datumsbereich" aus, um einen festen Datumsbereich zum Filtern festzulegen. So kann es z. B. sein, dass Sie alle Bestellungen anzeigen möchten, die zwischen dem 1. März 2009 und dem 12. Juni 2009 eingegangen sind.
- **Diskrete Daten filtern**: Wählen Sie einen diskreten Datumswert im Dialogfeld aus, wenn Sie komplette Datumsebenen einschließen möchten. Wenn Sie beispielsweise "Quartale" auswählen, können Sie auswählen, bestimmte Quartale (z. B. Q1, Q2, Q3, Q4) aus der Ansicht herauszufiltern, unabhängig vom Jahr.

  Neueste Datumsvoreinstellung: Wenn Sie sicherstellen möchten, dass nur das aktuelle Datum in einer Datenquelle im Filter ausgewählt wird, wenn die Arbeitsmappe freigegeben oder geöffnet ist, wählen Sie ein diskretes Datum, beispielsweise "Monat/Tag/Jahr" oder "Individuelle Datumsangaben", und dann **Bei geöffneter Arbeitsmappe zu aktuellem Datumswert filtern** auf der Registerkarte "Allgemein" aus.


Filter Field [Order Date]
How do you want to filter on [Order Date]?
Relative Date
Range of Dates
Years
Quarters
Months
Days
Week numbers
Weekdays
Month / Year
Month / Day / Year
Individual Dates
Count
Count (Distinct)
Minimum
Maximum
Attribute
Next >
Cancel


Filter [Month, Day, Year of Order Date]
General
Condition
Top
Select from list
Custom value list
Use all
Enter search text
December 20, 2017
December 21, 2017
December 22, 2017
December 23, 2017
December 24, 2017
December 25, 2017
December 26, 2017
December 27, 2017
December 28, 2017
December 29, 2017
December 30, 2017
All
None
Exclude
Summary
Field: [Month, Day, Year of Order Date]
Selection: Selected 1 of 1237 values
Wildcard: All
Condition: None
Limit: None
Filter to latest date value when workbook is opened
Reset
OK
Cancel
Apply

Hinweise: Wenn Sie nach dem letzten Datumswert filtern, wird diese Einstellung nur auf Datenquellenfilter in einer Arbeitsmappe angewendet.

Bei Sortierung nach Vorgängen bezieht sich der letzte Datumsfilter global auf die Arbeitsmappe, während sich Kontextfilter auf ein jeweiliges Arbeitsblatt beziehen. Das letzte Datum wird direkt nach der Öffnung der Arbeitsmappe zur ersten Verwendung festgelegt – nach Datenquellenfiltern, aber vor Kontextfiltern. Zu diesem Zeitpunkt wird das Datum festgelegt, und die letzte Datumsvoreinstellung wird als Dimensionsfilter verwendet.

Werden weitere Filter in Ansichten (einschließlich relativer Datumsfilter und Kontextfilter) verwendet, führt die Einstellung für den letzten Datumswert zu einer leeren Ansicht ohne Daten, wenn diese weiteren Filter nicht zu einer Auswahl von Daten vom letzten Datum in der Datenbank führen.

In Tableau Server und Tableau Cloud werden Voreinstellungen beim ersten Laden der Ansicht im Browser angewendet – nicht aber, wenn der Browser oder die Daten aktualisiert werden.

- **Einzelne Daten filtern**: Wählen Sie "Einzelne Daten" aus, um bestimmte Datumsangaben aus Ihrer Ansicht zu filtern.
- **Weitere Datumsfilteroptionen**: Wenn Sie "Relative Daten" oder "Datumsbereich" auswählen, öffnet sich das Dialogfeld "Filter". In diesem Dialogfeld können Sie ein Start- oder ein Enddatum festlegen. Sie können auch die Option "Spezial" auswählen, um NULL-Datumsangaben, Nicht-NULL-Datumsangaben oder alle Datumsangaben einzubeziehen.

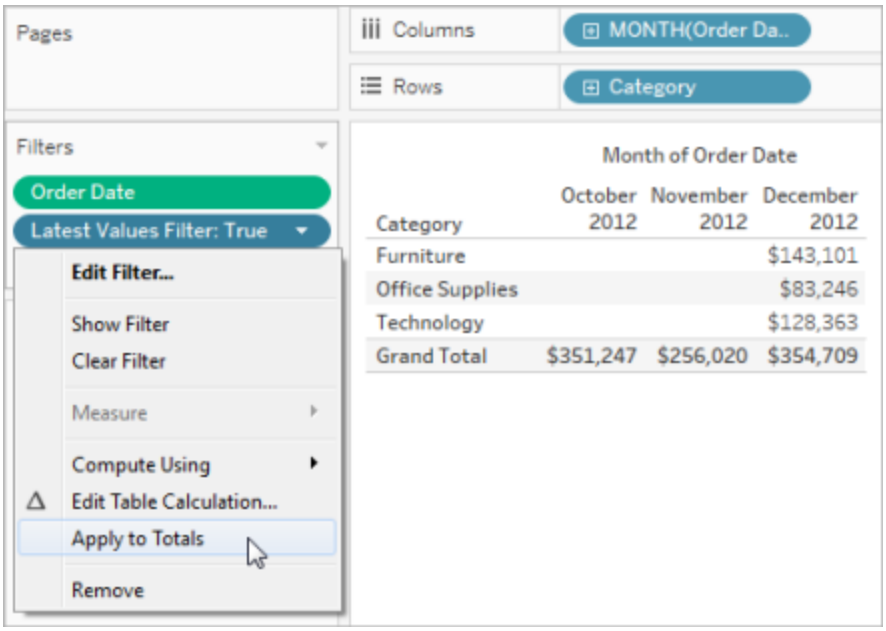
Filtern von Tabellenberechnungen

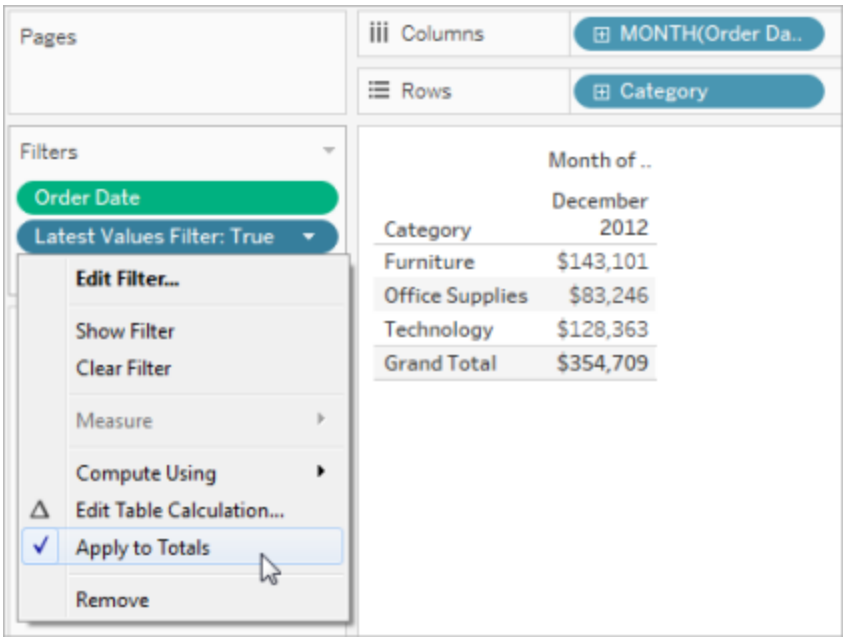
Zum Erstellen eines Tabellenberechnungsfilters erstellen Sie ein berechnetes Feld, und platzieren Sie dieses dann im Container "Filter".

Auf Tabellenberechnungen basierende Filter filtern keine zugrunde liegenden Daten im Datensatz heraus, da Tabellenberechnungsfilter als Letztes in der Reihenfolge der Operationen angewendet werden. Das bedeutet, dass Tableau zuerst alle Tabellenberechnungen in der Ansicht bewertet und dann Tabellenberechnungsfilter auf die Ergebnisse in der aktuellen Ansicht anwendet.

Anwenden von Tabellenberechnungsfiltern auf Gesamtwerte

Wenn Sie Gesamtwerte in einer Ansicht anzeigen und Sie einen Tabellenberechnungsfilter auf die Gesamtwerte anwenden wollen, können Sie die Option **Auf Gesamtwerte anwenden** im Dropdown-Menü für diesen Filter (im Container "Filter") auswählen. Mit dieser Option können Sie entscheiden, wann ein Tabellenberechnungsfilter auf die Gesamtwerte angewendet werden soll.





Diese Optionen sind verfügbar, wenn Sie Gesamtwerte in der Ansicht anzeigen und der Ansicht einen Tabellenberechnungsfilter hinzufügen. Wählen Sie die Option **Auf Gesamtwerte anwenden** aus, um den Tabellenberechnungsfilter auf alle Ergebnisse in der Tabelle anzuwenden, einschließlich der Gesamtwerte.

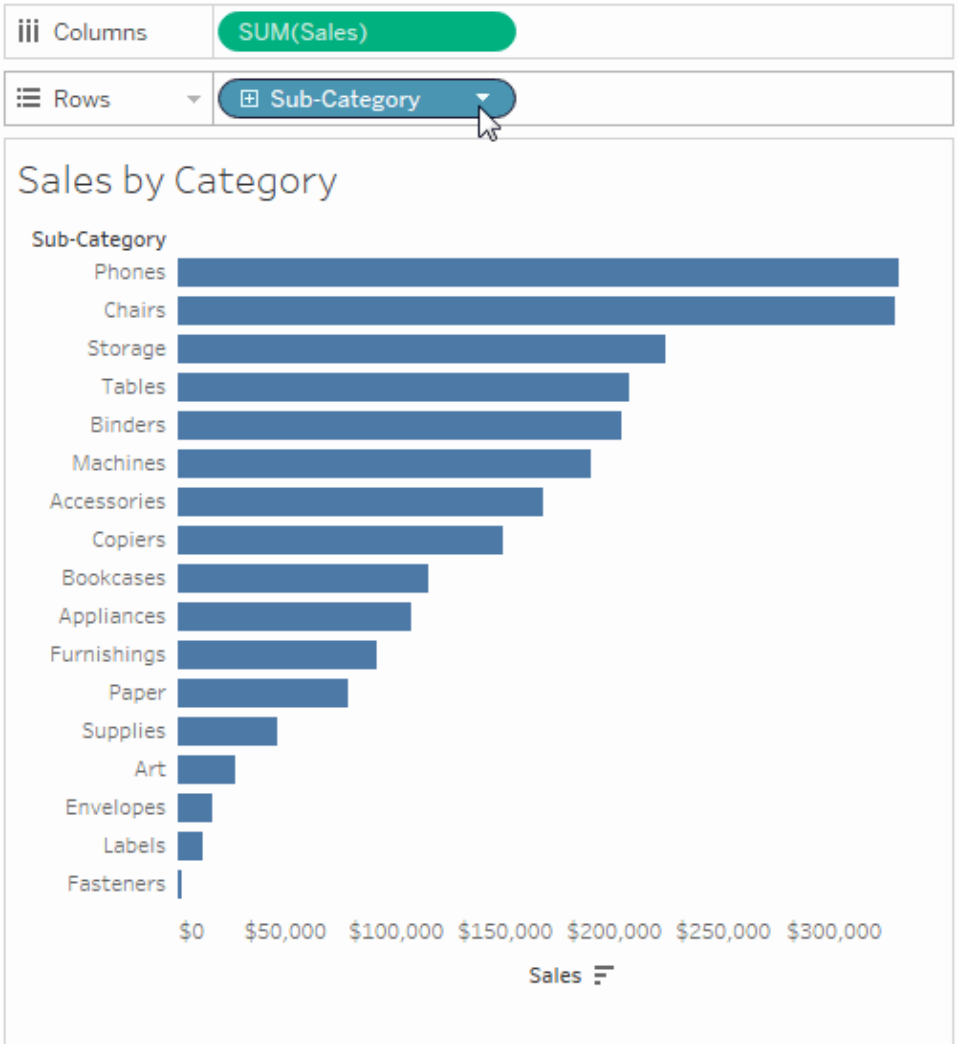
Anzeigen von interaktiven Filtern in der Ansicht

Wird ein interaktiver Filter angezeigt, können Sie schnell und einfach Daten in die Ansicht einschließen bzw. aus ihr ausschließen.

> **Hinweis:** Bei der Webdokumenterstellung werden interaktive Filter automatisch zur Ansicht hinzugefügt, wenn Sie ein Feld in den Container "Filter" ziehen.

So zeigen Sie einen Filter in der Ansicht an:

1. Klicken Sie in der Ansicht auf das Dropdown-Menü des Felds, und wählen Sie **Filter anzeigen** aus.



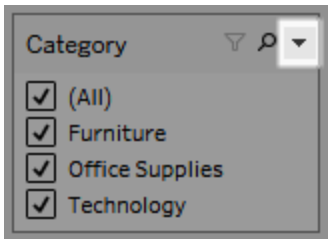
Das Feld wird automatisch zum Container "Filter" hinzugefügt (sofern es nicht bereits gefiltert wird), und eine Filterkarte wird in der Ansicht angezeigt. Interagieren Sie mit der Karte, um Ihre Daten zu filtern.

Hinweis: In Tableau Desktop können Sie einen interaktiven Filter zur Ansicht für ein Feld hinzufügen, das derzeit nicht in der Ansicht verwendet wird. Klicken Sie dazu im Bereich "Daten" auf das Dropdown-Menü des Felds, und wählen Sie dann **Filter anzeigen** aus.

Festlegen von Optionen für die Interaktion und das Erscheinungsbild der Filterkarte

Nachdem Sie einen Filter angezeigt haben, stehen Ihnen viele verschiedene Optionen zur Verfügung, mit denen Sie die Funktionsweise und die Darstellung des Filters steuern können.

Sie können auf diese Optionen zugreifen, indem Sie oben rechts auf der Filterkarte in der Ansicht auf das Dropdown-Menü klicken.



Einige Optionen sind für alle Filtertypen verfügbar, während andere jeweils davon abhängen, ob Sie ein Kategoriefeld (Dimension) oder ein quantitatives Feld (Kennzahl) filtern.

Sie können anpassen, wie Filter in der Ansicht, in Dashboards oder beim Veröffentlichen in Tableau Server oder Tableau Cloud angezeigt werden.

Nachfolgend sind einige der allgemeinen Filterkartenoptionen aufgeführt:

- **Filter bearbeiten**: Mit dieser Option öffnen Sie das Hauptdialogfeld "Filter", in dem Sie den Filter durch das Hinzufügen von Bedingungen und Grenzwerten weiter anpassen können.
- **Filter entfernen**: Mit dieser Option entfernen Sie den Filter aus dem Container "Filter" sowie die Filterkarte aus der Ansicht.
- **Auf Arbeitsblätter anwenden**: Legen Sie hierüber fest, ob der Filter nur auf das aktuelle Blatt angewandt werden soll oder auf mehrere Blätter. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt **Anwenden von Filtern auf mehrere Arbeitsblätter** auf Seite 1535.
- **Filter formatieren** (nur Tableau Desktop): Mit dieser Option passen Sie die Schriftart und Farben aller Ihrer Filterkarten in der Ansicht an.
- **Nur relevante Werte**: Gibt an, welche Werte im Filter angezeigt werden sollen. Wenn Sie diese Option auswählen, werden auch andere Filter berücksichtigt, und es werden nur Werte angezeigt, die die Bedingungen dieser Filter erfüllen. Ein Schnellfilter für Bundesstaaten kann z. B. nur die Staaten für "East" anzeigen, wenn ein Filter für "Region" entsprechend eingerichtet wurde. Sie können den Umschalter oben auf der Filterkarte verwenden, um zwischen dieser Option und der Option "Alle Werte in der Datenbank" zu wechseln.
- **Alle Werte in der Hierarchie**: Gibt an, welche Werte im Filter angezeigt werden sollen. Wenn Sie in einem hierarchischen Feld einen Filter erstellen, ist diese Option

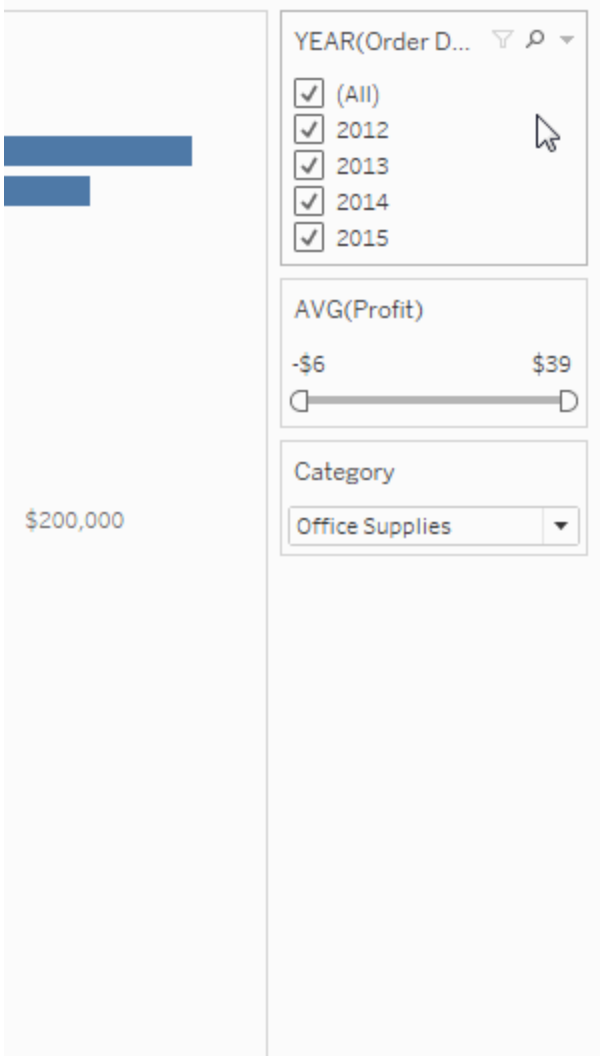
standardmäßig ausgewählt. Filterwerte werden basierend auf der Relevanz der übergeordneten/untergeordneten Beziehungen in der Hierarchie angezeigt.

- **Alle Werte in der Datenbank**: Gibt an, welche Werte im Filter angezeigt werden sollen. Wenn Sie diese Option auswählen, werden unabhängig von den anderen Filtern der Ansicht alle Werte der Datenbank angezeigt.
- **Alle Werte im Kontext** (nur Tableau Desktop): Wenn einer der Filter in der Ansicht ein Kontextfilter ist, wählen Sie diese Option für einen anderen Filter aus, um nur Werte anzuzeigen, die über den Kontextfilter zurückgegeben werden. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt **Verwenden von Kontextfiltern** auf Seite 1530.
- **Werte einschließen**: Wenn diese Option ausgewählt ist, werden die ausgewählten Punkte auf der Filterkarte in die Ansicht eingeschlossen.
- **Werte ausschließen**: Wenn diese Option ausgewählt ist, werden die ausgewählten Punkte auf der Filterkarte von der Ansicht ausgeschlossen.
- **Karte ausblenden** (nur Tableau Desktop): Mit dieser Option blenden Sie die Filterkarte aus, aber der Filter wird nicht aus dem Container "Filter" entfernt.

Filterkarten-Modi

Sie können das Erscheinungsbild und die Interaktion der Filterkarte in der Ansicht durch die Auswahl eines Filterkartenmodus steuern.

Zur Auswahl eines Filterkartenmodus klicken Sie in der Ansicht auf das Dropdown-Menü der Filterkarte, und wählen Sie einen Modus aus der Liste aus.



Welche Filterkarten-Modustypen in der Liste der Optionen aufgeführt werden, hängt davon ab, ob Sie eine Dimension oder eine Kennzahl filtern. Nachfolgend finden Sie kurze Beschreibungen der Filterkarten-Modustypen, die für Dimensionen und Kennzahlen verfügbar sind.

Für Dimensionen können Sie aus folgenden Filtermodi wählen:

- **Einzelwert (Liste)**: Zeigt die Werte des Filters als Liste von Optionsfeldern an, in der jeweils nur ein Wert ausgewählt werden kann.
- **Einzelwert (Dropdown)**: Zeigt die Werte des Filters in einer Dropdown-Liste an, in der jeweils nur ein Wert ausgewählt werden kann.
- **Einzelwert (Schieberegler)**: Zeigt die Werte des Filters als Bereich eines Schiebereglers an. Es kann jeweils nur ein einzelner Wert ausgewählt werden. Diese Option eignet sich

gut für Dimensionen, die über eine implizite Reihenfolge verfügen, z. B. Datumsangaben.

- **Mehrere Werte (Liste)**: Zeigt die Werte im Filter als Liste von Kontrollkästchen an, in der mehrere Werte ausgewählt werden können.
- **Mehrere Werte (Dropdown)**: Diese Option zeigt die Werte des Filters in einer Dropdown-Liste an, in der mehrere Wert ausgewählt werden können.
- **Mehrere Werte (Benutzerdefinierte Liste)**: Diese Option zeigt ein Textfeld an, in dem Sie einige Zeichen eingeben und nach dem Wert suchen können. Alternativ können Sie auch eine Liste von Werten in das Textfeld eingeben oder hineinkopieren und so eine benutzerdefinierte Liste von Werten erstellen, die eingeschlossen werden sollen.
- **Platzhalterübereinstimmung**: Diese Option zeigt ein Textfeld an, in dem Sie einige Zeichen eingeben können. Alle Werte, die mit diesen Zeichen übereinstimmen, werden automatisch ausgewählt. Sie können das Sternchen als Platzhalterzeichen verwenden. Geben Sie z. B. "tab*" ein, um alle Werte auszuwählen, die mit den Buchstaben "tab" beginnen. Beim Mustervergleich wird die Groß-/Kleinschreibung nicht berücksichtigt. Falls Sie eine mehrdimensionale Datenquelle verwenden, ist diese Option nur verfügbar, wenn Sie Hierarchien und Attribute mit nur einer Ebene filtern.

Für Kennzahlen können Sie aus folgenden Filtermodi wählen:

- **Wertebereich/Datumsbereich**: Diese Option zeigt die gefilterten Werte als Schieberegler-Paar an, mit denen Sie weitere Werte einbeziehen oder ausschließen können. Klicken Sie auf die oberen und unteren Grenzwertablesungen, um die Werte manuell einzugeben.

  Der dunklere Bereich innerhalb des Schiebereglerbereichs wird als Datenbalken bezeichnet. Er zeigt den Bereich an, in dem wirklich Datenpunkte in der Ansicht vorhanden sind. Verwenden Sie diese Anzeige, um einen Filter festzulegen, der für die Daten in Ihrer Datenquelle Sinn ergibt. Sie können das Feld "Sales" z. B. so filtern, dass nur Werte zwischen 200.000 und 500.000 US-Dollar einbezogen werden, während die Ansicht nur Werte zwischen 250.000 und 320.000 US-Dollar enthält. Der Datenbereich, der in der Ansicht angezeigt wird, wird mit dem Datenbalken angegeben, während die Schieberegler den Bereich des Filters anzeigen.

- **Hinweis:** Datenbalken werden nur in Filtern angezeigt, bei denen das gefilterte Feld auch in der Ansicht verwendet wird (z. B. in Spalten, Zeilen oder auf der der Karte "Markierungen") und sich auf der gleichen Aggregationsebene wie das Feld im Container "Filter" befindet. So bewirkt beispielsweise ein Filter für SUM(Umsatz), dass Datenbalken nur dann angezeigt werden, wenn das Feld SUM(Umsatz) tatsächlich in der Ansicht verwendet wird. Es sind keine Balken zu sehen, wenn in der Ansicht AVG(Sales) verwendet wird. In beiden Fällen wird in der Ansicht zwar das gefilterte Feld "Sales" verwendet, aber das letzte Beispiel weist eine andere Aggregation als der Filter auf.

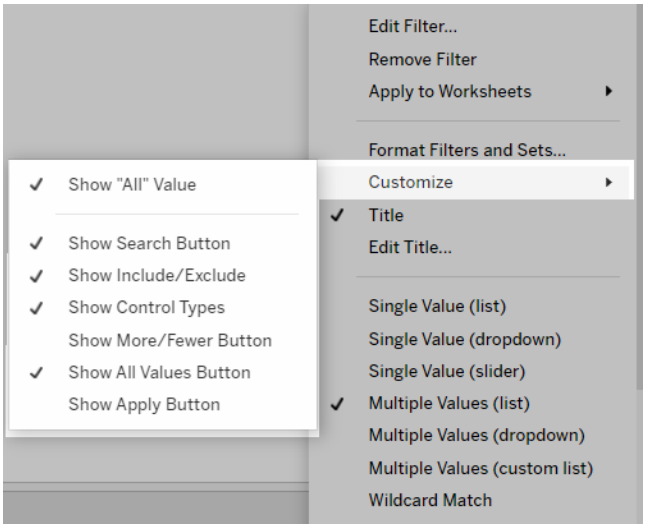
- **Minimum/Startdatum**: Diese Option zeigt einen einzelnen Schieberegler mit einem festen Minimumwert an. Verwenden Sie diese Option zum Erstellen eines Filters mit einem offenen Ende.
- **Maximum/Enddatum**: Diese Option zeigt einen Schieberegler mit einem festen Maximumwert an. Verwenden Sie diese Option zum Erstellen eines Filters mit einem offenen Ende.
- **Relativ zu Jetzt**: Diese Option zeigt ein Steuerelement an, mit dem Sie einen dynamischen Datumsbereich definieren können. Der Datumsbereich wird in Abhängigkeit davon aktualisiert, wann Sie die Ansicht öffnen. Die Option ist nur für Filter von fortlaufenden Datumsfeldern verfügbar.
- **Suchzeiträume**: Diese Option zeigt gängige Datumsbereiche an, z. B. Tag, Woche, Monat, drei Monate, ein Jahr und fünf Jahre. Diese Option ist nur für Filter von fortlaufenden Datumsfeldern verfügbar.

Hinweis: Wenn Sie einen Filter für Kennzahlenwerte oder Kennzahlennamen als eine Liste von Einzelwerten anzeigen, dann wird der Filter durch Auswahl der Option "Alle" automatisch in eine Liste mit mehreren Werten konvertiert. Für Informationen zu Kennzahlenwerten und -namen siehe **Kennzahlwerte und Kennzahlnamen** auf Seite 1394.

Anpassen von Filterkarten

Neben den allgemeinen Filteroptionen und den Filtermodi können Sie in Tableau Desktop steuern, wie Ihr Filter im Arbeitsblatt, auf Dashboards oder nach der Weiterveröffentlichung im Web aussieht.

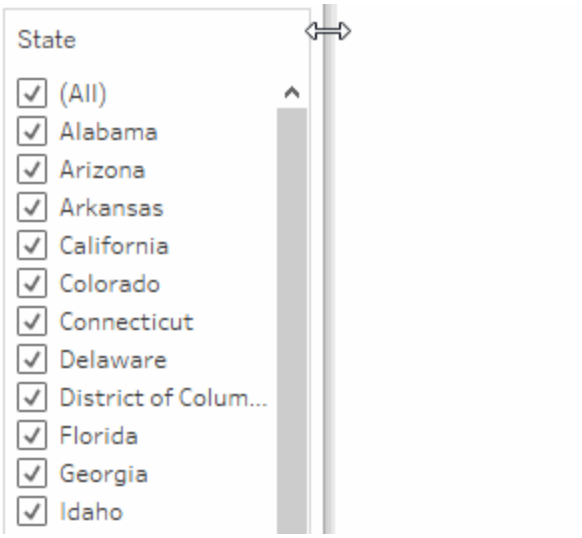
Um Filter anzupassen, klicken Sie auf das Dropdown-Menü der Filterkarte, und wählen Sie **Anpassen** aus.



Sie können aus den folgenden Optionen auswählen:

- **"Alle" Werte anzeigen**: Mit dieser Option können Sie die Option "Alle" ein- und ausblenden, die in Listen zur Auswahl mehrerer Werte oder in Listen mit Einzelauswahl standardmäßig angezeigt wird.
- **Schaltfläche "Suchen" anzeigen**: Mit dieser Option können Sie die Suchen-Schaltfläche oben im Filter ein- und ausblenden.
- **Einschließen/Ausschließen anzeigen**: Mit dieser Option können Sie die Befehle "Werte einbeziehen" und "Werte ausschließen" im Kartenmenü des Filters ein- und ausblenden. Bei Anzeige der Befehle können Benutzer für den Filter zwischen dem Modus "Einschließen" und "Ausschließen" umschalten.
- **Steuerungstypen anzeigen**: Mit dieser Option legen Sie fest, ob Benutzer den angezeigten Schnellfiltertyp ändern können. Bei Anzeige der Filtertypen können Benutzer eine Liste zur Auswahl mehrerer Werte beispielsweise in eine Kompaktliste ändern.
- **Schaltfläche „Mehr/Weniger“ anzeigen**: Mit dieser Option können Sie die Schaltfläche „Mehr/Weniger“ oben im Filter ein- und ausblenden.
- **Schaltfläche "Alle Werte anzeigen“**: Mit dieser Schaltfläche können Sie die Schaltfläche „Alle Werte anzeigen“ auf der Filterkarte ein- und ausblenden.

Sobald im Filter Daten ausgeschlossen werden, erscheint auf der Schaltfläche "Alle Werte anzeigen" ein kleines rotes "X". Nur wenn alle Werte angezeigt werden, verschwindet das rote "X".



- **Schaltfläche "Übernehmen" anzeigen**: Mit dieser Option können Sie die Schaltfläche "Übernehmen" unten im Filter ein- und ausblenden. Wenn die Schaltfläche angezeigt wird, werden Änderungen am Filter nur nach dem Klicken auf die Schaltfläche übernommen. Ausstehende Änderungen werden grün dargestellt. Diese Option ist nur in Listen und Dropdown-Listen mit mehreren Werten verfügbar. Diese Option ist bei der Webdokumenterstellung verfügbar.
- **Ablesungen anzeigen**: Mit dieser Option steuern Sie, ob die Minimum- und Maximumwerte oberhalb eines Wertebereichs als Text angezeigt werden. Die Ablesungen können verwendet werden, um manuell einen neuen Wert einzugeben, anstatt mithilfe der Schieberegler.
- **Schieberegler anzeigen**: Legt fest, ob der Schieberegler sichtbar ist. Wenn diese Option nicht ausgewählt ist, zeigt der Filter nur die Messwerte an.
- **NULL-Steuerelemente anzeigen**: Zeigt eine Dropdown-Liste an, mit der Sie steuern können, wie der Filter NULL-Werte behandelt. Zur Auswahl stehen die Optionen "Werte in einem Bereich", "Werte in einem Bereich und Nullwerte", "Nur Nullwerte", "Nicht-Nullwerte" und "Alle Werte".

- **Hinweis:** Nicht alle der oben genannten Optionen sind für in Tableau Server oder Tableau Cloud veröffentlichte Ansichten verfügbar.

Siehe auch

- **Filtern von Daten aus Datenquellen** auf Seite 1056
- **Beschränken des Zugriffs auf Datenzeilenebene** auf Seite 3529

Datenquellenübergreifendes Filtern von Daten

Wenn Sie mit mehreren Datenquellen in einer Arbeitsmappe arbeiten, sollten Sie die Daten dieser Datenquellen anhand eines Felds, das alle Datenquellen gemeinsam haben, miteinander vergleichen. Hierzu können Sie einen Filter auf mehrere primäre Datenquellen anwenden.

Das nachfolgende Dashboard zeigt beispielsweise die Bestellmenge, den durchschnittlichen Umsatz und den durchschnittlichen Gewinn für Kunden. Hier finden Sie drei Ansichten. Die einzelnen Ansichten enthalten jeweils eine andere Datenquelle als primäre Datenquelle, und diese Datenquellen haben ein Feld gemeinsam: Kundenname. Die Ansicht für "Kundenname" bietet außerdem eine Filterkarte.

Dieses interessante Dashboard umfasst zahlreiche Informationen; Sie können jedoch alle Ansichten im Dashboard gleichzeitig nach dem zu analysierenden Kunden aktualisieren. Sie möchten beispielsweise den durchschnittlichen Umsatz, den durchschnittlichen Gewinn und die Anzahl der Bestellungen von Ihrem Kunden Aaron Riggs abrufen.

Hierzu können Sie alle drei Datenquellen nach dem Feld "Kundenname" filtern.

Mit den nachfolgenden Schritten erfahren Sie, wie Sie Daten über mehrere Datenquellen hinweg filtern.

Beachten Sie zunächst Folgendes:

Ab Version 10.0 können Sie Daten über mehrere primäre Datenquellen filtern. Sie können die Daten nicht über mehrere sekundäre Datenquellen hinweg filtern. Das Filtern von Daten über die sekundäre Datenquelle eines Arbeitsblatts wird derzeit nicht in Tableau Desktop unterstützt.

Sollen Daten über sekundäre Datenquellen hinweg gefiltert werden, ziehen Sie die folgenden Alternativen in Erwägung:

- Verknüpfen Sie Tabellen, die sich in derselben Datenquelle befinden, statt diese Tabellen miteinander zu verschmelzen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt **Verknüpfen Ihrer Daten** auf Seite 924.
- Erstellen Sie eine datenquellenübergreifende Verknüpfung, wenn sich die Tabellen in verschiedenen Datenquellen befinden. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt **Verknüpfen Ihrer Daten** auf Seite 924.
- Machen Sie die primäre Datenquelle zur sekundären Datenquelle und die sekundäre Datenquelle entsprechend zur primären Datenquelle. **Hinweis:** Im Hinblick auf die Detailgenauigkeit für die endgültige Ansicht ist dies nicht in allen Fällen ratsam.

Hinweis: Damit der Filter bei Datenstrings mit gemischter Großschreibung die Groß-/Kleinschreibung beachtet, erstellen Sie ein berechnetes Feld mit der Zeichenfolgenfunktion UPPER() und erstellen Sie anschließend die Filterbeziehung mit diesem berechneten Feld.

Weitere häufig gestellte Fragen zu datenquellenübergreifenden Filtern finden Sie im Forumseintrag Häufig gestellte Fragen zum datenquellenübergreifenden Filtern in der Tableau-Community.

Step 1Definieren von Beziehungen zwischen den Datenquellen

Damit Sie Beziehungen zwischen Datenquellen erstellen können, müssen die zuzuordnenden Datenquellen ein Feld gemeinsam haben. Die Felder müssen nicht denselben Namen in den Datenquellen aufweisen, jedoch bestimmte Daten gemeinsam haben.

Erstellen Sie dann Beziehungen zwischen den gemeinsamen Feldern (die Felder werden einander *zugeordnet*).

Falls die Felder denselben Namen aufweisen, werden sie in Tableau unter Umständen automatisch als zusammengehörig erkannt. Mit dem nachfolgenden Verfahren können Sie eine bestehende, automatisch durch Tableau angelegte Beziehung bearbeiten oder auch eine neue Beziehung zwischen zwei Feldern in verschiedenen Datenquellen erstellen.

So definieren Sie eine Beziehung zwischen den beiden Datenquellen:

1. Wählen Sie **Daten** > **Beziehungen bearbeiten**.
2. Führen Sie im Dialogfeld "Beziehungen bearbeiten" Folgendes aus:
    - Wählen Sie je eine Datenquelle unter **Primäre Datenquelle** und **Sekundäre Datenquelle** aus.
    - Klicken Sie auf **Benutzerdefiniert**.
    - Zum Definieren einer Beziehung zwischen Feldern mit unterschiedlichen Namen klicken Sie auf **Hinzufügen**.

      Zum Bearbeiten einer bestehenden Beziehung wählen Sie die Felder im rechten Bereich aus, und klicken Sie auf **Bearbeiten**.
3. Führen Sie im Dialogfeld "Feldzuordnung hinzufügen/bearbeiten" Folgendes aus, und klicken Sie auf **OK**:
    - Wählen Sie unter **Feld für primäre Datenquelle** ein Feld aus.
    - Wählen Sie unter **Feld für sekundäre Datenquelle** ein Feld aus, das ähnliche Daten enthält wie das Feld für die primäre Datenquelle.

      Weitere Informationen zum Bearbeiten von Beziehungen finden Sie im Abschnitt **Verschmelzen von Daten** auf Seite 953.

      Hinweis: Sobald Sie Beziehungen definiert haben, müssen Sie zum datenquellenübergreifenden Filtern keine Überblendungen aktivieren (also nicht auf das Verknüpfungssymbol im Bereich **Daten** klicken).

Weitere Informationen zum Unterschied zwischen primären und sekundären Datenquellen finden Sie im Abschnitt **Verschmelzen von Daten** auf Seite 953.

Step 2Hinzufügen eines Filters zur Ansicht

Sobald Sie die Beziehungen zwischen den Datenquellen definiert haben, wechseln Sie zu einem Arbeitsblatt, und ziehen Sie eine Dimension in den Container **Filter**. Legen Sie dann fest, welche Daten in der Ansicht berücksichtigt bzw. nicht berücksichtigt werden sollen. Weitere Informationen zum Filtern der Daten finden Sie unter **Filtern von Daten in den Ansichten** auf Seite 1498.

Optionaler Schritt: Öffnen Sie eine Filterkarte in der Ansicht. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Feld im Container **Filter**, und wählen Sie **Filter anzeigen**. In der Ansicht wird eine Filterkarte für dieses Feld eingeblendet.

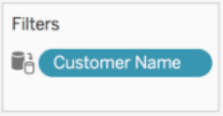
Weitere Informationen zu den Filterkarten (bisher als Schnellfilter bezeichnet) finden Sie unter **Anzeigen von interaktiven Filtern in der Ansicht** auf Seite 1511.

Step 3Anwenden des Filters auf die Arbeitsblätter

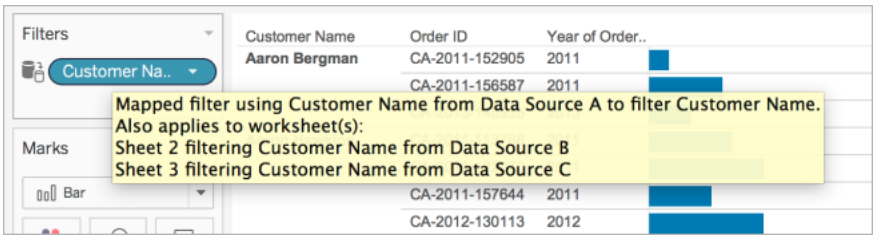
Wenn Sie einen Filter eingerichtet haben, können Sie diesen Filter auf alle Arbeitsblätter in der Arbeitsmappe anwenden, die zugehörige Datenquellen enthalten, oder auch nur auf ausgewählte Arbeitsblätter.

- Soll der Filter auf alle Arbeitsblätter mit zugehörigen Datenquellen angewendet werden, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Feld im Container **Filter**, und wählen Sie **Auf Arbeitsblätter anwenden** > **Alle zugehörigen Datenquellen**.

  Das Feld "Kundenname" wird in allen Arbeitsblättern, in denen eine zugehörige Datenquelle verwendet wird, in den Container **Filter** eingefügt. Neben dem Feld im Container **Filter** wird ein Symbol eingeblendet, das darauf hinweist, dass der Filter auf mehrere Datenquellen angewendet wird.

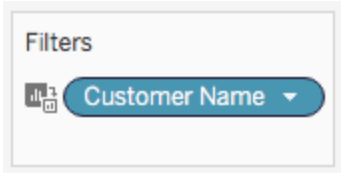
  

  Wenn Sie mit der Maus auf das Feld im Container "Filter" in einer Arbeitsmappe zeigen, erhalten Sie Details zum Filtertyp, zum Quellfeld für den Filter sowie zu den anderen Arbeitsblättern, für die der Filter gilt.

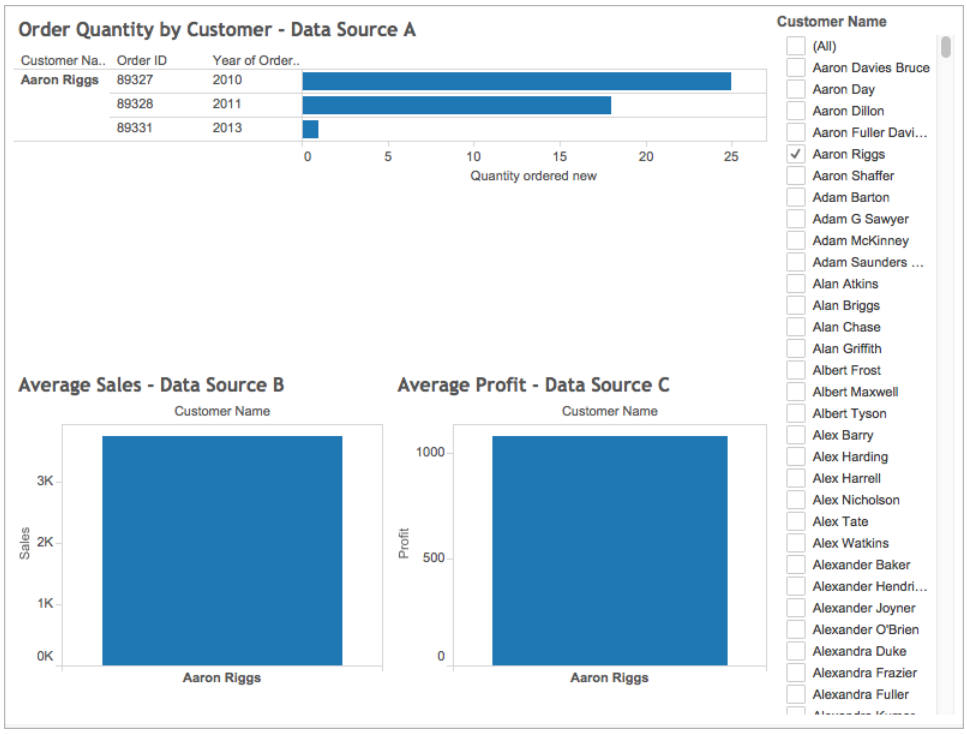


- Soll der Filter auf ausgewählte Arbeitsblätter angewendet werden, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Feld im Container **Filter**, und wählen Sie **Auf Arbeitsblätter anwenden** > **Ausgewählte Arbeitsblätter**.

  Das Feld "Kundenname" wird in allen ausgewählten Arbeitsblättern in den Container **Filter** eingefügt. Neben dem Feld im Container **Filter** wird ein Symbol eingeblendet, das darauf hinweist, dass der Filter auf ausgewählte Arbeitsblätter angewendet wird.



Wenn Sie die Ansicht im Dashboard nun nach "Aaron Riggs" filtern, werden alle drei Ansichten aktualisiert, und Sie sehen, dass Aaron in den Jahren 2010, 2011 und 2013 jeweils Bestellungen aufgegeben und dabei durchschnittlich 3.700 US-Dollar ausgegeben hat. Der durchschnittliche Gewinn bei diesen Bestellungen lag bei etwa 1.000 US-Dollar.



Quell- und Zielfelder

Wenn Sie einen Filter auf mehrere Datenquellen anwenden, werden ein Quellfeld und mindestens ein Zielfeld angelegt. Sowohl die Quellfelder als auch die Zielfelder werden im Container **Filter** in den entsprechenden Arbeitsblättern angezeigt.

Das Quellfeld ist das Feld, nach dem die Daten gefiltert werden.

Das Zielfeld in einem beliebigen Arbeitsblatt ist ein Feld aus einer anderen Datenquelle, das zum Quellfeld gehört. Nach diesem Feld werden die Daten im Arbeitsblatt gefiltert.

Das Quellfeld bestimmt die Daten, die in den Zielfeldern berücksichtigt oder eben nicht berücksichtigt werden. Sie arbeiten beispielsweise mit drei Arbeitsblättern, in denen drei separate Datenquellen (A, B und C) als primäre Datenquelle fungieren. Die Datenquellen haben jeweils ein Feld gemeinsam (Obst), das die folgenden Daten enthält:

Obst aus Datenquelle A	Obst aus Datenquelle B	Obst aus Datenquelle C
Äpfel	Äpfel	Äpfel
Orangen	Grapefruits	Grapefruits

Bananen	Orangen	Orangen
	Birnen	Tomaten
		Bananen

Wenn das Feld "Obst" aus Datenquelle A als Quellfeld für den datenquellenübergreifenden Filter fungiert, werden die folgenden Daten für die Zielfelder angezeigt:

Obst aus Datenquelle A – Quellfeld	**Obst aus Datenquelle B – Zielfeld**	**Obst aus Datenquelle C – Zielfeld**
Äpfel	Äpfel	Äpfel
Orangen	Orangen	Orangen
Bananen		Bananen

Alle Daten, die nicht mit den Daten im Quellfeld übereinstimmen, werden aus den Zielfeldern ausgeschlossen und weder in den Arbeitsblättern noch in den Filterkarten angezeigt.

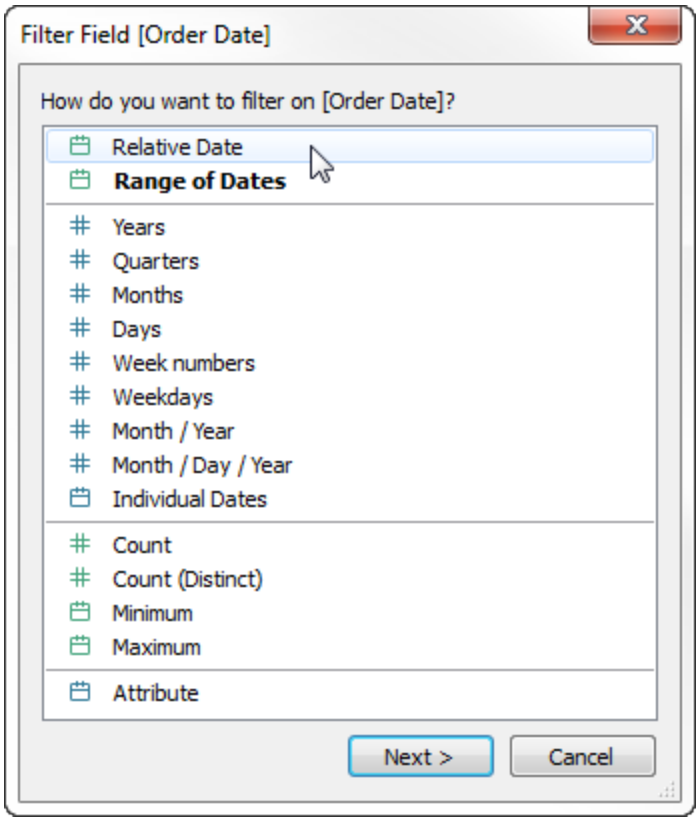
Im Container "Filter" sind Quellfelder mit dem Symbol (das Quellfeld gilt für alle Arbeitsblätter mit zugehöriger Datenquelle) bzw. mit dem Symbol gekennzeichnet (das Quellfeld gilt für ausgewählte Arbeitsblätter). Zielfelder sind im Container "Filter" mit dem Symbol gekennzeichnet. Außerdem wird neben dem Feld im Container "Filter" das Symbol oder angezeigt.

Erstellen von Filtern vom Typ "Relatives Datum"

Filter vom Typ "Relatives Datum" werden dynamisch aktualisiert, um einen Zeitraum relativ zum Öffnen der Ansicht anzuzeigen, z. B. die aktuelle Woche, das derzeit aktuelle Jahr oder die letzten 10 Tage. Filter vom Typ "Relatives Datum" erleichtern das Erstellen von Ansichten, die immer die neuesten Daten anzeigen.

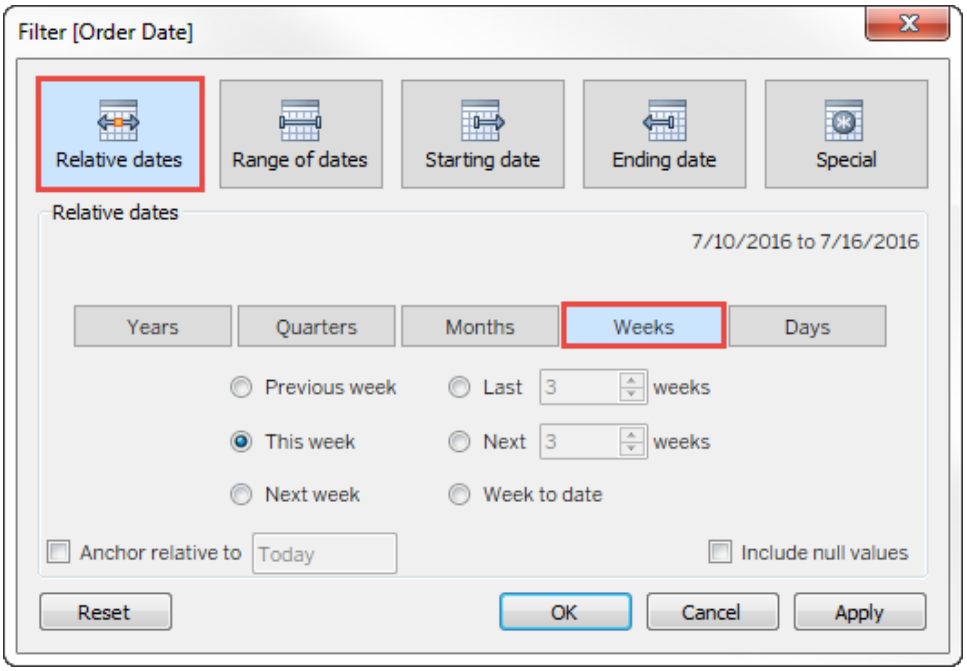
Schritt 1: Ziehen eines Datumsfelds in den Container "Filter"

Ziehen Sie ein Datumsfeld aus dem Bereich **Daten** in den Container "Filter". Wählen Sie im Dialogfeld „Feld filtern“ die Option **Relatives Datum** und dann **Weiter** aus.



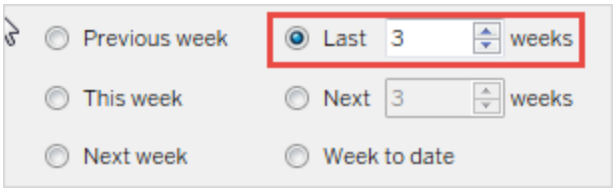
Schritt 2: Auswählen einer Zeiteinheit

Wählen Sie im Dialogfeld „Filter“ die Option **Relatives Datum** und dann die Zeiteinheit für den Filter aus. Wenn Sie z. B. nur die letzten drei Wochen anzeigen möchten, wählen Sie als Zeiteinheit **Wochen** aus.

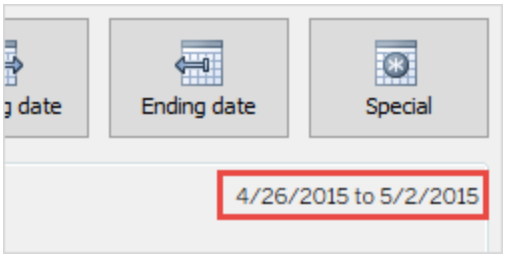


Schritt 3: Festlegen des Datumsbereichs

Verwenden Sie die Optionen im unteren Bereich des Dialogfelds "Filter" zum Festlegen, welcher Datumsbereich in die Ansicht eingeschlossen werden soll. Beispiel: Wählen Sie zur Anzeige der letzten drei Wochen die Option **Letzte** aus und geben Sie dann die Zahl **3** ein.



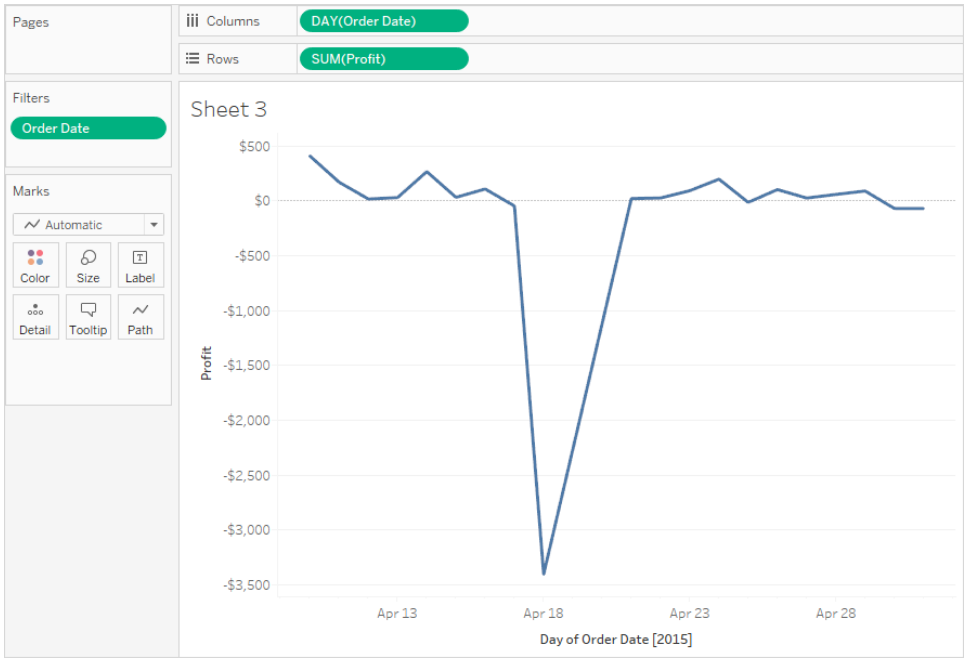
Der von Ihnen ausgewählte Zeitbereich wird oben rechts im Dialogfeld "Filter" angezeigt.



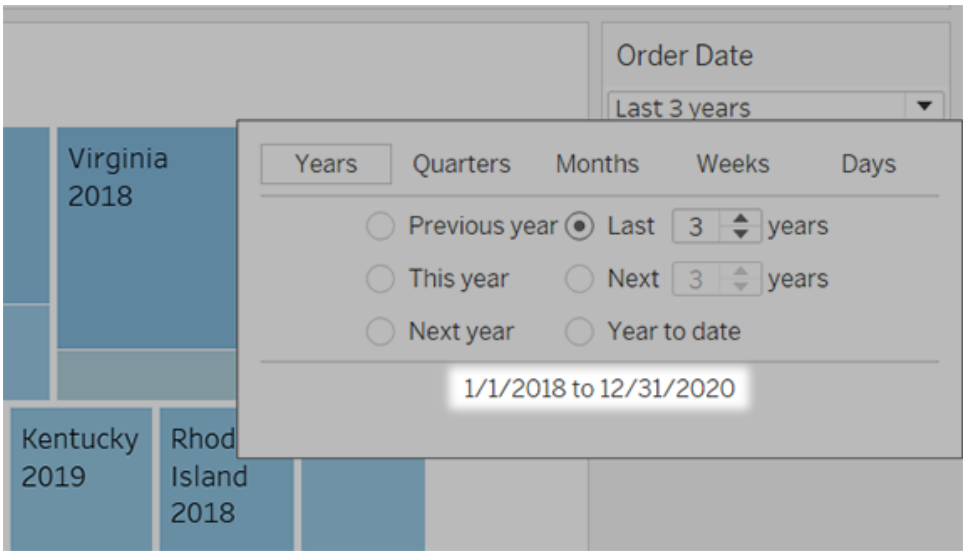
Hinweis: Datumsbereiche vom Typ „Letzte“ umfassen die komplette aktuelle Zeiteinheit, auch wenn manche Zeitpunkte noch nicht eingetreten sind. Wenn Sie beispielsweise den letzten Monat auswählen und das aktuelle Datum der 7. Januar ist, zeigt Tableau alle Daten vom 1. bis 31. Januar an.

Schritt 4: Überwachen der Ansichtsaktualisierung

Die Ansicht wird nun aktualisiert, um immer den von Ihnen ausgewählten relativen Datumsbereich anzuzeigen.



Nach der Erstellung können Sie Filter vom Typ "Relatives Datum" in der Ansicht als Karten anzeigen. Siehe **Anzeigen von interaktiven Filtern in der Ansicht** auf Seite 1511. Um den festgelegten Datumsbereich zu bestätigen, können Benutzer das Menü auf der Schnellfilterkarte auswählen:



Verwenden von Kontextfiltern

Standardmäßig werden alle Filter, die Sie in Tableau festlegen, unabhängig voneinander berechnet. Jeder Filter greift also auf alle Zeilen der Datenquelle zu, ohne andere Filter zu berücksichtigen. Sie können jedoch einen oder mehrere Kategoriefilter als Kontextfilter für die Ansicht festlegen. Sie können sich einen Kontextfilter wie einen unabhängigen Filter vorstellen. Alle anderen Filter, die Sie festlegen, werden als abhängige Filter definiert. Der Grund ist, dass diese Filter nur die Daten verarbeiten, die die Bedingungen des Kontextfilters erfüllen.

Sie können einen Kontextfilter erstellen, um Folgendes zu erreichen:

- Erzwingen Sie, dass zuerst ein Filter angewendet wird.
- Erstellen Sie einen abhängigen numerischen Filter oder einen Filter vom Typ "Oberste N". Sie können einen Kontextfilter festlegen, um nur die gewünschten Daten einzubeziehen, und dann einen numerischen Filter oder einen Filter vom Typ "Oberste N" festlegen.

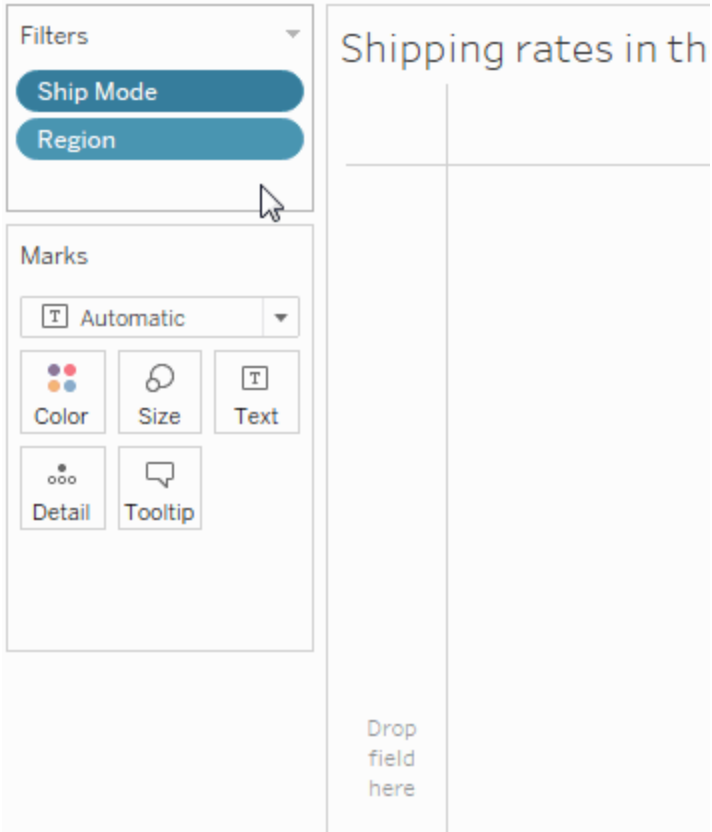
Angenommen, Sie sind für die Frühstücksprodukte einer großen Lebensmittelkette verantwortlich. Sie möchten die besten zehn Frühstücksprodukte nach Rentabilität für alle Geschäfte ermitteln. Falls die Datenquelle sehr groß ist, können Sie einen Kontextfilter festlegen, um nur Frühstücksprodukte einzubeziehen. Anschließend können Sie einen Filter für die besten zehn Produkte nach Gewinn erstellen, der nur die Daten verarbeitet, die die Bedingungen des Kontextfilters erfüllen.

Erstellen von Kontextfiltern

Wählen Sie zum Erstellen eines Kontextfilters im Kontextmenü eines vorhandenen Kategoriefilters die Option **Zu Kontext hinzufügen**. Der Kontext wird einmal berechnet, um die Ansicht zu erzeugen. Alle anderen Filter werden dann relativ zum Kontext berechnet. Kontextfilter:

- Werden oben im Container "Filters" angezeigt.
- Sind mit einer grauen Farbe auf dem Filter-Container gekennzeichnet.
- Können im Container nicht neu angeordnet werden.

In der Abbildung unten ist für eine Datenansicht die Dimension **Versandart** als Kontext festgelegt. Zur Berechnung des Filters **Region** werden nur die Daten verwendet, die die Bedingungen von **Versandart** erfüllen.



Sie können einen Kontextfilter wie folgt ändern:

- Entfernen des Felds aus dem Container "Filters": Falls andere Kontextfilter im Container verbleiben, wird ein neuer Kontext berechnet.
- Bearbeiten des Filters: Bei jeder Bearbeitung eines Kontextfilters wird ein neuer Kontext berechnet.
- Auswählen von **Aus Kontext entfernen**: Der Filter verbleibt als standardmäßiger Filter im Container. Falls noch andere Kontextfilter im Container vorhanden sind, wird ein neuer Kontext berechnet.

Beschleunigung von Kontextfiltern

Um die Leistung von Kontextfiltern zu verbessern, insbesondere bei großen Datenquellen, empfehlen wir die folgenden Vorgehensweisen.

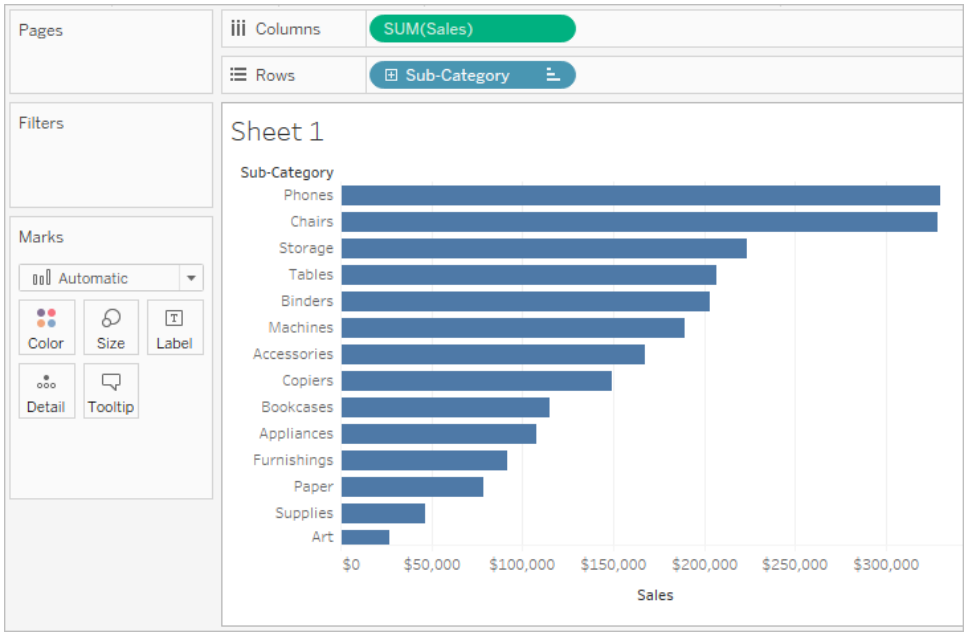
- Die Verwendung eines einzigen Kontextfilters, der die Größe des Datensatzes deutlich reduziert, führt zu einem deutlich besseren Ergebnis als die Verwendung von mehreren Kontextfiltern.
- Schließen Sie die gesamte Datenmodellierung vor dem Erstellen eines Kontexts ab. Durch Änderungen an den Datenmodellen, z. B. die Umwandlung von Dimensionen in Kennzahlen, ist eine erneute Berechnung des Kontexts erforderlich.
- Legen Sie die erforderlichen Filter für den Kontext fest, und erstellen Sie den Kontext, bevor Sie Felder zu anderen Containern hinzufügen. Dadurch stellen Sie sicher, dass die Abfragen, die beim Platzieren von Feldern auf andere Container ausgeführt werden, viel schneller verarbeitet werden können.
- Wenn Sie einen Kontextfilter für ein Datum festlegen möchten, können Sie ein fortlaufendes Datum verwenden. Jedoch ist die Verwendung von Datenpartitionen wie YEAR (date) oder von Kontextfiltern für diskrete Datumsangaben äußerst effektiv.

Hinweis: Kontextfilter können sich nachteilig auf die Verbesserungen der Abfrageleistung auswirken, wenn Sie im Datenmenü der Datenquelle die Option **Referentielle Integrität voraussetzen** verwenden. Weitere Informationen finden Sie unter **"Referentielle Integrität voraussetzen" für Verknüpfungen** auf Seite 943.

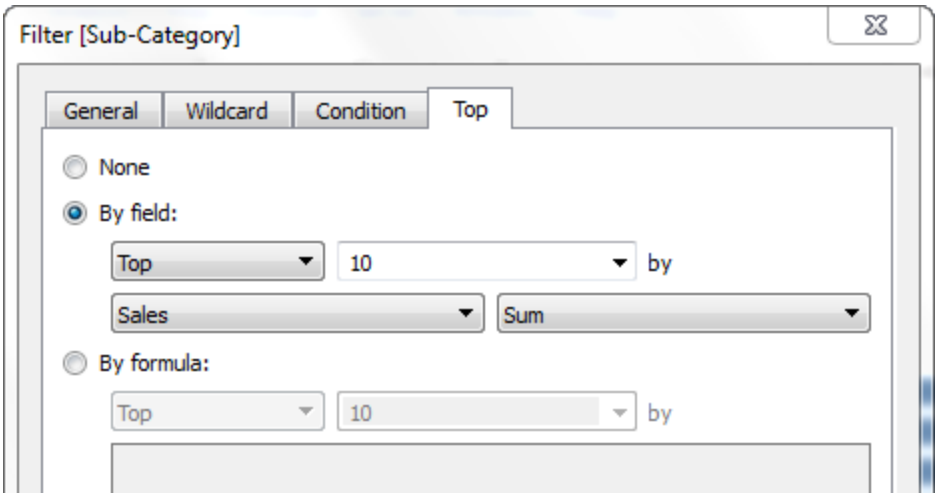
Beispiel: Erstellen von Kontextfiltern

In diesem Beispiel werden Sie durch die Erstellung eines Kontextfilters geführt. Zuerst filtern Sie eine Ansicht, um die zehn umsatzstärksten Produkte anzuzeigen. Als Nächstes erstellen Sie einen Kontextfilter nach Produktkategorie, um die zehn besten Möbelprodukte anzuzeigen.

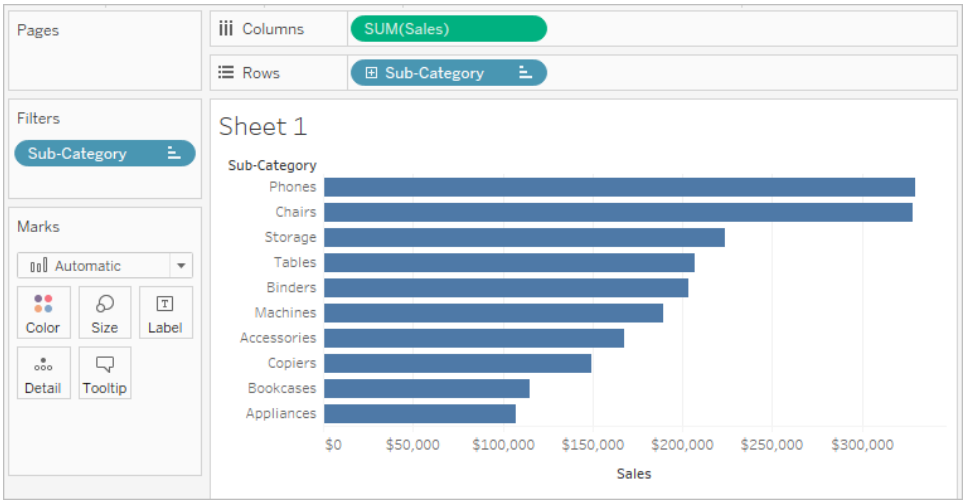
1. Verwenden Sie die Datenquelle **Beispiel – Superstore**, um die unten gezeigte anfängliche Ansicht zu erstellen. Die Ansicht zeigt die Umsätze für alle Unterkategorien an, wobei der höchste Umsatz oben aufgeführt ist.



2. Sie erstellen einen Filter vom Typ "Top 10", um nur die Produkte mit den besten Verkaufszahlen anzuzeigen. Sie können diesen Filter erstellen, indem Sie das Feld **Unterkategorie** auf den Container "Filter" ziehen. Wechseln Sie im Dialogfeld "Filter" auf die Registerkarte **Top**, und definieren Sie einen Filter mit den Angaben "Top 10" nach "Summe von Sales". Weitere Informationen zur Definition eines Filters vom Typ "Top N" finden Sie unter **Filtern von Daten in den Ansichten** auf Seite 1498.

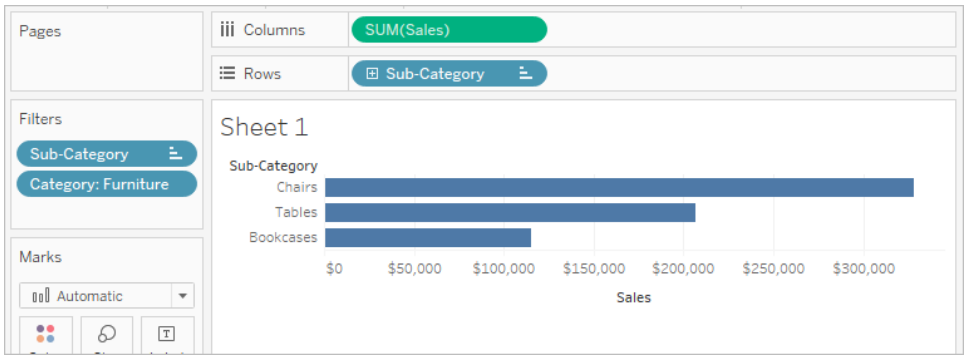


3. Wenn Sie auf **OK** klicken, können Sie sehen, dass die Ansicht gefiltert ist, sodass nur die obersten 10 Produktunterkategorien in Bezug auf Umsätze angezeigt werden.

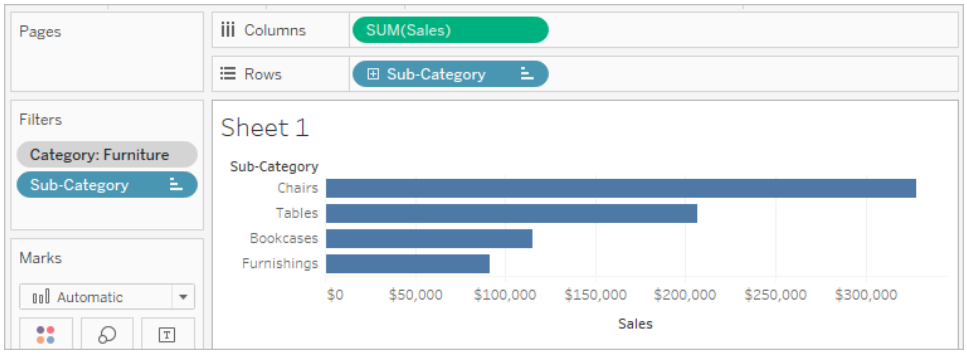


4. Im nächsten Schritt soll ein weiterer Filter hinzugefügt werden, damit nur Möbelprodukte angezeigt werden. Ziehen Sie das Feld **Kategorie** auf den Container "Filter", und wählen Sie nur **Möbel** aus. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie fertig sind.

   Die Ansicht ist gefiltert. Anstelle der 10 Produkte zeigt sie jedoch nur 3 an. Dies liegt daran, dass alle Filter standardmäßig einzeln ausgewertet werden und die Ansicht die Schnittpunkte der Ergebnisse anzeigt. Die Ansicht zeigt also, dass es sich bei drei der zehn umsatzstärksten Produkte um Möbelprodukte handelt.



5. Um herauszufinden, welche 10 Möbelprodukte den höchsten Umsatz aufweisen, muss der Filter "Kategorie" als Kontextfilter eingerichtet werden. Klicken Sie im Container "Filters" (Filter) mit der rechten Maustaste auf das Feld, und wählen Sie die Option **Add to Context** (Zu Kontext hinzufügen).
6. Der Filter ist als ein Kontextfilter markiert, und die Ansicht wird aktualisiert, um die obersten vier Möbelprodukte zu zeigen. Warum nicht 10? Da nur vier der Unterkategorien Möbel enthalten können. Wir wissen nun jedoch, dass der Top-10-Filter für die Ergebnisse dieses Kontexts ausgewertet wird.



Anwenden von Filtern auf mehrere Arbeitsblätter

Wenn Sie einem Arbeitsblatt einen Filter hinzufügen, wird dieser standardmäßig auf das aktuelle Arbeitsblatt angewendet. Unter Umständen soll der Filter auch auf andere Arbeitsblätter in der Arbeitsmappe angewendet werden.

Sie können bestimmte Arbeitsblätter auswählen, auf die der Filter angewendet werden soll, oder Sie können den Filter global auf alle Arbeitsblätter anwenden, die dieselbe Datenquelle oder zugehörige Datenquellen nutzen. Sie haben beispielsweise einen Filter definiert, der lediglich eine bestimmte Region oder ein bestimmtes Produkt umfasst. Sie müssen diesen Filter nicht

jeweils beim Erstellen eines neuen Arbeitsblatts hinzufügen, sondern Sie können den Filter einmalig erstellen und dann auf mehrere Arbeitsblätter anwenden.

Weitere Beispiele für globale Filter finden Sie in The Global Filters Tab (Die Registerkarte "Globale Filter") auf der Website von Ryan Sleeper und unter Dashboard Design: Adding Interactivity (Dashboard Design: Hinzufügen von Interaktivität) im Interworks Blog.

Anwenden von Filtern auf alle Arbeitsblätter, die eine zugehörige primäre Datenquelle verwenden

Mit dieser Option wird der Filter auf alle Arbeitsblätter angewendet, die zugehörige Datenquellen als ihre primäre Datenquelle verwenden.

Hinweis: Um bei der Webdokumenterstellung einen Filter auf Arbeitsblätter anzuwenden, die eine zugehörige primäre Datenquelle verwenden, müssen die Beziehungen zwischen den Datenquellen in Tableau Desktop eingerichtet und dann im Web veröffentlicht werden.

Weitere Informationen finden Sie unter **Datenquellenübergreifendes Filtern von Daten** auf Seite 1520.

So wenden Sie einen Filter auf alle Arbeitsblätter an, die eine zugehörige primäre Datenquelle verwenden:

- Klicken Sie im Container "Filter" mit der rechten Maustaste auf das Feld, und wählen Sie dann **Auf Arbeitsblätter anwenden** > **Alle, die zu dieser Datenquelle gehören** aus.

Filter, die diese Option verwenden, gelten global für die Arbeitsmappe.

Filter, die auf alle zugehörigen Datenquellen angewendet werden, sind mit einem Symbol gekennzeichnet. Der Filter wird automatisch auf allen vorhandenen Arbeitsblättern eingefügt und außerdem auf allen neu erstellten Arbeitsblättern, die eine zugehörige Datenquelle verwenden.

Alle Änderungen, die Sie am Filter vornehmen, wirken sich auf alle diese Arbeitsblätter aus.

Anwenden von Filtern auf alle Arbeitsblätter, die die aktuelle primäre Datenquelle verwenden

Mit dieser Option wird der Filter auf alle Arbeitsblätter angewendet, die die primäre Datenquelle des aktuellen Arbeitsblatts als ihre primäre Datenquelle verwenden.

So wenden Sie einen Filter auf alle Arbeitsblätter an, die die aktuelle primäre Datenquelle verwenden:

- Klicken Sie im Container "Filter" mit der rechten Maustaste auf das Feld, und wählen Sie dann **Auf Arbeitsblätter anwenden** > **Alle, die diese Datenquelle verwenden** aus.

Filter, die diese Option verwenden, gelten global für die Arbeitsmappe.

Filter, die auf alle Arbeitsblätter angewendet werden, sind mit dem Symbol Datenquelle markiert. Der Filter wird automatisch allen neuen Arbeitsblättern hinzugefügt, die Sie erstellen, nachdem Sie das Feld auf die Ansicht gezogen haben.

Alle Änderungen, die Sie am Filter vornehmen, wirken sich auf alle diese Arbeitsblätter aus.

> **Hinweis:** Wenn Sie mehrere Datenquellen in einer Ansicht zusammenführen, **die alle diese Datenquelle verwenden**, wird der Filter allen Blättern hinzugefügt, die dieselbe primäre Datenquelle im aktuellen Blatt verwenden. Die Blätter, auf die der Filter angewendet wird, basieren nicht auf der Datenquelle des Filterfeldes.

Anwenden von Filtern auf ausgewählte Arbeitsblätter

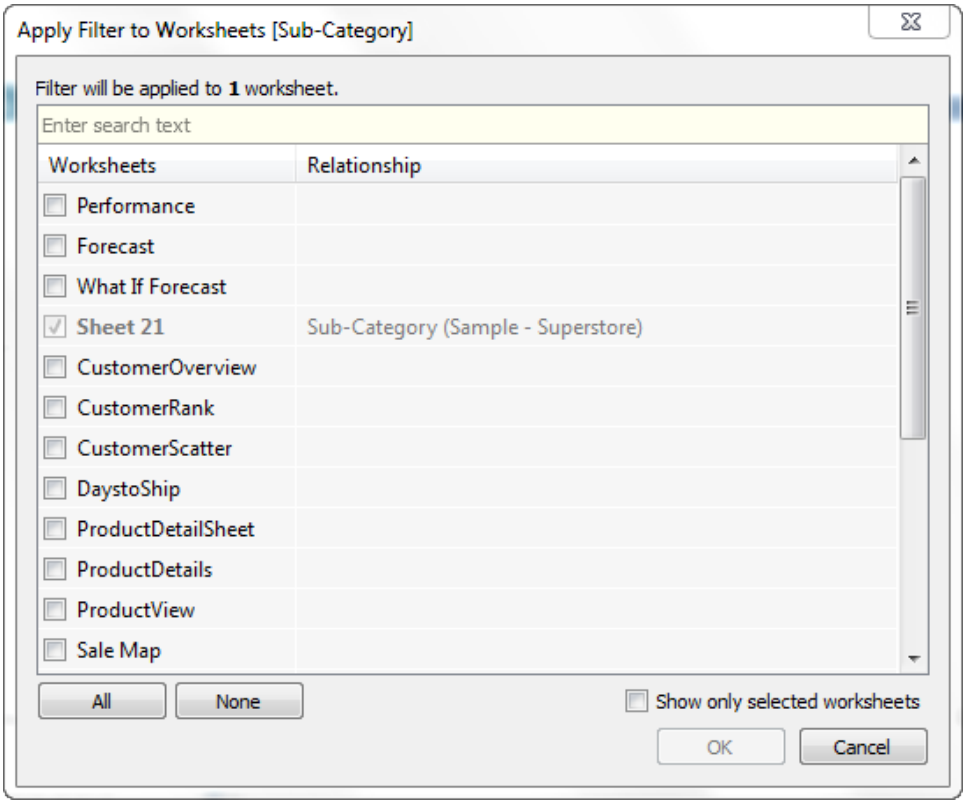
Mit dieser Option wird ein Dialogfeld geöffnet, in dem Sie aus einer Liste von Arbeitsblättern wählen können, die dieselbe Datenquelle oder zugehörige Datenquellen verwenden.

So wenden Sie einen Filter auf ausgewählte Arbeitsblätter an:

- Klicken Sie im Container "Filter" mit der rechten Maustaste auf das Feld, und wählen Sie dann **Auf Arbeitsblätter anwenden** > **Ausgewählte Arbeitsblätter** aus.
- Wähen Sie im Dialogfeld "Filter auf Arbeitsblätter anwenden" die Arbeitsblätter aus, auf die Sie den Filter anwenden möchten. Wenn eines der Blätter bereits einen Filter auf demselben Feld enthält, zeigt das Dialogfeld Details zum Filter an.

  Wenn Sie das Blatt auswählen, überschreibt der aktuelle Filter jede bestehende

Filterauswahl.



Filter, die auf eine Auswahl von Arbeitsblättern angewendet werden, sind mit dem Symbol Arbeitsblatt markiert. Alle Änderungen, die Sie am Filter vornehmen, wirken sich auf alle ausgewählten Arbeitsblätter aus.

Anwenden von Filtern nur auf das aktuelle Arbeitsblatt

Diese Option gilt nur für das aktuelle Arbeitsblatt. Diese Option ist standardmäßig ausgewählt, wenn Sie neue Filter anlegen. Filter, die lokal für das aktuelle Arbeitsblatt gelten, werden ohne zusätzliche Symbole angezeigt.

So wenden Sie einen Filter nur auf das aktuelle Arbeitsblatt an:

- Klicken Sie im Container "Filter" mit der rechten Maustaste auf das Feld, und wählen Sie dann **Auf Arbeitsblätter anwenden** > **Nur dieses Arbeitsblatt** aus.

Wenn Sie einen Filter auf alle Arbeitsblätter oder auf ausgewählte Arbeitsblätter anwenden und dann die Einstellung so ändern, dass der Filter nur für das aktuelle Arbeitsblatt gilt, werden die

Filter nicht aus den anderen Arbeitsblättern entfernt. Stattdessen wird ihre Verbindung aufgehoben und sie erhalten alle den Status lokal bezogen auf das jeweilige Arbeitsblatt. Sie können die einzelnen Arbeitsblätter öffnen und den Filter entfernen oder die Auswahl bearbeiten.

Filtern von allen Arbeitsblättern in einem Dashboard

Diese Option wendet den Filter auf alle Arbeitsblätter im Dashboard an, die dieselbe Datenquelle oder dieselben zugehörigen Datenquellen als ihre primäre Datenquelle verwenden.

So filtern Sie alle Arbeitsblätter in einem Dashboard:

- Klicken Sie in einem Dashboard auf das Dropdown-Menü einer Filterkarte, und wählen Sie **Auf Arbeitsblätter anwenden** > **Ausgewählte Arbeitsblätter** aus.
- Klicken Sie im Dialogfeld "Filter auf Arbeitsblätter anwenden" auf **Alle im Dashboard** und dann auf **OK**.

Hinweis: In früheren Versionen von Tableau Desktop wurden die Option **Alle, die diese Datenquelle verwenden** mit "Make Global" (Global machen) bezeichnet und die Option **Nur dieses Arbeitsblatt** hieß "Make Local" (Lokal machen).

Sortieren von Daten in einer Visualisierung

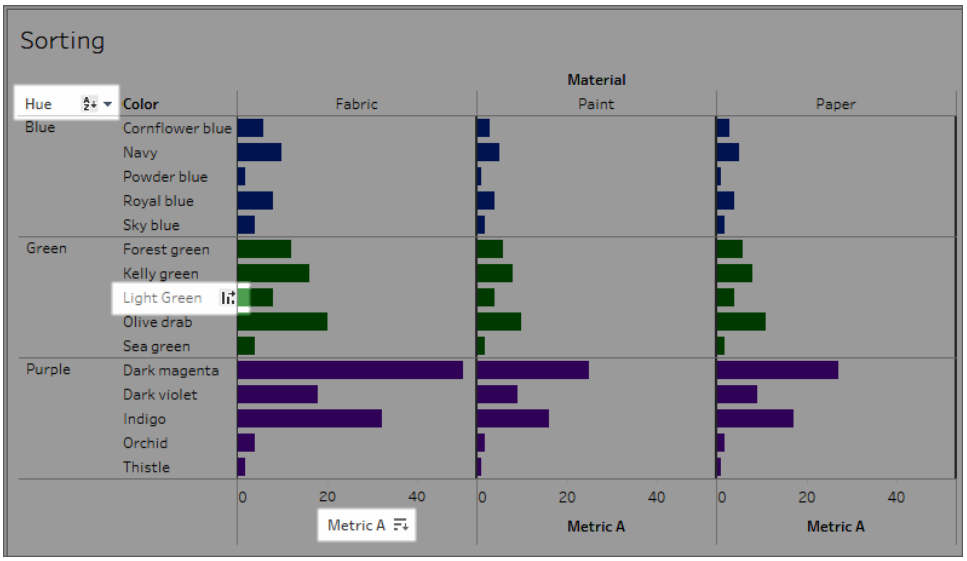
Es gibt viele Möglichkeiten, Daten in Tableau zu sortieren. Beim Betrachten einer Visualisierung können Daten per Einfachklick auf eine Achsen-, Kopf- oder Feldbeschriftung sortiert werden. In der Authoring-Umgebung stehen weitere Sortieroptionen zur Verfügung, wie z.B. die manuelle Sortierung in Überschriften und Legenden, die Verwendung der Sortiersymbole in der Symbolleiste oder die Sortierung aus dem Sortiermenü.

Tipp: Laden Sie die in diesen Beispielen verwendete Arbeitsmappe herunter, um sie selbst zu erkunden (erfordert Tableau Desktop).

Schnelles Sortieren anhand einer Achse, Kopfzeile oder Feldbeschriftung

Es gibt mehrere Möglichkeiten, eine Visualisierung mit einem einzigen Klick zu sortieren.

In allen Fällen sortiert **ein** Klick aufsteigend, **zwei** Klicks absteigend, und **drei** Klicks löschen die Sortierung.

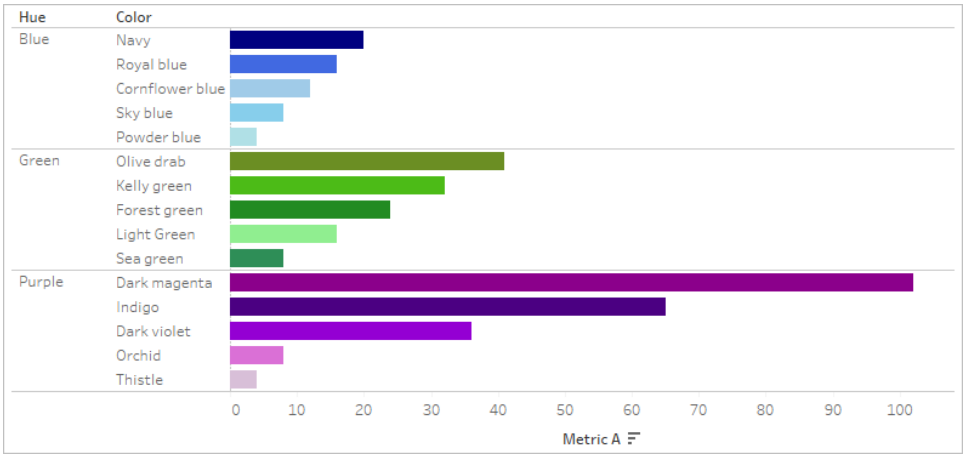


Sortier-Symbole können auf einer Achse (Metrik A), einer Kopfzeile (hellgrün) oder einer Feldbeschriftung (Schattierung) erscheinen.

Die Sortierung wird entsprechend aktualisiert, wenn sich die zugrunde liegenden Daten ändern.

Sortieren anhand einer Achse

1. Fahren Sie mit der Maus über eine numerische Achse, um das Sortiersymbol anzuzeigen.
2. Klicken Sie zum Sortieren auf das Symbol.



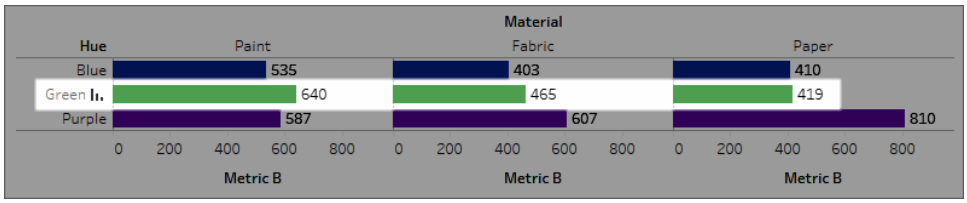
Sortieren: Die Farbe wird innerhalb jedes Farbtons in absteigender Reihenfolge der Metrik A sortiert

In diesem Beispiel wird die Sortierung auf **Farbe** (Sortierung der Zeilen) basierend auf den Werten für **Metrik A** angewendet. Wenn es hierarchische Dimensionen wie oben gibt, wird die Sortierung auf die innerste Dimension angewendet. In diesem Beispiel wird **Farbe** innerhalb von

Farbton sortieren. Dunkles Magenta kann nicht an den oberen Rand der Visualisierung sortiert werden, da es innerhalb des Bereichs für den violetten Farbton bleiben muss.

Sortieren anhand einer Kopfzeile

1. Bewegen Sie den Mauszeiger über eine Kopfzeile, um das Sortiersymbol anzuzeigen.
2. Klicken Sie zum Sortieren auf das Symbol.



Sortieren: Die Materialien sind in abnehmender Reihenfolge der Metrik B für Grün angeordnet.

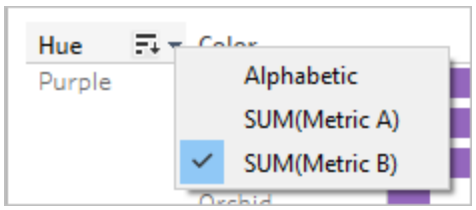
In diesem Beispiel wird die Sortierung auf **Material** angewendet (Sortierung der Reihenfolge der Spalten - Farbe, Stoff und Papier), basierend auf den Werten für Grün, da diese Kopfzeile für die Sortierung verwendet wurde.

> **Hinweis**: Die Sortieroption ist auch in der QuickInfo für eine Kopfzeile verfügbar. Die QuickInfo mit der Kopfzeilen-Sortieroption wird auch dann angezeigt, wenn die Ansicht eine Tabellenkalkulation enthält (aber nicht in der Kopfzeilen-Sortieroption). Wenn die Ansicht eine Tabellenkalkulation enthält, erstellt diese Option eine manuelle Sortierung basierend auf den Daten, die sich derzeit in der Ansicht befinden.

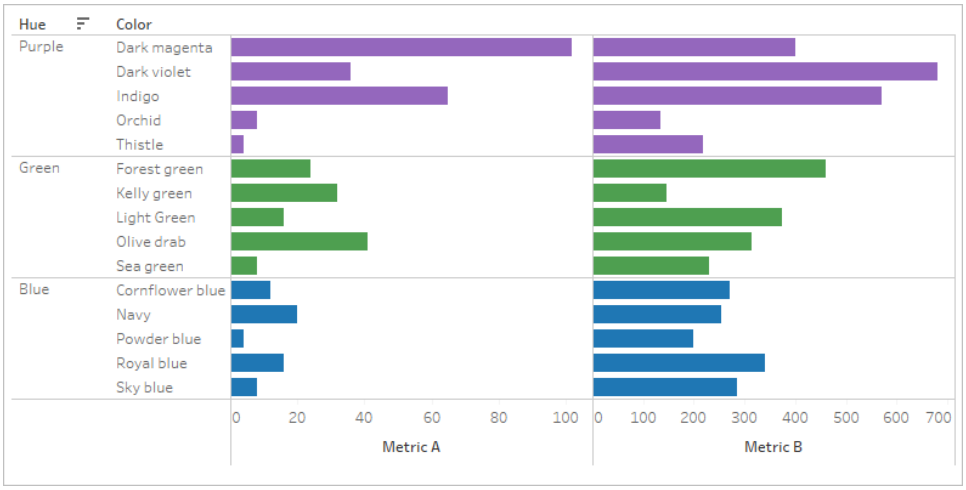
Sortieren anhand einer Feldbeschriftung

1. Bewegen Sie den Mauszeiger über eine Feldbeschriftung, um das Sortiersymbol anzuzeigen.

   Das Sortiersymbol für eine Feldbeschriftung unterscheidet sich leicht von einer Kopfzeile oder einer Achse. Die Standardoption ist die alphabetische Sortierung, aber es gibt auch ein Menü, in dem Sie nach einem Feld in der Ansicht sortieren können.



2. Klicken Sie auf das Symbol A-Z, um alphabetisch zu sortieren. Oder klicken Sie auf das Menü, um ein Feld auszuwählen, nach dem sortiert werden soll. Das Symbol wechselt zum Balkensymbol und Sie können zum Sortieren klicken.



Sortieren: Die Schattierungen sind in absteigender Reihenfolge nach Metrik B angeordnet.

In diesem Beispiel wird die Sortierung auf die äußerste Dimension (Schattierung) basierend auf der Gesamtmetrik B angewendet. (Metrik B wird für alle Farben innerhalb jeder Schattierung aggregiert. Die Schattierung wird sortiert. Deshalb kommt zuerst Lila, dann Grün, dann Blau.)

Fehlende Sortiersymbole

Wenn die Sortiersymbole nicht angezeigt werden, wurde diese Funktion möglicherweise deaktiviert oder es ist nicht möglich, die Ansicht zu sortieren. Sortiersymbole sind auf den Achsen in Streudiagrammen oder für Tabellenberechnungen nicht verfügbar. So können beispielsweise Streudiagramme nicht von einer numerischen Achse aus sortiert werden, da die Position der Markierungen vollständig durch die Daten bestimmt wird.

Sortieroptionen bei der Dokumentenerstellung

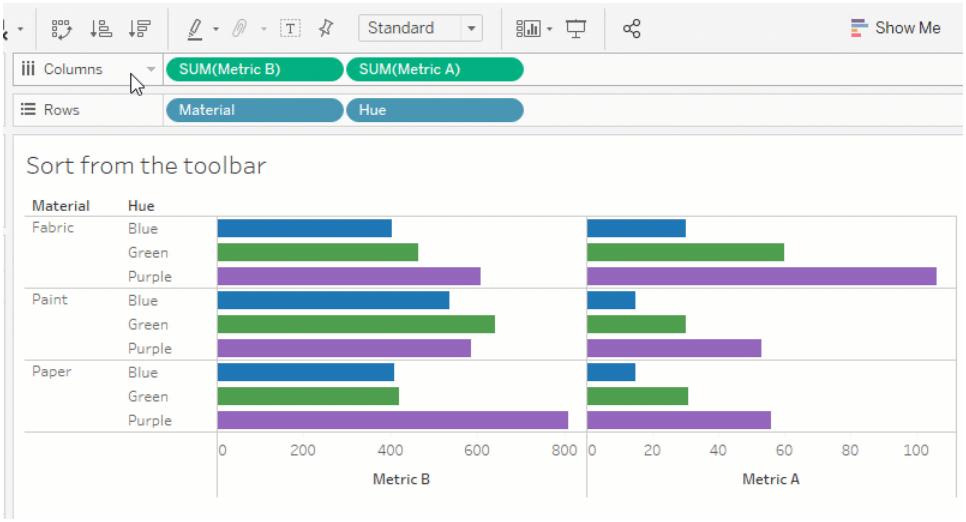
In einer Autorenumgebung sind zusätzliche Optionen verfügbar.

Sortieren anhand der Symbolleiste

1. Wählen Sie die Dimension aus, die Sie sortieren möchten.

   Wenn Sie vor dem Sortieren kein Feld auswählen, wird standardmäßig die tiefste Dimension sortiert.

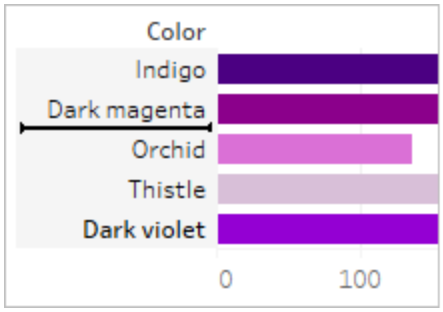
2. Wählen Sie die entsprechende Sortierfunktion (aufsteigend oder absteigend) in der Symbolleiste.

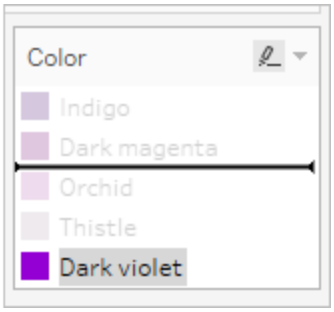


In diesem Beispiel wird die Sortierung auf **Schattierung** angewendet, es sei denn, das Feld **Material** wurde vor der Sortierung ausgewählt. Die Sortierung der Symbolleiste gilt auch für die ganz linke Kennzahl, in diesem Fall Metrik B. Um nach Metrik A zu sortieren, wäre es notwendig, die Reihenfolge im Spalten-Container umzukehren oder eine andere Sortierungsmethode zu verwenden. Dieses Beispiel demonstriert die Auswirkung der Sortierung nach Material. Der Farbton wird aus der Ansicht entfernt.

Sortieren per Drag & Drop

Zur manuellen Sortierung wählen Sie eine Kopfzeile in einer Visualisierung oder auf einer Legende aus und ziehen Sie sie an die richtige Stelle – eine dicke schwarze Linie zeigt an, wo Sie die Kopfzeile ablegen müssen.





Anmerkung: Die Sortierung nach einer Legende ändert auch die Reihenfolge der Markierungen, nicht nur, wie die Legende angezeigt wird. Alles was in der Legende ganz unten ist, wird zur untersten Markierung in der Visualisierung. Dies kann entweder bedeuten, dass es der Achse oder der Kopfzeile am nächsten liegt, oder dass es sich bei Streudiagrammen und anderen Visualisierungsarten, die möglicherweise überlappende Markierungen aufweisen, tatsächlich darunter befindet.

Sortieren spezifischer Felder in der Visualisierung

Tableau verwendet die aktuelle ICU-Bibliothek (International Components for Unicode) zur Bestimmung der Sortierreihenfolge. Passen Sie die Sortierung an, indem Sie das Menü "Sortieren" für bestimmte Felder verwenden. (Das Sortiermenü ist bei fortlaufenden Kennzahlen nicht verfügbar.)

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste (bzw. bei Mac-Computern bei gedrückter Ctrl-Taste) auf das Feld, das Sie sortieren möchten, und wählen Sie **Sortieren**
2. Wählen Sie eine Option unter **Sortieren nach** aus und konfigurieren Sie das Verhalten:

    - **Datenquellenreihenfolge** sortiert diese in der Reihenfolge, in der sie auch in der Datenquelle sortiert sind. Im Allgemeinen ist dies bei relationalen Datenquellen eher eine natürliche Sortierreihenfolge. Die natürliche Sortierreihenfolge ist eine alphabetische Sortierung, bei der mehrstellige Zahlen als ein einzelnes Zeichen behandelt werden. Zum Beispiel stellt die natürliche Sortierung 2 vor 19, weil 2 kleiner als 19 ist, während die alphabetische Sortierung 19 vor 2 stellt, weil 1 kleiner als 2 ist.

      Wenn Sie eine mehrdimensionale Cube-Datenquelle verwenden, wird die Reihenfolge der Datenquellen in der hierarchischen Reihenfolge der Elemente innerhalb einer Dimension definiert.

    - **Alphabetisch** sortiert die Daten alphabetisch. Diese Sortierung berücksichtigt die Groß-/Kleinschreibung und sortiert [A–Z] vor [a–z] und behandelt die Ziffern einzeln (d. h. 19 kommt vor 2).

      Um eine Sortierung ohne Berücksichtigung der Groß-/Kleinschreibung zu erstellen, erstellen Sie ein berechnetes Feld mit den Funktionen UPPER() oder LOWER(), um Abweichungen in der Groß-/Kleinschreibung zu beseitigen. Weitere Informationen finden Sie unter **Zeichenfolgenfunktionen** auf Seite 2294.

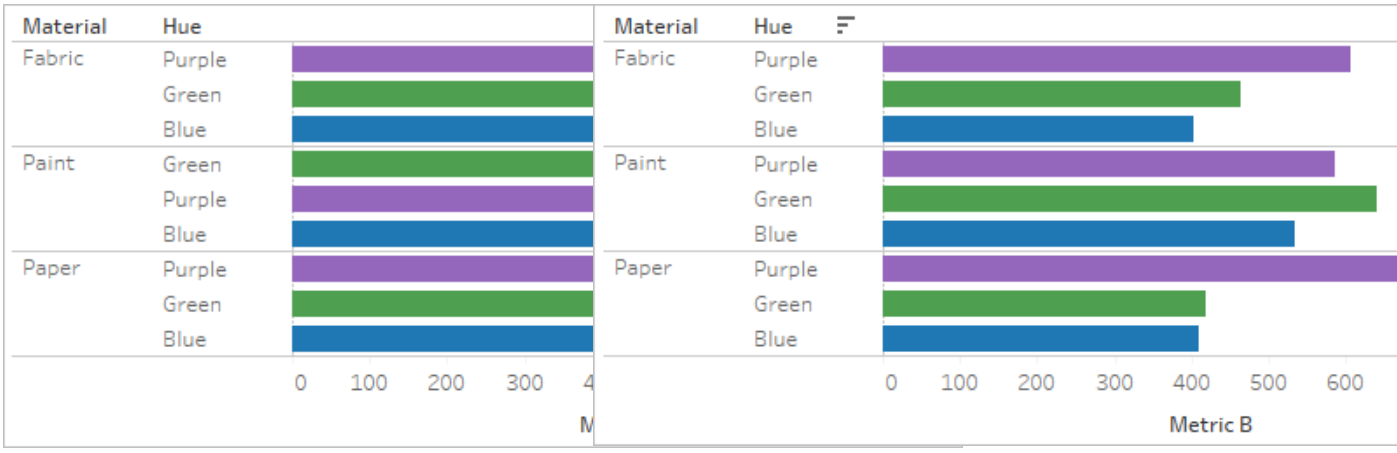
- Unter **Feld** können Sie das Feld angeben, dessen Wert zur Bestimmung der Sortierreihenfolge verwendet werden soll. Das Feld muss in der Visualisierung nicht verwendet werden. Sie können auch eine Aggregation für das Sortierfeld auswählen. Die verfügbaren Aggregationsmöglichkeiten hängen vom Feldtyp ab.
- Wählen Sie **manuell** einen Wert aus und verschieben Sie ihn an die gewünschte Position, entweder durch Ziehen in der Liste oder mit den Pfeilen rechts.
- Unter **Verschachtelt** können Sie das Feld auswählen, dessen Wert zur Bestimmung der Sortierreihenfolge verwendet werden soll. Das Feld muss in der Visualisierung nicht verwendet werden. Sie können auch eine Aggregation für das Sortierfeld auswählen. Die verfügbaren Aggregationsmöglichkeiten hängen vom Feldtyp ab.

Verschachtelte Sortierungen

Wenn die zu sortierenden Werte in mehreren Bereichen vorkommen, gibt es zwei Möglichkeiten der Sortierung: verschachtelt und nicht verschachtelt (oder vergleichend). In der folgenden Abbildung kommen alle drei Werte für **Schattierung** für alle drei **Materialien**vor. Die verschachtelte Sortierung berücksichtigt Werte unabhängig voneinander pro Bereich und nicht insgesamt über alle Bereiche hinweg.

Verschachtelt

Nicht verschachtelt



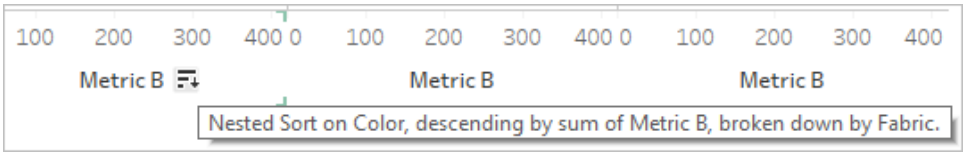
Eine verschachtelte Sortierung betrachtet jeden Bereich unabhängig voneinander und sortiert die Zeilen pro Bereich.

Eine nicht verschachtelte Sortierung berücksichtigt den Wert über die Bereiche hinweg und hat die gleiche Reihenfolge der Werte pro Bereich.

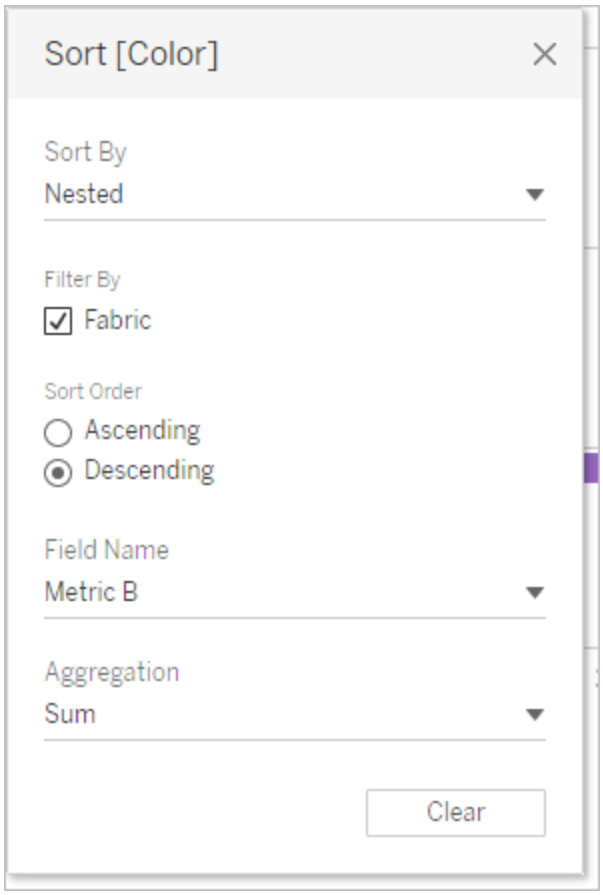
Lila wird über Grün für Stoff und Papier, aber unter Grün für Farbe sortiert.	Lila liegt für alle Materialien über Grün, da Lila insgesamt höher ist als Grün.
Verschachtelte Sortierungen sehen im Kontext des Bereichs korrekt aus, vermitteln aber nicht die aggregierten Informationen darüber, wie die Werte insgesamt verglichen werden.	Nicht verschachtelte Sortierungen können in einem einzigen Bereich falsch aussehen, vermitteln aber konsistent, wie die aggregierten Werte im Gesamtvergleich aussehen.
Das Sortieren anhand einer Achse ergibt standardmäßig eine verschachtelte Sortierung.	Das Sortieren anhand einer Feldbeschriftung ergibt standardmäßig eine nicht verschachtelte Sortierung.

Anmerkung: Wenn eine verschachtelte Sortierung erstellt wird, wird die Sortierung beim Drill-Down durch die Dimensionen übernommen So wird beispielsweise eine verschachtelte Sortierung nach Schattierung auf Farbe angewendet.

Wenn eine Dimension im gleichen Container wie eine Messung platziert wurde, hat diese Messung für jeden Wert der Dimension in der Ansicht eine Achse. Wenn Sie das Achsen-Sortiersymbol verwenden, wird eine verschachtelte Sortierung speziell für diesen Wert erzeugt.



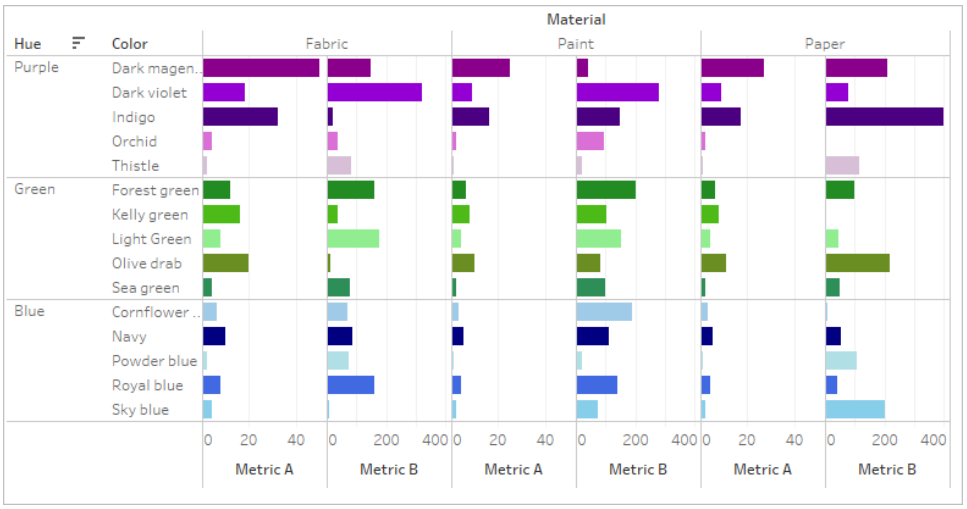
In diesem Szenario wird das Dialogfeld "Sortiermenü" für die sortierte Dimension um ein zusätzliches Feld erweitert. Um die Sortierung nicht mehr nach diesem Wert aufzuschlüsseln, deaktivieren Sie das Kontrollkästchen für "Filtern nach".



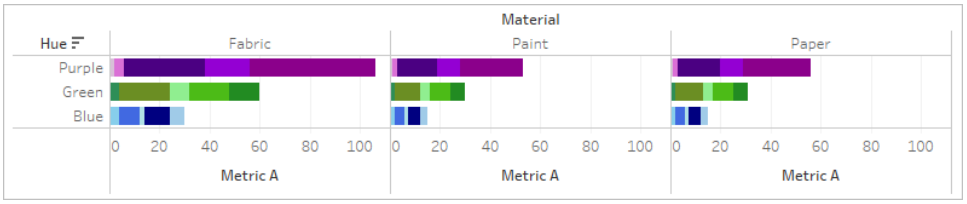
Verständnis von "falschen" Sortierungen

Man könnte annehmen, dass eine Ansicht falsch sortiert ist, wenn es in Wirklichkeit die Sortierlogik ist, die unklar ist. Eine Ansicht mit einer verschachtelten Sortierung, wenn eine nicht verschachtelte Sortierung erwartet wird (oder umgekehrt), kann als falsch empfunden werden. Die Sortierung bei mehreren Bereichen kann auch Ergebnisse liefern, die unsortiert erscheinen.

Diese Ansicht kann beispielsweise unsortiert aussehen, obwohl sie tatsächlich nach Schattierung nach Metrik A sortiert ist.



Die Vereinfachung der Ansicht macht die Sortierung deutlicher.



Wenn Sie mit der Maus über die Sortier-Symbole fahren, um die Beschreibung der Sortierung zu sehen, oder die Ansicht vorübergehend vereinfachen, kann es hilfreich sein, zu klären, was vor sich geht.

Übersichtliche Sortierungen

Sie können Daten aus vielen Bereichen einer Ansicht sortieren. Manchmal kann es sinnvoll sein, alle Sorten auf einmal zu löschen.

Um die Sortierung für ein bestimmtes Feld zu entfernen, öffnen Sie mit der rechten Maustaste das Menü und wählen Sie **Sortierung löschen**.

Um alle Sortierungen in der Ansicht zu entfernen, öffnen Sie das Menü neben dem Symbol für ein leeres Blatt in der Symbolleiste und wählen Sie "Sortierung löschen". Oder klicken Sie im Menü "Arbeitsblatt" auf **Löschen** > **Sortierungen**.

Die Möglichkeit der Sortierung entfernen

Als Autor können Sie die Sortier-Symbole in veröffentlichten Inhalten deaktivieren. Dies kann nützlich sein, um die aktuelle Sortierung beizubehalten, die bei der Erstellung benutzt wurde. Navigieren Sie zum Menü "Arbeitsblatt" und deaktivieren Sie die Option zum **Anzeigen von**

Sortieroptionen. Dadurch wird verhindert, dass die Sortiersymbole angezeigt werden, wenn ein Konsument der Ansicht über eine Achse, eine Kopfzeile oder eine Feldbeschriftung fährt.

Das Ausblenden von Feldbeschriftungen, Kopfzeilen oder der Achse entfernt auch die Sortiersymbole.

Showcase-Einblicke

In diesem Abschnitt werden die verschiedenen Methoden zum Hervorheben von Dateneinblicken beschrieben. Lesen Sie die folgenden Artikel, um Informationen zum Anzeigen von Gesamtwerten, zum Hinzufügen von Anmerkungen und zum Einbetten von Visualisierungen in Quickinfos zu erhalten, wenn Sie mit der Maus auf einen Datenpunkt zeigen. Textelemente wie Titel und Beschriftungen finden Sie unter **Formatieren von einzelnen Teilen der Ansicht** auf Seite 3311.

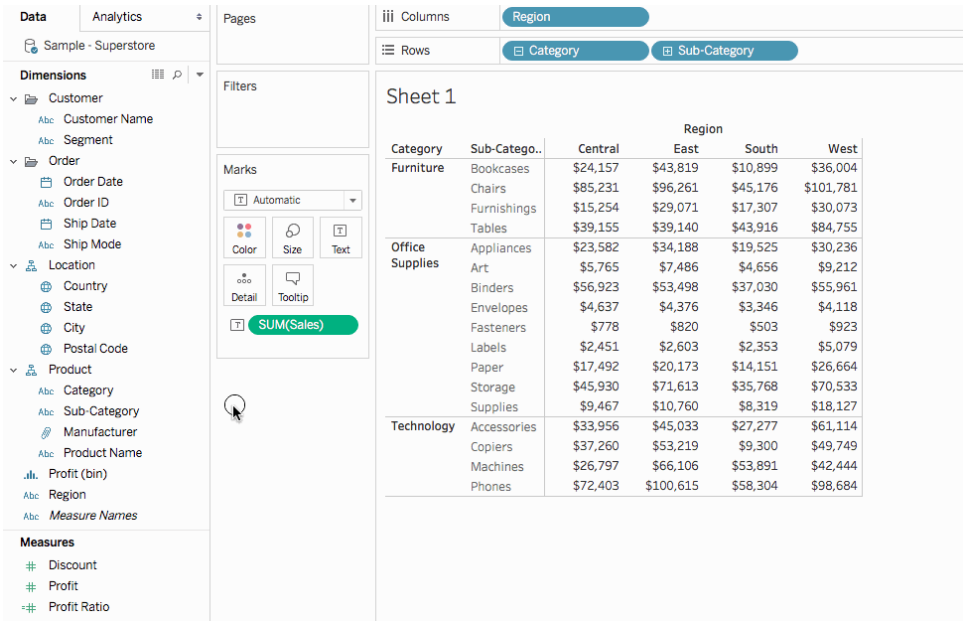
Anzeigen von Gesamtsummen in einer Visualisierung.

In diesem Artikel wird demonstriert, wie Sie Gesamtsummen sowie Zwischenwerte in einer Visualisierung anzeigen, wie Sie die Berechnungsart dieser Gesamtwerte anpassen können und an welcher Stelle der Visualisierung Sie angezeigt werden.

Anzeigen der Gesamtresultate

Anzeigen von Gesamtsummen in einer Visualisierung:

1. Klicken Sie auf den Bereich **Analyse**.
2. Ziehen Sie im Bereich **Analyse** unter "Zusammenfassung" **Gesamtwerte** in den Dialog "Gesamtwerte hinzufügen" entweder auf die Option **Zeilensummen** oder **Spaltensummen**.

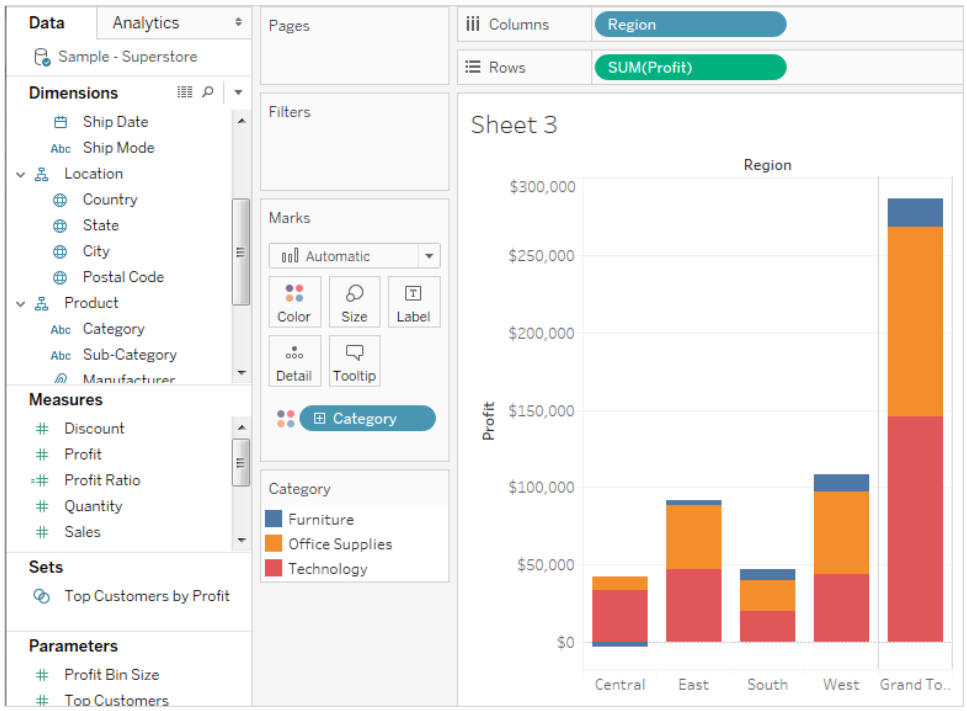


Zeilensummen werden automatisch rechts in der Visualisierung angezeigt. Spaltensummen werden automatisch unten in der Visualisierung angezeigt. Information zum Verschieben der Gesamtwerte finden Sie unter **Verschieben von Gesamtwerten** auf Seite 1556.

Aktivieren von Gesamtsummen:

- Die Ansicht muss über mindestens eine Kopfzeile verfügen. Kopfzeilen werden angezeigt, wenn Sie eine Dimension in den Container **Colums** (Spalten) oder **Rows** (Zeilen) platzieren. Wenn Spaltenköpfe angezeigt werden, können Sie die Gesamtsumme für Spalten berechnen. Wenn Zeilenköpfe angezeigt werden, können Sie die Gesamtsumme für Zeilen berechnen.
- Kennzahlen müssen aggregiert werden. Die Aggregation bestimmt die Werte, die für die Summen angezeigt werden. Weitere Informationen finden Sie unter **Gesamtsummen und Aggregationen** auf Seite 1553.
- Gesamtsummen können nicht auf fortlaufende Dimensionen angewendet werden.

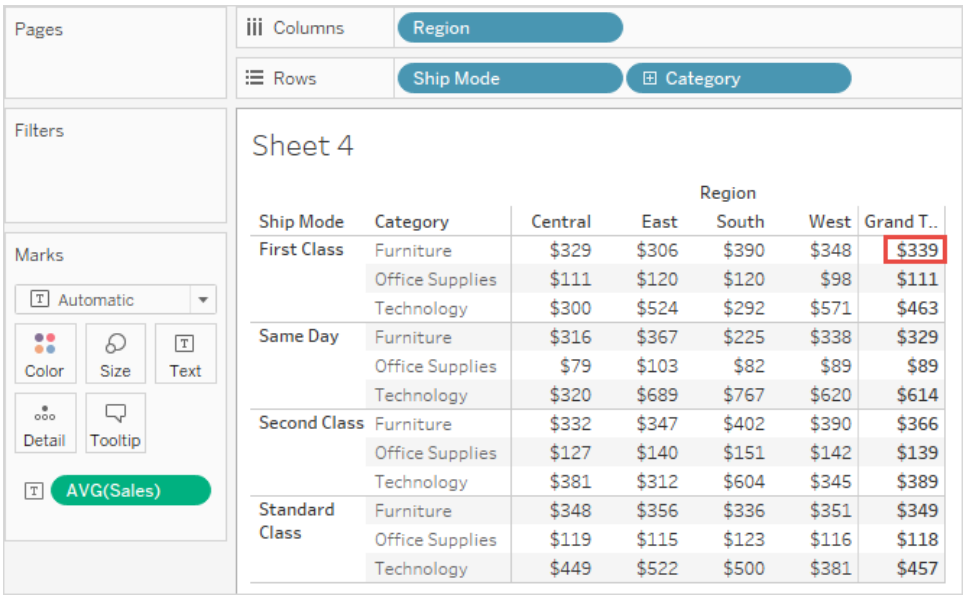
Sie können Summen auch für grafische Ansichten von Daten anzeigen. In der nachfolgenden Grafik werden nur Spaltensummen berechnet, weil die Tabelle nur Spaltenköpfe enthält.



Hinweis: Standardmäßig werden alle Gesamtwerte auf dem Server berechnet, wenn Sie mit einer Microsoft Analysis Services-Datenquelle verbunden sind, und lokal, wenn Sie mit einer Essbase-Datenquelle verbunden sind, die die im Cube festgelegte Aggregation verwendet. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter **Konfigurieren der Aggregation von Gesamtwerten** auf Seite 1557.

Optionen für die Berechnung von Gesamtsummen

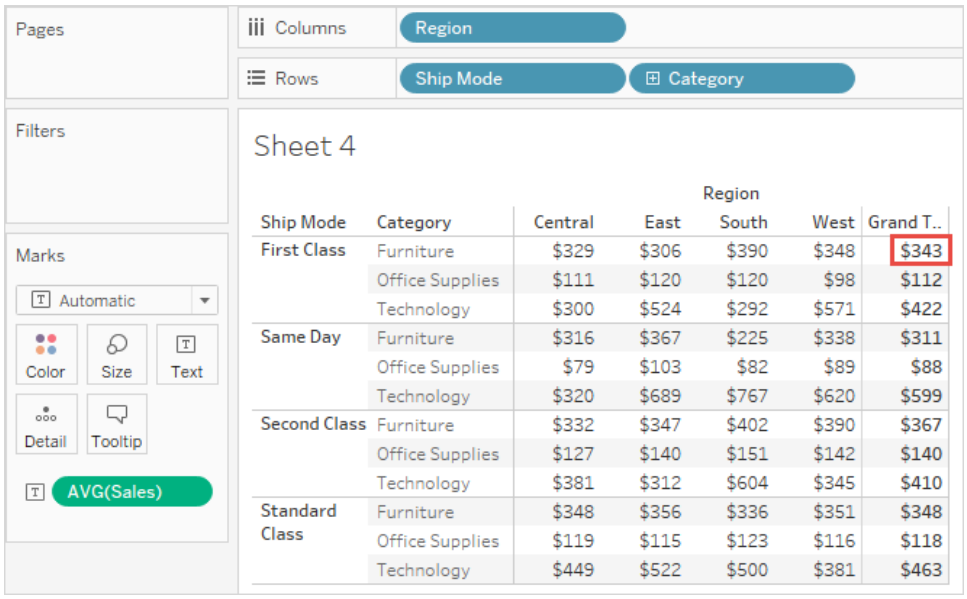
Wenn Sie Gesamtsummen zum ersten Mal aktivieren, werden die Summen anhand der disaggregierten Daten der zugrunde liegenden Datenquelle berechnet. Sehen Sie sich die folgende Ansicht an:



		Region				
Ship Mode	Category	Central	East	South	West	Grand T..
First Class	Furniture	$329	$306	$390	$348	$339
	Office Supplies	$111	$120	$120	$98	$111
	Technology	$300	$524	$292	$571	$463
Same Day	Furniture	$316	$367	$225	$338	$329
	Office Supplies	$79	$103	$82	$89	$89
	Technology	$320	$689	$767	$620	$614
Second Class	Furniture	$332	$347	$402	$390	$366
	Office Supplies	$127	$140	$151	$142	$139
	Technology	$381	$312	$604	$345	$389
Standard Class	Furniture	$348	$356	$336	$351	$349
	Office Supplies	$119	$115	$123	$116	$118
	Technology	$449	$522	$500	$381	$457

Der Mittelwert, den Sie rechts neben der ersten Zeile unter "Gesamtsumme" sehen, ist 339 US-Dollar. Wenn Sie jedoch den Mittelwert für die vier Werte in der Zeile berechnen (329 US-Dollar, 306 US-Dollar, 390 US-Dollar, 348 US-Dollar), ist das Ergebnis 343,25 US-Dollar und nicht 339 US-Dollar. Diese Diskrepanz ist darauf zurückzuführen, dass Tableau den Mittelwert der Daten in der zugrunde liegenden Datenquelle berechnet. In diesem Feld ist von mehr als vier Zahlen ein Mittelwert zu berechnen, vielleicht sogar von viel mehr Zahlen. Das Ergebnis wird dadurch abgeleitet, dass ein Mittelwert aller Werte berechnet wird, die über die Eigenschaften "Versandart = Erste Klasse", "Kategorie = Möbel" verfügen, ohne Berücksichtigung der Region.

Um die Gesamtwerte anzuzeigen, die den Zahlen in der Ansicht entsprechen, müssen Sie zwei Mittelwertvorgänge in Tableau durchführen: Sie müssen zuerst die Werte für die einzelnen Markierungen (bzw. Zellen) in der Ansicht ableiten, indem Sie z. B. den Mittelwert aller Werte mit den Eigenschaften "Versandart = Erste Klasse", "Kategorie = Möbel" und "Region = Zentral" berechnen. Anschließend müssen die Ergebnisse für die einzelnen Regionen abgeleitet werden, indem Sie den Mittelwert der Ergebnisse für die einzelnen Markierungen berechnen. Sie müssen jedoch nicht zwei Operationen durchführen. Um ein Ergebnis dieses Typs anzuzeigen, wählen Sie im Menü **Analyse** die Optionen **Summen** > **Summe aus** > **Mittelwert**. Die Berechnung des Mittelwerts erfolgt nun anhand der angezeigten Werte und nicht der disaggregierten Daten in der Datenquelle.



		Region				
Ship Mode	Category	Central	East	South	West	Grand T..
First Class	Furniture	$329	$306	$390	$348	$343
	Office Supplies	$111	$120	$120	$98	$112
	Technology	$300	$524	$292	$571	$422
Same Day	Furniture	$316	$367	$225	$338	$311
	Office Supplies	$79	$103	$82	$89	$88
	Technology	$320	$689	$767	$620	$599
Second Class	Furniture	$332	$347	$402	$390	$367
	Office Supplies	$127	$140	$151	$142	$140
	Technology	$381	$312	$604	$345	$410
Standard Class	Furniture	$348	$356	$336	$351	$348
	Office Supplies	$119	$115	$123	$116	$118
	Technology	$449	$522	$500	$381	$463

Diese Art von Summe wird manchmal als "Summe in zwei Durchgängen" bezeichnet, da der in der Gesamtsummenspalte angegebene Mittelwert zweimal aggregiert wird: einmal, um den Spalten- oder Zeilenwert abzuleiten, und dann noch einmal über die Spalte oder Zeilen hinweg, um die Gesamtsumme abzuleiten.

Gesamtsummen und Aggregationen

Wenn Sie Gesamtsummen aktivieren, werden die anfänglichen Werte anhand der aktuellen Aggregation für die Felder in der Ansicht berechnet. In diesem Fall basieren die Summen auf den zugrunde liegenden Daten in der Ansicht.

Wenn Sie z. B. mithilfe von **SUM(Gewinn)** die Summe für mehrere Produkte bilden, ist das Gesamtresultat die Summe der Gewinnsummen. Bei Aggregationen wie SUM können Sie die Gesamtsumme einfach überprüfen, weil eine Summierung einer Gruppe von Summen wieder eine Summierung ist. Beachten Sie jedoch, dass es zu unerwarteten Ergebnissen kommen kann, wenn Sie andere Aggregationen verwenden. Dies gilt vor allem für benutzerdefinierte Aggregationen. Weitere Details finden Sie unter **Konfigurieren der Aggregation von Gesamtwerten** auf Seite 1557. Sie können alle Berechnungen überprüfen, z. B. eine Aggregation oder eine Gesamtsumme, indem Sie die zugrunde liegenden disaggregierten Daten anzeigen.

In der folgenden Tabelle werden die Standardaggregationen und die Gesamtsummen zusammengefasst, die standardmäßig berechnet werden, wenn im Menü "Analyse" **Summen > Summe aus** der Standardwert **Automatisch** festgelegt wurde.

Hinweis: Für Tabellenberechnungen und Felder aus einer sekundären Datenquelle stehen nur automatische Gesamtwerte zur Verfügung. Aggregationen von Gesamtwerten können nicht auf Tabellenberechnungen oder Felder aus einer sekundären Datenquelle angewendet werden.

Weitere Informationen finden Sie unter Anzeigen von Gesamtsummen mit verschmolzenen Daten und Für Gesamtsummen und Zwischenwerte werden bei Tabellenberechnungen nicht die erwarteten Zahlen angezeigt in der Tableau Knowledge Base.

Aggregation	Beschreibung der Berechnung
Summe	Zeigt die Summe der Werte in der Zeile oder Spalte an
Mittelwert	Zeigt den Mittelwert der Werte in der Zeile oder Spalte an
Median	Zeigt den Median für die Werte in der Zeile oder Spalte an
Anzahl; Anzahl (eindeutig)	Zeigt an, wie viele Werte oder bestimmte Werte in den Zeilen und Spalten der Ansicht angezeigt werden
Minimum	Zeigt den Mindestwert in der Zeile oder Spalte an
Maximum	Zeigt den Höchstwert in der Zeile oder Spalte an
Perzentil	Zeigt die mittlere Per-

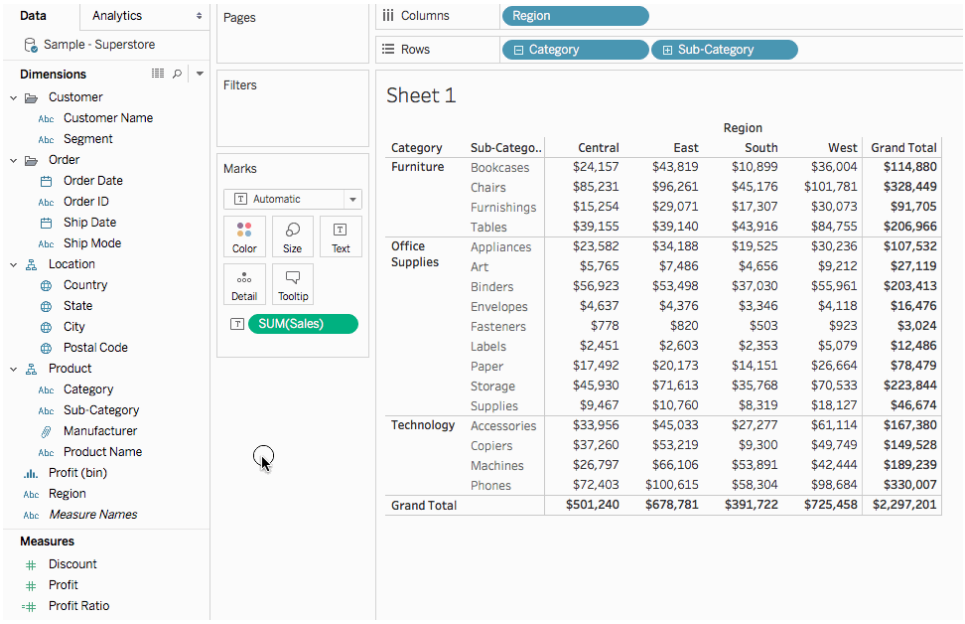
Aggregation	Beschreibung der Berechnung
	zentile für alle Werte in der Zeile oder Spalte an
Standardabweichung	Beim Berechnen der Gesamtsumme mit "Standardabweichung" werden die in der Zeile oder Spalte angezeigten Werte der Standardabweichung verwendet.
Varianz	Die Gesamtsumme anhand von Varianz ist nicht die Varianz der Zeilen und Spalten, in denen diese enthalten sind, sondern die der Zeile oder Spalte zugrunde liegenden Daten.

Anzeigen von Zwischenwerten

Anzeigen von Zwischenwerten in einer Visualisierung:

1. Klicken Sie auf den Bereich **Analyse**.
2. Ziehen Sie im Bereich **Analyse** unter "Zusammenfassung" **Gesamtwerte** in den

"Gesamtwerte hinzufügen" auf **Zwischenwerte**.



Verschieben von Gesamtwerten

Standardmäßig werden die Gesamtresultate und die Zwischenwerte der Zeilen auf der rechten Seite der Ansicht und die Gesamtresultate und Zwischenwerte der Spalten unten in der Ansicht angezeigt.

In Tableau Desktop können Sie auch festlegen, ob die Gesamtwerte auf der linken Seite oder oben in der Ansicht angezeigt werden.

So verschieben Sie die Zeilen-Gesamtwerte auf die linke Seite der Ansicht:

- Wählen Sie **Analyse** > **Gesamtwerte** und dann die Option **Zeilen-Gesamtwerte auf linke Seite** aus.

So verschieben Sie die Spalten-Gesamtwerte in der Ansicht nach oben:

- Wählen Sie **Analyse** > **Gesamtwerte** und dann die Option **Spalten-Gesamtwerte nach oben** aus.

Konfigurieren der Aggregation von Gesamtwerten

Wenn die Gesamtwerte in der Visualisierung aktiviert sind (entweder Gesamtsummen, Zwischenwerte oder beide), können Sie angeben, wie die Gesamtresultate verarbeitet werden sollen. Sie können Gesamtwerte beispielsweise anhand einer Summe, eines Durchschnitts oder eines Minimal- bzw. Maximalwerts berechnen.

Konfigurieren aller Gesamtwerte:

- Wählen Sie **Analyse** > **Gesamtwerte** > **Summe aus** und dann eine Aggregation aus der Liste.

Konfigurieren von Gesamtwerten für ein bestimmtes Feld:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste (bei gedrückter Ctrl-Taste auf einem Mac) auf ein Feld in der Ansicht, wählen Sie **Summe aus** und dann eine Aggregation aus der Liste.

Wenn Sie **Automatisch** wählen, basieren Gesamtwerte auf den zugrunde liegenden Daten, die disaggregiert sind, und nicht auf den Daten in der Ansicht. Siehe **Optionen für die Berechnung von Gesamtsummen** auf Seite 1551. Weitere Informationen darüber, wie Tableau Gesamtwerte anhand der aktuellen Aggregation berechnet, finden Sie unter **Gesamtsummen und Aggregationen** auf Seite 1553.

Wenn Sie einen der anderen Werte wählen (**Summe**, **Mittelwert**, **Minimum** oder **Maximum**), werden alle Gesamtsummen anhand der ausgewählten Aggregation berechnet. Die Berechnungen werden für die aggregierten Daten in der Ansicht durchgeführt.

Der zusätzliche Wert **Server** ist möglicherweise verfügbar. Eine Berechnung per Server ist nicht immer verfügbar. Manchmal bleiben die Summen für bestimmte Elemente in der Ansicht leer. Beachten Sie in Bezug auf die Serverberechnung die folgenden Informationen:

- Die Berechnung per Server ist nur für ASO-Cubes verfügbar.
- Die Serverberechnung ist nicht für dynamische Hierarchien verfügbar. Wenn die Elemente in der Ansicht also Teil einer Dimension oder Hierarchie sind, die durch Tags als dynamisch gekennzeichnet ist, können diese nicht in den Wertesatz einbezogen werden, den Sie zum Berechnen der Gesamtwerte verwenden. Sie werden in der Ansicht daher leer angezeigt.
- Wenn Sie Summen für ein berechnetes Feld ermitteln, in dessen Formel Annahmen zu anderen berechneten Elementen auf unterschiedlichen Ebenen in der Hierarchie getroffen werden, werden die Summen in der Ansicht leer angezeigt.

Siehe auch

Anwenden der erweiterten Analyse auf eine Ansicht (Analysebereich) auf Seite 54

Hinzufügen von Anmerkungen

Sie können Anmerkungen zu einer Visualisierung, um eine spezifische Markierung zu erläutern, einem bestimmten Punkt, beispielsweise einem Standort auf einer Karte, oder einem Bereich hinzufügen, beispielsweise zu einem Cluster mit Streumarkierungen.

> **Hinweis**: Bei der Webdokumenterstellung können Sie Anmerkungen erstellen und löschen, indem Sie mit der rechten Maustaste auf die Ansicht klicken (in einem Arbeitsblatt oder Dashboard) und anschließend die Punkt- oder Markierungsanmerkung auswählen. Klicken Sie erneut mit der rechten Maustaste auf die Anmerkung, um sie zu bearbeiten oder zu entfernen. Das Formatieren und Verschieben von Anmerkungen im Internet wird momentan nicht unterstützt.

Informationen zum Hinzufügen und Formatieren anderer Textelemente in einer Visualisierung finden Sie unter **Formatieren von einzelnen Teilen der Ansicht** auf Seite 3311.

Hinzufügen einer Anmerkung

So fügen Sie Ihrer Visualisierung eine Anmerkung hinzu:

1. Klicken Sie in einem Arbeitsblatt mit der rechten Maustaste (Ctrl + Maustaste auf einem Mac) auf einen Datenpunkt oder auf eine Stelle in der Visualisierung, wo Sie eine Anmerkung hinzufügen möchten, und wählen Sie **Mit Anmerkung versehen** aus. Wählen Sie anschließend den Typ der hinzuzufügenden Anmerkung aus.

   Es gibt drei Anmerkungstypen in Tableau:

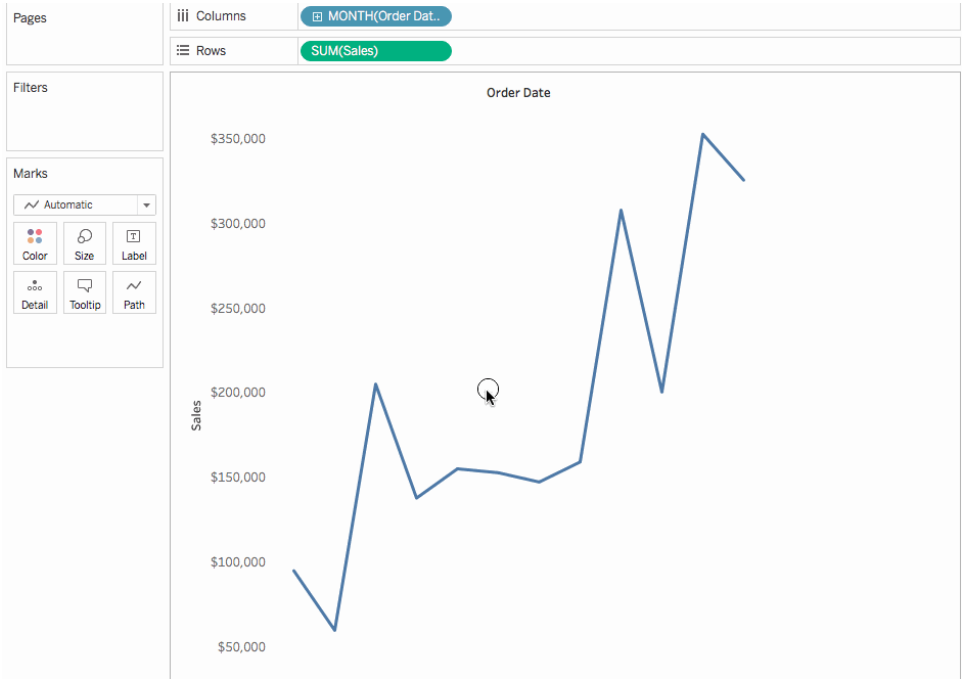
   - **Markierung**: Wählen Sie diese Option aus, um eine Anmerkung hinzuzufügen, die der ausgewählten Markierung zugeordnet wird. Diese Option ist nur verfügbar, wenn ein Datenpunkt (Markierung) ausgewählt ist.
   - **Punkt**: Wählen Sie diese Option aus, um einen bestimmten Punkt in der Ansicht mit einer Anmerkung zu versehen.
   - **Bereich**: Wählen Sie diese Option aus, um einen Bereich in der Visualisierung mit einer Anmerkung zu versehen, z. B. einen Cluster mit Ausreißern oder eine Zielregion.

2. Geben Sie im Dialogfeld "Anmerkung bearbeiten", das geöffnet wird, den Text ein, der in der Anmerkung angezeigt werden soll.

   Verwenden Sie das Menü **Einfügen**, um dynamische Variablen in den Anmerkungstext einzufügen. Die Anmerkung kann beispielsweise Datenwerte anzeigen, die bei einer Änderung der zugrunde liegenden Daten aktualisiert werden. Welche dynamischen Variablen verfügbar sind, hängt davon ab, ob Sie eine Markierung, einen Punkt oder einen Bereich mit Anmerkungen versehen.

3. **OK**, wenn Sie fertig sind.

   Die Visualisierung wird mit Ihrer Anmerkung aktualisiert.

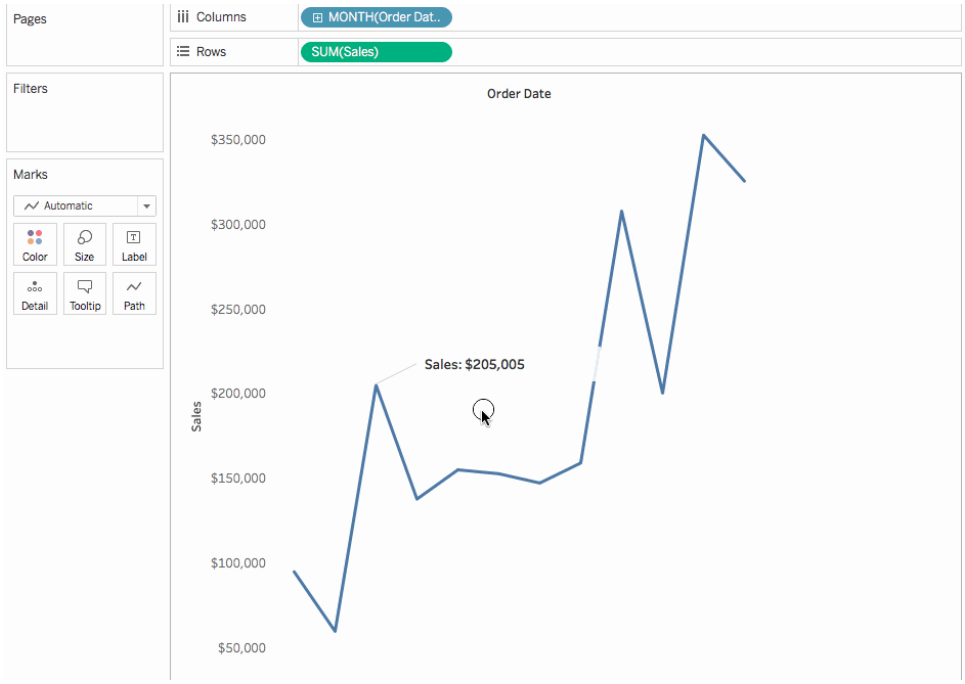


Bearbeiten einer Anmerkung

So bearbeiten Sie eine Anmerkung:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste (Ctrl + Maustaste auf einem Mac) auf die Anmerkung in der Visualisierung, und wählen Sie **Bearbeiten** aus.
2. Bearbeiten Sie im Dialogfeld "Anmerkung bearbeiten", das geöffnet wird, den

Anmerkungstext, und klicken Sie dann auf **OK**.

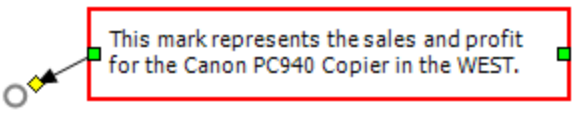


Neuanordnen einer Anmerkung

Nach dem Hinzufügen einer Anmerkung können Sie ihre Position und Größe ändern, die Linie anpassen und den Text verschieben. Jede Art von Anmerkung kann auf unterschiedliche Arten neu angeordnet und geändert werden. In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie Sie die einzelnen Arten von Anmerkungen neu anordnen, ihre Größe ändern und andere Änderungen vornehmen.

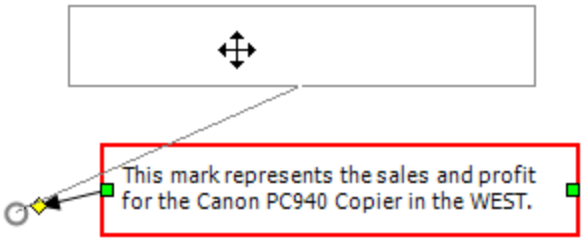
Markierungsanmerkungen

Wenn Sie eine Markierungsanmerkung auswählen, werden die Textfläche und die Linie markiert und mehrere Anfasser zum Ändern der Größe angezeigt. Mit diesen Anfassern können Sie die Größe der Textfläche und der Linie ändern.



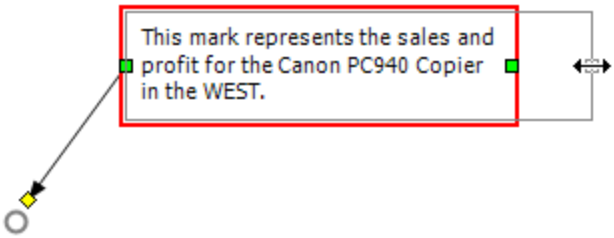
So positionieren Sie die Textfläche

- Klicken Sie auf die Textfläche der ausgewählten Anmerkung, und ziehen Sie diese an eine neue Position.



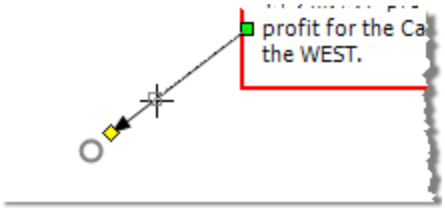
So ändern Sie die Größe der Textfläche

- Klicken Sie auf den Anfasser für die Größenänderung der Textfläche links und rechts. Der Text und die Höhe werden automatisch an die Breite der Textfläche angepasst.



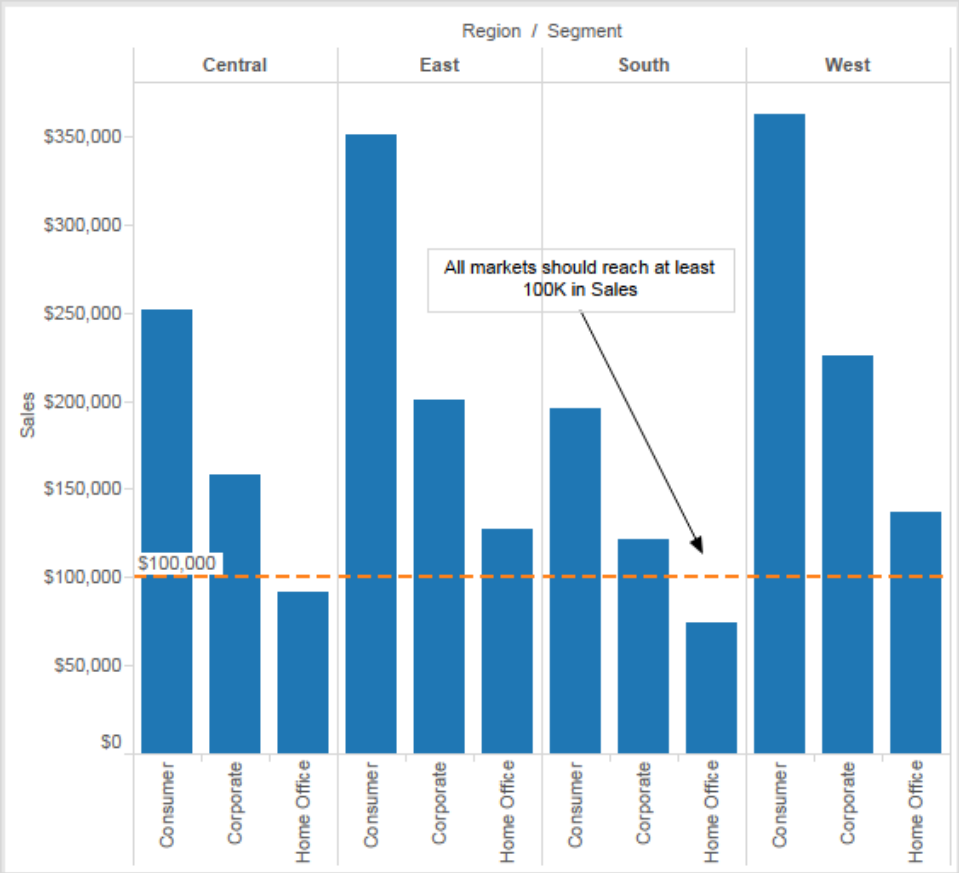
So ändern Sie die Größe der Linie

- Klicken Sie auf den Anfasser für die Größenänderung der Linie ◇



Punktanmerkungen

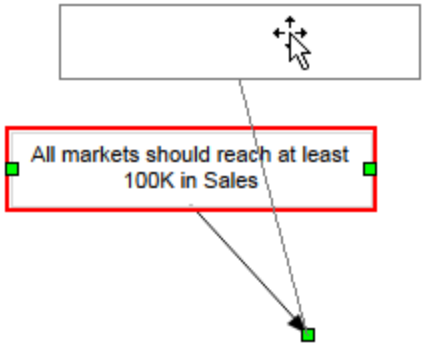
Eine Punktanmerkung kennzeichnet einen bestimmten Punkt in der Ansicht, z. B. eine Referenzlinie oder einen Wert auf einer Achse. Punktanmerkungen werden als Text mit einer Linie angezeigt. Wenn Sie eine Punktanmerkung auswählen, werden mehrere Anfasser zum Ändern der Größe angezeigt. Mit diesen Anfassern können Sie die Größe der Textfläche und der Linie ändern und diese neu positionieren.



So positionieren Sie die Textfläche:

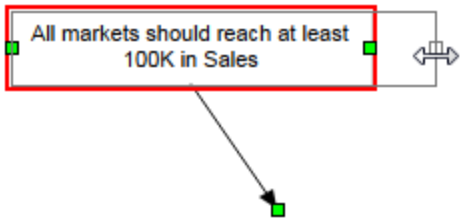
- Klicken Sie auf die Textfläche der ausgewählten Anmerkung, und ziehen Sie diese an eine neue Position. Beim Verschieben der Textfläche wird die Größe der Linie

automatisch angepasst, damit sie weiterhin auf den von Ihnen gewählten Punkt zeigt.



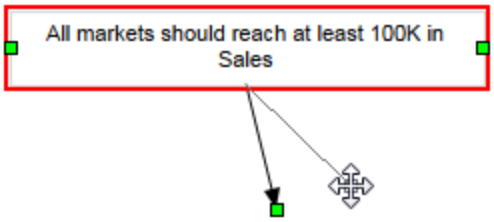
So ändern Sie die Größe der Textfläche:

- Klicken Sie an der Seite auf die Anfasser für die Größenänderung ■ links und rechts. Der Text und die Höhe werden automatisch an die Breite der Textfläche angepasst.



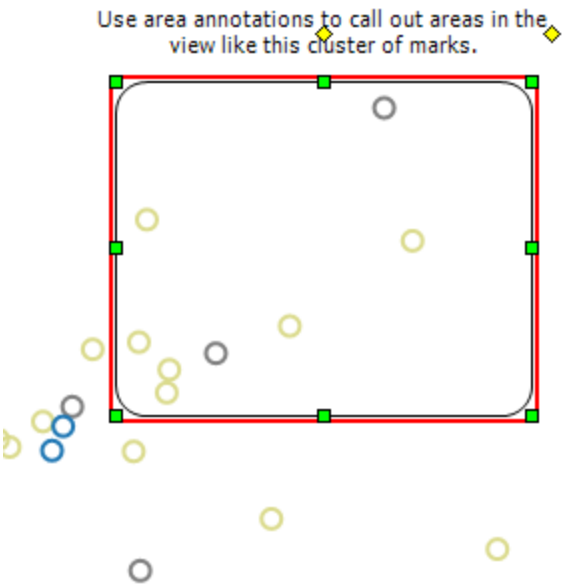
So verschieben Sie den Endpunkt der Linie:

- Klicken Sie auf und ziehen Sie den Endpunkt der Linie ■, sodass auf einen neuen Ort verwiesen wird.



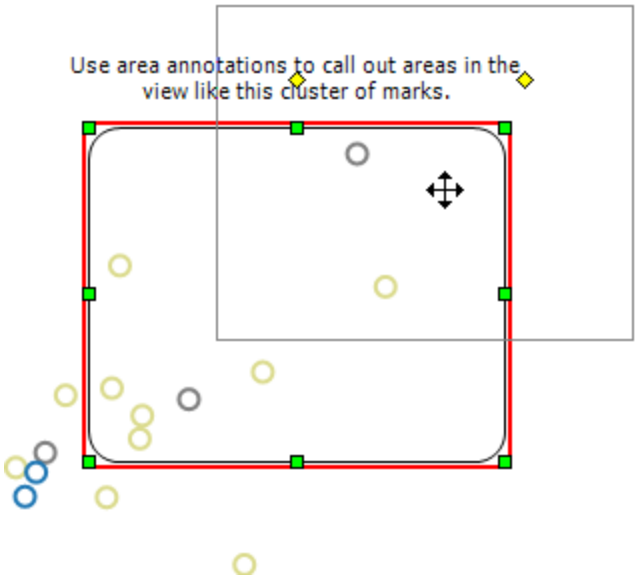
Bereichsanmerkungen

Mit einer Bereichsanmerkung können Sie einen Bereich in der Ansicht hervorheben oder mit einer Anmerkung versehen. Bereichsanmerkungen sind keiner bestimmten Markierung zugeordnet, sondern diese Anmerkungen werden normalerweise verwendet, um mehrere Markierungen mit einer Anmerkung zu versehen. Wenn Sie eine Bereichsanmerkung auswählen, werden mehrere Anfasser zum Ändern der Größe und zwei Textanfasser angezeigt. Mit diesen Anfassern können Sie die Größe des Felds und des Texts ändern und diese neu positionieren.



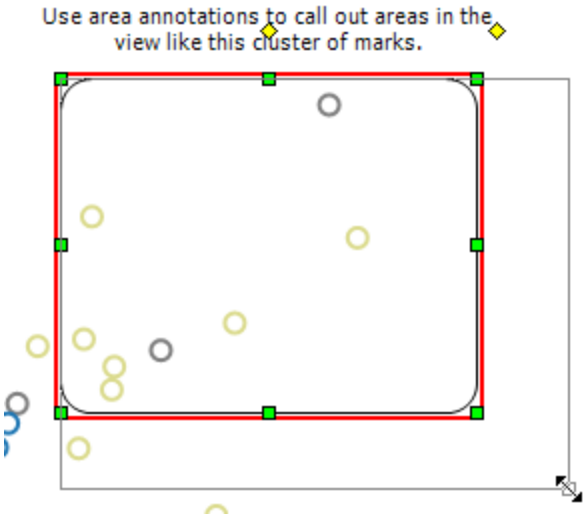
So positionieren Sie das Feld

- Klicken Sie auf das Feld der ausgewählten Anmerkung, und ziehen Sie es an eine neue Position.



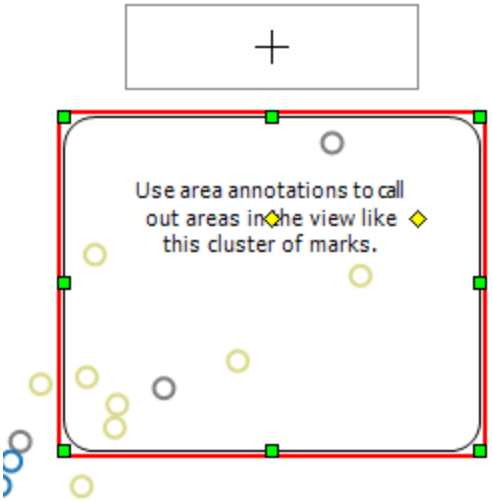
So ändern Sie die Größe des Felds

- Klicken Sie auf einen der Anfasser für die Größenänderung des Felds ■



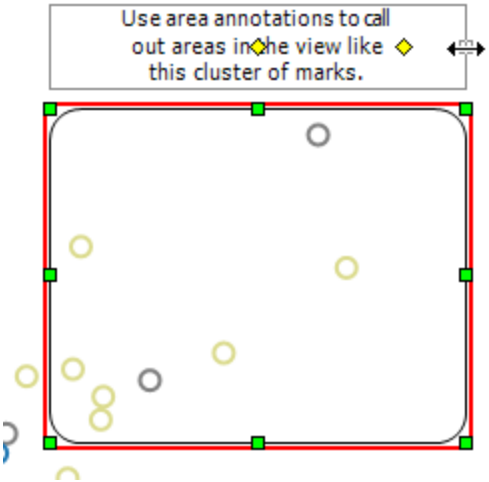
So positionieren Sie den Text

- Klicken Sie auf den Textanfasser in der Mitte ◆, und ziehen Sie ihn an eine neue Position.



So ändern Sie die Textbreite

- Klicken Sie auf den rechten Textanfasser ◆, und ziehen Sie ihn nach links und nach rechts. Die Texthöhe wird automatisch an die Breite angepasst.



Formatieren von Anmerkungen

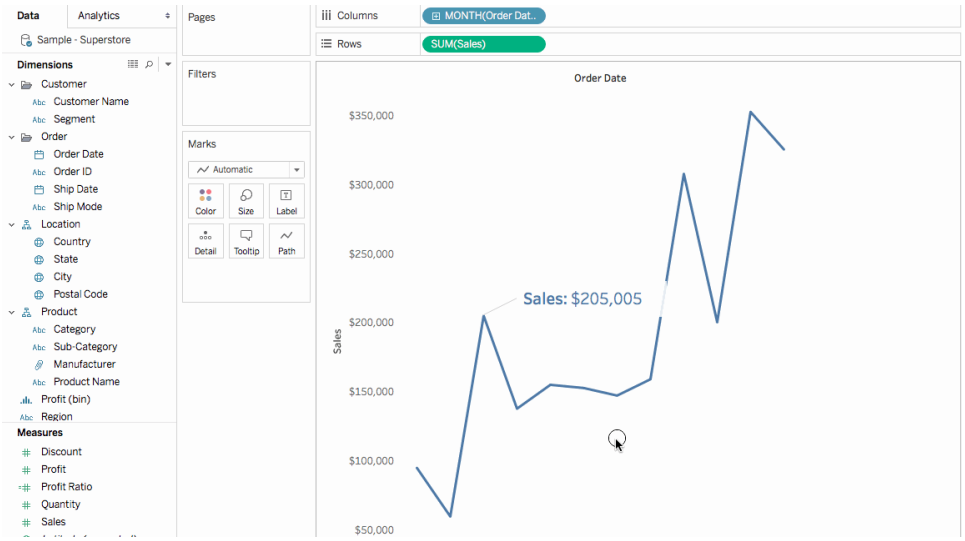
Sie können den Text, die Textfläche und die Zeile einer Anmerkung ändern. Beispielsweise können Sie angeben, ob die Textfläche als Feld, einzelne Kante oder gar nicht angezeigt werden soll. Außerdem können Sie festlegen, ob die Linien von Markierungs- und Punktanmerkungen mit einem Pfeil, einem Punkt oder einer einfachen Linie enden.

So formatieren Sie Anmerkungen:

1. Wählen Sie eine oder mehrere Anmerkungen aus, klicken Sie mit der rechten Maustaste (Ctrl + Maustaste auf einem Mac) auf eine der markierten Anmerkungen, und wählen Sie dann die Option **Formatieren** aus.

   Der Formatierungsbereich wird auf der linken Seite des Arbeitsbereichs über dem Bereich **Daten** geöffnet.

2. Verwenden Sie im Fenster **Formatieren** die Dropdown-Listen, um Schriftarteigenschaften, Textausrichtung, Linienstil und Schattierung anzugeben.



Entfernen einer Anmerkung

So entfernen Sie Anmerkungen aus der Visualisierung:

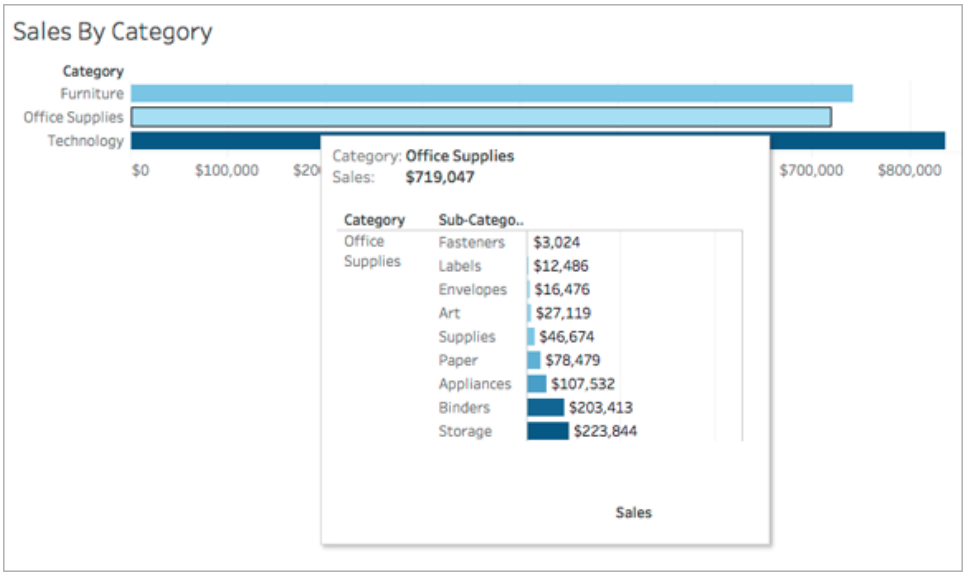
1. Wählen Sie mindestens eine Anmerkung in der Visualisierung aus.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste (Ctrl + Maustaste auf einem Mac) auf eine der ausgewählten Anmerkungen, und wählen Sie **Entfernen** aus.

Siehe auch

Einblenden, Ausblenden und Formatieren von Markierungsbeschriftungen auf Seite 1470

Erstellen von Ansichten in QuickInfos (Visualisierung in einer QuickInfo)

Wenn Sie Ansichten gestalten und nach Möglichkeiten suchen, Ihren Benutzern weitere Details zu Daten bereitzustellen, können Sie Visualisierungen in QuickInfos einbetten. Dies wird auch als "QuickInfo-Visualisierung" bezeichnet.



Wenn ein Benutzer mit der Maus auf eine Markierung zeigt, werden in der QuickInfo die relevanten Daten und Details aus einer anderen Visualisierung angezeigt, die zu dieser Markierung gefiltert ist.

Sie können zugehörige Visualisierungen in QuickInfos anzeigen, um Ihren Benutzern dabei zu helfen, dieselben oder noch genauere Einblicke in die Daten zu erhalten, während gleichzeitig der Kontext beibehalten und der für die aktuelle Ansicht verfügbare Platz maximiert wird.

Video ansehen: Professionelle Tipps erfahren Sie unter Next Level Viz in Tooltip, einer kostenlosen Video-Präsentation (Laufzeit: 55 Minuten).

Weitere Informationen zum Bearbeiten regulärer QuickInfos finden Sie unter **Formatieren von QuickInfos** auf Seite 3314.

Allgemeine Schritte zum Erstellen einer QuickInfo-Visualisierung

1. Erstellen Sie eine Visualisierung im *Quellarbeitsblatt* in Tableau.
2. Erstellen Sie eine Visualisierung in einem *Zielarbeitsblatt* als Visualisierung in der QuickInfo. Benennen Sie die Arbeitsmappe so, dass Sie leicht erkennen können, dass es sich um eine Visualisierung in der QuickInfo handelt.
3. Klicken Sie im Quellarbeitsblatt auf der Karte "Markierungen" auf "QuickInfo". Referenzieren Sie das Zielarbeitsblatt mit der Visualisierung in der QuickInfo im QuickInfo Editor. Weitere Informationen finden Sie unter **Konfigurieren einer Visualisierung in einer QuickInfo** auf der nächsten Seite.
4. **Optional**: Blenden Sie das Zielblatt für die QuickInfo-Visualisierung aus. Einzelheiten finden Sie unter **Erstellen von Ansichten in QuickInfos (Visualisierung in einer QuickInfo)** auf der vorherigen Seite.
5. Testen Sie die entstehende Visualisierung in einer QuickInfo, indem Sie mit der Maus über verschiedene Markierungen in der Quellarbeitsblatt-Ansicht fahren. Wenn die Visualisierung in der QuickInfo zu groß für das QuickInfo-Fenster ist, passen Sie die Höhe und Breite der Zielarbeitsblattvisualisierung an. Möglicherweise empfiehlt es sich auch, die Struktur sowie die Detailgenauigkeit in der Zielvisualisierung zu vereinfachen. Weitere Informationen finden Sie unter **Ändern der Größe der Visualisierung in der QuickInfo** auf Seite 1574.

Hinweise:

Standardmäßig wird eine QuickInfo-Visualisierung nach *Alle Felder* gefiltert. Passen Sie die Detailgenauigkeit für die Visualisierung in einer QuickInfo an, indem Sie einen Filter für *Ausgewählte Felder* festlegen. Weitere Informationen finden Sie unter **Ändern des Filters für die Visualisierung in der QuickInfo** auf Seite 1575.

Ab Tableau Version 2023.3 ist die Visualisierung in einer QuickInfo für Gesamtwerte und Gesamtsummen nicht verfügbar.

> **Hinweis**: Standardmäßig wird die Visualisierung in einer QuickInfo in *Alle Felder* gefiltert. Passen Sie die Detailgenauigkeit für die Visualisierung in einer QuickInfo an, indem Sie einen Filter für *Ausgewählte Felder* festlegen. Weitere Informationen finden Sie unter **Ändern des Filters für die Visualisierung in der QuickInfo** auf Seite 1575.
>
> Ab Tableau Version 2023.3 ist die Visualisierung in einer QuickInfo für Gesamtwerte und

Gesamtsummen nicht verfügbar.

Konfigurieren einer Visualisierung in einer QuickInfo

Sie benötigen eine *Quell*-Arbeitsblattvisualisierung und eine *Ziel*-Arbeitsblattvisualisierung zum Erstellen einer Visualisierung in einer QuickInfo.

Bei diesen Schritten wird als Beispiel eine Quellansicht, bei der es sich um eine Karte handelt, die Umsatzgewinne nach Staat anzeigt, und ein Zielblatt mit einem Diagramm verwendet, das die Gewinne nach Produktunterkategorie anzeigt.

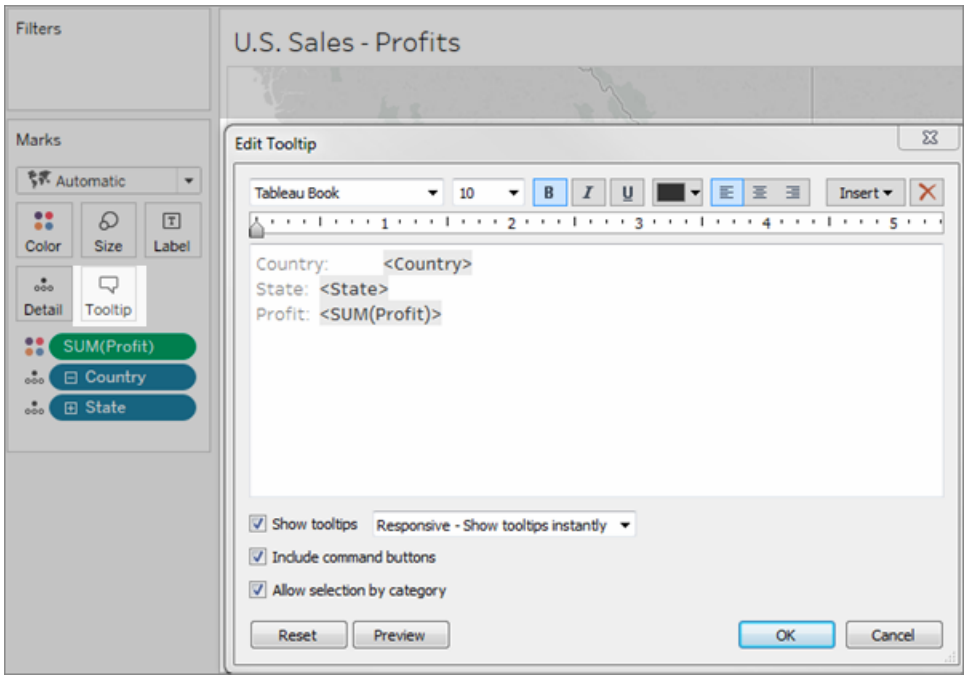
Erstellen der Quell- und Zielvisualisierungen in einem Arbeitsblatt

1. Ermitteln Sie in Tableau die Arbeitsmappe, die Sie als Quellvisualisierung verwenden möchten. Alternativ können Sie eine neue Visualisierung in einer neuen Arbeitsmappe erstellen. Diese wird zu Ihrer Quellansicht.
2. Erstellen Sie eine neue Arbeitsmappe, die als Zielvisualisierung dienen soll.

   Beschränken Sie die Anzahl der Filter in der Zielansicht auf ein Minimum.
3. Benennen Sie die Zielansicht so, dass Sie sie in einer Liste mit anderen Arbeitsblättern leicht erkennen können.

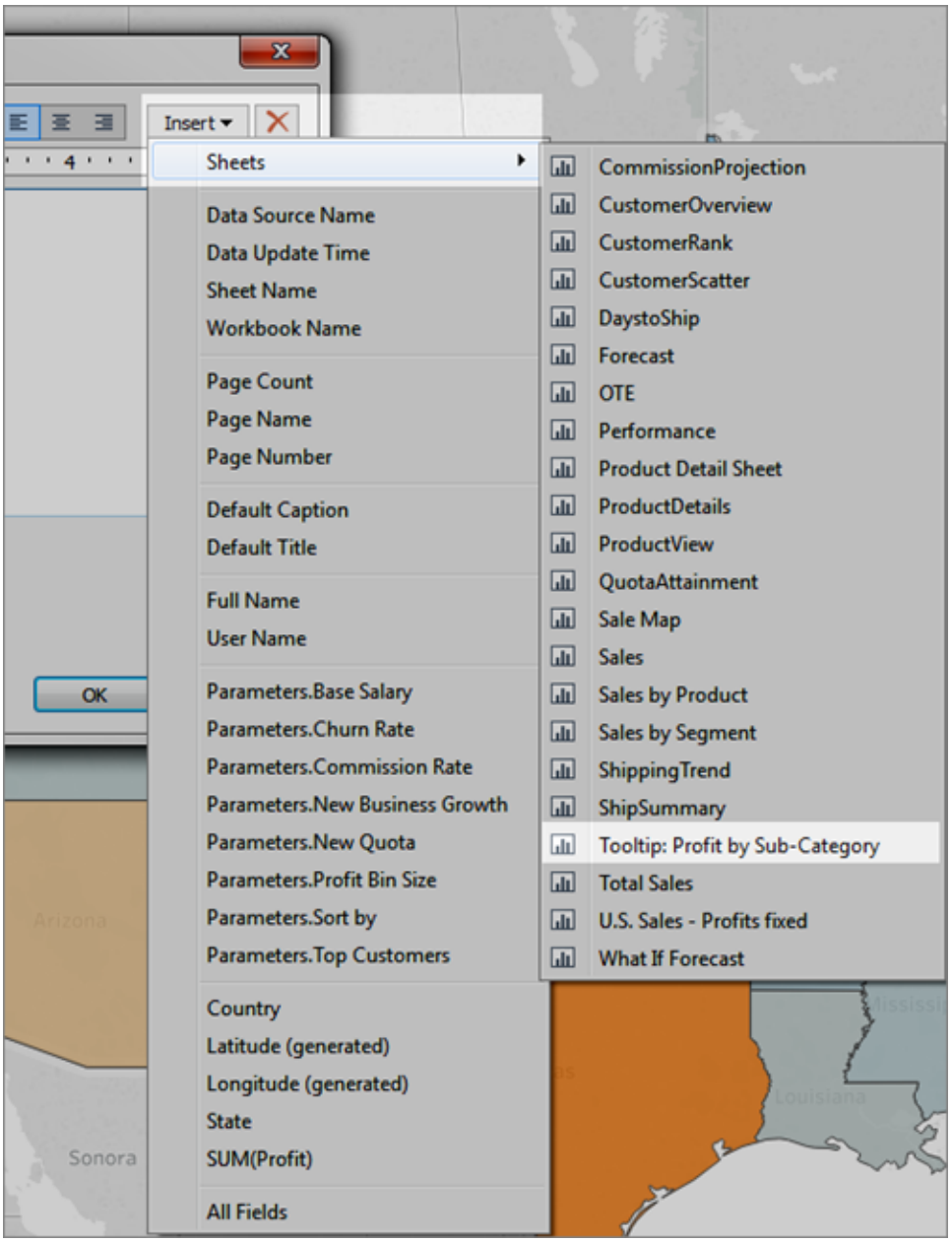
Einfügen einer Referenzierung der Zielarbeitsmappe in der QuickInfo der Quellarbeitsmappe

1. Klicken Sie auf der Karte "Markierungen" des Quellblatts auf die Schaltfläche "QuickInfo", um den QuickInfo Editor zu öffnen.

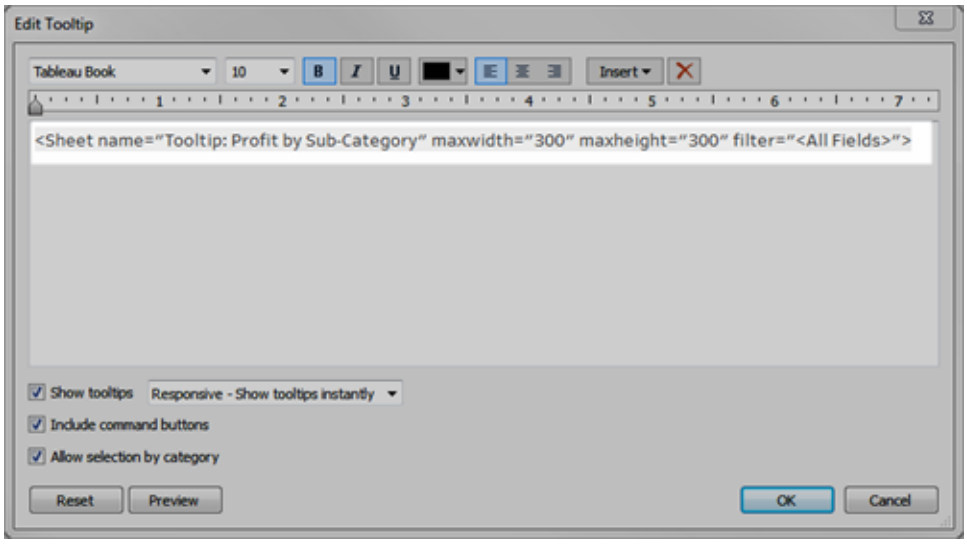


2. Klicken Sie im QuickInfo Editor auf das Menü **Einfügen**. Wählen Sie im Menü **Einfügen** die Option **Blätter** und dann ein Zielblatt aus.

   Beispiel:



Das Markup für die Visualisierung in der QuickInfo wird automatisch hinzugefügt. (In diesem Beispiel wurden die Markup-Originalfelder entfernt.)



Beispiel eines automatisch für eine Visualisierung in einer QuickInfo erzeugten Markups

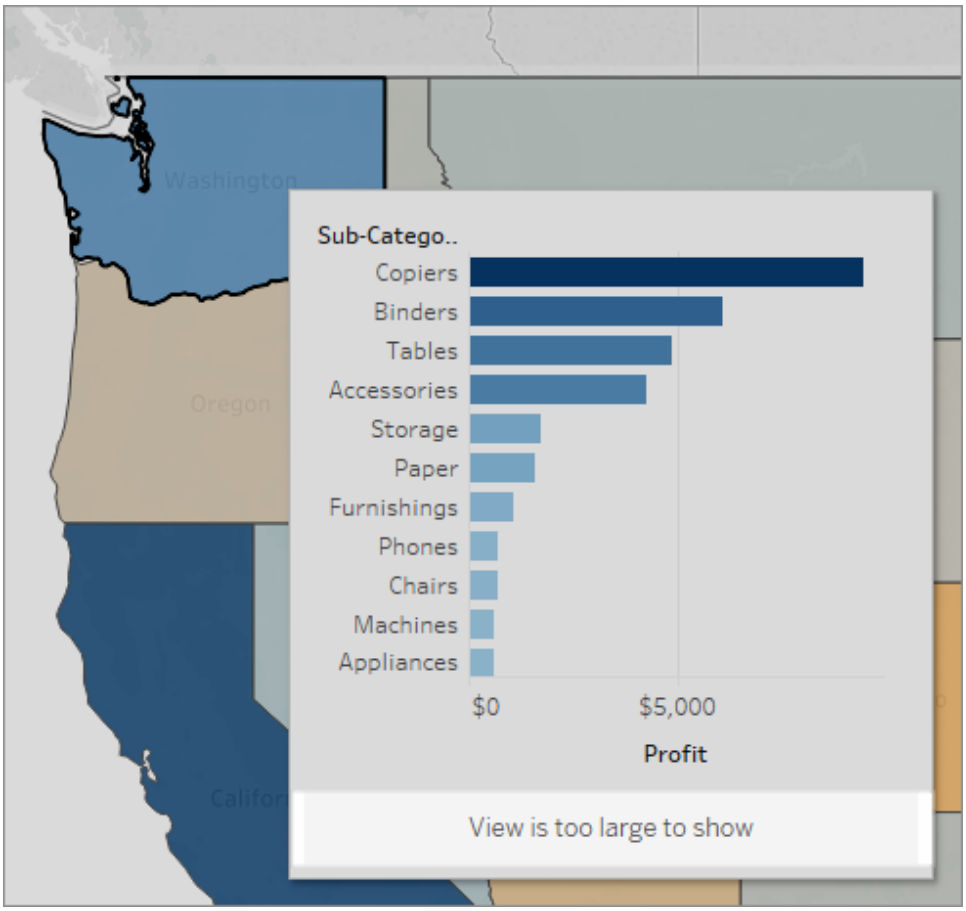
Dies ist das resultierende Markup dieses Beispiels:

```
<Sheet name="Tooltip: Profit by Sub-Category" maxwidth="300"
maxheight="300" filter="<All Fields>">
```

Standardmäßig wird die Visualisierung in einer QuickInfo nach dem Wert "Alle Felder" gefiltert (d. h. es wird nach allen möglichen Feldern gefiltert, und mit höchster spezifischer Detailgenauigkeit).

Klicken Sie auf **OK**.

3. Kehren Sie zum Quellblatt zurück und testen Sie die Visualisierung in der QuickInfo. Zeigen Sie mit der Maus auf verschiedene Markierungen, um die resultierende Visualisierung in der QuickInfo anzuzeigen. Passen Sie die Zielarbeitsmappe nach Bedarf an, um die Visualisierung in der QuickInfo zu optimieren.



Die Visualisierung in der QuickInfo dieses Beispiels zeigt eine Meldung mit dem Hinweis an, dass einige der Daten in der Zielansicht nicht angezeigt werden. Wenn Sie diese Benachrichtigung erhalten, können Sie die Einstellungen zur Höhe und Breite in den Parametern für die Visualisierung in der QuickInfo anpassen, damit die Ansicht größer wird.

Ändern der Größe der Visualisierung in der QuickInfo

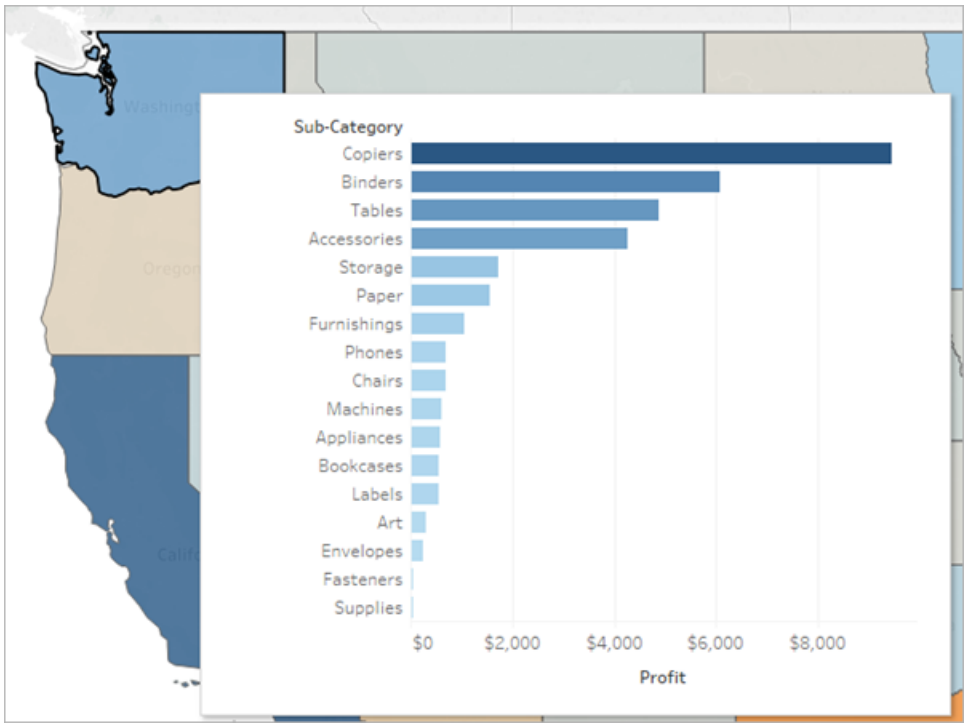
Sie können die Werte `maxwidth` und `maxheight` manuell ändern, um die Visualisierung in der QuickInfo in der Größe zu verändern. Die Standardgröße ist 300 x 300 Pixel. Zum Ändern der Größe ersetzen Sie den Wert `"300"` manuell durch einen anderen Wert. Wenn Sie einen Wert festlegen müssen, der über 600 Pixeln liegt, sollten Sie darüber nachdenken, ob die Zielansicht für eine Visualisierung in einer QuickInfo geeignet ist.

1. Klicken Sie auf der Karte "Markierungen" des Quellblatts auf die Schaltfläche "QuickInfo", um den QuickInfo Editor zu öffnen.

2. Wählen Sie den Zahlenwert von `maxwidth` und `maxheight` aus und geben Sie einen anderen Wert ein, um diesen Zahlenwert zu ersetzen. Beispiel:

   ```
   <Sheet name="Tooltip: Profit by Sub-Category" maxwidth="500"
   maxheight="500" filter="<All Fields>">
   ```

3. Klicken Sie auf **OK**.



Beispiel einer Visualisierung in einer QuickInfo, die auf eine Breite und Höhe von 500 Pixeln eingestellt ist. Der Autor hat auch mehr Platz für den Kopfzeilentext in der Zielblattansicht erzeugt.

Ändern des Filters für die Visualisierung in der QuickInfo

Standardmäßig wird eine QuickInfo-Visualisierung nach *Alle Felder* gefiltert. Das heißt, dass die Ansicht nach allen Dimensionen in der aktuellen Ansicht (ohne die Felder im Filter-Container) und mit der höchsten Detailgenauigkeit gefiltert wird.

Sie können die Detailgenauigkeit einer Visualisierung in einer QuickInfo ändern, indem Sie einen Filter für ausgewählte Felder ähnlich dem Filter für **Ausgewählte Felder** unter Filteraktionen definieren.

1. Klicken Sie auf der Karte "Markierungen" des Quellblatts auf die Schaltfläche "QuickInfo", um den QuickInfo Editor zu öffnen.
2. Platzieren Sie den Cursor innerhalb des Filterwerts (`filter="<place cursor here>"`) und klicken Sie dann auf das Menü **Einfügen**, um ein verfügbares Feld auszuwählen. Alternativ können Sie den Wert *<Alle Felder>* manuell durch den Namen eines Felds in der Ansicht ersetzen. Beispiel:

   ```
   <Sheet name="Tooltip: Profit by Sub-Category" maxwidth="300"
   maxheight="500" filter="<State>">
   ```

   Außerdem können Sie nach mehr als einem ausgewählten Feld filtern, indem Sie die Namen der Felder durch Kommata voneinander trennen. Beispiel:

   ```
   <Sheet name="Tooltip: Profit by Sub-Category" maxwidth="300"
   maxheight="500" filter="<Country>,<State>">
   ```

   Um auf Datumsebene zu filtern, müssen Sie die Zeichenfolge einbeziehen, die die Datumsebene mit dem Feldnamen angibt. Beispiel:

   ```
   <Sheet name="Tooltip: Profit by Month" maxwidth="300"
   maxheight="300" filter="<MONTH(Order Date)>">
   ```

   Hinweis: Der Datumsfilter im Viz in Tooltip muss genau mit der Datumsebene des Felds in der Ansicht übereinstimmen.

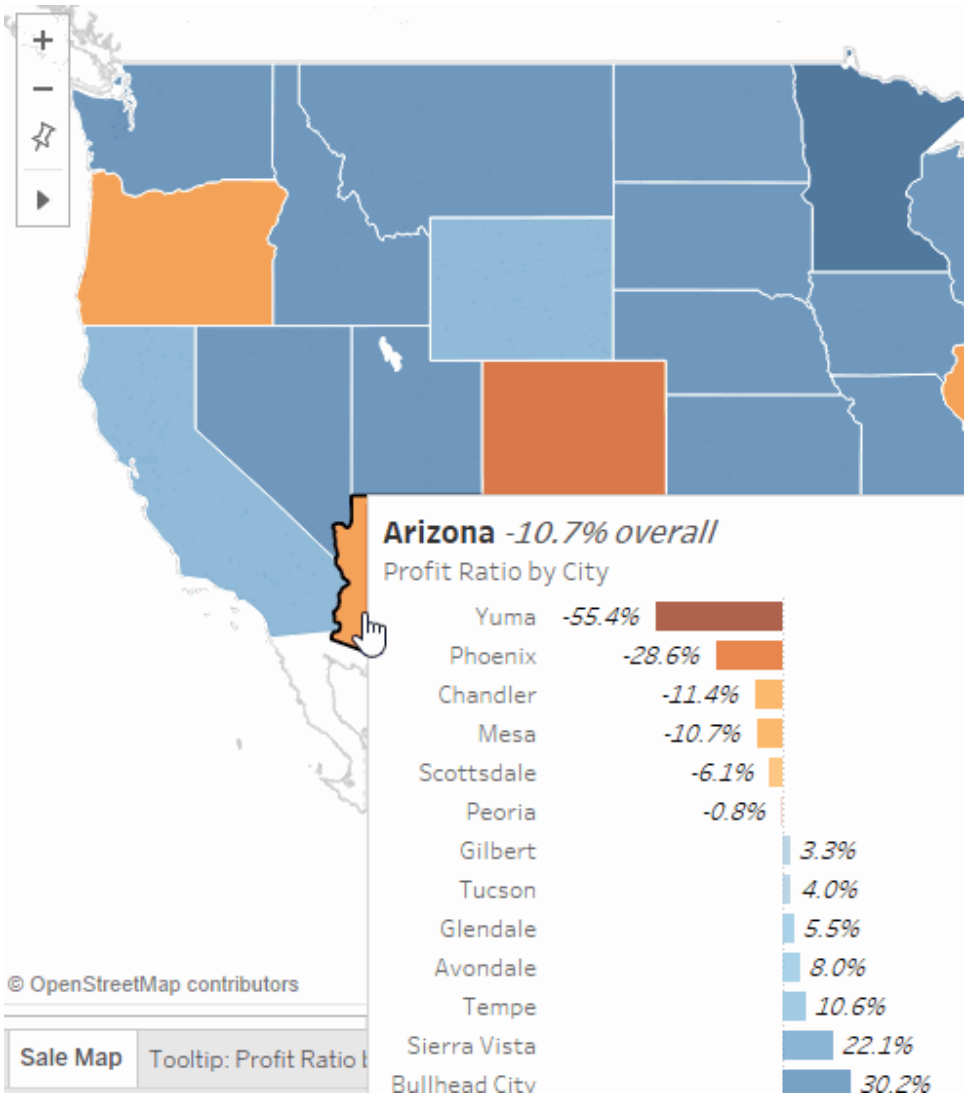
Sie können QuickInfo-Visualisierungsarbeitsblätter aus- und einblenden

Sie können ein Arbeitsblatt, das für eine QuickInfo-Visualisierung verwendet wird, mit ähnlichen Optionen ausblenden und einblenden, die Sie für Dashboards und Storys verwenden.

Ausblenden eines QuickInfo-Visualisierungsarbeitsblatts

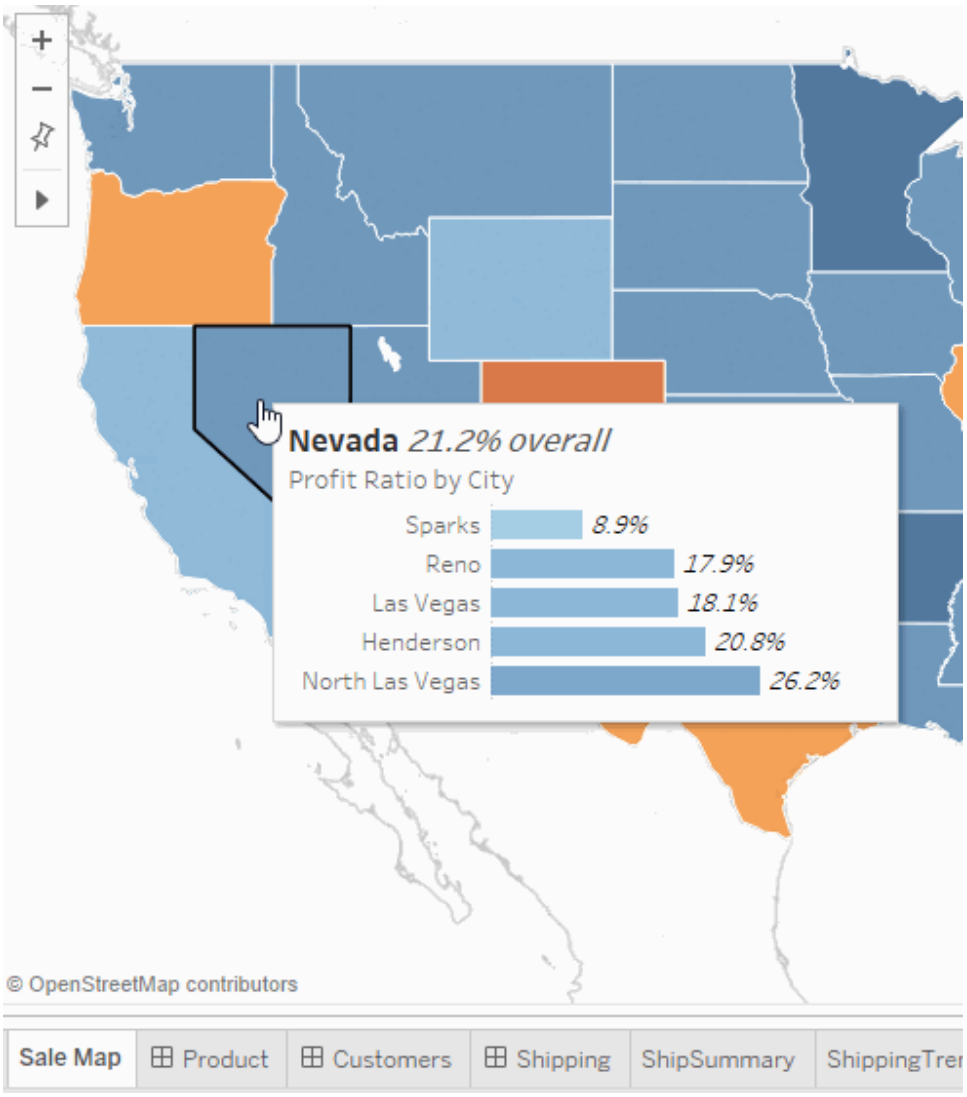
Hinweis: Ist das Quellblatt für ein Dashboard ausgeblendet, müssen Sie dieses Arbeitsblatt erst über das entsprechende Dashboard einblenden, um darauf zugreifen zu können. Einzelheiten finden Sie unter **Verwalten von Tabellen in Dashboards und Storys** auf Seite 3121.

Klicken Sie zum Ausblenden eines QuickInfo-Visualisierungsarbeitsblatts auf der Registerkarte für das Zielarbeitsblatt, bei dem es sich um die QuickInfo-Visualisierung handelt, auf **Ausblenden**.



Einblenden eines QuickInfo-Visualisierungsarbeitsblatts

Klicken Sie zum Einblenden eines QuickInfo-Visualisierungsarbeitsblatts auf der Registerkarte für das Quellarbeitsblatt auf **Alle Blätter einblenden**.



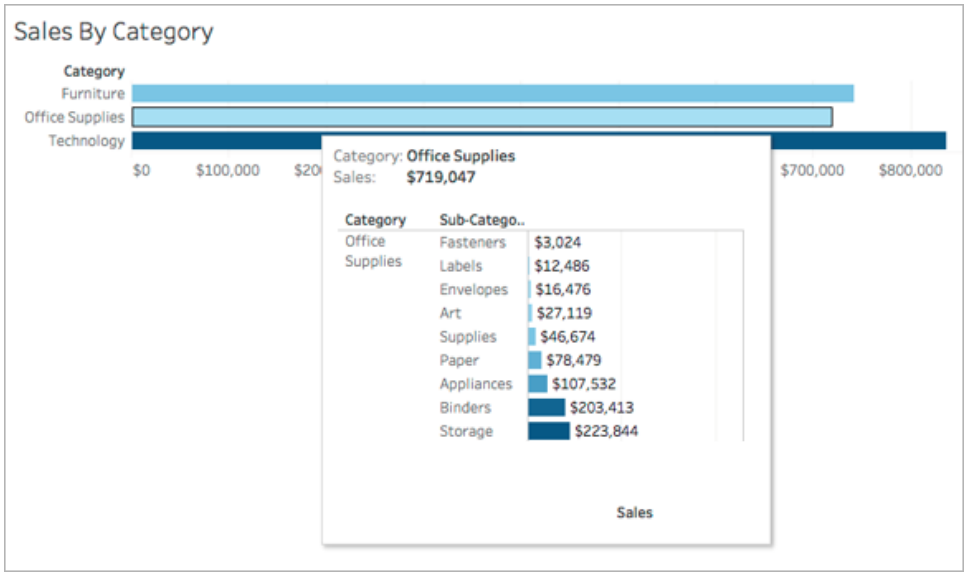
Beispiele von Visualisierungen in QuickInfos

Wenn Sie eine Visualisierung in einer QuickInfo erstellen, können Benutzer mit der Maus auf eine Markierung zeigen, um auf Abruf weitere Details in Zusammenhang mit der Originalansicht zu untersuchen. Eine Visualisierung in einer QuickInfo ist ein statisches Bild von Daten aus einer anderen Ansicht, die relevant für eine Markierung in der aktuellen Ansicht sind. Wird mit der Maus auf die Markierung gezeigt oder die Markierung ausgewählt, werden Daten von einem anderen Blatt, gefiltert für diese Markierung, in deren QuickInfo angezeigt.

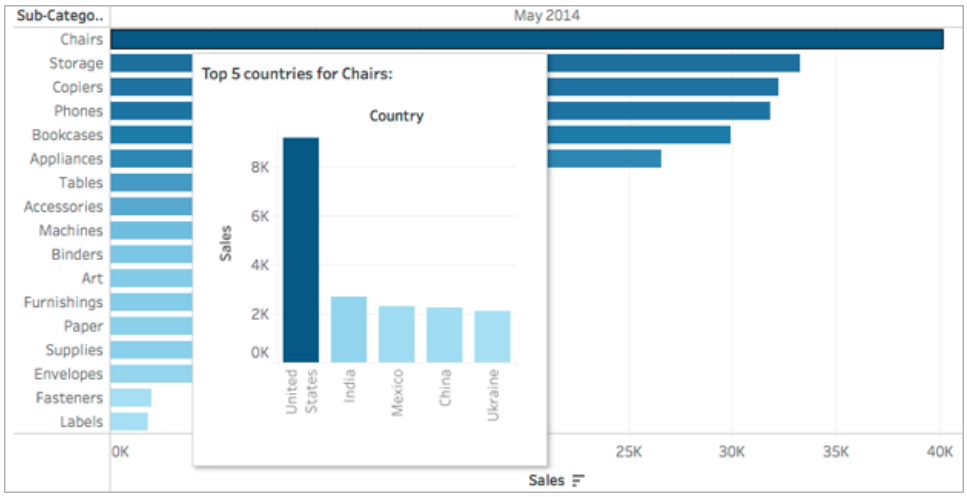
Sehen Sie sich ein Video an: Weitere Beispiele und verwandte Konzepte finden Sie unter Next Level Viz in Tooltip, einer 55-minütigen kostenlosen Video-Präsentation.

Verwenden Sie Visualisierungen in QuickInfos, um Folgendes anzuzeigen:

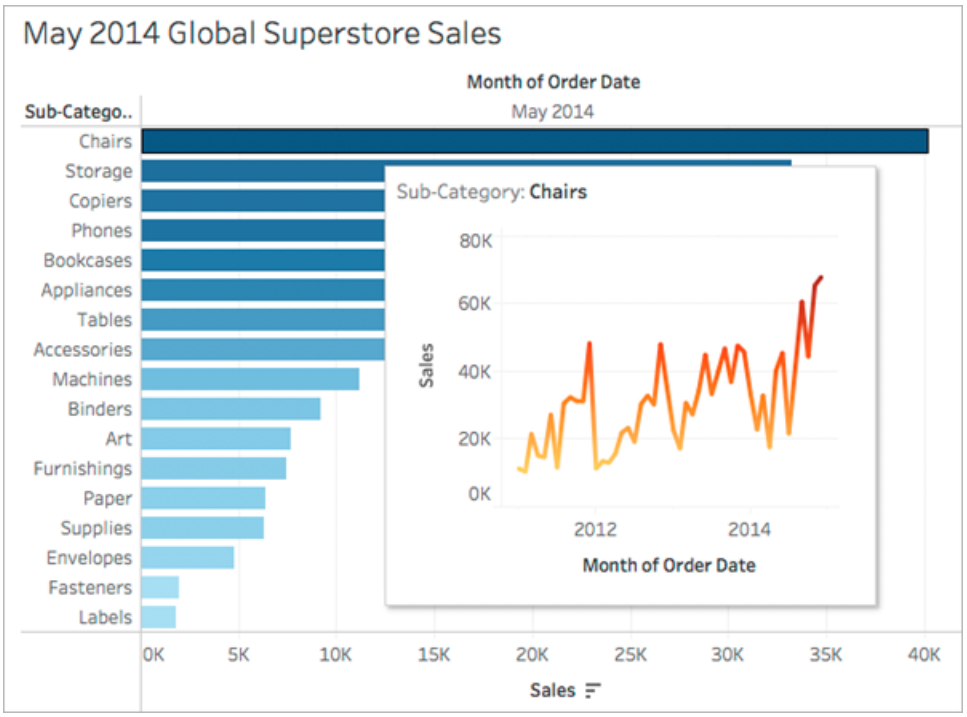
- Daten mit einer anderen Detailgenauigkeit



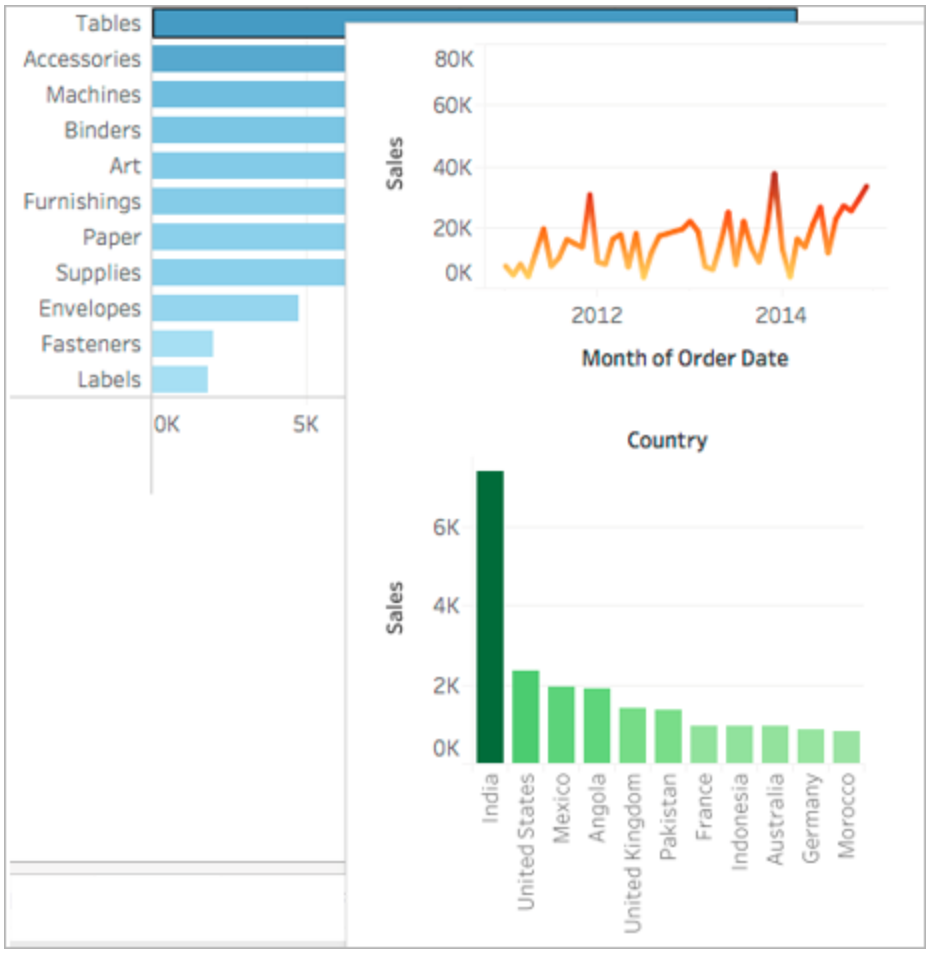
- Andere, aber relevante Daten



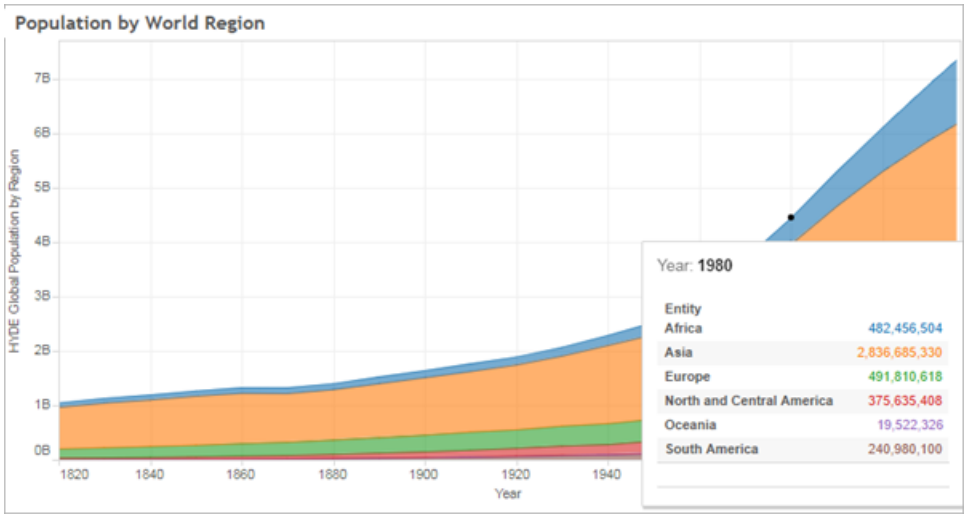
- Wie sich der Wert einer Markierung mit der Zeit verändert



- Mehrere Visualisierungen in einer QuickInfo



- Eine Legende für die Hauptansicht



Die Anzeige zugehöriger Ansichten in QuickInfos kann Ihren Benutzern helfen, genauere Einblicke in die Daten zu erhalten, während der für die aktuelle Ansicht verfügbare Platz maximiert wird.

Tipps und Hinweise zur Verwendung und Konfiguration von Visualisierungen in QuickInfos

- Sie können Arbeitsblätter verwenden, um eine Visualisierung in einer QuickInfo zu erstellen, jedoch keine Dashboards oder Storys.
- Eine Visualisierung in einer QuickInfo ist ein statisches Bild einer Zielansicht, kein interaktives Blatt. Eine Visualisierung in einer QuickInfo kann nicht selbst über eine Visualisierung in einer QuickInfo verfügen.
- Sie benötigen eine *Quell*-Arbeitsblattvisualisierung und eine *Ziel*-Arbeitsblattvisualisierung zum Erstellen einer Visualisierung in einer QuickInfo. Sie müssen die Zielansicht erstellen und diese dann im QuickInfo-Editor verfügbar machen.
- Verwenden Sie ein Standard-Benennungsschema für die Zielblätter, die in QuickInfos angezeigt werden sollen, wie beispielsweise die QuickInfo *Name der Ansicht*. Die Verwendung eines Standard-Benennungsschemas sorgt dafür, dass Sie die von Ihnen in QuickInfos verwendeten Ansichten nachverfolgen können.
- Beachten Sie für die Zielansicht, wie groß die Daten der Ansicht sind und wie die Ansicht in der QuickInfo aussehen wird. Sie können die Größe der Visualisierung in einer QuickInfo während ihrer Konfiguration festlegen, Sie müssen jedoch vor der Veröffentlichung der Visualisierung überprüfen, wie sie angezeigt wird, und möglicherweise Anpassungen an ihr vornehmen.

  Denken Sie daran, dass die Zielansicht im Kontext der Quellansicht angezeigt wird. Wenn die Zielvisualisierung einfach gehalten wird, kann dies zu einer besseren Leistung führen und die kognitive Beanspruchung mindern.
- Wenn Sie im Quellarbeitsblatt auf "Zeig es mir!" klicken und sich die Struktur der Ansicht ändert, werden sämtliche Änderungen an der QuickInfo zurückgesetzt, auch in der QuickInfo referenzierte Visualisierungen. In diesem Fall müssen Sie die Visualisierung in der QuickInfo erneut konfigurieren.
- Auf ein Zielblatt kann jeweils nur von einem Quellblatt für eine Visualisierung in einer QuickInfo verwiesen werden, da Filter direkt auf das Blatt angewendet werden, auf das verwiesen wird. Wird ein Blatt bereits als Zielblatt in einer QuickInfo verwendet, kann es im QuickInfo Editor nicht mehr ausgewählt werden.

- Standardmäßig wird eine Visualisierung in einer QuickInfo nach dem Wert *Alle Felder* gefiltert, d. h. alle Felder in der Ansicht werden bei der Identifizierung übereinstimmender Datensätze berücksichtigt (mit höchster spezifischer Detailgenauigkeit). Sie können die Detailgenauigkeit einer Visualisierung in einer QuickInfo ändern, indem Sie einen Filter für *Ausgewählte Felder* ähnlich dem Filter für **Ausgewählte Felder** unter Filteraktionen definieren. Zugehörige Details finden Sie unter **Erstellen erweiterter Hervorhebungsaktionen** auf Seite 1601.

  Das Filtern nach dem Wert *Ausgewählte Felder* funktioniert nicht über mehrere Datenquellen hinweg. Wenn die Quell- und Zielansichten unterschiedliche Datenquellen verwenden, werden durch das Filtern nach dem Wert *Alle Felder* automatisch die gemeinsamen Felder erkannt und danach gefiltert (sofern die Aliase übereinstimmen). Das Filtern nach dem Wert *Ausgewählte Felder* funktioniert hingegen nicht.

Aktionen

Fügen Sie Ihren Daten Kontext und Interaktivität hinzu, indem Sie Aktionen verwenden. Benutzer interagieren mit Ihren Visualisierungen, indem sie Markierungen auswählen, mit der Maus auf etwas zeigen oder auf einen Link in einem Quickinfo-Menü klicken. Und Sie können Aktionen einrichten, die zu Navigationsaktionen oder Änderungen in der Ansicht führen.

Wenn in einem Dashboard z. B. die Hausverkäufe nach Gebieten dargestellt werden, können Sie Aktionen verwenden, um relevante Informationen für ein ausgewähltes Gebiet anzuzeigen. Durch das Auswählen eines Gebiets in einer Ansicht kann eine Aktion ausgelöst werden, mit deren Hilfe die jeweiligen Häuser in einer Kartenansicht hervorgehoben werden, nach einer Liste der verkauften Häuser gefiltert wird und eine externe Webseite mit den Daten einer Erhebung für das Gebiet geöffnet wird. Für weitere Informationen und Beispiele, siehe Eine grobe Richtlinie zu Dashboard-Aktionen auf dem Tableau Public Blog.

Aktionstypen

Es gibt verschiedene Typen von Aktionen, die jeweils einen anderen Zweck haben:

- **Filtern**. Verwenden Sie die Daten aus einer Ansicht, um die Daten in einer anderen Ansicht zu filtern.
- **Hervorheben**. Lenken Sie die Aufmerksamkeit auf interessante Markierungen, indem sie alle anderen Markierungen abblenden.
- **Zur URL navigieren**. Erstellen Sie Hyperlinks zu externen Ressourcen (z. B. zu einer Webseite oder einer Datei).
- **Gehe zu Blatt**. Vereinfachen Sie die Navigation zu anderen Arbeitsblättern, Dashboards oder Storys in derselben Arbeitsmappe.
- **Parameter ändern**. Ermöglicht es Benutzern, Parameterwerte zu ändern, indem sie direkt mit Markierungen auf einem Viz interagieren.
- **Satzwerte ändern**. Lassen Sie Benutzer die Werte in einem Set ändern, indem Sie direkt mit den Markierungen auf einer Viz interagieren.

Reihenfolge der Vorgänge

Aktionen werden von Tableau in einer bestimmten Reihenfolge ausgeführt:

1. Parameter
2. Satz
3. Filter

4. Zu einem Blatt gehen
5. Hervorheben
6. Zu einer URL wechseln

Innerhalb jedes Typs werden Aktionen in alphabetischer Reihenfolge ausgeführt. Das heißt, wenn es zwei Filteraktionen gibt, wird die Filteraktion *„Das ist eine Filteraktion“* vor *„Dies ist ein Filter“* durchgeführt.

Filteraktionen

Filteraktionen tauschen Informationen zwischen Arbeitsblättern aus. Normalerweise sendet eine Filteraktion Informationen einer ausgewählten Markierung an ein anderes Blatt, das verwandte Informationen anzeigt. Im Hintergrund senden Filteraktionen Datenwerte der relevanten Quellfelder als Filter an das Zielblatt.

In einer Ansicht mit den Verkaufspreisen von Immobilien könnten Sie beispielsweise ein Haus markieren und durch eine Filteraktion alle vergleichbaren Immobilien in einer separaten Ansicht anzeigen. Als Quellfelder des Filters wären hier zum Beispiel "Verkaufspreis" und "Quadratmeterzahl" denkbar.

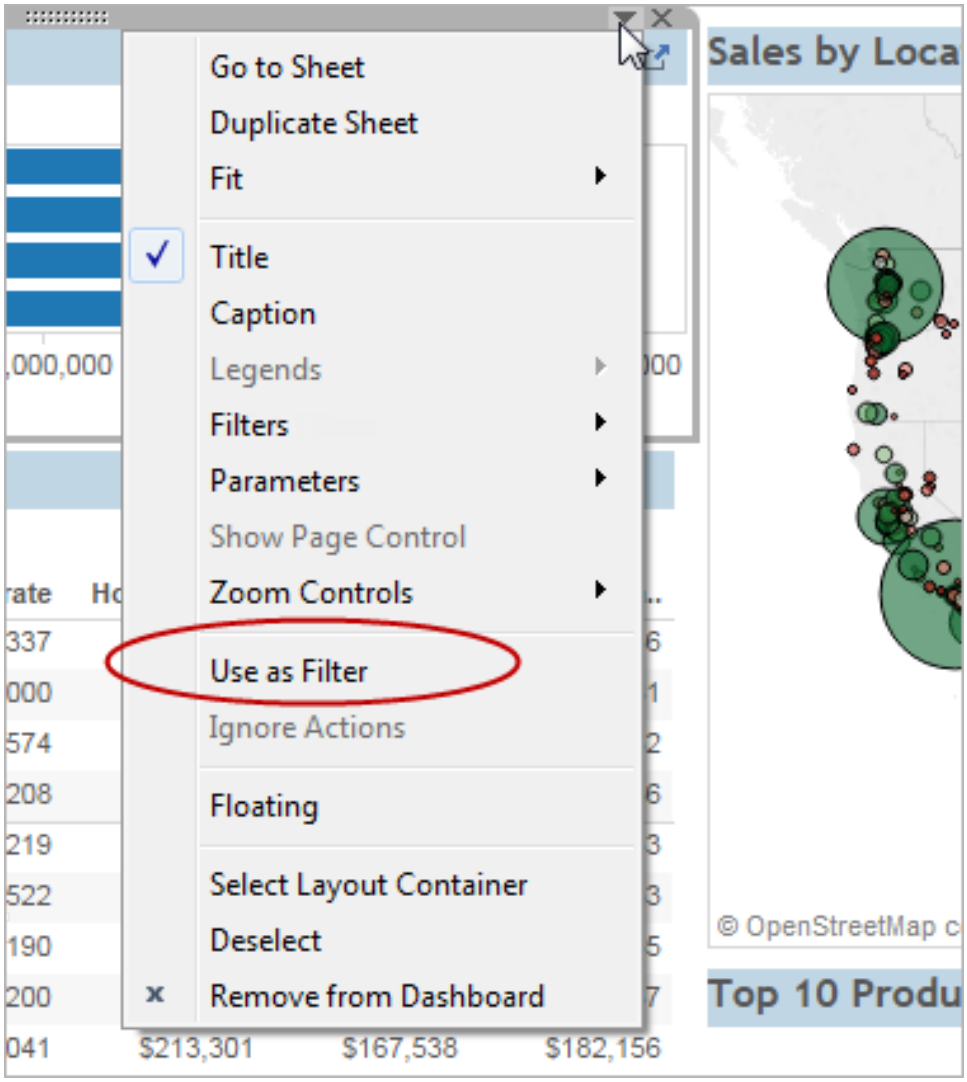
Sehen Sie ein Video zu Aktionen mit Beispielen mit Praxisbezug. Filteraktionen werden ab der Markierung 2:20 vorgestellt.

Erstellen und Bearbeiten einer Filteraktion

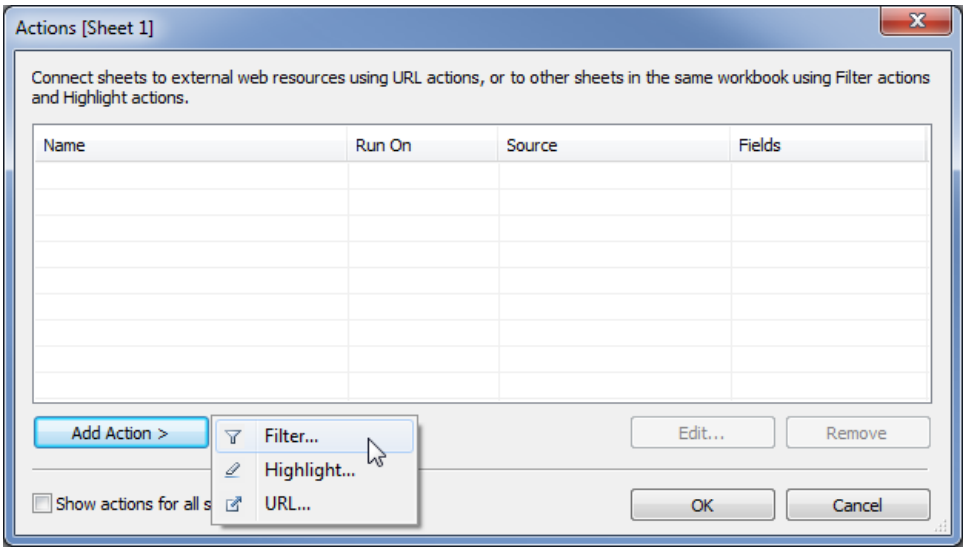
1. Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
    - Wählen Sie auf dem **Arbeitsblatt** > **Aktionen** aus.
    - Wählen Sie auf einem Dashboard **Dashboard** > **Aktionen** aus.

      Sie können im Dropdown-Menü eines Dashboard-Blattes auch **Als Filter verwenden** auswählen. Im Dialogfeld Aktionen wird "Generiert" in den

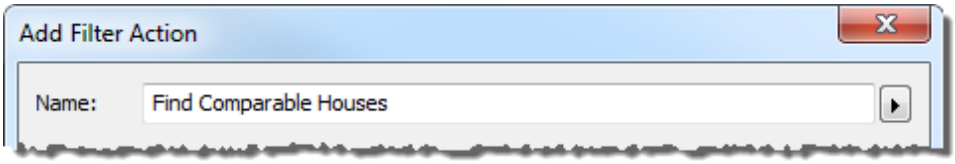
Standardnamen der auf diese Weise erstellten Aktionen angezeigt.



2. Klicken Sie im Dialogfeld "Aktionen" auf **Aktion hinzufügen**, und wählen Sie dann **Filter** aus. Sie können auch eine vorhandene Aktion und anschließend **Bearbeiten** auswählen.

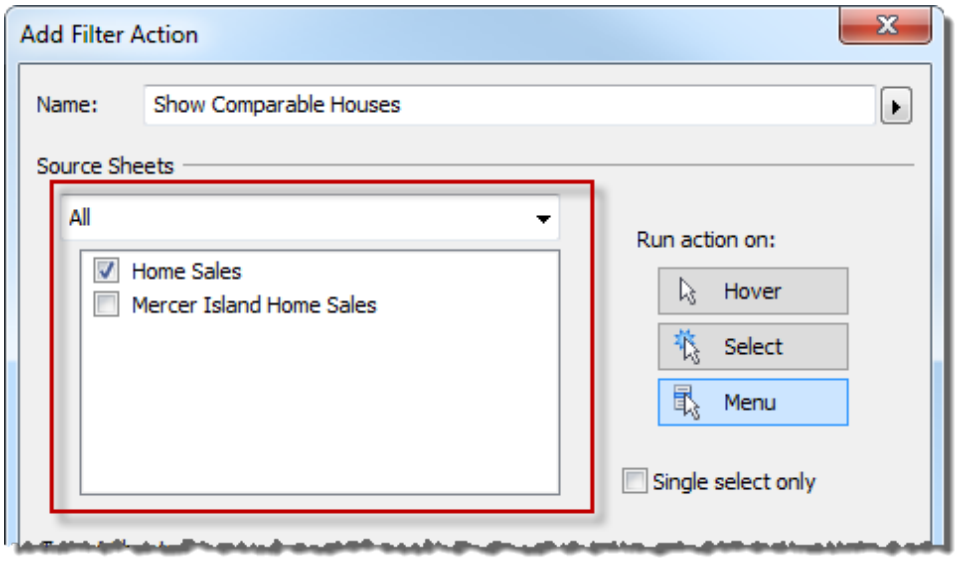


3. Geben Sie einen Namen für die Aktion an.

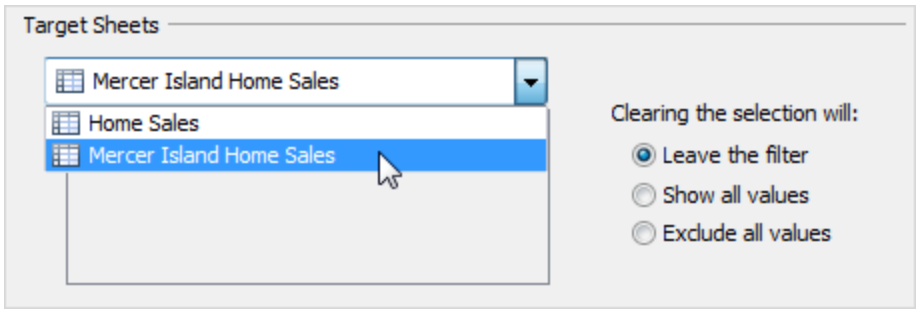


Tipp: Wenn Sie eine Aktion über ein QuickInfo-Menü starten möchten, verwenden Sie einen beschreibenden Namen, damit Benutzer den Zweck der Aktion verstehen. Im Menü rechts neben dem Feld "Name" können Sie Variablen einfügen, die aus den Werten ausgewählter Felder gezogen werden.

4. Wählen Sie ein Quellblatt oder eine Datenquelle aus. Wenn Sie eine Datenquelle oder ein Dashboard auswählen, können Sie zugehörige Blätter auswählen, von denen aus Sie die Aktion starten möchten.



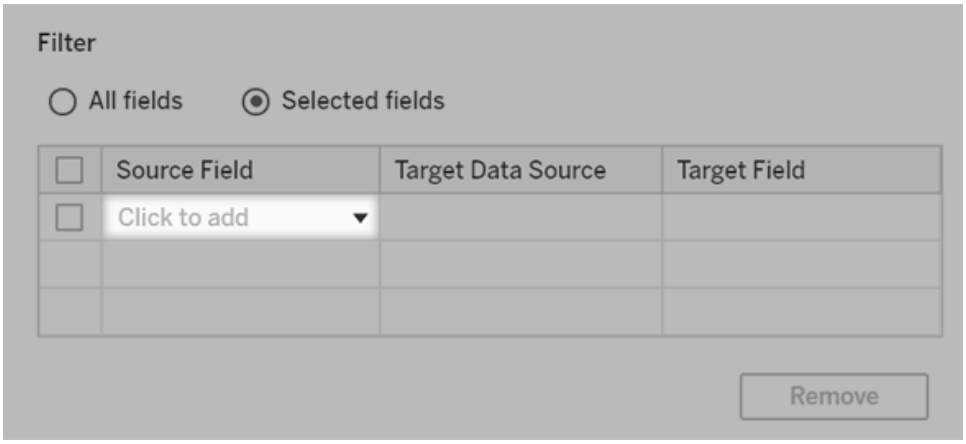
5. Geben Sie an, wie die Aktion ausgeführt wird:
   - **Mit der Maus zeigen** – wird ausgeführt, wenn Sie mit der Maus über Markierungen in der Ansicht fahren.
   - **Auswählen** – wird ausgeführt, wenn Sie auf Markierungen in der Ansicht klicken. Wenn Sie vermeiden möchten, dass die Aktion ausgeführt wird, wenn mehrfache Markierungen ausgewählt sind, wählen Sie außerdem **Nur einfache Markierung** aus.
   - **Menü** – wird ausgeführt, wenn Sie in der Ansicht mit der rechten Maustaste (Windows) oder bei gedrückter Strg-Taste (macOS) auf eine Markierung klicken und dann auf eine Option im QuickInfo-Menü klicken.
6. Wählen Sie ein Zielblatt aus. Wenn Sie ein Dashboard auswählen, können Sie ein oder mehrere Blätter darin auswählen.



7. Geben Sie an, was geschieht, wenn die Auswahl in der Ansicht aufgehoben wird.

- **Filter beibehalten** – Auf dem Zielblatt werden weiterhin gefilterte Ergebnisse angezeigt. (In der Webdokumenterstellung nennt sich diese Option **Gefilterte Werte behalten**)
- **Alle Werte anzeigen** – Ändert den Filter, um alle Werte einzubeziehen.
- **Alle Werte ausschließen –** Ändert den Filter, um alle Werte auszuschließen. Diese Option ist beim Erstellen von Dashboards nützlich, in denen Blätter nur angezeigt werden, wenn ein Wert auf einem anderen Blatt ausgewählt ist.

8. Geben Sie die Daten an, die in den Zielblättern angezeigt werden sollen. Sie können den Filtervorgang für **Alle Felder** oder **Ausgewählte Felder** durchführen.
9. Wenn Sie **Ausgewählte Felder** ausgewählt haben, klicken Sie auf ein Dropdown-Menü in der Spalte **Quellfeld** und wählen Sie ein Feld aus. Wählen Sie dann eine Zieldatenquelle und ein Zielfeld aus.



Hinweis: Filteraktionen, die von einer Benutzerfunktion abhängig sind, z. B. USERNAME(), funktionieren nicht, da die Sicherheit auf Zeilenebene den Zugriff auf die Daten einschränkt.

Grundlegendes zu verfügbaren Zielfeldern

Im Dialogfeld "Filter hinzufügen" sind die in der Dropdown-Liste "Zielfeld" verfügbaren Felder auf den Datentyp des Quellfelds beschränkt. Wenn Sie beispielsweise ein Textfeld für die Quelle auswählen, sind nur Textfelder als Ziele verfügbar.

Falls Sie mit einer relationalen Datenquelle verbunden sind, können Sie Blattverknüpfungen auch dann über Datenquellen hinweg hinzufügen, wenn die Feldnamen nicht übereinstimmen.

Enthält eine Datenquelle beispielsweise das Feld "Breitengrad", ein anderes hingegen das Feld "Breitengr.", können Sie die Felder über die Dropdown-Listen im Dialogfeld "Filter hinzufügen" verknüpfen. Bei Verwendung einer mehrdimensionalen Datenquelle müssen Ziel- und Quellblatt die gleiche Datenquelle verwenden, und die Namen der Ziel- und Quellfelder müssen identisch sein. (Mehrdimensionale Datenquellen werden von Tableau nur unter Windows unterstützt.)

Hervorhebungsaktionen

Mithilfe von Hervorhebungsaktionen können Sie die Aufmerksamkeit auf interessante Markierungen lenken, indem bestimmte Markierungen farbig gekennzeichnet und andere abgeblendet werden. Sie können mithilfe verschiedener Tools die Markierungen in der Ansicht hervorheben. Beispielsweise können Sie die hervorzuhebenden Markierungen auswählen, die Legende zum Auswählen verwandter Markierungen verwenden oder eine erweiterte Hervorhebungsaktion erstellen.

In der folgenden Tabelle finden Sie eine Beschreibung der verschiedenen Methoden zur Hervorhebung der Markierungen in einer Ansicht, einem Dashboard oder einer Story.

Hervorhebungsmethode	**Vorteile**	**Wann Sie diese Methode verwenden könnten**
Markierungen auswählen auf Seite 2218	• Manuelle Auswahl einer Gruppe von Markierungen, die in einer Ansicht hervorgehoben werden sollen. • Ihre Auswahl wird mit der Arbeitsmappe gespeichert.	• Wenn Sie eine Auswahl von Markierungen manuell hervorheben und alle anderen abblenden möchten. • Funktioniert gut bei kleinen Domänen oder Ansichten mit einer kleinen Datenmenge.
Legenden	• Unterstützt die einseitige und beidseitige Hervorhebung. • Hervorhebung durch Farbe, Größe oder Form.	• Wenn Sie sich auf ausgewählte Mitglieder in einer Ansicht konzentrieren und alle anderen abblenden möchten.

	• Sie können die Hervorhebungsaktion für die Arbeitsmappe oder Arbeitsblätter in der Symbolleiste aktivieren oder deaktivieren. • Die Auswahl wird mit der Arbeitsmappe gespeichert und kann in Dashboards und Stories und beim Veröffentlichen eingebunden werden.	• Wenn Sie die Hervorhebung nur mit der Legende oder der Legende und der Ansicht durchführen möchten. • Funktioniert gut bei kleinen Domänen oder Ansichten mit einer kleinen Datenmenge.
Hervorhebungsoption	• Suchen Sie anhand von Schlüsselwörtern nach Datenpunkten, oder wählen Sie sie aus einer Dropdown-Liste aus. • Hervorheben von Markierungen unter Beibehaltung des Kontexts der anderen Datenpunkte. • Die Werte werden automatisch aktualisiert, wenn die zugrunde liegenden Daten aktualisiert werden. • Zu Arbeitsmappen hinzugefügte Hervorhebungsoptionen erscheinen auch in Dashboards und Stories.	• Wenn Sie eine Markierung oder eine Gruppe von Markierungen für ein diskretes Feld hervorheben möchten, das in der Ansicht eingebunden ist. • Wenn Sie Ad-hoc-Vergleiche mit sofortiger Hervorhebung anstellen möchten. • Funktioniert gut bei großen Domänen und großen Datenmengen.
Aktionen (nur Tableau Desktop)	• Hervorheben von Daten	• Wenn Sie in einem

	basierend auf von Ihnen definierten Kriterien. • Angabe der Quell- und Zielarbeitsblätter, auf die die Hervorhebungsaktion angewendet werden soll. • Angabe der Felder, die für die Hervorhebung verwendet werden sollen. • Sie können verschiedene Aktionstypen angeben, die nach demselben Klick ausgeführt werden sollen (z. B. Filtern und Hervorheben).	Dashboard eine interaktive Erkundung integrieren möchten. • Wenn Sie anhand bestimmter Felder Datenpunkte in einem Dashboard hervorheben möchten.

Legendenhervorhebung

Sie können die Aktion "Legendenhervorhebung" verwenden, um die Aufmerksamkeit Ihrer Benutzer auf bestimmte Markierungen in einer Ansicht zu lenken. Wenn die Legendenhervorhebung aktiviert ist, werden mit den Legendenelementen verknüpfte Markierungen hervorgehoben und die anderen Markierungen abgeblendet dargestellt.

Sie können entweder die einseitige oder beidseitige Hervorhebung aktivieren, um Markierungen in der Ansicht hervorzuheben. Dieses Symbol wird oben in der Legende angezeigt, um den verwendeten Modus anzugeben.

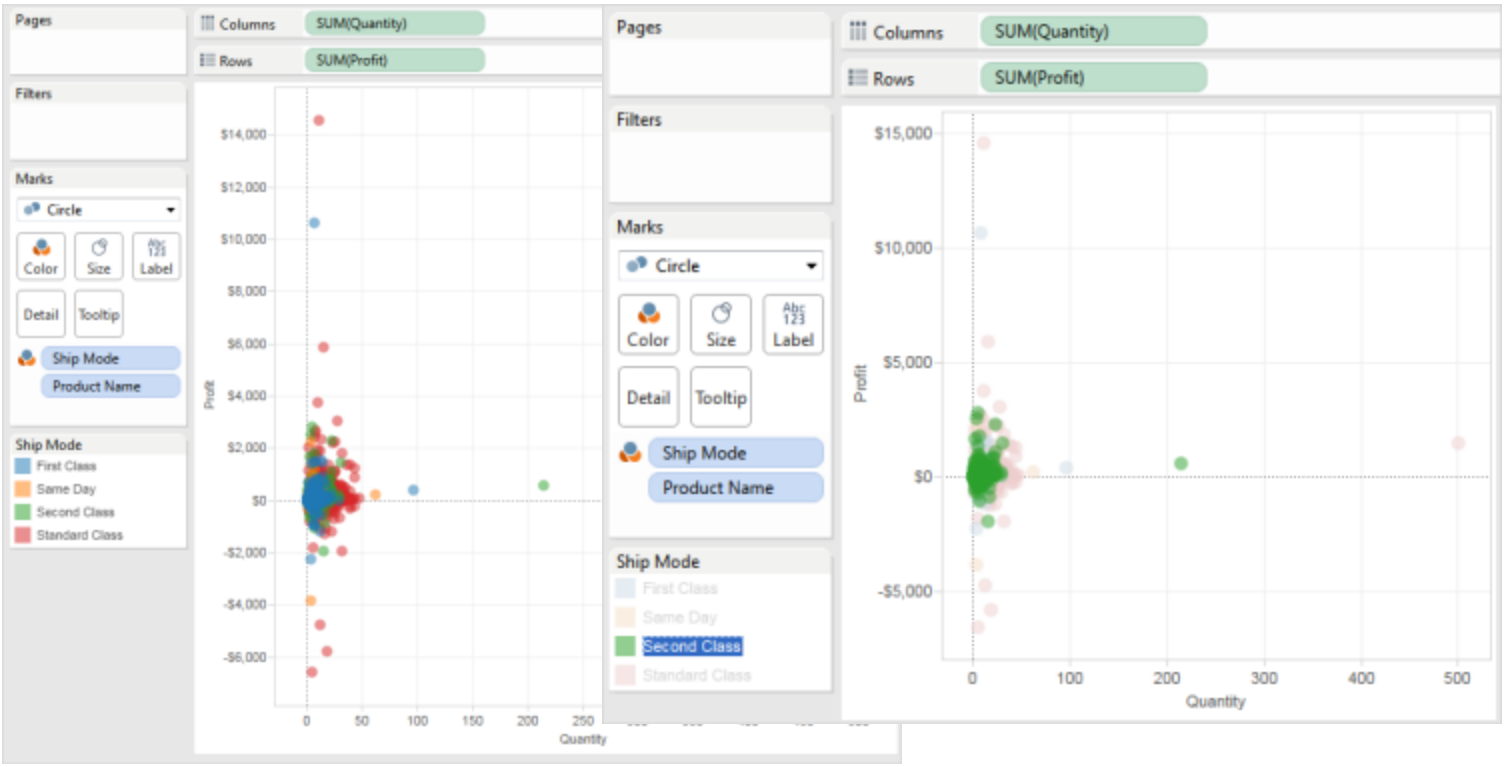
- Die einseitige Hervorhebung ermöglicht es Ihnen, Markierungen anhand der Werte in der Legende hervorzuheben.
- Die beidseitige Hervorhebung ermöglicht es Ihnen, Markierungen entweder über die Legende oder die Ansicht hervorzuheben. Dies ist die Standardeinstellung. Wenn Sie Markierungen in der Ansicht hervorheben, wird das passende Mitglied in der Legende ebenfalls hervorgehoben.

Sie können die Hervorhebung für die Arbeitsmappe oder das Blatt in der Symbolleiste ausschalten. Durch diese Aktion wird das Hervorhebungssymbol in der Legende abgeblendet.

Weitere Informationen zur Verwendung der Hervorhebungsoption auf der Symbolleiste finden Sie unter **Symbolleistenschaltfläche "Hervorheben"** auf Seite 1599.

In diesem Beispiel ist in den Ansichten unten die Beziehung zwischen der Bestellmenge und dem Gewinn für mehrere Produkte dargestellt. In der Ansicht links wird die Standardfunktion für die Farblegende verwendet, bei der alle Markierungen basierend auf ihrem Liefermodus farbig gekennzeichnet sind. In der Ansicht rechts wird die Legendenhervorhebung verwendet, um die Produkte hervorzuheben, die über Second Class ausgeliefert wurden.

Normale Farblegende **Farblegendenhervorhebung aktiviert**



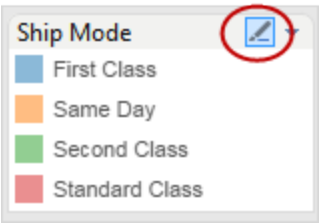
Sie können auf einfache Weise zwischen der Legendenhervorhebung und den normalen Modi wechseln, indem Sie das Menü mit den Farblegendenkarten verwenden. Wenn Ihnen bei Farblegenden die Art der Hervorhebung für eine Ansicht zusagt, können Sie die Hervorhebungsfarben der Farbpalette zuweisen. Die alten Farben werden durch die Hervorhebungsfarben ersetzt.

Aktivieren der Legendenhervorhebung

1. Klicken Sie oben in der Legende auf die Schaltfläche **Hervorheben** .

   Wenn Sie Tableau Desktop verwenden, können Sie die Legendenhervorhebung auch durch Auswahl der Option **Markierte Elemente hervorheben** im Menü der Legendenkarte aktivieren.

   In diesem Beispiel wird die Hervorhebung anhand der Farblegende gezeigt. Die Farblegendenhervorhebung ist standardmäßig aktiviert.



2. Wählen Sie in der Farblegende ein Element aus.

   Nachdem die Legendenhervorhebung aktiviert wurde, können Sie die Aufmerksamkeit schnell auf bestimmte Daten der Ansicht lenken, indem Sie in der Farblegende unterschiedliche Elemente auswählen. Wenn die Legendenhervorhebung aktiviert ist, wird eine Hervorhebungsaktion erstellt, die Sie im Dialogfeld "Aktionen" bearbeiten können.

Deaktivieren der Legendenhervorhebung

Klicken Sie oben in der Legende auf die Schaltfläche **Hervorheben** . Dadurch wird die Hervorhebung zur einseitigen Hervorhebung geändert, und Sie können die Legende verwenden, um passende Markierungen in der Ansicht hervorzuheben.

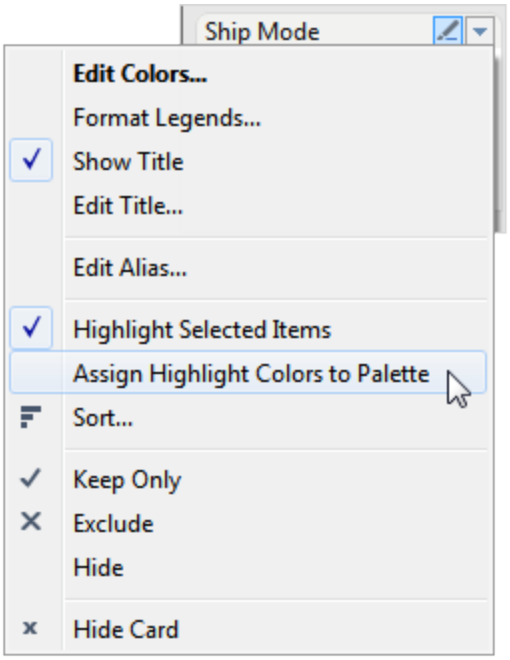
Legendenhervorhebung in Tableau Desktop

Wenn Sie Tableau Desktop verwenden, können Sie die Legendenhervorhebung auch durch Auswahl der Option **Markierte Elemente hervorheben** im Menü der Legendenkarte deaktivieren. Wenn Sie die Legendenhervorhebung deaktivieren, wird die Aktion aus dem Dialogfeld "Aktionen" entfernt.

Falls Ihnen die Art der Hervorhebung in einer Ansicht zusagt und Sie diese für ein bestimmtes Element auch nach dem Deaktivieren des Legendenhervorhebungsmodus beibehalten möchten, können Sie die Hervorhebungsfarben der vorhandenen Farbpalette zuweisen. Die ursprüngliche

Farblegende wird verworfen, und die Hervorhebungsfarben werden zur neuen Farbpalette für die Legende.

Wählen Sie für die Zuweisung von Hervorhebungsfarben zur Farbpalette **Hervorhebungsfarben der Palette zuweisen** auf dem Kartenmenü der Farblegende.



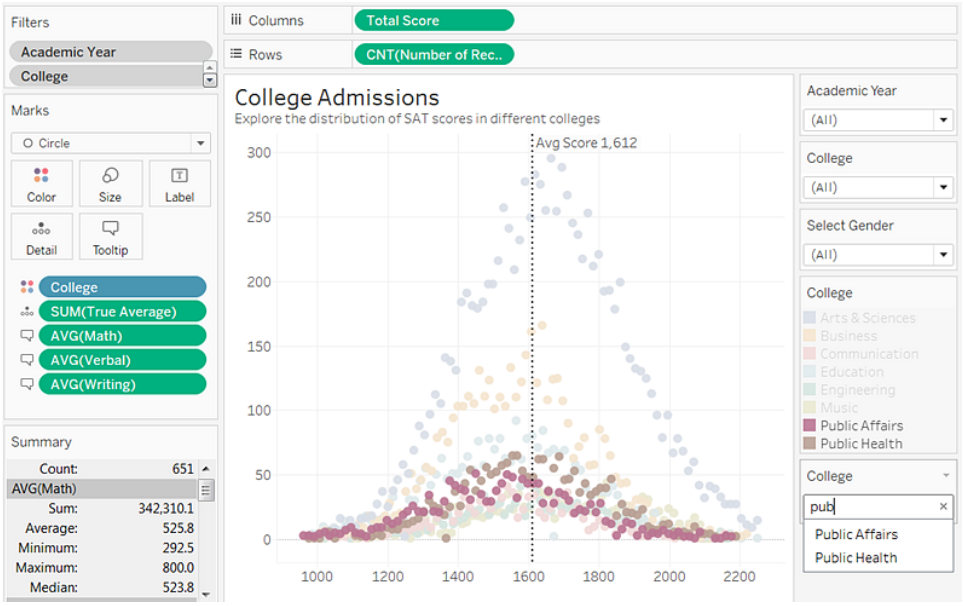
Hervorheben von Datenpunkten im Kontext

Wenn Sie eine Ansicht mit einer großen Datenmenge haben, möchten Sie Ihre Daten möglicherweise interaktiv erkunden und eine bestimmte Markierung oder Gruppe von Markierungen hervorheben und dabei den Kontext der Anzeige in Ihrer Ansicht beibehalten.

Um dies zu tun, können Sie die Hervorhebungsoption für ein oder mehrere diskrete Felder aktivieren, die in Ihrer Ansicht enthalten sind und die Detailgenauigkeit beeinträchtigen (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt **Auswirkung von Dimensionen auf die Detailgenauigkeit in der Ansicht** auf Seite 167).

Sie können Schlüsselwörter verwenden, um nach übereinstimmenden Datenpunkten zu suchen. Durch die Hervorhebungsoption werden Markierungen hervorgehoben, die vollständig oder teilweise mit Ihrer Schlüsselwortsuche übereinstimmen. Wenn Sie die zugrunde liegende Datenquelle für Ihre Ansicht aktualisieren, werden die in der Hervorhebungsoption angezeigten Daten automatisch ebenfalls aktualisiert.

Im folgenden Beispiel ist die Hervorhebungsoption für das Feld **College** aktiviert. Die Eingabe einer teilweisen Schlüsselwortsuche für **Öffentlich** gibt zwei mögliche Übereinstimmungen zurück. In der Ansicht hebt Tableau die Gruppe der Markierungen hervor, die mit der Teilsuche übereinstimmen: **Public Affairs** (Öffentliche Angelegenheiten) und **Public Health** (Öffentliche Gesundheit).



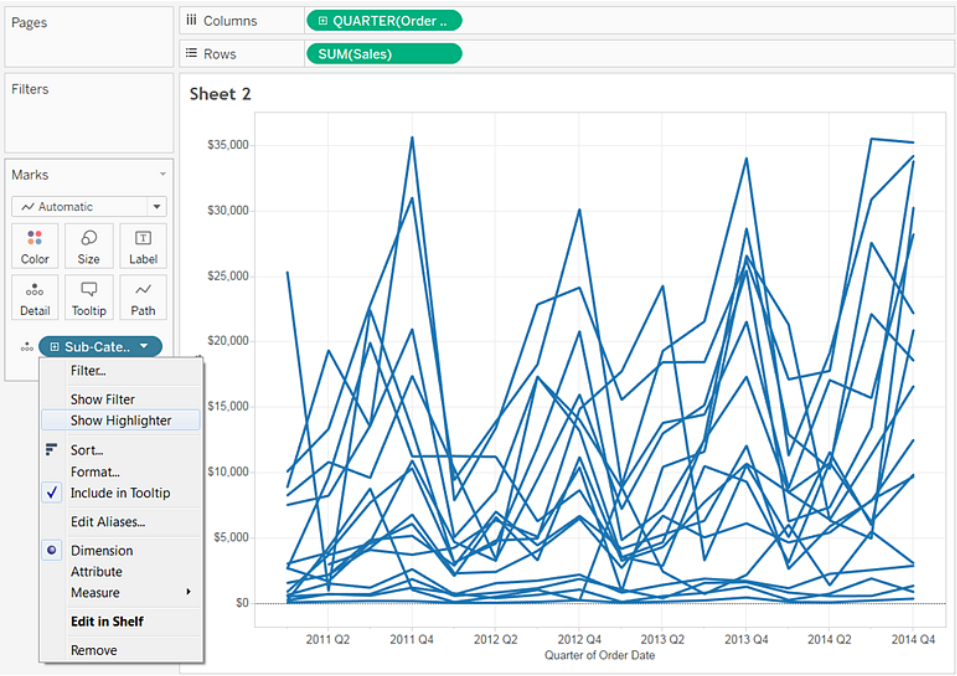
Sie können Hervorhebungsoptionen für so viele diskrete Felder in Ihrer Anzeige aktivieren, wie benötigt werden. Sie können jedoch die Hervorhebung nur mit jeweils einem Wertesatz durchführen. Wenn Sie die Hervorhebungsoption in Dashboards und Stories einbeziehen möchten, aktivieren Sie sie im Arbeitsblatt, bevor Sie sie dem Dashboard hinzufügen. Sie können auch das Arbeitsblatt im Dashboard auswählen und anschließend **Analyse** > **Hervorhebungsoptionen** im Hauptmenü auswählen sowie die Felder aus der Liste.

Nur Tableau Desktop: Wenn Sie das Format für die Hervorhebungsoptionskarte nach deren Aktivierung ändern möchten, wählen Sie **Formatieren** > **Hervorhebungsoption** aus.

Hervorhebungsoptionen funktionieren für alle Arbeitsblätter in einem Dashboard, wenn das gleiche Feld in all diesen Arbeitsblättern enthalten ist. Wenn das gleiche Feld nicht gefunden wird, dann wird keine Übereinstimmung für den hervorgehobenen Wert gefunden, und die Werte in diesen Arbeitsblättern werden abgeblendet. Wenn Sie mehrere Hervorhebungsoptionen in einem Dashboard verwenden, kann jeweils nur eine Hervorhebungsoption aktiv sein. In dieser Situation wird die Hervorhebung für die Hervorhebungsoption angezeigt, die zuletzt verwendet wurde.

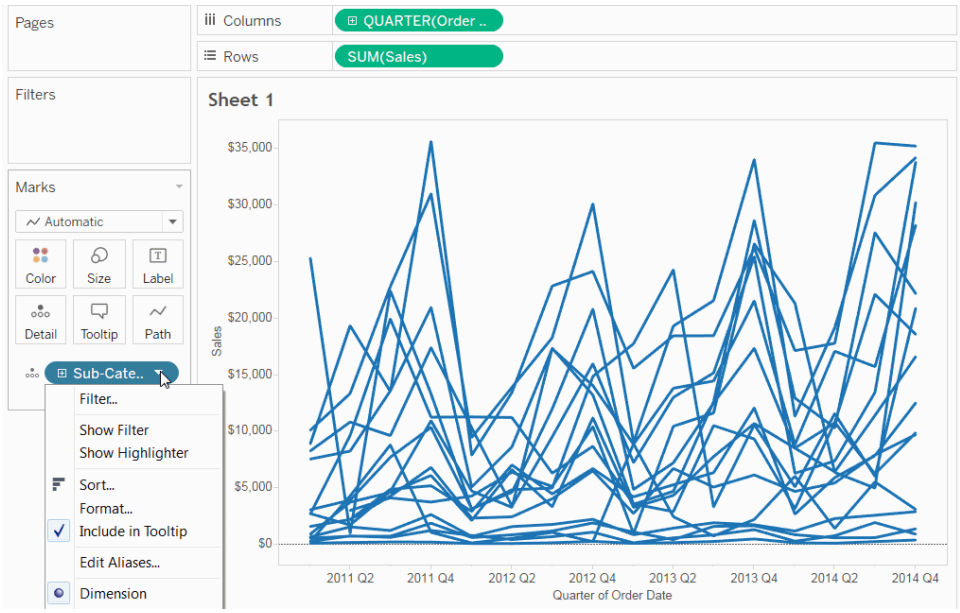
Hervorhebungen

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein diskretes Feld, das in der Ansicht enthalten ist und Auswirkungen auf die Detailgenauigkeit in der Ansicht hat. Wählen Sie anschließend **Hervorhebungsoption anzeigen** aus dem Kontextmenü aus.



2. Führen Sie im Dialogfeld "Hervorhebungsoption" einen der folgenden Schritte aus:

   - Geben Sie ein Schlüsselwort ein, um übereinstimmende Markierungen zu suchen, die hervorgehoben werden sollen.
   - Geben Sie ein Teilschlüsselwort ein, um alle relevanten Übereinstimmungen zu suchen, die den Suchtext enthalten.
   - Wählen Sie in der Dropdown-Liste ein Element aus. Sie können jeweils nur ein Element auswählen.
   - Halten Sie die Maus über die Elemente in der Dropdown-Liste, um Markierungen in der Ansicht für eine Ad-hoc-Analyse hervorzuheben.



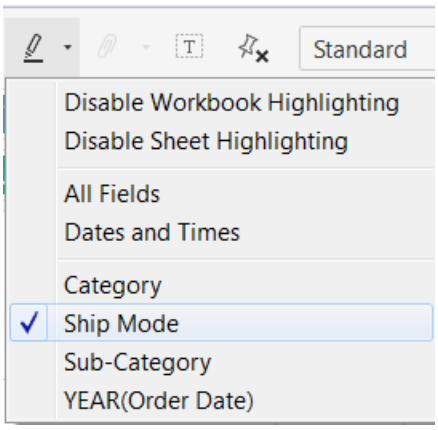
Klicken Sie zur erneuten Wiedergabe der Animation auf das Bild oben.

3. Wiederholen Sie Schritt 1 und 2, um weitere Hervorhebungsoptionen hinzuzufügen.

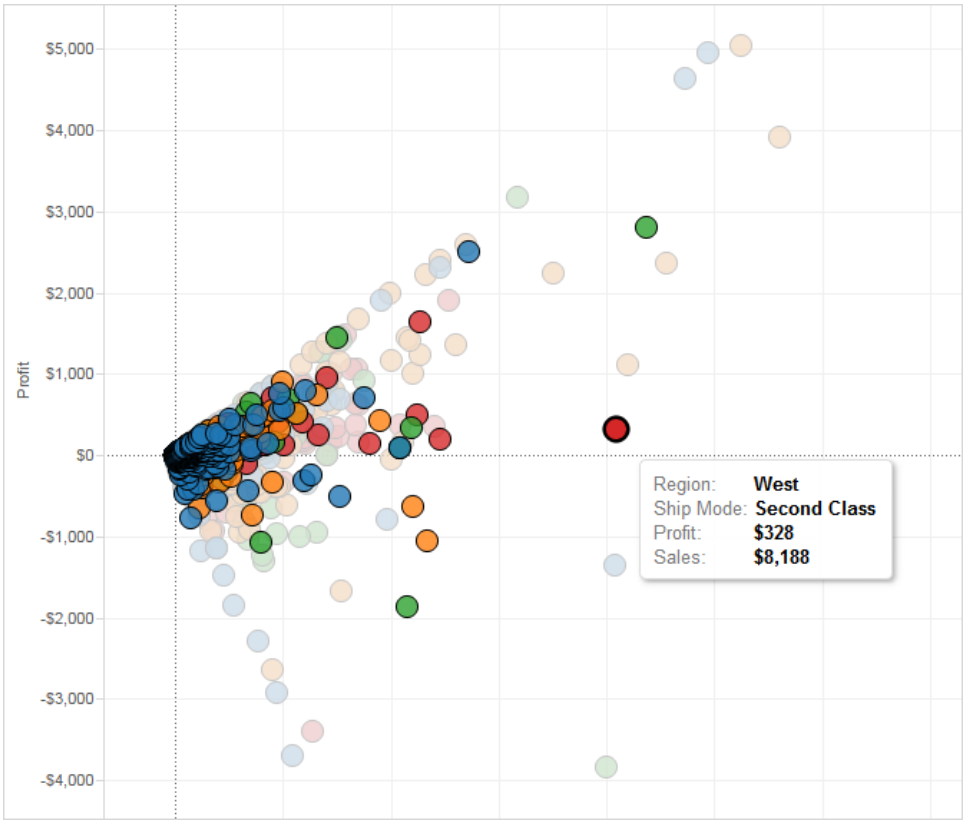
   Sie können zudem Markierungsbeschriftungen für hervorgehobene Markierungen einblenden. Um Markierungsbeschriftungen einzuschalten, klicken Sie auf der Karte "Markierungen" auf die Option **Beschriftung**, markieren Sie das Kontrollkästchen **Markierungsbeschriftungen anzeigen**, und wählen Sie die Option **Hervorgehoben** im Abschnitt "Zu beschriftende Markierungen" aus.

Symbolleistenschaltfläche "Hervorheben"

Sie können eine Hervorhebungsaktion auch über die Schaltfläche "Hervorheben" in der Symbolleiste hinzufügen. Ähnlich der Legendenhervorhebung können Sie über die Symbolleistenschaltfläche eine Reihe von verwandten Markierungen in der Ansicht hervorheben. Dies funktioniert genauso wie die beidseitige Hervorhebung. Wählen Sie zum Aktivieren der Hervorhebung die Felder, die Sie zum Hervorheben verwenden möchten, über das Symbolleistenmenü aus. In der Dropdown-Liste sind die aktiven Felder in der Ansicht zu sehen. Wählen Sie in der Ansicht anschließend eine Markierung aus, um die verwandten Daten anzuzeigen.



Beispiel: In der Ansicht unten ist der **Umsatz** im Vergleich zum **Gewinn** nach **Region**. Wenn Sie die Hervorhebung für die **Versandart** aktivieren, wenn eine Markierung ausgewählt ist, werden alle anderen Markierungen, die über die Versandart dieser Markierung versendet wurden, hervorgehoben. In diesem Beispiel sehen Sie schnell alle Produkte aus den USA, die über Second Class versandt wurden.



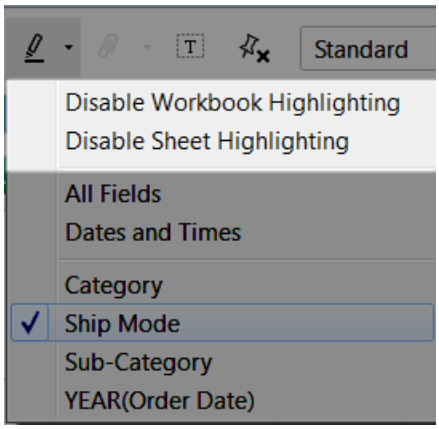
Über das Symbolleistenmenü können Sie hervorzuhebende Elemente auch nach **Alle Felder** oder **Datumsangaben und Uhrzeiten** auswählen. Bei der Option **Alle Felder** werden beim

Ermitteln der übereinstimmenden Datensätze alle anderen Felder berücksichtigt; bei **Datumsangaben und Uhrzeiten** werden alle Felder mit Datumsangaben und Uhrzeiten berücksichtigt.

Wenn Sie die Symbolleisten-Schaltfläche "Hervorheben" in Tableau Desktopverwenden, wird eine Aktion im Dialogfeld "Aktionen" erstellt. Sie können die Aktion ändern, um ein anspruchsvolleres Hervorhebungsverhalten zu erstellen. Weitere Informationen zum Bearbeiten von Aktionen finden Sie unter **Erstellen erweiterter Hervorhebungsaktionen** unten.

Außerdem können Sie mit der Symbolleistenschaltfläche die Hervorhebung für die gesamte Arbeitsmappe oder nur für das aktive Blatt deaktivieren. Diese Optionen deaktivieren nur die Hervorhebung für Legenden. Sie deaktivieren nicht die Fähigkeit zum manuellen Hervorheben von Markierungen oder zur Verwendung der Steuerung über die Hervorhebungsoption.

Wenn Sie die Hervorhebung über die Symbolleistenschaltfläche deaktivieren, wird das Hervorhebungssymbol in der Legende abgeblendet, und die Menüoption **Ausgewählte Elemente hervorheben** wird im Kontextmenü für die Legende ausgegraut.

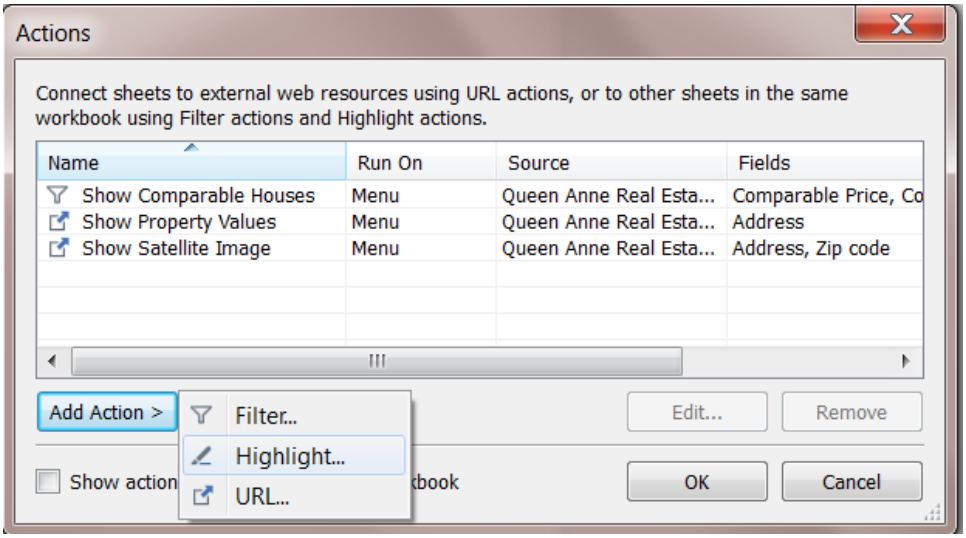


Erstellen erweiterter Hervorhebungsaktionen

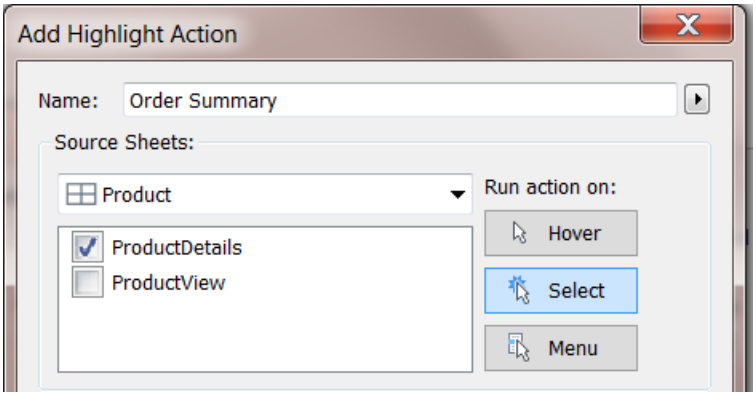
Sie können anspruchsvollere Hervorhebungsaktionen mithilfe des Dialogfelds "Aktionen" definieren. Dazu geben Sie Quell- und Zielblätter sowie die Felder an, die für die Hervorhebung verwendet werden sollen. Führen Sie die unten angegebenen Schritte aus, um eine Hervorhebungsaktion zu erstellen.

1. Wählen Sie auf einem Arbeitsblatt **Arbeitsblatt > Aktionen** aus. Wählen Sie auf einem Dashboard **Dashboard > Aktionen** aus.

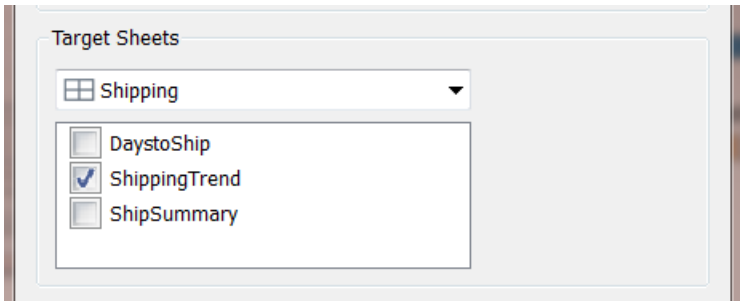
2. Klicken Sie im Dialogfeld "Aktionen" auf die Schaltfläche **Aktion hinzufügen**, und wählen Sie **Hervorheben** aus.



3. Geben Sie der Aktion einen Namen, damit sie im Dialogfeld "Aktionen" gefunden wird. Versuchen Sie, einen beschreibenden Namen zu finden, wie zum Beispiel *Per Lkw ausgelieferte Produkte hervorheben*. Sie können Variablen aus einer Dropdown-Liste auswählen und sie im Namen verwenden. Danach werden sie je nach den Werten im ausgewählten Feld eingetragen.
4. Verwenden Sie die Dropdown-Liste, um das Quellblatt oder eine Datenquelle auszuwählen. Beim Auswählen einer Datenquelle oder eines Dashboard-Blatts können Sie darin weitere einzelne Blätter auswählen.



5. Geben Sie an, wie die Aktion ausgelöst werden soll. Sie können aus den folgenden Optionen auswählen:
    - **Mit der Maus darauf zeigen**: Halten Sie den Mauszeiger in der Ansicht auf einer Markierung, um die Aktion auszuführen. Diese Option eignet sich gut für Hervorhebungs- und Filteraktionen in einem Dashboard.
    - **Auswählen**: Klicken Sie in der Ansicht auf eine Markierung, um die Aktion auszuführen. Diese Option eignet sich gut für alle Arten von Aktionen.
    - **Menü**: Klicken Sie in der Ansicht mit der rechten Maustaste (Ctrl+Mausklick auf einem Mac) auf eine ausgewählte Markierung, und wählen Sie im Kontextmenü eine Option aus. Diese Option eignet sich gut für Filter- und URL-Aktionen.
6. Wählen Sie ein Zielblatt aus. Beim Auswählen eines Dashboards können Sie darin weitere einzelne Blätter auswählen.



7. Wählen Sie die Felder aus, die Sie zum Hervorheben verwenden möchten. Sie können zwischen den folgenden Optionen wählen:
    - **Alle Felder**: Markierungen werden im Zielblatt hervorgehoben, wenn sie mit den im Quellblatt ausgewählten Markierungen übereinstimmen. Beim Ermitteln einer Übereinstimmung werden alle Felder berücksichtigt.
    - **Datumsangaben und Uhrzeiten**: Markierungen werden im Zielblatt hervorgehoben, wenn ihr Datum und ihre Uhrzeit mit den Angaben für die Markierungen übereinstimmen, die im Quellblatt ausgewählt sind. Die Quellen- und Zielarbeitsblätter können nur jeweils ein Datumsfeld haben, die Datumsfelder können jedoch verschiedene Namen haben.
    - **Ausgewählte Felder**: Markierungen werden im Zielblatt basierend auf den ausgewählten Feldern hervorgehoben. Eine Hervorhebung mithilfe des Felds "Versandart" führt z. B. zu einer Aktion, bei der alle Markierungen im Zielblatt

hervorgehoben werden, die über die gleiche Versandart wie die im Quellblatt ausgewählte Markierung verfügen.

8. Klicken Sie nach Abschluss der Eingaben zweimal nacheinander auf **OK**, um die Dialogfelder zu schließen und zur Ansicht zurückzukehren.

Siehe auch

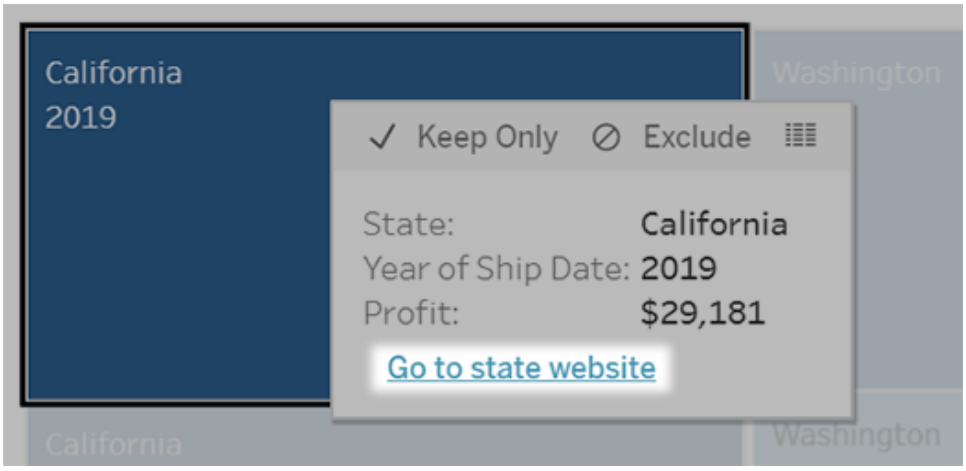
Hervorhebungsaktionen auf Seite 1591

Hervorheben von Datenpunkten im Kontext auf Seite 1596

URL-Aktionen

Eine URL-Aktion ist ein Hyperlink, der auf eine Webseite, eine Datei oder eine andere Webressource außerhalb von Tableau verweist. Sie können URL-Aktionen verwenden, um eine E-Mail oder einen Link zu weiteren Informationen über Ihre Daten zu erstellen. Um Links basierend auf Ihren Daten anzupassen, können Sie Feldwerte automatisch als Parameter in URLs eingeben.

Tipp: URL-Aktionen können auch in einem Webseitenobjekt in einem Dashboard geöffnet werden. Weitere Informationen finden Sie unter Aktionen und Dashboards.



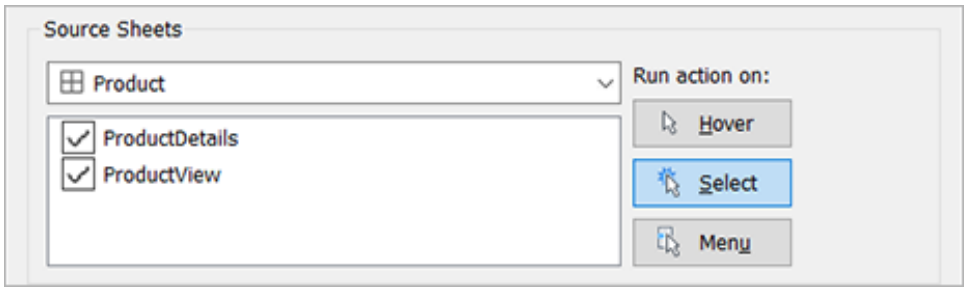
Eine URL-Aktion wird über ein QuickInfo-Menü ausgeführt. Der Link gibt den Aktionsnamen und nicht die Ziel-URL wieder.

Öffnen einer Webseite mit einer URL-Aktion

1. Wählen Sie auf einem Arbeitsblatt **Arbeitsblatt > Aktionen** aus. Wählen Sie auf einem Dashboard **Dashboard** > **Aktionen** aus.

2. Klicken Sie im Dialogfeld "Aktionen" auf **Aktion hinzufügen**, und wählen Sie dann **Gehe zu URL** aus.
3. Geben Sie im nächsten Dialogfeld einen Namen für den Aktion ein. Um Feldvariablen in den Namen einzugeben, klicken Sie rechts neben dem Feld **Name** auf das Menü **Einfügen**.

   Hinweis: Geben Sie der Aktion einen beschreibenden Namen, da der Linktext in der Quickinfo der Name der Aktion ist, nicht die URL. Bei einem Link zu weiteren Produktdetails wäre ein guter Name beispielsweise "Weitere Details anzeigen".
4. Verwenden Sie die Dropdown-Liste, um ein Quellblatt oder eine Datenquelle auszuwählen. Wenn Sie eine Datenquelle oder ein Dashboard auswählen, können Sie darin einzelne Blätter auswählen.



5. Legen Sie fest, wie Benutzer die Aktion ausführen sollen.

Wenn Sie diese Option wählen...	Die Aktion wird ausgeführt, wenn der Benutzer...
Mit der Maus zeigen	mit dem Mauszeiger über eine Markierung in der Ansicht fährt. Diese Option eignet sich am besten für Hervorhebungsaktionen in einem Dashboard.
Auswählen	auf eine Markierung in der Ansicht klickt. Diese Option eignet sich gut für alle Arten von Aktionen.
Menü	Klicken Sie mit der rechten Maustaste (Strg + Mausklick auf einem Mac) auf eine ausgewählte Markierung in der Ansicht und klicken Sie dann auf eine Option in einer Quickinfo (bzw. einem Quickinfo-Menü). Diese Option eignet sich besonders gut für URL-Aktionen.

6. Geben Sie für das URL-Ziel an, wo der Link geöffnet werden soll:
   - **Neue Registerkarte, wenn kein Webseitenobjekt vorhanden ist**: Stellt sicher, dass die URL in einem Browser auf Blättern geöffnet wird, die keine Webseitenobjekte aufweisen. Dies ist eine gute Wahl, wenn Quellblätter auf "Alle" oder eine Datenquelle festgelegt ist.
   - **Neue Browser-Registerkarte**: Öffnet im Standardbrowser.
   - **Webseitenobjekt**: (Nur für Dashboards mit Webseitenobjekten verfügbar) Wird im ausgewählten Webseitenobjekt geöffnet.

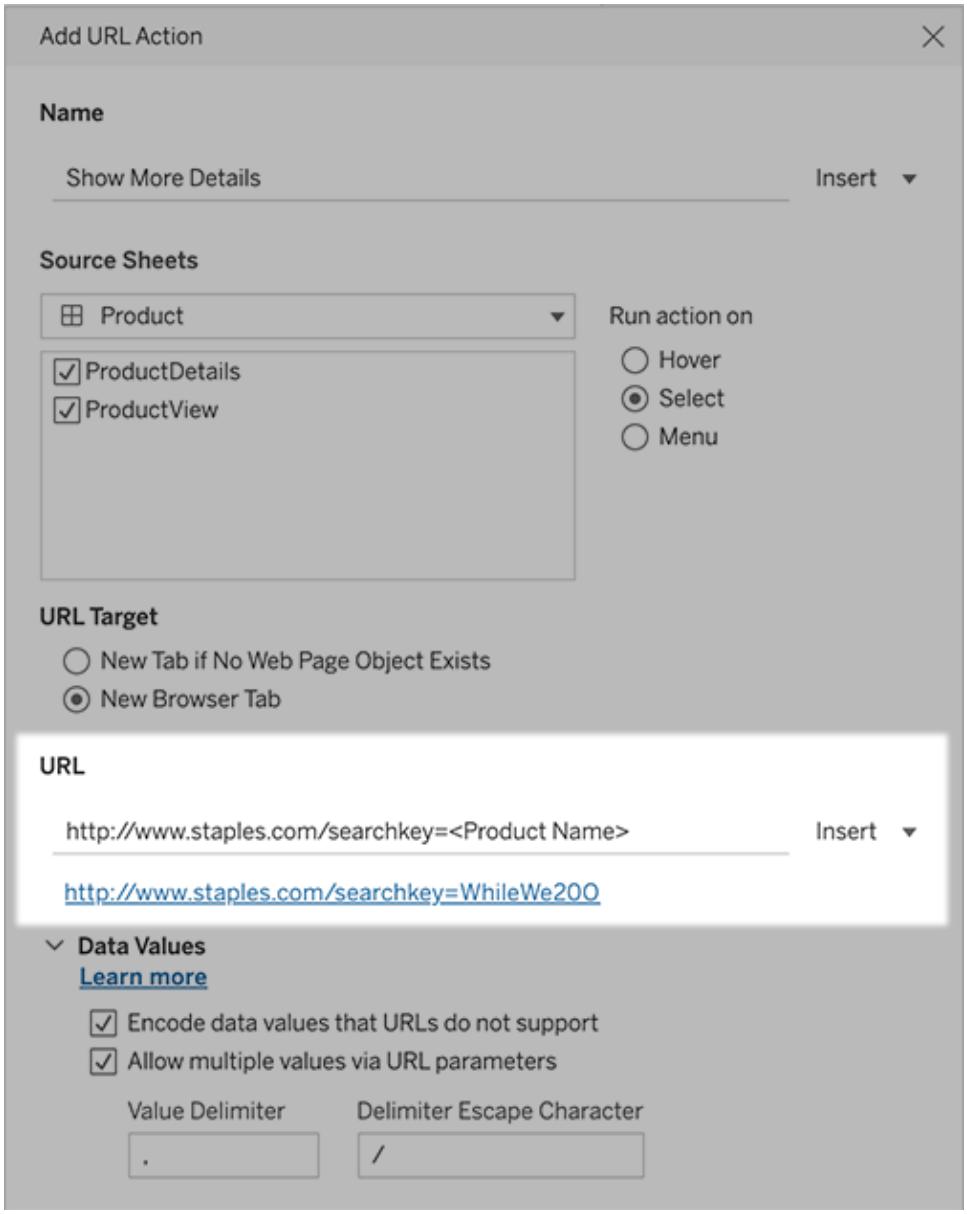
> **Hinweis**: Bei Optionen im Zusammenhang mit einer neuen Registerkarte wird beim ersten Ausführen der Aktion eine neue Registerkarte geöffnet. Danach wird die Aktion in derselben Registerkarte geöffnet, anstatt eine zusätzliche zu öffnen.

7. Eine URL eingeben
   - Die URL sollte mit einem der folgenden Präfixe beginnen: `http`, `https`, `ftp`, `mailto`, `news`, `gopher`, `tsc`, `tsl`, `sms` oder `tel`

> **Hinweis**: Wenn kein Präfix eingegeben wird, wird `http://` automatisch an den Anfang angehängt und die URL-Aktion funktioniert in Tableau Desktop. Wenn jedoch eine URL-Aktion ohne Präfix auf Tableau Server oder Tableau Cloud veröffentlicht wird, schlägt sie im Browser fehl. Geben Sie immer eine vollständig qualifizierte URL für Aktionen an, wenn das Dashboard veröffentlicht werden soll.

> **Hinweis**: Sie können nur eine ftp-Adresse angeben, wenn das Dashboard kein Webobjekt enthält. Wenn ein Webobjekt vorhanden ist, wird die FTP-Adresse nicht geladen.

- Tableau Desktop unterstützt auch lokale Pfade (wie beispielsweise `C:\Example folder\example.txt`) sowie Datei-URL-Aktionen.
- Um Feld- und Filterwerte als dynamische Werte in die URL einzugeben, klicken Sie rechts neben der URL auf **Einfügen**. Beachten Sie, dass alle referenzierten Felder in der Ansicht verwendet werden müssen. Weitere Informationen finden Sie unter **Verwenden von Feld- und Filterwerten in URLs** auf Seite 1610.



Unter der von Ihnen eingegebenen URL befindet sich ein Beispiel mit Hyperlink, auf das Sie zum Testen klicken können.

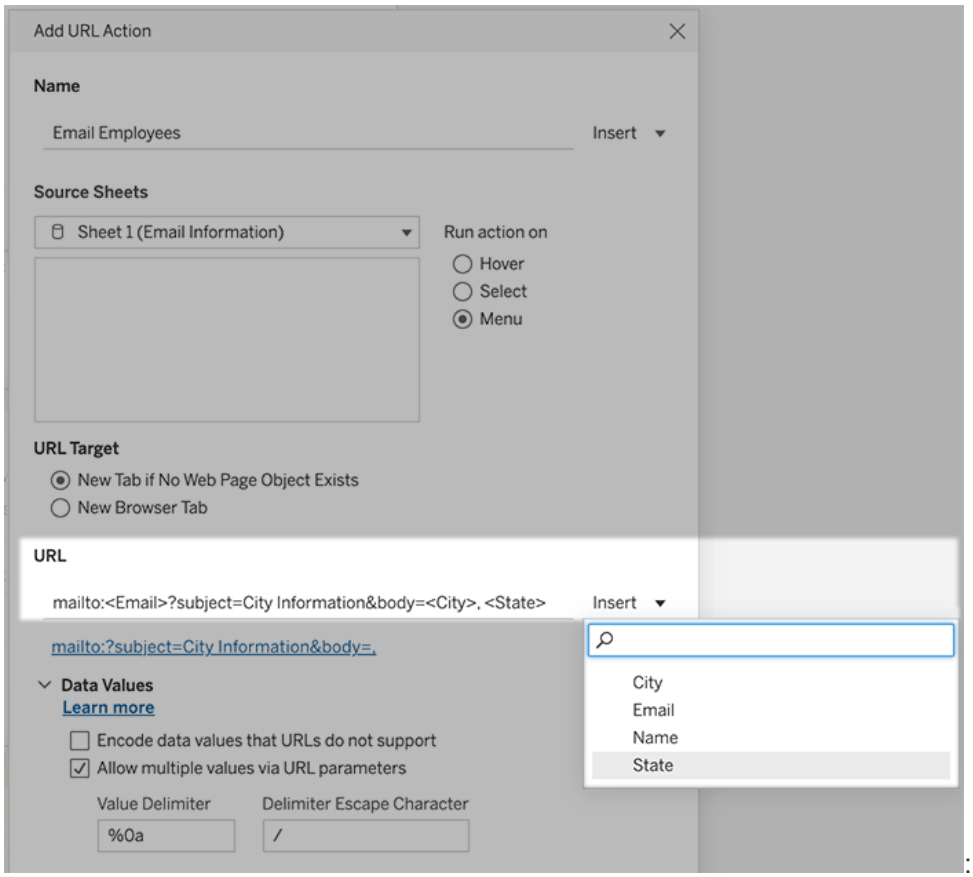
8. (Optional) Wählen Sie im Abschnitt "Datenwerte" eine der folgenden Optionen aus:
    - **Datenwerte codieren, die URLs nicht unterstützen**: Wählen Sie diese Option aus, wenn Ihre Daten Werte mit unzulässigen Zeichen enthalten, die Browser in URLs nicht erlauben. Falls ein Datenwert z. B. ein kaufmännisches Und enthält, wie "Vertrieb & Finanzen", muss das kaufmännische Und in Zeichen umgewandelt werden, die der Browser versteht.
    - **Mehrere Werte über URL-Parameter zulassen**: Wählen Sie diese Option aus, wenn Sie einen Link zu einer Webseite einrichten, die Listen mit Werten über Parameter in der URL verarbeiten kann. Angenommen, Sie wählen in einer Ansicht mehrere Produkte aus und möchten erreichen, dass die Details eines Produkts jeweils auf einer Webseite gehostet werden. Falls der Server basierend auf einer Liste mit Bezeichnern (Produkt-ID oder Produktname) mehrere Produktdetails laden kann, können Sie die Mehrfachauswahl verwenden, um die Liste der Bezeichner als Parameter zu senden.

      Wenn Sie mehrere Werte zulassen, müssen Sie zusätzlich das Trenn-Escapezeichen definieren. Das ist das Zeichen, mit dem die einzelnen Elemente in der Liste voneinander getrennt werden (z. B. ein Komma). Außerdem müssen Sie das Escape-Zeichen für das Trennzeichen definieren. Dies wird benötigt, wenn das Trennzeichen in einem Datenwert verwendet wird.

Erstellen einer E-Mail mit einer URL-Aktion

1. Wählen Sie auf einem Arbeitsblatt **Arbeitsblatt > Aktionen** aus. Wählen Sie auf einem Dashboard **Dashboard** > **Aktionen** aus.
2. Klicken Sie im Dialogfeld "Aktionen" auf **Aktion hinzufügen**, und wählen Sie dann **Gehe zu URL** aus.
3. Wählen Sie in der Dropdown-Liste "Quellblätter" das Blatt aus, das das Feld mit den E-Mail-Adressen enthält, an die Sie die E-Mail senden wollen.
4. Gehen Sie im URL-Feld wie folgt vor:
    - Geben Sie **mailto:**, ein und klicken Sie rechts auf das Menü **Einfügen**, um das Datenfeld auszuwählen, das E-Mail-Adressen enthält.
    - Geben Sie **?subject=** ein sowie den Text für die Betreffzeile.
    - Geben Sie **&body=** ein und klicken Sie rechts auf das Menü **Einfügen**, um die Informationsfelder auszuwählen, die Sie in den E-Mail-Text integrieren möchten.

   Im nachfolgenden Beispiel enthält das Feld "E-Mail" die E-Mail-Adressen, der Betreff lautet "Ortsinformationen" und der Textkörper der E-Mail beinhaltet die Orts- und Bundesstaat-/Kantondaten, die mit der E-Mail-Adresse verknüpft sind.



5. (Optional) Zeigen Sie Daten aus Ihrer Arbeitsmappe im Textkörper Ihrer E-Mail als vertikale Liste anstatt der standardmäßig horizontalen Liste an. Beispiel: Angenommen, Sie verfügen über eine horizontale Liste an Städten, wie Chicago, Paris, Barcelona, die Sie lieber vertikal anzeigen möchten, wie im folgenden Beispiel:

   Chicago
   Paris
   Barcelona

   Um die Liste in eine vertikale Liste umzuwandeln, gehen Sie wie folgt vor:

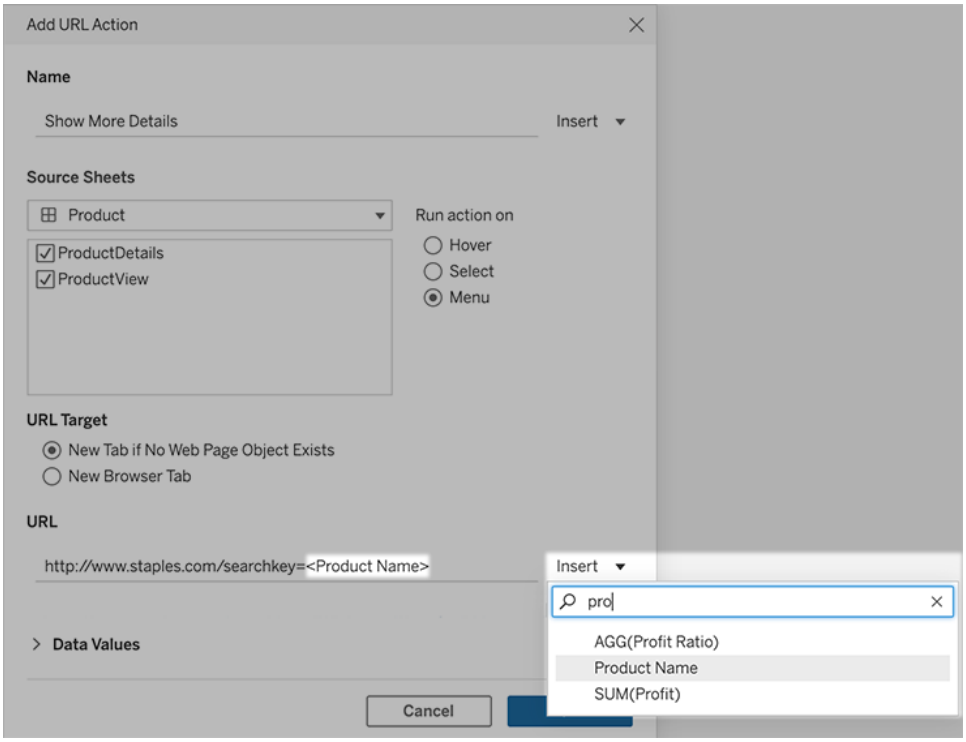
   - Deaktivieren Sie die Option **Datenwerte codieren, die URLs nicht unterstützen.**
   - Aktivieren Sie **Mehrere Werte über URL-Parameter zulassen**.
   - Geben Sie **% 0a** in das Textfeld **Wertbegrenzer** ein, um Zeilenumbrüche zwischen den einzelnen Elementen in der Liste einzufügen. (Das sind die URL-kodierten Zeichen für einen Zeilenumbruch.)

Verwenden von Feld- und Filterwerten in URLs

Wenn Benutzer URL-Aktionen aus ausgewählten Markierungen auslösen, kann Tableau Feld-, Filter- und Parameterwerte als Variablen in der URL senden. Wenn z. B. eine URL-Aktion mit einer Zuordnungswebsite verknüpft ist, können Sie das Adressfeld einfügen, um die aktuell ausgewählte Adresse auf der Website automatisch zu öffnen.

1. Geben Sie im Dialogfeld "URL-Aktion bearbeiten" die ersten Zeichen der URL für den Link ein.
2. Positionieren Sie den Cursor an der Stelle, an der Sie einen Feld-, Parameter- oder Filterwert einfügen möchten.
3. Klicken Sie rechts neben dem Textfeld auf das Menü **Einfügen** und wählen Sie das Feld, den Parameter oder Filter, das bzw. den Sie einfügen möchten. Die Variable wird in spitzen Klammern angezeigt. Sie können so viele Variablen hinzufügen, wie Sie benötigen.

> **Hinweis:** Alle referenzierten Felder müssen in der Ansicht verwendet werden. Andernfalls wird der Link nicht in der Visualisierung angezeigt, selbst wenn er funktioniert, wenn Sie auf "Testlink" klicken.



Aggregierte Felder einschließen

Die Liste der verfügbaren Felder enthält nur nicht aggregierte Felder. Um aggregierte Feldwerte als Verknüpfungsparameter zu verwenden, erstellen Sie zunächst ein zugehöriges berechnetes Feld, und fügen Sie dieses Feld der Ansicht hinzu. (Wenn Sie das berechnete Feld in der Visualisierung nicht benötigen, ziehen Sie es auf der Karte "Markierungen" auf "Detail".)

Parameterwerte einfügen

Beim Einfügen von Parameterwerten senden URL-Aktionen standardmäßig den Wert "Anzeige als". Um stattdessen den tatsächlichen Wert zu senden, sollten Sie nach dem Parameternamen die Zeichen `~na` einfügen.

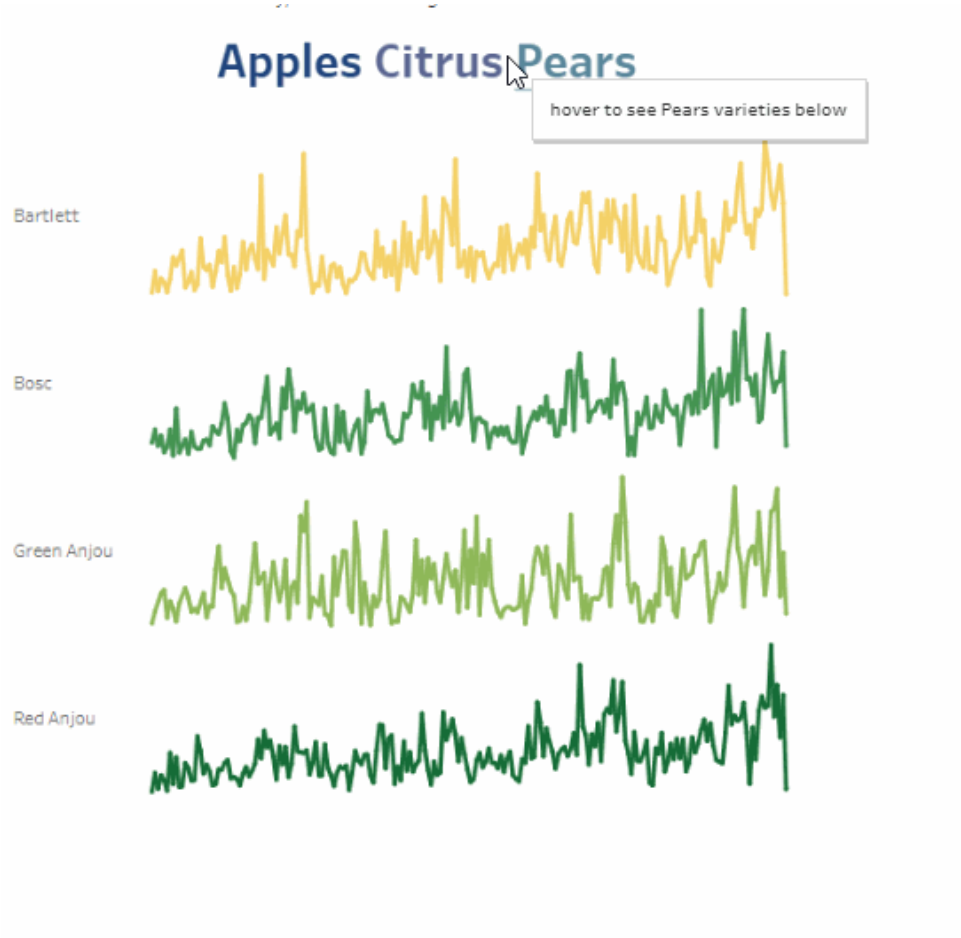
Angenommen, Sie haben einen Parameter, der IP-Adressen enthält, mit "Ist-Wert"-Zeichenfolgen wie 10.1.1.195 und "Anzeigen als"-Zeichenfolgen mit benutzerfreundlicheren Werten wie `Computer A (10.1.1.195)`. Um stattdessen den Ist-Wert zu senden, sollte der Parameter in der URL so aussehen: `http://<IPAddress~na>/page.htm`.

Parameter-Aktionen

Verwenden Sie Parameter-Aktionen, um zuzulassen, dass Ihre Zielgruppe einen Parameterwert durch direkte Interaktion mit einer Visualisierung ändert, z. B. durch Klicken oder Markieren einer Marke. Sie können Parameter-Aktionen mit Referenzlinien, Berechnungen, Filtern und SQL-Abfragen verwenden und zum anpassen, wie Sie Daten in Ihren Visualisierungen anzeigen.

Parameter-Aktionen eröffnen neue Möglichkeiten, Summenwerte und Statistiken ohne Berechnungen zu erstellen. Sie können Parameter-Aktionen konfigurieren, damit Benutzer mehrere Markierungen auswählen können, die automatisch zu einem einzigen Parameterwert zusammengefasst werden. Eine Parameter-Aktion könnte beispielsweise die AVG(Sales) (Durchschnitt der Verkäufe) oder COUNTD(Orders) (Anzahl der Bestellungen) für aktuell ausgewählte Markierungen anzeigen.

Beispiele für die Verwendung von Parameter-Aktionen finden Sie unter **Beispiele für Parameter-Aktionen** auf Seite 1617.



Sie können Parameteraktionen in Tableau Desktop, Tableau Cloud und Tableau Server erstellen.

Wenn Sie eine Parameter-Aktion definieren, muss sie Folgendes beinhalten:

- ein oder mehrere Quellblätter, für die sie gilt.
- das Benutzerverhalten, durch das die Aktion ausgeführt wird (mit der Maus auf etwas zeigen, Auswählen oder Menü).
- den Zielparameter, das Quellfeld und die jeweilige Aggregation (falls anwendbar).

Der in der Aktion referenzierte Parameter muss auch in einem Teil der Visualisierung referenziert werden. Sie können dies auf verschiedene Weise tun, z.B. mit Bezug auf den Parameter in einem berechneten Feld oder einer Referenzlinie, die im Viz verwendet wird, oder Sie können eine Ansicht erstellen, die ein Quellfeld verwendet, auf das in der Parameter-Aktion verwiesen wird.

Allgemeine Schritte zum Erstellen von Parameter-Aktionen

1. Erstellen Sie einen oder mehrere Parameter. Weitere Informationen finden Sie unter **Erstellen von Parametern** auf Seite 1295.
2. **Optional**: Je nachdem, welches Verhalten Sie den Benutzern für ihre Analyse zur Verfügung stellen möchten, können Sie ein berechnetes Feld erstellen, das den Parameter verwendet. Einzelheiten zum Erstellen berechneter Felder finden Sie unter **Erstellen eines berechneten Felds** auf Seite 2249.
3. Erstellen Sie eine Visualisierung, die Parameter-Aktionen nutzt.

   Wenn Sie beispielsweise ein berechnetes Feld erstellt haben, das den Parameter verwendet, bauen Sie die Ansicht mit diesem berechneten Feld auf. Oder ziehen Sie ein Feld, das Sie mit dem Parameter verknüpfen möchten, in die Ansicht.
4. Erstellen Sie eine Parameter-Aktionen, die einen Parameter verwendet. Sie können mehrere Parameter-Aktionen für verschiedene Zwecke erstellen. Die Parameter-Aktionen muss sich auf den Blattnamen der Visualisierung, den Parameternamen und das Quellfeld beziehen, dem der Parameter zugeordnet werden soll.
5. Testen Sie die Parameter-Aktionen und passen Sie ihre Einstellungen oder andere verwandte Elemente in Ihrer Visualisierung nach Bedarf an, um das Verhalten zu erreichen, das Ihr Publikum erleben soll.

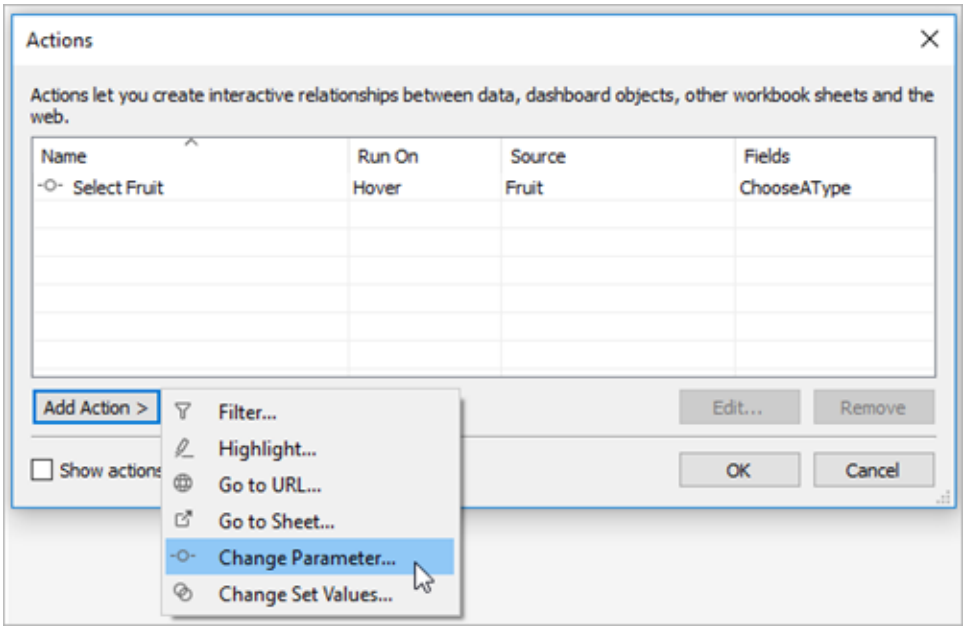
Hinweis: Es ist hilfreich zu verstehen, wie Sie Parameter in Tableau verwenden können, bevor Sie sie in Parameter-Aktionen verwenden. Weitere Informationen finden Sie unter:

- Lesen Sie das Hilfethema **Erstellen von Parametern** auf Seite 1295 und die zugehörigen Parameterthemen.
- Siehe Verwenden von Parametern zum Hinzufügen mehrerer Ansichten zu Ihrer Visualisierung in dem Tableau-Blog und diverse praktische Themen über die Verwendung von Parametern auf der Data School-Website, wie zum Beispiel Vier Schritte zum Erstellen eines Parameters.
- Eine ausführliche Präsentation finden Sie unter Parameter | Oh, the places you'll go! (Was Sie alles erleben werden). (45 Minuten).

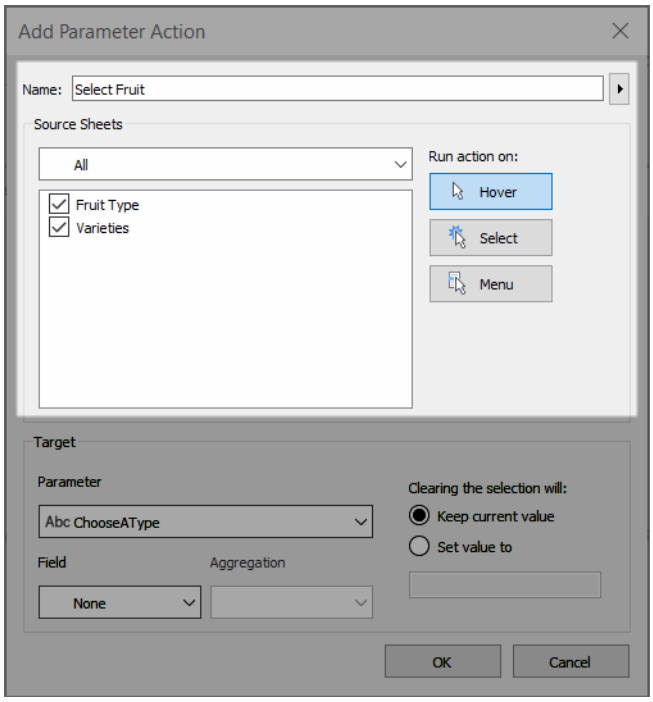
Erstellen einer Parameter-Aktionen

1. Wählen Sie in einem Arbeitsblatt **Arbeitsblatt > Aktionen** aus. Wählen Sie in einem Dashboard **Dashboard** > **Aktionen** aus.

2. Klicken Sie im Dialogfeld "Aktionen" auf **Aktion hinzufügen** und wählen Sie **Parameter ändern**.



3. Geben Sie im Dialogfeld **Aktionen** einen aussagekräftigen Namen für die Aktion an.
4. Wählen Sie ein Quellblatt oder eine Datenquelle aus. Standardmäßig ist das aktuelle Blatt ausgewählt. Wenn Sie eine Datenquelle oder ein Dashboard auswählen, können Sie darin einzelne Blätter auswählen.

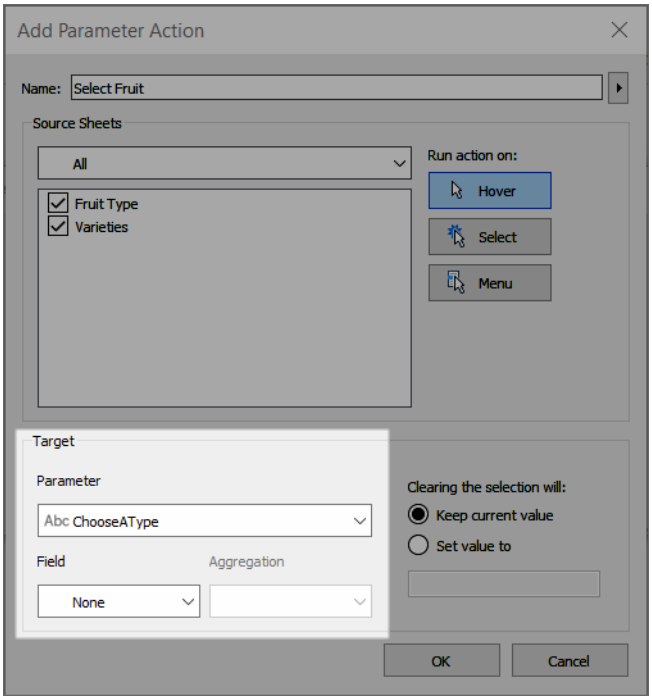


5. Legen Sie fest, wie Benutzer die Aktion ausführen sollen.
   - **Darauf zeigen** – Wird ausgeführt, wenn ein Benutzer mit dem Mauszeiger auf eine Markierung in der Ansicht zeigt. Zeigt auch eine Option für die Aktion im Tooltip der Markierung an.
   - **Auswählen** – Wird ausgeführt, wenn ein Benutzer auf eine Markierung klickt oder mehrere Markierungen in der Ansicht auswählt.
   - **Menü** – Wird ausgeführt, wenn ein Benutzer mit der rechten Maustaste (macOS: Control+Klick) auf eine ausgewählte Markierung in der Ansicht klickt und dann eine Option aus dem Kontextmenü wählt. Zeigt auch eine Option für die Aktion im Tooltip der Markierung an.
6. Geben Sie unter **Ziel** den Zielparameter und ein Quellfeld an. Alle Parameter in der Arbeitsmappe sind in der Liste der **Parameter** verfügbar.

   Damit Ihre Benutzer mehrere Markierungen auswählen können, die zu einem einzigen Parameterwert zusammengefasst werden, wählen Sie einen Aggregationstyp aus.

   Hinweis: Wenn Ihre Benutzer mehrere Markierungen auswählen können sollen, müssen Sie eine Aggregation auswählen. Wenn **Aggregation** auf **Keine**gesetzt ist

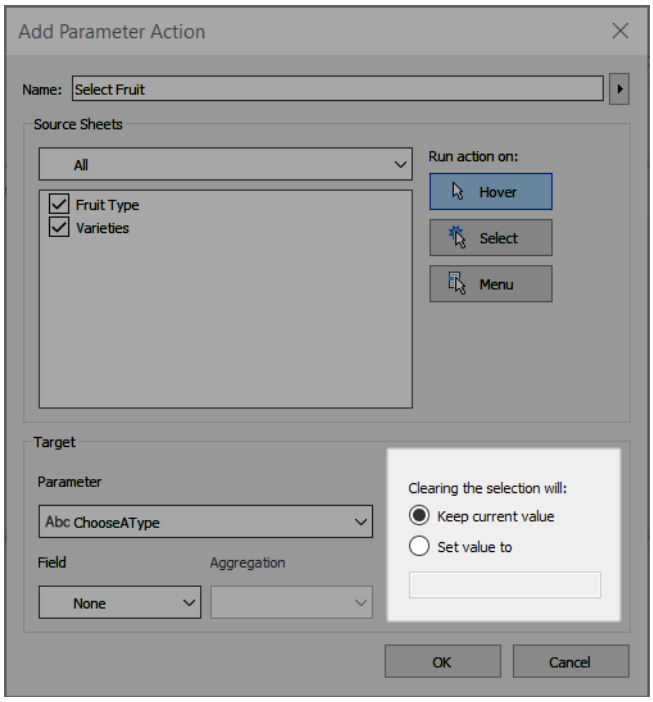
und mehrere Markierungen ausgewählt sind, die unterschiedliche Werte für das Quellfeld enthalten, wird die Parameter-Aktionen nicht ausgeführt.



Die Aggregation, die Sie für die Parameter-Aktionen wählen, kann sich von der Aggregation unterscheiden, die für dieses Feld in der Ansicht verwendet wird. Sie können beispielsweise eine Ansicht erstellen, die eine Summe SUM(Sales) verwendet, aber das Feld Bezugsquelle, auf das in der Parameter-Aktion verwiesen wird, so einstellen, dass für die Aggregation Average (Durchschnitt) verwendet wird. Beachten Sie, dass Sie, wenn Sie dann die Aggregation des Feldes Verkäufe in der Ansicht von Summe auf Durchschnitt AVG(Verkäufe) ändern, die Parameter-Aktion aktualisieren müssen, um erneut auf das Feld Verkäufe zu verweisen.

7. Legen Sie fest, welche Aktion ausgeführt werden soll, wenn die Auswahl aufgehoben wird.

    - **Festgelegten Wert beibehalten** – der aktuelle Parameterwert verbleibt in der Ansicht.
    - **Wert festlegen auf** – der Wert für den Parameter wird auf den angegebenen Wert zurückgesetzt.



8. Klicken Sie auf **OK**, um die Änderungen zu speichern und zu der Ansicht zurückzukehren.
9. Testen Sie die Parameter-Aktion durch Interaktion mit der Visualisierung. Verfeinern Sie einige der Einstellungen für die Aktion, um das Verhalten nach Bedarf anzupassen.

Beispiele für Parameter-Aktionen

Die folgenden Beispiele zeigen, wie Sie Parameter-Aktionen verwenden können, aber dies ist erst der Anfang dessen, was möglich ist. Um dies zu erreichen, hilft es, mit dem Erstellen und Verwenden von Parametern und berechneten Feldern vertraut zu sein. Weitere Informationen finden Sie unter **Erstellen von Parametern** auf Seite 1295 und **Erstellen eines berechneten Felds** auf Seite 2249.

Weitere Beispiele, wie Sie Parameter-Aktionen verwenden können, finden Sie unter:

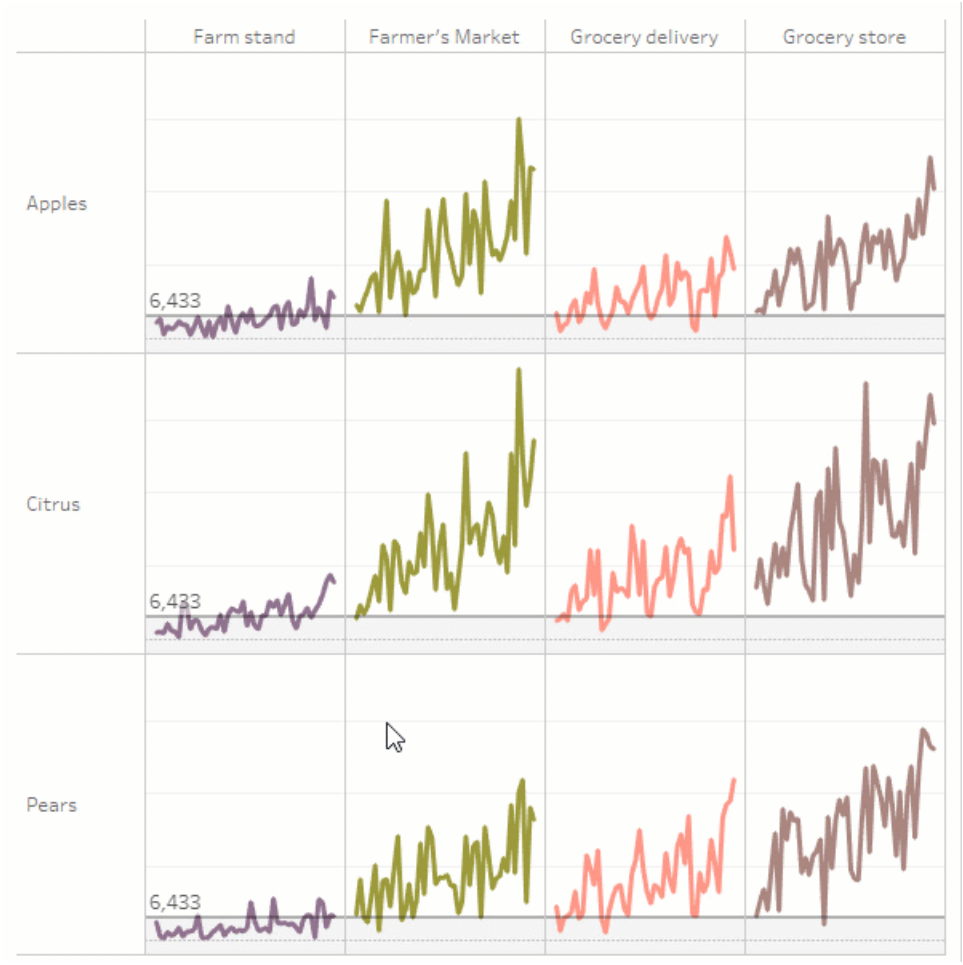
- Wie und wann man Parameter-Aktionen verwendet
- Parameter-Aktionen: KPI-Navigator
- Parameter-Aktionen: Vorjahresvergleich
- Parameter-Aktionen: Schichtenanalyse
- Parameter-Aktionen: Verkettung

- 3 Creative Ways To Use Tableau Parameter Actions (3 kreative Methoden zur Verwendung von Tableau-Parameter-Aktionen) vom Tableau Visionary Ryan Sleeper auf der PlayfairData-Website.
- Tableau Parameter Actions Sneak Peek (Ein kleiner Ausblick auf Tableau Parameter-Aktionen) vom Tableau Visionary Joshua Milligan auf der VizPainter-Website.

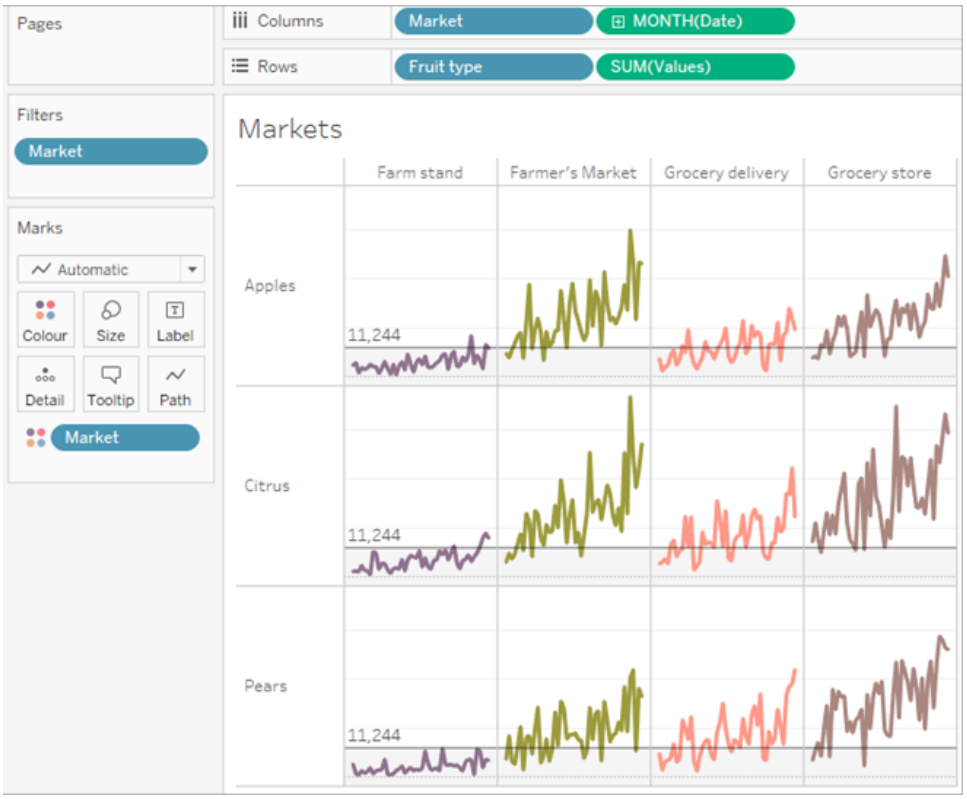
Referenzlinien dynamisch machen

Dieses Beispiel zeigt, wie Sie mit einer Parameter-Aktion eine Referenzlinie interaktiv aktualisieren können, ohne eine Berechnung zu verwenden.

Referenzlinien bieten eine komfortable Möglichkeit, Werte in einer Visualisierung zu vergleichen. Mit Hilfe von Parameter-Aktionen können Sie dann Referenzlinien dynamisch gestalten. Sie können die Referenzlinie einem Parameter zuordnen und dann mit einer Parameter-Aktion den Parameter interaktiv machen. Wenn Ihre Benutzer mit der Ansicht interagieren, werden die Referenzlinien automatisch aktualisiert, um den Daten mehr Kontext zu verleihen.

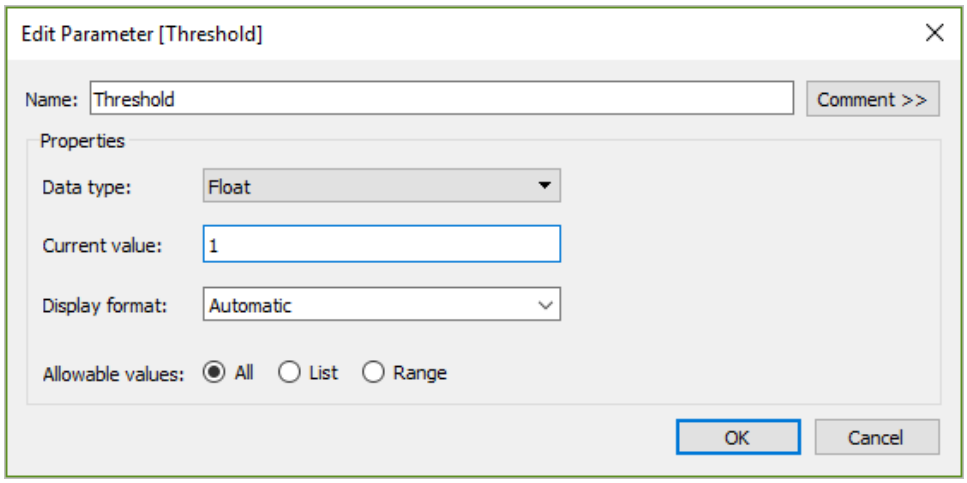


Die folgenden Felder werden in dieser Ansicht verwendet.

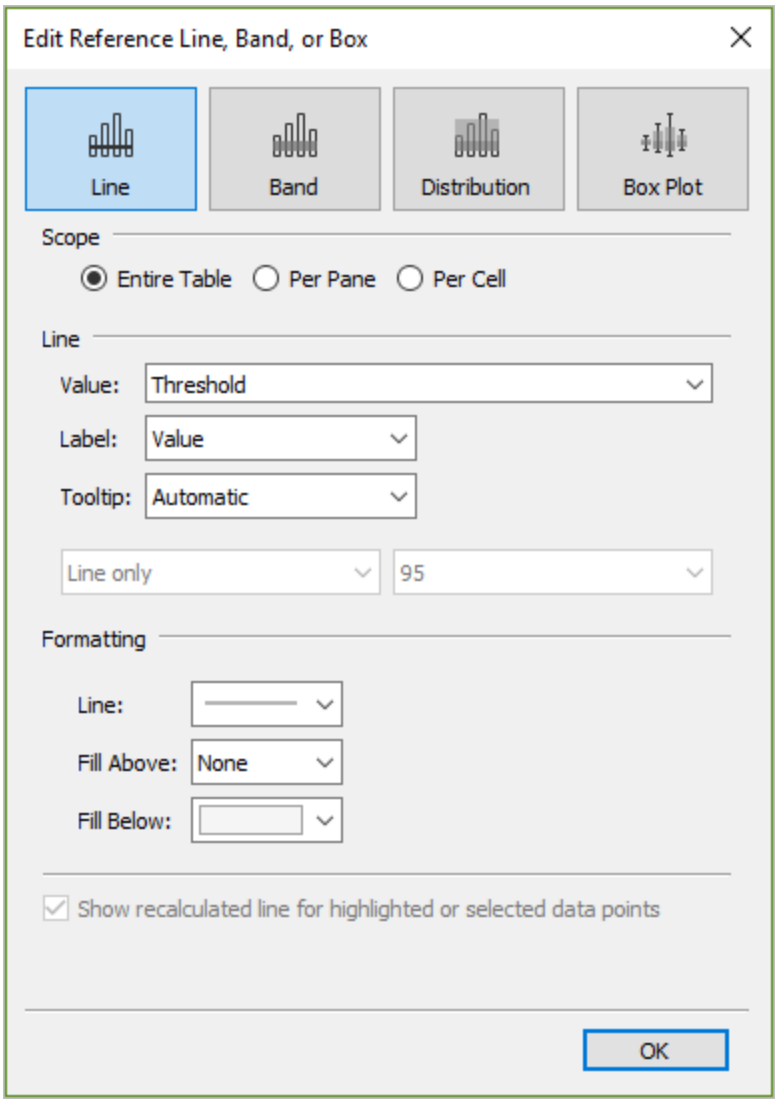


Beispieldetails für dynamische Referenzlinien

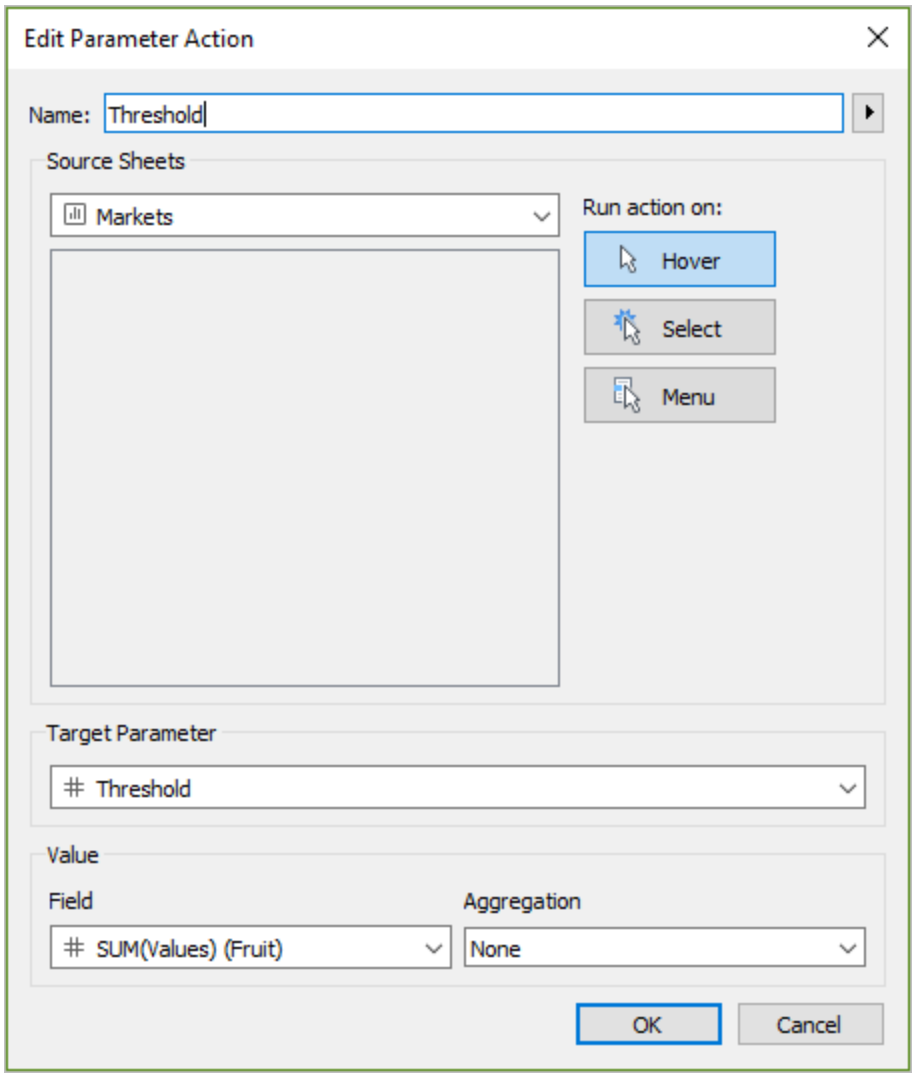
1. Erstellen Sie den Parameter. Der Parameter trägt den Namen *Schwellenwert*. Der Datentyp ist auf Float gesetzt.



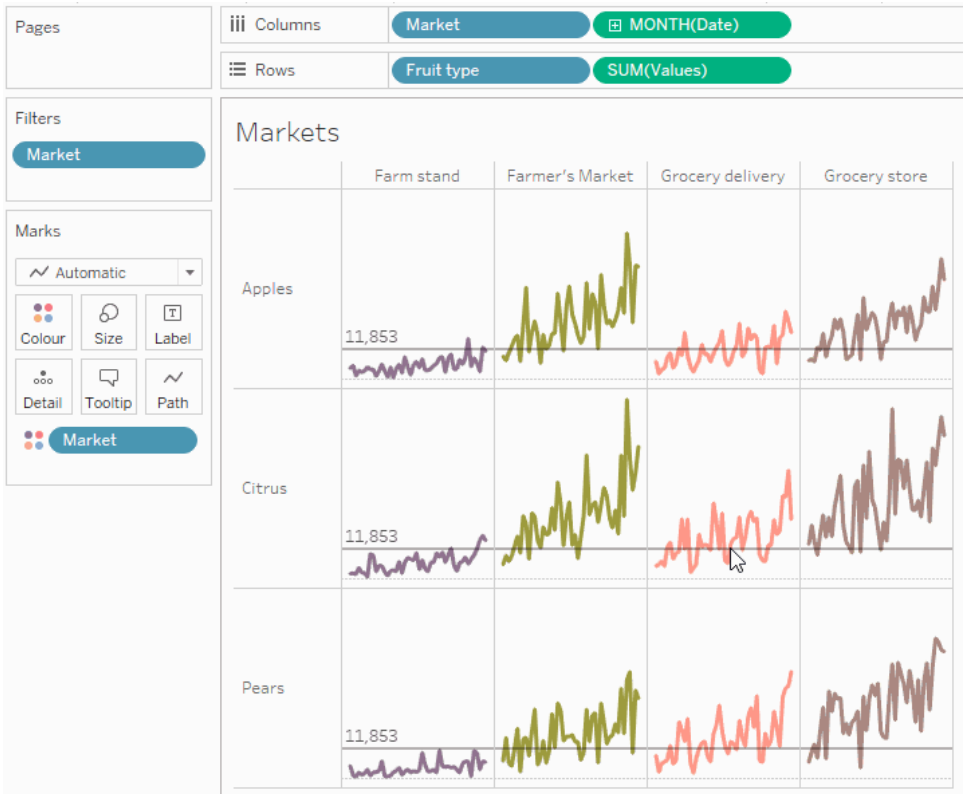
2. Erstellen Sie eine Referenzlinie, die den Parameter Schwellenwert verwendet. Die Beschriftung wird auf Wert gesetzt. Die Option zur Farbausfüllung ist auf eine hellgraue Farbe eingestellt.



3. Erstellen einer Parameter-Aktion Diese Aktion bezieht sich auf den Parameter Schwellenwert und das Feld Werte. Die Aktion wird beim Darüberfahren mit der Maus ausgeführt.

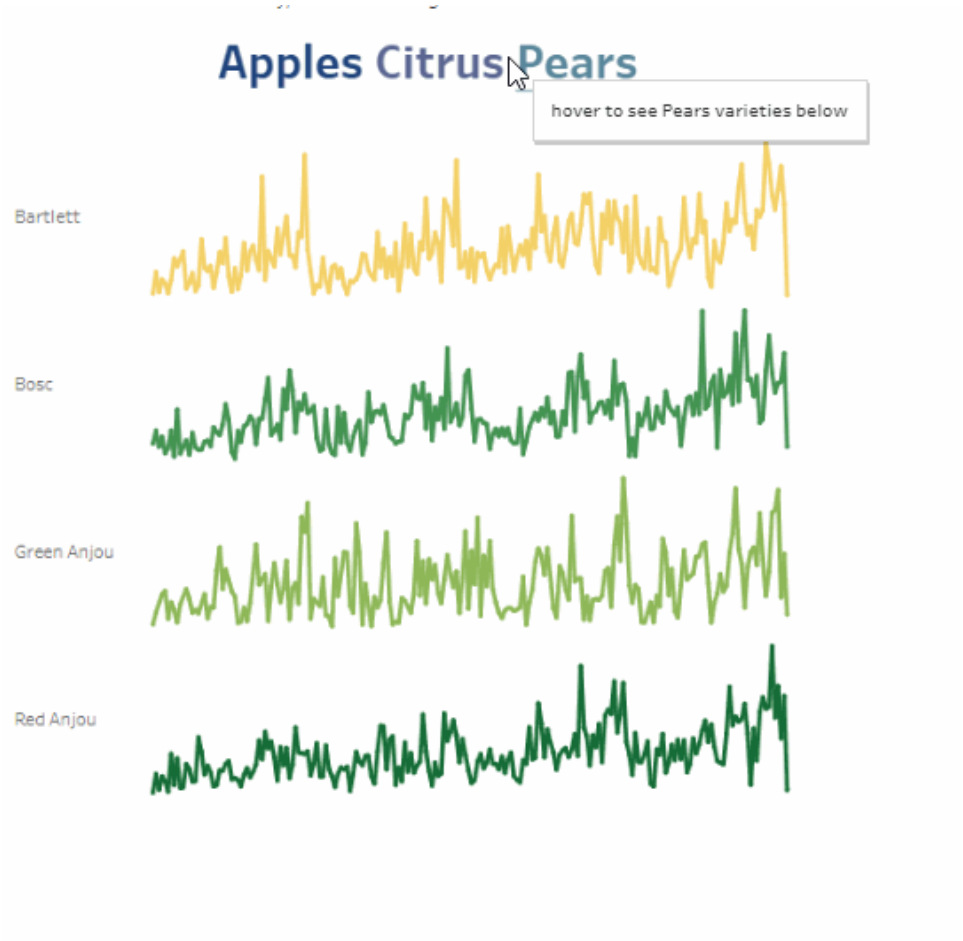


4. Testen Sie die Parameter-Aktion auf dem Blatt. Wenn Sie mit der Maus über eine Markierung in der Ansicht fahren, wird die Referenzlinie aktualisiert, um zu sehen, wie dieser Wert im Kontext mit den anderen Datenkategorien erscheint.

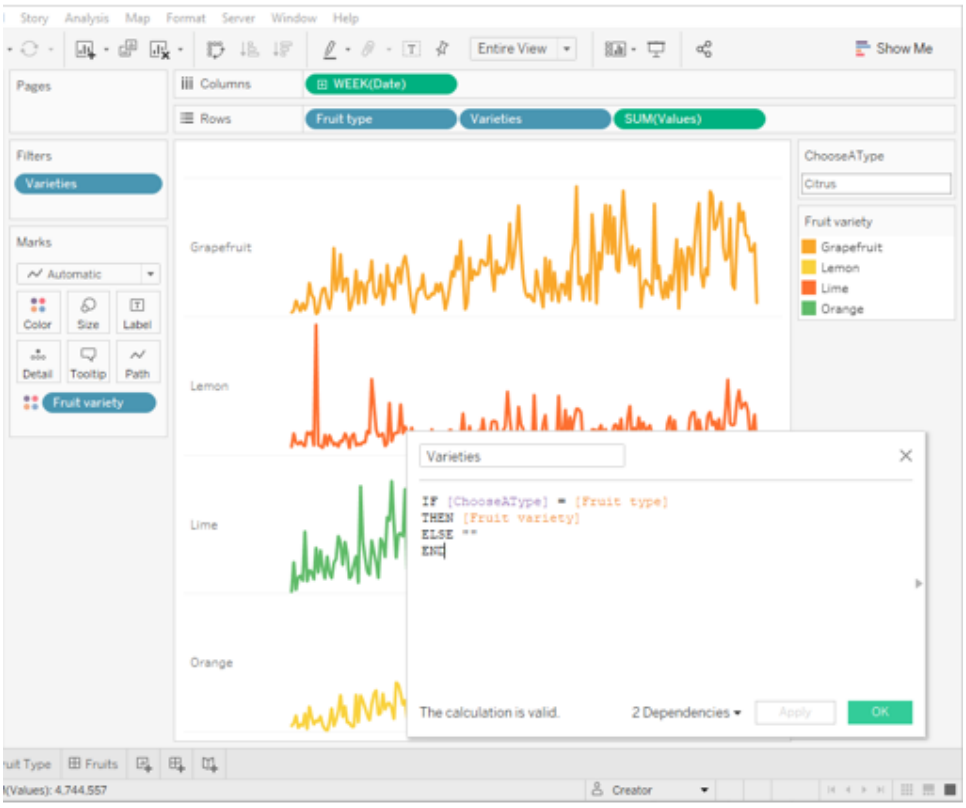


Anzeigen einer selektiven Hierarchie

Dieses Beispiel zeigt, wie Sie eine Parameter-Aktion verwenden könnten, die von einem berechneten Feld referenziert wird, damit Ihr Publikum steuern kann, welche Informationen in einer Ansicht angezeigt werden.



Eine häufige Verwendung für Parameter ist die Verwendung eines Parameters zum Ändern des Eingangswerts in einer Berechnung. In diesem Beispiel wird ein Parameter *ChooseAType* für die Art der Frucht und ein berechnetes Feld *Sorten* verwendet, das die Sorten für die Art der Frucht zurückgibt. Das berechnete Feld wurde der Ansicht anstelle des ursprünglichen Feldes *Obstsorte*hinzugefügt. Der Benutzer kann eine Fruchtart über eine Parametersteuerung auswählen, um die angezeigte Fruchtart und die angezeigten Sorten zu ändern.



Verwendung eines Parameters mit einer Berechnung und einer Parametersteuerung zum interaktiven Ändern eines Parameterwertes

Dies ist eine Möglichkeit, Ihren Benutzern zu ermöglichen, die Daten in der Ansicht zu erkunden. Parameter-Aktionen ermöglichen das gleiche Szenario, jedoch mit zusätzlichen Funktionen und Vorteilen. Wenn Sie eine Parameter-Aktion erstellen, die den Wert des Parameters basierend auf der Interaktion eines Benutzers mit den Markierungen in der Ansicht aktualisiert:

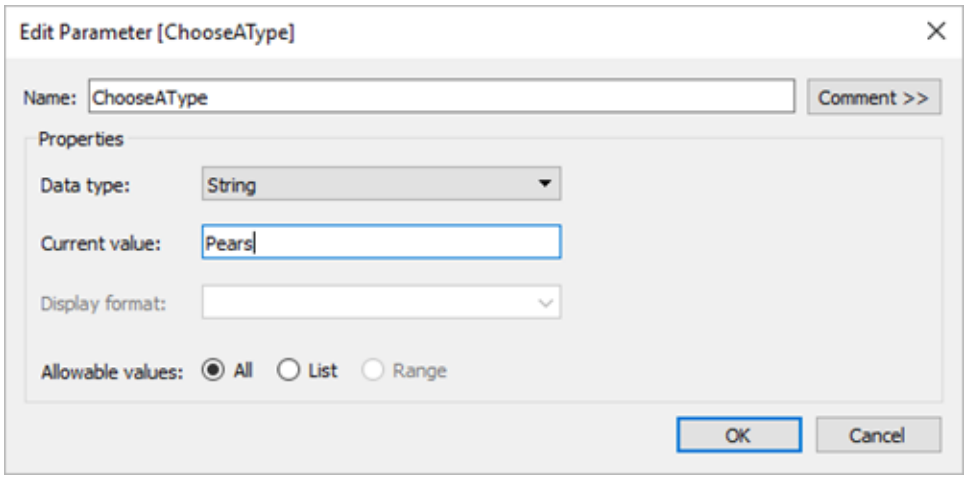
- Die Benutzerinteraktion mit der Viz ist natürlicher. Ihre Benutzer können im Fluss der Datenerkundung bleiben. Anstatt mit einem Parametersteuerelement interagieren zu müssen, können Ihre Benutzer mit der Maus über die Viz fahren oder darauf klicken, um den Parameterwert zu aktualisieren.
- Wenn die Datenquelle irgendwann in der Zukunft aktualisiert wird und weitere Frucht-typen- und Obstsortenwerte hinzugefügt werden, werden diese Werte automatisch in der Viz angezeigt und stehen dem Parameter automatisch zur Verfügung.

Um Parameter-Aktionen zu integrieren, verwendet dieses Beispiel ein zweites Blatt (*Fruchttyp*), das aus den Namen der Fruchttypen besteht. Die beiden Blätter (*Fruchttyp* und *Sorten*) werden zu einem Dashboard (*Früchte*) zusammengefasst.

Beispieldetails zur selektiven Hierarchie

1. Die in der obigen Abbildung dargestellte Arbeitsmappe verwendet den Parameter *ChooseAType* und das berechnete Feld *Sorten*.

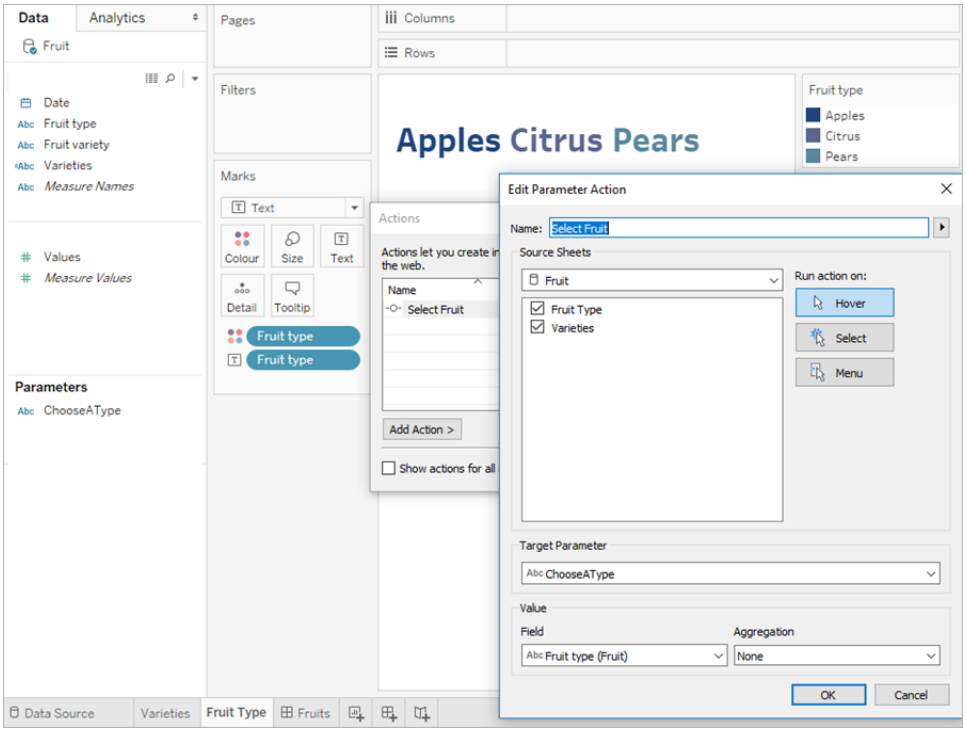
   Der *TypWählen*-Parameter ist so eingestellt, dass er *alle Werte*zulässt.



Das berechnete Feld *Sorten* referenziert den *ChooseAType*-Parameter, um die Werte aus dem Feld *Obstsorte* basierend auf dem aktuellen Wert für *Fruchttyp*anzuzeigen.

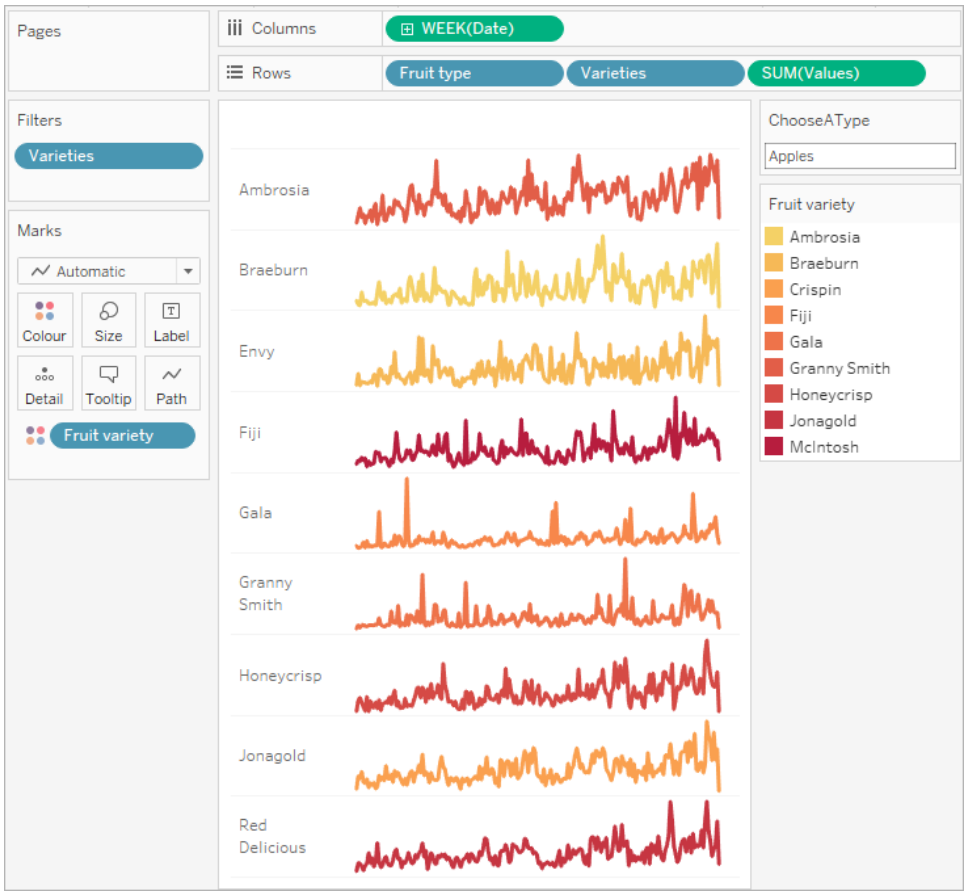
2. Die Arbeitsmappe verwendet eine Parameter-Aktion namens *Frucht auswählen*. Um die Parameter-Aktion zu erstellen, klickte der Autor auf ein Blatt und wählte dann **Arbeitsblatt** > **Aktionen** > **Aktion hinzufügen** > **Parameter ändern**.

   Die Aktion verwendet die Datenquelle Obst. Da sowohl der Parameter als auch die Berechnung das Feld *Fruchttyp* kennen müssen, um zu funktionieren, müssen sowohl die Blätter *Fruchttyp* als auch *Sorten* ausgewählt werden.

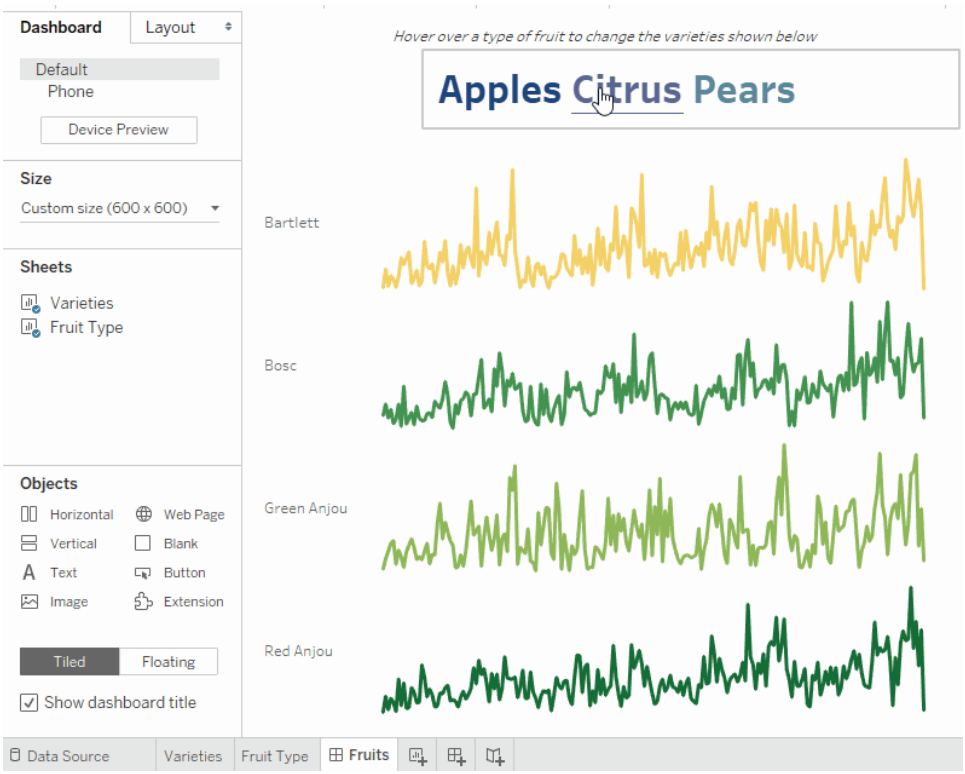


   Der Parameter *ChooseAType* ist mit dem Feld *Fruchttyp* verknüpft. Die Parameter-Aktion wird ausgeführt, wenn ein Benutzer mit der Maus über den Text des Fruchttyps im *Früchte*-Dashboard oder im Blatt *Fruchttyp* fährt.

   Im Blatt *Sorten* befindet sich das Feld *Fruchttyp* im Zeilen-Container, aber die Option "Überschrift anzeigen" ist für dieses Feld nicht markiert, um die Beschriftung des Fruchttyps aus dieser Ansicht zu entfernen.



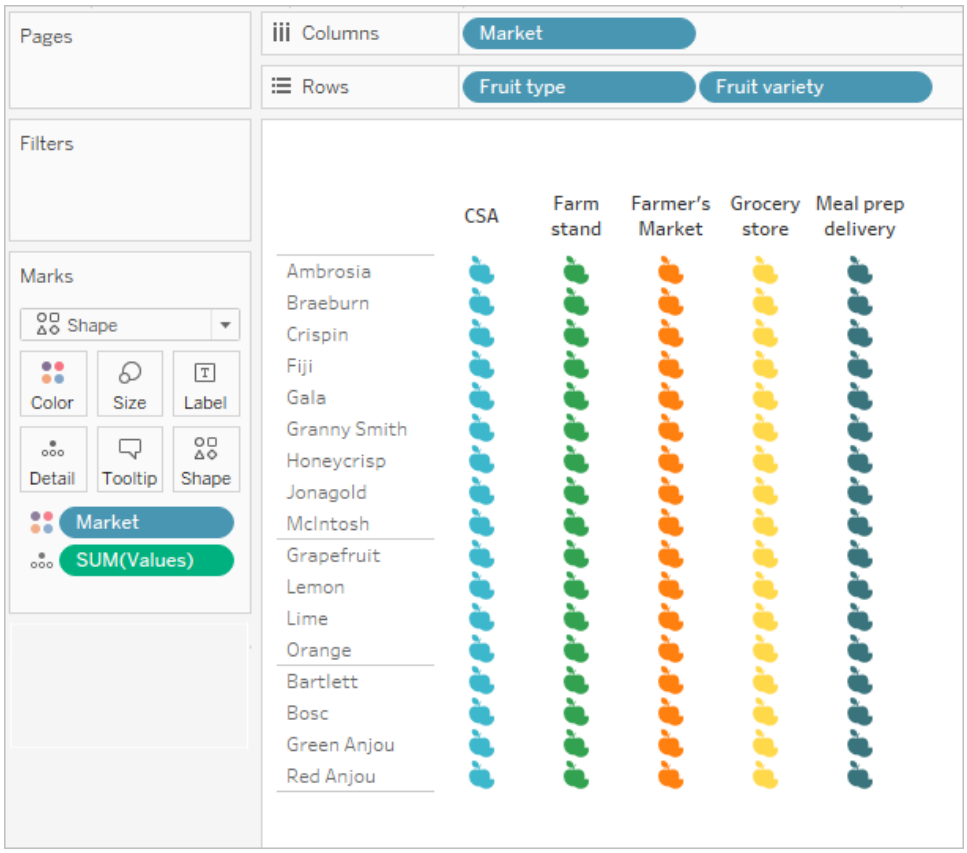
3. Testen Sie die Parameter-Aktion im Früchte-Dashboard. Wenn Sie mit der Maus über den Fruchttyp fahren, wird die Ansicht aktualisiert, um die Sorten dieser Frucht anzuzeigen.



Anzeige von zusammenfassenden Daten für ausgewählte Marken

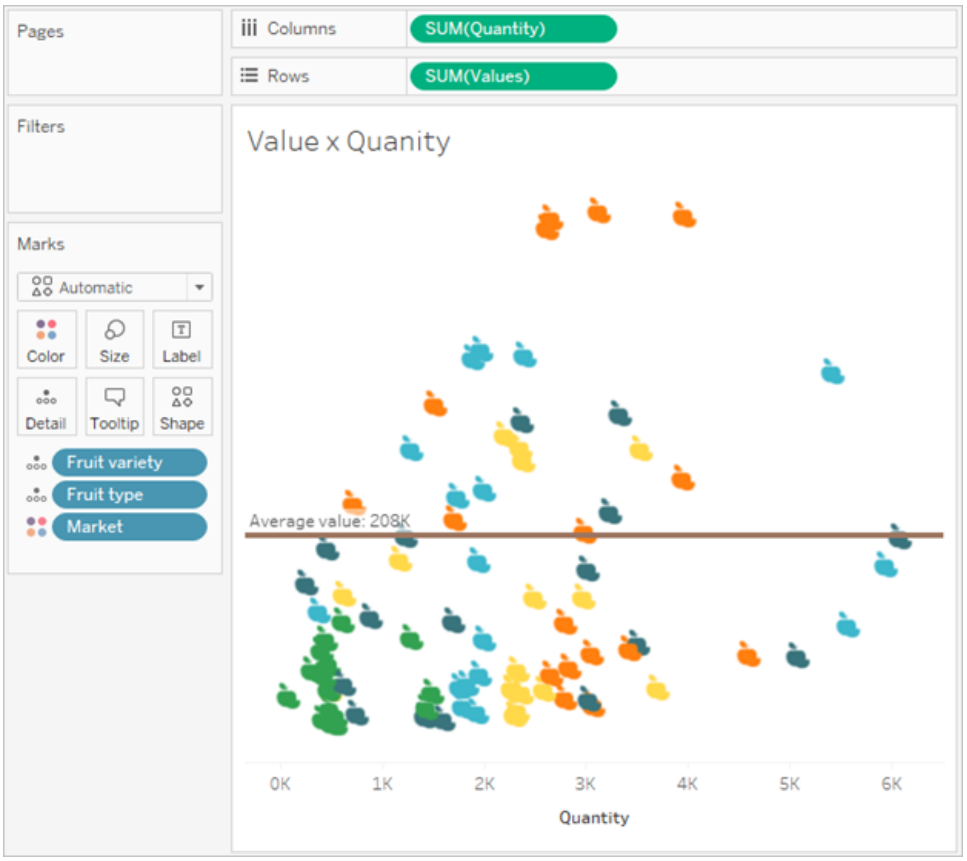
Zusammenfassende Statistiken für eine Teilmenge von Daten zu erhalten, ist ein wertvolles Analyseinstrument. Dieses Beispiel zeigt, wie Sie aggregierte Parameter-Aktionen für ausgewählte Marken verwenden können, um automatisch zusammenfassende Daten zu erzeugen.

Diese Ansicht eines Blattes mit dem Namen Optionen zeigt Fruchtsorten und deren vorgesehene Märkte.

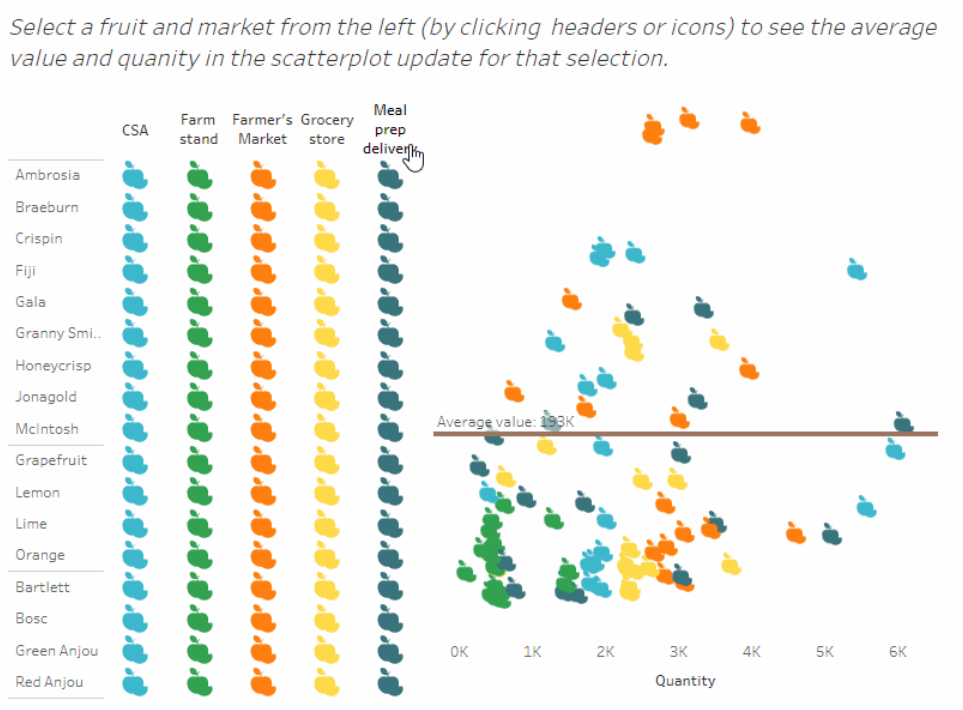


Das Feld SUM(Werte) muss auf beiden Blättern vorhanden sein, damit der Parameter funktioniert. SUM(Werte) wird in dieser Ansicht auf **Detail** in der Markierungskarte platziert.

Die vorherige Optionsansicht fungiert als Auswahlschalter für diese zweite Ansicht, ein Streudiagramm, das die gleichen Markierungen gegen ihren Gesamtwert und ihre Menge aufträgt. SUM(Werte) wird in dieser Ansicht in Zeilen platziert.

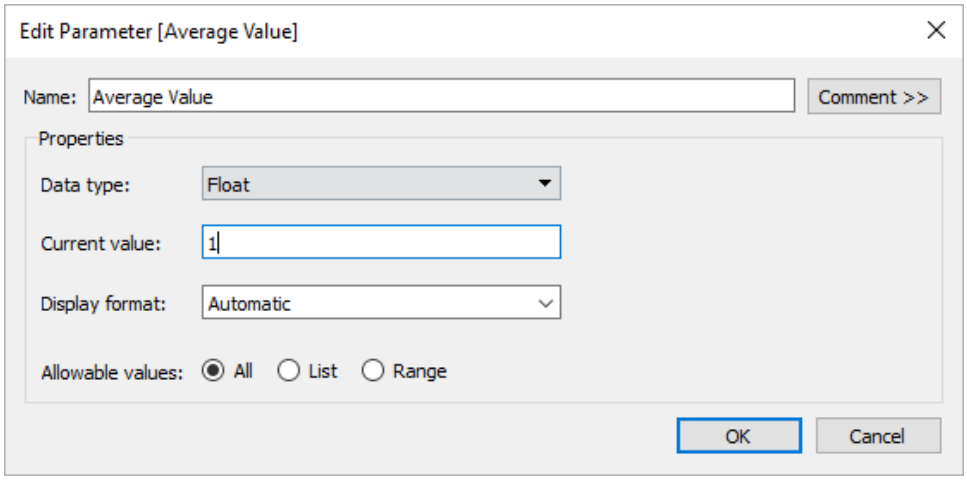


Eine Parameter-Aktion wird verwendet, um die beiden Ansichten in einem Dashboard zusammenwirken zu lassen.

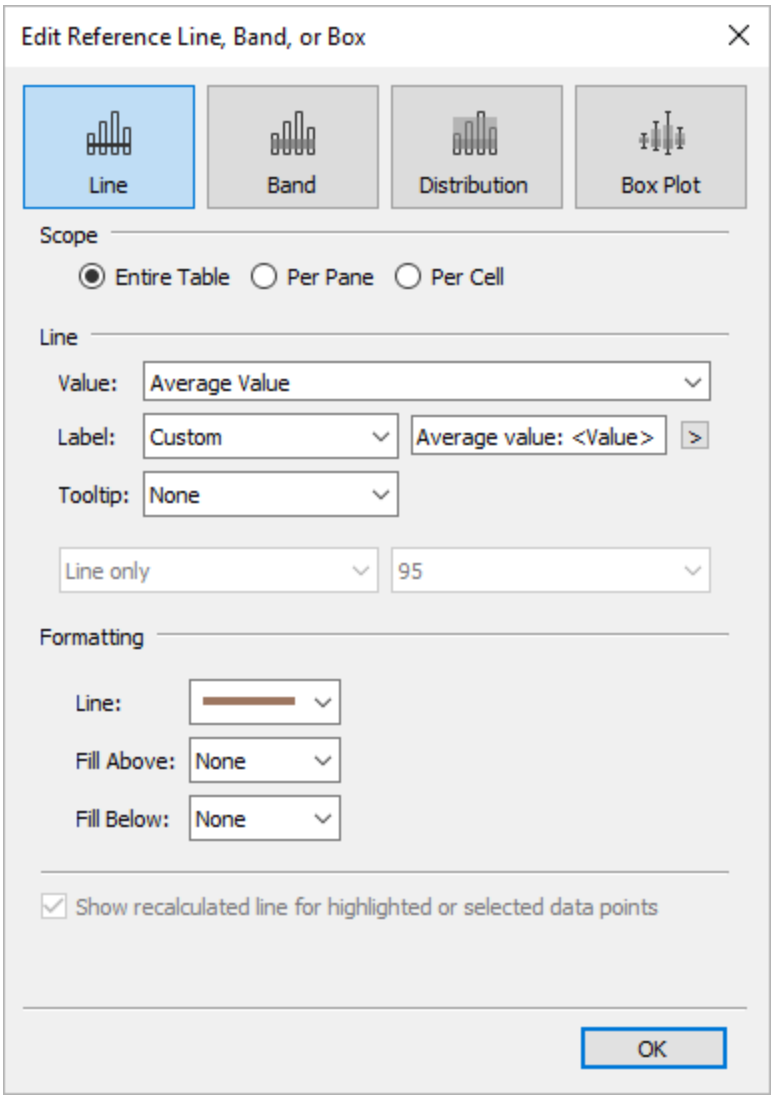


Beispieldetails für zusammenfassende Daten

1. Erstellen Sie den Parameter. Dieser Parameter wird *Durchschnittswert* genannt. Der Datentyp ist auf Float gesetzt.



2. Erstellen Sie eine Referenzlinie, die den Parameter Durchschnittswert verwendet. Die Beschriftung wird auf Benutzerdefiniert mit dem Text "Durchschnittswert: <Value>" gesetzt. Die Option der Linie ist auf eine braune Farbe eingestellt.

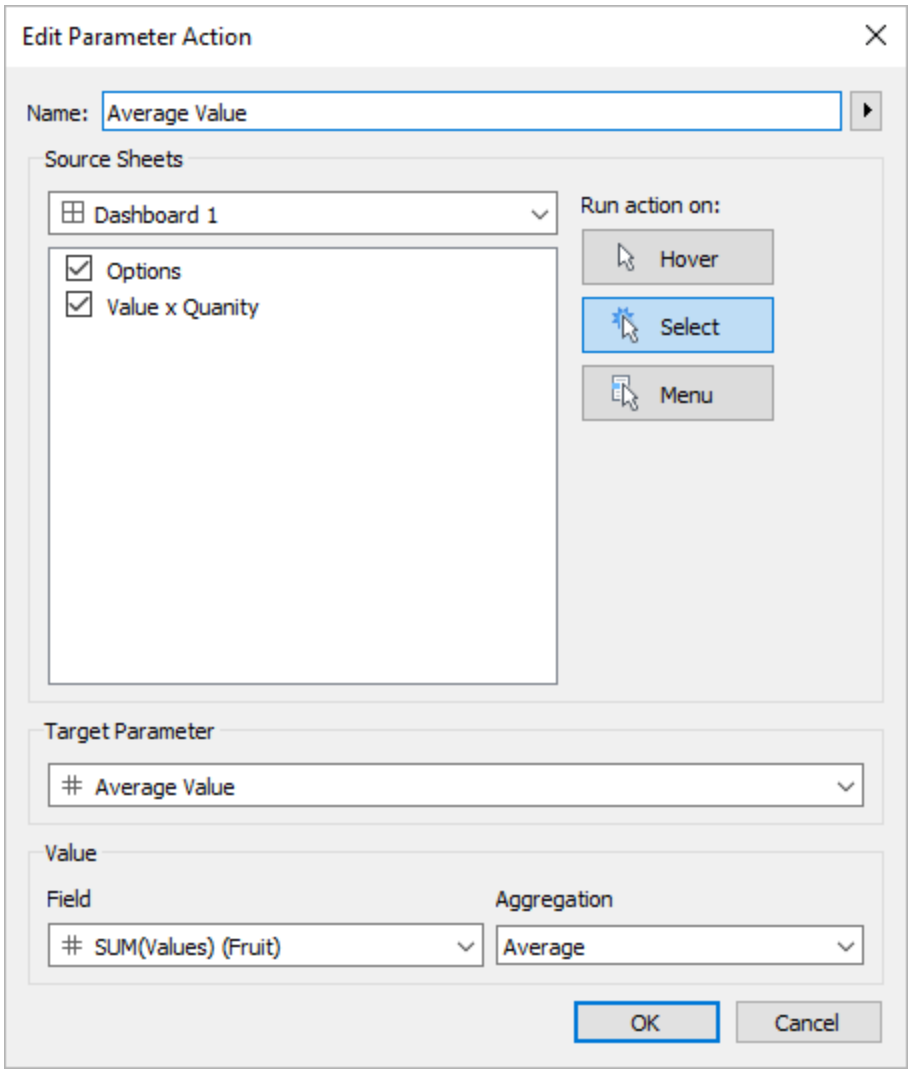


3. Die beiden Blätter sind in einem Dashboard zusammengefasst. Um die Parameter-Aktion zu erstellen, klicken Sie auf die Registerkarte Dashboard, und wählen Sie dann **Dashboard** > **Aktionen** > **Aktion hinzufügen** > **Parameter ändern**.

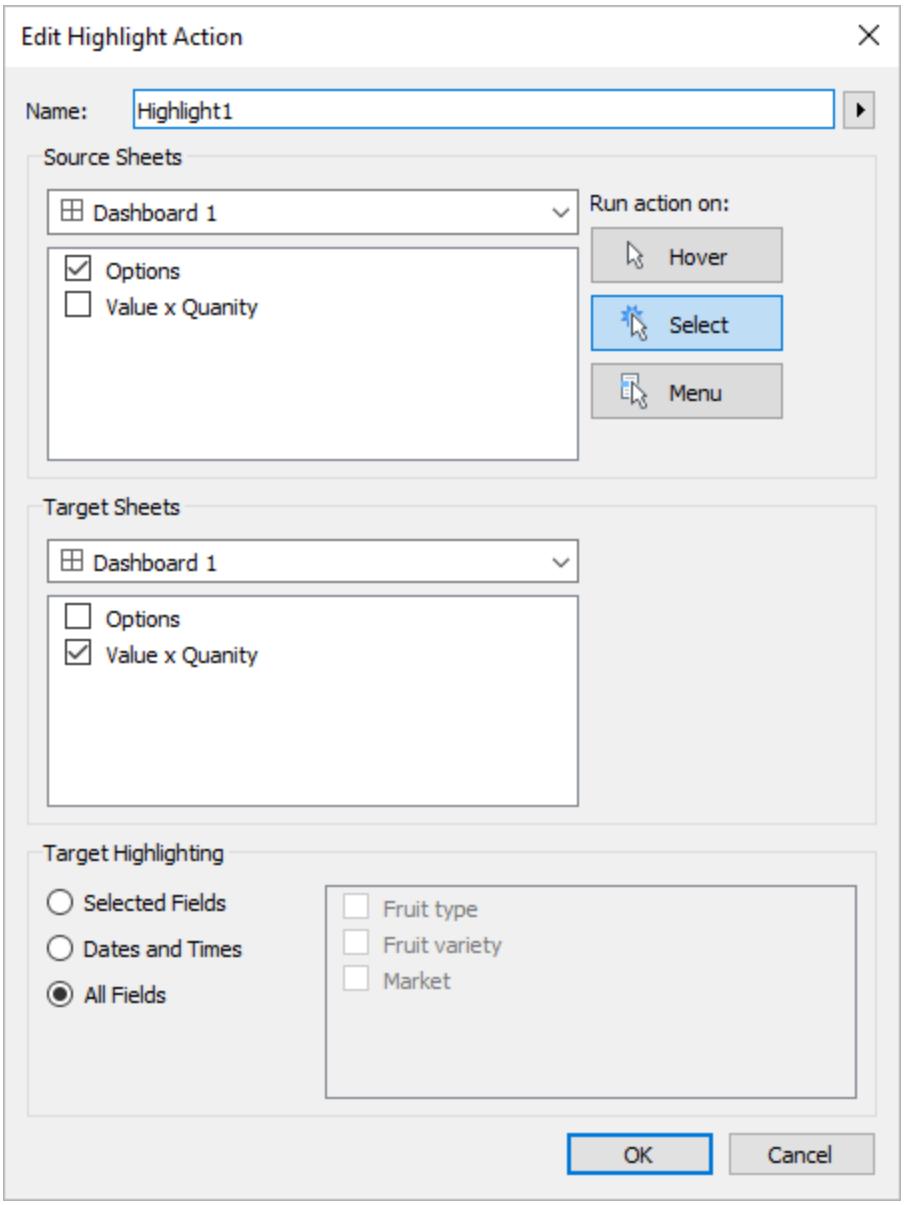
   Die Aktion wird *Durchschnittswert* genannt. Der Zielparameter bezieht sich auf den Parameter Durchschnittswert. Das Quellfeld ist auf SUM(Werte) (Obst) gesetzt.

Die Einstellung für die Aggregation ist der Ort, an dem die zusammengefassten statistischen Informationen ins Spiel kommen. Mit der Wahl von Average, Median, Count usw. stellen Sie den zu aktualisierenden Parameter mit der von Ihnen gewählten Statistik ein.

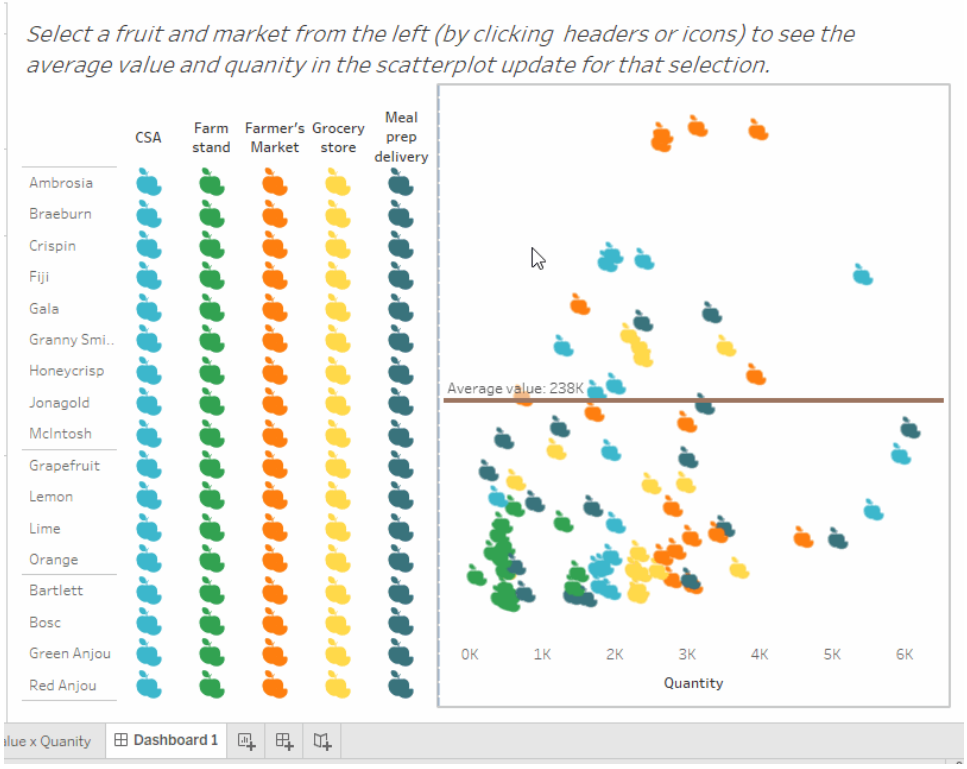
Die Aggregation wird auf Average (Durchschnitt) gesetzt. Beachten Sie auch, dass sich die Aggregation für das Quellfeld in der Ansicht von der Aggregation unterscheiden kann, die Sie für die Parameteraktion verwenden.



Optional können Sie auch eine Aktion zur Hervorhebung von Markierungen erstellen, die in der Ansicht Optionen ausgewählt wurden.

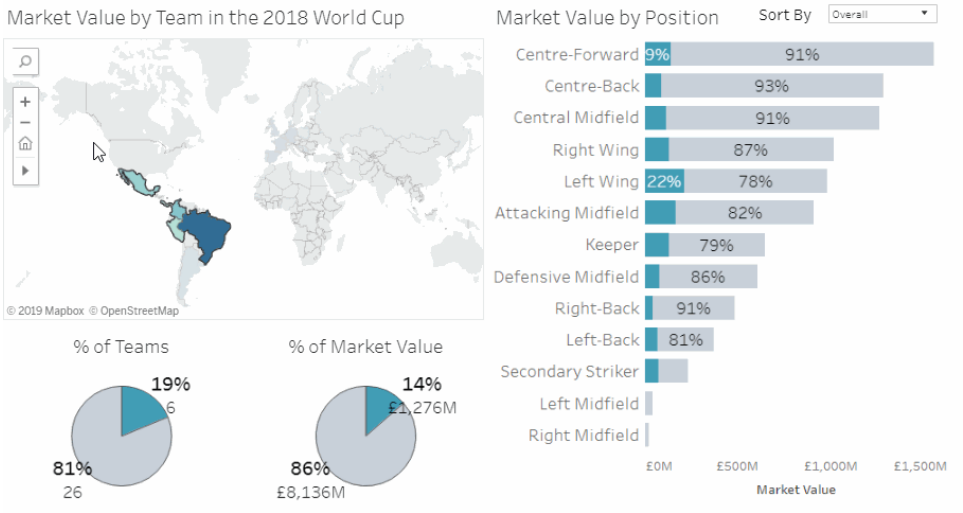


4. Testen Sie die Parameteraktion im Dashboard. Wenn Sie Überschriften und Markierungen auswählen, aktualisiert sich die Referenzlinie dynamisch und zeigt den Durchschnitt der Werte an.



Festlegen von Aktionen

Verwenden Sie Satzaktionen, damit Ihr Publikum direkt mit einer Viz oder einem Dashboard interagieren kann, um Aspekte seiner Analyse zu steuern. Wenn jemand Markierungen in der Ansicht auswählt, können Aktionen der Sätze die Werte in einem Satz ändern. Beispiele für die mögliche Verwendung von Satzaktionen finden Sie unter **Beispiele für Satzaktionen** auf Seite 1643.



Satzaktionen übernehmen einen bestehenden Satz und aktualisieren die in diesem Satz enthaltenen Werte basierend auf Benutzeraktionen in einer Viz. Sie können festlegen, dass die Satzaktion Folgendes beinhalten soll:

- ein oder mehrere Quellblätter, für die sie gilt.
- das Benutzerverhalten, durch das die Aktion ausgeführt wird (mit der Maus auf etwas zeigen, Auswählen oder Menü).
- den Zielsatz (Datenquelle und zu verwendender Satz).
- die ausgeführte Aktion, wenn die Auswahl aufgehoben wird.

Zum Ändern oder Beeinflussen einer Visualisierung muss der in der Aktion referenzierte Satz auf irgendeine Art und Weise in der Visualisierung verwendet werden. Dazu haben Sie verschiedene Möglichkeiten. Sie können den Satz beispielsweise in einem berechneten Feld verwenden, mit dessen Hilfe anschließend die Visualisierung erstellt wird, oder Sie können den Satz in die Ansicht oder in eine Eigenschaft der Karte "Markierungen" integrieren.

Sie können Satzaktionen in Tableau Desktop, Tableau Cloud und Tableau Server erstellen. Satzaktionen können jedoch nicht mit **Storys** auf Seite 3133 verwendet werden.

Allgemeine Schritte für Satzaktionen

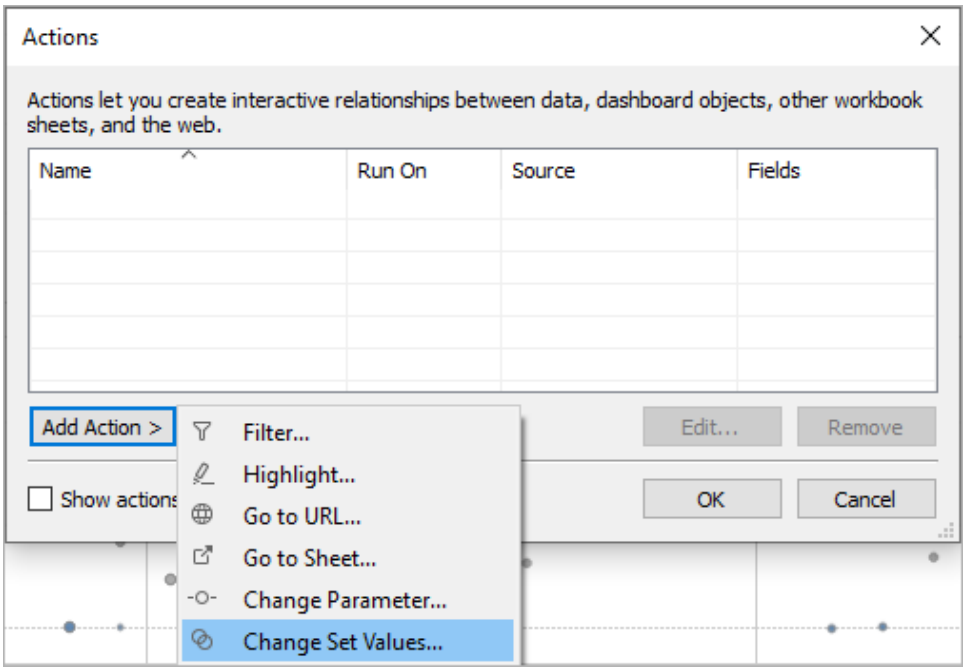
1. Erstellen Sie einen oder mehrere Sätze. Die von Ihnen erstellten Sätze werden der momentan ausgewählten Datenquelle zugeordnet. Einzelheiten zum Erstellen von Sätzen finden Sie unter **Erstellen von Sätzen** auf Seite 1262.
2. Erstellen Sie eine Satzaktion, die einen der von Ihnen erstellten Sätze verwendet. Sie können mehrere Satzaktionen für verschiedene Zwecke erstellen.

3. Je nach Verhalten, das den Benutzern für ihre Analysen zur Verfügung stehen soll, können Sie ein berechnetes Feld erstellen, für das der Satz verwendet wird. Einzelheiten zum Erstellen berechneter Felder finden Sie unter **Erstellen eines berechneten Felds** auf Seite 2249.
4. Erstellen Sie eine Visualisierung, für die ein durch eine Satzaktion referenzierter Satz verwendet wird. Wenn Sie beispielsweise ein berechnetes Feld erstellen, für das der Satz verwendet wird, erstellen Sie die Ansicht mithilfe dieses berechneten Felds. Sie können den Satz auch zu "Farbe" auf der Karte "Markierungen" ziehen.
5. Testen Sie die Satzaktion, und passen Sie die Einstellungen nach Bedarf an, um das gewünschte Verhalten für Ihre Zielgruppe zu erreichen.

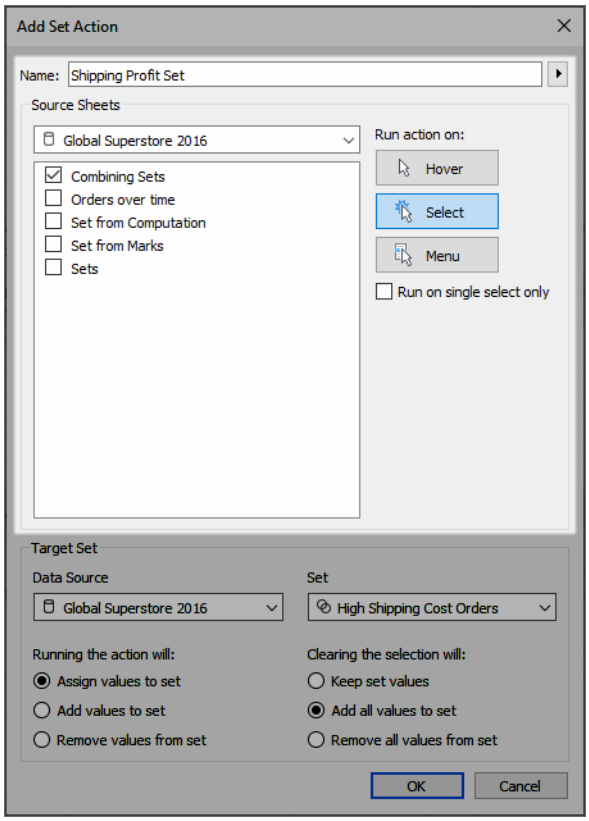
Erste Schritte: Eine Übersicht über das, was Sie zum Erstellen von Satzaktionen benötigen, finden Sie unter Auf die Plätze, fertig, los: Alles, was Sie wissen müssen, um mit Satzaktionen zu beginnen auf dem Data Viz Linds-Blog.

Erstellen einer Satzaktion

1. Wählen Sie in einem Arbeitsblatt **Arbeitsblatt > Aktionen** aus. Wählen Sie in einem Dashboard **Dashboard** > **Aktionen** aus.
2. Klicken Sie im Dialogfeld "Aktionen" auf **Aktion hinzufügen**, und wählen Sie dann **Satzwerte ändern** aus.



3. Geben Sie im Dialogfeld **Satzaktion hinzufügen/bearbeiten** einen aussagekräftigen Namen für die Aktion an.
4. Wählen Sie ein Quellblatt oder eine Datenquelle aus. Standardmäßig ist das aktuelle Blatt ausgewählt. Wenn Sie eine Datenquelle oder ein Dashboard auswählen, können Sie darin einzelne Blätter auswählen.

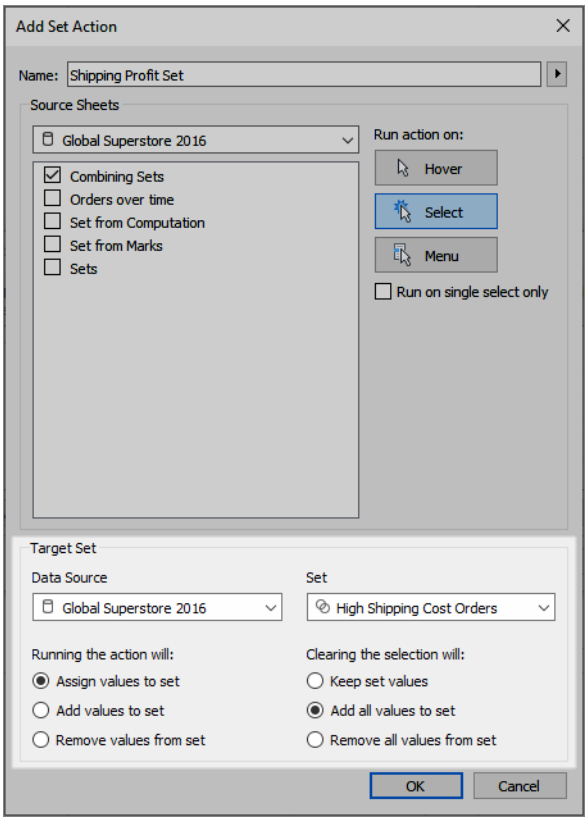


5. Legen Sie fest, wie Benutzer die Aktion ausführen sollen.

    - **Darauf zeigen** – Wird ausgeführt, wenn ein Benutzer mit dem Mauszeiger auf eine Markierung in der Ansicht zeigt.
    - **Auswählen** – Wird ausgeführt, wenn ein Benutzer in der Ansicht auf eine Markierung klickt. Diese Option eignet sich gut für Satzaktionen.
    - **Menü** – Wird ausgeführt, wenn ein Benutzer mit der rechten Maustaste (Strg+Mausklick auf einem Mac) auf eine ausgewählte Markierung in der Ansicht klickt und dann eine Option im Kontextmenü auswählt.

6. Geben Sie den Zielsatz an. Wählen Sie zunächst die Datenquelle und dann den Satz aus.

    Die in den Listen "Zielsatz" verfügbaren Sätze richten sich nach der von Ihnen ausgewählten Datenquelle und den von Ihnen in der Arbeitsmappe erstellten Sätzen, die der jeweiligen Datenquelle zugeordnet sind.



In diesem Beispiel wird für den Zielsatz *Globaler Superstore 2016* als Datenquelle und *Bestellungen mit hohen Versandkosten* als Satz verwendet.

7. Geben Sie an, was geschieht, wenn die Aktion in der Ansicht ausgeführt wird:
   - **Werte dem Satz zuweisen**: Ersetzt alle Werte im Satz durch die ausgewählten Werte.
   - **Werte dem Satz hinzufügen**: Fügt dem Satz einzeln ausgewählte Werte hinzu.
   - **Werte aus Satz entfernen**: Entfernt einzeln ausgewählte Werte aus dem Satz.

Hinweis: Wenn Sie **Werte dem Satz hinzufügen** oder **Werte aus Satz entfernen** über das Dialogfeld "Aktion festlegen" auswählen, werden die auf der Registerkarte "Allgemein" der Satzdefinition ausgewählten Werte geändert, wie dies bei **Werte dem Satz zuweisen** der Fall ist. Dies unterscheidet sich von den Funktionen **Hinzufügen zu** und **Entfernen aus**, die nur im Erstellungsmodus über das Kontextmenü des Satzes in der QuickInfo verfügbar sind. Letztere vereinigt

oder entfernt Werte in und aus dem Satz, nachdem die angegebene Bedingung angewendet wurde.

8. Geben Sie an, was geschieht, wenn die Auswahl in der Ansicht aufgehoben wird.
    - **Festgelegte Werte beibehalten** – Die aktuellen Werte des Satzes bleiben im Satz erhalten.
    - **Alle Werte dem Satz hinzufügen** – Fügt dem Satz alle möglichen Werte hinzu.
    - **Alle Werte aus Satz entfernen** – Entfernt zuvor ausgewählte Werte aus dem Satz.
9. Klicken Sie auf **OK**, um die Änderungen zu speichern und zu der Ansicht zurückzukehren.
10. Testen Sie die Satzaktion, indem Sie mit der Visualisierung interagieren. Optimieren Sie einige der Einstellungen für die Aktion, um das Auswahlverhalten nach Bedarf anzupassen.

Beispiele für Satzaktionen

Die folgenden Beispiele demonstrieren lediglich einige Verwendungsmöglichkeiten von Satzaktionen. Um Sie anzuwenden, müssen Sie sich mit dem Stellen und Verwenden von Sätzen und berechneten Feldern auskennen. Einzelheiten dazu finden Sie unter **Erstellen von Sätzen** auf Seite 1262 und **Erstellen eines berechneten Felds** auf Seite 2249.

Weitere Informationen: Weitere ausführliche Beispiele für die Verwendung der in Tableau gezeigten Satzaktionen finden Sie unter:

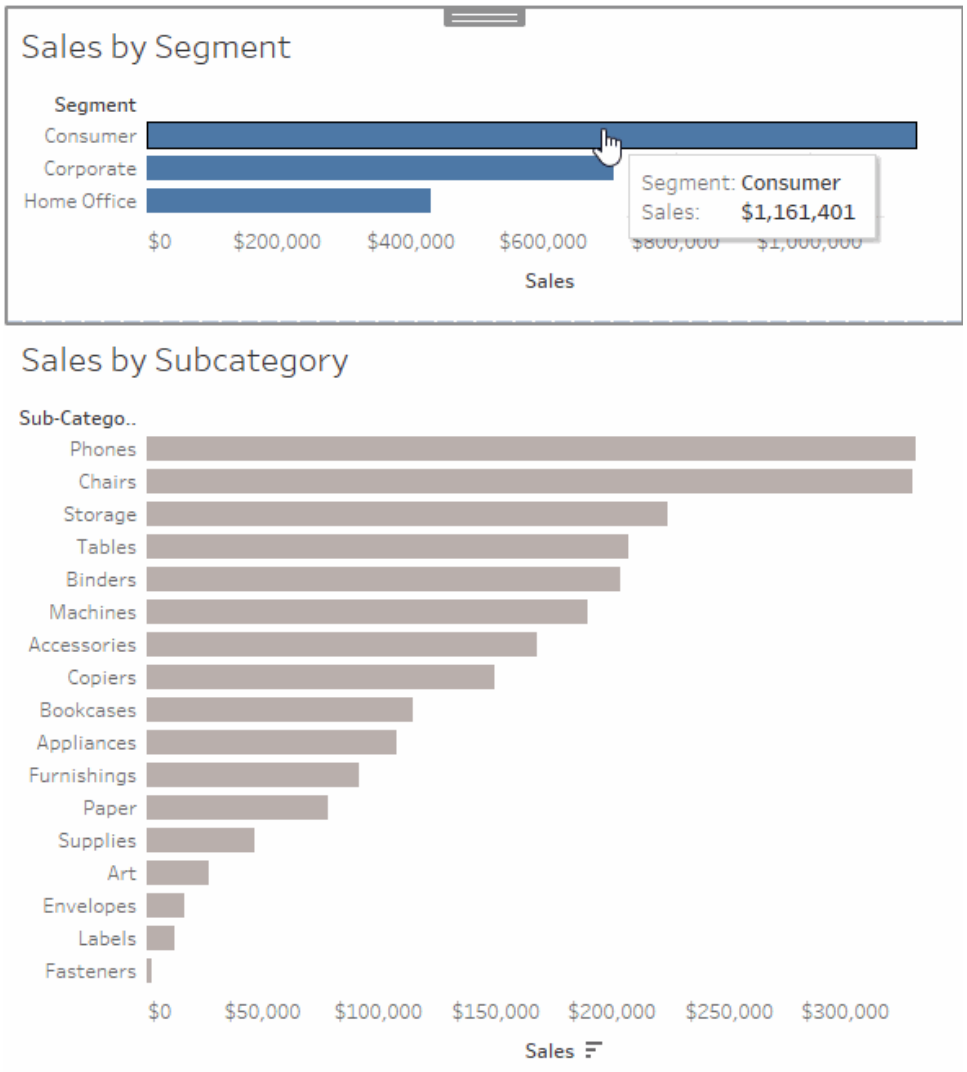
- 8 Möglichkeiten, mit Satzaktionen einem visuellen Publikum leistungsstarke neue Vergleiche zu bringen im Tableau-Blog.
- 8 analytische Konzepte, um mit Tableau Satzaktionen auszudrücken, (Tableau-Blog)
- Entwerfen erweiterter Analyseanwendungen mit Tableau-Satzaktionen (Tableau-Blog)
- Themen zu Satzaktionen auf dem Data Viz Linds-Blog
- Beispiele für Satzaktionen auf der Website Art of the Vizable ("Kunst des Sichtbarmachens") von TabLabs.

Sehen Sie sich ein Video an:

- Auf die Plätze, fertig, Action! (1 Stunde)
- Sets Appeal (1 Stunde)
- Jenseits von Satzaktionen | Interaktive Statistik (1 Stunde)

Proportionales Bürsten

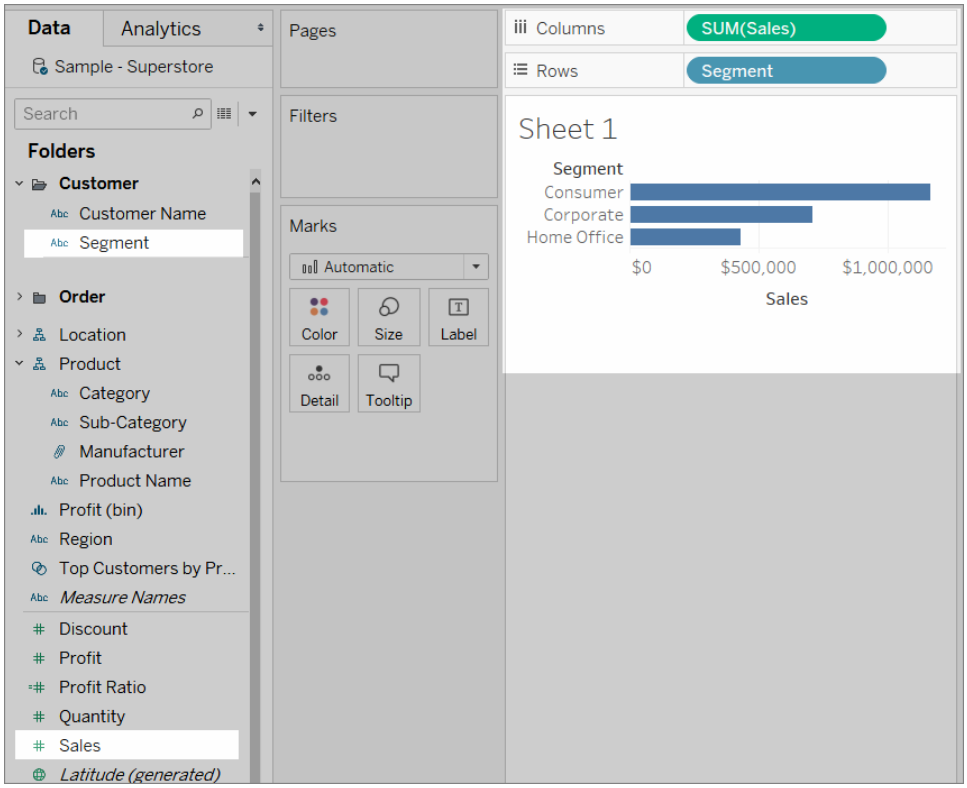
Ein klassisches Fallbeispiel für Satzaktionen ist das proportionale Bürsten, das unter Proportionale Hervorhebung mit Satzaktionen im Tableau-Blog und unter Tableau-Satzaktionen im The Information Lab-Blog beschrieben wird (zusammen mit anderen Beispielen).



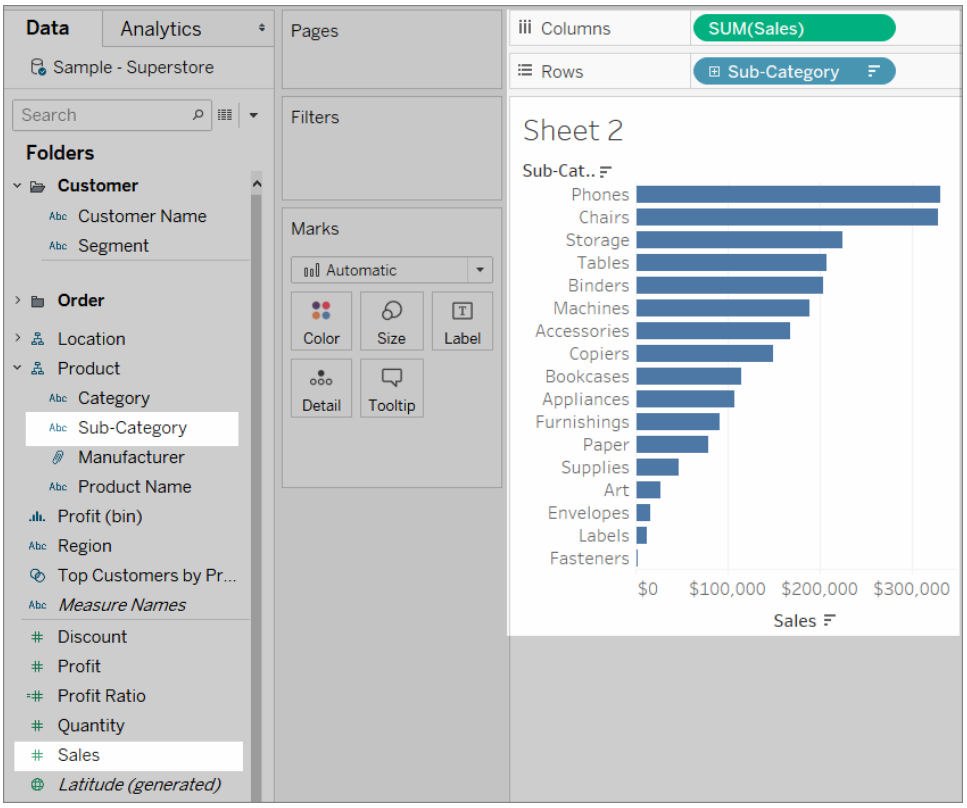
Beispieldetails zum proportionalen Bürsten

In diesem Beispiel wird die Datenquelle "Beispiel – Superstore" verwendet. Mithilfe dieser Satzaktion wird die Farbe vorhandener Markierungen in der Ansicht basierend auf dem Anteil der Markierung geändert, der sich in- oder außerhalb des Satzes befindet.

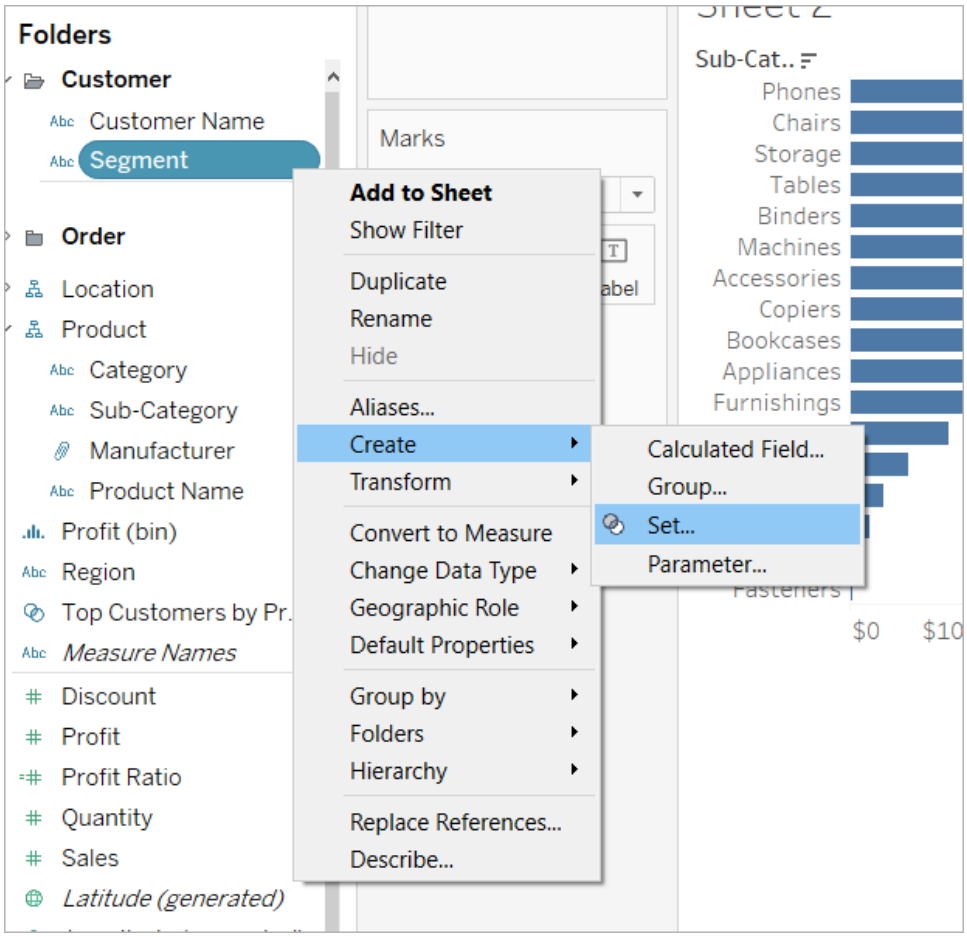
1. Stellen Sie in Tableau Desktop eine Verbindung zu den Daten **Beispiel – Superstore** her.
2. Ziehen Sie in einem neuen Blatt die Kennzahl **Umsatz** zu "Spalten", und ziehen Sie die Dimension **Segment** zu "Zeilen".



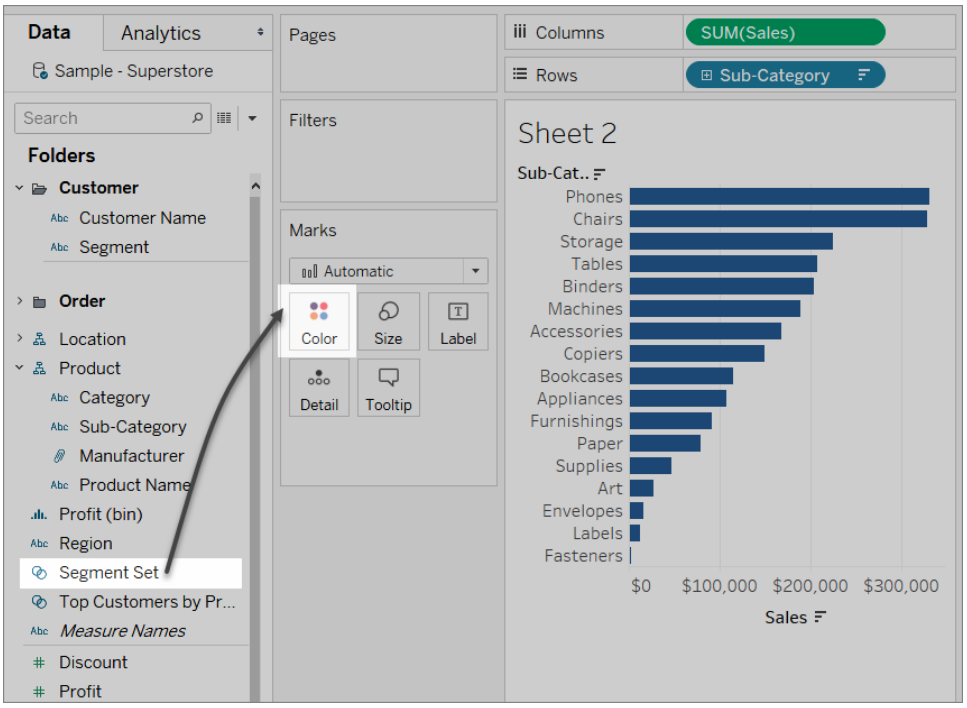
3. Ziehen Sie in einem weiteren leeren Blatt die Kennzahl **Umsatz** zu "Spalten", und ziehen Sie die Dimension **Unterkategorie** zu "Zeilen".



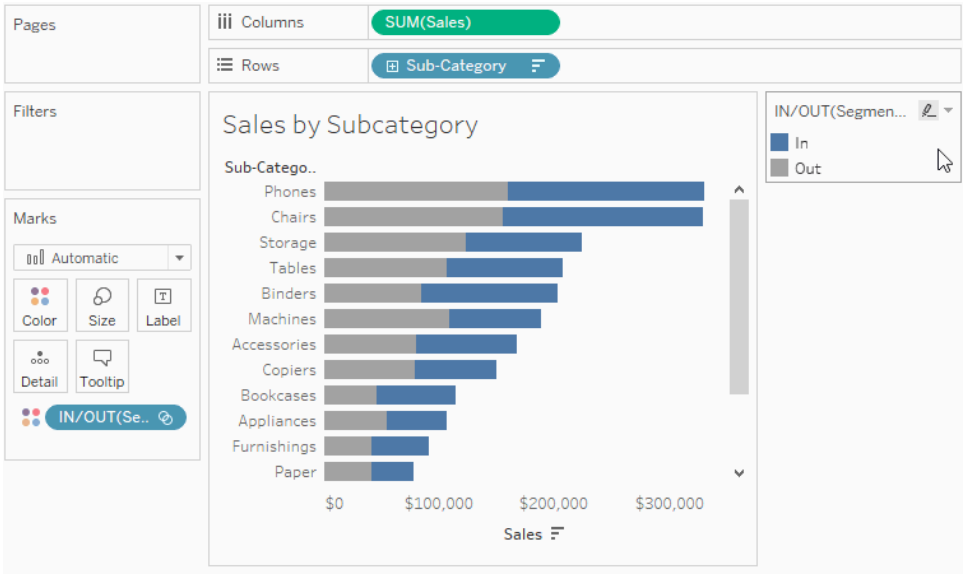
4. Erstellen Sie für die Dimension "Segment" einen Satz mit der Bezeichnung *Segmentsatz*.



5. Ziehen Sie in dem Blatt, in dem der "Umsatz" nach "Unterkategorie" angezeigt wird, den "Segmentsatz" zu "Farbe" auf der Karte "Markierungen".

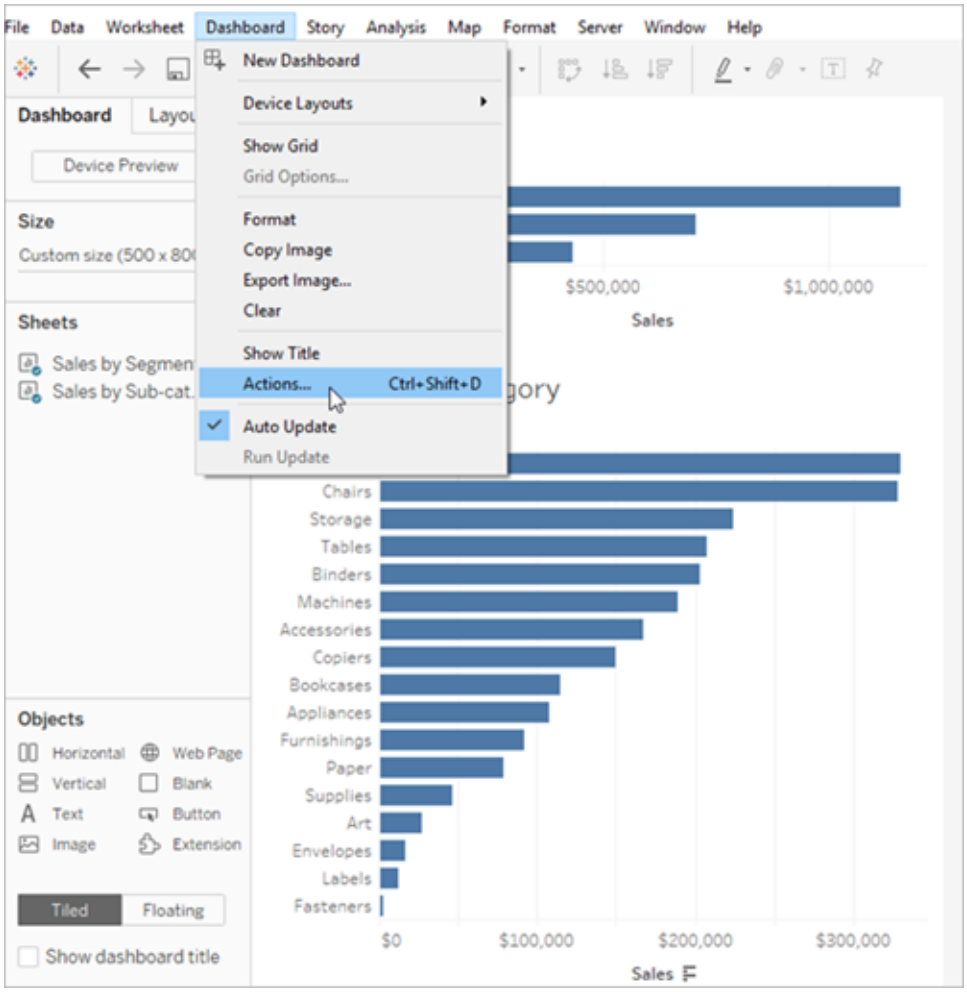


Tauschen Sie die Farben aus, die für die Anzeige von Markierungen IN oder OUT des Satzes verwendet werden.

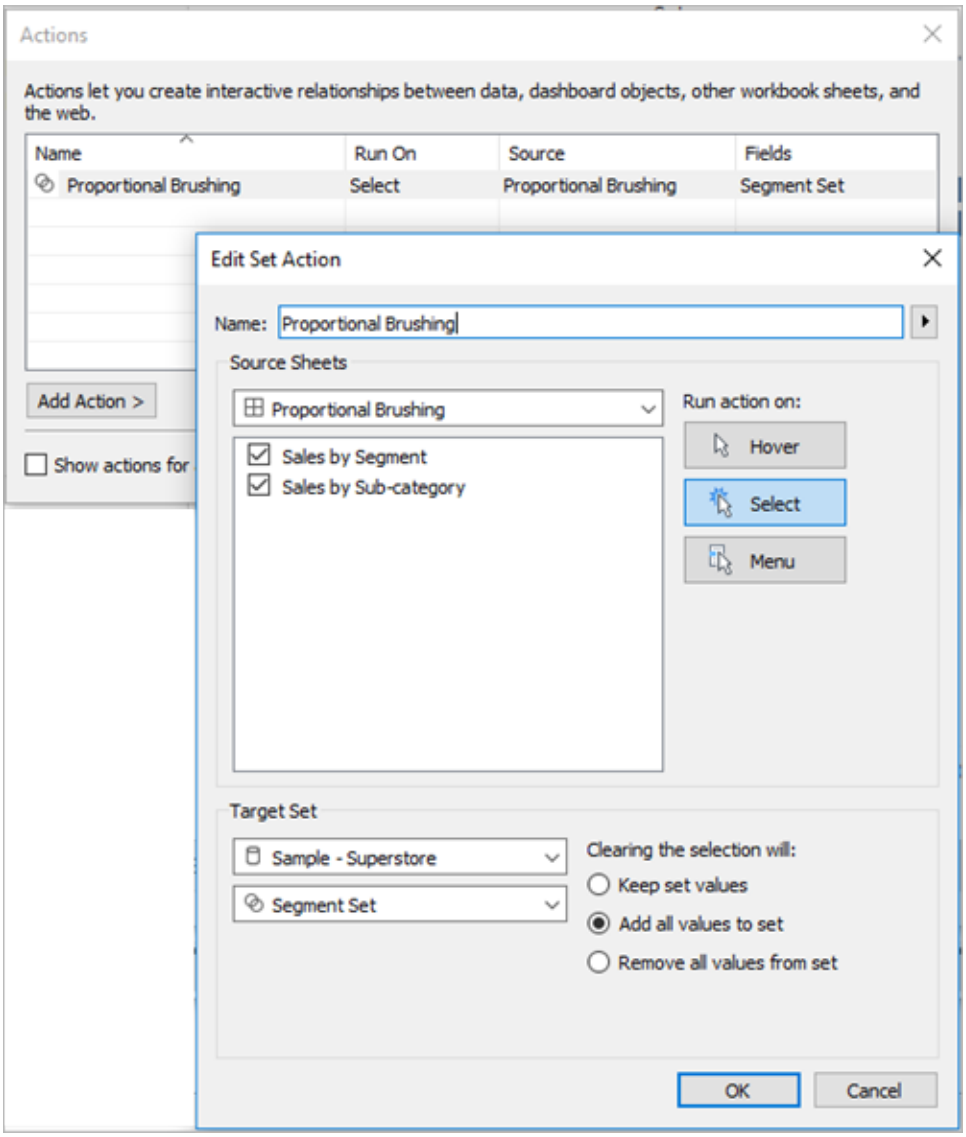


6. Erstellen Sie ein neues Dashboard. Ziehen Sie beide Blätter in das Dashboard.

Wählen Sie im Menü **Dashboard** die Option **Aktionen** aus. Klicken Sie auf **Aktion hinzufügen**, und wählen Sie dann **Satzwerte ändern** aus.



7. Konfigurieren Sie die Aktion mithilfe derselben Einstellungen wie in der Abbildung unten dargestellt.

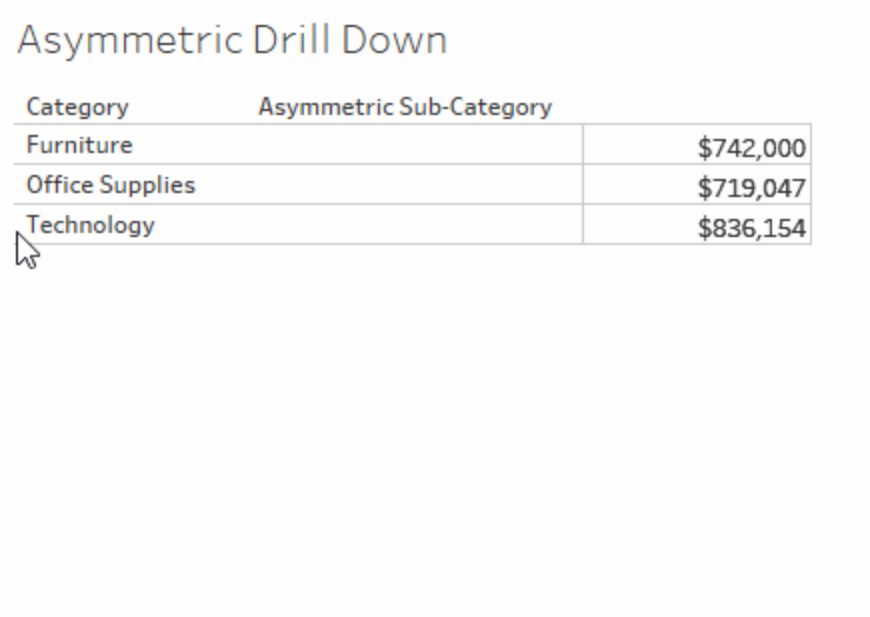


8. Klicken Sie auf **OK**, um die Änderungen zu speichern und zu der Ansicht zurückzukehren.
9. Testen Sie die Satzaktion, indem Sie für die einzelnen Segmente auf die Markierungen klicken.

Asymmetrischer Drilldown

Bei komplexeren Interaktionen können Satzaktionen auch über mehrere Sätze hinweg verwendet werden. Wenn ein Datensatz hierarchische Informationen enthält (z. B. Kategorie, Unterkategorie und Hersteller), werden durch einen Drilldown-Vorgang in der Hierarchie

normalerweise alle Werte auf einer bestimmten Ebene erweitert. Sie können jedoch Satzaktionen für einen asymmetrischen Drilldown verwenden, sodass nur die nächste Hierarchiestufe für den ausgewählten Wert geöffnet wird.



Beispieldetails für einen asymmetrischen Drilldown

In diesem Beispiel wird die Datenquelle "Beispiel – Superstore" verwendet.

Hier werden Satzaktionen in Kombination mit zwei berechneten Feldern verwendet, um eine asymmetrische Drilldown-Erfahrung zu erstellen.

1. Erstellen Sie für das Feld "Kategorie" einen Satz mit der Bezeichnung *Kategoriesatz*.

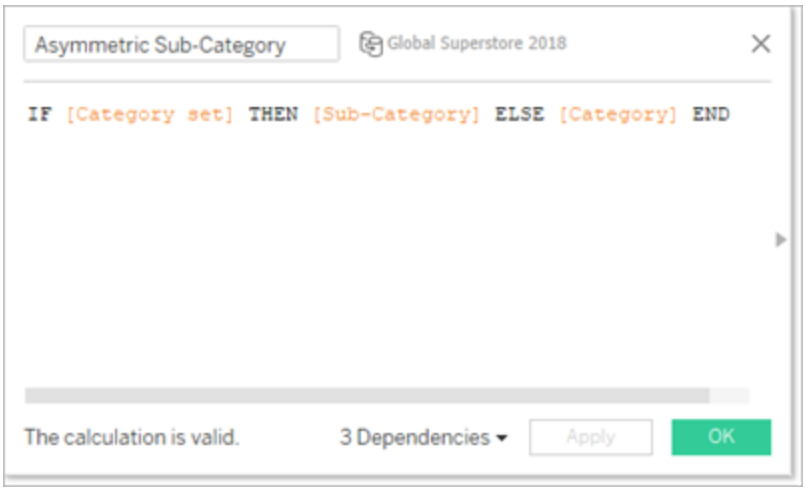
   Wählen Sie eine beliebige Kategorie als Mitglied bzw. Element dieses Satzes aus. Die Mitgliedschaft ist temporär und wird von der Satzaktion überschrieben.

2. Erstellen Sie ein berechnetes Feld mit der Bezeichnung *Asymmetrische Unterkategorie*.

   Klicken Sie mit der rechten Maustaste in den Datenbereich, und wählen Sie dann **Berechnetes Feld erstellen** aus.

   Geben Sie die folgenden Berechnung ein:

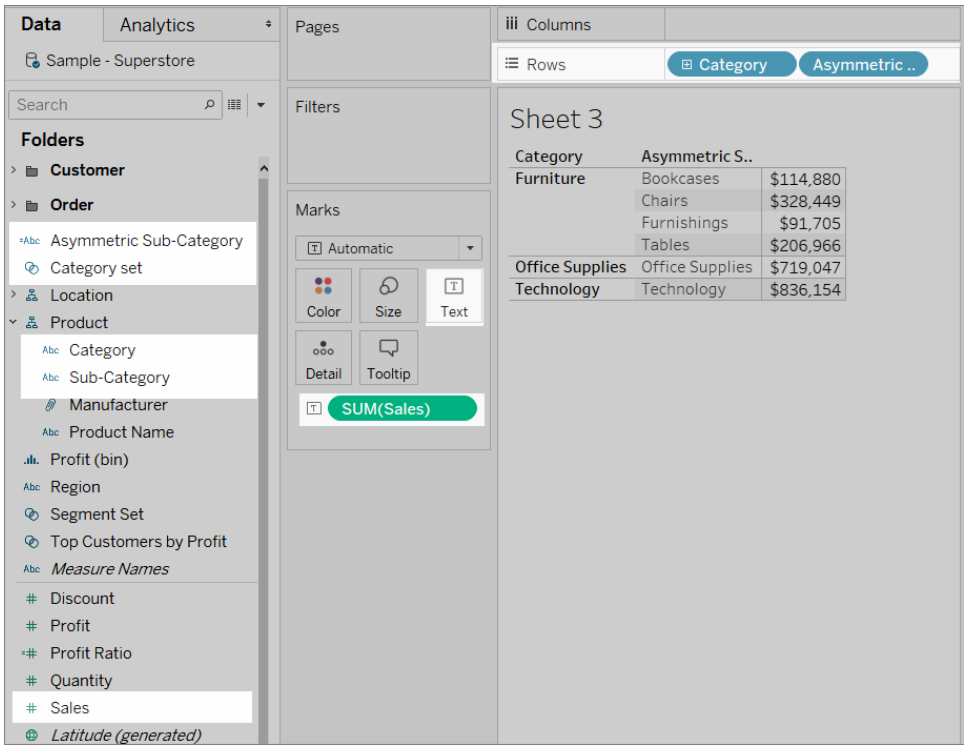
   ```
   IF [Category set] THEN [Sub-Category] ELSE [Category] END
   ```



Wenn die Kategorie der Markierung bzw. Markierungen in der Ansicht im Kategoriesatz enthalten ist, gibt die Berechnung Unterkategorien für diese Kategorie zurück. Andernfalls gibt sie erneut die Kategorie zurück.

Der Satz wird in der Ansicht noch nicht verwendet, und ihm ist keine Aktion zugeordnet. Er ist also momentan statisch.

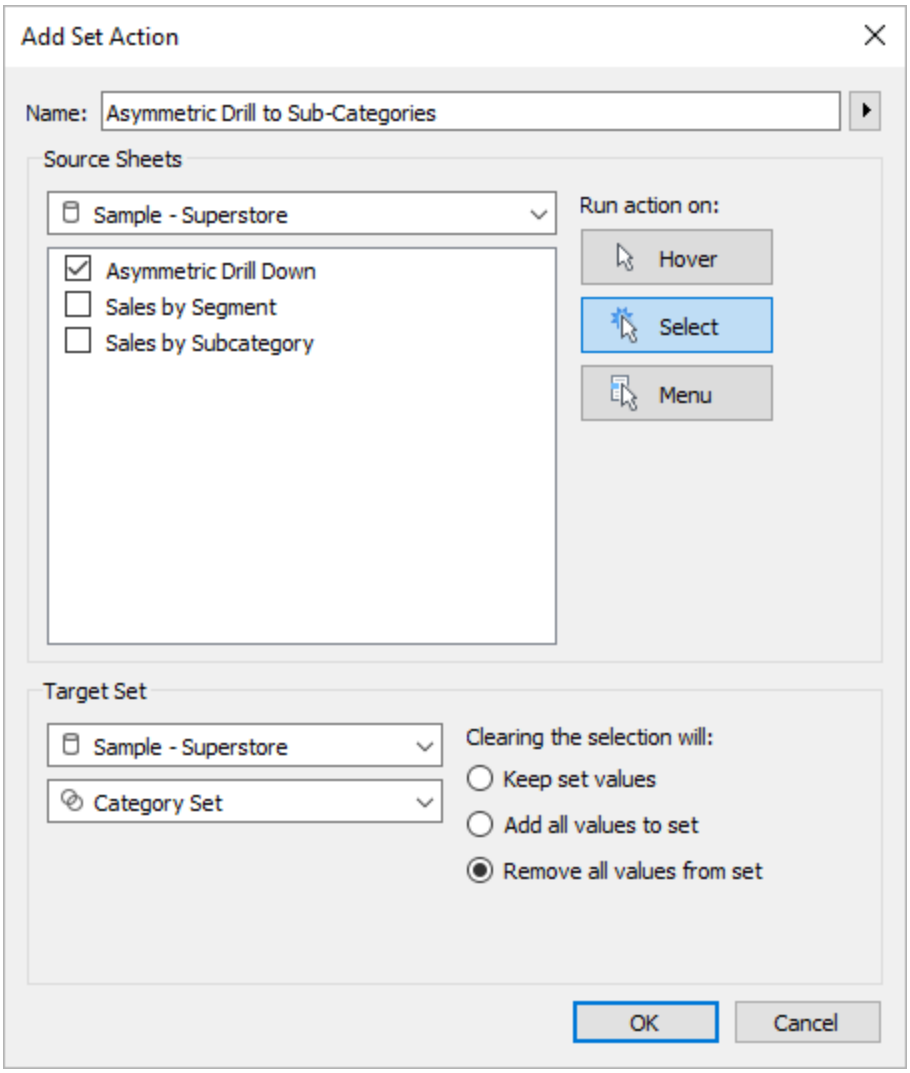
3. Erstellen Sie die Ansicht, indem Sie die Felder "Kategorie", "Asymmetrische Unterkategorie" und "Asymmetrischer Hersteller" zu "Zeilen" ziehen (in dieser Reihenfolge). Ziehen Sie dann das Feld **Umsatz** zu "Text" auf der Karte "Markierungen".



4. Erstellen einer Satzaktion

   Wählen Sie im Menü "Arbeitsblatt" die Option **Aktionen** aus. Klicken Sie auf **Aktion hinzufügen**, und wählen Sie dann **Satzwerte ändern** aus.

   Benennen Sie die Aktion *Asymmetrischer Drill zu Unterkategorie*.



Wählen Sie die folgenden Optionen:

- Quellblätter: Stellen Sie sicher, dass nur das aktuelle Blatt ausgewählt ist.
- Ausführen der Aktion bei: Wählen Sie **Auswählen** aus. Dadurch wird die Aktion angewendet, wenn der Benutzer eine oder mehrere Markierungen in der Ansicht auswählt.
- Zielsatz: Wählen Sie in der ersten Dropdown-Liste die aktuelle Datenquelle und in der zweiten Dropdown-Liste den Kategoriesatz aus.
- Löschen der Auswahl: Wählen Sie **Alle Werte aus Satz entfernen** aus.

Klicken Sie auf **OK**, um Ihre Änderungen zu speichern.

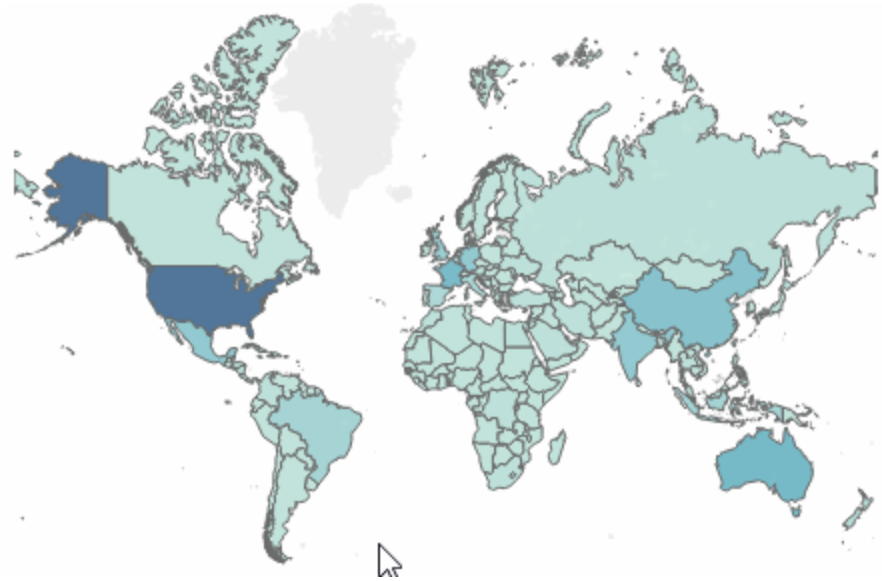
5. Testen Sie die Satzaktion.

Wenn Sie in der Ansicht auf eine Kopfzeile oder Markierung klicken, wird die Ansicht auf die nächste Ebene erweitert. Beim Klicken auf eine Kategorieleiste werden die zugehörigen Unterkategorien erweitert.

Farbskalierung

Die Farbwerte in einer Visualisierung können häufig durch Ausreißer verzerrt werden. Wenn ein Land einen deutlich höheren Wert als andere Länder aufweist, kann die Nuance der Unterschiede zwischen diesen nicht extremen Werten verloren gehen.

Mithilfe einer Satzaktion können die Werte in einem Ländersatz basierend auf der Auswahl in der Visualisierung aktualisiert werden. Dieser Satz wird anschließend ein einem berechneten Feld verwendet, das der Berechnung des Werts der relevanten Kennzahl für die Felder in diesem Satz dient. Dieses berechnete Feld wird farblich markiert. Wenn nun Länder in der Karte ausgewählt werden, basiert die Farbpalette ausschließlich auf diesen Ländern, und die visuellen Unterschiede zwischen diesen Werten sind deutlicher erkennbar.



Beispieldetails zur Farbskalierung

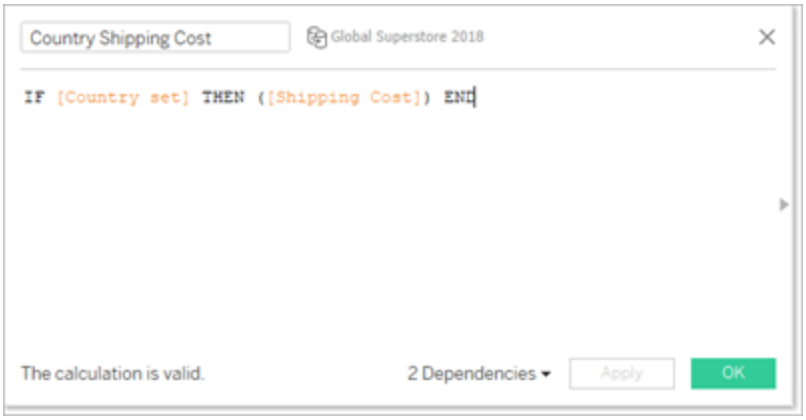
In diesem Beispiel wird die Datenquelle "Globaler Superstore" verwendet.

1. Erstellen Sie für das Feld "Land" einen Satz mit der Bezeichnung *Ländersatz*. Wählen Sie ein beliebiges Land als Mitglied bzw. Element dieses Satzes aus. Die Mitgliedschaft ist temporär und wird von der Satzaktion überschrieben.
2. Erstellen Sie ein berechnetes Feld mit der Bezeichnung *Versandkosten für Land*.

   Klicken Sie mit der rechten Maustaste in den Datenbereich, und wählen Sie dann **Berechnetes Feld erstellen** aus.

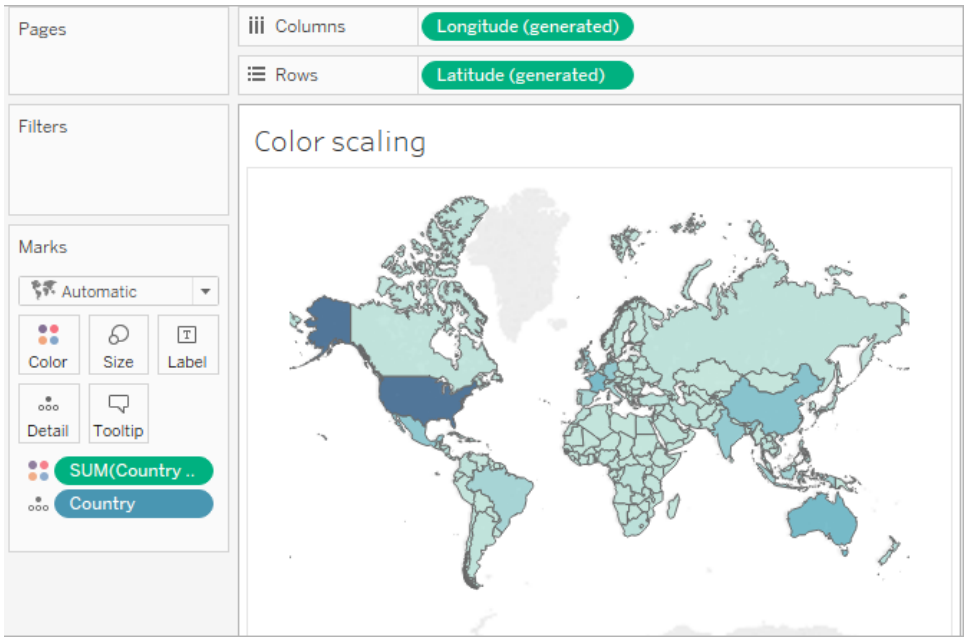
   Geben Sie die folgenden Berechnung ein:

   ```
   IF [Country set] THEN ([Shipping Cost]) END
   ```

   Wenn das Land der Markierung(en) in der Ansicht im Ländersatz enthalten ist, gibt die Berechnung die Versandkosten zurück. Andernfalls erfolgt keine Aktion ihrerseits.

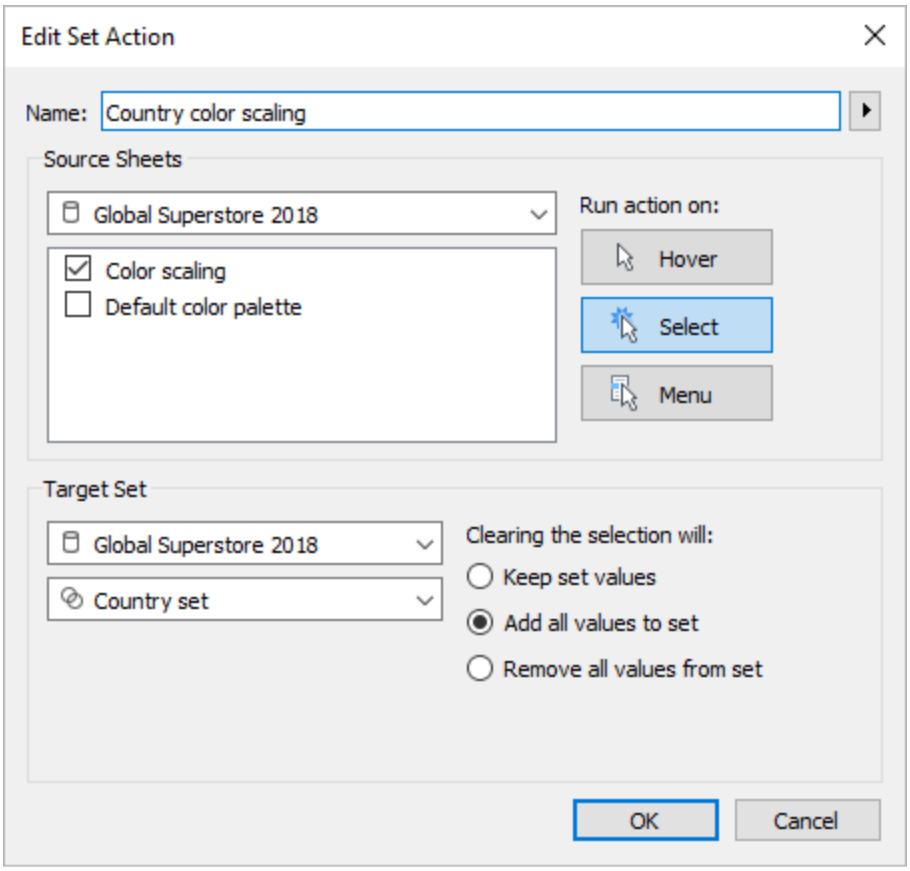
   Das berechnete Feld bindet den Satz an die Ansicht.
3. Doppelklicken Sie auf die Dimension "Land", um automatisch eine Karte zu erstellen.
4. Ziehen Sie "Versandkosten für Land" auf der Karte "Markierungen" zu "Farbe". Die Karte sollte automatisch aktualisiert und in eine gefüllte Karte umgewandelt werden.



5. Erstellen Sie die Satzaktion: *Farbskalierung für Land*.

   Wählen Sie im Menü "Arbeitsblatt" die Option **Aktionen** aus. Klicken Sie auf **Aktion hinzufügen**, und wählen Sie dann **Satzwerte ändern** aus.

   Benennen Sie die Aktion mit *Farbskalierung für Land*.



Wählen Sie die folgenden Optionen:

- Quellblätter: Wählen Sie nur das aktuelle Blatt aus.
- Ausführen der Aktion bei: Wählen Sie **Auswählen** aus. Dadurch wird die Aktion angewendet, wenn der Benutzer eine oder mehrere Markierungen in der Ansicht auswählt.
- Zielsatz: Wählen Sie in der ersten Dropdown-Liste die aktuelle Datenquelle und in der zweiten Dropdown-Liste den Kategoriesatz aus.
- Löschen der Auswahl: Wählen Sie **Alle Werte dem Satz hinzufügen** aus.

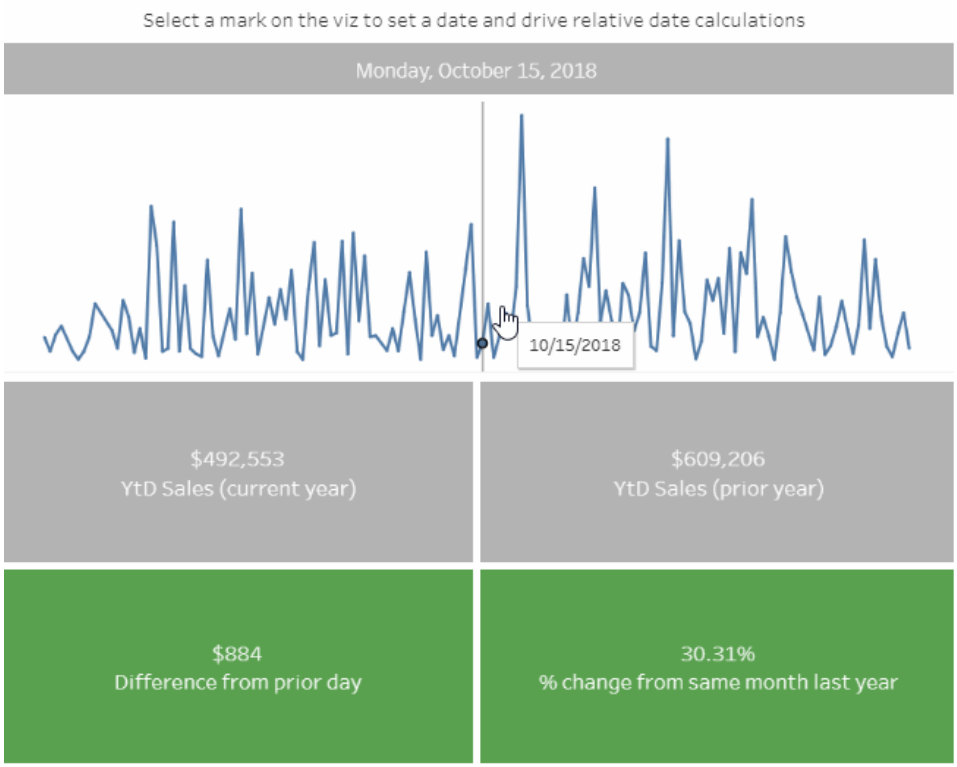
6. Klicken Sie auf **OK**, um Ihre Änderungen zu speichern.
7. Testen Sie die Satzaktion.

   Wenn Sie in der Ansicht eine Markierung oder eine Gruppe mit Markierungen auswählen, stellt die Farbpalette die Werte für diese Markierungen und nicht für den gesamten Datensatz dar.

Relative Daten

Das Dashboard-Beispiel beinhaltet mehrere Berechnungen des relativen Datums. Das Dashboard zeigt basierend auf einem Zieldatum den Unterschied zum Vortag, die prozentuale Änderung zum selben Monat des Vorjahres, den Jahresumsatz bis heute für das aktuelle Jahr und den Jahresumsatz bis heute für das Vorjahr an.

Die Satzaktion in diesem Dashboard aktualisiert das Zieldatum und die Berechnungen des relevanten Datums in Reaktion auf das Klicken auf eine Markierung in einer Zeitachse durch einen Benutzer.



Beispieldetails für das relative Datum

In diesem Beispiel wird die Datenquelle "Globaler Superstore" verwendet.

Die Satzaktion in diesem Beispiel wird auf das Blatt "Zeitachse" im Dashboard angewendet und verwendet dieses Blatt, um das Verhalten des Dashboards zu bestimmen. Wenn ein Benutzer in der Zeitachsenansicht eine Markierung auswählt, aktualisiert die Satzaktion den Satz "Ausgewähltes Datum" mit einem einzelnen Datenwert.

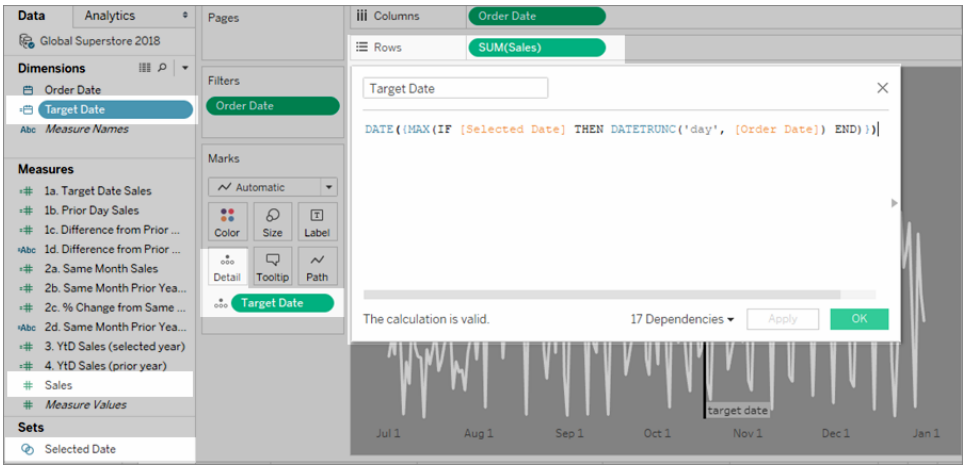
In diesem Beispiel:

- Im Feld "Bestelldatum" wird ein Satz mit der Bezeichnung "Ausgewähltes Datum" erstellt.
- Der Satz "Ausgewähltes Datum" wird mithilfe der Satzaktion "Zieldatum aktualisieren" aktualisiert, sodass der Datenwert für die in der Ansicht ausgewählte Markierung der einzige Wert im Satz ist.
- Im berechneten Feld "Zieldatum" wird der Datenwert aus dem Satz "Ausgewähltes Datum" erfasst, und dieses berechnete Feld wird von anderen relativen Datumsberechnungen in der Visualisierung referenziert.
- Für jedes Blatt im Dashboard werden berechnete Felder verwendet, um die zugehörigen angezeigten Werte zu aktualisieren.

Hinweis: Da dieses Beispiel komplexer ist, liefert die Beschreibung unten eine Zusammenfassung der wichtigsten Schritte und relevanten Einstellungen, anstatt auf spezifische Details einzugehen.

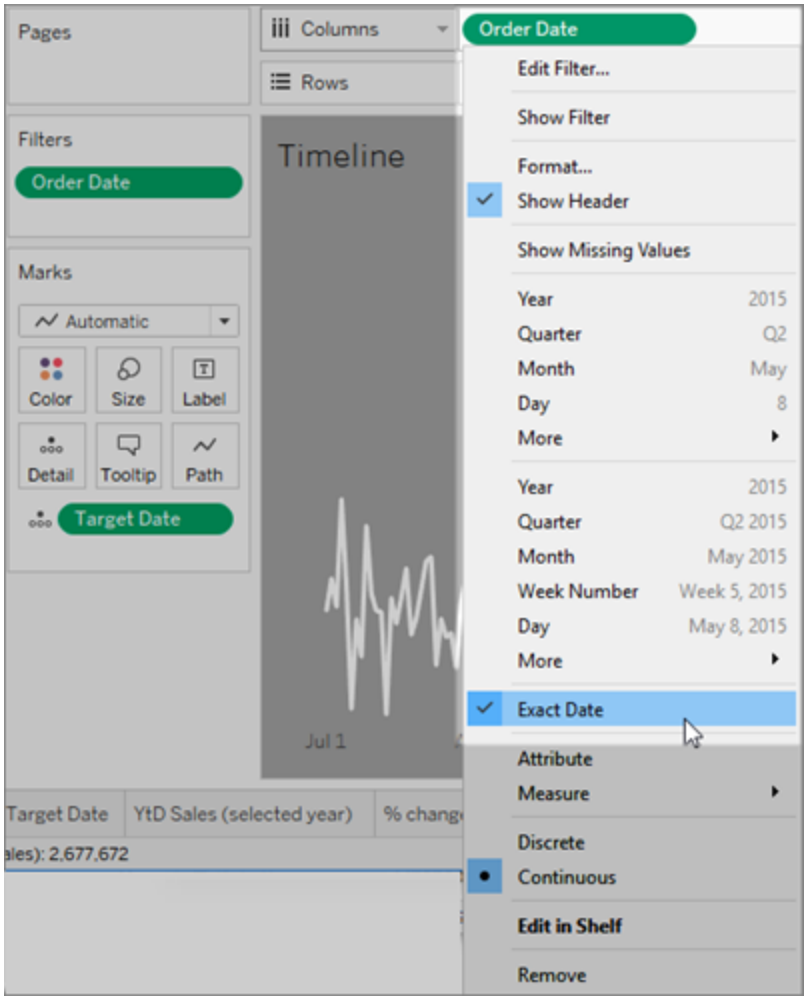
Einstellungen im Blatt "Zeitachse"

Der "Umsatz" befindet sich unter "Zeilen". Unter "Detail" wird ein berechnetes Feld mit der Bezeichnung "Zieldatum" positioniert, damit es für die Referenzlinie zur Verfügung steht.

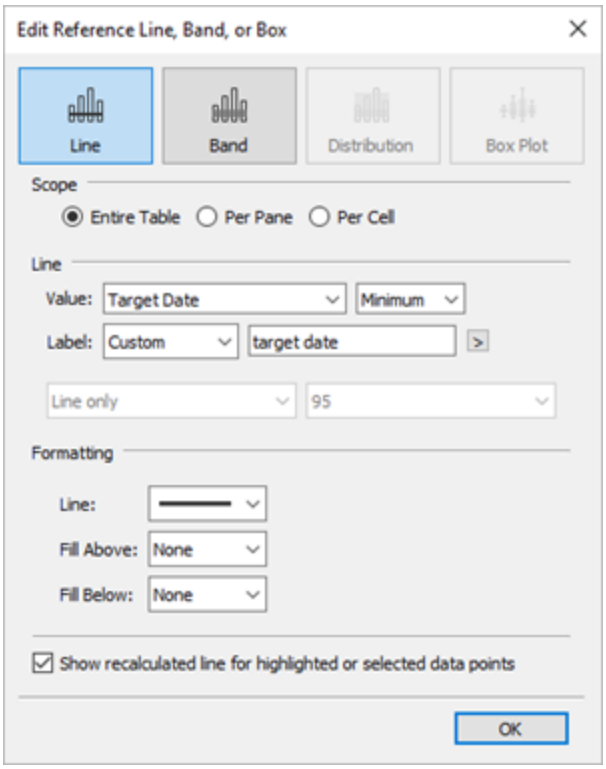


Ab Tableau 2020.2: Im obigen Bild wurde die neueste Benutzeroberfläche nicht berücksichtigt. Für jede Tabelle oder jeden Ordner im Datenbereich trennt eine graue Linie Dimensionen (über der Zeile) und Kennzahlen (unter der Zeile). Die Beschriftungen "Dimensionen" und "Kennzahlen" werden im Datenbereich nicht mehr verwendet.

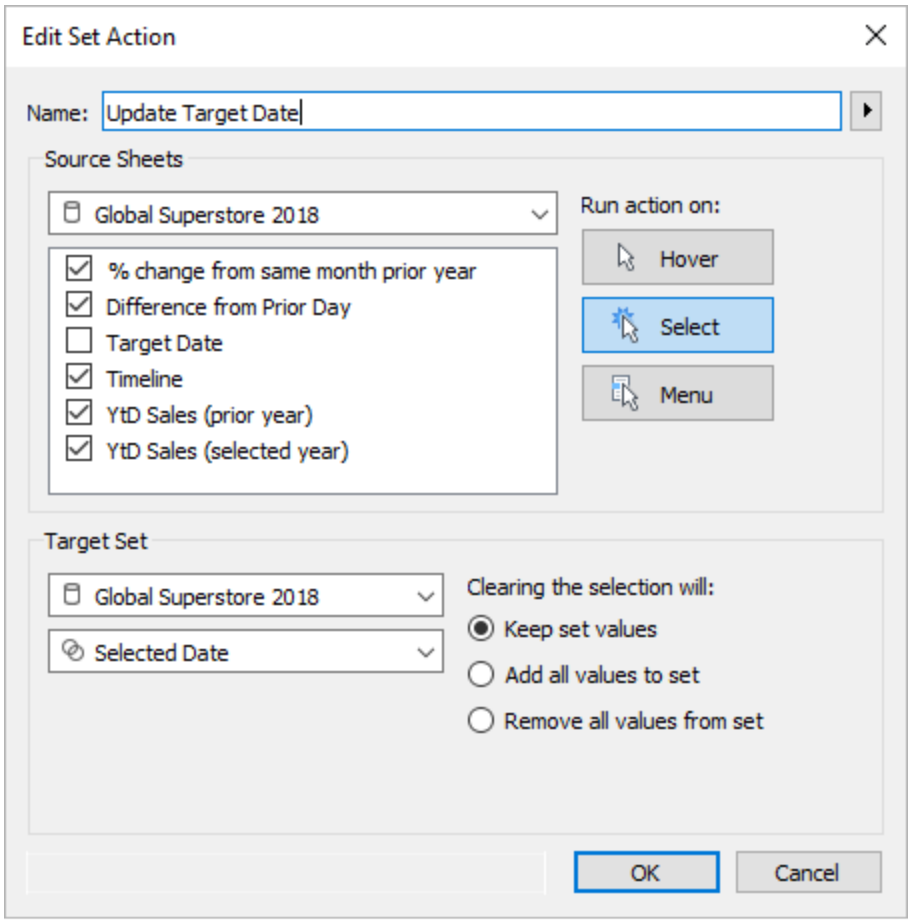
Das "Bestelldatum" befindet sich als "Genaues Datum" unter "Spalten".



Die Referenzlinie wird auf das Feld "Bestelldatum" angewendet und ist als "Minimales Zieldatum" festgelegt.



Auf dieses Blatt wird eine Satzaktion angewendet, mit deren Hilfe der Satz "Ausgewähltes Datum" basierend auf der in der Ansicht ausgewählten Markierung aktualisiert wird.



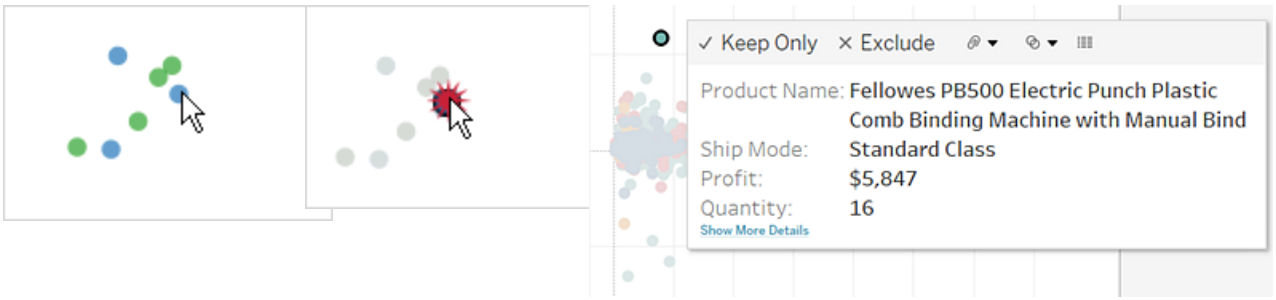
Ausführen von Aktionen

Sie können eine Aktion mit einer der im Folgenden aufgeführten Methoden ausführen, abhängig davon, wie die Aktion erstellt wurde:

- **Mit der Maus darauf zeigen**: Halten Sie den Mauszeiger in der Ansicht auf einer Markierung, um die Aktion auszuführen. Diese Option eignet sich gut für Hervorhebungs- und Filteraktionen in einem Dashboard.
- **Auswählen**: Klicken Sie in der Ansicht auf eine Markierung, um die Aktion auszuführen. Diese Option eignet sich gut für alle Arten von Aktionen.
- **Menü**: Klicken Sie in Tableau Desktop mit der rechten Maustaste (Strg + Mausklick auf einem Mac) auf eine ausgewählte Markierung in der Ansicht und wählen Sie im Kontextmenü eine Option aus. Klicken Sie in Tableau Server oder Tableau Cloud mit der linken Maustaste (Klicken auf einem Mac) auf eine ausgewählte Markierung in der Ansicht,

um das Kontextmenü anzuzeigen. Diese Option eignet sich gut für Filter- und URL-Aktionen.

Mit der Maus zeigen **Auswählen** **Menü**



Links sind nicht immer für alle Arbeitsblätter und Markierungen sichtbar. Da Links bestimmten Feldern in der Datenquelle zugeordnet sind, sind Links nur für die Arbeitsblätter verfügbar, in denen die zugeordneten Felder verwendet werden. Falls Sie z. B. einen Hyperlink hinzufügen, für den im Link sowohl der Breitengrad als auch der Längengrad als Parameter verwendet wird, ist der Link nur für Arbeitsblätter verfügbar, die in der Ansicht den Breitengrad und den Längengrad verwenden. Außerdem ist der Link nur für Markierungen und Kopfzeilen verfügbar, die relevante Werte enthalten.

Aktionen und Dashboards

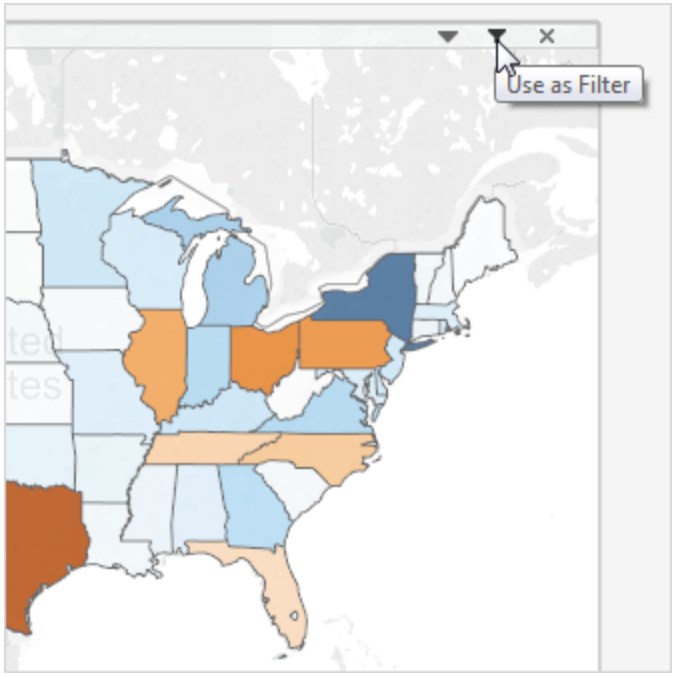
Das liegt daran, dass ein Dashboard mehrere Ansichten enthalten kann, sodass ein einzelner Filter oder eine Hervorhebung weitläufige Auswirkungen haben kann. Dashboards können auch Webseitenobjekte enthalten, die Sie mit interaktiven URL-Aktionen abstimmen können.

Verwenden einer einzelnen Ansicht zum Filtern von anderen Ansichten in einem Dashboard

Stellen Sie sich vor, Sie verfügen über ein Dashboard, das drei Ansichten zur Rentabilität enthält: eine Karte, ein Balkendiagramm und eine Tabelle mit Kundennamen. Sie können mithilfe eines Filtervorgangs eine der Ansichten in Ihrem Dashboard, z. B. die Karte, als steuernde Ansicht für den Filtervorgang festlegen. Wenn Ihre Benutzer eine Region in der Karte auswählen, werden die Daten in den anderen Ansichten gefiltert, sodass nur Daten zu dieser Region angezeigt werden.

1. Wählen Sie im Dashboard die Ansicht, die Sie als Filter verwenden möchten.
2. Wählen Sie im Kontextmenü der Ansicht die Option **Als Filter verwenden**. Die gleiche Aktion können Sie auch durchführen, indem Sie auf das Symbol "Als Filter verwenden"

   klicken.



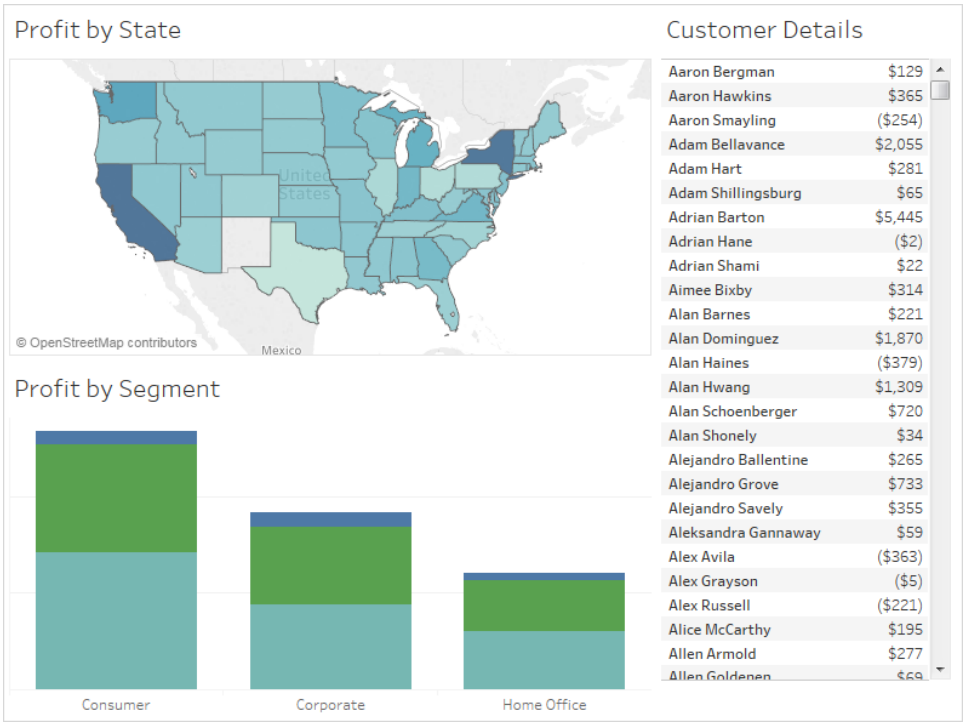
Mit Filteraktionen können Sie zudem die Daten in einem Dashboard filtern, wenn die Daten aus mehreren Datenquellen stammen. Weitere Informationen finden Sie in der Tableau-Knowledge Base unter Filtern von mehreren Datenquellen mithilfe eines Parameters.

Weitere Informationen über Filteraktionen finden Sie unter **Filteraktionen** auf Seite 1586.

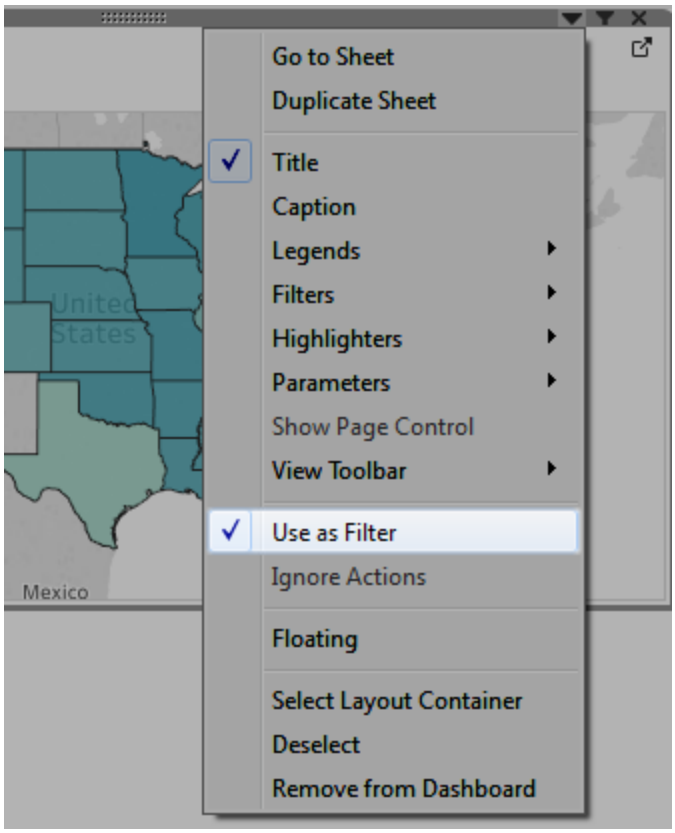
Verwenden mehrerer Ansichten zum Filtern anderer Ansichten in einem Dashboard

Sie können entweder eine einzelne Ansicht zum Filtern anderer Ansichten in einem Dashboard verwenden, oder aber mehrere Ansichten. Der Trick besteht darin, nicht nur diese Ansichten als Filter zu verwenden, sondern auch deren Fähigkeit, sich selbst zu filtern, zu deaktivieren.

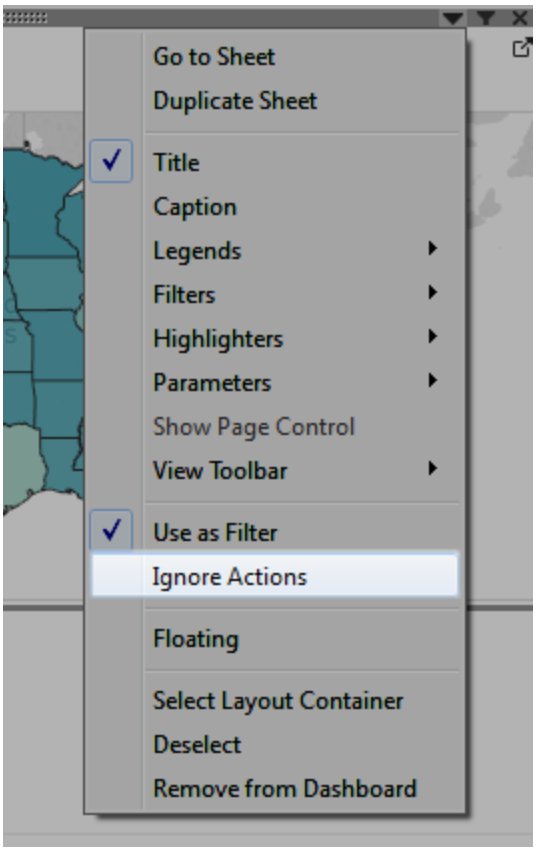
1. Erstellen Sie ein offenes Dashboard mit mindestens drei Ansichten.



2. Wählen Sie die erste Ansicht, die Sie als Filter verwenden möchten (z. B. eine Karte), und wählen Sie dann im Kontextmenü der Ansicht die Option **Als Filter verwenden**.

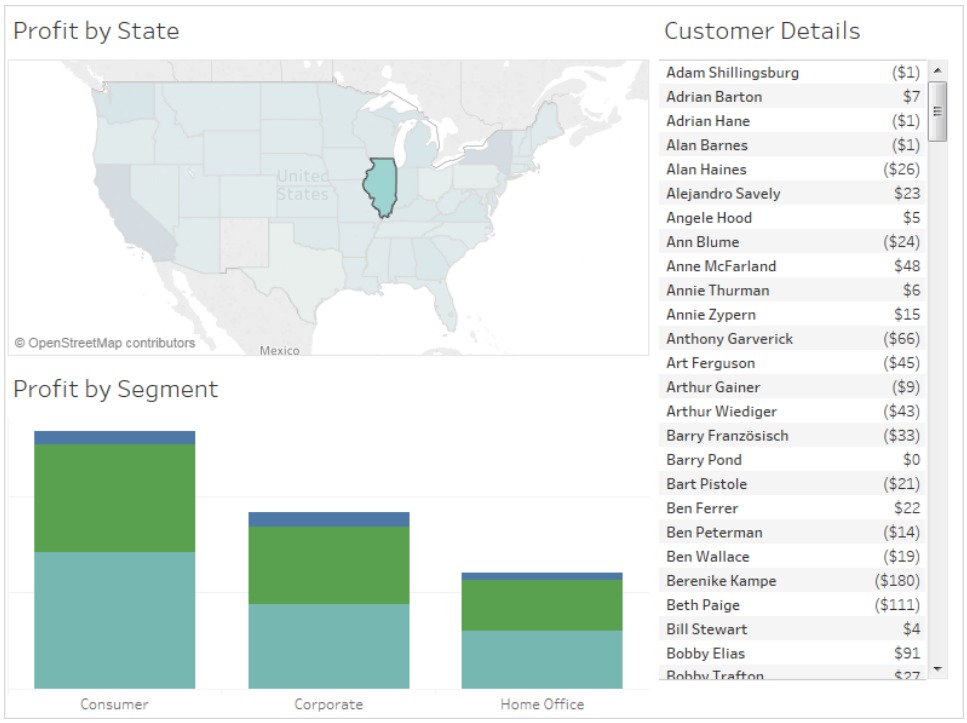


3. Öffnen Sie das Kontextmenü der gleichen Ansicht erneut, und wählen Sie **Aktionen ignorieren**. So stellen Sie sicher, dass sich andere Filteraktionen, einschließlich derer, die Sie als Nächstes erstellen, nicht auf diese Ansicht auswirken.



4. Wiederholen Sie die Schritte 2 und 3 für alle weiteren Ansichten, die Sie als Filter verwenden möchten.

Nun werden durch die Auswahl von Markierungen in steuernden Ansichten Daten in einer oder mehreren Detailansichten gefiltert, ohne dass sich dieser Vorgang auf andere steuernde Ansichten auswirkt.

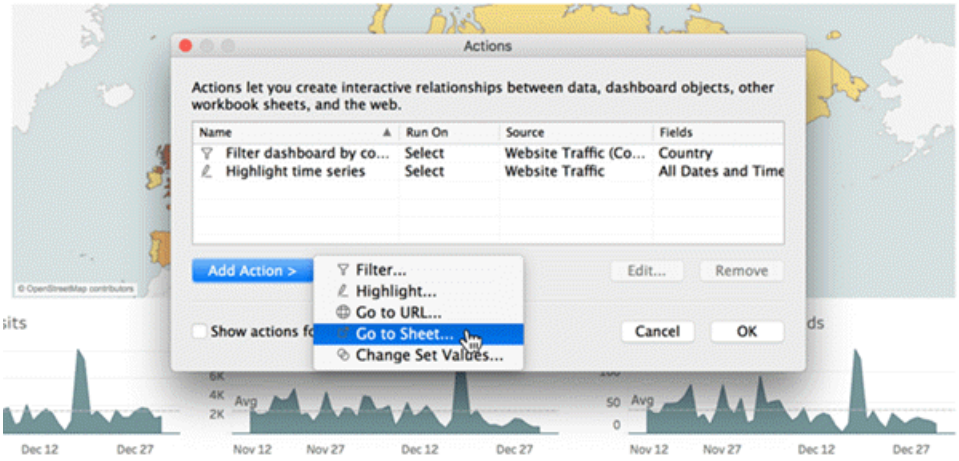


Navigieren zwischen Ansichten, Dashboards oder Storys

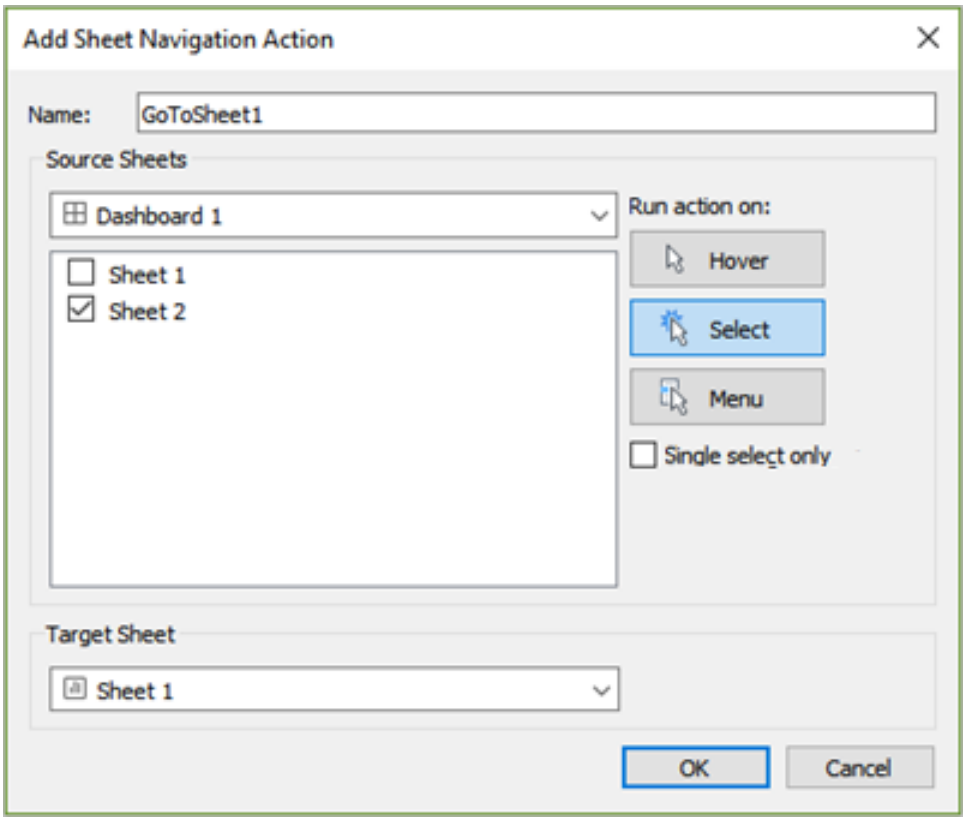
Verwenden Sie die Aktion "Gehe zu Blatt", um Benutzer schnell zur zugehörigen Visualisierung zu führen – einem Dashboard, Blatt oder einer Story –, wenn sie auf eine Markierung oder ein QuickInfo-Menüelement in der Originalansicht klicken.

Hinweis: Für die einfache Navigation zwischen zwei Dashboards ohne erforderliche Interaktion der Benutzer mit Daten reicht dagegen die Verwendung des Navigationsobjekts aus.

1. Wählen Sie in Ihrem Dashboard die Optionen **Dashboard** > **Aktionen**.
2. Klicken Sie im Dialogfeld "Aktionen" auf **Aktion hinzufügen**, und wählen Sie dann **Gehe zu Blatt** aus.



3. Geben Sie einen Namen für die Aktion an. (Bei Ausführung der Aktion über ein QuickInfo-Menü wird der hier angegebene Name angezeigt.)



4. Wählen Sie ein Quellblatt aus, das die Aktion initiiert.
5. Geben Sie an, wie Benutzer, die Ihr Dashboard anzeigen, die Aktion ausführen. **Auswählen** oder **Menü** sind die besten Methoden für eine Navigationsaktion.

Wenn Sie **Auswählen** gewählt haben, empfiehlt sich vermutlich auch die Aktivierung der Option **Nur einfache Markierung**. Die Benutzer verlassen dann die Ansicht nicht, wenn mehrere Hervorhebungen ausgewählt sind.

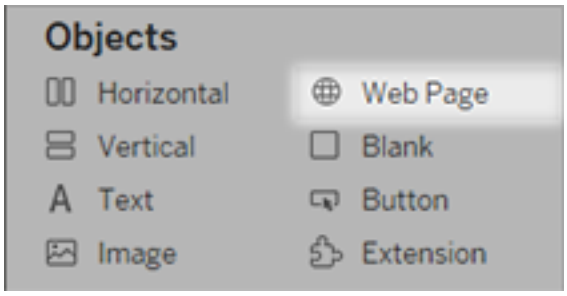
6. Wählen Sie als Zielblatt das Navigationsziel aus, das angezeigt werden soll, wenn Benutzer im Quellblatt auf Markierungen oder QuickInfo-Menüelemente klicken. Klicken Sie dann auf **OK**.

Interaktiv eine Webseite innerhalb eines Dashboards anzeigen (Erstellung in Tableau Desktop)

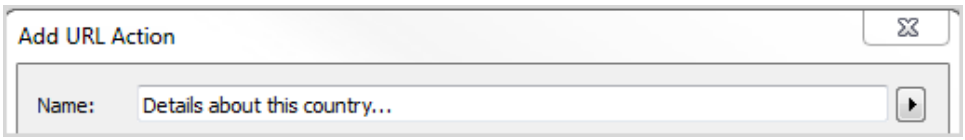
Zum interaktiven Anzeigen von Informationen aus dem Web in einem Dashboard können Sie eine URL-Aktion mit einem Webseitenobjekt verwenden. Sie verfügen beispielsweise über ein Dashboard für die Anzeige von Gewinnen nach Land. Zusätzlich zur Anzeige der Gewinndaten möchten Sie in Ihrem Dashboard ggf. noch zusätzliche Informationen zu den Ländern von einer Webseite anzeigen.

Tipp: Um mehrere Webseitenobjekte in einem Dashboard einfach zu organisieren und auszurichten, benennen Sie sieum.

1. Ziehen Sie ein **Webseitenobjekt** auf Ihr Dashboard, und geben Sie eine URL ein.

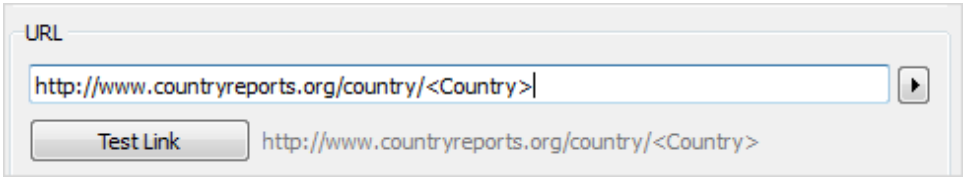


2. Wählen Sie in Ihrem Dashboard die Optionen **Dashboard** > **Aktionen**.
3. Klicken Sie im Dialogfeld "Aktionen" auf **Aktion hinzufügen**, und wählen Sie dann **Gehe zu URL** aus.
4. Geben Sie einen Namen für den Link an. Wenn Sie die Aktion über die Verwendung eines Menüs ausführen möchten, wie beispielsweise eine Menüoption in einer QuickInfo, wird der Name angezeigt, den Sie hier angeben.



5. Wählen Sie unter "Quellblätter" die Ansicht oder Datenquelle, die die Aktion anstößt. Wenn Sie beispielsweise festlegen möchten, dass die Aktion durch das Klicken des Benutzers auf einen Link in der QuickInfo der Karte initiiert wird, wählen Sie die Kartenansicht.
6. Geben Sie an, ob Benutzer, die Ihr Dashboard anzeigen, die Aktion durch Zeigen mit der Maus, Klicken oder Auswahl aus einem Menü ausführen. Einzelheiten hierzu finden Sie im Abschnitt **Ausführen von Aktionen** auf Seite 1663.
7. Geben Sie die URL ein, und beginnen mit dem Präfix http:// oder https://, wie beispielsweise `http://www.example.com`.

   Sie können Feldwerte als Parameter in Ihrer URL verwenden. Wenn z. B. Land ein Feld ist, das von einer Ansicht im Dashboard verwendet wird, können Sie als Parameter in Ihrer URL `<Country>` verwenden. Einzelheiten hierzu finden Sie im Abschnitt **URL-Aktionen** auf Seite 1604.



8. Wählen Sie für das URL-Ziel **Webseitenobjekt** aus, und wählen Sie das Objekt aus, das Sie in Schritt 1 erstellt haben.

   Wenn Sie nun die Aktion starten, wird automatisch eine Webseite im Dashboard geladen und kein separates Browserfenster geöffnet.

Dynamische Farbbereiche

Mit dynamischen Farbbereichen können Sie Farbbereiche mit dem Wert eines Parameters verknüpfen, wodurch Sie Datentrends effektiver visualisieren können. Mithilfe von Parameteraktionen können Sie Farbbereiche basierend auf Auswahlen oder Markierungen dynamisch aktualisieren und Start-, Mittel- und Endpunkte des Farbbereichs mit einem Parameter verknüpfen. Dies ermöglicht nicht nur Anpassungen, sondern hilft auch, Ausreißer zu ignorieren, die die Farbpalette verzerren könnten. Sie können auch Bereichswerte über mehrere Visualisierungen hinweg in einem Dashboard synchronisieren, was zu schnelleren Erkenntnissen führt.

Verwenden unterstützter Feld- und Farbpalettentypen

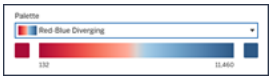
Sie können einen dynamischen Farbbereich mit fortlaufenden Feldern verwenden, in der Regel Kennzahlen. Sie können auf quantitative Farbpaletten in Tableau angewendet werden, einschließlich sequenzieller und auseinanderlaufender Farbpaletten.

Sequenzielle Farbpaletten

Üblicherweise zeigt eine sequentielle Palette eine einzelne Farbe mit unterschiedlichen Intensitäten an. Sie müssen zumindest die beiden Endfarben des Farbverlaufs angeben.

Auseinanderlaufende Farbpaletten

Eine auseinanderlaufende Farbpalette ist dasselbe wie zwei aufeinander folgende Paletten, die in der Mitte eine gemeinsame Farbe haben, aber unterschiedliche Endfarben. Eine auseinanderlaufende Palette zeigt zwei Wertebereiche an, wobei durch die Farbintensität die Größenordnung des Zahlenwerts und durch die tatsächliche Farbe der Herkunftsbereich des Zahlenwerts gekennzeichnet wird. In der Regel werden auseinanderlaufende Paletten verwendet, um den Unterschied zwischen positiven und negativen Zahlen aufzuzeigen.



Konfigurieren eines dynamischen Farbbereichs basierend auf der Markierungsauswahl

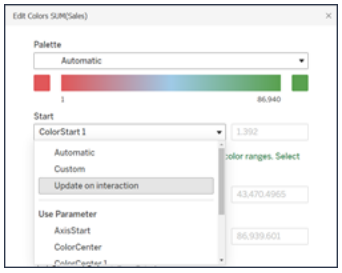
Ab Tableau 25.3 können Sie den Farbbereich basierend auf ausgewählten Markierungen automatisch aktualisieren, sodass keine separaten Parameter- und Parameteraktions-Workflows mehr erforderlich sind.

So konfigurieren Sie die Start-, Mittel- oder Endpunkte Ihres Farbbereichs:

1. Wählen Sie auf der Karte „Markierungen“ die Option „Farbe“ und dann **Farben bearbeiten...** aus.
2. Wählen Sie im Dropdown-Menü für den gewünschten Bereichspunkt (Start, Mitte oder Ende) die Option **Bei Interaktion aktualisieren** aus.

3. Kehren Sie zu Ihrer Visualisierung zurück und klicken Sie auf eine Markierung, um den entsprechenden Wert für den ausgewählten Bereichspunkt festzulegen.

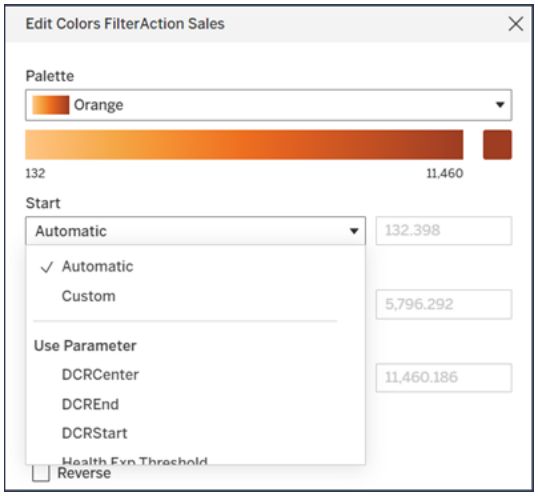
Wiederholen Sie diesen Vorgang für alle weiteren Bereichspunkte, die Sie dynamisch aktualisieren möchten.



Konfigurieren eines dynamischen Farbbereichs mit einem vorhandenen Parameter

Sie können auch einen dynamischen Farbbereich für jedes quantitative, fortlaufende Feld konfigurieren, das in einem vorhandenen Parameter verwendet wird.

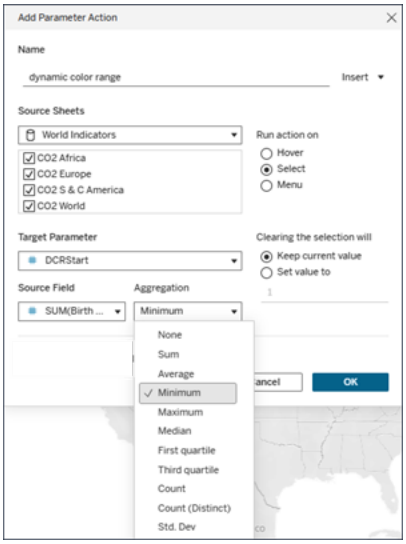
1. Nachdem Ihr Parameter eingerichtet wurde, wählen Sie **Farben** auf der Karte „Markierungen“ aus.
2. Wählen Sie **Farben bearbeiten…** aus.
3. Erweitern Sie im Dialogfeld „Farben bearbeiten“ das Dropdown-Menü neben dem Start- und Endpunkt. Sie können **Automatisch** oder **Benutzerdefiniert** wählen, oder Sie können einen Parameter verwenden, um den Farbbereich festzulegen, der mit Parameteraktionen dynamisch aktualisiert werden soll.



Verbinden eines dynamischen Farbbereichs mit einer Parameteraktion

Sie können jeden beliebigen Wert in ein Parametersteuerelement eingeben, um einen effizienteren Farbkontrast zu erzielen. Für eine interaktivere Lösung können Sie den Parameter so konfigurieren, dass der Farbbereichspunkt an eine Parameteraktion gebunden ist.

1. Erstellen Sie dazu eine Parameteraktion mit den folgenden Eigenschaften:
2. Legen Sie als **Quellblatt** das Arbeitsblatt oder ein Blatt in einem Dashboard fest.
3. Legen Sie als **Zielparameter** den Parameter fest, der an den dynamischen Farbbereich gebunden werden soll.
4. Legen Sie für das **Quellfeld** eine fortlaufende Kennzahl fest, die zur Codierung der Farbe verwendet wird.
5. Legen Sie die **Aggregation** fest:
    - Verwenden Sie **Minimum** oder **erstes Quartil** für den Beginn des Farbbereichs.
    - Verwenden Sie **Maximum** oder **drittes Quartil** für das Ende des Farbbereichs.
6. Stellen Sie sicher, dass **Löschen der Auswahl führt zu** auf **Aktuellen Wert beibehalten** festgelegt ist. Dadurch wird sichergestellt, dass Ihre Farbpalettenänderungen zwischen den Interaktionen erhalten bleiben.



Mit dieser Parameteraktion wird Ihr Farbbereich dynamisch aktualisiert, wenn Sie mit Markierungen auf der Visualisierung interagieren.

Einschränkungen und Grenzfälle

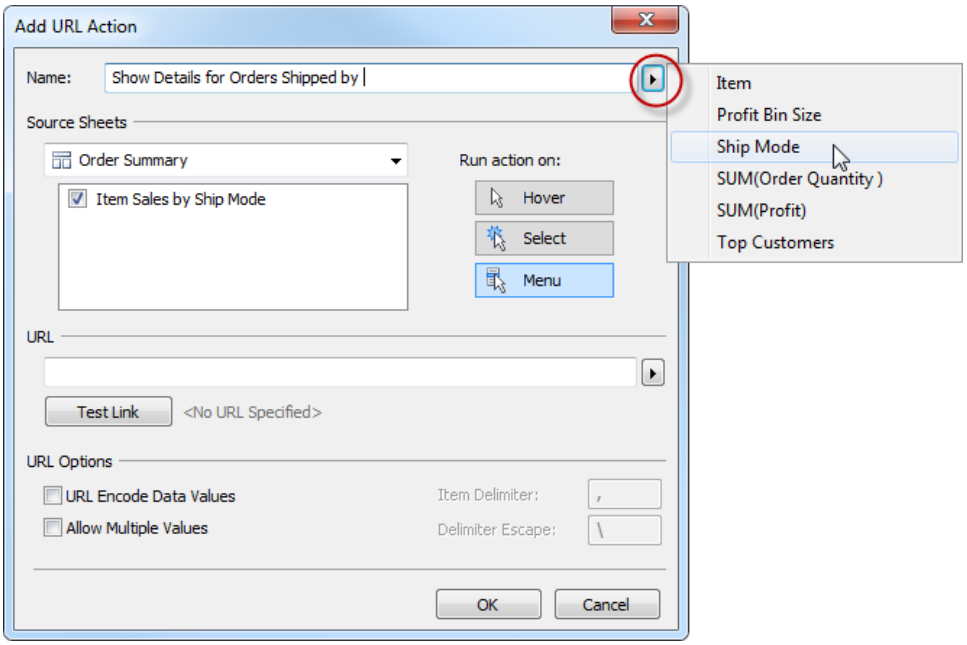
Dynamische Farbbereiche werden in Storys nicht aktualisiert.

Wenn Sie den für den dynamischen Farbbereich verwendeten Parameter löschen, wird der Bereichswert auf den zuletzt verwendeten Parameterwert festgelegt. Wenn Sie die Farbe das nächste Mal bearbeiten, erhalten Sie eine Meldung, in der Sie aufgefordert werden, einen neuen Parameter für den dynamischen Farbbereich auszuwählen.

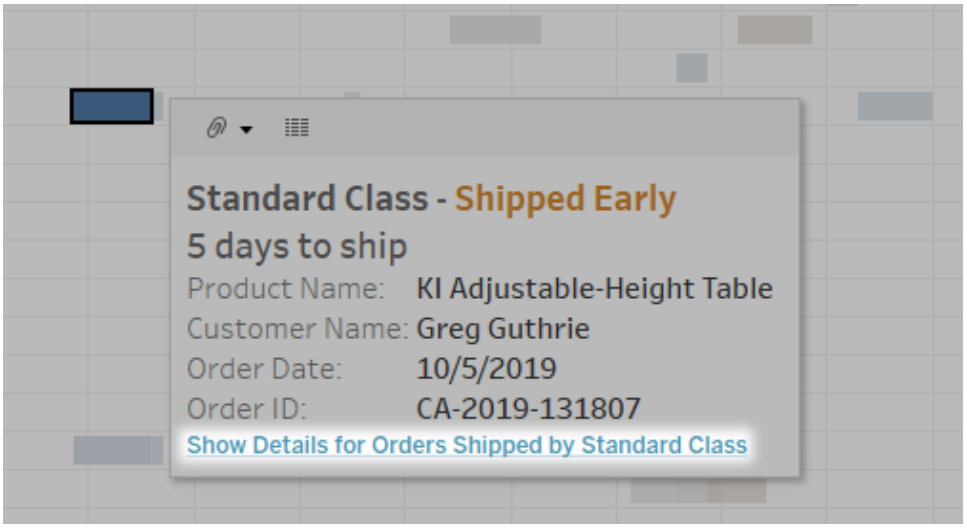
Verwenden von Feld- und Filterwerten in Namen von Aktionen

Zusätzlich zur Nutzung von Feld-, Parameter- und Filterwerten in URLs können Sie diese Informationen als Variablen in den Namen von Aktionen verwenden. Der Name der Aktion wird im Kontextmenü angezeigt, wenn eine Aktion über das Menü gestartet wird. Die Nutzung von Feld- und Filtervariablen im Namen ist nützlich, wenn die Aktion speziell der ausgewählten Markierung zugeordnet werden soll. In einer Ansicht mit Informationen zu Immobilien können Sie eine URL-Aktion, die auf Satellitenbilder eines Onlinekartendiensts verweist, den Namen "Satellitenbild von <Address> anzeigen" geben. Wenn Sie mit der rechten Maustaste (Ctrl+Klick bei einem Mac) auf eine Markierung klicken, wird das <Address>-Tag durch den Ortswert ersetzt, der dieser Markierung zugeordnet ist.

1. Geben Sie im Dialogfeld "Aktion hinzufügen" die ersten Zeichen des Namens für die Aktion ein.
2. Positionieren Sie den Cursor an der Stelle, an der Sie den Feld- oder Filterwert einfügen möchten.
3. Klicken Sie auf den Pfeil rechts vom Textfeld, und wählen Sie das Feld bzw. den Filter aus, das bzw. den Sie als Variable hinzufügen möchten. Der Name des Felds oder des Filters wird zwischen eckigen Klammern hinzugefügt.



Hier ist ein fertiges Beispiel für eine Aktion, die aus einem QuickInfo-Menü ausgeführt wird:



Erstellen von häufig genutzten Diagrammtypen in Datenansichten

Dieser Abschnitt enthält detailliert beschriebene Übungen zum Erstellen von häufig genutzten Diagrammtypen in Datenansichten. Bei allen Übungen wird die Datenquelle **Beispiel – Superstore** (Beispiel – Superstore) verwendet, die in Tableau Desktop enthalten ist. In dieser Themensammlung wird nur ein Teil der vielen verschiedenen Typen von Datenansichten beschrieben, die Sie in Tableau erstellen können. Details zu den Optionen zum Erstellen einer vollkommen neuen Ansicht finden Sie unter **Erstellen neuer Datenansichten** auf Seite 1370 und **Erstellen einer Grundansicht zum Durchsuchen Ihrer Daten** auf Seite 3.

Erstellen eines Bereichsdiagramms

Ein Flächendiagramm ist ein Liniendiagramm, bei dem der Bereich zwischen der Linie und der Achse farblich schattiert ist. Diese Diagramme werden üblicherweise zur Darstellung der im Laufe der Zeit akkumulierten Gesamtwerte verwendet und sind eine konventionelle Möglichkeit zur Anzeige gestapelter Linien.

Einfache Blöcke zum Erstellen eines Bereichsdiagramms sind folgende:

- **Markierungstyp**: Bereich
- **Spalten-Container**: Dimension
- **Zeilen-Container**: Kennzahl
- **Farbe**: Dimension

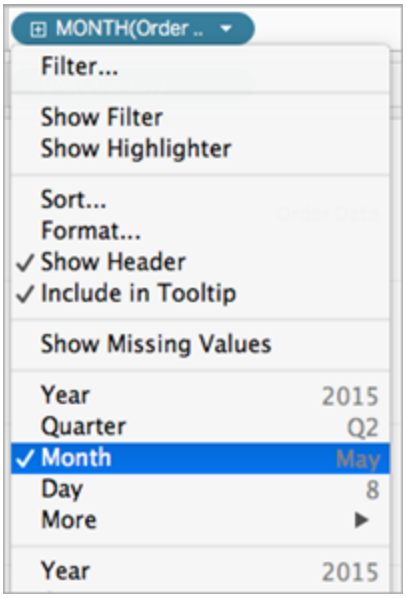
Sie können ein Bereichsdiagramm mit diskreten oder fortlaufenden Dimensionen erstellen.

- *Fortlaufende* Dimensionen visualisieren Daten mit einer linearen, fortlaufenden Achse. Diese Diagramme sind hilfreich, um Trends und proportionale Änderungen darzustellen, insbesondere wenn die Datenpunkte nicht gleichmäßig verteilt sind.
- *Diskrete* Dimensionen visualisieren Daten mit diskreten, kategorischen Kopfzeilen. Diese Diagramme sind hilfreich, um inkrementelle Daten darzustellen (z. B. Geschäftszeiträume).

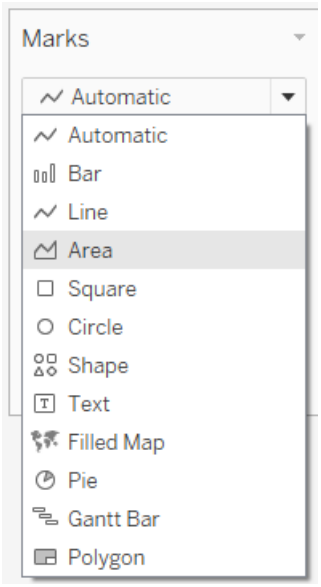
Weitere Informationen zu diskreten und fortlaufenden Datentypen finden Sie unter Dimensionen und Kennzahlen, blau und grün.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um ein Bereichsdiagramm zu erstellen:

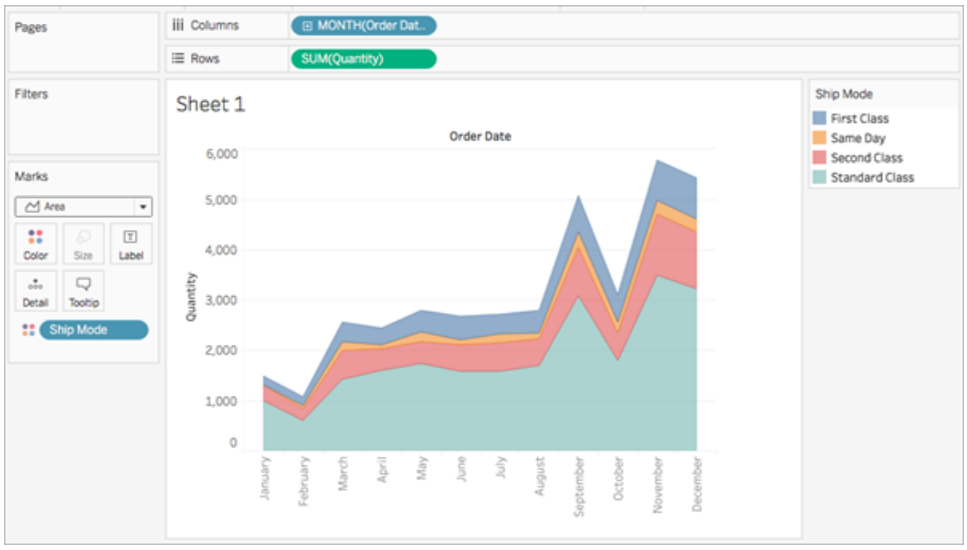
1. Verbinden Sie sich mit der Datenquelle **Beispiel - Superstore** (bei Bedarf können Sie diese von der Tableau Public-Beispieldatenseite herunterladen).
2. Navigieren Sie zu einem neuen Arbeitsblatt.
3. Ziehen Sie das Feld **Bestelldatum** aus dem Bereich **Daten** in den **Spalten**-Container.
4. Klicken Sie im Container "Spalten" mit der rechten Maustaste auf **JAHR(Bestelldatum)**, und wählen Sie **Monat** aus.



5. Ziehen Sie den Wert **Menge** aus dem Bereich **Daten** in den Container **Zeilen**.
6. Ziehen Sie den Wert **Versandart** aus dem Bereich **Daten** in den Bereich **Farbe** auf der Karte "Markierungen".
7. Klicken Sie auf der Karte „Markierungen“ auf die Dropdown-Liste „Markierungstyp“ und wählen Sie **Bereich** aus.



Die Visualisierung wird aktualisiert und zeigt Folgendes an:



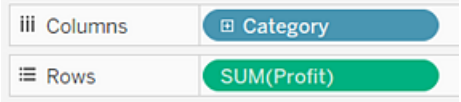
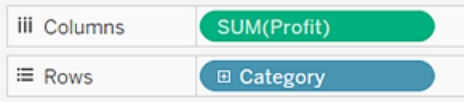
Sie können ein Flächendiagramm auch formatieren. Sie können zum Beispiel die Farblegende bearbeiten und die Beschriftungen und Ränder von Markierungen einblenden. Weitere Informationen finden Sie unter **Formatieren auf Arbeitsblattebene** auf Seite 3254.

Sie können in Flächendiagrammen auch Aktionen hervorheben. Wenn Sie beispielsweise eine Farbe in der Legende auswählen oder den Marker aktivieren, wird der gesamte Bereich hervorgehoben und nicht nur die Zeile. Weitere Informationen finden Sie unter **Hervorhebungsaktionen** auf Seite 1591.

Erstellen eines Balkendiagramms

Mit Balkendiagramme können Sie Daten kategorieübergreifend vergleichen. Sie erstellen ein Balkendiagramm, indem Sie eine Dimension im Container **Zeilen** und eine Kennzahl im Container **Spalten** bzw. umgekehrt platzieren.

Für ein Balkendiagramm wird der Markierungstyp **Balken** verwendet. Tableau wählt diesen Markierungstyp aus, wenn die Datenansicht mit einer der zwei unten gezeigten Feldanordnungen übereinstimmt. Sie können diesen Containern weitere Felder hinzufügen. Weitere Informationen zum Markierungstyp **Balken** erhalten Sie unter **Balkenmarkierung** auf Seite 1426.

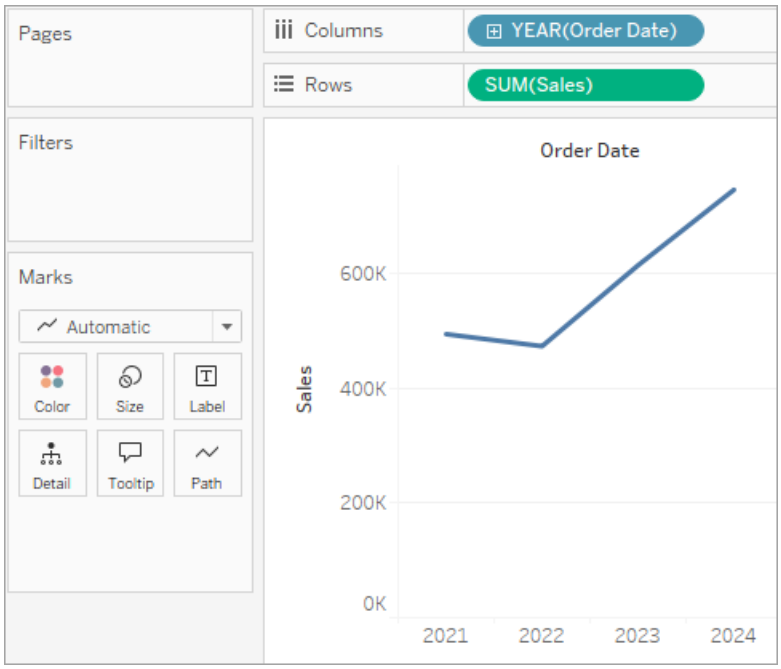
Erstellt vertikale Balken	**Erstellt horizontale Balken**
	

Um ein Balkendiagramm über den Gesamtumsatz über einen Vierjahreszeitraum zu erstellen, führen Sie folgende Schritte aus:

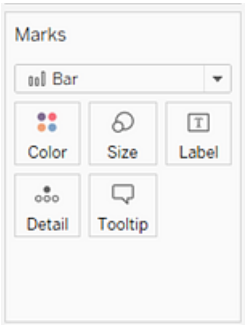
> **Hinweis:** Am Ende des Verfahrens steht ein separater Schritt, den Sie durchführen können, um Gesamtsummen im oberen Bereich der Balken anzuzeigen.

1. Verbinden Sie sich mit der Datenquelle **Beispiel - Superstore** (bei Bedarf können Sie diese von der Tableau Public-Beispieldatenseite herunterladen).
2. Ziehen Sie die Dimension **Bestelldatum** zu **Spalten**, und ziehen Sie die Kennzahl **Umsatz** zu **Zeilen**.

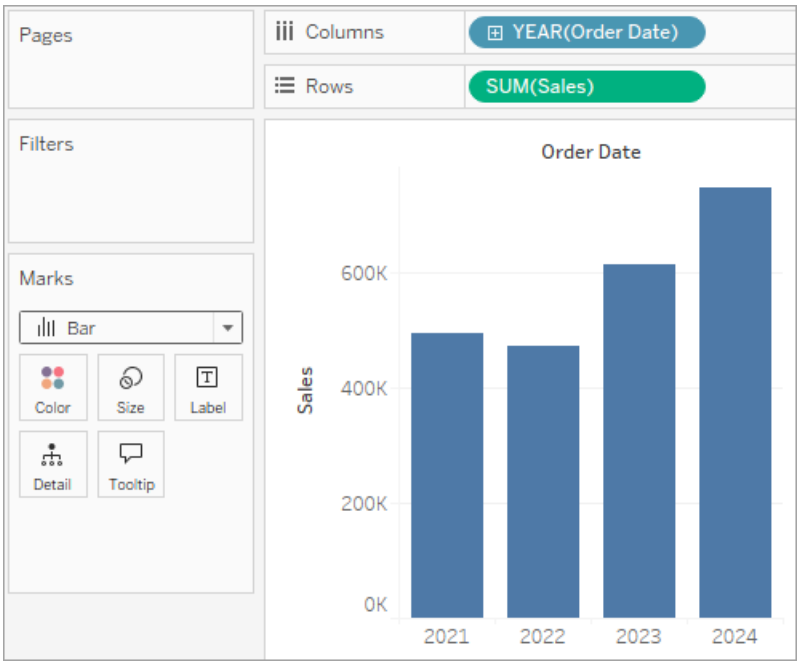
   Beachten Sie, dass die Daten nach Jahr aggregiert und Spaltenköpfe angezeigt werden. Die Kennzahl "Umsatz" wird als Summe aggregiert, und es wird eine Achse erstellt, während die Spaltenüberschriften an das untere Ende der Ansicht verschoben werden. Tableau verwendet den Markierungstyp **Linie**, da Sie die Dimension "Datum" hinzugefügt haben.



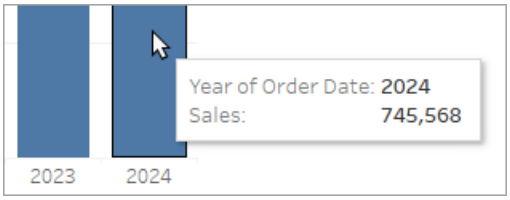
3. Wählen Sie auf der Karte **Markierungen** in der Dropdown-Liste die Option **Balken**.



Die Ansicht wechselt zu einem Balkendiagramm.

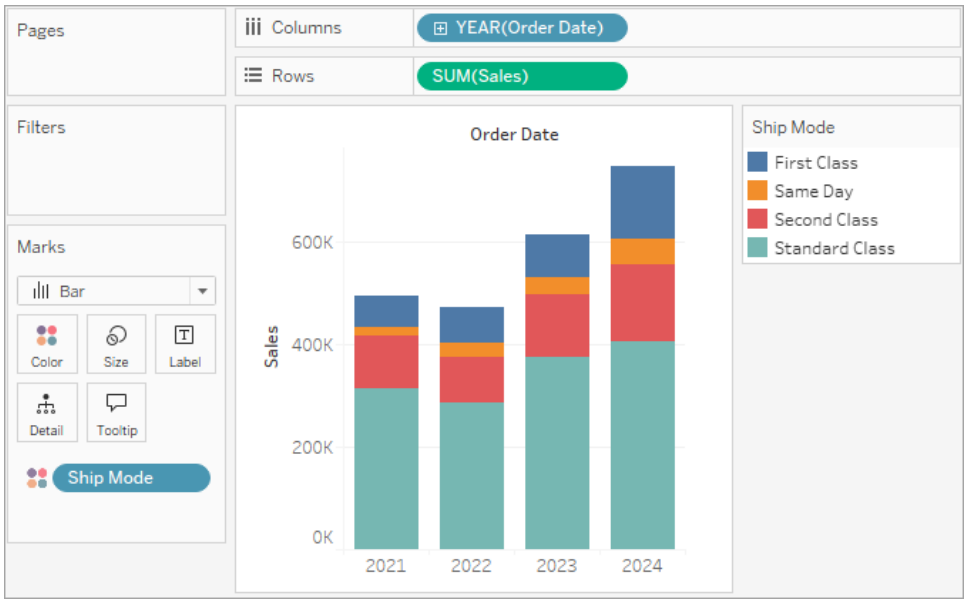


Die Markierungen (in diesem Fall Balken) sind vertikal, da die Achse vertikal ist. Die Länge jeder Markierung entspricht der Summe der Umsätze für das Jahr. Die hier angegebenen Zahlen stimmen nicht unbedingt mit den Zahlen überein, die Sie sehen, da die Beispieldaten gelegentlich geändert werden.

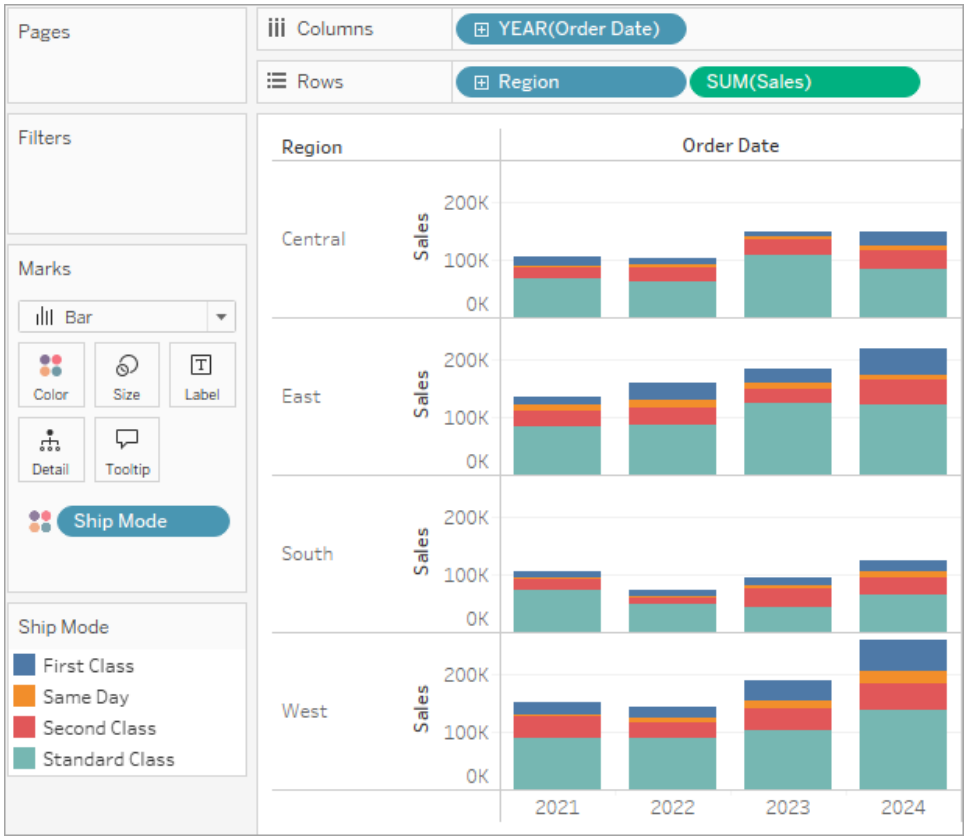


4. Ziehen Sie die Dimension **Versandart** auf **Farbe** auf der Karte **Markierungen**.

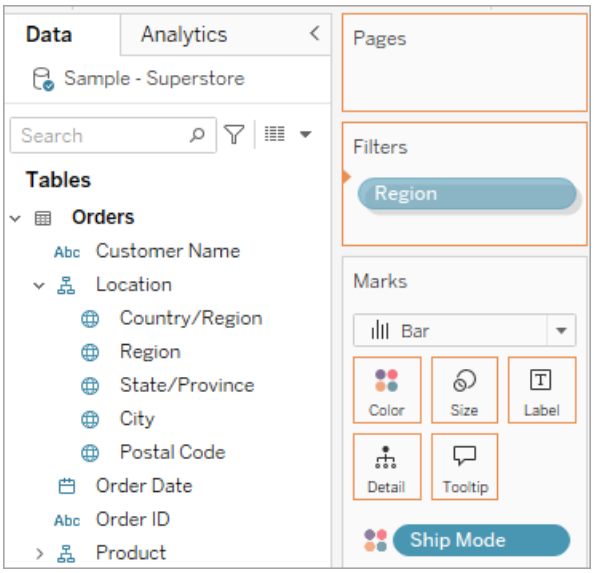
   Die Ansicht zeigt, wie sich unterschiedliche Versandarten im Lauf der Zeit auf den Gesamtumsatz ausgewirkt haben. Die Verhältnisse sind anscheinend von Jahr zu Jahr konstant.



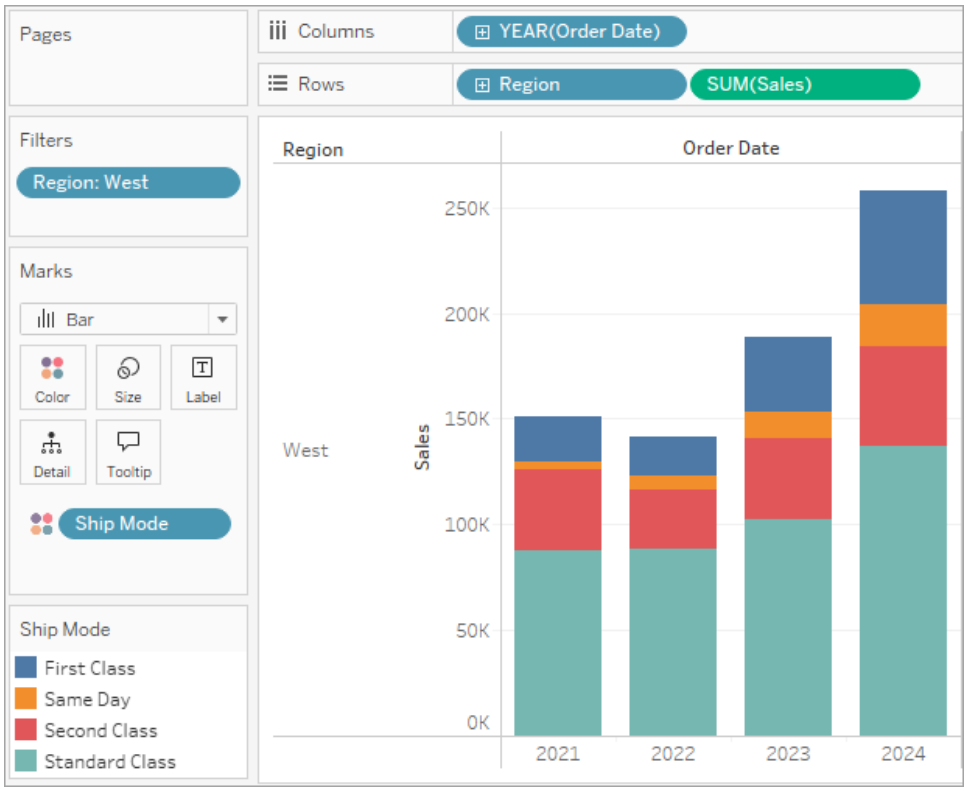
5. Ziehen Sie die Dimension **Region** auf **Zeilen** links neben **Sales**, um mehrere Achsen für den Umsatz je nach Region zu erstellen.



6. Um die Daten der Region "Westen" anzuzeigen, können Sie die anderen Regionen herausfiltern. Ziehen Sie dafür die Dimension **Region** erneut aus dem Bereich **Daten**, und zwar dieses Mal zum Container **Filter**.



7. Wählen Sie im Dialogfeld "[Region] filtern" die Kontrollkästchen **Zentrum**, **Osten** und **Süden** ab, und klicken Sie dann auf **OK**:

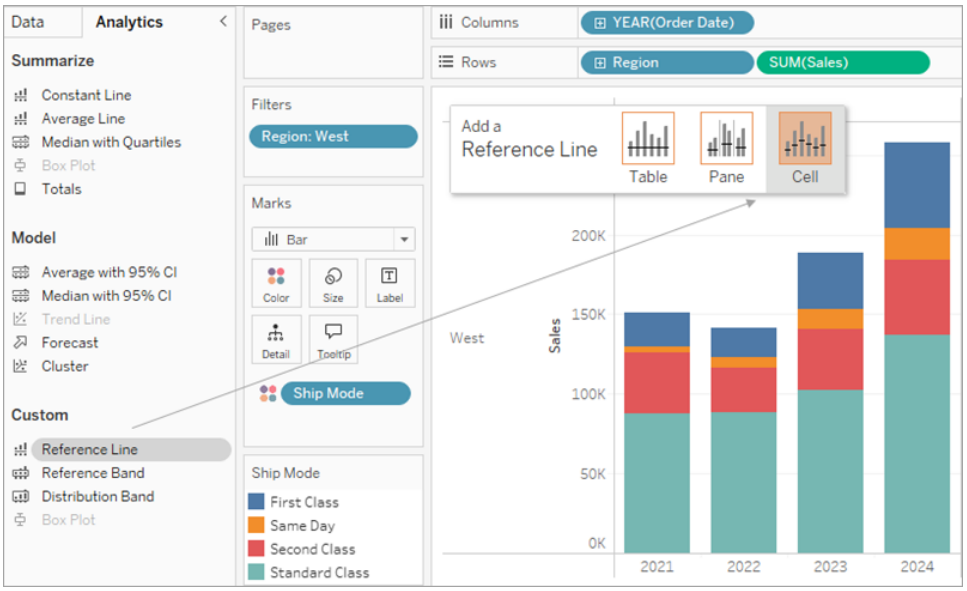


Die Ansicht gewährt Ihnen Einblick in Ihre Daten. So können Sie z. B. sehen, wie sich die Versandart im Westen über die letzten vier Jahre geändert hat.

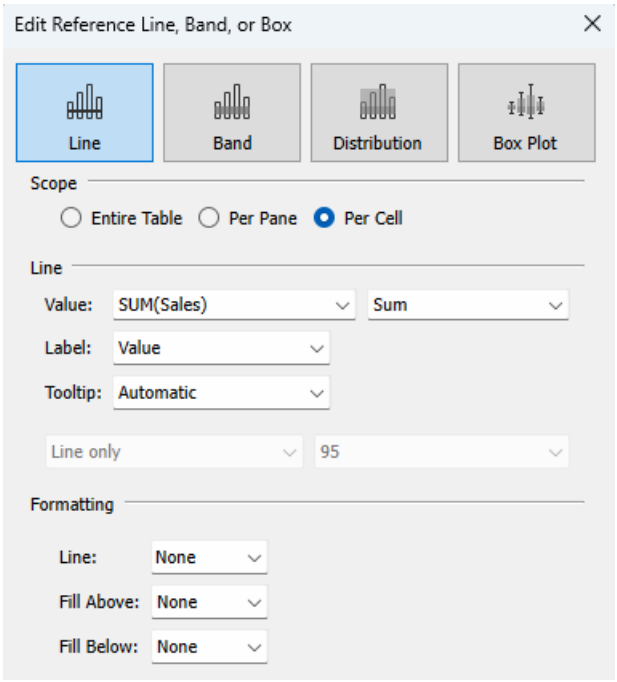
Einen Schritt weiter: Hinzufügen von Summen zu gestapelten Balken

Gesamtsummen für den oberen Bereich von Balken in einem Diagramm hinzuzufügen, ist sehr einfach. Klicken Sie hierfür in der Symbolleiste auf das Symbol **Markierungsbeschriftungen anzeigen**. Wenn die Balken jedoch anhand von Farbe oder Größe aufgegliedert werden, müsste jedes einzelne Segment beschriftet werden und nicht nur die Gesamtsumme für den Balken. In wenigen Schritten können Sie eine Beschriftung für die Gesamtsumme oben für jeden Balken hinzufügen, auch dann, wenn die Balken weiter unterteilt werden, wie in der eben erstellten Ansicht. Im nachfolgenden Verfahren fügen Sie eine Referenzlinie hinzu. Wenn Sie diese"Linie" jedoch auf eine bestimmte Weise konfigurieren, erhalten Sie am Schluss die gewünschten Beschriftungen.

1. Ziegen Sie eine **Referenzlinie** vom Bereich **Analyse** in die Ansicht, und legen Sie sie auf **Zelle** ab.

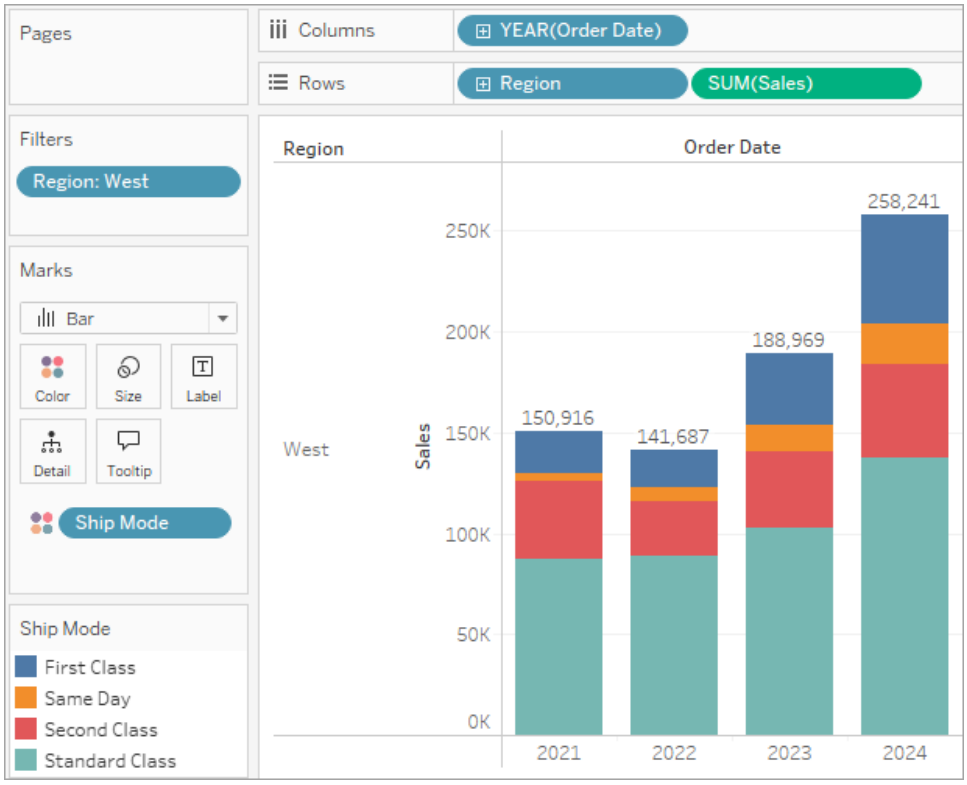


2. Nehmen Sie im Dialogfeld "Linie, Band oder Feld bearbeiten" folgende Festlegungen vor: für die Aggregation für **SUM(Sales)** den Wert **Summe**, für **Beschriftung** den Wert **Wert** und unter "Formatierung" für **Linie** den Wert **Keine**:



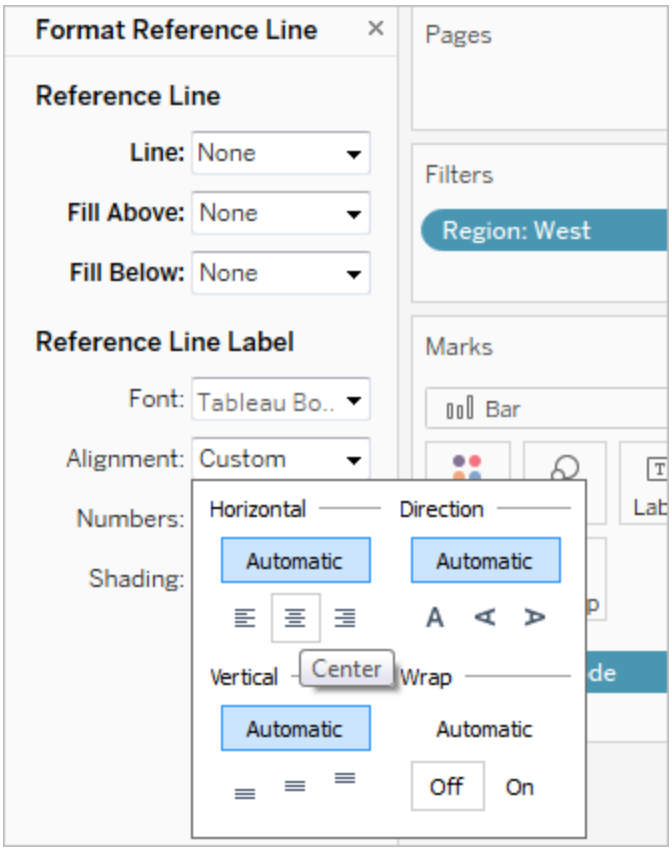
Klicken Sie anschließend auf **OK**, um das Dialogfeld "Referenzlinie, -band oder -feld hinzufügen" zu schließen.

In Ihrer Ansicht werden nun Gesamtsummen für die Währung oben in jedem Balken angezeigt:



Unter Umständen ist es erforderlich, die Ansicht anzupassen, um einen ansprechenden Gesamteindruck zu erreichen. Wenn die Balken zu nah beieinander liegen, werden die Zahlen abgeschnitten. Drücken Sie auf der Tastatur die Tasten "Ctrl" und "Nach rechts", um die Balken zu verbreitern. Unter Umständen möchten Sie die Gesamtsummen auch in der Mitte der Balken anzeigen, denn standardmäßig sind sie linksbündig ausgerichtet. Gehen Sie wie folgt vor:

3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Gesamtwerte im Balkendiagramm, und wählen Sie die Option **Formatieren** aus.
4. Öffnen Sie im Fenster "Format" im Bereich **Referenzlinienbeschriftung** das Steuerelement **Ausrichtung**, und wählen Sie für die horizontale Ausrichtung die Option "Zentriert":



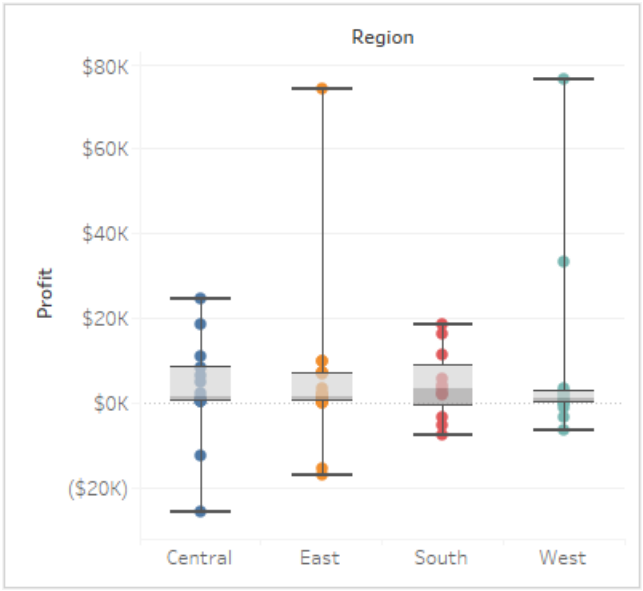
Andere Ressourcen

Erstellen eines gruppierten Balkendiagramms Ein Knowledge Base-Artikel mit eingebetteten Videos, die beschreiben, wie gruppierte Balkendiagramme, auch parallele Balkendiagramme genannt, erstellt werden.

Erstellen eines Boxplots

Verwenden Sie Boxplots, die auch als Box-Whisker-Plots bezeichnet werden, um die Verteilung von Werten entlang einer Achse zu zeigen.

Kästen (Boxes) geben die mittleren 50 % der Daten (d. h. die mittleren zwei Quartile der Datenverteilung) an. Sie können Linien konfigurieren, die auch als *Whisker* bezeichnet werden, um alle Punkte in 1,5-facher Entfernung des mittleren Quartilabstands (mit anderen Worten, 1,5 Mal weiter außen als die Breite des angrenzenden Kastens) oder an der maximalen Ausdehnung der Daten anzuzeigen. Dies ist in der folgenden Abbildung dargestellt:



Einfache Blöcke zum Erstellen eines Box-und-Whisker-Plots sind folgende:

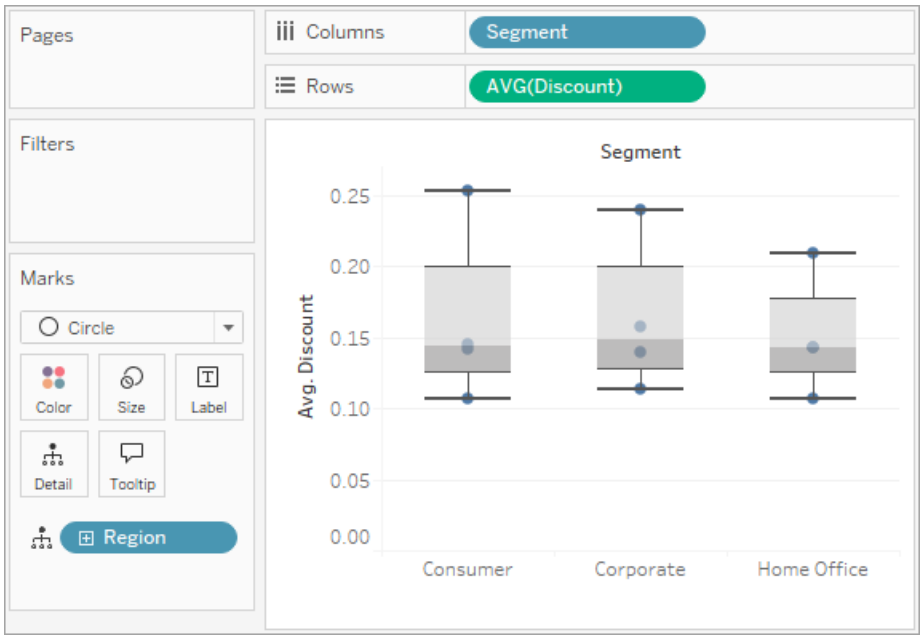
- **Markierungstyp**: Kreis
- **Spalten-Container**: Dimension
- **Zeilen-Container**: Kennzahl
- **Detail**: Dimension
- **Referenzlinie**: Boxplot. Weitere Informationen zum Hinzufügen einer Referenzlinie finden Sie unter **Referenzlinien, -bänder, -verteilungen und -felder** auf Seite 2744.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um eine Reihe von Boxplots erstellen, die Rabatte nach Region und Kundensegment zeigen:

1. Verbinden Sie sich mit der Datenquelle **Beispiel - Superstore** (bei Bedarf können Sie diese von der Tableau Public-Beispieldatenseite herunterladen).
2. Ziehen Sie die Dimension **Segment** zu **Spalten**.
3. Ziehen Sie die Kennzahl **Rabatt** zu **Zeilen**. Tableau erstellt eine vertikale Achse und zeigt ein Balkendiagramm an. Dies ist der Standarddiagrammtyp, wenn sich eine Dimension im Container **Spalten** und eine Kennzahl im Container **Zeilen** befindet.
4. Klicken Sie auf das Feld **Rabatt** im Zeilen-Container, bewegen Sie den Mauszeiger über **Kennzahl (Summe)** und ändern Sie dann die Aggregation in **Durchschnitt**.
5. Ziehen Sie die Dimension **Region** zu **Spalten**, und legen Sie sie rechts von **Segment** ab. Nun verfügen Sie über eine Zweiebenenhierarchie der Dimensionen von links nach rechts in der Ansicht, wobei Regionen (unten aufgelistet) in Segmenten (oben aufgelistet) verschachtelt sind.

6. Klicken Sie auf der Symbolleiste auf **Zeig es mir!**, und wählen Sie dann den Diagrammtyp "Box-Whisker-Plot" aus.

Tableau zeigt den Boxplot an:



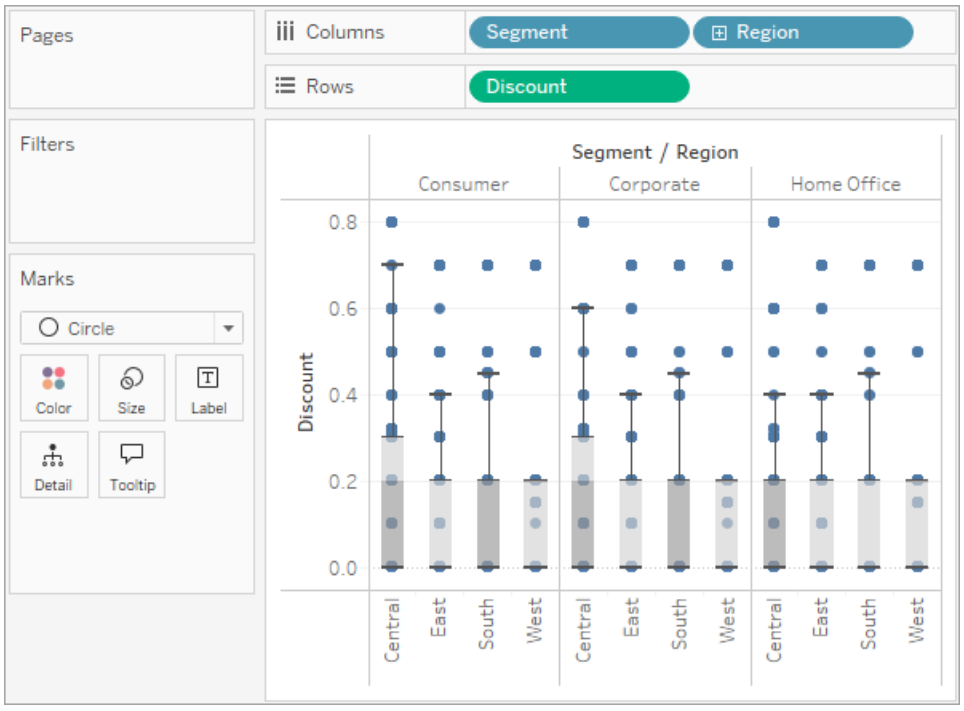
In jedem Boxplot befinden sich nur wenige Markierungen. Zudem hat Tableau die Option **Region** aus dem Container **Spalten** der Karte **Markierungen** neuzugewiesen. Als Sie den Diagrammtyp zu Boxplot geändert haben, hat Tableau ermittelt, wofür die einzelnen Markierungen im Plot stehen sollen. Es hat bestimmt, dass die Markierungen Regionen darstellen sollen. Wir werden das ändern.

7. Ziehen Sie **Region** von der Karte **Markierungen** zurück in den Container **Spalten** auf der rechte Seite von **Kategorie**.

Die horizontalen Linien sind abgeflachte Boxplots. Dieser Effekt ergibt sich, wenn Boxplots komplett auf einer einzelnen Markierung beruhen. Mit Boxplots sollen Datendistributionen illustriert werden. Dies kann sich aber als schwierig erweisen, wenn die Daten wie in der aktuellen Ansicht aggregiert sind.

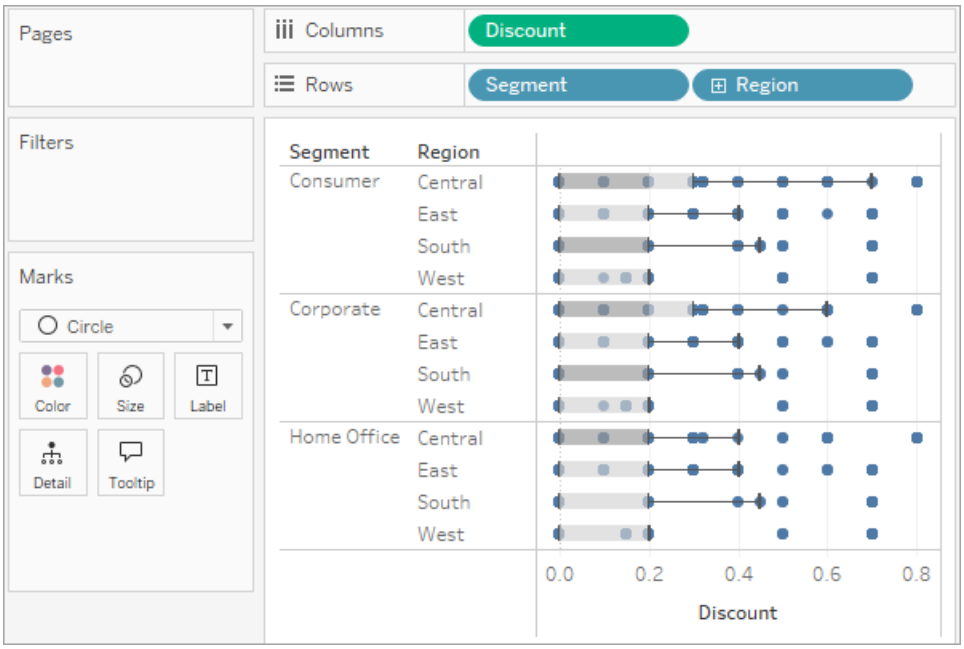
8. Sie können die Kennzahlen disaggregieren, indem Sie **Analyse** > **Kennzahlen aggregieren** auswählen. Damit aktivieren bzw. deaktivieren Sie die Aggregation. Da Daten in Tableau standardmäßig aggregiert werden, werden die Daten disaggregiert, wenn Sie den Befehl zum ersten Mal auswählen. Weitere Informationen finden Sie unter **So disaggregieren Sie Daten** auf Seite 199.

   Anstatt einer einzelnen Markierung für jede Spalte werden nun viele Markierungen in der Ansicht angezeigt, und zwar eine Markierung pro Zeile in der Datenquelle:

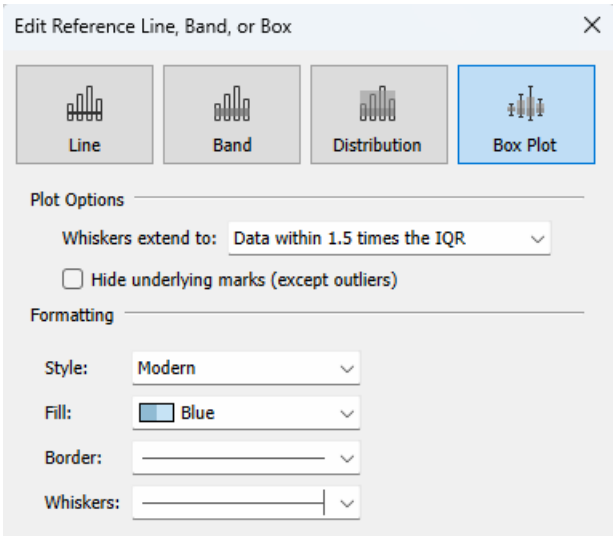


Die Ansicht zeigt nun die gewünschten Informationen an. Die restlichen Schritte sorgen dafür, dass die Ansicht leichter lesbar ist und übersichtlicher wirkt.

9. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Vertauschen** , um die Achsen zu vertauschen. Die Boxplots verlaufen nun von links nach rechts:

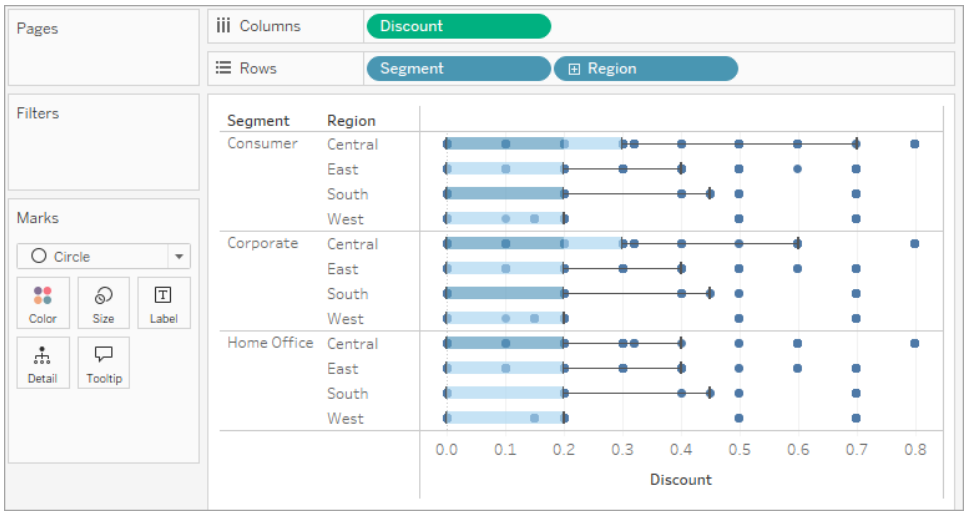


10. Klicken Sie mit der rechten Maustaste (bzw. bei Mac-Computern bei gedrückter Strg-Taste) auf die untere Achse, und wählen Sie die Option **Referenzlinie bearbeiten** aus.
11. Wählen Sie im Dialogfeld "Referenzlinien bearbeiten" oder "Box" ein ansprechendes Farbschema aus der Dropdown-Liste **Füllung** aus.



Weitere Informationen zu diesen Optionen finden Sie im Abschnitt **Boxplot hinzufügen** auf Seite 2767 im Artikel **Referenzlinien, Bänder, Verteilungen und Felder**.

Die fertige Ansicht sieht folgendermaßen aus:



Weitere Informationen zu Boxplots finden Sie unter **Referenzlinien, -bänder, -verteilungen und -felder** auf Seite 2744.

Erstellen eines Bullet-Diagramms

Ein Bullet-Diagramm ist eine Abwandlung eines Balkendiagramms, mit dem Dashboard-Maße ersetzt werden sollen. Mit einem Bullet-Diagramm lässt sich die Leistung einer primären Kennzahl mit der Leistung von mindestens einer anderen Kennzahl vergleichen. Das Diagramm besteht aus einer Kennzahl, die die Balken bildet, und einer zweiten Kennzahl, die als Referenzlinie mit Verteilungsbändern dargestellt wird. Weitere Informationen zum Erstellen und Lesen eines Bullet-Diagramms finden Sie unter Bullet-Diagramme auf der Tableau-Website. Das nachfolgende einzelne Bullet-Diagramm zeigt den Vergleich zwischen Einreiseverkehr und Ausreiseverkehr.

Die grundlegenden Bestandteile eines Bullet-Diagramms sind:

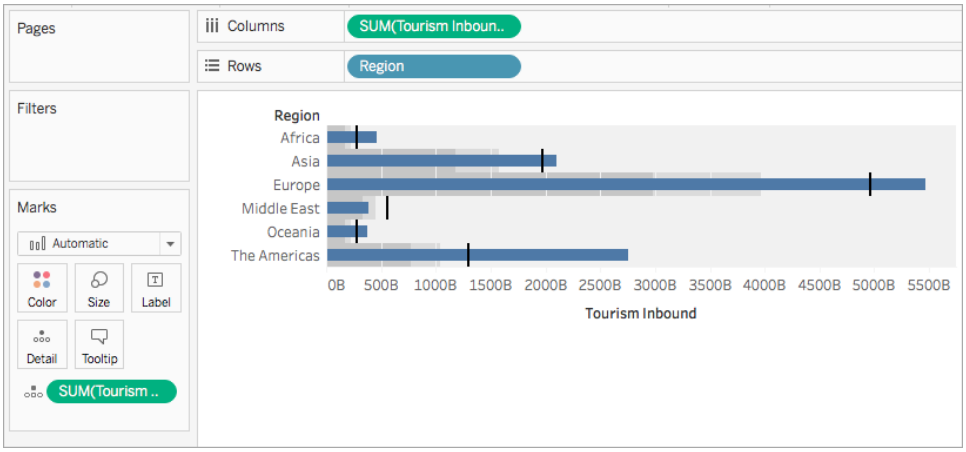
- **Markierungstyp**: Balken (oder automatisch)
- **Spalten-Container**: Erste Kennzahl
- **Zeilen-Container**: Dimension
- **Detail** und **Referenzlinie mit Verteilungsbändern**: Zweite Kennzahl

Befolgen Sie diese Schritte, um ein Bullet-Diagramm zu erstellen:

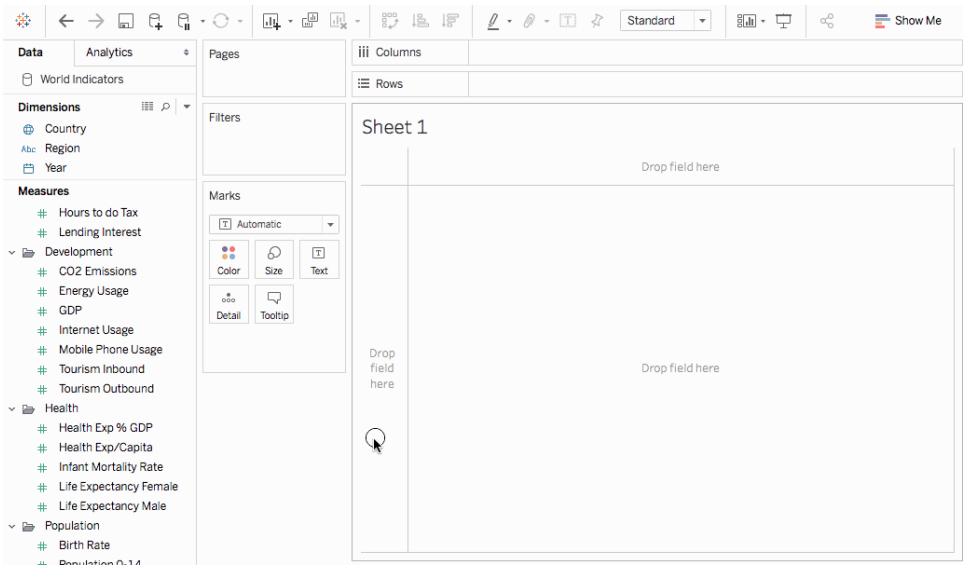
1. Stellen Sie eine Verbindung zur Datenquelle **World Indicators** her.
2. Navigieren Sie zu einem neuen Arbeitsblatt.

3. Wählen Sie im Bereich **Daten** im Ordner **Entwicklung** gemeinsam die Felder **Einreiseverkehr** und **Ausreiseverkehr** aus (halten Sie die Umschalttaste gedrückt, um mehrere Felder auszuwählen).
4. Wählen Sie oben rechts in der Symbolleiste **Zeig es mir!** aus.
5. Wählen Sie unter „Zeig es mir!“ das **Bullet-Diagramm** aus.
6. Klicken Sie erneut auf **Zeig es mir!**, um die Anzeige zu schließen.
7. Ziehen Sie den Wert **Region** aus dem Bereich **Daten** in den Container **Zeilen**.

   Das Diagramm wird aktualisiert und sieht folgendermaßen aus:



Kontrollieren Sie Ihre Arbeit! Sehen Sie sich unten die Schritte 3-7 an:

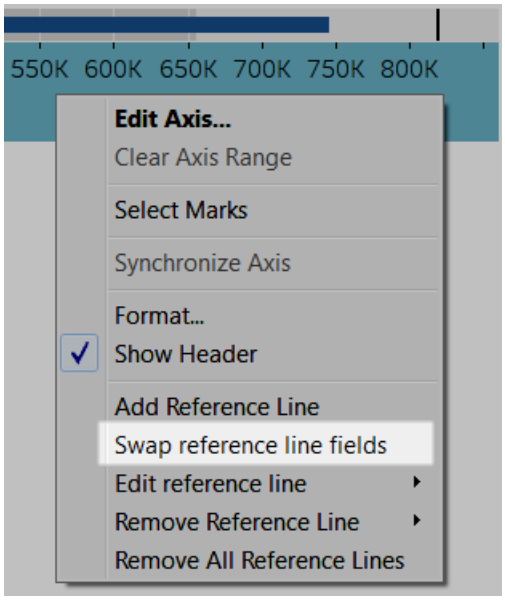


Hinweis: In Tableau 2020.2 und höher werden "Dimensionen" und "Kennzahlen" im Datenbereich nicht mehr als Beschriftungen angezeigt. Felder werden nach Tabelle oder Ordner aufgelistet.

Tauschen von Referenzlinienfeldern

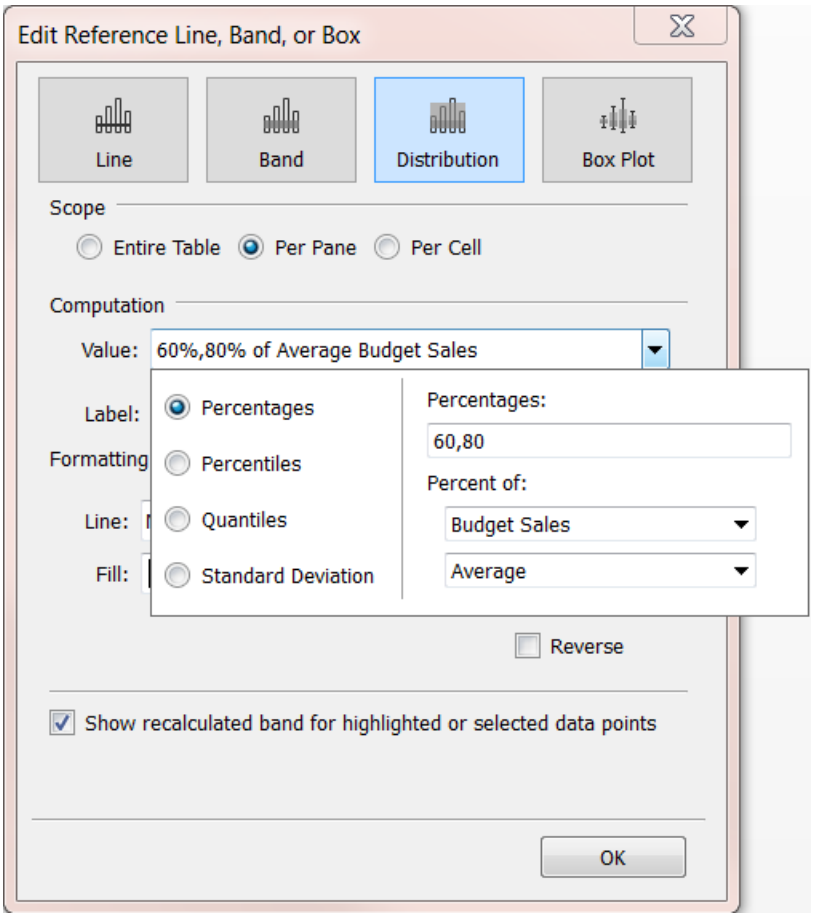
Es kann sein, dass Sie die Referenzlinienfelder tauschen möchten. Beispielsweise wird der Einreiseverkehr als Referenzverteilung anstatt als Balken angezeigt.

Zum Tauschen von zwei Kennzahlen klicken Sie mit der rechten Maustaste (oder klicken Sie bei Mac-Computern bei gedrückter Strg-Taste) auf die Achse und wählen Sie die Option **Referenzlinienfelder tauschen** aus.



Bearbeiten der Verteilung

Klicken Sie mit der rechten Maustaste (oder klicken Sie bei Mac-Computern bei gedrückter Strg-Taste) auf die Achse in der Ansicht und wählen Sie **Referenzlinie bearbeiten**und dann eine der Referenzlinen zum Ändern aus.



Erstellen mit Dichtemarkierungen (Heatmap)

Mithilfe von Dichtediagrammen können Sie Muster oder Trends in komplexen Daten mit vielen sich überschneidenden Markierungen visualisieren. Tableau gruppiert dazu sich überlagernde Markierungen. Zudem werden sie basierend auf der Anzahl Markierungen in der Gruppe farblich codiert.

Dichtekarten helfen Ihnen beim Identifizieren von Standorten mit mehr oder weniger Datenpunkten.

In Tableau können Sie ein Diagramm mithilfe der Dichtemarkierung erstellen, indem Sie mindestens eine fortlaufende Kennzahl im Container "Spalten" und mindestens eine Dimension oder Kennzahl im Container "Zeilen" positionieren (oder umgekehrt) und indem Sie anschließend der Karte "Markierungen" ein Feld hinzufügen.

> **Hinweis**: Dichtediagramme funktionieren am besten bei Datenquellen mit vielen Datenpunkten.

Die grundlegenden Komponenten eines Dichtediagramms lauten wie folgt:

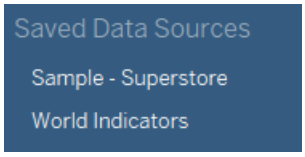
- **Markierungstyp**: Dichte
- **Zeilen- und Spalten-Container**: Mindestens eine fortlaufende Kennzahl und mindestens eine Kennzahl oder Dimension
- **Markierungskarte**: Mindestens eine fortlaufende Kennzahl

Für ein Dichtediagramm wird der Markierungstyp **Dichte** verwendet. Standardmäßig verwendet Tableau den automatischen Markierungstyp.

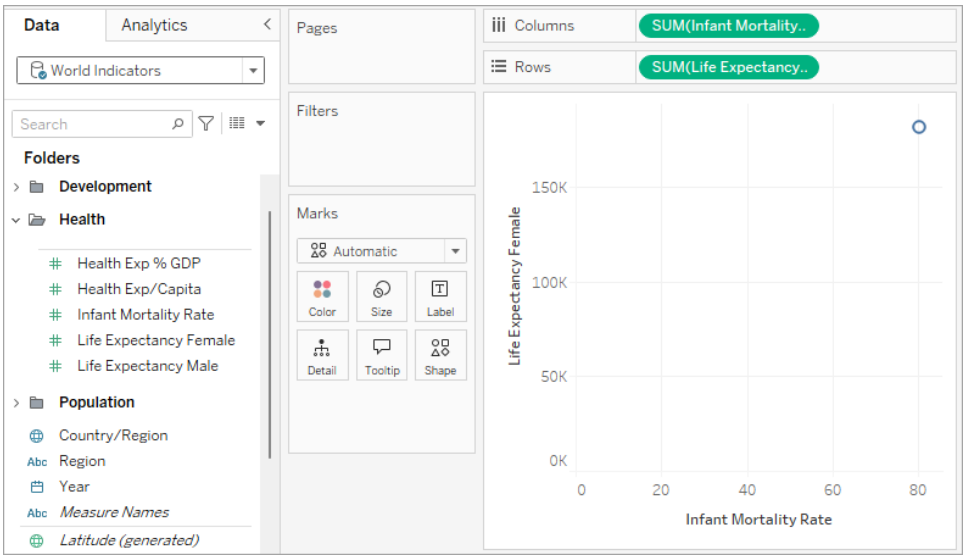
Um zu demonstrieren, wie Dichtediagramme zur Plausibilisierung von sich überschneidenden Markierungen in Tableau beitragen können, beginnen wir mit einem Streudiagramm mit einer großen Anzahl Markierungen, das wir als Dichtediagramm neu erstellen.

Gehen Sie wie folgt vor, um Aufträge mithilfe eines Dichtediagramms nach Datum anzuzeigen:

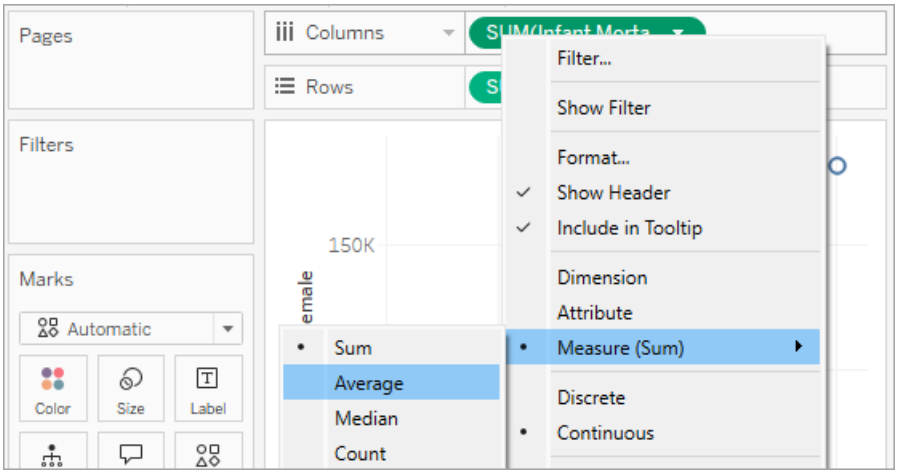
1. Öffnen Sie die Datenquelle **Weltindikatoren** im Bereich **Gespeicherte Datenquellen** des Startbildschirms.



2. Ziehen Sie im Ordner „Gesundheit“ den Eintrag **Kindersterblichkeit** in den Spalten-Container. Tableau aggregiert die Kennzahl als Summe und erstellt eine horizontale Achse.
3. Ziehen Sie den Eintrag **Lebenserwartung – Frauen** in den Container **Zeilen**. Sie verfügen jetzt über ein Streudiagramm mit einer Markierung.

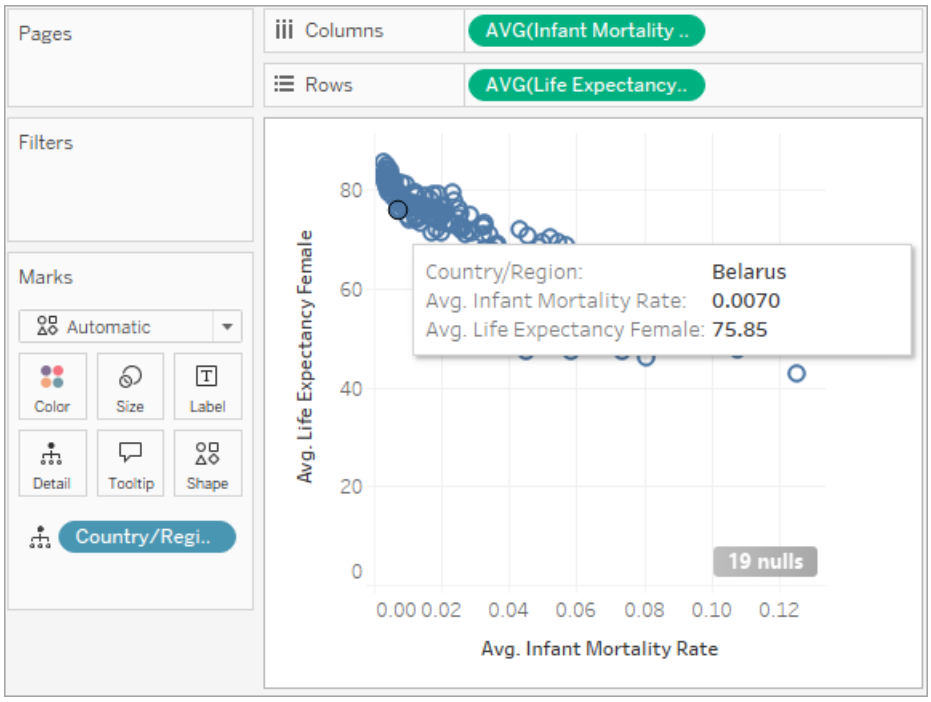


4. Sowohl die Kindersterblichkeit als auch die Lebenserwartung werden nicht als Durchschnitt, sondern als **Summe** aggregiert. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf diese beiden Kennzahlen und ändern Sie **Kennzahl (Summe)** in **Mittelwert**.



5. Ziehen Sie die Dimension **Land/Region** zu **Details** auf der Karte „Markierungen“.

   Die Ansicht enthält nun zahlreiche weitere Markierungen. Die Anzahl Markierungen in der Ansicht gleicht nun der Anzahl eindeutiger Länder in diesem Datensatz. Wenn Sie mit der Maus auf eine Markierung zeigen, werden der Ländername, die Lebenserwartung für Frauen und die Kindersterblichkeitsrate angezeigt.



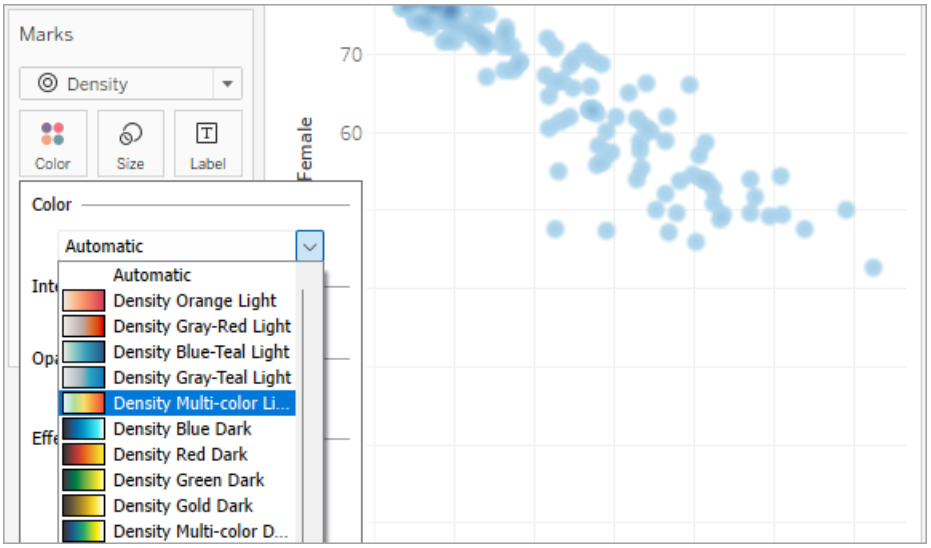
Wir haben ein einfaches Streudiagramm erstellt, aber die Ansicht enthält viele sich überschneidende Markierungen und es ist schwer erkennbar, wo die Markierungen am dichtesten sind.

6. Wählen Sie auf der Karte **Markierungen** im Menü die Option **Dichte** aus, um dieses Streudiagramm in ein Dichtediagramm zu ändern.

   Tableau hat ein Dichtediagramm erstellt, in dem Markierungen überlagert sind (dies wird als Kernel bezeichnet) und die Stellen, an den sich die Kernel überschneiden, farblich codiert wurden. Je mehr sich überschneidende Datenpunkte, desto intensiver die Farbe.

Tableau hat standardmäßig eine blaue Farbpalette ausgewählt. Sie können jedoch zwischen zehn Farbpaletten für die Dichte wählen oder sich für eine beliebige vorhandene Farbpalette entscheiden.

7. Wählen Sie auf der Karte **Markierungen** die Option **Farbe** aus, und wählen Sie im Menü die Option **Dichte mehrfarbig hell** aus.



Die Namen der Farbpaletten geben an, ob sie für die Verwendung in Diagrammen mit dunklem oder hellem Hintergrund vorgesehen sind. Da unser Diagramm einen hellen Hintergrund hat, haben wir eine helle Palette gewählt. Dadurch wird die Farbpalette in Ihrem Diagramm geändert. Stärker konzentrierte Bereiche werden rot dargestellt, während Bereiche ohne sich überschneidende Markierungen grün angezeigt werden.

Hinweis: Es sind keine Farblegenden für Dichtemarkierungen verfügbar.

8. Im Menü "Farbe" können Sie mithilfe des Schiebereglers "Intensität" die Klarheit der Dichtemarkierungen erhöhen oder verringern. Beispielsweise werden durch die Erhöhung der Intensität bzw. Klarheit die Stellen mit "max. Heat" in Ihren Daten verringert, sodass mehr angezeigt werden.

9. Wählen Sie auf der Karte "Markierungen" **Größe** aus, um die Größe des Kernels für die Dichte zu ändern.

Weitere Informationen dazu finden Sie unter **Ändern des Markierungstyps in der Ansicht** auf Seite 1421 und **Erstellen von Heatmaps mit Trends oder Dichte in Tableau** auf Seite 2010.

Erstellen eines Gantt-Diagramms

Verwenden Sie Gantt-Diagramme, um die Dauer von Ereignissen oder Aktivitäten anzuzeigen.

Bei einem Gantt-Diagramm entspricht jede separate Markierung (normalerweise ein Balken) einer bestimmten Dauer. Sie können beispielsweise ein Gantt-Diagramm verwenden, um die durchschnittliche Lieferzeit für eine Vielzahl von Produkten anzuzeigen.

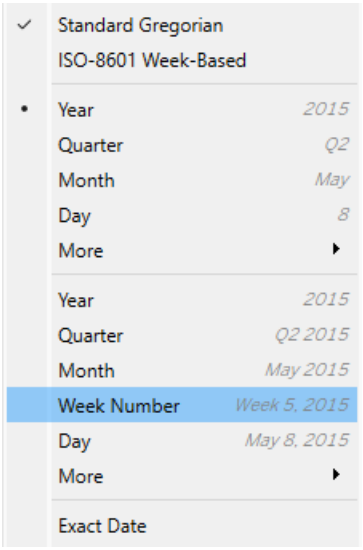
Einfache Blöcke zum Erstellen eines Gantt-Diagramms sind folgende:

- **Markierungstyp**: Automatisch oder Gantt-Balken. Weitere Informationen zum Markierungstyp "Gantt-Balken" erhalten Sie unter **Gantt-Balken-Markierung** auf Seite 1441.
- **Spalten-Container**: Datums- oder Zeitfeld (fortlaufende Kennzahlen)
- **Zeilen-Container**: Dimension(en)
- **Größe**: Kontinuierliche Messung

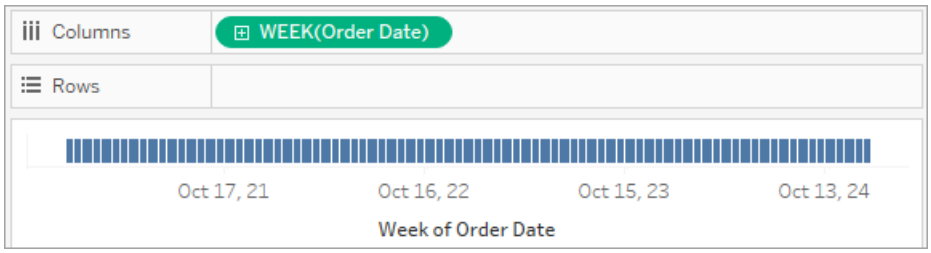
Führen Sie die folgenden Schritte aus, um ein Gantt-Diagramm zu erstellen, das zeigt, wie viele Tage durchschnittlich zwischen dem Bestell- und Versanddatum vergehen:

1. Verbinden Sie sich mit der Datenquelle **Beispiel - Superstore** (bei Bedarf können Sie diese von der Tableau Public-Beispieldatenseite herunterladen).

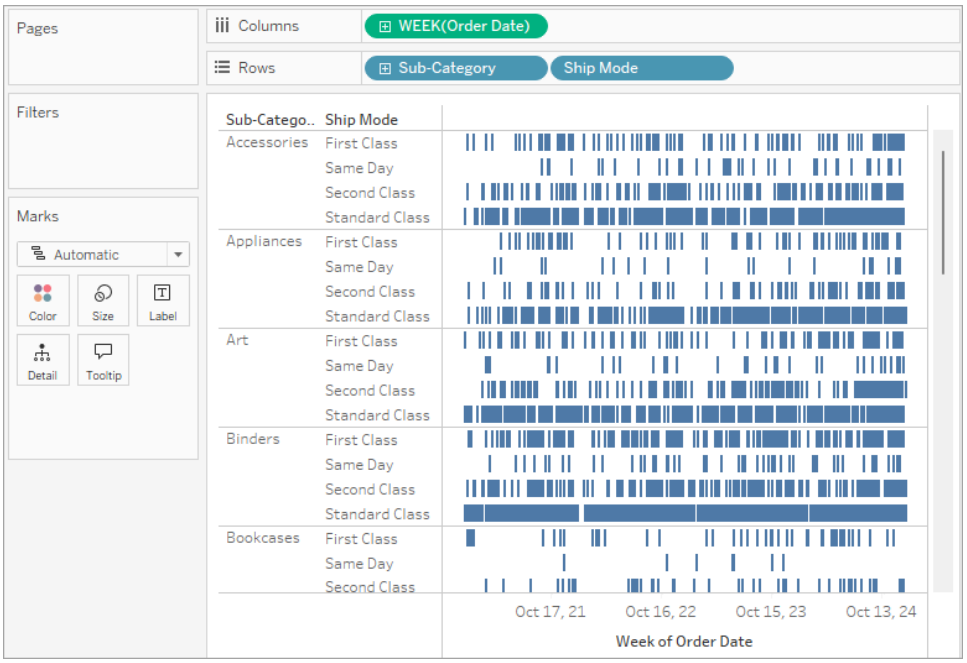
2. Ziehen Sie die Dimension **Order Date** auf **Spalten**. Tableau aggregiert die Daten nach Jahr und erstellt Spaltenkopfzeilen mit Beschriftungen für die Jahre.
3. Klicken Sie im Container **Spalten** auf den Dropdown-Pfeil **Jahr (Bestelldatum)**, und wählen Sie dann die Option **Woche**.



Die Spaltenkopfzeilen ändern sich. Die einzelnen Wochen werden nun als Teilstriche angezeigt, da ein Vierjahreszeitraum mehr Wochen enthält (nämlich 208) als in der Ansicht als Beschriftungen angezeigt werden können.



4. Ziehen Sie die Dimensionen **Unterkategorie** und **Versandart** auf den Container **Zeilen**. Fügen Sie die Option **Versandart** rechts neben **Unterkategorie** ein. Dadurch entsteht eine verschachtelte, zweistufige Hierarchie der Dimensionen entlang der linken Achse.



Als Nächstes werden wir die Größe der Markierungen entsprechend der Länge des Intervalls zwischen dem Bestelldatum und dem Versanddatum anpassen. Erstellen Sie dazu ein berechnetes Feld, um dieses Intervall zu erfassen.

7. Klicken Sie im Symbolleistenmenü auf **Analyse > Berechnetes Feld erstellen**. Sie können auch mit der rechten Maustaste (bzw. bei Mac-Computern bei gedrückter Strg-Taste) auf ein beliebiges Feld im Bereich **Daten** klicken und die Option **Erstellen** > **Berechnetes Feld** auswählen.
8. Geben Sie Ihrem berechneten Feld im Dialogfeld "Berechnung" den Namen **OrderUntilShip**.
9. Geben Sie im Feld **Formel** die folgende Formel ein, und klicken Sie dann auf **OK**:

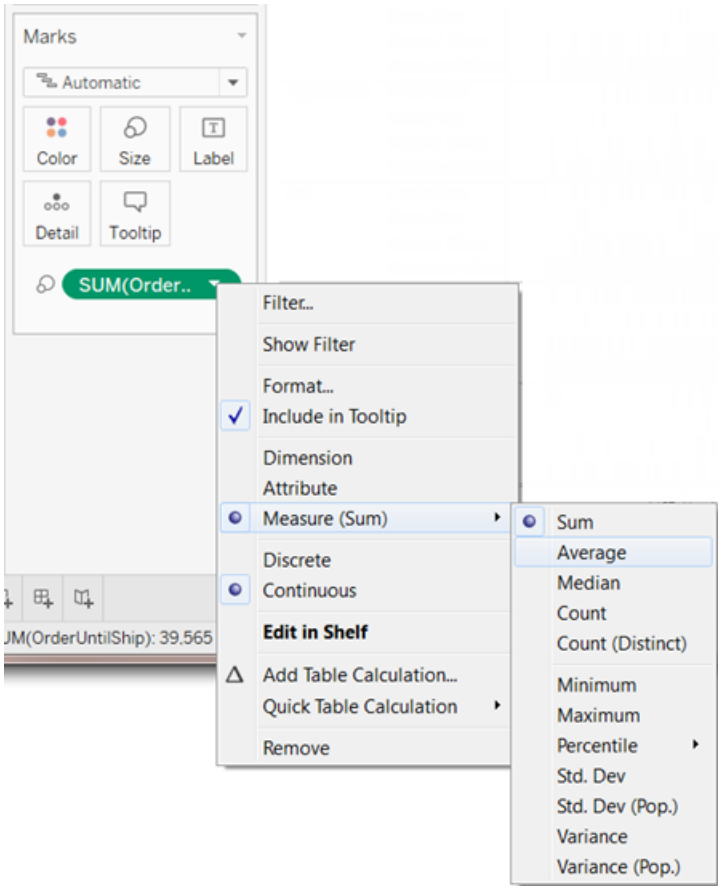
   ```
   DATEDIFF('day',[Order Date],[Ship Date])
   ```

   Die Formel erstellt eine angepasste Kennzahl, die den Unterschied zwischen den Werten **Bestelldatum** und **Versanddatum** in Tagen erfasst.
10. Ziehen Sie die Kennzahl **OrderUntilShip** zu **Größe** auf der Karte **Markierungen**.

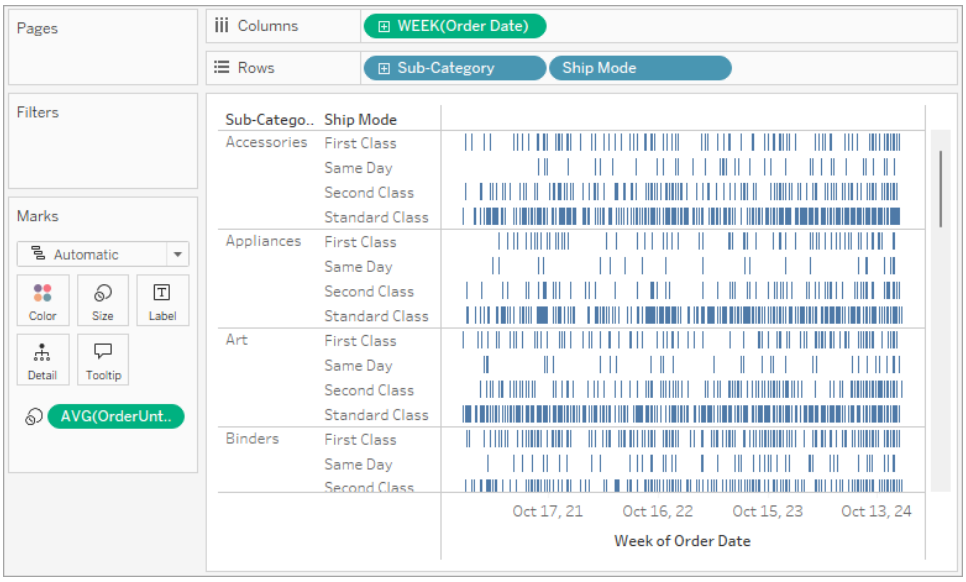
Die Standardaggregation für **OrderUntilShip** ist **Summe**, aber in diesem Fall ist es sinnvoller, den Mittelwert zu ermitteln.

11. Klicken Sie mit der rechten Maustaste (bzw. bei Mac-Computern bei gedrückter Strg-Taste) auf das Feld **SUM(OrderUntilShip)** auf der Karte **Markierungen**, und wählen Sie

dann **Kennzahl (Summe)** > **Mittelwert** aus.



Die Ansicht hat nun bereits eine etwas deutlichere Form. Es werden jedoch zu viele Markierungen in der Ansicht zusammengefasst.

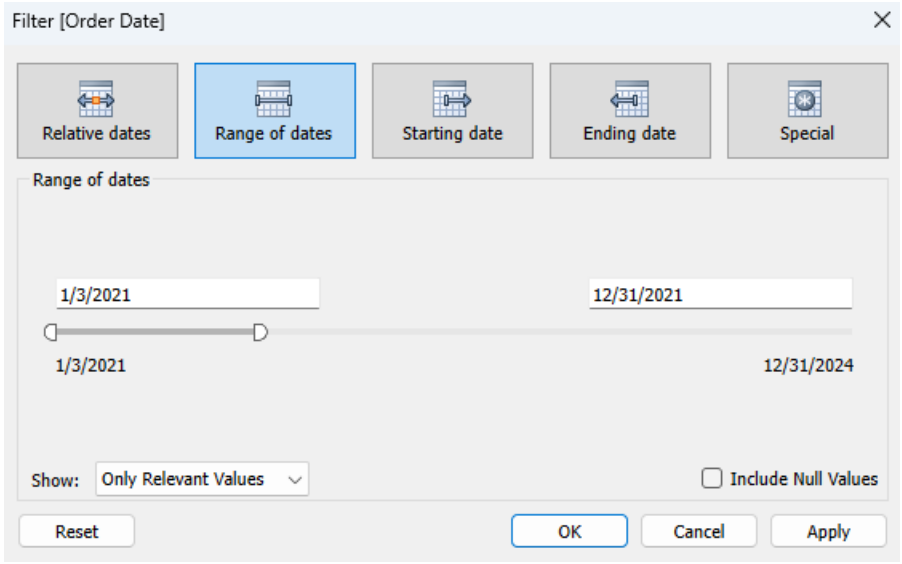


Wir können die Lesbarkeit der Daten verbessern, indem wir ein kleineres Zeitfenster verwenden.

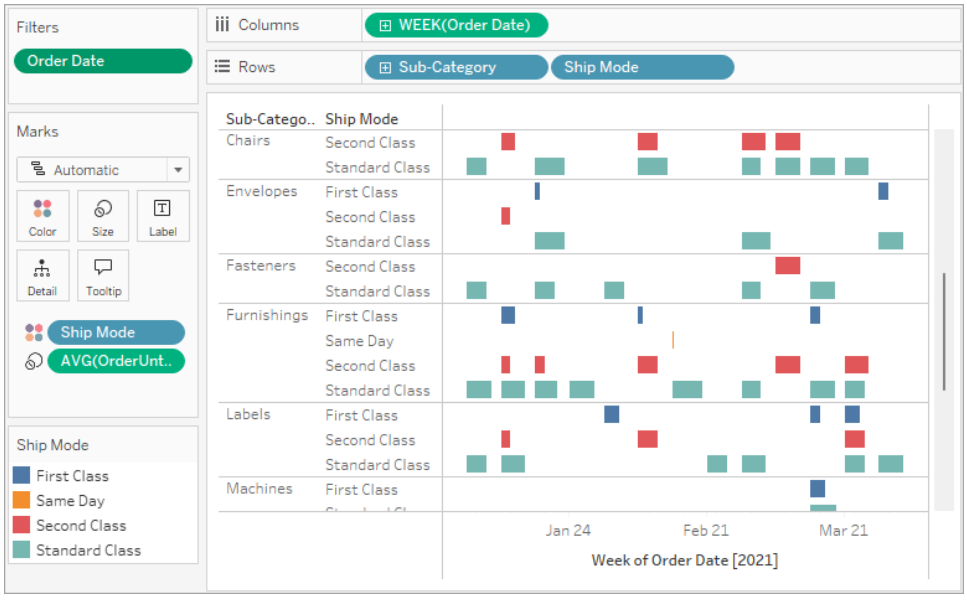
12. Halten Sie die Strg-Taste (bzw. bei Mac-Computern die Optionstaste) gedrückt, und ziehen Sie das Feld **Woche(Bestelldatum)** aus dem Container **Spalten** auf den Container **Filter**.

    Indem Sie die Strg-Taste (oder Optionstaste) gedrückt halten, erhält Tableau die Anweisung, dass Sie das Feld mit den von Ihnen hinzugefügten Anpassungen an die neue Position kopieren möchten, ohne es von der alten Position zu entfernen.
13. Wählen Sie im Dialogfeld "Feld filtern" die Option **Datumsbereich**, und klicken Sie auf **Nächste**.
14. Stellen Sie ein Zeitintervall von drei Monaten ein, z. B. vom 1.1.2021 bis zum 31.3.2021. Klicken Sie danach auf **OK**.

    Es kann schwierig sein, das genaue Datum mithilfe des Schiebereglers einzustellen. Es ist einfacher, die gewünschten Daten direkt in die Datumsfelder einzugeben oder den Kalender zum Auswählen der Datumsangaben zu verwenden.



15. Ziehen Sie die Dimension **Versandart** auf das Ziel **Farbe** auf der Karte **Markierungen**. Nun zeigt Ihre Ansicht alle Arten von Informationen über die Verzögerung zwischen den Bestellzeiten und den Versandzeiten an.



Sie können beispielsweise sehen, bei welchen Versandarten es eher zu größeren Verzögerungen kommt, ob die Verzögerungszeiten je nach Kategorie variieren und ob die Verzögerungszeiten über einen längeren Zeitraum konstant sind.

Hinweis: Wenn Sie diese Ansicht in Tableau Server veröffentlichen, können Sie Filter integrieren, mit denen die Benutzer in der Ansicht interagieren und so beispielsweise das Zeitfenster verändern oder einzelne Kategorien oder Versandarten herausfiltern können. Weitere Informationen finden Sie unter **Veröffentlichen von Datenquellen und Arbeitsmappen** auf Seite 3467.

Erstellen einer Hervorhebungstabelle oder Heatmap

Verwenden Sie Hervorhebungstabellen, um kategoriale Daten durch eine farbliche Hervorhebung zu vergleichen.

In Tableau erstellen Sie eine Hervorhebungstabelle, indem Sie eine oder mehrere Dimensionen in dem Container **Spalten** und eine oder mehrere Dimensionen in dem Container **Zeilen** platzieren. Anschließend wählen Sie den Markierungstyp **Square** aus und platzieren eine für Sie relevante Kennzahl in dem Container **Farbe**.

Sie können diese grundlegende Hervorhebungstabelle durch Festlegen von Größe und Form der Tabellenzellen verbessern, um eine Heatmap zu erstellen.

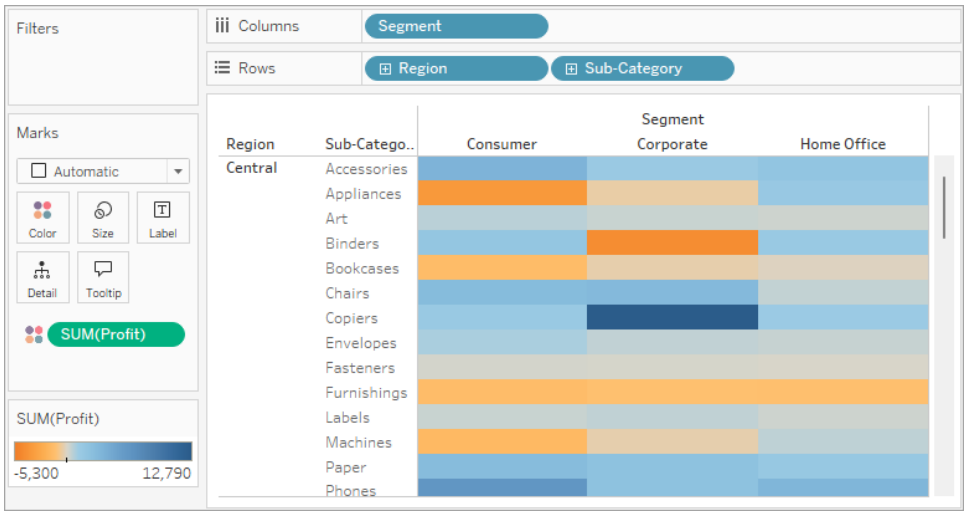
Zum Erstellen einer Hervorhebungstabelle, um herauszufinden, wie sich der Gewinn über Regionen, Produktunterkategorien und Kundensegmente hinweg unterscheidet, müssen Sie die folgenden Schritte befolgen:

1. Verbinden Sie sich mit der Datenquelle **Beispiel - Superstore** (bei Bedarf können Sie diese von der Tableau Public-Beispieldatenseite herunterladen).
2. Ziehen Sie die Dimension **Segment** zu **Spalten**.

   In Tableau werden Kopfzeilen mit Beschriftungen erstellt, die aus den Namen der Dimensionselemente abgeleitet sind.
3. Ziehen Sie die Dimensionen **Region** und **Unterkategorie** auf **Zeilen**. Legen Sie dabei **Unterkategorie** rechts neben **Region** ab.

   Sie verfügen nun über eine verschachtelte Tabelle der kategoriale Daten (d. h., die Dimension **Unterkategorie** ist innerhalb der Dimension **Region** verschachtelt).
4. Ziehen Sie die Kennzahl **Gewinn** auf **Farbe** auf der Karte **Markierungen**.

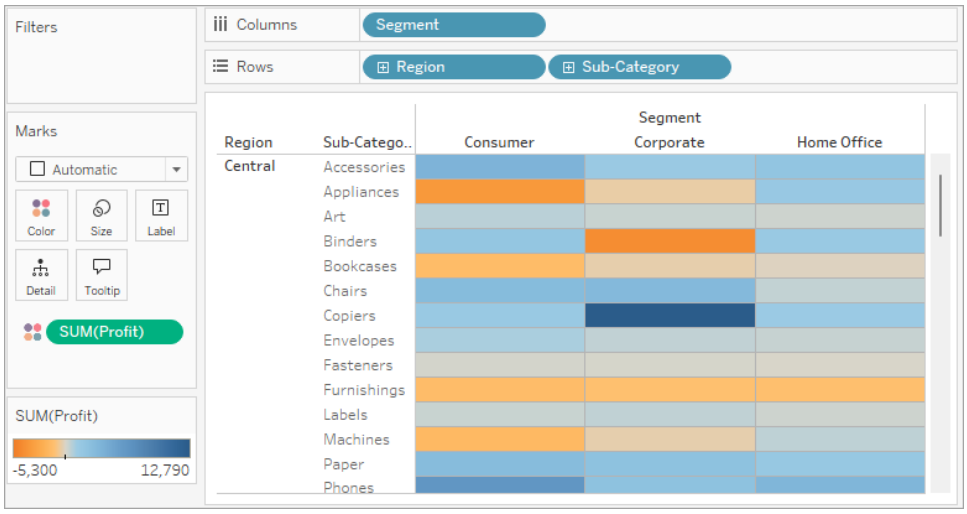
   Tableau aggregiert die Kennzahl als Summe. Die Farblegende spiegelt den fortlaufenden Datenbereich wider.



In dieser Ansicht werden nur Daten für die Region "Zentral" angezeigt. Blättern Sie nach unten, um auf Daten für andere Regionen zuzugreifen.

In der Region „Zentral“ sind Kopierer die ertragreichste Unterkategorie, während Hefter und Geräte den geringsten Gewinn erbringen.

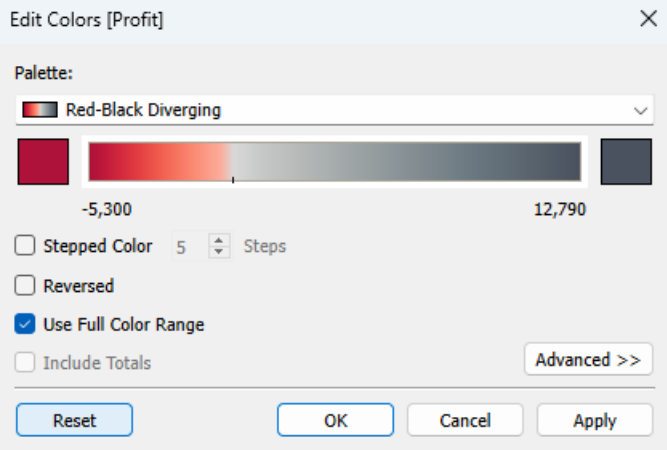
5. Klicken Sie auf **Farbe** auf der Karte **Markierungen**, um die Konfigurationsoptionen anzuzeigen. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Rahmen** ein mittleres Grau für die Zellenränder aus, wie in der folgenden Abbildung dargestellt. Die einzelnen Zellen in der Ansicht sind nun einfacher zu erkennen:



6. Die Standard-Farbpalette ist "Orange-blau auseinanderlaufend". Die Palette „Rot-schwarz auseinanderlaufend“ ist möglicherweise besser für den Gewinn geeignet. Gehen Sie wie

folgt vor, um die Farbpalette zu ändern und die Farben mehr voneinander abzugrenzen:

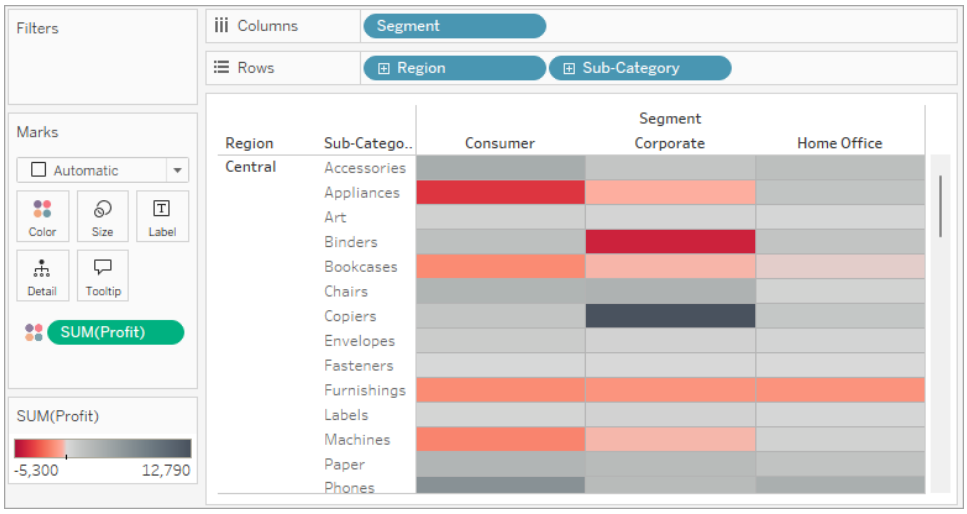
- Zeigen Sie mit der Maus auf die Farblegende **SUM(Gewinn)**, klicken Sie anschließend auf den angezeigten Dropdown-Pfeil und wählen Sie die Option **Farben bearbeiten** aus.
- Wählen Sie im Feld **Palette** des Dialogfelds **Farben bearbeiten** die Option **Rot-schwarz auseinanderlaufend** aus der Dropdown-Liste aus.
- Wählen Sie das Kontrollkästchen **Vollständigen Farbbereich verwenden** aus, und klicken Sie dann nacheinander auf **Anwenden** und **OK**.



Wenn Sie diese Option aktivieren, weist Tableau sowohl dem Startzahlenwert als auch dem Endzahlenwert eine volle Intensität zu. Wenn der Bereich von -10 bis 100 reicht, wechseln die Schattierungen der Farbe, die den negativen Bereich darstellt, viel schneller als bei der Farbe, die den positiven Bereich darstellt.

Wenn Sie die Option **Vollständigen Farbbereich verwenden** nicht aktivieren, weist Tableau die Farbintensität so zu, als ob der Bereich von -100 bis 100 reichen würde. Dadurch wird die Schattierung auf beiden Seiten von null auf die gleiche Weise verändert. Dieser Effekt bewirkt, dass die Farbkontraste in der Ansicht deutlicher hervorgehoben werden.

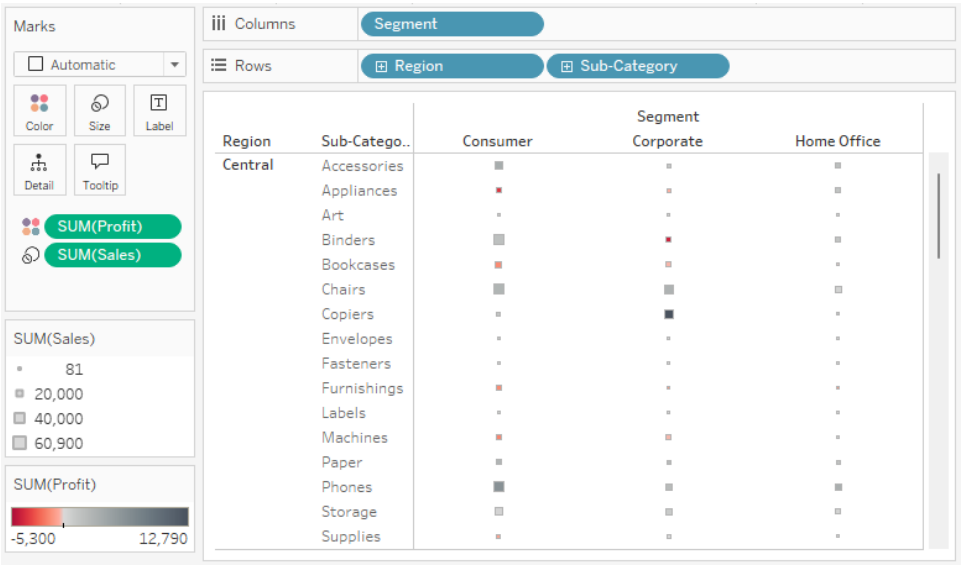
Weitere Informationen zu den Farboptionen finden Sie im Abschnitt **Farbpaletten und Effekte** auf Seite 1480.



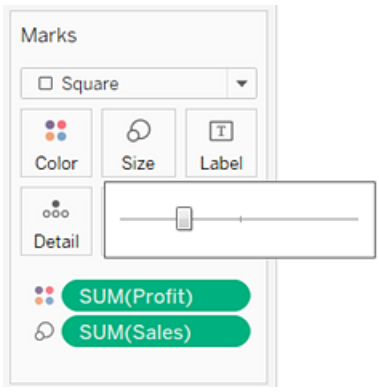
Ändern der Größe zum Erstellen einer Heatmap

7. Ziehen Sie die Kennzahl **Umsatz** auf **Größe** auf der Karte **Markierungen**, um die Größe der Kästchen nach der Kennzahl "Umsatz" einzustellen. Sie können die absoluten Umsatzzahlen (anhand der Größe der Felder) und den Gewinn (anhand der Farbe) gleichzeitig vergleichen.

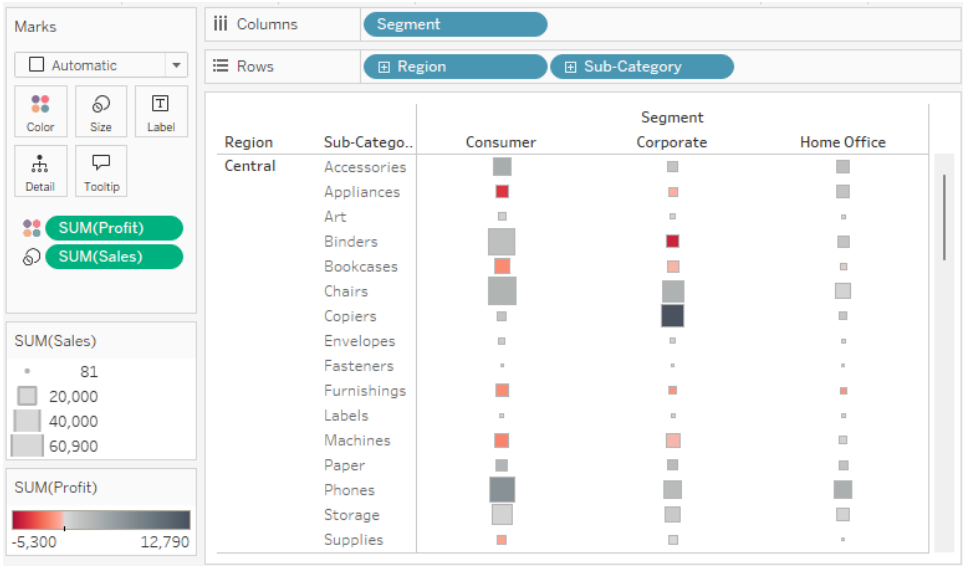
   Die Markierungen sehen zunächst folgendermaßen aus:



8. Um die Markierungen zu vergrößern, klicken Sie auf der Karte **Markierungen** auf **Größe**, um einen Größen-Schieberegler anzuzeigen:



9. Ziehen Sie den Schieberegler nach rechts, bis die Felder in der Ansicht die optimale Größe haben. Die fertige Ansicht sieht folgendermaßen aus:



Erstellen eines Histogramms

Ein Histogramm ist ein Diagramm, das die Form einer Verteilung anzeigt. Ein Histogramm sieht wie ein Balkendiagramm aus, fasst die Werte jedoch für den Erhalt fortlaufender Kennzahlen in Bereiche oder Partitionen zusammen.

Einfache Blöcke zum Erstellen eines Histogramms sind folgende:

- **Markierungstyp**: Automatisch
- **Zeilen-Container**: Fortlaufende Kennzahl (aggregiert nach „Anzahl“ oder „eindeutige Anzahl“)

- **Spalten-Container**: Behälter (kontinuierlich or diskret). ***Hinweis****: Dieser Behälter sollte aus der fortlaufenden Kennzahl im Zeilen-Container erstellt werden. Weitere Informationen zum Erstellen von Partitionen aus einer fortlaufenden Kennzahl finden Sie unter* ***Erstellen von Partitionen anhand einer fortlaufenden Kennzahl*** *auf Seite 1786.*

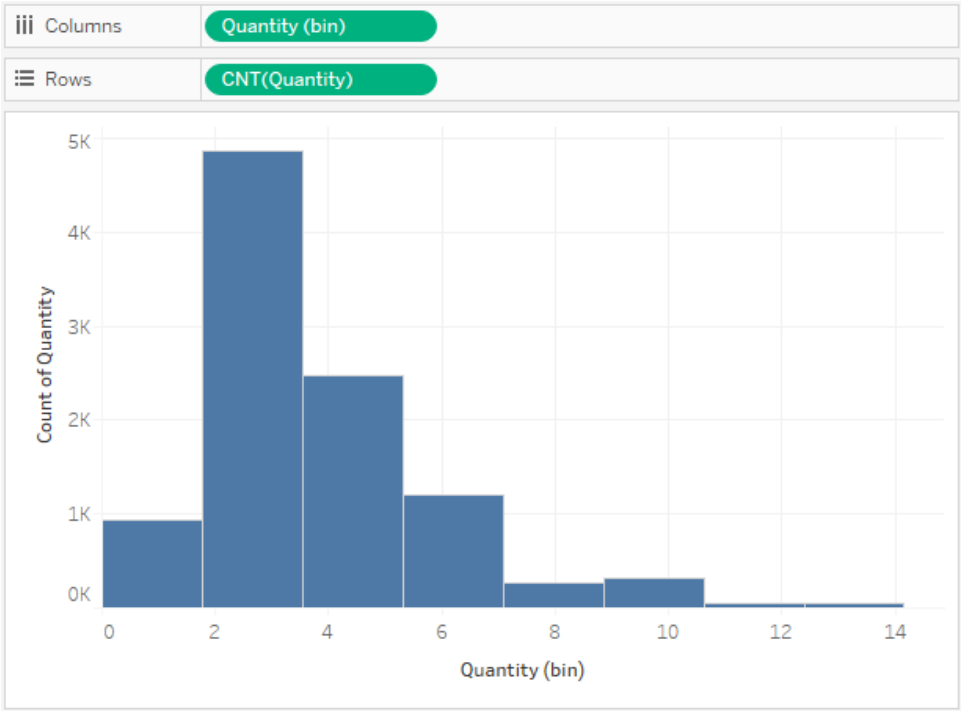
In Tableau können Sie ein Histogramm erstellen, indem Sie die Option **Zeig es mir!** verwenden.

1. Verbinden Sie sich mit der Datenquelle **Beispiel - Superstore** (bei Bedarf können Sie diese von der Tableau Public-Beispieldatenseite herunterladen).
2. Ziehen Sie die Dimension **Menge** in den Container **Spalten**.
3. Klicken Sie auf der Symbolleiste auf **Zeig es mir!**, und wählen Sie dann den Diagrammtyp "Histogramm" aus. Der Diagrammtyp "Histogramm" ist unter **Zeig es mir!** verfügbar, wenn die Ansicht eine einzelne Kennzahl und keine Dimensionen enthält.

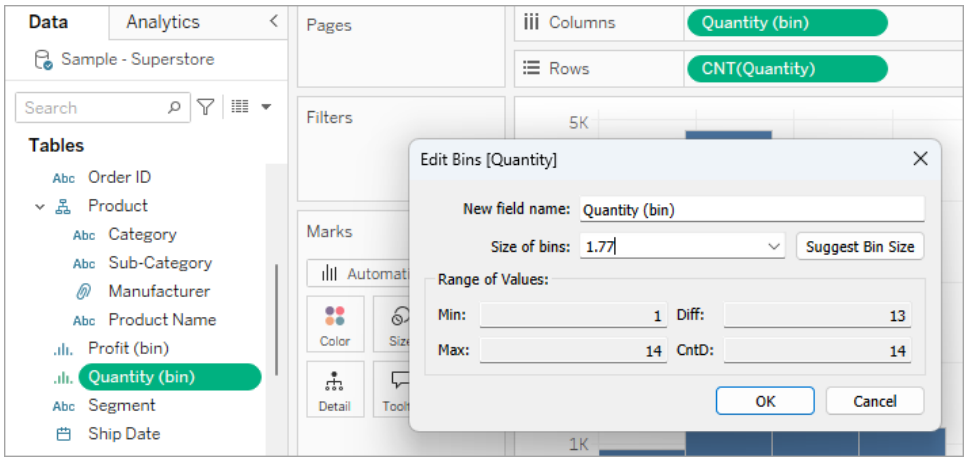
Drei Dinge geschehen, nachdem Sie auf das Histogramm-Symbol unter **Zeig es mir!** geklickt haben:

- Die Ansicht ändert sich und zeigt vertikale Balken mit einer fortlaufenden X-Achse (1–14) und einer fortlaufenden Y-Achse (0–5.000) an.
- Die Kennzahl **Menge**, die Sie im Container **Spalten** eingefügt haben und die als SUMME aggregiert wurde, wird durch die Dimension **Menge (Partition)** ersetzt. (Die grüne Farbe des Felds im Container **Spalten** zeigt an, dass das Feld fortlaufend ist.)

- Die Kennzahl **Menge** wird in den Container **Zeilen** verschoben, und die Aggregation ändert sich von SUMME in ANZ (Anzahl).

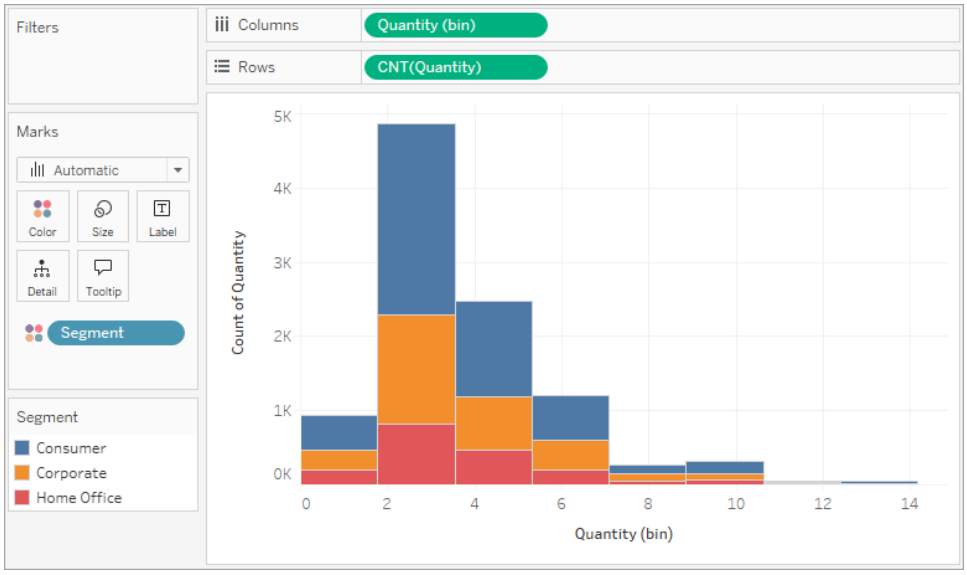


Die Kennzahl **Menge** erfasst die Anzahl an Objekten in einer bestimmten Bestellung. Das Histogramm zeigt, dass über 4.800 Bestellungen zwei Artikel enthalten haben (die zweite Leiste), über 2.400 Bestellungen vier Artikel enthalten haben (die dritte Leiste) usw. Die Behältergröße beträgt 1,77, die Balken stimmen daher nicht mit den Markierungen der Achsen überein. Um die Behältergröße anzuzeigen oder zu ändern, klicken Sie im Datenbereich mit der rechten Maustaste auf den Behälter und wählen Sie **Bearbeiten** aus.



Diese Ansicht lässt sich weiter ausarbeiten. Sie können z. B. **Segment** zu **Farbe** hinzufügen, um die Beziehung zwischen dem Kundensegment (Verbraucher, Großunternehmen und Kleinunternehmen) und der Menge an Objekten pro Bestellung zu untersuchen.

4. Ziehen Sie **Segment** auf **Farbe**.



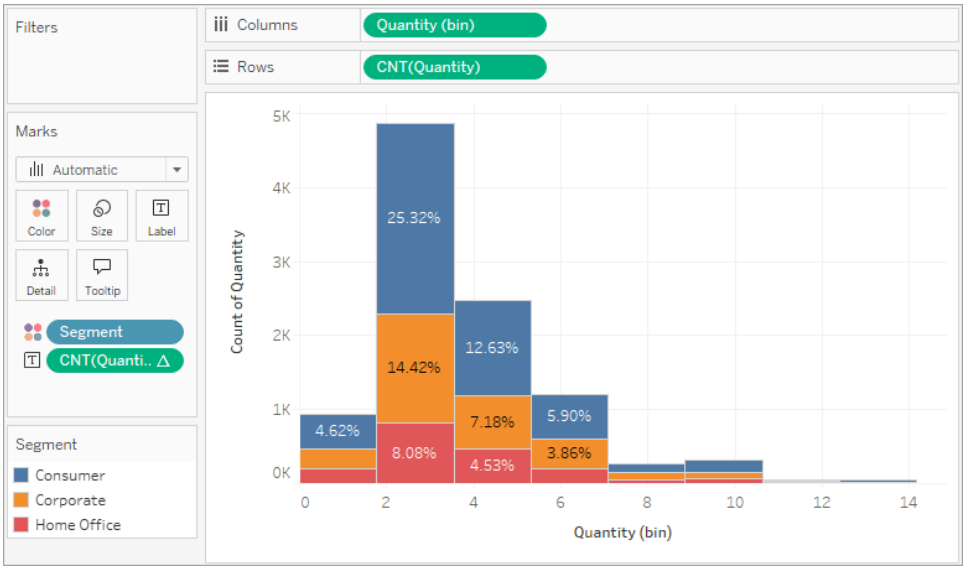
Die Farben zeigen keinen klaren Trend. Lassen Sie uns den Prozentwert jedes Balkens anzeigen, der zum jeweiligen Segment gehört.

5. Halten Sie die Strg-Taste gedrückt und ziehen Sie das Feld **CNT(Menge)** aus dem Container **Zeilen** zu **Beschriftung**.

   Halten Sie die Strg-Taste gedrückt, um das Feld an den neuen Ort zu kopieren, ohne dass es von seinem ursprünglichen Ort entfernt wird.

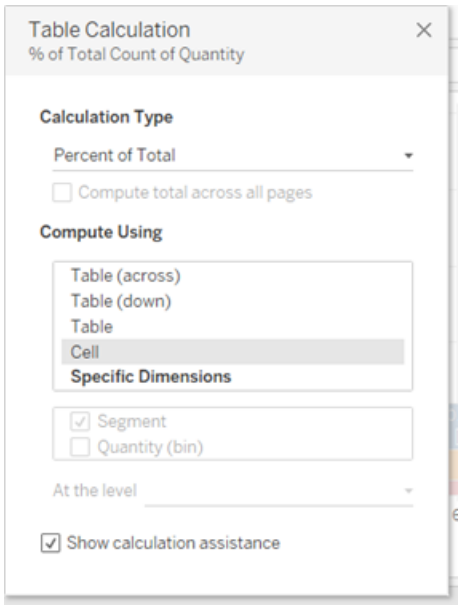
6. Klicken Sie mit der rechten Maustaste (Strg + Mausklick auf einem Mac) auf das Feld **ANZ(Menge)** auf der Karte **Markierungen**, und wählen Sie **Schnelle Tabellenberechnung** > **Prozent des Gesamtwerts** aus.

   Nun wird für jeden farbigen Abschnitt von jedem Balken der entsprechende Prozentwert der Gesamtmenge angezeigt:

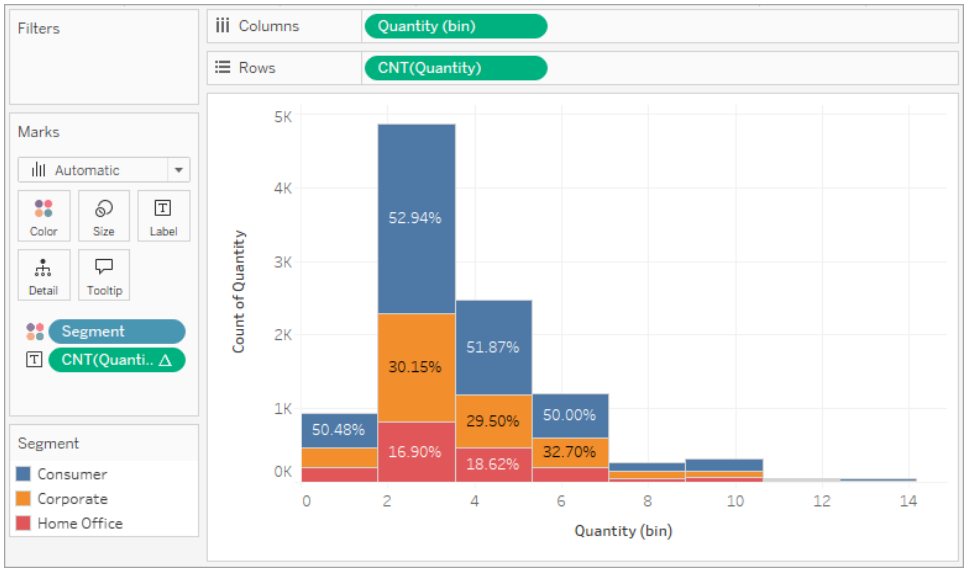


   Es sollen aber die Prozentsätze pro Balken angezeigt werden.

7. Klicken Sie mit der rechten Maustaste erneut auf das Feld **ANZ(Menge)** auf der Karte **Markierungen**, und wählen Sie **Tabellenberechnung bearbeiten**.
8. Ändern Sie im Dialogfeld "Tabellenberechnung" den Wert des Felds **Berechnen per** in **Zelle**.



Nun wird die gewünschte Ansicht angezeigt:



Die nach Kundensegment angegebenen Prozentwerte zeigen auch weiterhin keinen Trend mit zunehmender Anzahl an Objekten in einer Bestellung.

Erstellen von Liniendiagrammen

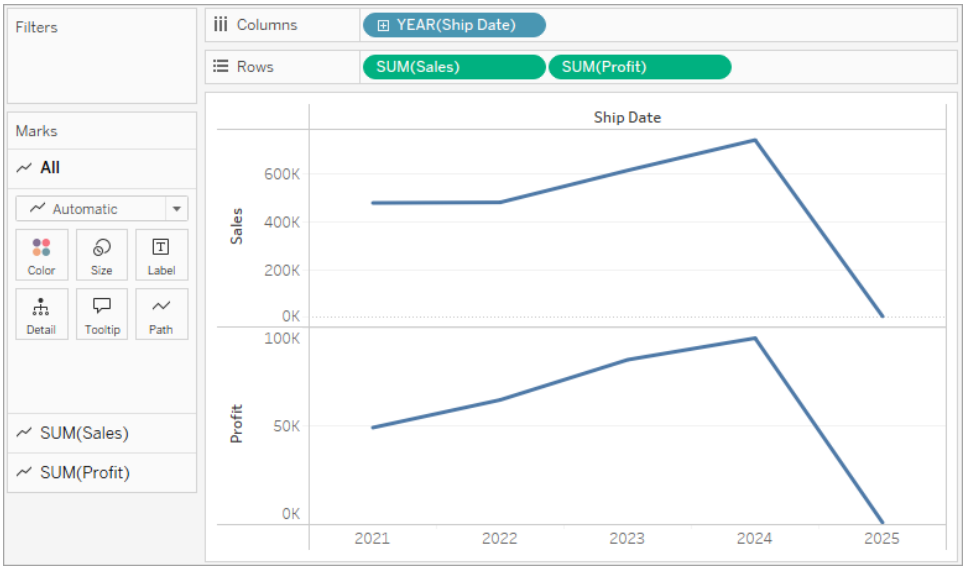
Liniendiagramme verbinden einzelne Datenpunkte in einer Ansicht. Sie bieten eine einfache Möglichkeit zur Darstellung einer Wertefolge, und sind zur Betrachtung von Werten im Zeitverlauf

oder zur Prognose zukünftiger Werte hilfreich. Weitere Informationen zum Linienmarkierungstyp erhalten Sie unter **Linienmarkierung** auf Seite 1427.

> **Hinweis**: In Ansichten mit Linienmarkierungstyp können Sie mithilfe der Eigenschaft **Pfad** in der Karte "Markierungen" den Linienmarkierungstyp (Linie, Schritt oder Sprung) ändern oder Daten codieren, indem Markierungen über eine bestimmte Zeichnungsreihenfolge miteinander verbunden werden. Einzelheiten finden Sie unter Pfadeigenschaften in der **Steuern der Darstellung von Markierungen in der Ansicht** auf Seite 1446.

Führen Sie die nachfolgenden Schritte aus, um eine Ansicht zu erstellen, die die Summe der Umsätze und die Summe der Gewinne für alle Jahre anzeigt und anschließend eine Prognose verwendet, um einen Trend zu bestimmen:

1. Verbinden Sie sich mit der Datenquelle **Beispiel - Superstore** (bei Bedarf können Sie diese von der Tableau Public-Beispieldatenseite herunterladen).
2. Ziehen Sie die Dimension **Lieferdatum** auf **Spalten**. Tableau aggregiert das Datum nach Jahr und erstellt Spaltenkopfzeilen.
3. Ziehen Sie die Kennzahl **Sales** auf **Zeilen**. Tableau aggregiert den **Umsatz** als SUM und zeigt ein einfaches Liniendiagramm an.
4. Ziehen Sie die Kennzahl **Gewinn** auf **Zeilen** und legen Sie sie rechts neben der Kennzahl **Umsatz** ab. Tableau erstellt am linken Rand separate Achsen für **Umsatz** und **Gewinn**.



Beachten Sie, dass der Maßstab für die beiden Achsen nicht übereinstimmt. Für die Achse **Umsatz** reicht der Maßstab von 0 $ bis 700.000 $, während die Achse **Gewinn** Werte zwischen 0 $ und 100.000 $ anzeigt. Unter Umständen ist deshalb schwer zu erkennen, dass die Umsatzwerte deutlich höher sind als die Gewinnwerte.

Sie können ein Liniendiagramm mit diskreten oder fortlaufenden Dimensionen erstellen.

- *Fortlaufende* Dimensionen visualisieren Daten mit einer linearen, fortlaufenden Achse. Diese Diagramme sind hilfreich, um Trends und proportionale Änderungen darzustellen, insbesondere wenn die Datenpunkte nicht gleichmäßig verteilt sind.
- *Diskrete* Dimensionen visualisieren Daten mit diskreten, kategorischen Kopfzeilen. Diese Diagramme sind hilfreich, um inkrementelle Daten darzustellen (z. B. Geschäftszeiträume).

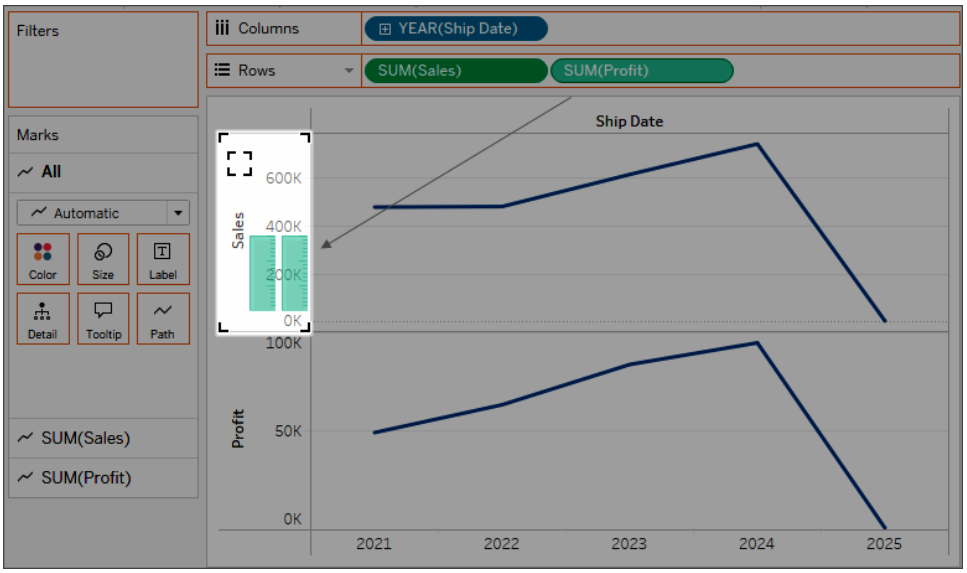
Weitere Informationen zu diskreten und fortlaufenden Datentypen finden Sie unter Dimensionen und Kennzahlen, blau und grün.

Wenn Sie mehrere Kennzahlen in einem Liniendiagramm anzeigen, können Sie die Achsen ausrichten oder zusammenführen, um das Vergleichen der Werte zu erleichtern.

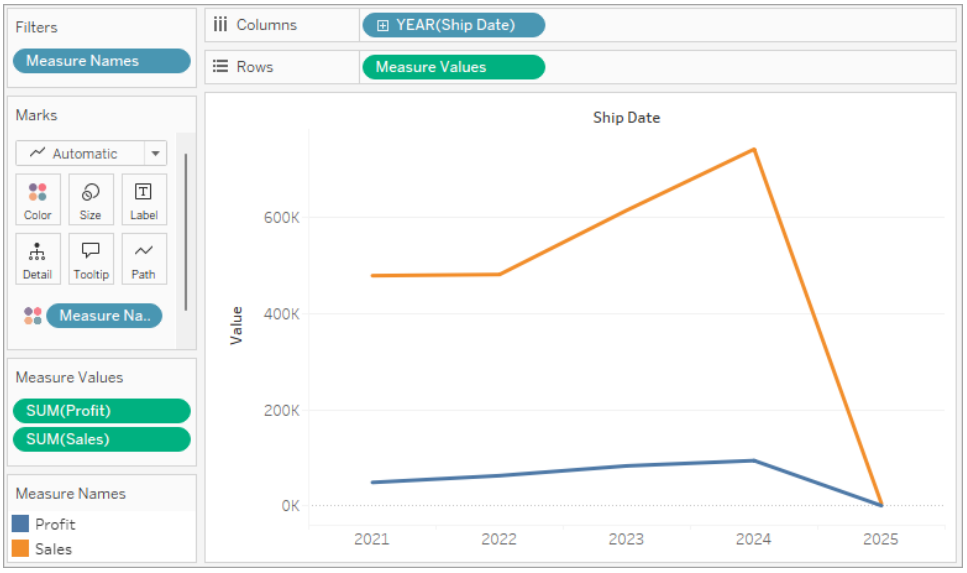
- Weitere Informationen über das Ausrichten der Achsen finden Sie im Thema über **Vergleichen von zwei Kennzahlen mithilfe von Doppelachsen** auf Seite 1386.
- Weitere Informationen über das Erzwingen einer einzelnen Achse über mehrere Kennzahlen hinweg finden Sie im Thema über **Verschmelzen von Achsen für mehrere Kennzahlen in einer einzelnen Achse** auf Seite 1384.

Jede dieser Optionen ermöglicht es Ihnen, ein Kombinationsdiagramm zu erstellen, um den Markierungstyp für eine der Kennzahlen zu ändern. Weitere Informationen finden Sie im Thema über **Erstellen eines Kombinationsdiagramms (Zuweisen von unterschiedlichen Markierungstypen zu Kennzahlen)** auf Seite 1390.

5. Ziehen Sie das Feld **SUM(Profit)** aus **Zeilen** auf die **Verkaufs**achse, um eine verschmolzene Achse zu erstellen. Die beiden hellgrünen, parallelen Balken zeigen an, dass für **Gewinn** und **Umsatz** eine verschmolzene Achse verwendet wird, sobald Sie die Maustaste loslassen.

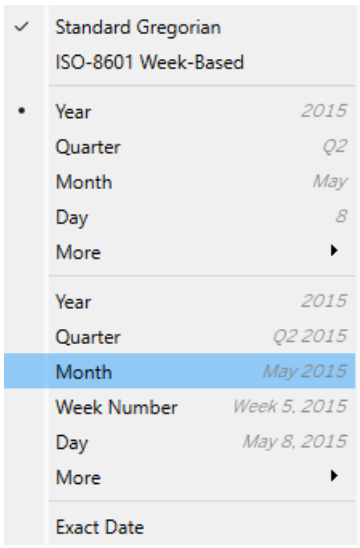


Die aktualisierte Ansicht sieht folgendermaßen aus:

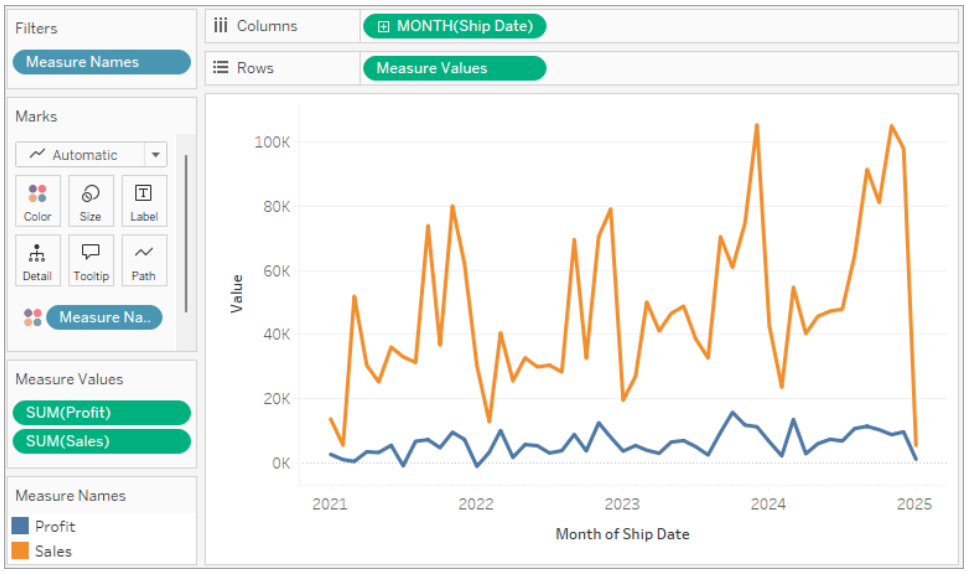


Die Ansicht bietet wenige Informationen, denn sie zeigt nur eine Summe der Werte auf jährlicher Basis. Darüber hinaus scheint der Trend am Ende nachzulassen, da für das Jahr 2025 nur begrenzte Daten vorliegen.

6. Klicken Sie auf den Dropdown-Pfeil im Feld **YEAR([Versanddatum])** im **Spalten**-Container, und wählen Sie im unteren Bereich des Kontextmenüs den Eintrag **Monat** aus, um einen Bereich mit fortlaufenden Werten über einen Zeitraum von vier Jahren anzuzeigen.

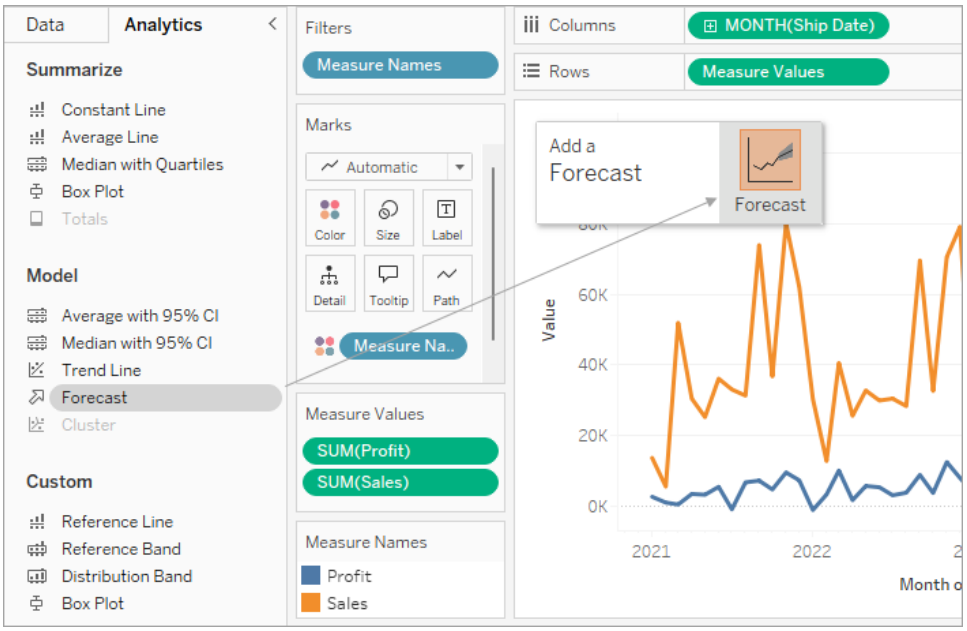


Die Ansicht, die dabei entsteht, enthält deutlich mehr Detailinformationen als die ursprüngliche Ansicht:

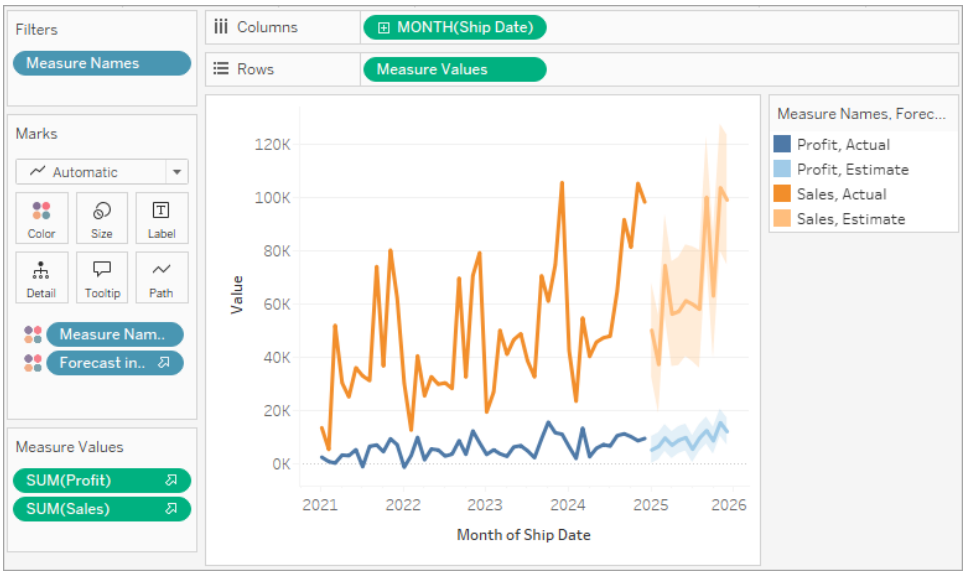


Beachten Sie, dass die Werte gegen Ende jedes Jahres anzusteigen scheinen. Es handelt sich hierbei um ein Muster, das unter dem Begriff *Saisonalität* bekannt ist. Bei Betrachtung der Prognosefunktion in der Ansicht lässt sich erkennen, ob sich dieser offenkundig saisonale Trend voraussichtlich in Zukunft fortsetzen wird.

7. Um eine Prognose hinzuzufügen, ziehen Sie das Modell **Prognose** aus dem Bereich **Analyse** in die Ansicht, und legen Sie es auf **Prognose** ab.



Es ist zu erkennen, dass sich dieser saisonale Trend laut der Tableau-Prognose auch in Zukunft fortsetzen wird:



Erstellen eines gepackten Blasendiagramms

Verwenden Sie gepackte Blasendiagrammen, um Daten in einem Kreis-Cluster anzuzeigen. Dimensionen definieren die einzelnen Blasen, und Kennzahlen legen die Größe und Farbe der einzelnen Kreise fest.

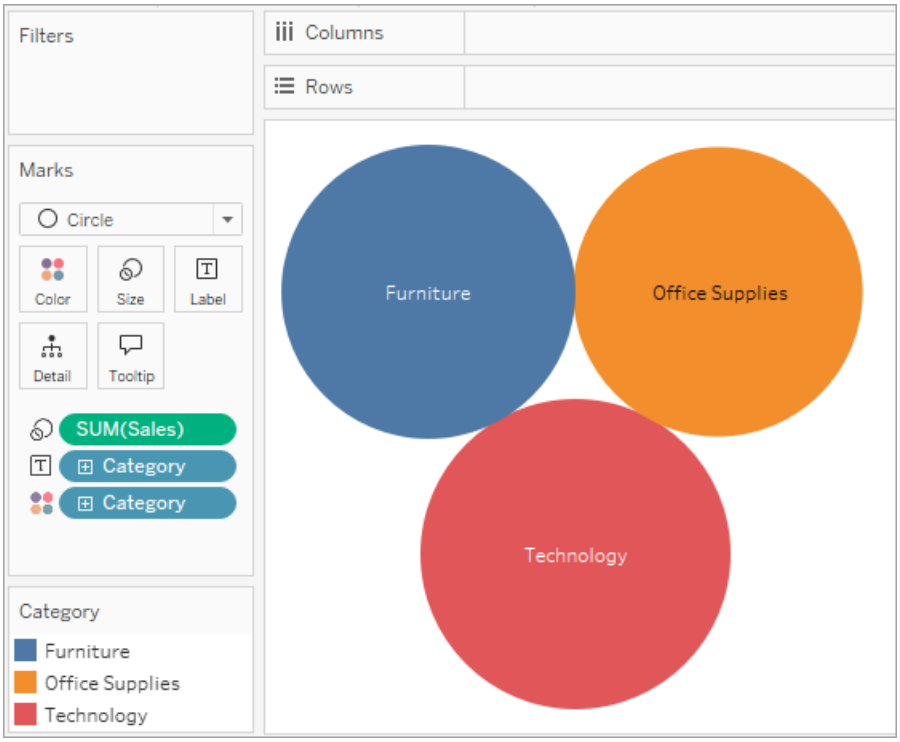
Einfache Blöcke zum Erstellen eines gepackten Blasendiagramms sind folgende:

- **Markierungstyp**: Kreis
- **Detail**: Dimension
- **Größe**: Kennzahl
- **Farbe**: Dimension oder Kennzahl
- **Beschriftung (optional)**: Dimension oder Kennzahl

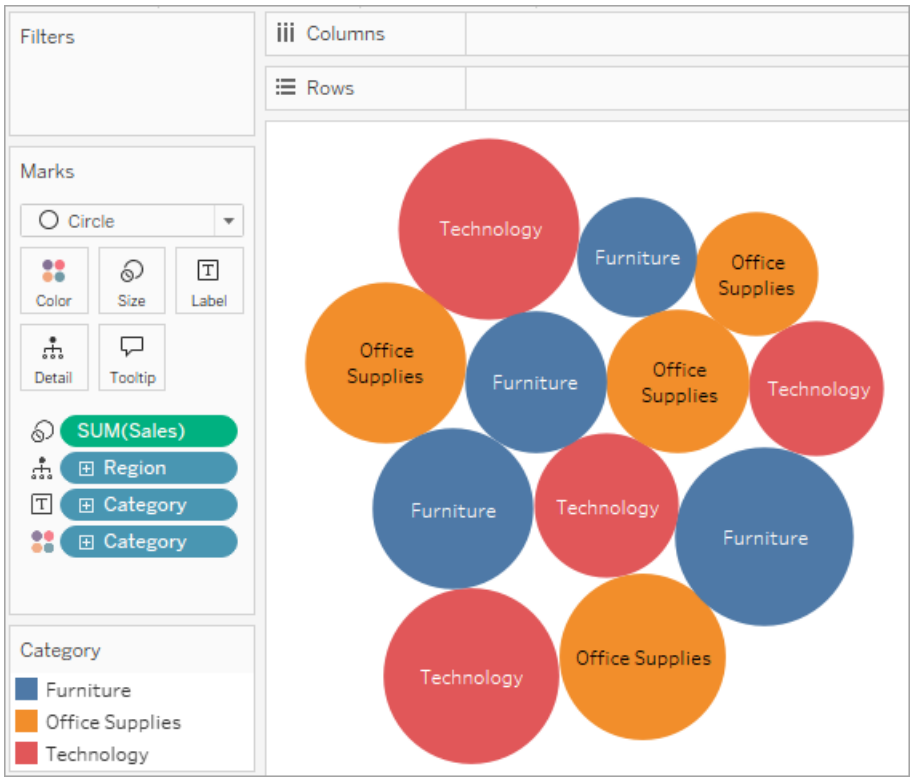
Im Folgenden erfahren Sie, wie Sie ein einfaches gepacktes Blasendiagramm mit Umsatz- und Gewinndaten zu verschiedenen Produktkategorien erstellen:

1. Verbinden Sie sich mit der Datenquelle **Beispiel - Superstore** (bei Bedarf können Sie diese von der Tableau Public-Beispieldatenseite herunterladen).
2. Ziehen Sie die Dimension **Kategorie** auf **Zeilen**. Auf einer horizontalen Achse werden Produktkategorien angezeigt.
3. Ziehen Sie die Kennzahl **Sales** auf **Zeilen**. Diese Kennzahl wird automatisch als Summe aggregiert, und eine senkrechte Achse wird angezeigt. In Tableau wird ein Balkendiagramm angezeigt. Dies ist das Standarddiagramm, wenn sich eine Dimension im Container **Spalten** und eine Kennzahl im Container **Zeilen** befindet.
4. Klicken Sie auf der Symbolleiste auf **Zeig es mir!**, und wählen Sie dann den Diagrammtyp "Gepackte Blasen" aus.

Tableau zeigt das folgende gepackte Blasendiagramm an:

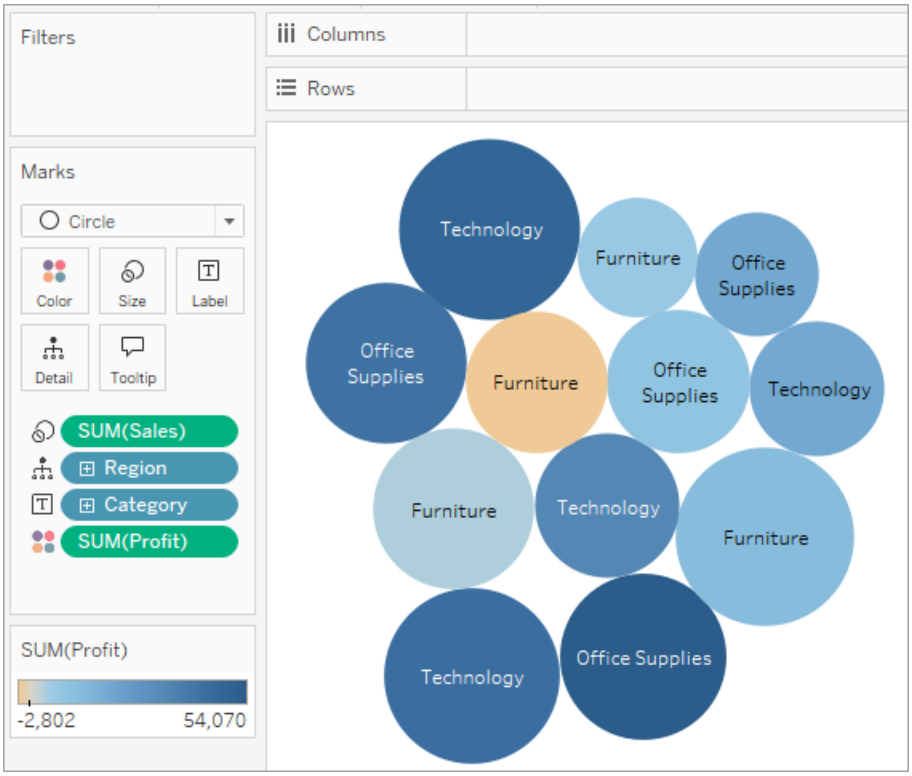


5. Ziehen Sie **Region** auf **Detail** auf der Karte **Markierungen**, damit mehr Blasen in der Ansicht erscheinen.

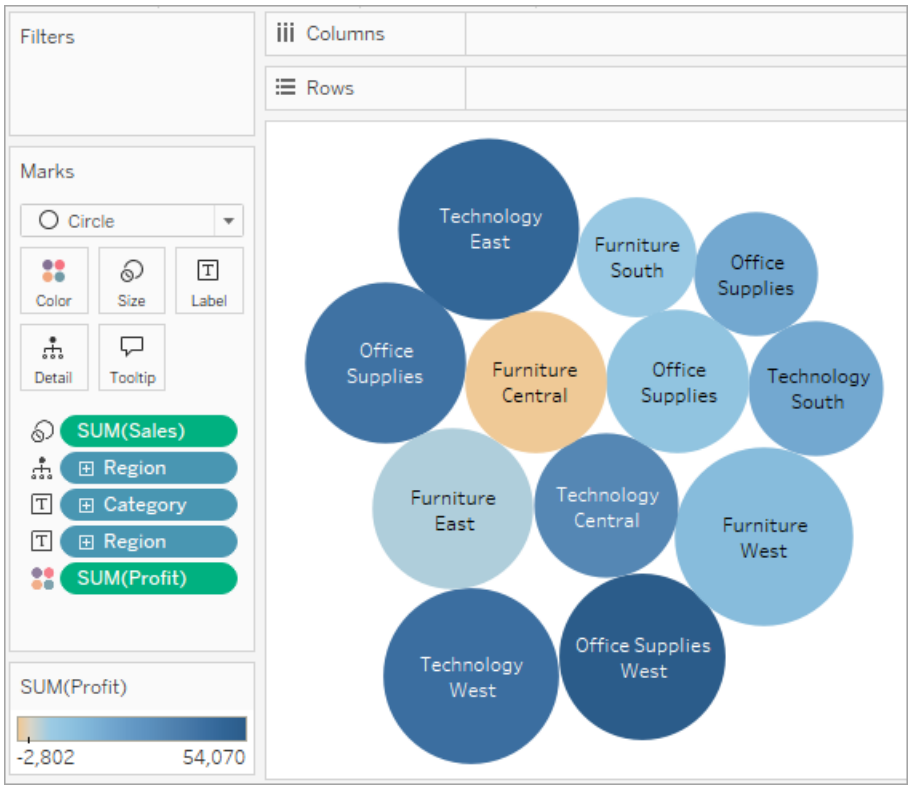


Als Nächstes soll eine weitere Informationsebene zur Ansicht hinzugefügt werden.

6. Ziehen Sie **Gewinn** auf **Farbe** auf der Karte **Markierungen**:



7. Ziehen Sie **Region** auf **Beschriftung** auf der Karte **Markierungen**, damit deutlich wird, wofür die einzelnen Blasen stehen.



Der Umsatz verschiedener Kombinationen aus Region und Kategorie wird anhand der Blasengröße dargestellt. Die Farben der Blasen zeigen den Gewinn: je dunkler das Blau, desto höher der Gewinn.

Informationen zum Formatieren von Markierungsbeschriftungen finden Sie unter **Einblenden, Ausblenden und Formatieren von Markierungsbeschriftungen** auf Seite 1470.

Wenn Sie diese Ansicht weiter ausarbeiten möchten, können Sie die Farben für **Gewinn** bearbeiten, um negative Gewinne in einer anderen Farbe anzuzeigen, oder ein berechnetes Feld erstellen, in dem der Gewinn geteilt durch den Umsatz (also die Gewinnspanne) dargestellt wird, und dieses anstelle des absoluten Gewinns auf **Farbe** ziehen. Weitere Informationen finden Sie unter **Farbpaletten und Effekte** auf Seite 1480.

Erstellen eines Tortendiagramms

Verwenden Sie Tortendiagramme, um Proportionen im Verhältnis zum Ganzen darzustellen. Als Best Practice empfiehlt es sich, Tortendiagramme nur mit einer kleinen Anzahl von Segmenten zu verwenden.

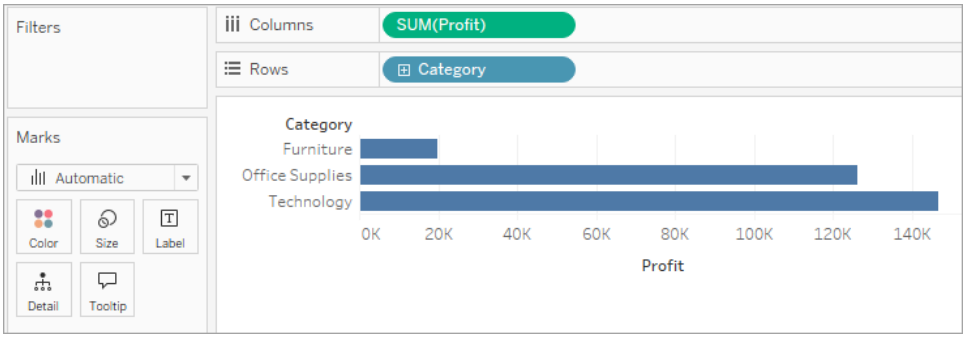
Einfache Blöcke zum Erstellen eines Tortendiagramms sind folgende:

- **Markierungstyp**: Kreisdiagramm
- **Farbe**: Dimension.
    - Jedes Element der Dimension wird als Stück oder Keil im Kreisdiagramm dargestellt. Versuchen Sie, eine Dimension mit nicht mehr als 5 eindeutigen Werten zu verwenden.
- **Winkel**: Kennzahl. Die Eigenschaft **Winkel** wird auf der Markierungskarte angezeigt, wenn der Markierungstyp auf „Kreisdiagramm“ festgelegt ist.

Gehen Sie wie folgt vor, um eine Tortendiagrammansicht zu erstellen, die anzeigt, welche Anteile verschiedene Produktkategorien am Gesamtgewinn haben:

1. Verbinden Sie sich mit der Datenquelle **Beispiel - Superstore** (bei Bedarf können Sie diese von der Tableau Public-Beispieldatenseite herunterladen).
2. Ziehen Sie die Kennzahl **Gewinn** zu **Spalten** und die Dimension **Kategorie** zu **Zeilen**.

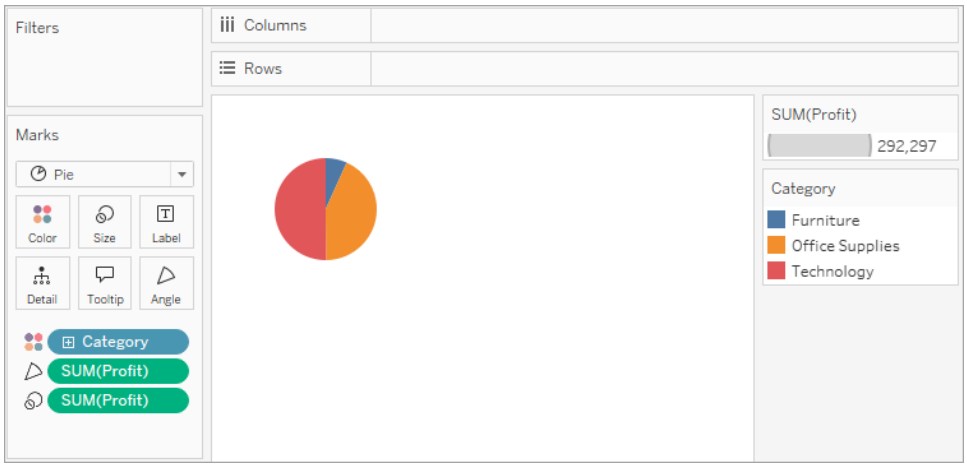
   Tableau aggregiert die Kennzahl **Umsatz** als Summe. Standardmäßig zeigt Tableau ein Balkendiagramm an.



3. Klicken Sie auf der Symbolleiste auf **Zeig es mir!**, und wählen Sie dann den Diagrammtyp "Tortendiagramm" aus. Für Tortendiagramme sind mindestens eine Dimension und eine oder zwei Kennzahlen erforderlich. Aggregierte Felder, wie z. B. die Gewinnspanne, werden bei diesen Anforderungen nicht berücksichtigt.

Nach einem Klick auf das Kreisdiagramm-Symbol in „Zeig es mir!“ geschehen drei Dinge:

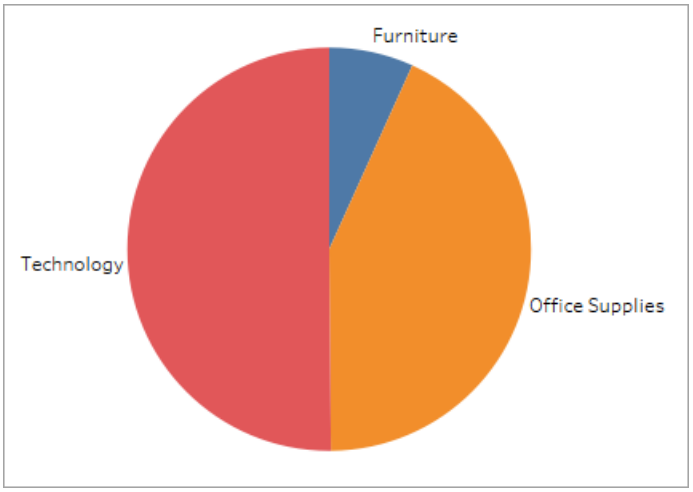
- Der „Markierungstyp“ ändert sich zu **Kreisdiagramm**.
- Die Kennzahl **Gewinn**, die Sie im **Spalten**-Container abgelegt haben und die als SUM aggregiert wurde, wird in die beiden Eigenschaften **Größe** und **Winkel** auf der Markierungskarte verlegt.
- Die Dimension **Kategorie**, die Sie im **Zeilen**-Container abgelegt haben, wird in die Eigenschaft **Farbe** auf der Markierungskarte verlegt.



Dadurch entsteht ein relativ kleines Kreisdiagramm. So vergrößern Sie das Diagramm:

a. Navigieren Sie zum Menü „Anpassen“ in der Symbolleiste, und wählen Sie **Gesamte Ansicht** aus.
b. Klicken Sie auf die Eigenschaft **Größe** auf der Markierungskarte, und ziehen Sie das Kreisdiagramm mithilfe des Schiebereglers in die gewünschte Größe.

4. Fügen Sie Beschriftungen hinzu, indem Sie die Dimension **Kategorie** aus dem **Datenbereich** zu **Beschriftung** auf der **Markierungskarte** ziehen.



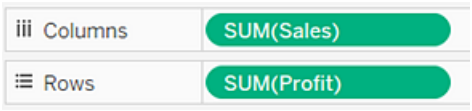
Hinweis: Tortendiagramme können auch als ein Markierungstyp in einer Visualisierung verwendet werden. Weitere Informationen finden Sie unter **Kreisdiagramm-Markierung** auf Seite 1439.

Erstellen eines Streudiagramms

Verwenden Sie Streudiagramme, um Beziehungen zwischen numerischen Variablen grafisch darzustellen.

In Tableau erstellen Sie ein Streudiagramm, indem Sie mindestens eine Kennzahl sowohl in den Container **Spalten** als auch in den Container **Zeilen** platzieren. Wenn diese Container sowohl Dimensionen als auch Kennzahlen enthalten, ordnet Tableau die Kennzahlen als innerste Felder an. Dies bedeutet, dass Kennzahlen immer rechts neben den Dimensionen erscheinen, die Sie ebenfalls in diese Container platziert haben. Die Beschreibung "innerste" bezieht sich in diesem Fall auf die Tabellenstruktur.

Erstellt ein einfaches Streudiagramm	**Erstellt eine Matrix von Streudiagrammen**



Bei einem Streudiagramm können verschiedene Markierungstypen verwendet werden. Standardmäßig verwendet Tableau den Markierungstyp "Form". Abhängig von Ihren Daten ist möglicherweise ein anderer Markierungstyp sinnvoller, so z. B. ein Kreis oder Quadrat. Weitere Informationen finden Sie im Thema über **Ändern des Markierungstyps in der Ansicht** auf Seite 1421.

Befolgen Sie diese Schritte, um Streudiagramme und Trendlinien für den Vergleich der Umsätze mit dem Gewinn zu verwenden:

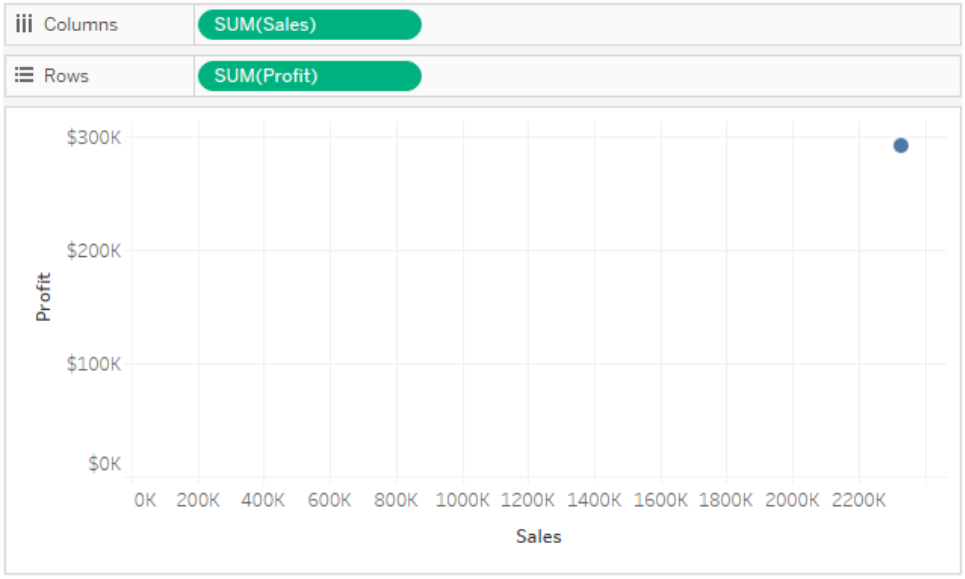
1. Öffnen Sie die Datenquelle **Beispiel - Superstore** (bei Bedarf können Sie diese von der Tableau Public-Beispieldatenseite herunterladen).
2. Ziehen Sie die Kennzahl **Sales** auf **Spalten**.

   Tableau aggregiert die Kennzahl als Summe und erstellt eine horizontale Achse.
3. Ziehen Sie die Kennzahl **Profit** auf **Zeilen**.

   Tableau aggregiert die Kennzahl als Summe und erstellt eine vertikale Achse.

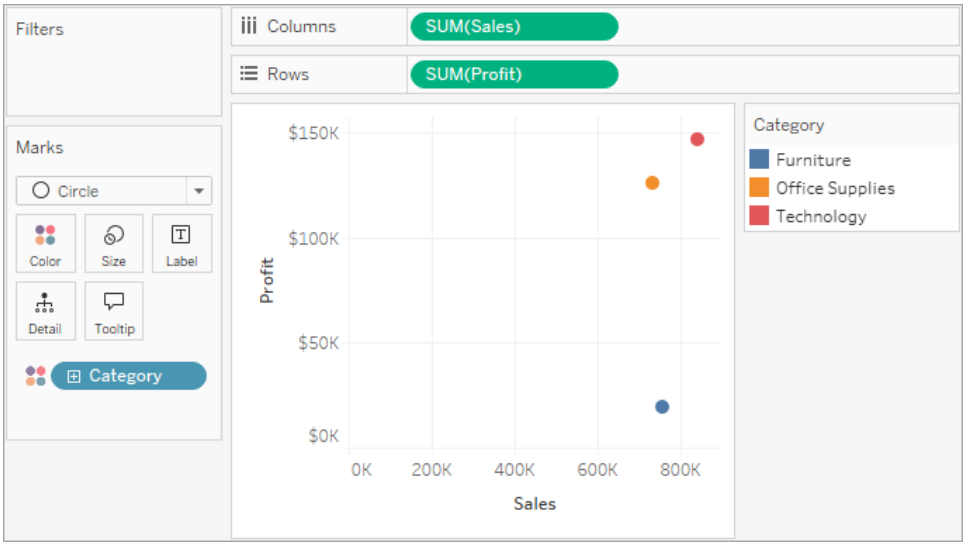
   Kennzahlen können aus fortlaufenden numerischen Daten bestehen. Wenn Sie zwei Zahlen in einem Diagramm plotten, führen Sie einen Vergleich der beiden Zahlen durch; das sich ergebende Diagramm entspricht einem kartesischen Diagramm mit x- und y-Koordinaten.

   Sie verfügen jetzt über ein Streudiagramm mit einer Markierung:



4. Ziehen Sie die Dimension **Kategorie** auf **Farbe** auf der Karte "Markierungen".

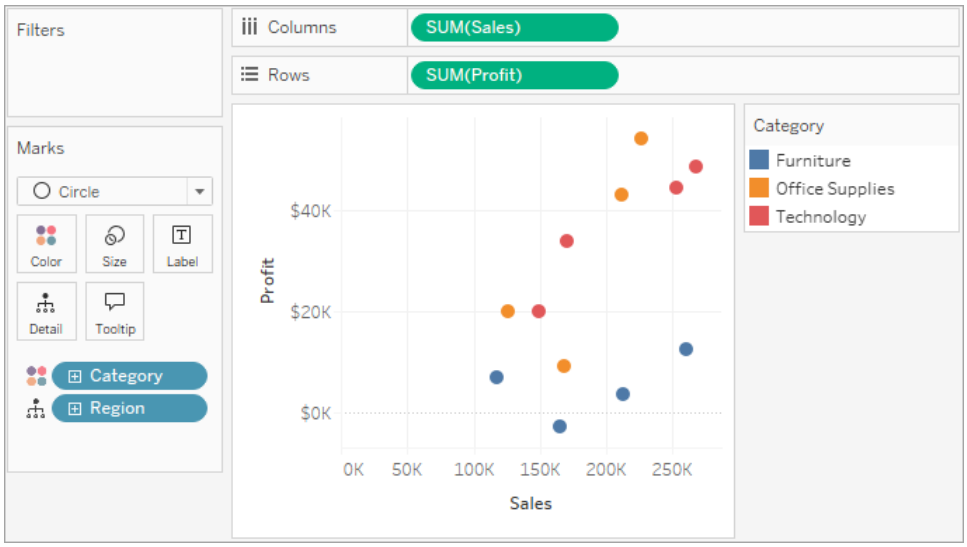
   Hierdurch werden die Daten in drei Markierungen unterteilt (eine für jedes Dimensionselement), und anschließend erhalten die Markierungen eine Farbcodierung.



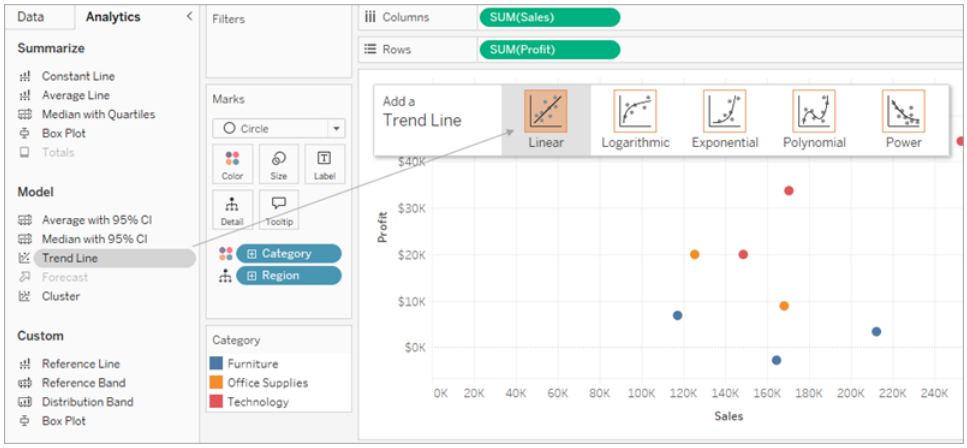
5. Ziehen Sie die Dimension **Region** auf **Detail** auf der Karte **Markierungen**.

   Die Ansicht enthält jetzt zahlreiche weitere Markierungen. Die Anzahl der Markierungen entspricht der Anzahl der unterschiedlichen Bundesstaaten in der Datenquelle, und zwar multipliziert mit der Anzahl der Kategorien. (Wenn es Sie interessiert, verwenden Sie die

Schaltfläche **Rückgängig** in der Symbolleiste, um zu sehen, was geschehen würde, wenn Sie die Dimension **Region** nicht auf **Detail**, sondern auf **Form** zögen.)

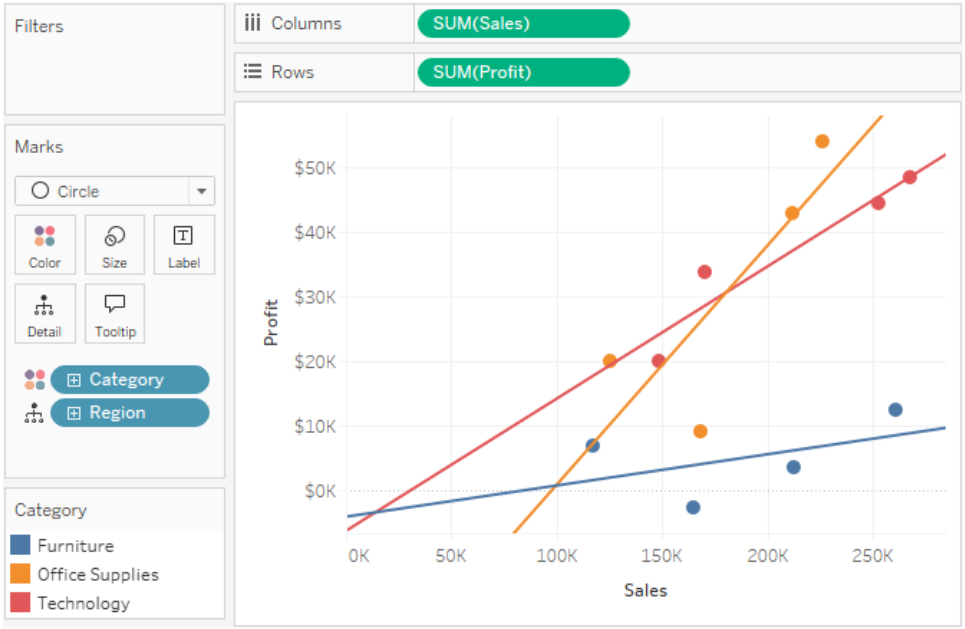


6. Um Trendlinien hinzuzufügen, ziehen Sie das Modell **Trendlinie** aus dem Bereich **Analyse** in die Ansicht, und lassen Sie es über einem Modelltyp los.

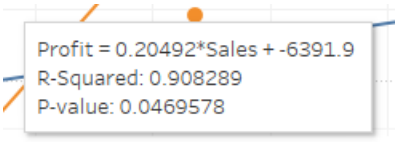


Eine Trendlinie kann eine statistische Definition des Verhältnisses zwischen zwei numerischen Werten liefern. Um einer Ansicht Trendlinien hinzuzufügen, müssen beide Achsen ein Feld enthalten, das als Zahl interpretiert werden kann. Bei einem Streudiagramm ist diese Voraussetzung immer gegeben.

Tableau fügt drei lineare Trendlinien hinzu, und zwar eine für jede Farbe, die Sie verwenden, um die drei Kategorien zu unterscheiden.



7. Ziehen Sie den Cursor über diese Linien, um statistische Informationen zum Modell anzuzeigen, das zum Erstellen der Linie verwendet wurde.



Weitere Informationen finden Sie unter **Beurteilen der Signifikanz von Trendlinien** auf Seite 2785. Sie können die Trendlinie auch so anpassen, dass eine anderer Modelltyp verwendet wird oder Konfidenzbänder integriert werden. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt **Hinzufügen von Trendlinien zu einer Visualisierung** auf Seite 2772.

Siehe auch

Beispiel: Streudiagramme, Aggregation und Granularität auf Seite 200

Erstellen einer Texttabelle

In Tableau erstellen Sie Texttabellen (auch "Kreuztabellen" oder "Pivot-Tabellen" genannt) in der Regel, indem Sie eine Dimension auf den Container **Zeilen** und eine zweite Dimension auf den Container **Spalten** ziehen. Danach vervollständigen Sie die Ansicht, indem Sie eine oder mehrere Kennzahlen auf **Text** auf der Karte **Markierungen** ziehen.

Für eine Texttabelle wird der Markierungstyp "Text" verwendet. Tableau verwendet diesen Markierungstyp automatisch, wenn für die Erstellung der Ansicht nur Dimensionen verwendet werden (vorausgesetzt, **Automatisch** ist als Markierungstyp eingestellt). Weitere Informationen zum Textmarkierungstyp finden Sie unter **Textmarkierung** auf Seite 1434.

Erstellen einer Texttabelle mit Rohwerten

Befolgen Sie diese Schritte, um eine Texttabelle zu erstellen, die den Gesamtumsatz nach Jahr und Kategorie anzeigt:

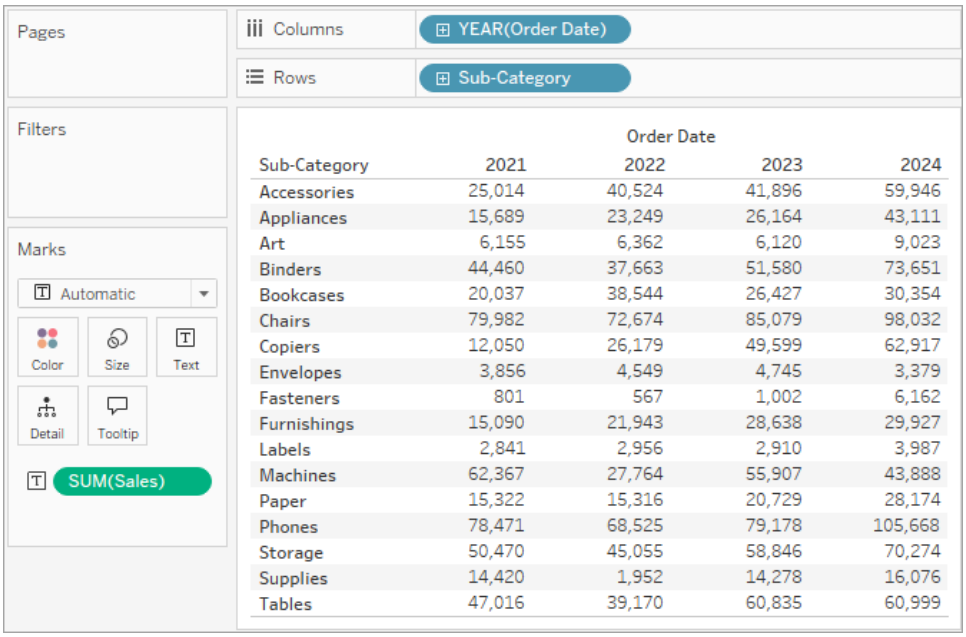
1. Verbinden Sie sich mit der Datenquelle **Beispiel - Superstore** (bei Bedarf können Sie diese von der Tableau Public-Beispieldatenseite herunterladen).
2. Ziehen Sie die Dimension **Order Date** auf **Spalten**.

   Tableau aggregiert das Datum nach Jahr und erstellt Spaltenkopfzeilen.
3. Ziehen Sie die Dimension **Unterkategorie** auf **Zeilen**.

   Tableau erstellt Zeilenköpfe. Da Kopfzeilen für die Spalten und Zeilen vorhanden sind, liegt nun eine gültige Tabellenstruktur vor. Weitere Informationen zum Ändern des Layouts für Zeilen- und Spaltenüberschriften finden Sie unter **Definieren einer Tabellenstruktur** auf Seite 3339.

   Jetzt können Sie eine Kennzahl zur Ansicht hinzufügen, um die tatsächlichen Daten anzuzeigen.
4. Ziehen Sie die Kennzahl **Umsatz** auf **Text** auf der Karte **Markierungen**.

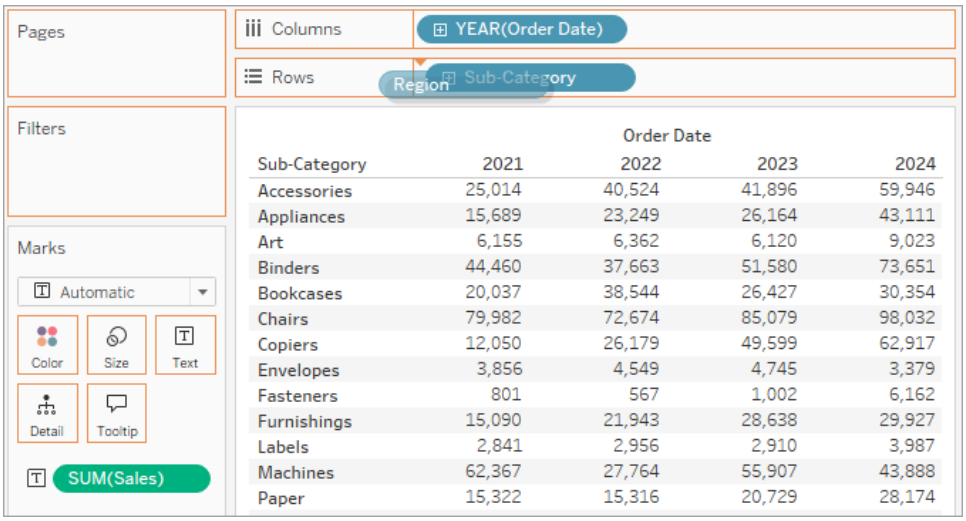
   Tableau aggregiert die Kennzahl als Summe.



	Order Date			
Sub-Category	2021	2022	2023	2024
Accessories	25,014	40,524	41,896	59,946
Appliances	15,689	23,249	26,164	43,111
Art	6,155	6,362	6,120	9,023
Binders	44,460	37,663	51,580	73,651
Bookcases	20,037	38,544	26,427	30,354
Chairs	79,982	72,674	85,079	98,032
Copiers	12,050	26,179	49,599	62,917
Envelopes	3,856	4,549	4,745	3,379
Fasteners	801	567	1,002	6,162
Furnishings	15,090	21,943	28,638	29,927
Labels	2,841	2,956	2,910	3,987
Machines	62,367	27,764	55,907	43,888
Paper	15,322	15,316	20,729	28,174
Phones	78,471	68,525	79,178	105,668
Storage	50,470	45,055	58,846	70,274
Supplies	14,420	1,952	14,278	16,076
Tables	47,016	39,170	60,835	60,999

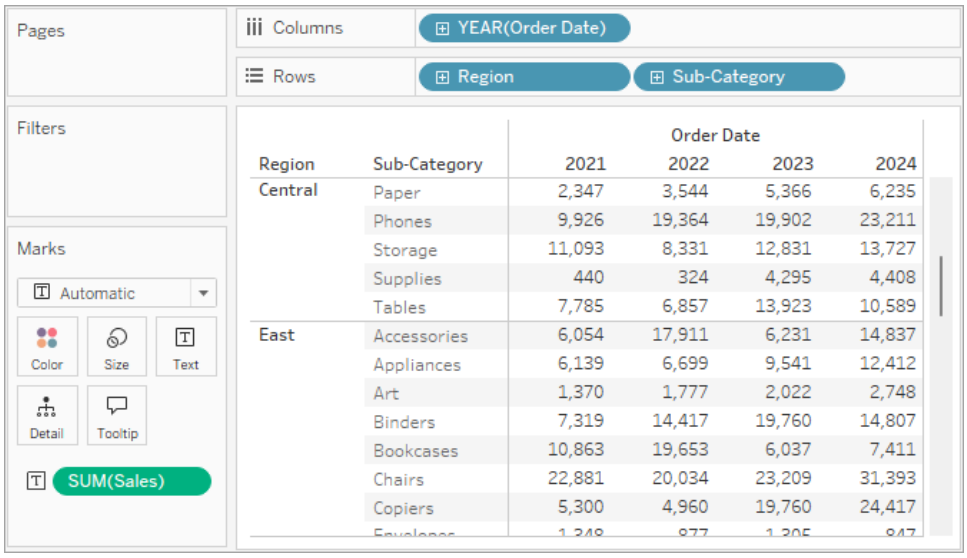
Tableau verwendet "Text" als Markierungstyp. Die einzelnen Zellen in der Tabelle stellen die Summe der Umsätze für ein bestimmtes Jahr und eine bestimmte Unterkategorie dar. Es ist zu erkennen, dass die Unterkategorien "Stühle" und "Telefone" in jedem Jahr die höchsten Umsätze aufwiesen.

5. Ziehen Sie die Dimension **Region** auf **Zeilen** und legen Sie sie links von **Unterkategorie** ab. Ein kleines Dreieck wird angezeigt. Es weist darauf hin, dass das neue Feld links neben dem vorhandenen eingefügt wird.



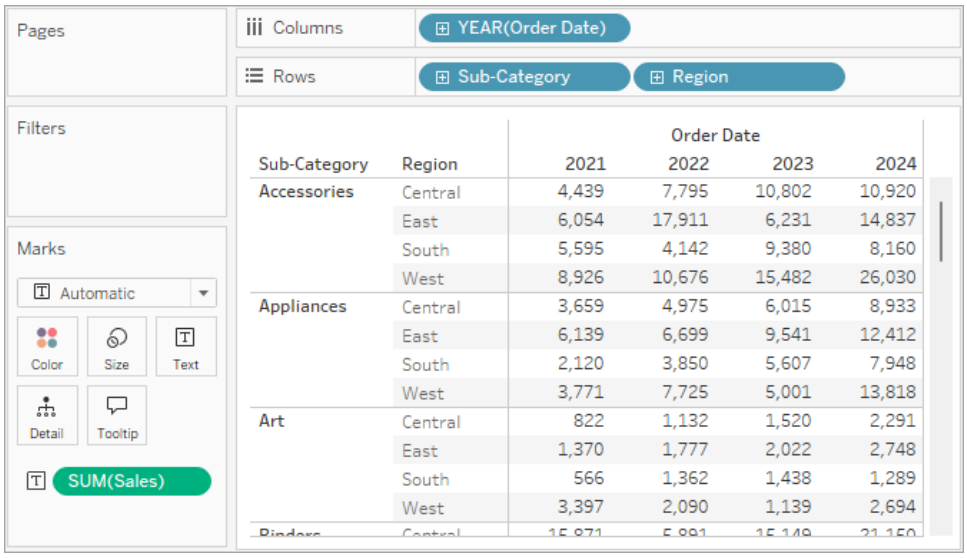
	Order Date			
Sub-Category	2021	2022	2023	2024
Accessories	25,014	40,524	41,896	59,946
Appliances	15,689	23,249	26,164	43,111
Art	6,155	6,362	6,120	9,023
Binders	44,460	37,663	51,580	73,651
Bookcases	20,037	38,544	26,427	30,354
Chairs	79,982	72,674	85,079	98,032
Copiers	12,050	26,179	49,599	62,917
Envelopes	3,856	4,549	4,745	3,379
Fasteners	801	567	1,002	6,162
Furnishings	15,090	21,943	28,638	29,927
Labels	2,841	2,956	2,910	3,987
Machines	62,367	27,764	55,907	43,888
Paper	15,322	15,316	20,729	28,174

In der Ansicht wird daraufhin der Umsatz nicht nur nach Jahr und Unterkategorie, sondern auch nach Region aufgeteilt angezeigt. Regionen werden alphabetisch aufgelistet.



		Order Date			
Region	Sub-Category	2021	2022	2023	2024
Central	Paper	2,347	3,544	5,366	6,235
	Phones	9,926	19,364	19,902	23,211
	Storage	11,093	8,331	12,831	13,727
	Supplies	440	324	4,295	4,408
	Tables	7,785	6,857	13,923	10,589
East	Accessories	6,054	17,911	6,231	14,837
	Appliances	6,139	6,699	9,541	12,412
	Art	1,370	1,777	2,022	2,748
	Binders	7,319	14,417	19,760	14,807
	Bookcases	10,863	19,653	6,037	7,411
	Chairs	22,881	20,034	23,209	31,393
	Copiers	5,300	4,960	19,760	24,417

Sie können **Region** rechts neben **Unterkategorie** ablegen, um die Ansicht zunächst nach Unterkategorie und dann nach Region zu organisieren.

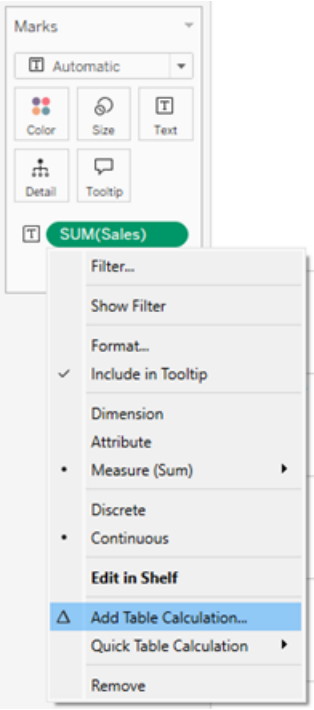


		Order Date			
Sub-Category	Region	2021	2022	2023	2024
Accessories	Central	4,439	7,795	10,802	10,920
	East	6,054	17,911	6,231	14,837
	South	5,595	4,142	9,380	8,160
	West	8,926	10,676	15,482	26,030
Appliances	Central	3,659	4,975	6,015	8,933
	East	6,139	6,699	9,541	12,412
	South	2,120	3,850	5,607	7,948
	West	3,771	7,725	5,001	13,818
Art	Central	822	1,132	1,520	2,291
	East	1,370	1,777	2,022	2,748
	South	566	1,362	1,438	1,289
	West	3,397	2,090	1,139	2,694

Ändern der Werte in Prozentsätze

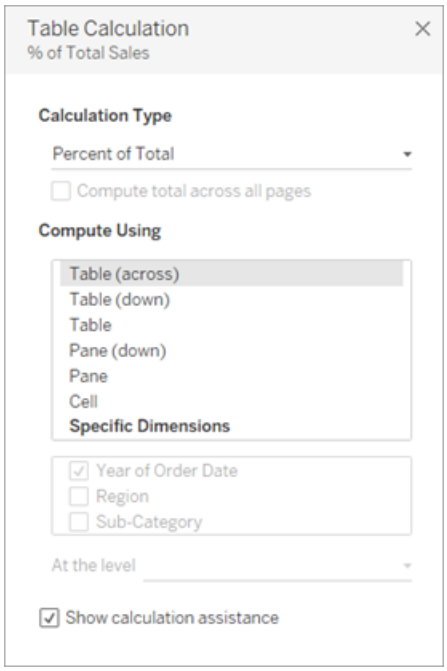
1. Um eine Tabellenberechnung zum Anzeigen von Prozentsätzen zu erstellen, klicken Sie mit der rechten Maustaste (Ctrl-Mausklick auf einem Mac) auf das Feld **SUMME(Umsatz)**

auf der Karte **Markierung**, und wählen Sie danach **Tabellenberechnung hinzufügen** aus.



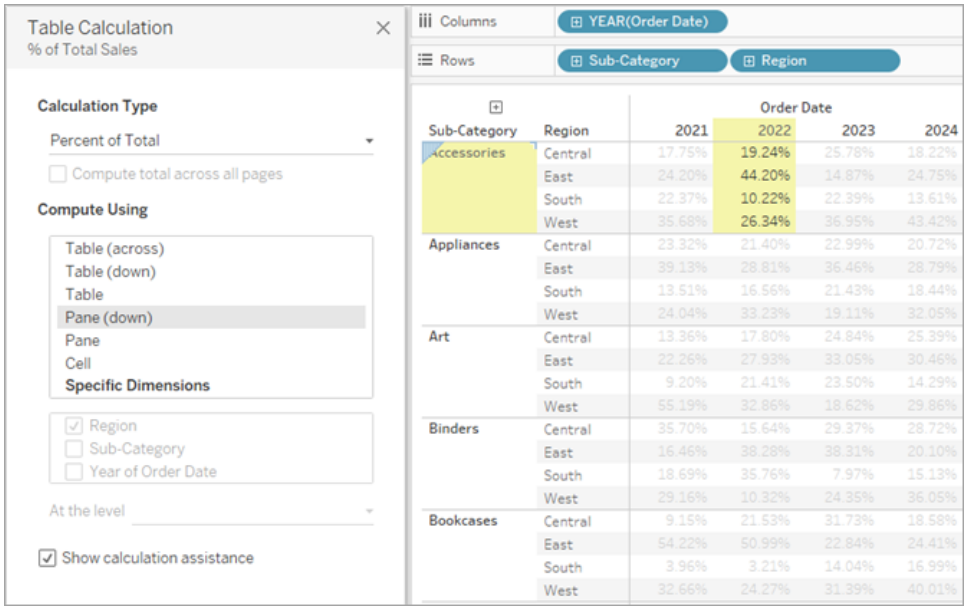
2. Stellen Sie im Dialogfeld "Tabellenberechnung" den **Berechnungstyp** auf **Prozent der Gesamtsumme** ein.

   Die Optionen im Dialogfeld "Tabellenberechnung" ändern sich entsprechend dem gewählten Berechnungstyp. Weitere Informationen zur Verwendung von Tabellenberechnungen finden Sie im Abschnitt **Umwandeln von Werten mit Tabellenberechnungen** auf Seite 2624.



3. Wählen Sie **Bereich (vertikal)** für die Berechnungsdefinition aus, und schließen Sie dann das Dialogfeld "Tabellenberechnung".

   Nun werden Prozentsätze für jede Region angezeigt, und zwar für jedes Jahr und für jede Unterkategorie. Die Zahlen in jedem Bereich (die hervorgehobene Fläche) ergeben zusammen 100%.



Bereich (vertikal) ist die richtige Wahl, weil damit angegeben wird, dass die Berechnung in jedem Bereich der Tabelle vertikal, d. h. pro Jahr, ausgeführt werden soll.

Die Tabelle enthält zwei vertikale Dimensionen. Die Option **Tabelle (vertikal)** hätte darum dazu geführt, dass der Prozentanteil am Gesamtwert für die gesamte Tabelle von oben nach unten berechnet worden wäre, ohne die Dimension **Unterkategorie** zu berücksichtigen.

		Order Date			
Sub-Category	Region	2021	2022	2023	2024
Accessories	Central	0.899%	1.648%	1.760%	1.465%
	East	1.225%	3.787%	1.015%	1.990%
	South	1.133%	0.876%	1.528%	1.094%
	West	1.807%	2.257%	2.522%	3.491%
Appliances	Central	0.741%	1.052%	0.980%	1.198%
	East	1.243%	1.416%	1.554%	1.665%
	South	0.429%	0.814%	0.913%	1.066%
	West	0.763%	1.633%	0.815%	1.853%
Art	Central	0.166%	0.239%	0.248%	0.307%

Bereich würde über den gesamten Bereich hinweg rechnen, über die Jahre hinweg:

		Order Date			
Sub-Category	Region	2021	2022	2023	2024
Accessories	Central	2.65%	4.66%	6.45%	6.52%
	East	3.62%	10.70%	3.72%	8.86%
	South	3.34%	2.47%	5.60%	4.88%
	West	5.33%	6.38%	9.25%	15.55%
Appliances	Central	3.38%	4.60%	5.56%	8.26%
	East	5.67%	6.19%	8.82%	11.47%
	South	1.96%	3.56%	5.18%	7.34%
	West	3.49%	7.14%	4.62%	12.77%

Erstellen einer Baumkarte

Verwenden Sie Baumkarten, um Daten als verschachtelte Rechtecke darzustellen. Sie verwenden Dimensionen, um die Struktur der Baumkarte zu definieren, und Kennzahlen, um die Größe oder Farbe der einzelnen Vierecke zu definieren. Baumkarten sind eine relativ einfache Art der Datenvisualisierung. Sie bieten Einblicke in einem optisch ansprechenden Format.

Einfache Blöcke zum Erstellen einer Baumkarte sind folgende:

- **Markierungstyp**: Automatisch oder Quadratisch
- **Farbe**: Dimension oder Kennzahl

- **Größe**: Kennzahl
- **Beschriftung** oder **Detail**: Dimension(en)

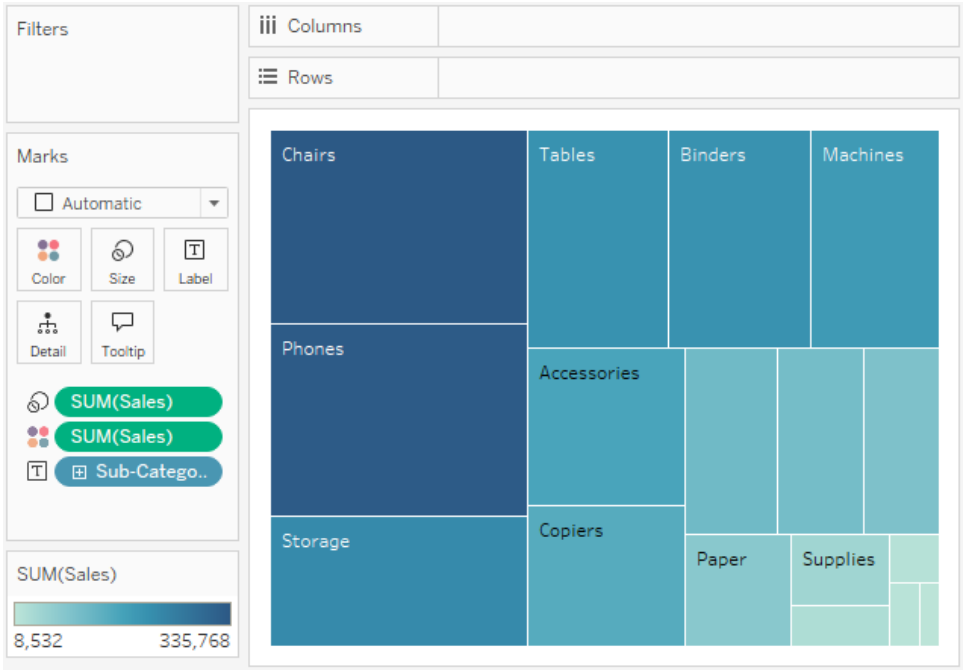
Um eine Baumkarte zu erstellen, die die aggregierten Gesamtumsätze produktkategorieübergreifend anzeigt, müssen Sie die folgenden Schritte befolgen.

1. Verbinden Sie sich mit der Datenquelle **Beispiel - Superstore** (bei Bedarf können Sie diese von der Tableau Public-Beispieldatenseite herunterladen).
2. Ziehen Sie die Dimension **Unterkategorie** auf **Spalten**.

   Es wird eine horizontale Achse mit den Produktkategorien angezeigt.
3. Ziehen Sie die Kennzahl **Sales** auf **Zeilen**.

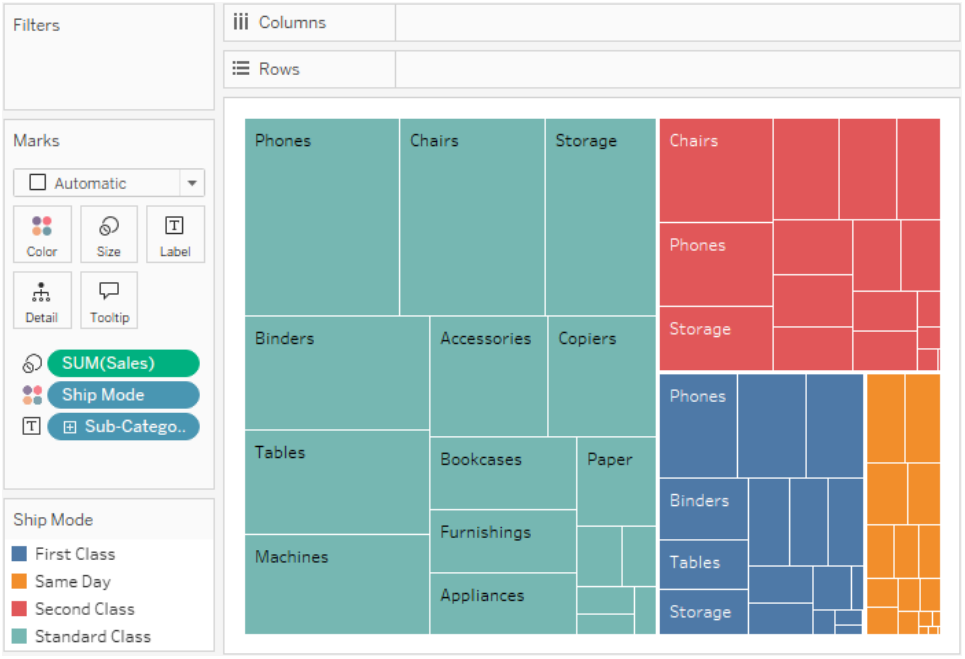
   Tableau aggregiert die Kennzahl als eine Summe und erstellt eine vertikale Achse, was ein Balkendiagramm ergibt. Dies ist der Standarddiagrammtyp, wenn sich eine Dimension im Container **Spalten** und eine Kennzahl im Container **Zeilen** befindet.
4. Klicken Sie auf der Symbolleiste auf **Zeig es mir!**, und wählen Sie dann den Diagrammtyp "Baumkarte" aus.

In Tableau wird folgende Baumkarte angezeigt:

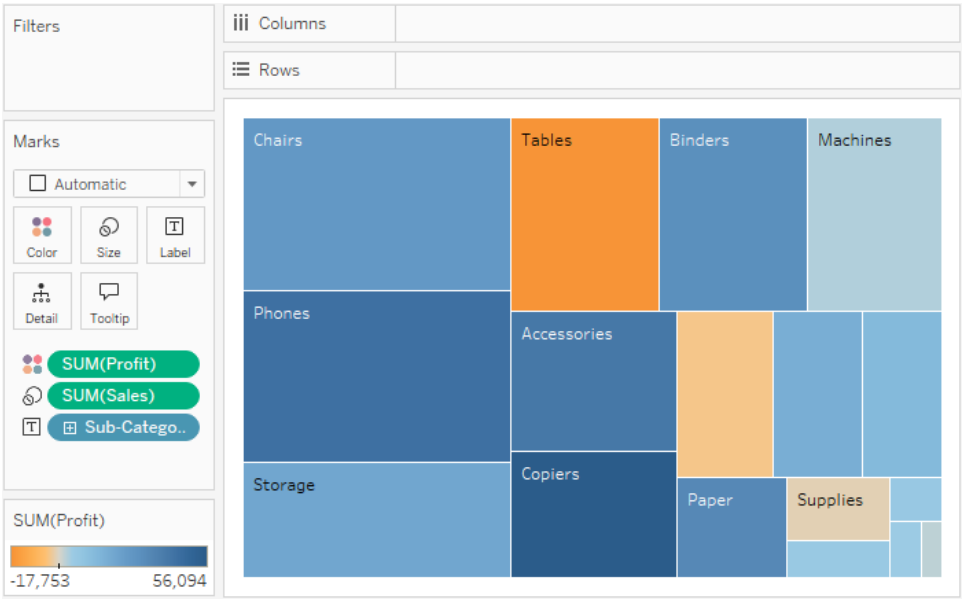


Bei dieser Baumkarte werden sowohl die Größe der Rechtecke als auch ihre Farbe durch den Wert im Feld **Sales** bestimmt. Je größer die Summe der Umsätze für jede Kategorie, desto dunkler und größer ist das dazugehörige Feld.

5. Ziehen Sie die Dimension **Versandart** auf **Farbe** auf der Karte **Markierungen**. In der neuen Ansicht wird über **Versandart** die Farbe der Rechtecke festgelegt, die dementsprechend vier verschiedenen Bereichen zugeordnet werden. **Umsatz** legt die Größe der Rechtecke fest:



6. Es gibt noch eine weitere Option zum Ändern der Baumkarte: Klicken Sie auf die Schaltfläche **Rückgängig**, um **Versandart** aus der Ansicht zu entfernen.
7. Ziehen Sie die Kennzahl **Gewinn** auf **Farbe** auf der Karte **Markierungen**. Jetzt wird die Farbe der Rechtecke anhand von **Gewinn** und die Größe anhand von **Umsatz** bestimmt:



Bei Baumkarten sind die Bereiche **Größe** und **Farbe** wichtige Elemente. Sie können Kennzahlen in den Bereichen **Größe** und **Farbe** platzieren, aber eine Platzierung einer Kennzahl an einer anderen Stelle hat keine Auswirkungen. Baumkarten können beliebig viele Dimensionen

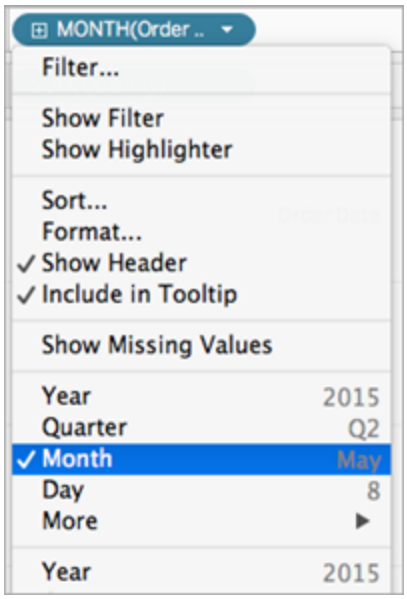
enthalten, einschließlich einer oder sogar zwei im Bereich **Farbe**. Das Hinzufügen von weiteren Dimensionen führt jedoch dazu, dass die Karte in immer mehr kleinere Rechtecke aufgebrochen wird. Informationen dazu, wie zwei Dimensionen im Bereich **Farbe** in einer Baumkarte platziert werden, finden Sie unter **Beispiel – Mehrere Felder unter "Farbe"** auf Seite 1492.

Erstellen eines Kombinationsdiagramms

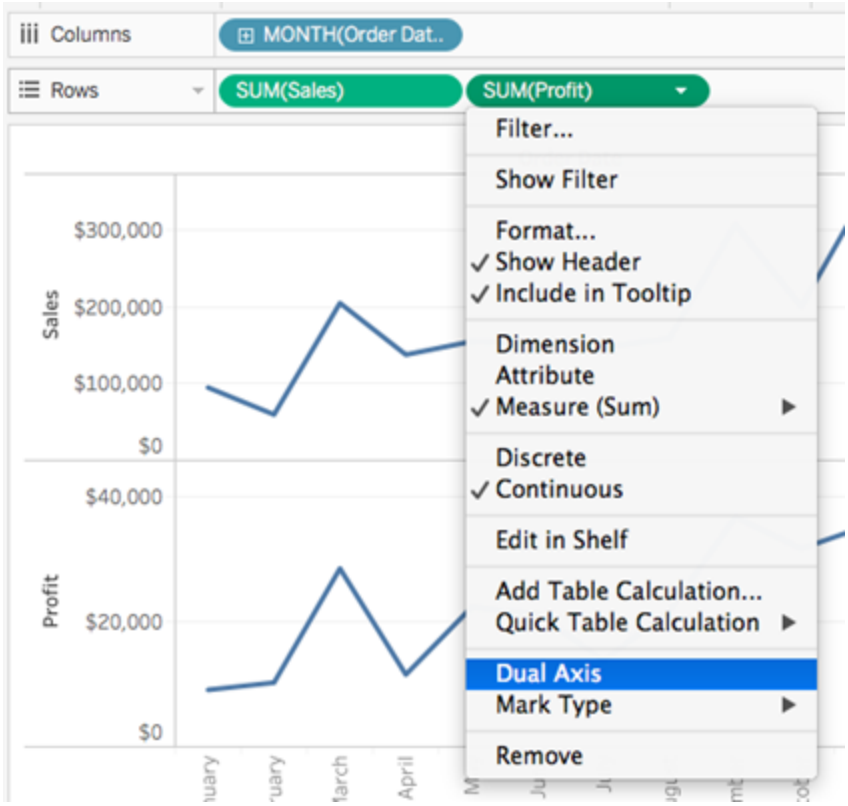
Kombinationsdiagramme sind Ansichten mit mehreren Markierungstypen in derselben Visualisierung. Sie können z. B. die Summe des Gewinns in Form von Balken anzeigen, durch die quer eine Linie verläuft, die die Summe des Umsatzes anzeigt. Sie können Kombinationsdiagramme auch dazu verwenden, um mehrere Detailebenen in derselben Ansicht anzuzeigen. Sie können beispielsweise ein Liniendiagramm mit einzelnen Linien verwenden, die den über die Zeit erzielten durschschnittlichen Umsatz für jedes Kundensegment anzeigen, während eine weitere Linie den kombinierten Mittelwert für alle Kundensegmente angibt.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um ein Kombinationsdiagramm zu erstellen:

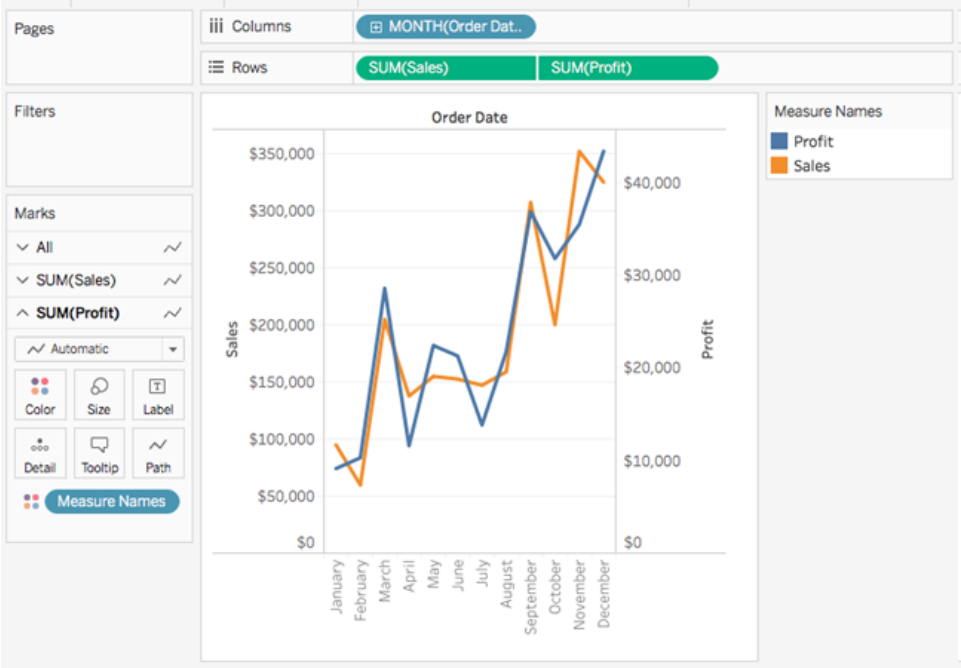
1. Verbinden Sie sich mit der Datenquelle „Beispiel - Superstore“ (bei Bedarf können Sie diese von der Tableau Public-Beispieldatenseite herunterladen).
2. Navigieren Sie zu einem neuen Arbeitsblatt.
3. Ziehen Sie das Feld **Bestelldatum** aus dem Bereich **Daten** in den **Spalten**-Container.
4. Klicken Sie im Container "Spalten" mit der rechten Maustaste auf **JAHR(Bestelldatum)** und wählen Sie **Monat** aus.



5. Ziehen Sie den Wert **Umsatz** aus dem Bereich **Daten** in den Container **Zeilen**.
6. Ziehen Sie den Wert **Gewinn** aus dem Bereich **Daten** in den Container **Zeilen** und platzieren Sie ihn rechts neben dem Wert SUMME(Umsatz).
7. Klicken Sie im Container "Zeilen" mit der rechten Maustaste auf **SUMME(Umsatz)** und wählen Sie **Doppelachse** aus.

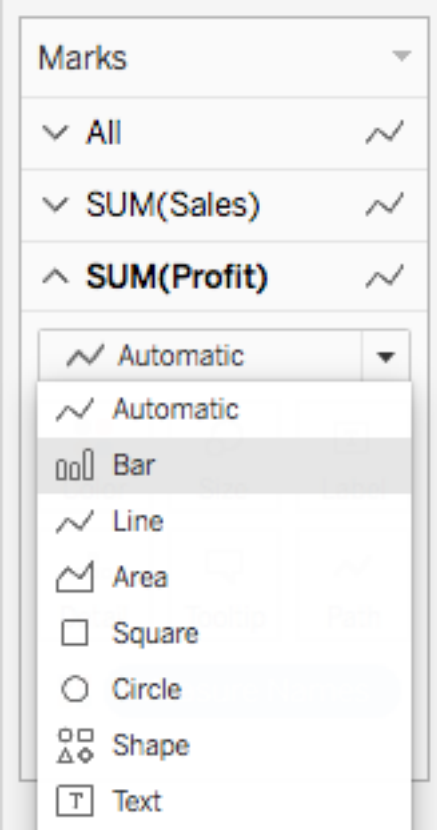


Die Ansicht wird aktualisiert. Auf der Karte "Markierungen" wird unter "Farbe" der Eintrag "Kennzahlnamen" hinzugefügt, um die Linien voneinander zu unterscheiden.

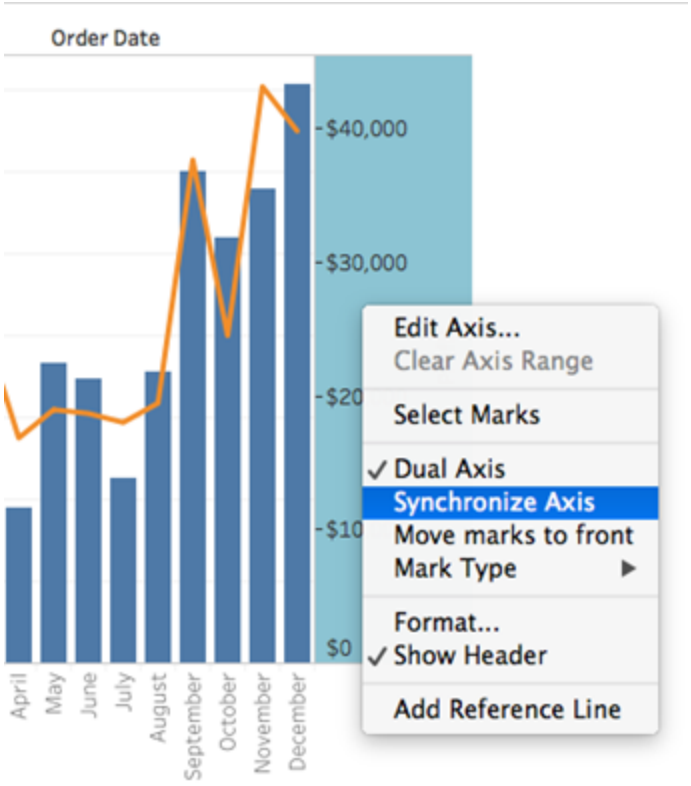


Hinweis: Einige Markierungen können hinter anderen ausgeblendet werden. Um die Markierungen in den Vordergrund oder Hintergrund zu bewegen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Achse in der Visualisierung und wählen Sie die Option **Markierungen in den Hintergrund bewegen** oder **Markierungen in den Vordergrund bewegen**.

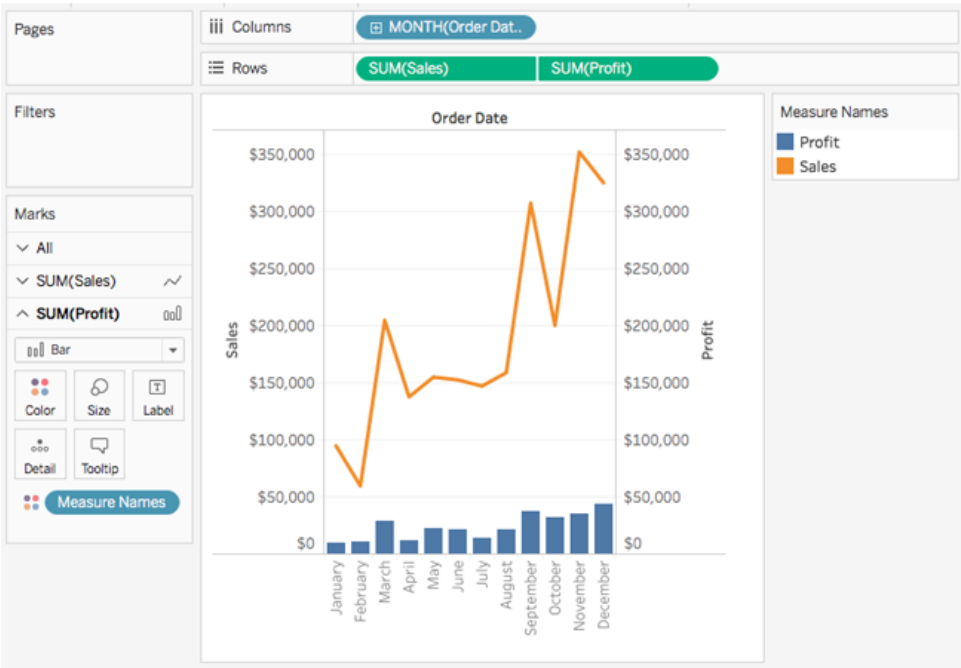
8. Klicken Sie auf der Karte "Markierungen" für die SUMME(Gewinn) auf die Dropdown-Liste "Markierungstyp" und wählen Sie **Balken** aus.



9. Klicken Sie in der Visualisierung mit der rechten Maustaste auf die Achse **Gewinn** und wählen Sie die Option **Achse synchronisieren** aus.



Die aktualisierte Ansicht sieht folgendermaßen aus:



Erstellen von erweiterten Diagrammtypen

Die Themen in diesem Abschnitt sollen verdeutlichen, wie Ansichten erstellt werden, die in der Branche gängige Analysebenchmarks und Visualisierungstypen enthalten.

> **Hinweis:** Die meisten dieser Beispiele können nur in Tableau Desktop erstellt werden und nicht, während Sie Ansichten im Internet bearbeiten. Prüfen Sie vor dem Versuch, die Schritte in einem dieser Themen auszuführen, die Zeile "Anwendungsbereich" am Anfang des Themas, um festzustellen, ob das Verfahren auch eine Bearbeitung im Internet gestattet. Wenn Tableau Server und Tableau Cloud nicht aufgeführt sind, kann das Verfahren nicht im Internet ausgeführt werden.

Hinzufügen einer berechneten Spalte zu einer Ansicht

Manchmal haben Ihre Daten möglicherweise nicht alle Teile, die Sie für Ihre Analyse benötigen. Eine gängige Methode für dem Umgang hiermit ist das Erstellen einer berechneten Spalte (auch als berechnetes Feld oder einfach als Berechnung bezeichnet), die die vorhandenen Daten ändert. Berechnungen können erstellt werden, indem Sie das Menü **Analyse** öffnen und **Berechnetes Feld erstellen** auswählen.

Es ist wichtig zu beachten, dass es oft mehrere unterschiedliche Möglichkeiten gibt, die gleichen Ergebnisse für ein berechnetes Feld zu erzielen. Darüber hinaus kann der korrekte Wert einer Berechnung davon abhängen, wie die Daten geformt sind und wie die Visualisierung eingerichtet wird. Stellen Sie sicher, dass Sie verstehen, wie Ihre Datenstruktur aussieht und wie die Visualisierung erstellt wird, wenn Sie festlegen, wie eine Berechnung geschrieben werden soll.

Beispiele dafür, wann eine Berechnung nützlich sein könnte

Kombinieren von Vor- und Nachname

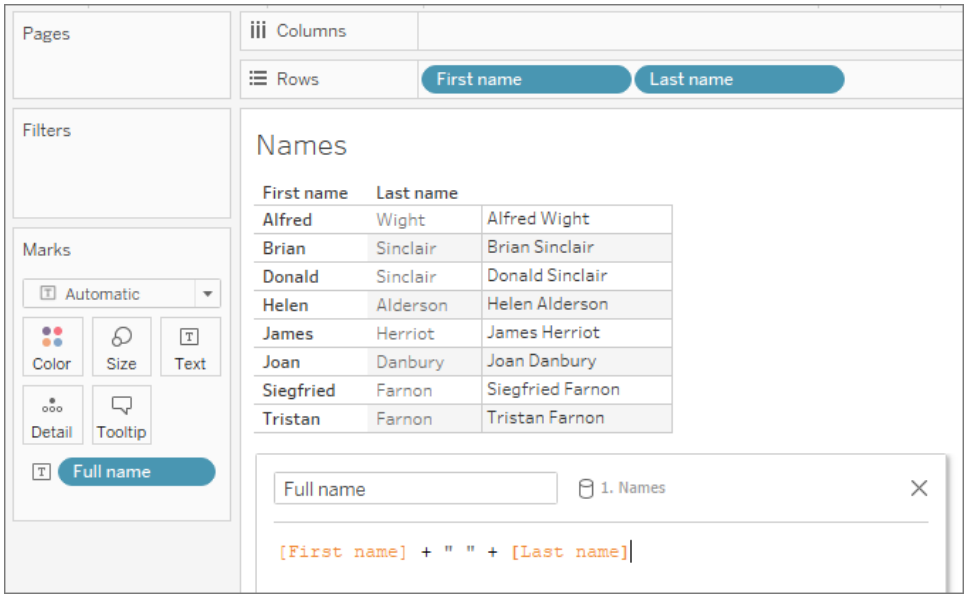
Möglicherweise haben Sie Vor- und Nachname in zwei unterschiedlichen Spalten und möchten stattdessen ein einzelnes Feld für den Namen einrichten.

Abc Names First name	Abc Names Last name	Abc Names Real person
James	Herriot	no
Helen	Alderson	no
Siegfried	Farnon	no
Tristan	Farnon	no
Donald	Sinclair	yes
Alfred	Wight	yes
Joan	Danbury	yes
Brian	Sinclair	yes

Die Berechnung:

```
[First name] + " " + [Last name]
```

Die fertige Visualisierung könnte wie folgt aussehen



Suchen einer Sequenz innerhalb einer Zeichenfolge

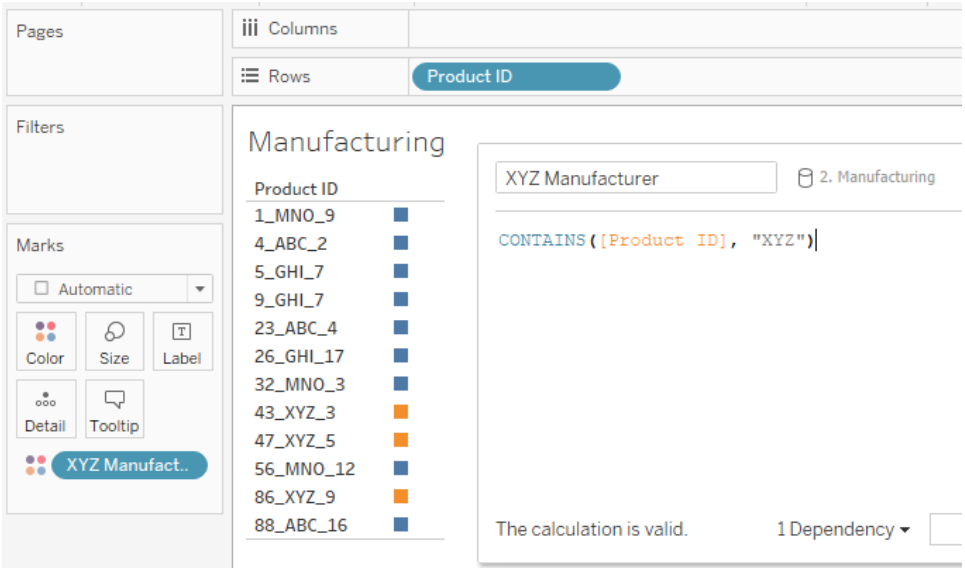
Sie möchten vielleicht jeden Datensatz markieren, der einen bestimmten Herstellungscode XYZ im Feld "Produkt-ID" hat.

Abc Manufacturing **Product ID**	Abc Manufacturing **Unit Cost**	# Manufacturing **Number on hand**
4_ABC_2	$44	277
47_XYZ_5	$20	193
9_GHI_7	$30	41
56_MNO_12	$34	103
88_ABC_16	$11	67
86_XYZ_9	$43	216
26_GHI_17	$11	198
1_MNO_9	$19	213
23_ABC_4	$14	39
43_XYZ_3	$16	185
5_GHI_7	$4	252
32_MNO_3	$1	273

Die Berechnung gibt "true" zurück, wenn der Code vorhanden ist, und "false", wenn nicht.

```
CONTAINS([Product ID], "XYZ")
```

Eine fertige Visualisierung könnte bei der Berechnung mit Color wie folgt aussehen.



Zuweisen von Kategorien für Wertebereiche

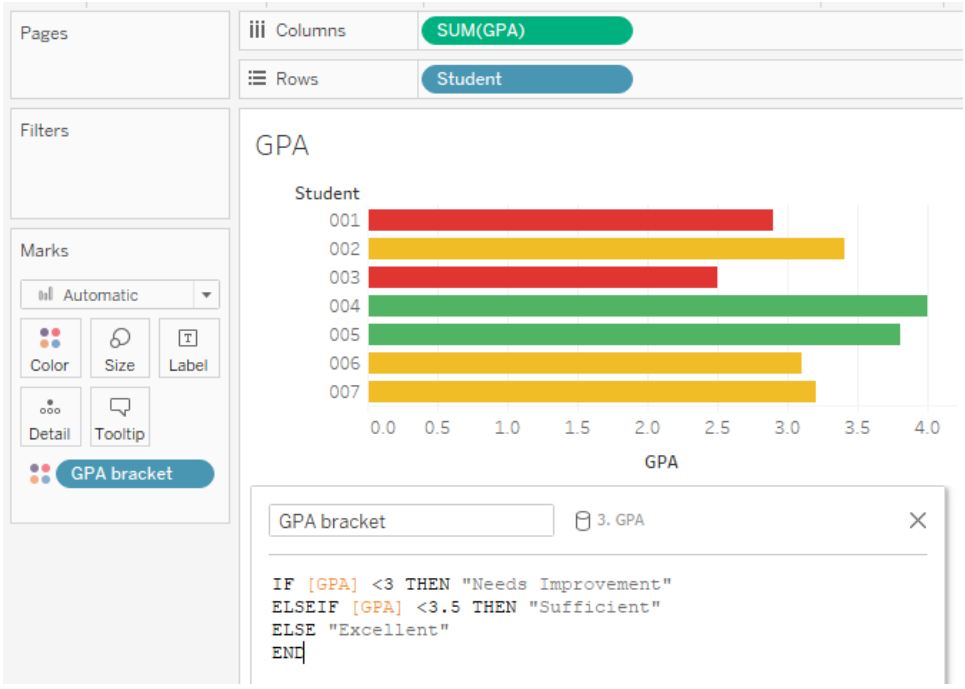
Sie möchten Kategorien basierend auf mehreren Schwellenwerten zuweisen.

Abc Grades Student	# Grades GPA
001	2.90000
002	3.40000
003	2.50000
004	4.00000
005	3.80000
006	3.10000
007	3.20000

Bei der Berechnung wird der Notendurchschnitt eines jeden Schülers mit dem Grenzwert verglichen und eine Beschriftung zugewiesen.

```
IF [GPA] <3 THEN "Needs Improvement" ELSEIF [GPA] <3.5 THEN
"Sufficient" ELSE "Excellent" END
```

Eine fertige Visualisierung könnte bei der Berechnung mit Color wie folgt aussehen.



Berechnen der prozentualen Veränderung

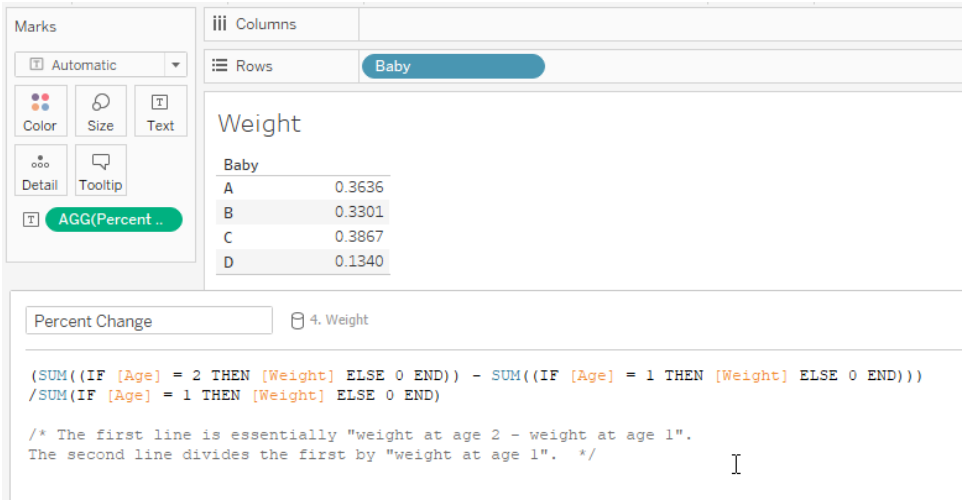
Sie möchten die prozentuale Veränderung des Gewichts von Kindern im Alter von 1 bis 2 Jahren im Jahresvergleich anzeigen.

Abc Babies Baby	# Babies Age	# Babies Weight
A	1	19.3600
A	2	26.4000
B	1	22.6600
B	2	30.1400
C	1	17.3800
C	2	24.1000
D	1	21.3400
D	2	24.2000

Diese Berechnung bezieht sich auf *die Differenz/den Ursprungswert* für jedes Kind

```
(SUM((IF [Age] = 2 THEN [Weight] ELSE 0 END)) - SUM((IF [Age] = 1 THEN
[Weight] ELSE 0 END)))/SUM(IF [Age] = 1 THEN [Weight] ELSE 0 END)
```

Die fertige Visualisierung könnte wie folgt aussehen.

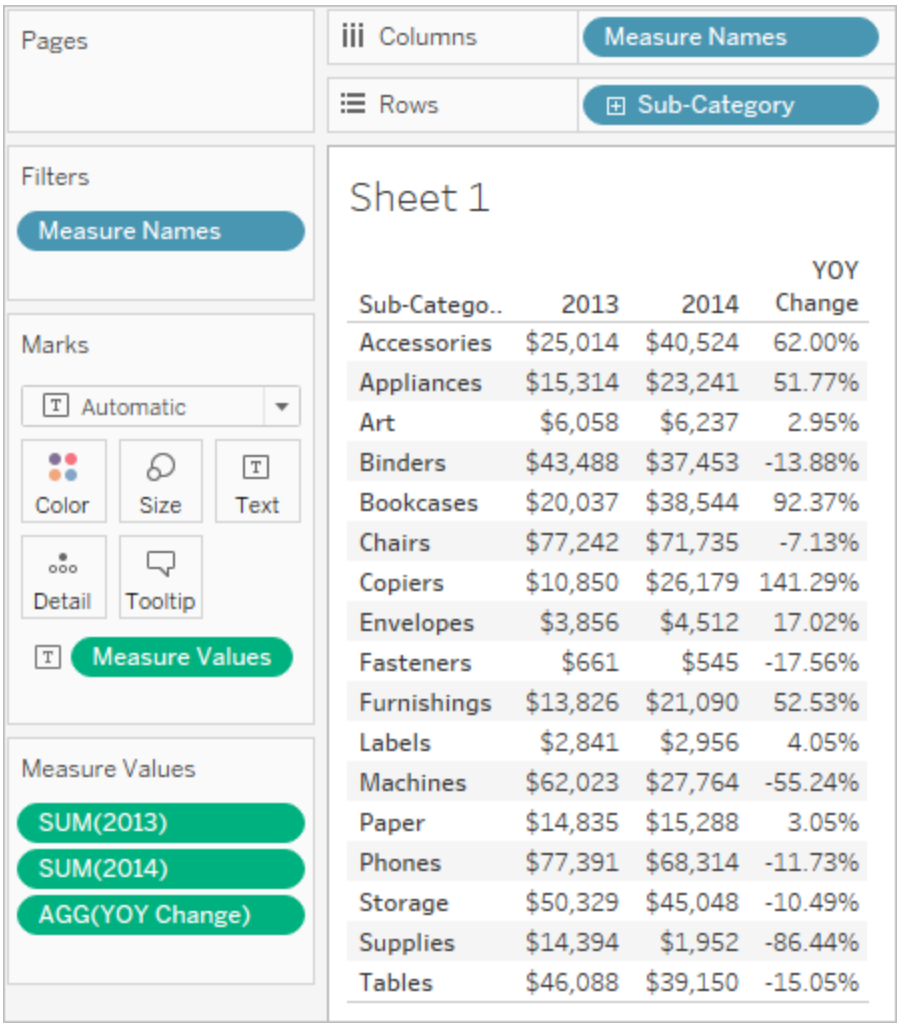


In diesem Beispiel könnte sich die Berechnung aufgrund der Struktur der Daten sehr stark ändern. Wenn es beispielsweise ein Feld für das Gewicht im Alter von 1 und das Gewicht im Alter von 2 gäbe, müsste die Berechnung nur ([Gewicht im Alter von 2] - [Gewicht im Alter von 1])/[Gewicht im Alter von 1] lauten. Die oben beschriebene Datenstruktur ist jedoch eher der Standard und daher wahrscheinlicher.

Mitmachen: Erstellen einer Jahresvergleichsberechnung

Ziel

Um eine Ansicht wie die folgende zu erstellen, in der Umsatzergebnisse für zwei Jahre in den ersten beiden Spalten sowie die prozentuale Veränderung zum Vorjahr in der dritten Spalte angezeigt wird. In diesem Szenario wird die Datenquelle **Beispiel – Superstore**verwendet, die im Lieferumfang von Tableau Desktop enthalten ist, um zu zeigen, wie eine Visualisierung erstellt wird.



Sub-Catego..	2013	2014	YOY Change
Accessories	$25,014	$40,524	62.00%
Appliances	$15,314	$23,241	51.77%
Art	$6,058	$6,237	2.95%
Binders	$43,488	$37,453	-13.88%
Bookcases	$20,037	$38,544	92.37%
Chairs	$77,242	$71,735	-7.13%
Copiers	$10,850	$26,179	141.29%
Envelopes	$3,856	$4,512	17.02%
Fasteners	$661	$545	-17.56%
Furnishings	$13,826	$21,090	52.53%
Labels	$2,841	$2,956	4.05%
Machines	$62,023	$27,764	-55.24%
Paper	$14,835	$15,288	3.05%
Phones	$77,391	$68,314	-11.73%
Storage	$50,329	$45,048	-10.49%
Supplies	$14,394	$1,952	-86.44%
Tables	$46,088	$39,150	-15.05%

Erstellen der erforderlichen berechneten Felder

1. Stellen Sie eine Verbindung zur Datenquelle **Beispiel – Superstore** her.
2. Wählen Sie **Analyse** > **Berechnetes Feld erstellen**, um den Berechnungseditor zu öffnen. Benennen Sie die Berechnung mit **2013**, und geben oder fügen Sie Folgendes in den Formelbereich ein:

   ```
   IF YEAR([Order Date]) = 2013 THEN [Sales] ELSE 0 END
   ```

3. Erstellen Sie ein zweites berechnetes Feld, und benennen Sie es mit **2014**. Die Formel ist die gleiche, allerdings wird der Wert "2013" durch "2014" ersetzt:

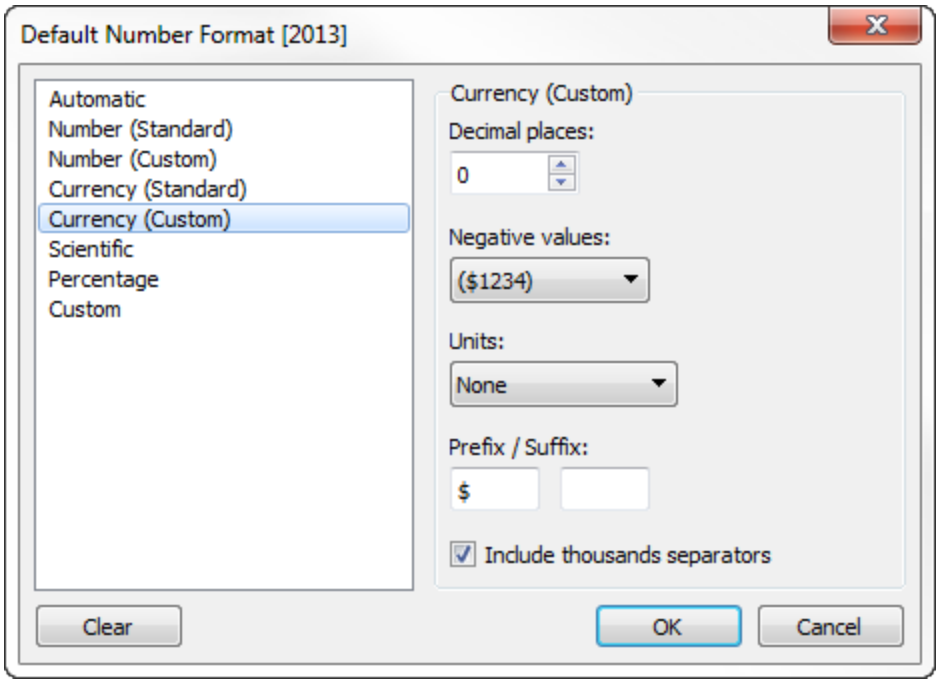
   ```
   IF YEAR([Order Date]) = 2014 THEN [Sales] ELSE 0 END
   ```

4. Erstellen Sie ein drittes berechnetes Feld, **YOY Pct. Ändern**, um die Veränderung von 2013 auf 2014 zu berechnen:

```
(SUM([2014]) - SUM([2013])) / SUM([2013])
```

Formatieren der berechneten Felder

1. Klicken Sie im Kennzahlenbereich des Bereichs **Daten** auf **2013**, und wählen Sie dann die Optionen **Standardeigenschaften** > **Zahlenformat**.
2. Legen Sie im Dialogfeld "Standardzahlenformat" für das Format den Wert **Währung (benutzerdefiniert)** und für **Dezimalstellen** den Wert **0** fest.



3. Formatieren Sie die Kennzahl **2014** auf genau die gleiche Weise.
4. Formatieren Sie **YOY Pct. Ändern**-Feld als **Prozentsatz** mit **2** Dezimalstellen.

Erstellen der Ansicht

1. Ziehen Sie **2013** auf der Karte "Markierungen" auf "Text".
2. Doppelklicken Sie auf **2014** und dann auf **YOY Pct. Ändern**.
3. Ziehen Sie **Kennzahlennamen** von **Zeilen** auf **Spalten**.
4. Ziehen Sie **Unterkategorie** auf **Zeilen**.

Ihre Ansicht sollte nun so aussehen wie die zu Beginn dieses Abschnitts dargestellte Ansicht.

Berechnen von Z-Werten

In der Statistik gibt der Z-Wert (oder der Standardwert) an, um wie viele Standardabweichungen eine Beobachtung über oder unter dem Populationsmittelwert liegt.

Zur Berechnung des z-Werts müssen Sie den Populationsmittelwert und die Populationsstandardabweichung kennen. In Fällen, in denen es nicht möglich ist, jede Beobachtung einer Population zu messen, können Sie die Standardabweichung anhand einer Stichprobe schätzen.

Erstellen Sie eine Z-Wert-Visualisierung, um Fragen wie die folgende zu beantworten:

- Welcher prozentuale Anteil an Werten liegt unter einem bestimmten Wert?
- Welche Werte können als außergewöhnlich betrachtet werden? Welche Ergebnisse repräsentieren z. B. in einem IQ-Test die oberen 5 %?
- Was ist der relative Wert einer Verteilung im Vergleich zu einer anderen? Michael ist beispielsweise größer als der Durchschnittsmann, und Emily ist größer als die Durchschnittsfrau, aber wer ist relativ gesehen größer in seinem eigenen Geschlecht?

In der Regel werden Z-Werte, die kleiner als -1,96 oder größer als 1,96 sind, als ungewöhnlich angesehen und sind daher von Interesse. Das heißt, sie sind statistisch signifikant und kennzeichnen Ausreißer.

In diesem Artikel wird erläutert, wie Sie Z-Werte in Tableau berechnen.

1. Stellen Sie eine Verbindung mit der Datenquelle **Beispiel – Superstore** her, die in Tableau Desktop enthalten ist.
2. Erstellen Sie ein berechnetes Feld, um Durchschnittsumsätze zu berechnen.

   Wählen Sie **Analyse** > **Berechnetes Feld erstellen**, um den Berechnungseditor zu öffnen. Benennen Sie die Berechnung mit **Durchschnittsumsätze**, und geben oder fügen Sie Folgendes in den Formelbereich ein:

   ```
   WINDOW_AVG(SUM([Sales]))
   ```

3. Erstellen Sie ein weiteres berechnetes Feld, um die Standardabweichung zu berechnen. Benennen Sie die Berechnung mit **STDEVP Sales**, und geben oder fügen Sie Folgendes in den Formelbereich ein:

```
WINDOW_STDEVP(SUM([Sales]))
```

4. Erstellen Sie ein weiteres berechnetes Feld für die Berechnung des Z-Wertes. Benennen Sie die Berechnung mit **Z-Wert**, und geben oder fügen Sie Folgendes in den Formelbereich ein:

   ```
   (SUM([Sales]) - [Average Sales]) / [STDEVP Sales]
   ```

5. Ziehen Sie den **Z-Wert** aus dem Bereich **Daten** auf den Container **Spalten** und **Bundesland/Kanton** auf den Container **Zeilen**.

   Beachten Sie, dass das Feld **Z-Wert** im Container "Spalten" auf der rechten Seite ein Tabellenkalkulationssymbol enthält (d. h. ein kleines Dreieck):

   Die Funktion **STDEVP Sales** basiert auf der Funktion **WINDOW_STDEVP**, d. h. einer Tabellenkalkulationsfunktion. Umgekehrt handelt es sich bei der Funktion **Z-Wert** um eine Tabellenkalkulationsfunktion, da in ihrer Definition der Wert **STDEVP Sales** enthalten ist. Sie können ein berechnetes Feld verwenden, in dem eine Tabellenkalkulationsfunktion in einer Ansicht enthalten ist. Das gleiche Ergebnis erzielen Sie, wenn Sie eine Tabellenkalkulation manuell zu einem Feld hinzufügen. Sie können das Feld als Tabellenkalkulation bearbeiten. Und das ist es, was Sie als Nächstes tun.

6. Klicken Sie im Container "Spalten" auf das Feld **Z-Wert**, und wählen Sie dann die Optionen **Berechnen per** > **Bundesland/Kanton**.

   Dadurch wird der Z-Wert pro Bundesstaat berechnet.

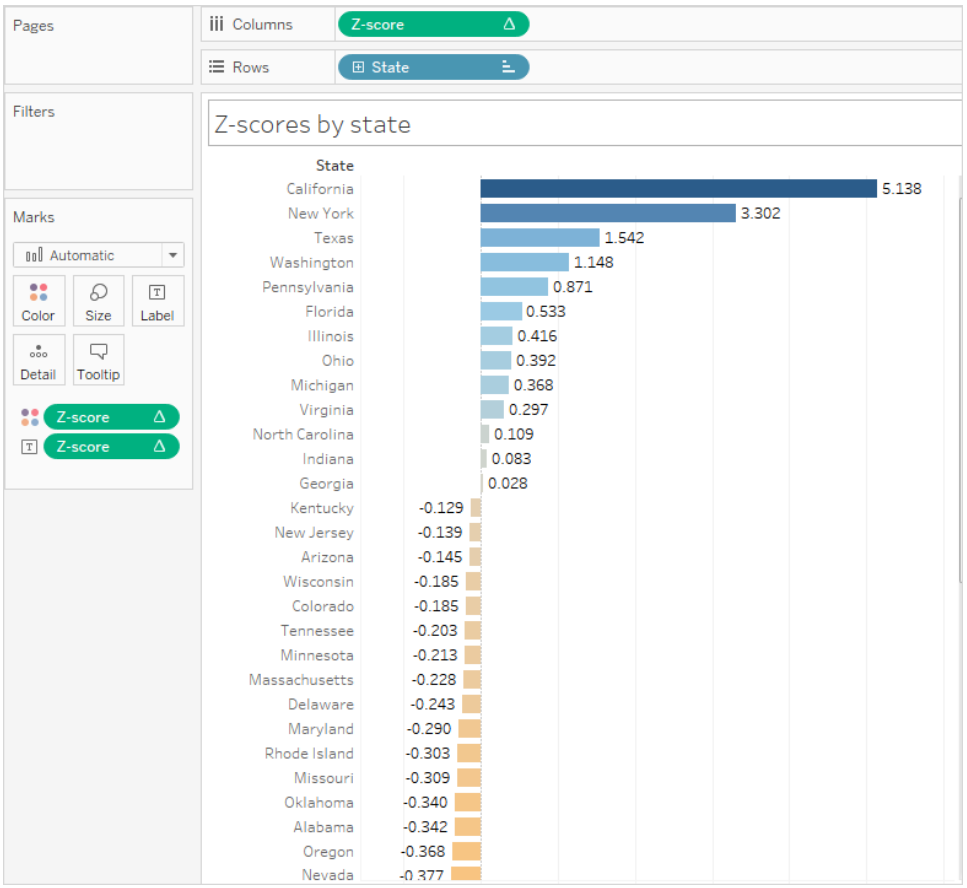
7. Klicken Sie in der Symbolleiste auf das Symbol **Absteigend sortieren**:

8. Halten Sie die Ctrl-Taste gedrückt und ziehen Sie das Feld **Z-Wert** vom Container **Spalten** auf den Container **Farbe**.

   Halten Sie die Ctrl-Taste gedrückt, und ziehen Sie ein Feld, um das Feld in der aktuellen Konfiguration an eine zusätzliche Position zu kopieren.

9. Halten Sie die Ctrl-Taste gedrückt, und ziehen Sie **Z-Wert** erneut vom Container "Spalten", dieses Mal auf den Container **Beschriftung**.

Nun haben Sie eine nach Bundesstaat aufgeschlüsselte Verteilung der Z-Werte. Kalifornien und New York weisen beide Z-Werte auf, die über dem Wert 1,96 liegen. Daraus lässt sich schließen, dass Kalifornien und New York wesentlich höhere Umsätze erzielen als andere Bundesstaaten.



Visualisieren von wichtigen Fortschrittsindikatoren

In diesem Artikel wird das Erstellen einer Ansicht gezeigt, die wichtige Fortschrittsindikatoren (Key Progress Indicators, KPIs) zeigt. Eine Leistungskennzahl ist ein messbarer Wert, der zeigt, wie effektiv ein Unternehmen wichtige Geschäftsziele erreicht. Auf einem hohen Niveau müssen Sie für die Vorgehensweise Folgendes durchführen:

1. Erstellen Sie eine Ansicht, die das Feld oder die Felder (Kennzahlen) enthält, das bzw. die Sie bewerten möchten.
2. Erstellen Sie ein berechnetes Feld, das den Schwellenwert bestimmt, der Erfolg von Versagen abgrenzt.

3. Aktualisieren Sie die Ansicht zum Verwenden von KPI-spezifischen Formmarkierungen, um anzuzeigen, welche Werte über und welche unter dem Schwellenwert liegen.

> **Hinweis:** Bei einer Verbindung zu Microsoft Analysis Services sind jegliche im Cube definierten KPI-Berechnungen in Tableau nicht verfügbar. Wie jedoch in der folgenden Vorgehensweise gezeigt, können Sie eigene KPI-Berechnungen direkt in Tableau erstellen und dann die Tableau-Parameter verwenden, um hochflexible hypothetische KPI-Analysen zu erstellen. Weitere Informationen speziell zu Cube-Datenquellen finden Sie unter **Cube-Datenquellen** auf Seite 1134.

Das Szenario verwendet die durch Tableau Desktop bereitgestellte Datenquelle **Beispiel – Superstore**, um zu zeigen, wie eine KPI-Ansicht erstellt wird, die ein grünes Häkchen für Umsatzzahlen über 25.000 $ und ein rotes X für Umsatzzahlen unter 25.000 $ anzeigt.

Erstellen einer das zu bewertende Feld enthaltenden Ansicht

In diesem Fall ist dieses Feld **Umsatz**.

1. Stellen Sie eine Verbindung zur Datenquelle **Beispiel – Superstore** her.
2. Ziehen Sie **Unterkategorie** im Datenbereich zu **Zeilen** und **Region** zu **Spalten**.
3. Ziehen Sie den Wert **Umsatz** aus dem Datenbereich in den Bereich **Text** auf der Karte "Markierungen".

Erstellen eines berechneten Felds, das den Schwellenwert bestimmt, der Erfolg von Versagen abgrenzt

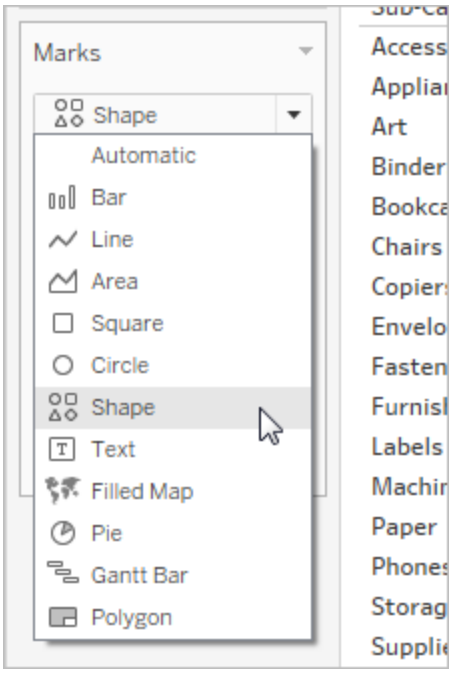
1. Wählen Sie **Berechnetes Feld erstellen** im Menü **Analyse** aus, um den Berechnungs-Editor zu öffnen. Benennen Sie den Berechnungs-KPI, und geben oder fügen Sie die folgenden Informationen im Formelbereich ein:

   ```
   IF SUM ([Sales]) > 25000 THEN "Above Benchmark" ELSE "Below Benchmark" END
   ```

2. Klicken Sie auf **OK**.

Aktualisieren der Ansicht für die Verwendung von KPI-spezifischen Form-markierungen

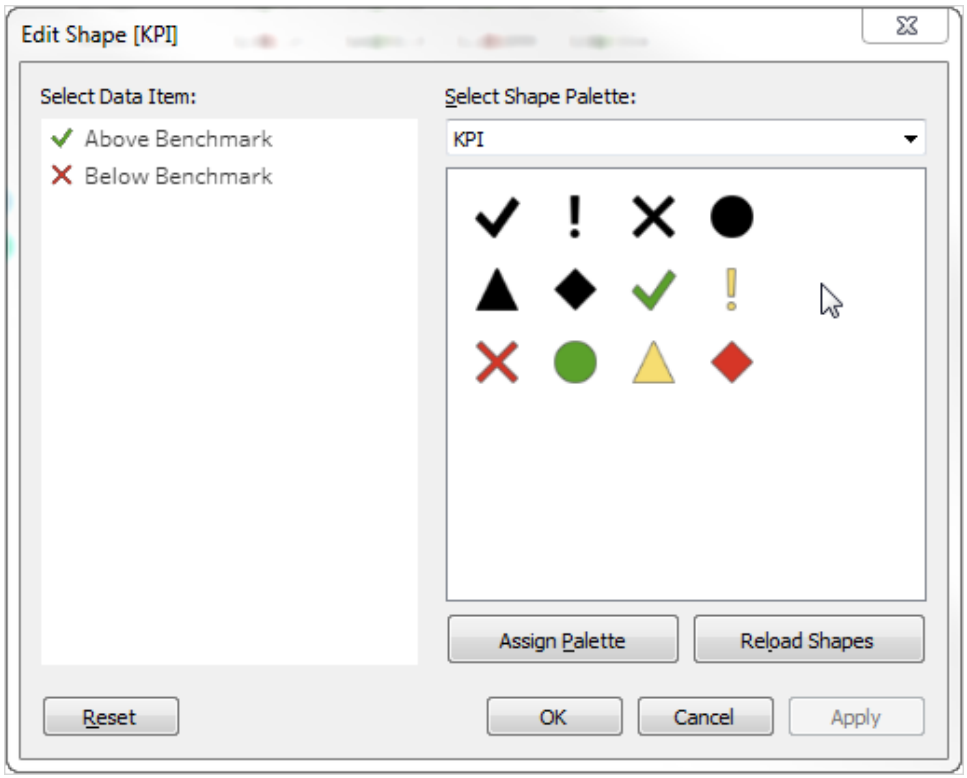
1. Wählen Sie auf der Karte "Markierungen" die Option "Form" aus der Dropdown-Liste der Ansichten aus:



2. Ziehen Sie das Feld **KPI** aus dem Bereich **Kennzahlen** des Bereichs **Daten** zu **Form** auf der Karte "Markierungen".
3. Klicken Sie auf **Form** auf der Karte "Markierungen", um das Dialogfeld **Form bearbeiten** zu öffnen.
4. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Formpalette auswählen** den Eintrag **KPI** aus.

   Nun sind Sie bereit, spezifische Werte für das KPI-Feld mit spezifischen Formen zu verknüpfen.
5. Klicken Sie unter **Datenelement auswählen** auf **Über Benchmark**, und klicken Sie dann auf das grüne Häkchen in der Palette.
6. Klicken Sie unter **Datenelement auswählen** auf **Unter Benchmark**, und klicken Sie dann auf das rote X in der Palette.

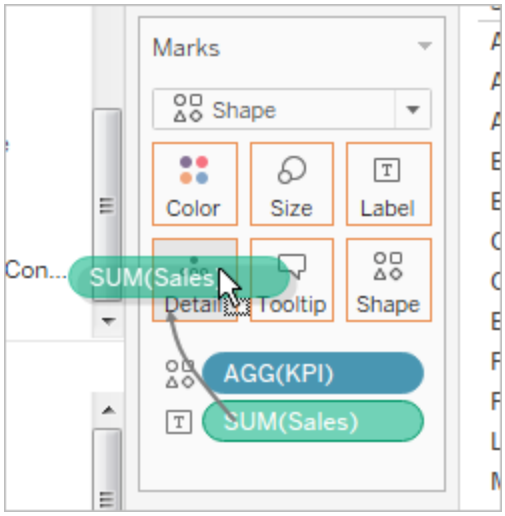
   Das Dialogfeld "Form bearbeiten" sollte nun wie folgt aussehen:



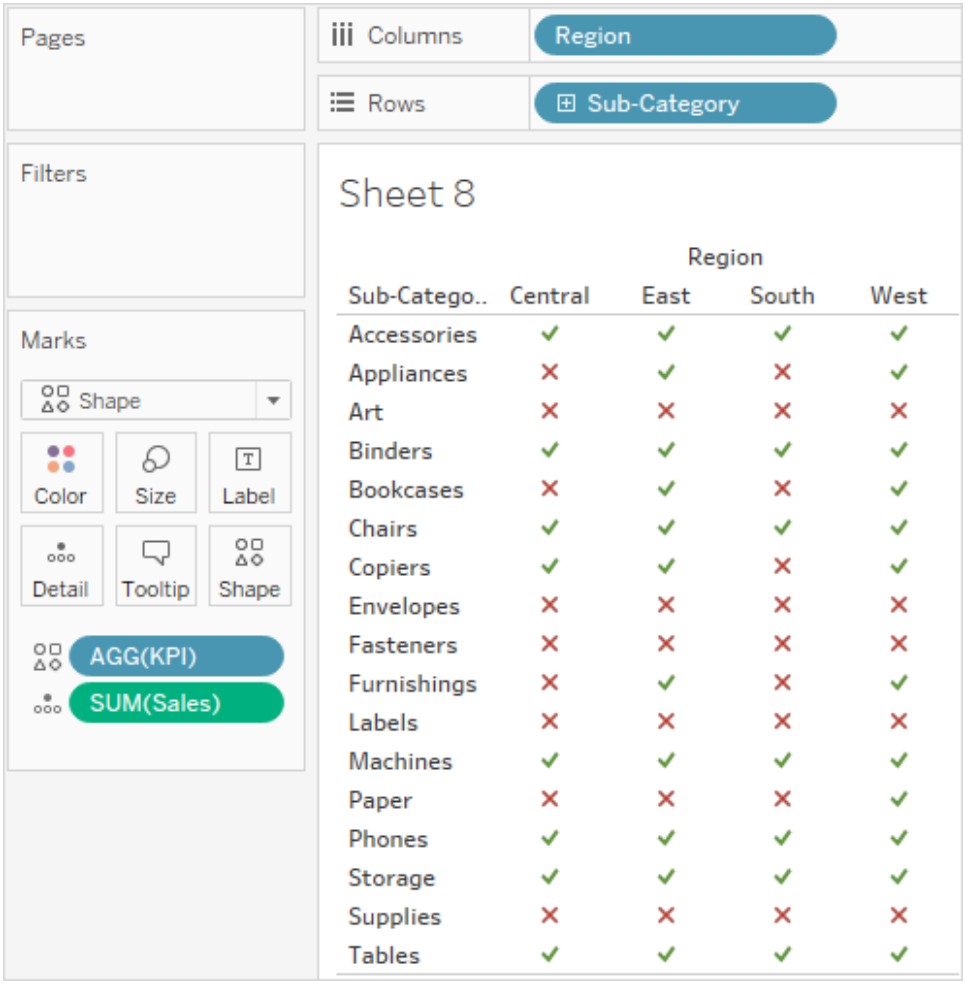
7. Klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfeld "Form bearbeiten" zu schließen.

   Die Formen in der Ansicht zeigen die richtigen Indikatoren. Nun müssen Sie nur die Umsatzzahlen ausblenden.

8. Ziehen Sie **SUM(Sales)** auf der Karte "Markierungen" zu **Details**.



Ihnen steht nun eine fertiggestellte Ansicht zur Verfügung, die zeigt, wie sich die Leistung der einzelnen Produkte (Unterkategorien) in allen vier Regionen darstellt:



Die Ansicht mag an sich nicht schrecklich aufregend sein. Sie würde jedoch eine ansprechende Ergänzung zu einem Dashboard darstellen, das andere Leistungsmetriken zeigt.

Erstellen eines Pareto-Diagramms

Bei einem Pareto-Diagramm handelt es sich um einen Diagrammtyp, der Balken und ein Liniendiagramm enthält, in dem einzelne Werte in absteigender Reihenfolge durch Balken und der aufsteigende kumulative Gesamtwert durch die Linie dargestellt werden. Es ist nach Vilfredo Pareto benannt, einem italienischen Ingenieur, Soziologen, Ökonomen, politischen Forscher und Philosophen, der das Pareto-Prinzip formulierte. Pareto machte die Beobachtung, dass für gewöhnlich 80 % des Landes 20 % der Bevölkerung gehören. Pareto erweiterte dieses Prinzip durch die Beobachtung, dass 20 % der Erbsenschoten in seinem Garten 80 % der Erbsen

enthielten. Schließlich wurde das Prinzip weiter durch andere hochgerechnet, um anzuregen, dass für viele Ereignisse etwa 80 % der Auswirkungen auf 20 % der Ursachen zurückzuführen sind. Im Geschäftsleben leiten sich beispielsweise nicht selten 80 % der Gewinne von den 20 % der verfügbaren Produkte ab.

In Tableau können Sie eine Tabellenberechnung auf Umsatzdaten anwenden, um ein Diagramm zu erstellen, das den Prozentsatz der Gesamtumsätze zeigt, die von den führenden Produkten stammen, und somit die wichtigsten Segmente Ihres Kundenstamms ermitteln, die für den Erfolg Ihres Unternehmens am wichtigsten sind.

In diesem Beispiel wird die in Tableau Desktop enthaltene Datenquelle **Beispiel – Superstore** verwendet.

Vorbereiten der Analyse

Vor dem Starten Ihrer Analyse müssen Sie entscheiden, welche Fragen beantwortet werden sollen. Diese Fragen bestimmen die Kategorie (Dimension) und die Zahl (Kennzahl), auf denen die Analyse gründen soll. Im folgenden Beispiel lautet die Frage, welche Produkte (erfasst über die Dimension **Unterkategorie**) die meisten Gesamtumsätze erzielen.

Auf einer hohen Ebene fordert Sie der Prozess auf, Folgendes vorzunehmen:

1. Erstellen Sie ein Balkendiagramm, das **Umsatz** nach **Unterkategorie** in absteigender Reihenfolge zeigt.
2. Fügen Sie ein Liniendiagramm hinzu, das ebenfalls **Umsatz** nach **Unterkategorie** zeigt.
3. Fügen Sie dem Liniendiagramm eine Tabellenberechnung hinzu, um den Umsatz nach "Unterkategorie" als eine **Laufende Summe** und als **Prozent des Gesamtwerts** zu zeigen.

In diesem Szenario wird die in Tableau Desktop enthaltene Datenquelle **Beispiel – Superstore** verwendet.

Erstellen Sie ein Balkendiagramm, das "Umsatz" nach "Unterkategorie" in absteigender Reihenfolge zeigt.

1. Stellen Sie eine Verbindung zur Datenquelle **Beispiel – Superstore** her.
2. Ziehen Sie im Bereich **Daten** den Wert **Unterkategorie** zu **Spalten**, und ziehen Sie dann **Umsatz** zu **Zeilen**.
3. Klicken Sie auf **Unterkategorie** auf **Spalten**, und wählen Sie **Sortieren** aus.

Führen Sie im Dialogfeld "Sortieren" Folgendes aus:

a. Wählen Sie unter **Sortierreihenfolge** die Option **Absteigend** aus.

b. Wählen Sie unter **Sortieren nach** die Option **Feld** aus.

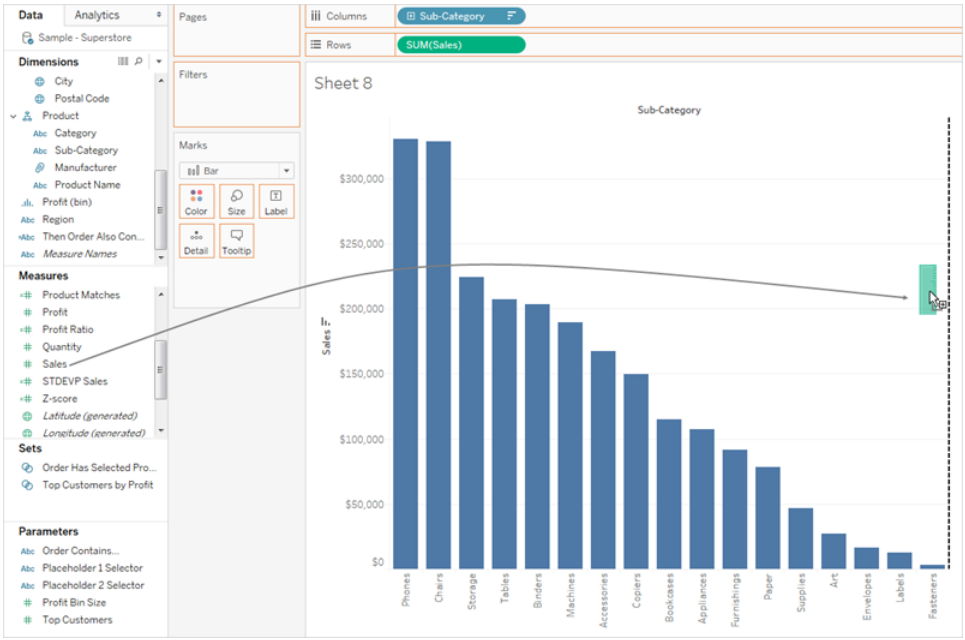
c. Lassen Sie alle anderen Werte unverändert, einschließlich **Umsatz** als das ausgewählte Feld und **Summe** als die ausgewählte Aggregation.

d. Klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfeld "Sortieren" zu schließen.

Produkte werden nun von den höchsten zu den niedrigsten Umsätzen sortiert.

Hinzufügen eines Liniendiagramms, das ebenfalls "Umsatz" nach "Unterkategorie" zeigt

1. Ziehen Sie **Umsatz** im Datenbereich ganz auf die rechte Seite der Ansicht, bis eine gepunktete Linie angezeigt wird:

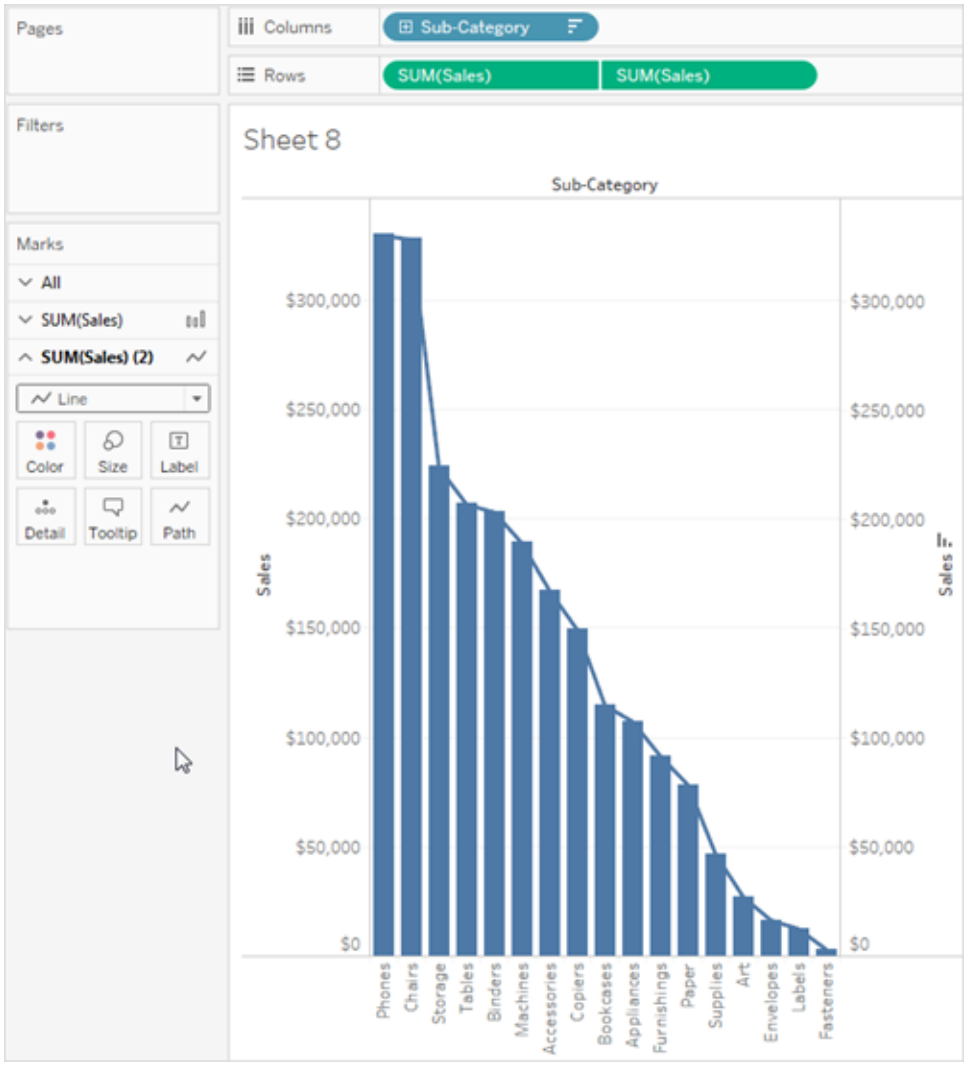


Hinweis: In Tableau 2020.2 und höher werden "Dimensionen" und "Kennzahlen" im Datenbereich nicht mehr als Beschriftungen angezeigt. Felder werden nach Tabelle oder Ordner aufgelistet.

2. Legen Sie "Umsatz" ab, um eine Ansicht mit zwei Achsen zu erstellen. Es ist ein wenig schwierig zu sehen, dass zu diesem Zeitpunkt zwei Instanzen von "Umsatz" vorhanden sind, da sie identisch konfiguriert wurden.

3. Wählen Sie **SUM(Umsatz) (2)** auf der Karte "Markierungen" aus, und ändern Sie den Markierungstyp zu **Linie**.

   So sollte die Ansicht zu diesem Zeitpunkt aussehen:



Hinzufügen einer Tabellenberechnung zu einem Liniendiagramm, um den Umsatz nach "Unterkategorie" als eine laufende Summe und als Prozent des Gesamtwerts zu zeigen

1. Klicken Sie auf der zweiten Kopie von **SUM(Umsatz)** auf **Zeilen**, und wählen Sie **Tabellenberechnung hinzufügen** aus.

2. Fügen Sie **SUM(Umsatz)** eine primäre Tabelle hinzu, um die Umsätze als eine laufende Summe anzuzeigen.

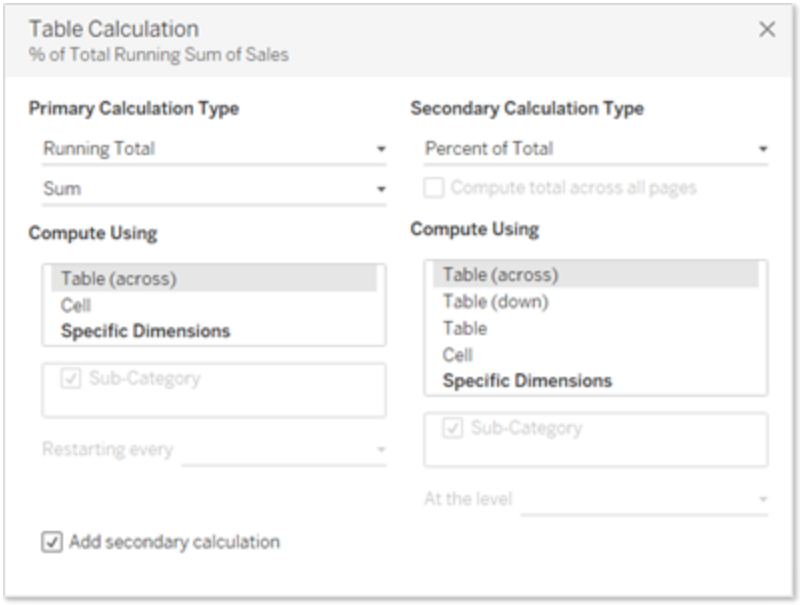
   Wählen Sie **Laufende Summe** als den **Berechnungstyp** aus.

   Schließen Sie das Dialogfeld "Tabellenberechnung" nicht.

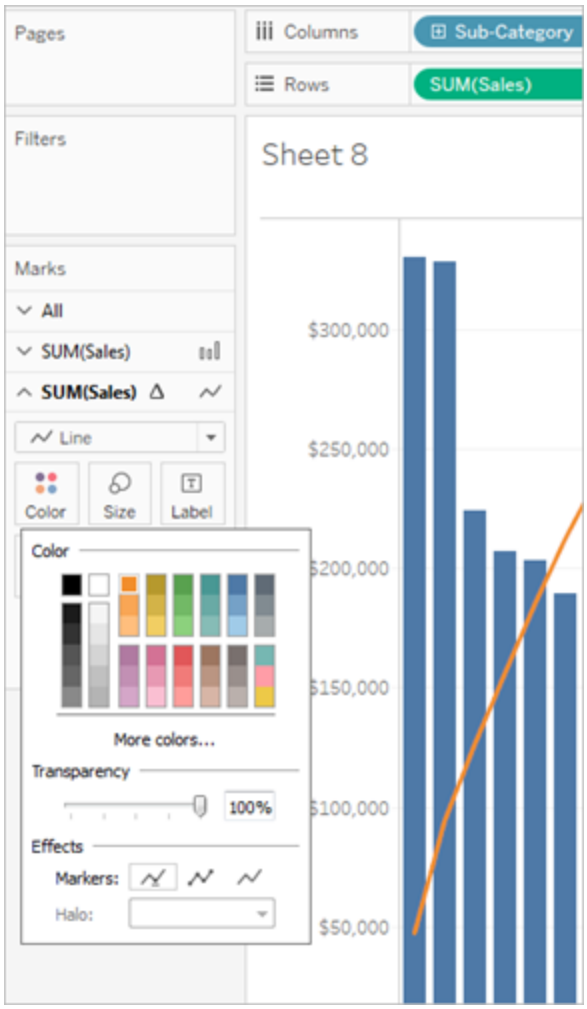
3. Fügen Sie eine sekundäre Tabellenberechnung hinzu, um die Daten als einen Prozentwert der Gesamtsumme anzuzeigen.

   Klicken Sie auf **Sekundäre Berechnung hinzufügen**, und wählen Sie **Prozent des Gesamtwerts** als **Sekundärer Berechnungstyp** aus.

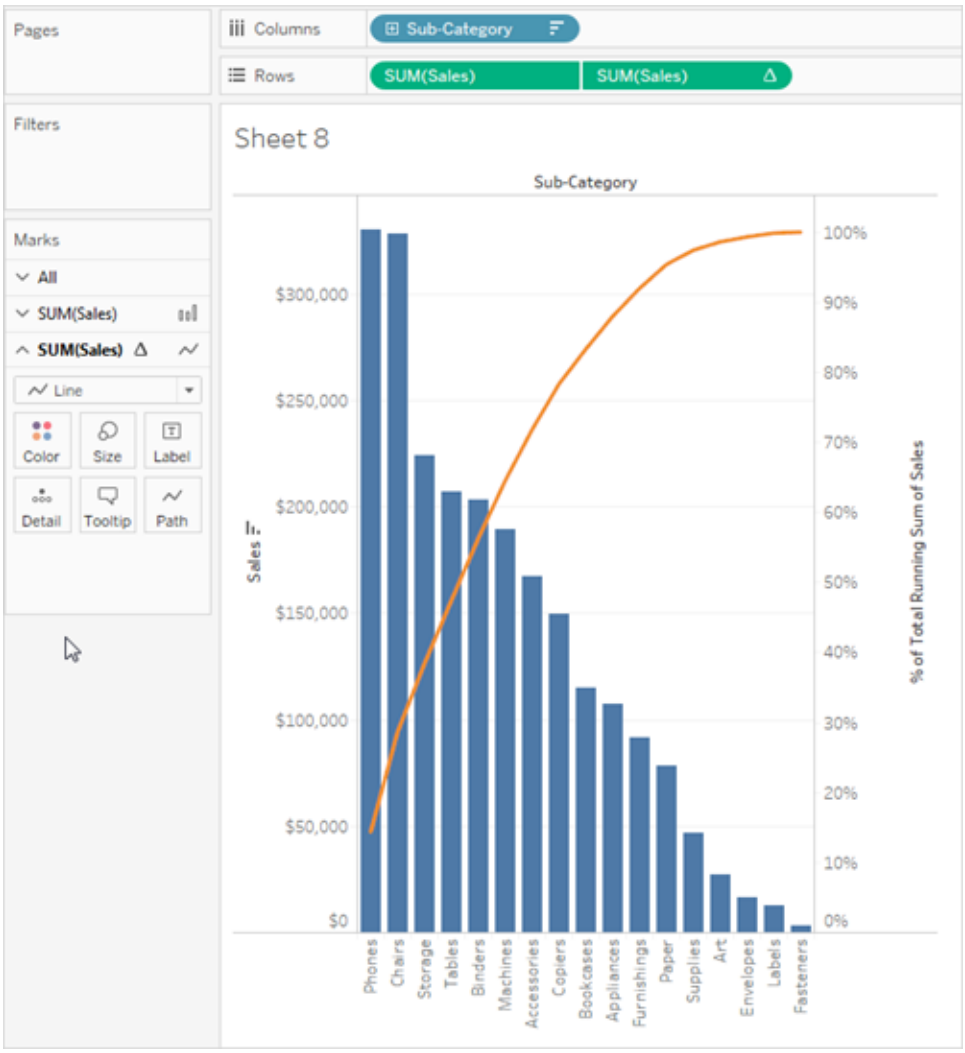
   So sollte das Dialogfeld "Tabellenberechnung" zu diesem Zeitpunkt aussehen:



4. Klicken Sie in der oberen rechten Ecke des Dialogfelds "Tabellenberechnungen" auf das X, um es zu schließen.
5. Klicken Sie auf der Karte "Markierungen" auf "Farbe", um die Farbe der Linie zu ändern.



Das Ergebnis ist nun ein Pareto-Diagramm:



Erstellen einer Bevölkerungspyramide

Eine Alterspyramide, die auch als ein Altersstrukturdiagramm bezeichnet wird, zeigt die Verteilung der verschiedenen Altersgruppen in einer Bevölkerung an.

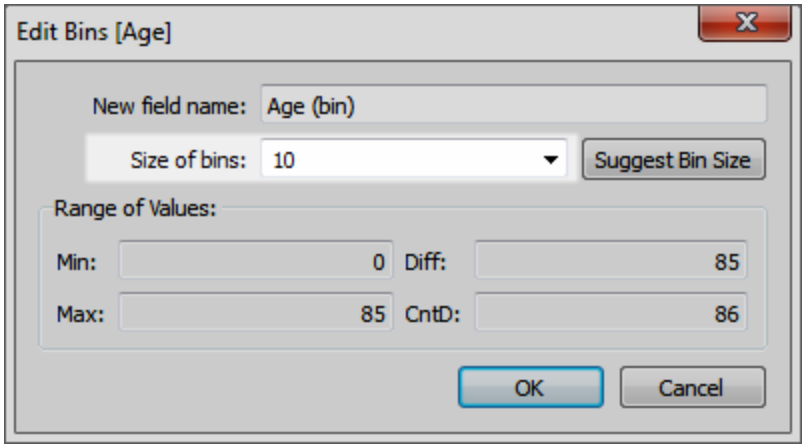
Mit diesem Visualisierungstyp wird häufig die Verteilung der weiblichen und männlichen Bevölkerung nach Alter dargestellt. Zum Erstellen einer Alterspyramide mithilfe von Tableau müssen Sie zunächst die Bevölkerung (Kennzahl) in zwei Gruppen (weiblich und männlich) aufteilen. Erstellen Sie dann "Partitionen" für die Alterskohorten, die Sie in der Alterspyramide darstellen möchten.

Angenommen, Sie arbeiten mit einer Tabelle des United States Census Bureau, die Bevölkerungs-, Geschlechts- und Altersdaten enthält.

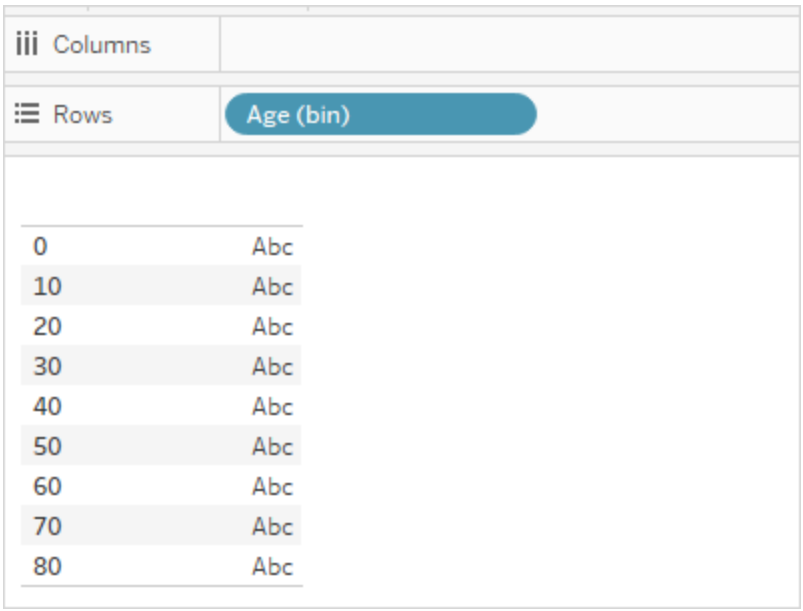
So erstellen Sie eine Partition und teilen eine Kennzahl in zwei Gruppen auf:

1. Laden Sie die folgende Arbeitsmappe von Tableau Public herunter, und öffnen Sie sie.
    1. Wechseln Sie zu https://public.tableau.com/profile/tableau.docs.team#!/vizhome/CreateaPopulationPyramid/Sheet1.
    2. Klicken Sie in der oberen rechten Ecke auf **Arbeitsmappe herunterladen**, und öffnen Sie dann die Arbeitsmappe.
2. Klicken Sie auf **Arbeitsblatt** > **Löschen** > **Blatt**.
3. Klicken Sie im Bereich "Daten" mit der rechten Maustaste in das Feld **Alter**, und wählen Sie **Erstellen** > **Partitionen** aus.
4. Geben Sie im Dialogfeld "Partitionen erstellen" eine Partitionsgröße anhand der für Sie relevanten Altersgruppen ein, und klicken Sie dann auf **OK**.

    In diesem Beispiel lautet die Partitionsgröße 10. Die Alterskohorten werden demzufolge nach Inkrementen von 10 Jahren definiert.



5. Ziehen Sie die soeben von Ihnen erstellte Partition zum Container "Zeilen".



6. Wählen Sie **Analyse** > **Berechnetes Feld erstellen** aus, und führen Sie die folgende Aktion aus:

    - Geben Sie einen Namen für die Berechnung ein. Geben Sie für dieses Beispiel **Männliche Bevölkerung** ein.
    - Geben Sie eine Formel ein, die der folgenden ähnelt, um die männliche Komponente von der Bevölkerung zu isolieren:

      ```
      IF [Gender] = 1 THEN [ESTBASE2010] END
      ```

      In diesem Fall haben die Zensusdaten den Wert "Gender" für Männer definiert als "1,0". Das Feld "ESTBASE2010" enthält geschätzte Bevölkerungswerte.

7. Wählen Sie analog zu Schritt 5 **Analyse** > **Berechnetes Feld erstellen** aus, und führen Sie die folgende Aktion aus:

    - Geben Sie einen Namen für die Berechnung ein. Geben Sie für dieses Beispiel **Weibliche Bevölkerung** ein.
    - Geben Sie eine Formel ein, die der folgenden ähnelt, um die weibliche Komponente von der Bevölkerung zu isolieren:

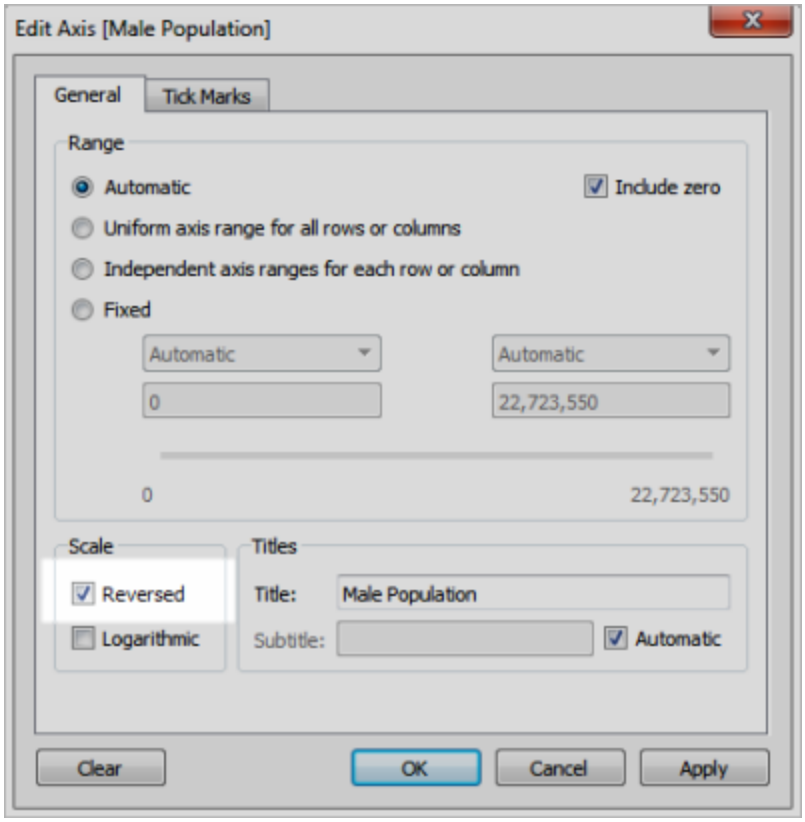
      ```
      IF [Gender] = 2 THEN [ESTBASE2010] END
      ```

      In diesem Fall haben die Zensusdaten den Wert "Gender" für Frauen definiert als "2,0". Das Feld "ESTBASE2010" enthält geschätzte Bevölkerungswerte.

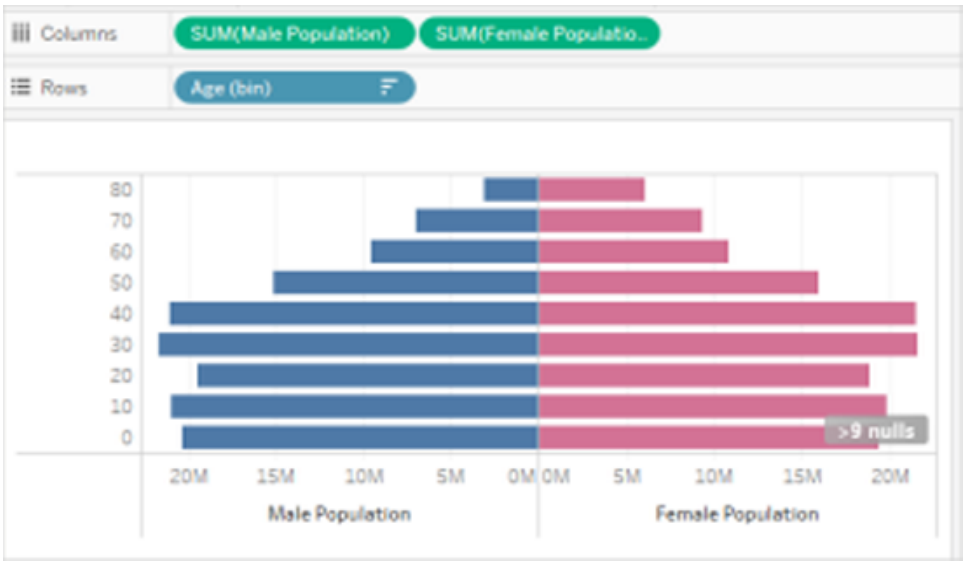
8. Ziehen Sie die von Ihnen erstellten berechneten Felder zum Container "Spalten" und das Feld **Geschlecht** zum Container "Farbe".

   Hinweis: Klicken Sie zum Ändern der Farbzuweisungen auf den Container "Farbe" und dann auf **Farben bearbeiten**.

9. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Achse für die männliche Bevölkerung, wählen Sie **Achse bearbeiten** aus, aktivieren Sie dann das Kontrollkästchen **Umgekehrt**, um die Reihenfolge der auf der Achse angezeigten Werte umzukehren, und klicken Sie dann auf **OK**.



Nach dem Ändern der Sortierreihenfolge der Partition sieht die Alterspyramide wie folgt aus:



Erstellen einer gleichzeitig bestehenden Visualisierung mithilfe eines Parameters und eines Satzes

Sie können in Tableau gleichzeitig bestehende Visualisierungen erstellen. In gleichzeitig bestehenden Visualisierungen können Benutzer einen Feldwert auswählen und dann sehen, welche weiteren Feldwerte dazu bestehen und wie häufig. Eine praktische Anwendung einer solchen Analyse ist beispielsweise die Analyse eines Warenkorbs, die Sie für die Ermittlung des Kaufverhaltens von Kunden verwenden können. Sie können eine Warenkorbanalyse verwenden, um Fragen wie die folgende zu beantworten:

- Wie viele Personen haben Produkt A und Produkt B gekauft?
- Welche weiteren Produkte kaufen Personen für gewöhnlich, die Produkt A erworben haben?
- Welche weiteren Kurse belegen Studenten, die sich für Kurs A eingeschrieben haben?

Befolgen Sie die in diesem Artikel beschriebenen Schritte, um eine gleichzeitig bestehende Visualisierung (in diesem Fall eine Warenkorbanalyseansicht) mithilfe eines Parameters, berechneter Felder und eines Satzes zu erstellen. Im Folgenden werden die übergeordneten Schritte aufgeführt:

1. Erstellen Sie einen Parameter, den Sie für die dynamische Anpassung der Ansicht basierend auf dem von Ihnen gewählten Element verwenden.
2. Erstellen Sie berechnete Felder, die Sie verwenden, um zurückzugeben, welche Elemente bei der Bestellung eines bestimmten Elements ebenfalls bestellt werden.
3. Erstellen Sie einen Satz, um festzulegen, ob eine Bestellung über das im Parametersteuerelement ausgewählte Element verfügt.
4. Erstellen Sie die Ansicht, um anzuzeigen, welche Elemente ebenfalls in der Bestellung mit dem ausgewählten Element enthalten sind.

In diesem Szenario wird die Datenquelle **Beispiel – Superstore** verwendet, die in Tableau Desktop enthalten ist. Die Informationen dazu werden in den folgenden Abschnitten bereitgestellt.

Erstellen eines Parameters

Befolgen Sie diese Schritte, um einen Parameter zu erstellen und dann ein Parametersteuerelement anzuzeigen, das Benutzer zum Auswählen eines Wertes für eine **Unterkategorie** verwenden können.

1. Stellen Sie eine Verbindung zur Datenquelle **Beispiel – Superstore** her.
2. Klicken Sie im Bereich **Daten** mit der rechten Maustaste (Strg+Mausklick auf einem Mac) auf eine Dimension, und wählen Sie **Erstellen** > **Parameter** aus.
3. Gehen Sie im Dialogfeld "Parameter erstellen" folgendermaßen vor:
    a. Benennen Sie den Parameter mit **Order Contains**.
    b. Wählen Sie für den **Datentyp** den Wert **Zeichenfolge**.
    c. Wählen Sie für **Zulässige Werte** den Wert **Liste**.
    d. Klicken Sie im Abschnitt **Liste der Werte** auf **Aus Feld hinzufügen** > **Unterkategorie**.
    e. Klicken Sie auf **OK**.
4. Klicken Sie mit der rechten Maustaste im Datenbereich auf die Parameter **Auftrag enthält**, und wählen Sie dann **Parametersteuerelement anzeigen**.

Erstellen berechneter Felder

Befolgen Sie diese Schritte zum Erstellen der berechneten Felder, die Sie für die Anzeige der Elemente verwenden, die mit dem durch den Benutzer gewählten Element bestellt werden (über

das Parametersteuerelement).

1. Erstellen Sie ein berechnetes Feld, um Produkte zu ermitteln, die ebenfalls in der Bestellung enthalten sind (zusätzlich zu dem von dem Benutzer gewählten).

   Wählen Sie **Analyse** > **Berechnetes Feld erstellen**, um den Berechnungseditor zu öffnen. Benennen Sie das berechnete Feld mit **Then Order Also Contains**, und geben oder fügen Sie Folgendes in den Formelbereich ein:

   ```
   IF [Sub-Category] <> [Order Contains] THEN [Sub-Category] END
   ```

   Unter Umständen müssen Sie nach dem Einfügen `<>` durch `<>` ersetzen.

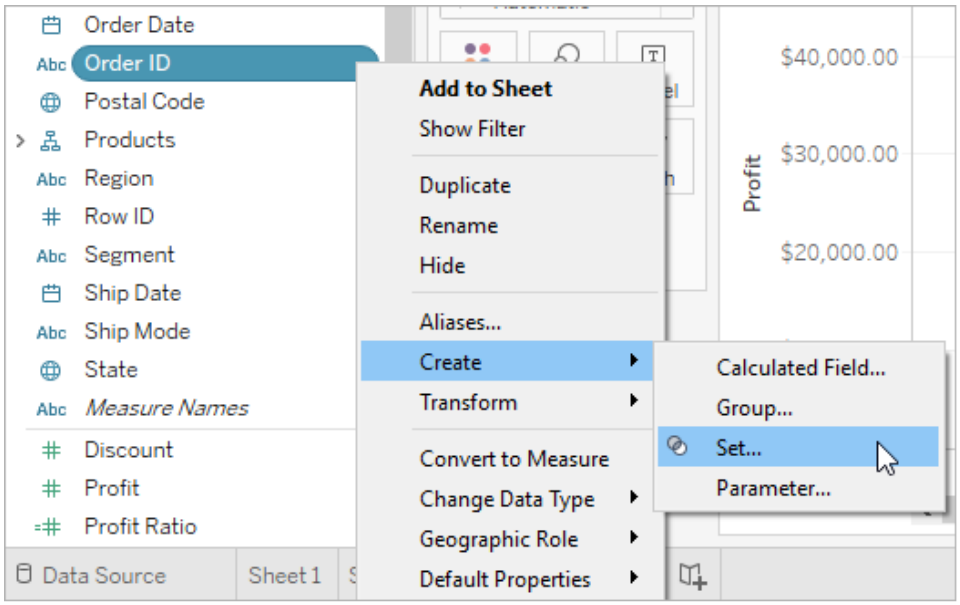
2. Erstellen Sie ein weiteres berechnetes Feld, um übereinstimmende Produkte zu ermitteln.

   Benennen Sie das Feld mit **Product Matches**, und geben oder fügen Sie Folgendes in den Formelbereich ein:

   ```
   IF [Sub-Category] = [Order Contains] THEN 1 END
   ```

Erstellen eines Satzes

1. Erstellen Sie nun einen Satz, um festzulegen, ob eine Bestellung über das im Parametersteuerelement ausgewählte Element verfügt.
2. Fahren Sie mit dem Mauszeiger im Datenbereich über die Dimension **Order ID**, klicken Sie am rechten Rand des Feldes auf den nach unten weisenden Pfeil, und wählen Sie **Erstellen** > **Satz**.



3. Geben Sie im Dialogfeld "Satz erstellen" **Order Has Selected Product** in das Textfeld **Name**ein.
4. Gehen Sie zur Registerkarte "Bedingung", wählen Sie **Nach Feld**, und nehmen Sie dann in den Dropdown-Listen folgende Auswahl und Einträge vor, um die Bedingung zu erstellen:
   a. Wählen Sie in der ersten Dropdown-Liste die Option **Produktübereinstimmung**.
   b. Wählen Sie in der zweiten Dropdown-Liste die Option **Summe**.
   c. Wählen Sie in der nächsten Dropdown-Liste die Option **>=**.
   d. Geben Sie im letzten Textfeld den Wert **1** ein.
   e. Klicken Sie auf **OK**.
5. Klicken Sie auf **OK**.

Erstellen der Ansicht

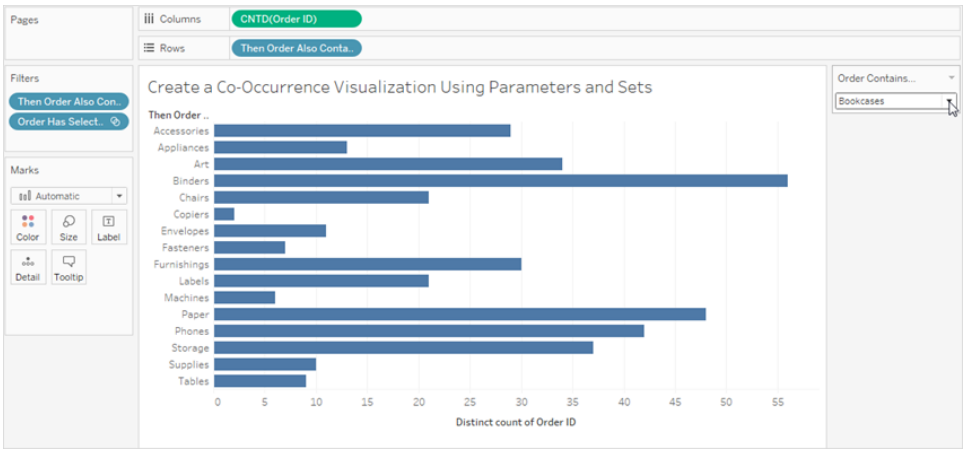
Erstellen Sie zum Schluss die Ansicht, um anzuzeigen, welche Elemente ebenfalls gemeinsam mit dem ausgewählten Element in einer Bestellung enthalten sind.

1. Ziehen Sie **Then Order Also Contains** auf **Spalten**.
2. Ziehen Sie **Order ID** auf "Zeilen".

   Klicken Sie im Warnfeld auf **Alle Elemente hinzufügen**.

3. Klicken Sie unter "Zeilen" auf das Feld **Order ID**, und wählen Sie **Kennzahl** > **Anzahl (eindeutig)**, um die Aggregation zu ändern.
4. Klicken Sie mit der rechten Maustaste (Ctrl+Klick auf einem Mac) auf den Null-Balken auf der X-Achse, und wählen Sie **Ausschließen**.
5. Ziehen Sie **Order Has Selected Product** auf den Container **Filter**.
6. Drücken Sie Ctrl+W, um die Felder unter "Zeilen" und "Spalten" zu tauschen.

Sie (oder Ihre Benutzer) können nun mithilfe des Parametersteuerelements **Order Contains** ein Element in einer Bestellung auswählen und dann in einem Balkendiagramm sehen, welche weiteren Elemente ebenfalls in Bestellungen mit dem ausgewählten Element enthalten sind.



Visualisieren des Benfordschen Gesetzes

Beim Benfordschen Gesetz handelt es sich um ein mathematisches Gesetz, das besagt, dass die führende oder ganz links gelegene Ziffer in vielen realen Datenquellen in einer ganz bestimmten Art und Weise verteilt ist. Insbesondere die Zahl 1 wird in 30 % der Fälle als führende Ziffer angezeigt. Je höher die Zahlen sind, umso seltener kommen sie vor, die Zahl 9 kommt beispielsweise in weniger als 5 % der Fälle vor. Wenn Personen in betrügerischer Absicht Daten fingieren, wissen sie unter Umständen nicht, wie Daten fingiert werden, damit sie dem Benfordschen Gesetz entsprechen. Und so ist es in manchen Fällen möglich, gefälschte Daten als solche zu erkennen oder zumindest Zweifel an der Richtigkeit der Daten zu wecken.

In diesem Abschnitt wird die Anwendung des Benfordschen Gesetzes auf Umsatzdaten beschrieben. Verwendet wird hierfür die Datenquelle **Beispiel – Superstore**, die im Lieferumfang von Tableau Desktop enthalten ist.

Im Rahmen des Prozesses müssen Sie Folgendes tun:

1. Erstellen Sie berechnete Felder zur Verwendung in Ihrer Ansicht.
2. Richten Sie die Ansicht ein.

In den folgenden Abschnitten werden diese Verfahren in bestimmte Anweisungen aufgegliedert.

Erstellen von berechneten Feldern zur Verwendung in Ihrer Ansicht

1. Wählen Sie **Berechnetes Feld erstellen** im Menü **Analyse** aus, um den Berechnungs-Editor zu öffnen. Benennen Sie die Berechnung mit **Leftmost Integer** (Zahl links außen), und geben oder fügen Sie Folgendes in den Formelbereich ein:

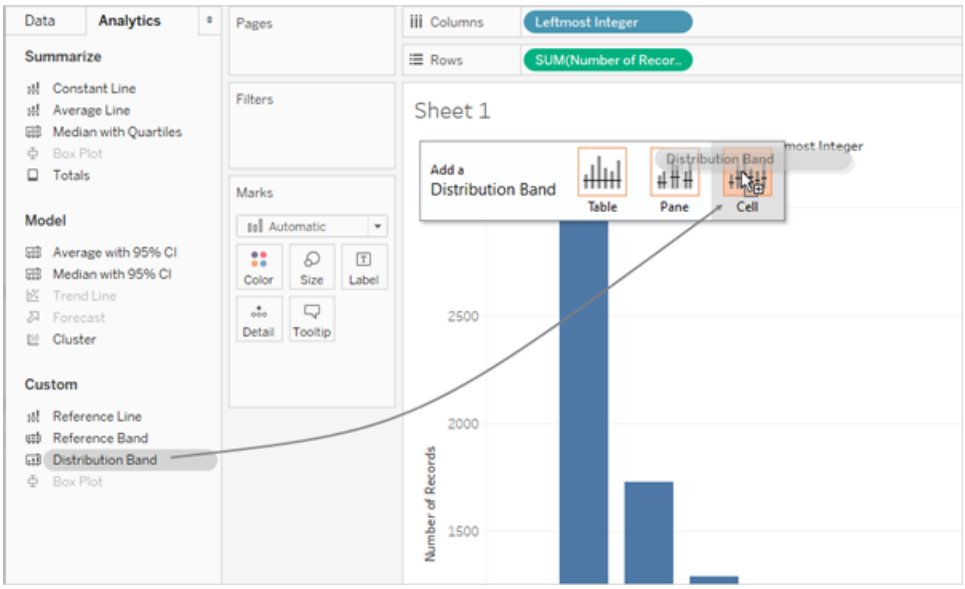
   ```
   LEFT(STR([Sales]),1)
   ```
2. Erstellen Sie ein zweites berechnetes Feld, und benennen Sie es **Benfordsches Gesetz**. Geben oder fügen Sie Folgendes in den Formelbereich ein:

   ```
   LOG(INT([Leftmost Integer])+1)-LOG(INT([Leftmost Integer]))
   ```

Einrichten der Ansicht

1. Ziehen Sie im Bereich **Daten** den Wert **Leftmost Integer** (Zahl links außen) zu **Spalten** und dann **Orders(Count)** zu **Zeilen**.
2. Klicken Sie unter "Zeilen" auf **CNT(Orders)**, und wählen Sie dann **Schnelle Tabellenberechnung** > **Prozent der Gesamtsumme**.

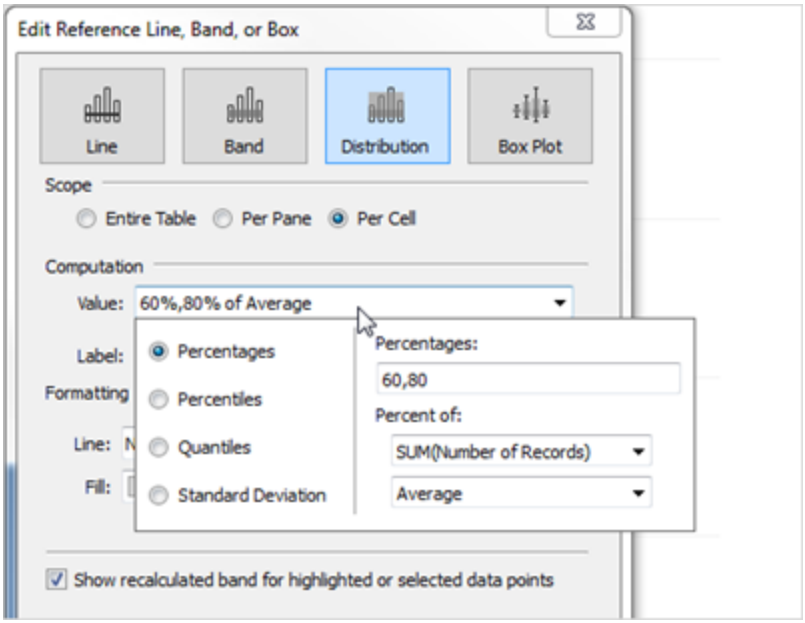
   In Ihrer Ansicht wird nun die Verteilung der ersten Ziffern dargestellt. Anhand der Größe der Balken (die von links nach rechts abnimmt) lässt sich erkennen, dass die Daten in diesem Fall mit dem Benfordschen Gesetz übereinstimmen. Durch das Hinzufügen von Referenzverteilungen wird eine weitere Einordnung der Daten ermöglicht.
3. Ziehen Sie **Benfordsches Gesetz** im Bereich **Daten** zu "Detail" auf der Karte "Markierungen". Klicken Sie auf der Karte "Markierungen" auf **Benfordsches Gesetz**, und wählen Sie **Kennzahl** > **Minimum** aus.
4. Gehen Sie vom Bereich **Daten** zum Bereich **Analytik**, und ziehen Sie das **Distributionsband** in die Ansicht. Das Ziel zum Ablegen ist **Zelle**.



Hinweis: Distributionsbänder werden auf Webplattformen ab Version Tableau 10.2 unterstützt.

5. Gehen Sie im Dialogfeld "Referenzlinie, -band oder -feld bearbeiten" wie folgt vor:

   a. Klicken Sie in das Wertefeld, um einen zusätzlichen Optionssatz anzuzeigen:



b. Geben Sie im Bereich für Prozentsätze die Zeichenfolge `80,100,120` ein.

   So geben Sie an, dass Sie Bänder für die Bereiche 80 bis 100 Prozent und von 100 bis 120 Prozent möchten. Als Nächstes legen Sie fest, auf welchen Wert sich die Prozentwerte beziehen.

c. Wählen Sie im Feld für den **Prozentwert** die Option **MIN(Benfords Law)** (MIN(Benfordsches Gesetz)).

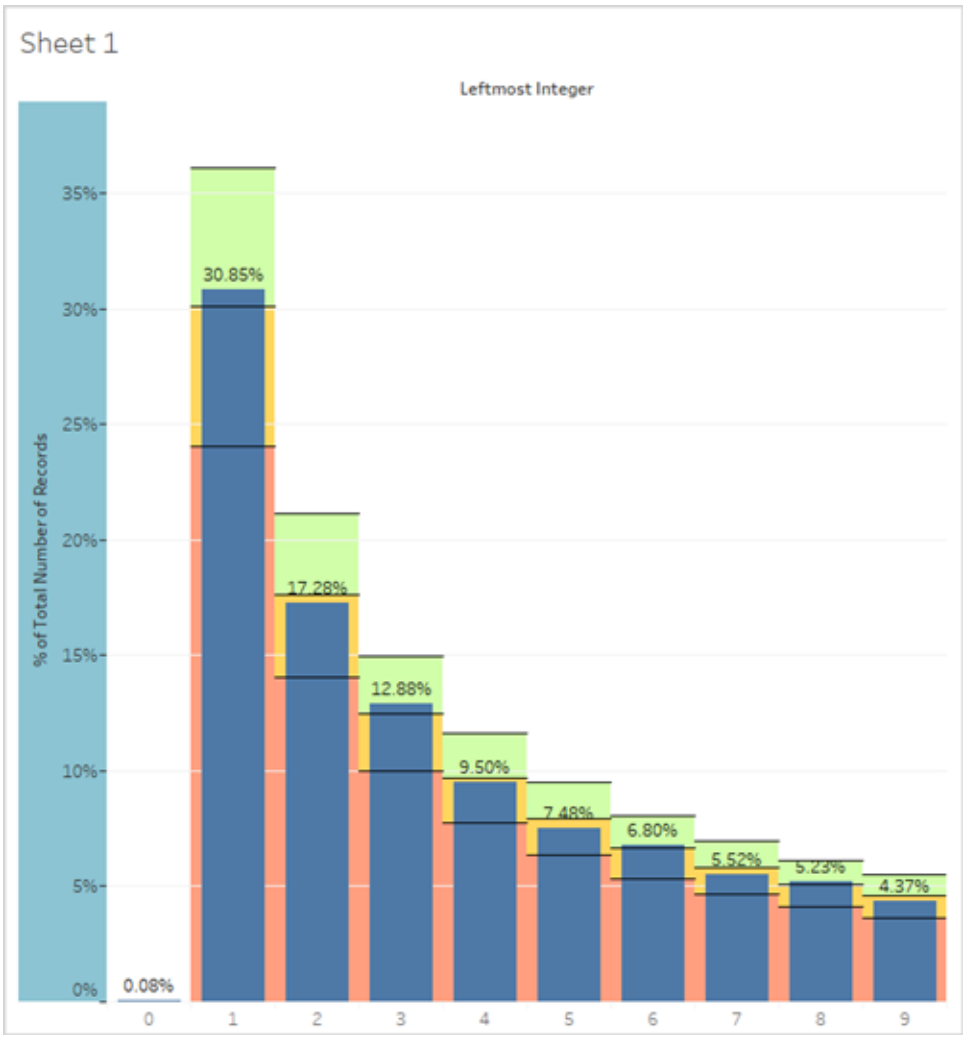
   Im Feld "Wert" sollte nun Folgendes angezeigt werden: `80%,100%,120% of Average Min. Benfords Law`.

In den verbleibenden Schritten wird das Erscheinungsbild der Referenzbänder konfiguriert:

d. Legen Sie für die Option **Beschriftung** den Wert **Keine** fest.
e. Legen Sie für **Linie** die geringstmögliche Strichstärke fest.
f. Wählen Sie **Unten füllen**.
g. Wählen Sie für die **Füllung** den Wert **Rote Ampel**.
h. Klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfeld "Referenzlinie, -band oder -feld bearbeiten" zu schließen.

6. Klicken Sie auf die Schaltfläche auf der Symbolleiste, um die Markierungsbeschriftungen anzuzeigen:

Die Ansicht sollte nach Fertigstellung wie folgt aussehen:



Bei der Datenquelle "Superstore" handelt es sich zwar um Beispieldaten, sie sind aber im Hinblick auf die Übereinstimmung mit dem Benfordschen Gesetz durchaus realistisch. Die blauen Balken, die die tatsächlichen Prozentwerte der Anfangsziffern angeben, passen sehr gut zu dem Wert für 100 % (d. h. die Linie, die den grünen Bereich vom gelben Bereich in den Distributionsbändern trennt), der die erwarteten Benfordschen Werte in der Ansicht darstellt.

Erstellen von Partitionen anhand einer fortlaufenden Kennzahl

Manchmal ist es sinnvoll, eine fortlaufende Kennzahl (oder eine numerische Dimension) in Partitionen umzuwandeln.

Jedes diskrete Feld in Tableau kann als Partitionssatz betrachtet werden. Angenommen, Sie erstellen eine Ansicht mit **Gewinn** in **Zeilen** und **Bundesland** in **Spalten**. Das Feld **Bundesland** kann als eine Reihe von Partitionen betrachtet werden, wobei jeder Gewinnwert in

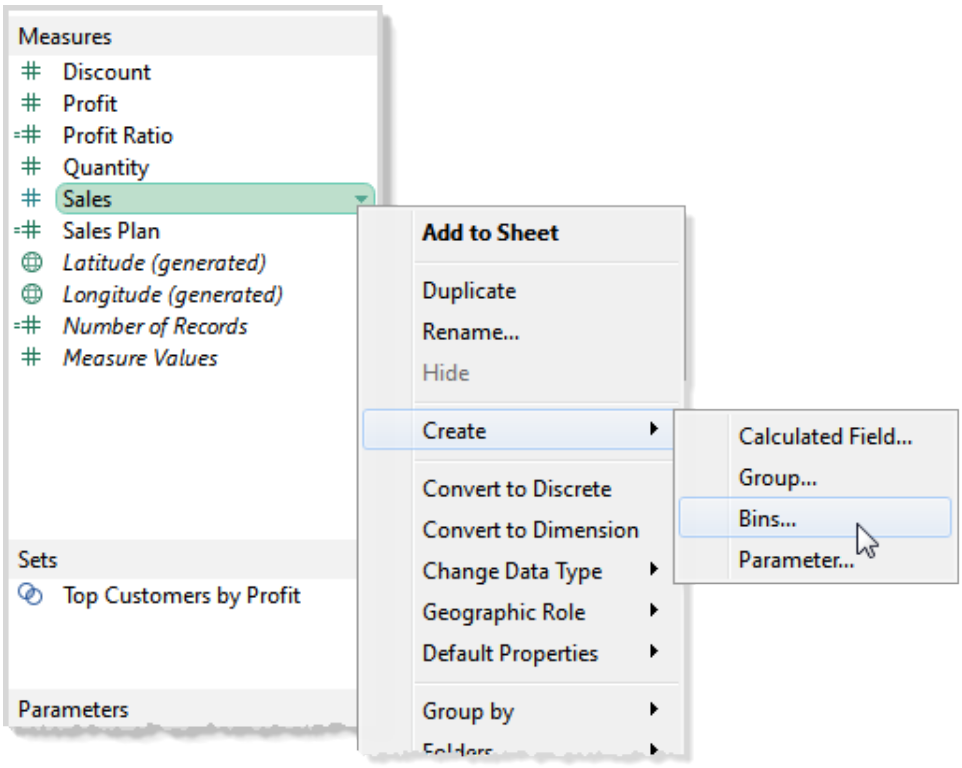
eine Partition einsortiert wird, die dem Bundesland entspricht, zu dem der Wert aufgezeichnet wurde. Wenn Sie jedoch Werte für **Gewinn** anzeigen möchten, die Partitionen ohne Verweis auf eine Dimension zugeordnet sind, können Sie eine numerische Partition erstellen, in der jede einzelne Partition einem Wertebereich entspricht.

> **Hinweis:** Sie können nur für relationale Datenquellen Partitionen von Daten erstellen, und Felder in Partitionen können nicht in Berechnungen verwendet werden. Es ist jedoch möglich, ein berechnetes Feld zu erstellen, mit dessen Hilfe eine Partition einer bestimmten Größe repliziert wird. So würde zum Beispiel `(FLOOR ([Sales]/1000)*1000)` Partitionen mit einer Größe von 1.000 erstellen, die mit Cube-Datenquellen und berechneten Feldern verwendet werden können.

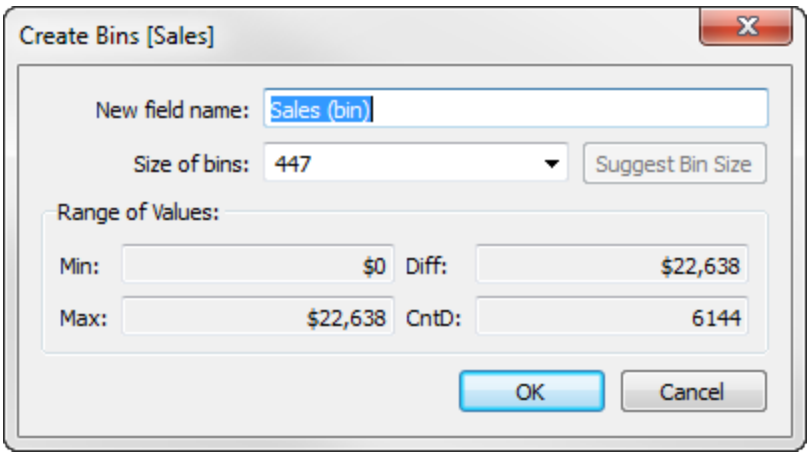
Wenn Sie Partitionen für eine Kennzahl erstellen, erstellen Sie eine neue Dimension. Der Grund dafür ist, dass Sie ein Feld mit einem begrenzten und diskreten Satz an möglichen Werten anhand eines Felds mit unbegrenztem, fortlaufendem Wertebereich erstellen. Wenn eine Dimension erstellt wurde, können Sie diese in eine fortlaufende Dimension umwandeln. Dies ist beispielsweise dann hilfreich, wenn Sie ein Histogramm erstellen möchten. Informationen finden Sie im Thema über das **Erstellen eines Histogramms anhand einer zusammengefassten Dimension** auf Seite 1789.

So erstellen Sie eine zusammengefasste Dimension:

1. Klicken Sie im Bereich **Daten** mit der rechten Maustaste (bzw. bei Mac-Computern bei gedrückter Strg-Taste) auf eine Kennzahl, und wählen Sie **Erstellen** > **Partitionen** aus.



2. Akzeptieren Sie im Dialogfeld "Partitionen erstellen" den vorgeschlagenen neuen Feldnamen oder geben Sie einen anderen Namen für das neue Feld an.



Im Web ist das Dialogfeld mit "Partitionen bearbeiten" bezeichnet und weist eine leicht abweichende Darstellung auf. Bei den Optionen bestehen jedoch keine Unterschiede.

3. Geben Sie entweder einen Wert in das Feld **Partitionsgröße** ein oder lassen Sie einen Wert von Tableau berechnen.

- Wenn Tableau die Optimierungsberechnung schnell genug ausführen kann, ist der an erster Stelle im Feld **Größe der Partitionen** angezeigte Wert die Schätzung von Tableau für die optimale Partitionsgröße.
- Kann Tableau die Optimierungsberechnung nicht schnell genug durchführen, wird das Feld **Partitionsgröße** standardmäßig auf 10 gesetzt. In diesem Fall können Sie auf die Option **Partitionsgröße vorschlagen** klicken, damit Tableau die Optimierungsberechnung durchführt. Die Formel, die Tableau zum Berechnen einer optimalen Partitionsgröße verwendet, lautet $\texttt{Number of Bins = 3 + log}_2\texttt{(n) * log(n).}$

  In dieser Formel steht *n* für die Anzahl an eindeutigen Zeilen in der Tabelle. Die Größe jeder Partition wird berechnet, indem die Differenz zwischen dem kleinsten und dem größten Wert durch die Anzahl von Partitionen geteilt wird.

Die vier schreibgeschützten Felder im unteren Bereich des Dialogfelds "Partitionen erstellen" zeigen Ihnen die Daten, die Tableau zum Vorschlagen einer Partitionsgröße nutzt. Sie können diese Werte auch bei der manuellen Einstellung der Partitionsgröße berücksichtigen. Die Werte sind:

Min	Der Mindestwert des Felds.
Max	Der Höchstwert des Felds.
Diff	Die Differenz zwischen dem Mindest- und dem Höchstwert des Felds.
CntD	Die Anzahl an eindeutigen Datenwerten (Zeilen).

Nachdem Sie auf **OK** geklickt haben, um das Dialogfeld „Partitionen erstellen“ zu beenden, wird in der Partition ein neues zusammengefasstes Feld im Bereich **Daten** angezeigt.

Wenn Sie eine zusammengefasste Dimension zur Ansicht hinzufügen, fungiert jede Partition als Container gleicher Größe, in dem Daten für einen spezifischen Wertebereich zusammengefasst sind. Spalten- oder Zeilenkopfzeilen werden erstellt, wobei jede Partitionsbeschriftung den unteren Grenzwert des Zahlenbereichs angibt, der der Partition zugewiesen ist. Beachten Sie, dass der untere Grenzwert mit einbezogen wird.

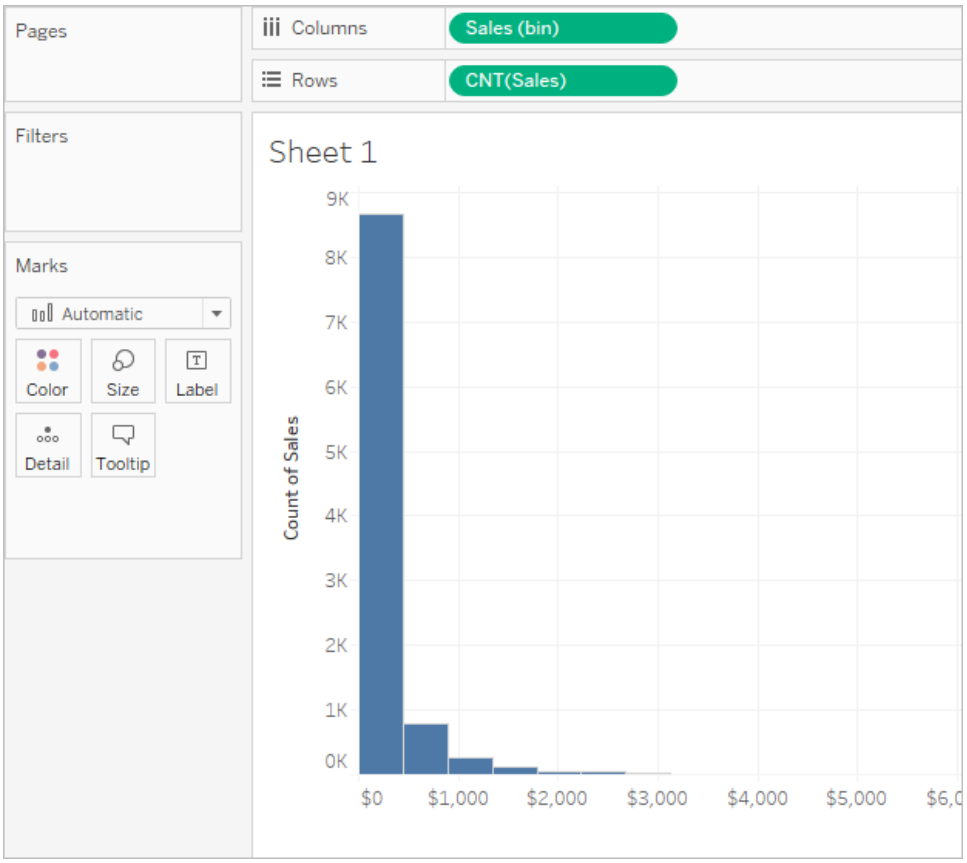
Erstellen eines Histogramms anhand einer zusammengefassten Dimension

Beim Erstellen einer zusammengefassten Dimension können Sie sie als Ausgangspunkt für das Erstellen eines Histogramms verwenden. Verwenden Sie unter Anwendung der entsprechend den obigen Anweisungen erstellten Dimension **Vertrieb (Partition)** die folgenden Schritte zum Erstellen eines Histogramms.

Hinweis: Eine schnellere Möglichkeit, ein Histogramm zu erstellen, besteht in der Verwendung von "Zeig es mir!". Informationen zur Erstellung eines Histogramms mithilfe von "Zeig es mir!" finden Sie unter **Erstellen eines Histogramms** auf Seite 1716 im Abschnitt "Praktische Übungen".

1. Klicken Sie auf die Dimension **Vertrieb (Partition)** im Datenbereich, und wählen Sie **In fortlaufend konvertieren** aus.
2. Ziehen Sie die Dimension **Vertrieb (Partition)** aus dem Datenbereich, und legen Sie sie im Container **Spalten** ab.
3. Ziehen Sie das ursprüngliche Feld **Vertrieb** aus dem Datenbereich, und legen Sie es im **Zeilen**-Container ab.
4. Klicken Sie auf **SUMME(Umsatz)** auf **Zeilen**, und ändern Sie die Aggregation von "Summe" in "Anzahl".

Dies führt zu einem Histogramm:



Erstellen von barrierefreien Datenansichten

Wenn Sie Ihre Ansichten für so viele Personen wie möglich zugänglich machen möchten oder in einer Umgebung arbeiten, die Absatz 508 des US-amerikanischen Rehabilitationsgesetzes oder anderen Gesetzen und Bestimmungen für Barrierefreiheit unterliegt, können Sie mit Tableau Datenansichten erstellen, die die Richtlinien für barrierefreie Webinhalte (Web Content Accessibility Guidelines) nach WCAG 2.2 AA erfüllen. Dazu zählt das Erstellen von Ansichten, die für Benutzer zugänglich sind, die auf einen Screenreader, Braille-Tastaturen, Navigation ausschließlich per Tastatur usw. angewiesen sind.

Ansichtssteuerungen, die Barrierefreiheit unterstützen

Sie können Tableau Desktop verwenden, um eine barrierefreie Ansicht zu erstellen, die Elemente enthält, die den Richtlinien für barrierefreie Webinhalte (Web Content Accessibility Guidelines, WCAG 2.1 AA) entsprechen, und diese Ansicht dann veröffentlichen und in eine Webseite einbetten, die ebenso WCAG 2.2 AA entspricht.

Das folgende Beispiel zeigt eine Ansicht mit einem Streudiagramm und verschiedenen Elementen, die die Barrierefreiheit verbessern. Weitere Informationen finden Sie unter **Best Practices für das Entwerfen von zugänglichen Ansichten** auf Seite 1793 und **Erstellen von barrierefreien Ansichten** auf Seite 1802.

Titel (1), Filter mit einem einzelnen und mit mehreren Werten (2), kategorische Legenden (3), Bildunterschriften (4), Registerkarten (5), alternativer Text für visuelle Darstellungen (6), Palette für Farbenblinde (7), Fenster "Daten anzeigen" (8).

Hinweis: Die Palette "Farbenblind" hilft Ihnen bei der Auswahl von Farben, die von Benutzern mit Sehschwäche erkannt werden. Wenn Sie verschiedenen Dimensionswerten Farben zuweisen, achten Sie auf ausreichend Kontrast und darauf, dass die Farben in Bezug auf die Helligkeit nicht zu nahe beieinander liegen.

Zusätzliche Unterstützung für barrierefreie Ansichten

Zusätzlich zu den in der Abbildung gezeigten Steuerungen unterstützt Tableau außerdem die folgenden Funktionen, damit Sie barrierefreie Ansichten erstellen können:

- Tastaturnavigation
- Programmatischer Kontext für Hilfstechnologien (unter Verwendung von ARIA-Rollen)
- Ein Textäquivalent für Diagramme und Visualisierungen

- Einhaltung von Kontraststandards
- Authentifizierung bei der Anmeldung bei Tableau Server für eigebettete Ansichten
- Alternativer Text für Visualisierungen (Tableau Cloud ab Version 23.2)

Hinweis: Wenn Sie eine Datenquelle verwenden, die eine Authentifizierung erfordert, können Sie beim Veröffentlichen die Anmeldeinformationen für die Datenquelle einbetten, um zu verhindern, dass die Authentifizierungsseite angezeigt wird. Dadurch wird der Inhalt zugänglicher gemacht. Informationen über das Einbetten von Anmeldeinformationen für die Datenquelle finden Sie unter **Einrichten von Anmeldeinformationen für den Zugriff auf Ihre veröffentlichten Daten** auf Seite 3513, "Festlegen des Authentifizierungstyps", Abschnitt "Eingebettetes Kennwort".

Weitere Ressourcen

Die folgenden externen Ressourcen können Ihnen beim Design von barrierefreien Ansichten helfen.

- Web Content Accessibility Guidelines (Richtlinien für barrierefreie Webinhalte) (WCAG 2.2 AA)
- Tipps und Tools für Farbkontrast
- Farbkontrastanalyse

Haftungsausschluss: Bitte beachten Sie: Diese Links zu externen Websites werden so weit wie möglich richtig, aktuell und relevant gehalten. Tableau kann jedoch nicht die Richtigkeit oder Aktualität des Inhalts auf den Seiten dieser externen Anbieter gewährleisten. Bei Fragen zu den Inhalten wenden Sie sich direkt an die externe Website.

Informationen, Richtlinien und Beispiele zum Erstellen von barrierefreien Ansichten finden Sie in den folgenden Themen in diesem Abschnitt.

Best Practices für das Entwerfen von zugänglichen Ansichten

Sie haben eine aussagekräftige Ansicht erstellt und möchten sie barrierefrei gestalten, um sicherzustellen, dass alle Benutzer die von Ihnen zusammengestellten Daten sehen und verstehen können.

Tableau bietet mehrere Steuerelemente, mit denen Sie barrierefreie Ansichten erstellen können, und unterstützt Sie bei der Einhaltung der in Absatz 508 des Rehabilitationsgesetzes aufgeführten US-Richtlinien und der Web Content Accessibility Guidelines (WCAG 2.2 AA). Stellen Sie sicher, dass von Tableau Cloud oder Tableau Server freigegebene Inhalte den Schritten unter **Erstellen von barrierefreien Ansichten** auf Seite 1802 und den folgenden WCAG 2.2 AA-Prinzipien entsprechen:

- **Wahrnehmbarkeit** – Informationen und Bestandteile der Benutzeroberfläche müssen den Benutzern so präsentiert werden, dass diese sie wahrnehmen können. Ziehen Sie Textalternativen und alternative Möglichkeiten zur Präsentation von Inhalten in Betracht.
- **Bedienbarkeit** – Benutzer müssen über die verschiedenen verwendeten Geräte oder Methoden auf die Komponenten der Benutzeroberfläche und die Navigation zugreifen können, um mit der Ansicht zu interagieren.
- **Verständlichkeit** – die Informationen in der Ansicht müssen für Ihre Benutzer verständlich sein. Verwenden Sie beispielsweise für die verschiedenen Elemente in Ihrer Ansicht Namen und Beschriftungen, die sich deutlich voneinander unterscheiden.

Setzen Sie die in diesem Artikel beschriebenen Best Practices um und führen Sie die unter **Erstellen von barrierefreien Ansichten** auf Seite 1802 beschriebenen Schritte aus, um Ansichten zu erstellen, die nach dem Veröffentlichen auf Tableau Server oder in Tableau Cloud für alle Benutzer zugänglich sind.

Halten Sie es einfach

WCAG 2.1 AA-Prinzip: Verständlichkeit

Es kann vorkommen, dass Sie mit einer Ansicht eine große Anzahl von Informationen darstellen möchten. Komplexe Ansichten können jedoch zu Verständnis- und anderen Problemen führen, wenn Benutzer auf einen Screenreader oder auf die Tastaturnavigation angewiesen sind. Die nachstehenden Richtlinien helfen Ihnen, alle gewünschten Informationen zu kommunizieren, ohne Benutzer mit einer zu informationsreichen Ansicht zu überfordern.

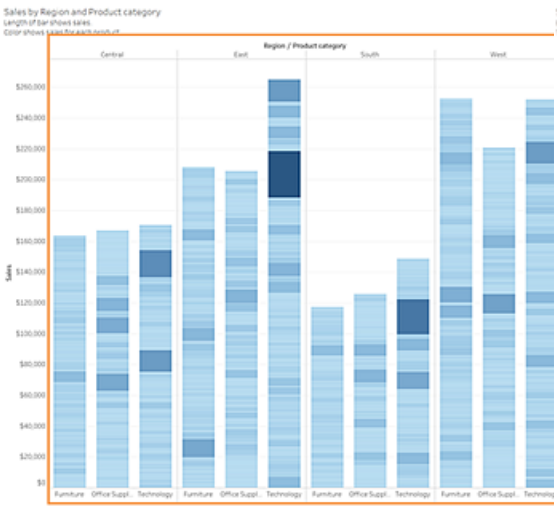
- Aggregieren Sie Ihre Daten, wo immer dies möglich ist, um die Anzahl der angezeigten Markierungen zu reduzieren. Das Anzeigen von mehr als 1000 Markierungen in einer Ansicht kann außerdem dazu führen, dass die Ansicht vom Server und nicht im Browser gerendert wird. Diese vom Server gerenderten Ansichten werden in Bezug auf die WCAG-Konformität noch nicht unterstützt.

  Benutzer haben außerdem Zugriff auf die Seite **Daten anzeigen** (standardmäßig aktiviert), um die Markierungen in den zugrunde liegenden Daten zu prüfen, oder können

die Daten von dieser Seite in eine barrierefreie Anwendung herunterladen und auf diese Art anzeigen.

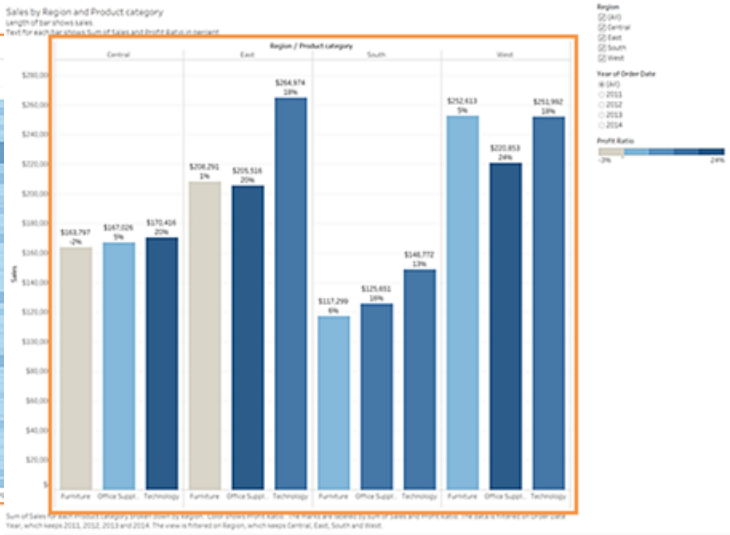
Beispiel: In diesem Beispiel werden zwei verschiedene Balkendiagrammansichten gezeigt, um den Unterschied zwischen einer detaillierten und einer aggregierten Ansicht zu veranschaulichen.

Nicht leicht zugänglich – zu viele Markierungen



- Durch so viele Details wird die Ansicht schwerer verständlich.
- Die Ansicht enthält über 5000 Markierungen und nicht genügend Text, um anzugeben, was die unterschiedlichen Markierungen darstellen.
- Für Benutzer, die auf einen Screenreader angewiesen sind, gestaltet sich die Verwendung zu schwierig.

Leichter zugänglich – aggregierte Ansicht



- In diesem Beispiel wird die gleiche Ansicht gezeigt, wobei die Daten allerdings auf einer höheren Ebene aggregiert sind.
- Die wichtigsten Datenpunkte sind immer noch vorhanden, können jetzt aber von Benutzern leichter gelesen und verstanden werden.
- Die Anzahl der Markierungen wurde von über 5000 auf etwa 20 reduziert.
- Benutzer können die zugrunde

liegenden Details der Markierungen immer noch lesen, indem sie den Fokus auf die Ansicht setzen und die **Eingabetaste** drücken, um die Seite **Daten anzeigen** aufzurufen.

- Sie können einfache grafische Elemente wie Balken- oder Liniendiagramme verwenden, die Ihnen die Verwendung von Text, Farbe und Formen ermöglichen, um der Ansicht weitere Kontextinformationen hinzuzufügen.
- Beschränken Sie sich bei den Markierungen auf diejenigen, bei denen die wichtigsten Datenpunkte hervorgehoben werden.

Informationen und Beispiele für die Erstellung dieses Ansichtstyps finden Sie im Abschnitt **Halten Sie es einfach** auf Seite 1802 unter **Erstellen von barrierefreien Ansichten** auf Seite 1802.

Titel und Überschriften

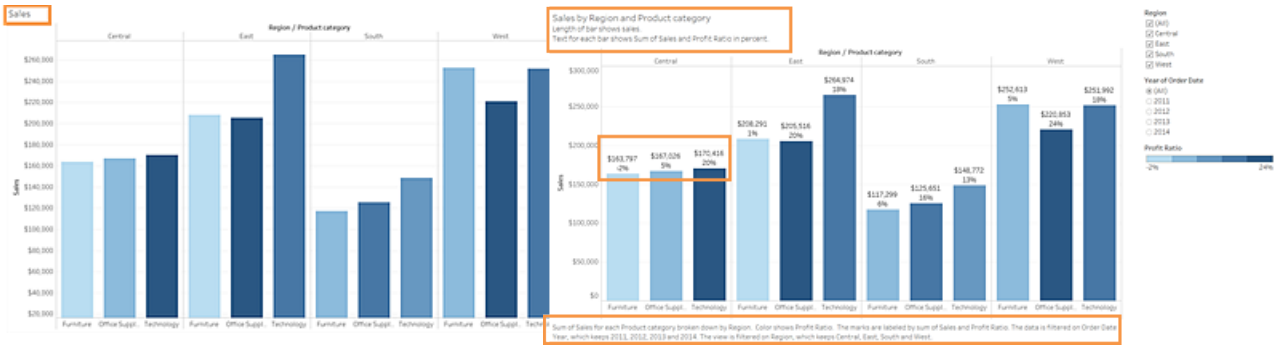
WCAG 2.1 AA-Prinzip: Wahrnehmbarkeit, Verständlichkeit

Wenn Sie hilfreiche Textbeschreibungen in Titeln und Überschriften verwenden, erhalten Benutzer, die auf unterstützende Technologien zurückgreifen, mehr Kontextinformationen und somit ein besseres Verständnis der Daten in Ihrer Ansicht. Berücksichtigen Sie die folgenden Richtlinien, um die visuelle Funktionsweise von Tableau anzupassen, sodass die Anforderungen aller Ihrer Benutzer erfüllt werden.

- Stellen Sie sich Ihre Ansichten als Ergänzung zu dem Text vor, den Sie zur Beschreibung verwenden.
- Verwenden Sie Text in Titeln und Überschriften, um Ihre Visualisierungen und deren Inhalte zu beschreiben.
- Verwenden Sie eine einfache und verständliche Sprache. Vermeiden Sie Jargon, Akronyme oder Abkürzungen.
- Integrieren Sie keine Wörter wie "Bild von" oder "Bild von" in Ihren Textbeschreibungen, da Screenreader diese Informationen manchmal bereits automatisch enthalten.

- Vermeiden Sie die durchgängige Verwendung von Großbuchstaben (beispielsweise in Überschriften oder Titeln), da diese Schreibweise schwer lesbar ist.

  Beispiel: In diesem Beispiel werden zwei unterschiedliche Balkendiagramme gezeigt. In dem einen Beispiel wird sehr wenig Text verwendet, in dem anderen wurden Titel und Überschriften als zusätzliche Kontextinformationen hinzugefügt.

Nicht leicht zugänglich – zu wenig Text	Leichter zugänglich – zusätzliche Kontextinformationen durch beschreibenden Text
	
• Ein Titel, der aus nur einem Wort besteht, ist nicht aussagekräftig genug. • Die Markierungen werden durch Farbe und Größe unterschieden. Ohne zusätzlichen Text kann der Kontext dieser Markierungen jedoch schwer verständlich sein. • Diese Ansicht enthält weder eine Überschrift noch erklärenden Text zur Erläuterung.	• In diesem Beispiel wird die gleiche Ansicht gezeigt, jedoch mit zusätzlichem erklärenden Text im Titel und in der Überschrift. • Die gleiche Kontrastfarbenskala und die gleichen Größenunterschiede werden verwendet. Den Balkenmarkierungen wurden jedoch Beschriftungen hinzugefügt, um zusätzliche Kontextinformationen bereitzustellen.

Informationen und Beispiele zum Erstellen einer Ansicht, die mehr Text enthält und somit mehr Kontextinformationen bietet, finden Sie im Abschnitt **Anzeigen von zusätzlichem hilfreichen Text** auf Seite 1815 unter **Erstellen von barrierefreien Ansichten** auf Seite 1802.

Zusätzlicher Text

WCAG 2.1 AA-Prinzip: Wahrnehmbarkeit, Verständlichkeit

Wenn Sie in Ihrer gesamten Ansicht zusätzlich zu Titeln und Überschriften auch Text hinzufügen, können Benutzer den Kontext der unterschiedlichen Elemente in der Ansicht besser verstehen. Außerdem können Sie so die Beziehung zwischen den unterschiedlichen Steuerelementen (wie z. B. Legenden und Filtern) und den Daten beschreiben.

Nutzen Sie die folgenden Richtlinien für das Hinzufügen von zusätzlichem Text:

- Verwenden Sie Text in Überschriften zu Legenden oder Filtern, um das jeweilige Steuerelement und dessen Funktion zu beschreiben. Sie können außerdem Textbereiche in einem Dashboard einsetzen, um Ihre Visualisierungen mit zusätzlichem Kontext zu erweitern, der weitere Informationen zu den von Ihnen dargestellten Elementen bereitstellt.
- Fügen Sie alternativen Text (Alt-Text) zu Visualisierungen hinzu. Seit Tableau 23.1 wird Alt-Text für Visualisierungen automatisch erstellt. Ab Tableau 23.2 können Sie den automatisch generierten Alternativtext bearbeiten, um zusätzlichen, für Ihre Leser wichtigen Kontext hinzuzufügen.
- Beziehen Sie sich, sofern möglich, anhand der entsprechenden Beschriftung auf Steuerelemente. Wenn Sie beispielsweise die Beschriftung für eine Legende von **Unterkategorie** in **Farbschlüssel für Produkttyp** ändern, ist es für Benutzer einfacher, die Beziehung zwischen den Steuerelementen und den Daten zu verstehen.
- Wenn Sie Ihrer Ansicht Text für einen Link hinzufügen, verwenden Sie Text, der Benutzern das Ziel des Links erläutert. Verwenden Sie beispielsweise Linktext wie "Statistische Werte für die globale Erwärmung von 1990 bis 2000". Vermeiden Sie Ausdrücke wie "Hier klicken", "Mehr dazu" oder "Weitere Informationen". Der Linktext in diesen Beispielen ist zu allgemein und kann Benutzer verwirren.
- **Beispiel:** Im folgenden Beispiel werden zwei Blasendiagramme gezeigt. Eine Ansicht verwendet nur den Text, der bei ihrer Erstellen standardmäßig angezeigt wird, und die andere Ansicht enthält zusätzlichen Text, der der gesamten Ansicht mehr Kontext verleiht, sodass ihre Bedeutung klarer wird.

Nicht leicht zugänglich – zu wenig Text	**Leichter zugänglich – zusätzlicher erklärender Text**

- Diese Ansicht enthält nur den Standardtext für den Blatttitel und die Standardbeschriftungen für die Filter und Legenden.
- Die Markierungen unterscheiden sich nur durch Größe und Farbe.
- Die Ansicht enthält weder eine Überschrift noch anderen erklärenden Text für mehr Kontextinformationen.

- In diesem Beispiel wird die gleiche Ansicht gezeigt, es ist jedoch zusätzlicher erklärender Text enthalten.
- Zusätzlicher Text wurde dem Titel und der Überschrift hinzugefügt, um die Beziehung der Markierungen zu erläutern und zusätzliche Kontextinformationen zum Inhalt der Ansicht zu bieten.
- Die Markierungen wurden mit den Gewinnzahlen beschriftet, sodass Benutzer beim Verständnis der Informationen nicht auf die Farbe angewiesen sind.

Informationen und Beispiele zum Erstellen einer Ansicht, die mehr Text enthält und somit mehr Kontextinformationen bietet, finden Sie unter **Erstellen von barrierefreien Ansichten** auf Seite 1802 im Abschnitt **Anzeigen von zusätzlichem hilfreichen Text** auf Seite 1815 und **Erstellen von barrierefreien Ansichten** auf Seite 1802 .

Farbe und Kontrast

WCAG 2.1 AA-Prinzip: Wahrnehmbarkeit, Verständlichkeit

Farbe erleichtert die Unterscheidung zwischen Markierungen in einer Ansicht. Für Benutzer mit beeinträchtigter Sehfähigkeit ist die alleinige Verwendung von Farbe für die Darstellung von Unterschieden nicht immer ausreichend, insbesondere dann, wenn eine Ansicht viele Markierungen aufweist. Nutzen Sie die folgenden Richtlinien für den Einsatz von Farbe in Ihren Ansichten:

- Tableau bietet eine spezielle Palette für Personen mit einer Farbsehschwäche, die Ihnen bei der Auswahl der geeigneten Farben für Ihre Ansicht hilft. Achten Sie bei jeder verwendeten Farbpalette auf ausreichend Kontrast und weisen Sie Farben zu, die sich durch die jeweilige Helligkeit unterscheiden.
- Verwenden Sie bei Linienmarkierungen zusätzliche Optionen wie Formen, Größe und Beschriftungen zur Unterscheidung.
- Verwenden Sie Tools zur Kontrastanalyse, um die besten Textfarben und Hintergründe mit einem geeigneten Kontrastverhältnis auszuwählen. Achten Sie darüber hinaus bei Text auf einen ausgeprägten Farbkontrast, der dem Standard für Kontrastverhältnisse von 4,5:1 (3:1 für großen Text) entspricht.

  Beispiel: In diesem Beispiel werden zwei Liniendiagramme angezeigt. In dem einen Diagramm unterscheiden sich die Linien nur durch die Farbe, in dem anderen werden geeignetere Farben und Formen zur Unterscheidung der Markierungen verwendet.

Nicht leicht zugänglich – Markierungen unterscheiden sich nur durch die Farbe	**Leichter zugänglich – Markierungen unterscheiden sich durch Farbe und Form**

- In dieser Ansicht unterscheiden sich die Linien nur durch die Farbe voneinander.
- Für die Markierungen in dieser Ansicht wird keine Farbpalette verwendet, die für Benutzer mit Sehbehinderungen barrierefrei zugänglich ist.
- In diesem Beispiel wird die gleiche Ansicht gezeigt, es werden jedoch sowohl Farbe als auch Formen zur Unterscheidung der Markierungen verwendet.
- Eine Farblegende und eine Formenlegende mit deutlichen Titeln erläutern, was die Farben und Formen in der Ansicht darstellen.

Informationen und Beispiele zum Erstellen einer Ansicht, in der Farben zur Unterscheidung von Markierungen verwendet werden, finden Sie im Abschnitt **Erstellen von barrierefreien Ansichten** auf der nächsten Seite unter **Erstellen von barrierefreien Ansichten** auf der nächsten Seite.

Veröffentlichen Ihrer Ansicht

WCAG 2.1 AA-Prinzip: Wahrnehmbarkeit, Bedienbarkeit, Verständlichkeit

Damit Ihre Ansichten Ihren Benutzern zur Verfügung stehen, veröffentlichen Sie Ihre Ansicht in Tableau Server oder Tableau Cloud, klicken Sie im Menü der Symbolleiste auf **Freigeben**/Benutzer können mit der Ansicht und den Symbolleistenschaltflächen über eine Bildschirmsprachausgabe oder eine Tastatur interagieren. Weitere Informationen finden Sie unter **Tastaturzugriff für Tableau im Web** auf Seite 3627.

Informationen zum Veröffentlichen und Einbetten von Arbeitsmappen sowie zum Auffinden und Kopieren des Einbettungscodes in Ihre Webseiten finden Sie im Abschnitt **Veröffentlichen und Freigeben der Ansicht** auf Seite 1837 unter **Erstellen von barrierefreien Ansichten** unten.

Erstellen von barrierefreien Ansichten

Dieser Artikel enthält weitere Details zu den unter **Best Practices für das Entwerfen von zugänglichen Ansichten** auf Seite 1793 beschriebenen Designrichtlinien und außerdem die Schritte zur Erstellung dieser Ansichten in Tableau Desktop (Version 10.2 und höher).

Allgemeine Schritte

Als Inhaltsautor können Sie Ansichten erstellen, die den Web Content Accessibility Guidelines (WCAG, Richtlinien für barrierefreien Webinhalt) entsprechen, indem Sie die folgenden allgemeinen Schritte ausführen:

Schritt 1: Erstellen Sie Ansichten gemäß den Best Practices für Barrierefreiheit.

Schritt 2: Veröffentlichen Sie die Ansichten auf Tableau Server oder in Tableau Cloud (Version 10.2 und höher).

Schritt 3: Geben Sie den Link frei, damit Benutzer in Tableau Cloud oder Tableau Server auf die Inhalte zugreifen können, oder betten Sie die Ansichten in eine Webseite ein, damit Benutzer auf die Inhalte zugreifen können.

Das Erstellen von Ansichten unter Verwendung von Best Practices erleichtert den barrierefreien Zugriff. Diese Ansichten werden von Screenreadern als Bilder mit einem Titel und einer Beschreibung gehandhabt. Benutzer können mithilfe ihrer Tastatur den Bereich "Daten anzeigen" öffnen und auf die zugrunde liegenden Daten der Ansicht zugreifen.

Erstellen der Ansichten

Viele der Prinzipien, die für das Erstellen wirkungsvoller Ansichten in Tableau gelten, können auch auf das Erstellen barrierefreier Ansichten angewendet werden. Der Hauptunterschied beim Erstellen barrierefreier Ansichten besteht darin, dass Sie bei der Verwendung von Farbe in der Ansicht eine andere Art der Codierung für Markierungen verwendet sollten. Sie sollten außerdem viel Text in Ihrer Ansicht verwenden, um zusätzliche Kontextinformationen zur Ansicht und zu den Markierungen bereitzustellen.

Halten Sie es einfach

Halten Sie es einfach, wenn Sie barrierefreie Ansichten erstellen. Durch eine einfache Gestaltung können Benutzer die Beziehungen und Schnittpunkte in Ihren Daten leichter

erkennen.

Wie können Sie eine Ansicht einfacher gestalten? Heben Sie nur die relevantesten und wichtigsten Daten hervor. Zeigen Sie nur die benötigten Markierungen in der Ansicht. Durch Einschränken der Detailgenauigkeit und Granularität der Ansicht können Sie außerdem eine kognitive Überlastung verhindern.

Denken Sie beim Design Ihrer Ansichten daran, dass Benutzer auf die zugrunde liegenden Daten in der Ansicht zugreifen. Die in die Ansicht eingeschlossenen Daten werden von Screenreadern gelesen, sobald Benutzer im Bereich "Daten anzeigen" auf der Registerkarte "Zusammenfassung" auf die zugrunde liegenden Daten zugreifen.

Richtlinien für eine einfachere Gestaltung:

- Einschränken der Anzahl von Markierungen in einer Ansicht
- Gestalten von Ansichten im Hinblick auf die Lesbarkeit
- Einschränken der Anzahl von Farben und Formen in einer Ansicht
- Filtern zum Verringern der Anzahl von Markierungen, die zu einem bestimmten Zeitpunkt in einer Ansicht angezeigt werden

Einschränken der Anzahl von Markierungen in einer Ansicht

Achten Sie darauf, dass die Anzahl der Markierungen unter 1000 liegt, damit die Ansicht im Browser und nicht auf dem Server gerendert wird.

> **Anmerkung**: Vom Client gerenderte Ansichten können eine bessere Barrierefreiheit aufweisen als vom Server gerenderte Ansichten. Um sicherzustellen, dass eine eingebettete Ansicht im Browser gerendert wird, achten Sie darauf, dass die Ansicht weniger als 1000 Markierungen enthält, einschließlich der Elemente in den Legenden und Filtern.

Sie können die Anzahl der in einer Ansicht enthaltenen Markierungen in der unteren linken Ecke des Fensters sehen, wenn Sie die Ansicht in Tableau Desktop erstellen.

Beispiel für eine Ansicht mit zu vielen Markierungen

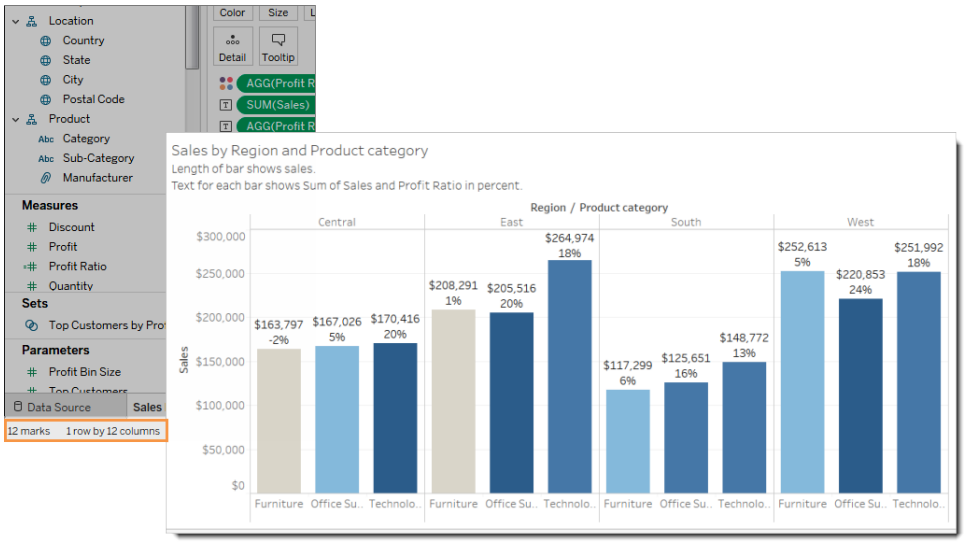
In dem folgenden Beispiel wird eine Ansicht mit mehr als 20.000 Markierungen gezeigt. In der Ansicht werden die Daten mit einer höheren Detailgenauigkeit gezeigt (statt aggregiert). Mehrere Dimensionen (Region, Kategorie, Unterkategorie) und Kennzahlen ("Sales" (Umsatz), "Profit" (Gewinn), "Profit per Order" (Gewinn pro Bestellung) und "Profit Ratio" (Gewinnverhältnis))

wurden der Ansicht hinzugefügt. Der Produktname befindet sich auf "Details", wodurch eine Markierung für jedes Produkt im Datensatz hinzugefügt wird.

Beispiel für eine Ansicht mit weniger Markierungen

Im nächsten Beispiel wird eine leichter zugängliche Ansicht (mit weniger als 100 Markierungen) gezeigt. Die Daten sind aggregiert und werden mit einer geringeren Detailgenauigkeit angezeigt. Zwei Dimensionen ("Region" und "Product Category" (Produktkategorie)) sowie eine Kennzahl ("Sales" (Umsatz)) werden in der Ansicht verwendet.

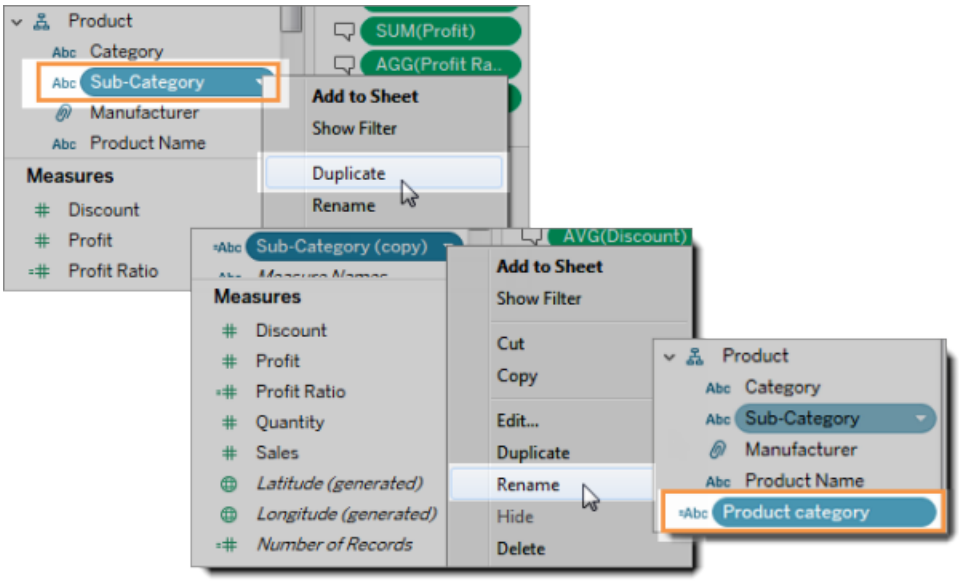
Weitere Informationen zu diesen Konzepten finden Sie unter **Datenaggregation in Tableau** auf Seite 189 und **Auswirkung von Dimensionen auf die Detailgenauigkeit in der Ansicht** auf Seite 167.



Sie haben mehrere Möglichkeiten, um die Anzahl der Markierungen einzuschränken:

- Erstellen Sie Ansichten aus aggregierten Daten, statt Daten mit einer höheren Detailgenauigkeit anzuzeigen. Platzieren Sie auf der Karte "Markierungen" auf **Details** keine Dimensionen, die Tausende von Werten enthalten.
- Wenn Sie eine Dimension in einer Hierarchie verwenden möchten, die Hierarchie in der Ansicht jedoch nicht verfügbar sein soll, verwenden Sie eine Kopie der betreffenden Dimension. Kopieren Sie das gewünschte Feld aus der Hierarchie und erstellen Sie die Ansicht mithilfe der kopierten Version von Dimension.

  Dies verhindert, dass Benutzer die Hierarchie in der eingebetteten Ansicht erweitern, wodurch sich die Anzahl der Markierungen in der Ansicht möglicherweise erhöht, sodass die Ansicht auf dem Server und nicht im Browser gerendert wird.

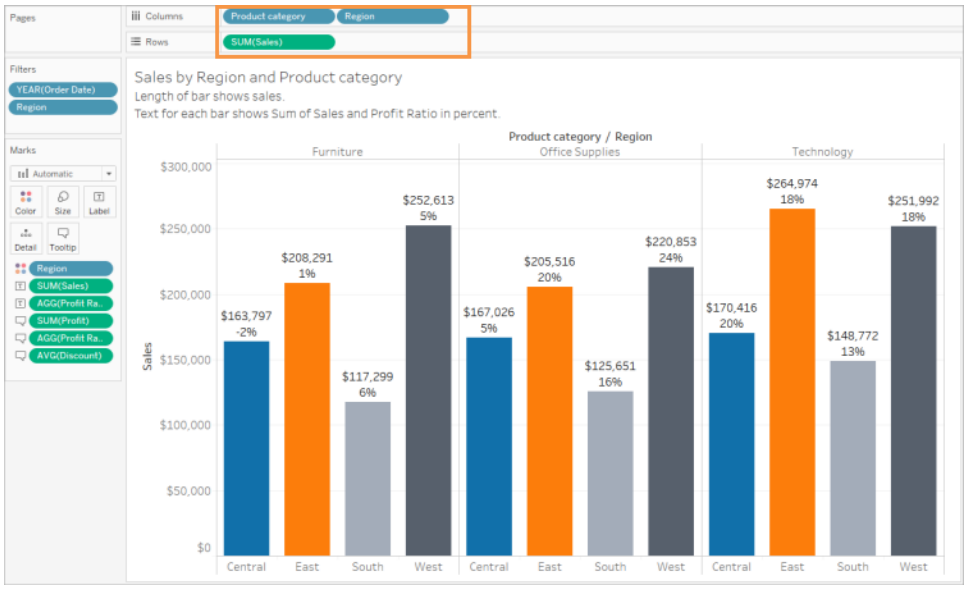


1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Dimension in der Hierarchie und wählen Sie dann **Duplizieren** aus. Eine Kopie der Dimensionen wird angezeigt.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die kopierte Dimension und wählen Sie dann **Umbenennen** aus. Geben Sie der kopierten Dimension einen eindeutigen, aussagekräftigen Namen. Erstellen Sie jetzt die Ansicht aus der Dimension.

- Schränken Sie die Anzahl der Kennzahlen und Dimensionen zum Erstellen der Ansicht ein.

  Weniger leicht zugänglich: Im nächsten Beispiel wird eine Ansicht mit vier Kennzahlen in Zeilen und drei Dimensionen in Spalten angezeigt. Mehr Felder führen zur Erstellung einer komplexeren Ansicht.

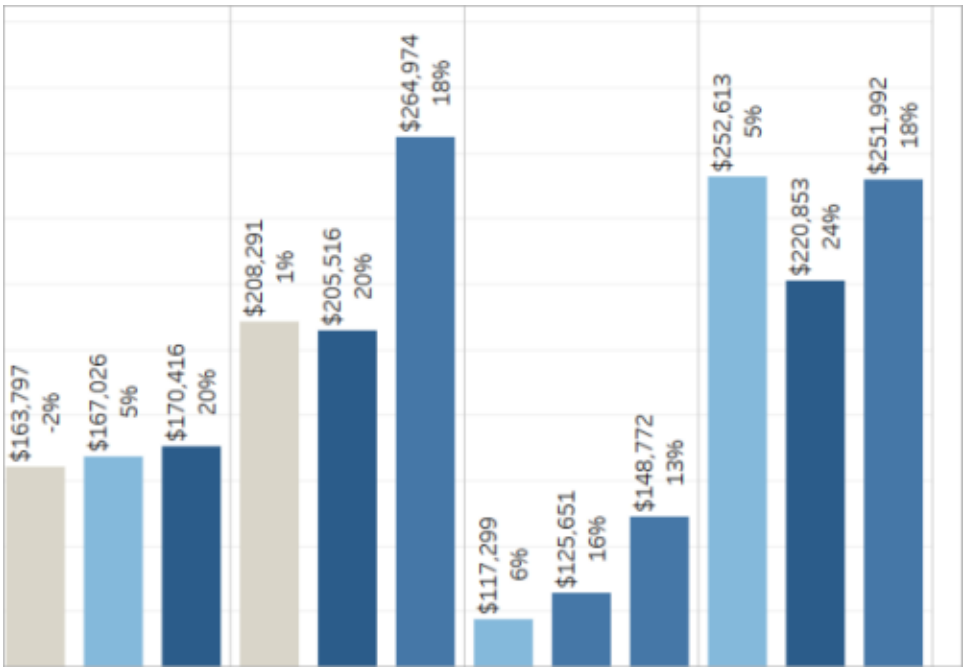
Leichter zugänglich: Diese Ansicht enthält zwei Dimensionen im Container "Columns" (Spalten) und eine Kennzahl im Container "Rows" (Zeilen). Weniger Felder in der Ansichtsstruktur verhindern eine kognitive Überlastung.



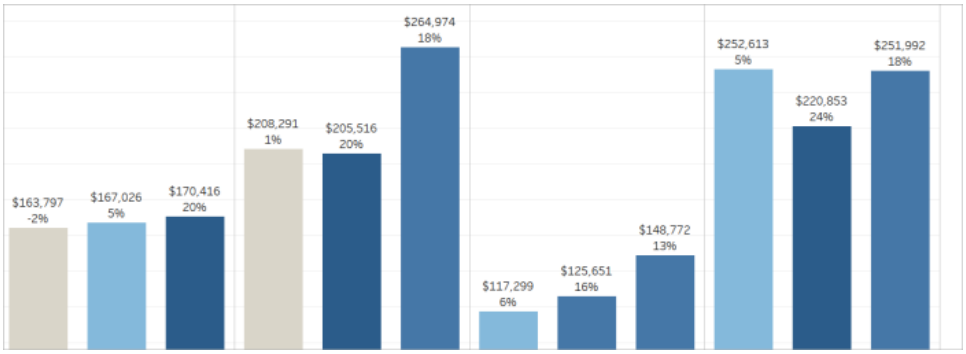
Gestalten von Ansichten im Hinblick auf die Lesbarkeit

Horizontal ausgerichtete Beschriftungen und Überschriften sind einfacher zu lesen als vertikal ausgerichtete Beschriftungen.

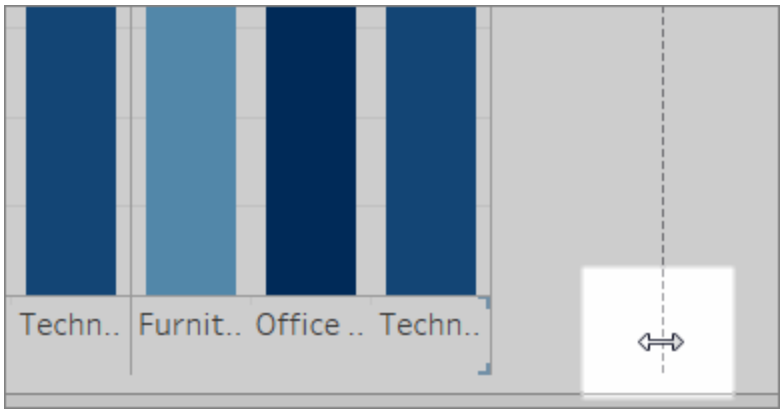
Weniger leicht zugänglich: In diesem Beispiel wird der Text vertikal angezeigt.



Leichter zugänglich: In diesem Beispiel wurde der Platz für die Ansicht erweitert, damit der Text horizontal angezeigt werden kann.



Um die Ausrichtung der Ansicht sowie ihrer Überschriften und Beschriftungen zu ändern, können Sie in der Symbolleiste auf **Tauschen** klicken oder die Größe der Ansicht ändern, damit mehr Platz für horizontale Beschriftungen vorhanden ist. In diesem Beispiel wurde die Größe der Tabelle geändert. Details finden Sie unter **Ändern der Größe von Tabellen und Zellen** auf Seite 3335.

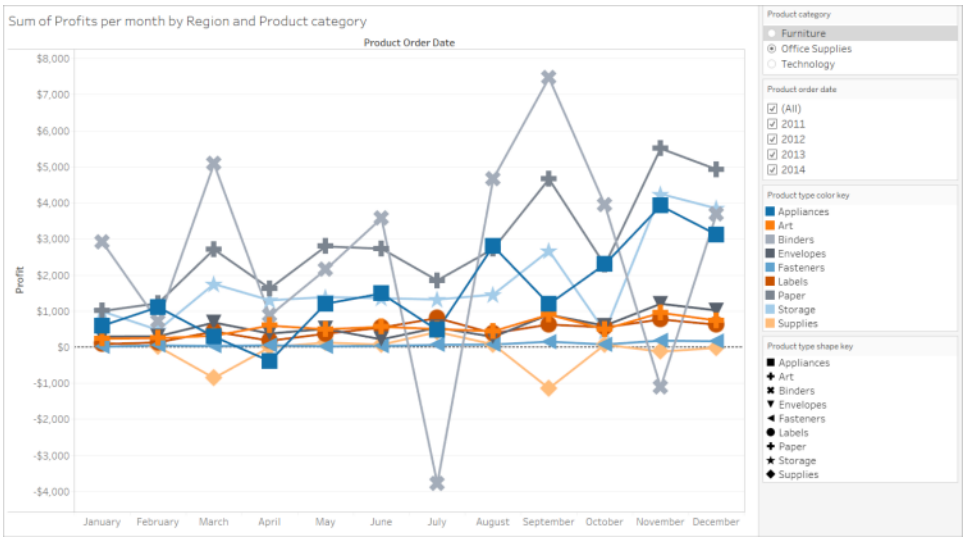


Einschränken der Anzahl von Farben und Formen in einer Ansicht

Wenn Sie Farben oder Formen für eine Dimension verwenden, sollten Sie sich auf weniger als 10 Farben und Formen pro Ansicht beschränken, damit Benutzer die einzelnen Farben und Formen unterscheiden und wichtige Muster ableiten können.

Vermeiden Sie Folgendes: Im nachstehenden Beispiel wiederholen sich die Linienfarben nach Anwendung der 10. Markierung für den Produkttyp.

Gehen Sie folgendermaßen vor: In dem nächsten Beispiel wurde die Anzahl der jeweils angezeigten Markierungen mithilfe von Filtern eingeschränkt. Dadurch werden nie mehr als zehn Farben und Formen in der Ansicht angezeigt.

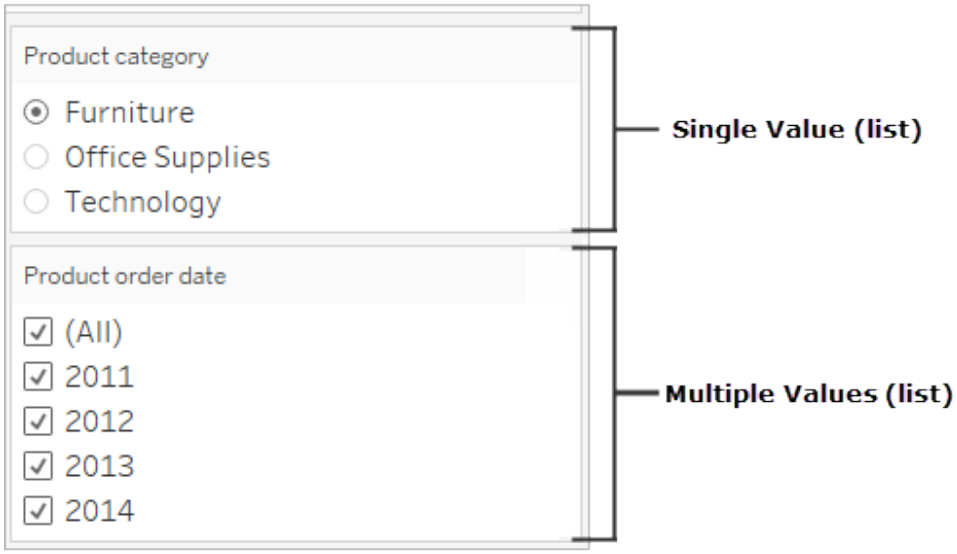


Filtern zum Verringern der Anzahl von Markierungen in einer Ansicht

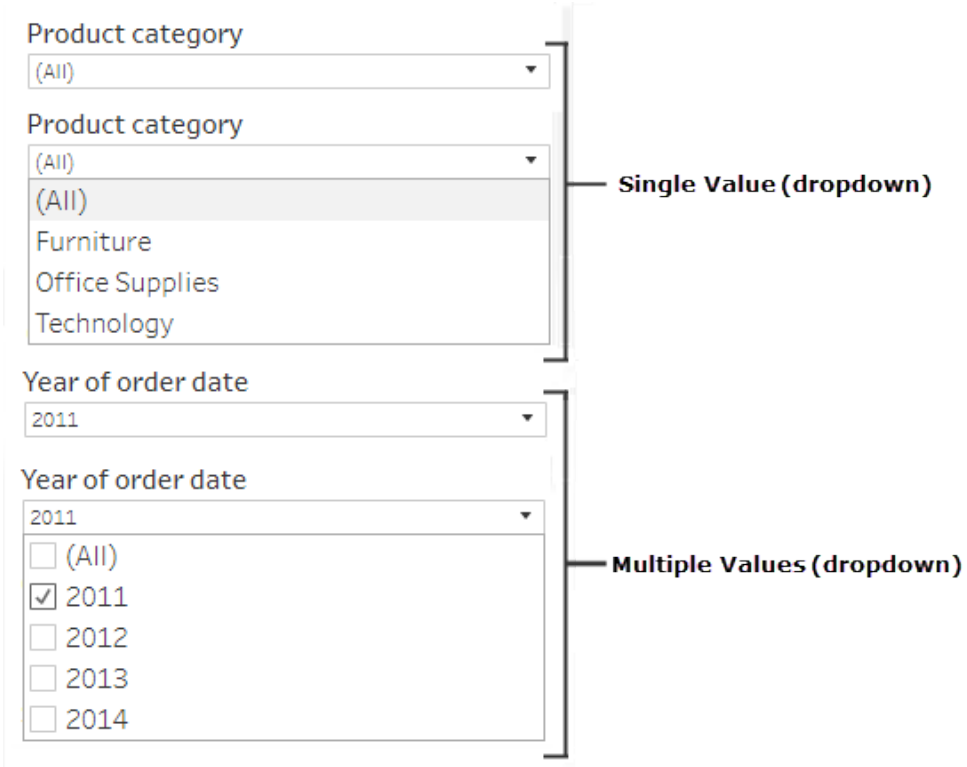
Mithilfe von Filtern können Sie die Markierungen in einer Ansicht auf diejenigen beschränken, die für Benutzer sichtbar sein sollen. Weitere Informationen zum Erstellen von Filtern finden Sie unter Filtern von Daten in den Ansichten.

Sie können auch die folgenden Filtermodi anzeigen, damit Benutzer die Daten in der Ansicht steuern können. Die Filtermodi, die die Barrierefreiheit von Ansichten in Tableau verbessern, sind:

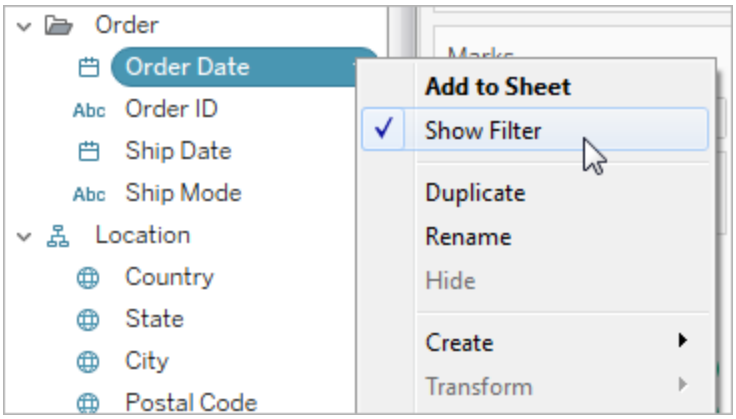
- **Einzelwert (Liste)**: ein Filter mit Optionsfeldern. Es kann jeweils nur ein Wert ausgewählt werden. Die Bereitstellung von Einzelwert-Filtern für Benutzer ist eine hervorragende Möglichkeit, um die Anzahl der Markierungen in der Ansicht zu verringern.
- **Mehrere Werte (Liste)**: ein Filter mit einer Liste von Elementen (mit Kontrollkästchen), die jeweils gleichzeitig ausgewählt werden können. Filter mit mehreren Werten ermöglichen die Anzeige mehrerer Markierungen zur gleichen Zeit.



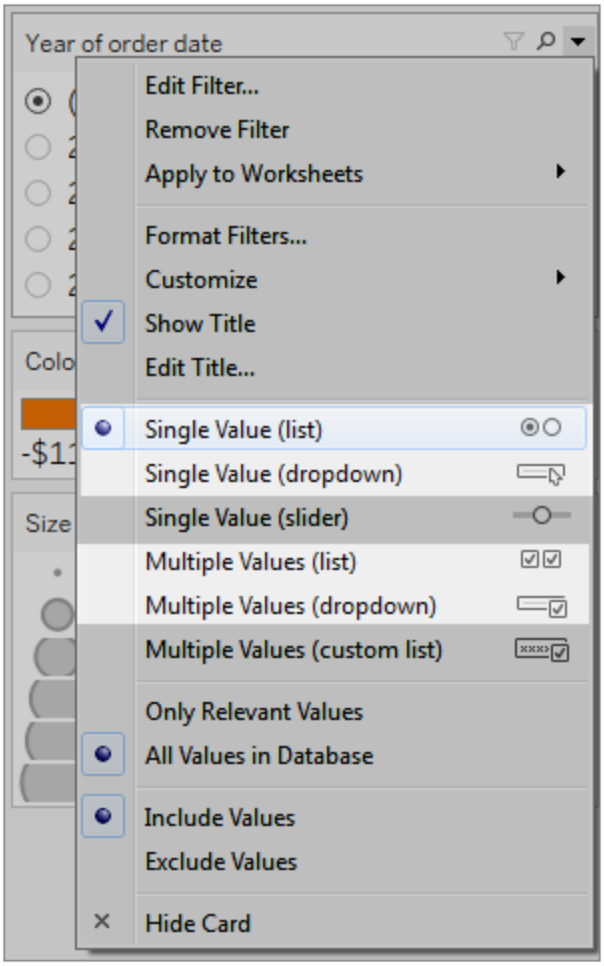
- **Einzelwert (Dropdown)**: ein Filter mit einer Dropdown-Liste von Elementen. Es kann jeweils nur ein Wert ausgewählt werden. Die Bereitstellung von Einzelwert-Filtern für Benutzer ist eine hervorragende Möglichkeit, um die Anzahl der Markierungen in der Ansicht zu verringern.
- **Mehrere Werte (Dropdown)**: ein Filter mit einer Dropdown-Liste von Elementen (mit Kontrollkästchen), die jeweils gleichzeitig ausgewählt werden können. Filter mit mehreren Werten ermöglichen die Anzeige mehrerer Markierungen zur gleichen Zeit.



Um einen Filter anzuzeigen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Feld, das Sie als Filter verwenden möchten, und wählen Sie dann **Filter anzeigen** aus.

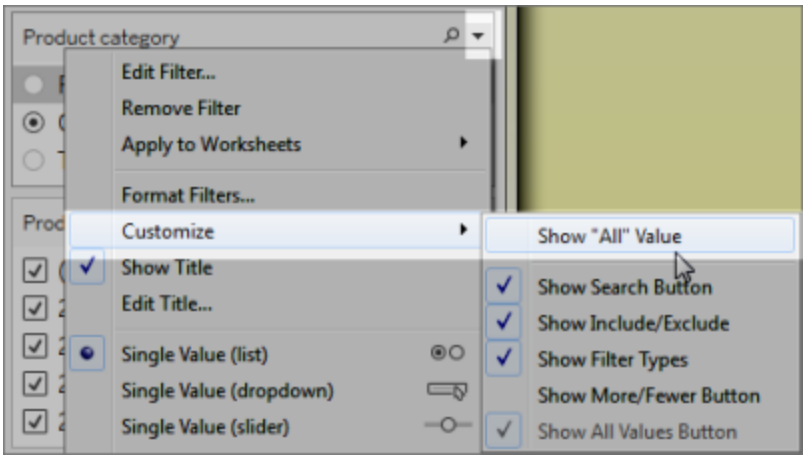


Um den Filtermodus auszuwählen, wählen Sie im Dropdown-Menü für einen Filter entweder **Einzelwert (Liste)**, **Einzelwert (Dropdown)**, **Mehrere Werte (Liste)** oder **Mehrere Werte (Dropdown)** aus.



Für einen Filter des Typs "Einzelwert (Liste)" oder "Einzelwert (Dropdown-Filter)" können Sie die Option **Alle** entfernen. Wählen Sie im Dropdown-Menü des Filters **Anpassen** aus und heben Sie anschließend die Auswahl der Option **"Alle" Werte anzeigen** auf.

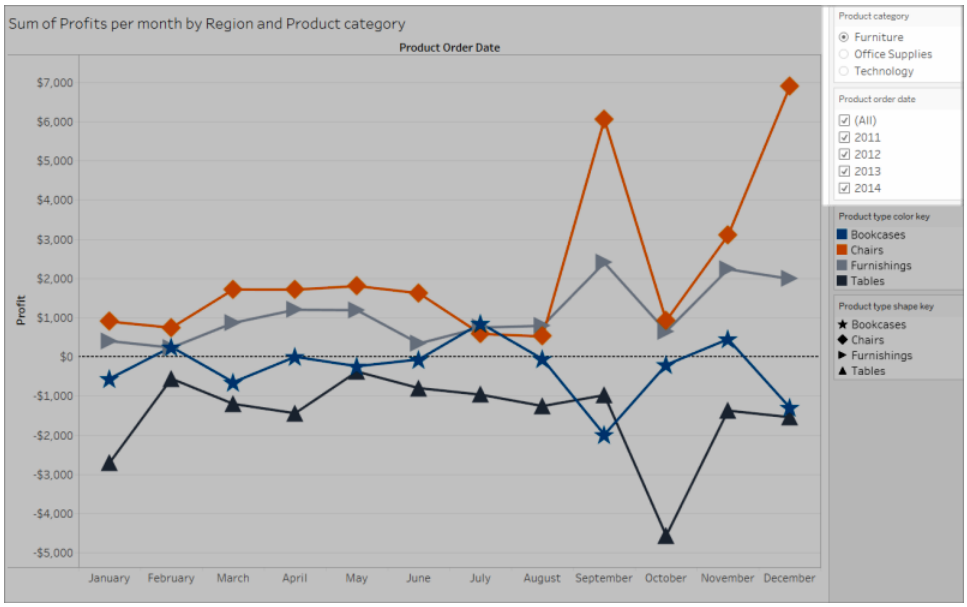
In der folgenden Abbildung wird die Option **Customize** (Anpassen) in einem Filter gezeigt.



Wenn Sie mehrere Filter in einem Arbeitsblatt verwenden, berücksichtigen Sie Folgendes:

- Wenn Sie eine Ansicht erstellen, erhöhen Sie den Zoom im Browser bis 200 %, um sicherzustellen, dass alle Komponenten in der Ansicht wie beabsichtigt angezeigt werden.
- Platzieren Sie Filter möglichst nicht horizontal im Arbeitsblatt. Falls das Browserfenster nicht breit genug ist, überschneiden die Komponenten in der Ansicht (wie Filter) die Visualisierung.
- Ändern Sie die Position von Filtern nicht, nachdem Sie sie der Ansicht hinzugefügt haben. Wenn Sie die Position oder Reihenfolge von Filtern ändern, kann sich die Reihenfolge der Registerkarten ebenfalls ändern.

In diesem Beispiel wird eine Ansicht mit einem Filter des Typs **Einzelwert (Liste)** für die Produktkategorie und einem Filter des Typs **Mehrere Werte (Liste)** für das Produktbestelldatum gezeigt. Mit dem Filter **Einzelwert (Liste)** kann jeweils nur ein Produkttyp angezeigt werden (**Alle** ist ausgeblendet).



Anzeigen von zusätzlichem hilfreichen Text

Stellen Sie sicher, dass in Ihren Ansichten Titel, Überschriften und Markierungsbeschriftungen angezeigt werden. Sie können Titeln und Überschriften zusätzliche Kontextinformationen und Details hinzufügen, die Benutzern das Verständnis der Ansicht erleichtern.

- Benennen Sie jedes Objekt in der Ansicht genau und einheitlich.
- Erläutern Sie die Zusammenhänge zwischen den Komponenten einer Visualisierung durch zusätzlichen Text.
- Vereinfachen Sie den Text, damit keine Redundanzen vorkommen.

Sie können die Kennzahlen und Dimensionen im Bereich "Daten" auch umbenennen, damit Feldnamen in der Ansicht aussagekräftig sind.

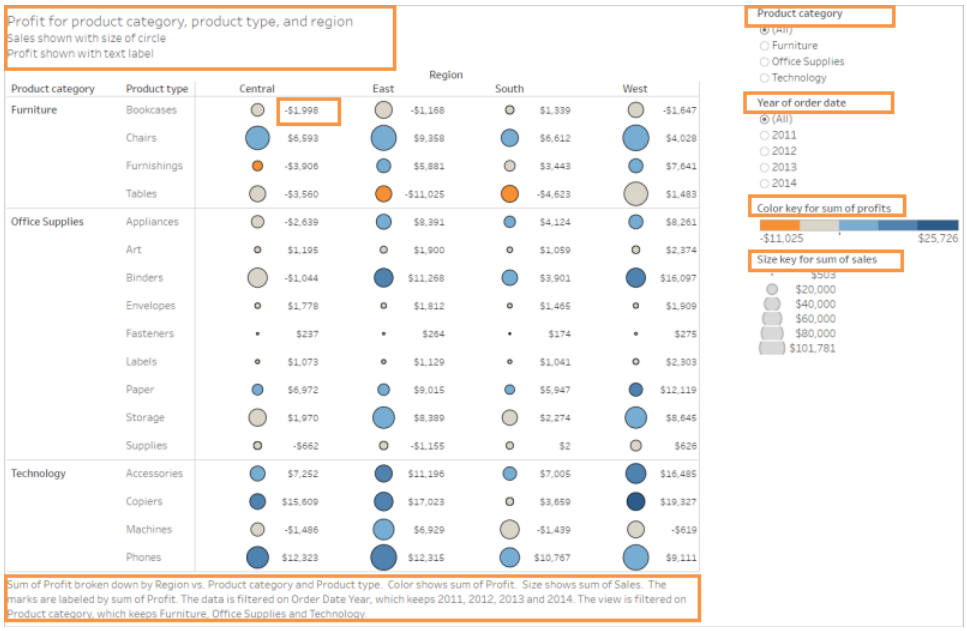
Die folgenden Elemente in einer Ansicht können Sie anzeigen und bearbeiten:

- **Titel (Arbeitsblatt, Filter und Legenden)**: Zeigen Sie für das Arbeitsblatt Titel, Filter und Legenden an. Standardmäßig wird als Titeltext der Name des Blatts oder Felds angezeigt, auf das der Filter oder die Legende verweist. Sie können jeden Titel bearbeiten, um weitere Kontextinformationen hinzuzufügen.
- **Überschriften (in Arbeitsblättern)**: Zeigen Sie die Überschrift im Arbeitsblatt an. Standardmäßig enthält der Text einer Überschrift eine Zusammenfassung des Ansichtsinhalts. Sie können zusätzlichen Text hinzufügen, um weitere Kontextinformationen bereitzustellen.

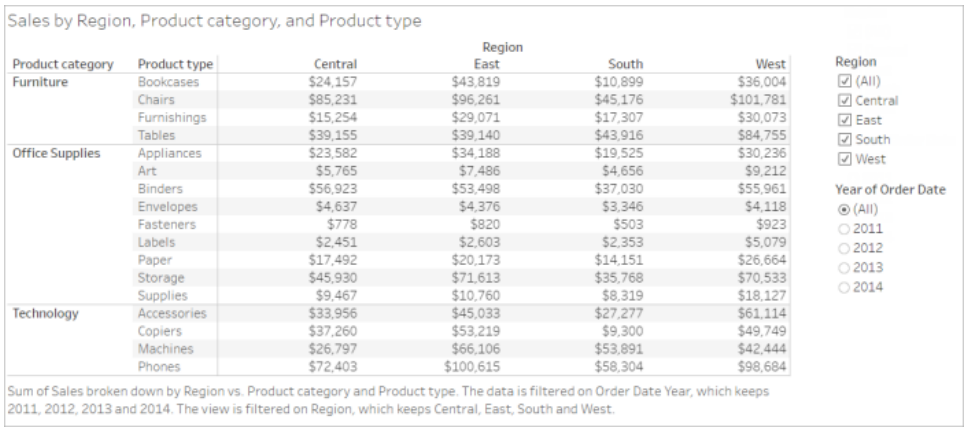
- **Beschriftungen (Karte "Markierungen", Schaltfläche "Beschriftung")**: Standardmäßig werden in einer Ansicht keine Beschriftungen angezeigt, sodass Sie die entsprechende Option dafür auswählen müssen.

Weniger leicht zugänglich: In diesem Beispiel wird eine Ansicht mit wenig Text gezeigt. Viele Textelemente sind nicht sichtbar: die Arbeitsblattüberschrift, die Markierungsbeschriftungen, ein beschreibender Titel und zusätzlicher Text über die Ansicht im Titelbereich. Außerdem wurden den Filter- und Legendentiteln keine weiteren Kontextinformationen hinzugefügt.

Leichter zugänglich: In diesem Beispiel wird die gleiche Ansicht mit mehreren Textelementen gezeigt, sodass mehr Details und Kontextinformationen sichtbar sind. Titel und Überschriften werden im Arbeitsblatt angezeigt. Dem Titel des Arbeitsblatts wurde Text hinzugefügt, der beschreibt, wie die Daten in der Ansicht angezeigt werden. Die Überschrift des Arbeitsblatts enthält die Standardzusammenfassung, die von Tableau automatisch generiert wurde. Die Legendentitel der Ansicht wurden bearbeitet, damit sie aussagekräftiger sind. Die Markierungsbeschriftungen zeigen den Wert des jeweiligen Gewinns an, sodass Benutzer nicht allein auf die Farbe angewiesen sind.

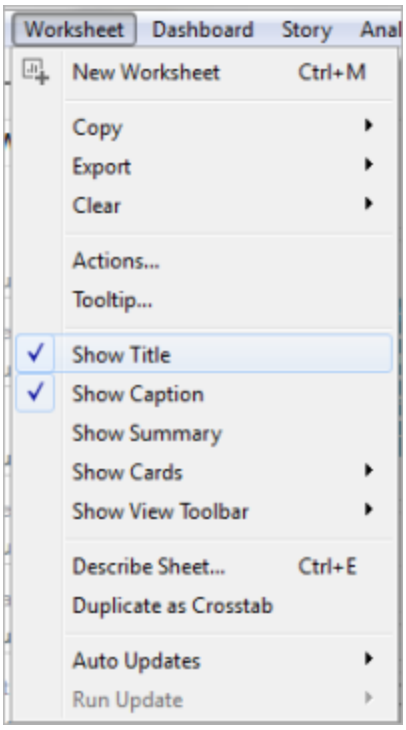


Sie können auch Ansichten erstellen, die nur Text enthalten, wie die Texttabellenansicht in diesem Beispiel, in der ähnliche Daten gezeigt werden.

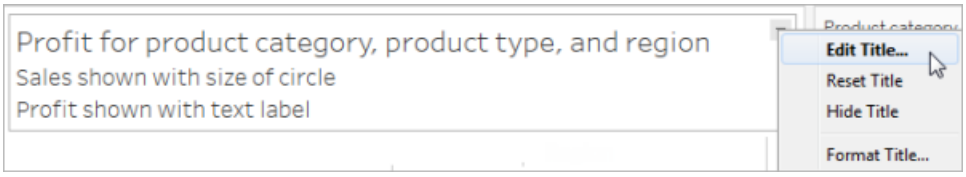


So zeigen Sie Titel und Überschriften in einem Arbeitsblatt an und bearbeiten sie

1. Wählen Sie **Worksheet** (Arbeitsblatt) > **Show Title** (Titel anzeigen) und dann **Worksheet** (Arbeitsblatt) > **Show Caption** (Überschrift anzeigen).

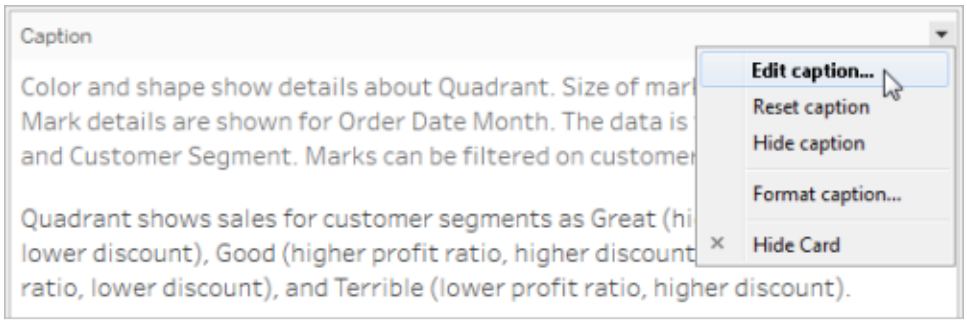


2. Klicken Sie im Titelfeld oben in der Ansicht auf das Dropdown-Menü und dann auf **Edit title** (Titel bearbeiten).



   Geben Sie den Text im Textbereich ein, formatieren Sie ihn und klicken Sie auf **OK**. Sie können zusätzlich zum Markup-Text weiteren Text hinzufügen oder den Markup-Text ersetzen.

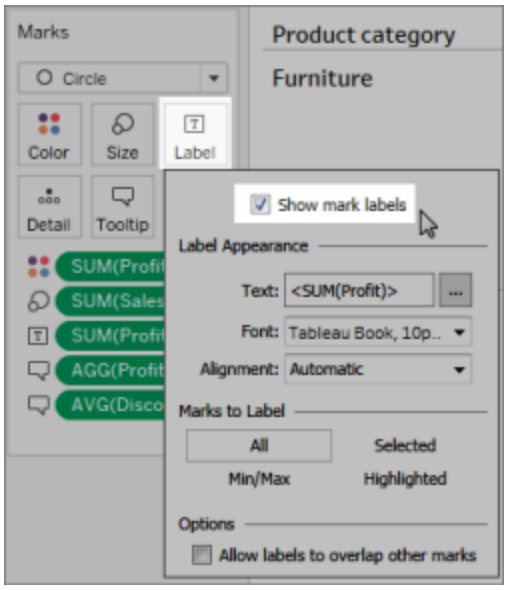
3. Klicken Sie im Feld "Caption" (Überschrift) auf das Dropdown-Menü und dann auf **Edit caption** (Überschrift bearbeiten).



Geben Sie Text im Textbereich ein, formatieren Sie ihn, klicken Sie auf das Dropdown-Menü und dann auf **OK**. Sie können zusätzlich zum Standardtext weiteren Text hinzufügen oder den Standardtext ersetzen.

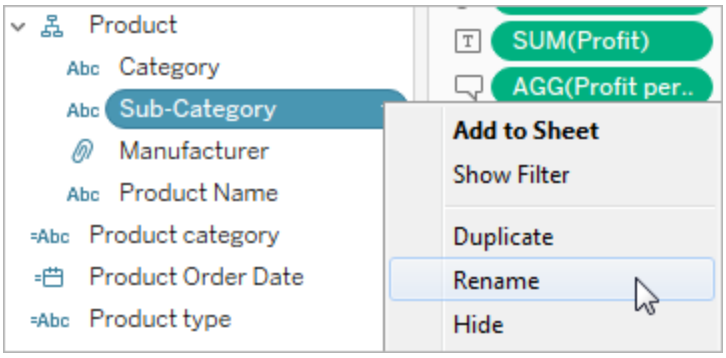
So zeigen Sie Markierungsbeschriftungen in der Ansicht an

- Klicken Sie auf der Karte "Marks" (Markierungen) auf **Label** (Beschriftung) und aktivieren Sie **Show mark labels** (Markierungsbeschriftungen einblenden).



So bearbeiten Sie Feldnamen im Bereich "Daten"

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Dimension oder Kennzahl und klicken Sie dann auf **Rename** (Umbenennen).



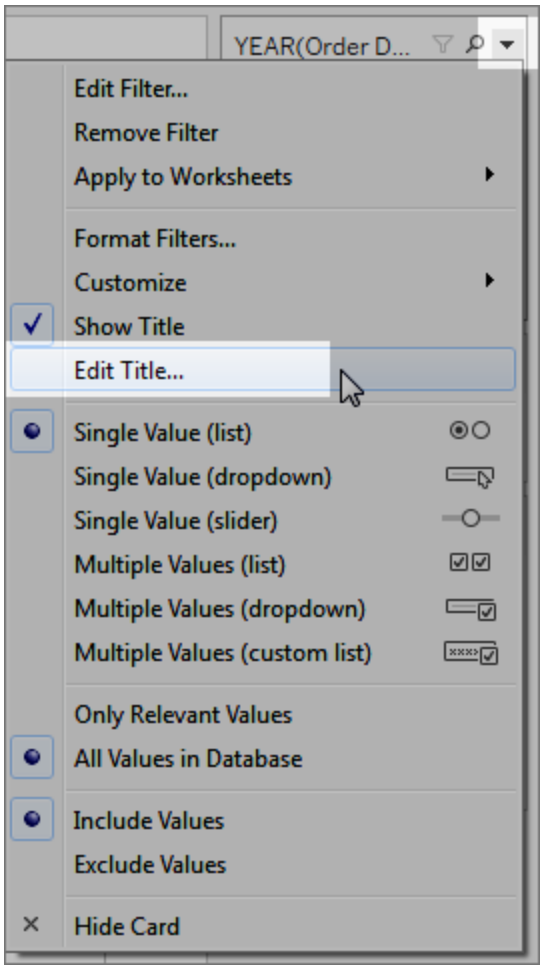
2. Bearbeiten Sie den Namen und drücken Sie die **Eingabetaste**.

   Weitere Informationen finden Sie unter Umbenennen von Feldern.

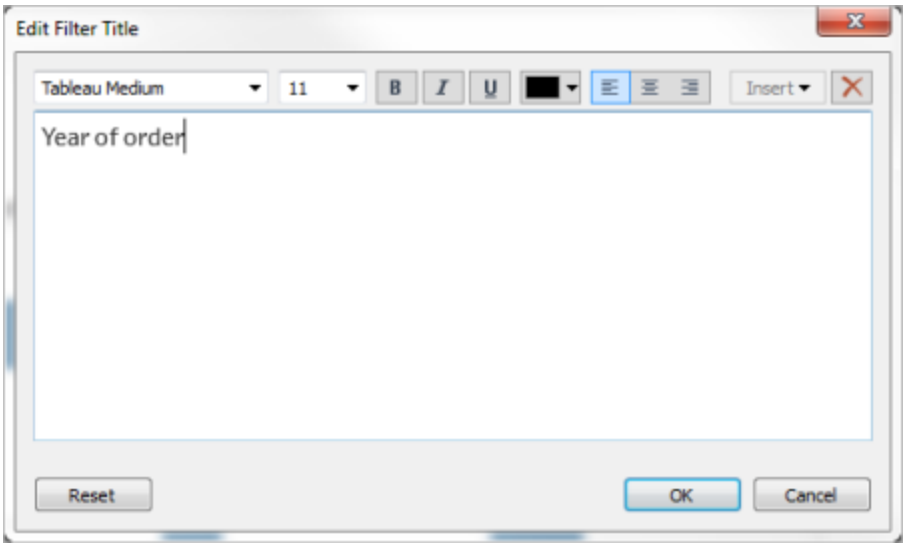
So bearbeiten Sie Filter- oder Legendentitel

Der mit Legenden und Filtern verbundene Text sollte ihren Zweck deutlich beschreiben. Bearbeiten Sie die Titel für Filter und Legenden, um deren Funktion anzugeben. Beziehen Sie sich in den Anweisungen, die Sie im Titel oder in der Überschrift des Arbeitsblatts hinzufügen, auf Filter, indem Sie den entsprechenden Namen angeben.

1. Klicken Sie auf das Dropdown-Menü für den Filter und dann auf **Edit Title** (Titel bearbeiten).

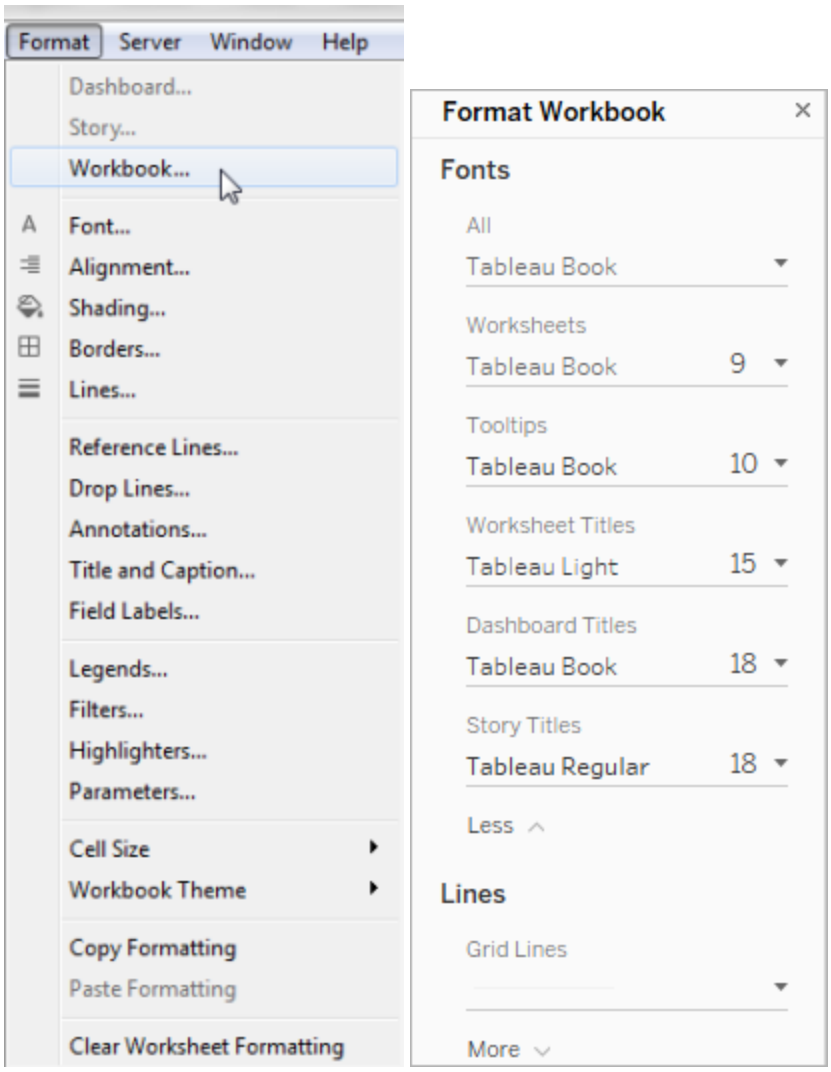


2. Bearbeiten Sie den Text und wählen Sie **OK** aus.



Schriftgröße

Durch Erhöhen der Schriftgröße können Sie die Barrierefreiheit Ihres Textes verbessern. Wählen Sie **Format** > **Arbeitsmappe** aus, um die Standardtextgröße für die gesamte Arbeitsmappe zu ändern. Weitere Informationen finden Sie unter Formatieren Ihrer Arbeit.



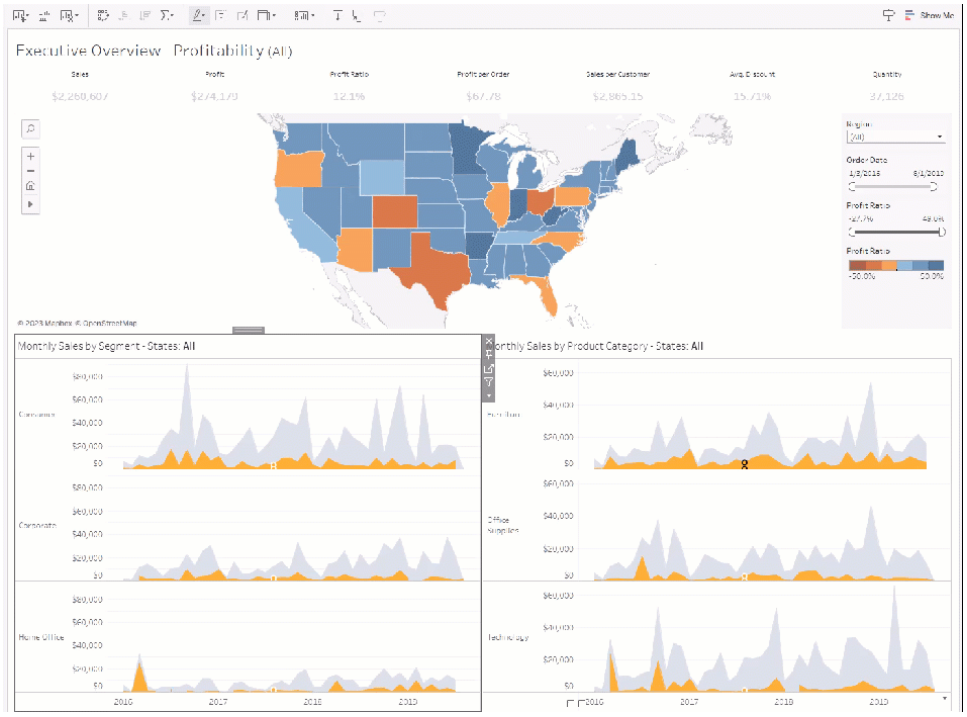
Sie können die Schriftgröße auch für jedes einzelne Arbeitsblatt ändern.

Bearbeiten von Alternativtext, um ihn aussagekräftiger zu gestalten (Tableau Cloud und Tableau Desktop)

Ab Tableau Cloud 23.2 und Tableau Desktop 23.3 können Sie den automatisch von Tableau generierten Alternativtext anpassen, damit er für Ihre Zielgruppe verständlicher und aussagekräftiger wird.

In einem Dashboard können Sie über das Kontextmenü auf den Editor für Alternativtexte zugreifen.

1. Tippen Sie auf die Visualisierung, um sie auszuwählen, erweitern Sie das Menü "Weitere Optionen" und wählen Sie **Barrierefreiheit** aus.
2. Aktualisieren Sie den Alternativtext im Feld "Alternative Textbeschreibung", und wählen Sie dann **OK** aus.



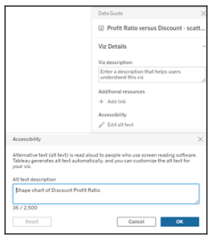
In einem Arbeitsblatt können Sie über die Symbolleiste oder den Bereich "Datenhandbuch" auf den Editor für Alternativtexte zugreifen.

In der Symbolleiste:

1. Wählen Sie "Arbeitsblatt" und dann **Barrierefreiheit** aus.
2. Aktualisieren Sie den Alternativtext im Feld "Alternative Textbeschreibung", und wählen Sie dann **OK** aus.

Im Bereich "Datenhandbuch":

1. Öffnen Sie im Erstellungsmodus den Bereich "Datenhandbuch", indem Sie auf das Symbol klicken.
2. Wählen Sie unter "Barrierefreiheit" die Option **Alt-Text bearbeiten** aus.



3. Aktualisieren Sie den Alternativtext im Feld "Alternative Textbeschreibung", und wählen Sie dann **OK** aus.

> **Anmerkung:** Sie müssen sich im Erstellungsmodus befinden, um Alternativtext bearbeiten zu können. Wenn Sie keinen Zugriff auf das Datenhandbuch haben, wenden Sie sich an Ihren Administrator. Möglicherweise hat er das Datenhandbuch für Ihre Organisation ausgeblendet.

Wohl durchdachtes Verwenden von Farben und Kontrast

Abhängig vom Typ des Felds, das auf der Karte "Markierungen" auf "Farbe" platziert wird, sind unterschiedliche Farbpaletten verfügbar. Achten Sie bei jeder verwendeten Farbpalette auf ausreichend Kontrast und weisen Sie Farben zu, die sich durch ihre Helligkeit unterscheiden.

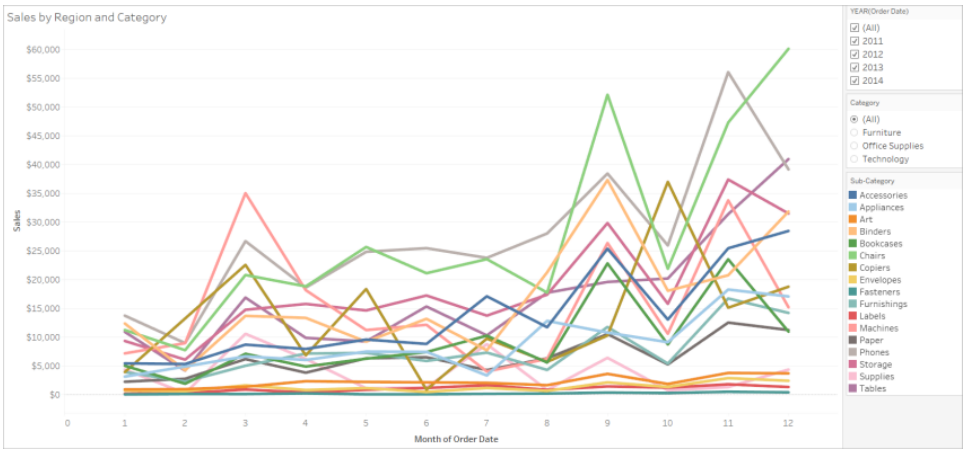
- Für diskrete Dimensionen wird empfohlen, die Palette **Farbenblind** zu verwenden. Möglicherweise müssen Sie die Farben, die den unterschiedlichen Dimensionswerten zugewiesen werden, anpassen. Achten Sie auf ausreichend Kontrast und weisen Sie Farben zu, die sich durch die jeweilige Helligkeit unterscheiden. Für monochrome Ansichten sollten Sie möglichst die Palette **Seattle-Grau** verwenden und für **Abgestufte Farbe** den Wert 5 wählen.
- Für fortlaufende Kennzahlen sollten Sie die Palette **Blau** oder **Orange-Blau auseinanderlaufend** verwenden und für die Option **Abgestufte Farbe** den Wert 5 wählen. Möglicherweise müssen Sie die Anzahl der verwendeten Stufen ändern. Für monochrome Ansichten sollten Sie die Palette **Grau** verwenden und für **Abgestufte Farbe** den Wert 5 wählen.

Für Textfarben wird allgemein empfohlen, dass die visuelle Darstellung von Text und Textbildern ein Kontrastverhältnis von mindestens 4,5:1 (bei großem Text 3:1) aufweist. Die Standard-Farbformatierung von Tableau entspricht diesen empfohlenen Kontrastverhältnissen. Sie können mithilfe eines Tools zur Kontrastanalyse die Kontrastverhältnisse zwischen Textfarben und Hintergrund testen.

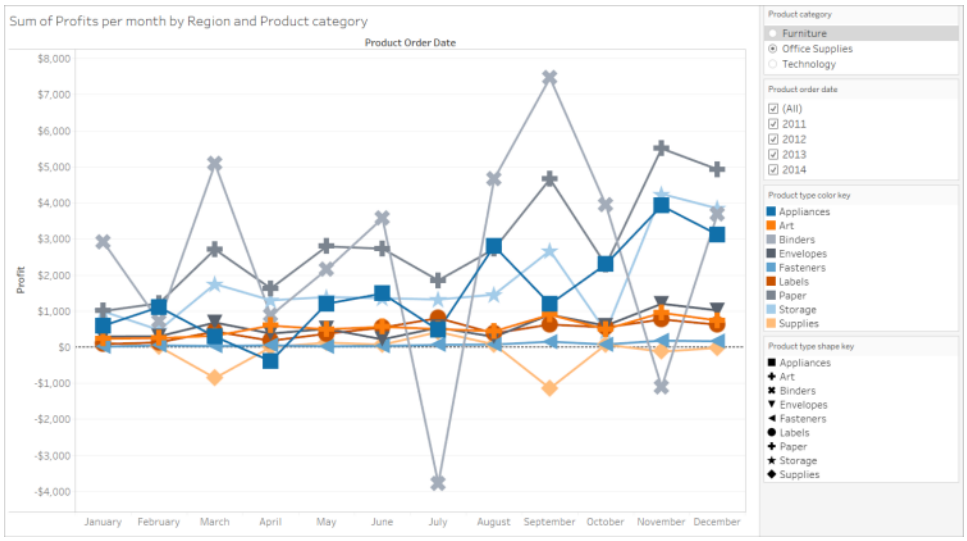
Wichtig: Wenn Sie Farben in der Ansicht verwenden, müssen Sie außerdem dafür sorgen, dass Markierungen durch eine andere Art der Codierung zu unterscheiden sind, beispielsweise durch Beschriftungen, Größe, Form und Position. Verlassen Sie sich nicht nur auf die Farbe, um die Unterschiede zwischen den Markierungen zu vermitteln.

Dimension mit Farbe

Weniger leicht zugänglich: In dieser Ansicht wird ein Beispiel für eine diskrete Dimension gezeigt, die auf "Farbe" platziert wird, wobei die Palette "Tableau 20" verwendet wird. Der Linienpfad bietet zwar hilfreiche Positionsinformationen, die Farben ermöglichen jedoch keine klare Unterscheidung zwischen den Linienmarkierungen.

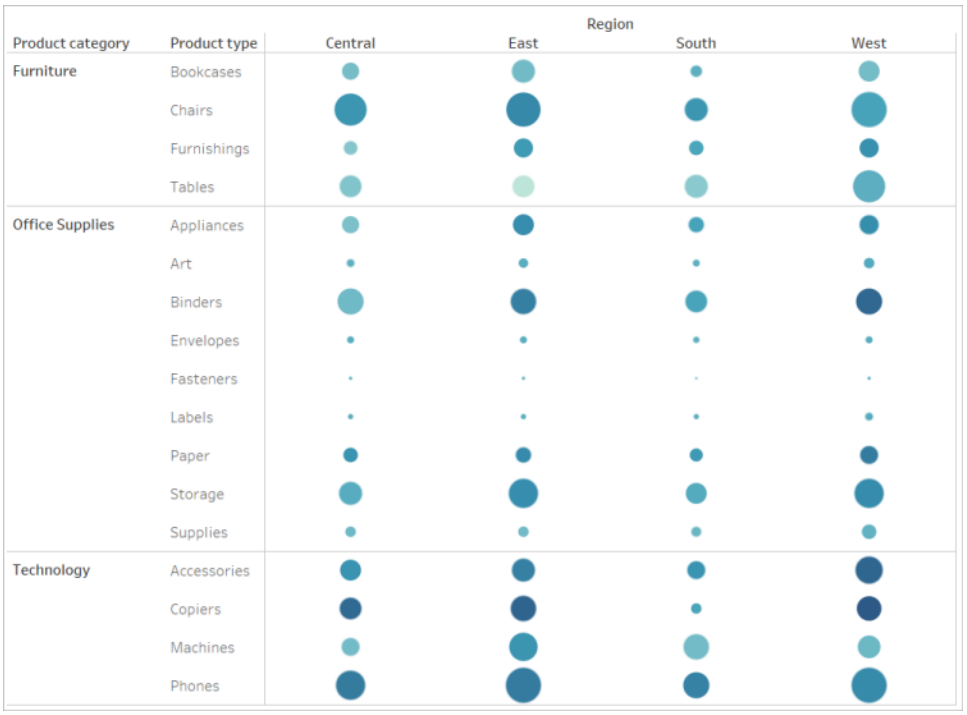


Leichter zugänglich: Im nächsten Beispiel wird die Palette "Farbenblind" verwendet. Außerdem werden Formen eingesetzt, um die in Farbe gezeigten Informationen hervorzuheben.

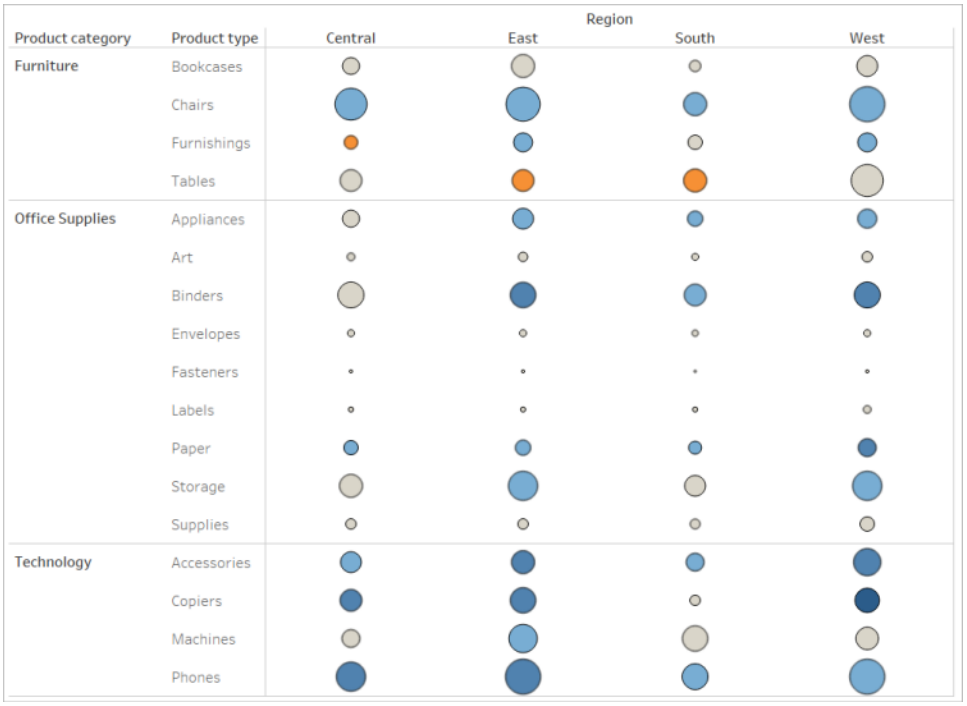


Kennzahl mit Farbe

Weniger leicht zugänglich: In dieser Ansicht wird ein Beispiel für eine fortlaufende Kennzahl gezeigt, die auf "Farbe" platziert wird, wobei die Palette "Blaugrün" mit Verlaufsfarben verwendet wird. Der Kontrast und die Helligkeitsunterschiede zwischen den Farben in der Ansicht sind nicht ausreichend. Die Verwendung unterschiedlicher Größen in dieser Ansicht ist hilfreich, durch die Farbpalette sind jedoch die Kontrastunterschiede zwischen den Markierungen für Personen mit Sehschwäche nur schwer zu erkennen.



Leichter zugänglich: In dieser Ansicht wird die Palette "Orange-Blau auseinanderlaufend" mit abgestuften Farben verwendet. Durch diese Palette wird der Kontrast zwischen den Markierungen verbessert.

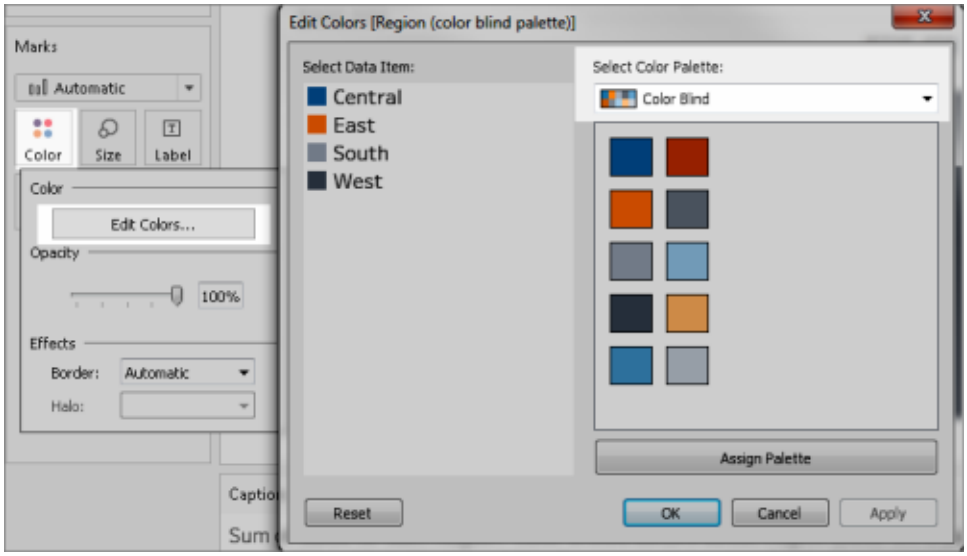


So wählen Sie eine Palette aus

Sie müssen bereits eine Kennzahl oder Dimension in der Ansicht auf "Farbe" platziert haben, damit diese Option verfügbar ist.

1. Klicken Sie in der Karte "Marks" (Markierungen) auf **Color** (Farbe) und wählen Sie dann **Edit Colors** (Farben bearbeiten) aus.
2. Klicken Sie für **Select Color Palette** (Farbpalette auswählen) auf den Dropdown-Pfeil und wählen Sie die Palette aus.

   In diesem Beispiel wird die Auswahl der Palette "Color Blind" (Farbenblind) gezeigt.

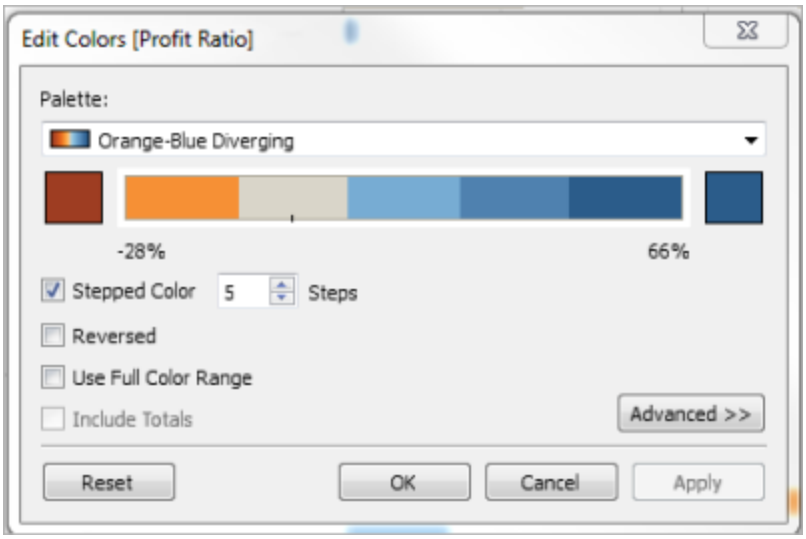


   Klicken Sie zur Auswahl der Palette "Farbenblind" auf **Assign Palette** (Palette zuweisen) und dann auf **OK**. Andernfalls klicken Sie nur auf **OK**.

   So ändern Sie die Farbe eines Werts:

   1. Klicken Sie auf der linken Seite unter **Datenobjekt auswählen** auf einen Wert.
   2. Klicken Sie in der Palette auf der rechten Seite auf die neue Farbe. Zum Identifizieren der Farbe zeigen Sie mit der Maus auf ein Farbmuster. Wiederholen Sie den Vorgang für alle zu ändernden Werte.
   3. Klicken Sie auf **OK**. Das Dialogfeld "Farben bearbeiten" wird geschlossen.

Im folgenden Beispiel wird die Palette "Orange-Blue Diverging" (Orange-Blau auseinanderlaufend) verwendet, wobei für "Stepped Color" (Abgestufte Farbe) der Wert 5 gewählt wurde.



3. Klicken Sie zur Auswahl der Palette "Farbenblind" auf **Assign Palette** (Palette zuweisen) und dann auf **OK**. Andernfalls klicken Sie nur auf **OK**.

   Weitere Informationen zu Farben und Paletten finden Sie unter Farbeigenschaften.

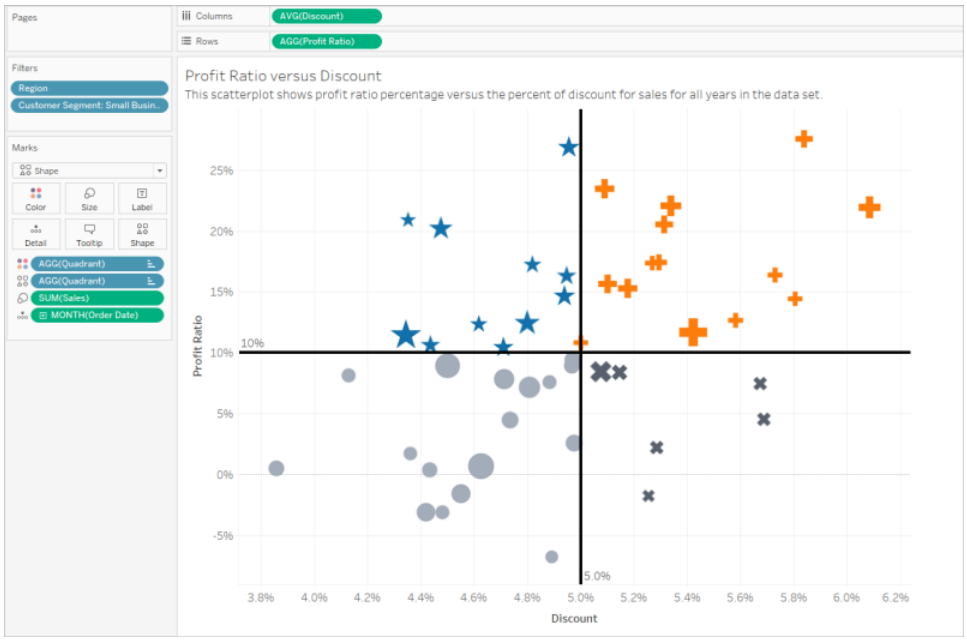
Verwenden von anderen visuellen Merkmalen außer Farbe: Position, Größe und Form

Wenn Sie Farben für Feldwerte verwenden, müssen Sie außerdem dafür sorgen, dass Markierungen auf andere Art zu unterscheiden sind, wie beispielsweise durch Beschriftungen, Position, Größe und Form. Nutzen Sie Position, Größe oder Form für die gleichen Feldwerte, um die Unterschiede zwischen den Markierungen hervorzuheben. Alle diese Mechanismen vermitteln Informationen über die Daten an Ihre Benutzer.

Wenn Sie Farbe zum Anzeigen von Kennzahl- oder Dimensionswerten verwenden, achten Sie auf einen ausreichend großen Helligkeitsunterschied zwischen den Farben, die Sie den verschiedenen Markierungen zuweisen.

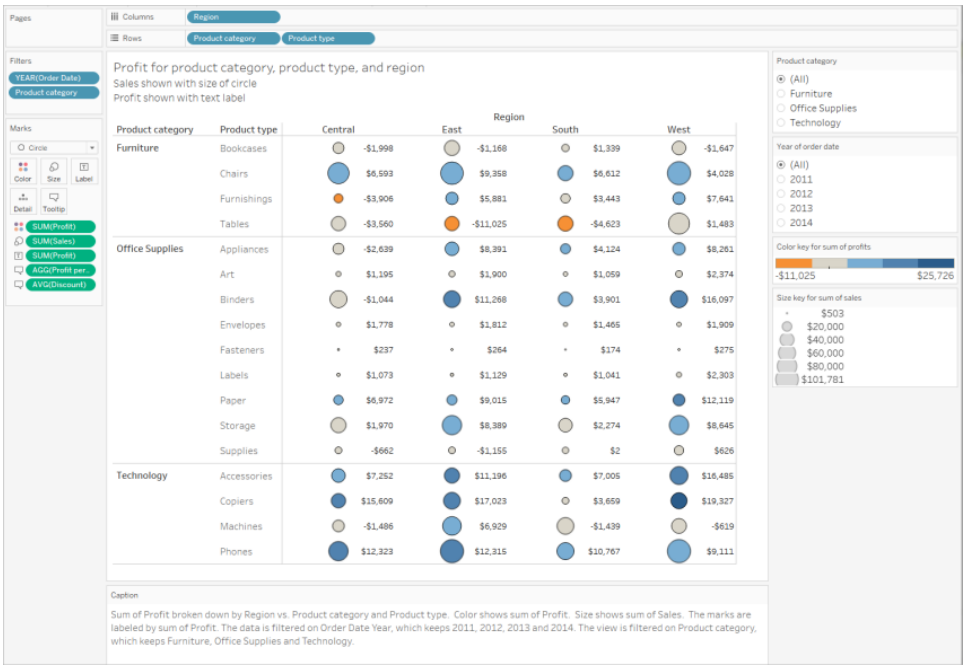
Weniger leicht zugänglich: In diesem Beispiel wird ein Streudiagramm gezeigt, in dem sich die Punkte weder durch ihre Farbe noch durch ihre Form oder Größe unterscheiden. Die Position der Markierungen vermittelt aussagekräftige Informationen, die Ansicht könnte jedoch durch zusätzliche visuelle Merkmale verbessert werden.

Leichter zugänglich: In diesem Beispiel wird ein berechnetes Feld mit dem Namen "Quadrant" gezeigt, für das Farbe und Form verwendet werden. Jede Markierung unterscheidet sich durch die jeweilige Position, Farbe und Form. Die Achsen verdeutlichen die Markierungsposition und die Bedeutung.



Verwenden aller Elemente zusammen

In dem nächsten Beispiel wird gezeigt, wie durch Text, Form, Farbe und Größe eine barrierefreie Ansicht erzielt wird. Die Umsätze werden durch die Größe der einzelnen Kreise (Markierungen) dargestellt. Die Gewinne werden durch Farbe und Text dargestellt. Der Titel und die Überschrift der Ansicht werden angezeigt und wurden bearbeitet, sodass sie mehr Kontextinformationen enthalten. Außerdem wurden den Filter- und Legendentiteln weitere Kontextinformationen hinzugefügt.



Anleitung: Der Weg zu mehr Barrierefreiheit

Im Folgenden wird eine nicht besonders barrierefreie Visualisierung in eine barrierefreie Visualisierung umgewandelt. Die Daten in dieser ersten Ansicht werden mit einer höheren Detailgenauigkeit angezeigt. Aufgrund ihrer Struktur können sie bei einer Sprachausgabe mithilfe eines Screenreaders zu einer kognitiven Überlastung führen.

Diese Ansicht soll den Gesamtumsatz für jede Vertriebsregion zusammen mit dem Gewinnverhältnis zeigen, um zu bestimmten, mit welchen Produkttypen hohe Absatzzahlen, jedoch keine tatsächlichen Gewinne erzielt werden. Gewinn und Gewinn pro Bestellung werden ebenfalls gezeigt.

Es werden Änderungen auf Grundlage der zuvor in diesem Artikel behandelten Konzepte und bewährten Methoden vorgenommen.

Schritt 1: Verringern Sie die Detailgenauigkeit der Ansicht.

Da sich die Dimension "Product Name" (Produktname) auf "Detail" befindet, wird jedes Produkt im Datensatz durch eine Markierung in der Ansicht dargestellt.

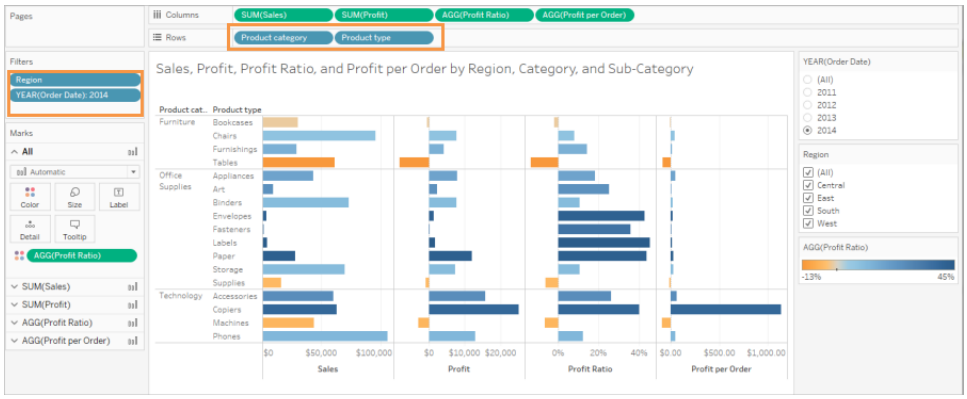
- Entfernen Sie "Product Name" aus "Detail". Durch diese Änderung verringert sich die Anzahl der Markierungen in der Ansicht von 20.000 auf 272.

Durch Verringern der Anzahl von Markierungen in der Ansicht stellen Sie sicher, dass die eingebettete Ansicht im Browser und nicht auf dem Server gerendert wird.

Schritt 2: Erstellen Sie eine aggregierte Ansicht der Daten.

1. Verringern Sie die Anzahl der Kennzahlen in "Columns" (Spalten) und die Anzahl der Dimensionen in "Rows" (Zeilen).
2. Entfernen Sie "Region" (für "Region" kann ein Filter verwendet werden). Die Anzahl der Markierungen verringert sich auf 68.
3. Ersetzen Sie die Kategorie und Unterkategorie (beides Dimensionen, die zur Produkthierarchie gehören) durch Kopien (gehören nicht zu einer Hierarche), die hier in "Product category" (Produktkategorie) und "Product type" (Produkttyp) umbenannt wurden. Entfernen Sie den Unterkategoriefilter.

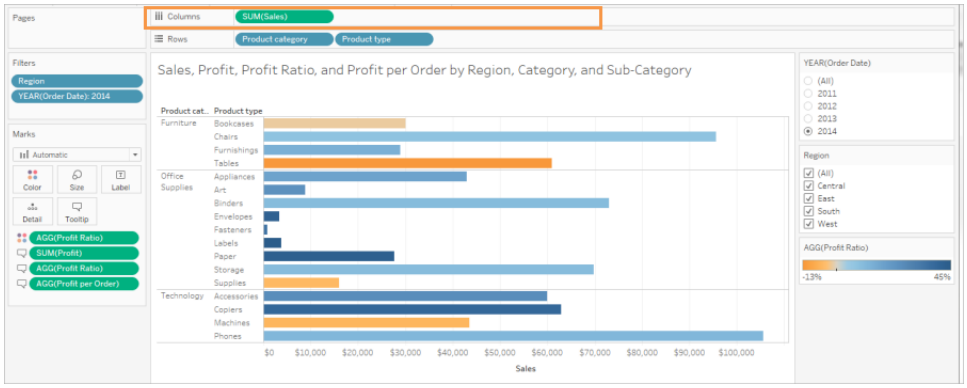
   Dies verhindert, dass Benutzer die Hierarchie in der eingebetteten Ansicht erweitern, wodurch sich die Anzahl der Markierungen in der Ansicht möglicherweise erhöht, sodass die Ansicht im Browser und nicht auf dem Server gerendert wird.



Die Ansicht ist bereits etwas aggregiert und vereinfacht, wir gehen jedoch noch weiter.

- Verschieben Sie "Profit" (Gewinn), "Profit per Order" (Gewinn pro Auftrag) und "Profit Ratio" (Gewinnverhältnis) aus dem Container "Columns" (Spalten) in **Tooltip** (QuickInfo).

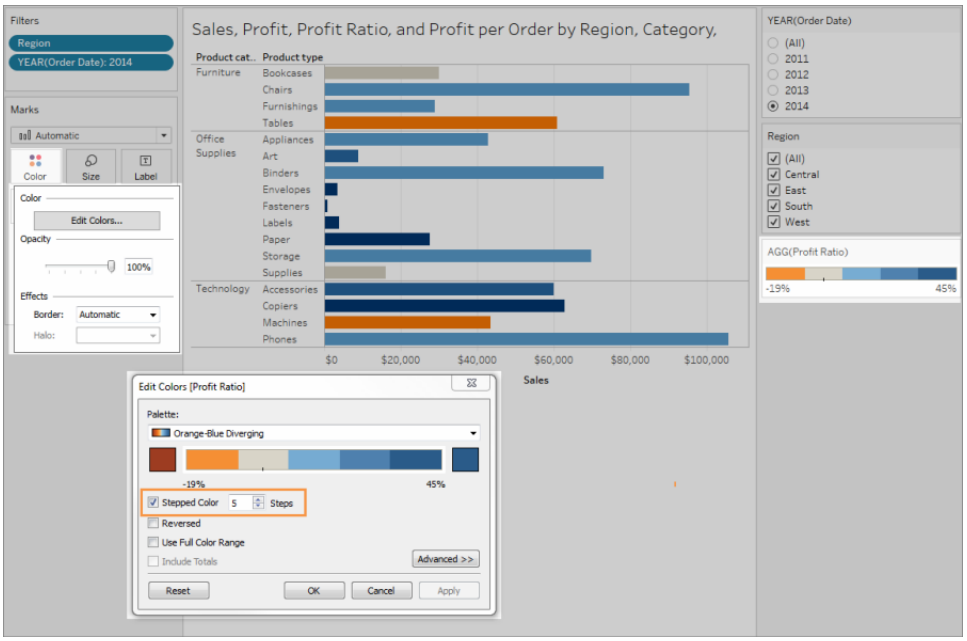
Die Anzahl der Markierungen beträgt jetzt 17. Die zugrunde liegenden Details der Daten sind immer noch im Fenster "Daten anzeigen" verfügbar, die verringerte Anzahl von Markierungen in der Ansicht verbessert jedoch die Barrierefreiheit, da sie nun im Browser gerendert wird.



Schritt 3: Prüfen Sie die Einstellungen der Farbpalette.

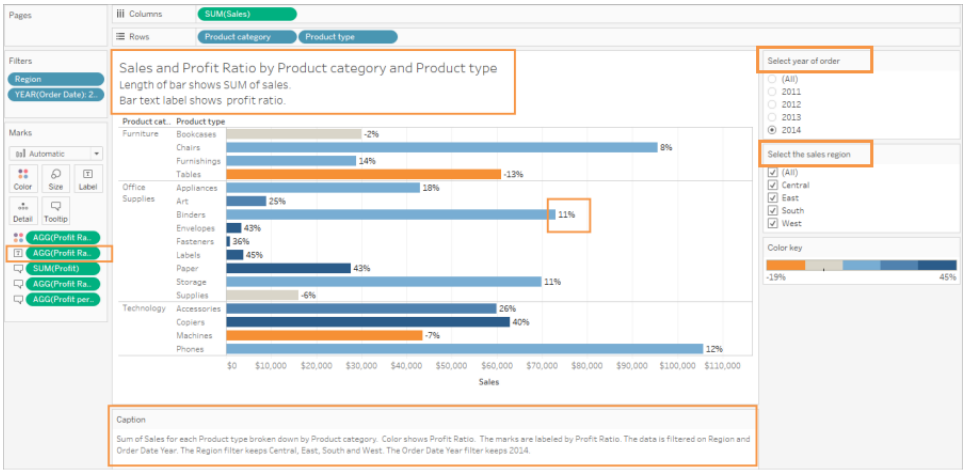
Als Farbpalette ist "Orange-Blue Diverging" (Orange-Blau auseinanderlaufend) eingestellt.

- Legen Sie für **Stepped Color** (Abgestufte Farbe) den Wert 5 fest.



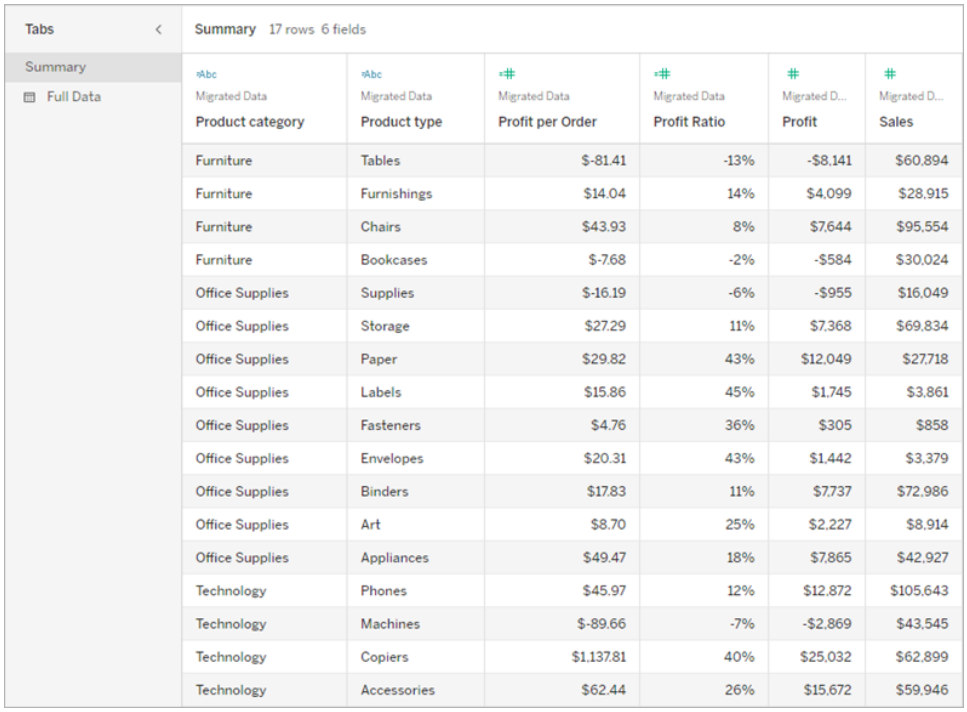
Schritt 4: Aktualisieren Sie den Text und zeigen Sie ihn in der Ansicht an.

1. Ändern Sie den Titel, sodass er der neuen Ansicht entspricht.
2. Zeigen Sie die Überschrift des Arbeitsblatts an.
3. Zeigen Sie Markierungsbeschriftungen an.
4. Ziehen Sie "Profit Ratio" (Gewinnverhältnis) auf "Label" (Beschriftung) auf der Karte "Markierungen".
5. Bearbeiten Sie die Titel von Filtern und Legenden.



Schritt 5: Öffnen Sie das Fenster "Daten anzeigen" auf der Registerkarte "Zusammenfassung".

Dies ist der Text, der von einem Screenreader für diese Ansicht gelesen wird. Die vier Kennzahlen sind in den grundlegenden Daten für jeden Produkttyp enthalten.



Migrated Data Product category	Migrated Data Product type	Migrated Data Profit per Order	Migrated Data Profit Ratio	Migrated D... Profit	Migrated D... Sales
Furniture	Tables	$-81.41	-13%	-$8,141	$60,894
Furniture	Furnishings	$14.04	14%	$4,099	$28,915
Furniture	Chairs	$43.93	8%	$7,644	$95,554
Furniture	Bookcases	$-7.68	-2%	-$584	$30,024
Office Supplies	Supplies	$-16.19	-6%	-$955	$16,049
Office Supplies	Storage	$27.29	11%	$7,368	$69,834
Office Supplies	Paper	$29.82	43%	$12,049	$27,718
Office Supplies	Labels	$15.86	45%	$1,745	$3,861
Office Supplies	Fasteners	$4.76	36%	$305	$858
Office Supplies	Envelopes	$20.31	43%	$1,442	$3,379
Office Supplies	Binders	$17.83	11%	$7,737	$72,986
Office Supplies	Art	$8.70	25%	$2,227	$8,914
Office Supplies	Appliances	$49.47	18%	$7,865	$42,927
Technology	Phones	$45.97	12%	$12,872	$105,643
Technology	Machines	$-89.66	-7%	-$2,869	$43,545
Technology	Copiers	$1,137.81	40%	$25,032	$62,899
Technology	Accessories	$62.44	26%	$15,672	$59,946

Veröffentlichen und Freigeben der Ansicht

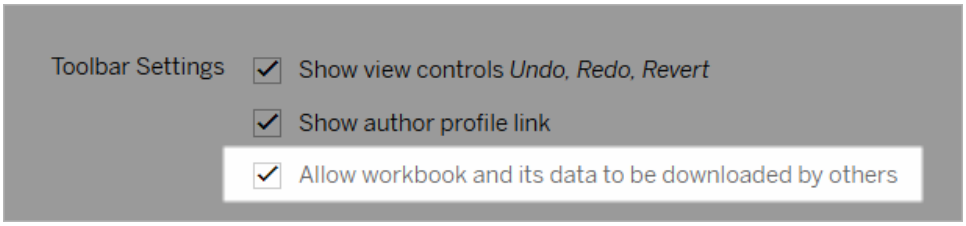
Nachdem Sie Ansichten erstellt haben, können Sie wie folgt vorgehen, um deren Barrierefreiheit zu verbessern:

- Veröffentlichen Sie die Ansichten auf Tableau Server oder in Tableau Cloud und geben Sie den Link frei, oder betten Sie die Ansicht in eine barrierefreie Webseite ein. Weitere Informationen zum Veröffentlichen einer Ansicht finden Sie unter **Umfassende Anleitung zum Veröffentlichen einer Arbeitsmappe** auf Seite 3476.
- Stellen Sie sicher, dass Benutzer berechtigt sind, auf die Ansichten zuzugreifen und die zugrunde liegenden Daten im Fenster "Daten anzeigen" anzeigen können.

Veröffentlichen in Tableau Public

Nachdem Sie Ihre Arbeitsmappe erstellt und in Tableau Public gespeichert haben, muss die Option "Herunterladen der Arbeitsmappe und der zugehörigen Daten durch andere zulassen"

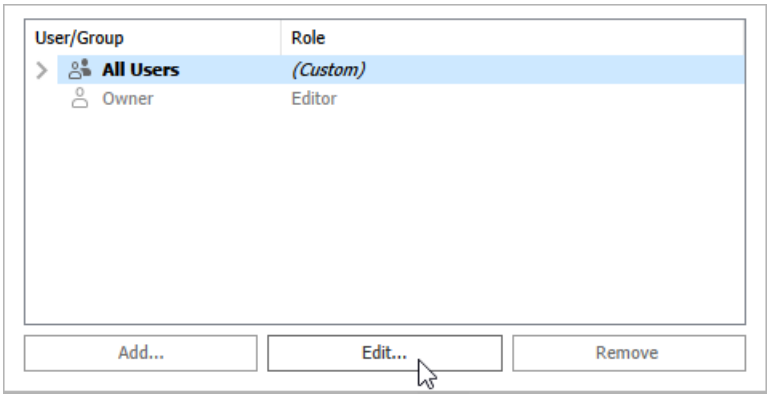
aktiviert werden, damit Endbenutzer das Fenster "Daten anzeigen" öffnen können.



Deaktivieren von Berechtigungen zur Webbearbeitung

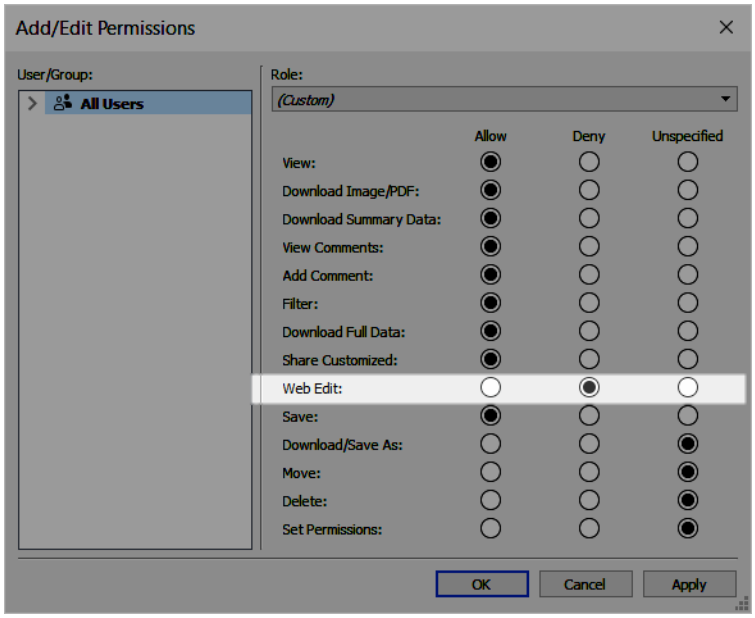
Damit Ihren Benutzern die Option "Bearbeiten" in der Ansichtssymbolleiste nicht angezeigt wird, stellen Sie die Berechtigung "Webbearbeitung" bei der Veröffentlichung Ihrer Arbeitsmappe auf "Verweigern" ein. Informieren Sie außerdem Ihren Tableau Cloud-Administrator darüber, wenn Sie Arbeitsmappen veröffentlichen, bei denen Benutzer keinen Zugriff auf den Modus zur Webbearbeitung haben sollen.

1. Wählen Sie in Desktop "Server" > "Arbeitsmappe veröffentlichen".
2. Wählen Sie unter "Berechtigungen" "Bearbeiten", dann "Alle Benutzer" und anschließend erneut "Bearbeiten".



3. Wählen Sie für die Berechtigungen zur Webbearbeitung "Verweigern" Klicken Sie auf

"Anwenden" und dann auf "OK".



Freigeben oder Einbetten der Ansicht

Wenn Sie für die Freigabe bereit sind, rufen Sie die Ansicht in Tableau Server oder Tableau Cloud auf und klicken Sie in der Ansichtssymbolleiste auf die Schaltfläche **Freigeben**, um den Link zu kopieren oder für einen Benutzer der Site freizugeben. Die Ansichtssymbolleiste und der Navigationsbereich werden zur Konformität unterstützt und enthalten die Option "Zu Inhalt überspringen" für die Tastaturnavigation sowie eine Fokusanzeige.

Alternativ können Ansichten in den HTML-Code einer WCAG-konformen Webseite eingebettet werden. Weitere Informationen zum Einbetten von Ansichten finden Sie unter **Einbetten von Ansichten in Webseiten** auf Seite 3746.

Beispiel für eingebetteten Code

```
<script type='text/javascript' src='http://Your_
Server/javascripts/api/viz_v1.js'></script>
<div class='tableauPlaceholder' style='width: 1256px; height: 818px;'>
  <object class='tableauViz' width='1256' height='818'
style='display:none;'>
    <param name='host_url' value='http%3A%2F%2FYour_Server%2F' />
    <param name='site_root' value='' />
```

```
    <param name='name' value='name of the visualization' />
    <param name='tabs' value='yes' />
    <param name='showShareOptions' value='true' />
  </object>
</div>
```

In einer Ansichts-URL:

```
https://myserver/t/Sales/views/MyCoSales/SalesScoreCard?embed=y
```

Eingebettete Ansichten müssen im Browser (nicht auf dem Server) gerendert werden.

Vom Server gerenderte Ansichten weisen eine schlechtere Barrierefreiheit auf als vom Client gerenderte Ansichten. Damit eine eingebettete Ansicht im Browser gerendert wird, stellen Sie sicher, dass die Ansicht weniger als 1000 Markierungen enthält, oder legen Sie in der URL der eingebetteten Ansicht für *render* den Wert *true* fest.

Beispiel:

```
http://localhost/views/Supplies/MyView?:render=true
```

Clientseitiges Rendern ist standardmäßig auf (*true*) eingestellt.

Informationen zu Berechtigungen

Benutzer, die Zugriff auf die zugrunde liegenden Daten benötigen, müssen über die richtige Site-Rolle und die Berechtigungen verfügen, um ihre eingebetteten Ansichten anzuzeigen und mit ihnen zu interagieren. Dies schließt den Zugriff auf die Projekte und Arbeitsmappen ein, die die Ansichten enthalten. Ihre Benutzer benötigen mindestens die Berechtigungen "Ansicht" und "Zusammengefasste Daten herunterladen". Die Möglichkeit zum Anzeigen der zugrunde liegenden Daten ist für Benutzer erforderlich, die Screenreader verwenden.

Benutzer, die die eingebettete Ansicht anzeigen, sollten über Folgendes verfügen:

- Site-Rolle "Explorer", "Viewer" oder "Gast".

  Anmerkung: Benutzer mit der Site-Rolle "Viewer" haben eingeschränkte Rechte und können keine Filter verwenden oder die Registerkarte "Vollständige Daten" anzeigen.
- Berechtigung **Ansicht** für das Projekt, in dem sich die Arbeitsmappe befindet.
- Berechtigung **Ansicht** für die Arbeitsmappe und ihre Ansichten.
- Berechtigung **Zusammenfassungsdaten herunterladen**, um die zugrunde liegenden Daten in der Ansicht auf der Registerkarte **Zusammenfassung** des Fensters "Daten

anzeigen" zu lesen.

- Berechtigung **Vollständige Daten herunterladen**, wenn der Benutzer alle verfügbaren Daten in der Datenquelle auf der Registerkarte **Vollständige Daten** des Fensters "Daten anzeigen" lesen können muss.

Weitere Informationen zum Festlegen von Berechtigungen für Arbeitsmappen und Ansichten finden Sie in der Tableau Cloud-Hilfe unter Inhaltsberechtigungen festlegen.

Testen der Ansicht

Testen Sie die eingebettete Ansicht mithilfe der Tastaturkürzel für eingebettete Ansichten. Stellen Sie diese Informationen Ihren Benutzern in der Benutzerdokumentation zur Verfügung.

Karten und geografische Datenanalyse in Tableau

Wenn Sie eine Anwendung zum Plotten Ihrer Daten auf einer Karte suchen, ist Tableau genau die richtige Lösung für Sie. Dieser Abschnitt enthält sämtliche Dokumentationen, die Sie für die ersten Schritte zur Erstellung von Karten in Tableau benötigen.

Beginnen Sie mit diesen Themen

Erste Schritte für die Zuordnung mit Tableau unten	Kartendaten
Konzepte der Kartenerstellung	Erstellen von Karten
Arbeitsbereich zur Kartenerstellung in Tableau auf Seite 1879	Anpassen von Karten

Erste Schritte für die Zuordnung mit Tableau

Dieses Tutorial führt Sie durch einige der am häufigsten verwendeten Aufgaben, die Sie möglicherweise bei der Erstellung von Karten in Tableau ausführen.

Sie werden erfahren, wie Sie eine Verbindung zu geografischen Daten herstellen und diese verknüpfen, diese Daten in Tableau formatieren, Standorthierarchien erstellen, Grundkartenansichten erstellen und präsentieren und dabei wichtige Kartenfunktionen anwenden.

Wenn Sie bisher noch keine Karten in Tableau erstellt haben, sind Sie hier genau richtig.

Schritt 1: Verbindung zu geografischen Daten herstellen

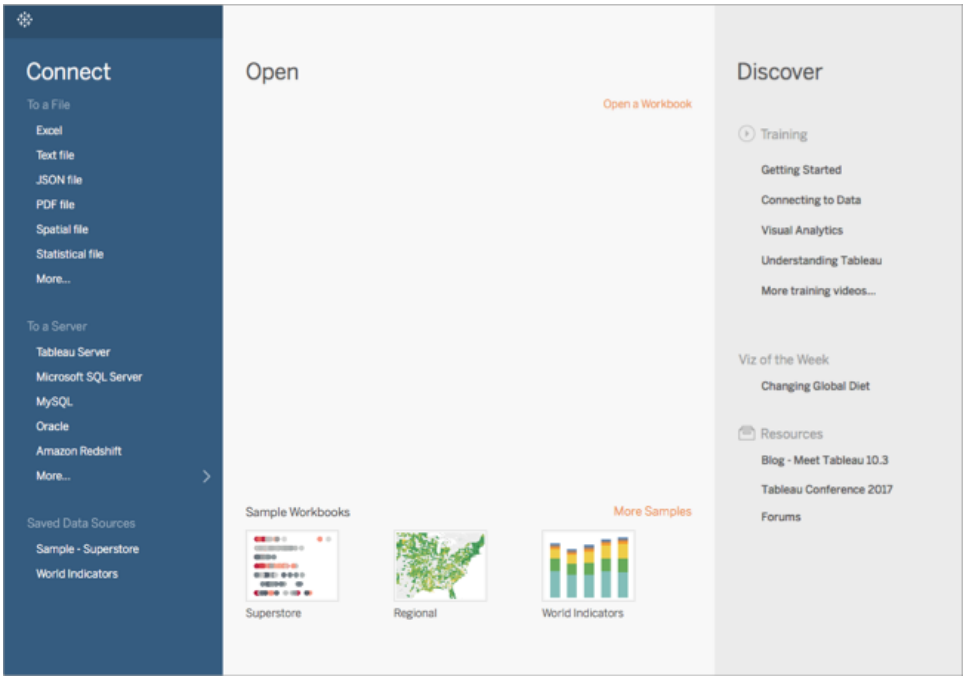
Geografische Daten gibt es in vielen Formen und Formaten. Die verfügbaren Connectoren werden Ihnen beim Öffnen von Tableau Desktop auf der Startseite im Bereich **Verbinden** angezeigt. Diese bestimmen, wie Sie eine Verbindung zu Ihren Daten herstellen.

Sie können mit geografischen Daten arbeiten, indem Sie eine Verbindung zu räumlichen oder lokalen Daten herstellen, die in Tabellenblättern, Textdateien oder auf einem Server gespeichert sind.

Räumliche Dateien, wie z. B. eine Shape- oder GeoJSON-Datei, enthalten tatsächliche Geometrien (Punkte, Linien oder Polygone), während Textdateien oder Tabellenblätter

Punktpositionen in Form von Breiten- und Längengradkoordinaten oder benannte Positionen enthalten, die beim Import in Tableau eine Verbindung zu Tableau-Geocodierung aufbauen (gespeicherte Geometrien, auf die Ihre Daten zurückgreifen).

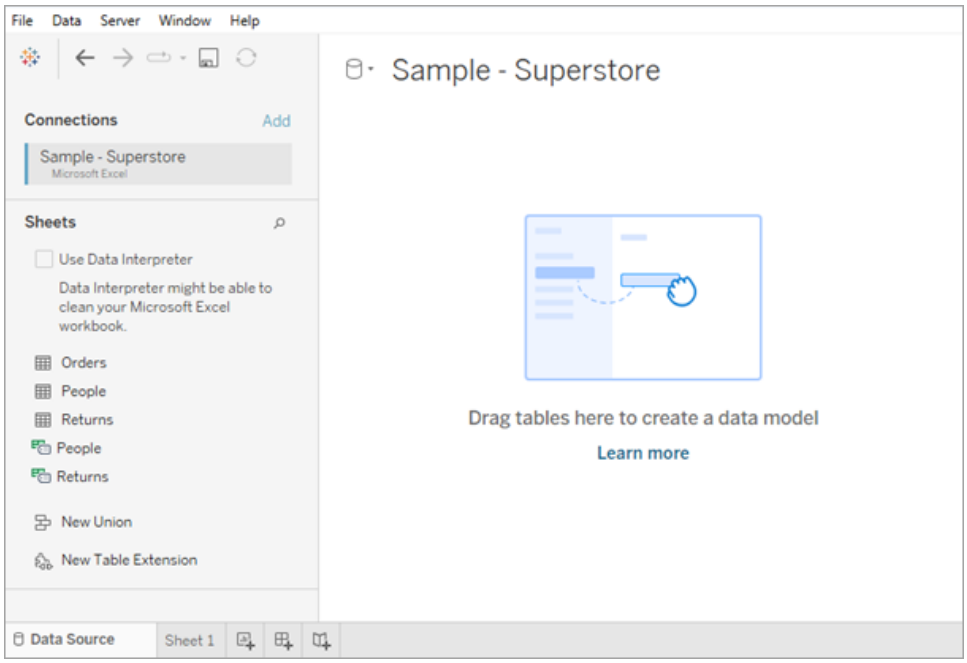
Eine vollständige Liste von Verbindungen, die Tableau unterstützt, finden Sie in der Liste Datenverbindungen auf der Tableau-Webseite.



In diesem Tutorial stellen Sie eine Verbindung zu einer Excel-Datei her, die in Tableau Desktop enthalten ist. Diese enthält Positionsnamen, die Tableau geocodieren kann. Basierend auf der geografischen Rolle, die Sie dem Feld zuweisen, greifen die Positionsnamen beim Erstellen einer Kartenansicht auf Geometrien zurück, die im Tableau-Kartendienst gespeichert sind. Später erfahren Sie in diesem Tutorial mehr über geografische Rollen.

1. Öffnen Sie Tableau Desktop.
2. Klicken Sie im Bereich "Verbinden" auf die Option **Excel**.
3. Navigieren Sie zu **Dokumente** > **Eigenes Tableau-Repository** > **Datenquellen,** und öffnen Sie die Datei **Beispiel – Superstore.xls**.

Sobald Sie eine Verbindung mit der Datenquelle hergestellt haben, sieht Ihr Bildschirm folgendermaßen aus:



Dies ist die Seite "Datenquelle", und in diesem Bereich können Sie Positionsdaten für die Verwendung in Tableau vorbereiten.

Sie können einige der folgenden Aufgaben auf der Seite "Datenquelle" ausführen, müssen jedoch nicht alle Schritte ausführen, um eine Kartenansicht zu erstellen:

- Hinzufügen von zusätzlichen Verbindungen und Verknüpfen Ihrer Daten
- Hinzufügen von zusätzlichen Blättern zu Ihrer Datenquelle
- Geografische Rollen in Ihren Feldern zuweisen oder ändern
- Änderung des Datentyps Ihrer Spalten (z. B. von Zahlen zu Zeichenfolgen)
- Umbenennen von Spalten
- Aufteilen von Spalten, wie z. B. Aufteilen einer vollständigen Adresse in mehrere Spalten für Straße, Stadt, Bundesstaat und Postleitzahl

Weitere Informationen zur Seite "Datenquelle" und einigen Aufgaben, die Sie auf dieser Seite ausführen können, finden Sie in den Themen im Abschnitt **Einrichten von Datenquellen** auf Seite 700.

Schritt 2: Verknüpfen Ihrer Daten

Ihre Daten sind oftmals in mehreren Datenquellen oder Blättern enthalten. Solange diese Datenquellen oder Blätter eine gemeinsame Spalte haben, können Sie diese in Tableau verknüpfen. Das Verknüpfen ist eine Methode zum Kombinieren der zugehörigen Daten in

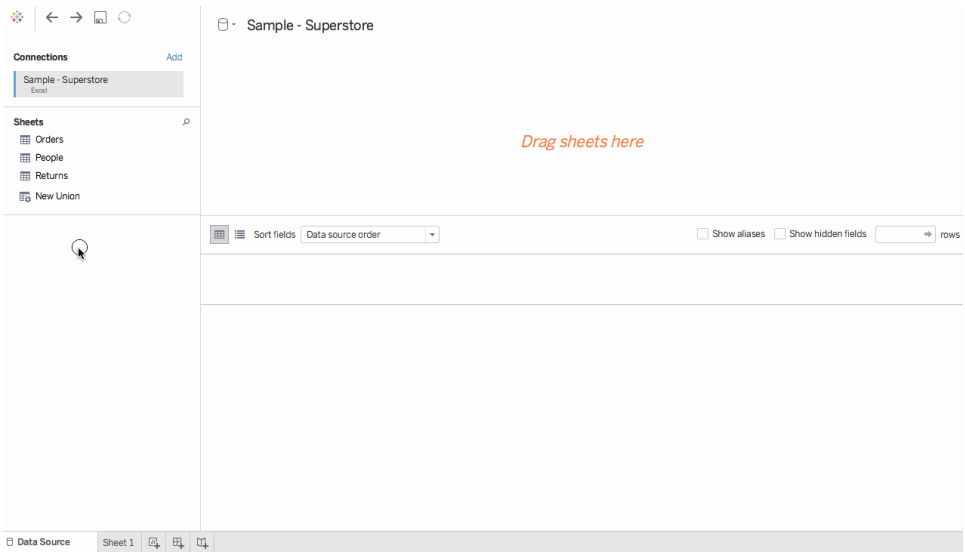
diesen gemeinsamen Feldern. Beim Kombinieren von Daten mithilfe einer Verknüpfung wird eine virtuelle Tabelle erzeugt, die in der Regel durch Hinzufügen von Datenspalten in horizontaler Richtung erweitert wird.

Eine Verknüpfung ist häufig in Verbindung mit geografischen Daten, insbesondere mit räumlichen Daten, notwendig. Beispielsweise können Sie eine KML-Datei, die benutzerdefinierte Geografien für Schulbezirke in Oregon (USA) enthält, mit einer Excel-Tabellenkalkulation verknüpfen, die demografische Informationen über diese Schulbezirke enthält.

In diesem Beispiel werden Sie zwei Blätter in der Datenquelle "Beispiel – Superstore" verknüpfen.

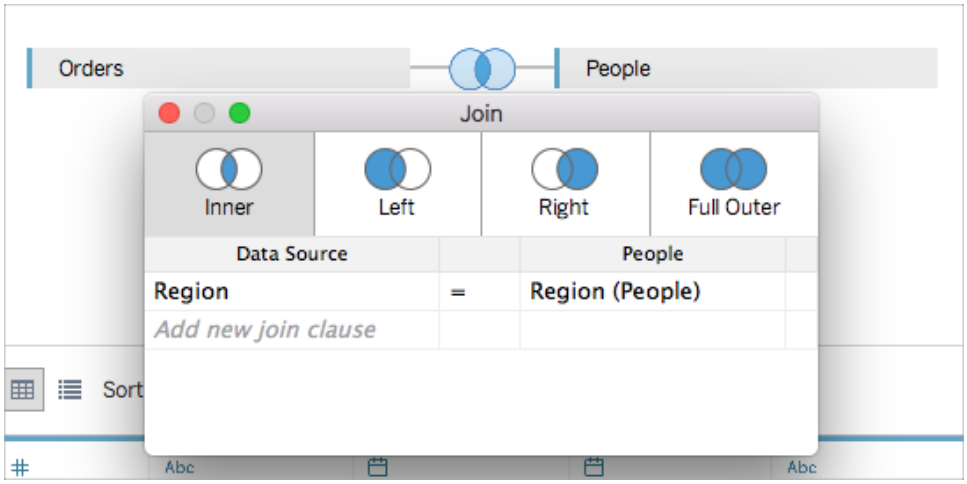
1. Doppelklicken Sie unter "Blätter" auf der linken Seite der Seite "Datenquelle" auf **Bestellungen**.
2. Doppelklicken Sie unter "Blätter" auf **Personen**.

   Tableau erstellt eine innere Verknüpfung zwischen den beiden Tabellenblättern, indem die Spalte "Region" für beide Arbeitsblätter als verknüpftes Feld genutzt wird. Jetzt ist jeder Position und den Regionen in Ihrer Datenquelle ein Vertriebsmitarbeiter zugewiesen.



   Klicken Sie auf das Verknüpfungssymbol (die beiden Kreise), um diese Verknüpfung zu bearbeiten. Im Dialogfeld "Verknüpfen" können Sie die Verknüpfung bearbeiten. Weitere Informationen zum Verknüpfen von Daten in Tableau finden Sie unter **Verknüpfen Ihrer**

Daten auf Seite 924.



Schritt 3: Formatieren geografischer Daten in Tableau

Nachdem Sie Ihre Datenquelle eingerichtet haben, müssen Sie möglicherweise Ihre geografischen Daten für die Nutzung in Tableau vorbereiten. Zum Erstellen einer Kartenansicht sind nicht immer alle Schritte erforderlich, es sind jedoch wichtige Informationen hinsichtlich der Vorbereitung geografischer Daten für die Nutzung in Tableau.

Abhängig davon, welchen Kartentyp Sie erstellen, müssen Sie den Feldern (oder Spalten) bestimmte Datentypen, Datenrollen und geografische Rollen zuweisen.

Beispielsweise sollten Ihre Felder für Breiten- und Längengrad in der Regel den *Datentyp* **Zahl (Dezimalzahl)** und die *Datenrolle* **Kennzahl** haben, und ihnen sollten **Breiten-** und **Längengrad** als *geographische Rollen* zugewiesen werden. Alle anderen geografischen Felder sollten den *Datentyp* **Zeichenfolge** und die *Datenrolle* **Dimension** haben, und ihnen sollten entsprechende geografische Rollen zugewiesen werden.

Hinweis: Wenn eine Verbindung zu einer räumlichen Datei besteht, wird das Feld "Geometrie" erstellt. Dieses sollte die Datenrolle "Kennzahl" haben.

In diesem Schritt wird veranschaulicht, wie Sie Ihre geografischen Daten so formatieren, dass sie diese Kriterien erfüllen.

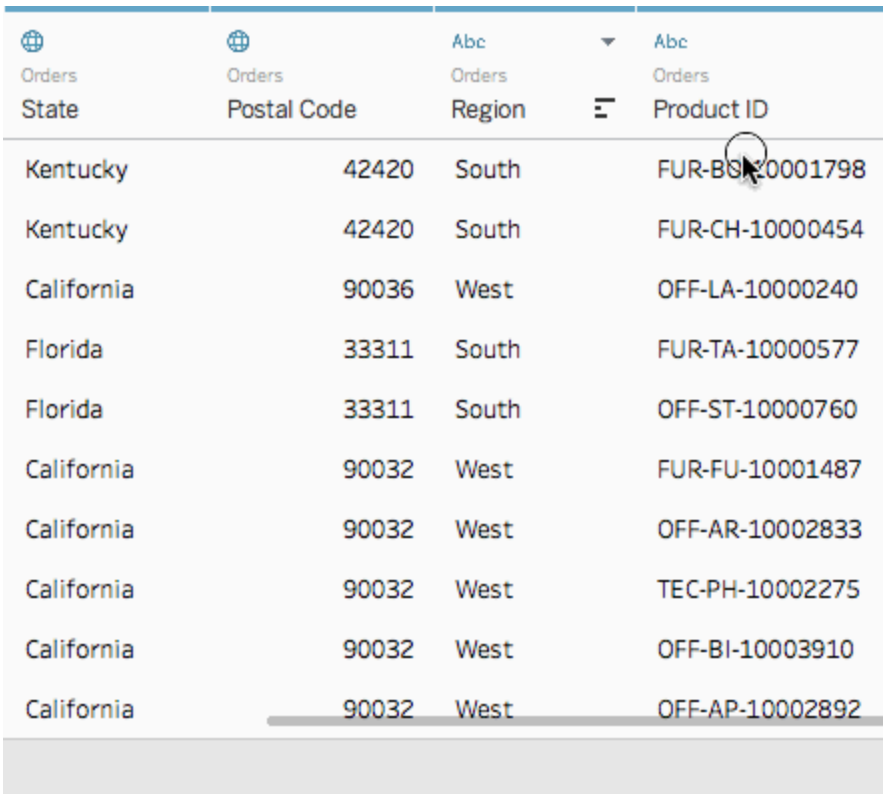
Ändern des Datentyps einer Spalte

Wenn Sie erstmalig eine Verbindung zu geografischen Daten herstellen, weist Tableau all Ihren Spalten Datentypen zu. Zu diesen Datentypen gehören "Zahl (Dezimalzahl)", "Zahl (Ganzzahl)", "Datum und Uhrzeit", "Datum", "Zeichenfolge" und der "Boolesche" Datentyp. Manchmal

interpretiert Tableau den Datentyp eines Feldes falsch. Beispielsweise könnte Tableau möglicherweise einer "Postleitzahl"-Spalte den Datentyp "Zahl (Ganzzahl)" zuweisen. Für das Erstellen von Kartenansichten müssen die Daten "Postleitzahl" den Datentyp "Zeichenfolge" aufweisen.

Ändern des Datentyps einer Spalte:

1. Klicken Sie auf der Seite "Datenquelle" auf das Datentyp-Symbol (der Globus) für "Postleitzahl", und wählen Sie **Zeichenfolge**.



Orders State	Orders Postal Code	Orders Region	Orders Product ID
Kentucky	42420	South	FUR-BO-10001798
Kentucky	42420	South	FUR-CH-10000454
California	90036	West	OFF-LA-10000240
Florida	33311	South	FUR-TA-10000577
Florida	33311	South	OFF-ST-10000760
California	90032	West	FUR-FU-10001487
California	90032	West	OFF-AR-10002833
California	90032	West	TEC-PH-10002275
California	90032	West	OFF-BI-10003910
California	90032	West	OFF-AP-10002892

Weitere Informationen zu Datentypen finden Sie unter **Datentypen** auf Seite 174.

Zuweisen von geografischen Rollen zu geografischen Daten

In Tableau ordnet eine *geografische Rolle* jedem Feld einen Wert für einen Breitengrad und einen Längengrad zu. Wenn Sie einem Feld die korrekte geografische Rolle zuweisen, weist Tableau jedem Standort innerhalb des Felds einen Breitengrad und einen Längengrad zu, indem übereinstimmende Daten, die bereits in der installierten Geocodierungsdatenbank integriert sind, ermittelt werden. Dadurch kann Tableau Ihre Standorte auf der Karte plotten.

Wenn Sie einem Feld eine geografische Rolle zuweisen, wie z. B. "Bundesstaat", erstellt Tableau ein Feld für "Breitengrad (generiert)" und ein Feld für "Längengrad (generiert)".

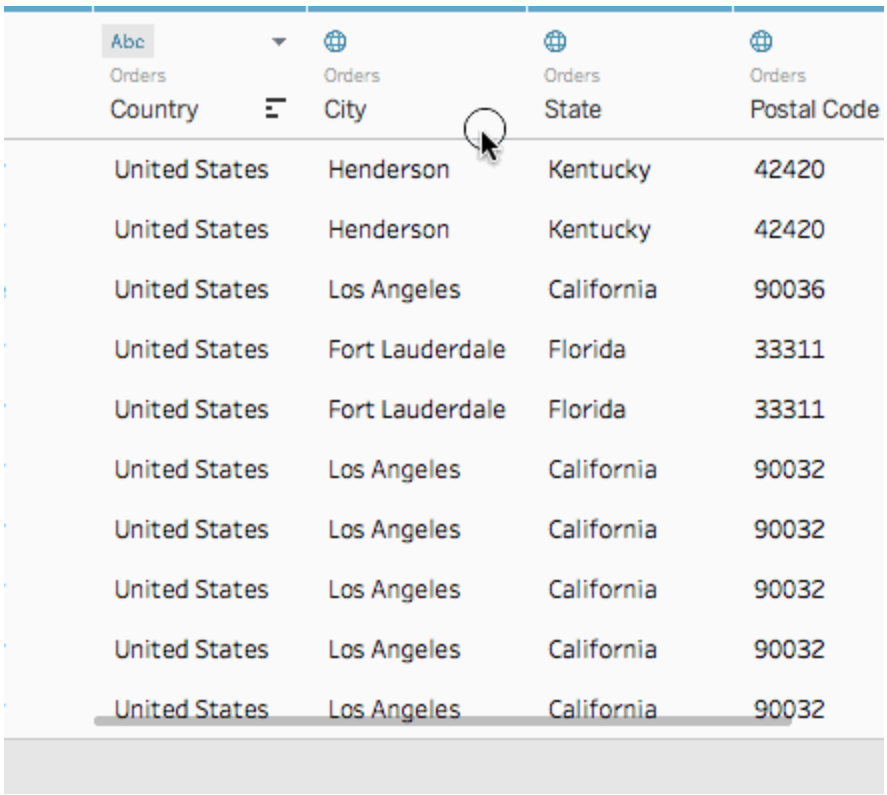
Wie in diesem Beispiel werden geografische Rollen Ihren Daten manchmal automatisch zugewiesen. Wenn Ihren Daten eine geografische Rolle zugewiesen wurde, können Sie dies anhand des Globus-Symbols erkennen, das in der Spalte angezeigt wird.

Wenn eine geografische Rolle nicht automatisch zugewiesen wird, können Sie diese Ihrem Feld manuell zuweisen. Das ist in diesem Beispiel nicht erforderlich, es ist jedoch wichtig, die Vorgehensweise zu kennen, damit Sie sie bei eigenen Daten anwenden können.

So können Sie geografische Rollen zuweisen oder bearbeiten:

1. Klicken Sie auf das Globus-Symbol auf der Seite "Datenquelle".
2. Wählen Sie **Geografische Rolle** und dann eine Rolle aus, die am besten zu Ihren Daten passt.

   In diesem Beispiel wurde der Spalte "Land" keine geografische Rolle zugewiesen, somit wird die geografische Rolle "Land/Region" zugewiesen.



Hinweis: Wenn Sie Probleme beim Zuweisen geografischer Rollen zu Ihren Daten haben oder Daten haben, die nicht im Tableau-Kartenserver integriert sind, gibt es ein paar Dinge, die Sie tun können, um Daten in Tableau zu erfassen. Siehe **Zuweisen geografischer Rollen** auf Seite 1932.

Umwandeln von Dimensionen zu Kennzahlen

Wenn Sie eine Verbindung zu geografischen Daten herstellen, weist Tableau all Ihren Spalten auch Datenrollen zu. Eine Spalte kann eine *Dimension* oder eine *Kennzahl* sein. In den meisten Fällen sollten Ihre Spalten für Breiten- und Längengrade Kennzahlen sein. In Sonderfällen können sie Dimensionen sein, z. B. wenn Sie jede Position in Ihrer Datenquelle auf einer Karte plotten möchten, ohne einen Drillup oder Drilldown der Detailebene ausführen zu können (wie z. B. von Stadt zu Bundesstaat). Ein gutes Beispiel hierfür ist eine Punktverteilungskarte.

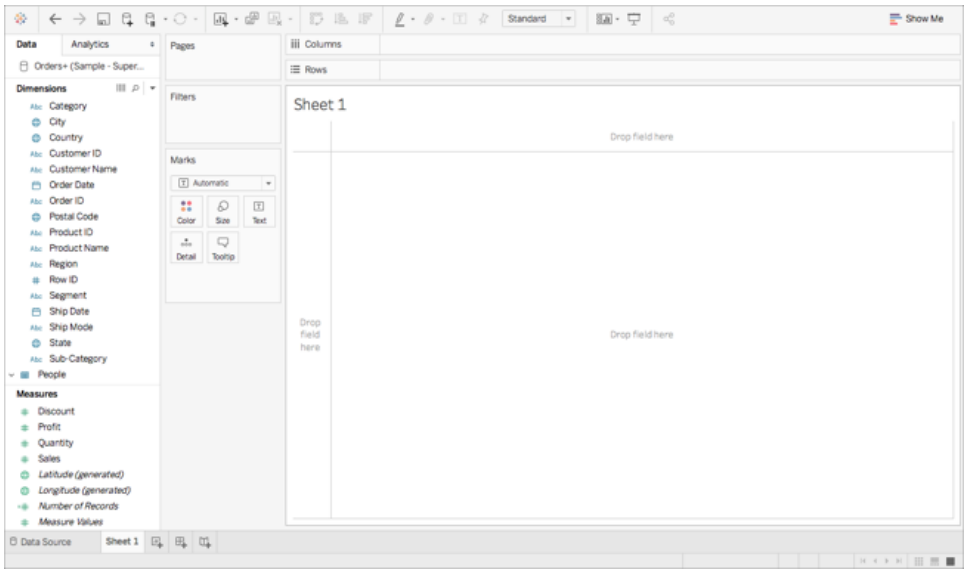
Ihre übrigen geografischen Daten sollten Dimensionen sein.

In diesem Beispiel müssen Sie die Datenrolle einer Spalte nicht ändern, es ist jedoch wichtig, diesen Schritt zu kennen, damit Sie ihn bei Ihren eigenen Daten anwenden können. Hier können Sie gerne üben. Sie können alle Änderungen, die Sie durchgeführt haben, wieder rückgängig machen.

So können Sie die Datenrolle einer Spalte ändern:

1. Klicken Sie auf der Seite "Datenquelle" auf **Blatt 1**.

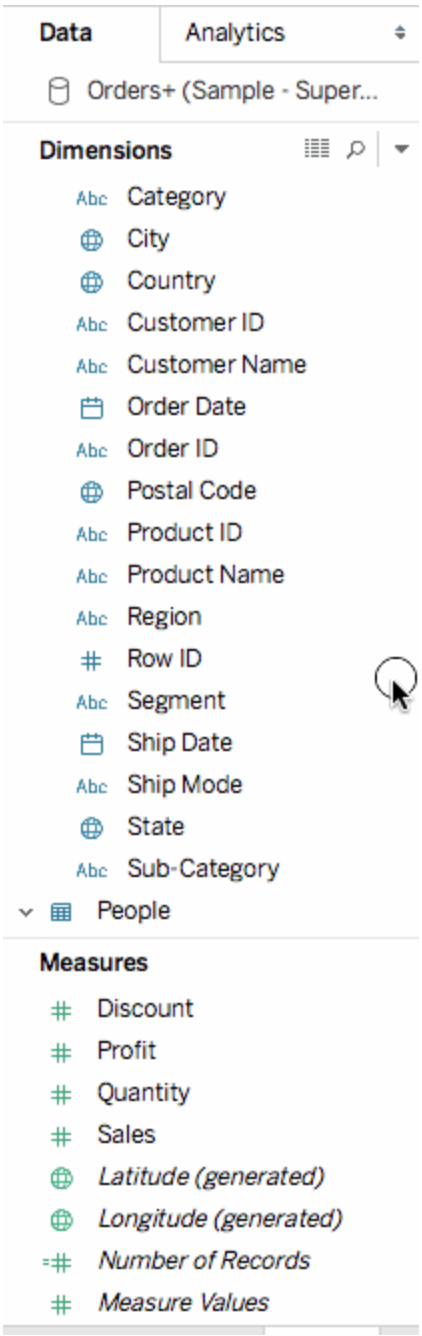
   Ihr aktualisierter Arbeitsbereich sieht folgendermaßen aus:



Dies wird als Arbeitsblatt bezeichnet, und hier wird Ihre Karte erstellt. Auf der linken Seite des Bildschirms befindet sich der Bereich **Daten**. In diesem Bereich sind alle Spalten in Ihrer Datenquelle als Felder gelistet. Beispielsweise Land und Bundesstaat. Diese Felder enthalten alle Rohdaten in Ihren Spalten. Beachten Sie, dass Tableau ein Feld für "Breitengrad" und ein Feld für "Längengrad" generiert hat (*Breitengrad (generiert)* und *Längengrad (generiert)*). Dies liegt daran, dass Sie Ihren Daten geografische Rollen zugewiesen haben.

Die Felder im Datenbereich sind nach Kennzahlen und Dimensionen aufgeteilt. Die im Bereich "Daten" im Abschnitt "Dimensionen" abgelegten Felder sind häufig kategoriale Daten, wie z. B. "Datum" und "Kunden-ID", während die im Abschnitt "Kennzahlen" des Bereichs "Daten" abgelegten Felder häufig quantitative Daten sind, wie z. B. "Umsatz" und "Menge".

2. Wählen Sie unter "Dimensionen" im Bereich **Daten** ein Feld, z. B. "Zeilen-ID", und ziehen Sie es nach unten in den Bereich "Kennzahlen".



Das Feld wird dem Bereich "Kennzahlen" hinzugefügt und wechselt die Farbe von blau zu grün. Sie haben gerade eine Dimension in eine Kennzahl konvertiert. Ziehen Sie ein Feld vom Bereich "Kennzahlen" in den Bereich "Dimensionen", um dieses Feld von einer Kennzahl zu einer Dimension zu konvertieren.

Weitere Informationen finden Sie unter **Dimensionen und Kennzahlen, blau und grün** auf Seite 162.

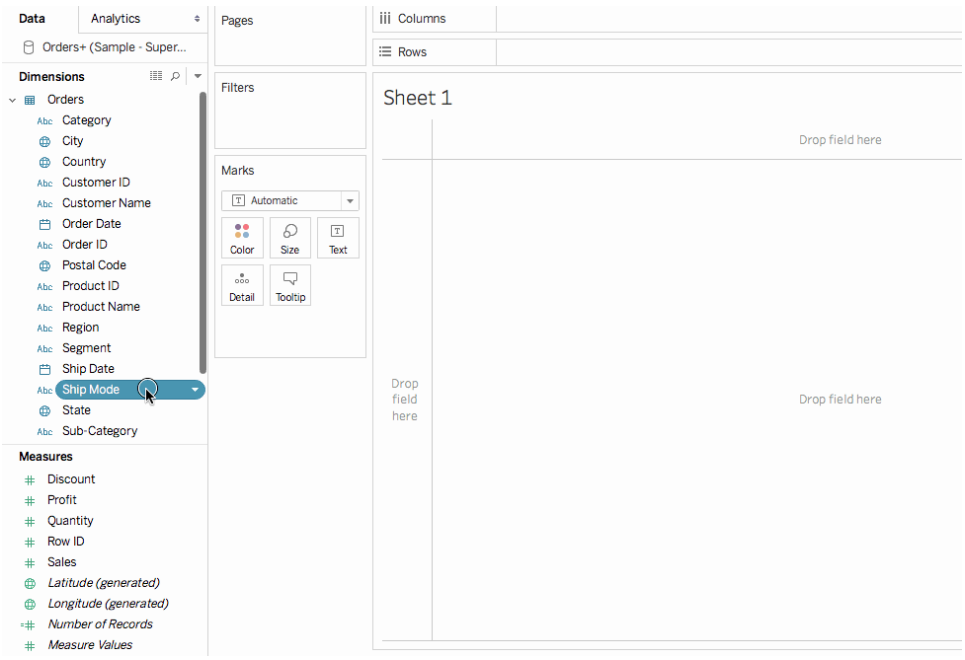
Schritt 4: Erstellen einer geografischen Hierarchie

Im Bereich "Arbeitsblatt" können Sie nun geografische Hierarchien erstellen. Dies ist zum Erstellen einer Kartenansicht nicht erforderlich, jedoch ermöglicht Ihnen das Erstellen einer geografischen Hierarchie, schnell einen Drilldown bzw. Drillup in die Ebenen der geografischen Details in Ihren Daten nach einer von Ihnen festgelegten Reihenfolge durchzuführen.

So erstellen Sie eine geografische Hierarchie:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste im Bereich "Daten" auf das geografische Feld **Land**, und wählen Sie dann **Hierarchie** > **Hierarchie erstellen**.
2. In dem anschließend geöffneten Dialogfeld "Hierarchie erstellen" können Sie dann der Hierarchie einen Namen geben, wie z. B. "Zuordnungssymbole", und auf **OK** klicken.

   Unten im Bereich "Dimensionen" wird die Hierarchie "Zuordnungssymbole" mit dem Feld "Land" erstellt.
3. Ziehen Sie im Bereich "Daten" das Feld "Bundesstaat" in die Hierarchie, und legen Sie es unter "Land" ab.
4. Wiederholen Sie Schritt 3 für die Felder "Stadt" und "Postleitzahl".



Wenn Sie damit fertig sind, sollte Ihre Hierarchie die folgende Reihenfolge haben:

- Land
- Bundesstaat
- Stadt
- Postleitzahl

Schritt 5: Erstellen einer Grundkarte

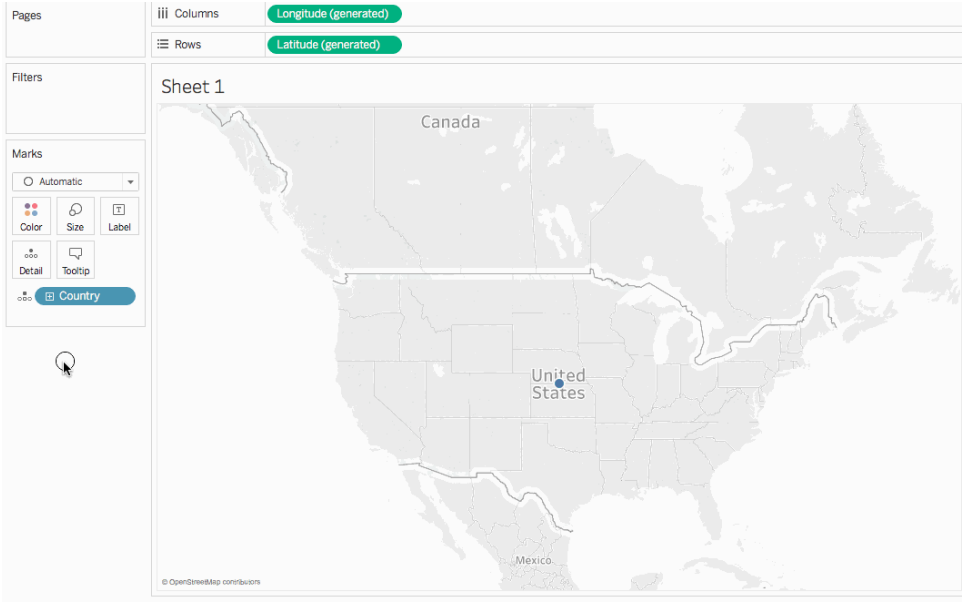
Jetzt, da Sie eine Verbindung zu Ihren Daten hergestellt, die Daten verknüpft und formatiert und eine geografische Hierarchie erstellt haben, können Sie mit dem Erstellen Ihrer Karte beginnen. Sie beginnen mit dem Erstellen einer Grundansichtskarte.

1. Doppelklicken Sie im Bereich "Daten" auf **Land**.

   Das Feld "Land" wird zu "Detail" auf der Karte "Markierungen" hinzugefügt, und "Breitengrad (generiert)" und "Längengrad (generiert)" werden den Containern "Spalten" und "Zeilen" hinzugefügt. Eine Kartenansicht mit einem Datenpunkt wird erstellt. Da "Land" eine geografische Rolle zugewiesen wurde, erstellt Tableau eine Ansichtskarte. Wenn Sie auf ein anderes Feld doppelklicken, wie z. B. "Dimension" oder "Kennzahl", fügt Tableau das Feld dem Container "Zeilen" oder "Spalten" oder der Karte "Markierungen" hinzu, je nachdem, was Sie bereits in Ihrer Ansicht haben. Geografische Felder werden jedoch immer in "Detail" auf der Karte "Markierungen" platziert.

   Da diese Datenquelle nur ein Land enthält (USA), wird nur dieser Datenpunkt angezeigt. Sie müssen mehr Datenebenen hinzufügen, damit zusätzliche Datenpunkte angezeigt werden. Da Sie eine geografische Hierarchie erstellt haben, ist das nicht schwer.

2. Klicken Sie in der Karte "Markierungen" auf das Symbol "**+**" im Feld **Land**.



Das Feld "Bundesstaat" wird zu "Detail" auf der Karte "Markierungen" hinzugefügt, und die Karte wird aktualisiert, damit ein Datenpunkt für jeden Bundesstaat in der Datenquelle hinzugefügt wird.

Wenn Sie keine Hierarchie erstellt haben, ist das Symbol "+" nicht verfügbar. Ziehen Sie in diesem Fall **Bundesstaat** manuell vom Bereich **Daten** in **Detail** auf der Karte "Markierungen", um "Bundesstaat" als zusätzliche Detailebene hinzuzufügen.

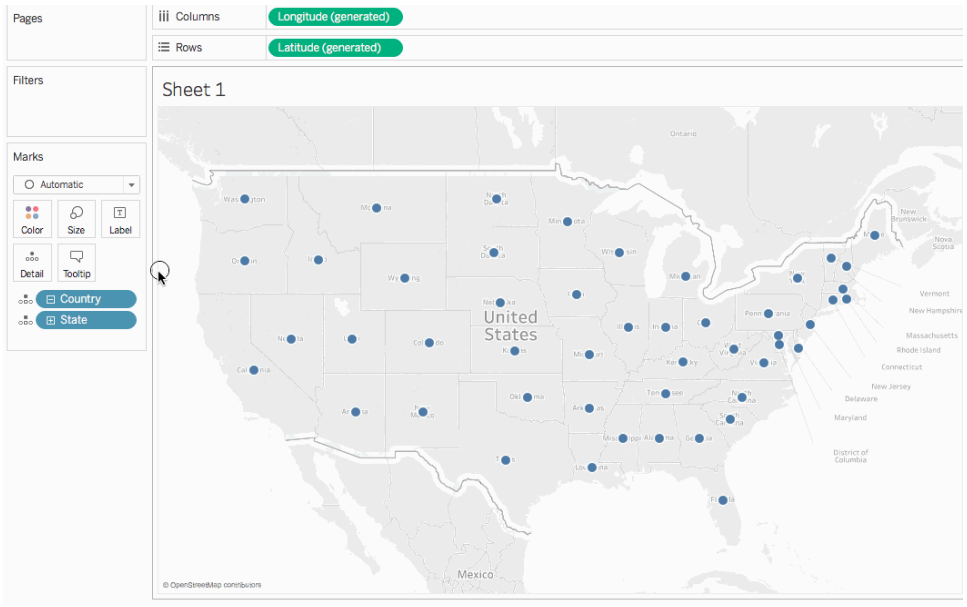
Herzlichen Glückwunsch! Jetzt haben Sie eine Grundkartenansicht, die Sie im nächsten Schritt anpassen und ausbauen können.

Schritt 6: Umwandeln von Punkten in Polygone

Der Standardkartentyp in Tableau ist häufig eine Punktkarte. Wenn Sie Ihren geografischen Daten geografische Rollen zugewiesen haben, ist es jedoch einfach, diese Daten von Punkten in Polygone umzuwandeln.

> **Hinweis**: Gefüllte Karten sind für Städte und Flughäfen nicht verfügbar.

1. Klicken Sie auf der Karte "Markierungen" auf die Dropdown-Liste "Markierungstyp", und wählen Sie **Gefüllte Karten** aus.



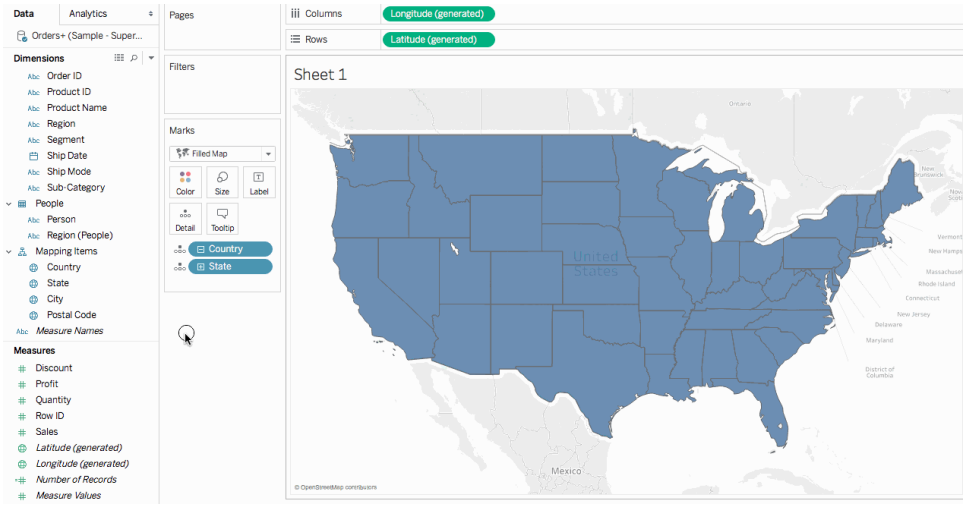
Jetzt ist Ihre aktualisierte Karte eine Polygonkarte.

Schritt 7: Hinzufügen visueller Details

Sie können der Karte "Markierungen" Kennzahlen und Dimensionen hinzufügen, um visuelle Details zu Ihrer Ansicht hinzuzufügen. In diesem Beispiel werden Sie Farben und Beschriftungen in der Ansicht hinzugefügt.

Hinzufügen der Farbe

- Ziehen Sie auf der Karte "Markierungen" **Umsatz** von "Kennzahlen" zu **Farbe** .



Jeder Bundesstaat ist nach der Summe der Umsätze eingefärbt. Da "Umsatz" eine Kennzahl ist, wird eine quantitative Farbpalette verwendet. Wenn Sie einer Dimension eine Farbe zuweisen, wird eine kategorische Farbpalette verwendet.

Hinzufügen von Beschriftungen

1. Ziehen Sie auf der Karte "Markierungen" **Umsatz** von "Kennzahlen" zu **Beschriftung**.

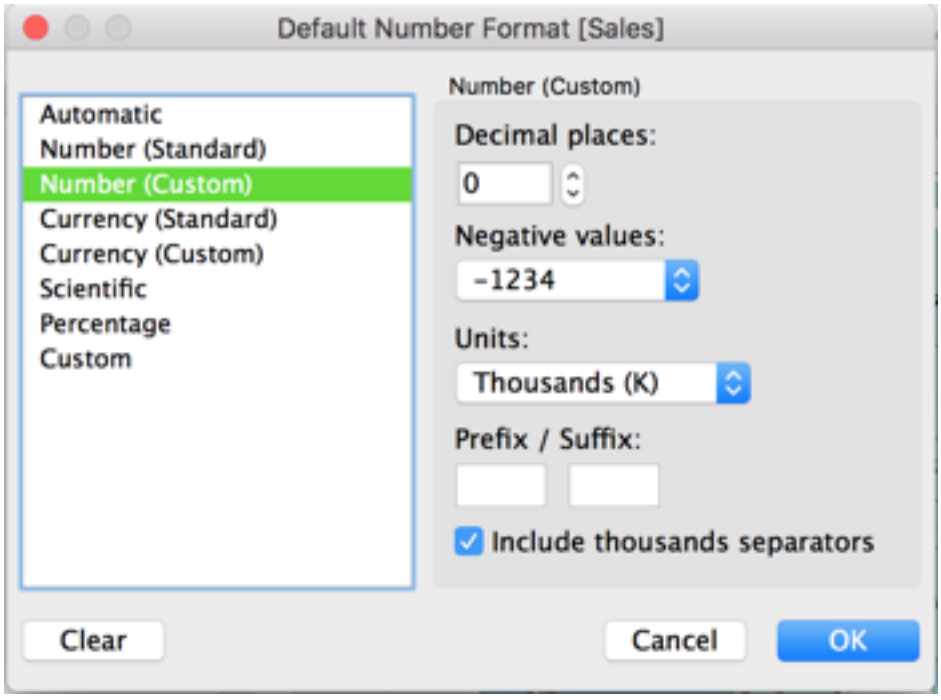
   Jeder Bundesstaat ist mit der Summe der Umsätze beschriftet. Allerdings müssen die Zahlen etwas formatiert werden.

2. Klicken Sie im Bereich "Daten" mit der rechten Maustaste auf **Umsatz** , und wählen Sie **Standardeigenschaften** > **Zahlenformat**.

3. Wählen Sie dann im Dialogfeld "Standardzahlenformat" **Zahl (benutzerdefiniert)**, und befolgen Sie folgende Schritte:

   - Für **Dezimalstellen** geben Sie **0** ein.
   - Für **Einheiten** geben Sie **Tausend (k)** ein.
   - Klicken Sie auf **OK**.

   Die Beschriftungen und die Farblegende werden mit dem festgelegten Format aktualisiert.



Schritt 8: Anpassung der Hintergrundkarte

Als Hintergrundkarte wird alles bezeichnet, was sich hinter Ihren Markierungen befindet (Grenzen, Ozeane, Positionsnamen usw.). Sie können den Stil dieser Hintergrundkarte ändern und Karten- und Datenebenen hinzufügen. Neben der Anpassung der Hintergrundkarten können Sie auch eine Verbindung mit Ihrem eigenen WMS-Server oder Ihrer Mapbox-Karte herstellen. Weitere Informationen finden Sie unter **Verwenden von WMS-Servern (Web Map Service)** auf Seite 2101 und **Verwenden von Mapbox-Karten** auf Seite 2098.

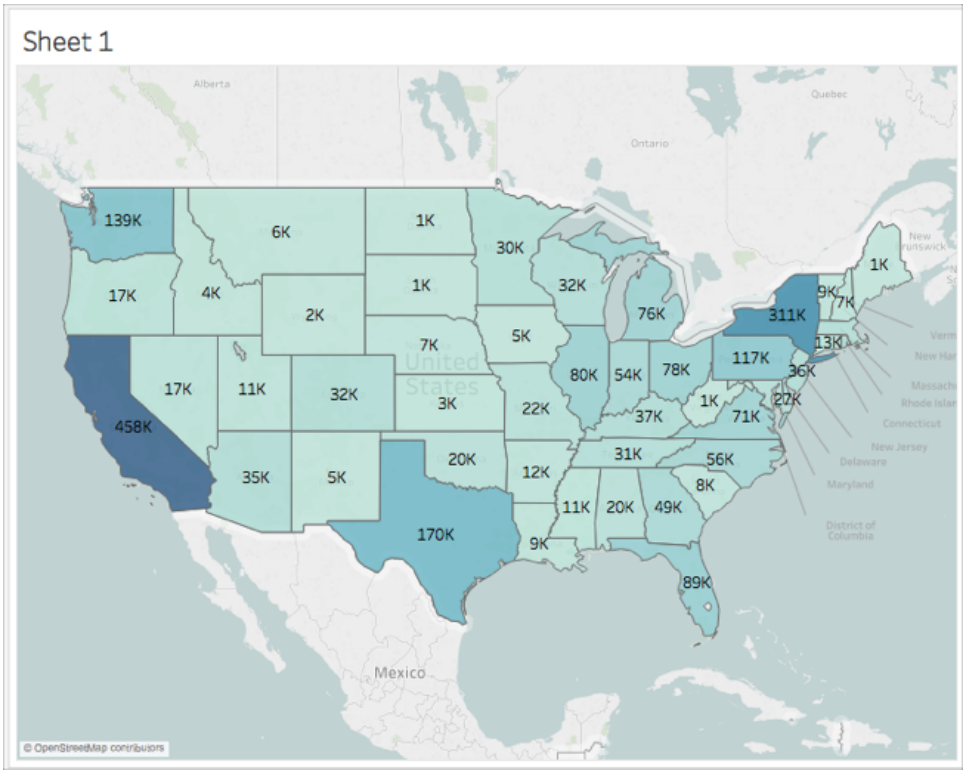
So passen Sie Ihre Hintergrundkarte an:

1. Wählen Sie **Karte** > **Kartenebenen** aus.

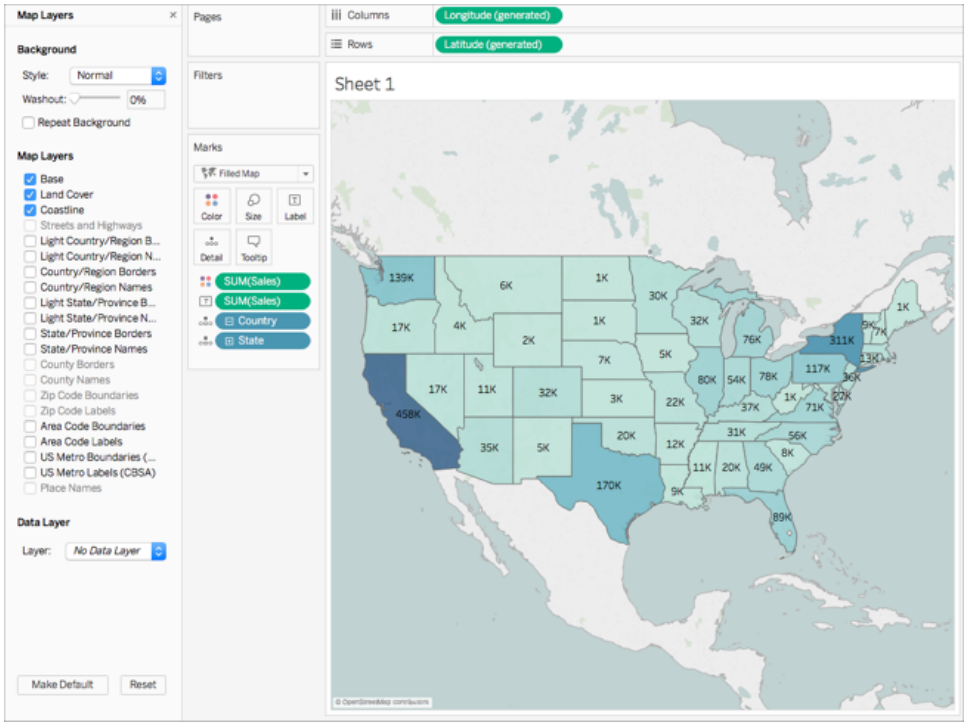
   Der Bereich "Kartenebenen" wird links im Arbeitsbereich angezeigt. In diesem Bereich werden alle Anpassungen für Hintergrundkarten vorgenommen.

2. Klicken Sie im Bereich "Kartenebenen" auf die Dropdown-Liste **Stil** und wählen Sie **Normal**.

   Die aktualisierte Hintergrundkarte sieht folgendermaßen aus:



3. Wählen Sie im Bereich "Kartenebenen" unter "Kartenebenen" **Küsten**, und setzen Sie dann **Grenzen von Ländern/Regionen**, **Namen von Ländern/Regionen**, **Grenzen von Bundesländern/Kantonen** und **Namen von Bundesländern/Kantonen** zurück.



4. Klicken Sie oben im Bereich "Kartenebenen" auf das **X** -Symbol, um zum Bereich **Daten** zurückzukehren.

   Jetzt ist die Hintergrundkarte vereinfacht, um die Aufmerksamkeit auf Ihre Daten zu lenken.

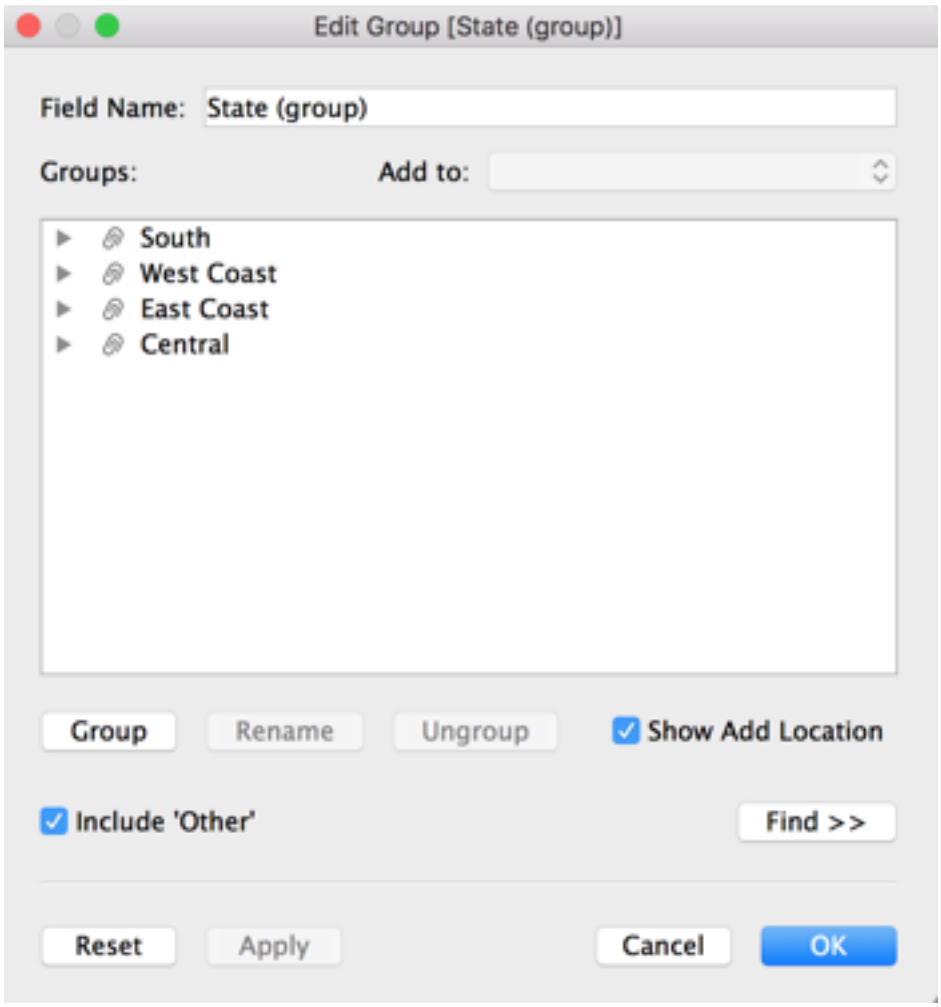
Schritt 9: Erstellen benutzerdefinierter Territorien

Bei der Erstellung Ihrer Kartenansicht möchten Sie möglicherweise vorhandene Standorte gruppieren, um eigene Territorien oder Regionen, wie z. B. Umsatzgebiete, für Ihre Organisation zu erstellen.

1. Klicken Sie im Bereich "Daten" mit der rechten Maustaste in das Feld **Bundesstaat**, und wählen Sie **Erstellen** > **Gruppe**.
2. Wählen Sie dann in dem anschließend geöffneten Dialogfeld "Gruppe erstellen" **Kalifornien**, **Oregon** und **Washington,** und klicken Sie auf **Gruppe**. Jede Gruppe, die Sie erstellen, stellt ein Territorium dar.

Hinweis: Halten Sie die Strg-Taste (bei Mac die Befehlstaste), um mehrere Staaten zu wählen.

3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die neu erstellte Gruppe, und wählen Sie **Umbenennen**.
4. Benennen Sie die Gruppe in **Westküste** um.
5. Wählen Sie für das nächste Territorium **Alabama**, **Florida**, **Georgia**, **Louisiana**, **Mississippi**, **South Carolina** und **Texas**, und klicken Sie auf **Gruppe**.
6. Benennen Sie die Gruppe in **Süden** um.
7. Wählen Sie für das dritte Territorium **Connecticut**, **Delaware**, **District of Columbia**, **Main**, **Maryland**, **Massachusetts**, **New Hampshire**, **New Jersey**, **New York**, **Pennsylvania**, **Rhode Island**, **Vermont** und schließlich **West Virginia** aus, und klicken Sie dann auf **Gruppe**.
8. Benennen Sie die Gruppe in **Ostküste** um.
9. Wählen Sie **Andere einbeziehen**, um die verbleibenden Staaten zu gruppieren.
10. Benennen Sie die Gruppe **Andere** in **Zentral** um.

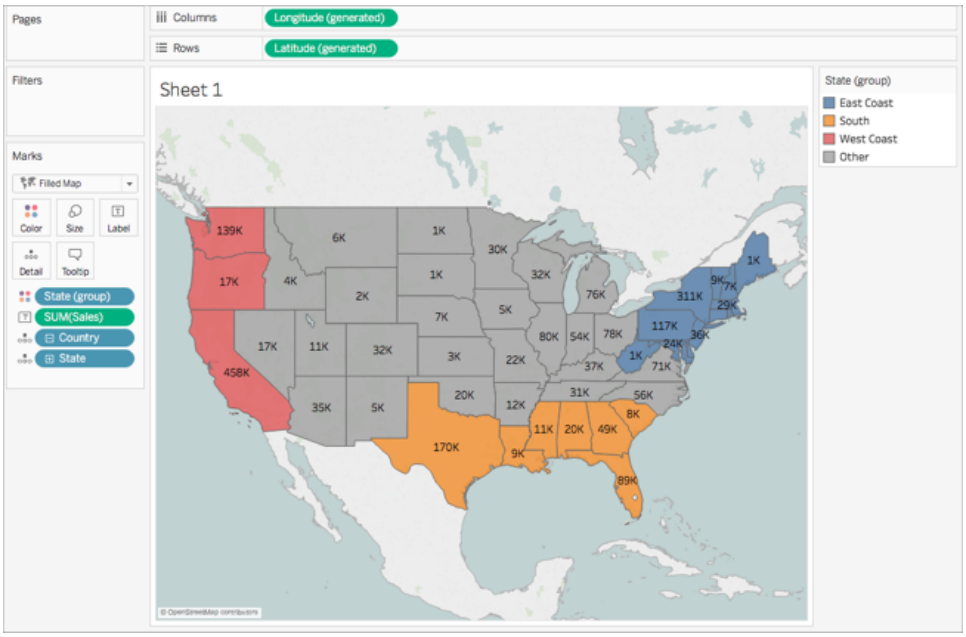


11. Klicken Sie auf **OK**.

    Ein Feld "Bundesstaat (Gruppe)" erscheint im Bereich **Daten** unter Ihren anderen Kartenelementen.

12. Ziehen Sie das Element **Bundesstaat (Gruppe)** vom Bereich "Daten" in **Farbe** auf der Karte "Markierungen".

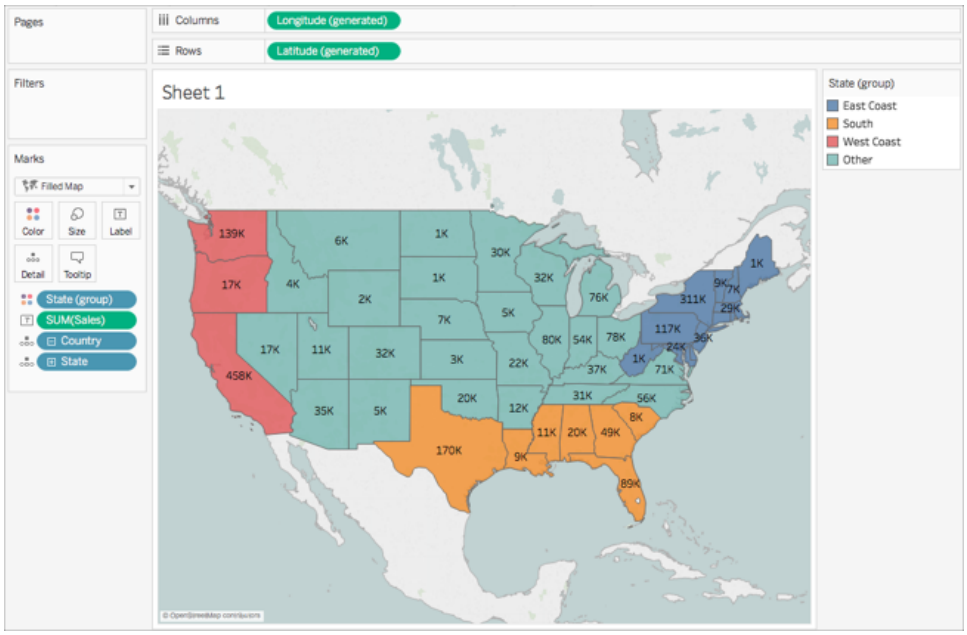
    Die aktualisierte Ansicht sieht folgendermaßen aus:



Beachten Sie, dass jede Gruppe eine andere Farbe hat.

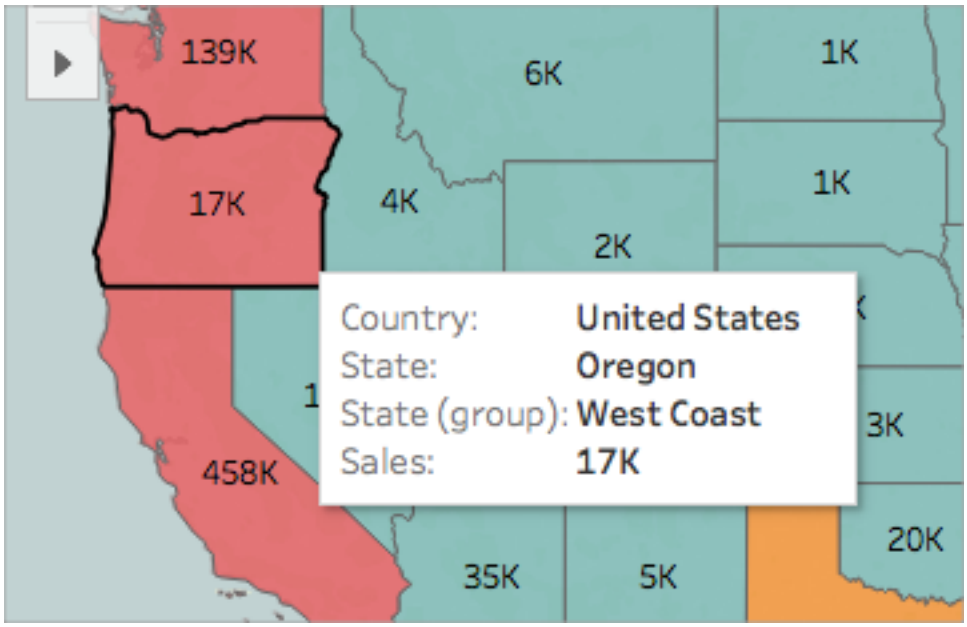
13. Klicken Sie auf der Karte "Markierungen" auf das Symbol **Farbe**, und wählen Sie **Farben bearbeiten**.
14. Wählen Sie im daraufhin angezeigten Dialogfeld "Farben" **Palette zuweisen**, und klicken Sie dann auf **OK**.

    Die Markierungen werden mit neuen Farben aktualisiert.



15. Ziehen Sie **Umsatz** von "Kennzahlen" zu **Quickinfo** auf der Karte "Markierungen".

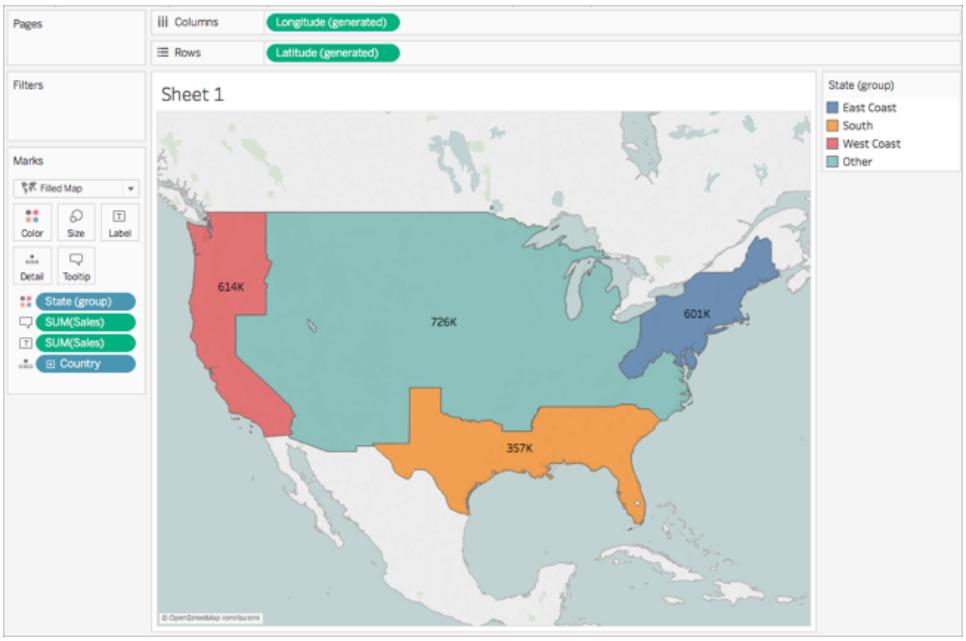
    Wenn Sie mit der Maustaste über einen Bundesstaat wandern, erscheint eine Quickinfo mit den Umsätzen für diesen Bundesstaat und anderen Informationen. Später erfahren Sie mehr über das Bearbeiten dieser Quickinfo.



16. Klicken Sie auf der Karte "Markierungen" auf das Minussymbol (-) im Feld **Land**, um "Bundesstaat" von der Detailebene zu entfernen.

    Wenn Sie keine Hierarchie erstellt haben, können Sie **Bundesstaat** zum Entfernen aus der Ansicht ziehen. Sie können jedes Feld entfernen, indem Sie es aus der Ansicht ziehen.

    Die Bundesstaaten erscheinen nicht länger auf der Karte. Sehen Sie, wie die Summe der Umsätze für die Beschriftungen in der Quickinfo aktualisiert wurde? Dies liegt daran, dass benutzerdefinierte Territorien auf der Ebene der Gruppe aggregieren, statt separat für jeden Standort innerhalb der Gruppe. Die Summe der Umsätze, die Sie beispielsweise in der Gruppe "Westküste" sehen, entspricht dem Gesamtumsatz für Kalifornien, Oregon und Washington.



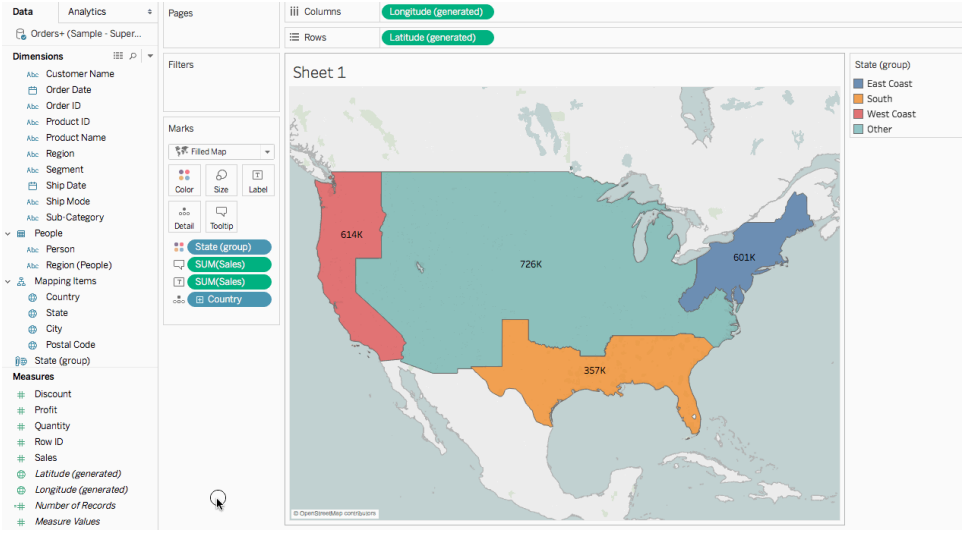
Schritt 10: Erstellen einer zweiachsigen Karte

Bisher haben Sie zwei Kartenansichten erstellt: Eine, die den Umsatz pro Bundesstaat anzeigt und eine, die den Umsatz pro Region anzeigt. Könnten Sie diese Kartenansichten übereinanderlegen? Ja! In Tableau können Sie eine Karte mit zwei Markierungsebenen erstellen. Dies wird in Tableau als zweiachsige Karte bezeichnet und wird oft verwendet, um Punkte über Polygone zu legen. In diesem Beispiel werden Sie zwei Polygonkarten übereinanderlegen.

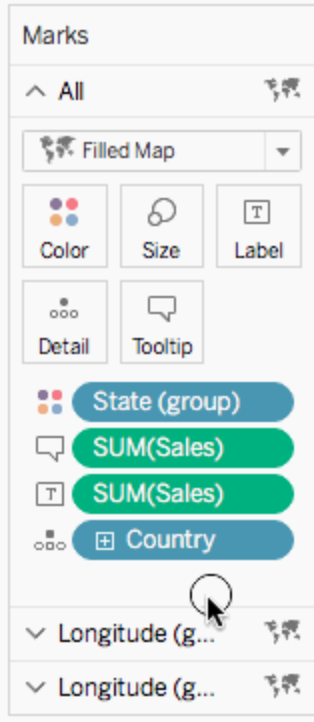
So erstellen Sie eine zweiachsige Karte:

1. Ziehen Sie das Feld **Längengrad (generiert)** aus dem Bereich "Daten" in den Container **Spalten** , und platzieren Sie es rechts neben dem ersten Feld "Längengrad".

   Die Ansicht wird mit zwei identischen Karten aktualisiert.



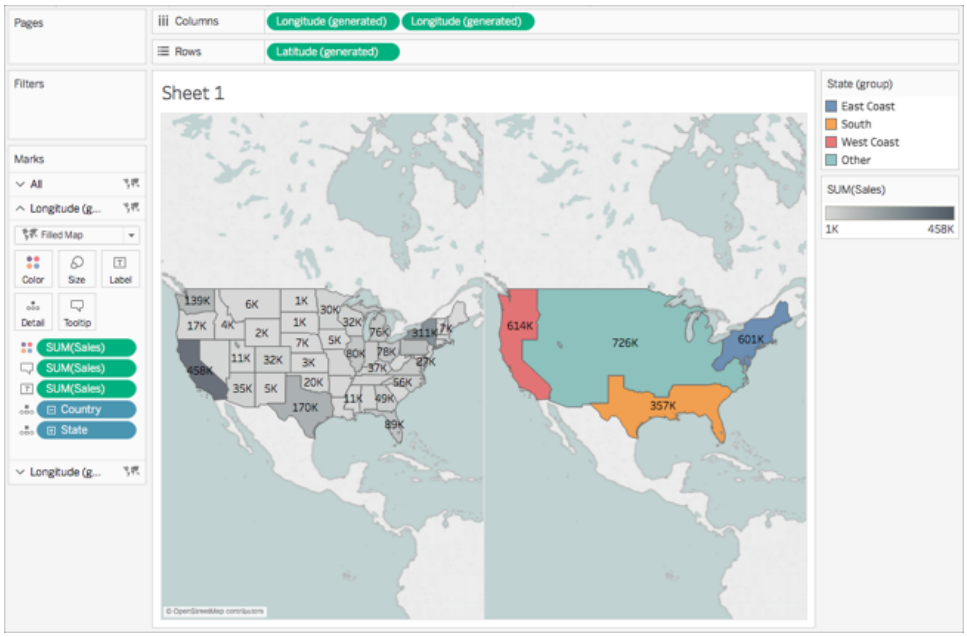
   Auf der Karte "Markierungen" befinden sich nun drei Registerkarten: eine für jede Kartenansicht und eine für beide Ansichten ("Alle"). Mithilfe dieser Registerkarten können Sie die visuellen Details der Kartenansichten festlegen. Die obere Registerkarte "Längengrad" entspricht der Karte auf der linken Seite der Ansicht, und die untere Registerkarte "Längengrad" entspricht der Karte auf der rechten Seite der Ansicht.



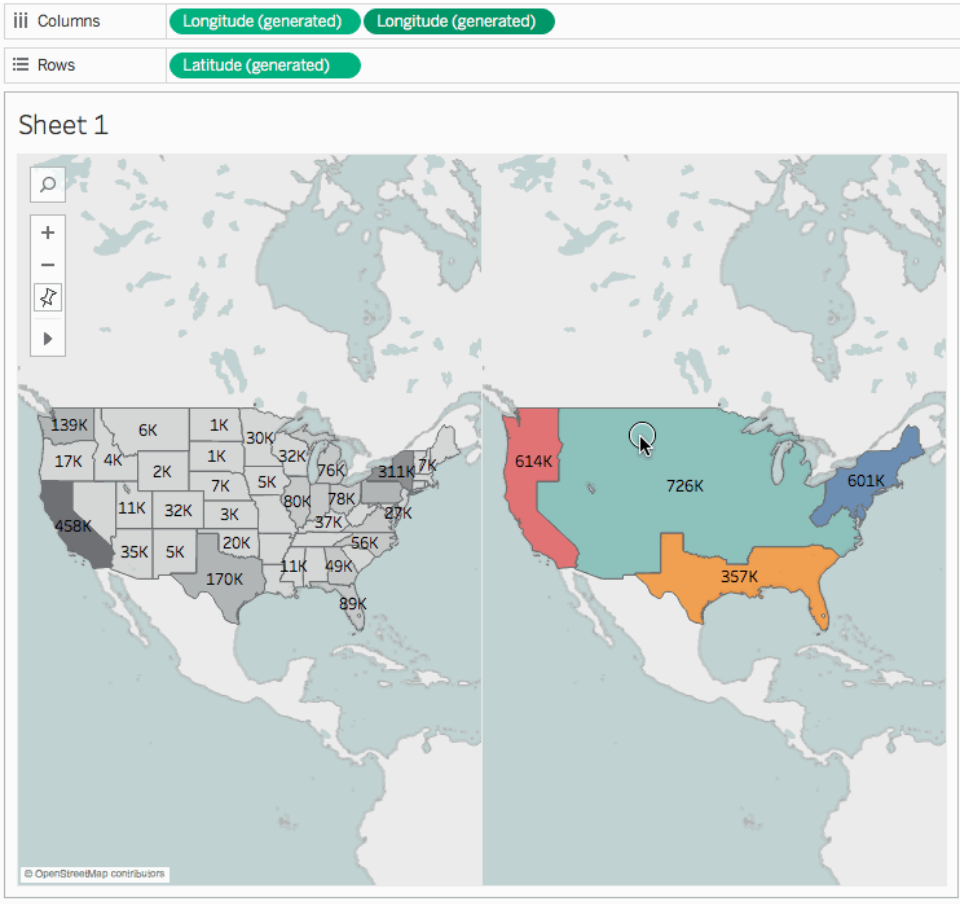
2. Wählen Sie auf der Karte "Markierungen" die obere Registerkarte **Längengrad (generiert)**.
3. Ziehen Sie **Umsatz** aus "Kennzahlen" zu **Farbe** auf der oberen "Längengrad (generiert)"-Markierungskarte.

   Die Karte auf der linken Seite wird aktualisiert.
4. Klicken Sie auf der oberen "Längengrad (generiert)"-Markierungskarte auf das Symbol "**+**" im Feld **Land** , um einen Drilldown bis zur Detailebene "Bundesstaat" durchzuführen.
5. Klicken Sie auf der Karte "Markierungen" auf **Farbe**, und wählen Sie dann **Farben bearbeiten**.
6. Klicken Sie in dem anschließend geöffneten Dialogfeld "Farben bearbeiten" auf die Dropdown-Liste "Palette", wählen Sie **Grau**, und klicken Sie dann auf **OK**.

   Zu diesem Zeitpunkt sehen Ihre Karten folgendermaßen aus:



7. Klicken Sie im Container "Spalten" mit der rechten Maustaste auf das Feld **Längengrad (generiert)** auf der rechten Seite, und wählen Sie **Doppelachse**.

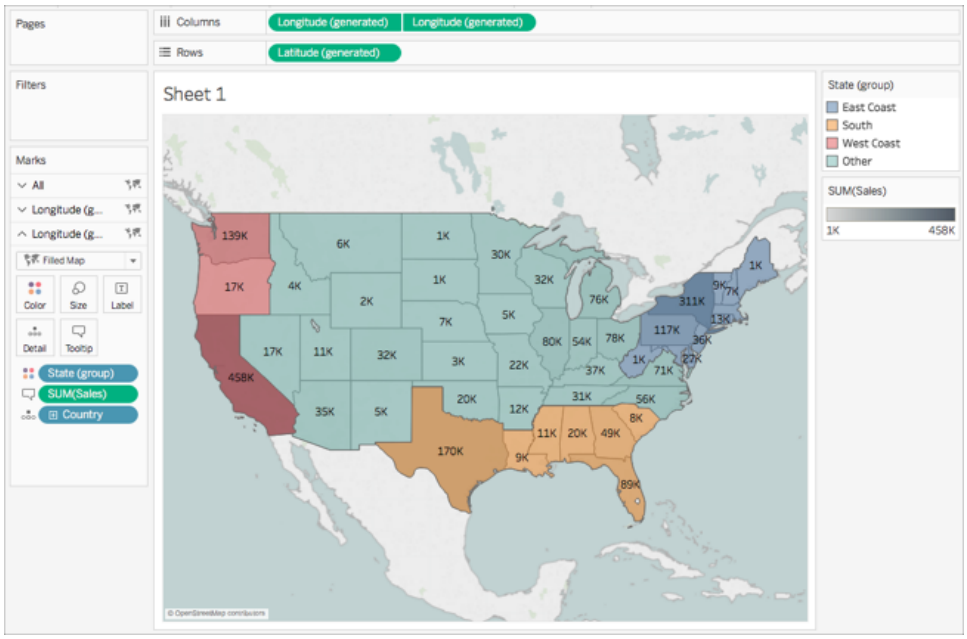


8. Wählen Sie auf der Karte "Markierungen" die untere Registerkarte **Längengrad (generiert)**.
9. Ziehen Sie in der unteren **Längengrad (generiert)**-Markierungskarte beide Felder **GESAMT(Umsatz)** aus der Ansicht, um sie zu entfernen.

   Die Beschriftungen der Karten überschneiden sich nicht mehr.
10. Klicken Sie unten auf der **Längengrad (generiert)**-Markierungskarte auf **Farbe**, und geben Sie dann für **Opazität 50 %** ein.

    Dieser Schritt ist wichtig, damit Sie in der Lage sind, die Karte in der unteren Ebene zu sehen.

    Die aktualisierte Kartenansicht sieht folgendermaßen aus:



Jetzt können Sie die Leistung der einzelnen Bundesstaaten innerhalb jeder Gruppe sehen.

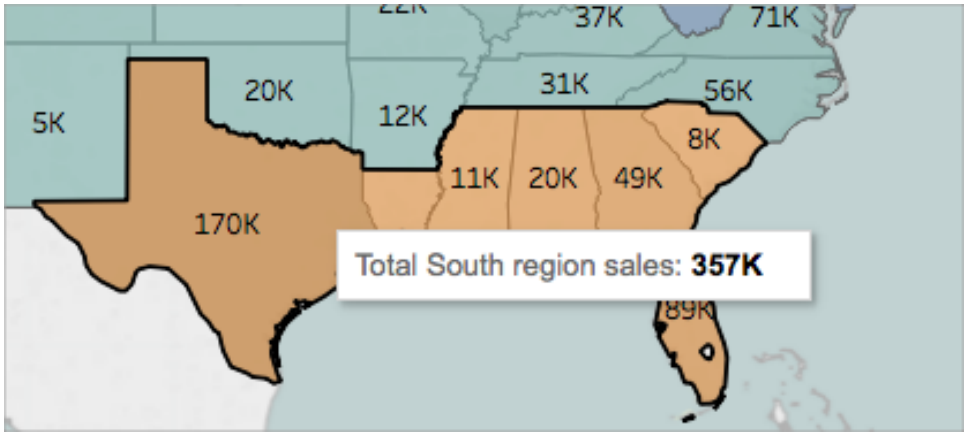
11. Klicken Sie auf der unteren **Längengrad (generiert)**-Markierungskarte auf **Quickinfo**.

    Das Dialogfeld "Quickinfo bearbeiten" erscheint.

12. Kopieren Sie den folgenden Text, fügen Sie ihn in das Dialogfeld "Quickinfo bearbeiten" ein, und klicken Sie dann auf **OK**:

    Gesamt <Bundesstaat (Gruppe)> Umsatz Region: **<SUMME(Umsatz)>**

    Die Quickinfo ähnelt folgendem Beispiel:



Herzlichen Glückwunsch! Sie haben eine zweiachsige Karte erstellt! Nun müssen Sie nur noch einen Schritt ausführen.

Weitere Informationen zu zweiachsigen Karten finden Sie unter Zuordnung von zwei Achsen – Viele Möglichkeiten in der Tableau-Community.

Schritt 11: Anpassen der Interaktion anderer Benutzer mit Ihrer Karte

Nun, da Sie Ihre Kartenansicht erstellt haben, können Sie die Interaktion anderer Personen mit Ihrer Karte anpassen. Vielleicht möchten Sie jetzt, dass jeder Ihre Karte verkleinern, vergrößern oder schwenken kann. Oder vielleicht möchten Sie eine Kartenskala anzeigen? Sie können diese zwei und weitere Optionen im Dialogfeld "Kartenoptionen" anpassen.

So passen Sie die Interaktion anderer mit Ihrer Karte an:

1. Wählen Sie **Karte** > **Kartenoptionen** aus.
2. Gehen Sie im sich öffnenden Dialogfeld "Kartenoptionen" wie folgt vor:
   - Wählen Sie **Kartenskala anzeigen**.
   - Deaktivieren Sie **Kartensuche anzeigen**.
   - Deaktivieren Sie **Symbolleiste anzeigen**.

   Am unteren rechten Rand der Karte erscheint eine Skala, und am oberen linken Rand der Karte verschwinden das Kartensuchesymbol und die Symbolleiste. Mit Tastenkombinationen können Sie weiterhin schwenken und verkleinern bzw. vergrößern. Weitere Informationen finden Sie unter **Zoomen und Schwenken von Ansichten und Auswählen von Markierungen** auf Seite 2215.

   Das war's! Ihre Kartenansicht kann nun präsentiert oder mit einer anderen Ansicht in einem Dashboard kombiniert werden. Weitere Informationen zu Dashboards finden Sie unter **Erstellen eines Dashboards** auf Seite 2993.

Möchten Sie Ihre Arbeit kontrollieren? Laden Sie die Beispielarbeitsmappe von Tableau Public herunter.

Was kommt als Nächstes?

Erfahren Sie etwas über die Grundlagen zur Visualisierung von Zuordnungen.

Erfahren Sie etwas über Aufbau und Erstellung von Kartentypen in Tableau.

Suchen Sie nach Inhalt für Fortgeschrittene? Weitere Informationen finden Sie unter Zuordnungsserien in der Tableau-Community.

Durchsuchen Sie weiteren Hilfe-Inhalt nach Zuordnungen.

Haben Sie eine bestimmte Frage oder ein bestimmtes Problem? Gehen Sie in das Forum Zuordnung in der Tableau-Community, oder durchsuchen Sie die Knowledge-Base.

Konzepte der Kartenerstellung in Tableau

Zur geografischen Analyse können Sie Ihre Daten in Tableau auf eine Karte zeichnen. In diesem Thema wird erläutert, warum und wann Sie Daten in einer Kartenvisualisierung darstellen sollten. Außerdem werden einige Kartentypen beschrieben, die Sie in Tableau erstellen können, mit Verknüpfungen zu Themen, in denen die Erstellung der einzelnen Karten veranschaulicht wird.

Wenn Sie die Karten in Tableau noch nicht verwendet haben, ist dies der ideale Ausgangspunkt, um sich damit vertraut zu machen.

Gründe für das Darstellen von Daten auf einer Karte

Es gibt viele Gründe, um Daten in eine Karte aufzunehmen. Enthält Ihre Datenquelle vielleicht Standortdaten? Oder sind Sie der Überzeugung, dass Sie Ihre Daten mit einer Karte besser veranschaulichen können? Beides sind gute Gründe für die Erstellung einer Kartenvisualisierung. Denken Sie jedoch daran, dass Karten, wie jeder andere Visualisierungstyp, einem bestimmten Zweck dienen: Sie beantworten räumliche Fragestellungen.

Sie erstellen eine Karte in Tableau, um die Antwort zu einer räumlichen Fragestellung zu finden, und Sie müssen eine Karte verwenden, um die Trends oder Muster in Ihren Daten zu verstehen.

Was ist eine räumliche Fragestellung? Hier sind einige Beispiele:

- Welcher Bundesstaat verfügt über die meisten Bauernmärkte?
- In welchen Regionen der USA ist die Fettleibigkeitsquote hoch?
- Welche U-Bahn-Station hat die höchste Auslastung für jede U-Bahn-Linie in meiner Stadt?
- Wohin haben sich die Unwetter im Laufe der Zeit verlagert?
- Wo werden die Fahrräder in einem lokalen Bike-Sharing-Programm entliehen und zurückgegeben?

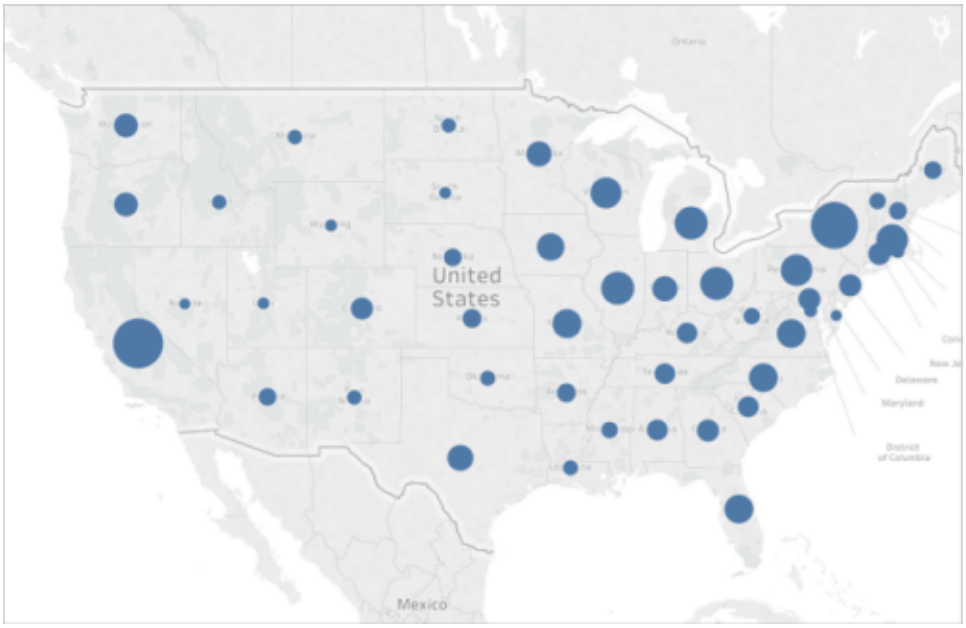
All dies sind räumliche Fragestellungen. Ist jedoch eine Karte wirklich die beste Möglichkeit, sie zu beantworten?

Einsatzmöglichkeiten zum Darstellen von Daten auf einer Karte

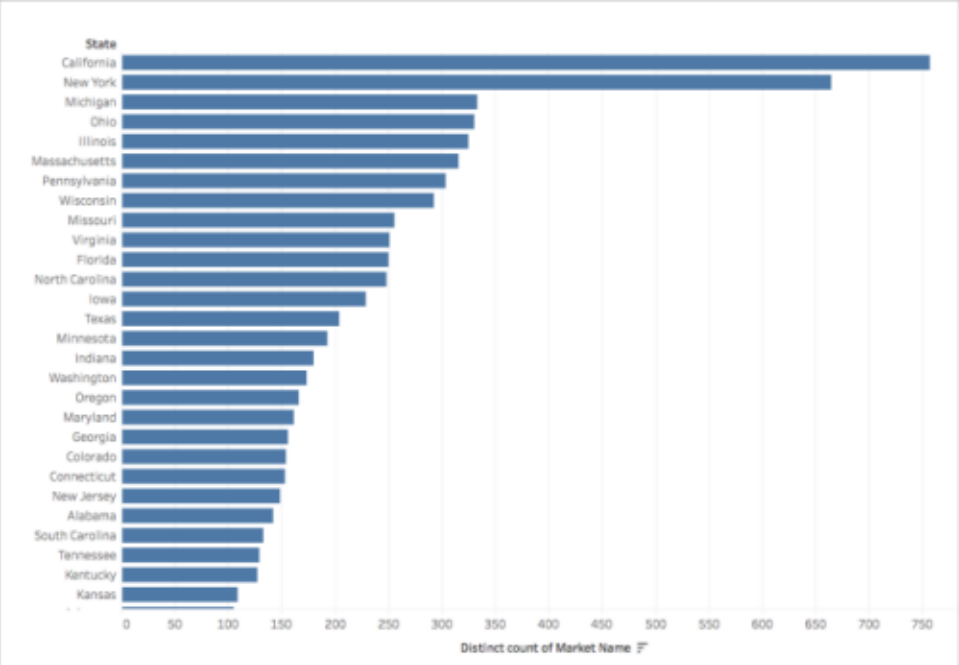
Karten können eine großartige Möglichkeit zur Beantwortung einer räumlichen Fragestellung sein. Dies ist jedoch nicht immer der Fall.

Sehen Sie sich beispielsweise die erste Frage der oben aufgeführten Liste an: In welchem Bundesstaat gibt es die meisten Bauernmärkte?

Wenn Sie über eine Datenquelle mit einer Liste von Bauernmärkten pro Bundesstaat verfügen, können Sie eine Kartenansicht wie unten gezeigt erstellen. Ist darin der Unterschied zwischen New York und Kalifornien einfach zu erkennen? Wo gibt es mehr Bauernmärkte?



Wie wäre es, wenn Sie stattdessen ein Balkendiagramm erstellen würden? Können Sie jetzt den Bundesstaat mit den meisten Bauernmärkten einfach erkennen?



Das oben stehende Beispiel ist nur eines von vielen, in denen ein anderer Visualisierungstyp eine bessere Antwort als eine Karte auf eine räumliche Fragestellung bietet.

Woran erkennen Sie, ob Sie eine Kartenansicht verwenden müssen?

Als Faustregel sollten Sie zunächst überlegen, ob Ihre Frage nicht schneller oder einfacher mit einer anderen Visualisierung beantwortet werden kann. Wenn dem so ist, wäre eine Kartenansicht vielleicht nicht die am besten geeignete Visualisierung für die Daten, die Sie verwenden. Andernfalls sollten Sie Folgendes berücksichtigen:

Karten, die Fragestellungen gut beantworten, enthalten sowohl eine geeignete als auch eine attraktive Darstellung der Daten. Mit anderen Worten: Die Daten werden unmissverständlich und ansprechend präsentiert.

Wenn Ihre Karte schön aussieht, die Daten darin jedoch missverständlich oder wenig aufschlussreich sind, riskieren Sie, dass andere Benutzer Ihre Daten falsch interpretieren. Darum ist es wichtig, Karten zu erstellen, die Ihre Daten genauso präzise wie ansprechend darstellen.

Erstellbare Kartentypen in Tableau

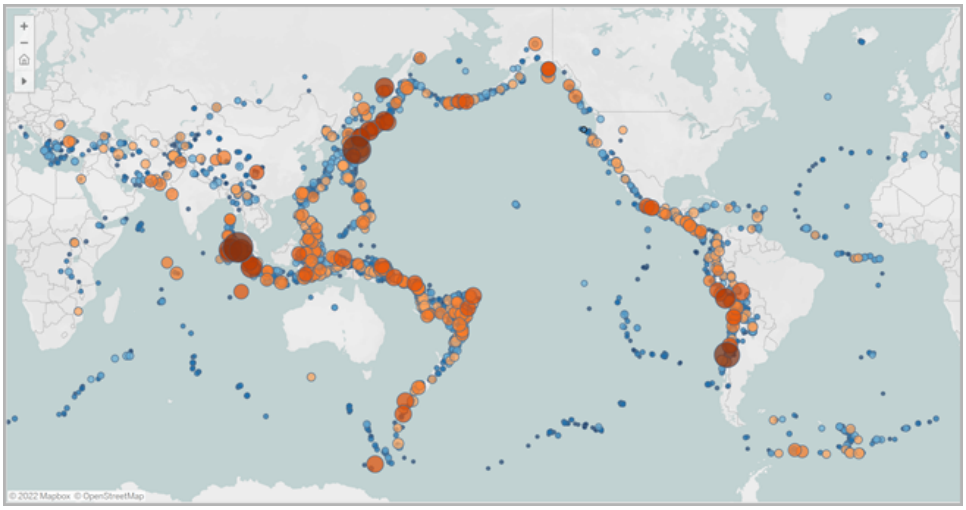
Mit Tableau können Sie die folgenden häufig verwendeten Kartentypen erstellen:

- **Karten mit proportionalen Symbolen** unten
- **Choroplethenkarten (gefüllte Karten)** unten
- **Punktverteilungskarten** auf der gegenüberliegenden Seite
- **Heatmaps** auf Seite 1876
- **Strömungskarten (Pfadkarten)** auf Seite 1876
- **Netzkarten (Ursprung-Ziel-Karten)** auf Seite 1877

Karten mit proportionalen Symbolen

Karten mit proportionalen Symbolen sind eine großartige Möglichkeit zur Anzeige quantitativer Daten für verschiedene Orte. Beispielsweise können Sie damit die Erdbeben weltweit nach ihrer Magnitude darstellen.

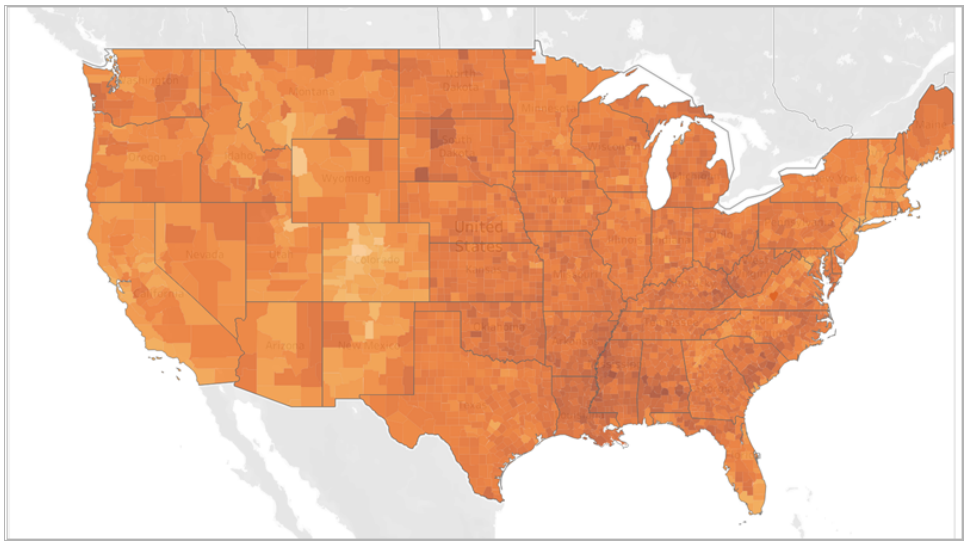
Weitere Informationen zu Karten mit proportionalen Symbolen und zum Erlernen ihrer Erstellung in Tableau finden Sie unter **Erstellen von Karten mit Mengenwerten in Tableau** auf Seite 1980.



Choroplethenkarten (gefüllte Karten)

Choroplethenkarten, in Tableau auch als gefüllte Karten bekannt, sind eine hervorragende Möglichkeit zum Anzeigen von Verhältnisdaten. Wenn Sie beispielsweise die Fettleibigkeitsquoten in den USA pro County anzeigen möchten, können Sie dazu eine Choroplethenkarte erstellen, um räumliche Trends zu erkennen.

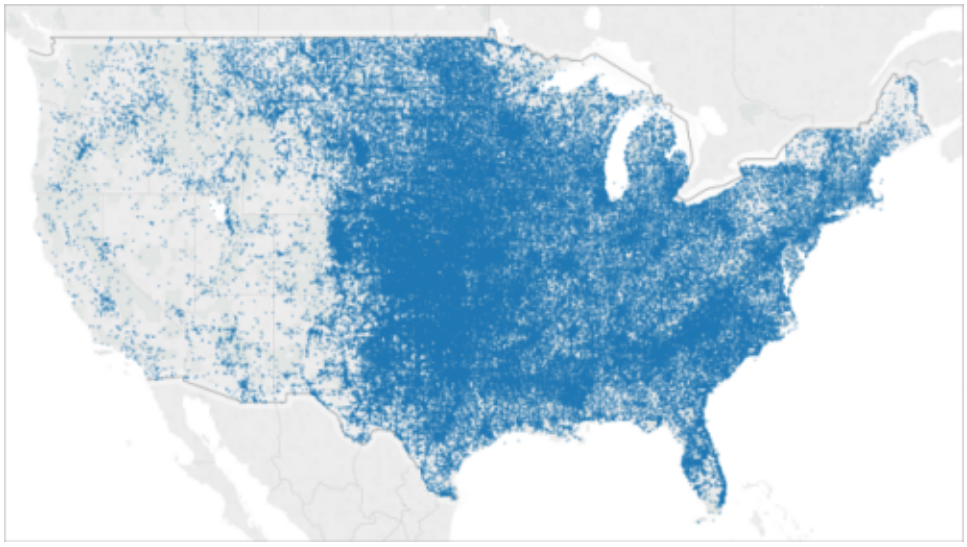
Weitere Informationen zu Choroplethenkarten und zum Erlernen ihrer Erstellung in Tableau finden Sie unter **Erstellen von Karten mit Verhältnissen oder aggregierten Daten in Tableau** auf Seite 1993.



Punktverteilungskarten

Sie können Punktverteilungskarten verwenden, wenn Sie ungefähre Standorte anzeigen möchten und nach visuellen Datenclustern suchen. Wenn Sie beispielsweise sehen möchten, wo sich im letzten Jahr die Hagelstürme in den USA ereignet haben, können Sie eine Punktverteilungskarte erstellen, um zu versuchen, Cluster daraus abzuleiten.

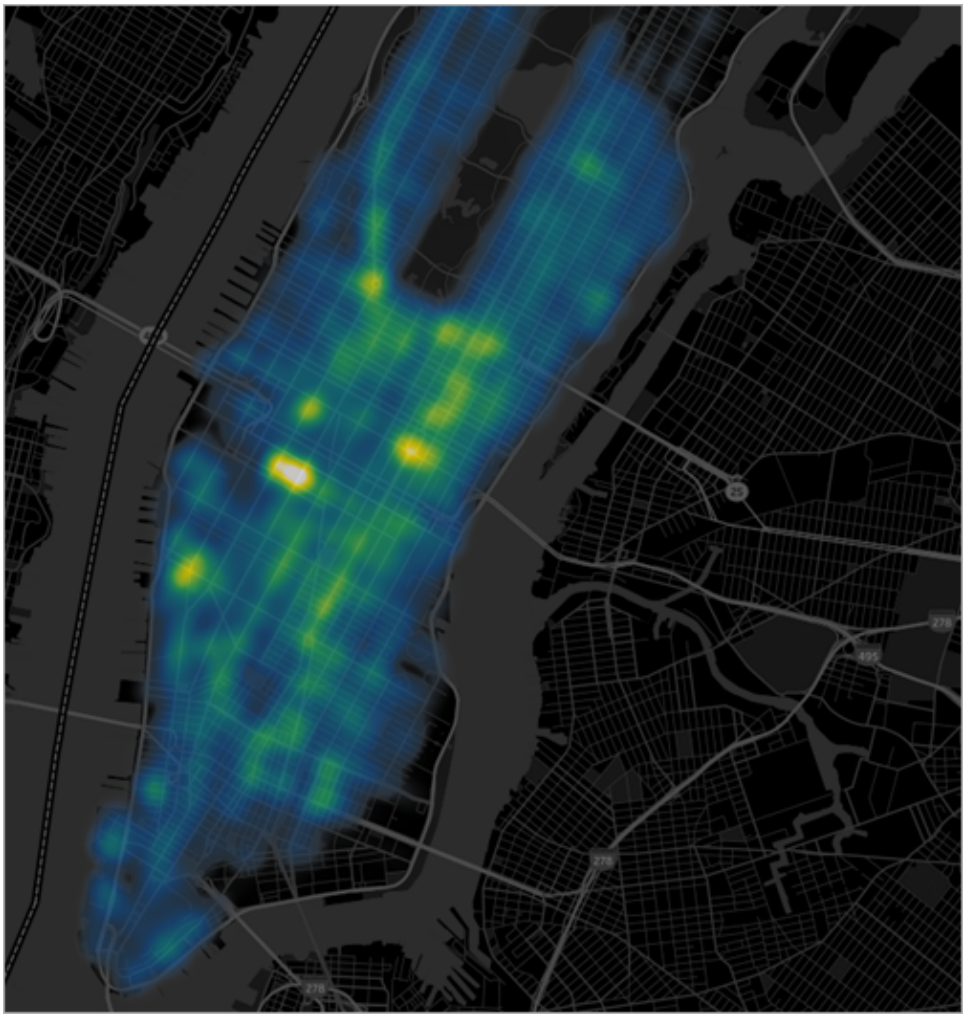
Weitere Informationen zu Punktverteilungskarten und zum Erlernen ihrer Erstellung in Tableau finden Sie unter **Erstellen von Karten, in denen visuelle Datencluster in Tableau hervorgehoben werden** auf Seite 1987.



Heatmaps

Heatmaps ("Dichtekarten") können verwendet werden, wenn Sie einen Trend für visuell sichtbare Ansammlungen von Daten anzeigen möchten. Wenn Sie beispielsweise herausfinden möchten, welche Bereiche von Manhattan die meisten Taxistände haben, können Sie eine Dichtekarte erstellen und prüfen, welche Bereiche am beliebtesten sind.

Weitere Informationen zu Dichtekarten und zu deren Erstellung in Tableau finden Sie unter **Erstellen von Heatmaps mit Trends oder Dichte in Tableau** auf Seite 2010.



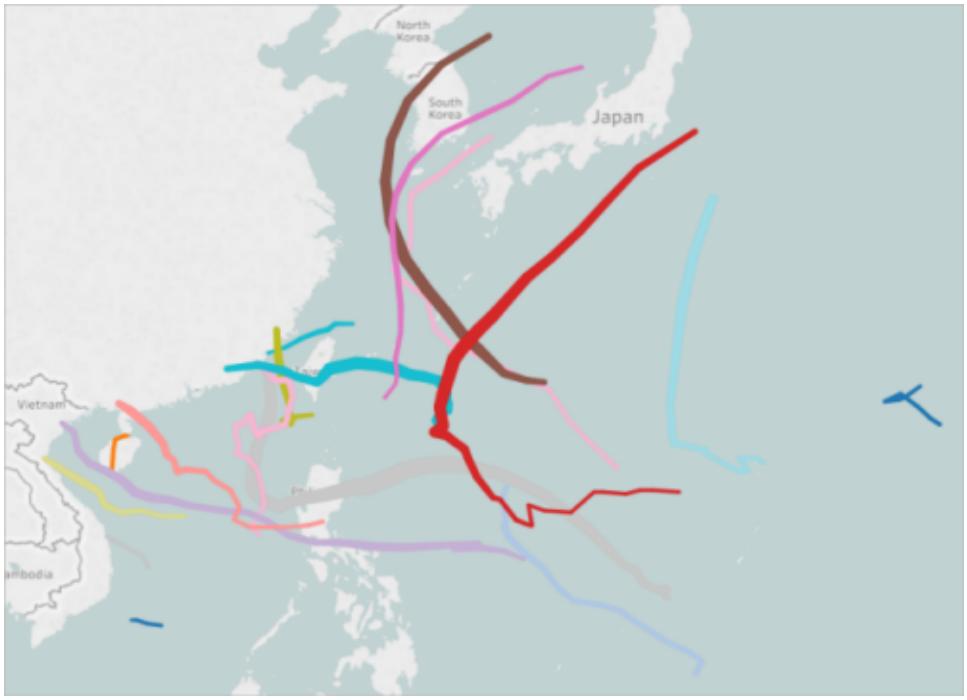
Zurück zum Anfang

Strömungskarten (Pfadkarten)

Sie können Strömungskarten verwenden, um Pfade auf einer Karte zu verbinden und eine Bewegungsrichtung im Laufe der Zeit festzustellen. Beispielsweise können Sie nachverfolgen,

in welche Richtung sich große Unwetter im Laufe der Zeit verlagert haben.

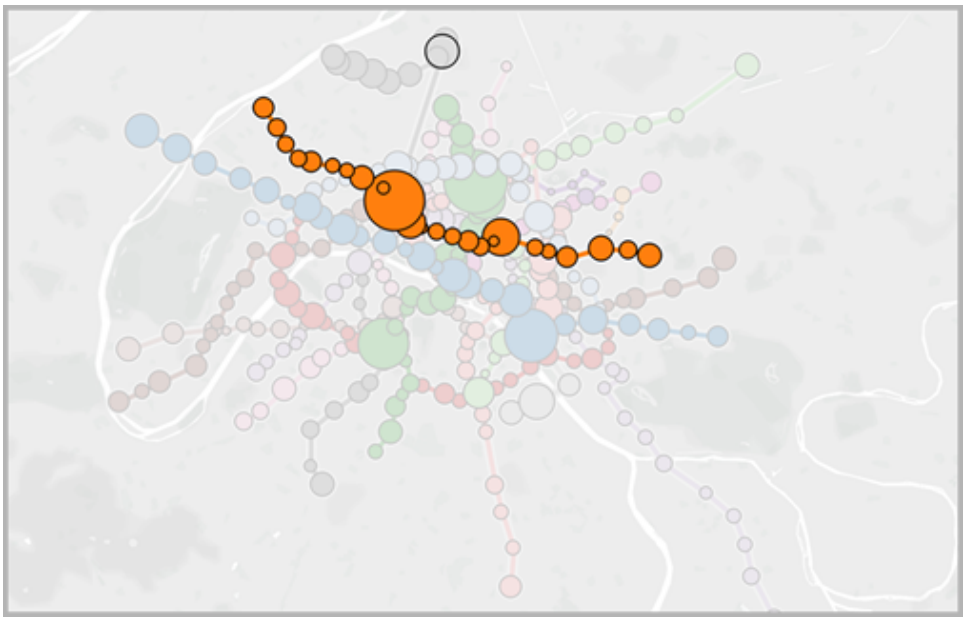
Weitere Informationen zu Strömungskarten und zum Erlernen ihrer Erstellung in Tableau finden Sie unter **Erstellen von Karten, für die in Tableau eine zeitabhängige Veränderung angezeigt wird** auf Seite 2002.

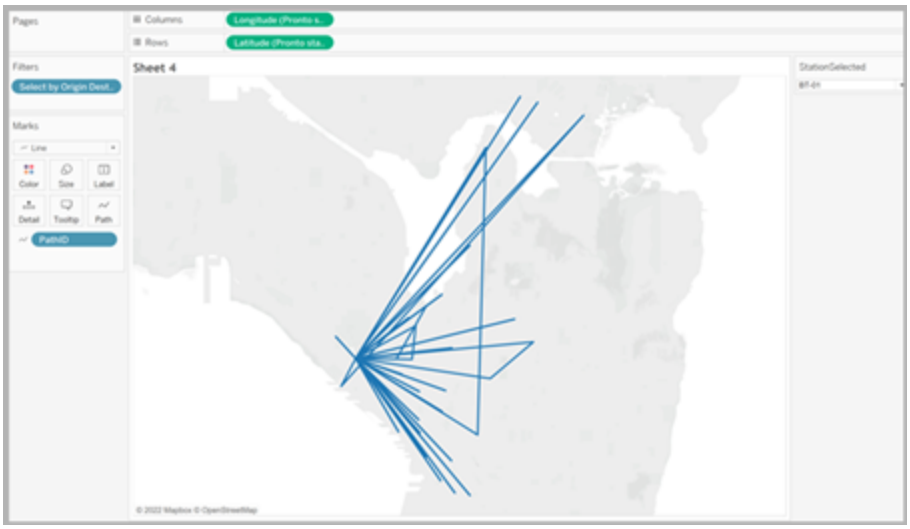


Netzkarten (Ursprung-Ziel-Karten)

Anhand einer Netzkarte können Sie verdeutlichen, wie sich ein Ursprungsort zu einem oder mehreren Zielorten verhält. Beispielsweise können Sie Pfade zwischen U-Bahn-Stationen verbinden, um sie auf einer Karte darzustellen, oder mit Fahrrädern eines Bike-Share-Programms zurückgelegte Strecken zwischen einem Ursprungsort und mehreren Zielorten nachverfolgen.

Weitere Informationen zu Netzkarten und zum Erlernen ihrer Erstellung in Tableau finden Sie unter **Erstellen von Karten mit Pfaden zwischen Ursprung und Ziel in Tableau** auf Seite 2017.





Ressourcen, die Ihnen bei den ersten Schritten helfen

Vor dem Erstellen Ihrer ersten Kartenansichten in Tableau sollten Sie sich einige der folgenden Ressourcen ansehen.

Übertragen geografischer Daten in Tableau

- **Erstellen von Tableau-Karten aus räumlichen Dateien** auf Seite 1951: Wenn Sie über Esri Shapefiles, Mapinfo-Tabellen oder KML-Dateien verfügen, beginnen Sie hier.

- **Geokodieren von Orten, die Tableau nicht erkennt, und Darstellen dieser Standorte auf einer Karte.** auf Seite 1916: Wenn Sie über Daten verfügen, die Tableau nicht erkennt, beginnen Sie hier.
- **Verschmelzen von geografischen Daten** auf Seite 1923: Wenn Sie über geografische Daten verfügen, die Sie mit anderen Datenquellen verschmelzen möchten, beginnen Sie hier.

Formatieren von geografischen Feldern

- **Zuweisen geografischer Rollen** auf Seite 1932: Nachdem Sie Ihre geografischen Daten in Tableau übertragen haben, müssen Sie diese Daten für die Verwendung in Tableau formatieren.

Siehe auch

Praktische Übungen: Erstellen einer Kartenansicht

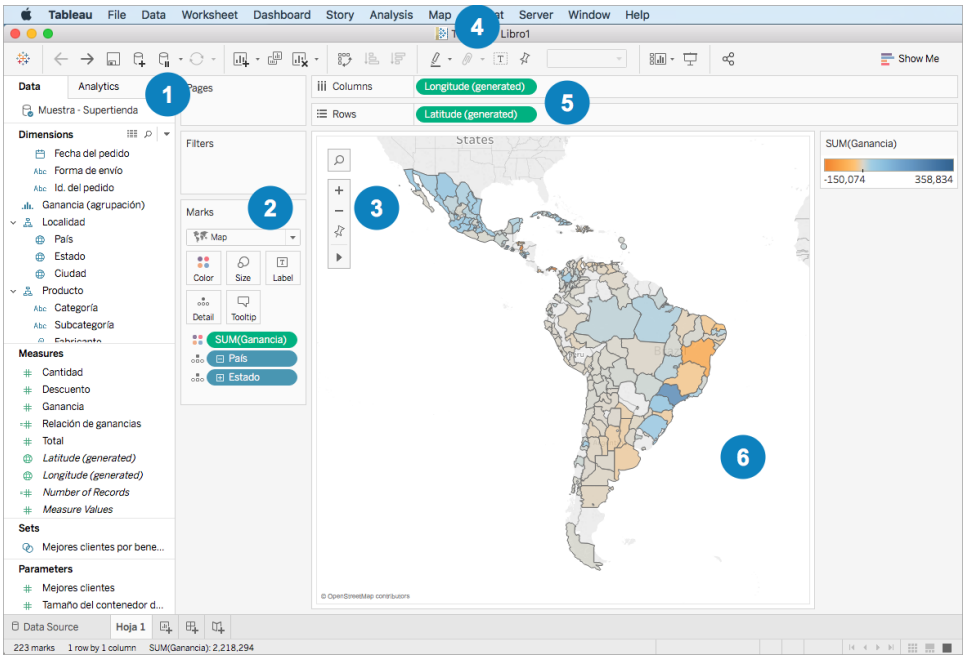
Anpassen der Darstellung der Karte auf Seite 2068

Verwenden von Mapbox-Karten auf Seite 2098

Verwenden von WMS-Servern (Web Map Service) auf Seite 2101

Arbeitsbereich zur Kartenerstellung in Tableau

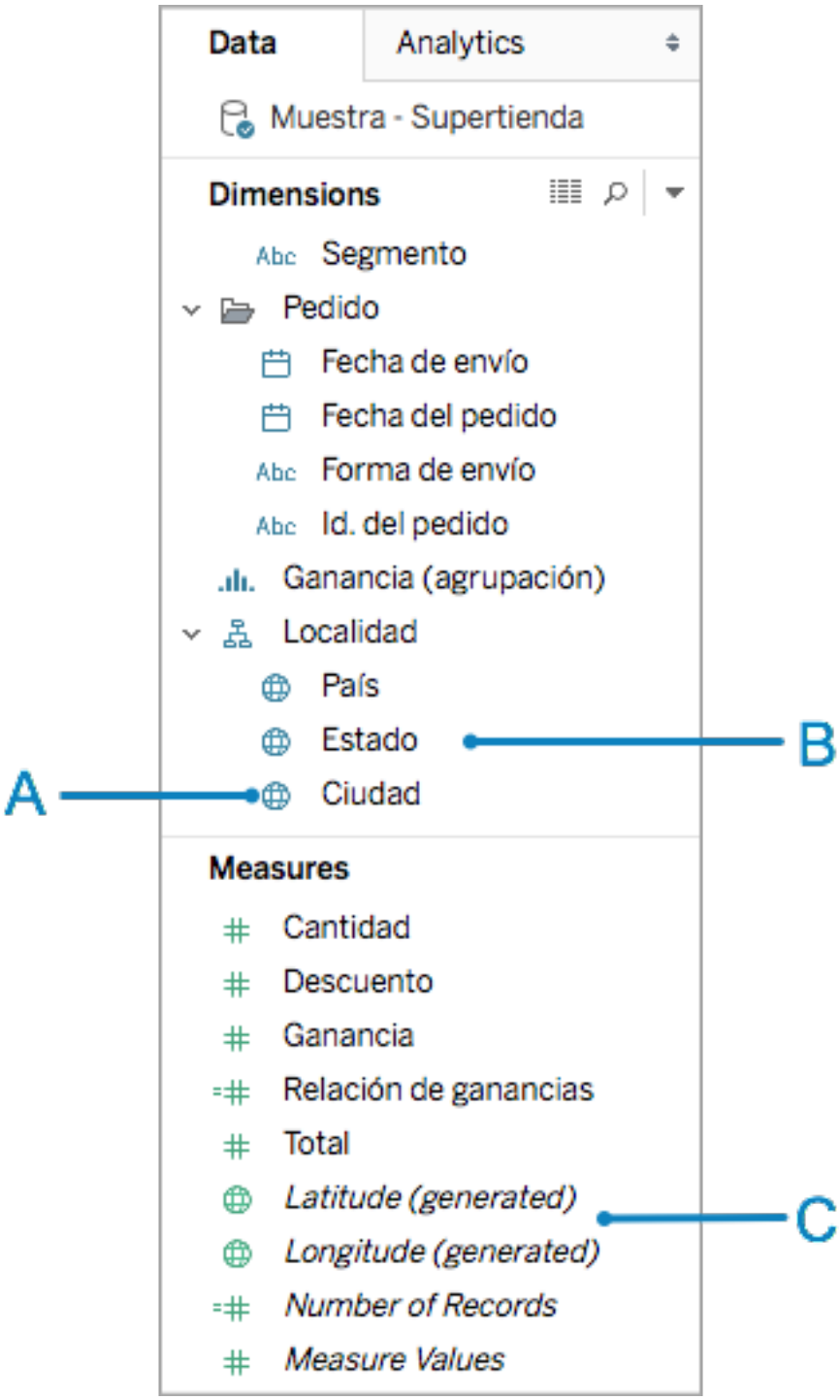
Der Arbeitsbereich zur Kartenerstellung in Tableau besteht aus folgenden Elementen.



Datenbereich

Im Datenbereich werden Ihre Standortdaten in Dimensionen und Kennzahlen eingeteilt. In der Regel handelt es sich bei Standortfeldern (beispielsweise Namen von Ländern, Bundesländern und Städten) um Dimension und bei Längen- und Breitengradfeldern um Kennzahlen. In einigen Szenarios können Längen- und Breitengradfelder allerdings auch Dimensionen sein.

Im Datenbereich bedeutet ein Globus-Symbol neben einem Standortfeld, dass diesem Feld eine geografische Rolle zugewiesen ist. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt **Zuweisen geografischer Rollen** auf Seite 1932.



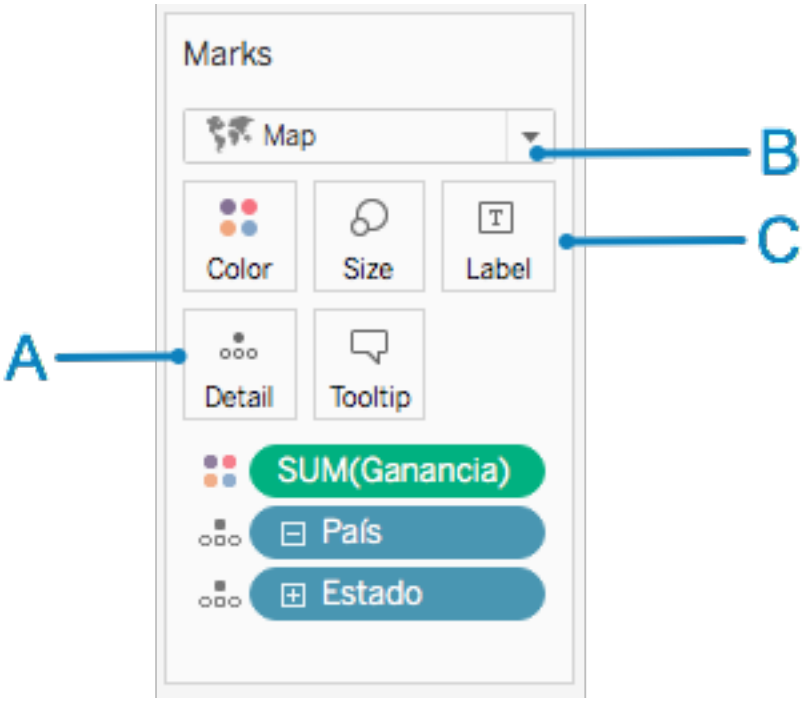
A: Globus-Symbol – Bei einem Feld handelt es sich um ein geografisches Feld, das automatisch von Tableau zugeordnet werden kann.

B: Standortfelder – Kategorische Felder, oft Standortnamen, die unter "Dimensionen" gefunden werden können. Sie werden vielmals durch Tableau erkannt.

C: Generierte Längen- und Breitengradfelder – Sind geografische Felder in Ihrer Datenquelle enthalten, generiert Tableau häufig Längen- und Breitengradfelder. Verwenden Sie diese zum Erstellen Ihrer Karte, oder nehmen Sie eigene Längen- und Breitengradfelder auf.

2 Karte "Markierungen"

Auf der Karte "Markierungen" steuern Sie die Granularität und die visuellen Details Ihrer Kartenansicht. Ziehen Sie auf der Karte "Markierungen" Standorte auf "Detail" für erhöhte Granularität, Felder auf "Farbe", "Größe" oder "Beschriftung" für mehr Details, oder ändern Sie den Kartentyp von Punktkarte in Polygonkarte.



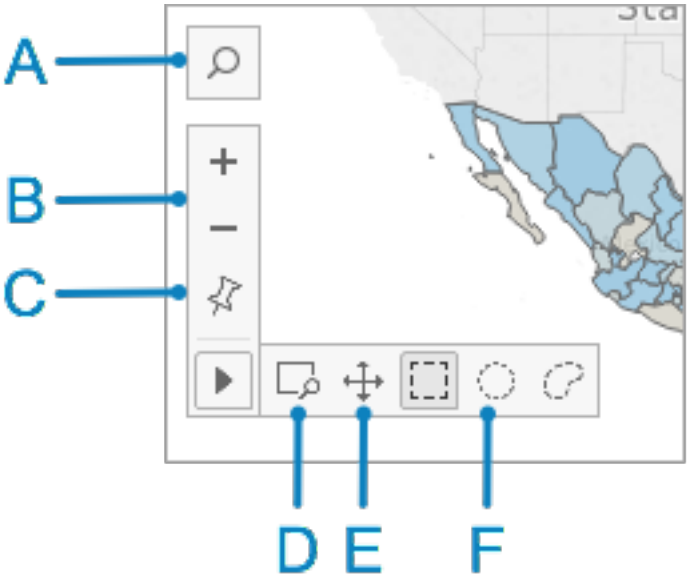
A: Fügen Sie unter "Detail" Standortfelder hinzu, um eine Karte zu erstellen und der Ansicht mehr Granularität zu verleihen.

B: Wählen Sie für eine Punktkarte den Typ "Automatische Markierung" und für eine (gefüllte) Polygonkarte den Typ "Kartenmarkierung".

C: Fügen Sie Felder zu "Farbe", "Größe" und "Beschriftung" hinzu, um die visuellen Details der Markierungen (Datenpunkte) in der Ansicht zu ändern.

Ansichtssymbolleiste

In der Ansichtssymbolleiste finden Sie viele der Werkzeuge, die Sie unter Umständen zum Erkunden Ihrer Kartendaten benötigen.



A: Mit dem Symbol für die Kartensuche können Sie nach Orten in der Kartenansicht suchen.

B: Mit den Plus- und Minuszeichen können Sie in der Karte zoomen.

D: Mit dem Symbol für den Zoombereich können Sie in einem bestimmten Bereich der Karte zoomen.

E: Mit dem Schenksymbol können Sie in der Karte schwenken.

F: Mit den Auswahltools können Sie Datenpunkte in einem viereckigen, runden oder selbst gezeichneten Bereich auswählen. Anhand des Auswahltools für Kreise können Sie auch Entfernungen messen. Weitere Informationen finden Sie unter **Messen von Entfernungen zwischen Datenpunkten und Orten in einer Karte** auf Seite 2112.

Kartenmenü

Im Kartenmenü finden Sie mehrere kartenspezifische Optionen:

- Wählen Sie **Karte** > **Hintergrundkarten**, um einen Kartendienst (wie Mapbox oder einen WMS-Server) hinzuzufügen oder zwischen den Hintergrundkarten, die in Ihrer Arbeitsmappe zur Verfügung stellen, zu wechseln. Weitere Informationen finden Sie unter **Importieren eigener Hintergrundkarten** auf Seite 2070.
- Wählen Sie **Karte** > **Hintergrundbilder**, um Ihrer Ansicht statt einer Hintergrundkarte ein statisches Bild hinzuzufügen.
- Wählen Sie **Karte** > **Geokodierung**, um Orte, die Tableau nicht erkennt, zu Ihrer Arbeitsmappe hinzuzufügen. Weitere Informationen finden Sie unter **Geokodieren von Orten, die Tableau nicht erkennt, und Darstellen dieser Standorte auf einer Karte.** auf Seite 1916.
- Wählen Sie **Karte** > **Orte bearbeiten**, um Ihre Standortdaten so zu bearbeiten, dass Sie mit den Kartendaten von Tableau übereinstimmen. Weitere Informationen finden Sie unter **Unbekannte oder mehrdeutige Orte bearbeiten** auf Seite 1936.
- Wählen Sie **Karte** > **Kartenebenen**, um den Stil Ihrer Hintergrundkarte anzupassen, um Kartenebenen hinzuzufügen oder zu entfernen und um US-Datenebenen hinzuzufügen. Weitere Informationen finden Sie unter **Anpassen der Darstellung der Karte** auf Seite 2068.
- Wählen Sie **Karte** > **Kartenoptionen**, um festzulegen, ob geschwenkt und gezoomt, nach Orten gesucht und die Ansichtssymbolleiste verwendet werden kann. Weitere Informationen finden Sie unter **Anpassen der Interaktion mit der Karte** auf Seite 2092.

Container "Spalten" und "Zeilen"

In den Containern "Spalten" und "Zeilen" platzieren Sie Ihre Längen- und Breitengradfelder. Längengrade werden im Spalten-Container, Breitengrade im Zeilen-Container platziert – unabhängig davon, ob es sich um Ihre Längen- und Breitengradfelder oder die von Tableau generierten Felder handelt.

Kartenvisualisierung

Hierbei handelt es sich um Ihre Karte. Die Visualisierung wird aktualisiert, wenn Sie Änderungen an Ihrer Karte vornehmen. Diese Visualisierung ist dynamisch und ermöglicht Interaktionen. Zeigen Sie mit der Maus auf die Markierungen, um weitere Informationen zu den jeweiligen Orten zu erhalten. Sie können die Informationen in den Quickinfos bearbeiten, die anhand der Schaltfläche "Quickinfo" auf der Karte "Markierungen" angezeigt werden. Weitere Informationen finden Sie unter **Hinzufügen von Quickinfos zu Markierungen** auf Seite 1456 und **Erstellen von Ansichten in QuickInfos (Visualisierung in einer QuickInfo)** auf Seite 1568.

Zusätzlich zu den Optionen, die im Arbeitsbereich zur Kartenerstellung zur Verfügung stehen, bietet Tableau viele weitere Möglichkeiten zur Analyse Ihrer Daten. Sie können benutzerdefinierte Gebiete erstellen, Daten aus Ihrer Ansicht filtern, Parameter einrichten, Datensätze erstellen und vieles mehr.

Siehe auch

Erste Schritte für die Zuordnung mit Tableau auf Seite 1843

Von Tableau unterstützte Standortdaten zum Erstellen von Kartenansichten

Tableau unterstützt internationale Flughafencodes, Städte, Länder, Regionen, Territorien, Bundesstaaten, Provinzen und einige Postleitzahlen sowie Verwaltungsbezirke auf zweiter Ebene (ähnlich wie Landkreise). US-amerikanische Ortskennzahlen, Core Based Statistical Areas (CBSA), Metropolitan Statistical Areas (MSA), Congressional Districts und Postleitzahlen werden ebenfalls von Tableau unterstützt. Zusätzlich werden alle Breiten- und Längengradkoordinaten unterstützt, sofern sie in Dezimalgradzahlen angegeben sind.

Hinweis: Eine umfassende, nach Ländern sortierte Liste der von Tableau unterstützten Standortdaten finden Sie auf der Tableau-Website unter Informationen zu Tableau-Karten.

Vorgehensweise, wenn Tableau Ihre Standortdaten nicht erkennt

- **Wenn Tableau Ihre Standortdaten erkennt und Ihren Feldern automatisch geografische Rollen zuweist** (dies können Sie anhand des Globus-Symbols erkennen, das neben ihnen im Bereich **Daten** angezeigt wird), können Sie mit der Erstellung einer Kartenansicht beginnen. Doppelklicken Sie einfach auf diese geografischen Felder, und es wird eine Karte angezeigt.
- **Wenn Tableau Ihre Standortdaten nicht sofort erkennt** und Sie daher keine Kartenansicht erstellen können, müssen Sie Ihren Feldern geografische Rollen zuweisen. Wie Sie dies tun, erfahren Sie im Abschnitt **Zuweisung einer geografischen Rolle zu einem Feld** auf Seite 1932.

  Hinweis: Dieses Verfahren kann nur ausgeführt werden, wenn Ihre Standortdaten von Tableau unterstützt werden. Wenn Ihre Daten nicht von Tableau unterstützt werden, können Sie in der Zwischenzeit verschiedene Möglichkeiten ausprobieren, um die Daten in Tableau in einer Ansicht darzustellen:

  - Bearbeiten von Standortnamen in Ihrer Datenquelle, damit sie mit den Standortnamen in Tableau übereinstimmen
  - Benutzerdefinierte Geocodierung der Daten
  - Verschmelzen von geografischen Daten
  - Verwenden von räumlichen Daten zur Erstellung einer Kartenansicht

  Hinweis: Die Verbindung mit räumlichen Daten wird nur in der Tableau Desktop-Version 10.2 und höher unterstützt.

Siehe auch

Informationen zu Tableau-Kartendaten

Informationen zu Tableau-Kartenpartnern

Räumliche Datei

Diese Themenseite beschreibt die Verbindung von Tableau zu Shapefiles, MapInfo-Tabellen, KML(Keyhole Markup Language)-Dateien, TopoJSON-Dateien, GeoJSON-Dateien und Esri File Geodatabases.

Hinweis: Die Verbindung mit räumlichen Daten wird in Tableau Desktop Version 10.2 und höher unterstützt.

Bevor Sie eine Verbindung herstellen

Bevor Sie eine Verbindung mit räumlichen Dateien herstellen, stellen Sie sicher, dass sich die folgenden Dateien in demselben Verzeichnis befinden:

- **Für Esri Shapefiles**: Der Ordner muss < `.shp`, `.shx`, `.dbf` und `.prj` Dateien, sowie `.zip` Dateien der Esri Shapefile enthalten.

  Für Esri File Geodatabases: Der Ordner muss die `.gdb` File-Geodatabase oder das `.zip` mit der `.gdb`. File-Database enthalten.
- **Für MapInfo-Tabellen** (nur Tableau Desktop): Der Ordner muss `.TAB`-, `.DAT`-, `.MAP`- und `.ID`- oder `.MID`- und `.MIF` -Dateien enthalten.
- **Für KML-Dateien**: Der Ordner muss die `.kml`-Datei enthalten. (Es sind keine weiteren Dateien erforderlich.)
- **Für GeoJSON-Dateien**: Der Ordner muss die `.geojson`-Datei enthalten. (Es sind keine weiteren Dateien erforderlich.)
- **Für TopoJSON-Dateien**: Der Ordner muss die `.json` oder `.topojson` -Datei enthalten. (Es sind keine weiteren Dateien erforderlich.)

Hinweis: Flatfiles rufen den Inhalt des gesamten Ordners ab. Um Leistungsbeeinträchtigungen zu vermeiden, entfernen Sie nicht benötigte Dateien und reduzieren Sie die Datenmenge in den Dateien.

Nur in aktuellen Tableau-Versionen können Verbindungen mit Punktgeometrien, linearen Geometrien oder Polygonen hergestellt werden. Sie können keine Verbindung zu gemischten Geometrietypen herstellen.

Vergewissern Sie sich, dass die Datei **UTF-8**-codiert ist, wenn Ihre Daten keine Umlaute (Akzentzeichen auf Zeichen) anzeigen.

Herstellen der Verbindung und Einrichten der Datenquelle

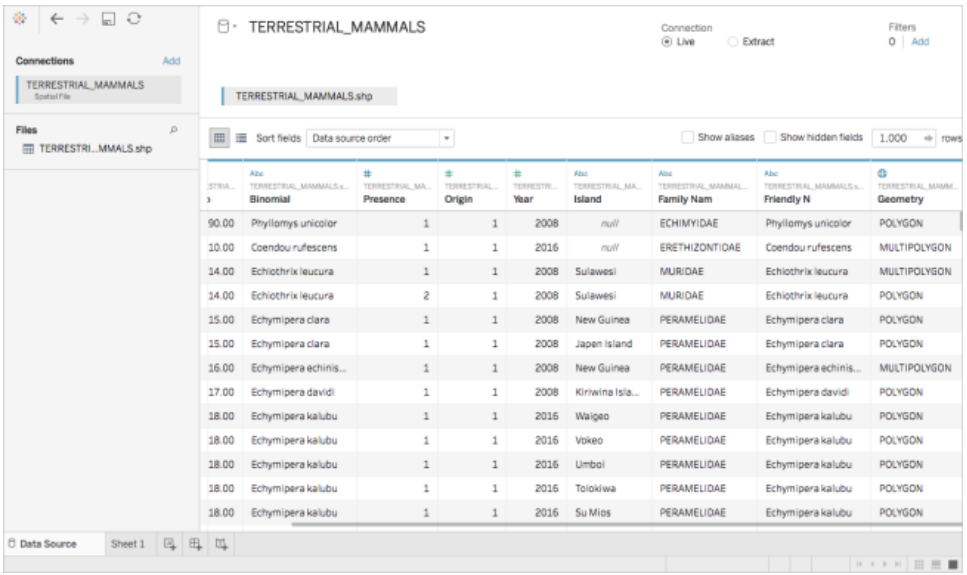
In Tableau Desktop: Klicken Sie auf das Symbol "Neue Datenquelle" und wählen Sie **Räumliche Datei** aus.
In Tableau Cloud oder Tableau Server (Creator-Rolle): Wählen Sie **Erstellen** > **Arbeitsmappe** aus. Wählen Sie die Registerkarte **Dateien** aus.

Gehen Sie dann wie folgt vor:

1. Navigieren Sie zu dem Ordner mit den räumlichen Daten, und wählen Sie die Datei aus, zu der Sie eine Verbindung herstellen möchten.
2. Wählen Sie **Öffnen** aus.

Beispiel für eine räumliche Datei als Datenquelle

Es folgt ein Beispiel für eine räumliche Datei, die als Tableau Desktop-Datenquelle auf einem Mac-Computer genutzt wird:



Arbeiten mit der Spalte "Geometrie"

Sie können optional eine Vielzahl von Aufgaben für Ihre Daten ausführen, bevor Sie die Analyse starten, beispielsweise Ausblenden oder Umbenennen von Feldern. Beachten Sie jedoch, dass

beim Arbeiten mit der Spalte "Geometrie“ die folgenden Einschränkungen gelten:

- Die Spalte "Geometrie" kann nicht ausgeblendet werden.
- Die Spalte "Geometrie" kann nicht geteilt werden.
- Auf der Seite für die Datenquelle können Sie kein berechnetes Feld mithilfe der Spalte "Geometrie" erstellen.

Informationen zu .ttde- und .hhyper-Dateien

Möglicherweise sehen Sie .ttde- oder .hhyper-Dateien, wenn Sie im Computerverzeichnis navigieren. Falls Sie eine Tableau-Datenquelle erstellen, die mit Ihren Daten verbunden wird, erstellt Tableau eine .ttde- oder .hyper-Datei. Diese Datei, auch als Schattenextrakt bezeichnet, dient dazu, dass Ihre Datenquelle schneller in Tableau Desktop geladen wird. Schattenextrakte enthalten wie Tableau-Standardextrakte zugrunde liegende Daten und andere Informationen, sie werden jedoch in einem anderen Format gespeichert und können daher nicht zur Wiederherstellung von Daten verwendet werden.

> **Hinweis**: .tde-Dateien werden für Tableau-Versionen nach 2024.2 nicht mehr unterstützt. Alle Auszüge liegen jetzt im .hyper-Format vor.

Siehe auch

Erstellen von Tableau-Karten aus räumlichen Dateien auf Seite 1951

Herstellen einer Verbindung mit räumlichen Daten in einer Datenbank

Sie können in Ihrer Datenbank gespeicherte räumliche Spalten verwenden, um Kartenvisualisierungen in Tableau zu erstellen. Sie können eine Verbindung zu unterstützten räumlichen Datenquellen herstellen und mit ihnen Visualisierungen erstellen, um räumliche Daten zu analysieren, oder Sie können eine Verbindung zu benutzerdefinierten SQL- oder RAWSQL-Abfragen herstellen, um erweiterte räumliche Analysen durchzuführen.

Tableau unterstützt über diese Konnektoren direkte Verbindungen zu räumlichen Daten:

- Amazon Redshift
- Microsoft SQL Server

- PostgreSQL + PostGIS
- Pivotal Greenplum + PostGIS
- Oracle
- Snowflake

Informationen zur Verwendung dieser Connectoren finden Sie in den Connector-Beispielen **Microsoft SQL Server** auf Seite 440, **PostgreSQL** auf Seite 476, **Pivotal Greenplum Database** auf Seite 474, **Oracle** auf Seite 457 oder **Snowflake** auf Seite 546.

Unterstützte räumliche Daten und SRIDs

Für Microsoft SQL Server werden nur räumliche Daten des Typs **Geografie** unterstützt.

PostgreSQL + PostGIS, **Oracle** und **Pivotal Greenplum + PostGIS** unterstützen Felder vom Typ "Geografie" und "Geometrie". Geometrie-Felder müssen den Geotyp (z. B. POINT, LINESTRING) und die SRID angeben, um als räumliche Felder erkannt zu werden. Geographie-Felder müssen den Geotyp angeben, um erkannt zu werden.

> **Hinweis**: In PostgreSQL + PostGIS können Sie eine Verbindung zu Tabellen mit beiden gemischten Geometrietypen (Punkte, Linien und Polygone) herstellen, aber Tableau wird diese nicht gleichzeitig rendern.

Die folgenden **SRIDs** werden von diesen Connectors unterstützt:

- NAD83 (EPSG:4269)
- ETRS89 (EPSG:4258)
- WGS84 (EPSG:4326)

In PostgreSQL + PostGIS ist SRID immer auf WGS84 (EPSG: 4326) voreingestellt.

Tableau unterstützt sowohl Live- als auch Extract-Verbindungen mit diesen Connectors.

Herstellen der Verbindung zu räumlichen Spalten

1. Öffnen Sie Tableau und stellen Sie eine Verbindung zu Ihren Daten her.
   Weitere Informationen über das Herstellen einer Verbindung zu Daten mithilfe unterstützter Connectoren finden Sie in den Connector-Beispielen für **Microsoft SQL Server** auf Seite 440, **PostgreSQL** auf Seite 476, **Oracle** auf Seite 457, **Pivotal Greenplum Database** auf Seite 474 oder **Snowflake** auf Seite 546.

2. Ziehen Sie auf der Seite "Datenquelle" im linken Bereich unter "Tabelle" eine Tabelle mit räumlichen Daten in den Arbeitsbereich.

Räumliche Spalten werden mit demselben Namen angezeigt, den sie in Ihrer Datenbank haben.

Sie können nun mithilfe von räumlichen Daten eine Karte in Tableau erstellen. Weitere Informationen zum Erstellen von Karten aus räumlichen Dateien finden Sie unter **Erstellen einer Kartenansicht anhand räumlicher Daten** auf Seite 1953.

Verwenden von benutzerdefiniertem SQL-Code und RAWSQL zum Ausführen der erweiterten räumlichen Analyse

Herstellen einer Verbindung zu einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage

1. Öffnen Sie Tableau und stellen Sie eine Verbindung zu Ihrer Datenbank her.
2. Ziehen Sie auf der Seite "Datenquelle" im linken Bereich den Eintrag **Neue benutzerdefinierte SQL** in den Arbeitsbereich.
3. Geben oder fügen Sie Ihre Abfrage in das daraufhin angezeigte Dialogfeld "Benutzerdefinierte SQL bearbeiten" ein. Beispiele für benutzerdefinierte SQL, die Sie für räumliche Daten verwenden können, finden Sie unter **Beispiele für benutzerdefinierte SQL-Abfragen** auf der nächsten Seite.
4. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie fertig sind.

Weitere Informationen finden Sie unter **Herstellen einer Verbindung zu einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage** auf Seite 1007.

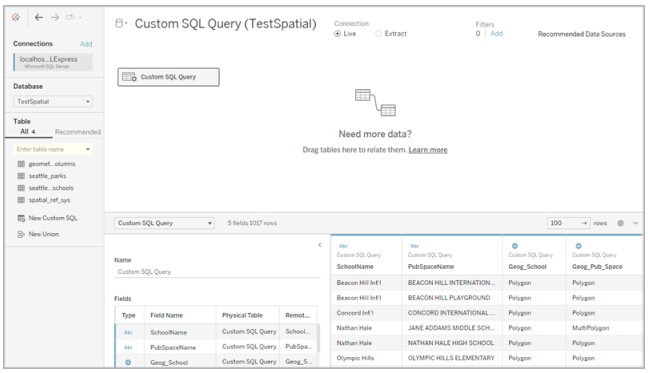
Beispiele für benutzerdefinierte SQL-Abfragen

Bei den folgenden Abfragen handelt es sich um Beispiele. Beachten Sie, dass benutzerdefinierte SQL-Abfragen von Datenquelle zu Datenquelle variieren.

Wenn Ihre Daten zwei Sätze mit Punkten beinhalten, z. B. Schulen und Parks, und Sie anzeigen möchten, wo sie sich kreuzen:

```
SELECT S.[name] as SchoolName, P.[name] as PubSpaceName, S.geog_
schools.STBuffer(<Parameters.Radius>) as Geog_School, P.geog_pub_space as
Geog_Pub_Space FROM TestSpatial.dbo.seattle_public_schools S LEFT JOIN
TestSpatial.dbo.seattle_pub_space P ON S.geog_schools.STBuffer
(<Parameters.Radius>). STIntersects(P.geog_pub_space) = 1
```

Diese Beispielabfrage erzeugt eine Zeile für jeden Fall, in dem ein öffentliches Raumpolygon innerhalb der Radiusentfernung (in Metern) zu einer Schule liegt. Das Abfrageergebnis sieht im Datenraster folgendermaßen aus:



Hinweis: Dieses Beispiel referenziert einen Parameter mit der Bezeichnung "Radius". Dabei wird die Entfernung (in Metern) gemessen, und es liegen die folgenden Einstellungen vor:

- Datentyp: Float
- Aktueller Wert: 600
- Zulässige Werte: Bereich
- Minimum: 100
- Maximum: 2.000
- Schrittgröße: 50

Mit dem Parameter können Sie die Beziehung zwischen Schulen und öffentlichen Räumen dynamisch anpassen.

Weitere Informationen finden Sie unter **Verwenden von Parametern in einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage** auf Seite 1016.

Wenn Daten nur um einen bestimmten Punkt herum erwünscht sind

```
SELECT * FROM [Test_spatial_<username>].[dbo].[SDOT_Collisions] C
WHERE C.geom.STIntersects(geography::STGeomFromText('POINT(-
122.344706 47.650388)', 4326).STBuffer(1000))=1
```

In diesem Beispiel werden die Daten auf 1000 Meter um den POINT-Wert herum beschränkt. Der Radius kann ein Parameter sein, wie der im ersten Beispiel verwendete Parameter.

Anstelle eines Punkts und Radius kann jedoch auch ein Rechteck verwendet werden. Beispiel:

```
SELECT * FROM [Test_spatial_<username>].[dbo].[SDOT_Collisions] C
WHERE C.geom.STIntersects(geography::STGeomFromText('POLYGON ((-
122.3625 47.6642,-122.3625 47.6493,-122.3427 47.6493,-122.3422
47.6642,-122.3625 47.6642))', 4326))=1
```

Hinweis: Die Abwicklungsrichtung der Polygonpunkte (im Uhrzeigersinn oder entgegen dem Uhrzeigersinn) bestimmt, welche Punkte zurückgegeben werden. Sie können die Abwicklungsrichtung mit der SQL Server-Funktion "ReorientObject()" umkehren.

Im Fall eines Fehlers wegen gemischter Datentypen

```
SELECT *, F.geom.STGeometryType() as geomtype FROM [Test_spatial_
<username>].[dbo].[us_historic_fire_perimeters_dd83] F
WHERE F.geom.STGeometryType() = 'MultiPolygon' OR
F.geom.STGeometryType() = 'Polygon'
```

Diese Beispielabfrage filtert die Raumdaten vom Geometrie-Typ heraus, da Tableau keine Geometrie-Typ-Raumdaten für Microsoft SQL Server-Verbindungen darstellen kann. Sie können auch andere räumliche Datentypen auswählen.

Wenn Ihre Daten in Tableau zu langsam dargestellt werden

```
SELECT [Id], [OBJECTID], [fire_num], [year_], [acres], [fire_
name], [unit_id], [Shape_Leng], [Shape_Area], [geom].Reduce(500)
as SimpleGeom
FROM [Test_spatial_<username>].[dbo].[us_historic_fire_
perimeters_dd83]
WHERE [geom].Reduce(500).STGeometryType() = 'MultiPolygon' OR
[geom].Reduce(500).STGeometryType() = 'Polygon'
```

Durch diese Beispielabfrage kann sich die Datengröße erheblich reduzieren. (Einige Objekte werden auf Punkte reduziert, und diese werden verworfen.)

Verwenden von RAWSQL

Um RAWSQL mit räumlichen Daten zu verwenden, können Sie ein berechnetes Feld mithilfe der Funktionen RAWSQL_SPATIAL oder RAWSQLAGG_SPATIAL erstellen. Beispiel:

```
RAWSQL_SPATIAL("Select %1.STIntersection(%2.STBuffer(200))",
[school_geom], [park_geom])
```

Diese Formel gibt basierend auf der Kreuzung der beiden Werte eindeutige räumliche Daten zurück.

```
RAWSQLAGG_SPATIAL("ST_ConvexHull(ST_Collect(%1))", [Geog])
```

```
RAWSQLAGG_SPATIAL("ST_ConcaveHull(ST_Collect(%1), %2, false)",
[Geog], [ParameterValue])
```

Jede dieser Abfragen gibt einen Begrenzungsbereich um die angegebenen Datenpunkte zurück. ConcaveHull ist ein minimaler Begrenzungsbereich basierend auf der Genauigkeit, die in dieser Funktion der Parameterwert ist.

Weitere Informationen zum Verwenden von RAWSQL für räumliche Daten finden Sie unter **Pass-Through-Funktionen (RAWSQL)** auf Seite 2365. Weitere Informationen zum Erstellen berechneter Felder finden Sie unter **Erstellen eines berechneten Felds** auf Seite 2249.

Note: Die RAWSQL-Raumfunktionen sind nicht verfügbar, wenn eine Verbindung zu **Oracle** besteht.

> **Hinweis**: Bei der Verwendung von PostGIS-spezifischen RAWSQL-Funktionen mit PostgreSQL + PostGIS können Fehler auftreten.

Fehlerbehebung für räumliche Verknüpfungen

Leistungsprobleme

Beim Arbeiten mit verknüpften räumlichen Spalten mit einer großen Anzahl Datensätze in Microsoft SQL Server können doppelte Markierungen auftreten. Dies kann zu einer verringerten Geschwindigkeit führen.

Extrahieren Sie die verknüpfte Datenquelle, um die Leistung zu verbessern. Weitere Informationen finden Sie unter **Extrahieren von Daten** auf Seite 1067.

Microsoft SQL Server Fehlermeldungen und Lösungen

Wenn die räumliche Tabelle eine nicht unterstützte räumliche Referenz verwendet

Fehlermeldung:

Beim Kommunizieren mit der Microsoft SQL Server-Datenquelle '<Name der Datenquelle>' ist ein Fehler aufgetreten.
Schlechte Verbindung: Tableau konnte sich nicht mit der Datenquelle verbinden.
[Microsoft][ODBC-Treiber 13 für SQL Server][SQL Server] Operandentypkollision: Geometrie ist nicht mit Geografie kompatibel
[Microsoft][ODBC-Treiber 13 für SQL Server][SQL Server] Anweisungen konnten nicht vorbereitet werden.

Lösung:

- Exportieren Sie die räumlichen Daten aus Microsoft SQL Server in eine Shapefile, und stellen Sie in Tableau eine Verbindung zu der Datei her. Verbindungen zu räumlichen Dateien durchlaufen einen Datenumwandlungsprozess, der mehrere tausend Prognosen unterstützt.

- Exportieren Sie die Daten aus Microsoft SQL Server, und wandeln Sie die Daten mit einem GIS-Tool wie QGIS oder ArcGIS um. Laden Sie dann die Tabelle wieder zurück nach Microsoft SQL Server.

Wenn die räumliche Tabelle mehrere räumliche Objekttypen enthält

Fehlermeldung:

Aktion konnte nicht abgeschlossen werden.
Die räumliche Operation führte zu einer MixedGeometry oder MixedGeography, die Tableau noch nicht unterstützt.
Die räumliche Operation führte zu einer MixedGeometry oder MixedGeography, die Tableau noch nicht unterstützt.

Lösung:

Filtern Sie die Daten mithilfe von benutzerdefinierter SQL. Weitere Informationen finden Sie im Beispiel für benutzerdefinierte SQL unter **Im Fall eines Fehlers wegen gemischter Datentypen** auf Seite 1893.

Wenn Kennzahlen in der Visualisierung aggregiert werden

Fehlermeldung:

Beim Kommunizieren mit der Microsoft SQL Server-Datenquelle '<Name der Datenquelle>' ist ein Fehler aufgetreten.
Fehlerhafte Verbindung: Tableau konnte keine Verbindung zur Datenquelle herstellen.
Es kann keine Aggregatfunktion für einen Ausdruck ausgeführt werden, die ein Aggregat oder eine Teilabfrage enthält.

Lösung:

Disaggregieren Sie die Kennzahlen in der Visualisierung: Wählen Sie **Analyse** aus, und deaktivieren Sie dann das Kontrollkästchen **Kennzahlen aggregieren**.

Fehlermeldungen und Lösungen für PostgreSQL + PostGIS, Oracle und Pivotal Greenplum + PostGIS

Bei Verwendung von gemischten SRIDs, wenn einer der SRIDs nicht unterstützt wird

Fehlermeldung:

Beim Kommunizieren mit der PostgreSQL Server-Datenquelle '<Name der Datenquelle>' ist ein Fehler aufgetreten.
Fehlerhafte Verbindung: Tableau konnte keine Verbindung zur Datenquelle herstellen.
Fehler: Operation an gemischten SRID-Geometrien;
Fehler beim Ausführen der Abfrage
<Abfrage> aus <Datenquelle>
HAVING (COUNT(1) > 0)

Lösung:

Disaggregieren Sie die Kennzahlen in der Visualisierung: Wählen Sie **Analyse** aus, und deaktivieren Sie dann das Kontrollkästchen **Kennzahlen aggregieren**. Dadurch werden die Fehlermeldung und die Daten, bei denen die SRID nicht unterstützt wird, beseitigt.

Wenn die räumliche Tabelle eine nicht unterstützte räumliche Referenz verwendet

In PostgreSQL + PostGIS können Sie sich mit einer Tabelle mit nicht unterstützten SRIDs verbinden, aber die Spalte Geometrie wird als "Unbekannt" angezeigt.

Lösung:

- Exportieren Sie die räumlichen Daten aus PostgreSQL + PostGIS in ein Shapefile und verbinden Sie es in Tableau. Verbindungen zu räumlichen Dateien durchlaufen einen Datenumwandlungsprozess, der mehrere tausend Prognosen unterstützt.
- Exportieren Sie die Daten aus PostgreSQL + PostGIS und transformieren Sie die Daten mit einem GIS-Tool wie QGIS oder ArcGIS. Laden Sie dann die Tabelle wieder in PostgreSQL + PostGIS zurück.

Wenn ein Abfrageergebnis die Grenze von 1 GB überschreitet

Fehlermeldung:

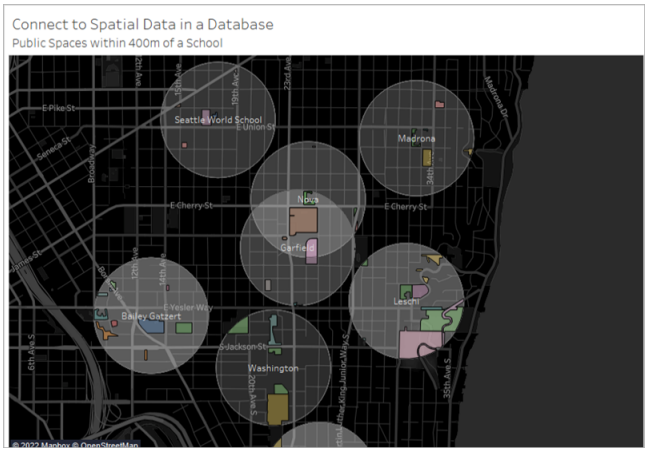
FEHLER: Array-Größe überschreitet den zulässigen Höchstwert (1073741823); Fehler beim Ausführen der Abfrage.
SELECT ST_Collect(geom) FROM <data source>

Lösung:

Schreiben Sie die Berechnung neu, um sie effizienter zu machen. Siehe **Best Practices für die Erstellung von Berechnungen in Tableau** auf Seite 2726 oder **Erstellen effizienter Berechnungen** auf Seite 3411.

Beispiel – Erstellen einer Karte aus räumlichen Daten aus Microsoft SQL Server

Im folgenden Beispiel wird das Erstellen der unten gezeigten Karte demonstriert. Sie enthält Schulen im Umkreis von 600 Metern von Parks in Seattle, Washington.



In diesem Beispiel wird eine Microsoft SQL Server-Verbindung zu einer Datenbank mit der Bezeichnung TestSpatial verwendet. Die folgenden Tabellen aus dieser Datenbank werden verwendet:

- seattle_schools
- seattle_public_space

Schritt 1: Verbinden

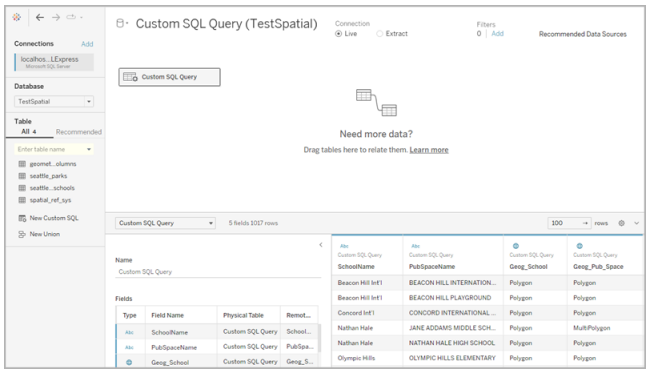
1. Öffnen Sie Tableau Desktop, und stellen Sie eine Verbindung mit Microsoft SQL Server her.
2. Ziehen Sie auf der Seite "Datenquelle" im linken Bereich den Eintrag **Neue benutzerdefinierte SQL** in den Arbeitsbereich.
3. Geben oder fügen Sie eine Abfrage in das daraufhin angezeigte Dialogfeld "Benutzerdefinierte SQL bearbeiten" ein.

   Für dieses Beispiel wird die folgende Abfrage verwendet:

   ```
   SELECT S.[name] as SchoolName, P.[name] as PubSpaceName, S.geog_
   schools.STBuffer(<Parameters.Radius>) as Geog_School, P.geog_pub_space as
   Geog_Pub_Space FROM TestSpatial.dbo.seattle_public_schools S FULL JOIN
   TestSpatial.dbo.seattle_public_space P ON S.geog_schools.STBuffer
   (<Parameters.Radius>). STIntersects(P.geog_pub_space) = 1
   ```

   Hinweis: Dieses Beispiel referenziert einen Parameter mit der Bezeichnung "Radius". Weitere Informationen finden Sie unter **Verwenden von Parametern in einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage** auf Seite 1016.

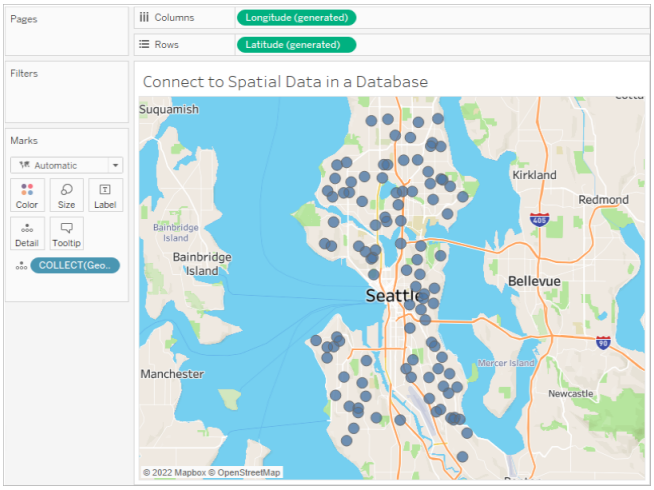
   Das Ergebnis dieser Abfrage sieht wie folgt aus:



Schritt 2: Erstellen der Karte

1. Wechseln Sie zu einem neuen Arbeitsblatt.
2. Doppelklicken Sie im Bereich **Daten** auf ein räumliches Feld.

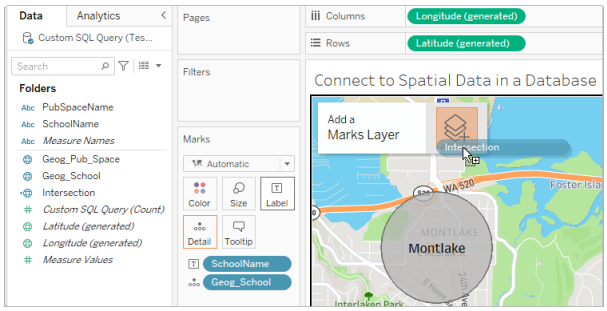
In diesem Beispiel wird **Geog_School** verwendet. Bei einem Doppelklick wird sie automatisch zu Detail auf der Karte "Markierungen" hinzugefügt und eine Kartenansicht wird erstellt.



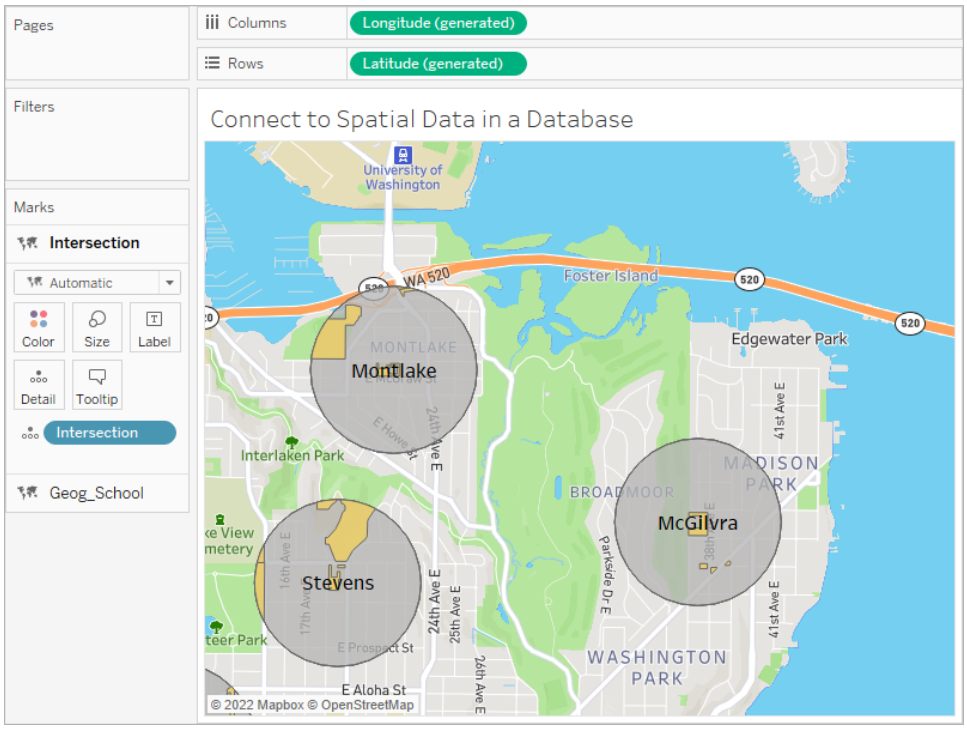
3. Ziehen Sie eine Dimension aus dem Bereich **Daten** zu **Beschriftung** auf der Karte "Markierungen". In diesem Beispiel wird **School Name** verwendet.
4. Wählen Sie **Analyse** > **Berechnetes Feld erstellen** aus.
5. Gehen Sie in dem anschließend geöffneten Berechnungs-Editor wie folgt vor:
    - Benennen Sie das berechnete Feld. In diesem Beispiel erhält das berechnete Feld den Namen "Intersection" (Schnittmenge).
    - Geben Sie eine RAWSQL-Formel ein. In diesem Beispiel wird die folgende Formel verwendet:

      RAWSQL_SPATIAL ("Select %1.STIntersection(%2)", [Geog_School], [Geog_Pub_Space])

      Diese Formel gibt eindeutige räumliche Daten basierend auf der Schnittmenge der beiden Geometrien zurück.
    - Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie fertig sind.
6. Wählen Sie **Analyse** aus, und deaktivieren Sie dann **Kennzahlen aggregieren**.
7. Ziehen Sie aus dem Bereich **Daten** das neue berechnete Feld (in diesem Fall **Intersection** (Schnittmenge)) auf eine neue Ebene im Arbeitsblatt.



Die Karte wird mit einer neuen Ebene von Polygonen aus dem Feld "Intersection" (Schnittmenge) aktualisiert. Bei den Markierungen handelt es sich aufgrund der RAWSQL-Formel um eindeutige räumliche Formen.

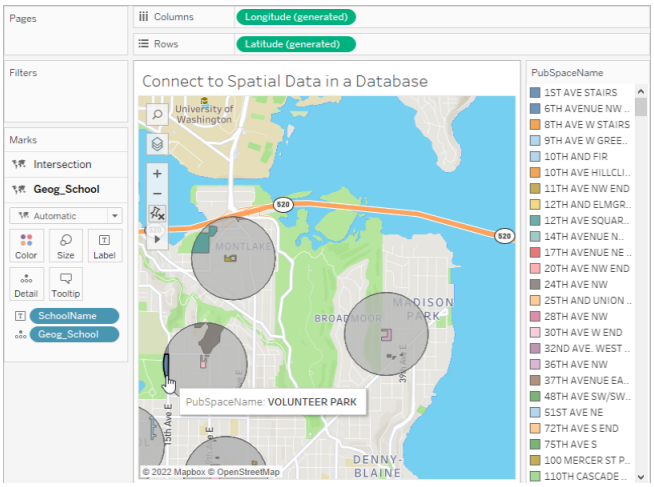


8. Ziehen Sie ein Dimensionsfeld aus dem Bereich **Daten** zu **Detail** auf der Karte "Markierungen". Dadurch werden die Markierungen disaggregiert.

   In diesem Beispiel wird die Dimension **PubSpaceName** verwendet.

9. Ziehen Sie das gleiche Dimensionsfeld aus dem Bereich **Daten** zu **Farbe** auf der Karte "Markierungen".

   In diesem Beispiel wird nun jedem öffentlichen Raum eine Farbe zugewiesen.

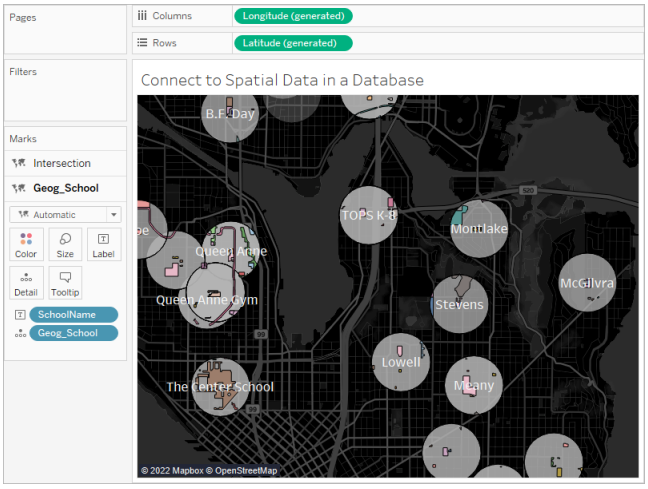


1. Formatieren Sie die Karte. Weitere Informationen finden Sie unter **Anpassen der Darstellung der Karte** auf Seite 2068.

   In diesem Beispiel wird die folgende Formatierung angewendet:

   - Die Markierungen "School buffer" (Schulpuffer) (Geog_School) sind grau.
   - Die Beschriftungen der Markierungen "School Name" (Schulname) sind orange.
   - Der Hintergrundstil der Karte ist auf dunkel festgelegt.
   - Die Ebene "Straßen und Autobahnen" wird auf der Karte im Hintergrund angezeigt.

   Somit ist die Karte nun fertig.



Siehe auch

Erstellen von Tableau-Karten aus räumlichen Dateien auf Seite 1951

Herstellen einer Verbindung zu einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage auf Seite 1007

Pass-Through-Funktionen (RAWSQL) auf Seite 2365

Erste Schritte zu Berechnungen in Tableau auf Seite 2247

Spatial Join Slow and Returns Inverted Results Using KML or SQL Spatial Data Imported from Shapefile or GeoJSON

Verknüpfen räumlicher Dateien in Tableau

Mithilfe von räumlichen Daten können Sie Karten oder andere Diagrammtypen in Tableau erstellen. Wenn Sie über zwei räumliche Datenquellen verfügen, können Sie diese mithilfe ihrer räumlichen Funktionen (Geografie oder Geometrie) verknüpfen. Sie können entweder zwei räumliche Dateien miteinander verknüpfen oder eine räumliche Berechnung verwenden, um eine räumliche Datei mit nicht-räumlichen Daten zu verknüpfen, die über Felder für Breiten- und Längengrade enthalten.

Tableau unterstützt Verbindungen zu den folgenden räumlichen Datenquellen:

- Shapefiles
- MapInfo-Tabellen
- KML-Dateien (Keyhole Markup Language).
- GeoJSON-Dateien
- TopoJSON-Dateien
- Esri File-Geodatenbanken

Wenn Sie WKT (Well Known Text) in einer CSV- oder Excel-Datei haben, können Sie die Daten importieren und dann auf der Seite "Datenquelle" in räumliche Daten übersetzen. Sie können auch MAKEPOINT verwenden, um Daten, die Längen- und Breitengradkoordinaten enthalten, in räumliche Daten umzuwandeln. Informationen dazu finden Sie unter **Erstellen einer räumlichen Datenquelle mit MAKEPOINT** auf Seite 2428.

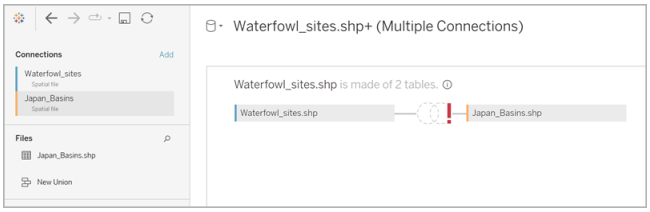
Mehr Informationen darüber, zu welchen Typen räumlicher Dateien Sie in Tableau eine Verbindung herstellen können und wie solche Verbindungen hergestellt werden, finden Sie in dem Connector-Beispiel **Räumliche Datei** auf Seite 1887.

Wichtiger Hinweis: Ab Tableau 2021.3 können Sie zwischen Punkt/Polygon-, Polygon/Linie-, Polygon/Polygon- und Linie-/Polygon-Features räumliche Verknüpfungen erstellen. In Tableau 2021.2 und früheren Versionen können Sie räumliche Verknüpfungen nur zwischen Punkten und Polygonen erstellen.

Verknüpfen räumlicher Dateien

Tipp: Wenn Sie Verknüpfungen anzeigen, bearbeiten oder erstellen möchten, müssen Sie erst eine logische Tabelle im Arbeitsbereich für Beziehungen öffnen (das ist der Bereich, der Ihnen angezeigt wird, wenn Sie das erste Mal eine Datenquelle öffnen oder erstellen) und dann auf den Arbeitsbereich für Verknüpfungen zugreifen.

1. Öffnen Sie Tableau, und stellen Sie eine Verbindung zur ersten räumlichen Datenquelle her.
2. Öffnen Sie den Arbeitsbereich für Verknüpfungen für Ihre Datenquelle, indem Sie auf die Tabelle in dem Arbeitsbereich doppelklicken, um den Arbeitsbereich für Verknüpfungen (physische Ebene) zu öffnen.
3. Klicken Sie oben links auf der Seite "Datenquelle" unter "Verbindungen" auf **Hinzufügen**.
4. Stellen Sie über das Menü "Datenquelle hinzufügen", das daraufhin angezeigt wird, eine Verbindung zu Ihrer zweiten Datenquelle her. Ziehen Sie die zweite Datenquelle in den Arbeitsbereich für Verknüpfungen.

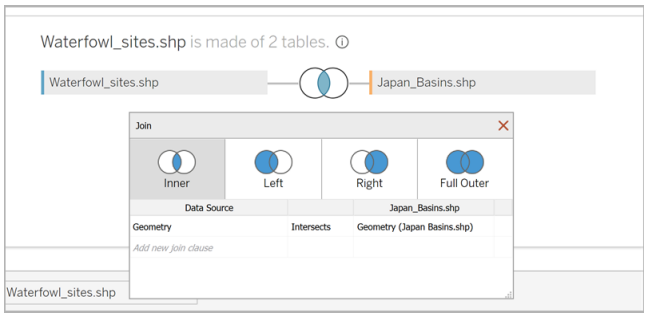


5. Klicken Sie auf das Symbol **Verknüpfen**.
6. Gehen Sie im nun angezeigten Dialogfeld "Verknüpfen" wie folgt vor:
   - Wählen Sie einen Verknüpfungstyp aus.

     Weitere Informationen zu den Verknüpfungstypen finden Sie unter **Verknüpfen Ihrer Daten** auf Seite 924.
   - Wählen Sie unter **Datenquelle** ein räumliches Feld aus, mit dem verknüpft werden soll.

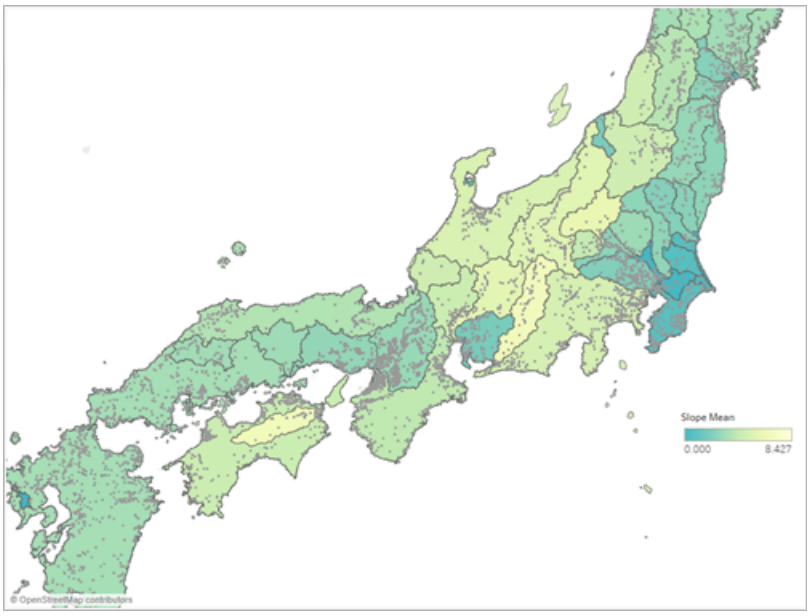
(Beachten Sie, dass "Geometrie" der standardmäßige Feldname für räumliche Datenquellen ist, mit Ausnahme von SQL Server, wo Feldnamen von Benutzern erstellt werden.) Neben räumlichen Feldern wird ein Globussymbol angezeigt.

- Wählen Sie für die zweite Datenquelle ein anderes räumliches Feld aus. Wenn Ihre zweite Datenquelle keine räumliche Datei ist und Felder für Breiten- und Längengrade enthält, wählen Sie **Verknüpfungsberechnung erstellen** als JOIN-Klausel aus, damit Ihre Daten in einer räumlichen Verknüpfung verwendet werden können. Weitere Informationen finden Sie unter **Räumliche Funktionen** auf Seite 2422.
- Klicken Sie auf das Zeichen **=**, und wählen Sie dann im Dropdown-Menü die Option **Schnittmenge** aus. Es können sich nur zwei räumliche Felder kreuzen.



7. Schließen Sie das Dialogfeld "Verknüpfen".

   Die Karte wird aktualisiert, um die Anzahl der Wasservogelsichtungen in jedem Becken anzuzeigen, und Sie können nun damit beginnen, Ihre räumlichen Daten zu analysieren.



Weitere Informationen zum Erstellen der verschiedenen Diagrammtypen finden Sie unter **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161.

Fehlerbehebung für räumliche Verknüpfungen

SQL Server-Fehler: Geometrie ist nicht mit Geografie kompatibel

Obwohl SQL Server sowohl den Geografie- als auch den Geometrie-Datentyp unterstützt, bietet Tableau lediglich Unterstützung für den Geografie-Datentyp aus SQL Server für die folgenden Geografien: EPSG:WGS84 = 4326, EPSG:NAD83 = 4269, EPSG:ETRS89 = 4258. Wenn Sie versuchen, Ihrer Analyse eine andere Geografie oder ein Geometriefeld aus SQL Server hinzuzufügen, erhalten Sie einen Fehler.

Scheitelpunktsortierung

Scheitelpunkte werden in verschiedenen räumlichen Systemen möglicherweise unterschiedlich sortiert. Wenn zwei räumliche Dateien unterschiedliche Scheitelpunktsortierungen enthalten, kann dies zu Problemen mit der Analyse führen. Tableau interpretiert die Sortierungsspezifikation gemäß der Reihenfolge der räumlichen Datenquelle.

Weitere Informationen finden Sie unter Spatial Join Slow and Returns Inverted Results Using KML or SQL Spatial Data Imported from Shapefile or GeoJSON und Supporting advanced spatial analytics with changes to lines and polygon edges in Tableau in der Tableau-Wissensdatenbank.

Siehe auch:

Räumliche Datei auf Seite 1887

Verknüpfen Ihrer Daten auf Seite 924

Erstellen von Tableau-Karten aus räumlichen Dateien auf Seite 1951

Erstellen von zweiachsigen (geschichteten) Karten in Tableau auf Seite 2034

Räumliche Parameter und Operatoren

Räumliche Parameter

Sie können einen räumlichen Parameter erstellen, der in Berechnungen aus räumlichen Daten verwendet werden kann. Sie können räumliche Parameter aus einer Datenquelle laden oder Well-Known-Text (WKT) verwenden, um räumliche Parameter in Tableau zu erstellen. Ein räumlicher Parameter kann ein Punkt, ein Polygon, ein Multipolygon, eine Linie oder eine homogene Sammlung dieser Typen sein. Sie können räumliche Parameter auf die gleiche Weise verwenden wie andere Parameter in Tableau, z. B. Parametersteuerelemente, Parameteraktionen und dynamische Werte.

Ab Tableau 25.2 können Sie einen dynamischen Kartenanzeigebereich-Parameter verwenden, um einen räumlichen Datenwert-Parameter auf das Rechteck Ihres aktuellen Kartenanzeigebereichs zu setzen. Mit dieser Funktion können Sie interaktivere und responsivere Kartenvisualisierungen erstellen. Weitere Informationen finden Sie unter Parameter für Kartenanzeigebereiche.

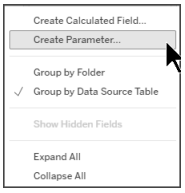
Hinweis: Räumliche Parameter können nur mit Feldern aus räumlichen Daten, wie etwa Breiten- und Längengradkoordinaten, erstellt werden. Sie können nicht mit Textzeichenfolgenfeldern erstellt werden. Beispielsweise ist ein Länderfeld eine Textzeichenfolge, der zwar möglicherweise eine geografische Rolle zugewiesen ist, die aber dennoch eine bloße Textzeichenfolge bleibt.

Erstellen eines räumlichen Parameters

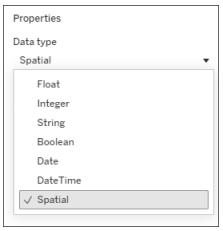
So erstellen Sie einen Parameter im Datenbereich:

1. Klicken Sie auf den Dropdown-Pfeil in der oberen rechten Ecke und wählen Sie **Parameter erstellen** aus.

Alternativ können Sie mit der rechten Maustaste auf ein Feld klicken und **Parameter erstellen** auswählen.



2. Benennen Sie im Dialogfeld „Parameter erstellen“ Ihren räumlichen Parameter.
3. Öffnen Sie die Dropdown-Liste „Datentyp“ und wählen Sie **Räumlich**.



4. Wählen Sie unter „Zulässige Werte“ entweder **Alle** oder **Liste**.
   Wenn Sie „Liste“ auswählen, können Sie die Werte mithilfe von WKT oder aus einem Feld auffüllen. Für Listendomänenparameter empfehlen wir die Verwendung eines Alias beim Benennen Ihres Parameters. Nennen Sie Ihren räumlichen Parameter beispielsweise nicht „POINT(-73.9856 40.7484079)“, sondern „Empire State Building“. Die Verwendung eines Alias ist nur für Listendomänenparameter verfügbar.
5. Öffnen Sie das Dropdown-Menü neben **Werte hinzufügen von** und wählen Sie ein Feld aus. Sie können die WKT-Werte auch direkt in das Raster eingeben
6. Wählen Sie **OK**.

Der räumliche Parameter erscheint am unteren Rand des Datenbereichs unter dem Abschnitt „Parameter“.

Visualisieren Ihres räumlichen Parameters

Um den räumlichen Parameter zu visualisieren, muss der Parameter in einer Berechnung verwendet werden.

1. Wählen Sie **Analyse** > **Berechnetes Feld erstellen** aus.
2. Benennen Sie das berechnete Feld im Berechnungs-Editor, der sich öffnet.

3. Ziehen Sie im Berechnungs-Editor Ihren Parameter und legen Sie ihn in der Formel ab.
4. Wählen Sie **OK**.

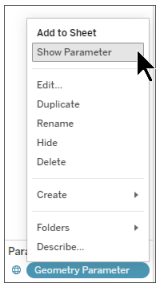
Das neue berechnete Feld wird dem Datenbereich hinzugefügt. Vor dem Datentypsymbol steht ein =, um anzuzeigen, dass es sich um ein berechnetes Feld handelt. Sie können Ihre Parameter jetzt visualisieren, indem Sie sie auf eine Kartenebene ziehen oder auf die Pille doppelklicken.

Sie können die Parameterwerte mithilfe eines Parametersteuerelements, einer Parameteraktion oder eines dynamischen Parameters ändern.

Anzeigen eines Parametersteuerelements on der Visualisierung

Ein Parametersteuerelement ist eine Arbeitsblattkarte, auf der Sie den Parameterwert ändern können. Parametersteuerelemente sind Filterkarten insofern ähnlich, als dass sie Steuerelemente zum Ändern der Ansicht enthalten.

Klicken Sie zum Anzeigen des Parametersteuerelements mit der rechten Maustaste (Ctrl+Mausklick auf einem Mac) auf den Parameter im Datenbereich, und wählen Sie **Parameter anzeigen** aus.



Sie können die räumliche Parametersteuerung auf verschiedene Arten verwenden. Als Eingabesteuerung können Sie WKT eingeben, um Ihren Parameterwert festzulegen, oder Sie können den Alias des Parameters eingeben. Sie können auch Listen- oder Dropdown-Steuerelemente verwenden, um Ihre räumlichen Parameter anzuzeigen.

Weitere Informationen zu Parametern und ihrer Verwendung finden Sie unter Parameter erstellen.

Räumliche Operatoren

Ab Tableau Version 24.3 können Sie räumliche Operatoren in einer Berechnung verwenden.

Weitere Informationen zu berechneten Feldern und deren Verwendung finden Sie unter Zuweisen einer geografischen Rolle zu einem Feld.

Erstellen eines berechneten Felds mithilfe eines räumlichen Operators

1. Wählen Sie in einem Arbeitsblatt in Tableau **Analyse** > **Berechnetes Feld erstellen** aus.
2. Benennen Sie das berechnete Feld im Berechnungs-Editor, der sich öffnet.
3. Verwenden Sie im Berechnungs-Editor einen räumlichen Operator in der Formel.

   Beispiel: UNION([Geometrie])
4. Wählen Sie **OK**.

Das neue berechnete Feld wird dem Datenbereich mit einem Symbol vor dem Datentypsymbol hinzugefügt, um anzuzeigen, dass es sich um ein berechnetes Feld handelt, das mit einem räumlichen Operator verwendet wird.

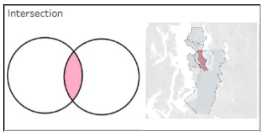
In Tableau verfügbare räumliche Operatoren

DIFFERENCE

Operator	`DIFFERENCE`
Definition	Berechnet die Teile der Regionen, die übrig bleiben, wenn in überlappenden Bereichen alle Regionen im zweiten Argument aus dem ersten Argument herausgeschnitten werden. Verwirft Regionen aus dem zweiten Argument in Bereichen, die sich nicht überschneiden.
Beispiel	

INTERSECTION

Operator	`INTERSECTION`
Definition	Berechnet und gibt die Teile der Regionen im zweiten Argument zurück, die sich mit den Regionen im ersten Argument überschneiden.

Beispiel	

SYMDIFFERENCE

Operator	`SYMDIFFERENCE`
Definition	Berechnet alle Teile der Regionen aus dem zweiten Argument, die sich mit den Regionen im ersten Argument überschneiden, und verwirft sie aus beiden. Gibt die verbleibenden Teile der Regionen aus beiden Argumenten zurück.
Beispiel	

UNION

Operator	`UNION`
Definition	**Monadische Vereinigung (ein einziger Parameter)** Syntax: `Union (Spatial)` • Punkte und Linienzüge: Gibt die ursprüngliche Eingabe zurück. • Polygone: Berechnet die räumliche Vereinigung und löst dabei alle einzelnen Polygone in einem Multipolygon an den Stellen, an denen sie sich überschneiden, in größere Polygone auf. Gibt ein Multipolygon zurück (das aus einem einzigen Polygon bestehen kann). **Dyadische Vereinigung (zwei Parameter)** Syntax: `Union (Spatial, Spatial)` • Punkte und Linienzüge: Kombiniert alle Elemente jedes Typs aus

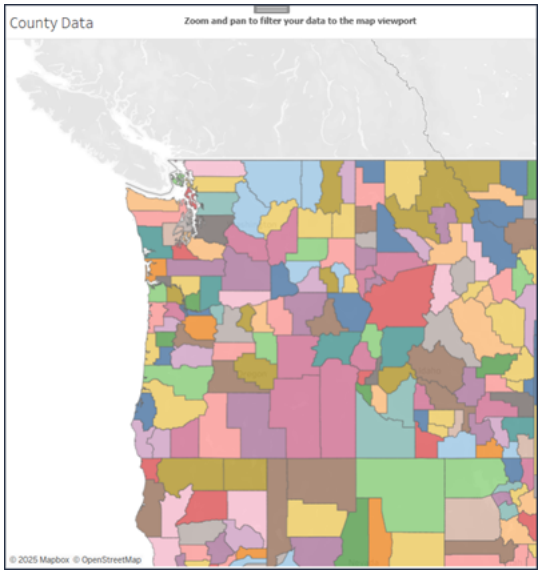
	beiden Parametern. • Polygone: Führt die räumliche Vereinigung durch und löst alle Polygone aus beiden Parametern an den Stellen, an denen sie sich überschneiden, in größere Polygone auf. Gibt ein Multipolygon zurück (das aus einem einzigen Polygon bestehen kann).
Beispiel	

Parameter für einen Kartenausschnitt

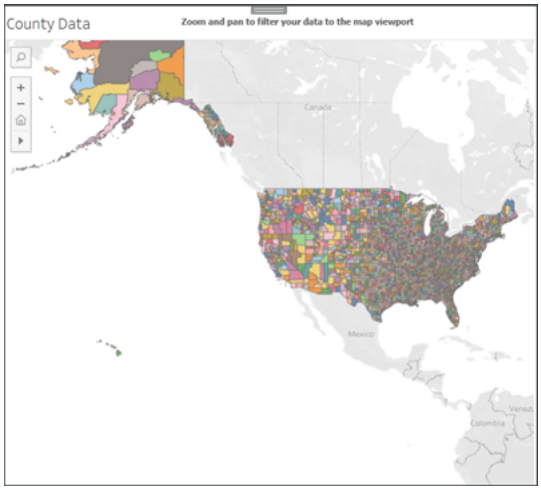
Was ist ein Kartenausschnitt?

Ein Kartenausschnitt in Tableau ist der Bereich der Karte, der derzeit sichtbar ist. Jede Instanz einer Karte, ob auf einem Arbeitsblatt oder Dashboard, verfügt über ihren eigenen Kartenausschnitt. Stellen Sie sich einen Kartenausschnitt als ein Fenster vor, das in Größe und Form variieren kann und es Ihnen ermöglicht, verschiedene Teile der Karte zu sehen. So können Sie zum Beispiel in einen bestimmten Bereich einer Karte hinein zoomen, um sich diese Stelle genauer anzuschauen, oder Sie können aus der Karte heraus zoomen, um einen Überblick über einen größeren Bereich zu erhalten. Es ist dieselbe Karte, aber Sie können verschiedene Bereiche mit unterschiedlicher Vergrößerung einsehen.

Kartenausschnitt, in eine bestimmte Region hinein gezoomt.



Kartenausschnitt, heraus gezoomt, um mehr geografische Informationen anzuzeigen.



Wenn Sie sich mit dynamischen Kartenausschnittsparametern auskennen und diese auch anwenden, können Sie Kartenvisualisierungen in Tableau erstellen, die besser aussehen und praktischer zu bedienen sind.

Wofür dienen dynamische Kartenausschnittsparameter?

Sie können dynamische Kartenausschnittsparameter in Tableau verwenden, um einen räumlichen Datenwertparameter für das Rechteck festzulegen, der in Ihrem Kartenausschnitt angezeigt wird. Dieser Parameter wird bei jeder Zoom- und Schwenkaktion in der Karte automatisch aktualisiert – nicht nur, wenn die Arbeitsmappe geöffnet wird. Der Kartenausschnitt funktioniert auch, wenn Sie das Kartensuchfeature verwenden. Mit dieser Funktion können Sie interaktivere und responsivere Kartenvisualisierungen erstellen.

Nachfolgend sind einige Verwendungsmöglichkeiten für dynamische Kartenausschnittsparameter aufgeführt:

Filtern von Punkten: Verwenden Sie die INTERSECTS-Berechnung (Schnitte), um Punkte zu filtern, die sich mit dem aktuellen Kartenausschnitt überschneiden.

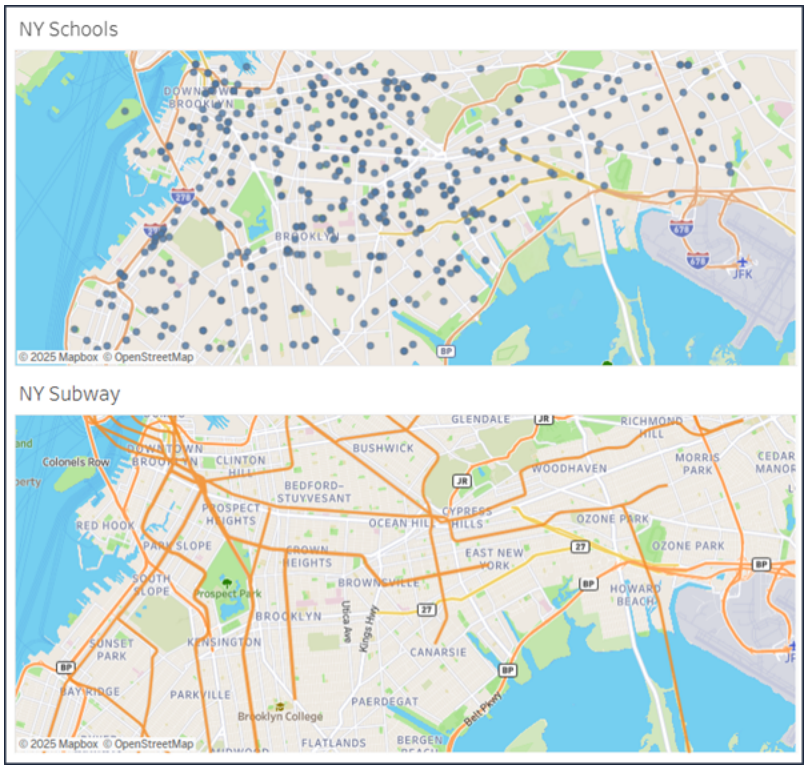
Anpassen der Größe von Markierungen: Verwenden Sie die AREA-Berechnung (Fläche), um die Größe von Markierungen basierend auf der Größe Ihres Kartenausschnitts anzupassen.

Erstellen neuer Kartenpolygone: Verwenden Sie räumliche Operatoren, um unterschiedliche Kartenpolygone zu vergleichen und neue Polygone auf Grundlage des aktuellen Kartenausschnitts zu generieren.

Direktes Visualisieren des Parameters: Sie können den Parameter visualisieren, indem Sie ihn in einer Berechnung verwenden, um den aktuellen Kartenausschnitt anzuzeigen.

Synchronisieren mehrerer Karten: Wählen Sie eine Karte als Ausschnitt aus und verwenden Sie den Ausschnitt, um die Daten der anderen Karte zu filtern. Dadurch wird sichergestellt, dass die zweite Karte abhängig von dem Bereich aktualisiert wird, der in der ersten Karte gerade angezeigt wird.

In diesem Bild wird eine Karte als Kartenausschnittsparameter verwendet. Wenn Sie auf der Karte der New Yorker U-Bahn zoomen und schwenken, erfolgen diese Änderungen auch simultan auf der Karte mit den New Yorker Schulen.

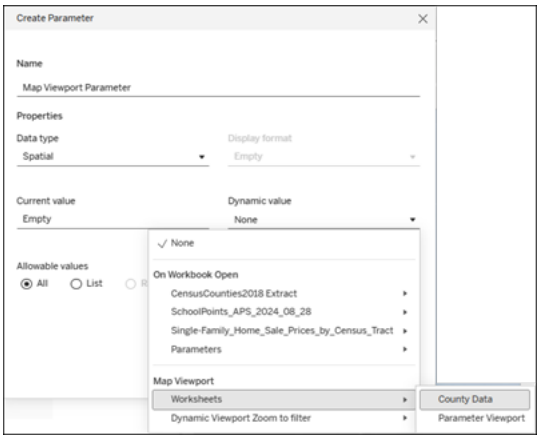


Wie wird ein dynamischer Kartenausschnittsparameter erstellt?

1. Klicken Sie im Datenbereich auf den Dropdown-Pfeil in der oberen rechten Ecke und wählen Sie **Parameter erstellen** aus.
2. Legen Sie im Dialogfeld „Parameter erstellen“ einen Namen für Ihren Parameter fest.
3. Legen Sie den „Datentyp“ auf **Räumlich** fest.
4. Legen Sie „Zulässige Werte“ auf **Alle** fest.

   > Hinweis: Die Einstellung **Liste** ist mit dynamischen Kartenausschnittsparametern nicht kompatibel.

5. Erweitern Sie unter „Dynamischer Wert“ das Menü „Kartenausschnitt“ und wählen Sie die Karte aus, die Sie als Kartenausschnitt verwenden möchten.



Tipp: Wenn die Karte, die Sie verwenden möchten, nicht angezeigt wird, wechseln Sie in das Arbeitsblatt, um den Kartenausschnitt zu initialisieren. Anschließend können Sie das Dialogfeld „Parameter“ wieder öffnen – Ihr Kartenausschnitt wird dann aufgelistet.

Vermeiden Sie es, den Parameterwert über ein Steuerelement oder durch eine Aktion festzulegen. Parameterwerte ändern sich bei jedem Zoomen und Schwenken auf der Karte. Werte, die über Steuerelemente oder Aktionen festgelegt werden, werden mit dem Wert aus dem Kartenausschnitt überschrieben.

Weitere Informationen zum Erstellen von Parametern und Anzeigen eines Parametersteuerelements in einer Visualisierung finden Erstellen von Parametern.

Weitere Informationen zu räumlichen Parametern und Operatoren finden Sie unter Räumliche Parameter und Operatoren.

Geokodieren von Orten, die Tableau nicht erkennt, und Darstellen dieser Standorte auf einer Karte.

Bei Standorten, die Tableau nicht kartieren kann, beispielsweise Adressen, können Sie diese Standorte benutzerdefiniert geocodieren. Die benutzerdefinierte Geokodierung bedeutet, dass Sie Ihren Standorten Breiten- und Längengradkoordinaten zuweisen können, damit Tableau sie richtig plotten kann. Durch sie können Sie mit Ihren Daten darüber hinaus benutzerdefinierte geografische Rollen erstellen, die Sie bei der Erstellung von Kartenansichten in Tableau verwenden können.

Wenn Ihre Daten beispielsweise Daten für Land, Bundesland/Kanton und Adresse enthalten, geokodiert Tableau Desktop die Daten auf der Landes- und Bundesland-/Kantonebene, erkennt jedoch die Daten für die Adresse nicht. In diesem Fall können Sie eine benutzerdefinierte

geografische Rolle für die Adressdaten erstellen, sodass Sie sie auf einer Kartenansicht in Tableau drucken können.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um Ihre Daten benutzerdefiniert zu geokodieren.

Vor dem Start: Die benutzerdefinierte Geokodierung Ihrer Daten kann schwierig sein. Bevor Sie beginnen, empfehlen wir Ihnen, sich mit dem Thema **Zuweisen geografischer Rollen** auf Seite 1932 vertraut zu machen, um mehr über geografische Rollen und die von Tableau erkannten Datentypen zu erfahren.

Schritt 1: Erstellen einer CSV-Datei mit Ihren Standortdaten

Der erste Schritt bei der benutzerdefinierten Geokodierung Ihrer Daten ist die Erstellung einer CSV-Datei für den Import in Tableau. Der Inhalt der benutzerdefinierten Geokodierungsdatei variiert abhängig davon, ob Sie eine vorhandene geografische Hierarchie erweitern, eine neue geografische Rolle hinzufügen oder eine neue Hierarchie zu Tableau hinzufügen.

Folgendes gilt jedoch für alle benutzerdefinierten Geokodierungsdateien:

- Die CSV-Datei muss die Spalten "Breitengrad" und "Längengrad" enthalten.
- Die von Ihnen hinzugefügten Werte für Breitengrad und Längengrad müssen reelle Zahlen sein. Geben Sie bei der Angabe dieser Werte mindestens unbedingt eine Dezimalstelle an.

Erweitern einer vorhandenen Rolle

Die integrierten geografischen Rollen in Tableau enthalten Hierarchien, die Sie um für Ihre Daten relevante Orte erweitern können. Beispielsweise enthält die bestehende Hierarchie Land > Bundesland/Kanton möglicherweise nicht alle Bundesländer/Kantone. Sie können diese Ebene erweitern, damit auch fehlende Bundesländer/Kantone mit einbezogen werden.

Die Importdatei für diese Art der Geokodierung muss jede Hierarchieebene oberhalb der zu erweiternden Ebene enthalten. Wenn Sie beispielsweise die geografische Rolle "Bundesland/Kanton" erweitern (der Rolle Daten hinzufügen), verfügt die bestehende Hierarchie "Bundesland/Kanton" über eine Spalte für "Land" und "Bundesland/Kanton" sowie "Breitengrad" und "Längengrad".

	A	B	C	D
1	**Country (Name)**	**State/Province**	**Latitude**	**Longitude**
2	England	United Kingdom	51.5000	0.1167
3	Scotland	United Kingdom	55.9500	3.1833
4	Wales	United Kingdom	51.4833	3.1833
5	Northern Ireland	United Kingdom	54.6000	5.9167

In der Importdatei bestimmen die Namen der Spalten die geografischen Rollen. Wird eine vorhandene Rolle erweitert, müssen die Spaltennamen den vorhandenen geografischen Rollen in der zu erweiternden Hierarchie entsprechen. Dies gewährleistet, dass die neuen Orte den richtigen Rollen und Hierarchien hinzugefügt werden.

Weitere Informationen zur Organisation von Hierarchien in Ihrer Importdatei finden Sie in der folgenden Tabelle.

Integrierte Hierarchie	**In die CSV-Datei einzufügende Spalten (in der Reihenfolge von links nach rechts)**
Land (Name)	Land (Name) Breitengrad Längengrad
Land (Name), Bundesland/Kanton	Land (Name) Bundesland/Kanton Breitengrad Längengrad
Land (Name), Bundesland/Kanton, Stadt	Land (Name) Bundesland/Kanton Stadt Breitengrad Längengrad
Land (Name), Bundesland/Kanton, Kreis	Land (Name) Bundesland/Kanton Kreis

	Breitengrad Längengrad
Land (Name), Postleitzahl	Land (Name) Postleitzahl Breitengrad Längengrad
Land (Name), Vorwahl	Land (Name) Ortskennzahl Breitengrad Längengrad
Land (Name), CBSA	Land (Name) CBSA Breitengrad Längengrad

Zusätzlich zur Spalte "Land (Name)" können Sie optional die folgenden Spalten einbeziehen: "Country 2 char (ISO 3166-1)", "Country 3 char (ISO 3166-1)" und "Country (FIPS 10)". Um diese Spalten einzubeziehen, geben Sie sie unmittelbar rechts von der Spalte "Land (Name)" in beliebiger Reihenfolge an.

Hinweis: Die oberste Ebene in der Hierarchie ist "Land ". Diese kann nicht erweitert werden, um höhere Ebenen wie Kontinent oder Ähnliches mit einzubeziehen.

Hinzufügen von neuen Rollen

Zum Hinzufügen einer neuen geografischen Rolle zu einer vorhandenen geografischen Hierarchie in Tableau müssen Sie Ihre Importdatei so formatieren, dass sie die neuen Rollen sowie deren übergeordnete Rollen enthält.

Werden neue Rollen zu einer vorhandenen Hierarchie hinzugefügt, muss die Importdatei für diese Rollen Spalten für jede Ebene in der vorhandenen Hierarchie enthalten. Weitere Informationen zu den Spalten, die in jede geografische Hierarchie eingefügt werden müssen, finden Sie in der integrierten Hierarchietabelle im Abschnitt "Erweitern einer vorhandenen Rolle".

Die folgende Tabelle ist ein Beispiel einer Importdatei, die die Positionen von Kratern in Nordamerika angibt. Durch das Importieren der folgenden Datei würde die geografische Rolle "Kratername" zur bereits vorhandenen Hierarchie "Land (Name), Bundesland" hinzugefügt. Beachten Sie, dass der Spaltenname für das Land der vorhandenen geografischen Rolle Country (Name) entspricht.

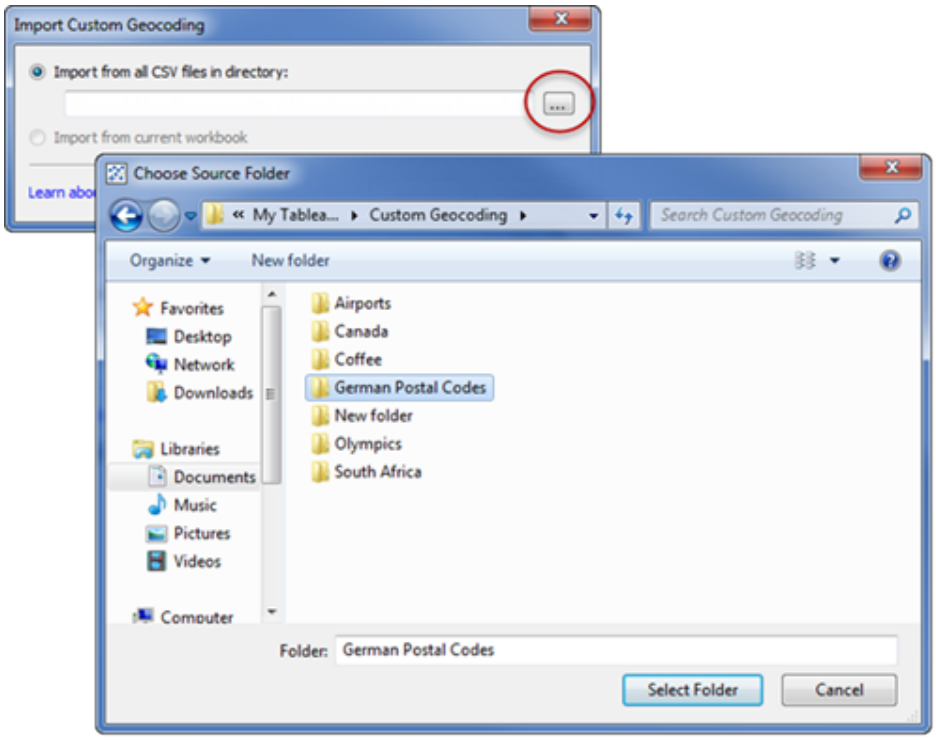
A	B	C	D	E
Crater Name	**State**	**Country (Name)**	**Latitude**	**Longitude**
Ames	Oklahoma	U.S.A.	35.007752	-97.092877
Avak	Alaska	U.S.A.	64.200841	-149.493673
Barringer	Arizona	U.S.A.	34.048928	-111.093731
Beaverhead	Montana	U.S.A.	46.879682	-110.362566
Brent	Ontario	Canada	51.253775	-85.323214
Calvin	Michigan	USA	44.314844	-85.602364
Carswell	Saskatchewan	Canada	52.939916	-106.450864
Charlevoix	Quebec	Canada	46.813878	-71.207981
Chesapeake Bay	Virginia	U.S.A.	37.431573	-78.656894
Chicxulub	Yucatan	Mexico	20.709879	-89.094338

Sobald Sie Ihre Importdatei erstellt haben, speichern Sie die Datei als durch Kommas getrennte Datei (.csv) (durch Kommas getrennte Windows-Datei bei einem Mac-Computer) in einem Ordner auf Ihrem Computer.

Schritt 2: Importieren von benutzerdefinierten Geokodierungsdateien in Tableau Desktop

Sobald Sie eine .csv-Datei mit benutzerdefinierter Geokodierung erstellt haben, können Sie diese Datei in Tableau importieren.

1. Öffnen Sie Tableau Desktop, und navigieren Sie zu einem neuen oder vorhandenen Arbeitsblatt.
2. Wählen Sie **Karte** > **Geokodierung** > **Benutzerdefinierte Geokodierung** importieren.
3. Klicken Sie im Dialogfeld "Benutzerdefinierte Geokodierung importieren" auf die Schaltfläche rechts neben dem Textfeld, um zum Ordner zu navigieren, in dem Ihre Importdatei gespeichert ist. Alle Dateien in dem Ordner werden in Tableau importiert.



4. Klicken Sie auf **Importieren**.

Die benutzerdefinierten Geokodierungsdaten werden in die Arbeitsmappe importiert, und die neuen geografischen Rollen sind verfügbar.

Wo speichert Tableau die Daten der benutzerdefinierten Geokodierung?

Beim Importieren der benutzerdefinierten Geokodierung werden die Daten in einem lokalen Datenordner innerhalb Ihres Tableau-Repositorys gespeichert. Zum Importieren einer benutzerdefinierten Geokodierung muss sich Ihr Tableau-Repository auf einer lokalen Festplatte befinden. Die benutzerdefinierte Geokodierung ist dann für alle Arbeitsmappen verfügbar.

Speichern Sie die benutzerdefinierten Geokodierungsdateien in einem separaten Ordner auf Ihrem lokalen Computer. Wenn Sie mehrere verschiedene Sätze an benutzerdefinierten Geokodierungsdateien haben, speichern Sie jeden Satz unter eigenem Ordnernamen ab.

Sie können die benutzerdefinierte Geokodierung aus Ihrem Tableau-Repository entfernen, indem Sie nacheinander auf **Karte** > **Geokodierung** > **Benutzerdefinierte Geokodierung entfernen** klicken. Auf diese Weise wird die Geokodierung von einem Arbeitsmappenpaket nicht entfernt, allerdings jedoch von dem Ordner "Lokale Daten" unter "Eigenes Tableau-Repository".

Was geschieht mit meinen Daten aus der benutzerdefinierten Geokodierung, wenn ich meine Arbeitsmappe speichere?

Wenn Sie Ihre Arbeitsmappe als Arbeitsmappenpaket speichern, wird die benutzerdefinierte Geokodierung in das Paket mit aufgenommen. Wenn Sie ein Arbeitsmappenpaket öffnen, können Sie die benutzerdefinierte Geokodierung aus dieser Arbeitsmappe in Ihr eigenes Tableau-Repository importieren.

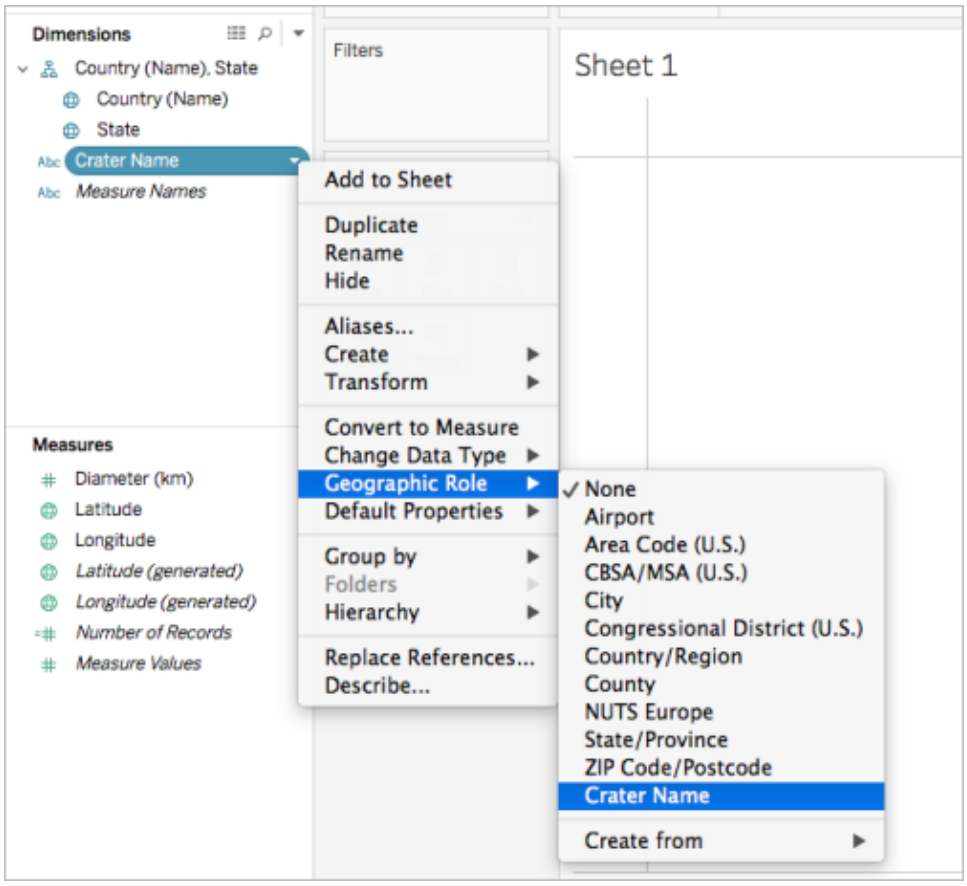
> **Hinweis:** Beim Importieren einer neuen benutzerdefinierten Geokodierungsdatei werden alle benutzerdefinierten geografischen Rollen ersetzt, die zuvor in Tableau importiert wurden.

Schritt 3: Zuweisen von geografischen Rollen zu Ihren Feldern

Sobald Sie die benutzerdefinierten Geokodierungsdaten in die Arbeitsmappe importiert haben, sind die neuen geografischen Rollen verfügbar. Im nächsten Schritt weisen Sie diese geografischen Rollen Feldern in Ihrer Datenquelle zu.

Wenn Sie beispielsweise eine neue geografische Rolle für die Auflistung der Längen- und Breitengradkoordinaten von Kratern in Nordamerika hinzufügen möchten, können Sie diese geografische Rolle einem Feld in Ihrer Datenquelle zuweisen, in der die Namen der Krater enthalten sind, damit beim Erstellen einer Karte mit diesem Feld die Krater an den richtigen Positionen in der Kartenansicht dargestellt werden.

Klicken Sie zum Zuweisen einer benutzerdefinierten geografischen Rolle zu einem Feld im Bereich "Daten" auf das Datentypsymbol neben dem Feld, und wählen Sie **Geografische Rolle** aus. Wählen Sie als Nächstes eine benutzerdefinierte geografische Rolle von der Liste aus.



Sie können nun eine Kartenansicht mit Ihren benutzerdefinierten geografischen Rollen erstellen. Weitere Informationen über das Erstellen von Kartenansichten finden Sie unter **Konzepte der Kartenerstellung in Tableau** auf Seite 1871.

Siehe auch

Unterschied zwischen Datenverschmelzung und benutzerdefinierter Geocodierung auf Seite 1930

Verschmelzen von geografischen Daten unten

Verschmelzen von geografischen Daten

In diesem Beispiel wird veranschaulicht, wie geografische Daten in Tableau mit zwei kleinen Beispieldatenquellen verschmolzen werden. Befolgen Sie die Schritte in diesem Thema, um zu erfahren, wie Sie eine Datei erstellen können, die Ihre geografischen Daten definiert, zwei Datenquellen verschmilzt und die folgende Kartenansicht mithilfe der zwei Datenquellen erstellt.

Die eingebettete Ansicht unten zeigt zwei bekannte Gegenden auf der ganzen Welt, und sie wurde durch das Verschmelzen von geografischen Daten mit einer anderen Datenquelle erstellt. Bewegen Sie den Mauszeiger auf die Markierungen in der Ansicht, um Informationen über jede Gegend anzuzeigen. Wenn Sie die Schritte in diesem Thema befolgen möchten, klicken Sie in der folgenden Ansicht auf **Herunterladen**, und wählen Sie dann **Tableau-Arbeitsmappe** aus. Dadurch wird die Ansicht in Tableau Desktop geöffnet.

Schritt 1: Erstellen Sie eine Datei, die Ihre geografischen Daten definiert.

Wenn Sie über eine Datenquelle mit geografischen Informationen verfügen, die in Tableau nicht automatisch geocodiert werden, müssen Sie zunächst eine zweite Datenquelle erstellen, die die Breiten- und Längengradwerte für diese Informationen definiert. Sie verbinden diese Datei später in Tableau Desktop, und Sie verschmelzen sie mit Ihrer ursprünglichen Datenquelle.

Erstellen Sie eine zweite Datenquelle mit den folgenden Informationen:

- **Spalte für geografischen Namen**: Diese Spalte enthält geografische Informationen, die Sie in einer Kartenansicht plotten möchten, und sie stimmt für gewöhnlich mit dem Namen einer geografischen Spalte in Ihren ursprünglichen Daten überein. Wenn Ihre ursprüngliche Datenquelle beispielsweise eine Spalte mit dem Namen "Straße" aufweist,

sollte Ihre zweite Datenquelle ebenfalls eine Spalte mit dem Namen "Straße" aufweisen. Die Daten in dieser Spalte wären dann alle Straßen, die Sie in einer Kartenansicht plotten möchten.

Wenn die Spalte nicht mit dem Namen einer geografischen Spalte in Ihrer ursprünglichen Datenquelle übereinstimmt, müssen Sie möglicherweise die Beziehungen zwischen Ihren zwei Datenquellen in Tableau Desktop bearbeiten. Weitere Informationen finden Sie in Schritt 3.

Abschließend sollte diese Spalte nicht mit den Namen von geografischen Rollen übereinstimmen, die bereits in Tableau vorhanden sind, beispielsweise **Bezirk**, **Ortskennzahl** oder **CBSA/MSA**.

> **Hinweis:** Bei den Daten in diesen Spalten kann es sich um Zeichenfolgen oder Zahlen handeln. Wenn es sich bei Ihren Standorten jedoch um Nummern handelt, insbesondere Nummern mit vorangestellten Nullen (beispielsweise 00501), muss der Datentyp des Felds in Tableau in jedem Fall auf **Zeichenfolge** festgelegt sein. Weitere Informationen finden Sie unter **Datentypen** auf Seite 174.

- **Spalten "Breitengrad" und "Längengrad"**: Die Werte in diesen Spalten müssen in Dezimalgraden angegeben werden (beispielsweise 47,651808, -122,356881).

Im Folgenden finden Sie ein Beispiel einer Originaldatenquelle mit geografischen Standorten und eine zweite Datenquelle, die diese geografischen Standorte definiert.

Ursprüngliche Datenquelle

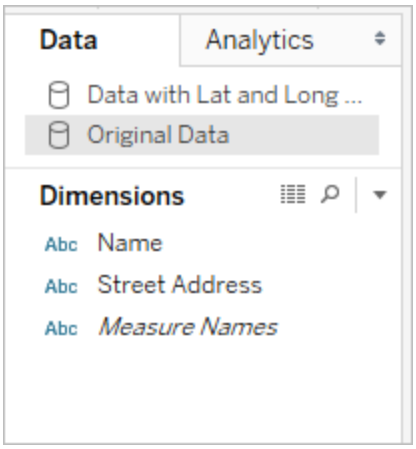
	A	B
1	**Name**	**Estimated Seats**
2	La Scala	3,000
3	Teatro di San Calo	1,397
4	Teatro Colon	2,500
5	The Royal Opera House	2,256
6	The Bolshoi	2,200

Zweite Datenquelle

	A	B	
1	**Street Address**	**latitude**	**lon**
2	Via Filodrammatici, 2 20121 Milan, Italy	45.46731	9.
3	Via San Carlo, 98 80132 Naples, Italy	40.83832	1
4	Cerrito 628 Buenos Aires Ciudad Autónoma de Buenos Aires	-34.6011	-5
5	Bow St London WC2E 9DD	51.5137	-0
6	Theatre Square, 1 Moscow 125009	55.76016	37

Schritt 2: Herstellen einer Verbindung zu den Datenquellen

1. Stellen Sie eine Verbindung zur ursprünglichen Datenquelle her.
2. Stellen Sie eine Verbindung zur Datenquelle her, die Ihre geografischen Daten definiert.

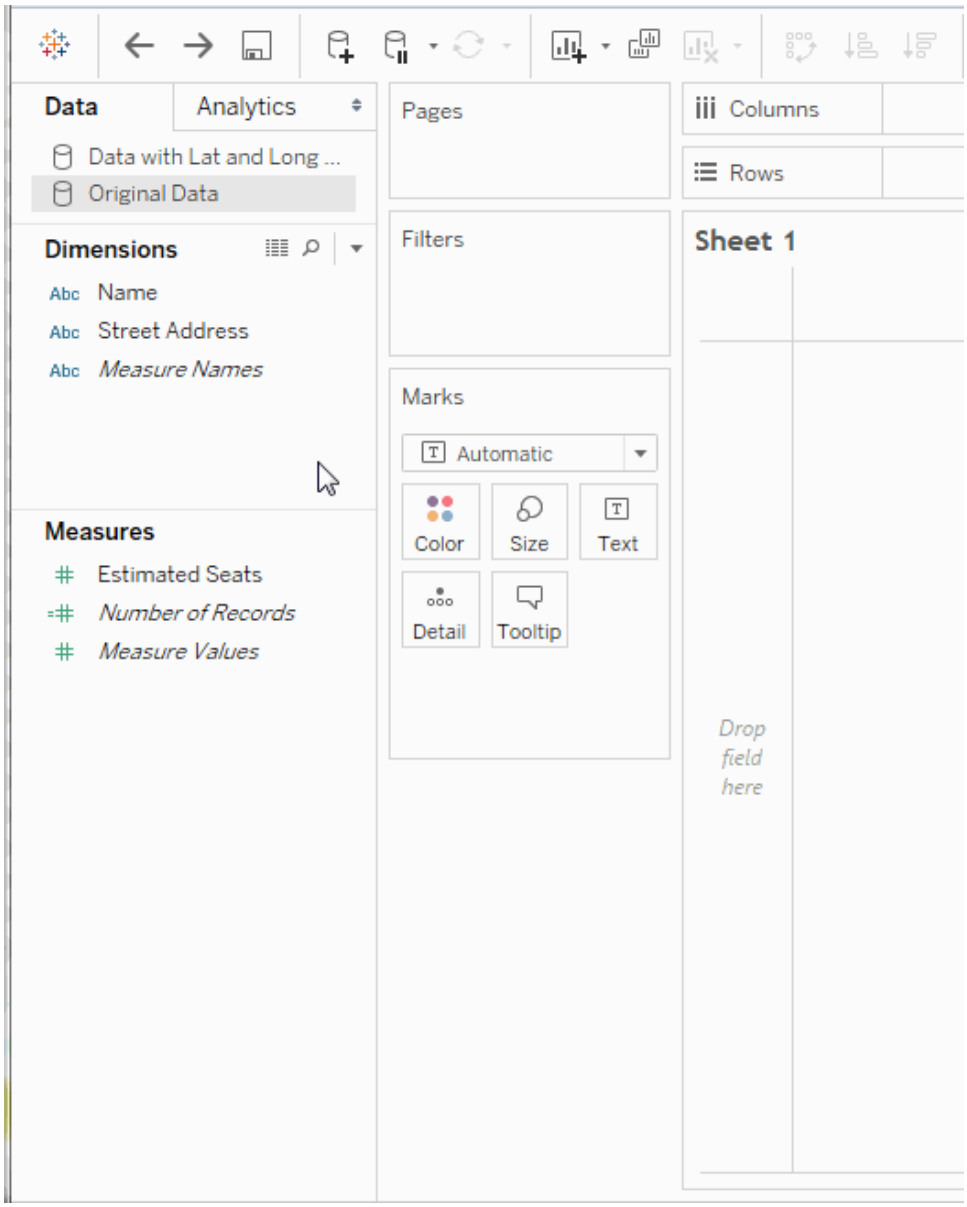


Schritt 3: Bearbeiten von Beziehungen

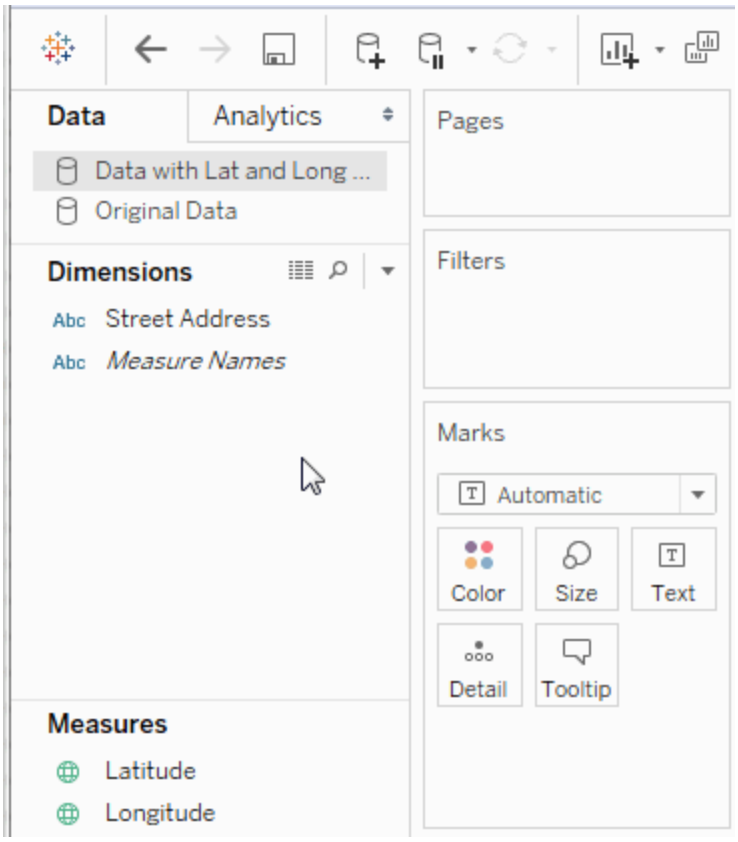
(Optional) Wenn die zwei Datenquellen denselben Spaltennamen verwenden, sollten Ihre Daten automatisch verschmolzen werden, wenn Sie der Ansicht Felder hinzufügen. Wenn jedoch die von Ihnen zum Definieren Ihrer geografischen Daten erstellte Datei nicht denselben Spaltennamen wie die geografischen Daten in Ihrer ursprünglichen Datenquelle aufweist, müssen Sie mithilfe der Option **Beziehungen bearbeiten** eine Beziehung zwischen diesen zwei Feldern erstellen. Weitere Informationen zum Bearbeiten von Beziehungen finden Sie im Abschnitt **Verschmelzen von Daten** auf Seite 953.

Schritt 4: Zeichnen der Daten in einer Kartenansicht

1. Wählen Sie im Bereich **Daten** die zweite Datenquelle aus, die Ihre geografischen Daten definiert. Weisen Sie unter **Kennzahlen** die geografische Rolle **Breitengrad** dem Feld **Breitengrad** und die geografische Rolle **Längengrad** dem Feld **Längengrad** zu. Weitere Informationen finden Sie im Thema über das **Zuweisen geografischer Rollen** auf Seite 1932.



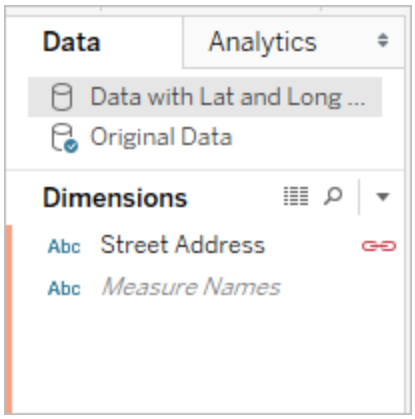
2. Wählen Sie im Bereich **Daten** die ursprüngliche Datenquelle aus, und ziehen Sie dann das in einer Karte zu plottende Feld auf der Karte **Markierungen** zu **Detail**.



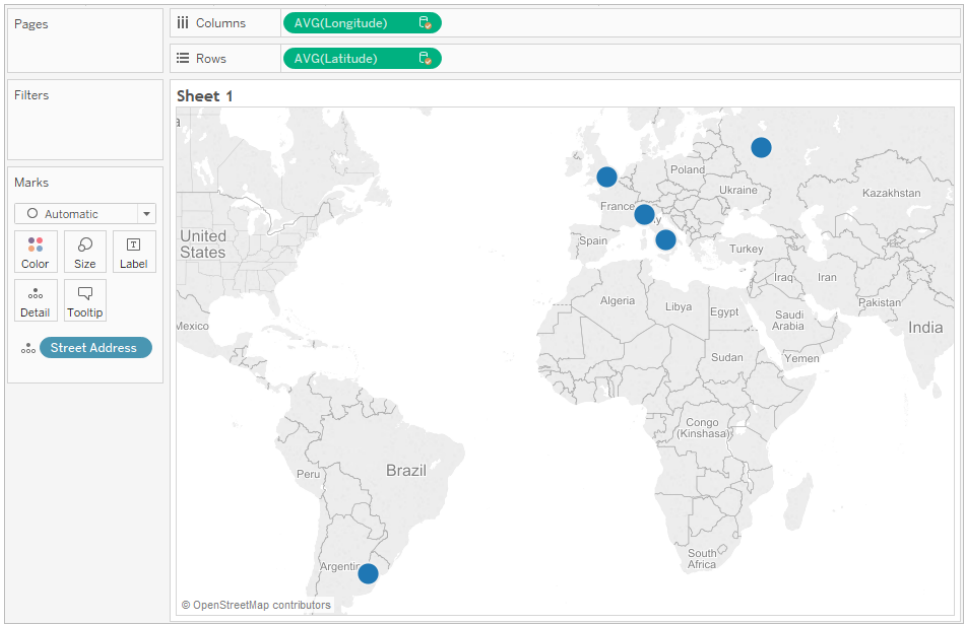
Hinweis: Dieses Feld sollte einen Zeichenfolgendatentyp aufweisen und eine Dimension sein. Weitere Informationen über das Ändern des Datentyps eines Felds finden Sie unter **Datentypen** auf Seite 174.

3. Wählen Sie im Bereich **Daten** die zweite Datenquelle aus, und doppelklicken Sie dann auf **Breitengrad** und **Längengrad**, um sie zu den Containern **Spalten** und **Zeilen** hinzuzufügen.

   Das Linksymbol zeigt an, dass das Feld **Straße** mit dem Feld **Straße** in der ursprünglichen Datenquelle verschmolzen wird. Das Symbol mit einer zerbrochenen Verknüpfung zeigt an, dass das Feld **Straße** mit dem Feld **Straße** in der ursprünglichen Datenquelle verschmolzen wird.



Die Ansicht ist nun vollständig. Jede Markierung stellt eine Adresse aus der ursprünglichen Datenquelle dar.



Siehe auch

Unterschied zwischen Datenverschmelzung und benutzerdefinierter Geocodierung auf der nächsten Seite

Unterschied zwischen Datenverschmelzung und benutzerdefinierter Geocodierung

Wenn Sie über geografische Standorte in Ihren Daten verfügen, die nicht automatisch in Tableau geocodiert werden, gibt es zwei Möglichkeiten, sie in einer Kartenansicht zu plotten: die Datenverschmelzung und die benutzerdefinierte Geocodierung. Die Datenverschmelzung und die benutzerdefinierte Geocodierung ermöglichen Ihnen, Ihre eigenen Standorte auf einer Karte zu plotten. Die Datenverschmelzung lässt sich einfacher einrichten, und Sie können Daten von jeder Datenquelle verwenden. Mit der benutzerdefinierten Geocodierung können Sie vorhandene Rollen hinzufügen und Hierarchien erstellen. Die Verwendung der benutzerdefinierten Geocodierung kann sich einfacher gestalten, sobald sie eingerichtet und importiert ist.

Dieses Thema erläutert den Unterschied zwischen dem Verschmelzen von geografischen Informationen mit einer anderen Datenquelle und dem Importieren von benutzerdefinierten Geocodierungsdaten in Tableau.

Im Folgenden werden die Datenverschmelzung und die benutzerdefinierte Geocodierung kurz verglichen.

Funktionalität	**Datenverschmelzung**	**Benutzerdefinierte Geocodierung**
Eigene Standorte in einer Kartenansicht plotten	Ja	Ja
Beliebige Daten verwenden	Ja	Nein, nur Textdateien
Neue geografische Rollen hinzufügen	Nein	Ja
Inhalte zu einer vorhandenen geografischen Rolle hinzufügen	Nein	Ja
Neue geografische Hierarchien erstellen	Nein	Ja
Wiederverwendung für andere Arbeitsmappen	Nein	Ja

Datenverschmelzung

Die Datenverschmelzung ist die einfacheste Möglichkeit, Ihre Daten in einer Kartenansicht zu plotten. Die Datenverschmelzung funktioniert großartig, wenn Sie eine einzelne Ebene an geografischen Informationen mit einem Breiten- und Längengrad hinzufügen. Sie können im Gegensatz zur benutzerdefinierten Geocodierung eine beliebige Datenquelle verwenden, wo Sie nur Textdateien verwenden können. Sie können die geografische Datenquelle für andere Arbeitsmappen auf Tableau Server freigeben. Sie können zudem Ihre Kartenleistung beschleunigen, indem Sie einen Extrakt erstellen, der nur Ihre geografischen Daten enthält.

Im Folgenden finden Sie eine allgemeinere Vorgehensweise für das Verschmelzen von geografischen Daten. Ein detaillierteres Beispiel finden Sie unter **Verschmelzen von geografischen Daten** auf Seite 1923.

So verschmelzen Sie geografische Daten

1. Erstellen Sie eine Datenquellen, die Ihre geografischen Daten definiert.
2. Stellen Sie in Tableau Desktop eine Verbindung zu den ursprünglichen zuzuordnenden Daten her, und stellen Sie dann eine Verbindung zur Datenquelle her, die Ihre geografischen Daten definiert.
3. Verschmelzen Sie die zwei Datenquellen. Weitere Informationen finden Sie unter **Verschmelzen von Daten** auf Seite 953.
4. Zeichnet die Daten in einer Kartenansicht.

Benutzerdefinierte Geocodierung

Die benutzerdefinierte Geocodierung stellt eine flexiblere Möglichkeit dar, wenn es darum geht, Ihre Daten auf einer Karte zu plotten. Die benutzerdefinierte Geocodierung ist für alle Arbeitsmappen auf einem Computer verfügbar, sobald die benutzerdefinierten Geocodierungsdaten importiert wurden. Die benutzerdefinierten Geocodierungsdaten werden in ein beliebiges Arbeitsmappenpaket (.twbx) oder in eine veröffentliche Arbeitsmappe kopiert, die eine benutzerdefinierte geografische Rolle verwendet. Dadurch werden die Arbeitsmappen um etwa 40 MB größer.

Wenn Sie Tableau Desktop aktualisieren, müssen Sie Ihre benutzerdefinierte Geocodierung möglicherweise aktualisieren, um von den Fixes zu profitieren, die an den Geocodierungsdaten in Tableau vorgenommen wurden.

In einer benutzerdefinierten Geocodierung können Sie zusätzliche Spalten verwenden, um größere geografische Standorte zu definieren. Wenn Sie beispielsweise eine Reihe an Volkszählungsgebieten für die Vereinigten Staaten erstellen, müssen Sie möglicherweise

definieren, unter welches County sie fallen. Sie können zusätzliche Spalten einbeziehen, um größere geografische Standorte in der Importdatei zu definieren.

Sie können auch mehrere Dateien für mehrere geografische Rollen verwenden, die über eine übereinstimmende Beziehung verfügen, d. h., sie nutzen gemeinsam größere geografische Daten wie Land oder Bundesland/Kanton. Nach dem Importieren der benutzerdefinierten Geocodierungsdaten werden zusätzliche geografische Rollen angezeigt, die zu Ihren geografischen Daten zugewiesen werden können.

Abschließend können Sie mit der benutzerdefinierten Geocodierung zusätzliche Plätze zu einer vorhandenen geografischen Rolle hinzufügen, wie beispielsweise beim Hinzufügen von neuen Städten zur Ortsrolle. Sie ermöglicht Ihnen zudem, eine Hierarchie der geografischen Rollen zu erstellen, die die integrierten Hierarchien (beispielsweise Volkszählungsgebiete in Landkreisen) erweitert oder eine neue Hierarchie (beispielsweise Teilgebiete in Gebieten) definiert.

Weitere Informationen über die benutzerdefinierte Geocodierung finden Sie unter **Geokodieren von Orten, die Tableau nicht erkennt, und Darstellen dieser Standorte auf einer Karte.** auf Seite 1916.

Siehe auch

Zuweisen geografischer Rollen unten

Zuweisen geografischer Rollen

In diesem Artikel wird beschrieben, wie Sie einem Feld in Tableau eine geografische Rolle zuweisen, sodass Sie es zum Erstellen einer Kartenansicht verwenden können.

Eine *geografische Rolle* ordnet jedem Wert eines Felds einen Breitengrad und einen Längengrad zu. Wenn Sie einem Feld eine geografische Rolle zuweisen, weist Tableau jedem Standort innerhalb der Daten auf Grundlage von bereits im Tableau-Kartenserver integrierten Daten einen Breitengrad und einen Längengrad zu.

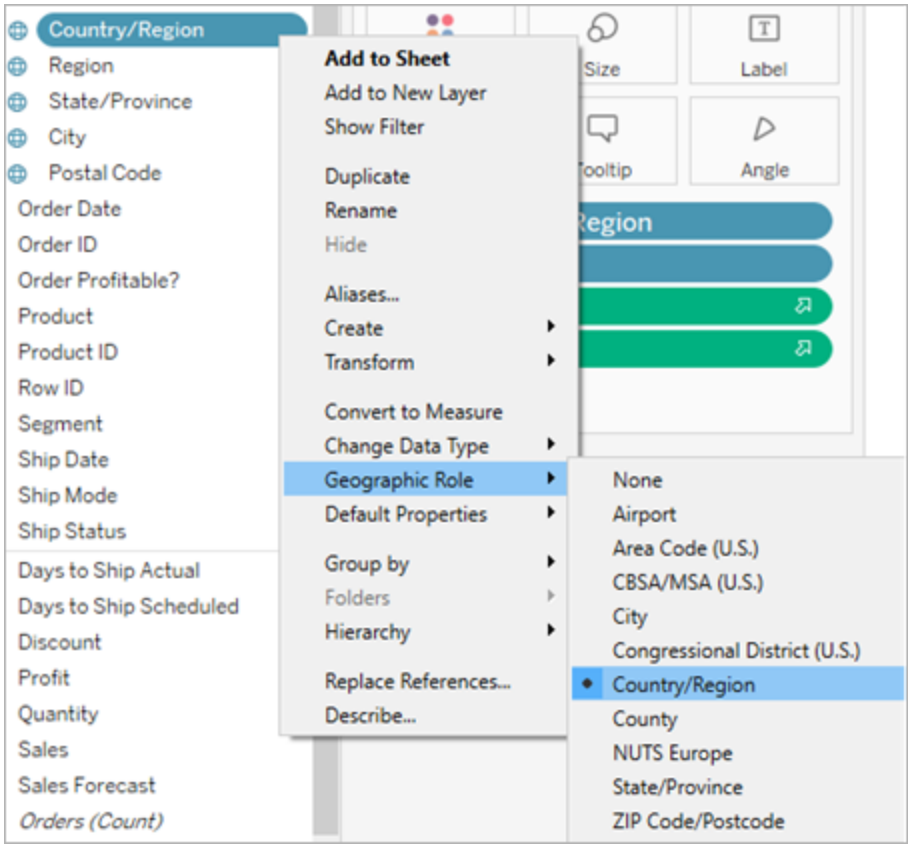
Zuweisung einer geografischen Rolle zu einem Feld

Die Zuweisung einer geografischen Rolle aufgrund des Typs eines Standorts (z. B. Bundesland oder Postleitzahl) sorgt dafür, dass Ihre Daten in Ihrer Kartenansicht richtig eingezeichnet werden. So können Sie beispielsweise einem Feld, das eine Liste von Stadtnamen enthält, die geografische Rolle „Stadt" zuweisen.

Wenn einem Feld eine geografische Rolle zugewiesen ist, erstellt Tableau eine Kartenansicht, sobald Sie das Feld in den Bereich **Detail** der Karte **Markierungen** ziehen. Mit anderen Worten: Tableau *geocodiert* die Daten in diesem Feld.

So weisen Sie einem Feld eine geografische Rolle zu:

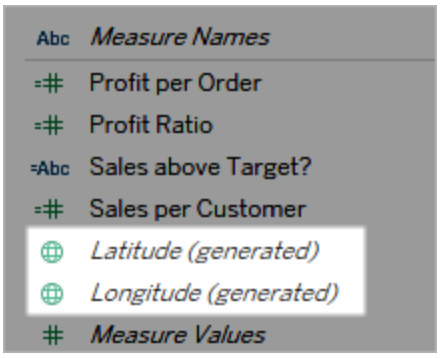
- Klicken Sie im Bereich "Daten" auf das Datentyp-Symbol neben dem Feld, wählen Sie **Geografische Rolle** und dann die geografische Rolle aus, die dem Feld zugewiesen werden soll.



Wenn Sie einem Feld eine geografische Rolle zuweisen, fügt Tableau dem Bereich für Kennzahlen des Datenbereichs zwei Felder hinzu: Breitengrad (generiert) und Längengrad (generiert).

Diese Felder enthalten Breiten- und Längengrade, ihnen werden die geografischen Rollen "Breitengrad" und "Längengrad" zugewiesen. Wenn Sie auf eines dieser Felder doppelklicken, werden sie von Tableau den Containern "Spalten" und "Zeilen" hinzugefügt, und es wird mithilfe

der Tableau-Hintergrundkarte eine Kartenansicht erstellt.



Typen von geografischen Rollen in Tableau

In der folgenden Tabelle werden die in Tableau verfügbaren geografischen Rollen beschrieben. Zahlreiche Rollen gelten international, einige jedoch nur in den USA.

Basierend auf dem Typ der enthaltenen geografischen Daten können Sie Feldern geografische Rollen zuweisen. So können Sie beispielsweise einem Feld, das Codes der International Air Transport Association (IATA) enthält, die geografische Rolle "Flughafen" zuweisen.

Wenn Ihre Daten zu keiner dieser Rollen passen, müssen Sie möglicherweise eine benutzerdefinierte Geocodierung importieren, um die Daten auf einer Karte zu plotten. Weitere Informationen finden Sie unter **Geokodieren von Orten, die Tableau nicht erkennt, und Darstellen dieser Standorte auf einer Karte.** auf Seite 1916.

Geografische Rolle	Feldinhalt
Flughafen	Flughafencodes der International Air Transport Association (IATA) oder der Internationalen Zivilluftfahrtorganisation (ICAO)
Ortskennzahl (USA)	Telefonische Ortskennzahl in den USA, nur Ziffern.
CBSA/MSA (USA)	Core Based Statistical Areas in den USA (CBSA), einschließlich Metropolitan Statistical Areas (MSA), entsprechend der Definition des U.S. Office of Management and Budget. CBSA/MSA-Codes und Namen werden erkannt.
Stadt	Städte weltweit mit mehr als 15.000 Einwohnern. Die Namen wer-

	den auf Englisch (Großbritannien oder USA), Französisch, Deutsch, Spanisch, Brasilianischem Portugiesisch, Japanisch, Koreanisch und Chinesisch (vereinfacht und traditionell) angegeben.
Kongressbezirk (USA)	Congressional Districts in den USA.
Land/Region	Länder, Regionen und Territorien weltweit. Die Namen sind auf Englisch (Vereinigtes Königreich oder USA), Französisch (Kanada und Frankreich), Deutsch, Spanisch, Brasilianisch-Portugiesisch, Japanisch, Koreanisch und Chinesisch (vereinfacht und traditionell), Schwedisch und Thai. Tableau erkennt außerdem FIPS 10, ISO 3166-1 Alpha 2 und ISO 3166-1 Alpha 3. Die Namen werden auf unterschiedliche Weise angegeben (lang, kurz und in verschiedenen Abkürzungen).
Kreis	Verwaltungseinheiten der zweiten Ebene für ausgewählte Länder. Beispielsweise Counties in den USA, Départements in Frankreich, Kreise in Deutschland usw. **Hinweis:** Die Definitionen für die Verwaltungseinheiten der zweiten Ebene sind von Land zu Land unterschiedlich. In Tableau werden alle Verwaltungseinheiten der zweiten Ebene mit der geografischen Rolle "Landkreis" (County) geocodiert. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt **Von Tableau unterstützte Standortdaten zum Erstellen von Kartenansichten** auf Seite 1885.
NUTS Europa	NUTS-Codes (Nomenclature of Territorial Units for Statistics) der Ebenen 1–3. Codes und Namen, einschließlich Synonymen, werden unterstützt.
Breitengrad	Breitengrad in Dezimalgraden. Nur für numerische Felder verfügbar.

Längengrad	Längengrad in Dezimalgraden. Nur für numerische Felder verfügbar.
Bundesland/Kanton	Bundesländer/Kantone, Provinzen und andere Verwaltungseinheiten der höchsten Ebene weltweit. Die Namen werden auf Englisch (Großbritannien oder USA), Französisch, Deutsch, Spanisch, Brasilianischem Portugiesisch, Japanisch, Koreanisch und Chinesisch (vereinfacht und traditionell) angegeben. **Hinweis:** Einige Namen sind unter Umständen nur in der vor Ort verwendeten Namensform verfügbar.
Postleitzahl	Postleitzahlen für ausgewählte Länder Beispiel: fünfstellige Postleitzahlen in den USA, vierstellige Postleitzahlen in Australien, fünfstellige Postleitzahlen in Deutschland usw. Weitere Information finden Sie im Abschnitt **Von Tableau unterstützte Standortdaten zum Erstellen von Kartenansichten** auf Seite 1885.

Siehe auch:

Von Tableau unterstützte Standortdaten zum Erstellen von Kartenansichten auf Seite 1885

Geokodieren von Orten, die Tableau nicht erkennt, und Darstellen dieser Standorte auf einer Karte. auf Seite 1916

Verschmelzen von geografischen Daten auf Seite 1923

Erstellen von Tableau-Karten aus räumlichen Dateien auf Seite 1951

Unbekannte oder mehrdeutige Orte bearbeiten unten

Unbekannte oder mehrdeutige Orte bearbeiten

Es kann vorkommen, dass Tableau einen Ortsnamen in Ihren Daten nicht erkennt. Wenn dies geschieht, werden diese Werte in der unteren rechten Ecke der Karten-Ansicht als **unbekannt** markiert. Dies kann passieren, wenn eine Position oder Abkürzung vorhanden ist, die von Tableau nicht erkannt wird, oder wenn der Ort mehrdeutig ist und an mehreren Stellen vorhanden ist.

In diesem Fall können Sie der Ansicht zusätzliche Informationen hinzufügen, um Orte zu definieren, oder die unbekannten Ortsnamen so bearbeiten, dass sie den bekannten Orten zugeordnet werden.

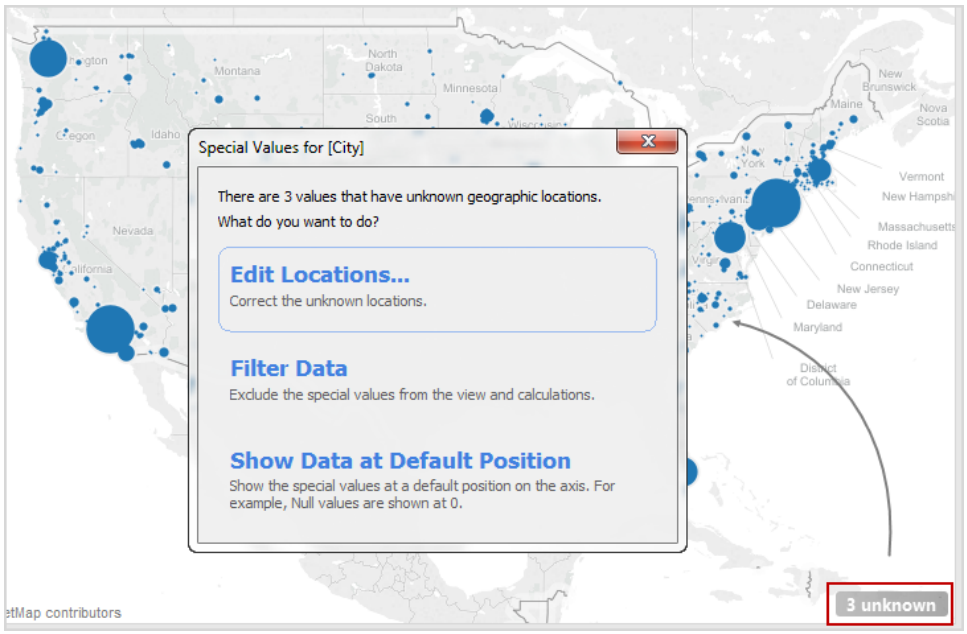
Weitere Felder zum Anzeigen hinzufügen

Wenn Ihr Datensatz mehrdeutige Orte enthält (z. B. "Aberdeen"), die in mehreren Staaten oder Ländern erscheinen könnten, definiert das Hinzufügen eines anderen geografischen Felds in der Ansicht den richtigen Speicherort für diese Daten. Wenn im Datenbereich eine Hierarchie vorhanden ist, verwendet Tableau automatisch die entsprechenden Ebenen der Hierarchie, um die Mehrdeutigkeiten zu lösen.

Bearbeiten von Orten im Menü "Spezielle Werte"

Manchmal können unbekannte Orte angezeigt werden, da ein Schreibfehler oder ein anderes Problem vorliegt. In diesem Fall können Sie die unbekannten oder mehrdeutigen Orte in den Daten mithilfe des Menüs **Spezielle Werte** korrigieren. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1. Klicken Sie in der unteren rechten Ecke der Ansicht auf den Indikator für spezielle Werte, der die Anzahl der unbekannten Orte in der Karte auflistet. Dadurch wird das Dialogfeld "Spezielle Werte" geöffnet.
2. Wählen Sie **Orte bearbeiten** im Dialogfeld "Spezielle Werte" aus.



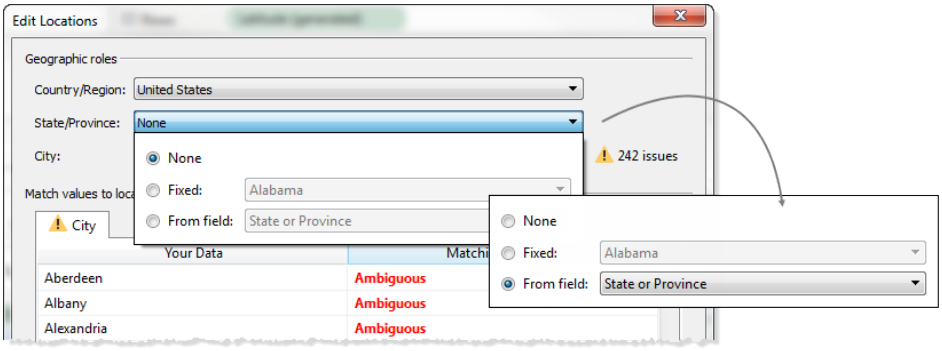
Hinweis: Wenn der Indikator für spezielle Werte nicht sichtbar ist, können Sie **Karte** > **Orte bearbeiten** auswählen

Im Dialogfeld "Orte bearbeiten" können Sie für Tableau nicht erkannte und mehrdeutige Werte erläutern.

Mehrdeutige Orte bearbeiten

Sowohl nicht erkannte als auch mehrdeutige Orte können im Dialogfeld "Orte bearbeiten" aufgelistet werden.

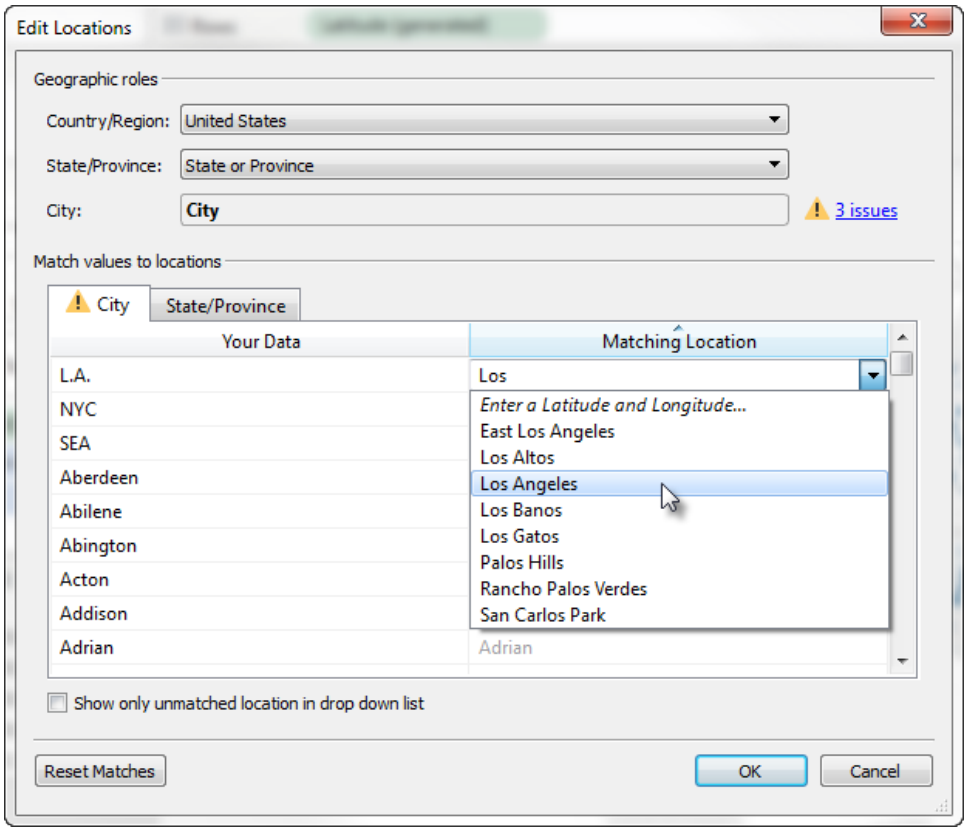
Sie können einige mehrdeutige Orte korrigieren, indem Sie **Land/Region** und/oder **Bundesland/Kanton** für jede Stadt in einem bestimmten Feld in den Daten angeben, indem Sie entweder einen Wert angeben, wenn Ihre Daten nur einen Bundesstaat umfassen, oder indem sie sie Tableau mitteilen, das daraufhin die betreffenden Felder referenziert. Diese Option befindet sich im Abschnitt "Geografische Rollen" des Dialogfelds "Orte bearbeiten". Wenn Sie beispielsweise über mehrere mehrdeutige Städte verfügen, können Sie ein Bundesland/Kanton angeben, um dies zu beheben.



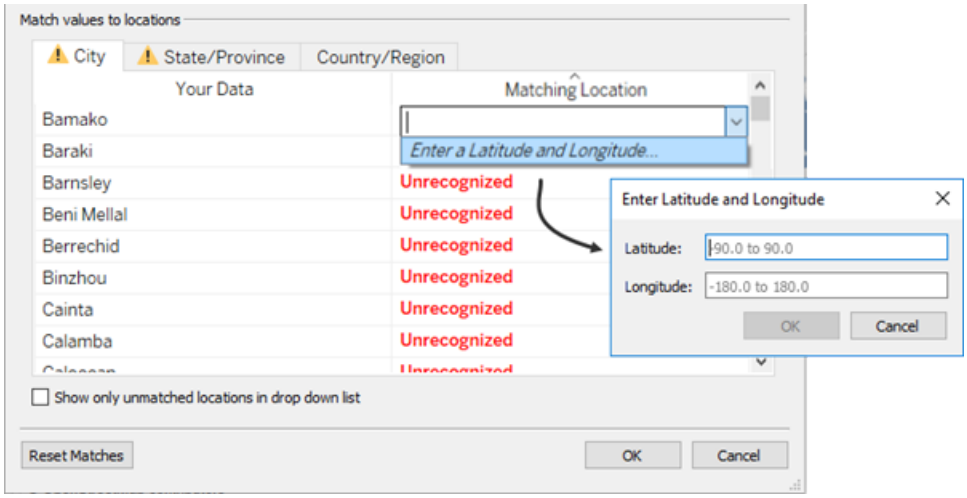
Wenn sich in den Registerkarten "Land/Region" oder "Bundesland/Kanton" im Menü "Orte bearbeiten" mehrdeutige Orte befinden, sollten Sie diese zuerst korrigieren. Dies kann Probleme mit mehrdeutigen Orten mit kleineren geografischen Rollen wie Städten lösen.

Unbekannte Orte bearbeiten

Klicken Sie im Dialogfeld "Orte bearbeiten" auf eine der Zellen vom Typ **Nicht erkannt**, um einen bekannten Ort mit Ihren unbekannten Daten abzugleichen. Wenn Sie auf eine nicht erkannte Zelle klicken, wird ein Suchfeld angezeigt. Sobald Sie mit der Eingabe in das Suchfeld beginnen, generiert Tableau eine Liste der möglichen Orte. Wählen Sie einen Ort aus der Liste aus.



Alternativ können Sie Breitengrad und Längengrad eingeben, um den Wert manuell zu einem Ort in der Karte zuzuordnen. Beginnen Sie dazu mit der Eingabe in die nicht erkannte Zelle, und wählen Sie im Dropdown-Menü die Option **Breitengrad und Längengrad eingeben** aus.



Hinweis: Geben Sie den Breiten- und Längengrad als Dezimalwert ein. Beispiel: Addis Ababa ist Breitengrad: 9.033140, Längengrad: 38.750080.

Beschränken von Orten in der Liste

Standardmäßig werden alle möglichen Orte im Dropdown-Menü aufgelistet. Um die Liste auf Orte zu beschränken, die noch nicht mit Ihren Daten abgeglichen wurden, wählen Sie die Option **Nur Orte ohne Übereinstimmung in Dropdown-Liste anzeigen** in der unteren linken Ecke des Dialogfelds "Orte bearbeiten" aus.

Siehe auch:

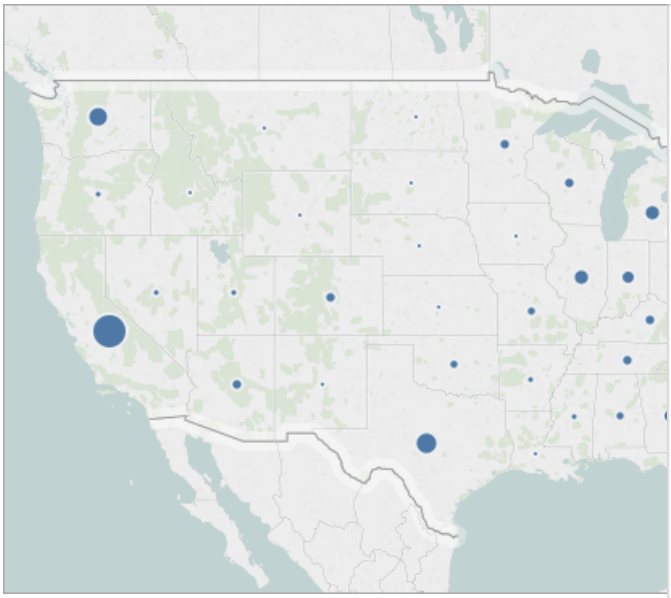
Zuweisen geografischer Rollen auf Seite 1932

Von Tableau unterstützte Standortdaten zum Erstellen von Kartenansichten auf Seite 1885

Erstellen von Karten in Tableau

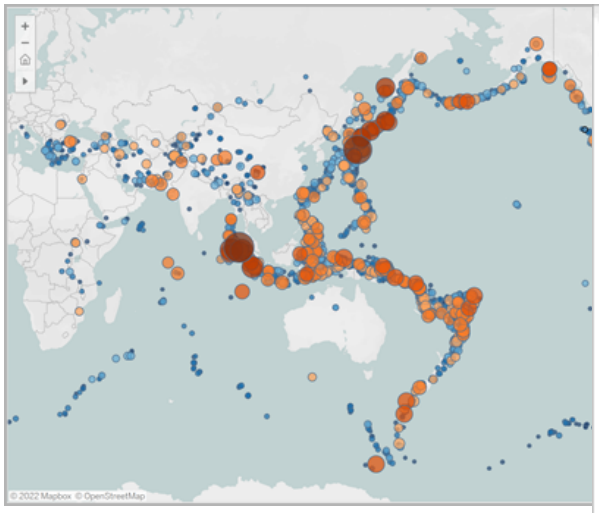
Welchen Kartentyp möchten Sie erstellen?

Einfache Karte

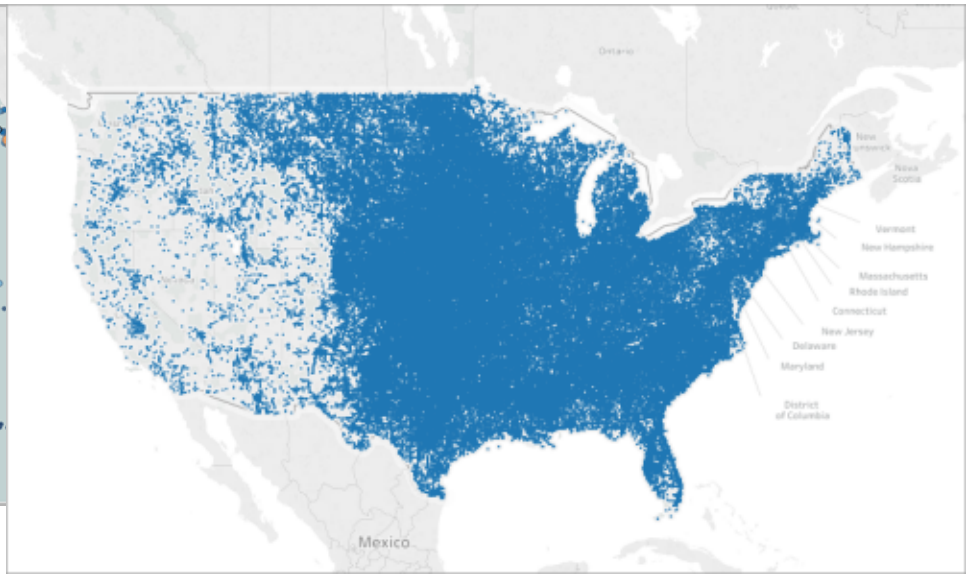


Karte aus räumlichen Dateien

Karten mit proportionalen Symbolen

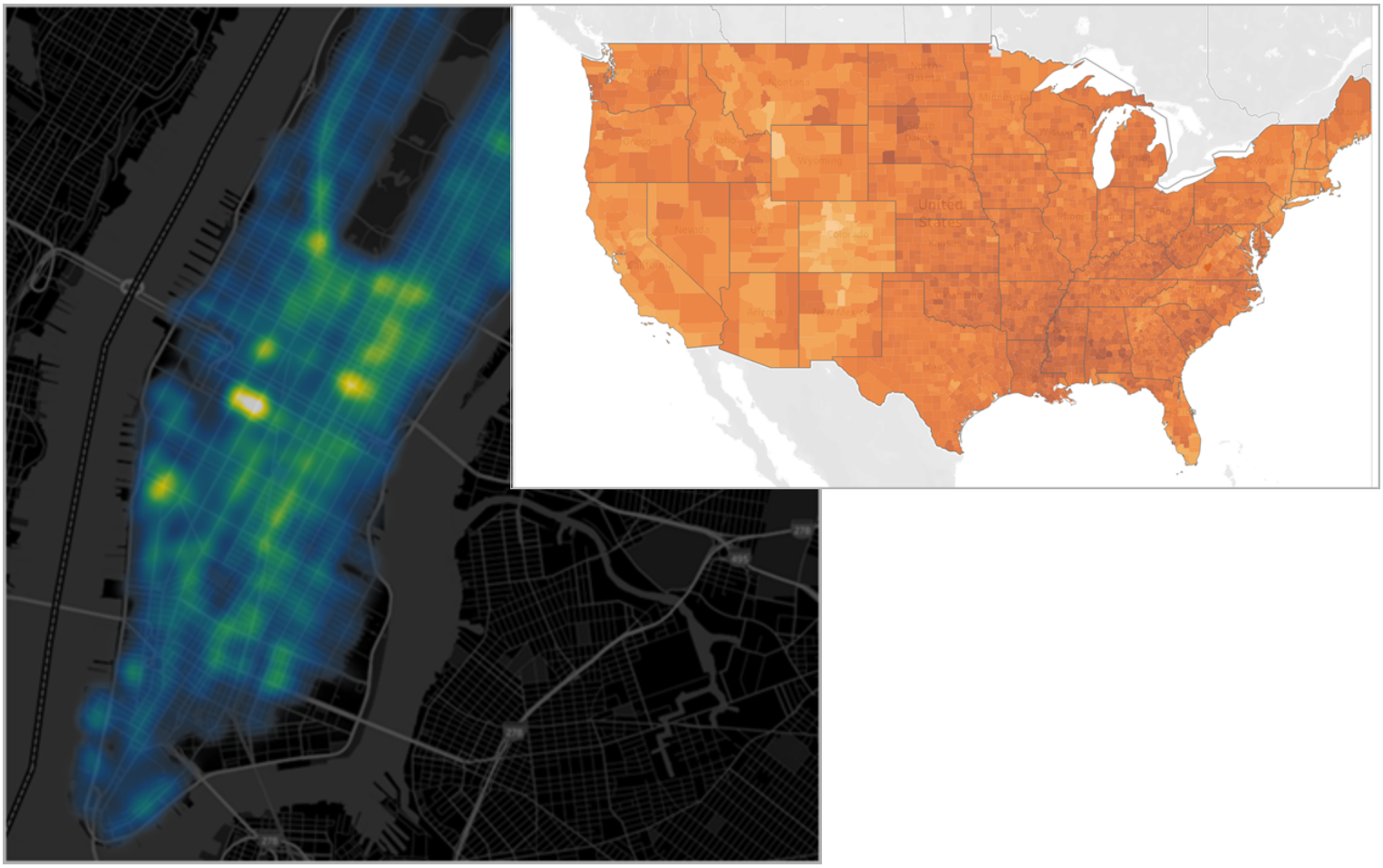


Punktverteilungskarten



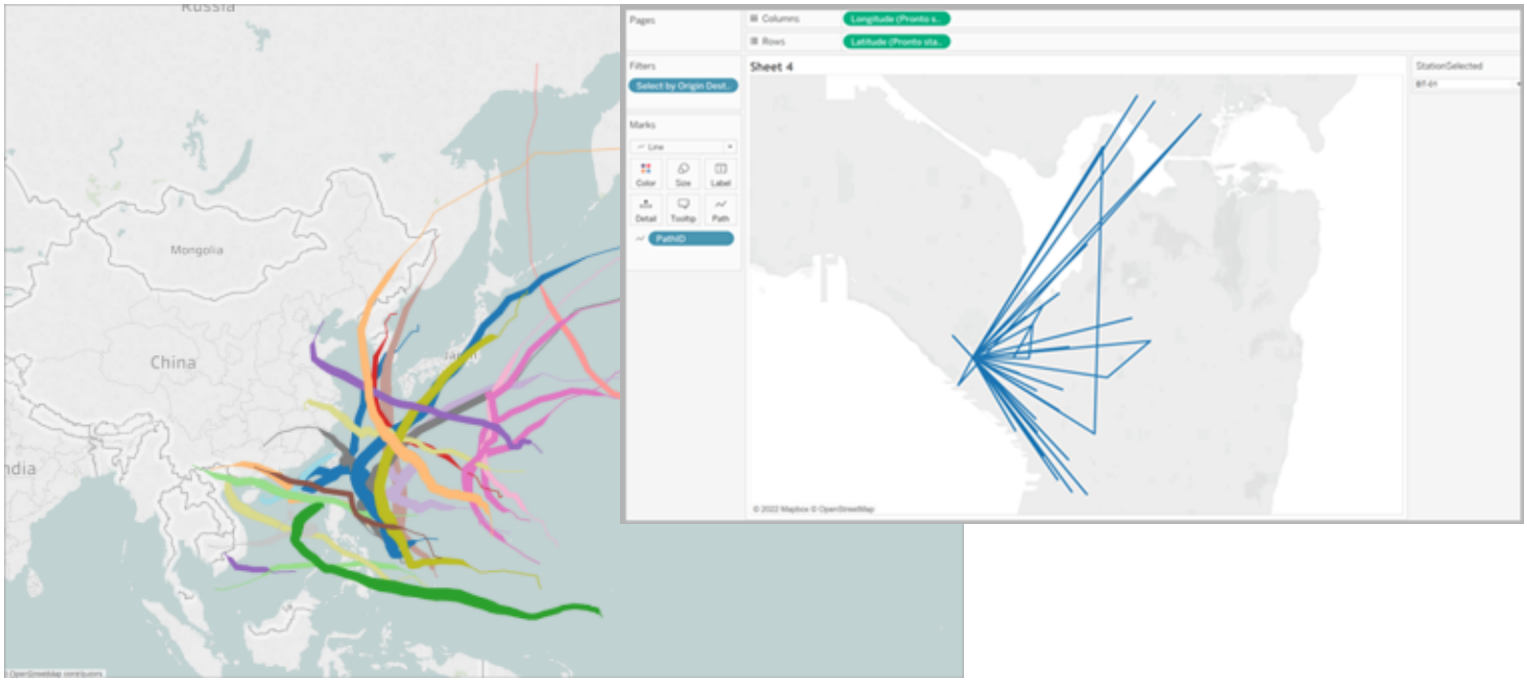
Heatmap (Dichtekarte)

(Gefüllte) Choroplethenkarte

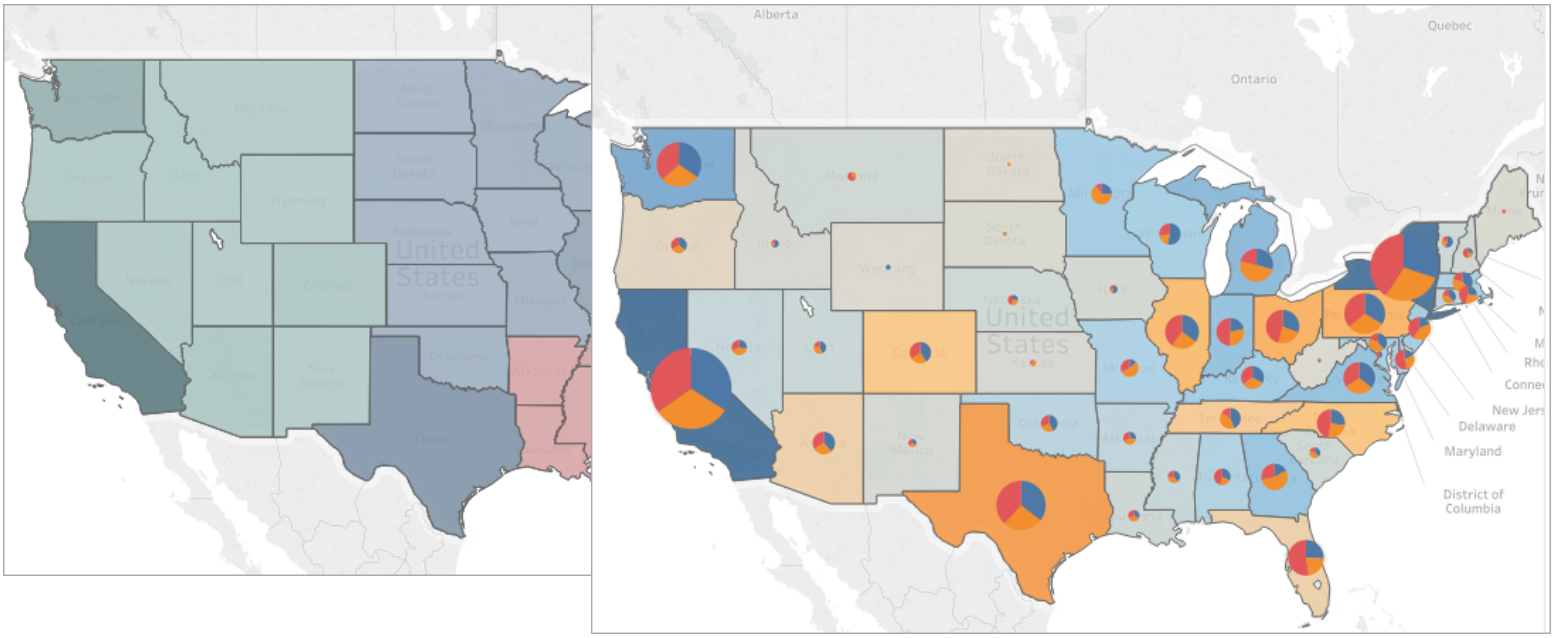


Strömungskarten (Pfadkarten)

Ursprung-Ziel-Karten



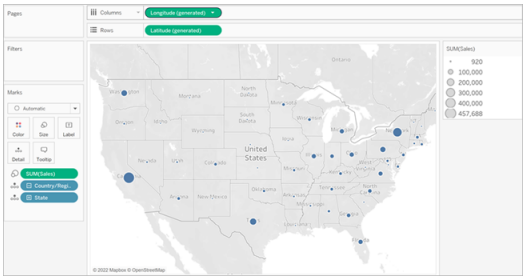
Zweiachsige (geschichtete) Karte Gefüllte Karte mit Tortendiagrammen

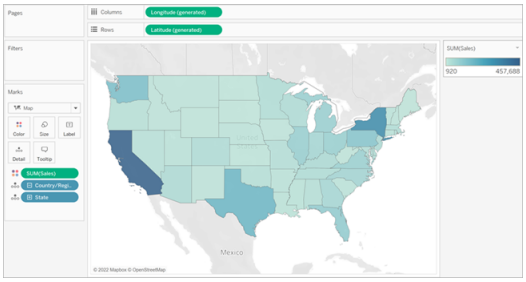


Erstellen einer einfachen Karte

Sie können für Ihre geografische Analyse in Tableau verschiedene Kartentypen erstellen. Wenn Sie noch nicht lange mit Karten arbeiten oder einfach die integrierten Funktionen zur Kartenerstellung von Tableau nutzen möchten, können Sie wie in den Beispielen unten eine einfache Punkt- oder (gefüllte) Polygonkarte erstellen.

Voraussetzungen: Zum Erstellen einer einfachen Karte muss Ihre Datenquelle Standortdaten enthalten (z. B. Standortnamen oder Längen- und Breitengradkoordinaten). Ist dies nicht der Fall, finden Sie im Abschnitt Kartendaten Möglichkeiten zum Herstellen einer Verbindung mit Standortdaten.



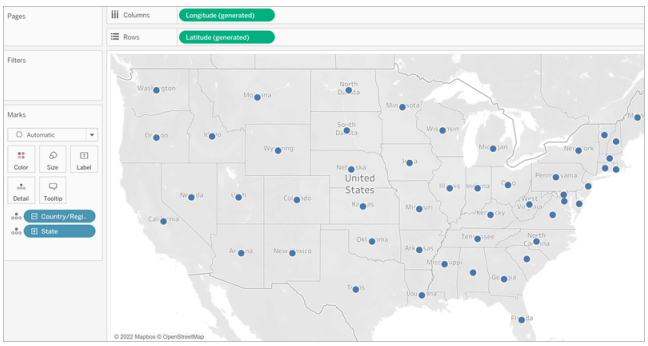


In diesem Thema wird die Erstellung einer einfachen Karte mithilfe eines Beispiels veranschaulicht. Öffnen Sie wie im Beispiel unten gezeigt Tableau Desktop, und stellen Sie eine Verbindung zur standardmäßig in Tableau enthaltenen Datenquelle **Beispiel – Superstore** her.

Erstellen einer einfachen Punktkarte

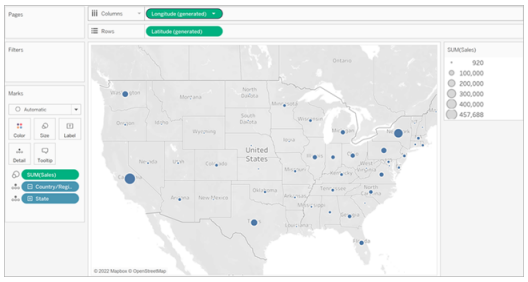
1. Navigieren Sie zu einem Arbeitsblatt.
2. Öffnen Sie im Bereich "**Daten**" den Ordner "Location" (Standort) und doppelklicken Sie auf **State** (Bundesland).

   Es wird automatisch eine Kartenansicht erstellt, da es sich beim Feld "Bundesland" um ein geografisches Feld handelt. Weitere Informationen zu geografischen Feldern und deren Erstellung finden Sie unter **Zuweisung einer geografischen Rolle zu einem Feld** auf Seite 1932.

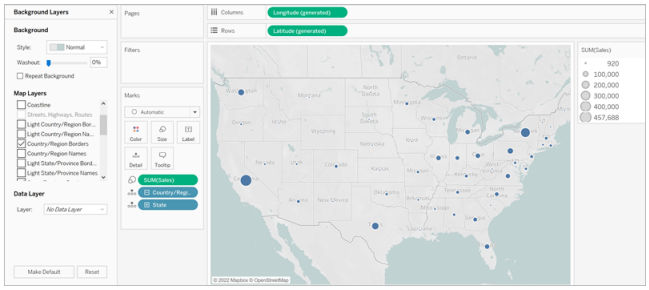


3. Ziehen Sie **"Umsätze"** aus der Tabelle "Bestellungen" im **Daten**bereich zu **"Größe"** auf der Karte "Markierungen".

   Die Datenpunkte auf der Karte werden aktualisiert und zeigen dann proportional die Anzahl an Verkäufen.



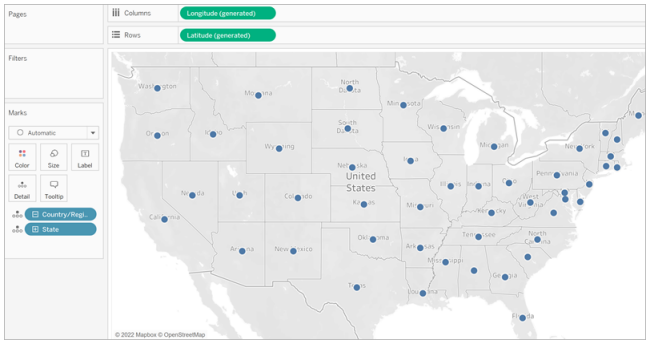
4. Wählen Sie **Karten** > **Hintergrundebenen** aus.
5. Klicken Sie im Bereich "Hintergrund" auf die Dropdown-Liste **Stil** und wählen Sie **Normal** aus.
6. Löschen Sie unter "Hintergrundkartenebenen" den Eintrag **Namen von Ländern/Regionen**. Die Hintergrundkarte wird mit den neuen Einstellungen aktualisiert.



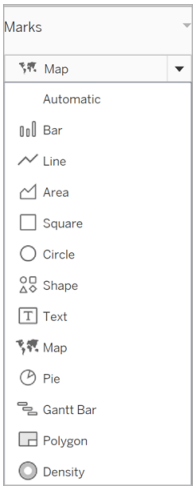
Erstellen einer (gefüllten) Polygonkarte

1. Navigieren Sie zu einem neuen Arbeitsblatt.
2. Öffnen Sie im Bereich "**Daten**" den Ordner "Location" (Standort) und doppelklicken Sie auf **State** (Bundesland).

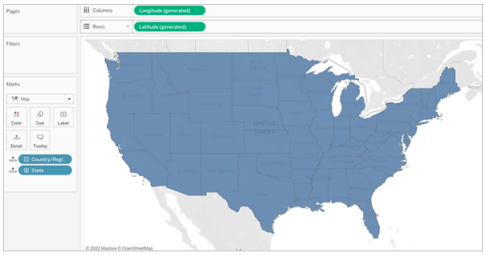
   Es wird automatisch eine Kartenansicht erstellt.



3. Klicken Sie auf der **Markierungskarte** auf die Dropdown-Liste „Markierungstyp“, und wählen Sie **Karte** aus.

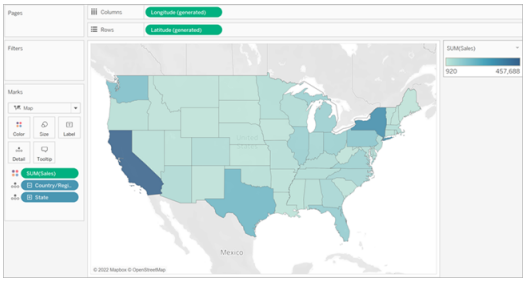


Die Kartenansicht wird in eine (gefüllte) Polygonkarte aktualisiert.



4. Ziehen Sie **"Umsätze"** aus der Tabelle "Bestellungen" im **Daten**bereich zu **"Farbe"** auf der Karte "Markierungen".

   Die Polygone auf der Karte werden aktualisiert und zeigen dann die Anzahl an Verkäufen mit Farben.



Erstellen einer Heatmap (Dichtekarte)

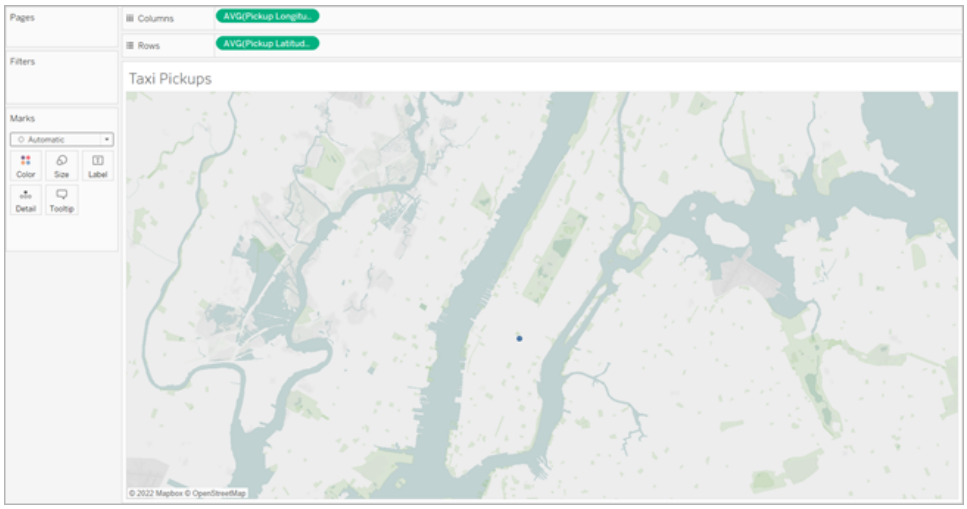
Mithilfe von Heatmaps, die auch als Dichtekarten bezeichnet werden, können Sie Stellen identifizieren, zu denen mehr oder weniger Datenpunkte vorliegen. Heatmaps sind am effektivsten, wenn Sie mit einem Datensatz arbeiten, der viele Datenpunkte enthält, bei denen sich die Markierungen auf der Karte erheblich überschneiden.

Weitere Informationen zu Heatmaps und dazu, wie sie erstellt und angepasst werden, finden Sie unter **Erstellen von Heatmaps mit Trends oder Dichte in Tableau** auf Seite 2010.

Um dieses Beispiel nachzuvollziehen, laden Sie die Beispielarbeitsmappe "heatmap_taxi_howto" herunter. (Klicken Sie oben rechts auf "Download" und öffnen Sie die Datei in Tableau Desktop.)

1. Navigieren Sie zu einem neuen Arbeitsblatt.
2. Ziehen Sie die Felder "Breitengrad Abholpunkt" und "Längengrad Abholpunkt" aus dem **Daten**bereich in den Arbeitsbereich.

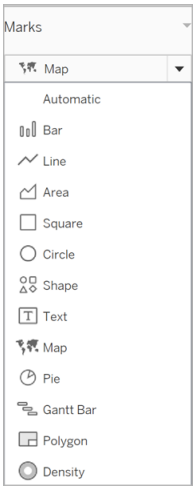
Es wird automatisch eine Kartenansicht erstellt.



> Hinweis: Da Tableau den Breiten- und Längengrad der Daten mittelt, gibt es nur eine Markierung in dem Arbeitsbereich. Diese wird aktualisiert, wenn Sie eine Kennzahl hinzufügen.

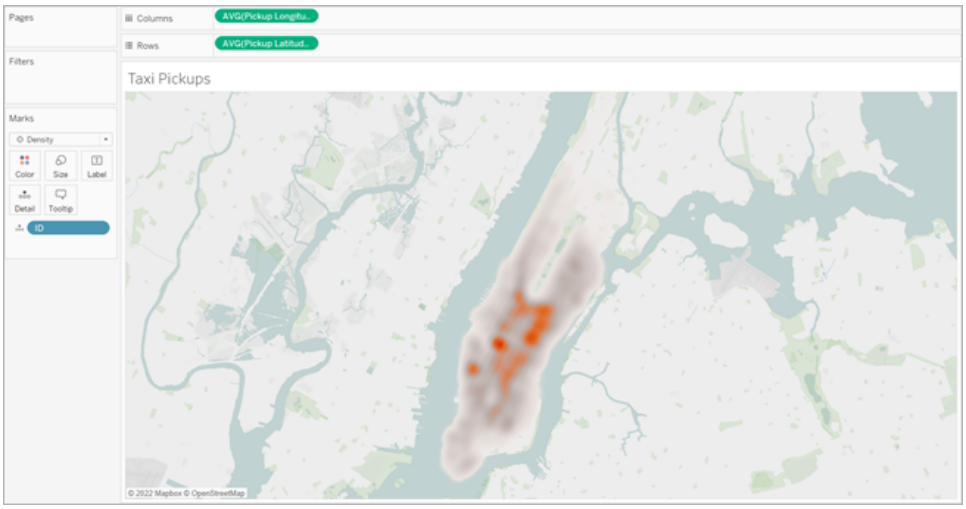
3. Ziehen Sie ein Kennzahlfeld (z. B. ID) zu **Details** auf der Karte "Markierungen".

4. Klicken Sie auf der Markierungskarte auf die Dropdown-Liste „Markierungstyp“, und wählen Sie **Dichte** aus.



Die Markierungen auf der Karte werden aktualisiert, um die Konzentration der Taxistopps pro Standort anzuzeigen. Die

dunkleren Farben zeigen Standorte mit mehr Taxistopps an, und hellere Farben zeigen Standorte mit weniger Taxistopps an.



Siehe auch:

Konzepte der Kartenerstellung in Tableau auf Seite 1871

Erstellen von Karten in Tableau auf Seite 1940

Anpassen der Darstellung der Karte auf Seite 2068

Erstellen von Tableau-Karten aus räumlichen Dateien

Sie können in Tableau Desktop eine Verbindung mit den folgenden räumlichen Dateitypen herstellen: Shapefiles, MapInfo-Tabellen, KML (Keyhole Markup Language)-Dateien, GeoJSON-Dateien, TopoJSON-Dateien und gepackte Geodatenbanken in Form von Esri-Dateien. Anschließend können Sie mithilfe der Daten in diesen Dateien Punkt-, Linien- oder Polygonkarten erstellen.

Mit einer Creator-Lizenz in Tableau Cloud oder Tableau Server können Sie räumliche Dateiformate hochladen, die nur eine Datei benötigen (KML, GeoJSON, TopoJSON, Esri Shapefiles, die in einer `.zip` gepackt sind und Esri File Geodatenbanken mit der Erweiterung `.gdb.zip`), wenn Sie eine neue Arbeitsmappe erstellen und sich mit Daten verbinden.

> **Hinweis:** In aktuellen Tableau-Versionen können nur Verbindungen mit Punktgeometrien, linearen Geometrien oder Polygonen hergestellt werden. Sie können keine Verbindung zu gemischten Geometrietypen herstellen.

Speicherort für räumliche Dateien

Wenn Sie nicht bereits über räumliche Daten verfügen, können Sie diese in vielen offenen Datenportalen finden. Sie befinden sich auch auf Websites für Ihren Ort oder für eine bestimmte Organisation, sofern sie von ihr bereitgestellt wurde.

Im Folgenden finden Sie einige Beispiele:

- LONDON DATASTORE
- EGIS South Africa
- U.S. Energy Information Administration
- USGS Water Resources
- Geospatial Information Authority of Japan
- Data.gov
- Census.gov

Herstellen der Verbindung zu räumlichen Daten

1. In Tableau Desktop: Klicken Sie auf das Symbol "Neue Datenquelle" und wählen Sie **Räumliche Datei** aus.
   In Tableau Cloud oder Tableau Server (Creator-Rolle): Wählen Sie **Erstellen** > **Arbeitsmappe** aus. Wählen Sie die Registerkarte **Dateien** aus.

2. Navigieren Sie zum Ordner, der Ihre räumlichen Daten enthält. Wählen Sie die räumliche Datei aus, zu der Sie eine Verbindung herstellen möchten, und klicken Sie dann auf **Öffnen**.

Hinweis: Zum Herstellen einer Verbindung mit räumlichen Dateien müssen Sie alle der folgenden Dateien in demselben Verzeichnis einschließen:

- **Für Esri Shapefiles:** Der Ordner muss die Dateiformate `.shp`, `.shx`, `.dbf` und `.prj`, sowie auch `.zip` enthalten. Wenn Sie sich mit Esri Shapefiles in Tableau Cloud oder Tableau Server verbinden, muss die Datei in einer `.zip` gepackt sein.

  Für Esri File Geodatenbanken: Der Ordner muss die Datei Geodatenbanken `.gdb` oder die `.zip` der Datei Geodatenbanken `.gdb.` enthalten. Wenn Sie sich mit Esri Shapefiles in Tableau Cloud oder Tableau Server verbinden, muss die Esri File Geodatabase mit der Erweiterung `.gdb.zip` gepackt sein.
- **Für MapInfo-Tabellen** (nur Tableau Desktop): Der Ordner muss `.TAB`-, `.DAT`-, `.MAP`- und `.ID`- oder `.MID`- und `.MIF`-Dateien enthalten.
- **Für KML-Dateien**: Der Ordner muss die `.kml`-Datei enthalten. (Es sind keine weiteren Dateien erforderlich.)
- **Für GeoJSON-Dateien**: Der Ordner muss die `.geojson`-Datei enthalten. (Es sind keine weiteren Dateien erforderlich.)
- **Für TopoJSON-Dateien**: Der Ordner muss die `.json` oder `.topojson` -Datei enthalten. (Es sind keine weiteren Dateien erforderlich.)

So interpretiert Tableau Ihre räumlichen Daten

Sobald Sie eine Verbindung mit den räumlichen Daten herstellen, liest Tableau die räumlichen Referenzinformationen des Datensatzes und wandelt die Daten in Längen- und Breitengradkoordinaten um. Unabhängig vom räumlichen Referenzsystem werden alle Daten in **WGS84 (EPSG:4326)** umgewandelt.

Hinweis: Vergewissern Sie sich bitte, dass die Datei **UTF-8**-codiert ist, wenn Ihre Daten keine Umlaute (Akzentzeichen auf Zeichen) anzeigen.

das Feld "Geometrie"

Beim Herstellen der Verbindung zu räumlichen Daten erstellt Tableau das Feld "Geometrie" für Ihre Punktgeometrien oder Ihre Polygone. Im Feld "Geometrie" erstellen Sie eine Karte mit Ihren räumlichen Daten.

Die Werte in diesem Feld zeigen den Geometriegrundtyp, z. B. **Punkt**-für-Punkt-Geometrien, **Linestring** oder **Multilinestring** für lineare Geometrien und **Polygon** oder **Multipolygon**, für Polygone an. Dies ist jedoch einfach ein Alias für die zugrunde liegenden räumlichen Daten.

Weitere Informationen zum Erstellen einer Kartenansicht mit dem Feld "Geometrie" finden Sie im Abschnitt **Erstellen einer Kartenansicht anhand räumlicher Daten** unten.

Verknüpfen von räumlichen Daten

Mitunter beinhalten die räumlichen Daten nur die Geometrieinformationen und keine demografischen Daten oder sonstige Informationen. In diesem Fall können Sie eine räumliche Datenquelle mit einem anderen Datenquellentyp oder sogar mit einer anderen räumlichen Datei verknüpfen, die weitere für die Analyse benötigte Informationen enthält, sofern die Dateien über eine gemeinsame Spalte (oder ein gemeinsames Feld) verfügen.

Beispielsweise können Sie eine KML-Datei, die benutzerdefinierte Geografien für Schulbezirke in Oregon (USA) enthält, mit einer Excel-Tabellenkalkulation verknüpfen, die demografische Informationen über diese Schulbezirke enthält.

Weitere Informationen über die verschiedenen Möglichkeiten, räumliche Daten zu verbinden, finden Sie unter **Verknüpfen räumlicher Dateien in Tableau** auf Seite 1903.

Erstellen einer Kartenansicht anhand räumlicher Daten

1. Öffnen Sie ein neues Arbeitsblatt.
2. Doppelklicken Sie im Bereich "Daten" unter "Kennzahlen" auf das Feld **Geometrie**.

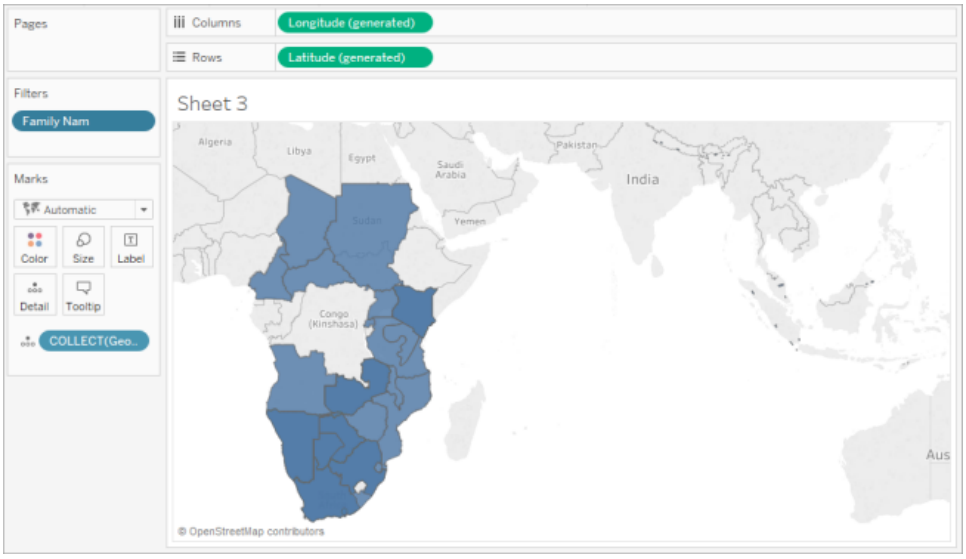
   Das Feld "Geometrie" wird zu "Details" auf der Karte "Markierungen" hinzugefügt, und die (generierten) Felder "Breitengrad" und "Längengrad" werden den Containern "Spalten" und "Zeilen" hinzugefügt. Es wird eine Kartenansicht erstellt.

Filtern von Geometrien zur Verbesserung der Ansicht

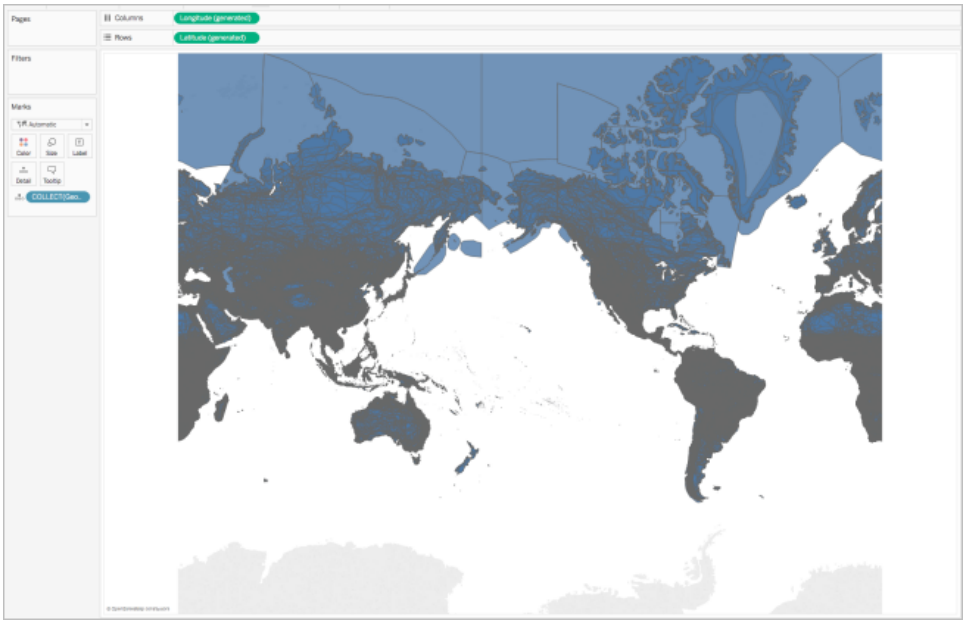
Beim Arbeiten mit umfangreichen räumlichen Datensätzen nimmt das Rendern der Ansicht möglicherweise viel Zeit in Anspruch. In diesem Fall können Sie die Anzahl der zur Ansicht hinzuzufügenden Geometrien mithilfe einer anderen Dimension in Ihrer Datenquelle filtern. Weitere Informationen zum Filtern von Daten finden Sie unter **Filtern von Daten in den Ansichten** auf Seite 1498.

Im folgenden Bild wurde beispielsweise die Ansicht mithilfe einer Dimension ("Family Nam") auf eine kleine Teilmenge von Polygonen gefiltert. Die Datenquelle der IUCN List of Threatened Species enthält Daten zu gefährdeten Säugetieren weltweit. Demzufolge beinhaltet die Dimension "Family Nam" eine Liste mit Familiennamen für Säugetiere. Diese Ansicht wurde auf

einen Familiennamen eingeschränkt: Nashorn. In der Ansicht werden ausschließlich Polygone für Nashörner angezeigt.



Ohne den Filter werden die Polygone für jedes Säugetier in der Datenquelle weltweit angezeigt und das Rendern der Ansicht nimmt bei jedem Ausführen einer Aktion (beispielsweise beim Auswählen einer Markierung in der Ansicht) mehr Zeit in Anspruch.



Hinzufügen der Detailgenauigkeit zur Ansicht

Das Feld "Geometrie" ist eine Kennzahl und wird standardmäßig beim Hinzufügen zur Ansicht mithilfe der Aggregation COLLECT in einer einzelnen Markierung aggregiert. All Ihre Polygone oder Markierungen sind in der Ansicht enthalten. Sie fungieren jedoch als einzelne Markierung. Daher müssen Sie:

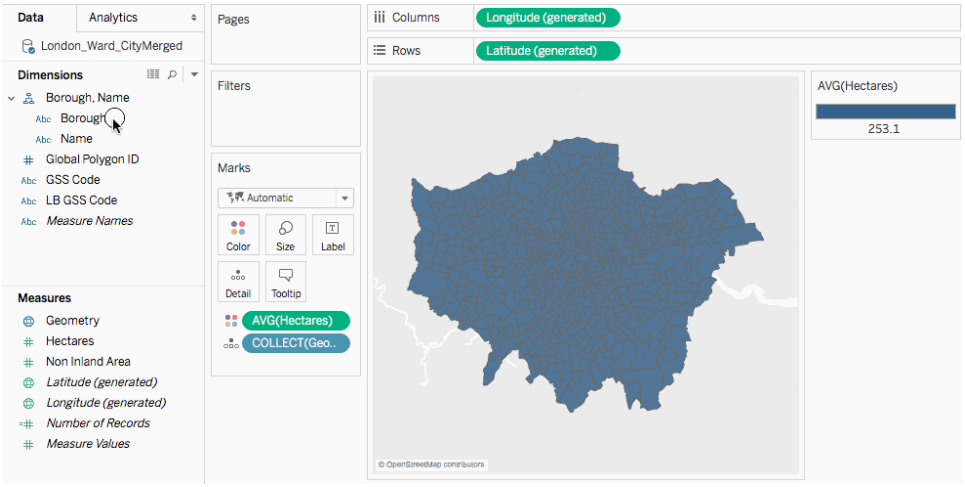
- Der Ansicht zusätzliche Detailgenauigkeiten hinzufügen, um sie in separate Markierungen aufzuteilen (basierend auf der von Ihnen angegebenen Detailgenauigkeit)

  oder

- Die Daten insgesamt disaggregieren, sodass jede einzelne Markierung (Polygon oder Datenpunkt) separat existiert.

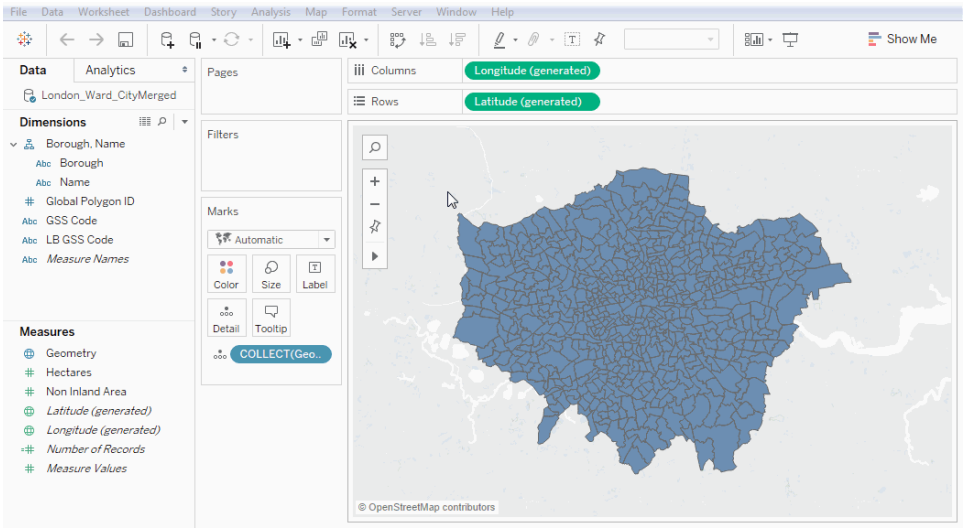
So fügen Sie der Ansicht zusätzliche Detailgenauigkeiten hinzu:

- Ziehen Sie unter "Dimensionen" mindestens ein Feld zu **Details** auf der Karte "Markierungen".



So disaggregieren Sie die Daten:

- Klicken Sie auf **Analyse**, und deaktivieren Sie dann **Kennzahlen disaggregieren**.



Anpassen der Geometriedarstellung

Sie können das Erscheinungsbild von Punkten, Polygonen und Linien anpassen, indem Sie Farbe hinzufügen, Polygonlinien ausblenden, die oben angezeigten Polygone oder Datenpunkte angeben und die Größe der Datenpunkte anpassen.

Hinzufügen der Farbe

Ziehen Sie zum Hinzufügen einer Farbe zu Ihren Datenpunkten oder Polygonen eine Dimension oder Kennzahl zu **Farbe** auf der Karte "Markierungen".

Zum Beispiel ist die Dimension "Präsenz" in den Bildern oben auf "Farbe" platziert, um die Präsenz für ein Tier in einem bestimmten Gebiet darzustellen.

Ausblenden von Polygonlinien

Standardmäßig werden Polygonlinien angezeigt, wenn Sie eine Polygonkarte aus räumlichen Daten erstellen. Wenn Sie die Ansicht bereinigen möchten, können Sie sie entfernen.

Sehen Sie sich zum Beispiel die folgenden Bilder an. Im ersten Bild werden Polygonlinien gezeigt. Das zweite Bild enthält keine Polygonlinien.

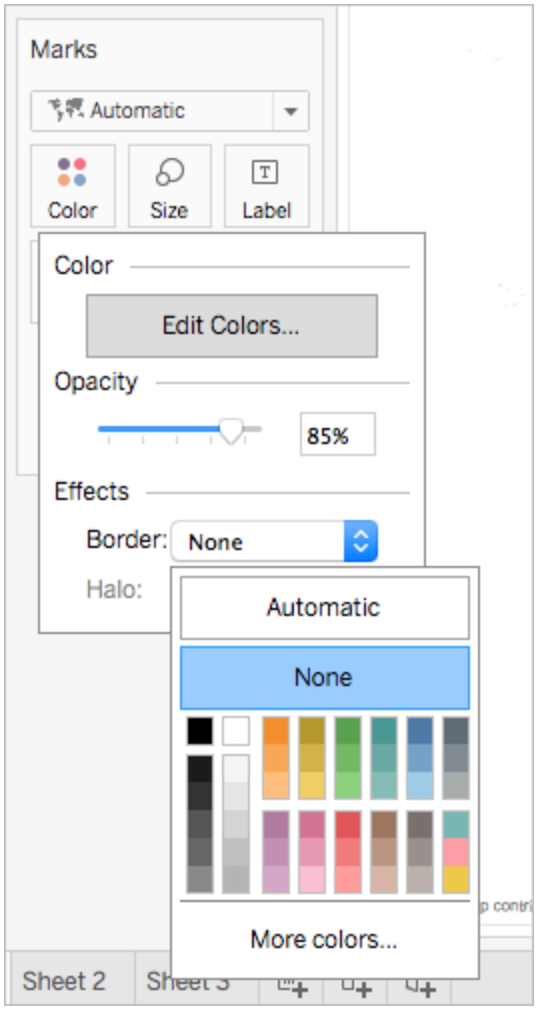
Polygonlinien werden standardmäßig angezeigt.

Polygonlinien entfernt.

So blenden Sie Polygonlinien aus:

1. Klicken Sie auf der Karte "Markierungen" auf **Farbe**.
2. Wählen Sie unter "Effekte" das Dropdown-Menü **Rahmen** aus, und klicken Sie dann auf

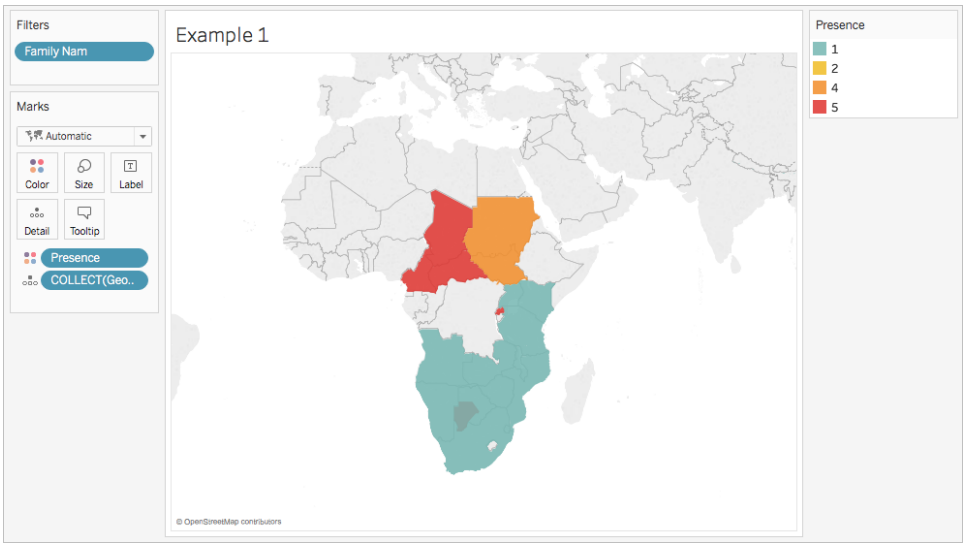
Keine.



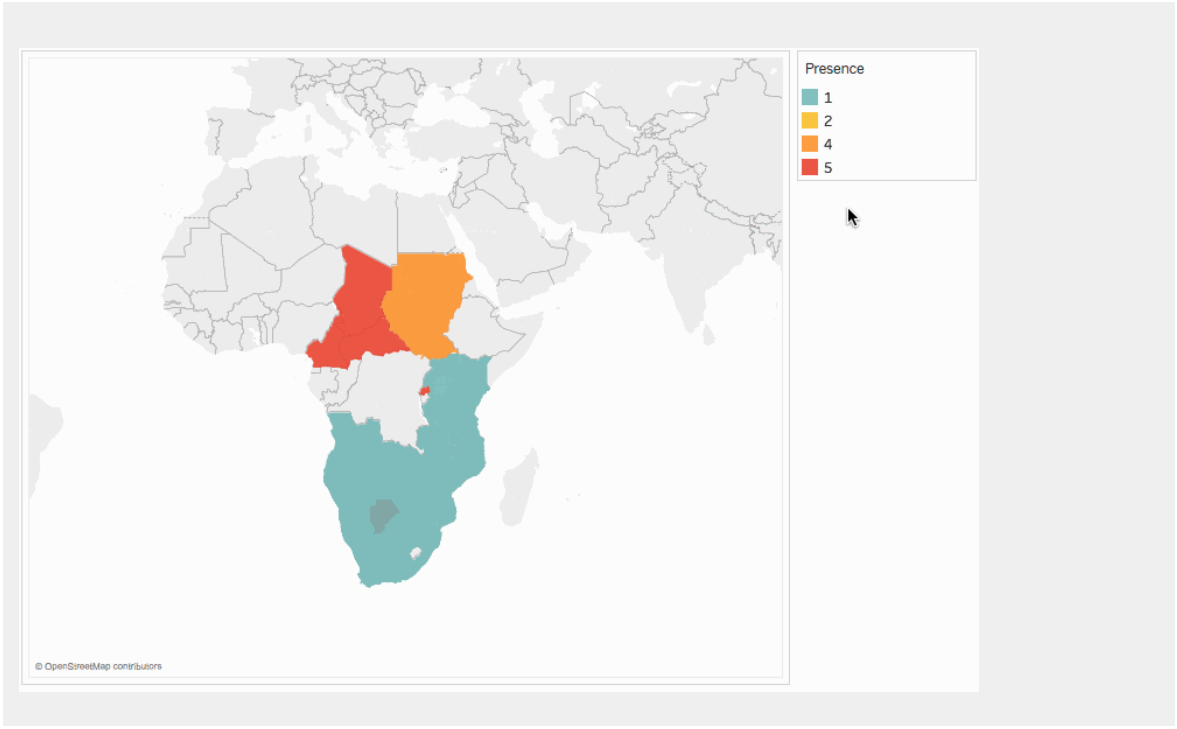
Festlegen, welche Polygone oder Datenpunkte oben angezeigt werden

Ihre Polygone oder Datenpunkte können sich überschneiden oder einander verdecken. Mittels einer Farb- oder Größenlegende in der Ansicht können Sie angeben, welche Polygone oder Datenpunkte oben angezeigt werden.

Beachten Sie beispielsweise im folgenden Beispiel, dass hinter dem größeren türkisfarbenen Polygon in Südafrika ein kleineres Polygon verborgen ist.



Sie können die Elemente in Ihrer Legende neu anordnen, um festzulegen, welche Datenpunkte oder Polygone oben angezeigt werden. Wählen Sie dazu in der Legende das Element aus, das oben angezeigt werden soll, und ziehen Sie es dann in der Liste nach oben.



Anpassen der Größe der Datenpunkte

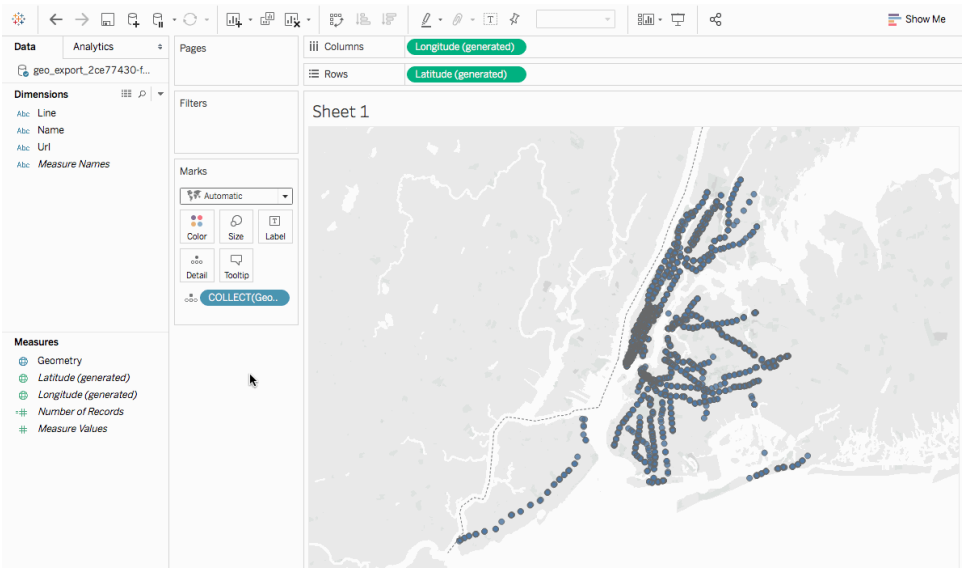
Beim Verwenden von Punktgeometrien können Sie die Größe der Punkte in der Kartenansicht anpassen. Dies ist hilfreich, wenn Sie Ihre Datenpunkte nach Mengenwerten proportionieren

möchten, beispielsweise nach dem durchschnittlichen Umsatz oder dem Gewinn.

So passen Sie die Größe Ihrer Datenpunkte an:

1. Ziehen Sie eine Kennzahl aus dem Bereich **Daten** auf den Bereich **Größe** auf der Karte "Markierungen".
2. Klicken Sie auf der Karte "Markierungen" auf die Dropdown-Liste "Markierungstyp", und wählen Sie **Kreis** aus.
3. Optional: Ziehen Sie aus dem Bereich **Daten** eine oder mehrere Dimensionen in den Bereich **Detail** auf der Karte "Markierungen", um Ihrer Ansicht weitere Datenpunkte hinzuzufügen.

> **Hinweis:** Die Detailgenauigkeit bestimmt die Größe der Datenpunkte. Fügen Sie weitere Dimensionen zum Bereich "Detail" auf der Karte "Markierungen" hinzu, um eine höhere Detailgenauigkeit (mehr Datenpunkte) zu erzielen. Andernfalls haben Sie am Ende womöglich nur einen großen Datenpunkt.



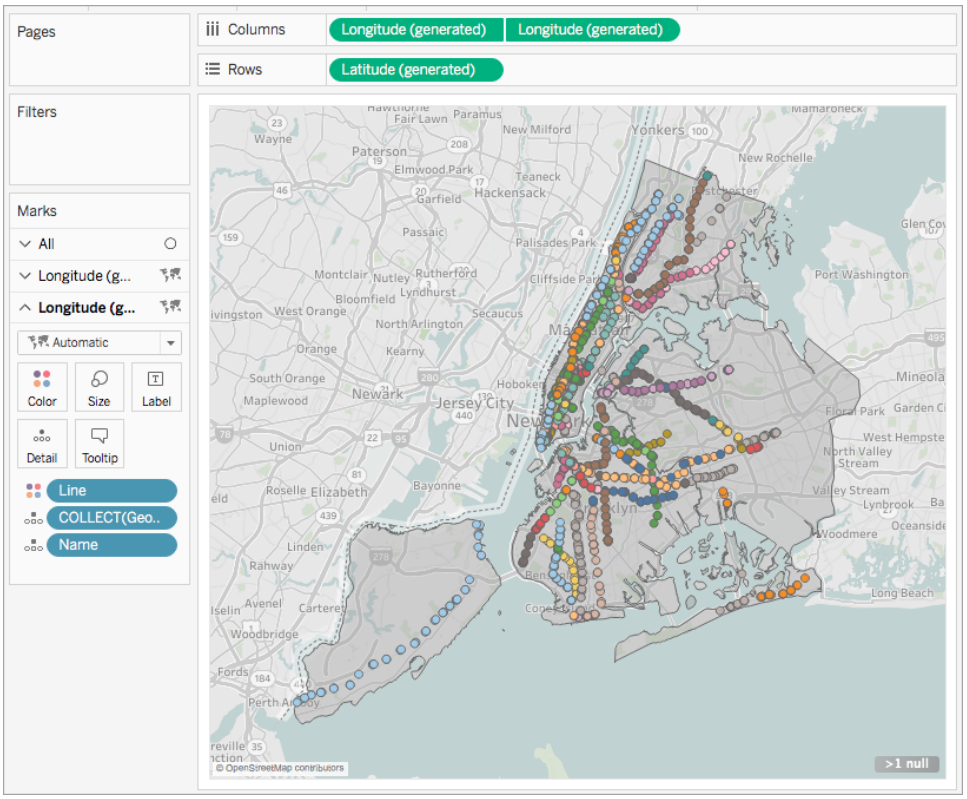
Weitere Informationen zum Hinzufügen von Detailgenauigkeiten zur Ansicht finden Sie im Abschnitt **Hinzufügen der Detailgenauigkeit zur Ansicht** auf Seite 1955.

Erstellen einer zweiachsigen Karte anhand räumlicher Daten

Wenn Sie eine räumliche Datei mit einer anderen räumlichen Datei oder einem anderen Dateityp verknüpfen, können Sie mithilfe der geografischen Daten dieser Dateien eine zweiachsige Karte

erstellen. Dies ermöglicht Ihnen das Erstellen mehrerer Datenschichten in einer Karte.

Zum Beispiel finden Sie im Folgenden eine zweiachsige Kartensicht, die mithilfe von zwei räumlichen Dateien erstellt wurde. Sie enthält zwei Karten. In einer Karte werden die Stadtteile von New York City als Polygone angezeigt. In der anderen werden Datenpunkte für U-Bahn-Eingänge um die Stadt herum angezeigt. Die Daten der U-Bahn-Eingänge überlagern die Polygone der Stadtteile.

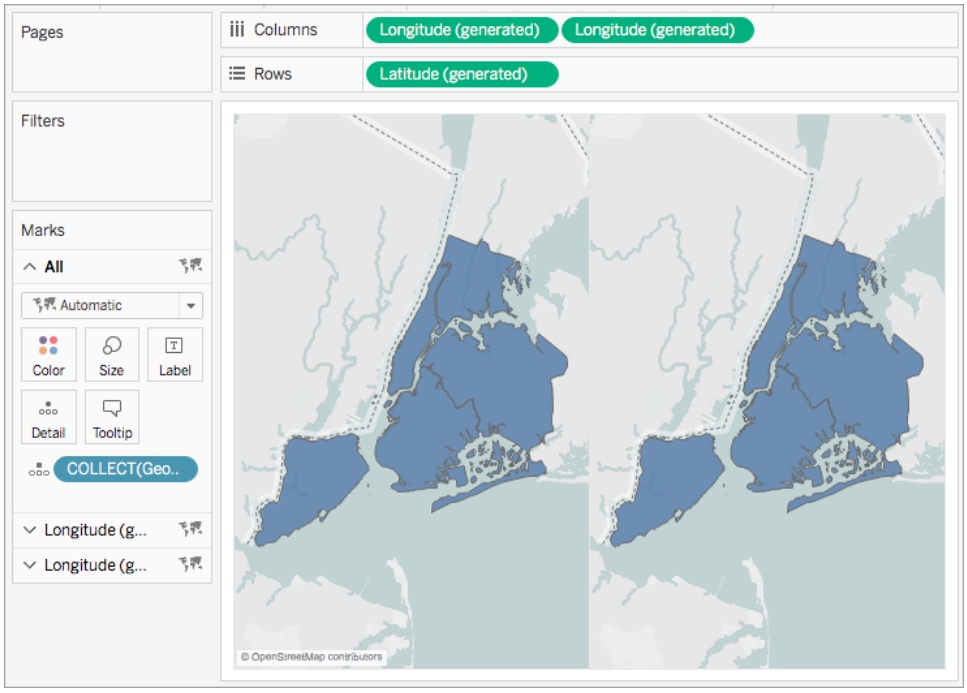


1. Öffnen Sie in Tableau Desktop ein neues Arbeitsblatt.
2. Stellen Sie eine Verbindung zu den Datenquellen her.
3. Erstellen Sie die erste Kartenansicht.

   Informationen zum Erstellen einer Kartenansicht anhand von räumlichen Dateien finden Sie oben unter **Erstellen einer Kartenansicht anhand räumlicher Daten** auf Seite 1953.
4. Ziehen Sie im Container "Spalten" das Feld **Längengrad** bei gedrückter Strg-Taste (Befehlstaste auf einem Mac) und platzieren Sie es rechts neben dem ersten **Längengrad**-Feld.

> **Wichtig**: In diesem Beispiel werden die Felder "Breitengrad (generiert)" und "Längengrad (generiert)" verwendet, die Tableau beim Herstellen einer Verbindung mit räumlichen Daten erstellt. Wenn Ihre Datenquelle eigene Felder für den "Breitengrad" und "Längengrad" enthält, können Sie diese anstelle der von Tableau generierten Felder verwenden, oder Sie können sie mit den von Tableau generierten Feldern kombinieren. Weitere Informationen finden Sie unter **Erstellen von zweiachsigen (geschichteten) Karten in Tableau** auf Seite 2034.

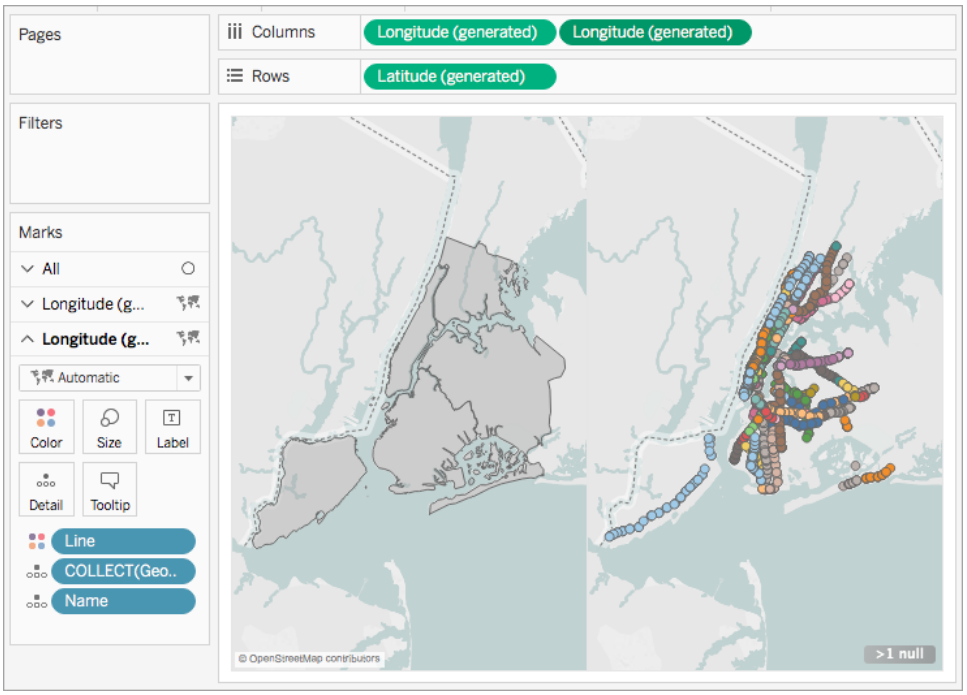
Nun verfügen Sie über zwei identische Kartenansichten. Auf der Karte "Markierungen" befinden sich nun drei Registerkarten: eine für jede Kartenansicht und eine für beide Ansichten ("Alle"). Mithilfe dieser Registerkarten können Sie die visuellen Details der Kartenansichten festlegen. Die obere Registerkarte "Längengrad" entspricht der Karte auf der linken Seite der Ansicht, und die untere Registerkarte "Längengrad" entspricht der Karte auf der rechten Seite der Ansicht.



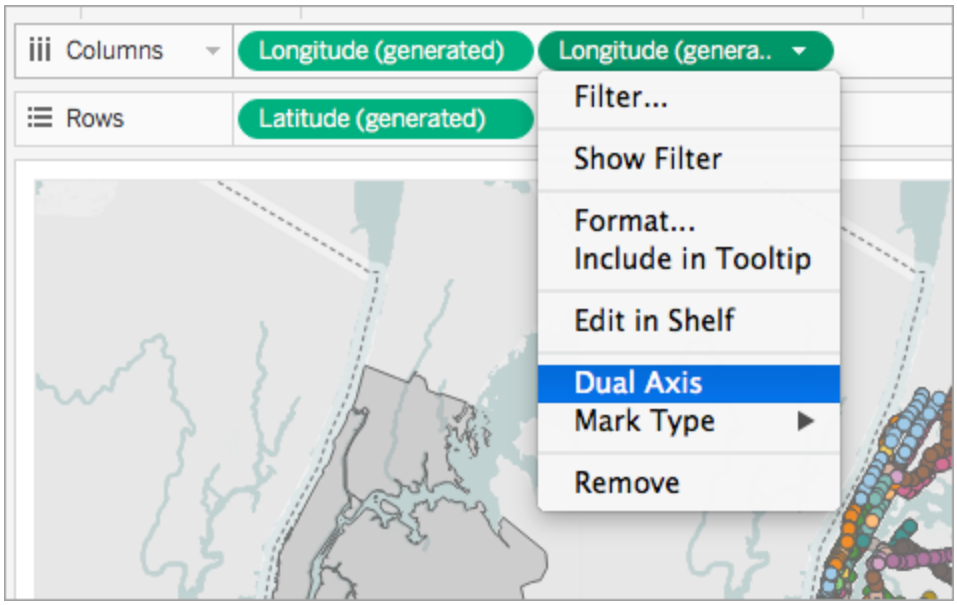
5. Klicken Sie auf der Karte "Markierungen" auf eine der Registerkarten vom Typ **Längengrad**, und entfernen Sie dann alle Felder auf dieser Registerkarte.

   Eine Ihrer Kartenansichten ist nun leer.

6. Erstellen Sie die zweite Kartenansicht, indem Sie die entsprechenden Felder aus dem Bereich "Daten" auf die leere Registerkarte **Längengrad** auf der Karte "Markierungen" ziehen.



7. Klicken Sie nach dem Fertigstellen Ihrer Kartenansichten im Container "Spalten" mit der rechten Maustaste auf das Feld **Längengrad** auf der rechten Seite und wählen Sie **Doppelachse** aus.



Ihre Kartendaten sind nun in einer Kartenansicht geschichtet.

Um die oben angezeigten Daten zu ändern, ziehen Sie im Container "Spalten" das Feld **Längengrad** auf der rechten Seite und platzieren Sie es vor dem Feld **Längengrad** auf der linken Seite.

Siehe auch

Räumliche Datei auf Seite 1887

Einfaches Durchführen Ihrer räumlichen Analyse in Tableau 10.2 (Tableau-Blogbeitrag)

Verknüpfen räumlicher Dateien in Tableau auf Seite 1903

Konzepte der Kartenerstellung in Tableau auf Seite 1871

Erstellen von zweiachsigen (geschichteten) Karten in Tableau auf Seite 2034

Erstellen von geografischen Ebenen für Karten

Wenn Sie einer Karte mehrere Ebenen mit geografischen Daten hinzufügen müssen, verwenden Sie Markierungsebenen in der Karte „Markierungen“. Markierungsebenen wirken wie transparente Überlagerungen. Jede Ebene funktioniert unabhängig und kann einen eigenen Markierungstyp, eigene Beschriftungen und eine eigene Farbe aufweisen.

Hinweis:

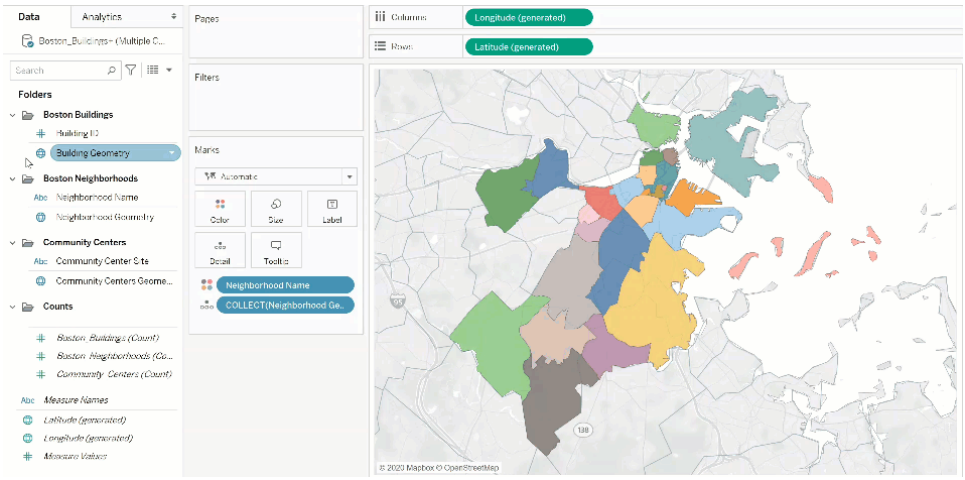
- Markierungsebenen können nur mit geographischen Daten verwendet werden.
- Felder können zwar von Markierungsebenen gemeinsam genutzt werden, aber auf ein Feld angewendete Filter gelten für alle Markierungsebenen.

Erstellen einer Ansicht mithilfe von Markierungsebenen

Beim Erstellen einer Karte stehen Optionen zum Erstellen von Markierungsebenen zur Verfügung, wenn Sie der Ansicht weitere geografische Felder hinzufügen.

Hinzufügen einer Markierungsebene

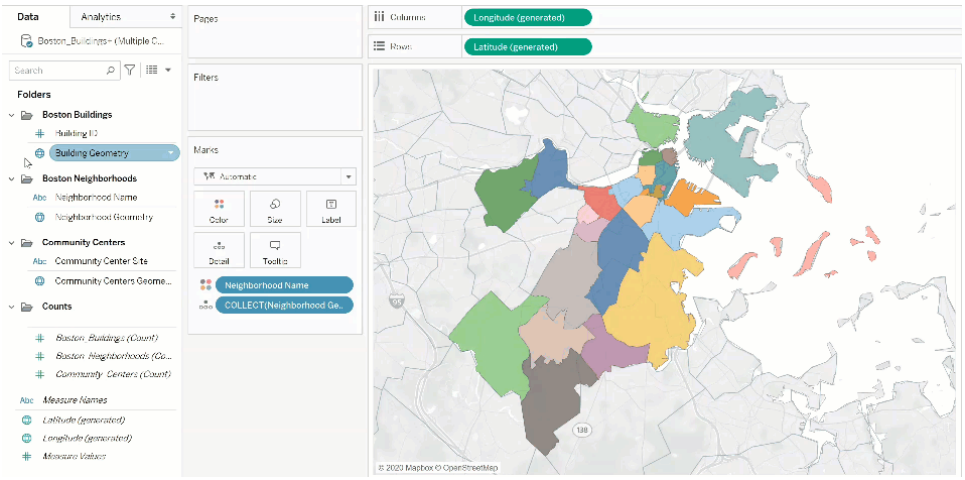
1. Erstellen Sie Ihre erste Karte in der Ansicht. Stellen Sie sich dies als Basisebene vor.
2. Ziehen Sie ein geografisches Feld in die Ansicht. Beachten Sie, dass daraufhin das Steuerelement „Markierungsebene hinzufügen“ in der oberen linken Ecke der Ansicht verfügbar ist.
3. Legen Sie das geografische Feld auf dem Steuerelement „Markierungsebene hinzufügen“ ab. Der Karte „Markierungen“ wird eine neue Markierungsebene hinzugefügt, und die Ebene wird in der Ansicht angezeigt.



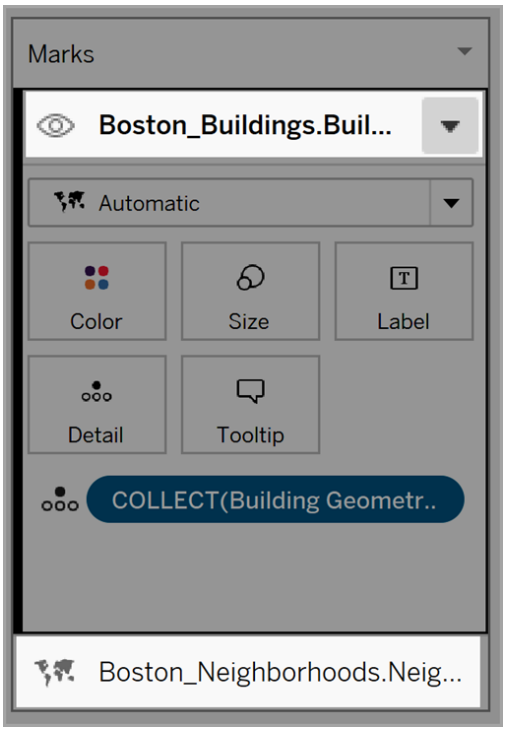
Beispiel: Arbeiten mit Markierungsebenen

In der folgenden Einführung wird die Beispielarbeitsmappe Marks Layers Example (Beispiel für Markierungsebenen) verwendet.

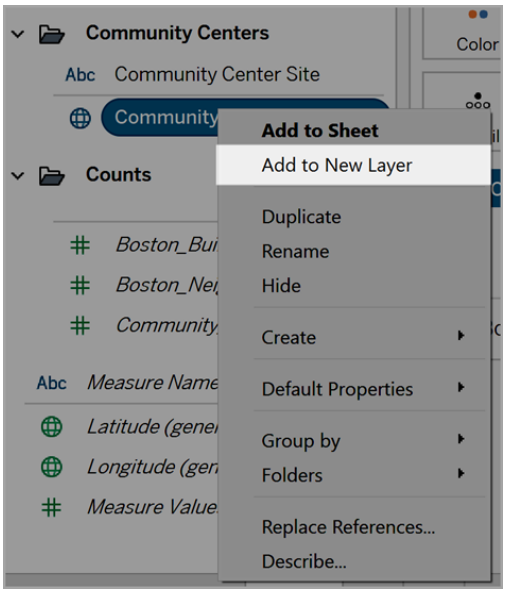
1. Öffnen Sie die Arbeitsmappe „Beispiel für Markierungsebenen“. Dabei wird eine Verbindung zu einer geografischen Datenquelle verwendet.
2. Ziehen Sie das Feld „Nachbarschaftsgeometrie“ in die Ansicht. Dadurch wird eine Karte in der Ansicht erstellt.
3. Ziehen Sie das Feld „Nachbarschaftsnamen“ zur Farbe auf der Karte „Markierungen“.
4. Ziehen Sie das Feld „Gebäudegeometrie“ in die Ansicht. Das Drop-Ziel „Markierungsebene hinzufügen“ wird in der oberen linken Ecke der Ansicht angezeigt.



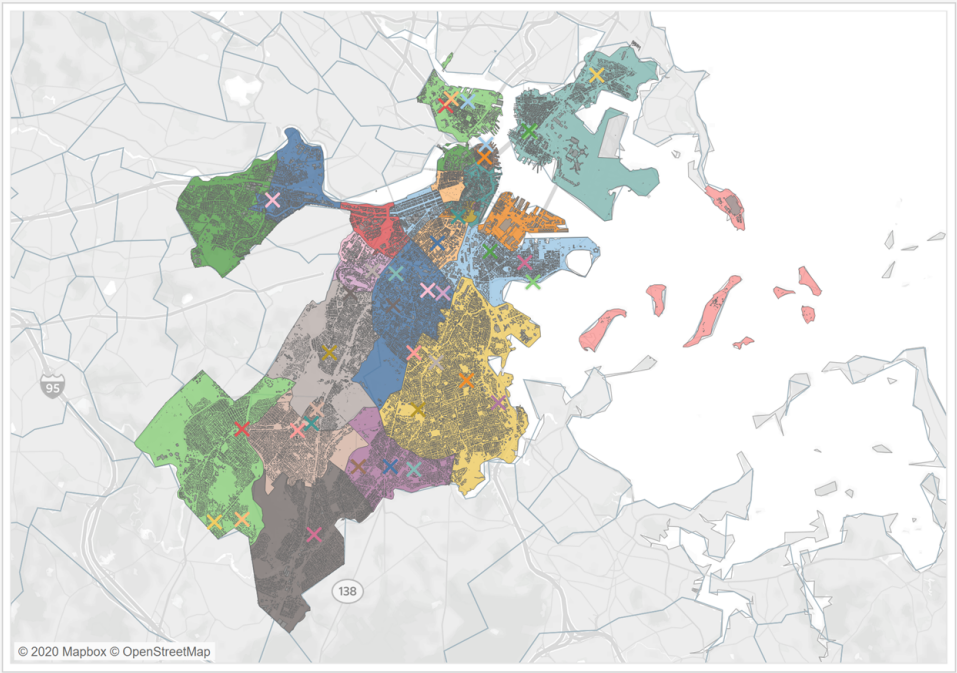
Beachten Sie, dass die Karte „Markierungen“ jetzt zwei Ebenen mit der Beschriftung „Boston_Buildings.Building Geometry“ und „Boston_Neighborhoods.Neighborhood Geometry“ enthält.



5. Fügen Sie der Ansicht eine weitere Datenebene hinzu. Ziehen Sie Community Center-Geometry in die Ansicht. Hinweis: Als Verknüpfung können Sie mit der rechten Maustaste auf ein geografisches Feld und anschließend im Dropdown-Menü auf „Zu neuer Ebene hinzufügen“ klicken.



6. Klicken Sie in der Beispielarbeitsmappe auf die neue Ebene, um die zugehörige Option „Markierungen“ zu öffnen. Ziehen Sie dann das Feld „Community Center-Name“ zur Farbe.
7. Wenn Sie den Markierungstyp ändern möchten, klicken Sie auf den Dropdown-Pfeil für den Markierungstyp, und wählen Sie dann „Form“ aus. Klicken Sie auf der Karte „Markierungen“ für diese Ebene auf das Feld „Form“, und wählen Sie das extra fett formatierte „X“ aus.



Der Markierungstyp, die Farbe und die Formatierung könne für jede Ebene unabhängig voneinander konfiguriert werden. Wenn Sie das Aussehen einer Ebene ändern möchten, klicken Sie auf die jeweilige Ebene, um die zugehörige Karte „Markierungen“ zu erweitern. Ziehen Sie dann ein geografisches Feld zu einer der Eigenschaften der Karte „Markierungen“, z. B. Farbe.

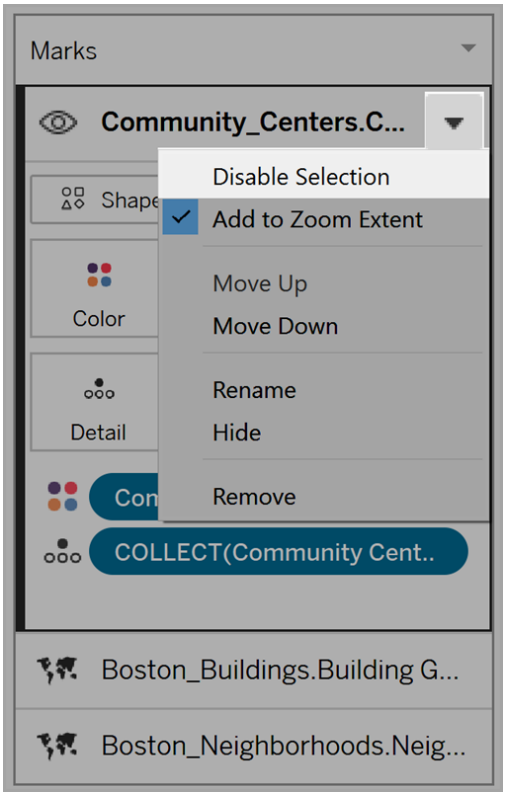
Steuern der Markierungsauswahl in Ebenen

Nachdem Sie der Ansicht Ebenen hinzugefügt haben, können Sie steuern, wie der Benutzer mit den Ebenen interagiert. Bei einer einzelnen Ebene ist es einfach, eine einzelne Markierung auszuwählen, um zusätzliche Informationen wie eine Beschriftung oder Textbeschriftung zu erhalten. Bei mehreren Ebenen ist es jedoch möglicherweise nicht die beste Benutzererfahrung, Ihrer Zielgruppe die Auswahl aller Markierungen auf allen Ebenen zu gestatten. In den Einstellungen der Markierungsebenen können Sie festlegen, wie Ihre Benutzer mit Ebenen interagieren.

Es gibt zwei Möglichkeiten, um zu steuern, wie ein Benutzer Ebenen in der Ansicht auswählt.

Deaktivieren der Markierungsauswahl

Klicken Sie auf der Karte „Markierungen“ auf den Dropdown-Pfeil für eine Ebene, und wählen Sie dann „Auswahl deaktivieren“ aus. Dadurch wird verhindert, dass Benutzer Markierungen in dieser Ebene der Ansicht auswählen.



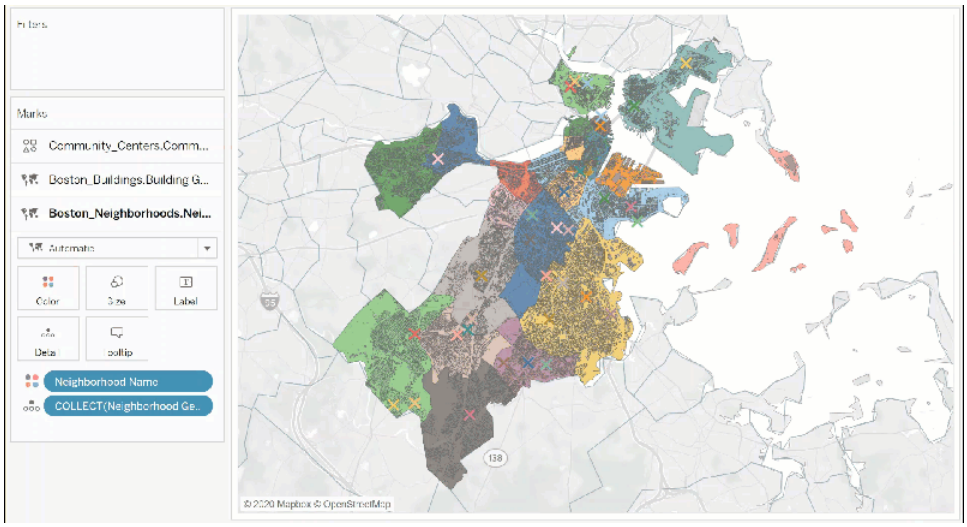
Ausblenden einer Ebene

So blenden Sie alle Markierungen auf einer Ebene aus

1. Klicken Sie auf der Karte „Markierungen“ links neben dem Namen der Ebene auf das Symbol „Sichtbarkeit der Ebene kontrollieren“.

   Das Symbol wird sichtbar, wenn Sie die Ebene auf der Karte „Markierungen“ auswählen, und es bleibt sichtbar, wenn die Ebenensichtbarkeit deaktiviert ist.

2. Klicken Sie zum Anzeigen einer Ebene erneut auf das Symbol.



Ändern der Ebeneneinstellungen

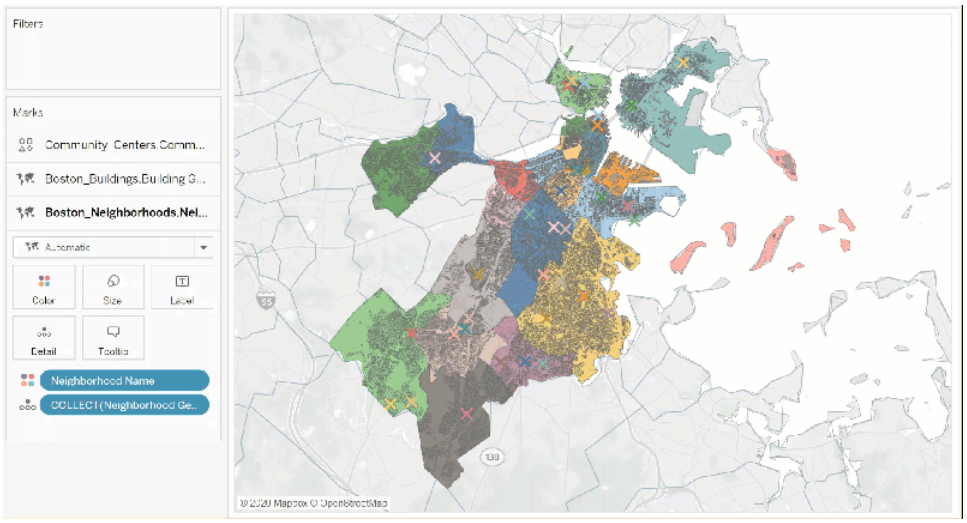
Nachdem Sie eine Karte mit mehreren Ebenen erstellt haben, können Sie die Ebenenreihenfolge ändern, Ebenen umbenennen, Ebenen entfernen oder Ebenen ausblenden.

Ändern der Ebenenreihenfolge

Tableau rendert die Ebenen basierend auf ihrer Reihenfolge auf der Karte „Markierungen“. Markierungen in Ebenen oben in der Liste werden über Markierungen in Ebenen angezeigt, die sich weiter unten in der Liste befinden. So ändern Sie die Ebenenreihenfolge

1. Klicken Sie auf der Karte „Markierungen“ auf einen Ebenennamen, und ziehen Sie ihn, bis der orangefarbene Indikatorpfeil angezeigt wird. Das Orange gibt an, wohin die Ebene verschoben werden kann.

2. Legen Sie die Ebene an der neuen Position in der Reihenfolge ab. Hinweis: wenn Sie die Verschiebung beim Ziehen der Ebene abbrechen möchten, legen Sie die Ebene in einem anderen Teil der Ansicht ab (in dem der orangefarbene Indikatorpfeil nicht angezeigt wird).

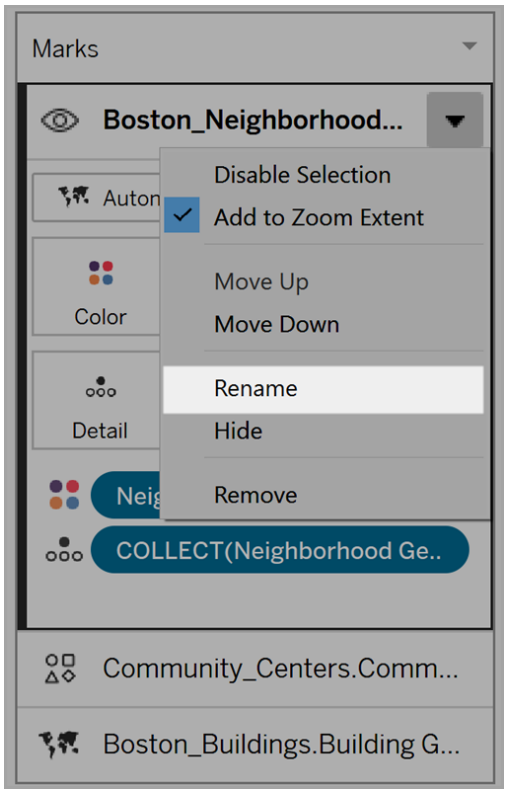


Umbenennen von Ebenen

Beim Erstellen einer Ebene weist Tableau automatisch einen Namen basierend auf dem Tabellennamen und dem Feldnamen zu. Bei großen Datenquellen kann es schwierig werden, viele verschiedene Ebenen zu verwalten. Sie können dies vereinfachen, indem Sie die Ebenen umbenennen und jeder Ebene einen eigenen Namen geben. So benennen Sie eine Ebene um

1. Klicken Sie auf der Karte „Markierungen“ auf eine Ebene, und klicken Sie dann auf den Dropdown-Pfeil rechts neben dem Ebenennamen.

2. Wählen Sie „Umbenennen“ aus, geben Sie den neuen Namen ein, und drücken Sie dann die Eingabetaste.

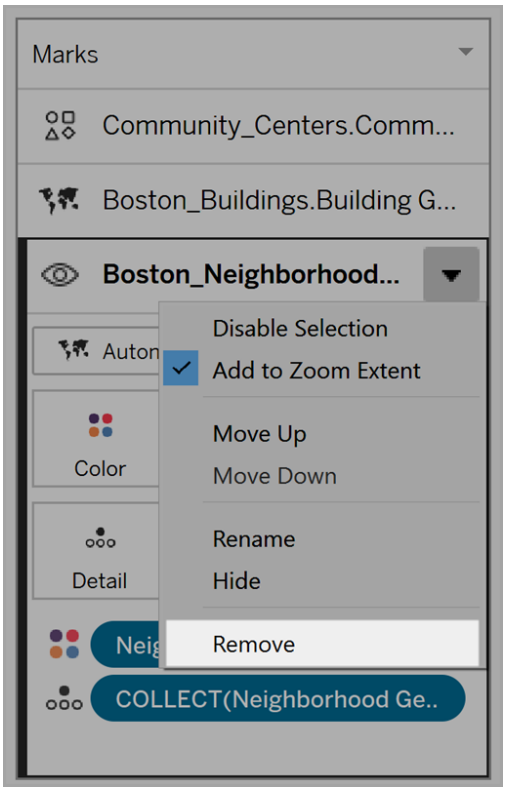


Entfernen von Ebenen

Wenn eine Ebene nicht mehr nützlich ist, können Sie sie entfernen.

So entfernen Sie eine Ebene:

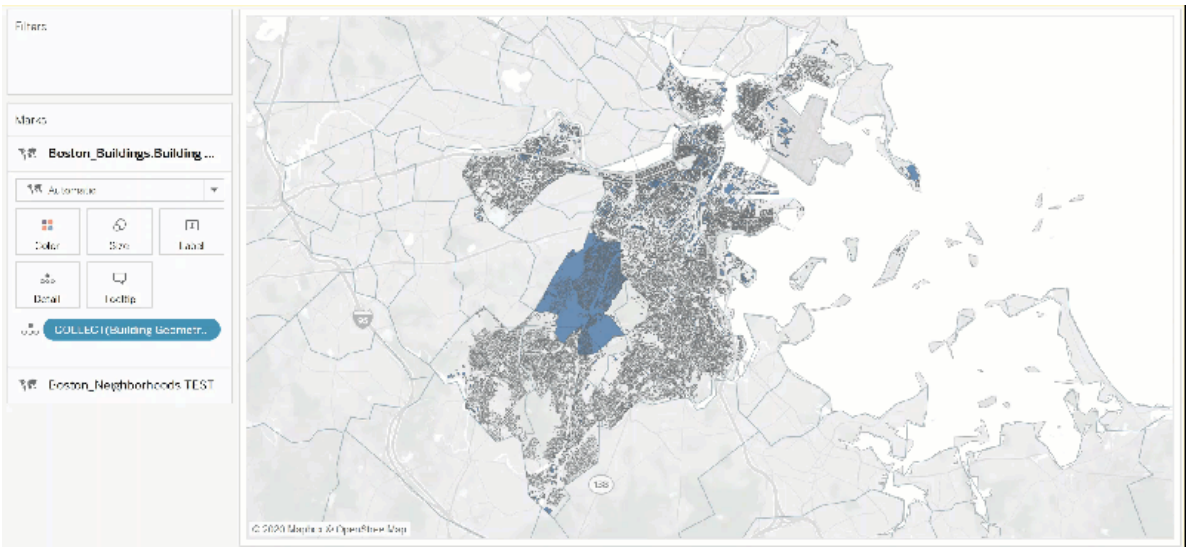
1. Klicken Sie auf der Karte „Markierungen“ auf eine Ebene.
2. Klicken Sie auf den Dropdown-Pfeil rechts neben dem Ebenennamen, und wählen Sie anschließend „Entfernen“ aus.



Zum Zoom-Umfang hinzufügen

Wenn Sie einer Karte eine neue Ebene hinzufügen, enthält Tableau standardmäßig alle Markierungen in der Ansicht. Wenn es einen großen Unterschied zwischen der Skalierung der Markierungen gibt, wenn z. B. auf einer Ebene alle Straßenlaternen in einer Nachbarschaft angezeigt werden und die anderen Ebenen das Stromnetz des ganzen Landes enthalten, kann das gewünschte Detail verloren gehen.

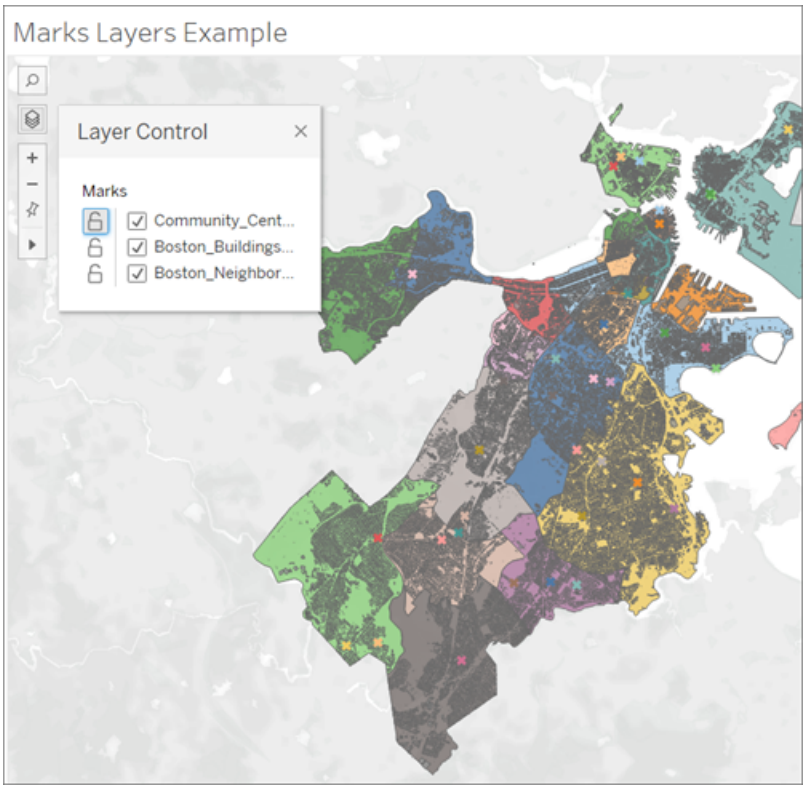
Um dies zu beheben, können wir diese ebenenweise deaktivieren, indem wir den Dropdown-Pfeil für den Ebenennamen auswählen und dann die Option „Zum Zoom-Umfang hinzufügen“ deaktivieren.



Anpassen von Ansichten durch Benutzer mit "Ebenensteuerung"

Mit der Einführung von geografischen Ebenen für Karten haben Sie die Möglichkeit, dichte und informationsreiche Ansichten zu erstellen. Die Navigation in diesen Ansichten kann jedoch bei einer zunehmenden Anzahl von Ebenen und Markierungen schwierig werden.

Die Ebenensteuerung ist ein bei entsprechender Auswahl in der Ansicht erweiterter Bereich, der alle geografischen Datenebenen anzeigt und Ihnen schnellen Zugriff auf jede Markierungsebene ermöglicht.



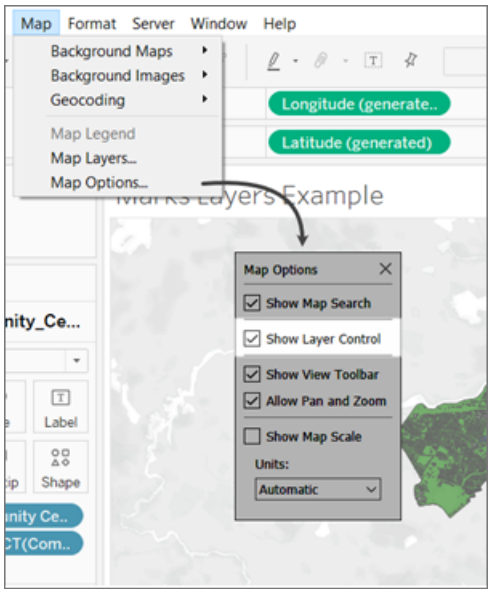
Mithilfe der Ebenensteuerung können Sie Interaktionen auf jeder Ebene ausblenden oder deaktivieren sowie diese Auswahl als benutzerdefinierte Ansicht speichern, wenn Sie mit einer veröffentlichten Arbeitsmappe arbeiten.

Aktivieren der Ebenensteuerung

Als Autor können Sie die Ebenensteuerung aktivieren, bevor Sie die Arbeitsmappe veröffentlichen.

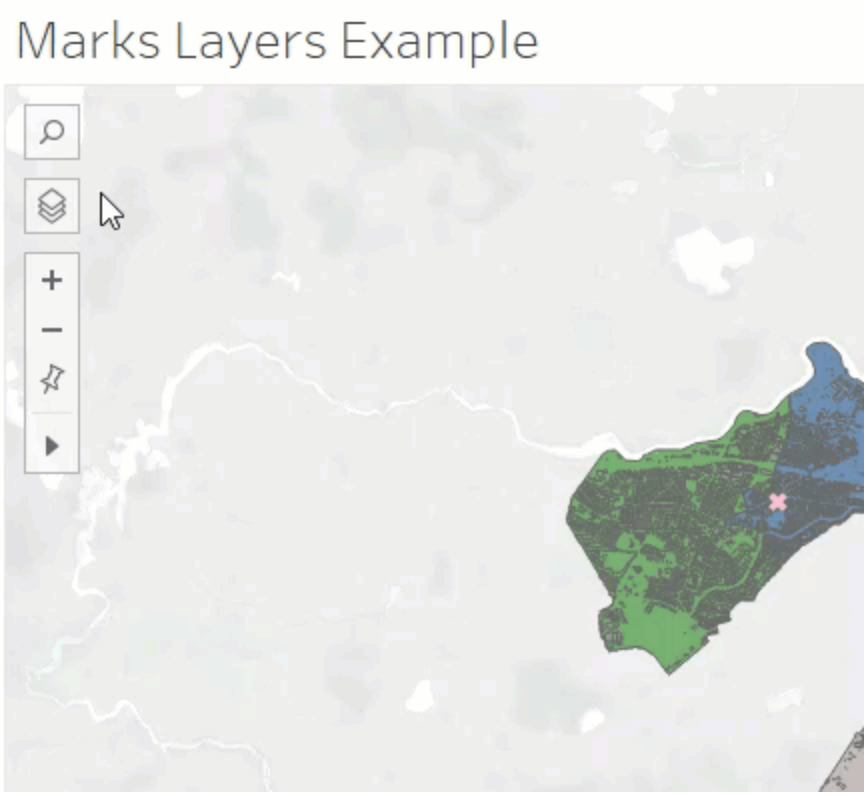
- Wählen Sie **Karten** und **Kartenoptionen** aus, und aktivieren oder deaktivieren Sie **Ebenensteuerung**.

"Ebenensteuerung" ist standardmäßig aktiviert. Entsprechend können Benutzer auf den Bereich zugreifen und die Markierungsebenen ausblenden oder anzeigen, sofern eine Arbeitsmappe veröffentlicht ist.



Verwenden der Ebenensteuerung

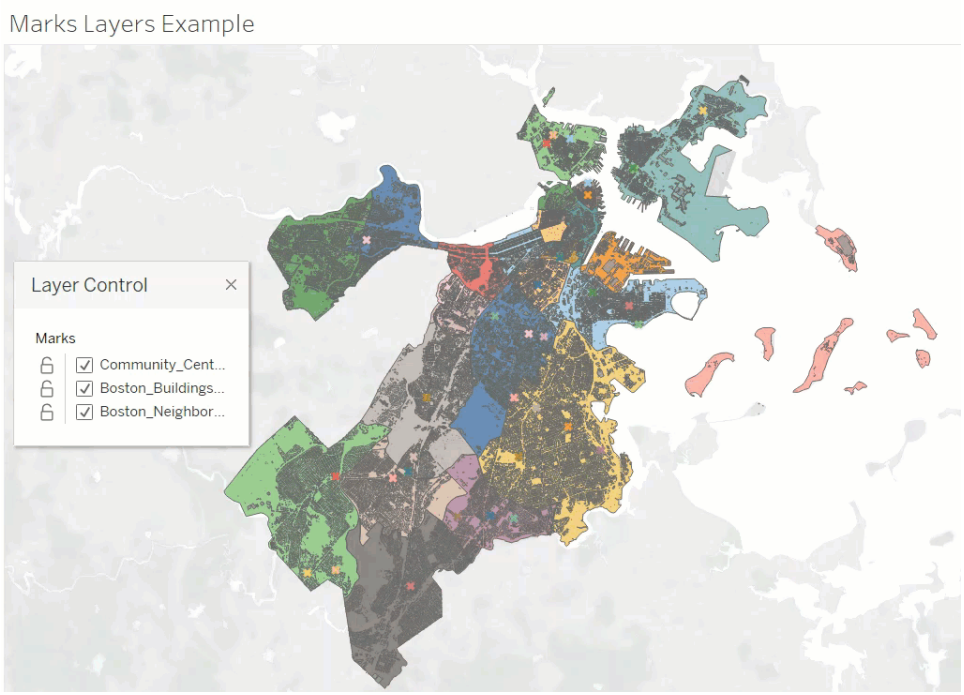
Wenn die Ebenensteuerung aktiviert ist, wird das Ebenensteuerungssymbol in den Kartensteuerungen oben links in der Ansicht angezeigt. Wenn Sie auf das Symbol klicken, wird ein Bereich erweitert, in dem alle Markierungsebenen in der Ansicht angezeigt werden.



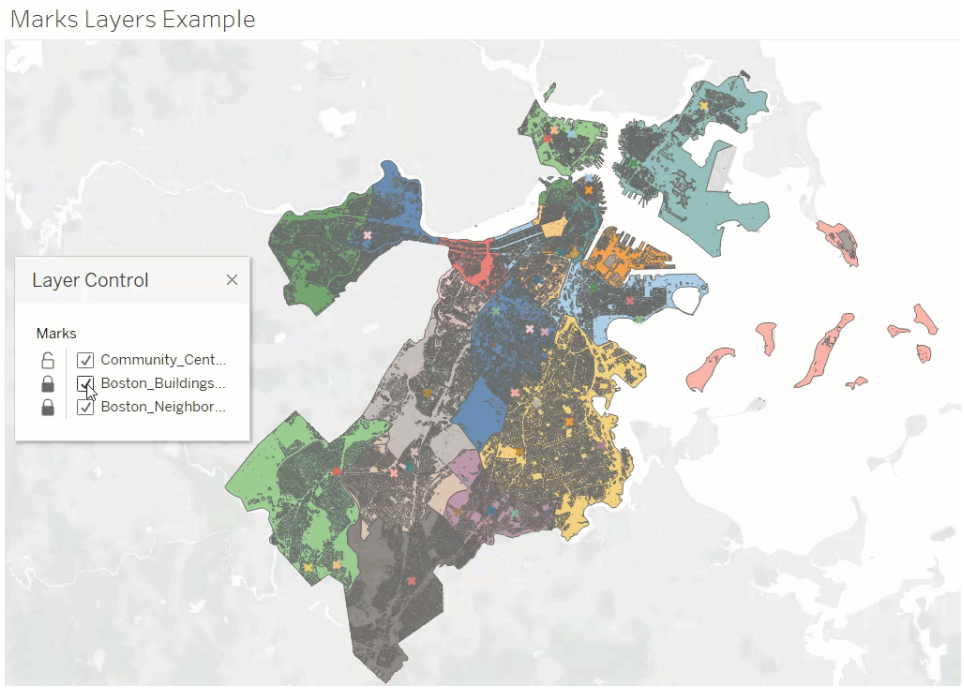
Die Ebenensteuerung kann frei um die Ansicht gezogen werden. Die Position wird jedoch zurückgesetzt, sobald die Ansicht neu geladen wird.

Neben jeder Ebene im Bereich befinden sich zwei Symbole: das Interaktionssymbol und der Sichtbarkeitsschalter. Alle von Ihnen mit der Steuerung vorgenommenen Änderungen werden in "Markenebenen" berücksichtigt. Das Ausblenden einer Ebene mithilfe der Steuerung funktioniert genauso wie das Ausblenden einer Ebene auf der Karte "Markierungsebenen".

Durch Auswahl des Interaktionssymbols wird die Möglichkeit deaktiviert, Markierungen auf dieser Ebene auszuwählen oder mit ihnen zu interagieren. Dies kann sehr nützlich sein, um zu verhindern, dass Hintergrundelemente ausgewählt werden, beispielsweise bei einer Lasso-Auswahl.



Wenn Sie die Sichtbarkeit deaktivieren, werden alle Markierungen auf einer Ebene ausgeblendet, während beim Aktivieren alle Markierungen in der Ebene angezeigt werden. Beachten Sie, dass ausgeblendete Markierungen auch aus allen Auswahlen entfernt werden.



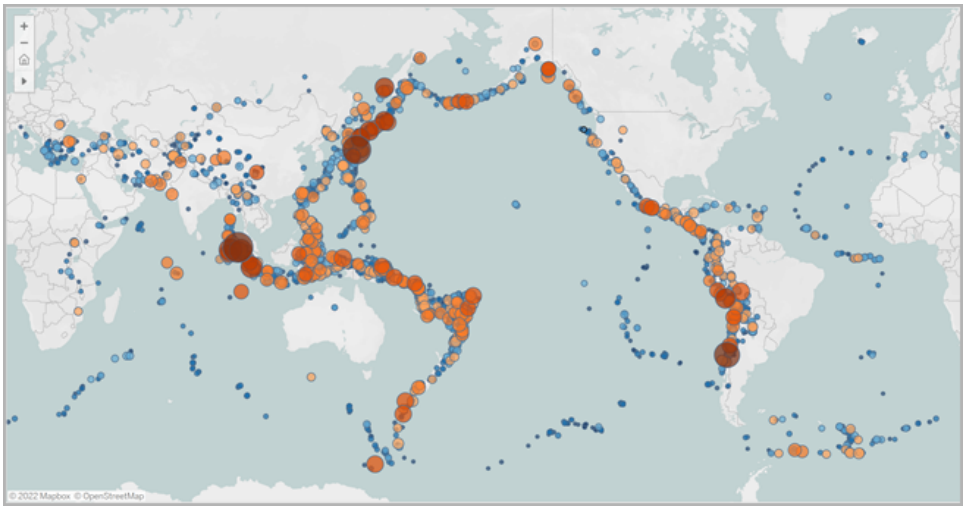
Benutzerdefinierte Ansichten mit der Ebenensteuerung

Wenn Sie eine Ansicht mit aktivierter Ebenensteuerung veröffentlichen, werden alle von einem Benutzer mit "Ebenensteuerung" an den Ebenen vorgenommenen Änderungen nicht beibehalten. Der Benutzer kann jedoch unter **Verwenden von benutzerdefinierten Ansichten** auf Seite 3700 nachlesen, wie seine Änderungen erhalten bleiben.

Erstellen von Karten mit Mengenwerten in Tableau

Sie können in Tableau Desktop Karten erstellen, die quantitative Werte anzeigen. Diese Kartentypen werden als proportionale Symbolkarten bezeichnet.

Karten mit proportionalen Symbolen sind eine großartige Möglichkeit zur Anzeige quantitativer Daten für verschiedene Orte. Sie können ein oder zwei Mengenwerte pro Standort beinhalten (dabei ist ein Wert mit der Größe codiert, während der andere Wert ggf. mit einer Farbe codiert ist). Beispielsweise können Sie die zwischen 1981 und 2014 aufgezeichneten Erdbeben weltweit nach ihrer Magnitude darstellen. Um weitere visuelle Details hinzuzufügen, können Sie die Datenpunkte nach Größe auch farblich gestalten.



In diesem Thema wird die Erstellung einer Karte mit proportionalen Symbolen mithilfe eines Beispiels veranschaulicht. Folgen Sie dem Beispiel, um zu erfahren, wie Sie die Datenquelle einrichten und die Ansicht für eine Karte mit proportionalen Symbolen erstellen.

Ihre Datenquelle

Zum Erstellen einer Karte mit proportionalen Symbolen sollte Ihre Datenquelle die folgenden Informationstypen enthalten:

- quantitative Werte
- Breitengrad- und Längengradkoordinaten oder Ortsnamen (falls von Tableau erkannt)

Außerdem wird empfohlen, dass Ihre Daten eine große Bandbreite verschiedener Werte enthalten, andernfalls werden in der Ansicht Symbole mit etwa der gleichen Größe angezeigt.

Die folgende Tabelle ist ein Ausschnitt aus der Erdbebendatenquelle, die in der Arbeitsmappe zum Erstellen von Karten mit proportionalen Symbolen in Tableau auf Tableau Public enthalten ist. Sie enthält Spalten für die Magnitude des Erdbebens, die Zehnerpotenz der Magnitude sowie Spalten für Breiten- und Längengradwerte. Sie enthält auch eine Spalte für das Datum und die ID des Erdbebens aus Gründen der Klarheit und Organisation.

Earthquake Date Time	**ID**	**Magnitude**	**Magnitude^10**	**Breitengrad**	**Längengrad**
1/1/73	centennial19730101114235	6,00000	17.488.747,04	-35,570	-15,427
1/2/73	pde1973010200532030_66	5,50000	25.329.516,21	-9,854	117,427
1/3/73	pde1973010302294280_33	4,80000	6.492.506,21	1,548	126,305
1/4/73	pde1973010400314200_33	4,50000	3.405.062,89	41,305	-29,272
1/5/73	pde1973010500394820_36	4,70000	5.259.913,22	0,683	-80,018
1/6/73	pde1973010606185230_83	4,90000	7.979.226,63	-22,354	-69,310

Einfache Blöcke zum Erstellen von Karten:

Container "Spalten":	*Längengrad* (fortlaufende Kennzahl, geografische Rolle für Längengrad zugewiesen)
Container "Zei-	*Breitengrad* (fortlaufende Kennzahl, geografische Rolle für Breitengrad

len":	zugewiesen)
Detail:	Ein oder mehrere Dimensionsfelder
Größe:	Ein Kennzahlenfeld (aggregiert)
Markierungstyp:	*Automatisch*

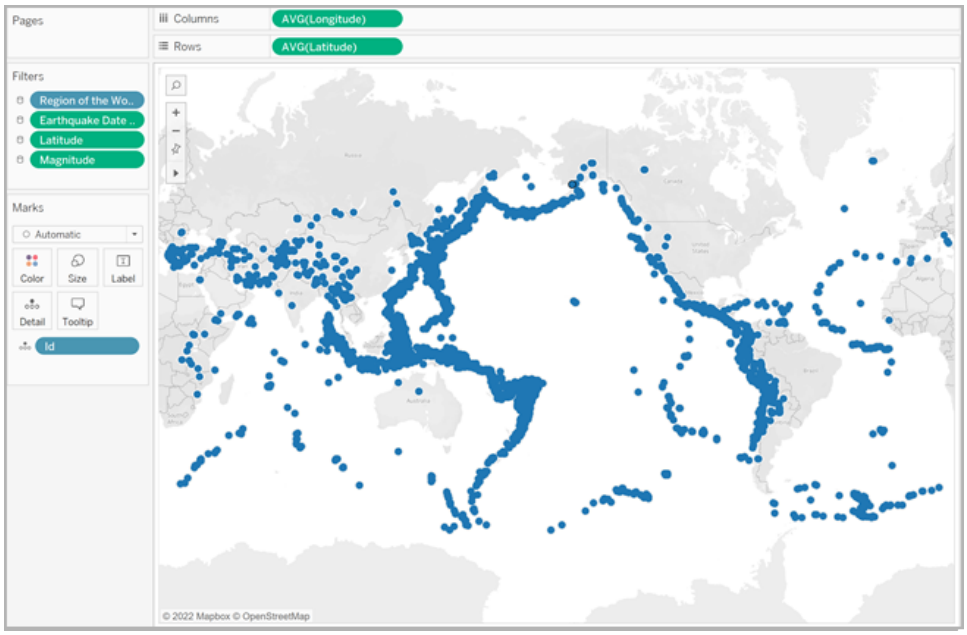
Erstellen der Kartenansicht

Um dieses Beispiel nachzuverfolgen, laden Sie die Beispielarbeitsmappe zum Erstellen von Karten mit proportionalen Symbolen in Tableau von Tableau Public herunter und öffnen Sie sie in Tableau Desktop.

1. Öffnen Sie ein neues Arbeitsblatt.
2. Doppelklicken Sie im Bereich "Daten" auf **Breitengrad** und auf **Längengrad**.

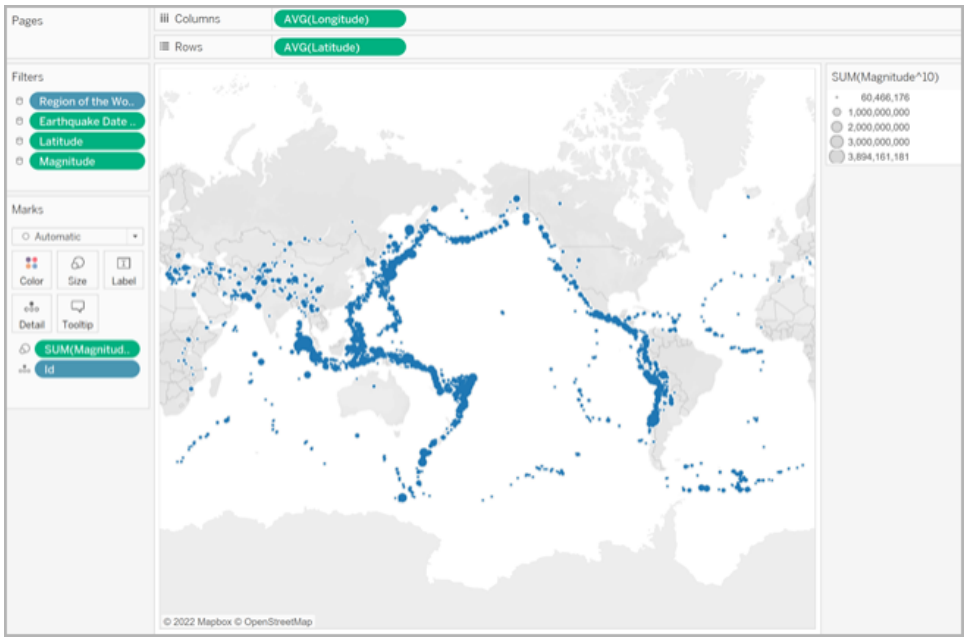
   Das Breitengradfeld wird dem Container "Rows" (Zeilen) und das Längengradfeld dem Container "Columns" (Spalten) hinzugefügt. Eine Kartenansicht mit einem Datenpunkt wird erstellt.
3. Ziehen Sie den Wert **ID** aus dem Bereich "Daten" in den Bereich **Karte** auf der Karte "Markierungen". Wenn ein Warndialogfeld angezeigt wird, klicken Sie auf **Alle Elemente hinzufügen**.

   Eine niedrigere Detailgenauigkeitsebene wird der Ansicht hinzugefügt.



4. Ziehen Sie im Datenbereich **Magnitude^10** auf der Karte "Markierungen" auf **Größe**.

   Beachten Sie dass das Feld "Magnitude^10" für die Größe verwendet wird und nicht das Feld "Magnitude". Der Grund ist, dass "Magnitude^10" einen breiteren Wertebereich enthält, sodass die Unterschiede zwischen den Werten deutlich zu erkennen sind.



Jetzt haben Sie eine Karte mit proportionalen Symbolen erstellt. Die größeren Datenpunkte entsprechen Erdbeben mit größeren Magnituden und die kleineren Datenpunkte Erdbeben mit kleineren Magnituden.

In den meisten Fällen ist dies ausreichend, um quantitative Werte für einzelne Orte zu zeigen. In diesem Fall sind aufgrund der vielen Datenpunkte in der Ansicht jedoch mehr visuelle Details erforderlich, damit Sie zwischen den Erdbebenstärken unterscheiden und Trends ausmachen können.

5. Ziehen Sie den Wert **Magnitude** aus dem Datenbereich in den Bereich **Farbe** auf der Karte "Markierungen".
6. Klicken Sie auf der Karte "Markierungen" auf **Farbe** > **Farben bearbeiten**.
7. Gehen Sie im Dialogfeld "Farben bearbeiten" wie folgt vor:
   - Klicken Sie in der Dropdown-Liste "Farbe" auf die Palette **Orange-Blau auseinanderlaufend**.
   - Wählen Sie **Abgestufte Farbe** aus, und geben Sie dann **8** ein.

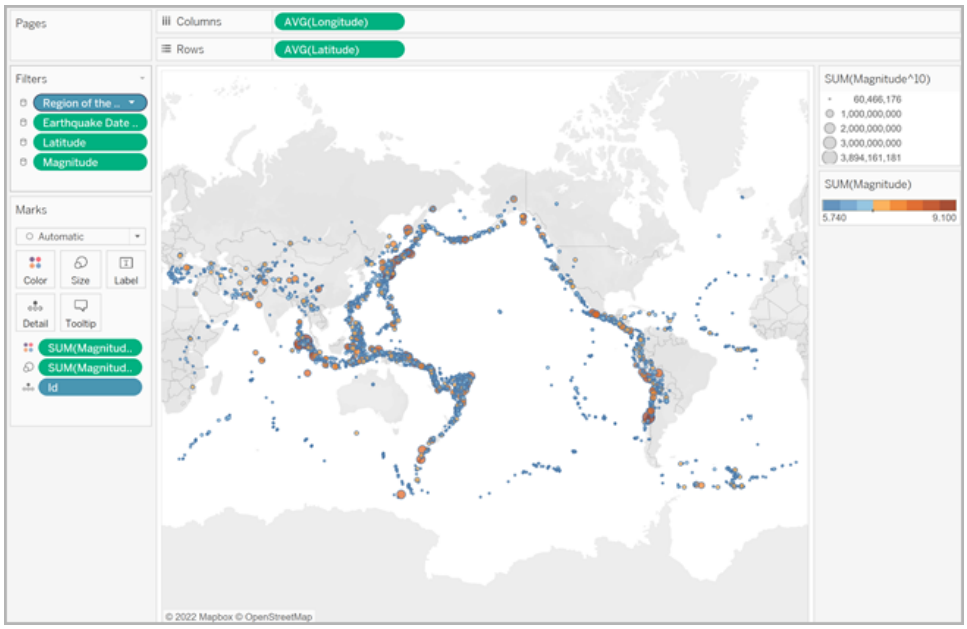
     Dadurch werden acht Farben erstellt: vier Orange- und vier Blauschattierungen.
   - Wählen Sie **Umgekehrt** aus.

     Dadurch wird die Palette so umgekehrt, dass orange eine höhere Stärke darstellt als blau.
   - Klicken Sie auf **Erweitert**, wählen Sie **Center** aus, und geben Sie dann **7** ein.

     Dadurch wird die Farbpalette umgeschaltet und sichergestellt, dass Erdbeben mit der Stärke von über 7,0 in Orange angezeigt werden, während Erdbeben unter einer Stärke von 7,0 in Blau angezeigt werden.
   - Klicken Sie auf **OK**.
8. Klicken Sie auf der Karte "Markierungen" erneut auf **Farbe**, und führen Sie die folgenden Aktionen aus:
   - Geben Sie für die **Opazität** den Wert **70 %** ein.
   - Klicken Sie unter "Effekte" auf das Dropdown-Menü **Rahmen**, und wählen Sie eine dunkelblaue Rahmenfarbe aus.

Die Kartenansicht wird mit neuen Farben aktualisiert. Die dunkelorangen Datenpunkte stellen Erdbeben mit höheren Stärken dar. Die dunkelblauen Datenpunkte stellen

demgegenüber Erdbeben mit niedrigeren Stärken dar. Die Deckkraft der Markierungen liegt bei 70 %. So können Sie sehen, wo sich die Datenpunkte überschneiden.

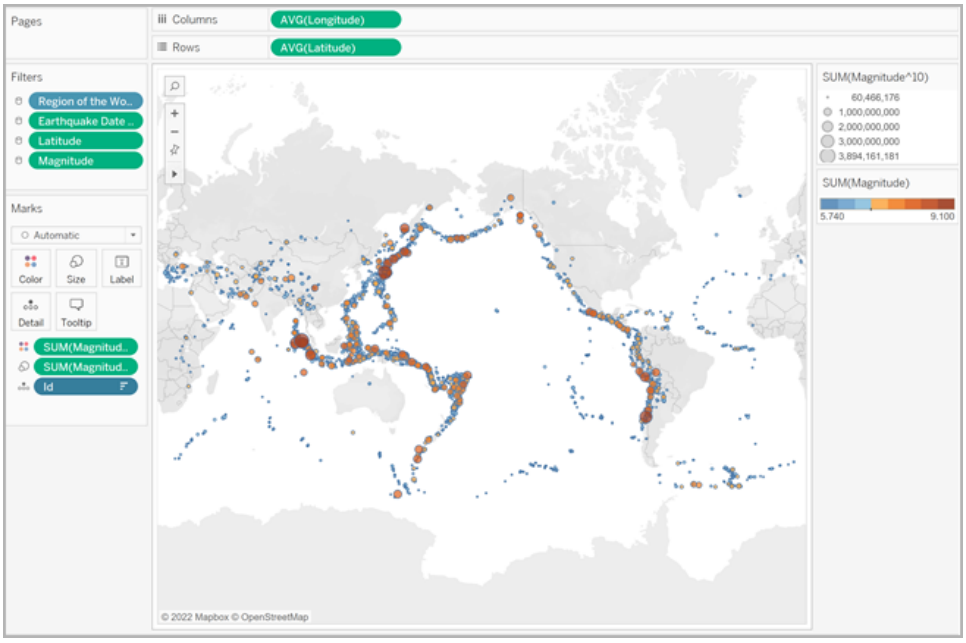


9. Klicken Sie auf der Karte "Markierungen" mit der rechten Maustaste auf das Feld **ID**, und wählen Sie **Sortieren** aus.
10. Führen Sie im Dialogfeld "Sortieren" Folgendes aus:

    - Wählen Sie für "Sortieren nach" die Option **Feld** aus, klicken Sie in die Dropdown-Liste und wählen Sie **Magnitude** aus.
    - Wählen Sie für die Sortierreihenfolge die Option **Absteigend** aus.
    - Klicken Sie auf **OK**.

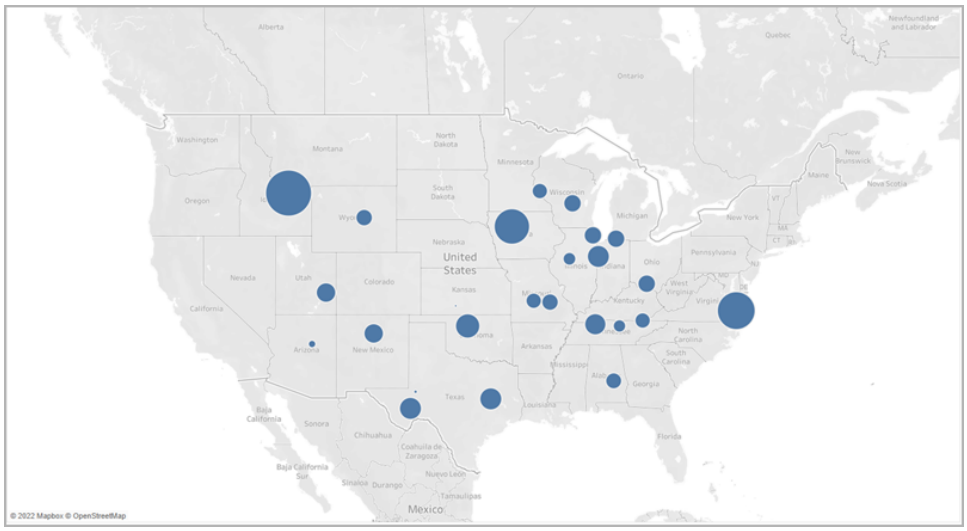
    Dadurch werden die Datenpunkte in der Ansicht sortiert, damit die höheren Stärken oben angezeigt werden.

Ihre proportionale Symbolkarte ist nun vollständig.



Punktposition und Attributbedeutung

Es ist wichtig, darauf hinzuweisen, dass Symbole auf einer Karte beim Darstellen einer tatsächlichen Grundfläche manchmal falsch interpretiert werden können. Wenn Sie beispielsweise über eine Kartenansicht verfügen, in der die Auswirkung der Krater auf die Erde über Nordamerika hinweg dargestellt und die Größe jedes Symbols nach dem Durchmesser (in Kilometern) des Auswirkungsbereichs angepasst wird, sieht die Kartenansicht möglicherweise wie folgt aus:



In diesem speziellen Fall könnte es sehr einfach passieren, die Größe dieser Datenpunkte als die Darstellung der tatsächlichen Grundfläche der Krater zu interpretieren. Ihre Zielgruppe könnte annehmen, dass der größte Teil des südwestlichen Montana, eines US-Bundesstaates, durch einen Krater zerstört wurde, was nicht korrekt ist. In Wirklichkeit handelte es sich beim Krater in Montana einfach um einen der größeren Krater in der Datenquelle, der größentechnisch entsprechend dargestellt wurde.

Um Fehlinterpretationen zu vermeiden, könnte es hilfreich sein, Anmerkungen oder Erklärungen zu den tatsächlichen Größenangaben beizufügen. Auch wenn es augenscheinlich ist.

Siehe auch:

Konzepte der Kartenerstellung in Tableau auf Seite 1871

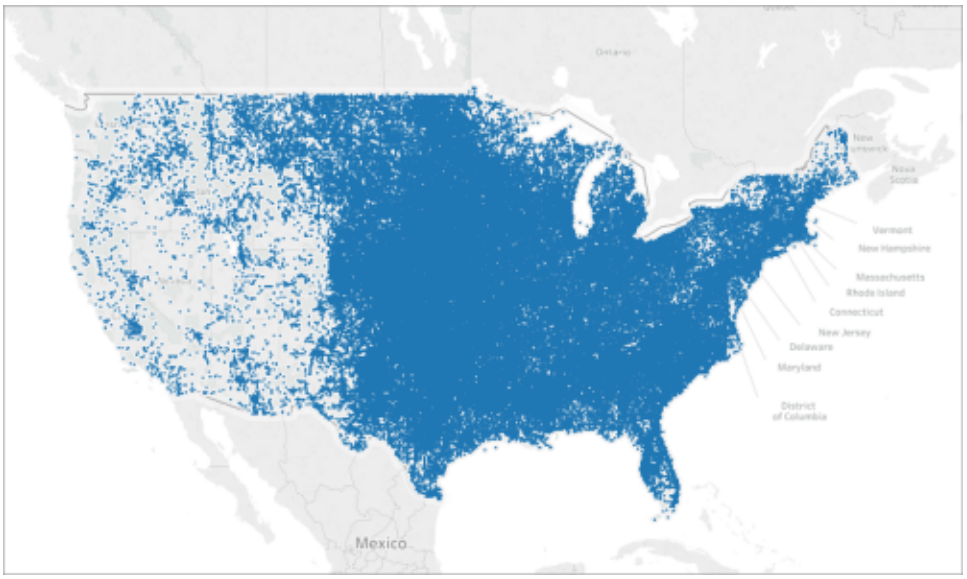
Zuweisen geografischer Rollen auf Seite 1932

Erstellen von Karten, in denen visuelle Datencluster in Tableau hervorgehoben werden

In Tableau Desktop können Sie Karten erstellen, mit deren Hilfe Sie visuelle Cluster suchen können, ähnlich wie in dem Beispiel unten. Diese Kartentypen werden als Punktverteilungskarten bezeichnet.

Punktverteilungskarten eignen sich hervorragend für die Anzeige der Verteilung der Standorte Ihrer Datenpunkte.

In diesem Thema wird die Erstellung einer Punktverteilungskarte mithilfe eines Beispiels veranschaulicht. Folgen Sie dem Beispiel in diesem Thema, um zu erfahren, wie Sie die Datenquelle einrichten und die Ansicht für eine Punktverteilungskarte erstellen.



Ihre Datenquelle

Zum Erstellen einer Punktverteilungskarte sollte Ihre Datenquelle die folgenden Informationstypen enthalten:

- Breiten- und Längengradkoordinaten für all Ihre Standorte

Die folgende Tabelle ist beispielsweise ein Ausschnitt aus der Hagel-Datenquelle, die in der Beispielarbeitsmappe zum Erstellen von Punktverteilungskarten in Tableau von Public Tableau enthalten ist. Sie enthält Spalten für die Breiten- und Längengradkoordinaten von Hagelstürmen in den USA von 1955 bis 2013.

Breitengrad	**Längengrad**
32,2000	-101,5000
38,5800	-92,5800
41,2000	-89,6800
39,2800	-87,4000

41,7800	-87,7800
39,5000	-90,0800

Grundlegende Kartenbausteine

Container "Spalten":	*Längengrad* (fortlaufende Dimension, geografische Rolle für Längengrad zugewiesen)
Container "Zeilen":	*Breitengrad* (fortlaufende Dimension, geografische Rolle für Breitengrad zugewiesen)
Markierungstyp:	*Automatisch*

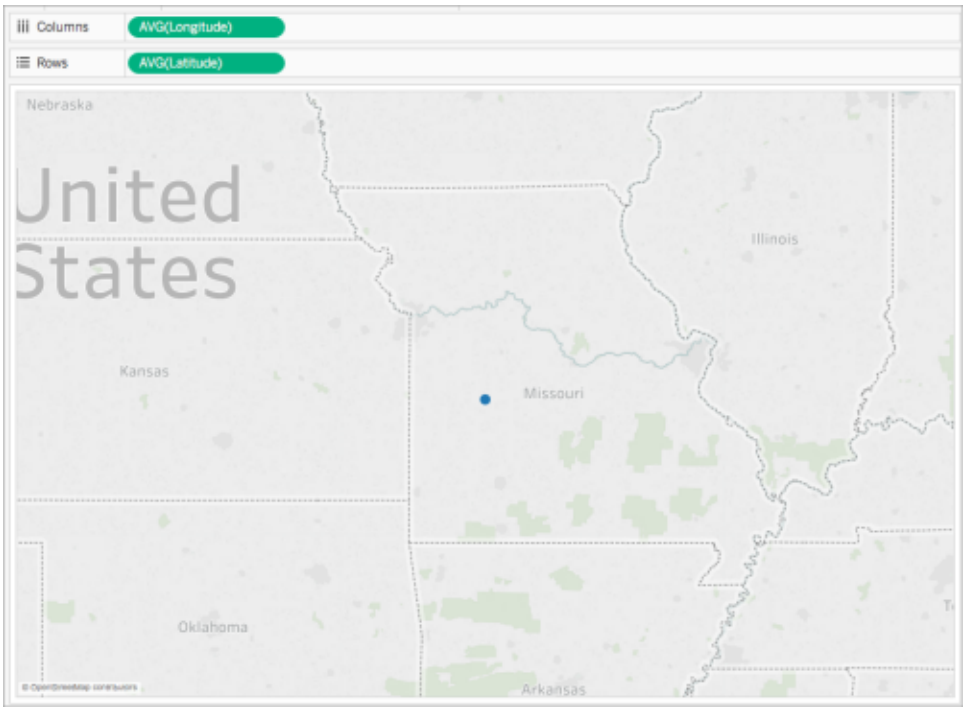
Erstellen der Kartenansicht

Um dieses Beispiel nachzuverfolgen, laden Sie die Beispielarbeitsmappe zum Erstellen von Punktverteilungskarten in Tableau von Tableau Public herunter und öffnen Sie sie in Tableau Desktop.

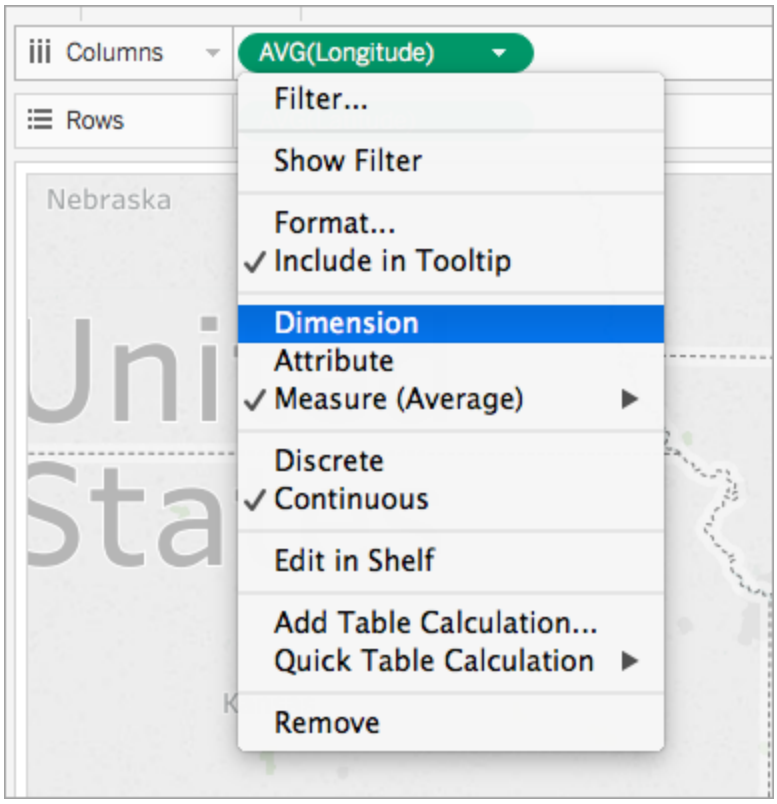
1. Öffnen Sie ein neues Arbeitsblatt.
2. Stellen Sie sicher, dass die geografische Rolle **Breitengrad** Ihrem Breitengradfeld und die geografische Rolle **Längengrad** Ihrem Längengradfeld zugewiesen ist.

   Weitere Informationen finden Sie unter **Zuweisung einer geografischen Rolle zu einem Feld** auf Seite 1932.
3. Doppelklicken Sie im Bereich "Daten" auf **Breitengrad** und **Längengrad**, um sie der Ansicht hinzuzufügen.

   Die Felder "Breitengrad" und "Längengrad" werden den Containern "Spalten" und "Zeilen" hinzugefügt und es wird eine Kartenansicht mit einem Datenpunkt erstellt.



4. Klicken Sie im Container "Spalten" mit der rechten Maustaste auf **Längengrad** und wählen Sie **Dimension** aus.

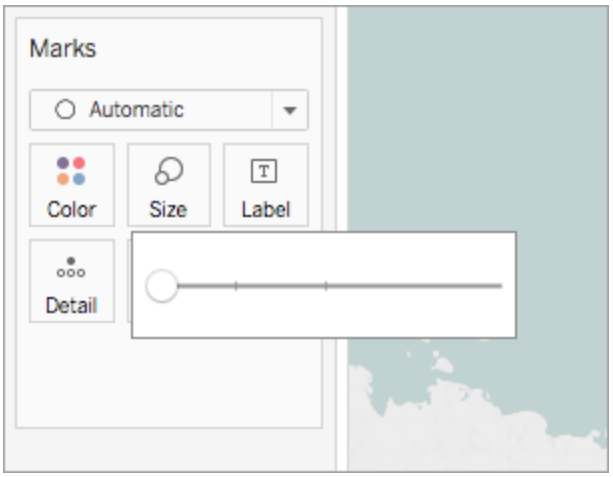


5. Klicken Sie im Container "Zeilen" mit der rechten Maustaste auf **Breitengrad** und wählen Sie **Dimension** aus.

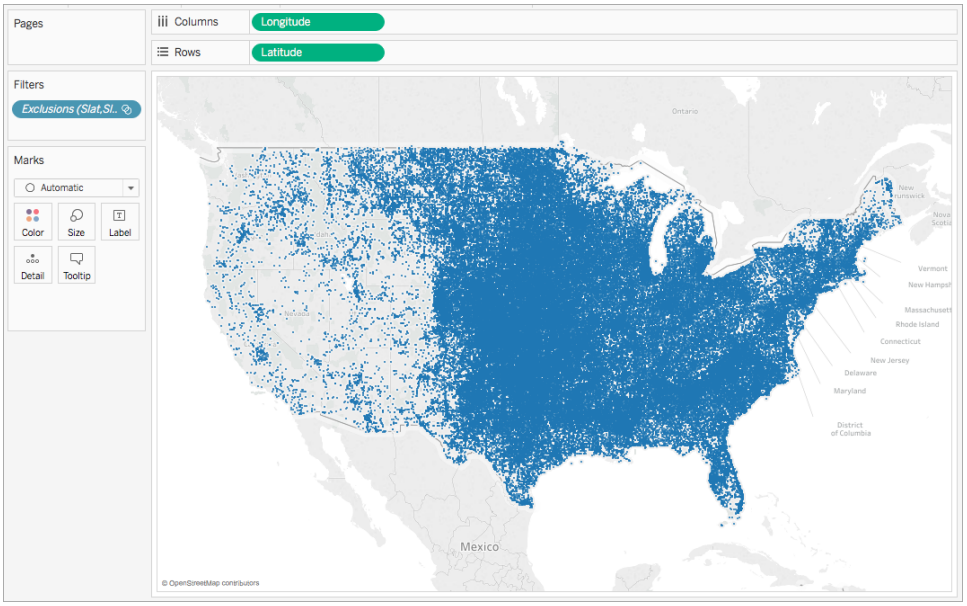
   Die Kartenansicht wird mit allen Standorten in Ihrer Datenquelle aktualisiert.

   > **Hinweis:** Möglicherweise müssen Sie in der Ansicht einige Datenpunkte filtern.

6. Klicken Sie auf der Karte "Markierungen" auf **Größe** und bewegen Sie dann den Schieberegler nach links.



Ihre Punktverteilungskarte ist nun abgeschlossen. Auf der Karte wird nun ein Datenpunkt für jeden Standort in der Datenquelle abgebildet (abzüglich der aus der Ansicht gefilterten). Sie können nun nachvollziehen, dass die Mehrheit der Hagelstürme in der Osthälfte der USA auftritt.



Siehe auch:

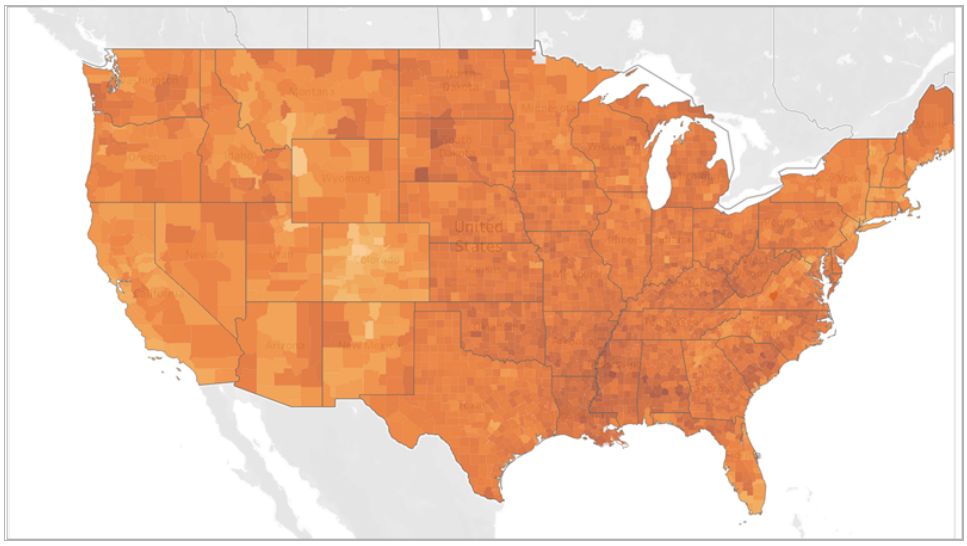
Konzepte der Kartenerstellung in Tableau auf Seite 1871

Erstellen von Karten mit Mengenwerten in Tableau auf Seite 1980

Erstellen von Karten mit Verhältnissen oder aggregierten Daten in Tableau

In Tableau Desktop können Sie Karten mit Verhältnissen oder aggregierten Daten erstellen, ähnlich wie in dem unten stehenden Beispiel. Diese Kartentypen werden als Choroplethenkarten oder gefüllte Karten bezeichnet.

Choroplethenkarten sind am besten dazu geeignet, Verhältnisse oder aggregierte Daten für Polygone anzuzeigen. Bei diesen Polygonen kann es sich um Länder, Regionen, Bundesstaaten oder beliebige in Tableau geocodierte Bereiche oder Regionen handeln. Es können sogar in Tableau erstellte benutzerdefinierte Gebiete sein. Weitere Informationen finden Sie im Thema über das **Erstellen von Gebieten auf einer Karte** auf Seite 2084.



Hinweis: Seien Sie bei der Verwendung aggregierter Daten vorsichtig mit der Verwendung von Zählungen. Zählungen beziehen sich häufig auf die Größe oder Bevölkerung von Regionen. Zum Beispiel werden Sie in Regionen mit einer größeren Anzahl von Menschen wahrscheinlich eine höhere Anzahl von Verkäufen haben.

In diesem Thema wird die Erstellung einer Choroplethenkarte mithilfe eines Beispiels veranschaulicht. Folgen Sie dem Beispiel in diesem Thema, um zu erfahren, wie Sie Ihre Datenquelle einrichten und die Ansicht für eine Choropleth-Karte erstellen.

Ihre Datenquelle

Zum Erstellen einer Choroplethenkarte sollte Ihre Datenquelle die folgenden Informationstypen enthalten:

- quantitative oder qualitative Werte
- Ortsnamen (falls von Tableau erkannt) oder benutzerdefinierte Polygone. Weitere Informationen finden Sie unter **Erstellen von Tableau-Karten aus räumlichen Dateien** auf Seite 1951.

Die folgende Tabelle ist ein Ausschnitt aus der Datenquelle "countyObesity + (Obesity_State_County)", die in der Beispielarbeitsmappe zum Erstellen von Choroplethenkarten in Tableau auf Tableau Public enthalten ist. Sie enthält die Spalten "State" (Bundesstaat), "County" (Kreis) und "Obesity Percent - 2012" (Fettleibigkeit in Prozent – 2012).

Bundesstaat	Kreis	Obesity Percent - 2012
Alabama	Autauga County	30,9000
Alabama	Baldwin County	26,7000
Alabama	Barbour County	40,8000
Alabama	Bibb County	40,1000
Alabama	Blount County	32,4000
Alabama	Bullock County	44,5000

Einfache Blöcke zum Erstellen von Karten:

Container "Spalten":	*Längengrad* (fortlaufende Kennzahl, geografische Rolle für Längengrad zugewiesen)
Container "Zeilen":	*Breitengrad* (fortlaufende Kennzahl, geografische Rolle für Breitengrad zugewiesen)
Detail:	Eine oder mehrere *geografische Einheiten* (Dimensionen mit zugewiesenen geografischen Rollen)
Farbe:	*Kennzahl* oder *Dimension*
Markierungstyp:	*Automatisch* oder *Karte*

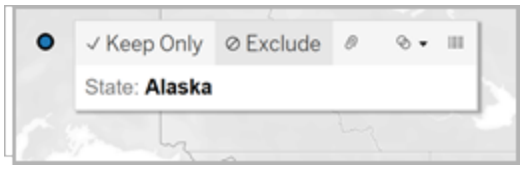
Erstellen der Kartenansicht

Um dieses Beispiel nachzuverfolgen, laden Sie die Beispielarbeitsmappe zum Erstellen von Choroplethenkarten in Tableau von Tableau Public herunter und öffnen Sie sie in Tableau

Desktop.

1. Öffnen Sie ein neues Arbeitsblatt.
2. Doppelklicken Sie im Bereich **Daten** unter dem Ordner **State, County** (Bundesland, Landkreis) auf **State** (Bundesland).

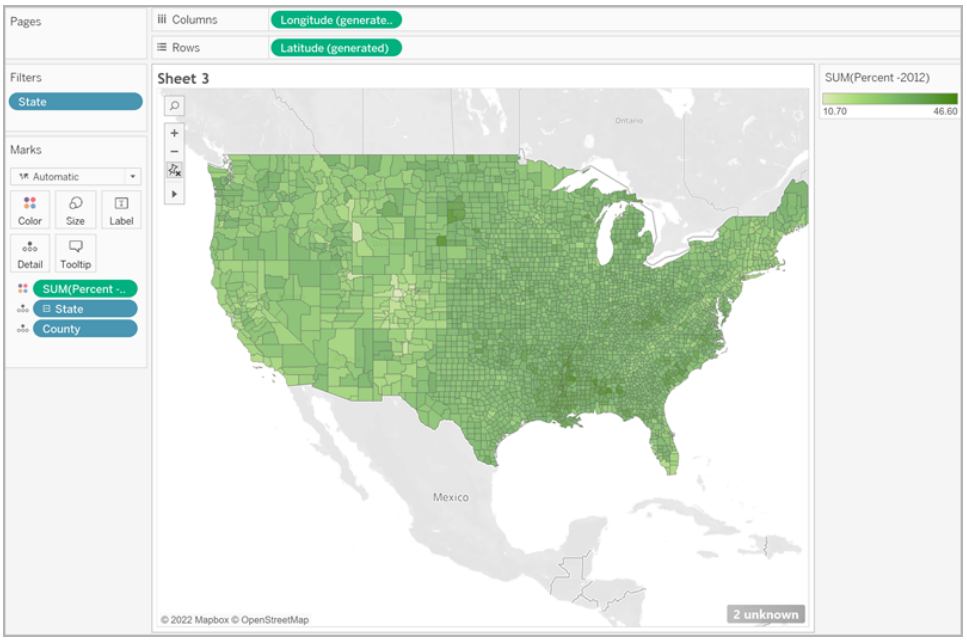
   "State" wird "Detail" auf der Karte "Markierungen" hinzugefügt, und "Längengrad" und "Breitengrad" werden den Containern "Spalten" und "Zeilen" hinzugefügt. Eine Kartenansicht mit einem Datenpunkt für jeden Bundesstaat in Ihrer Datenquelle wird erstellt.
3. Wählen Sie in der Kartenansicht die Datenpunkte **Alaska** und **Hawaii** aus, und klicken Sie in der anschließend angezeigten QuickInfo auf **Exclude** (Ausschließen).



4. Klicken Sie auf der Karte "Markierungen" auf das Plussymbol im Feld **State**, um einen Drilldown bis zur Detailtiefe "Kreis" durchzuführen.

   Jetzt wird ein Datenpunkt für jedes County in Ihrer Datenquelle angezeigt.
5. Ziehen Sie im Datenbereich unter dem Ordner "countyObesity$" den Wert **Percent-2012** auf der Karte "Markierungen" auf **Farbe**.

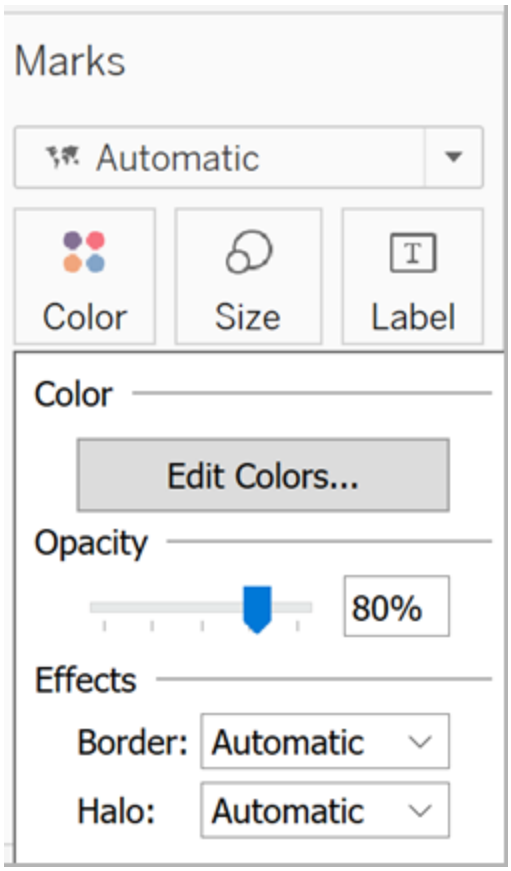
   Die Kartenansicht ändert sich in einen gefüllten Kartenmarkierungstyp, und die Polygone werden in grüner Farbe angezeigt. Beachten Sie, dass als Standardaggregation für die Kennzahl "Percent-2012" SUM verwendet wird.



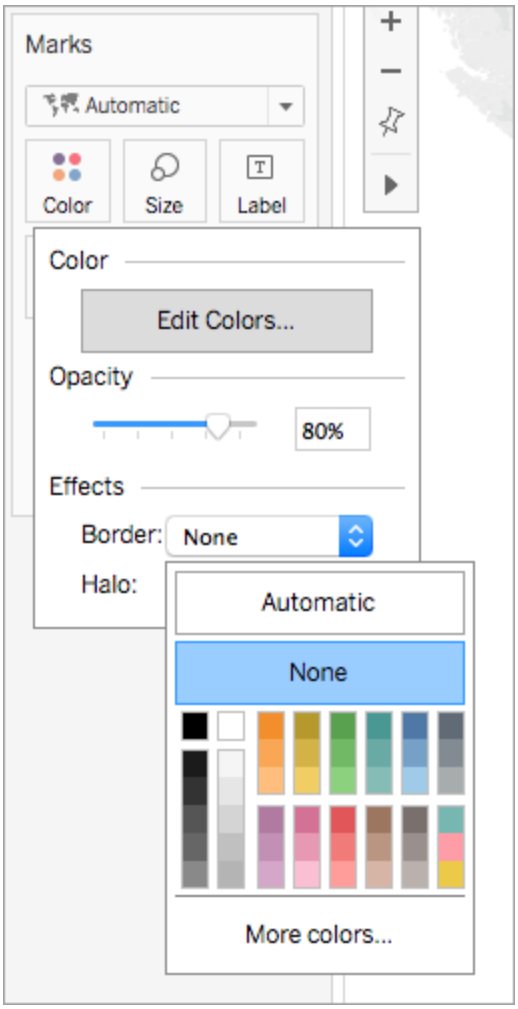
6. Klicken Sie auf der Karte "Markierungen" mit der rechten Maustaste auf das Feld **Percent-2012**, und wählen Sie **Attribut**.

   Da die Daten in diesem Feld bereits als Prozentwert vorliegen, ist es nicht sinnvoll, sie als Summe zu aggregieren.

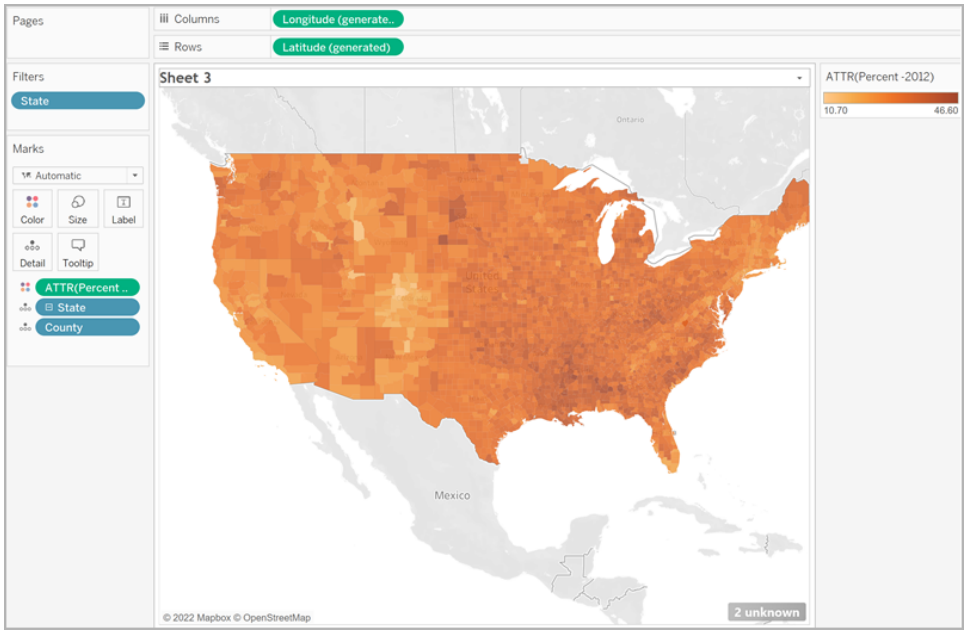
7. Klicken Sie auf der Karte "Marks" (Markierungen) auf **Color** (Farbe), und wählen Sie **Edit Colors** (Farben bearbeiten) aus.



8. Klicken Sie in dem anschließend geöffneten Dialogfeld "Edit Color" (Farbe bearbeiten) auf die Dropdown-Liste für Farbe, wählen Sie **Orange** aus, und klicken Sie auf **OK**.
9. Klicken Sie auf der Karte "Marks" (Markierungen) auf **Color** (Farbe) und danach unter "Effects" (Effekte) auf die Dropdown-Liste **Border** (Rahmen), und wählen Sie **None** (Keine) aus.


Marks
Automatic
Color
Size
Label
Color
Edit Colors...
Opacity
80%
Effects
Border:
None
Halo:
Automatic
None
More colors...

Ihre Choropleth-Karte ist nun fertig. Für jedes Polygon (County) in der Kartenansicht wird ein Prozentsatz für Fettleibigkeit angezeigt.



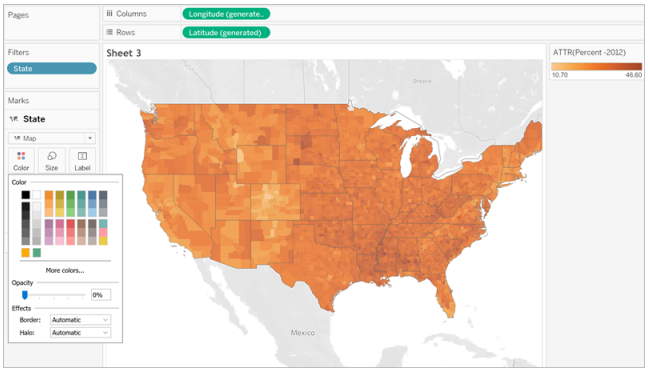
Hinzufügen von zusätzlichem räumlichen Kontext

Sie können zusätzlichen räumlichen Kontext, wie z. B. Staatsgrenzen, hinzufügen, indem Sie eine weitere Ebene zu Ihrer Karte hinzufügen.

1. Ziehen Sie im Bereich "Daten" **State** (Bundesland) auf das Arbeitsblatt und legen Sie es auf **Markierungsebene hinzufügen** ab.

   Jetzt können Sie zwei Ebenen auf Ihrer Karte "Markierungen" sehen: State (Bundesland) und County (Landkreis).
2. Legen Sie auf der Ebene "State" (Bundesland) auf Ihrer Karte "Markierungen" den Markierungstyp auf **Karte** fest.

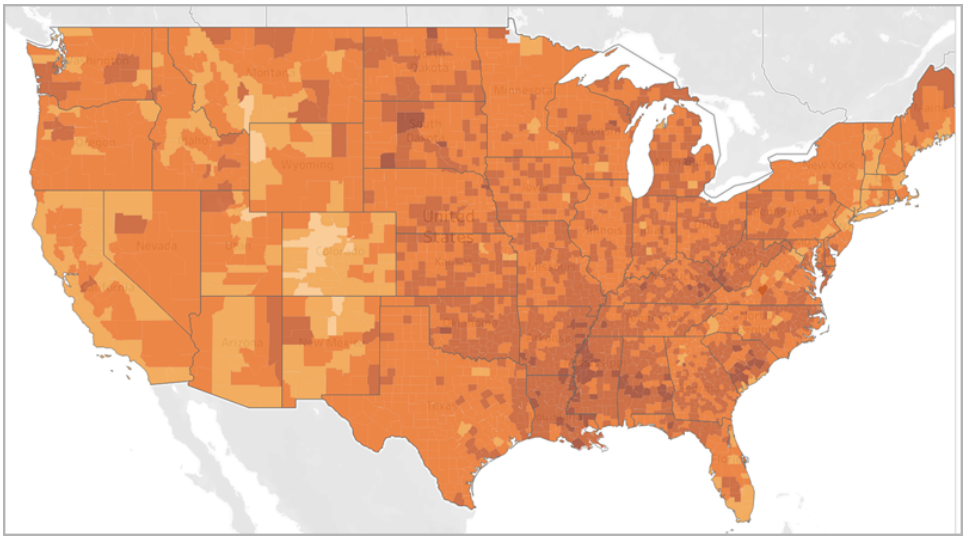
3. Klicken Sie auf **Farbe** und ziehen Sie dann den Deckkraftprozentsatz von 80 % auf 0 %.



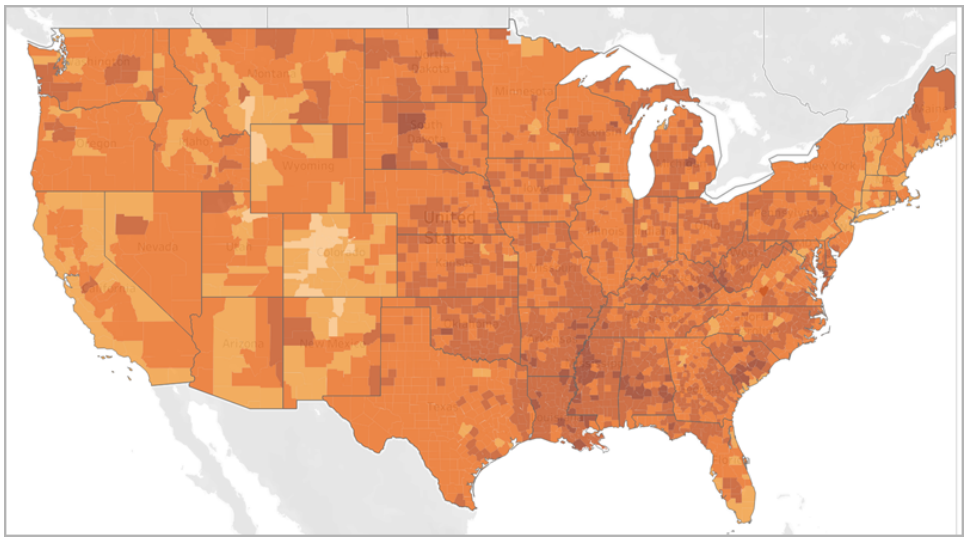
Ihre Karte wird aktualisiert, um Staatsgrenzen für zusätzlichen Kontext zu den Landkreisdaten anzuzeigen.

Hinweis zur Farbverteilung

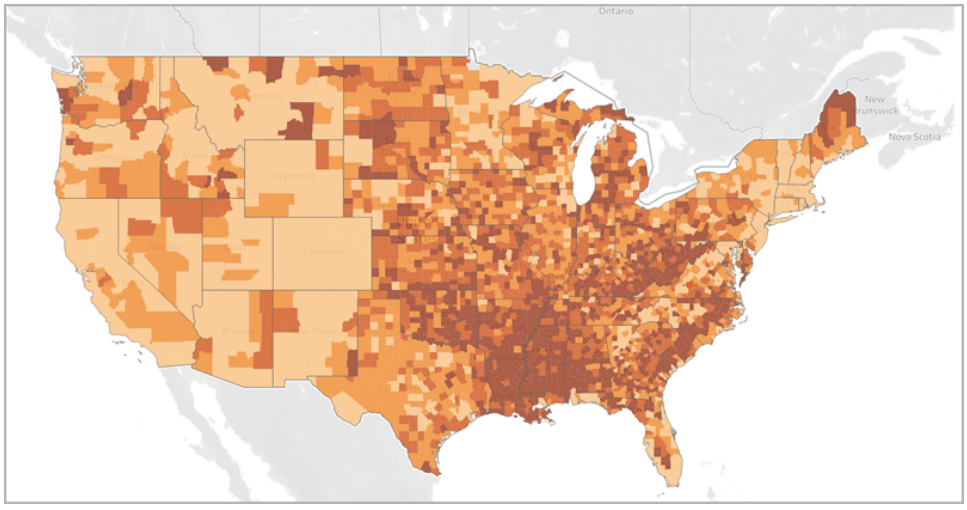
Die von Ihnen für die Farbe der Polygone angegebene Verteilung hat großen Einfluss darauf, wie Ihre Daten von Personen interpretiert werden. Beispielsweise wurde für die von Ihnen im Bereich **Erstellen der Kartenansicht** auf Seite 1994 erstellte Karte die Standardfarbverteilung von Tableau verwendet. Die Farbe wurde über alle Werte hinweg gleichmäßig verteilt. Die Kartenansicht sah wie folgt aus:



Wenn Sie sich jedoch für eine Verteilung der Werte auf fünf Farben entscheiden (abgestufte Farbe, in Tableau), könnte die Kartenansicht wie folgt aussehen:



Möglicherweise möchten Sie auch Quartile anzeigen. Wenn Sie in Ihren Daten Perzentile und dann abgestufte Farben für vier Schritte verwenden, umfasst jeder Schritt 25 % der Daten und könnte wie folgt aussehen:



Ist Ihnen aufgefallen, dass die hohen Fettleibigkeitsquoten im Süden bei Verwendung von Quartilen besser sichtbar sind?

Die von Ihnen gewählte Farbverteilung ist von den Informationen abhängig, die Sie anzeigen möchten.

Wenn Sie beispielsweise verdeutlichen möchten, dass die Fettleibigkeitsquoten im Süden höher sind, sollten Sie das Quartilbeispiel wählen. Wenn Sie jedoch verdeutlichen möchten, dass die Fettleibigkeitsraten in den USA generell hoch sind, sollten Sie das erste Beispiel mit gleichmäßiger Farbverteilung wählen. Es gibt keine richtigen oder falschen Karten – die Inhalte werden nur auf unterschiedliche Art und Weise kommuniziert.

Hinweis zur Detailgenauigkeit

Die in einer Choroplethenkarte angegebene Detailgenauigkeit bestimmt die Muster, die Sie in den Daten sehen. Wenn Sie ein vereinfachtes Muster sehen möchten, sollten Sie eine Aggregation auf einer höheren Detailgenauigkeitsebene erwägen. Wenn Sie kleinere Trends finden möchten, sollten Sie eine Aggregation auf einer niedrigeren Detailgenauigkeitsebene erwägen.

Die im Abschnitt **Erstellen der Kartenansicht** auf Seite 1994 erstellte Kartenansicht wurde mit der Detailgenauigkeit "Kreis" aggregiert. Die Detailgenauigkeit "Kreis" entspricht der niedrigsten Detailgenauigkeitsebene in der Datenquelle. Wenn es für Ihren Datensatz angemessen ist, können Sie auf einer höheren Detailebene aggregieren, z. B. nach State (Bundesland).

Siehe auch:

Konzepte der Kartenerstellung in Tableau auf Seite 1871

Zuweisen geografischer Rollen auf Seite 1932

Erstellen von Karten mit Mengenwerten in Tableau auf Seite 1980

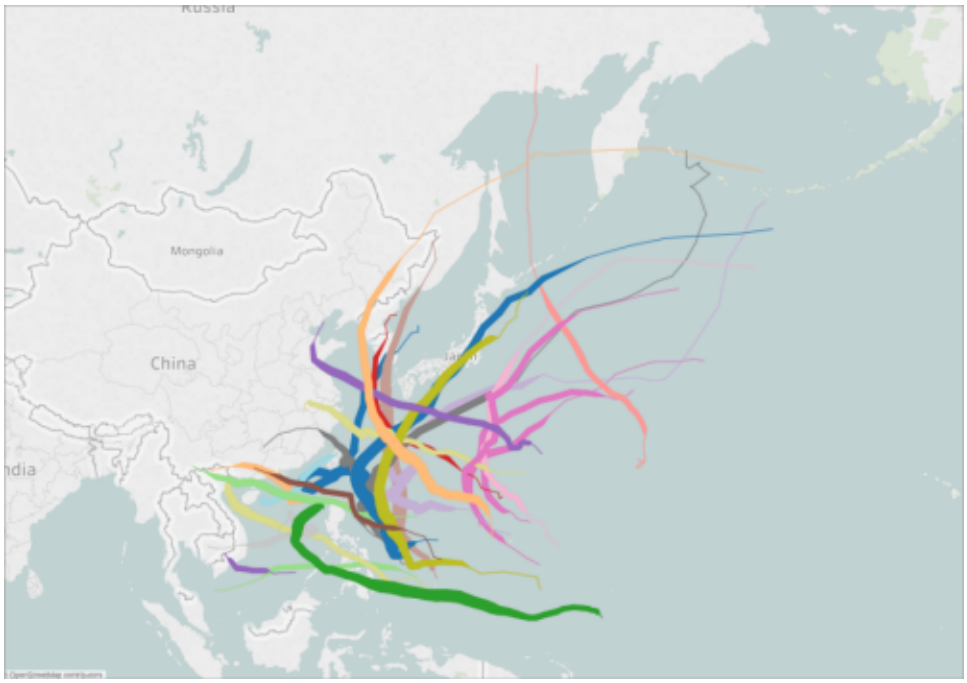
Erstellen von Gebieten auf einer Karte auf Seite 2084

Erstellen von Karten, für die in Tableau eine zeitabhängige Veränderung angezeigt wird

In Tableau Desktop können Sie Karten erstellen, die einen Pfad im Laufe der Zeit zeigen, ähnlich wie in dem Beispiel unten. Diese Kartentypen werden als Strömungs- oder Pfadkarten bezeichnet.

Strömungskarten eignen sich hervorragend für die Darstellung der Bewegungsrichtung im Laufe der Zeit, beispielsweise für den Wegverlauf eines Sturms.

In diesem Thema wird die Erstellung einer Strömungskarte mithilfe eines Beispiels veranschaulicht. Folgen Sie dem Beispiel unten, um zu erfahren, wie Sie die Datenquelle einrichten und die Ansicht für eine Strömungskarte erstellen.



Ihre Datenquelle

> **Hinweis**: Wenn Sie in Tableau Version 10.4 starten, können Sie eine Verbindung zu räumlichen Dateien herstellen, die lineare Geometrien enthalten. Wenn Sie räumliche Daten mit linearen Geometrien haben, müssen Sie die unten aufgeführten Schritte möglicherweise nicht ausführen. Informationen zur Erstellung einer Karte mithilfe von räumlichen Dateien mit linearen Geometrien finden Sie unter **Erstellen von Tableau-Karten aus räumlichen Dateien** auf Seite 1951

Zum Erstellen einer Strömungskarte sollte Ihre Datenquelle die folgenden Informationstypen enthalten:

- Breiten- und Längengradkoordinaten für jeden Datenpunkt in einem Pfad
- Eine Spalte zum Definieren der Verbindungsreihenfolge für die Punkte (dabei kann es sich um Datumsinformationen oder manuell angewandte Zahlen wie 1, 2, 3, 4, 5 handeln)
- Eine eindeutige ID für jeden Pfad
- Genügend Datenpunkte zum Formen einer Linie aus den einzelnen Pfaden

Die folgende Tabelle ist beispielsweise ein Ausschnitt aus der Sturm-Datenquelle, die in der Beispielarbeitsmappe zum Erstellen von Strömungskarten in Tableau von Tableau Public enthalten ist. Sie enthält Daten zum Wegverlauf der Stürme und Spalten für **Breitengrad** und **Längengrad**, **Datum** und **Sturmname**. In diesem Beispiel dient die Spalte "Datum" als

Verbindungsreihenfolge der Datenpunkte und die Spalte "Sturmname" gilt als eindeutige ID für die einzelnen Pfade.

Obwohl in diesem Beispiel für den Sturm PAKHAR nur wenige Datenpunkte angezeigt werden, sind in der tatsächlichen Datenquelle genügend Einträge für die Angabe eines detaillierten Pfads für jeden im Jahr 2012 aufgezeichneten Sturm vorhanden.

Beachten Sie, dass die Tabelle auch zwei optionale Spalten beinhaltet: "Becken" und "Windgeschwindigkeit". Mithilfe dieser Felder lässt sich die Ansicht schnell filtern und ihr können visuelle Details hinzugefügt werden. Weitere Informationen dazu finden Sie im Abschnitt **Erstellen der Kartenansicht** auf der gegenüberliegenden Seite.

Sturmname	Datum	Breitengrad	Längengrad	Becken	Wind-geschwindigkeit (kt)
PAKHAR	26.3.2012 00:00:00 Uhr	9,5000	115,700	Westpazifik	0
PAKHAR	26.3.12 6:00:00 Uhr	9,5000	115,400	Westpazifik	0
PAKHAR	26.3.12 12:00:00 Uhr	9,5000	115,100	Westpazifik	0
PAKHAR	26.3.12 18:00:00 Uhr	9,4000	114,800	Westpazifik	0
PAKHAR	27.3.12 12:00:00 Uhr	9,4000	114,500	Westpazifik	0
PAKHAR	27.3.12 6:00:00 Uhr	9,4000	114,300	Westpazifik	35

Einfache Blöcke zum Erstellen von Karten:

Container "Spalten":	*Längengrad* (fortlaufende Kennzahl, geografische Rolle für Längengrad zugewiesen)
Container "Zeilen":	*Breitengrad* (fortlaufende Kennzahl, geografische Rolle für Breitengrad zugewiesen)
Detail:	*Dimension* (eindeutige ID für die einzelnen Pfade)
Pfad:	*Datumsfeld* oder *Reihenfolgenfeld* zum Definieren der Verbindungsreihenfolge der Datenpunkte
Markierungstyp:	*Linie*

Erstellen der Kartenansicht

Um dieses Beispiel nachzuverfolgen, laden Sie die Beispielarbeitsmappe zum Erstellen von Strömungskarten in Tableau von Tableau Public herunter und öffnen Sie sie in Tableau Desktop.

1. Öffnen Sie ein neues Arbeitsblatt.
2. Doppelklicken Sie im Bereich “**Daten**" unter "Kennzahlen" auf **Breitengrad** und dann auf **Längengrad**.

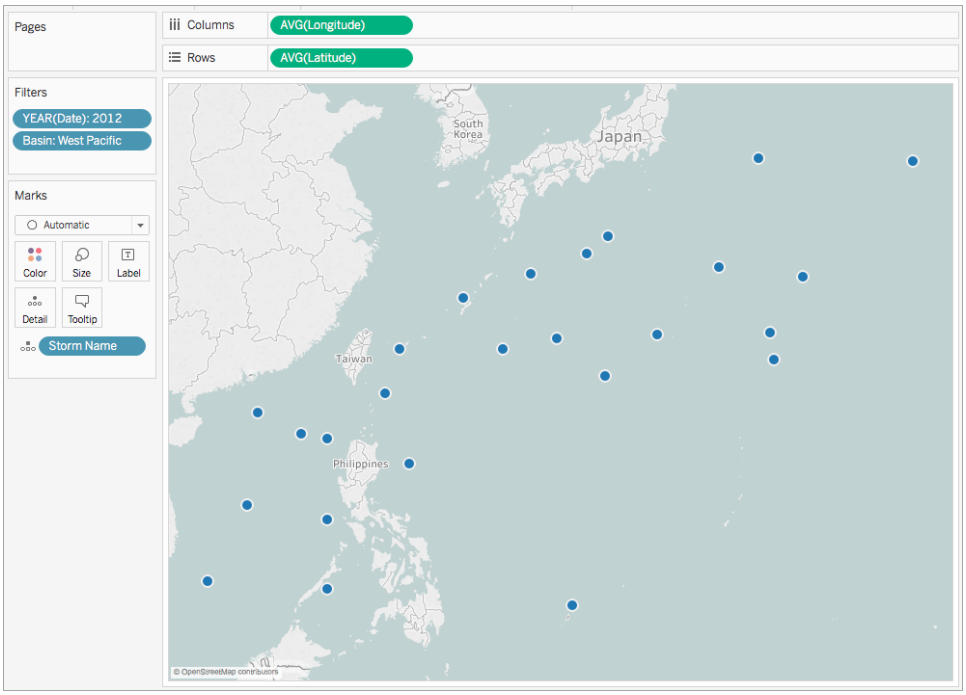
   Die Felder "Breitengrad" und "Längengrad" werden den Containern "Spalten" und "Zeilen" hinzugefügt und es wird eine Kartenansicht mit einem Datenpunkt erstellt.
3. Ziehen Sie unter "Dimensionen" den Eintrag **Sturmname** zum **Detail** auf der Karte "Markierungen".

   Die Kartenansicht wird mit einem Datenpunkt für jeden Sturm in der Datenquelle aktualisiert. In den nächsten Schritten werden die Stürme auf die Stürme eingegrenzt, die im Jahr 2012 am Westpazifik aufgetreten sind.
4. Ziehen Sie unter "Dimensionen" das **Datum** in den Container **Filter**.
5. Wählen Sie im daraufhin angezeigten Dialogfeld "Feld filtern [Datum]" den Eintrag **Jahre** aus und klicken Sie dann auf **Weiter**.
6. Klicken Sie im daraufhin angezeigten Dialogfeld "Filter [Jahr des Datums]" auf **2012** und klicken Sie dann auf **OK**.

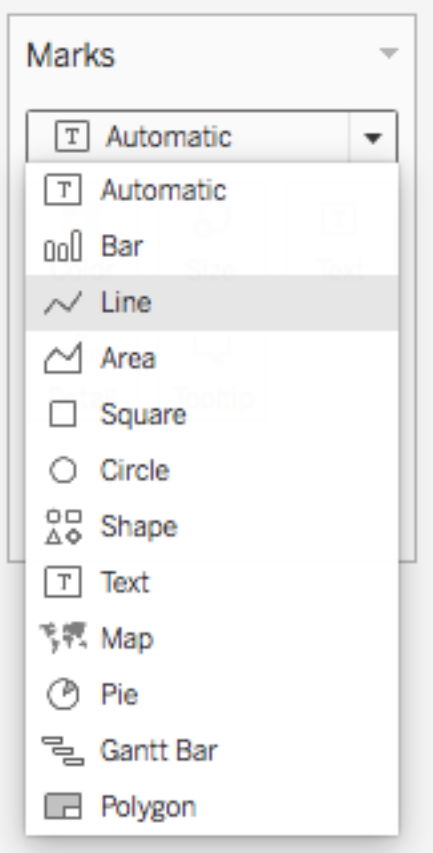
Die Kartenansicht wird aktualisiert, sodass nur die im Jahr 2012 aufgetretenen Stürme angezeigt werden.

7. Ziehen Sie unter "Dimensionen" den Eintrag **Becken** in den Container **Filter**.
8. Wählen Sie im daraufhin angezeigten Dialogfeld "Feld filtern [Becken]" den Eintrag **Westpazifik** aus und klicken Sie dann auf **OK**.

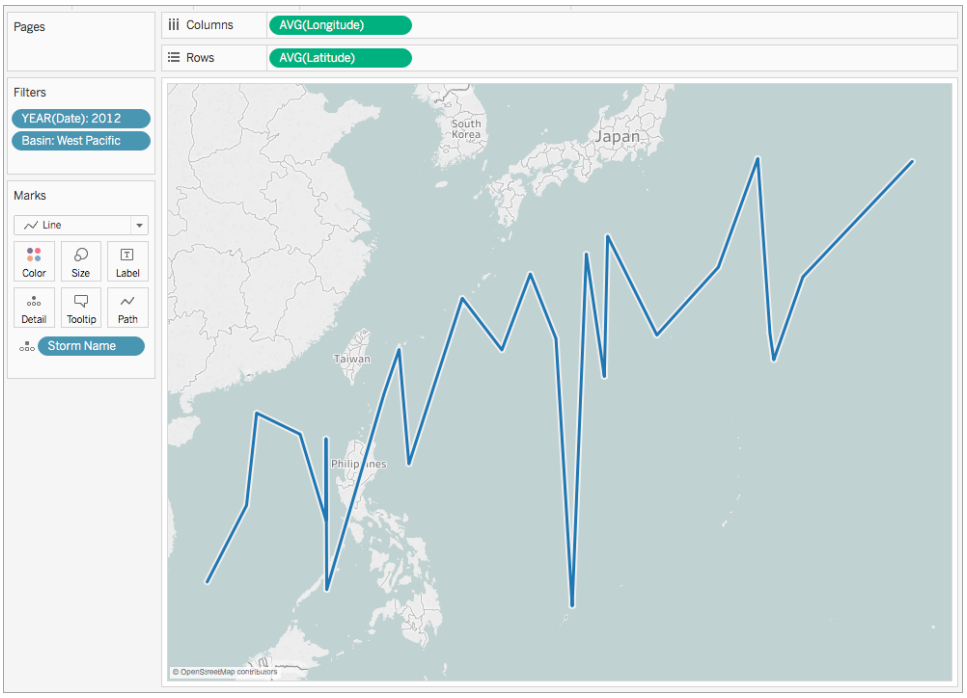
   Die Kartenansicht wird aktualisiert, sodass nur die im westlichen Teil des Pazifiks aufgetretenen Stürme angezeigt werden.



9. Klicken Sie auf der Karte "Markierungen" auf die Dropdown-Liste für den Markierungstyp und wählen Sie **Line** aus.



Auf der Karte "Markierungen" wird die Schaltfläche "Pfad" angezeigt und die Kartenansicht wird mit einer Linie zum Verbinden der einzelnen Datenpunkte aktualisiert.

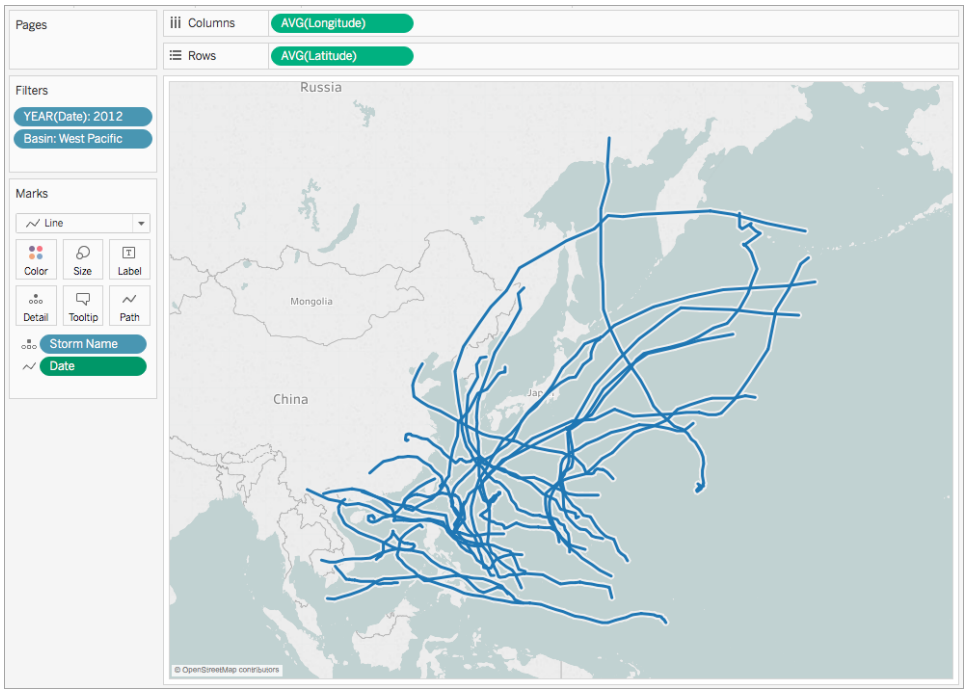


10. Ziehen Sie unter "Dimensionen" das **Datum** zum **Pfad** auf der Karte "Markierungen".

    Die Linie wird ausgeblendet. Die Ursache dafür ist die Festlegung des Felds "Datum" auf diskrete Jahre. Da das Datumsfeld in der Datenquelle "Sturm" den Tag, Monat, das Jahr und die Uhrzeit beinhaltet, ist dies nicht die korrekte Detailgenauigkeit für dieses Feld.

11. Klicken Sie auf der Karte "Markierungen" mit der rechten Maustaste auf das Feld **JAHR (Datum)** und wählen Sie **Genaues Datum** aus.

    Die Kartenansicht wird nun mit einem Datenpunkt für jedes aufgezeichnete Datum und für jede aufgezeichnete Uhrzeit aktualisiert. Sie können nun die einzelnen Pfade sämtlicher Stürme anzeigen.



12. Ziehen Sie unter "Kennzahlen" den Eintrag **Windgeschwindigkeit** zu **Größe** auf der Karte "Markierungen".

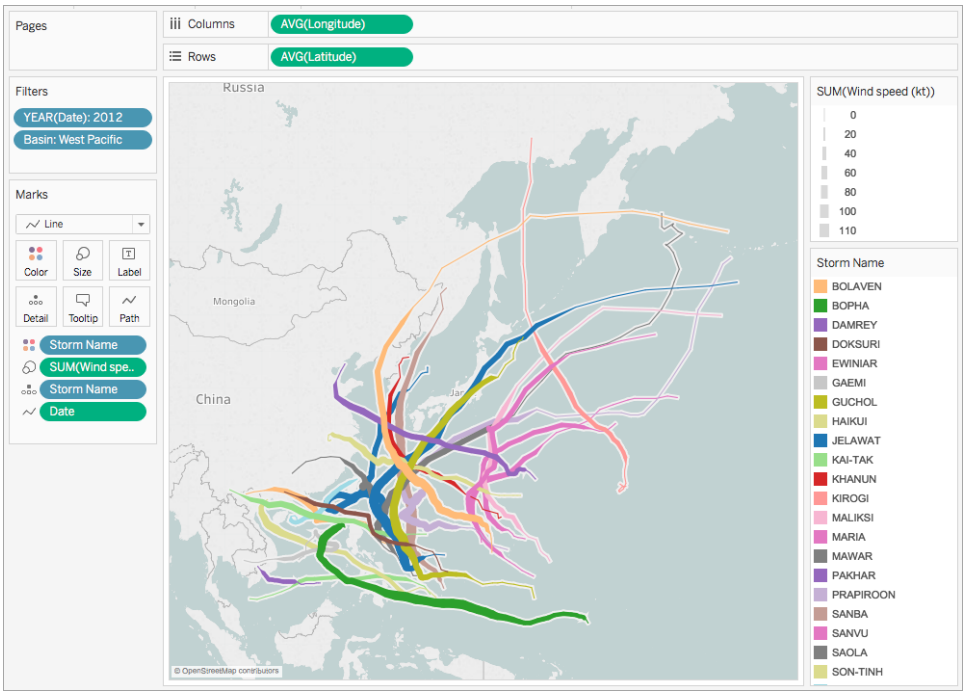
    Die Kartenansicht wird aktualisiert, sodass sie die variierenden Windgeschwindigkeiten entlang der einzelnen Sturmpfade zeigt.

13. Klicken Sie auf der Karte "Markierungen" mit der rechten Maustaste auf **SUM (Windgeschwindigkeit)** und wählen Sie **Kennzahl** > **Mittelwert** aus.

14. Ziehen Sie unter "Dimensionen" den Eintrag **Sturmname** zu **Farbe** auf der Karte "Markierungen".

    Jedem Sturmpfad wird eine Farbe zugewiesen. Daraufhin ist die Strömungskarte abgeschlossen.

Sie sehen nun die Pfade für alle aufgezeichneten Stürme, die im Jahr 2012 im westpazifischen Becken aufgetreten sind. Zudem sehen Sie, an welchem Pfadpunkt die Windstärke am höchsten war.



Siehe auch:

Konzepte der Kartenerstellung in Tableau auf Seite 1871

Erstellen von Karten mit Pfaden zwischen Ursprung und Ziel in Tableau auf Seite 2017

Beitrag der Tableau-Community: Ursprung-Ziel-Karten (oder Strömungskarten)

Erstellen von Heatmaps mit Trends oder Dichte in Tableau

Sie können in Tableau Karten erstellen, die Muster oder relative Konzentrationen zeigen, die andernfalls aufgrund von sich überschneidenden Markierungen auf einer Karte möglicherweise nicht sichtbar wären. Ein gängiger Kartentyp hierfür ist eine Dichtekarte, auch Heatmap genannt. Tableau erstellt Dichtekarten, indem sich überlagernde Markierungen gruppiert und basierend auf der Anzahl Markierungen in der Gruppe farblich codiert werden.

Dichtekarten helfen Ihnen beim Identifizieren von Standorten mit mehr oder weniger Datenpunkten. Sie sind am effektivsten, wenn Sie mit einem Datensatz arbeiten, der viele Datenpunkte enthält, bei denen sich die Markierungen auf der Karte erheblich überschneiden.

Ihre Datenquelle

Um eine Dichtekarte zu erstellen, sollte Ihre Datenquelle Punktgeometrien, Breiten- und Längengradkoordinaten oder Ortsnamen enthalten (wenn diese von Tableau als Ortsnamen erkannt werden).

Tableau kann Ortsnamen erkennen und mithilfe der Punktpositionen, die den geocodierten Tableau-Orten zugewiesen sind, eine Dichtekarte erstellen. Dichtekarten sind jedoch am effektivsten, wenn die Standortdaten sehr präzise sind, wie bei Ortskoordinaten in einem begrenzten Raum. Dichtemarkierungen funktionieren am besten, wenn sich bestimmte Standorte fortlaufend und gleichmäßig in einem Bereich ändern, anstatt dass die Werte auf diskrete Standorte wie Bezirke oder Nachbarschaften beschränkt sind.

Einfache Blöcke zum Erstellen von Karten:

Container "Spalten":	*Längengrad* (fortlaufende Dimension, geografische Rolle für Längengrad zugewiesen)
Container "Zeilen":	*Breitengrad* (fortlaufende Dimension, geografische Rolle für Breitengrad zugewiesen)
Detail:	Ein oder mehrere Felder mit vielen zugrundeliegende Datenpunkten
Markierungstyp:	*Dichte*

Erstellen der Kartenansicht

Wählen Sie im Dropdown-Menü für den Markierungstyp den Eintrag **Dichte** aus. Daraufhin berechnet Tableau eine Dichtefläche für Ihre Ansicht. Die Dichtefläche wird neu berechnet, wenn Sie zoomen oder Daten für die verbleibenden Markierungen filtern. Bei Verwendung von "Seiten" oder einer Small Multiples-Ansicht wird die Dichte zur vergleichenden Analyse für die gesamte Domäne der Daten berechnet.

Wenn Sie dieses Beispiel anwenden, laden Sie die Beispielarbeitsmappe zum Erstellen von Heatmaps in Tableau (klicken Sie oben rechts auf "Herunterladen") herunter, und öffnen Sie sie in Tableau Desktop.

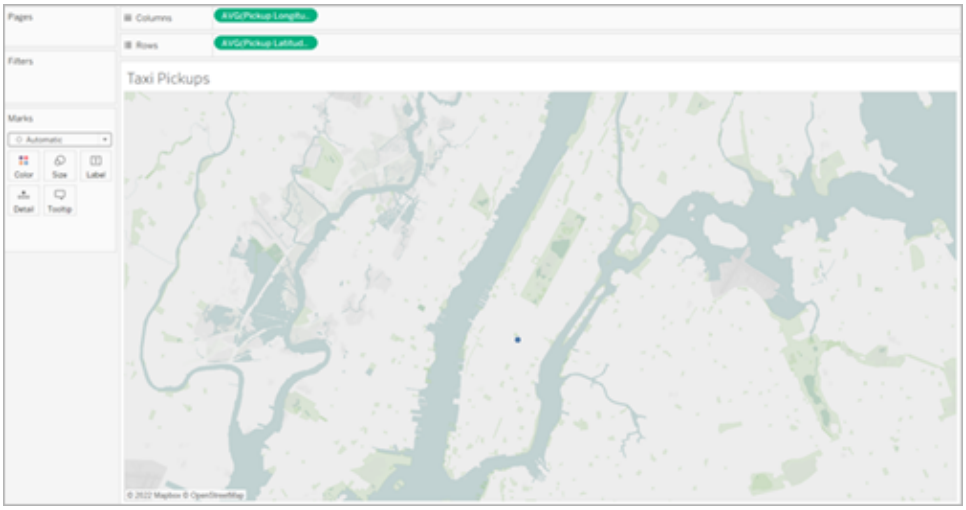
1. Öffnen Sie ein neues Arbeitsblatt und stellen Sie eine Verbindung zu Ihrer Datenquelle her.

   In der in diesem Beispiel verwendeten Datenquelle heißen die Felder "Breitengrad Abholpunkt" und "Längengrad Abholpunkt". Stellen Sie sicher, dass die geografische Rolle "Breitengrad Abholpunkt" Ihrem Breitengradfeld und die geografische Rolle "Längengrad Abholpunkt" Ihrem Längengradfeld zugewiesen ist.

   Weitere Informationen finden Sie unter Zuweisen von geografischen Rollen zu Feldern.

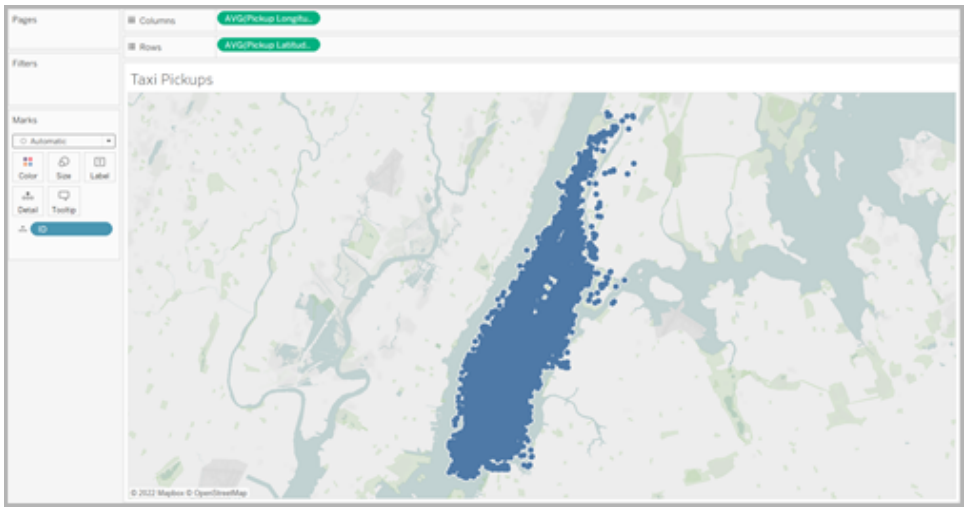
2. Wählen Sie die Felder "Breitengrad Abholpunkt" und "Längengrad Abholpunkt" im Datenbereich aus und ziehen Sie sie in den Arbeitsbereich.

   Die Felder "Breitengrad" und "Längengrad" werden den Containern "Spalten" und "Zeilen" hinzugefügt und es wird eine Kartenansicht mit einem Datenpunkt erstellt.



3. Als Nächstes fügen Sie der Ansicht eindeutige Markierungen hinzu. Klicken Sie mit der rechten Maustaste (Befehlstaste-Klick auf Mac) auf die ID und ziehen Sie sie auf der Karte "Markierungen" auf **Detail**. Da jeder Abholpunkt eine eigene ID hat, werden durch diese Aktion die Markierungen unterteilt und die Abholpunkte lassen sich in unserer Karte voneinander unterscheiden.

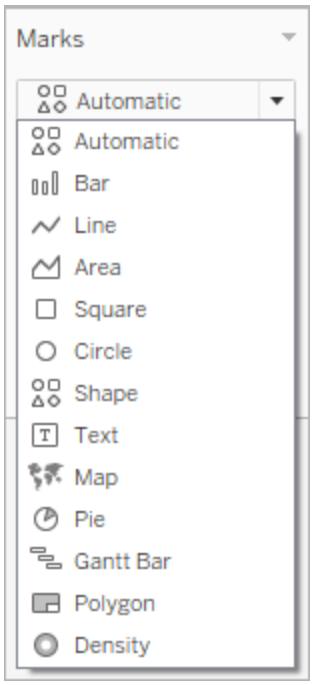
   Sie werden in einer Warnung darüber informiert, dass das hinzugefügte Feld möglicherweise den empfohlenen Maximalwert 1000 übersteigt. Wählen Sie **Alle Elemente hinzufügen** aus.



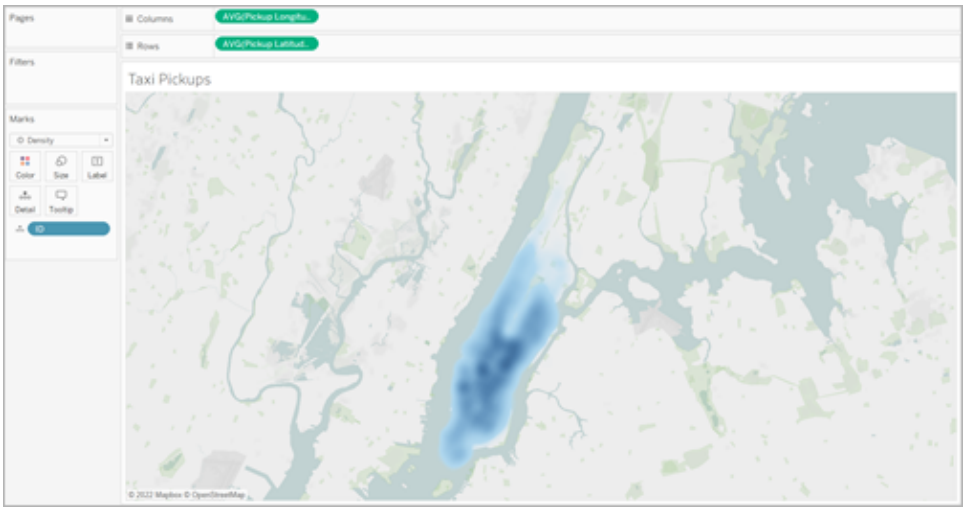
Die Kartenansicht wird aktualisiert und zeigt Markierungen für jeden Abholort in Ihrer Datenquelle an. Da sich alle Orte in Manhattan befinden, wird die Karte gezoomt, sodass der Fokus auf Manhattan in New York City liegt.

> **Hinweis**: Möglicherweise müssen Sie einige Datenpunkte in Ihrer Ansicht filtern, um die gewünschte Zoomstufe zu erreichen.

4. Ändern Sie auf der Karte "Markierungen" den Markierungstyp in "Dichte", indem Sie das Dropdown-Menü rechts neben "Automatisch" und dann **Dichte** auswählen.



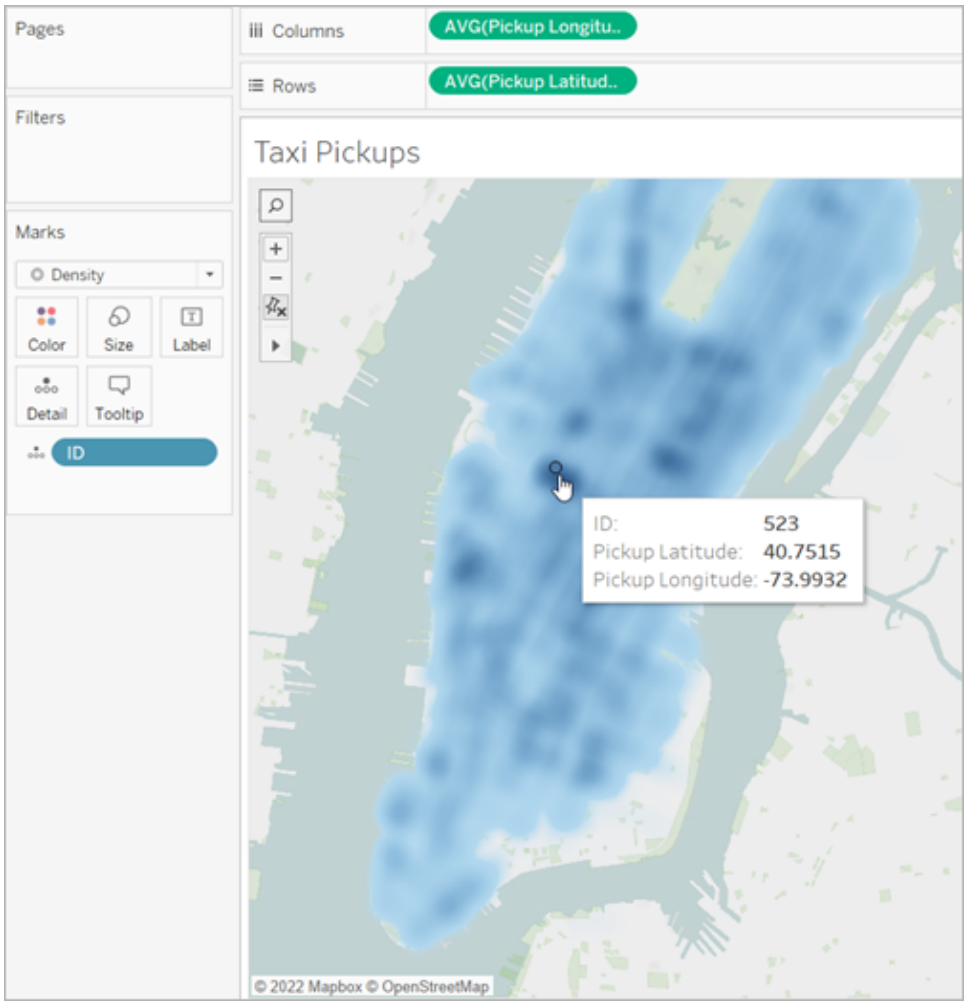
5. Somit haben Sie eine einfache Dichtekarte erstellt.



Sie sehen, dass das Stadtzentrum das beliebteste Gebiet für Taxifahrten ist, und Sie können den Fokus mit dem Zoomwerkzeug weiter anpassen. Wenn Sie die Ansicht per Zoom vergrößern oder verkleinern, wird die Dichte neu berechnet.

Sie können einen einzelnen Datenpunkt an einer beliebigen Stelle in Ihrer Dichtekarte auswählen. Auf diese Markierungen wird standardmäßig eine Größe (10 Pixel) und eine Farbe (blau) angewendet. Größe und Farbe können für zugrundeliegende Markierungen

nicht angepasst werden.

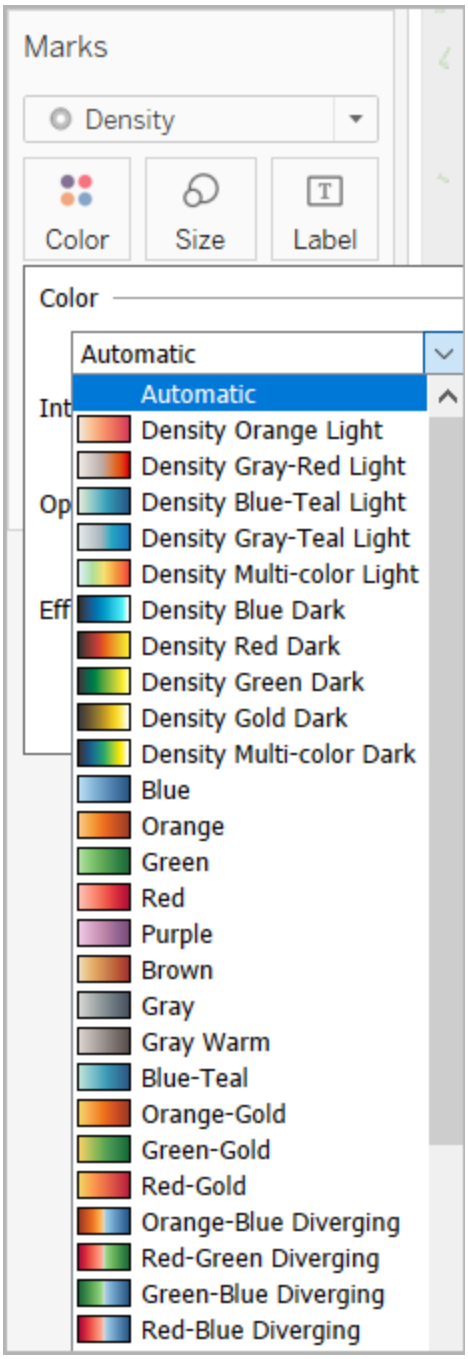


Zoomen Sie auf der Karte, um Ihre Daten zu analysieren. Auswahl, Quickinfos, Beschriftungen und Zeigen mit der Maus auf die gesamte Arbeit basierend auf den Markierungen im Zoom der Ansicht. Dichtekarten weisen keine feste oder konstante Anzeige auf und werden beim Zoomen immer neu berechnet.

Anpassen der Darstellung

Sie können die Farbe, Intensität und Größe Ihrer Markierungen anpassen, um die Daten auf Ihrer Dichtekarte zu analysieren.

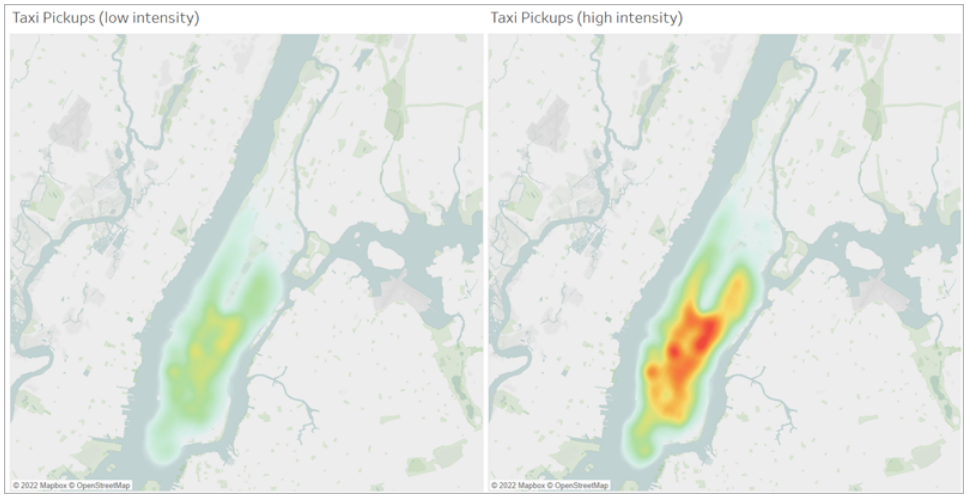
Farbe: Passen Sie die Farbe Ihrer Dichtekarte an, indem Sie auf der Karte "Markierungen" die Option **Farbe** auswählen. Sie können zwischen zehn Farbpaletten für die Dichte wählen oder eine der vorhandenen Farbpaletten auswählen. Die Farbpaletten für die Dichte sind auf die Arbeit mit hellen oder dunklen Basiskarten ausgerichtet.



Hinweis: Wenn Ihre Datenquelle negative Werte enthält, werden diese Werte auch angezeigt, wenn ein Kennzahlenfeld zu **Farbe** hinzugefügt wird. Verwenden Sie eine auseinanderlaufende Farbpalette, um klar zwischen positiven und negativen Werten zu unterscheiden.

Intensität: Verwenden Sie im Menü "Farbe" den Schieberegler **Intensität**, um die Lebhaftigkeit Ihrer Karte zu erhöhen oder zu verringern. Wenn Sie beispielsweise die Dichte erhöhen, werden die "max. Heat"-Stellen in Ihren Daten verringert, sodass mehr davon angezeigt werden.

Im folgenden Bild ist die niedrige Intensitätskarte auf 50 % und die hohe Intensitätskarte auf 75 % eingestellt.



Größe: Mithilfe des Containers **Größe** können Sie die Größe der Dichtemarkierungen anpassen. Klicken Sie auf **Größe**, um den Schieberegler für die Größe anzuzeigen. Passen Sie den Schieberegler an, um die Größe der Markierungsgruppe, die Ihre Dichtekarte bildet, zu erhöhen oder zu verringern.

Erstellen von Karten mit Pfaden zwischen Ursprung und Ziel in Tableau

Sie können Karten in Tableau Desktop erstellen, in denen Pfade zwischen Start- und Zielpunkten gezeigt werden. Diese Kartentypen werden als Netzkarten oder Ursprung-Ziel-Karten bezeichnet.

Netzkarten sind hervorragend geeignet, wenn Sie mit zentralen Punkten arbeiten, die mit zahlreichen umgebenden Punkten verbunden sind. Sie bieten eine hervorragende Möglichkeit, den Pfad zwischen einem Ursprungs- und einem oder mehreren Zielorten zu zeigen.

Es gibt viele Möglichkeiten, Netzkarten in Tableau zu erstellen. In diesem Thema wird die Erstellung einer Netzkarte mithilfe von zwei Beispielen veranschaulicht. Folgen Sie den Beispielen in diesem Thema, um zu erfahren, wie Sie Ihre Datenquelle einrichten und die Ansicht für zwei unterschiedliche Netzkarten erstellen.

Andere Beispiele, die Ihren Daten möglicherweise eher entsprechen, finden Sie in den folgenden Arbeitsmappen in Tableau Public:

- Puget Sound Radio Tower Bandwidth
- Recruitment Strategies in the English Premier League
- 2014 U.S. Flight Departure Delays

Hinweis: In den folgenden Beispielen verfügt die Datenquelle über Punkte, die jeweils eine eindeutige Pfad-ID haben und sich jeweils in einer anderen Zeile befinden. Wenn sich Ihre Start- und Zieldaten in derselben Zeile befinden, können Sie die MAKELINE-Funktion verwenden, um eine Linienmarkierung zwischen zwei räumlichen Punkten zu generieren. Informationen dazu finden Sie unter **Erstellen einer Visualisierung mit MAKELINE** auf Seite 2429.

Beispiel 1: Verkehr an U-Bahn-Stationen in Paris, Frankreich

Gehen Sie dazu wie folgt vor

Einrichten Ihrer Datenquelle

Zum Erstellen dieses Netzkartentyps in Tableau sollte Ihre Datenquelle folgende Informationen enthalten:

- eine Pfad-ID für jeden eindeutigen Pfad. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt **Die Spalte "Line Group (Path ID)"** auf der gegenüberliegenden Seite unten.
- Zahlen zum Definieren der Zeichnungsreihenfolge für jeden Datenpunkt (Ort). Weitere Informationen finden Sie im unten stehenden Abschnitt **Die Spalte "Order of Points"** auf der gegenüberliegenden Seite.
- Breiten- und Längengradkoordinaten für jeden Standort. Siehe die Beispieltabelle unten.
- Eine Spalte mit Ihren Ortsnamen (empfohlen, aber nicht erforderlich).

Die folgende Tabelle ist ein Ausschnitt aus der Transport-Datenquelle, die in der Arbeitsmappe zum Erstellen von Netzkarten in Tableau Beispiel 1 auf Tableau Public enthalten ist. Sie enthält Daten zum U-Bahn-Verkehr für alle U-Bahn-Linien in Paris, Frankreich. Die ersten drei U-Bahn-Stationen für zwei U-Bahn-Linien sind in diesem Beispiel enthalten, einschließlich der erforderlichen Spalten **Line Group (Path ID)**, **Order of Points**, **Latitude** und **Longitude**. Außerdem sind die zusätzlichen Spalten **Line**, **Station** und **Traffic** aus Gründen der Klarheit und Organisation enthalten, sie sind jedoch nicht zum Erstellen der Kartenansicht erforderlich.

Linie	Line Group (Path ID)	Order of Points	Station	Breitengrad	Längengrad	Datenverkehr
1	1	1	La Défense (Grande Arche)	48,891934	2,237883	14.275.382
1	1	2	Esplanade de la Défense	48,887843	2,250442	9.843.051
1	1	3	Pont de Neuilly	48,884509	2,259892	6.902.931
10 BOUCLE	10	1	Boulogne-Jean-Jaurès	48,842222	2,238836	3.847,782
10 BOUCLE	10	2	Porte d'Auteuil	48,848074	2,258648	687.237
10 BOUCLE	10	3	Michel-Ange-Auteuil	48,847740	2,264297	2.222.709

Die Spalte "Line Group (Path ID)"

Für jeden Pfad ist ein eindeutiger Schlüssel oder eine eindeutige Zeichenfolge vorhanden, die jedem Ort in diesem Pfad hinzugefügt wird.

In diesem Beispiel wird die Spalte "Line Group (Path ID)" verwendet, um die einzelnen eindeutigen Pfade zu identifizieren. Mit dieser Spalte können Sie eine semantische Karte erstellen.

In der Tabelle oben gibt es beispielsweise zwei U-Bahn-Linien (1 und 10 Boucle), und für jede dieser Linien wird eine eindeutige Pfad-ID in der Spalte **Line Group (Path ID)** aufgeführt. Für U-Bahn-Linie 1 lautet die Liniengruppe 1. Für U-Bahn-Linie 10 Boucle lautet die Liniengruppe 10. Jeder Ort der Linie 1 enthält die Liniengruppe 1 und jeder Ort der Linie 10 Boucle enthält die Liniengruppe 10.

Die Spalte "Order of Points"

Diese Spalte definiert die Punktreihenfolge und die Richtung, in die die Linie vom ersten bis zum letzten Datenpunkt auf Ihrer Karte gezeichnet wird. In diesem Beispiel sind dies der Beginn und das Ende der U-Bahn-Linie. Dieses Feld ist sehr wichtig, wenn ein Pfad mehr als zwei Orte umfasst, da es dafür sorgt, dass die Pfade in der gewünschten Reihenfolge gezeichnet werden (wie beim Verbinden von Punkten).

In der Beispieltabelle oben hat die Linie 1 drei Stationen. Sie werden in der Reihenfolge von La Défense (Grande Arche) bis Pont de Neuilly aufgelistet und sind in der Spalte **Order of Points** von **1** bis **3** nummeriert. Das Gleiche gilt für die Linie 10 Boucle.

Einfache Blöcke zum Erstellen von Karten:

Container "Spalten":	*Längengrad* (fortlaufende Kennzahl, geografische Rolle für Längengrad zugewiesen)
Container "Zeilen":	*Breitengrad* (fortlaufende Kennzahl, geografische Rolle für Breitengrad zugewiesen)
Detail:	*Feld "Pfad-ID"* (diskrete Dimension)
Pfad:	*Feld "Reihenfolge"* (fortlaufende Dimension)
Markierungstyp:	*Linie*

Erstellen der Kartenansicht

Um dieses Beispiel nachzuverfolgen, laden Sie die Arbeitsmappe zum Erstellen von Netzkarten in Tableau Beispiel 1 von Tableau Public herunter und öffnen Sie sie in Tableau Desktop.

1. In der **Beispielarbeitsmappe zum Erstellen von Netzkarten in Tableau** klicken Sie auf das Symbol für ein neues Arbeitsblatt.
2. Ziehen Sie im neuen Arbeitsblatt **Longitude** aus "Kennzahlen" in den Container **Columns** (Spalten) und **Latitude** in den Container **Rows** (Zeilen).
3. Ziehen Sie **Line Group (Path ID)** aus dem Datenbereich zu **Detail** auf der Karte "Markierungen".
4. Klicken Sie auf der Karte "Marks" (Markierungen) auf die Dropdown-Liste für den Markierungstyp, und wählen Sie **Line** aus.

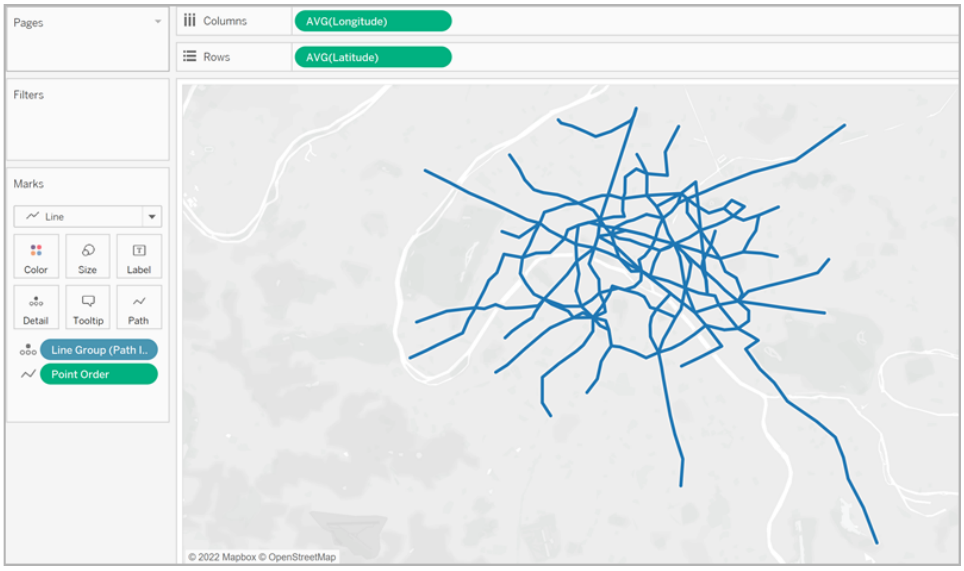
   Die Kartenansicht wird mit einer Linie aktualisiert, die alle Punkte verbindet. Die Schaltfläche für den Pfad wird auf der Karte "Marks" (Markierungen) angezeigt.

5. Ziehen Sie **Point Order** (Punktreihenfolge) aus dem Datenbereich zu **Path** (Pfad) auf der Karte "Markierungen".

   Die Punktreihenfolge wird als Summe aggregiert.

6. Klicken Sie auf der Karte "Markierungen" mit der rechten Maustaste auf das Feld **SUM (Point Order)**, und wählen Sie **Dimension** aus.

   Die Kartenansicht wird mit einer Linie für jede U-Bahn-Linie aktualisiert.

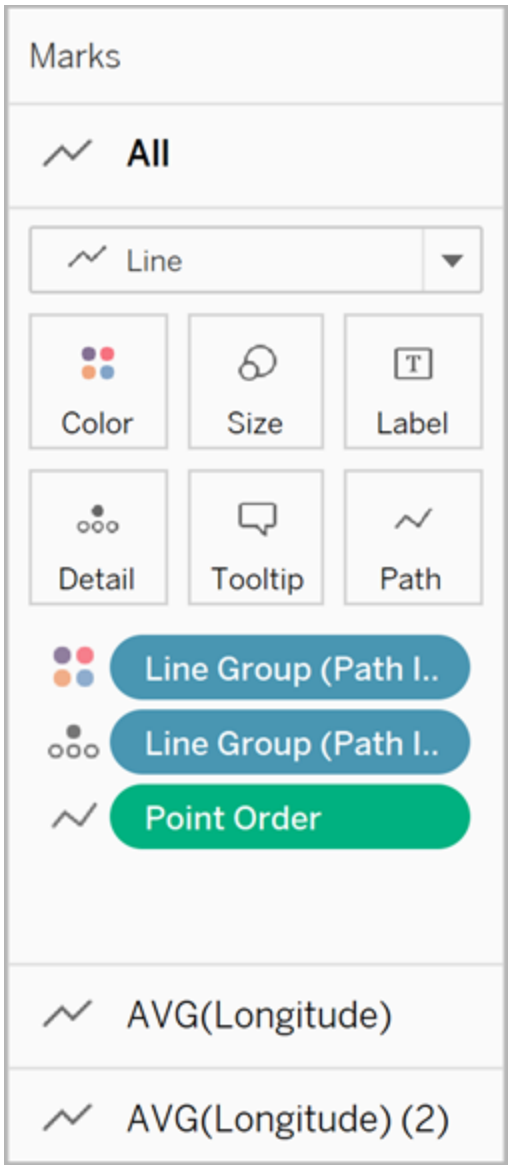


7. Ziehen Sie **Line Group (Path ID)** aus dem Datenbereich zu **Color** (Farbe) auf der Karte "Markierungen".

Jeder Linie wird eine eigene Farbe zugewiesen, und eine Farblegende wird der Ansicht hinzugefügt.

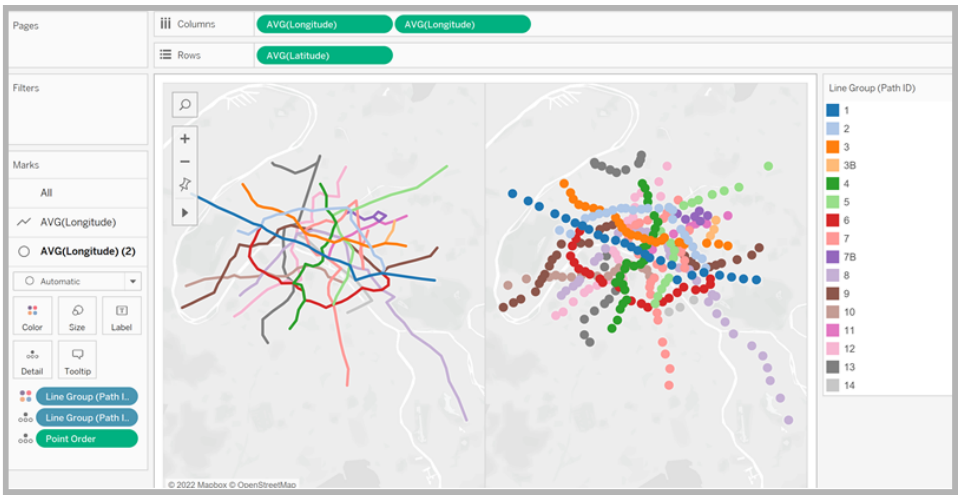
8. Ziehen Sie **Longitude** (Längengrad) aus dem Datenbereich in den **Spalten**-Container und platzieren Sie es rechts neben dem ersten Feld "Longitude" (Längengrad).

   Jetzt enthält der Container "Spalten" zwei Felder "Longitude". Die Ansicht wird mit zwei identischen Karten aktualisiert. Die Karte "Marks" (Markierungen) verfügt jetzt über zwei Registerkarten: eine für die Karte auf der linken und eine für die Karte auf der rechten Seite. Sie können jede dieser Registerkarten anpassen, um das visuelle Detail der jeweiligen Kartenansicht zu ändern. Über die Registerkarte "All" (Alle) kann das visuelle Detail der beiden Karten gleichzeitig gesteuert werden.

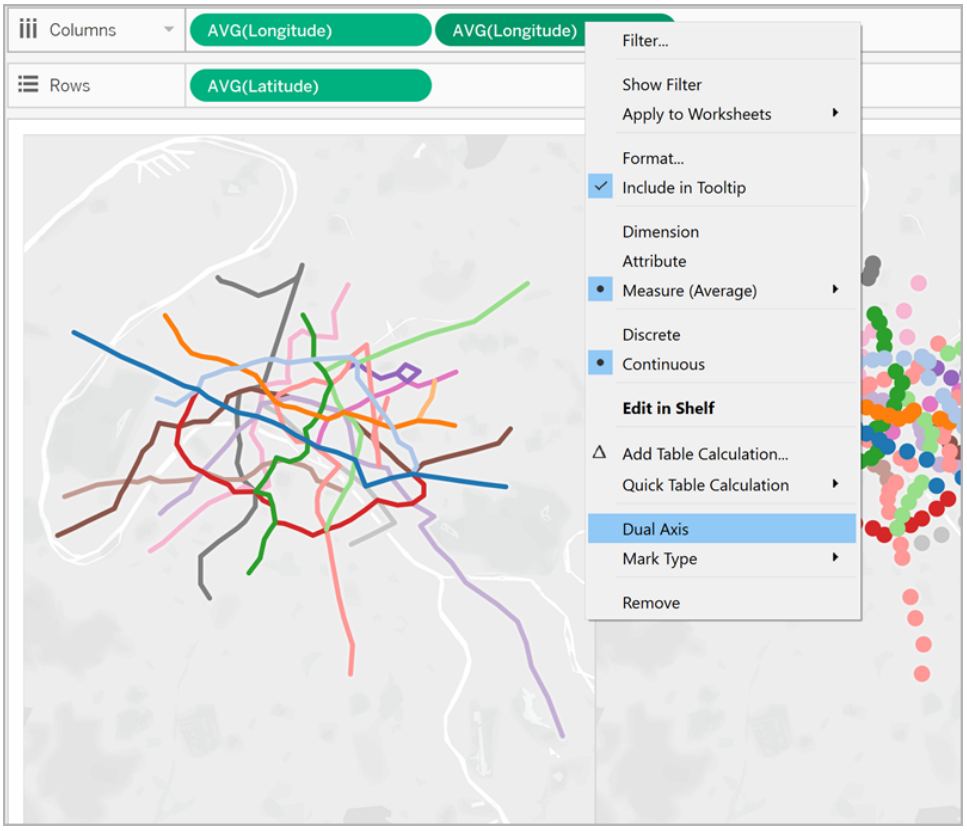


9. Klicken Sie auf der Karte "Markierungen" auf die untere Registerkarte **AVG(Longitude) (2)**.
10. Klicken Sie auf der Karte "Marks" (Markierungen) unter der unteren Registerkarte "AVG (Longitude)" auf die Dropdown-Liste für den Markierungstyp, und wählen Sie **Automatic** (Automatisch).

    Die Kartenansicht auf der rechten Seite wechselt zu einer Punktkarte.



11. Klicken Sie im Container "Columns" (Spalten) mit der rechten Maustaste auf das zweite Feld **AVG (Longitude)** (rechts), und wählen Sie **Dual Axis** (Doppelachse) aus.



Ihre Kartenansichten sind nun übereinandergelegt.

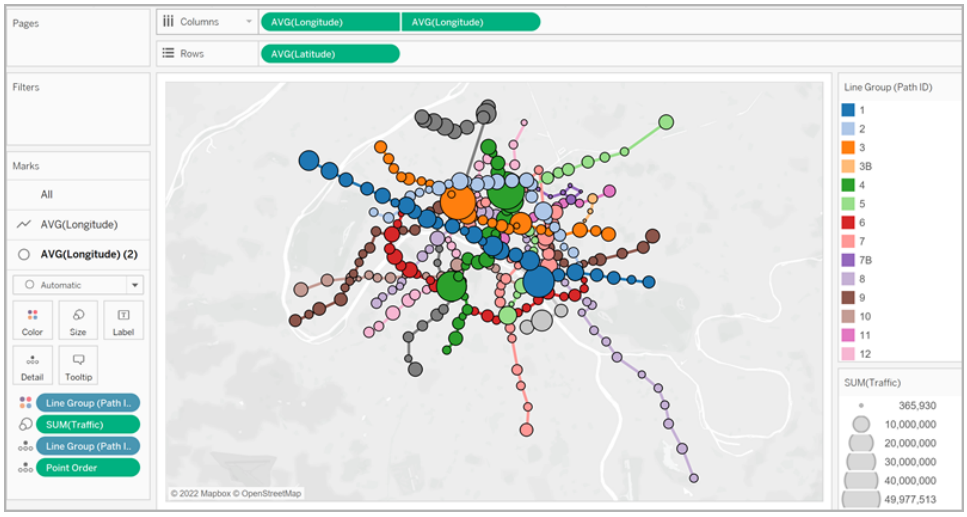
12. Ziehen Sie **Traffic** (Verkehr) aus dem Datenbereich zu **Size** (Größe) auf der unteren Markierungskarte "AVG (Longitude)".

    Die Größe der Datenpunkte wird aktualisiert, um das Verkehrsaufkommen pro Station anzuzeigen.

13. Klicken Sie auf der Karte "Markierungen" auf **Größe** und bewegen Sie den Schieberegler nach rechts.

14. Klicken Sie auf der Karte "Markierungen" auf **Farbe** und danach unter "Effekte" auf die Dropdown-Liste **Rahmen** und wählen Sie eine Farbe aus.

    Die Ansicht ist nun vollständig. Die verkehrsreichsten Stationen jeder U-Bahn-Linie sind jetzt einfach zu erkennen.

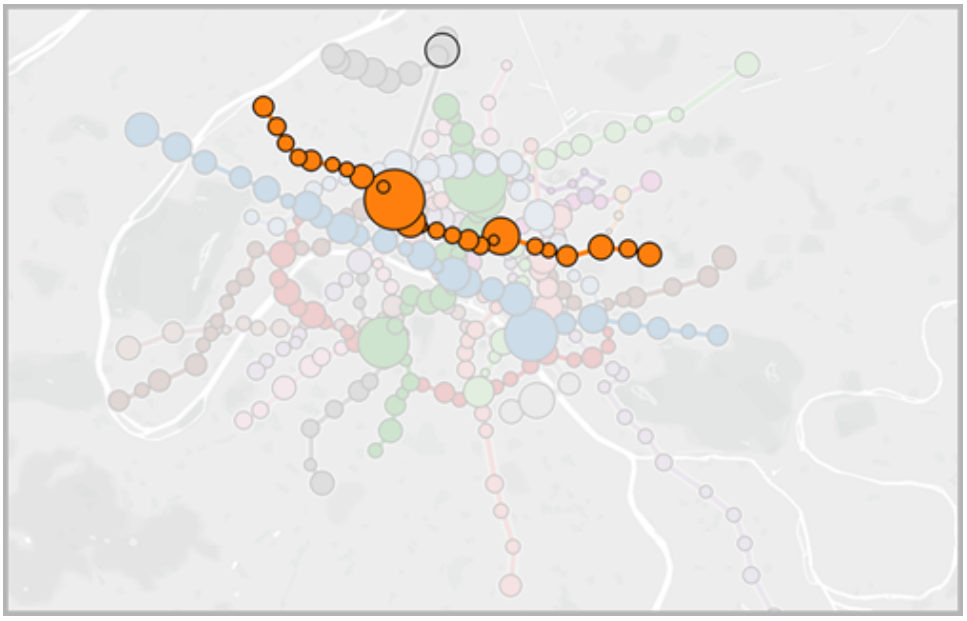


Filtern der Menge an Informationen in der Ansicht

Sie möchten die Anzahl der Linien, die Sie in der Ansicht sehen, filtern:

- Ziehen Sie **Line Group** (Liniengruppe) aus dem Datenbereich in den Filter-Container.

Sie können auch mit der rechten Maustaste auf das Feld **Line Group** (Liniengruppe) klicken und **Filter anzeigen** auswählen, um eine Filterkarte in der Ansicht anzuzeigen.



Beispiel 2: Bike Sharing-Daten in Seattle, Washington

Gehen Sie dazu wie folgt vor

Einrichten Ihrer Datenquelle

Ähnlich wie im ersten Beispiel sollte Ihre Datenquelle für diesen Netzkartentyp folgende Informationen enthalten:

- eine Pfad-ID für jeden eindeutigen Pfad. Weitere Informationen finden Sie im unten stehenden Abschnitt **Die Spalte "Path ID"** auf der gegenüberliegenden Seite.
- Breiten- und Längengradkoordinaten für jeden Standort. Siehe die Beispieltabelle unten.
- Zwei Zeilen in Ihrer Datenquelle für jeden Pfad. Es sollten eine Zeile für die Startortdaten und eine Zeile für die Zielortdaten vorhanden sein, und das für jeden Pfad. Dieses wichtige Merkmal ermöglicht Tableau, die Pfade korrekt zu zeichnen. Weitere Informationen finden Sie im unten stehenden Abschnitt **Die Zeilen "Origin-destination"** auf der gegenüberliegenden Seite.
- Eine Spalte mit Ihren Ortsnamen (empfohlen, aber nicht erforderlich).

Das folgende Beispiel ist ein Ausschnitt aus der Datenquelle zum Bike-Sharing-Programm in Seattle, das in der Arbeitsmappe zum Erstellen von Netzkarten in Tableau Beispiel 2 enthalten ist. Das Beispiel enthält die Spalten **Origin-Destination**, **Station**, **Path ID**, **Breitengrad** und **Längengrad**. Nur die letzten drei Spalten in dieser Datenquelle sind zur Erstellung einer Netzkarte erforderlich, die Spalten "Origin-Destination" und "Location Name" wurden jedoch aus Gründen der Klarheit und Organisation eingeschlossen.

Ursprung-Ziel	Station	Pfad-ID	Breitengrad	Längengrad
Ursprung	BT-01	BT-01_BT-01	47,61841	-122,35101
Ziel	BT-01	BT-01_BT-01	47,61841	-122,35101
Ursprung	BT-01	BT-01_BT-03	47,61841	-122,35101
Ziel	BT-03	BT-01_BT-03	47,61576	-122,34843
Ursprung	BT-01	BT-01_BT-04	47,61841	-122,35101
Ziel	BT-04	BT-01_BT-04	47,61613	-122,34108
Ursprung	BT-01	BT-01_BT-05	47,61841	-122,35101
Ziel	BT-05	BT-01_BT-05	47,61303	-122,34410

Die Zeilen "Origin-destination"

Für jeden eindeutigen Pfad, den Sie erstellen möchten, benötigen Sie eine Zeile für den Ursprungsort und eine Zeile für den Zielort in Ihrer Datenquelle. Dies bedeutet, dass Ihr Ursprungsort mit jedem Zielort gekoppelt wird.

Wenn Sie beispielsweise einen Pfad zwischen einem Bike-Sharing-Ursprungsort und mehreren Zielorten in einer Stadt anzeigen möchten, benötigen Sie eine Zeile für den Ursprungsort und eine Zeile für den Zielort für *jeden einzelnen Pfad*.

In dem oben stehenden Beispiel wird der Ursprungsort BT-01 mit mehreren Zielorten (BT-01, BT-03, BT-04, BT-05) gekoppelt, um zu zeigen, dass Fahrräder an der Station BT-01 entliehen und entweder an derselben oder einer anderen Station zurückgegeben wurden. Jedes Paar aus Ursprungs- und Zielort ist farbcodiert, um zu verdeutlichen, dass sie zu einem Pfad gehören. Zur weitergehenden Veranschaulichung dieses Konzepts ist eine Spalte für Ursprungs- und Zielort enthalten, diese Spalte ist jedoch nicht erforderlich.

Die Spalte "Path ID"

Die Spalte "Path ID" wird verwendet, um jeden eindeutigen Pfad zwischen Ursprungs- und Zielort zu identifizieren. Mit dieser Spalte können Sie eine semantische Karte erstellen.

Für jeden Ursprungs- und Zielort ist ein eindeutiger Schlüssel oder eine eindeutige Zeichenfolge vorhanden, mit dem oder der sie als Paar identifiziert werden.

Im unten stehenden Beispiel lautet die Pfad-ID für den ersten Pfad zwischen Ursprungs- und Zielort "BT-01_BT-01". Für den zweiten Pfad zwischen Ursprungs- und Zielort lautet die Pfad-ID "BT-01_BT-03". Jede Pfad-ID wird zweimal aufgeführt, einmal für den Ursprungsort und einmal für den Zielort. Wieder ist jedes Paar farbcodiert, um zu verdeutlichen, dass sie zu einem Pfad gehören.

Ursprung-Ziel	Location Name	Pfad-ID	Breitengrad	Längengrad
Ursprung	BT-01	BT-01_BT-01	47,61841	-122,35101
Ziel	BT-01	BT-01_BT-01	47,61841	-122,35101
Ursprung	BT-01	BT-01_BT-03	47,61841	-122,35101
Ziel	BT-03	BT-01_BT-03	47,61576	-122,34843

Hinweis: Die Pfad-ID kann eine beliebige Zeichenfolge sein. Wenn Sie jedoch komplexe berechnete Felder erstellen möchten, um die Orte später zu filtern, können einheitliche Pfad-IDs für alle Pfade hilfreich sein. Eine ausgezeichnete Möglichkeit, dies zu erreichen, sind Pfad-IDs, die aus einer Kombination der Namen von Ursprungs- und Zielort und einem Trennzeichen bestehen. Die Pfad-ID für den Ursprungsort BT-01 und den Zielort BT-03 lautet beispielsweise "BT-01_BT-03". Ein Beispiel für die Gründe finden Sie im Abschnitt **Option 2: Erstellen eines dynamischen Filters:** auf Seite 2031.

Einfache Blöcke zum Erstellen von Karten:

Container "Spalten":	*Längengrad* (fortlaufende Dimension, geografische Rolle für Längengrad zugewiesen)
Container "Zeilen":	*Breitengrad* (fortlaufende Dimension, geografische Rolle für Breitengrad zugewiesen)
Detail:	*Feld "Pfad-ID"* (diskrete Dimension)

Markierungstyp:	*Linie*

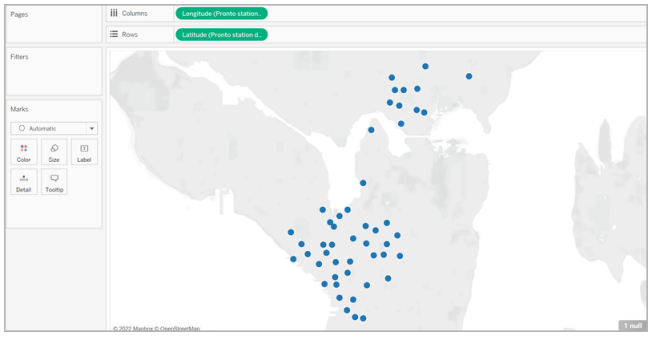
Erstellen der Kartenansicht

Nachdem Sie Ihre Datenquelle eingerichtet haben, können Sie in Tableau Desktop eine Verbindung dazu herstellen und eine Netzkarte erstellen. Um dieses Beispiel nachzuverfolgen, laden Sie die Arbeitsmappe zum Erstellen von Netzkarten in Tableau Beispiel 2 von Tableau Public herunter.

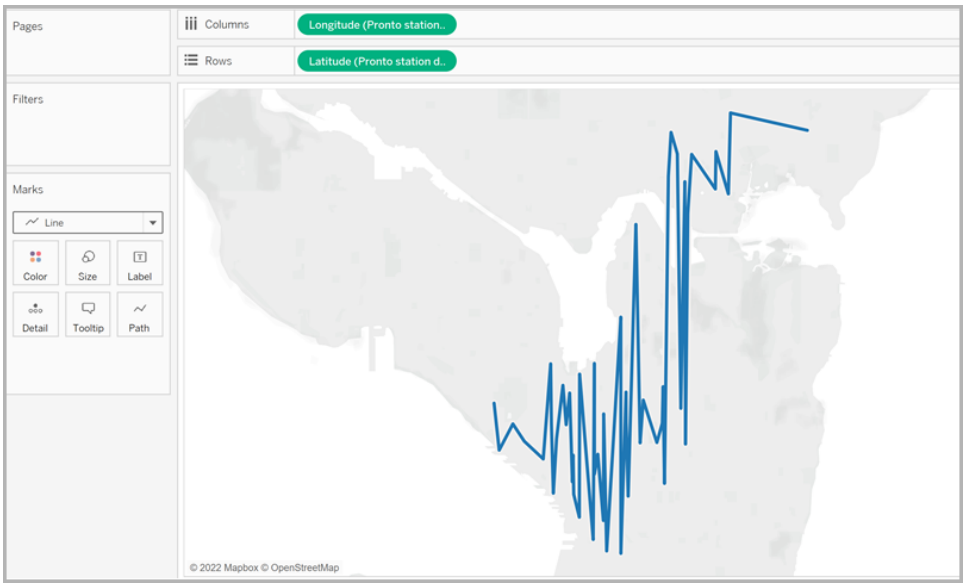
1. Ziehen Sie **Longitude** (Längengrad) aus dem Datenbereich in den **Spalten**-Container und **Latitude** (Breitengrad) in den **Zeilen**-Container.
2. Klicken Sie im Container "Columns" mit der rechten Maustaste auf das Feld **Longitude**, und wählen Sie **Dimension** aus. Führen Sie das Gleiche für das Feld **Latitude** (Breitengrad) im Container **Rows** (Zeilen) aus.

   Dadurch wird sichergestellt, dass Tableau Ihre Ursprungs- und Zielorte nicht aggregiert.

   Sie sollten alle Orte in der Datenquelle als Datenpunkte auf der Karte sehen. In diesem Beispiel wird ein Datenpunkt pro Bike-Sharing-Station in der Datenquelle angezeigt.

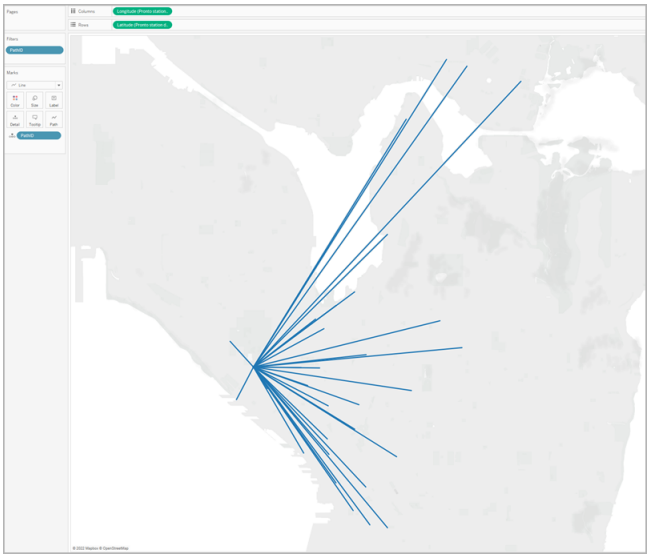


3. Klicken Sie auf der Karte "Marks" (Markierungen) auf die Dropdown-Liste für den Markierungstyp, und wählen Sie **Line** aus. Die Ansicht wird mit einer Linie zum Verbinden der einzelnen Datenpunkte aktualisiert, und auf der Karte "Marks" (Markierungen) wird die Schaltlfäche "Path" (Pfad) angezeigt.

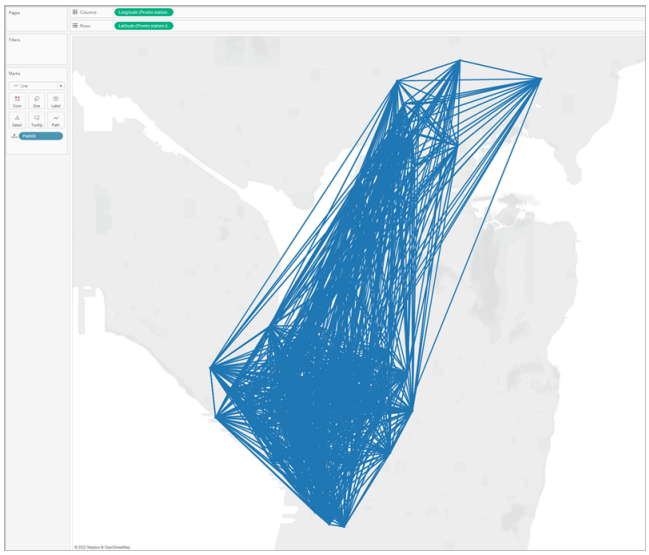


4. Ziehen Sie **Path-ID** aus dem Datenbereich zu **Detail** auf der Karte "Markierungen".

   Wenn Sie nur über wenige Ursprungs- und Zielortpaare verfügen, kann Ihre Ansicht aussehen wie folgt:



   Wenn Sie jedoch über zahlreiche Ursprungs- und Zielortpaare verfügen, sieht Ihre Ansicht eher so aus:



Dies kommt sehr häufig vor und kann behoben werden, indem Sie einen großen Teil der Pfade aus der Ansicht herausfiltern. Im folgenden Abschnitt lernen Sie mehrere Möglichkeiten dazu kennen.

Filtern der Menge an Informationen in der Ansicht

Wenn Ihre Datenquelle zahlreiche Ursprungs- und Zielortpaare enthält, können Sie die meisten davon aus der Ansicht herausfiltern.

Option 1: Erstellen eines einfachen Filters:

1. Ziehen Sie **Path-ID** aus dem Datenbereich in den Filter-Container.
2. Gehen Sie in dem anschließend geöffneten Dialogfeld "Filter" wie folgt vor:
    - Wählen Sie auf der Registerkarte **Allgemein** die Option **Keine** aus.
    - Klicken Sie auf die Registerkarte **Platzhalter**.
    - Geben Sie auf der Registerkarte **Platzhalter** für **Übereinstimmungswert** den Wert **BT-01** ein, und klicken Sie auf **Beginnt mit**.
    - Klicken Sie auf **OK**.

      Dadurch wird die Ansicht gefiltert und enthält nur noch die Pfade, die mit "BT-01" beginnen.

Option 2: Erstellen eines dynamischen Filters:

Sie können auch ein berechnetes Feld erstellen und es mit einem Parameter kombinieren, sodass Sie zwischen den Pfaden, die Sie sehen möchten, direkt in der Ansicht wechseln können. In den nachfolgenden Schritten erfahren Sie, wie das geht.

Schritt 1: Erstellen des Parameters

1. Klicken Sie im Datenbereich auf das Dropdown-Element "Datenbereich" und wählen Sie **Parameter erstellen** aus.
2. Gehen Sie im Dialogfeld "Parameter erstellen" folgendermaßen vor:
    - Benennen Sie den Parameter mit **StationSelected**.
    - Wählen Sie als **Datentyp** die Option **Zeichenfolge** aus.
    - Klicken Sie für **Zulässige Werte** auf **Liste**, wählen Sie **Aus Feld hinzufügen** und dann das Feld **Location Names** aus.
    - Klicken Sie auf **OK**.

Schritt 2: Erstellen des berechneten Felds

1. Wählen Sie **Analyse** > **Berechnetes Feld erstellen** aus.
2. Im Berechnungseditor benennen Sie das berechnete Feld **Select by Origin-Destination**, und geben Sie dann die folgende Formel ein:

```
IF

 LEFT([Path ID], FIND([Path ID], "_") -1) =
[StationSelected] THEN "Origin"

ELSEIF

 RIGHT([Path ID], LEN([Path ID]) - FIND([Path ID], "_")) =
[StationSelected] THEN "Destination"

ELSE

 "Unselected stations"
END
```

In der Tabelle oben enthält jede Pfad-ID (beispielsweise BT-01_BT-03) einen Unterstrich (_) als Trennzeichen zwischen dem Namen des Ursprungsorts (BT-01) und dem Namen des Zielorts (BT-03). Dieses Trennzeichen wird in der Formel verwendet, um Tableau mitzuteilen, welche Orte (in den in Schritt 1 dieser Vorgehensweise erstellten Parametern ausgewählt) Ursprungsorte und welche Zielorte sind. Der Parameter, den Sie oben erstellt haben, wird auch in der Formel (StationSelected) verwendet.

3. Stellen Sie sicher, dass die Berechnung gültig ist, und klicken Sie auf **OK**.

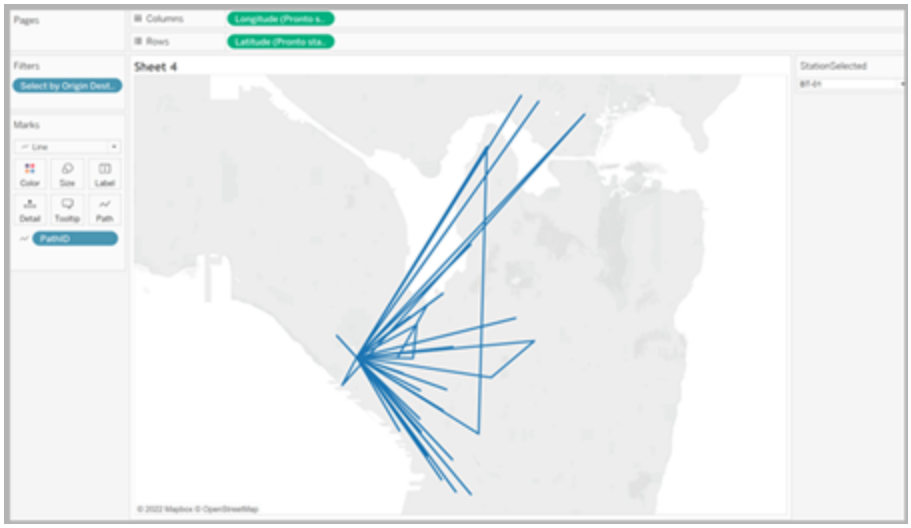
Schritt 3: Hinzufügen des berechneten Felds zum Container "Filter"

1. Ziehen Sie das berechnete Feld aus dem Datenbereich in den **Filter**-Container.
2. Wählen Sie im Dialogfeld "Filter" die Option **Origin**, und klicken Sie anschließend auf **OK**.

Schritt 4: Anzeigen des Parametersteuerelements

Klicken Sie im Datenbereich mit der rechten Maustaste auf den Parameter, den Sie erstellt haben, und wählen Sie **Parametersteuerelement anzeigen** aus.

Jetzt können Sie einen Ursprungsort über das Parametersteuerelement in der Ansicht auswählen, und die Markierungen auf der Kartenansicht werden aktualisiert.



Siehe auch:

Beitrag der Tableau-Community: Ursprung-Ziel-Karten (oder Strömungskarten)

Erstellen von Karten, für die in Tableau eine zeitabhängige Veränderung angezeigt wird auf Seite 2002

Konzepte der Kartenerstellung in Tableau auf Seite 1871

Erstellen von Parametern auf Seite 1295

Filtern von Daten in den Ansichten auf Seite 1498

Erstellen von zweiachsigen (geschichteten) Karten in Tableau

In diesem Artikel wird anhand verschiedener Beispiele demonstriert, wie Sie zweiachsige (geschichtete) Karten in Tableau erstellen können. Bei einer zweiachsigen Karte handelt es sich um eine Karte mit zwei geografischen Datensätzen, die übereinander angeordnet bzw. überlagert sind. Dies kann beispielsweise eine gefüllte Karte der US-Bundesstaaten mit Datenpunkten für alle Städte sein, die darüber angeordnet sind.

Es gibt drei Möglichkeiten, zweiachsige Karten in Tableau zu erstellen:

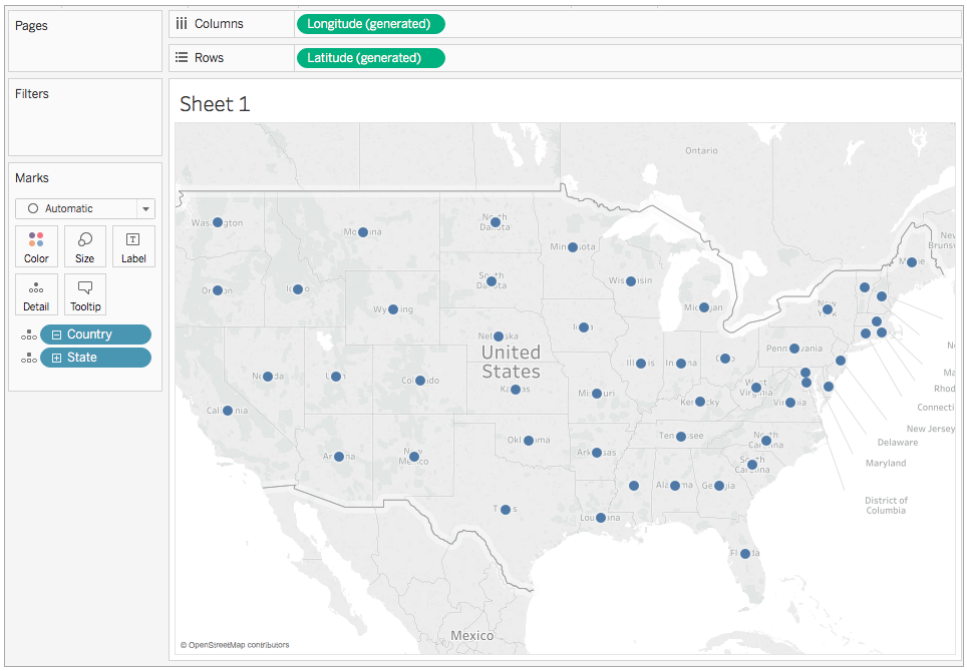
- Mithilfe der Tableau-Felder "Breitengrad (generiert)" und "Längengrad (generiert)"
- Mithilfe von benutzerdefinierten Feldern für den Breitengrad und Längengrad
- Mithilfe einer Kombination aus den Tableau-Feldern "Breitengrad (generiert)" und "Längengrad (generiert)" und benutzerdefinierten Feldern für den Breitengrad und Längengrad

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um zu erfahren, wie Sie anhand dieser Methoden eine zweiachsige Karte erstellen.

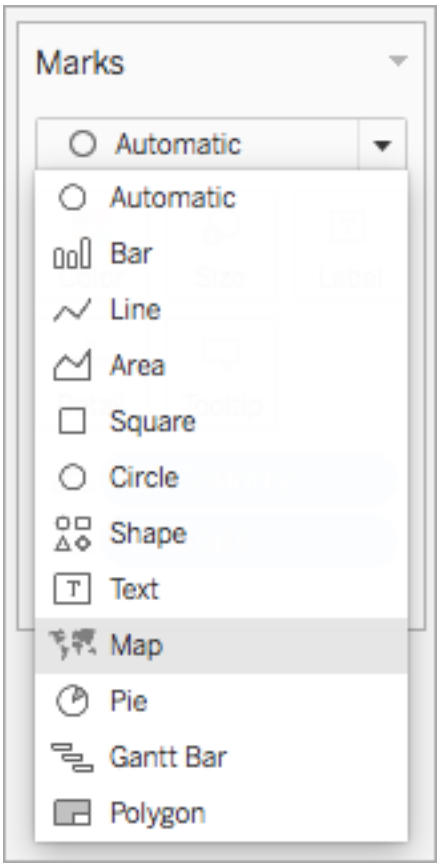
Erstellen einer zweiachsigen Karte mithilfe der Tableau-Felder "Breitengrad (generiert)" und "Längengrad (generiert)"

1. Öffnen Sie Tableau Desktop.
2. Stellen Sie im Verbindungsbereich unter "Gespeicherte Datenquellen" eine Verbindung zur Datenquelle **Beispiel – Superstore** her.
3. Doppelklicken Sie im Bereich **Daten** unter "Dimensionen" auf **State** (Bundesland/Kanton).

   Es wird eine Kartenansicht erstellt.

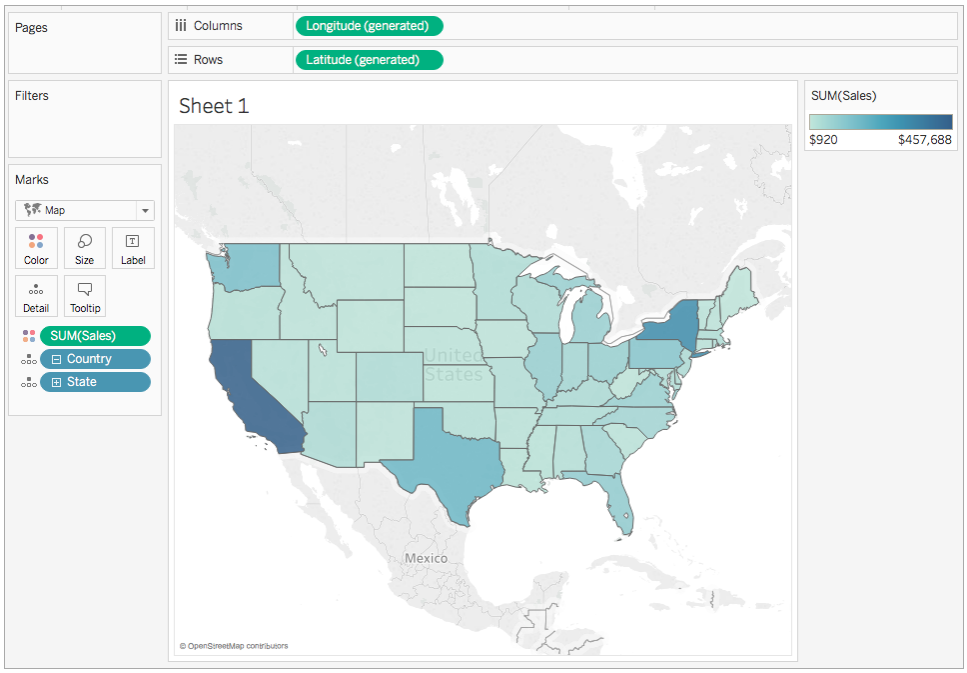


4. Klicken Sie auf der Markierungskarte auf die Dropdown-Liste „Markierungstyp“, und wählen Sie **Karte** aus.

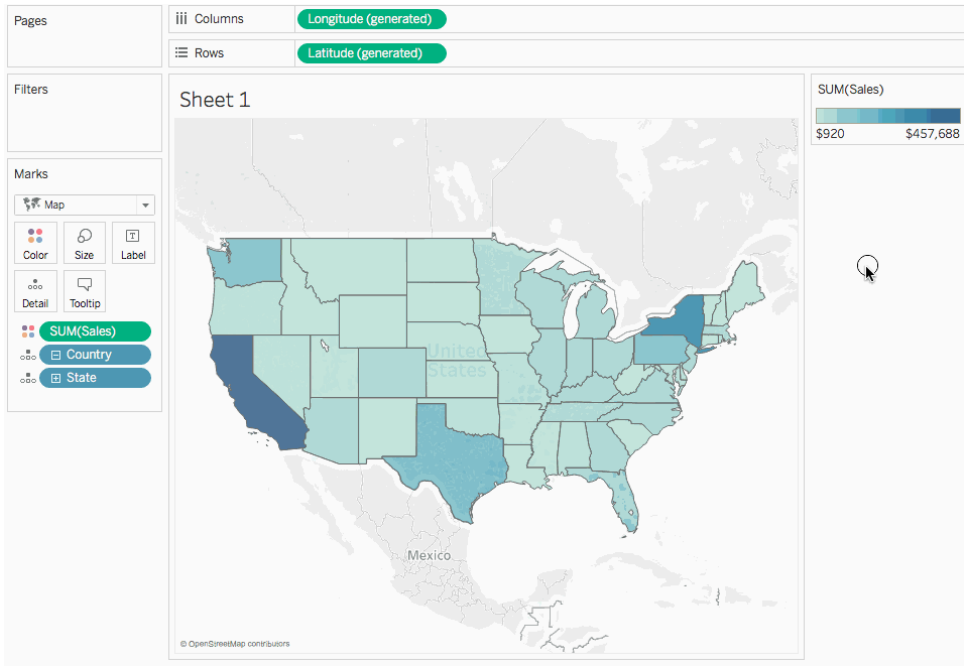


5. Ziehen Sie den Wert **Umsatz** aus dem Bereich **Daten** unter "Kennzahlen" in den Bereich **Farbe** auf der Karte "Markierungen".

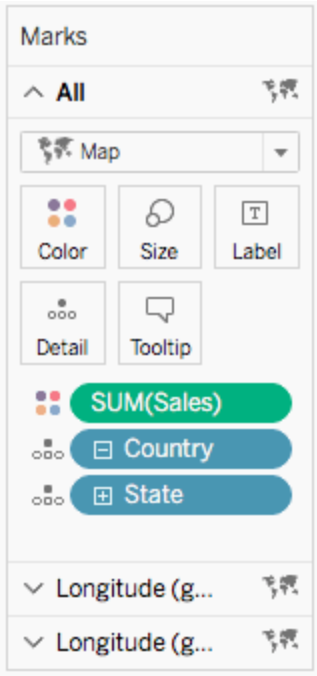
   Die Karte wird aktualisiert und zeigt dann die Summe der Verkäufe nach Bundesland and. Bundesländer mit mehr Verkäufen werden in einem dunkleren Blau angezeigt, Bundesländer mit weniger in einem helleren Blau.



6. Ziehen Sie im **Spalten**-Container das Feld **Längengrad (generiert)** bei gedrückter Strg-Taste (Befehlstaste auf einem Mac), und platzieren Sie es rechts neben dem ersten Längengradfeld.

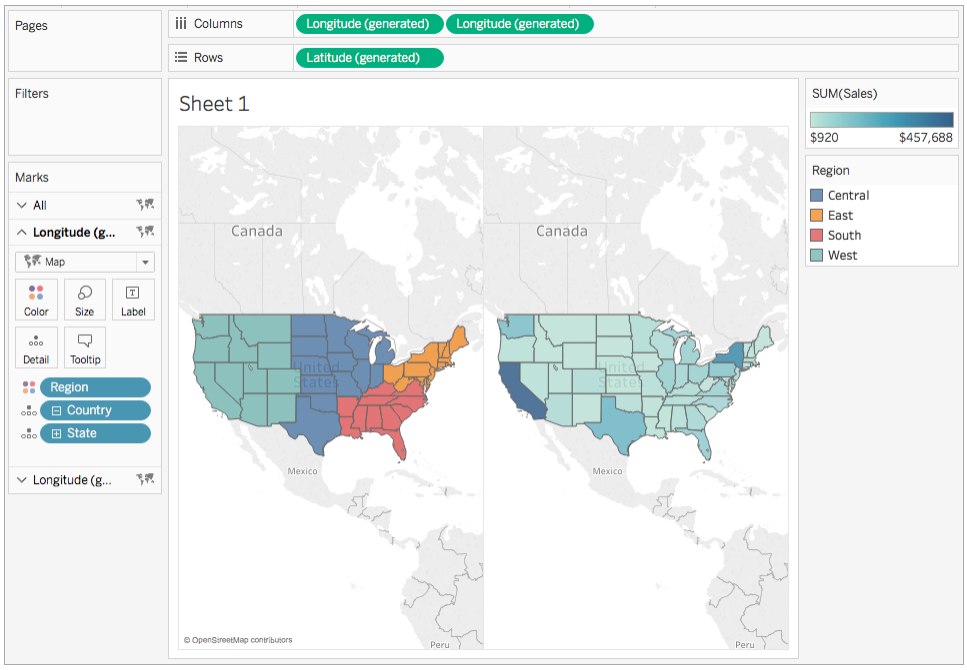


7. Wählen Sie auf der Karte "Markierungen" die obere Registerkarte **Längengrad (generiert)**.



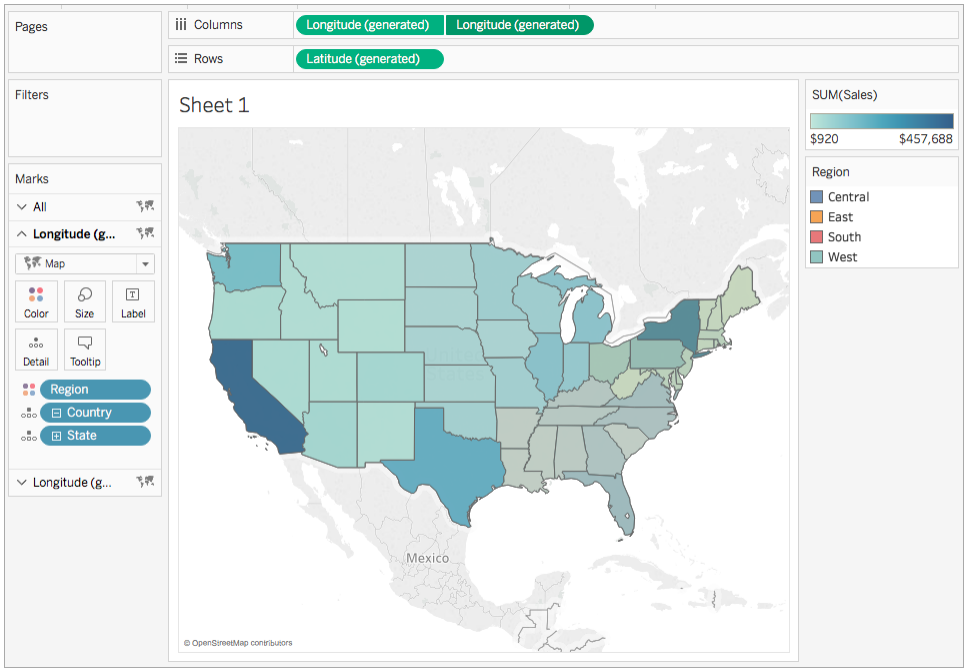
8. Ziehen Sie auf der Karte "Markierungen" **Region** aus dem Bereich **Daten** unter "Dimensionen" in den Bereich **Farbe**.

   Die Kartenansicht auf der linken Seite wird aktualisiert.



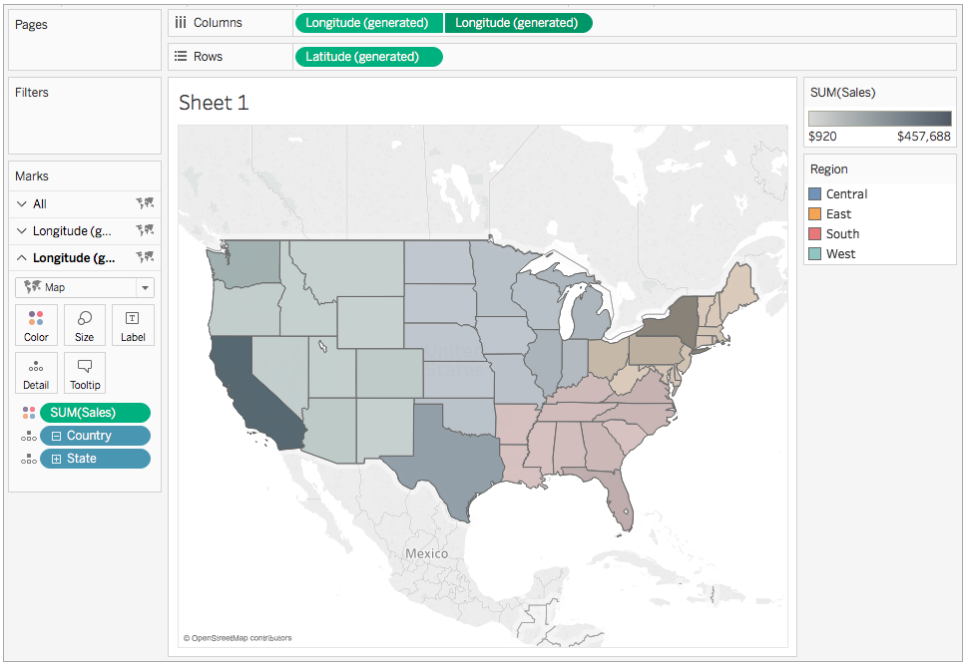
9. Klicken Sie im Container "Spalten" mit der rechten Maustaste auf das Feld **Längengrad (generiert)** auf der rechten Seite, und wählen Sie **Doppelachse**.

   Die Kartenansichten überlappen nun. Unter Umständen können Sie die Karte in der unteren Ebene nicht sehen.

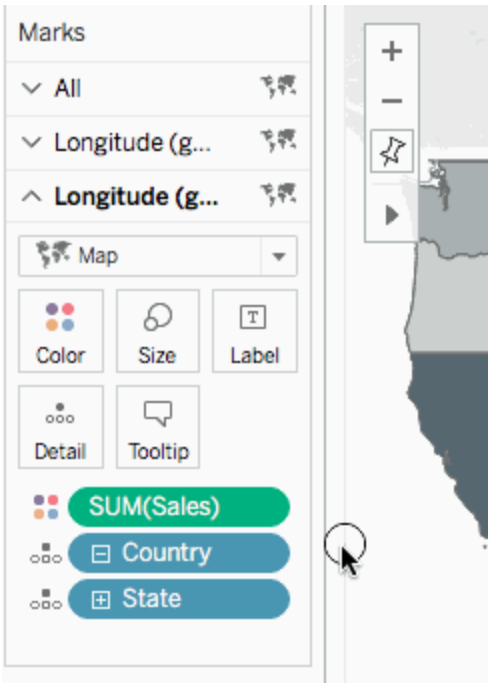


10. Stellen Sie auf der Karte "Markierungen" sicher, dass die untere Registerkarte "Längengrad (generiert)" ausgewählt ist, und klicken Sie dann auf **Farbe** > **Farben bearbeiten**.
11. Klicken Sie in dem anschließend geöffneten Dialogfeld "Farben bearbeiten" auf die Dropdown-Liste "Palette", wählen Sie **Grau**, und klicken Sie dann auf **OK**.

    Die Farben der Karte werden aktualisiert.

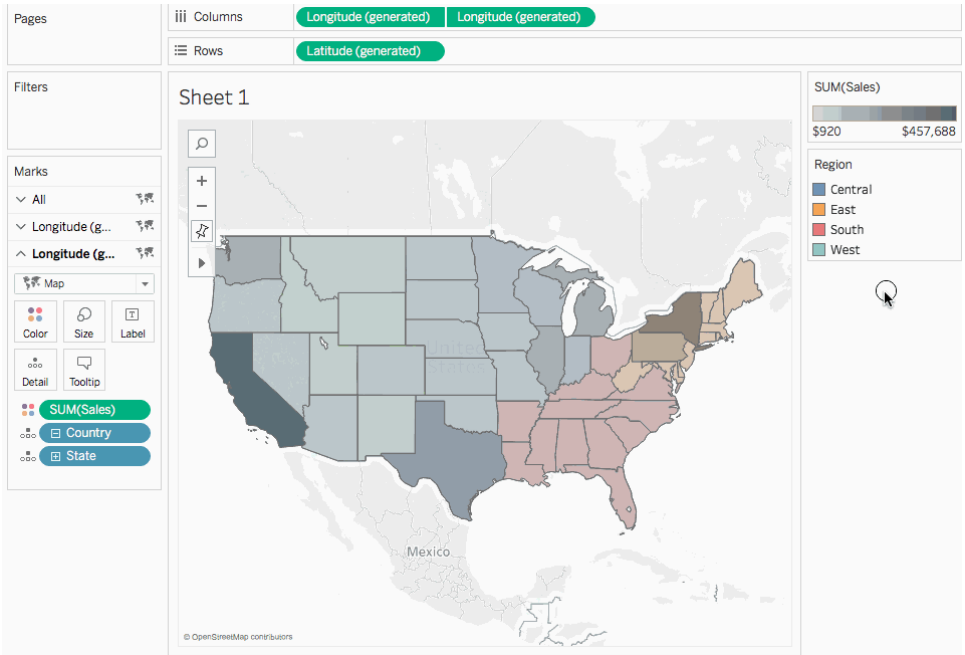


12. Klicken Sie auf der Karte "Markierungen" erneut auf **Farbe**.
13. Stellen Sie den Schieberegler im Pop-up-Dialogfeld unter "Opazität" auf etwa 75 % ein.



Die zweiachsige (geschichtete) Karte ist nun vollständig. Sie können nun für jede Region sehen, welche Bundesländer die meisten Verkäufe aufweisen.

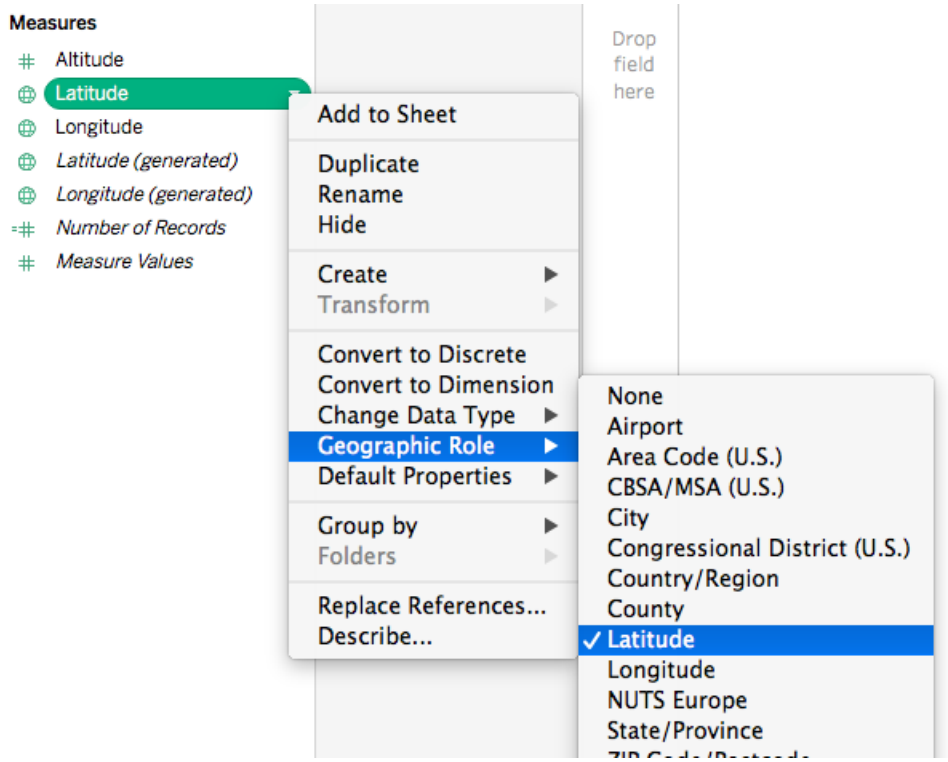
Tipp: Zum Ändern der Karte, die ganz oben angezeigt wird, sortieren Sie die Felder "Längengrad (generiert)" im Spalten-Container neu.



Erstellen einer zweiachsigen Karte mithilfe von benutzerdefinierten Feldern für den Breitengrad und Längengrad

Wenn Ihre Datenquelle benutzerdefinierte Felder für den Breitengrad und Längengrad enthält, können Sie sie anstelle der Tableau-Felder "Breitengrad (generiert)" und "Längengrad (generiert)" verwenden, um eine zweiachsige Karte zu erstellen. In den nachfolgenden Schritten erfahren Sie, wie das geht.

1. Öffnen Sie Tableau, und stellen Sie eine Verbindung zu einer Datenquelle mit benutzerdefinierten Werten für den Breitengrad und Längengrad her.
2. Navigieren Sie zu einem neuen Arbeitsblatt.
3. Klicken Sie im Bereich **Daten** mit der rechten Maustaste auf das benutzerdefinierte Feld für den Breitengrad, und wählen Sie die Option **Geografische Rolle** > **Breitengrad** aus.



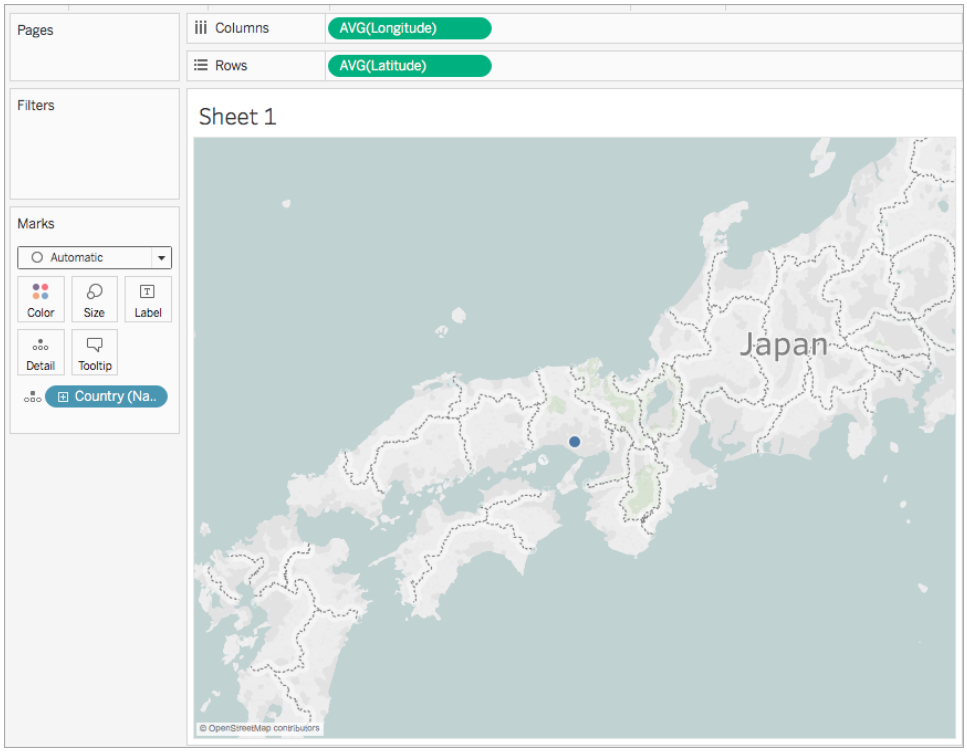
Beachten Sie, dass die geografische Rolle "Breitengrad" möglicherweise bereits dem Feld zugewiesen wurde.

4. Klicken Sie im Bereich **Daten** mit der rechten Maustaste auf das benutzerdefinierte Feld für den Längengrad, und wählen Sie die Option **Geografische Rolle** > **Längengrad** aus.

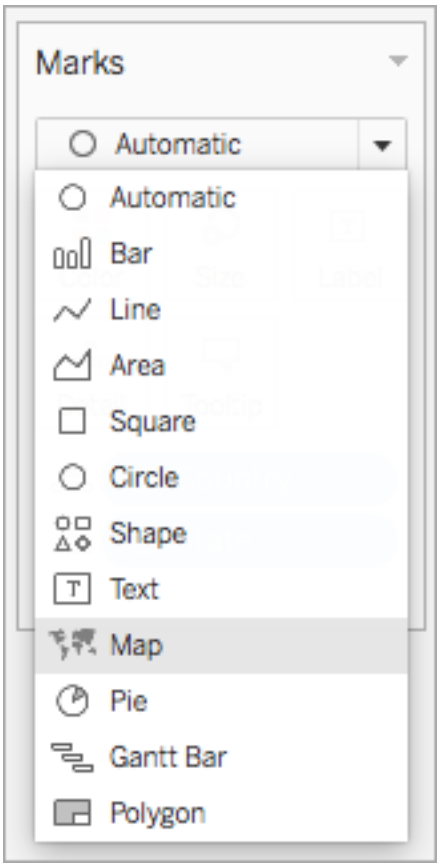
Beachten Sie, dass die geografische Rolle "Längengrad" möglicherweise bereits dem Feld zugewiesen wurde.

5. Ziehen Sie das benutzerdefinierte Feld für den Breitengrad aus dem Bereich **Daten** auf den Container **Zeilen**.
6. Ziehen Sie das benutzerdefinierte Feld für den Längengrad aus dem Bereich **Daten** auf den Container **Spalten**.
7. Ziehen Sie im Bereich **Daten** unter "Dimensionen" ein geografisches Feld zu **Details** auf der Karte "Markierungen".

   In diesem Beispiel wird das geografische Feld "Land (Name)" verwendet.



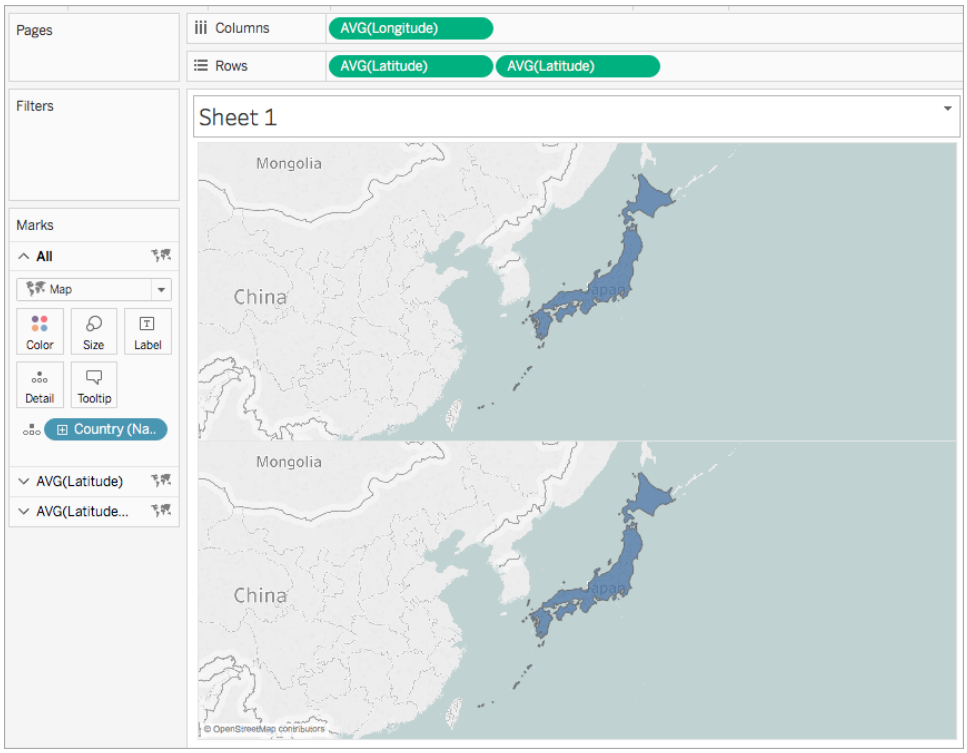
8. Klicken Sie auf der Markierungskarte auf die Dropdown-Liste „Markierungstyp“, und wählen Sie **Karte** aus.



Die Karte wird aktualisiert und in eine gefüllte Karte umgewandelt.

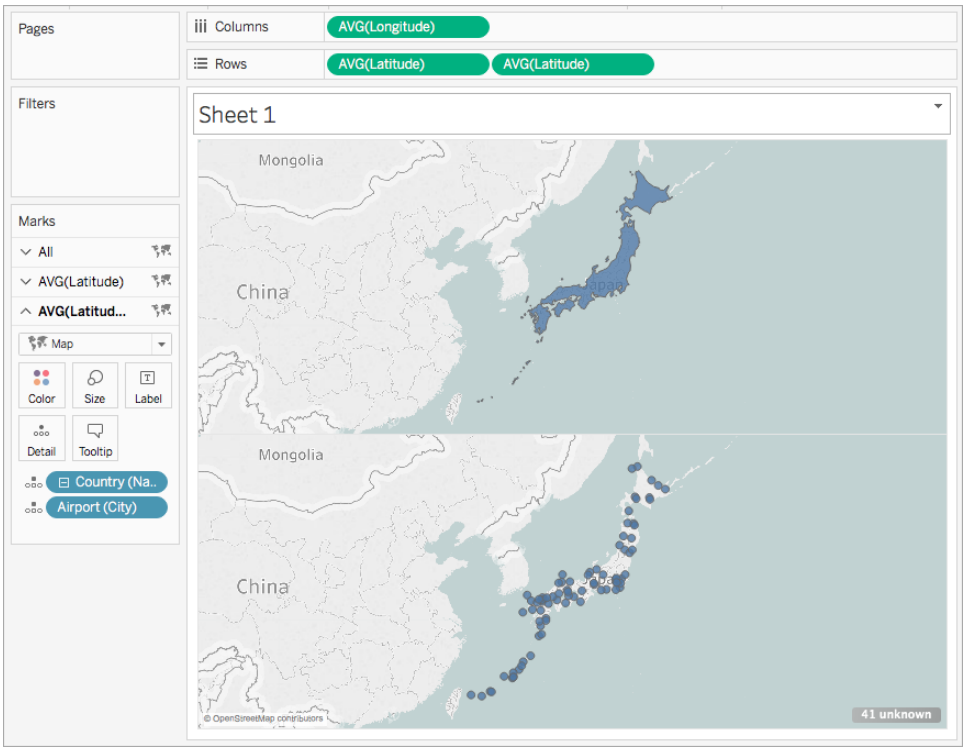
9. Klicken Sie im Container "Zeilen" bei gedrückter Strg-Taste (Befehlstaste auf einem Mac) auf das benutzerdefinierte Feld für den Breitengrad, und ziehen Sie es nach rechts. Dadurch wird das Feld kopiert.

   Es wird eine zweite identische Karte erstellt, und die Karte "Markierungen" wird aktualisiert, sodass sie drei Registerkarten enthält. Die mittlere Registerkarte ist für die obere Karte vorgesehen, und die untere Registerkarte wird für die untere Karte verwendet.



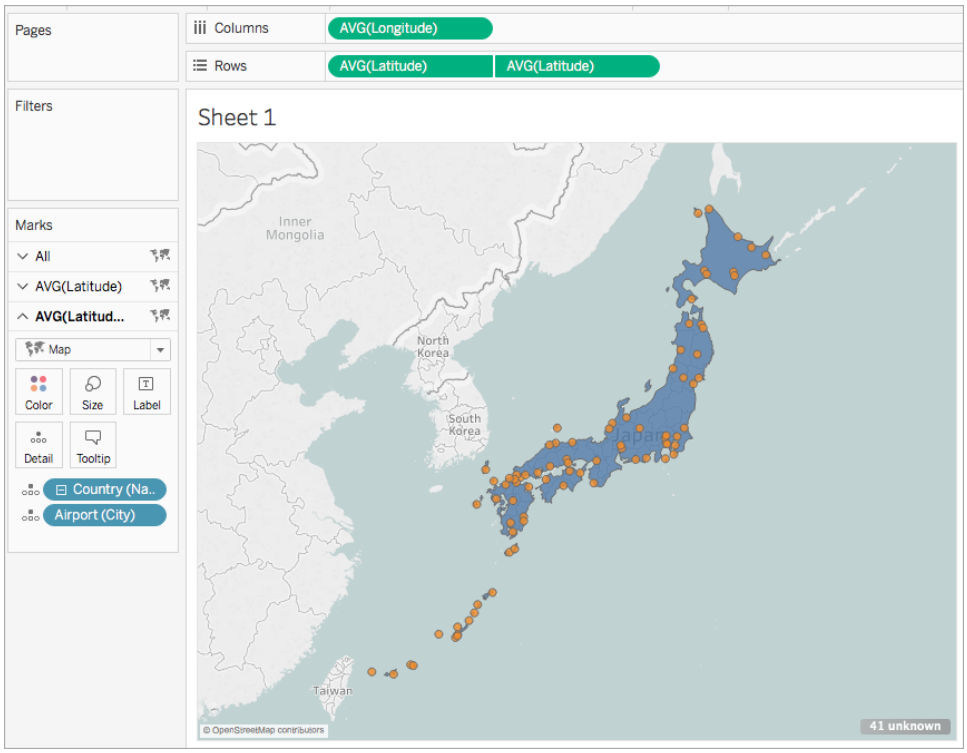
10. Klicken Sie auf der Karte "Markierungen" auf die untere Registerkarte, und entfernen Sie das geografisches Feld, indem Sie es wegziehen.
11. Ziehen Sie im Bereich **Daten** ein neues geografisches Feld zu **Details** auf der Karte "Markierungen".

    In diesem Beispiel wird "Flughafen (Stadt)" verwendet.



12. Klicken Sie auf der Karte "Markierungen" auf **Farbe**, und wählen Sie eine Farbe für die Markierungen aus. In diesem Beispiel wird die Farbe orange verwendet.
13. Klicken Sie im Container "Spalten" mit der rechten Maustaste auf das benutzerdefinierte Feld für den Breitengrad auf der rechten Seite, und wählen Sie **Doppelachse** aus.

    Die beiden Karten werden nun kombiniert.



Erstellen einer zweiachsigen Karte mithilfe einer Kombination aus generierten und benutzerdefinierten Feldern für den Breitengrad und Längengrad

Befolgen Sie die Schritte in den einzelnen Szenarien, um zu erfahren, wie Sie eine zweiachsige Karte aus generierten und benutzerdefinierten Feldern für den Breitengrad und Längengrad erstellen.

Bewährte Methoden zum Erstellen von zweiachsigen Karten mit zwei Sätzen aus Feldern für den Breitengrad und Längengrad:

- Die Felder "Breitengrad (generiert)" und Längengrad (generiert) müssen in den Containern "Spalten" und "Zeilen" angeordnet werden.
- Die benutzerdefinierten Felder für den Breitengrad und Längengrad müssen unter Details auf der Karte "Markierungen" angeordnet und dann in Dimensionen konvertiert werden. Weitere Informationen finden Sie unter den Schritten 11 und 12 in Szenario 1.
- Die benutzerdefinierten Felder für den Breitengrad und Längengrad müssen den geografischen Rollen "Breitengrad" und "Längengrad" zugewiesen werden. Weitere

Informationen finden Sie im Thema über das **Zuweisen geografischer Rollen** auf Seite 1932.

- Verwenden Sie beim Verknüpfen von Datenquellen eine vollständige äußere Verknüpfung. Weitere Informationen finden Sie unter **Verknüpfen Ihrer Daten** auf Seite 924.

Szenario 1: Verwenden von generierten und benutzerdefinierten Feldern für den Breitengrad und Längengrad aus einer einzelnen Datenquelle

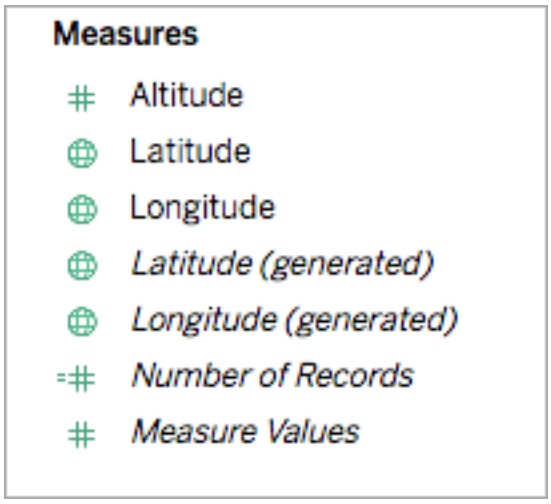
1. Öffnen Sie Tableau Desktop, und stellen Sie eine Verbindung zu einer Datenquelle her.

   In diesem Beispiel wird ein Excel-Arbeitsblatt verwendet, das Länder- und Städtenamen sowie benutzerdefinierte Spalten für den Breitengrad und Längengrad von Flughafenstandorten weltweit enthält.

Abc Airports **Airport (IATA)**	Abc Airports **Airport (Name)**	Airports **Airport (City)**	Airports **Country (Name)**	Airports **Latitude**	Airports **Longitude**
GKA	GOROKA	GOROKA	PAPUA NEW GUINEA	-6.0817	145.392
LAE	*null*	LAE	PAPUA NEW GUINEA	0.0000	0.000
MAG	MADANG	MADANG	PAPUA NEW GUINEA	-5.2069	145.789
HGU	MOUNT HAGEN	MOUNT HAGEN	PAPUA NEW GUINEA	-5.8261	144.296
LAE	NADZAB	NADZAB	PAPUA NEW GUINEA	-6.5697	146.726
POM	PORT MORESBY JAC...	PORT MORESBY	PAPUA NEW GUINEA	-9.4433	147.220
RAB	*null*	RABAUL	PAPUA NEW GUINEA	0.0000	0.000

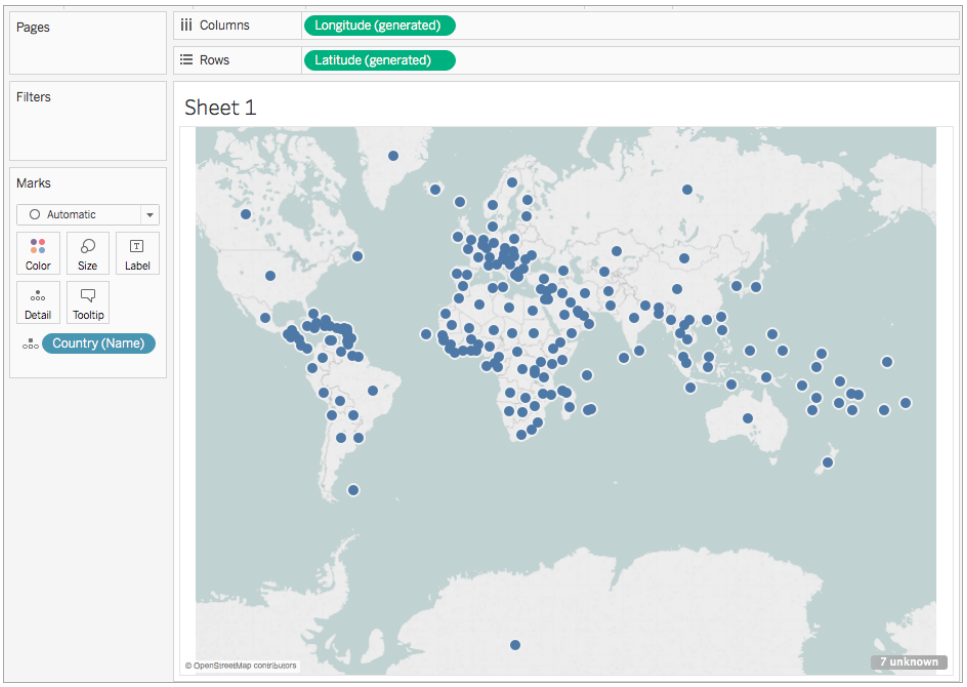
2. Navigieren Sie zu einem neuen Arbeitsblatt.

   Beachten Sie, dass im Bereich "Daten" unter "Kennzahlen" zwei Sätze mit Feldern für den Breitengrad und Längengrad vorhanden sind: die benutzerdefinierten Felder für Breitengrad und Längengrad aus der Datenquelle und die generierten Felder für Breitengrad und Längengrad, die Tableau anhand der geografischen Felder erstellt.

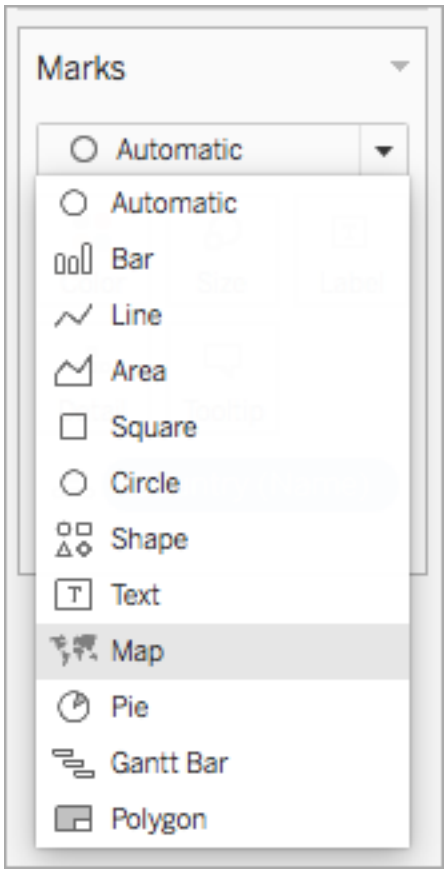


3. Ziehen Sie im Bereich **Daten** unter "Kennzahlen" den Eintrag **Längengrad (generiert)** in den Container **Spalten**.
4. Ziehen Sie im Bereich **Daten** unter "Kennzahlen" den Eintrag **Breitengrad (generiert)** in den Container **Zeilen**.
5. Ziehen Sie im Bereich **Daten** unter "Dimensionen" einen geografischen Standort zu **Details** auf der Karte "Markierungen".

   In diesem Beispiel wird **Land (Name)** verwendet. Eine Kartenansicht mit einem Datenpunkt für jedes Land in der Datenquelle wird erstellt.

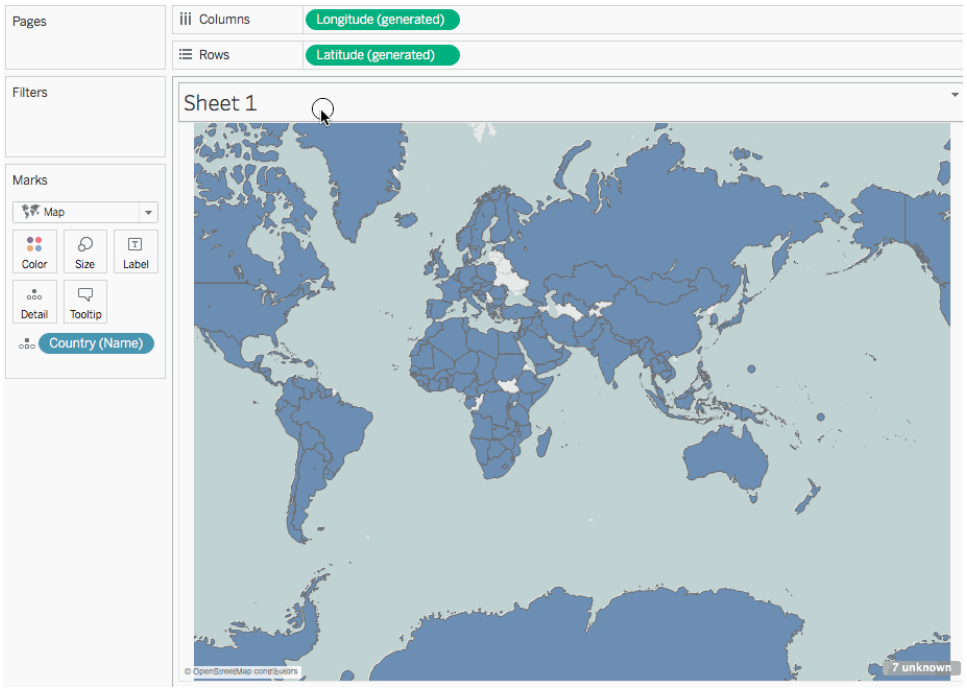


6. Klicken Sie auf der Karte "Markierungen" auf die Dropdown-Liste für den Markierungstyp, und wählen Sie **Karte** aus.

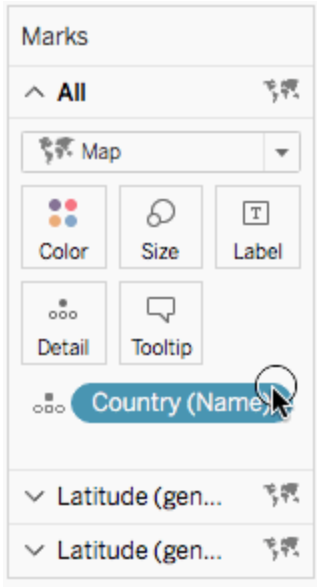


7. Klicken Sie im Container "Zeilen" bei gedrückter Strg-Taste (Befehlstaste auf einem Mac) auf das Feld **Breitengrad (generiert)**, und ziehen Sie es nach rechts. Dadurch wird das Feld kopiert.

   Es wird eine zweite identische Karte erstellt, und die Karte "Markierungen" wird aktualisiert, sodass sie zwei Registerkarten mit der Beschriftung "Breitengrad (generiert)" enthält. Die obere Registerkarte ist für die obere Karte vorgesehen, und die untere Registerkarte wird für die untere Karte verwendet.

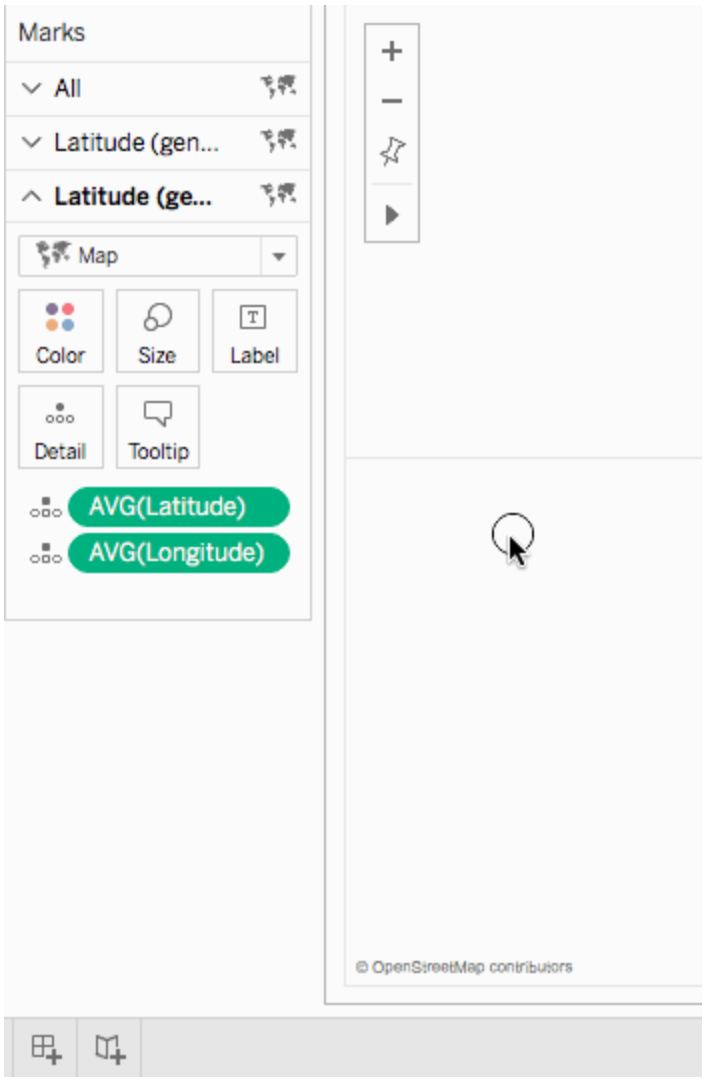


8. Klicken Sie auf der Karte "Markierungen" auf die untere Registerkarte **Breitengrad (generiert)**, und entfernen Sie den Eintrag **Land (Name)**.



9. Ziehen Sie im Bereich "Daten" unter "Kennzahlen" das benutzerdefinierte Feld **Breitengrad** zu **Details** auf der Karte "Markierungen".

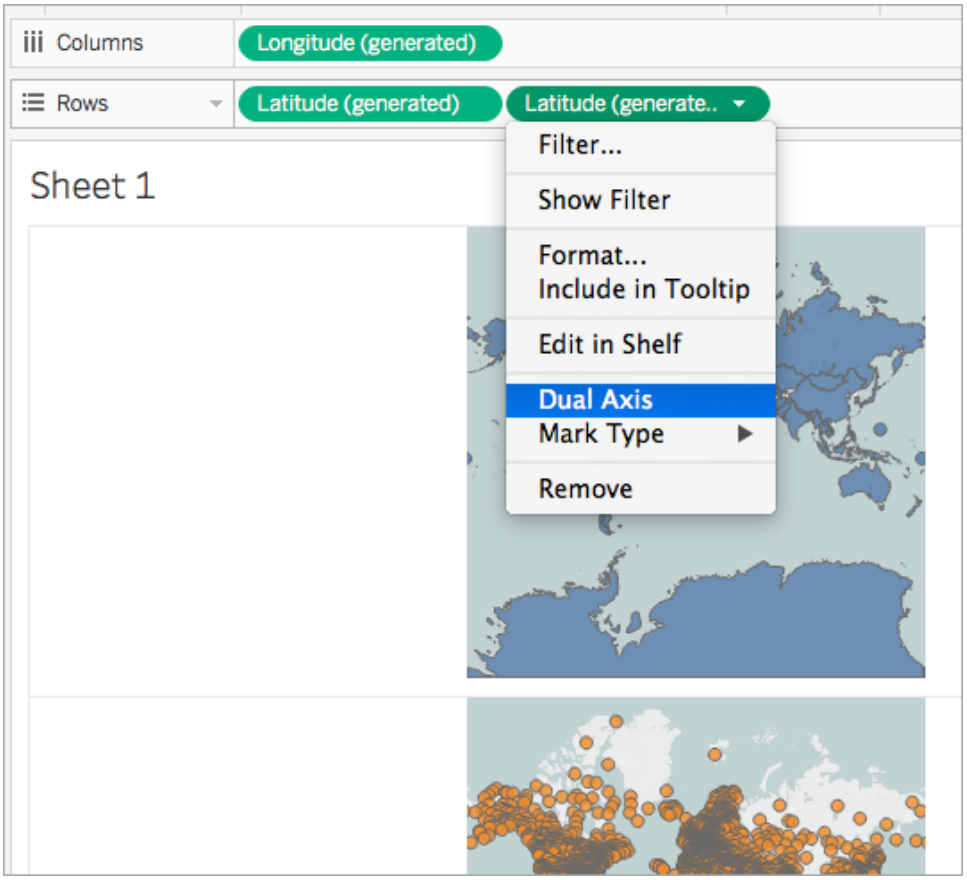
10. Ziehen Sie im Bereich "Daten" unter "Kennzahlen" das benutzerdefinierte Feld **Längengrad** zu **Details** auf der Karte "Markierungen".
11. Klicken Sie auf der Karte "Markierungen" mit der rechten Maustaste auf das benutzerdefinierte Feld **Breitengrad**, und wählen Sie **Dimension** aus.
12. Wiederholen Sie Schritt 11 für das benutzerdefinierte Feld **Längengrad**.



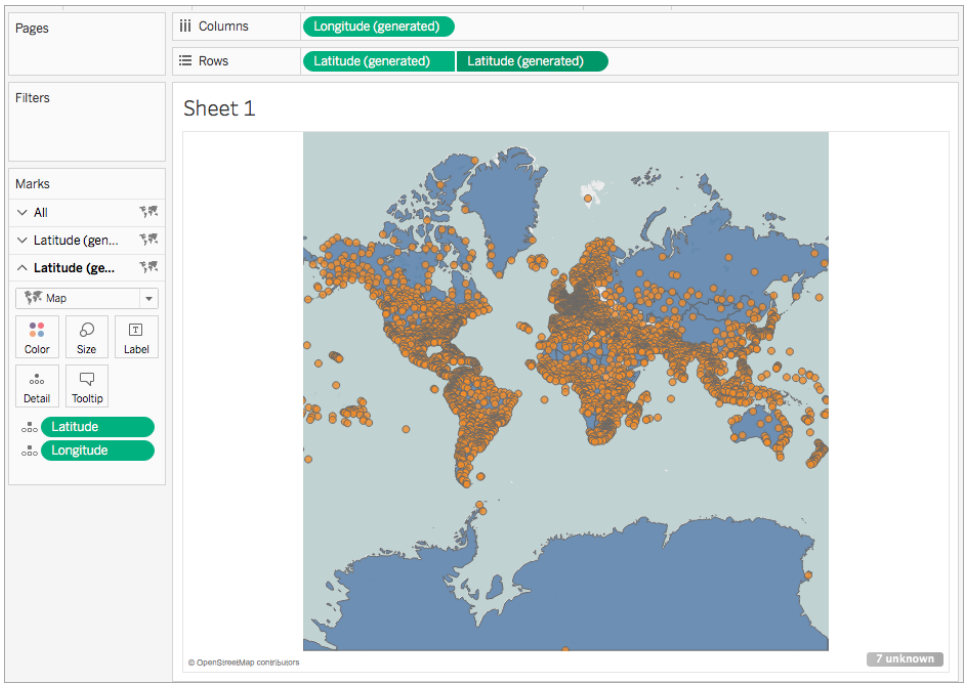
13. Klicken Sie auf der Karte „Markierungen“ auf **Farbe** und wählen Sie dann eine neue Farbe aus.

    In diesem Beispiel wird die Farbe orange verwendet.

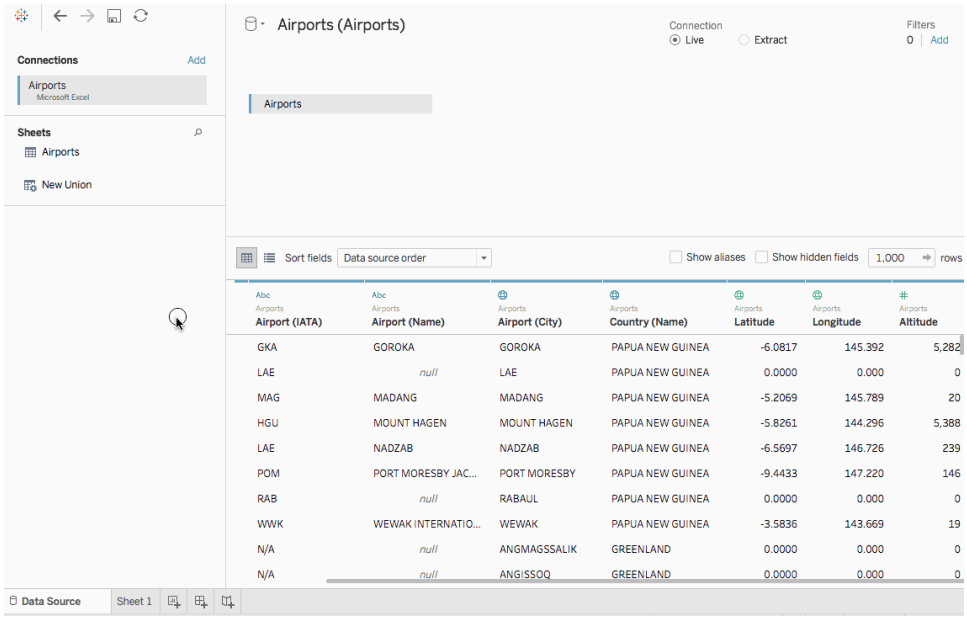
14. Klicken Sie im Container "Zeilen" mit der rechten Maustaste auf das Feld **Breitengrad (generiert)** auf der rechten Seite, und wählen Sie **Doppelachse** aus.



Die beiden Karten werden nun kombiniert. Sie können die Ansicht bei Bedarf filtern oder einen bestimmten Bereich vergrößern.



Kontrollieren Sie Ihre Arbeit! Sehen Sie sich unten die Schritte 2-14 an:



Szenario 2: Verknüpfen von räumlichen Daten mit einer unabhängigen Datenquelle und Darstellen der Daten auf derselben Karte

1. Öffnen Sie Tableau Desktop, und stellen Sie eine Verbindung zu räumlichen Daten her. Weitere Informationen finden Sie unter **Herstellen der Verbindung zu räumlichen Daten** auf Seite 1951.

   In diesem Beispiel wird eine Formdatei mit Polygondaten für US-Bundesstaaten verwendet.

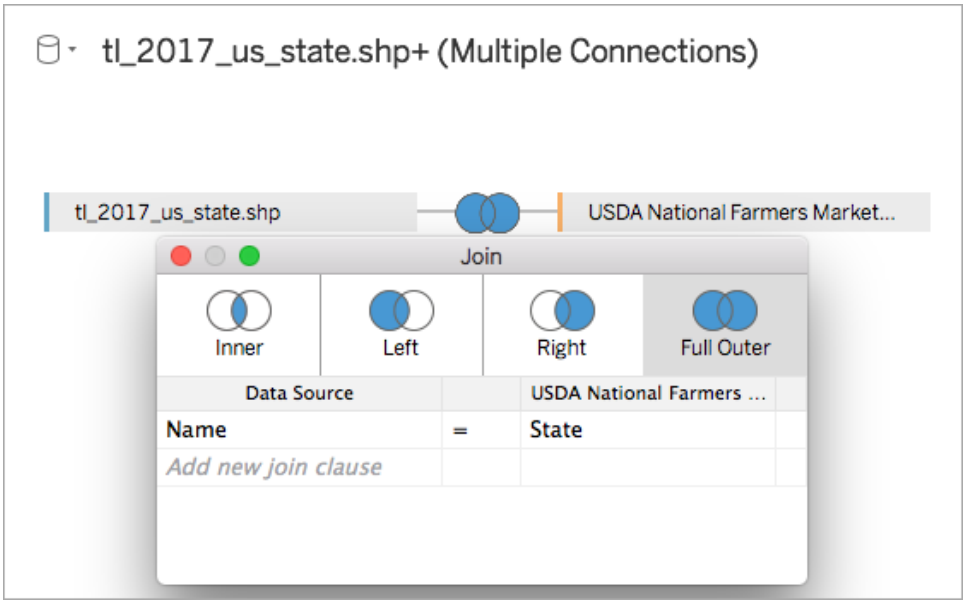
2. Klicken Sie auf der Seite "Datenquelle" im Bereich "Verbindungen" auf **Hinzufügen**.

3. Stellen Sie eine Verbindung zu einer anderen Datenquelle her.

   In diesem Beispiel wird ein Excel-Arbeitsblatt mit benutzerdefinierten Spalten für den Breitengrad und Längengrad verwendet.

4. Verknüpfen Sie die neue Datenquelle mit den räumlichen Daten. Verwenden Sie dabei eine vollständige äußere Verknüpfung. Weitere Informationen zum Verknüpfen von Daten finden Sie unter **Verknüpfen Ihrer Daten** auf Seite 924.

   In diesem Beispiel wird das Excel-Arbeitsblatt mithilfe von Spalten, die die Namen von Bundesstaaten aus allen Datenquellen enthalten, mit der Formdatei verknüpft.



5. Navigieren Sie zu einem neuen Arbeitsblatt.

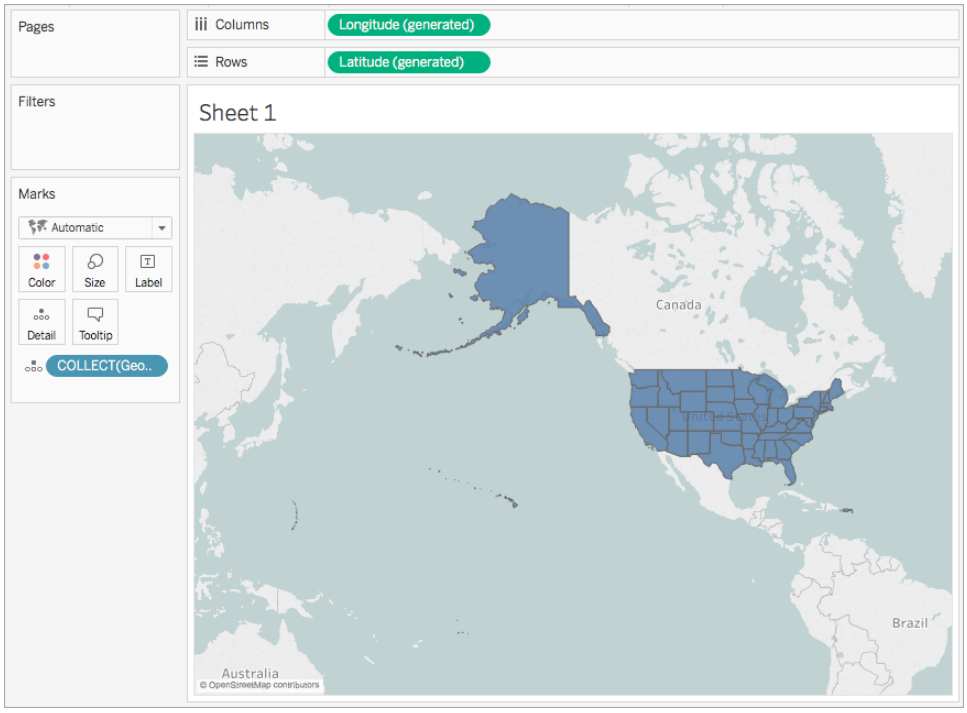
Beachten Sie, dass im Bereich "Daten" zwei Sätze mit "Dimensionen" und zwei Sätze mit "Kennzahlen" vorhanden sind – eine für jede Datenquelle.

6. Ziehen Sie im Bereich **Daten** unter "Kennzahlen" den Eintrag **Breitengrad (generiert)** in den Container **Zeilen**.
7. Ziehen Sie im Bereich **Daten** unter "Kennzahlen" den Eintrag **Längengrad (generiert)** in den Container **Spalten**.

   Es wird eine leere Karte erstellt.
8. Ziehen Sie im Bereich **Daten** entweder das Feld "Geometrie" aus der Quelle der räumliche Daten oder ein geografisches Feld aus der Excel-Datenquelle zu **Details** auf der Karte "Markierungen".

   Das von Ihnen ausgewählte Feld wird für die untere Datenebene verwendet. Wenn beispielsweise in der räumlichen Datei Polygondaten enthalten sind, verwenden Sie das Feld "Geometrie", sodass die untere Ebene mit Polygonen gefüllt wird. Wenn die räumliche Datei lineare Geometrien enthält, verwenden Sie ein geografisches Feld aus der Excel-Datenquelle, und formatieren Sie die Karte als gefüllte oder Punktkarte.

   In diesem Beispiel wird das Feld **Geometrie** aus der Formdatei verwendet. Die Karte wird aktualisiert und in eine gefüllte Karte der USA umgewandelt.

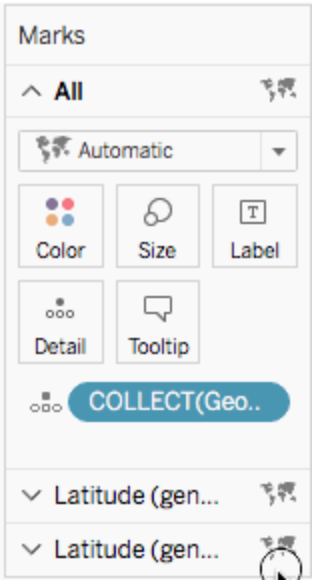


9. Klicken Sie im Container "Zeilen" bei gedrückter Strg-Taste (Befehlstaste auf einem Mac) auf das Feld **Breitengrad (generiert)**, und ziehen Sie es nach rechts. Dadurch wird das Feld kopiert.

   Es wird eine zweite identische Karte erstellt, und die Karte "Markierungen" wird aktualisiert, sodass sie zwei Registerkarten mit der Beschriftung "Breitengrad (generiert)" enthält. Die obere Registerkarte ist für die obere Karte vorgesehen, und die untere Registerkarte wird für die untere Karte verwendet.

10. Klicken Sie auf der Karte "Markierungen" auf die untere Registerkarte **Breitengrad (generiert)**, und entfernen Sie das geografische Feld.

    In diesem Fall wird COLLECT (Geometrie) entfernt.



11. Klicken Sie im Bereich **Daten** unter "Kennzahlen" mit der rechten Maustaste auf das benutzerdefinierte Feld für den Breitengrad, und wählen Sie die Option **Geografische Rolle** > **Breitengrad** aus. Weitere Informationen finden Sie im Thema über das **Zuweisen geografischer Rollen** auf Seite 1932.

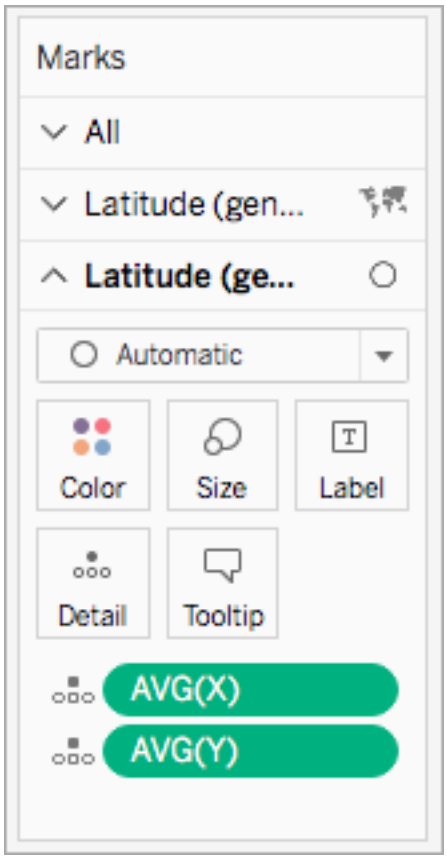
12. Klicken Sie im Bereich **Daten** unter "Kennzahlen" mit der rechten Maustaste auf das benutzerdefinierte Feld für den Längengrad, und wählen Sie die Option **Geografische Rolle** > **Längengrad** aus.

13. Ziehen Sie im Bereich **Daten** unter "Kennzahlen" das benutzerdefinierte Feld für den Breitengrad zu **Details** auf der Karte "Markierungen".

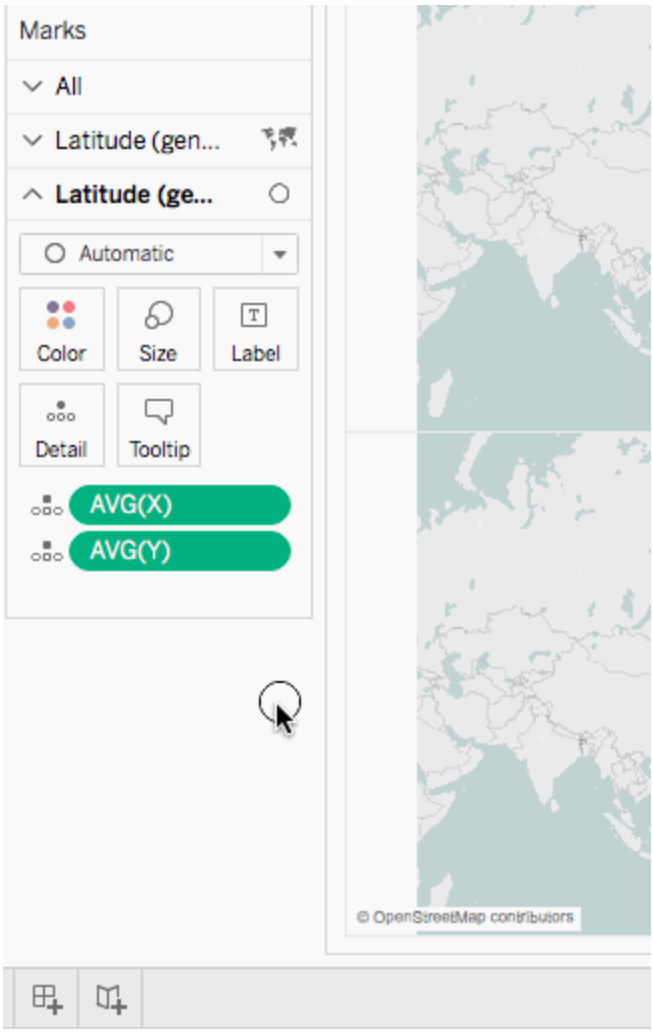
In diesem Beispiel wird das benutzerdefinierte Feld für den Breitengrad mit Y benannt.

14. Ziehen Sie im Bereich **Daten** unter "Kennzahlen" das benutzerdefinierte Feld für den Längengrad zu **Details** auf der Karte "Markierungen".

    In diesem Beispiel wird das benutzerdefinierte Feld für den Längengrad mit X benannt.



15. Klicken Sie auf der Karte "Markierungen" mit der rechten Maustaste auf das benutzerdefinierte Feld für den Breitengrad, und wählen Sie **Dimension** aus.
16. Wiederholen Sie Schritt 13 für das benutzerdefinierte Feld für den Längengrad.

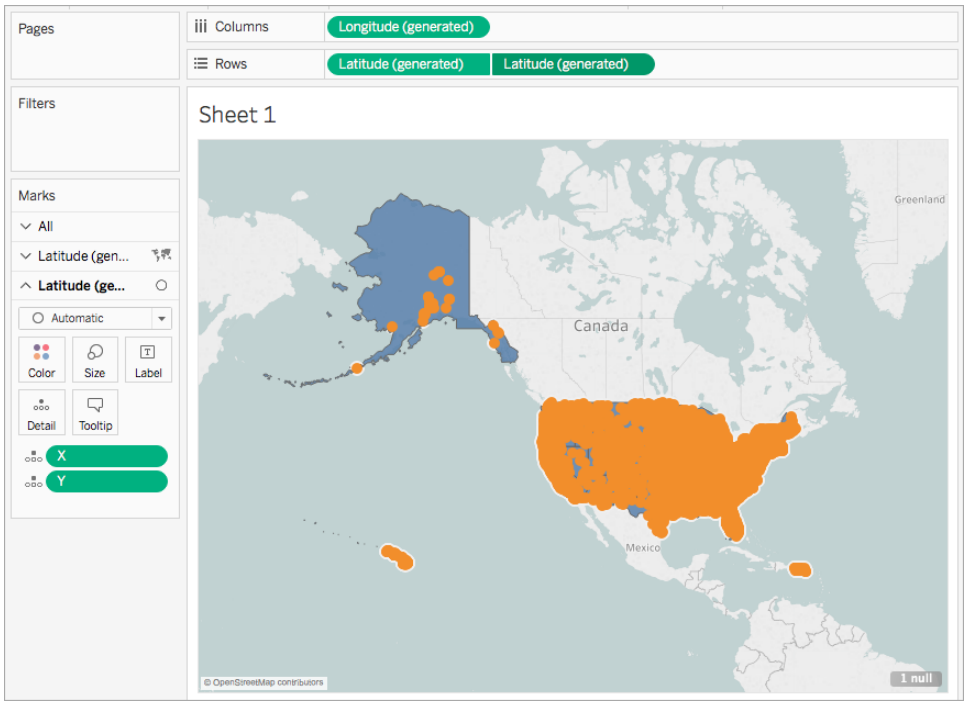


17. Klicken Sie auf der Karte „Markierungen“ auf **Farbe** und wählen Sie dann eine neue Farbe aus.

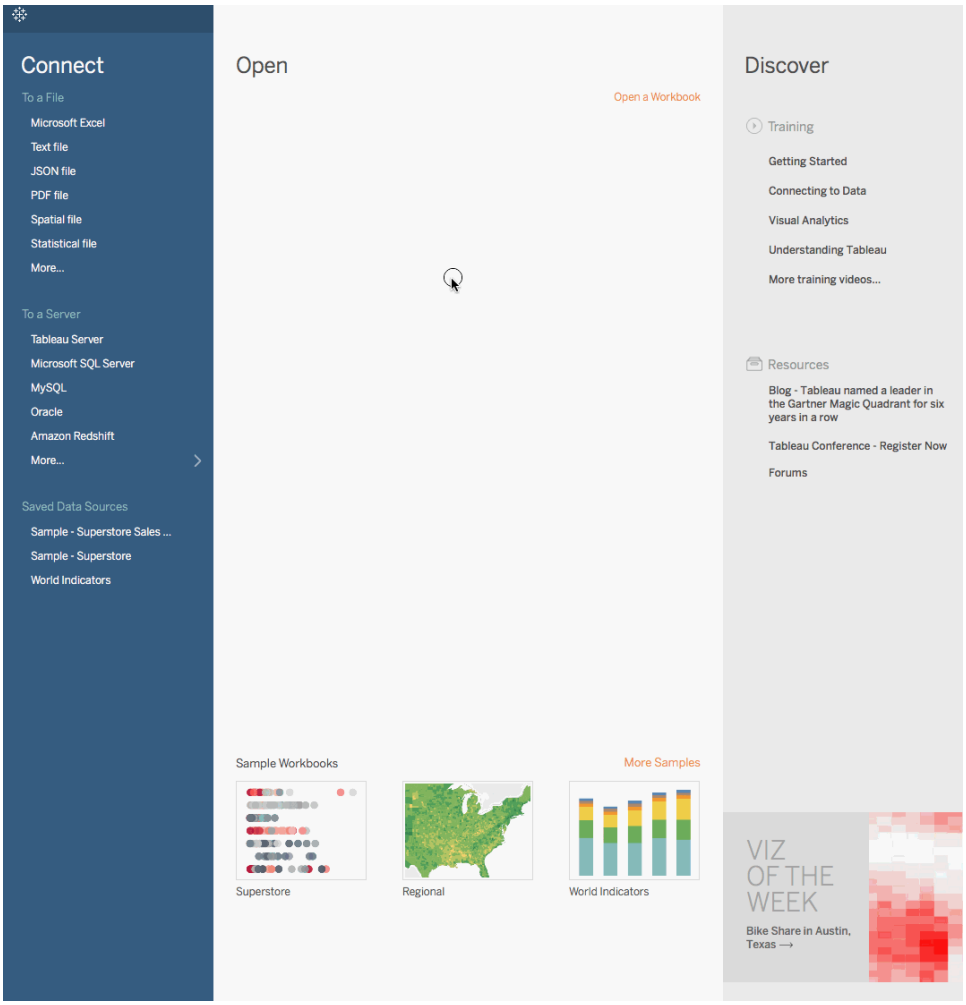
    In diesem Beispiel wird die Farbe orange verwendet.

18. Klicken Sie im Container "Zeilen" mit der rechten Maustaste auf das Feld **Breitengrad (generiert)** auf der rechten Seite, und wählen Sie **Doppelachse** aus.

    Die beiden Karten werden nun kombiniert. Sie können die Ansicht bei Bedarf filtern oder einen bestimmten Bereich vergrößern.


Pages
Columns
Longitude (generated)
Rows
Latitude (generated)
Latitude (generated)
Filters
Sheet 1
Marks
All
Latitude (gen...
Latitude (ge...
Automatic
Color
Size
Label
Detail
Tooltip
X
Y
Greenland
Canada
Mexico
© OpenStreetMap contributors
1 null

Kontrollieren Sie Ihre Arbeit! Sehen Sie sich unten die Schritte 1-18 an:



Siehe auch

Erstellen einer zweiachsigen Karte anhand räumlicher Daten auf Seite 1961

Verknüpfen Ihrer Daten auf Seite 924

Räumliche Datei auf Seite 1887

Zuweisen geografischer Rollen auf Seite 1932

Erstellen von gefüllten Karten mit Tortendiagrammen in Tableau

Der Kreisdiagrammmarkierungstyp kann bei der Darstellung einfacher Proportionen im Verhältnis zum Ganzen hilfreich sein. Kreisdiagrammmarkierungen können beispielsweise

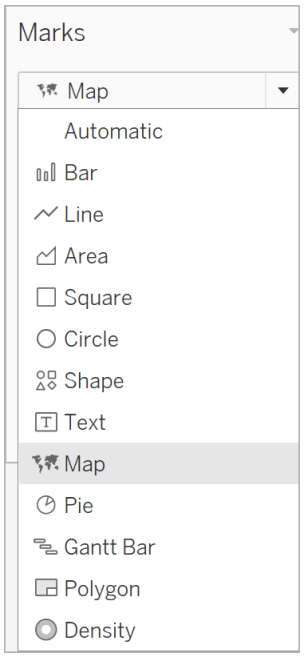
nützlich sein, wenn Sie den Gewinn für ein Produkt nach geografischer Lage in Prozent darstellen möchten.

In diesem Beispiel wird der Kreisdiagrammmarkierungstyp zusammen mit dem Markierungstyp "Gefüllte Karten" verwendet, um den prozentualen Gewinn für "Office Supplies", "Furniture" und "Technology" im Verhältnis zu den Gesamtgewinnen für jeden Bundesstaat anzuzeigen. Hierbei wird die Superstore-Beispieldatenquelle verwendet, die in Tableau Desktop enthalten ist.

Erstellen der Kartenansicht mithilfe von Ebenen

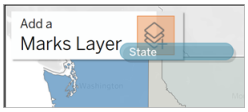
1. Öffnen Sie eine neue Arbeitsmappe in Tableau, und stellen Sie eine Verbindung mit der Superstore-Beispieldatenquelle her.
2. Klicken Sie auf der Seite "Datenquelle" auf **Blatt 1**, um ein neues Arbeitsblatt aufzurufen.
3. Öffnen Sie im Bereich „Daten“ unter der Tabelle „Bestellungen“ den Ordner „Standort“ und doppelklicken Sie auf **Bundesland**.

   Tableau erstellt eine Symbolkarte mit Datenpunkten für jeden Bundesstaat in der Superstore-Beispieldatenquelle.
4. Klicken Sie auf der Karte „Markierungen“ auf die Dropdown-Liste „Markierungstypen“, und wählen Sie den Markierungstyp **Karte** aus.



5. Ziehen Sie den Wert **Gewinn** aus dem Datenbereich in den Bereich **Farbe** auf der Karte "Markierungen".

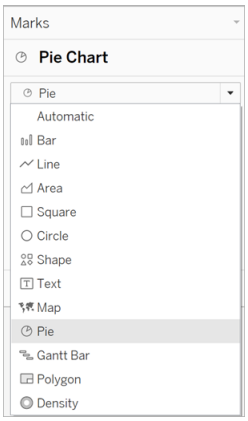
6. Öffnen Sie im Bereich „Daten“ unter der Tabelle „Bestellungen“ den Ordner „Standort“ und ziehen Sie „**Bundesstaat**“ auf die Karte. Wenn sich das Feld über der Karte befindet, sehen Sie eine Option zum **Hinzufügen einer Markierungsebene** . Legen Sie **Bundesstaat** hier ab, um eine neue Ebene zu erstellen.



Sie haben jetzt eine Karte mit zwei Ebenen: gefüllte Polygone für Bundesstaaten mit Profit- und Punktpositionen in der Mitte der einzelnen Bundesstaaten. Wir werden diese Punkte in den nächsten Schritten in Tortendiagramme umwandeln.

7. Wenn Sie Ihre Ebenen organisieren und benennen möchten, klicken Sie auf den Drop-down-Pfeil rechts neben dem Ebenennamen, wählen Sie **Umbenennen** aus und benennen Sie die Ebene in einen Namen um, der ihren Inhalt widerspiegelt, z. B. „Tortendiagramm“.

8. Klicken Sie auf der Ebene „Tortendiagramm“ auf die Dropdown-Liste „Markierungstypen“, und wählen Sie den Markierungstyp **Torte** aus.

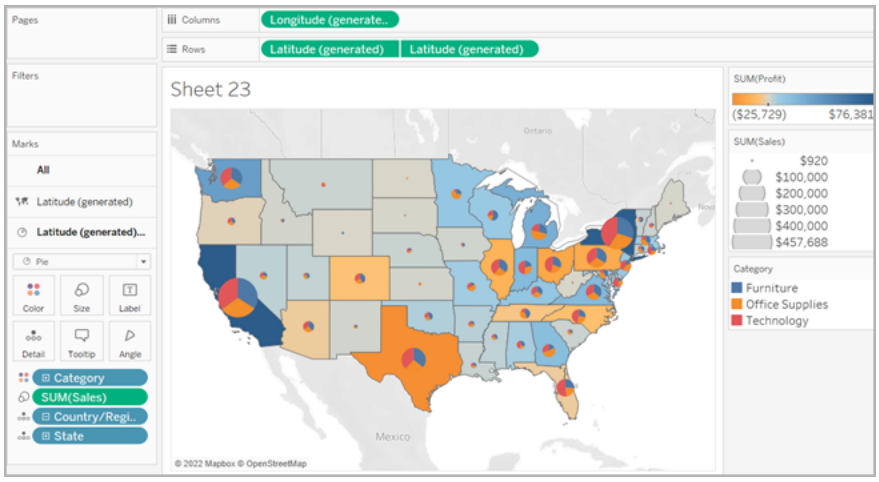


9. Ziehen Sie **Umsätze** aus der Tabelle „Bestellungen“ im Bereich „Daten“ zu **Größe** auf der Ebene „Tortendiagramm“.

   Die Summe der Umsätze für jedes Bundesland wird in einem proportional großen Kreis angezeigt.

10. Öffnen Sie unter der Tabelle „Bestellungen“ im Bereich „Daten“ den Ordner „Produkt“ und ziehen Sie **Kategorie** auf der Karte „Markierungen“ auf **Farbe**.
    Tipp: Wenn die Tortendiagramme zu klein sind, klicken Sie auf **Größe** auf der Karte „Markierungen“, um die Größe anzupassen.

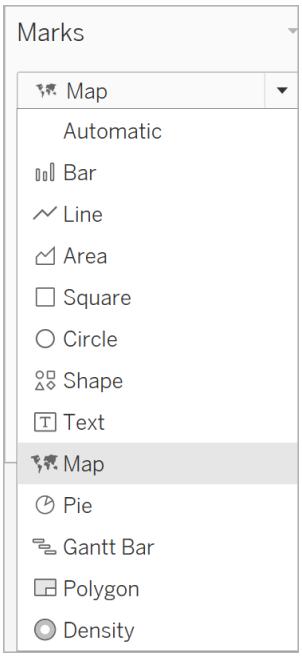
Die Karte wird aktualisiert und zeigt nun die Summe des Gewinns und die Summe der Umsätze für jede Kategorie in jedem Bundesstaat.



Erstellen der Kartenansicht mithilfe einer Doppelachse

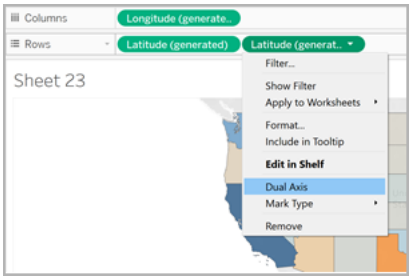
1. Öffnen Sie eine neue Arbeitsmappe in Tableau, und stellen Sie eine Verbindung mit der Superstore-Beispieldatenquelle her.
2. Klicken Sie auf der Seite "Datenquelle" auf **Blatt 1**, um ein neues Arbeitsblatt aufzurufen.
3. Öffnen Sie im Bereich „Daten“ unter der Tabelle „Bestellungen“ den Ordner „Standort“ und doppelklicken Sie auf **Bundesland**.

   Tableau erstellt eine Symbolkarte mit Datenpunkten für jeden Bundesstaat in der Superstore-Beispieldatenquelle.
4. Klicken Sie auf der Karte „Markierungen“ auf die Dropdown-Liste „Markierungstypen“, und wählen Sie den Markierungstyp **Karte** aus.



5. Ziehen Sie den Wert **Gewinn** aus dem Datenbereich in den Bereich **Farbe** auf der Karte "Markierungen".
6. Ziehen Sie das Feld **Breitengrad (generiert)** aus dem Bereich „Daten“ in den Container **Zeilen**, und platzieren Sie es rechts neben dem anderen Breitengradfeld.

   Nun verfügen Sie über zwei identische Kartenansichten.
7. Klicken Sie im Container "Rows" (Zeilen) mit der rechten Maustaste auf das zweite Feld **Latitude** (Breitengrad), und wählen Sie **Dual Axis** (Doppelachse) aus.



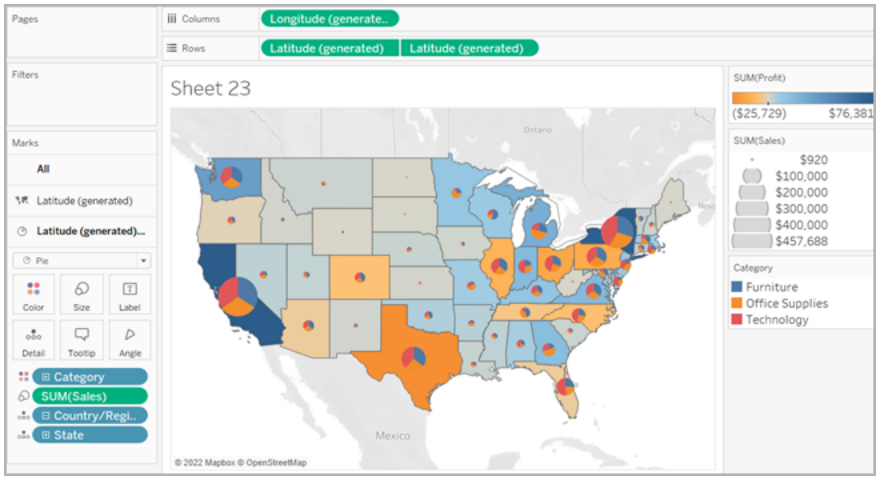
Die zweite Karte wird jetzt über die erste Karte gelegt. Auf der Karte „Markierungen“ befinden sich nun drei Dropdown-Menüs: eins für jede Kartenansicht und eins für beide Ansichten (Alle). Dies sind drei separate Markierungskarten, die Sie zum Steuern des visuellen Details auf jeder Kartenansicht verwenden können.

8. Klicken Sie auf der Karte "Marks" (Markierungen) auf eine der Registerkarten **Latitude (generated)** (Breitengrad (generiert)), klicken Sie dann auf die Dropdown-Liste für den Markierungstyp, und wählen Sie den Markierungstyp **Pie** (Kreisdiagramm) aus.
9. Ziehen Sie **Umsätze** aus der Tabelle „Bestellungen“ im Datenbereich zu **Größe** auf der Karte „Markierungen“.

   Die Summe der Umsätze für jedes Bundesland wird in einem proportional großen Kreis angezeigt.
10. Öffnen Sie unter der Tabelle „Bestellungen“ den Ordner „Produkt“ und ziehen Sie **Kategorie** auf **Farbe** auf derselben Karte „Markierungen“.

    Tipp: Wenn die Tortendiagramme zu klein sind, klicken Sie auf **Größe** auf der Karte „Markierungen“, um die Größe anzupassen.

    Die Kartenansicht zeigt nun die Summe des Gewinns und die Summe der Umsätze für jede Kategorie in jedem Bundesstaat.



Siehe auch:

Konzepte der Kartenerstellung in Tableau auf Seite 1871

Erste Schritte für die Zuordnung mit Tableau auf Seite 1843

Anpassen von Karten

Anpassen der Darstellung der Karte

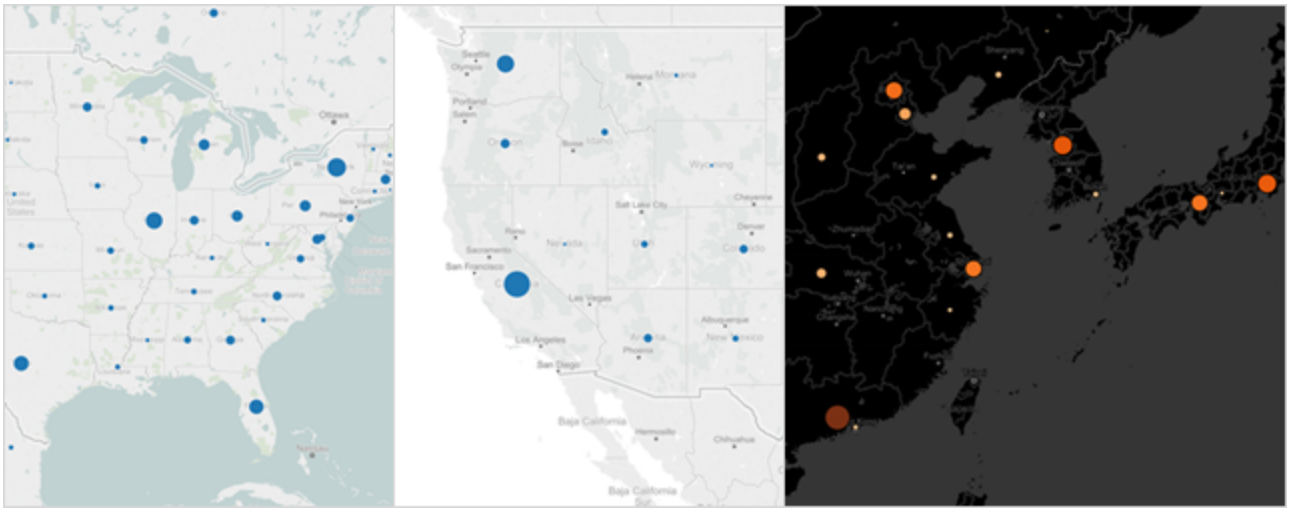
In diesem Artikel wird beschrieben, wie Sie die Darstellung einer Kartenansicht in Tableau anpassen können.

Hinweis: Für viele der Aufgaben in diesem Artikel wird der Bereich **Kartenebenen** verwendet. Um diesen Bereich zu öffnen, wählen Sie **Karte** > **Kartenebenen** aus. In älteren Versionen von Tableau müssen Sie **Karte** > **Kartenoptionen** auswählen.

Auswählen eines Hintergrundkartenstils von Tableau

Wenn Sie mit der Tableau-Hintergrundkarte verbunden sind, können Sie zwischen sechs integrierten Hintergrundkartenstilen wählen: Normal, Hell, Dunkel, Straßen, Im Freien und Satellit. Sie können diese Stile unten sehen:

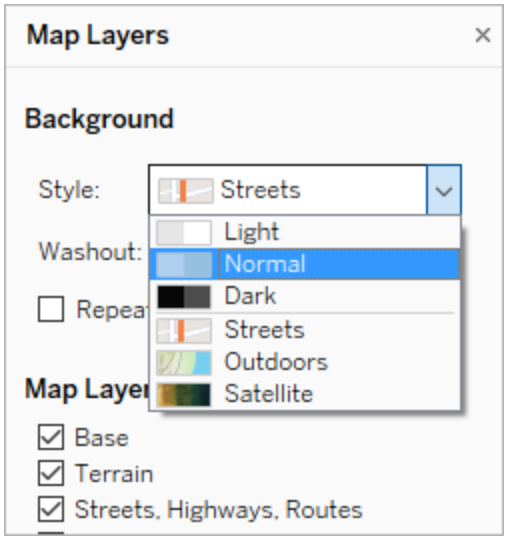
Normal **Hell** **Dunkel**



Straßen **Im Freien** **Satellit**

So wählen Sie einen Hintergrundkartenstil von Tableau aus:

1. Wählen Sie **Karte** > **Kartenebenen** aus.
2. Klicken Sie im Bereich "Kartenebenen" auf der linken Seite des Arbeitsbereichs unter "Hintergrund" auf das Dropdown-Menü **Stil**, und wählen Sie dann einen Hintergrundkartenstil aus.



Weitere Informationen zu den integrierten Hintergrundkarten von Tableau finden Sie unter **Hintergrundkarten auswählen** auf Seite 2095.

Importieren eigener Hintergrundkarten

Wenn Ihnen die integrierten Hintergrundkartenstile von Tableau nicht zusagen, können Sie eigene Hintergrundkarten von einem WMS-Server (Web Map Service) oder eine Mapbox-Karte importieren.

So importieren Sie eigene Hintergrundkarten:

1. Wählen Sie **Karte** > **Hintergrundkarten** > **Kartendienste** aus.
2. Klicken Sie im Dialogfeld "Kartendienste" auf **Hinzufügen**, und wählen Sie dann WMS-Server oder Mapbox-Karten aus, die hinzugefügt werden sollen.
3. Befolgen Sie die Eingabeaufforderungen, um eine Verbindung zwischen Tableau und dem Kartendienst Ihrer Wahl herzustellen.

   Weitere Informationen finden Sie unter **Verwenden von WMS-Servern (Web Map Service)** auf Seite 2101 oder unter **Verwenden von Mapbox-Karten** auf Seite 2098.
4. Klicken Sie auf **Schließen**, wenn Sie den Vorgang abgeschlossen haben.
5. Wählen Sie **Karte** > **Hintergrundkarten** und dann die Hintergrundkarte aus, die Sie verwenden möchten.

   Die Karte wird aktualisiert und zeigt die ausgewählte Hintergrundkarte an.

Hinzufügen eines statischen Hintergrundbilds

Neben dem Importieren eigener Hintergrundkarten haben Sie die Möglichkeit, Ihrer Arbeitsmappe ein statisches Hintergrundbild hinzuzufügen und die Daten darauf anzuzeigen. Sie könnten hierfür beispielsweise das Bild einer Karte aus Google Maps verwenden.

Weitere Informationen erhalten Sie unter folgenden Themen:

- **Verwenden von Hintergrundbildern in Ihren Ansichten** auf Seite 2118
- **Hinzufügen von Google Maps und OpenStreetMap als Hintergrundbilder in Tableau** auf Seite 2127
- **Ermitteln der Koordinaten von Hintergrundbildern** auf Seite 2130

Kartenebenen ein- oder ausblenden

Wenn Sie die Hintergrundkarte von Tableau, eine WMS-Karte oder eine Mapbox-Karte verwenden, die benutzerdefinierte Ebenen enthält, können Sie Ebenen hinzufügen oder entfernen, um die Hintergrundelemente anzupassen, die Ihre Geodaten umrahmen. So können Sie z. B. Straßen und Autobahnen oder Landkreisgrenzen auf der Karte einblenden, um Ihre Daten mit Kontext zu versehen.

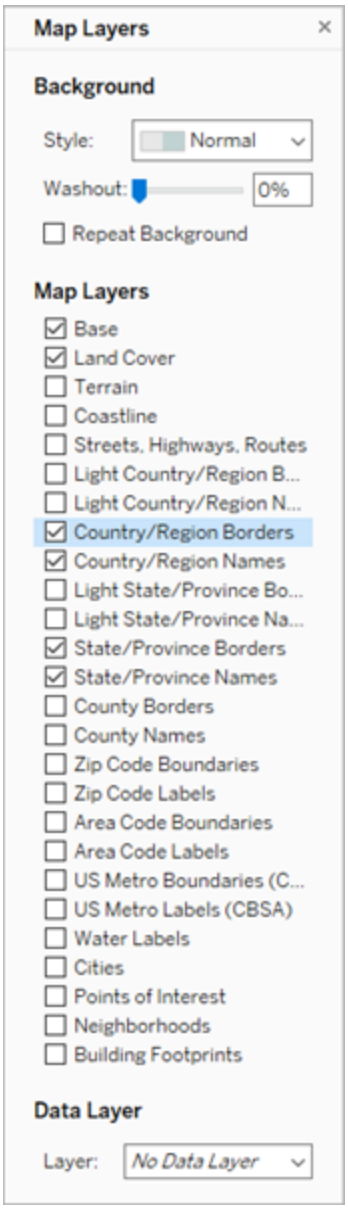
So können Sie Kartenebenen hinzufügen oder entfernen:

1. Wählen Sie **Karte** > **Kartenebenen** aus.
2. Wählen Sie im Bereich "Kartenebenen" unter "Kartenebenen" eine oder mehrere Kartenebenen aus.

   Hinweis: Einige Kartenebenen sind nur bei bestimmten Zoomstufen sichtbar. Wenn eine Kartenebene in der aktuellen Zoomstufe nicht verfügbar ist, wird diese Ebene ausgeblendet (grau dargestellt).

   Sollen nicht verfügbare Ebenen verwendet werden, vergrößern Sie die Ansicht

weiter.



Einige Kartenebenen sind so aufgebaut, dass sie mit bestimmten Stilen funktionieren. Im Folgenden werden die verschiedenen verfügbaren Kartenebenen beschrieben. Einige dieser Ebenen sind nur bei Verwendung bestimmter Kartenstile verfügbar.

Name der Ebene	Beschreibung	im Kartenstil präsentieren
Basis	Zeigt die Basiskarte einschließlich Wasser- und Landbereichen an.	Alle
Schattiertes Land	Schattiert unbebaute Gebiete und Parks, um der Karte mehr Tiefe zu verleihen.	Alle außer Satellit
Geländebeschaffenheit	Zeigt ein Relief mit vertikalen Höhenunterschieden an.	Alle außer Satellit
Küstenlinien	Zeigt Küstenlinien an.	Hell, Dunkel, Normal
Straßen, Autobahnen, Routen	Markiert Bundesstraßen und Autobahnen sowie Straßen in der Stadt. Diese Ebene enthält auch die Namen der Autobahnen und Straßen.	Alle
Hell gedruckte Grenzen von Ländern/Regionen	Zeigt Grenzen und Namen von Ländern/Regionen als hellgraue Kontur an.	Hell, Dunkel, Normal
Hell gedruckte Namen von Ländern/Regionen	Land und Region werden in Hellgrau angezeigt.	Hell, Dunkel, Normal
Grenzen von Ländern/Regionen	Hebt Länder- und Regionsgrenzen in einem dunkleren Grau hervor.	Alle
Namen von Ländern/Regionen	Hebt Länder- und Regionsgrenzen in einem dunkleren Grau hervor.	Alle
Hell gedruckte Grenzen von Bundesländern/Kantonen	Zeigt Bundeslandgrenzen und -namen als hellgraue Kontur an.	Hell, Dunkel, Normal
Hell gedruckte Namen von Bundesländern/Kantonen	Namen von Bundesländern und Kantonen werden in Hellgrau angezeigt.	Hell, Dunkel, Normal
Grenzen von Bundesländern/Kantonen	Hebt die Grenzen von Bundesländern und Kantonen in einem dunkleren Grau hervor.	Alle
Namen von Bun-	Hebt die Namen von Bundesländern und Kan-	Alle

Name der Ebene	Beschreibung	im Kartenstil präsentieren
desländern/Kantonen	tonen in einem dunkleren Grau hervor.	
Grenzen von Kreisen	Hebt die Grenzen der zweiten Verwaltungsebene und die Grenzen der US-Bundesstaaten hervor.	Hell, Dunkel, Normal
Namen von Kreisen	Hebt Namen der zweiten Verwaltungsebene und Namen von US-Kreisen hervor.	Hell, Dunkel, Normal
Postleitzahlbereiche	Markiert Postleitzahlen und Postleitzahlengrenzen für die USA und ausgewählte Länder. Sie müssen die Ansicht vergrößern, um diese Ebene anzuzeigen.	Hell, Dunkel, Normal
Postleitzahlbeschriftungen	Zeigt Beschriftungen von Postleitzahlen und Postleitzahlengrenzen für die USA und ausgewählte Länder an. Sie müssen die Ansicht vergrößern, um diese Ebene anzuzeigen.	Hell, Dunkel, Normal
Ortskennzahlbereiche	Markiert die Grenzen von US-Ortsvorwahlen. Sie müssen die Ansicht vergrößern, um diese Ebene anzuzeigen.	Hell, Dunkel, Normal
Ortskennzahlbeschriftungen	Zeigt Beschriftungen für die Ortsvorwahlen in den USA an. Sie müssen die Ansicht vergrößern, um diese Ebene anzuzeigen.	Hell, Dunkel, Normal
Grenzen von Großräumen in den USA (CBSA)	Markiert die Grenzen der statistischen Ballungsräume (Metropolitan Statistical Areas) und Kleinstadtgebiete (Micropolitan Areas) in den USA.	Hell, Dunkel, Normal
Beschriftungen von Großräumen in den USA (CBSA)	Zeigt die Beschriftungen der Metropolitan Statistical Areas und der Micropolitan Areas in den USA an.	Hell, Dunkel, Normal
Gewässerbeschriftungen	Zeigt Beschriftungen für Gewässer an.	Alle

Name der Ebene	Beschreibung	im Kartenstil präsentieren
Städte	Zeigt Beschriftungen für Städte an.	Alle
Sehenswürdigkeiten	Zeigt Beschriftungen für Sehenswürdigkeiten wie Schulen, Parks, Friedhöfe, Geschäfte und wichtige Gebäude an. Diese Ebene ist von der Zoomstufe abhängig.	Alle
Nachbarschaften	Zeigt Beschriftungen für Nachbarschaften in Städten an. Sie müssen die Ansicht vergrößern, um diese Ebene anzuzeigen.	Alle
U-Bahn- und Bahnhöfe	Zeigt die Namen der U-Bahn- und Bahnhöfe an. Sie müssen die Ansicht vergrößern, um diese Ebene anzuzeigen.	Alle außer Satellit
Gebäudegrundrisse	Zeigt den Umriss von Gebäuden, sofern vorhanden. Sie müssen die Ansicht vergrößern, um diese Ebene anzuzeigen.	Satellit, Straßen, Im Freien
Hausnummern	Zeigt die Hausnummern von Gebäuden mit und ohne Gebäudegrundrisse an. Sie müssen die Ansicht vergrößern, um diese Ebene anzuzeigen.	Straßen, Im Freien
Höhenlinien	Zeigt Linien an, die die vertikale Höhenänderung in Metern zeigen. Diese Ebene ist von der Zoomstufe abhängig.	Im Freien

Hinzufügen von Ebenen für demografische Daten aus den USA

Wenn Sie die Hintergrundkarte von Tableau verwenden, können Sie auch verschiedene vordefinierte Datenebenen aktivieren, mit denen US-Zensusinformationen angezeigt werden. Die Daten in diesen Schichten beziehen sich auf demographische Daten, die aus der ACS-Volkszählung in den USA stammen.

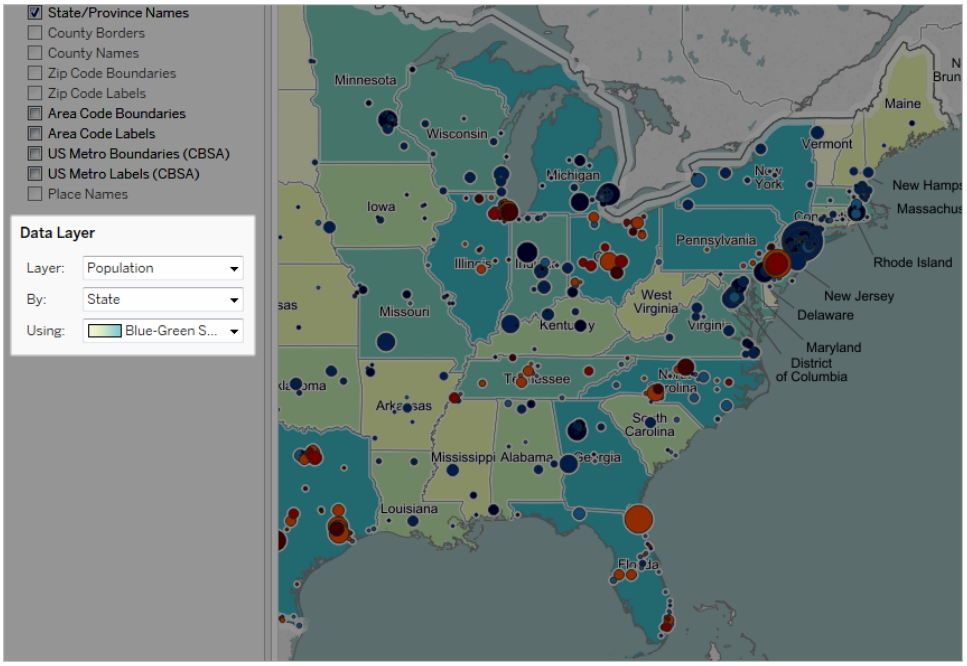
Hinweis: Kartendatenebenen sind nur für Standorte in den USA verfügbar.

Um Datenebenen für Standorte außerhalb der USA hinzuzufügen, können Sie eine

Verbindung zu einem WMS-Server herstellen, der die gewünschten demografischen Informationen enthält. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt **Verwenden von WMS-Servern (Web Map Service)** auf Seite 2101.

So fügen Sie US-Datenebenen zu Ihrer Kartenansicht hinzu:

1. Wählen Sie **Karte** > **Kartenebenen**.
2. Gehen Sie im Bereich **Kartenebenen** unter **Datenebene** wie folgt vor:
    - Klicken Sie auf das Dropdown-Menü **Ebene**, und wählen Sie eine Datenschicht aus.
    - Klicken Sie auf das Dropdown-Menü **Nach**, um die Daten nach **Bundesstaat**, **Kreis**, **Postleitzahl** oder **Blockgruppe** aufzuschichten.
    - Klicken Sie auf das Dropdown-Menü **Mithilfe von**, um ein Farbschema auszuwählen.



Sobald Sie eine Datenebene ausgewählt haben, wird sie als Schattierung zur Karte hinzugefügt, und anhand einer Legende werden die Farben der einzelnen Ebenen erläutert. Um diese Legende ein- bzw. auszublenden, wählen Sie **Karte** > **Kartenlegende** aus.

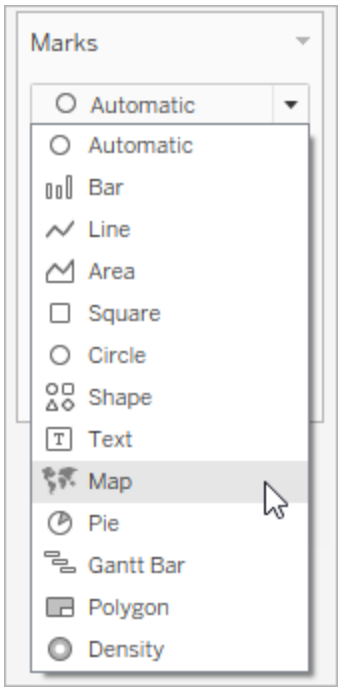
Ändern des Markierungstyps

Wenn Sie der Ansicht ein geografisches Feld hinzufügen, erstellt Tableau standardmäßig eine Punktkarte. Diese können Sie in eine Polygonkarte (gefüllt), eine Linienkarte oder eine Dichtekarte (Heatmap) umwandeln.

> **Hinweis**: Gefüllte Karten sind auf Stadt- oder Postleitzahlebene nicht verfügbar.

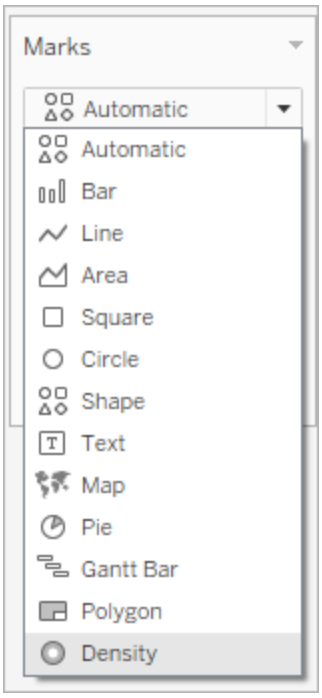
So wandeln Sie eine Punktkarte in eine gefüllte oder eine Linienkarte um:

- Klicken Sie auf der Markierungskarte auf die Dropdown-Liste „Markierungstyp“, und wählen Sie **Karte** aus.



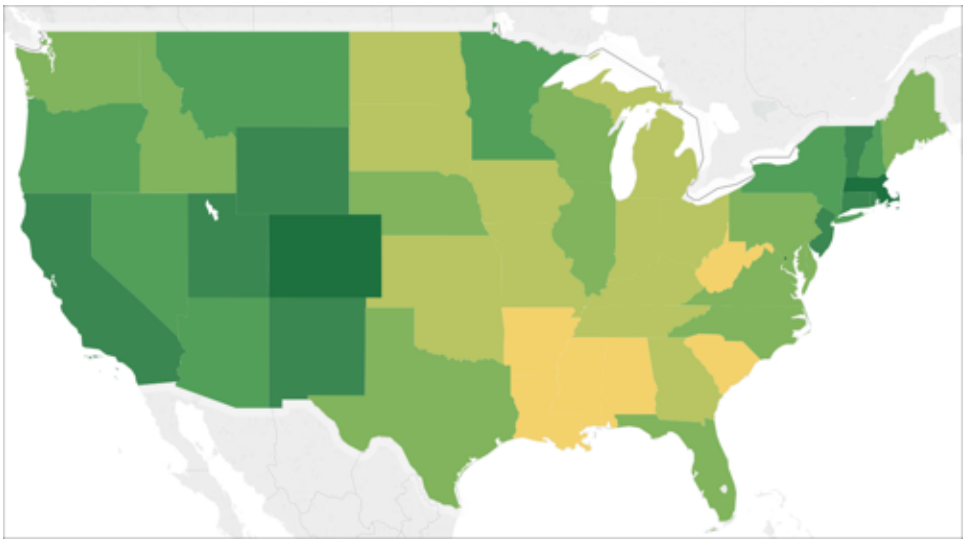
So wandeln Sie eine Punktkarte in eine Heatmap (Dichtekarte) um:

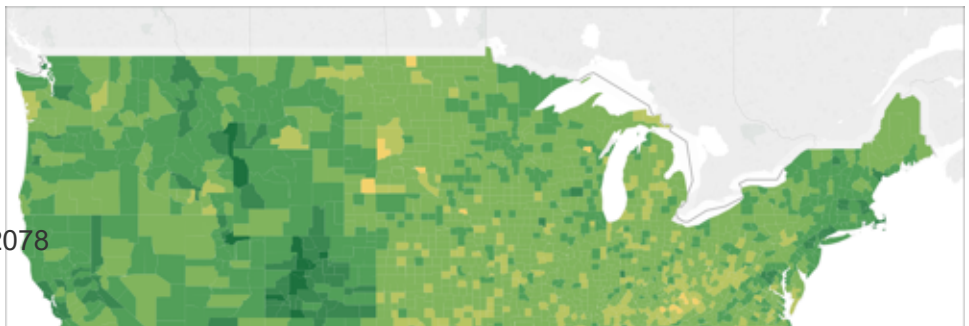
- Klicken Sie auf der Markierungskarte auf die Dropdown-Liste „Markierungstyp“, und wählen Sie **Dichte** aus.



Hinzufügen von Detailebenen

Bei Karten werden Ihre Daten für jede hinzugefügte Detailebene immer granularer. So können Sie etwa die Fettleibigkeitsraten auf bundesstaatlicher Ebene betrachten, oder Sie können sich die Daten auf Landkreisebene anzeigen lassen (siehe folgende Beispiele). Das Hinzufügen oder Entfernen von Ebenen oder Details verändert die Darstellung Ihrer Karte.





So fügen Sie Detailebenen zur Ansicht hinzu:

- Ziehen Sie unter "Dimensionen" ein geografisches Feld zu **Details** auf der Karte "Markierungen".

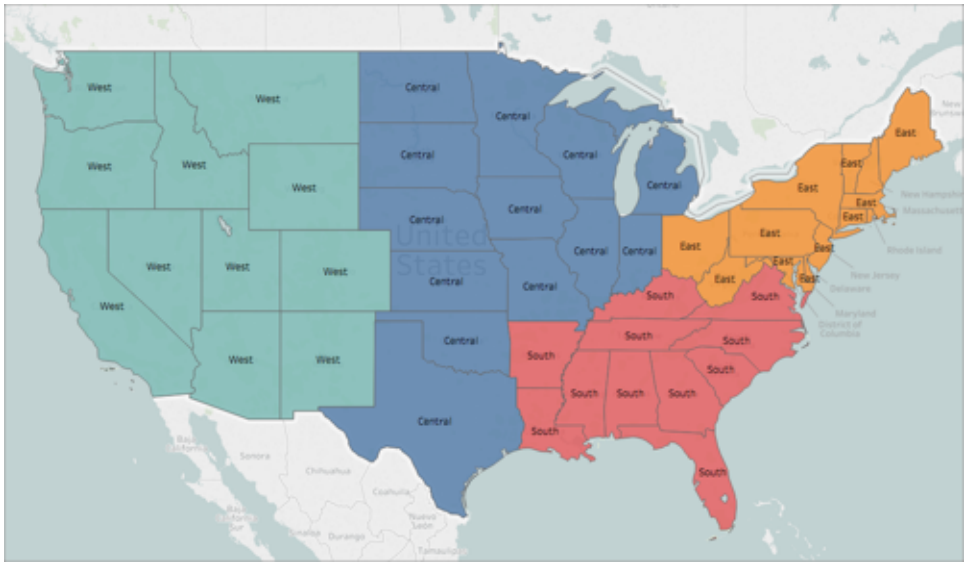
Hinzufügen der Farbe

Es gibt zwei Möglichkeiten, um Ihrer Kartenansicht eine Farbe hinzuzufügen: Sie können Standorte nach Kategorien oder nach Mengenangaben einfärben lassen.

So färben Sie Standorte nach Kategorien ein:

- Ziehen Sie im Bereich **Daten** eine Dimension auf **Farbe** auf der Karte "Markierungen".

  Das Bild unten zeigt jeden Bundesstaat der USA nach Region eingefärbt: Westen, Mitte, Süden und Osten. Die Dimension "Region" befindet sich im Feld "Farbe" auf der Karte "Markierungen".

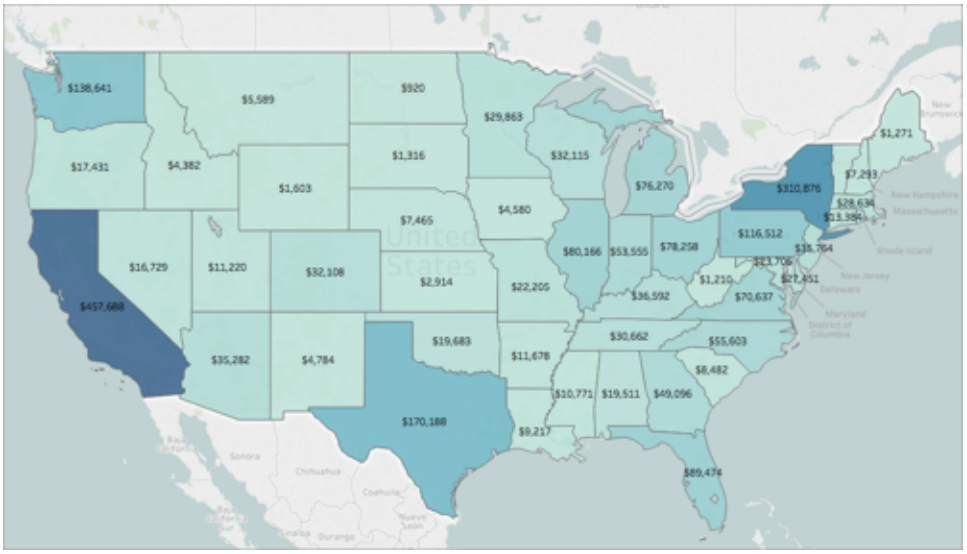


So färben Sie Standorte nach Mengenangaben ein:

- Ziehen Sie im Bereich **Daten** eine Kennzahl auf **Farbe** auf der Karte "Markierungen".

  Das Bild unten zeigt jeden Bundesstaat der USA nach dem erzielten Umsatz eingefärbt.

Die Kennzahl "Umsatz" befindet sich im Feld "Farbe" auf der Karte "Markierungen".



Weitere Informationen zu Farben finden Sie unter **Farbpaletten und Effekte** auf Seite 1480.

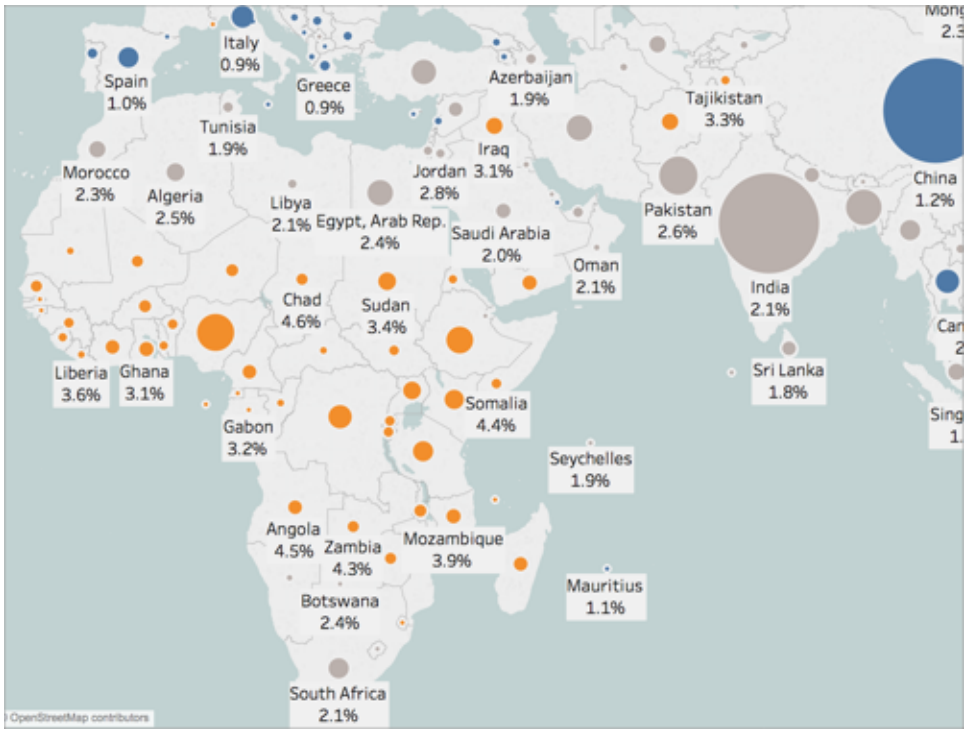
Hinzufügen von Beschriftungen

Sie können Ihren Standorten Beschriftungen hinzufügen, um weitere Kontextinformationen bereitzustellen. Beispielsweise können Sie Beschriftungen für den Namen und den Umsatz des Standorts hinzufügen.

Ziehen Sie zum Hinzufügen einer Beschriftung zu Ihren Daten im Bereich **Daten** eine Dimension oder Kennzahl auf **Beschriftung** auf der Karte "Markierungen".

Daraufhin wird im Zentrum Ihres Standorts (bei Polygonen) oder neben Ihrem Standort (bei einem Datenpunkt) eine Beschriftung angezeigt.

Sie können mehrere Beschriftungen hinzufügen.

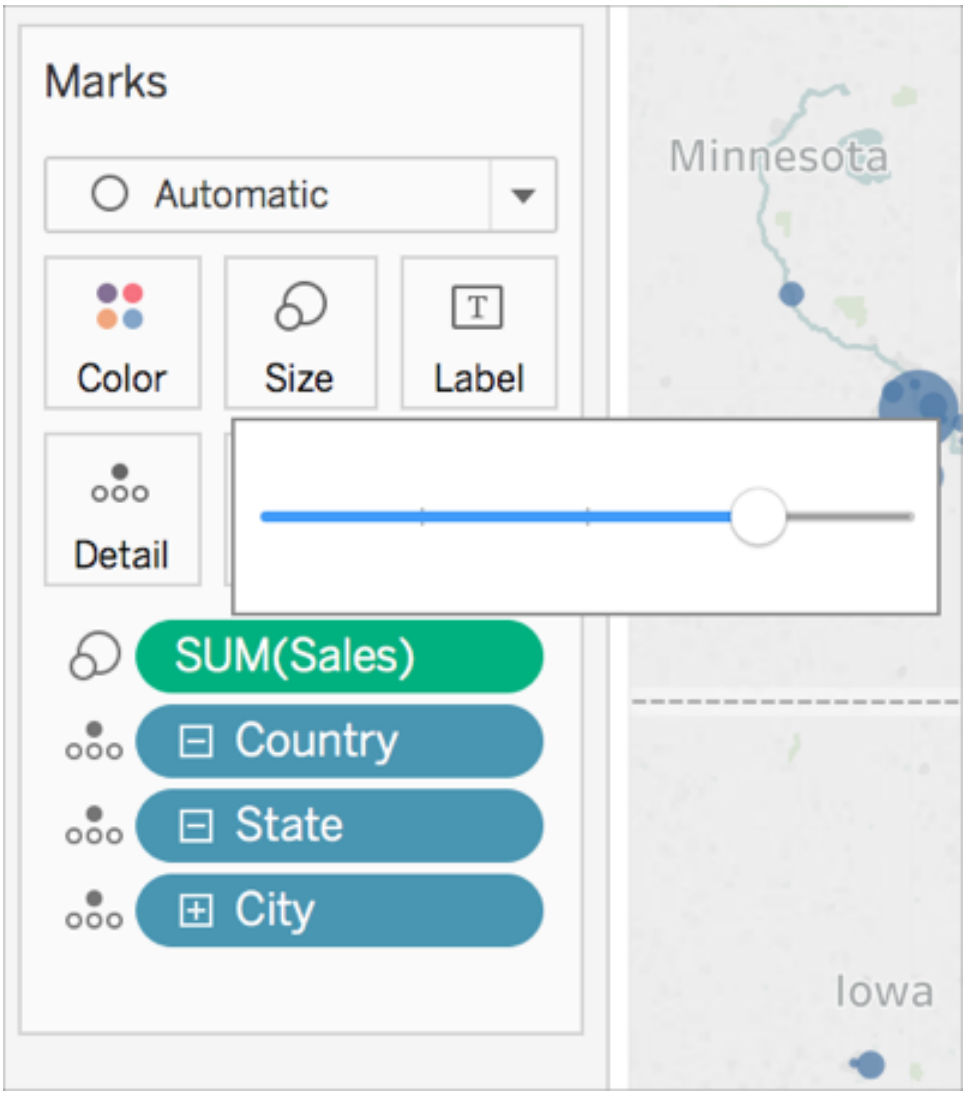


Anpassen der Größe Ihrer Datenpunkte

Sie können die Größe der Datenpunkte für Vergleiche oder Gegenüberstellungen anpassen oder kleine Datenpunkte besser sichtbar machen.

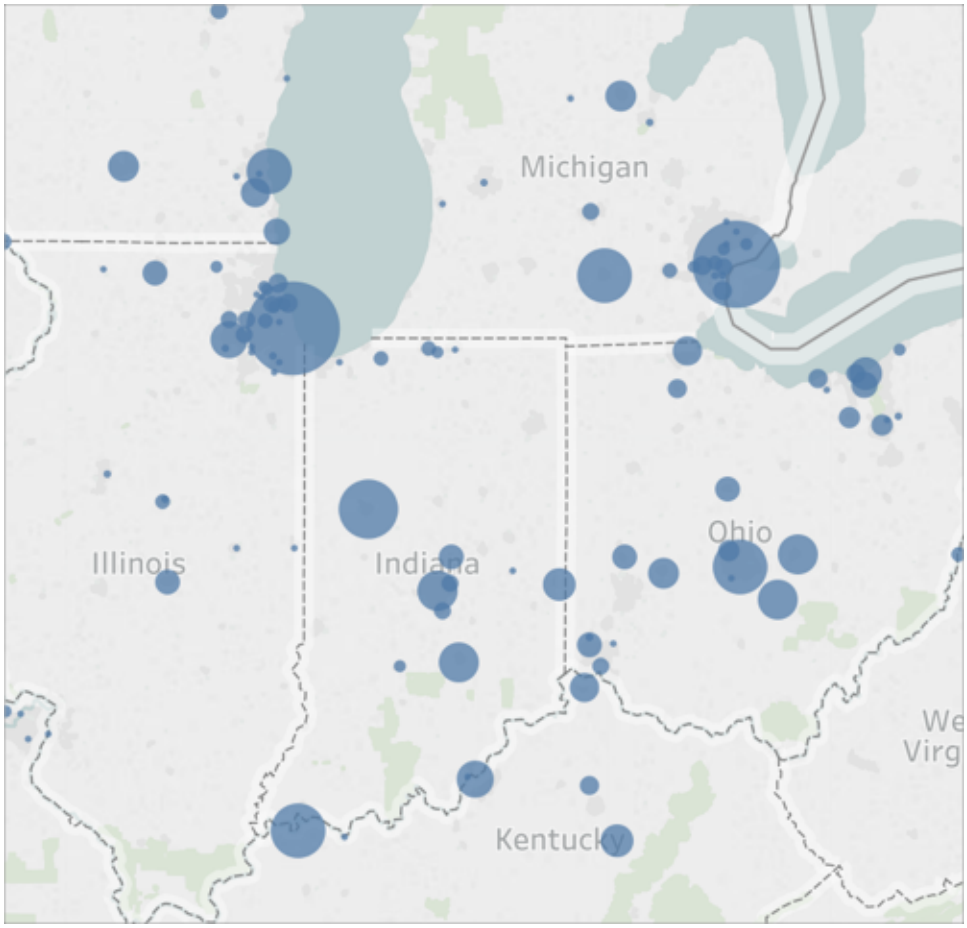
So passen Sie die Größe der Datenpunkte einheitlich an:

- Klicken Sie auf der Karte "Markierungen" auf **Größe**, und bewegen Sie dann den Schieberegler nach links oder rechts.



So passen Sie die Größe der Datenpunkte entsprechend der Menge an:

- Ziehen Sie unter "Kennzahlen" ein Feld auf **Größe** auf der Karte "Markierungen".



Erstellen von benutzerdefinierten QuickInfos

Sie können benutzerdefinierte QuickInfos erstellen, die zusätzliche Informationen zu Ihren Standorten anzeigen, wenn Benutzer den Mauszeiger darüber bewegen oder darauf klicken. Sie können eigene Informationen für alle Markierungen eingeben, oder Sie können ein Feld hinzufügen, das mit entsprechenden Informationen zu jeder Markierung aktualisiert wird.

So fügen Sie einer QuickInfo ein Feld hinzu:

- Ziehen Sie im Bereich "Daten" das Feld auf **QuickInfo** auf der Karte "Markierungen".

So bearbeiten Sie eine QuickInfo:

1. Klicken Sie auf der Karte "Markierungen" auf **QuickInfo**.
2. Formatieren Sie die QuickInfo im Dialogfeld "QuickInfo bearbeiten", damit sie gemäß Ihren Vorstellungen angezeigt wird.

Weitere Informationen zum Anpassen von QuickInfos finden Sie unter **Formatieren von QuickInfos** auf Seite 3314 und unter **Hinzufügen von Quickinfos zu Markierungen** auf Seite 1456.

Siehe auch:

Konzepte der Kartenerstellung in Tableau auf Seite 1871

Verwenden von WMS-Servern (Web Map Service) auf Seite 2101

Verwenden von Mapbox-Karten auf Seite 2098

Hintergrundkarten auswählen auf Seite 2095

Erstellen von Gebieten auf einer Karte

Wenn Sie Daten in einer Kartenansicht analysieren, können Sie *vorhandene* Standorte gruppieren, um eigene Gebiete oder Regionen, wie z. B. Umsatzgebiete, für Ihre Organisation zu erstellen.

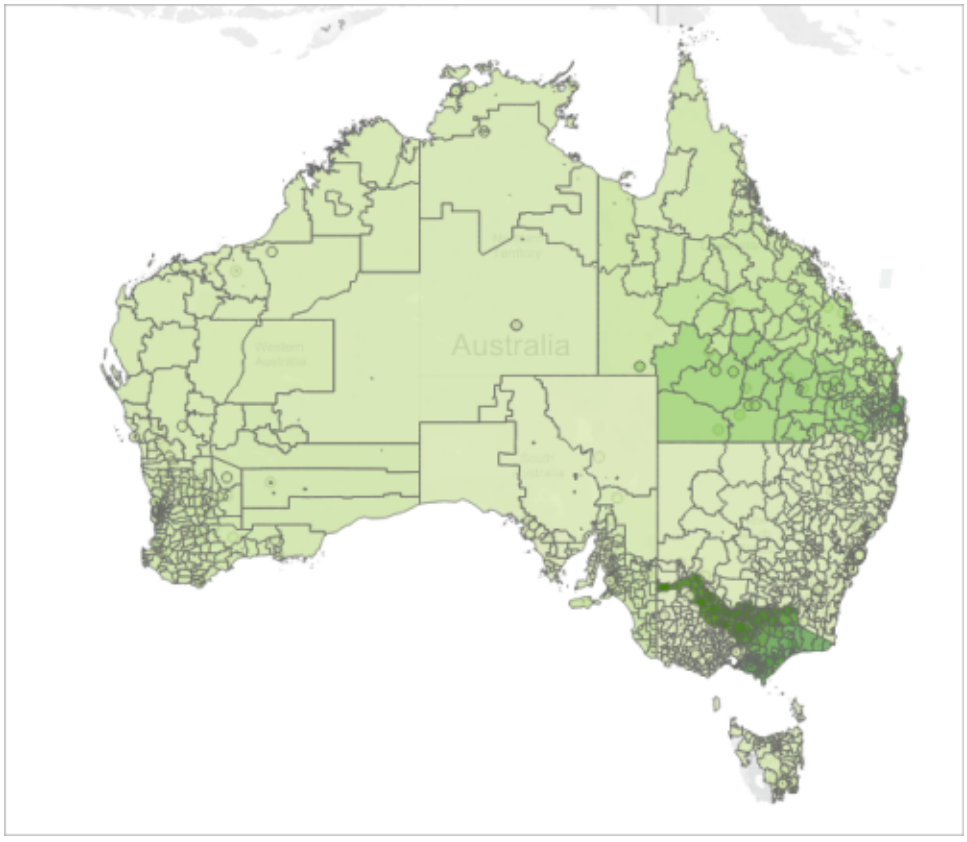
Tableau bietet mehrere Möglichkeiten zum Erstellen von Gebieten:

- **Option 1: Standorte in einer Karte auswählen und gruppieren** unten
- **Option 2: Erstellen eines Gebiets aus einem geografischen Feld** auf Seite 2088
- **Option 3: Territoriumsfeld mithilfe eines weiteren geografischen Felds geocodieren** auf Seite 2089

Option 1: Standorte in einer Karte auswählen und gruppieren

Wenn Sie eine Kartenansicht erstellt haben, können Sie Standorte (Markierungen) auf der Karte auswählen und zur Erstellung der Gebiete gruppieren.

Die nachfolgende Kartenansicht zeigt beispielsweise den Gesamtumsatz nach Postleitzahl für ein Unternehmen mit Umsätzen in ganz Australien.



Ihr erster Eindruck ist vermutlich: Das sind unglaublich viele Postleitzahlen! So ist es. Jede einzelne vierstellige Postleitzahl in Australien ist in dieser Kartenansicht mit einer Markierung versehen, und jede Markierung enthält eine Aggregation für die Summe der Umsätze. Wenn Sie sich für die Umsatzinformationen für jede einzelne Postleitzahl in Australien interessieren, dann ist das genau die richtige Ansicht für Sie.

Möglicherweise wollen Sie jedoch nicht jeden einzelnen Standort in der Kartenansicht analysieren. Stattdessen haben Sie eigene Bereiche, Regionen oder Gebiete, die Sie als Ganzes analysieren wollen. In Ihrem Unternehmen ist Australien beispielsweise in fünf Vertriebsgebiete gegliedert, und Sie möchten den Gesamtumsatz in den einzelnen Vertriebsgebieten analysieren.

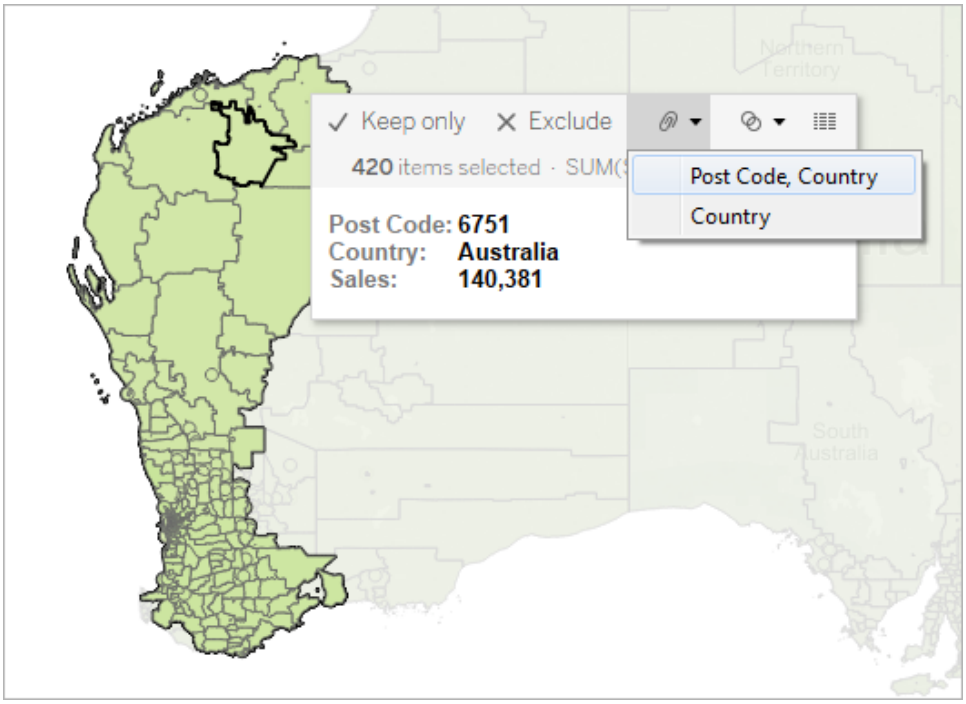
Da Sie bereits eine Kartenansicht angelegt haben, können Sie in diesem Fall die Standorte direkt auf der Karte auswählen und zur Erstellung eigener Gebiete gruppieren. In den nachfolgenden Schritten erfahren Sie, wie das geht.

Schritt 1: Auswählen von Standorten auf der Karte, die in einem Gebiet gruppiert werden sollen

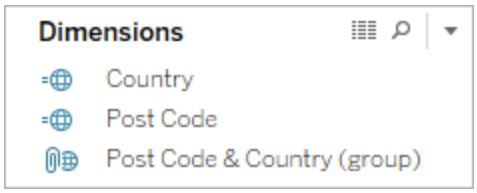
Wählen Sie auf der Kartenansicht die Standorte (Markierungen) aus, die zu einem eigenen Gebiet gruppiert werden sollen. Weitere Informationen zum Auswählen von Markierungen finden Sie unter **Markierungen auswählen** auf Seite 2218.

Schritt 2: Erstellen der ersten Gruppe (Ihres ersten Gebiets).

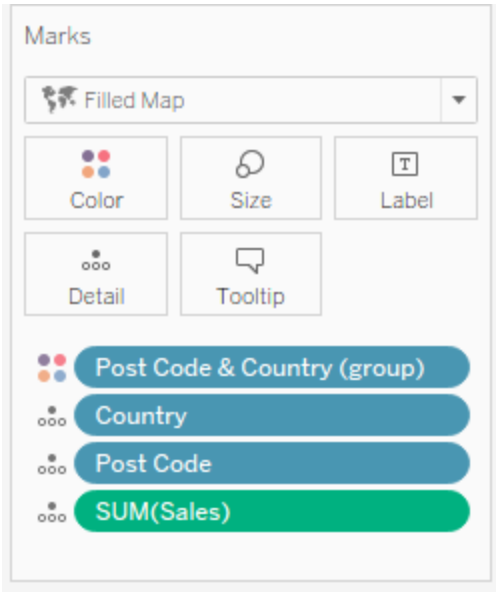
Wenn Sie Markierungen in der Ansicht auswählen oder mit der Maus auf eine Auswahl zeigen, wird eine Quick-Info eingeblendet. Klicken Sie in dieser Quick-Info auf das Gruppensymbol, und legen Sie dann die Detailtiefe fest, nach der die Standorte kopiert werden sollen.



Dem Bereich **Daten** wird ein neues Gruppenfeld mit einem Gruppensymbol daneben hinzugefügt. Sie können die Standorte in der Gruppe jederzeit ändern. Klicken Sie hierzu mit der rechten Maustaste im Bereich **Daten** auf das Feld "Gruppe", und wählen Sie **Gruppe bearbeiten** aus.



Das neue Feld wird außerdem auf der Karte **Markierung** zu **Farbe** hinzugefügt.



Beachten Sie, dass alle ausgewählten Markierungen nun jeweils dieselbe Farbe aufweisen.

Schritt 3: Fortfahren mit der Gruppierung von Daten zum Hinzufügen von Gebieten

Wiederholen Sie die Schritte 1 und 2, um zusätzliche Gebiete zu erstellen. Die einzelnen Gebiete werden als Gruppen in das Gruppenfeld eingefügt, das Sie in Schritt 2 erstellt haben. Sie können beliebig viele Gebiete anlegen.

Schritt 4: Hinzufügen des Gruppenfeldes zur Ansicht

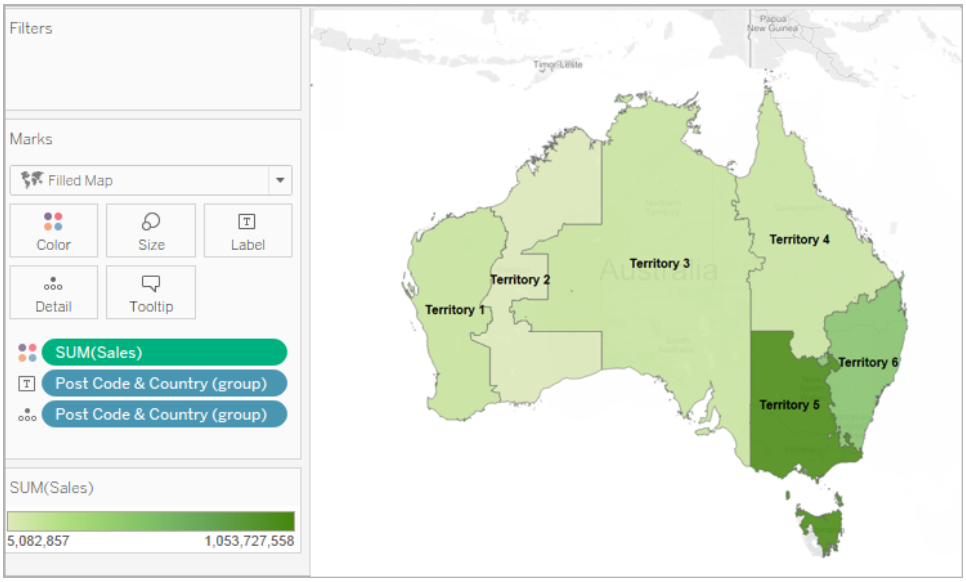
Ziehen Sie im Bereich **Daten** das neu erstellte Gruppenfeld auf der Karte **Markierungen** auf **Detail**. Damit die einzelnen Gebiete jeweils eine einzige Markierung erhalten, müssen Sie als Nächstes das oder die zugehörige(n) geografische(n) Feld(er) aus der Ansicht entfernen.

Wenn Sie z. B. die Postleitzahlen auf der Ebene **Postleitzahl, Land** kopiert haben, müssen dementsprechend die Felder **Post Code** (Postleitzahl) und **Country** (Land) aus der Ansicht entfernt werden.

In der nachstehenden Abbildung sind die Felder **Post Code** (Postleitzahl) und **Country** (Land) nicht mehr unter **Detail** auf der Karte **Markierungen** verzeichnet, da sie durch das Feld **Post Code & Country (group)** (Postleitzahl und Land (Gruppe)) ersetzt wurden.

In diesem Beispiel enthält das (Gruppen-)Feld "Postleitzahl und Land" insgesamt fünf Gruppen, auf der Karte sind also fünf Gebiete zu sehen. Aggregationen wie die Summe der Umsätze werden auf Gebietsebene berechnet (nicht mehr separat für jeden Standort innerhalb des Gebiets).

Sie sehen nun die Summe der Umsätze für jedes Gebiet, jeweils farblich gekennzeichnet. Das Gebiet 5 erzielt die höchsten Umsätze.



Option 2: Erstellen eines Gebiets aus einem geografischen Feld

Sie können auch Gebiete erstellen, indem Sie im Bereich **Daten** Gruppen erstellen.

1. Klicken Sie im Bereich **Daten** mit der rechten Maustaste auf ein geografisches Feld (zum Beispiel Stadt oder Bundesstaat), und wählen Sie **Erstellen** > **Gruppe**.
2. Wählen Sie im Dialogfeld "Gruppe erstellen" die Standorte aus, die sich in Ihrem ersten Territorium befinden sollen, und klicken Sie auf **Gruppe**. Jede Gruppe, die Sie erstellen, stellt ein Territorium dar.

3. Wiederholen Sie Schritt 2, bis Sie alle Ihre Territorien erstellt haben, und klicken Sie dann auf **OK**.

   Das neue Gruppenfeld wird dem **Daten**bereich hinzugefügt.

4. Ziehen Sie im Bereich **Daten** das neu erstellte Gruppenfeld auf der Karte **Markierungen** auf **Detail**.

   Sie können das Feld auch zu **Farbe** oder **Beschriftung** auf der Karte **Markierungen** ziehen, um die Territorien besser unterscheiden zu können.

Ändern von Standorten in Ihren Gebietsgruppen

Sie können die Standorte in Ihren Gebietsgruppen jederzeit ändern. Klicken Sie hierzu mit der rechten Maustaste im Bereich **Daten** auf das Feld "Gruppe", und wählen Sie **Gruppe bearbeiten** aus.

Option 3: Territoriumsfeld mithilfe eines weiteren geografischen Felds geocodieren

Wenn die Datenquelle bereits ein benutzerdefiniertes Gebietsfeld enthält, können Sie dieses Feld schnell und einfach mithilfe eines vorhandenen geografischen Felds in der Datenquelle für die Kartendarstellung in Tableau geocodieren.

Die nachfolgende Datenquelle enthält beispielsweise das benutzerdefinierte Gebietsfeld **Zone geographique** für geografische Zonen. Dieses Feld enthält die Werte **North**, **Central** und **South**.

Wenn Sie dieses Feld eigenständig in Tableau einfügen, würde Tableau dessen Daten nicht als geografische Daten erkennen.

Diese Datenquelle enthält jedoch außerdem drei geografische Felder, die in Tableau automatisch *erkannt* werden: **Country**, **Region** und **City**.

Die einzelnen Zeilen in dieser Datenquelle enthalten je einen Wert für das Land, die Region, die Stadt und die geografische Zone. Daher wird jedem Standort ein Wert aus dem benutzerdefinierten Gebietsfeld zugewiesen.

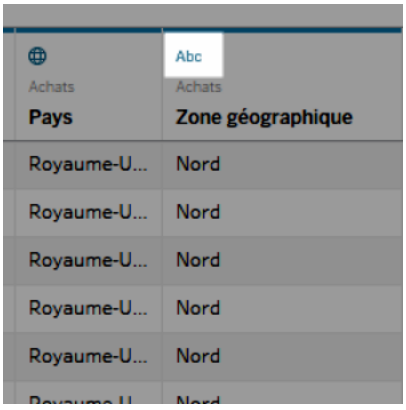
Achats Ville	Achats Région	Achats Pays	Abc Achats Zone géographique
Leeds	Angleterre	Royaume-U...	Nord
Leeds	Angleterre	Royaume-U...	Nord
West Bromwich	Angleterre	Royaume-U...	Nord
West Bromwich	Angleterre	Royaume-U...	Nord
West Bromwich	Angleterre	Royaume-U...	Nord
Le Bouscat	Aquitaine	France	Centre
Le Bouscat	Aquitaine	France	Centre
Le Bouscat	Aquitaine	France	Centre

Da das Feld "Zone geographique" mit weiteren geografischen Feldern in die Arbeitsmappe eingefügt wird, die Standorte enthalten, die in Tableau erkannt werden, können Sie dieses Feld mit der Detailgenauigkeit eines dieser geografischen Felder geocodieren.

So geocodieren Sie ein Gebietsfeld mithilfe eines weiteren geografischen Felds:

Schritt 1: Zuweisen einer geografischen Rolle zum Gebietsfeld

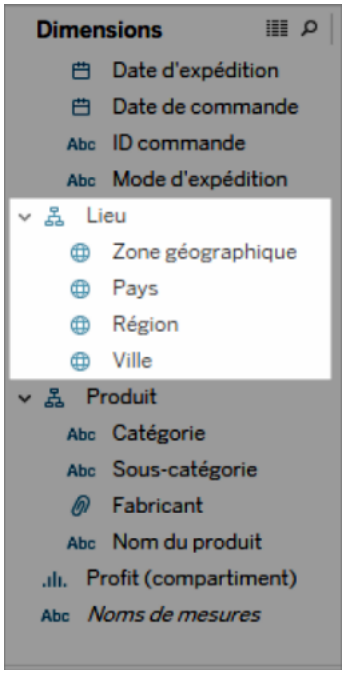
Klicken Sie auf der Seite "Datenquelle" auf das Datentyp-Symbol für das benutzerdefinierte Gebietsfeld, wählen Sie **Geografische Rolle** > **Erstellen aus** aus, und legen Sie die Detailgenauigkeit zum Aggregieren des Felds fest.



Die angezeigten Optionen sind abhängig von den verfügbaren geografischen Feldern in der Datenquelle. Wählen Sie die in der Ansicht zu verwendende Aggregationsstufe aus. Wenn Sie unsicher sind, wie sich die Stufen auf Ihre Ansicht auswirken, probieren Sie verschiedene

Detailgenauigkeitsstufen aus. Sie können die Einstellung immer rückgängig machen und den Vorgang wiederholen.

Sobald Sie dem Gebietsfeld eine geografische Rolle zugewiesen haben, wird dieses Feld an dem entsprechenden Platz in der Standorthierarchie eingefügt. Das Feld ist in allen Arbeitsblättern im Bereich **Daten** sichtbar.



Hinweis: Zum Geocodieren eines Gebietsfelds mithilfe des vorherigen Verfahrens können Sie auch auf das Datentyp-Symbol neben dem Feld im Bereich **Daten** klicken.

Schritt 2: Hinzufügen des Gebietsfeldes zur Ansicht

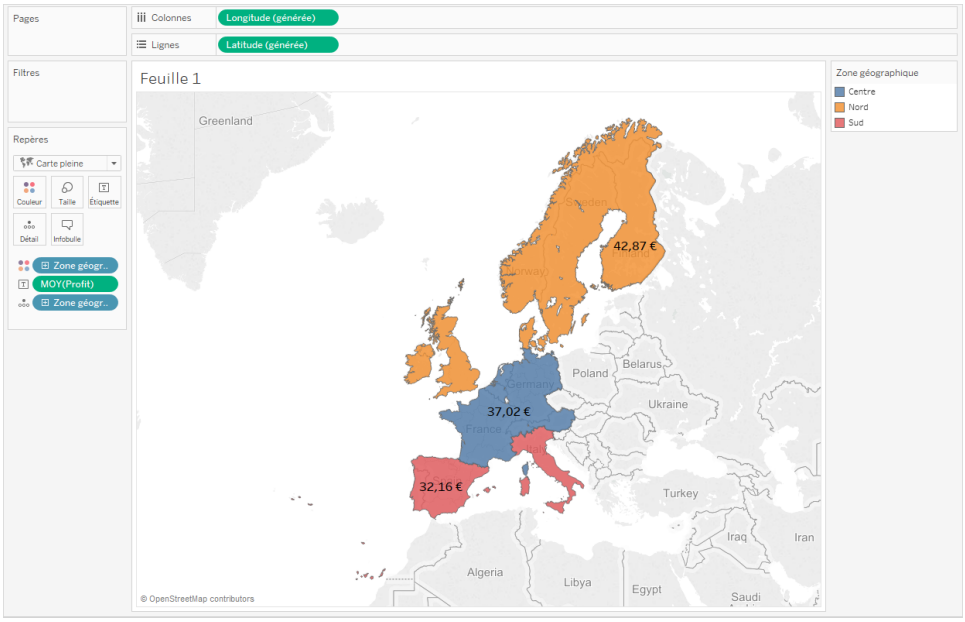
Erstellen Sie eine Kartenansicht, und fügen Sie das neu geocodierte Gebietsfeld zur Karte **Markierungen** hinzu. Sie können das Feld auf **Detail, Farbe, Beschriftung** oder **QuickInfo** ziehen. Beachten Sie, dass die Felder im Bereich **Detail** die Aggregationsstufe der Ansicht bestimmen.

Das benutzerdefinierte Territoriumsfeld funktioniert ähnlich wie die anderen geografischen Felder.

Im nachfolgenden Beispiel befindet sich das benutzerdefinierte Gebietsfeld ("Zone geographique") in den Bereichen **Detail** und **Farbe** der Karte **Markierungen**. Für jedes Gebiet

wird der durchschnittliche Gewinn angezeigt (da das Feld mit der niedrigsten Detailgenauigkeit das Gebietsfeld ist).

Wenn Sie ein weiteres geografisches Feld zum Bereich **Detail** der Karte **Markierungen** hinzufügen, wie beispielsweise das Feld "Country" (Pays), wird die Aggregation so aktualisiert, dass Informationen entsprechend der Detailgenauigkeit angezeigt werden.



Verschmelzen von benutzerdefinierten Territoriumsdaten

Wenn die Datenquelle kein benutzerdefiniertes Territoriumsfeld enthält, können Sie ein Territoriumsfeld mit einem anderen geografischen Feld in der Datenquelle verschmelzen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt **Verschmelzen von geografischen Daten** auf Seite 1923. Führen Sie nach der Verschmelzung Ihres benutzerdefinierten Gebietsfelds mit einem anderen Feld das nachfolgende Verfahren in Schritt 1: Zuweisen einer geografischen Rolle zum benutzerdefinierten Gebietsfeld aus, um das Gebietsfeld zu geocodieren.

Anpassen der Interaktion mit der Karte

Beim Erstellen einer Kartenansicht haben Sie verschiedene Standardmöglichkeiten, die Karte zu erkunden und mit dieser zu interagieren. Sie können die Ansicht vergrößern und verkleinern, schwenken, Markierungen auswählen und mit der Kartensuche nach Orten in aller Welt suchen.

In manchen Fällen soll die Interaktion der Benutzer mit Ihrer Karte jedoch eingeschränkt werden.

Sie haben über das Dialogfeld **Kartenoptionen** folgende Möglichkeiten zur Anpassung, wie Ihre Besucher mit Ihrer Ansicht interagieren.

Anzeigen einer Kartenskala

Sie können einen Maßstab auf Ihrer Karte anzeigen, sodass Ihre Zielgruppe eine Vorstellung von der Entfernung zwischen den Datenpunkten erhält. Der Maßstab wird unten rechts in der Ansicht angezeigt und beim Vergrößern und Verkleinern der Karte aktualisiert.

> **Hinweis:** In Nicht-Web-Mercator-Projektionen wie WMS mit Plate Carrée werden keine Kartenskalen angezeigt.

So zeigen Sie eine Kartenskala auf Ihrer Karte an:

1. Wählen Sie **Karte** > **Kartenoptionen** aus.
2. Wählen Sie in dem daraufhin in der Ansicht angezeigten Dialogfeld "Kartenoptionen" die Option **Kartenskalierung anzeigen** aus.
3. Klicken Sie unter "Einheiten" auf die Dropdown-Liste, und wählen Sie die gewünschten Maßeinheiten aus.
    - Sollen die Maßeinheiten des Maßstabs in Metern und Kilometern angezeigt werden, wählen Sie **Metrik**.
    - Sollen die Maßeinheiten des Maßstabs in Fuß und Meilen angezeigt werden, wählen Sie **US-Maße**.
    - Sollen die Maßeinheiten durch das Gebietsschema der Arbeitsmappe bestimmt werden, wählen Sie **Automatisch**.

      > **Hinweis:** Diese Einstellung bestimmt auch die Maßeinheiten, mit denen Entfernungen vom Kreis-Auswahltool gemessen werden. Weitere Informationen dazu finden Sie im Abschnitt **Ändern der Maßeinheiten** auf Seite 2116 des Themas "Messen der Entfernungen zwischen Datenpunkten und Standorten in einer Kartenansicht".

Ausblenden der Kartensuche

Sie können das Symbol für die Kartensuche ausblenden, sodass die Benutzer in der Kartenansicht nicht nach Orten suchen können.

So blenden Sie das Symbol "Kartensuche" aus:

1. Wählen Sie **Karte** > **Kartenoptionen** aus.
2. Heben Sie in dem daraufhin in der Ansicht angezeigten Dialogfeld "Kartenoptionen" die Auswahl des Kontrollkästchens **Kartensuche anzeigen** auf.

Hinweis: Wenn Sie das Symbol "Kartensuche" ausblenden, wird auch die Schaltfläche "Eigener Standort" für im Internet veröffentlichte Ansichten ausgeblendet. Weitere Informationen zur Schaltfläche "Eigener Standort" finden Sie unter **Untersuchen von Daten anhand von Karten** auf Seite 2108.

Ausblenden der Ansichtssymbolleiste

Sie können die Ansichtensymbolleiste in einer Karte ausblenden, sodass die Benutzer die Karte nicht in sperren und nicht auf alle Daten einzoomen können.

So blenden Sie die Ansichtssymbolleiste aus:

1. Wählen Sie **Karte** > **Kartenoptionen** aus.
2. Heben Sie in dem daraufhin in der Ansicht angezeigten Dialogfeld "Kartenoptionen" die Auswahl des Kontrollkästchens **Ansichtssymbolleiste anzeigen** auf.

Hinweis: Wenn Sie die Ansichtensymbolleiste ausblenden, können Sie dennoch mithilfe von Tastaturkürzeln ein- und auszoomen, schwenken und Markierungen auswählen. Weitere Informationen finden Sie unter **Tastenkombinationen zum Auswählen von und Navigieren in Markierungen** auf Seite 3858.

Deaktivieren der Schwenk- und Zoomfunktion

Sie können die Schwenk- und Zoomfunktion in der Kartenansicht ebenso wie in Hintergrundbildern deaktivieren, sodass die Benutzer die Ansicht nicht schwenken und nicht zoomen können.

So deaktivieren Sie die Schwenk- und Zoomfunktion:

1. Wählen Sie **Karte** > **Kartenoptionen** aus.
2. Heben Sie in dem daraufhin in der Ansicht angezeigten Dialogfeld "Kartenoptionen" die Auswahl des Kontrollkästchens **Schwenken und Zoomen zulassen** auf.

Wenn Sie die Schwenk- und Zoomfunktion deaktivieren, werden die zugehörigen Steuerelemente aus der Ansichtensymbolleiste entfernt, und das Rechteck-Auswahltool wird

als standardmäßiges Tool angeboten. Die Tastenkombinationen für das Vergrößern und Verkleinern der Ansicht sowie für das Schwenken funktionieren nicht mehr. Wenn das Symbol für die Kartensuche nicht ausgeblendet ist, können Sie dennoch in der Ansicht navigieren, indem Sie im Suchedialogfeld der Karte nach Orten suchen.

Siehe auch:

Suchen nach Standorten in Ihrer Karte auf Seite 2111

Zoomen und Schwenken von Ansichten und Auswählen von Markierungen auf Seite 2215

Hintergrundkarten auswählen

Tableau enthält eine Reihe an Online- und Offlinehintergrundkarten, auf die Sie zugreifen können, um Kartenansichten zu erstellen.

Standardmäßig werden Tableau-Karten mit einer **hellen** Hintergrundebene dargestellt, die von Mapbox-Karten bereitgestellt wird.

Die drei in Tableau standardmäßig enthaltenen Hintergrundkarten werden in der folgenden Tabelle beschrieben.

Hintergrundkarte	Beschreibung
Hell	Eine differenzierte Karte, die die Markierungen hervorhebt und gleichzeitig einen geografischen Kontext bietet. Alle Bereiche ohne Daten werden in Weiß oder Hellgrau angezeigt.
Normal	Eine Allzweckkarte ähnlich wie Hell. Landflächen ohne Daten werden in Weiß oder Hellgrau und Gewässer in Hellblau angezeigt.
Dunkel	Eine differenzierte Karte, die den Schwerpunkt auf Markierungen legt und gleichzeitig einen geografischen Kontext bietet. Das Gegenteil der hellen Karte; Bereiche ohne Daten werden in Schwarz oder Dunkelgrau angezeigt.
Straßen	Eine Allzweckkarte, die die wichtigsten Straßen- und Transitnetze enthält.
Im Freien	Eine Allzweckkarte, die Gelände und natürliche Merkmale, einschließlich Gewässer und Parks, enthält.
Satellit	Eine stilisierte Karte mit globalen Satellitenbildern.
Offline	Eine Karte, die Sie verwenden können, wenn Sie nicht mit dem Internet ver-

Hintergrundkarte	Beschreibung
	bunden sind. In dieser Hintergrundkarte werden in einem Zwischenspeicher auf Ihrem Computer die Bilder gespeichert, die die Karte bilden, um die Leistung zu optimieren und den Offline-Zugriff zu ermöglichen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt zu Offline-Karten.
Keine	Eine Visualisierung, die Daten zwischen Breiten- und Längengrad in einem anderen Visualisierungstyp als einer Karte anzeigt.

So passen Sie Ihre Hintergrundkarte an:

Wählen Sie in Tableau **Karte** > **Hintergrundkarten** und dann die Hintergrundkarte aus, die Sie verwenden möchten.

Ändern Ihrer Standard-Hintergrundkarte in Tableau Desktop (veraltete Funktion)

Hinweis: Das Ändern Ihrer Standardhintergrundkarte ist eine veraltete Funktion, die nur mit WMS-Karten auf Tableau Desktop funktioniert. Wir empfehlen, diese Funktion nicht zu verwenden.

Sie können als Standard-Hintergrundkarte einen Web Map Service (WMS) oder eine Offline-Karte festlegen. Weitere Informationen zur Verwendung einer WMS-Karte finden Sie unter Verwenden von Web Map Services (WMS)-Servern.

So legen Sie eine standardmäßige Hintergrundkarte fest:

1. Wählen Sie in Tableau Desktop **Karte** > **Hintergrundkarten** > **Mapbox-Karte hinzufügen...** oder **Offline** aus.
2. Wählen Sie Karte > Hintergrundkarten > Als Standard einrichten aus, um die ausgewählte Hintergrundkarte als Standard festzulegen.

Die Hintergrundkarte wird automatisch als Tableau-Kartenquelle (.tms) im Ordner „Mapsources“ von „Eigenes Tableau-Repository“

gespeichert. Dies ist nun die standardmäßige Hintergrundkarte für alle neuen Arbeitsblätter.

So verwenden Sie die Offlinehintergrundkarte

Sie können Daten mithilfe der in Tableau Desktop integrierten Offlinehintergrundkarte in einer Kartenansicht offline erstellen und prüfen.

So verwenden Sie die Offlinehintergrundkarte:

- Wählen Sie in Tableau **Karte** > **Hintergrundkarten** > **Offline** aus.

Hinweis: Die Offlinehintergrundkarte verwendet auf Ihrem Computer gespeicherte Kartenbilder. Diese Bilder befinden sich an folgenden Speicherorten:

- Unter Windows: `C:\Program Files\Tableau\<Tableau Version>\Local\Maps`
- Auf einem Mac: `//Applications/<Tableau Version>.app/Contents/install/local/maps`

Es gibt jedoch verschiedene Aktionen, für die Tableau ein Kartenbild abrufen muss, das möglicherweise nicht gespeichert ist. Wenn das neue Kartenbild nicht auf Ihrem Computer gespeichert ist, können Sie die Karte erst laden, wenn Sie wieder eine Verbindung zur in Tableau integrierten Onlinekarte hergestellt haben.

Sie müssen möglicherweise wieder eine Verbindung zur Onlinekarte herstellen, wenn Sie eine oder mehrere der folgenden Aktionen vornehmen möchten:

- **Schichten aktivieren oder deaktivieren** – Wenn Sie sich entscheiden, eine nicht im Cache gespeicherte Schicht zu aktivieren, muss Tableau eine Verbindung herstellen, um die nötigen Informationen abzurufen.
- **Vergrößern oder Verkleinern** – Für das Vergrößern oder Verkleinern einer Karte sind unterschiedliche Kartenbilder erforderlich. Wenn die Bilder mit der entsprechenden Zoomstufe nicht im Zwischenspeicher vorhanden sind, muss Tableau die aktualisierten Karten abrufen.
- **Schwenken** – Für das Schwenken sind manchmal neue Kartenbilder erforderlich. Wenn Sie offline arbeiten und die benötigten Kartenbilder und Legenden nicht im Zwischenspeicher gespeichert sind, werden die neuen Bilder und Legenden nicht geladen.

So stellen Sie eine erneute Verbindung zur Tableau-Karte her:

- Wählen Sie in Tableau Desktop **Karte** > **Hintergrundkarten** > **Tableau** aus.

Hinweis: Wenn Sie eine Karte auf „Offline“ festlegen und anschließend die Arbeitsmappe veröffentlichen, verwendet die veröffentlichte Arbeitsmappe weiterhin die „Offline“ gespeicherten Karten, und zwar mit allen oben erwähnten Funktionen und Einschränkungen von Offline-Karten.

Verwenden von Mapbox-Karten

Falls Sie auf Mapbox-Karten zugreifen können, können Sie sie Ihren Arbeitsmappen hinzufügen oder zur Erstellung von Kartenansichten in Tableau Desktop verwenden. Eine Liste der verfügbaren länderspezifischen Daten finden Sie unter Unterstützte Map-Daten.

Wenn Sie eine Ansicht, die Mapbox-Karten verwendet, in Tableau Server, Tableau Cloud oder Tableau Public veröffentlichen, können Ihre Besucher Ihre Daten und Ihre Mapbox-Karte sehen, ohne dass sie über ein Mapbox-Konto verfügen müssen.

Ab Tableau Desktop 2019.2 sind die Mapbox-Stile "Straßen", "Im Freien" und "Satellit" standardmäßig im Bereich "Kartenebenen" von Tableau verfügbar. Weitere Informationen zu Kartenstilen und Kartenebenen finden Sie unter **Anpassen der Darstellung der Karte** auf Seite 2068.

Hinzufügen einer Mapbox-Karte zu Ihrer Arbeitsmappe

In Tableau Desktop können Sie Ihrer Arbeitsmappe eine Mapbox-Karte hinzufügen und sie als eine Hintergrundkarte verwenden.

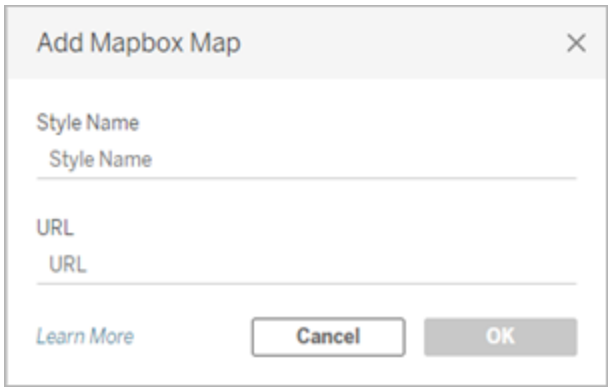
Nach dem Hinzufügen einer Mapbox-Karte zu Ihrer Arbeitsmappe wird sie zusammen mit der Arbeitsmappe gespeichert. Sie ist dann für jeden verfügbar, für den Sie die Arbeitsmappe freigeben. Sie können eine Mapbox-Karte auch als Tableau-Kartenquelle (.tms) speichern und so an andere weitergeben, damit sie bequem eine Verbindung zu ihr herstellen und sie in ihren eigenen Arbeitsmappen verwenden können. Weitere Informationen finden Sie unter **Speichern einer Kartenquelle** auf Seite 2107. So fügen Sie eine Mapbox-Karte hinzu:

1. Wählen Sie in Tableau Desktop **Karte** > **Hintergrundkarten** > **Mapbox-Karte hinzufügen** aus.
2. Im Dialogfeld "Mapbox-Karte hinzufügen" fügen Sie hinzu:
   - Geben Sie unter **Stilname** einen Namen für die Mapbox-Karte ein. Sie können einen beliebigen Namen eingeben. Dieser wird nach dem Hinzufügen der Karte im Menü "Hintergrundkarten" angezeigt.
   - Geben Sie unter **URL** die Stil-URL für die hinzuzufügende Mapbox-Karte ein.

     Diese URL beinhaltet die Stil-ID für Ihre Mapbox-Karte, Ihren Zugangstoken sowie Ihren Benutzernamen. Sie kann wie im folgenden Beispiel aussehen:

     ```
     https://api.mapbox.com/styles/v1/<username>/<styleid>?a
     ```

```
ccess_token=<access token>
```

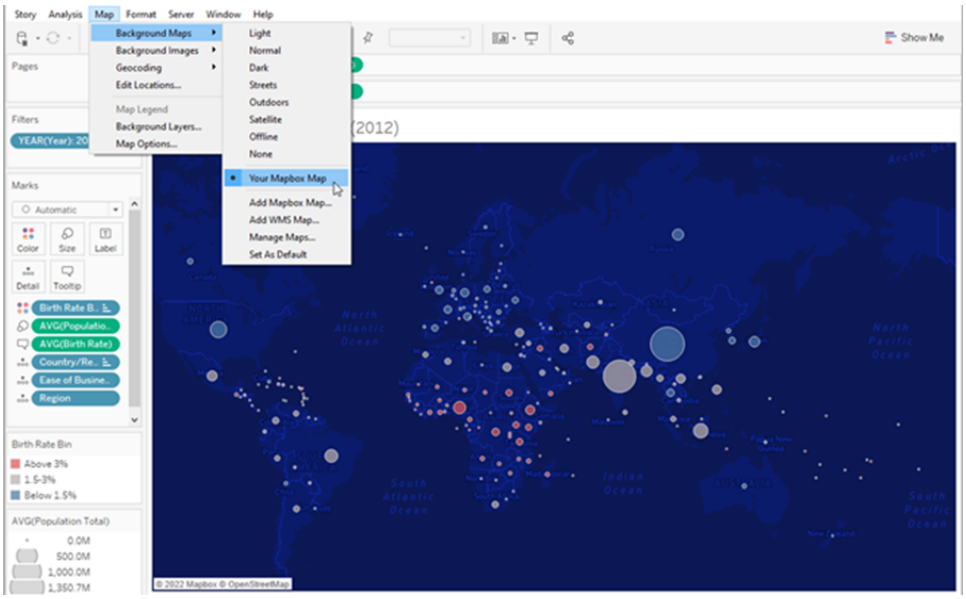


Weitere Informationen zu den obigen Elementen finden Sie in den Abschnitten Zugriffstoken, Karten und Stile der Hilfe zur Mapbox-API.

3. Wenn Sie mit der Auswahl fertig sind, klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfeld "Mapbox-Karte hinzufügen" zu verlassen, und dann auf **Schließen**, um zur Ansicht zurückzukehren.

Erstellen einer Kartenansicht mit einer Mapbox-Karte

Um eine Kartenansicht mit einer Mapbox-Karte zu erstellen, wählen Sie **Map** (Karte) > **Background Maps** (Hintergrundkarten) und dann die zu verwendende Mapbox-Karte aus. Erstellen Sie anschließend die Kartenansicht. Weitere Informationen finden Sie unter **Konzepte der Kartenerstellung in Tableau** auf Seite 1871.



Hinzufügen von Kartenebenen zu der Ansicht oder Entfernen von Ebenen aus der Ansicht

Wenn Sie eine Mapbox Studio-Karte zu Tableau hinzufügen, werden auch alle Ebenen der Karte hinzugefügt. Ebenengruppen und einzelne Ebenen in Mapbox Studio werden als einzelne Ebenen im Kartenebenenfenster in Tableau angezeigt und behalten die in Mapbox Studio festgelegte Ebenenkonfiguration bei.

Wenn eine Layergruppe in Mapbox Studio deaktivierte Unterebenen enthält, werden diese Unterebenen auch deaktiviert, wenn die Karte zu Tableau hinzugefügt wird, und die Ebenengruppe wird als einzelne Ebene im Kartenebenenbereich angezeigt. Wenn die Ebenengruppe in Tableau deaktiviert und wieder aktiviert wird, werden alle Unterebenen dieser Ebenengruppe aktiviert.

Kartenebenen unterscheiden sich von den Datenebenen in Tableau. In Tableau sind Datenebenen vorgefertigte Kacheln, die demografische Informationen auf verschiedenen Ebenen enthalten, z.B. Bundesstaat und Landkreis. Datenebenen und Mapbox sind in Tableau unabhängig voneinander. Weitere Informationen zur Funktionsweise von Datenebenen finden Sie im Abschnitt **Anpassen der Darstellung der Karte** auf Seite 2068.

Anmerkung: Wenn Sie eine benutzerdefinierte Karte aus Mapbox Studio hinzufügen, importiert Tableau die Daten für jede Ebene, auch wenn die Ebene deaktiviert ist. Die Leistung Ihrer Karte kann beeinträchtigt werden, wenn sie viele Ebenen und Unterebenen

umfasst. Um die Leistung zu verbessern, fügen Sie in Mapbox Studio Ebenen und Unterebenen hinzu oder entfernen Sie sie, bevor Sie Ihre Karte zu Tableau hinzufügen.

Siehe auch:

Verwenden von WMS-Servern (Web Map Service) unten

Speichern einer Kartenquelle auf Seite 2107

Importieren einer Kartenquelle auf Seite 2107

Hintergrundkarten auswählen auf Seite 2095

Anpassen der Darstellung der Karte auf Seite 2068

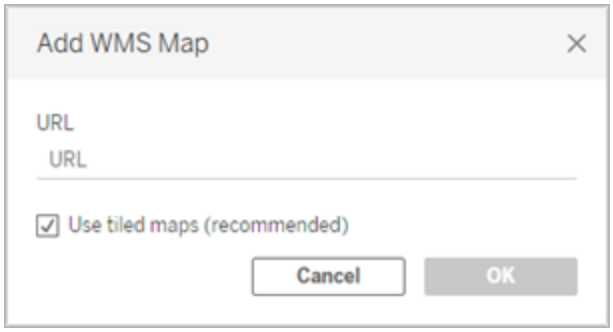
Verwenden von WMS-Servern (Web Map Service)

In Tableau Desktop können Sie mithilfe des WMS(Web Map Service)-Protokolls eine Verbindung zu Kartenservern herstellen. WMS ist ein Standardprotokoll für das Anfordern und Abrufen von Bilddaten mit geografischen Bezügen.

Sie können eine Verbindung zu jedem WMS-Server herstellen, der den Standard WMS 1.0.0, 1.1.0 oder 1.1.1 unterstützt.

Herstellen einer Verbindung mit einem WMS-Server

1. Wählen Sie in Tableau Desktop **Karte** > **Hintergrundkarten** > **WMS-Server** aus.
2. Geben Sie im Dialogfeld "WMS-Server hinzufügen" die URL für den Server ein, zu dem eine Verbindung in Tableau hergestellt werden soll, und klicken Sie dann auf **OK**.



Sie können einer Arbeitsmappe so viele Kartenserver hinzufügen, wie Sie wollen. Jeder von Ihnen hinzugefügte WMS-Server wird als Hintergrundkarte im Menü **Hintergrundkarten** angezeigt.

Speichern eines WMS-Servers als Tableau-Kartenquelle

Nach dem Hinzufügen eines WMS-Servers zu Ihrer Arbeitsmappe wird dieser zusammen mit der Arbeitsmappe gespeichert. Er ist dann für jeden verfügbar, für den Sie die Arbeitsmappe freigeben. Sie können einen WMS-Server auch als Tableau-Kartenquelle (.tms) speichern und so an andere weitergeben, damit sie bequem eine Verbindung zur ihm herstellen und ihn in ihren eigenen Arbeitsmappen verwenden können.

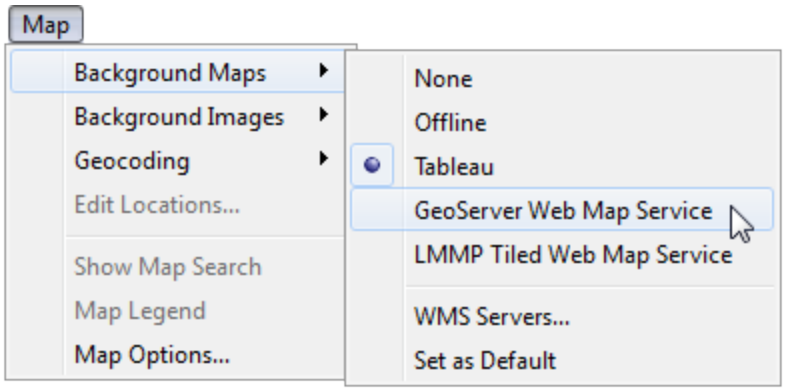
Weitere Informationen zum Speichern einer Karte als Tableau-Kartenquelle finden Sie im Abschnitt **Speichern einer Kartenquelle** auf Seite 2107.

Verwenden einer WMS-Hintergrundkarte

Nachdem Sie eine Verbindung mit einem WMS-Server hergestellt haben, können Sie eine Kartenansicht mit der von Tableau erstellten WMS-Hintergrundkarte erstellen.

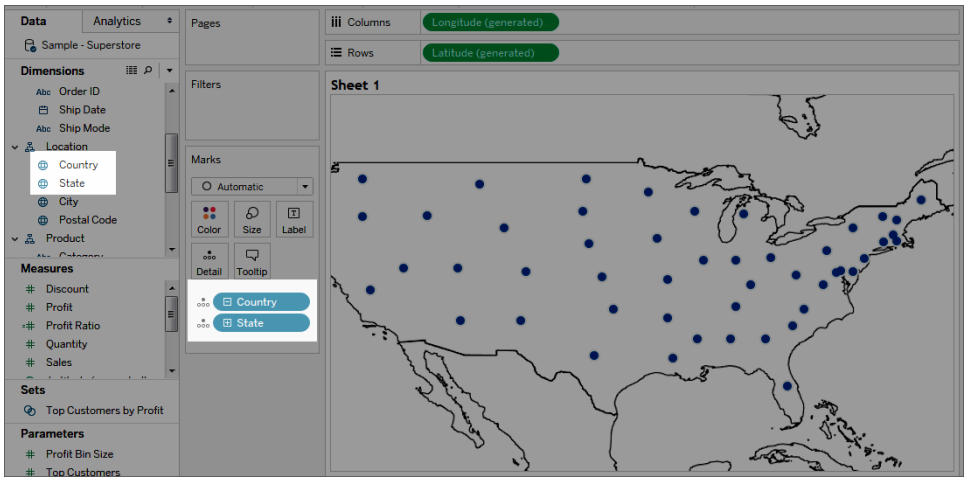
So erstellen Sie eine Kartenansicht mit einem WMS-Server:

1. Wählen Sie in Tableau Desktop **Karte** > **Hintergrundkarten** und dann eine WMS-Hintergrundkarte aus, die in der Ansicht verwendet werden soll.



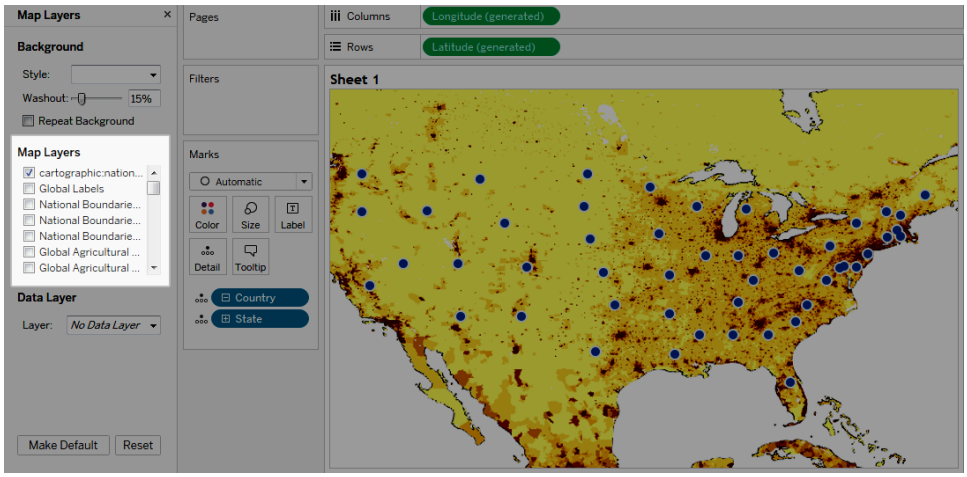
2. Fügen Sie der Ansicht ein geografisches Feld hinzu.

   Weitere Informationen finden Sie unter **Konzepte der Kartenerstellung in Tableau** auf Seite 1871.



3. Wählen Sie **Karte** > **Kartenebenen** und dann die Kartenebenen aus, die in der Ansicht angezeigt werden sollen.

   Weitere Informationen finden Sie unter **Anpassen der Darstellung der Karte** auf Seite 2068.



Leistungsüberlegungen

Der Inhalt, die Geschwindigkeit und die Leistung eines WMS-Servers ist abhängig vom Netzwerk und vom WMS-Anbieter. Wenn Ihre Internetverbindung abbricht oder wenn Sie hinter einer restriktiven Firewall arbeiten, können Sie die in Tableau Desktop installierte Offline-Hintergrundkarte verwenden, um Leistungseinbußen beim Erstellen der Kartenansicht zu vermeiden. Sie können jederzeit wieder zum WMS-Server wechseln.

Hinweis: Bei Offline-Hintergrundkarten stehen möglicherweise nur maximal vier Zoomstufen zur Verfügung. Weitere Informationen finden Sie unter **Hintergrundkarten auswählen** auf Seite 2095.

Unterstützte räumliche Bezugssysteme

Tableau unterstützt automatisch die in der folgenden Liste aufgeführten Codes für räumliche Bezugssysteme (Spatial Reference Systems (SRS)/European Petroleum Survey Group (EPSG)). Ein WMS-Server muss mindestens eines der folgenden räumlichen Bezugssysteme unterstützen, um mit den Kartenfunktionen von Tableau kompatibel zu sein.

Unterstützte SRS-/EPSG-Codes in Tableau:

3857 – WGS 84/Pseudo-Mercator [Standard]

4326 – WGS 84

4269 – NAD83

3824 – TWD97

3889 – IGRS

4019 – Unbekannte Bezugsebene gemäß GRS-80-Ellipsoid

4023 – MOLDREF99

4030 – Unbekannte Bezugsebene gemäß WGS-84-Ellipsoid

4031 – Unbekannte Bezugsebene gemäß GEM-10C-Ellipsoid

4046 – RGRDC 2005

4075 – SREF98

4081 – REGCAN95

4126 – LKS94 (ETRS89)

4130 – Moznet

4140 – NAD83(CSRS98)

4148 – Hartebeesthoek94

4151 – CHTRF95

4152 – NAD83(HARN)

4163 – Jemen NGN96

4166 – Korea 1995

4167 – NZGD2000

4170 – SIRGAS 1995

4171 – RGF93

4172 – POSGAR

4173 – IRENET95

4176 – Australien/Antarktis

4180 – EST97

4189 – REGVEN

4190 – POSGAR 98

4258 – ETRS89

4283 – GDA94

4319 – KUDAMS

4612 – JGD2000

4617 – NAD83(CSRS)

4619 – SWEREF99

4627 – RGR92

4640 – RRAF 1991

4645 – RGNC 1991

4659 – ISN93

4661 – LKS92

4667 – IKBD-92

4669 – LKS94

4670 – IGM95

4674 – SIRGAS 2000

4686 – MAGNA-SIRGAS

4687 – RGPF

4693 – Nakhl-e Ghanem

4694 – POSGAR 94

4702 – Mauretanien 1999

4737 – Korea 2000

4742 – GDM2000

4747 – GR96

4749 – RGNC91-93

4755 – DGN95

4756 – VN-2000

4757 – SVY21

4758 – JAD2001

4759 – NAD83(NSRS2007)

4761 – HTRS96

4762 – BDA2000

4763 – Pitcairn 2006

4764 – RSRGD2000

4765 – Slowenien 1996

102100 – WGS 84 Web Mercator (zusätzliche Kugel)

Siehe auch:

Verwenden von Mapbox-Karten auf Seite 2098

Speichern einer Kartenquelle auf der gegenüberliegenden Seite

Importieren einer Kartenquelle auf der gegenüberliegenden Seite

Hintergrundkarten auswählen auf Seite 2095

Anpassen der Darstellung der Karte auf Seite 2068

Speichern einer Kartenquelle

Nachdem Sie eine Mapbox-Karte oder einen WMS-Server zu Ihrer Arbeitsmappe hinzugefügt haben, können Sie die Karte bzw. den Server als Tableau-Kartenquelle (.tms) speichern.

Durch das Speichern einer Mapbox-Karte oder eines WMS-Servers als Tableau-Kartenquelle können Sie Ihre Karte mit anderen teilen, sodass sie sie schnell in ihre eigenen Arbeitsmappen importieren und zum Erstellen neuer Kartenansichten verwenden können. Weitere Informationen zum Importieren einer Tableau-Kartenquelle in eine Arbeitsmappe finden Sie unter **Importieren einer Kartenquelle** unten.

1. Wählen Sie **Karte** > **Hintergrundkarten** > **Kartendienste** aus. Dadurch wird das Dialogfeld "Kartendienste" geöffnet.
2. Wählen Sie die Karte aus, die Sie als Tableau-Kartenquelle speichern wollen, und klicken Sie dann auf **Exportieren**. Daraufhin wird das Dialogfeld "Verbindung exportieren" geöffnet.
3. Geben Sie einen Namen für die Datei ein, wählen Sie den Speicherort aus, und klicken Sie dann auf **Speichern**.

Die Tableau-Kartenquelle enthält alle Standard-Kartenebeneneinstellungen, die Sie in der Arbeitsmappe festgelegt haben. Beispielsweise enthält die Kartenquelle alle benutzerdefinierten Kartenebenen, für die Sie angegeben haben, dass diese standardmäßig angezeigt werden sollen. Weitere Informationen finden Sie unter **Anpassen der Darstellung der Karte** auf Seite 2068 im Thema "Festlegen von Kartenebenen".

> **Hinweis:** Falls Sie die Standardeinstellungen für die Kartenebenenoptionen ändern, sollten Sie die Karten erneut exportieren, um die neuen Einstellungen in die Tableau-Kartenquellendatei einzufügen.

Siehe auch:

Hintergrundkarten auswählen auf Seite 2095

Importieren einer Kartenquelle

Sie können eine Tableau-Kartenquelle (.tms), die Ihnen jemand anderes bereitgestellt hat, in eine Arbeitsmappe importieren, und dann zur Erstellung von benutzerdefinierten Kartenansichten verwenden.

1. Wählen Sie **Karte** > **Hintergrundkarten** > **Karten verwalten ...**

   Das Dialogfeld „Karten verwalten“ wird angezeigt.

2. Klicken Sie auf **Importieren**.

   Das Dialogfeld „Verbindung importieren“ wird geöffnet.

3. Navigieren Sie zu der gespeicherten Tableau-Kartenquellendatei (.tms), die Sie importieren möchten, wählen Sie diese aus, und klicken Sie auf **Öffnen**. Daraufhin wird das Dialogfenster "Verbindung importieren" geschlossen und die Tableau-Kartenquelle zur Liste der Kartenquellen im Dialogfeld "Kartendienste" hinzugefügt.

   Wenn Sie die neu hinzugefügte Tableau-Kartenquelle bearbeiten wollen, wählen Sie sie in der Liste aus, und klicken Sie dann auf **Bearbeiten**. Klicken Sie andernfalls auf **Schließen**, um zur Ansicht zurückzukehren.

Sie können so viele Tableau-Kartenquellen in eine Arbeitsmappe hinzufügen, wie Sie wollen. Jede von Ihnen hinzugefügte Tableau-Kartenquelle wird als Hintergrundkarte im Menü **Hintergrundkarten** angezeigt und automatisch als Standard-Hintergrundkarte ausgewählt, bis eine andere Tableau-Kartenquelle importiert wird oder Sie eine andere Hintergrundkarte als Standard auswählen.

Hinweis: Wird eine neue Kartenansicht erstellt, wird die im Menü **Hintergrundkarten** ausgewählte Hintergrundkarte zur Erstellung der Karte für diese Ansicht verwendet.

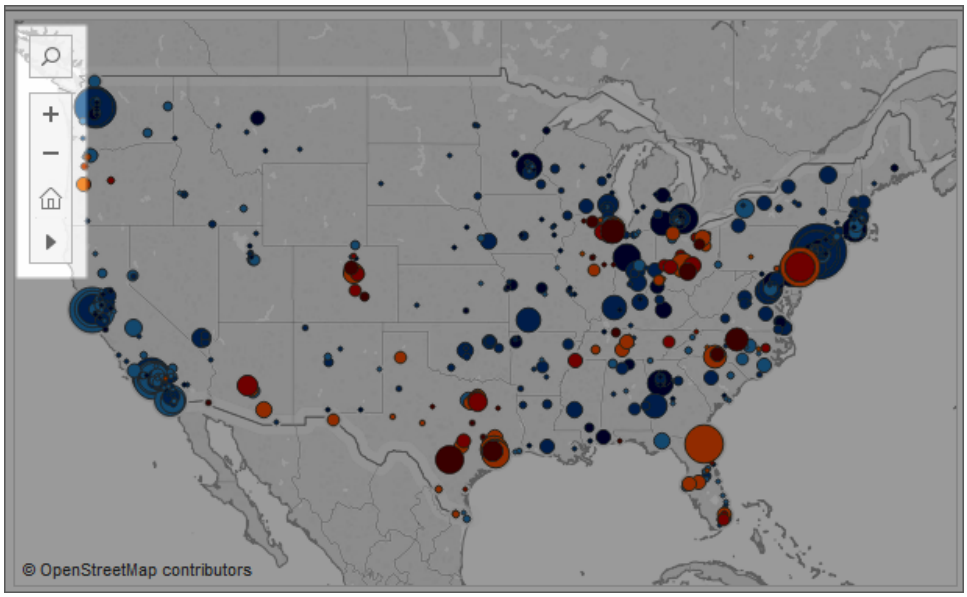
Siehe auch:

Speichern einer Kartenquelle auf der vorherigen Seite

Hintergrundkarten auswählen auf Seite 2095

Untersuchen von Daten anhand von Karten

Mit Tableau-Karten können Sie schnell Orte finden und Daten weltweit analysieren. Sie haben verschiedene Möglichkeiten, Kartenansichten zu erkunden und mit diesen zu interagieren. Sie können die Ansicht vergrößern/verkleinern und schwenken, Markierungen über die Ansichtensymbolleiste auswählen und mit der Kartensuche nach Orten in aller Welt suchen.



Falls die Ansichtensymbolleiste oder das Symbol für die Kartensuche nicht angezeigt werden oder Sie die Ansicht nicht schwenken oder zoomen können, hat der Autor der Arbeitsmappe vermutlich die Interaktion anderer Benutzer mit der Ansicht angepasst.

Der Autor der Arbeitsmappe kann wahlweise die Ansichtensymbolleiste und das Symbol für die Kartensuche ausblenden, sodass diese Elemente nicht in der Ansicht angezeigt werden. Ebenso kann der Autor der Arbeitsmappe die Schwenk- und Zoomfunktionen deaktivieren und so die Interaktion mit der Karte steuern.

Weitere Informationen finden Sie unter Anpassen der Interaktion mit der Karte.

Auswählen von Markierungen, Schwenken und Zoomen

Mit der Ansichtensymbolleiste oben links in der Ansicht können Sie Markierungen auswählen sowie die Ansicht schwenken, vergrößern und verkleinern. Weitere Informationen finden Sie unter **Zoomen und Schwenken von Ansichten und Auswählen von Markierungen** auf Seite 2215.

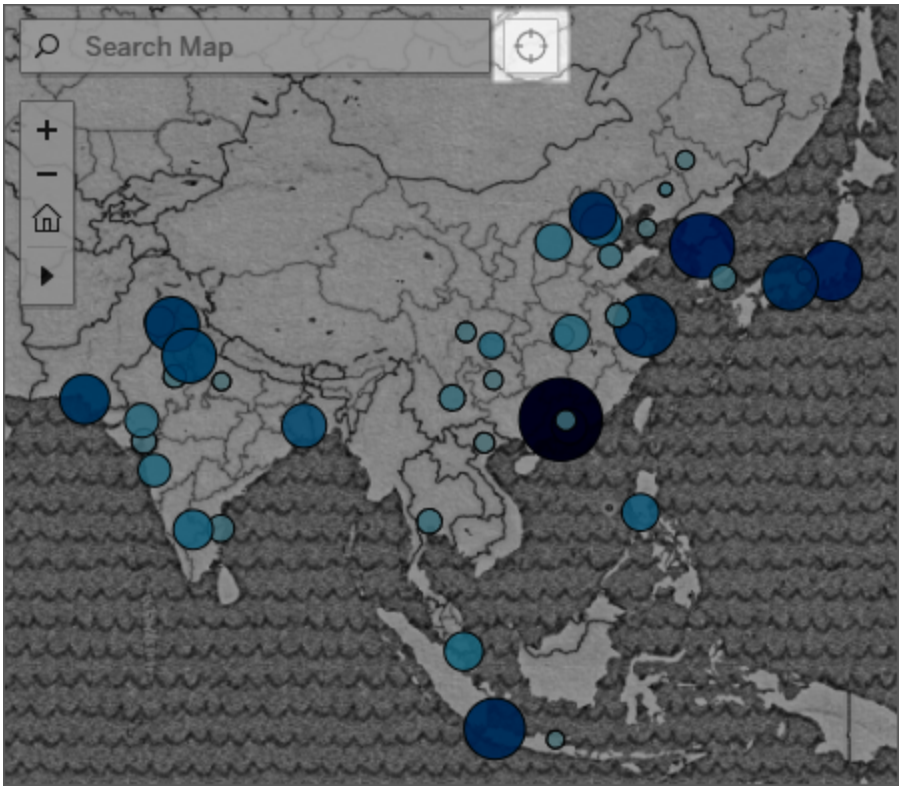
Suchen nach Standorten

Mit dem Symbol für die Kartensuche können Sie nach Orten in der Kartenansicht suchen. Weitere Informationen finden Sie unter Festlegen von Kartensuchoptionen.

Suchen nach dem aktuellen Standort

Beim Untersuchen einer Kartenansicht in Tableau Server oder Tableau Cloud können Sie die Schaltfläche "Eigener Standort" verwenden, um schnell zu Ihrem aktuellen Standort zu schwenken und zu zoomen. Klicken Sie hierzu auf das Kartensuchsymbol oben links in der Ansicht und dann neben dem daraufhin eingeblendeten Suchfeld auf die Schaltfläche "Eigener Standort".

Hinweis: Die Suche nach Ihrem aktuellen Standort wird in Tableau Desktop nicht unterstützt.



Hinweis: Wenn Sie auf die Schaltfläche "Eigener Standort" klicken, werden Sie u. U. von Ihrem Webbrowser aufgefordert, Tableau den Zugriff zu gestatten, um Ihren aktuellen Standort zu finden. Wenn Sie den Zugriff nicht gestatten, kann Tableau nicht auf Ihren aktuellen Standort zoomen.

Zurückkehren zur Startansicht

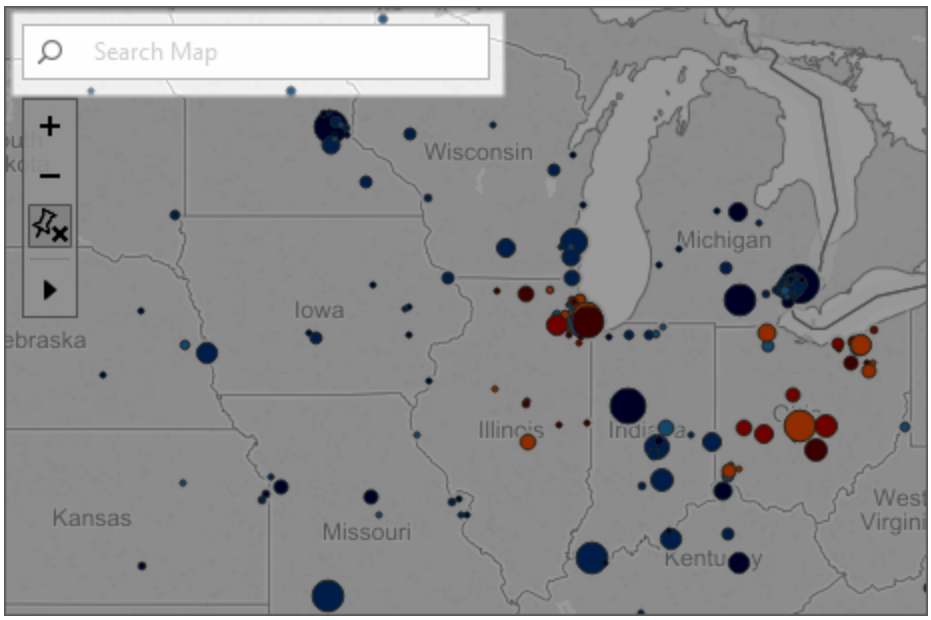
Nach dem Vergrößern und Verkleinern der Ansicht oder Schwenken zu einem neuen Standort können Sie zur ursprünglichen Ansicht Ihrer Karte zurückkehren. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

Klicken Sie in Tableau Desktop auf die Schaltfläche zum Zurücksetzen von Achsen auf der Ansichtensymbolleiste.

Klicken Sie in Tableau Server oder Tableau Cloud in der Ansichtssymbolleiste auf die Schaltfläche "Ausgangs-Zoom".

Suchen nach Standorten in Ihrer Karte

Mit der Kartensuche können Sie Orte in einer Kartenansicht suchen, und so schnell Daten ermitteln und auswerten. Das Symbol für die Kartensuche wird oben in der linken Ecke der Ansicht angezeigt. Wenn Sie auf das Symbol für die Suche klicken, wird ein Suchfeld angezeigt.

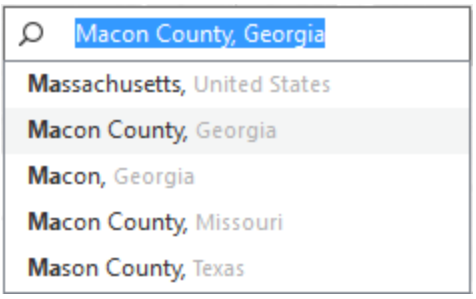


Wenn Sie mit der Eingabe im Suchfeld beginnen, schlägt die Kartensuche mögliche Standorte vor, die sich in Ihrer Kartenansicht befinden. Die Vorschläge basieren auf den Standortnamen und dem Text in Ihrer Datenquelle.

Sie können nach den folgenden Standorttypen suchen:

- Kontinent
- Land
- Bundesstaat oder Provinz
- Kreis
- Stadt
- Postleitzahl

Wählen Sie einen Standort aus der Liste der Vorschläge aus, um zu diesem Standort auf der Karte zu schwenken und zu zoomen.



Kartensuche ausblenden

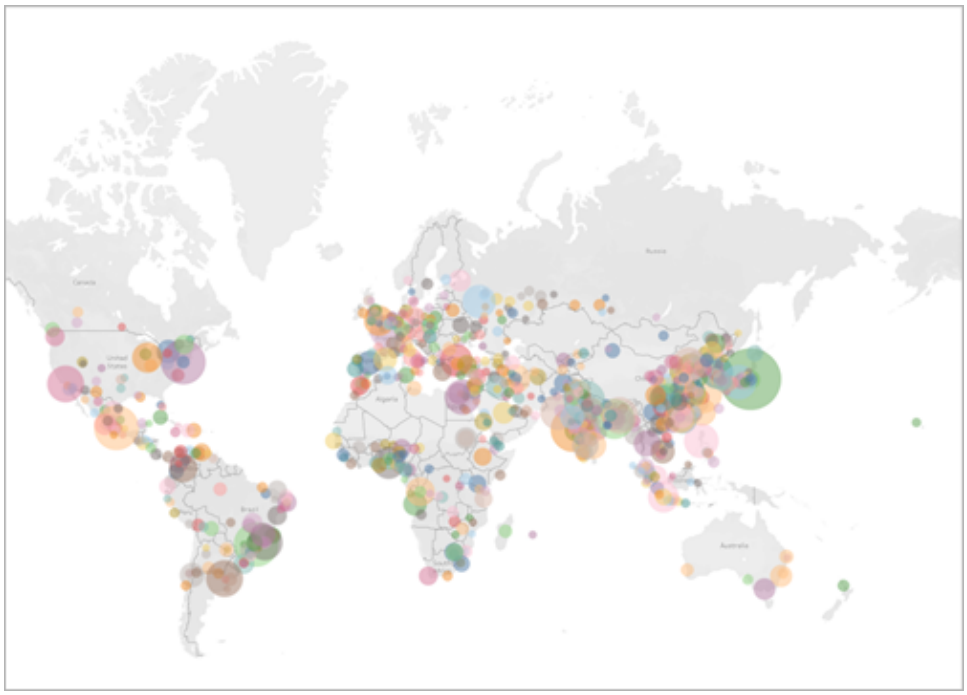
Das Symbol für die Kartensuche wird standardmäßig oben in der linken Ecke der Ansicht angezeigt. Wenn Sie eine Ansicht in Tableau Server oder Tableau Cloud veröffentlichen oder die Ansicht über Tableau Reader freigeben, verbleibt das Symbol für die Kartensuche in der Ansicht. Wenn Sie nicht möchten, dass Benutzer in Ihrer Kartenansicht nach Orten suchen, können Sie das Symbol für die Kartensuche ausblenden.

Weitere Informationen zum Ein- und Ausblenden der Kartensuchfunktion finden Sie unter **Anpassen der Interaktion mit der Karte** auf Seite 2092.

Messen von Entfernungen zwischen Datenpunkten und Orten in einer Karte

Beim Erkunden der Daten in einer Kartenansicht treten möglicherweise Fragen zur Beziehung der Daten zur umgebenden Geografie, zu anderen Orten oder Landmarken in der Nähe auf. Um solche Fragen zu beantworten, können Sie mit dem Kreis-Auswahltool die ungefähren Entfernungen in der Kartenansicht messen.

Die nachfolgende Ansicht zeigt die Anzahl der Erdbeben weltweit mit einer Stärke ab 6,0 zwischen Januar 1994 und Februar 2014.



Weltweit gesehen ist diese Ansicht äußerst aussagekräftig; zur näheren Untersuchung bestimmter Gebiete muss die Darstellung jedoch vergrößert werden. Sie möchten beispielsweise erfahren, wie viele Erdbeben sich in Indonesien in den letzten 10 Jahren in einem Umkreis von 100 Meilen um die Hauptstadt Jakarta ereignet haben.

Dazu können Sie mit dem Kreis-Auswahltool alle Erdbeben in einem Umkreis von etwa 100 Meilen um die Hauptstadt suchen.

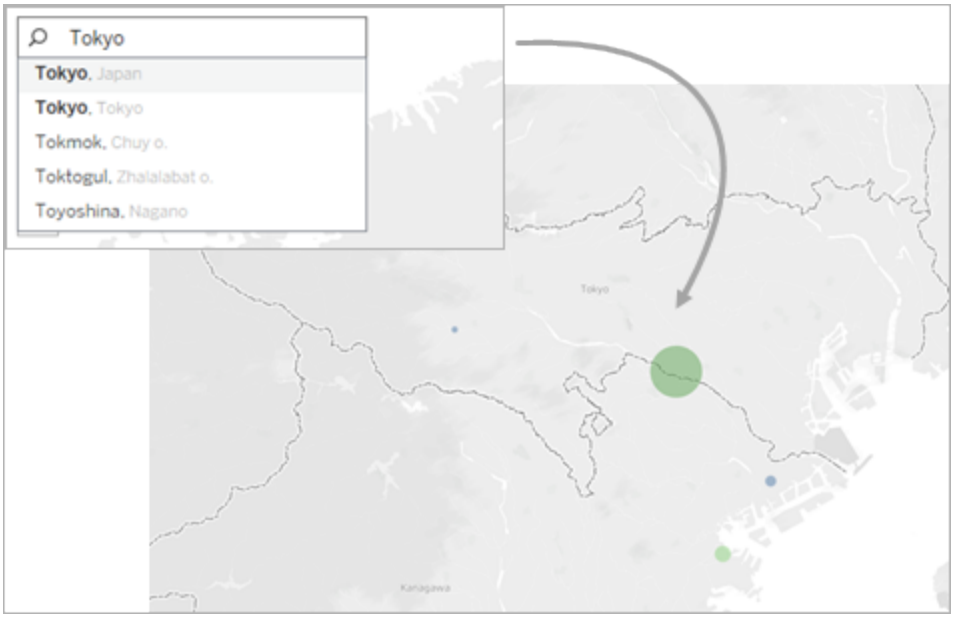
Führen Sie die folgenden Schritte aus, um mehr über die Messung von Entfernungen mit dem Kreis-Auswahltool zu erfahren.

Schritt 1: Größere Darstellung eines Gebiets oder Orts

Beim Messen von Entfernungen in Karten mit dem Kreis-Auswahltool vergrößern Sie zunächst die Ansicht, sodass das gewünschte Gebiet oder die Stadt in der Kartenansicht dargestellt wird. Weitere Informationen zum Vergrößern und Verkleinern der Ansicht finden Sie unter **Zoomen und Schwenken von Ansichten und Auswählen von Markierungen** auf Seite 2215.

Alternativ gelangen Sie mit der Kartensuche schnell und einfach zu einem bestimmten Ort in der Karte. Weitere Informationen zur Verwendung der Kartensuche finden Sie unter **Suchen nach Standorten in Ihrer Karte** auf Seite 2111.

Hinweis: Sie müssen die Darstellung der Karte mehrfach vergrößern, bis Sie die Entfernung mit dem Kreis-Auswahltool messen können. Die gemessene Entfernung wird nicht angezeigt, wenn Sie die Karte zu stark verkleinert haben. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt **Messgenauigkeit** auf Seite 2116.

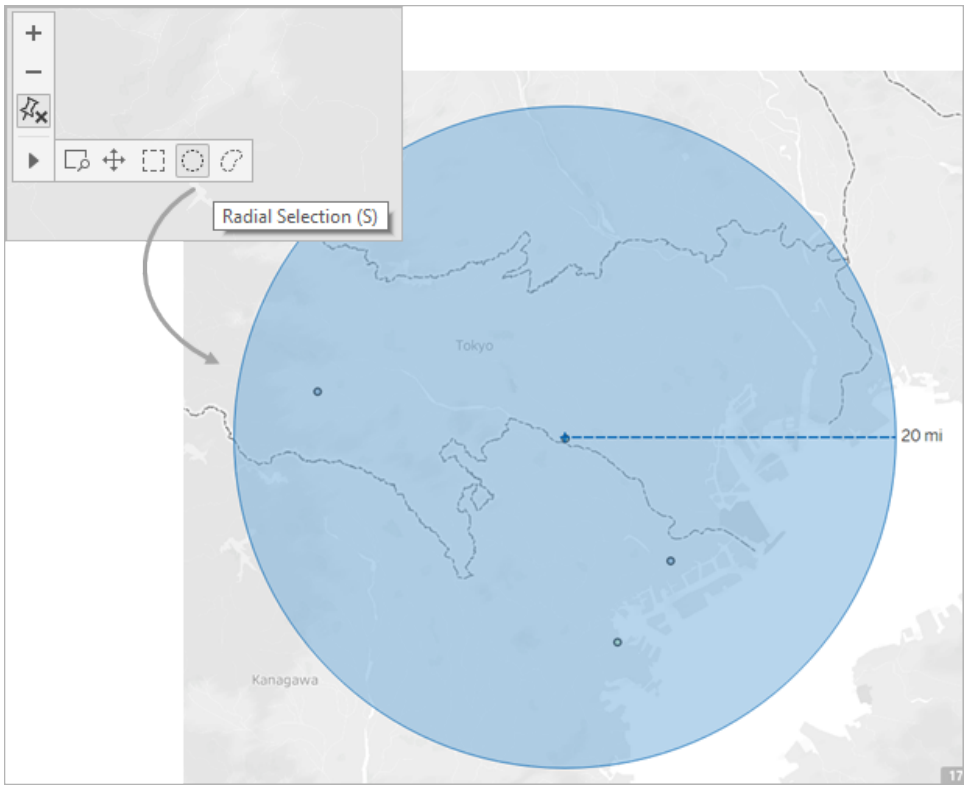


Schritt 2: Auswählen des Kreis-Auswahltools

Wenn Sie auf einen bestimmten Bereich oder Ort in der Ansicht zoomen möchten, wählen Sie in der Ansichtensymbolleiste das Kreis-Auswahltool aus, klicken Sie mit der Maustaste, und ziehen Sie es auf die Ansicht. Die gemessene Entfernung wird rechts neben dem Kreis angezeigt, der beim Ziehen der Maus über die Ansicht eingeblendet wird.

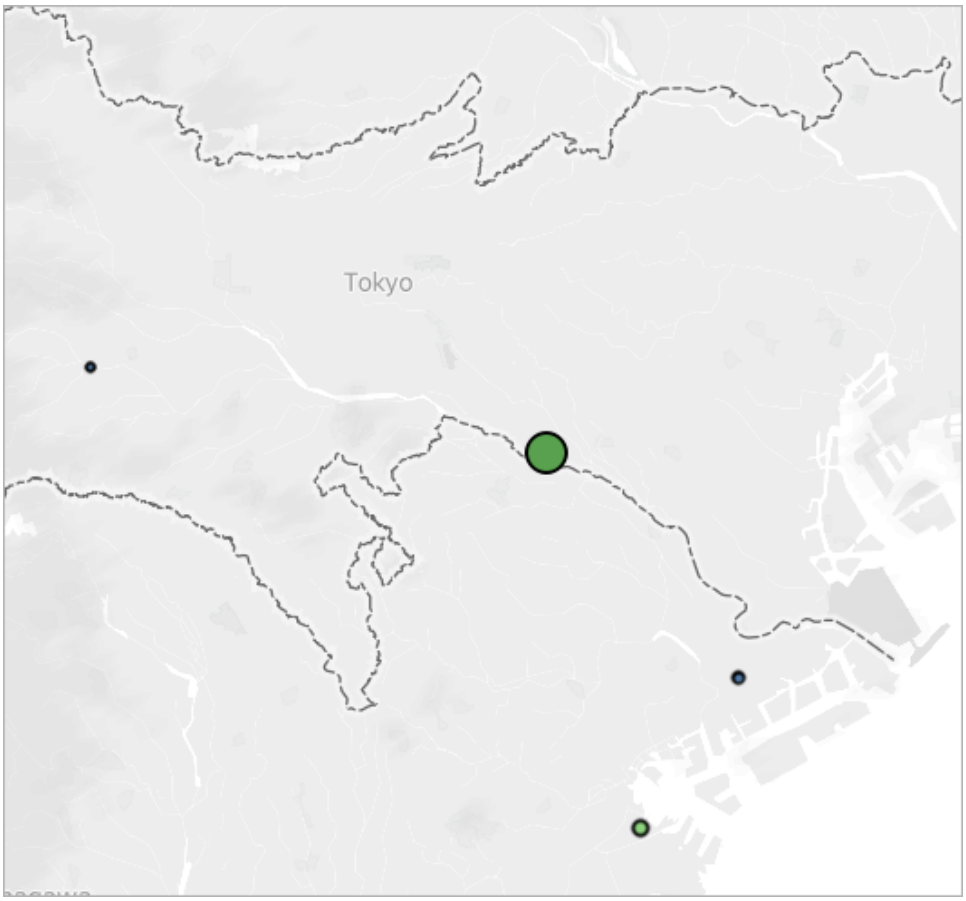
Weitere Informationen zur Verwendung des Kreis-Auswahltools finden Sie unter **Markierungen auswählen** auf Seite 2218.

> **Hinweis:** Wenn keine gemessene Entfernung angezeigt wird, vergrößern Sie die Ansicht auf einen Standort oder ein Gebiet.



Hinweis: Wenn die Ansichtensymbolleiste ausgeblendet ist, können Sie auf der Tastatur **S** drücken, um das Kreis-Auswahltool zu verwenden.

Beim Ziehen werden Markierungen, die innerhalb des Kreises liegen, automatisch durch das Kreis-Auswahltool ausgewählt. In diesem Beispiel beträgt der Radius 100 Meilen, die Mitte des Kreises bildet Jakarta. Daher sind laut diesen Daten alle ausgewählten Erdbeben (25) in den vergangenen 10 Jahren in einem Umkreis von etwa 100 Meilen um Jakarta aufgetreten.



Messgenauigkeit

Standardmäßig besteht bei Messungen mit dem Kreis-Auswahltool eine geringe Fehlerspanne, da Entfernungen in der Kartenprojektion mit zunehmendem Abstand vom Äquator übertrieben und gestreckt werden. Daher können Entfernungen mit dem Kreis-Auswahltool nur ungefähr gemessen werden.

Das Kreis-Auswahltool misst die Entfernungen genauer, je näher Sie sich am Äquator befinden und je weiter Sie in die Ansicht einzoomen.

Hinweis: Das Kreis-Auswahltool zeigt bei einer zu starken Verkleinerung der Ansicht absichtlich keine gemessene Entfernung an, da die Messung ungenau sein kann.

Ändern der Maßeinheiten

Standardmäßig bestimmt das Gebietsschema der Arbeitsmappe die Maßeinheiten, mit denen die Entfenung gemessen wird. Wenn das Gebietsschema der Arbeitsmappe auf ein Land eingestellt ist, in dem das imperiale System verwendet wird, misst das Kreis-Auswahltool die

Entfernungen in Fuß und Meilen. Wenn das Gebietsschema der Arbeitsmappe auf ein Land eingestellt ist, in dem das metrische System verwendet wird, misst das Kreis-Auswahltool die Entfernungen in Metern und Kilometern.

Sie können die Einheiten ändern, in denen das Kreis-Auswahltool die Entfernungen in den Kartenansichten der Arbeitsmappe angibt.

Wählen Sie hierzu **Karte** > **Kartenoptionen**. Klicken Sie dann unter **Einheiten** auf das Dropdown-Menü, und wählen Sie eine der folgenden Optionen:

- Sollen die Entfernungen in Metern und Kilometern gemessen werden, wählen Sie **Metrisch**.
- Sollen die Entfernungen in Fuß und Meilen gemessen werden, wählen Sie **USA**.
- Sollen die Maßeinheiten durch das Gebietsschema der Arbeitsmappe bestimmt werden, wählen Sie **Automatisch**.

Die ausgewählten Einheiten werden mit der Arbeitsmappe gespeichert und bleiben auch beim Veröffentlichen der Kartenansicht auf Tableau Server, Tableau Cloud oder Tableau Public erhalten.

Siehe auch:

Anzeigen einer Kartenskala auf Seite 2093

Speichern von Karten

Wenn Sie über den Onlinekartenanbieter Kartenansichten erstellen, speichert Tableau die Bilder, aus denen die Karte besteht, im Zwischenspeicher. Dadurch müssen Sie beim Fortführen Ihrer Analyse nicht warten, bis die Karten abgerufen wurden. Zusätzlich können Sie, indem Sie die Karten speichern, einige Arbeiten erledigen, wenn Sie offline sind. Weitere Informationen finden Sie unter **Hintergrundkarten auswählen** auf Seite 2095.

Der Cache für die Karten wird zusammen mit Ihren temporären Internetdateien gespeichert. Er kann jederzeit gelöscht werden, indem Sie die temporären Dateien aus Ihrem Browser löschen.

Gespeicherte Kartenbilder und Legenden bleiben etwa 30 Tage gültig. Danach verwendet Tableau nicht mehr das gespeicherte Bild. Dafür werden Sie aufgefordert, eine neue Verbindung herzustellen, damit eine aktualisierte Karte abgerufen werden kann. Auf diese Weise wird verhindert, dass die Kartenbilder veraltet sind.

Verwenden von Hintergrundbildern in Ihren Ansichten

Hintergrundbilder sind Bilder, die Sie im Hintergrund Ihrer Daten anzeigen, um den Markierungen in der Ansicht mehr Kontext zu verleihen. Häufig werden Hintergrundbilder verwendet, indem benutzerdefinierte Kartenbilder hinzugefügt werden, die einem Koordinatensystem Ihrer Daten entsprechen.

Angenommen, Sie verfügen über Daten zu mehreren Etagen eines Gebäudes. Sie können Hintergrundbilder als Überlagerung für die Daten der einzelnen Etagen des Gebäudeplans verwenden, um mehr Kontext bereitzustellen. Andere Beispiele für die Verwendung von Hintergrundbildern sind das Anzeigen eines Modells des Meeresgrunds, Bilder von Webseiten zum Analysieren von Webprotokollen und sogar Level von Videospielen zum Visualisieren der Spielerstatistiken.

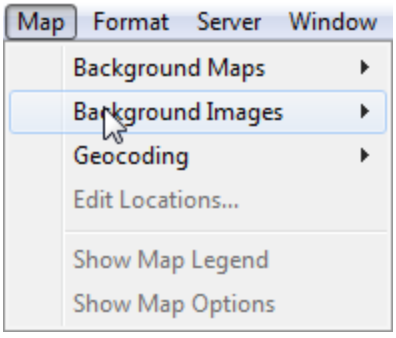
Mit Tableau können Sie dynamische Karten von Online- und Offlineanbietern laden, aber mithilfe von Hintergrundbildern können Sie eigene benutzerdefinierte Bilder verwenden. Dies können spezielle Karten oder beliebige andere Bilder sein, die zu Ihren Daten passen.

Hinzufügen von Hintergrundbildern zur Arbeitsmappe

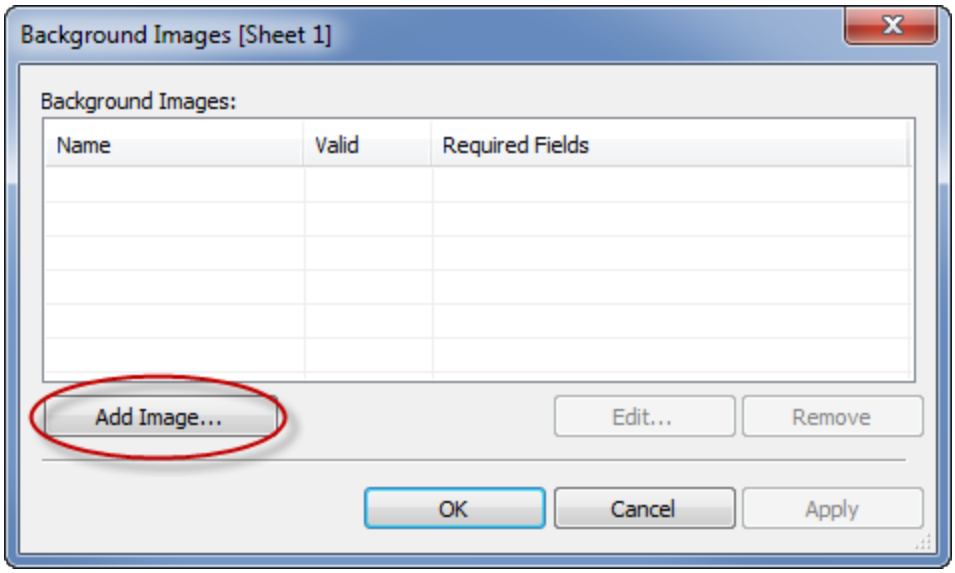
Fügen Sie der Ansicht ein Hintergrundbild hinzu, müssen Sie ein Koordinatensystem angeben, indem Sie die X- und Y-Achsen den Werten in den Feldern Ihrer Datenbank zuordnen. Wenn Sie eine Karte hinzufügen, sollten die X- und Y-Achsen den Längen- und Breitengrad ausgedrückt als Dezimalzahl darstellen. Sie können die Achsen basierend auf Ihrem eigenen Koordinatensystem jedoch beliebigen relevanten Feldern zuordnen.

So fügen Sie ein Hintergrundbild hinzu:

1. Wählen Sie **Karte** > **Hintergrundbilder** und anschließend die zu verwendende Datenquelle aus.

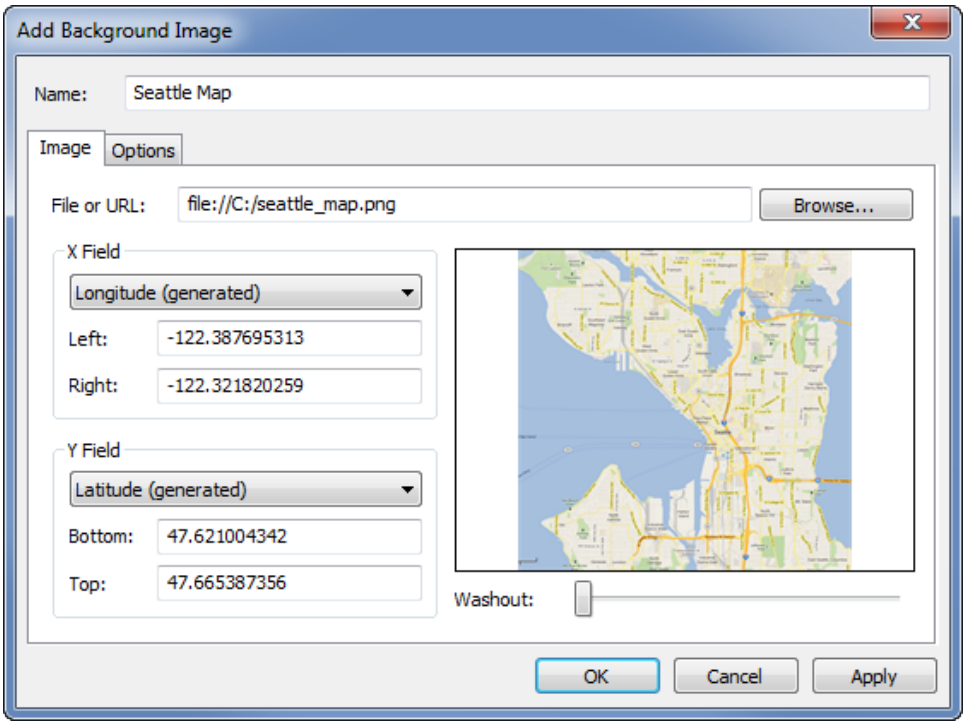


2. Klicken Sie im Dialogfeld "Hintergrundbilder" auf **Bild hinzufügen**.



3. Gehen Sie im Dialogfeld "Hintergrundbild hinzufügen" wie folgt vor:
    - Geben Sie im Textfeld **Name** einen Namen für das Bild ein.
    - Klicken Sie auf **Durchsuchen**, um auf das gewünschte Bild zuzugreifen und als Hintergrundbild hinzuzufügen. Sie können auch eine URL als Link zu einem online gehosteten Bild eingeben.
    - Wählen Sie das Feld aus, das der X-Achse des Bilds zugeordnet werden soll, und geben Sie die Werte für links und rechts an. Beim Hinzufügen einer Karte sollten die Längengradwerte mithilfe von Dezimalwerten (anstelle von Grad/Minuten/Sekunden oder N/S/O/W) der X-Achse zugeordnet werden.
    - Wählen Sie das Feld aus, das der Y-Achse des Bilds zugeordnet werden soll, und geben Sie die Werte für oben und unten an. Beim Hinzufügen einer Karte sollten die Breitengradwerte mithilfe von Dezimalwerten (anstelle von Grad/Minuten/Sekunden oder N/S/O/W) der Y-Achse zugeordnet werden.
    - Sie können die Intensität des Bilds über den Schieberegler "Verwaschen" anpassen. Je weiter Sie den Schieberegler nach rechts verschieben, desto

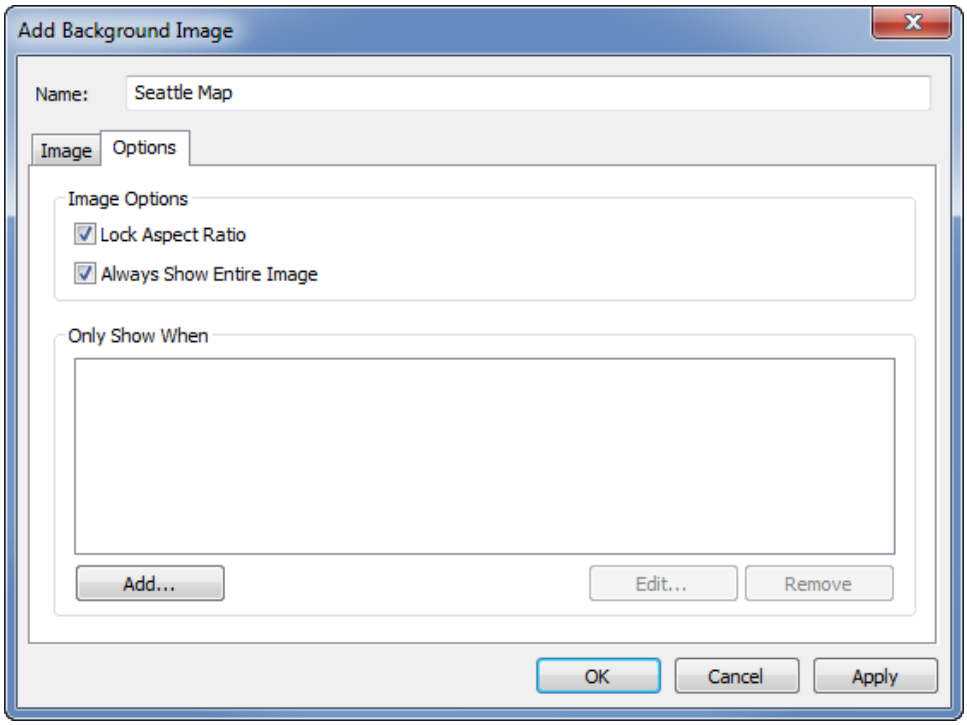
schwächer wird das Bild hinter den Daten angezeigt.



4. Auf der Registerkarte **Optionen** können Sie die folgenden Optionen angeben:

   - **Seitenverhältnis sperren**: Wählen Sie diese Option, um die ursprünglichen Dimensionen des Bilds bei Änderungen der Achsen beizubehalten. Wenn diese Option nicht aktiviert ist, kann die Form des Bilds verzerrt werden.
   - **Immer gesamtes Bild anzeigen**: Wählen Sie diese Option, um ein Zuschneiden des Bilds zu vermeiden, falls die Daten nur einen Teil des Bilds umfassen. Wenn Sie in einer Ansicht beide Achsen sperren, wird diese Option möglicherweise außer Kraft gesetzt.
   - Fügen Sie Bedingungen für die Anzeige des Bilds hinzu. Weitere Informationen zum Definieren von Bedingungen finden Sie im Abschnitt **Filtern von Daten in**

den Ansichten auf Seite 1498.



5. Klicken Sie auf **OK**.

Wenn Sie die X- und Y-Felder zu den Containern "Spalten" und "Zeilen" in der Ansicht hinzufügen, wird das Hintergrundbild hinter den Daten angezeigt. Falls das Hintergrundbild nicht angezeigt wird, stellen Sie sicher, dass Sie disaggregierte Kennzahlen für die die X- und Y-Felder verwenden. Um alle Kennzahlen zu disaggregieren, wählen Sie **Analyse > Kennzahlen aggregieren** aus. Um jede Kennzahl gesondert zu ändern, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Feld im Container und wählen Sie **Dimension** aus. Wenn Sie die generierten Felder für Breitengrad und Längengrad für die X- und Y-Felder verwendet haben, müssen Sie die integrierten Karten deaktivieren, damit das Hintergrundbild angezeigt wird. Wählen Sie **Karte > Hintergrundkarten > Keine** aus, um die integrierten Karten zu deaktivieren.

Um in einer Ansicht Markierungen, die sich auf einem Hintergrundbild befinden, besser hervorzuheben, können Markierungen durch Halos gekennzeichnet werden. Dabei handelt es sich um einen farblich abgesetzten Ring, der um die Markierung verläuft. Sie können die Halos von Markierungen deaktivieren, indem Sie **Formatieren** > **Markierungs-Halos anzeigen** auswählen.

Erstellen einer Ansicht mit einem Hintergrundbild

Nachdem Sie ein Hintergrundbild hinzugefügt haben, müssen Sie die Ansicht so erstellen, dass die X- und Y-Zuordnungen berücksichtigt werden, die Sie für das Bild angegeben haben. Die Felder, die Sie als X und Y angegeben haben, müssen sich also in den richtigen Containern befinden. Führen Sie die Schritte unten aus, um die Ansicht richtig einzurichten:

1. Ordnen Sie das Feld, das der X-Achse zugeordnet ist, im Container **Spalten** an.

   Wenn Sie mit Karten arbeiten, sollte sich das Längengradfeld im Spaltencontainer befinden. Es sieht anfänglich vielleicht verkehrt aus, aber die Felder im Spaltencontainer bestimmten die Werte, die auf der X-Achse verteilt sind.

2. Ordnen Sie das Feld, das der Y-Achse zugeordnet ist, im Container **Zeilen** an.

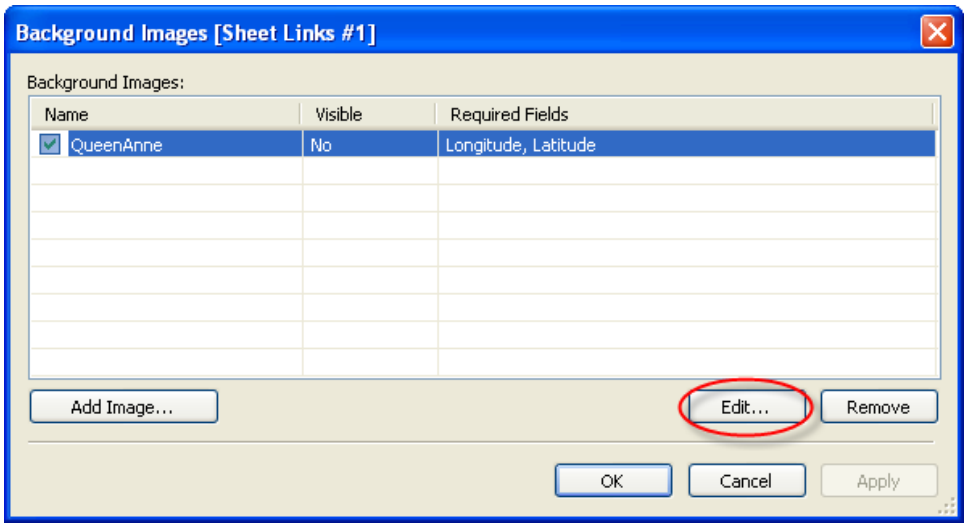
   Wenn Sie mit Karten arbeiten, sollte sich das Breitengradfeld im Zeilencontainer befinden. Es sieht anfänglich vielleicht verkehrt aus, aber die Felder im Zeilencontainer bestimmten die Werte, die auf der Y-Achse verteilt sind.

Bearbeiten eines Hintergrundbilds

Nach dem Hinzufügen eines Hintergrundbilds können Sie die X- und Y-Feldzuordnungen sowie die Optionen auf der Registerkarte "Optionen" jederzeit ändern.

So bearbeiten Sie ein Bild:

1. Wählen Sie **Karte** > **Hintergrundbilder** aus.
2. Wählen Sie im Dialogfeld "Hintergrundbilder" das Bild aus, das Sie bearbeiten möchten, und klicken Sie auf **Bearbeiten** (Sie können auch auf den Namen des Bilds doppelklicken).



3. Nehmen Sie im Dialogfeld "Hintergrundbild bearbeiten" die Änderungen am Bild vor, und klicken Sie auf **OK**.

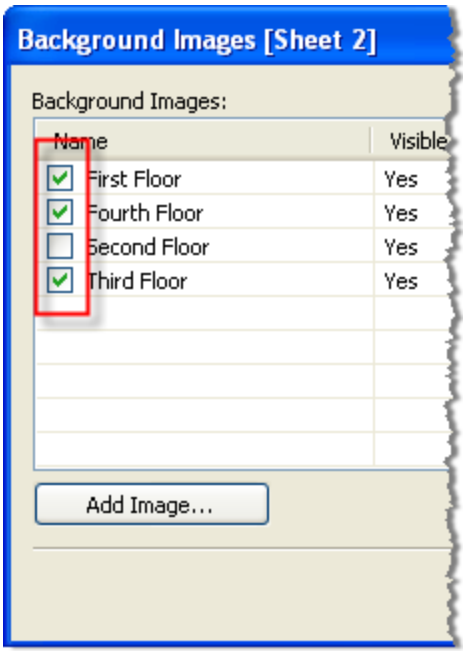
Aktivieren oder Deaktivieren von Hintergrundbildern

Obwohl Sie einer Arbeitsmappe mehrere Bilder hinzufügen können, kann es vorkommen, dass Sie für einen bestimmten Satz an Arbeitsblättern nur eine Teilmenge der Bilder verwenden möchten. Angenommen, Sie möchten eine Karte der gesamten USA in einer Ansicht und die Karten der einzelnen Staaten in anderen Ansichten anzeigen.

Verwenden Sie die Kontrollkästchen im Dialogfeld Hintergrundbilder, um die Bilder für das aktuelle Arbeitsblatt zu aktivieren bzw. zu deaktivieren. Sie können mehrere Bilder anzeigen, indem Sie für ein einzelnes Arbeitsblatt mehrere Bilder aktivieren. Beispielsweise kann es sein, dass Sie mehrere Bilder als Kacheln im Hintergrund anzeigen möchten, um ein größeres Hintergrundbild zu erstellen.

So aktivieren und deaktivieren Sie ein Hintergrundbild:

1. Wählen Sie **Karte** > **Hintergrundbilder** aus.
2. Aktivieren Sie im Dialogfeld Hintergrundbilder die Kontrollkästchen neben den zu aktivierenden Bildern.



3. Klicken Sie auf **OK**.

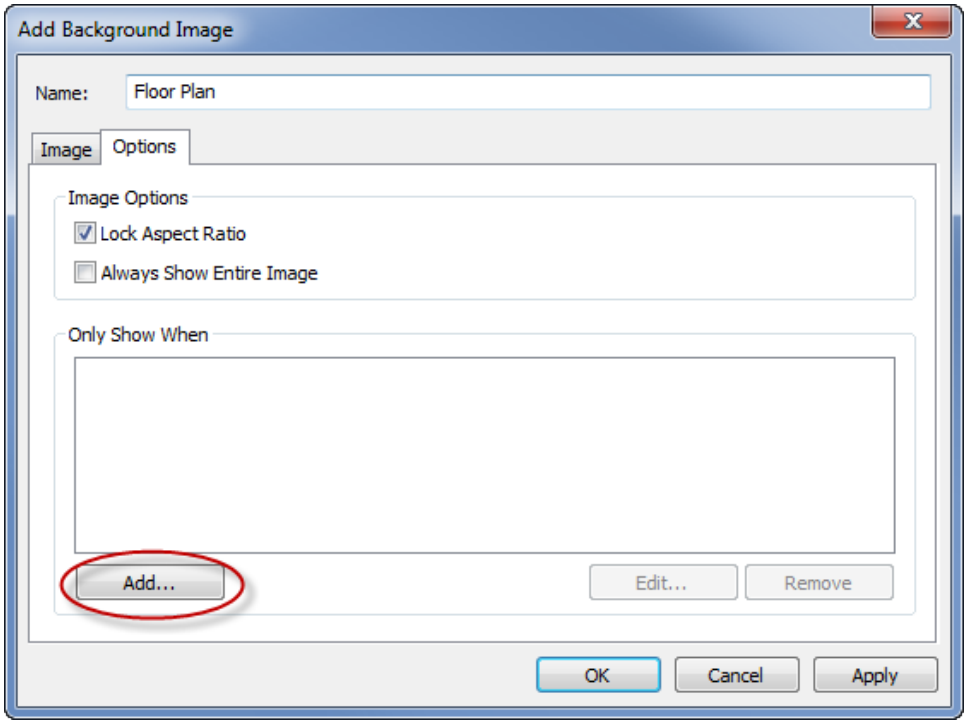
Hinzufügen von Bedingungen zum Ein-/Ausblenden für Hintergrundbilder

Wenn Sie ein Hintergrundbild hinzufügen und aktivieren, wird das Bild automatisch auf allen Arbeitsblättern angezeigt, für die in der Ansicht die erforderlichen Felder verwendet werden. Um die Anzeige auf allen Arbeitsblättern zu verhindern, können Sie Bedingungen zum Ein-/Ausblenden angeben. Bei Bedingungen zum Ein-/Ausblenden handelt es sich um bedingte Anweisungen, mit denen Sie angeben können, wann das Bild angezeigt werden soll. Angenommen, Sie verfügen über einen Bauplan für ein Gebäude mit mehreren Etagen. Jedes Bild ist den gleichen Koordinaten zugeordnet (den Ecken des Gebäudes), aber es soll nicht der Grundriss der ersten Etage angezeigt werden, wenn die Informationen zur dritten Etage dargestellt werden. Hier können Sie eine Bedingung angeben, dass das Bild für die erste Etage nur angezeigt werden soll, wenn der Wert im Feld für die Etage "1" lautet.

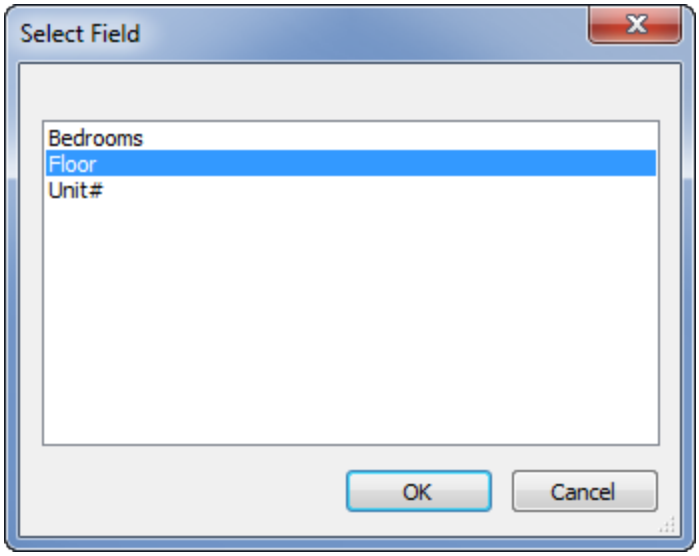
So geben Sie Bedingungen zum Ein-/Ausblenden an:

1. Wählen Sie **Karte > Hintergrundbilder** und anschließend die zu verwendende Datenquelle aus.
2. Wählen Sie im Dialogfeld "Hintergrundbilder" das Bild aus, dem Sie eine Bedingung hinzufügen möchten, und klicken Sie auf **Bearbeiten**.
3. Wählen Sie im nächsten Dialogfeld die Registerkarte **Optionen** aus.

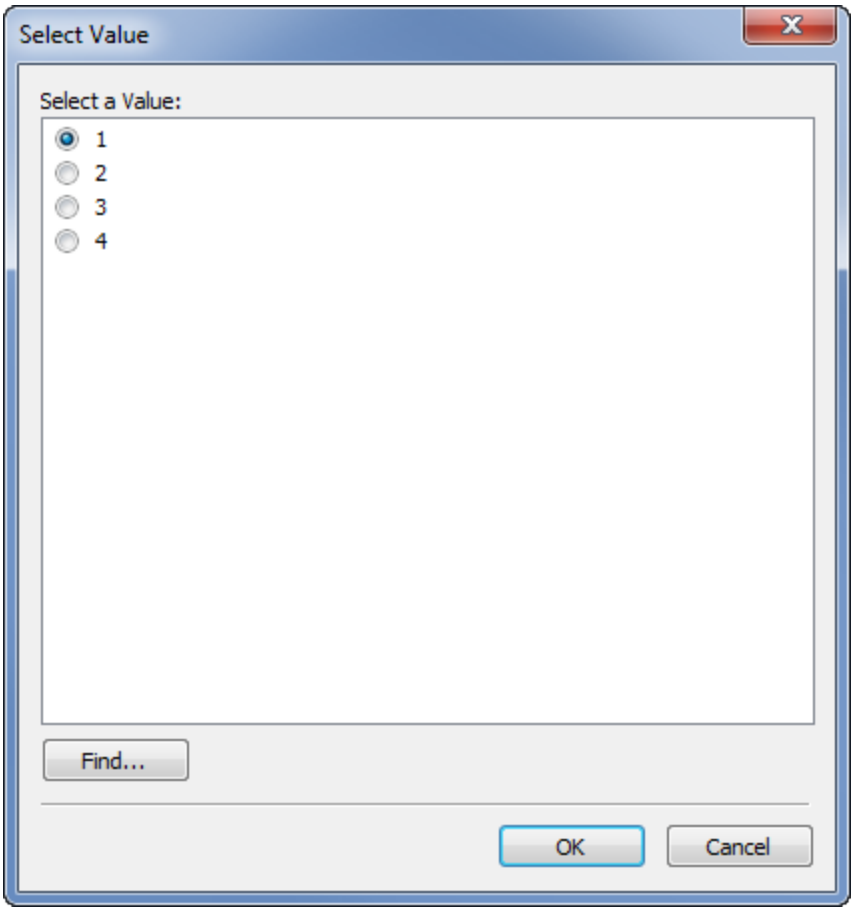
4. Klicken Sie unten im Dialogfeld auf die Schaltfläche **Hinzufügen**.



5. Wählen Sie ein Feld aus, auf dem die Bedingung basieren soll. Im obigen Beispiel ist dies das Feld "Etage".



6. Geben Sie an, wann das Bild angezeigt werden soll, indem Sie einen Wert des Felds auswählen. In diesem Beispiel wurde "1" ausgewählt.



7. Klicken Sie auf **OK**.

   Dem Bild wird eine Bedingungsanweisung hinzugefügt. Für das Beispiel mit dem Bauplan für das Gebäude lautet die Bedingungsanweisung "Bild nur anzeigen, wenn für 'Etage' der Wert '1' gilt".

8. Klicken Sie zweimal auf **OK**, um die Dialogfelder der Option "Hintergrundbild" zu schließen und die Änderungen zu übernehmen.

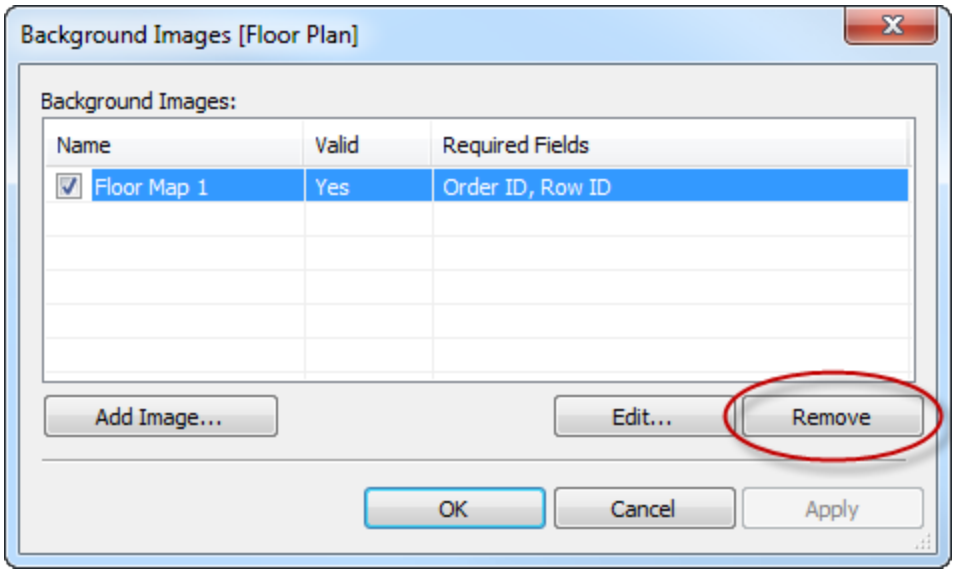
Falls Sie mehrere Bedingungen hinzufügen, wird das Hintergrundbild nur angezeigt, wenn alle Bedingungen erfüllt sind. Beispiel: Falls ein Hintergrundbild über die beiden Bedingungen "Grundstücksname" und "Etage" verfügt, wird es nur angezeigt, wenn der Name "Greenwood Estates" und die Etage "3" lautet.

Entfernen eines Hintergrundbilds

Wenn Sie kein Hintergrundbild mehr verwenden möchten, können Sie es entweder deaktivieren oder entfernen, damit es für alle Arbeitsblätter nicht mehr verfügbar ist.

So entfernen Sie ein Bild:

1. Wählen Sie **Karte** > **Hintergrundbilder** aus.
2. Wählen Sie im Dialogfeld "Hintergrundbilder" das Bild aus, das Sie entfernen möchten, und klicken Sie auf **Entfernen**.



3. Klicken Sie auf **OK**.

Siehe auch

- **Karten und geografische Datenanalyse in Tableau** auf Seite 1843

Hinzufügen von Google Maps und OpenStreetMap als Hintergrundbilder in Tableau

Sie können Bilder aus Google Maps oder OpenStreetMap als statische Hintergrundbilder in Tableau hinzufügen und dann Datenpunkte darauf plotten. Zum Plotten von Datenpunkten auf einem Hintergrundbild aus GoogleMaps oder OpenStreetMap benötigen Sie sowohl die Längen- als auch die Breitengrad-Koordinaten Ihrer Daten.

In diesem Thema wird beschrieben, wie Sie die Längen- und Breitengrad-Koordinaten für Google Maps und OpenStreetMap erhalten und sie auf ein Hintergrundbild in Tableau plotten.

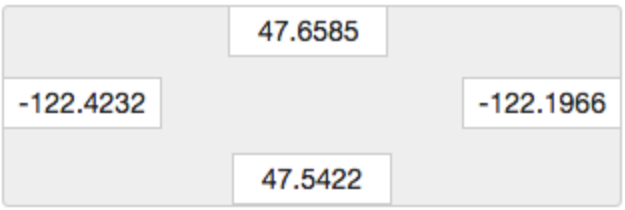
Schritt 1: Auffinden der Kartenkoordinaten

Führen Sie die unten stehenden Schritte aus, um Kartenkoordinaten für Google Maps oder OpenStreetMaps zu finden.

Option 1: Verknüpfen von Datenpunkten mit Google Maps

1. Gehen Sie zu http://www.gorissen.info/Pierre/maps/googleMapLocation.php und suchen Sie den geografischen Bereich, auf den Sie Datenpunkte plotten möchten.
2. Sobald Sie den gewünschten Bereich gefunden haben, zeigen Sie mit der Maus auf den östlichsten Teil des Bereichs und notieren Sie die Längengradkoordinate (wird in der unteren rechten Ecke der Karte gezeigt). Wiederholen Sie den Vorgang für den westlichsten Teil des Bereichs.
3. Zeigen Sie mit der Maus auf den nördlichsten Teil des Bereichs und notieren Sie die Breitengradkoordinate. Wiederholen Sie den Vorgang für den südlichsten Teil des Bereichs.

   Jetzt sollten Sie über zwei Breitengradkoordinaten (einen oben und einen unten) und zwei Längengradkoordinaten (einen östlichen und einen westlichen) verfügen.

   Mit diesen Koordinaten legen Sie die Skalierung Ihres Hintergrundbilds in Tableau fest und stellen sicher, dass Sie mithilfe von Breiten- und Längengradkoordinaten Datenpunkte auf das Bild plotten können.
4. Erstellen Sie einen Screenshot Ihrer Karte und speichern Sie ihn auf Ihrem Computer.
5. Befolgen Sie die Schritte unter "**Schritt 2: Hinzufügen eines Hintergrundbilds als Karte** auf der gegenüberliegenden Seite" zum Hinzufügen des Bilds als Hintergrundbild in Tableau.

Option 2: Verknüpfen von Datenpunkten mit einer Karte in OpenStreetMap

1. Gehen Sie zu http://www.openstreetmap.org und zoomen Sie auf den geografischen Bereich, auf den Sie Datenpunkte plotten möchten.
2. Klicken Sie in der oberen Menüleiste auf **Export**.

   Unter "Exportieren" werden die Breiten- und Längengradkoordinaten des Bereichs in der Ansicht angezeigt. Sie können diese Koordinaten bearbeiten, um einen anderen Bereich auszuwählen.
3. Notieren Sie sich die im Feld angezeigten Koordinaten.
4. Klicken Sie rechts auf der Seite auf das Teilen-Symbol und dann auf die Schaltfläche **Herunterladen**.
5. Führen Sie die nachfolgend im Abschnitt "**Schritt 2: Hinzufügen eines Hintergrundbilds als Karte** unten" aufgeführten Schritte zum Hinzufügen des Bilds als Hintergrundbild in Tableau aus.

Schritt 2: Hinzufügen eines Hintergrundbilds als Karte

1. Öffnen Sie Tableau Desktop und stellen Sie eine Verbindung zu den Daten her, die Sie auf das Kartenbild plotten möchten.
2. Wählen Sie **Karten**> **Hintergrundbilder** und dann die Datenquelle aus, die Sie zum Platten der Daten auf das Hintergrundbild verwenden möchten.
3. Klicken Sie im Dialogfeld "Hintergrundbilder" auf **Bild hinzufügen**.
4. Klicken Sie im Dialogfeld "Hintergrundbild hinzufügen" auf **Durchsuchen** und navigieren Sie dann zum Speicherort des Kartenbilds, das Sie zuvor in Schritt 1 erstellt haben: Auffinden der Kartenkoordinaten.
5. Gehen Sie im Dialogfeld "Hintergrundbild hinzufügen" wie folgt vor:
   - Wählen Sie in der Dropdown-Liste **X-Feld** die Option **Längengrad (erzeugt)** aus.
   - Geben Sie im Feld **Links** den östlichsten Längengrad Ihres Kartenbilds ein.
   - Geben Sie im Feld **Rechts** den westlichsten Längengrad Ihres Kartenbilds ein.
   - Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Y-Feld** die Option **Breitengrad (erzeugt)** aus.
   - Geben Sie im Feld **Unten** den südlichsten Längengrad Ihres Kartenbilds ein.
   - Geben Sie im Feld **Oben** den nördlichsten Längengrad Ihres Kartenbilds ein.

6. Wenn Sie mit der Eingabe fertig sind, klicken Sie in den Dialogfeldern "Hintergrundbild hinzufügen" und "Hintergrundbilder" auf **OK**.
7. Wählen Sie **Karten** > **Hintergrundkarten** > **Keine** aus.

   Das Hintergrundbild wird nur angezeigt, wenn es keine Hintergrundkarte gibt.
8. Ziehen Sie **Breitengrad (erzeugt)** vom Bereich "Kennzahlen" zum Container **Zeilen** und **Längengrad (erzeugt)** zum Container **Spalten**.

   Das Hintergrundbild sollte in der Ansicht angezeigt werden. Wenn dies nicht der Fall ist oder der falsche Maßstab angezeigt wird, führen Sie folgende Schritte aus, um die Achsen zu fixieren.
9. Doppelklicken Sie in der Ansicht auf die Y-Achse.
10. Wählen Sie im Dialogfeld "Achse bearbeiten" die Option **Fixiert**.
11. Geben Sie im Textfeld **Fester Anfang** den untersten Längengrad Ihres Kartenbilds ein.
12. Geben Sie im Textfeld **Festes Ende** den obersten Längengrad Ihres Kartenbilds ein.
13. Klicken Sie auf **OK**.
14. Wiederholen Sie für die andere Achse die Schritte 9 bis 13.

In den Schritten 1, 2 und 4 unter **Ermitteln der Koordinaten von Hintergrundbildern** unten erfahren Sie, wie Sie Ihre Daten auf das Hintergrundbild plotten.

Siehe auch:

Verwenden von Hintergrundbildern in Ihren Ansichten auf Seite 2118

Ermitteln der Koordinaten von Hintergrundbildern unten

Verwenden von Mapbox-Karten auf Seite 2098

Verwenden von WMS-Servern (Web Map Service) auf Seite 2101

Hintergrundkarten auswählen auf Seite 2095

Ermitteln der Koordinaten von Hintergrundbildern

Es kann sein, dass Sie in vielen Szenarien Ihre Daten lieber auf einem Hintergrundbild anstatt auf einer Tableau-Karte darstellen wollen. In diesem Artikel wird erläutert, wie Sie Datenpunkte auf ein Hintergrundbild plotten.

Dieses Verfahren umfasst mehrere Schritte:

1. Erstellen Sie eine Tabelle in Ihrer Datenquelle für die X- und Y-Koordinaten.
2. Stellen Sie eine Verbindung zu Ihrer Datenquelle in Tableau Desktop her und verknüpfen Sie die Koordinatentabelle mit den restlichen Daten.
3. Importieren Sie Ihr Hintergrundbild und erstellen Sie die Ansicht.
4. Versehen Sie die Punkte auf dem Hintergrundbild mit Anmerkungen.
5. Fügen Sie der Koordinatentabelle in Ihrer Datenquelle Koordinaten hinzu.
6. Aktualisieren Sie die Datenquelle in Tableau.

Schritt 1: Erstellen der Koordinatentabelle

Erstellen Sie eine Tabelle in der Datenquelle, die Spalten zur Identifizierung einer eindeutigen Markierung enthält. In diesem Beispiel gibt es drei Spalten:

- Die erste Spalte enthält die eindeutige Kennung für jede Markierung.
- Die anderen beiden Spalten enthalten die X- und Y-Koordinaten.

Nach der Erstellung der Spalten verknüpfen Sie die neue Koordinatentabelle mit der Original-Datenquelle. Die Verknüpfung erfolgt auf Basis der eindeutigen Kennung, die in der Original-Datenquelle und in der Koordinatentabelle verwendet wird (die Kennung, die eine einzelne Markierung repräsentiert).

1. Wählen Sie eine geeignete Maßskala für Ihr Hintergrundbild aus. Falls das Bild breiter als hoch ist, verwenden Sie für X: 0–100 und für Y: 0–50.
2. Für dieses Beispiel öffnen Sie die Excel-Datei "Sample Superstore" in Ihrem Tableau-Repository in Excel und wählen Sie eine neue Blattregisterkarte aus.
3. Fügen Sie auf der neuen Registerkarte eine Tabelle mit einer einzelnen Zeile ein, die eine der eindeutigen Kennungen und die X- und Y-Endpunkte enthält, die Sie für Ihre beiden Maßskalen ausgewählt haben.

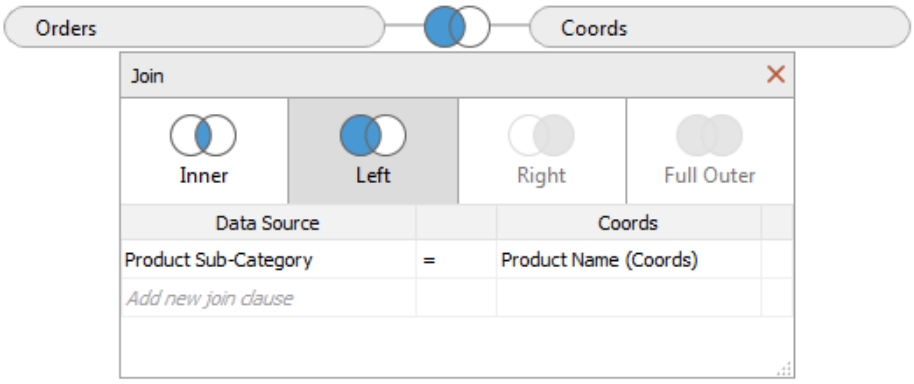
   In diesem Fall ist **Produkt-Unterkategorie** eine Spalte in der Datei "Sample Superstore" und **Tabellen** eines ihrer Elemente. Der **X**-Endpunkt ist **100** und der **Y**-Endpunkt ist **50** – entsprechend der Maßskala für das Hintergrundbild.

	A	B	C	D
1	Product Sub-category	X	Y	
2	Tables	100	50	
3				
4				
5				

4. Ändern Sie den Namen der Registerkarte in **Koordinaten** und speichern Sie die Datei.

Schritt 2: Herstellen einer Verbindung zur Koordinatentabelle

1. Wählen Sie in einer neuen Tableau-Arbeitsmappe die Option **Verbindung zu Daten herstellen** aus.
2. Wählen Sie im Dialogfeld **Verbindung zu Daten herstellen** die Option **Microsoft Excel** aus und klicken Sie dann auf **Weiter**.
3. Gehen Sie auf der Datenquellenseite wie folgt vor:
   - Ziehen Sie das Blatt "Bestellungen" in den Bereich "Verknüpfung".
   - Ziehen Sie das Blatt "Koordinaten" in den Bereich "Verknüpfung".
   - Klicken Sie auf das Verknüpfungssymbol, um die vorhandene Verknüpfung zu bearbeiten.
   - Wählen Sie im geöffneten Dialogfeld "Verknüpfung" die Option **Links** und dann **Produkt-Unterkategorie** für die Spalte **Datenquelle** und **Produktname (Koordinaten)** für die Spalte **Koordinaten** aus.



4. Schließen Sie das Dialogfeld "Verknüpfung" und wählen Sie dann die Blattregisterkarte aus, um ein Arbeitsblatt aufzurufen.

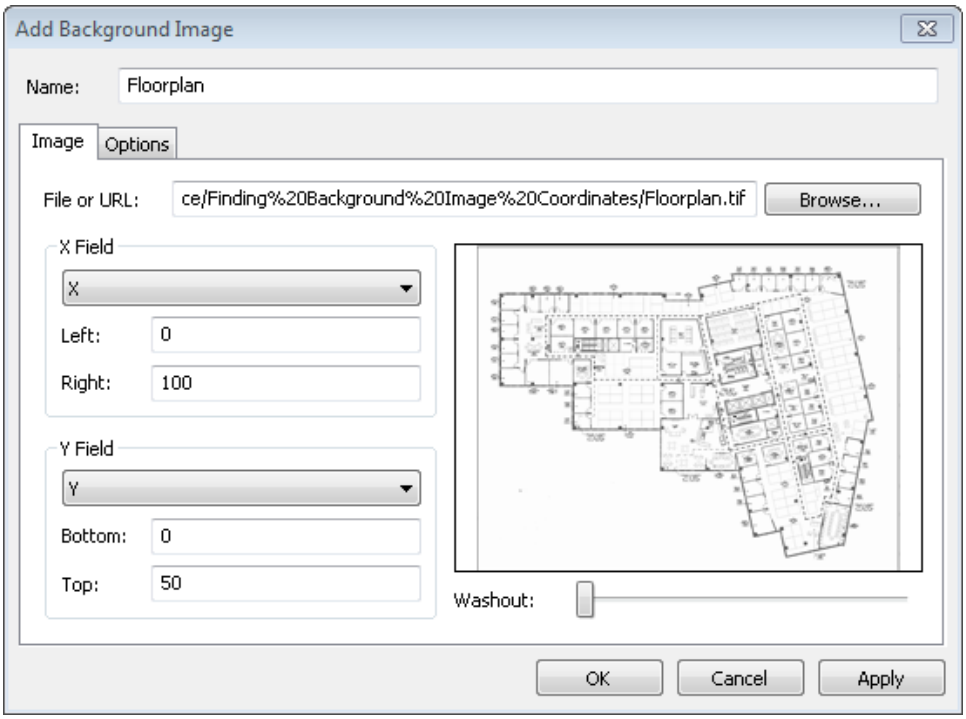
Schritt 3: Importieren des Hintergrundbilds

1. Wählen Sie im neuen Arbeitsblatt **Karten** > **Hintergrundbilder**, **Beispiel – Superstore** aus. Das Dialogfeld "Hintergrundbilder" wird geöffnet.
2. Klicken Sie im Dialogfeld **Hintergrundbilder** auf **Bild hinzufügen**.
3. Navigieren Sie im Dialogfeld **Hintergrundbild hinzufügen** zur entsprechenden Datei und wählen Sie sie aus.
4. Wählen Sie für **X-Feld** die Option **X** aus der Liste aus.

   Hinweis: Wenn "X-Feld" nicht in der Liste angezeigt wird, bedeutet dies, dass Sie den Datentyp des X-Felds in eine fortlaufende Zahl ändern müssen.

   Um das Feld auf den Datentyp "Zahl" einzustellen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das **X**-Feld im Bereich "Daten" und wählen Sie dann **Datentyp ändern** > **Zahl (Ganzzahl)** aus. Um das Feld in ein fortlaufendes Feld zu konvertieren, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das **X**-Feld im Bereich "Daten" und wählen Sie dann **In fortlaufend konvertieren** aus.

   Wiederholen Sie diese Schritte für das **Y**-Feld.
5. Geben Sie im Textfeld **Rechts** einen Wert von **100** ein (100 ist der Wert, den Sie in der Koordinatentabelle verwendet haben).
6. Wählen Sie für **Y-Feld** die Option **Y** aus der Liste aus.
7. Geben Sie im Textfeld **Oben** einen Wert von **50** ein (50 ist der Wert, den Sie in der Koordinatentabelle verwendet haben). Achten Sie darauf, den Wert in das richtige Textfeld einzugeben.



8. Klicken Sie auf **OK** und dann im Dialogfeld **Hintergrundbilder** ebenfalls auf **OK**. (Ignorieren Sie die Einstellung **Nein** der Option **Gültig** im Dialogfeld **Hintergrundbilder**.)

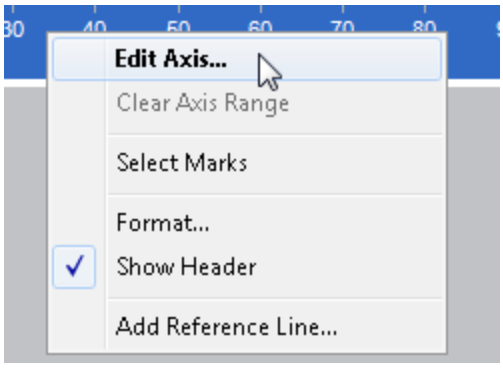
Schritt 4: Auffinden der Koordinaten

1. Ziehen Sie **X** aus dem Bereich "Daten" in den Container **Spalten** und **Y** in den Container **Zeilen**.
2. Klicken Sie im Container **Spalten** mit der rechten Maustaste auf **X** und wählen Sie **Dimension** aus.
3. Klicken Sie im Container **Zeilen** mit der rechten Maustaste auf **Y** und wählen Sie **Dimension** aus.

   Hinweis: Dieser Schritt ist nur notwendig, wenn die X- und Y-Felder als Kennzahlen in Tableau eingefügt wurden.

   Das Hintergrundbild wird in der Ansicht angezeigt.

4. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die X-Achse und wählen Sie dann **Achse bearbeiten** aus.



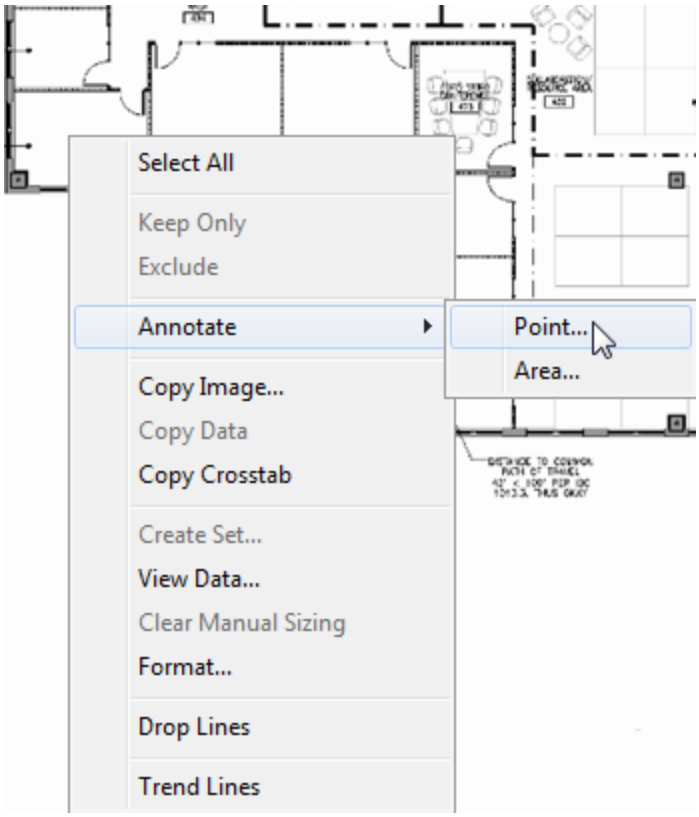
5. Wählen Sie im Dialogfeld **Achse bearbeiten** die Option **Fixiert** aus und geben Sie dann im Textfeld **Start** den Wert **0** und im Textfeld **Ende** den Wert **100** ein.
6. Klicken Sie auf **OK**.

7. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Y-Achse und wählen Sie dann **Achse bearbeiten** aus.
8. Wählen Sie im Dialogfeld **Achse bearbeiten** die Option **Fixiert** aus und geben Sie dann im Textfeld **Start** den Wert **0** und im Textfeld **Ende** den Wert **50** ein.
9. Klicken Sie auf **OK**.

   Nun beginnen die Achsen am Nullpunkt.

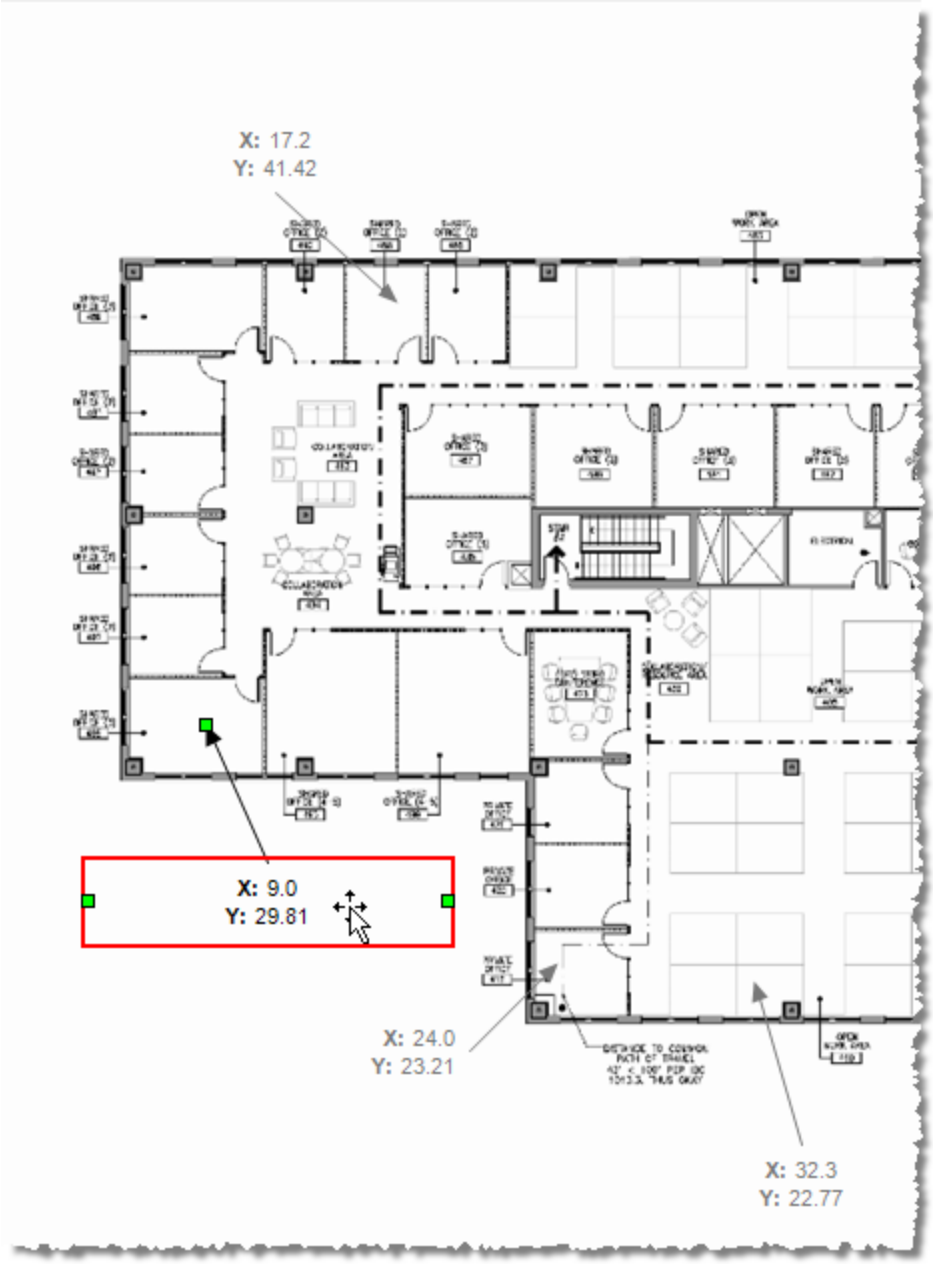
10. Klicken Sie mit der rechten Maustaste an eine beliebige Stelle auf dem Bild, an der Sie die Koordinaten einfügen wollen, und wählen Sie dann **Mit Anmerkung versehen** > **Punkt** aus.

    Weitere Informationen zum Beschriften von Markierungen oder Punkten in der Ansicht finden Sie im Abschnitt **Hinzufügen von Anmerkungen** auf Seite 1558 in der Tableau-Hilfe.



11. Klicken Sie im Dialogfeld **Anmerkung bearbeiten** auf **OK**.
12. Wiederholen Sie die Schritte 10 und 11 für jeden Punkt, den Sie mit einer Anmerkung versehen wollen.

    Die Koordinaten werden auf dem Hintergrundbild in Form einer Textbox angezeigt. Diese Textboxen können an eine andere, besser zur Anzeige geeignete Stelle verschoben werden. Klicken Sie einfach auf die Box und verschieben Sie sie. Sie können diese Textboxen auch in der Größe verändern, indem Sie an einem der Ziehgriffe zur Größenveränderung ziehen. Sie können einen Koordinatenpunkt an eine neue Position verschieben, indem Sie auf den Pfeilkopf klicken und diesen ziehen. Die Koordinaten in der Textbox ändern sich zur Anzeige der neuen Position.



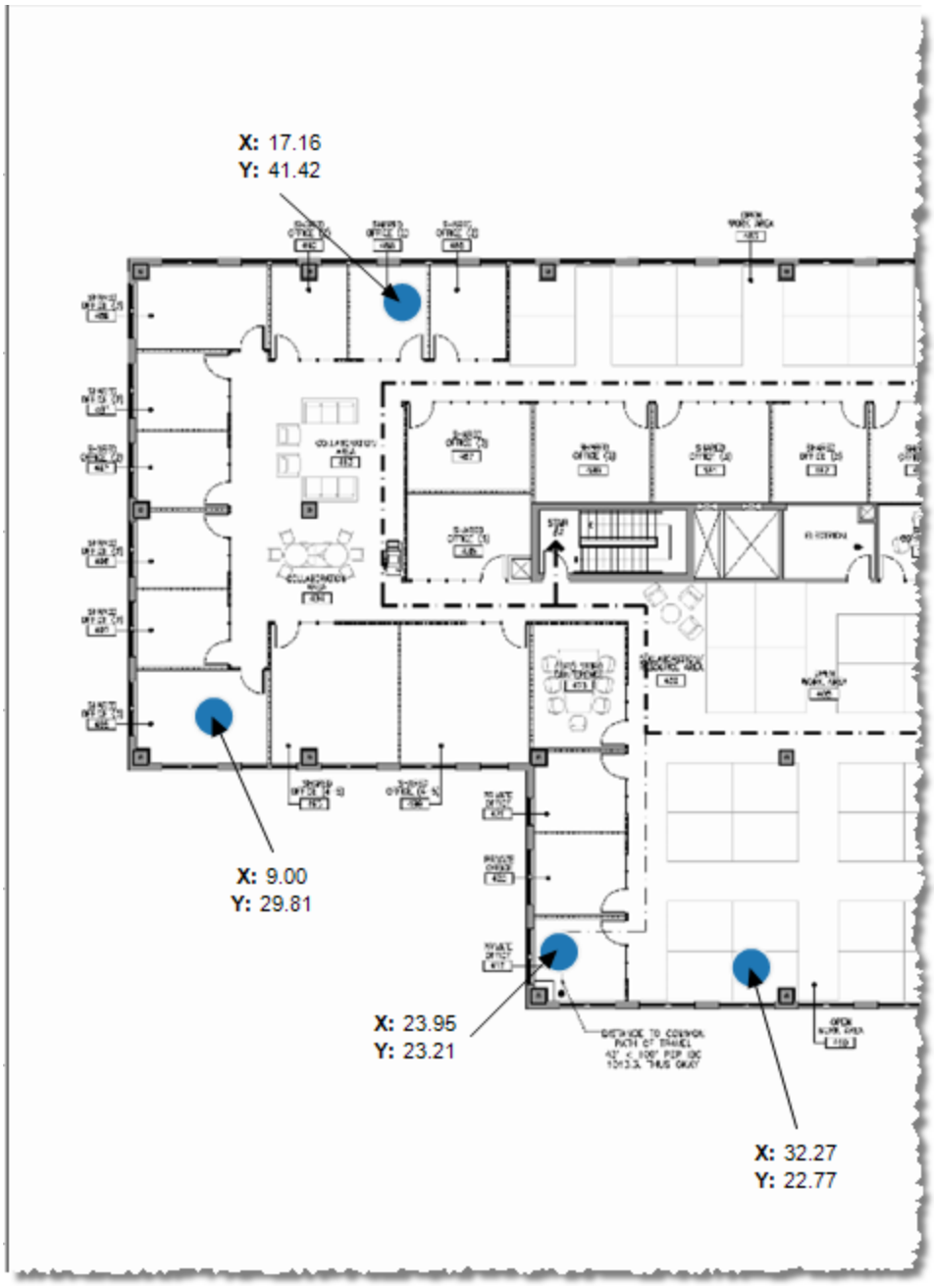
13. Fügen Sie dem Blatt "Koordinaten" in der Excel-Datei "Beispiel – Superstore" diese Koordinaten hinzu und speichern Sie die Änderungen.

	A	B	C	D
1	Product Sub-category	X	Y	
2	Tables	100	50	
3	Labels	17.16	41.42	
4	Paper	9.00	29.81	
5	Bookcases	23.95	23.21	
6	Office machines	32.27	22.77	
7				
8				

14. Wählen Sie in Tableau **Daten** > **Beispiel – Superstore** > **Aktualisieren** aus.

    In der aktualisierten Ansicht werden Markierungen an den Koordinatenpositionen angezeigt.

    Wenn Sie die Textboxen nicht mehr anzeigen möchten, können Sie sie auswählen und vom Hintergrundbild entfernen.



Andere Ideen

Versuchen Sie, eine weitere Kennzahl im Container "Größe" zu platzieren, und verschieben Sie entweder eine Dimension oder eine Kennzahl in den Bereich "Farbe" der Karte "Markierungen". Fügen Sie Ihre eigenen benutzerdefinierten Formen hinzu. Entwickeln Sie leistungsstarke und einzigartige Analysen, indem Sie Aktionen zwischen dieser Ansicht und Ihren anderen Analysen erstellen.

Wenn Sie die X- und Y-Skalen ausblenden möchten, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das entsprechende Feld des Containers "Spalten" oder "Zeilen" und heben Sie dann die Auswahl von **Kopfzeile anzeigen** auf.

Siehe auch

- **Verwenden von Hintergrundbildern in Ihren Ansichten** auf Seite 2118
- **Karten und geografische Datenanalyse in Tableau** auf Seite 1843

Fügen Sie Ihrem Arbeitsblatt Visualisierungserweiterungen hinzu

Visualisierungserweiterungen sind Webanwendungen, die die nativen visuellen Funktionen von Tableau erweitern können. Visualisierungserweiterungen geben Benutzern die Möglichkeit, mit benutzerdefinierten Visualisierungstypen auf ihren Arbeitsblättern zu interagieren.

Tableau-Erweiterungen ergänzen die Funktionalität von Arbeitsblättern mit Hilfe von Webanwendungen, die von Tableau, Tableau-Partnern und Drittentwicklern in unserer Community erstellt wurden. Wenn Sie Entwickler sind und Ihre eigenen Erweiterungen erstellen möchten, lesen Sie die Tableau-Erweiterungs-API-Dokumentation auf GitHub.

Eine Visualisierungserweiterung ist insofern mit einer Dashboard-Erweiterung vergleichbar, dass es sich um eine Webanwendung handelt, die auf Tableau Exchange gehostet wird. Der Unterschied zu einer Dashboard-Erweiterung besteht darin, dass Sie sie beim Erstellen der Visualisierung zu einem Arbeitsblatt hinzufügen, anstatt sie einem Dashboard als Objekt hinzuzufügen.

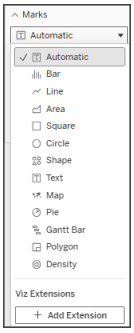
Hinzufügen einer Visualisierungserweiterung zu einem Arbeitsblatt

Es gibt zwei Möglichkeiten, Ihrem Arbeitsblatt über die Markierungskarte eine Visualisierungserweiterung hinzuzufügen. Wenn Sie es bereits über Tableau Exchange heruntergeladen haben, können Sie sie als lokale Datei hinzufügen. Oder Sie können sie beim Erstellen Ihrer Visualisierung von Tableau Exchange herunterladen.

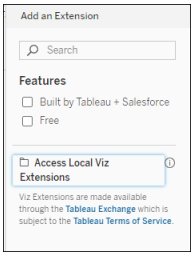
Hinzufügen einer Visualisierungserweiterung als lokale Datei

Wenn Sie bereits eine Visualisierungserweiterung von Tableau Exchange ausgewählt und heruntergeladen haben, wird sie als .trex-Datei auf Ihrem Computer gespeichert.

1. Öffnen Sie ein Tableau-Arbeitsblatt und stellen Sie eine Verbindung zu Ihrer Datenquelle her.
2. Erweitern Sie in einem Arbeitsblatt auf der Karte „Markierungen“ das Dropdown-Menü „Markierungstyp“.
3. Wählen Sie unter „Visualisierungs-Erweiterungen“ die Option **Erweiterung hinzufügen** aus.



4. Wählen Sie im angezeigten Dialogfeld „Erweiterung hinzufügen“ die Option **Zugriff auf lokale Visualisierungserweiterungen**.



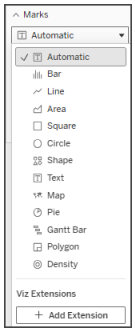
5. Navigieren Sie zu der gespeicherten .trex-Datei und öffnen Sie sie.
6. Gewähren Sie der Visualisierungserweiterung auf Aufforderung Zugriff (oder keinen Zugriff) auf die Daten in der Arbeitsmappe.

Die Visualisierungserweiterung wird in der Ansicht geladen und der Markierungstyp ändert sich in den Namen der Visualisierungserweiterung.

Hinzufügen einer Visualisierungserweiterung beim Erstellen Ihrer Visualisierung

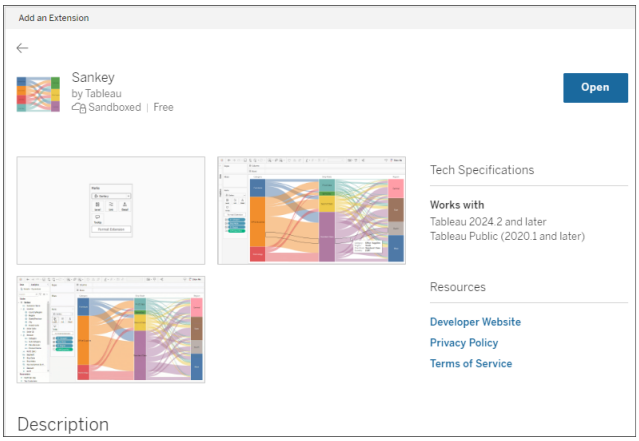
Wenn Sie noch keine Visualisierungserweiterung ausgewählt und heruntergeladen haben, können Sie dies während der Erstellung einer Visualisierung tun.

1. Öffnen Sie ein Tableau-Arbeitsblatt und stellen Sie eine Verbindung zu Ihrer Datenquelle her.
2. Erweitern Sie in einem Arbeitsblatt auf der Karte „Markierungen“ das Dropdown-Menü „Markierungstyp“.
3. Wählen Sie unter „Visualisierungs-Erweiterungen“ die Option **Erweiterung hinzufügen** aus.

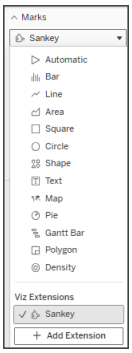


4. Wählen Sie im angezeigten Dialogfeld „Erweiterung hinzufügen“ die Visualisierungserweiterung aus, die Sie in Ihr Arbeitsblatt laden möchten. In diesem Beispiel laden wir ein von Tableau erstelltes Sankey-Diagramm.

5. Gewähren Sie der Visualisierungserweiterung auf Aufforderung Zugriff (oder keinen Zugriff) auf die Daten in der Arbeitsmappe. Weitere Informationen finden Sie unter „Datensicherheit, netzwerkfähige und Sandboxed-Erweiterungen“.
6. Wählen Sie **Öffnen** aus.



Die Visualisierungserweiterung wird in der Ansicht geladen und der Markierungstyp ändert sich in den Namen der Visualisierungserweiterung.



Verwenden Sie die Karte „Markierungen“, um Ihre Markierungen zu kodieren

Ziehen Sie Felder auf die Kodierungsfelder auf der Markierungskarte, um die Visualisierung zu erstellen. Die Markierungskodierungsfelder und Formatierungsoptionen werden vom Entwickler festgelegt. Informationen zur Visualisierungserweiterung, die Sie laden, finden Sie in der Erweiterungsbeschreibung auf Tableau Exchange.

Um die Sankey-Erweiterung zu nutzen, folgen Sie diesen Kodierungsanweisungen:

Die Sankey-Erweiterung ist so aufgebaut, dass sie erweiterungsspezifische Kodierung für **Ebenen** und **Links** verwendet. Diese können mit den integrierten

Markierungskodierungsfeldern „Tooltip“ und „Details“ verwendet werden, um den Sankey auf dem Arbeitsblatt zu erstellen.

- **Ebene** - Sankey-Ebenen stellen die kategorischen Dimensionen dar, die durch den Sankey verknüpft sind. In dieser Erweiterung können Sie bis zu 5 diskrete Dimensionen als Ebenen einschließen.
- **Verknüpfung** - Sankey-Links verbinden die Kategorien über Sankey hinweg. Diese Kodierung bestimmt die Breite jedes Links anhand eines numerischen Maßes.

Sicherstellen, dass Erweiterungen in Tableau Cloud zulässig sind

Wenn Sie keine Visualisierungserweiterung hinzufügen können, überprüfen Sie, ob Erweiterungen auf Ihrer Site zugelassen sind. Ein Tableau-Administrator muss die Ausführung von Erweiterungen auf einer Site zulassen und netzwerkfähige Erweiterungen einer Zulassungsliste hinzufügen. Administratoren sollten nur Erweiterungen zulassen, die Sie getestet und als vertrauenswürdig eingestuft haben.

Weitere Informationen zum Hinzufügen netzwerkfähiger Erweiterungen zu einer Zulassungsliste finden Sie unter Tableau-Hilfe: Ändern der Standardeinstellungen für eine Website.

Datensicherheit, vertrauenswürdige Tableau-Erweiterungen und netzwerkfähige Erweiterungen

Erweiterungen sind Webanwendungen, die es in zwei Standards gibt:

- *Vertrauenswürdige Tableau-Erweiterungen* wurden speziell durch von Tableau verwaltete Hosts geprüft und bereitgestellt. Dazu gehören Erweiterungen, die von Tableau entwickelt und verwaltet werden, Erweiterungen, die von Tableau Exchange-Partnern erstellt und mit dem Erweiterungsprüfungs- und Hostdienst von Tableau bereitgestellt werden, sowie Erweiterungen innerhalb unseres alten Sandbox-Erweiterungshosts.
- *Netzwerkfähige Erweiterungen* werden von einem Drittanbieterhost gehostet. Diese Erweiterungen ermöglichen es Entwicklern, die Bereitstellung ihrer Erweiterungen ohne die Vermittlung von Tableau zu verwalten. Dazu gehören Erweiterungen, die von Partnern direkt verwaltet werden, um einen besseren Produktionssupport zu bieten, sowie Erweiterungen, die in Ihrem lokalen Netzwerk gehostet und bereitgestellt werden, und Erweiterungen, die die Kommunikation mit Diensten von Drittanbietern außerhalb von Tableau erfordern.

Bevor Sie eine netzwerkfähige Erweiterung erlauben, stellen Sie sicher, dass der Entwickler und die hostende Website vertrauenswürdig sind.

Erweiterungen verwenden standardmäßig das HTTPS-Protokoll, das die Nutzung eines verschlüsselten Kanals für das Senden und Empfangen von Daten gewährleistet und einen gewissen Datenschutz und Sicherheit bietet. Weitere Informationen zur Datensicherheit bei Verwendung von Erweiterungen finden Sie unter Sicherheit von Erweiterungen – Best Practices für die Bereitstellung.

Zulassen oder Verweigern einer netzwerkfähigen Erweiterung

Standardmäßig müssen netzwerkfähige Erweiterungen eine Ausführungsberechtigung anfordern. Dieses Berechtigungsdialogfeld enthält Informationen über den Drittanbieterserver, auf dem es gehostet wird, sowie über die Datenzugriffsebene, die für die Erweiterung erforderlich ist. Wir empfehlen Ihnen, diese Informationen zu lesen, bevor Sie die Ausführung einer Erweiterung zulassen.

Erweiterungen greifen in der Regel auf sichtbare Daten in einer Ansicht zu. Eine Erweiterung kann einen tieferen Datenzugriff in der Arbeitsmappe anfordern, wenn sie „Vollständigen Datenzugriff“ anfordert. Dies kann den Zugriff auf die vollständigen zugrunde liegenden Daten, Tabellen- und Feldnamen aus Datenquellen und Informationen über Datenquellenverbindungen umfassen. Bevor Sie die Ausführung der Erweiterung in der Arbeitsmappe zulassen, sollten Sie die im Dialogfeld für die Erweiterungsberechtigungen angegebenen Informationen überprüfen und entscheiden, ob Sie das Ausführen der Erweiterung und den Zugriff auf diese Daten zulassen oder verweigern möchten.

Zurücksetzen das Datenzugriffs für Ihre netzwerkfähige Erweiterung

Wenn Sie im Dialogfeld „Berechtigung für die Erweiterung“ Verweigern statt Zulassen auswählen, wird die Erweiterung nicht in Ihr Arbeitsblatt geladen. Wenn Sie der Erweiterung vertrauen und den Zugriff zulassen möchten, können Sie die Berechtigungen zurücksetzen, indem Sie dieselbe Visualisierungserweiterung erneut in die Arbeitsmappe einfügen, wodurch das Dialogfeld mit der Berechtigungsaufforderung neu geladen wird.

Sicherstellen, dass die Erweiterung über Berechtigungen für den Zugriff auf die Arbeitsmappe oder Ansicht verfügt

Wenn Sie eine Arbeitsmappe veröffentlichen, die eine Erweiterung enthält, müssen Sie sicherstellen, dass die Erweiterung über Zugriff auf die in der Ansicht sichtbaren Daten verfügt. Die sichtbaren Daten werden auch als Zusammenfassungsdaten bezeichnet. Um diesen Zugriff

in Tableau Server oder Tableau Cloud zu gewähren, stellen Sie sicher, dass die Arbeitsmappe oder Ansicht über die Berechtigung zum **Herunterladen von Zusammenfassungsdaten**verfügt. Die Erweiterung lädt Ihre Daten nicht herunter. Die Erweiterung erfordert lediglich eine Berechtigung, damit sie mit den Daten in der Ansicht interagieren kann.

Abhängig davon, ob Sie beim Veröffentlichen der Arbeitsmappe ausgewählt haben, dass Blätter als Registerkarten angezeigt werden sollen, legen Sie die Berechtigung zum **Herunterladen von Zusammenfassungsdaten** entweder auf der Arbeitsmappen- oder der Ansichtsebene fest. Wenn die Blätter nicht als Registerkarten angezeigt werden sollen, legen Sie die Berechtigung auf der Ansichtsebene fest.

Wenn Sie die Arbeitsmappe oder Ansicht in Tableau Public veröffentlichen, benötigt die Erweiterung auch Zugriff auf die sichtbaren Daten. Um die Berechtigung zu erteilen, öffnen Sie die Einstellungen und wählen Sie **Zugriff erlauben**aus.

Sicherstellen, dass JavaScript in Tableau Desktop aktiviert ist

Visualisierungserweiterungen interagieren mit den Daten über die Tableau-Erweiterungs-API-Bibliothek, eine JavaScript-Bibliothek. Wenn Sie Erweiterungen verwenden möchten, stellen Sie sicher, dass JavaScript in den Sicherheitseinstellungen aktiviert ist:

Wählen Sie **Hilfe** > **Einstellungen und Leistung** > **Sicherheit der Dashboard-Webansicht festlegen** > **JavaScript aktivieren**.

Unterstützung für Visualisierungserweiterungen von Drittanbietern und Partnern

Von Drittanbietern und Partnern erstellte Erweiterungen werden von Tableau nicht direkt unterstützt. Wenn Sie jedoch Hilfe benötigen, stellen einige Erweiterungsentwickler einen Link zur Entwicklerwebsite zur Verfügung, auf der Sie Support anfordern können.

So erhalten Sie Hilfe:

1. Suchen Sie nach dem Link der Entwickler-Website auf der Beschreibungsseite der Erweiterung in Tableau Exchange.
2. Kontaktieren Sie den Entwickler der Erweiterung direkt über die Entwickler-Website.

Sie können auch in der Tableau-Entwicklercommunity Fragen einreichen und um Unterstützung bitten.

Analysieren von Daten

In diesem Abschnitt werden die verschiedenen Methoden zum Ausführen der erweiterten Analyse in Tableau beschrieben. Lesen Sie die folgenden Artikel, um Informationen zum Erstellen von berechneten Feldern, zum Suchen von Clustern in Daten, zum Berechnen von Prozentsätzen und zum Verwenden verschiedener Tools zum Untersuchen von Daten zu erhalten.

Schnelleres Erkennen von Einblicken mit "Erklär die Daten"

Das Feature "Erklär die Daten" im Datenhandbuch hilft Ihnen, die Markierungen in einer Visualisierung zu inspizieren, aufzudecken und tiefer zu analysieren, während Sie Ihre Daten erkunden. Mit "Erklär die Daten" können Sie Dashboards, Blätter oder ausgewählte Markierungen auf mögliche Ausreißer und Korrelationen in den zugrunde liegenden Daten analysieren. "Erklär die Daten" erstellt statistische Modelle und schlägt mögliche Erklärungen für einzelne Markierungen in einer Visualisierung vor, einschließlich potenziell verwandter Daten aus der Datenquelle, die in der aktuellen Ansicht nicht verwendet werden.

Informationen zum Ausführen von "Erklär die Daten" und zum Untersuchen von Erklärungen finden Sie unter **Erste Schritte mit „Erklär die Daten“** auf der gegenüberliegenden Seite.

> **Hinweis**: In diesem Thema wird die Funktionsweise von "Erklär die Daten" in Tableau 2021.2 und höheren Versionen beschrieben. Wenn Sie über eine frühere Version von Tableau verfügen, lesen Sie dieses Thema in der Hilfe zu "Erklär die Daten" für Version 2021.1.

Wenn Sie verschiedene Ansichten erstellen, verwenden Sie Explain Data als Ausgangspunkt, um Ihre Daten tiefer zu erforschen und bessere Fragen zu stellen. Weitere Informationen finden Sie unter **So können Sie Ihre Analyse mit "Erklär die Daten" erweitern** auf der gegenüberliegenden Seite. Informationen dazu, welche Merkmale eine Datenquelle für die Verwendung mit "Erklär die Daten" interessanter machen, finden Sie unter **Anforderungen und Überlegungen zu Verwendung von "Erklär die Daten"** auf Seite 2179.

Zugriff auf "Erklär die Daten"

"Erklär die Daten" ist standardmäßig auf Site-Ebene aktiviert. Serveradministratoren (Tableau Server) und Site-Administratoren (Tableau Cloud) können steuern, ob "Erklär die Daten" für

eine Site verfügbar ist. Weitere Informationen finden Sie unter **Deaktivieren oder Aktivieren von "Erklär die Daten" für eine Site** auf Seite 2202.

Autoren, die Arbeitsmappen bearbeiten können und über die Berechtigung zum Ausführen von "Erklär die Daten" für eine Arbeitsmappe verfügen, können "Erklär die Daten" im Bearbeitungsmodus ausführen. Alle Benutzer mit der Fähigkeit, "Erklär die Daten" auszuführen, können "Erklär die Daten" im Anzeigemodus in Tableau Cloud und Tableau Server ausführen.

Wenn die Site-Administratoren dies zulassen, können Erklärungen im Ansichtsmodus per E-Mail oder Slack mit anderen Tableau Cloud- und Tableau Server-Benutzern geteilt werden. Weitere Informationen finden Sie unter **Konfigurieren von Tableau, damit Benutzer Erklärungen per E-Mail und Slack teilen dürfen** auf Seite 2188.

Autoren können mithilfe der Einstellungen für "Erklär die Daten" steuern, welche Erklärungstypen im Bereich "Datenhandbuch" angezeigt werden.

Informationen zum Kontrollieren des Zugriffs auf "Erklär die Daten", Erklärungstypen und Felder finden Sie unter **Steuern des Zugriffs auf "Erklär die Daten"** auf Seite 2182.

So können Sie Ihre Analyse mit "Erklär die Daten" erweitern

"Erklär die Daten" ist ein Tool, das Beziehungen in Ihren Daten aufdeckt und beschreibt. Damit können Sie die Ursache für Beziehungen erkennen oder erfahren, wie die Daten interpretiert werden müssen. **Sie sind der Experte für Ihre Daten.** Ihr Fachwissen und Ihre Intuition sind ausschlaggebend, um zu entscheiden, welche Merkmale interessant sein könnten, um sie mithilfe verschiedener Ansichten weiterzuerforschen. Weitere Informationen in diesem Zusammenhang finden Sie unter **Funktionsweise von "Erklär die Daten"** auf Seite 2188 und **Anforderungen und Überlegungen zu Verwendung von "Erklär die Daten"** auf Seite 2179.

Weitere Informationen zur Funktionsweise von "Erklär die Daten" und zur Verwendung von "Erklär die Daten" zum Erweitern Ihrer Analyse finden Sie in den folgenden Tableau Conference-Präsentationen:

- From Analyst to Statistician: Explain Data in Practice (Vom Analytiker zum Statistiker: "Erklär die Daten" in der Praxis (1 Stunde))
- Leveraging Explain Data (Nutzen von "Erklär die Daten" (45 Minuten))

Erste Schritte mit „Erklär die Daten“

Verwenden Sie "Erklär die Daten" in Ihrem Analyseablauf, während Sie die Markierungen in einer Visualisierung untersuchen. "Erklär die Daten" wird automatisch ausgeführt, wenn der

Bereich "Datenhandbuch" geöffnet ist, und wird basierend auf der aktuellen Auswahl (Dashboard, Blatt oder Markierung) aktualisiert.

Verwenden von "Erklär die Daten"

- **Ausführen von "Erklär die Daten" für ein Dashboard, ein Blatt oder eine Markierung** unten
- **Aufschlüsseln von Erklärungen** auf Seite 2153
- **Anzeigen analysierter Felder** auf Seite 2154
- **Begriffe und Konzepte in Erklärungen** auf Seite 2155
- Arten von Erklärungen

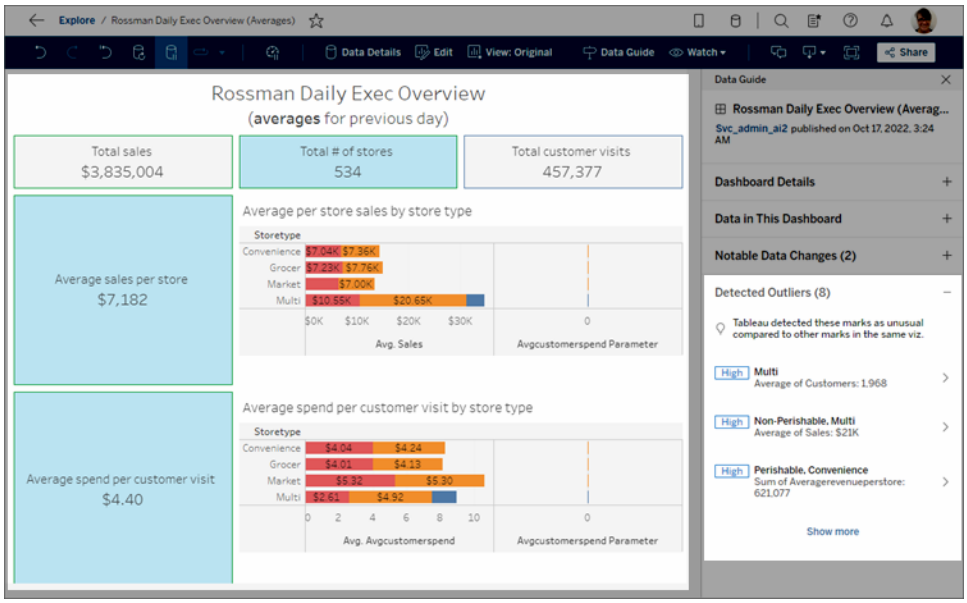
Erstellen von Arbeitsmappen und Steuern des Zugriffs

- Anforderungen und Überlegungen zu Verwendung von "Erklär die Daten"
- Ändern von Einstellungen für "Erklär die Daten" (nur für Autoren)
- **Steuern des Zugriffs auf "Erklär die Daten"** auf Seite 2182
- **Deaktivieren oder Aktivieren von "Erklär die Daten" für eine Site** auf Seite 2202
- **Funktionsweise von "Erklär die Daten"** auf Seite 2188

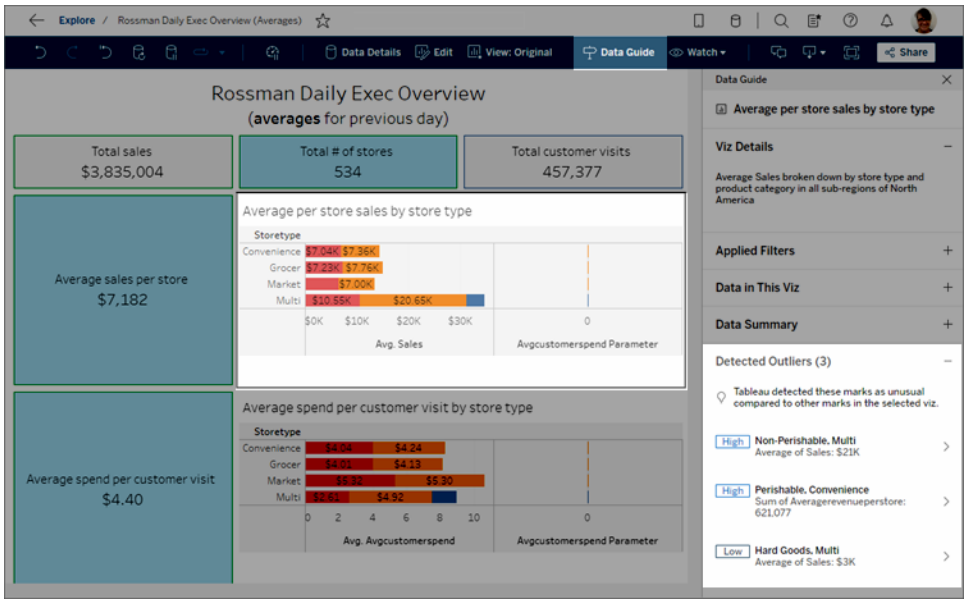
Ausführen von "Erklär die Daten" für ein Dashboard, ein Blatt oder eine Markierung

Dies sind die grundlegenden Schritte zum Ausführen von Explain Data in Tableau Desktop, Tableau Cloud und Tableau Server:

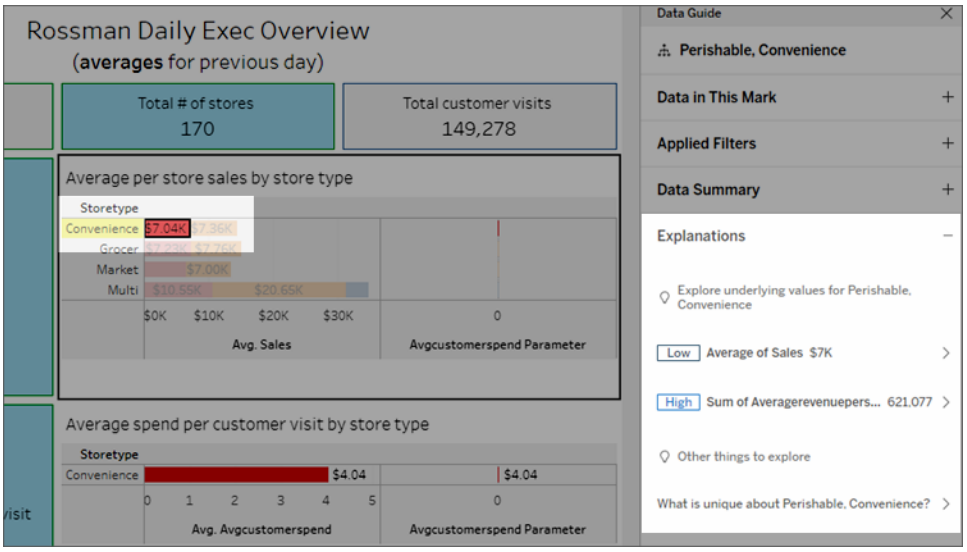
1. Öffnen Sie ein Dashboard oder Blatt in einer Arbeitsmappe.
2. Wählen Sie in der Ansichtssymbolleiste **Datenhandbuch** aus, um den Bereich "Datenhandbuch" zu öffnen.
3. Wenn Sie ein Dashboard öffnen, wird "Erklär die Daten" es auf Ausreißer hin analysieren.



Wenn Sie ein Blatt in dem Dashboard auswählen, analysiert "Erklär die Daten" die Markierungen in diesem Blatt auf Ausreißer.

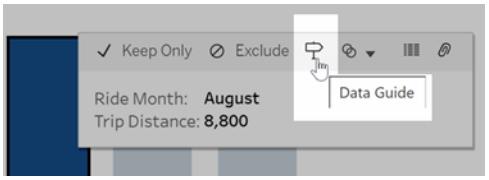


Wenn Sie eine Markierung in dem Dashboard auswählen, analysiert "Erklär die Daten" diese Markierung speziell auf Erklärungen.

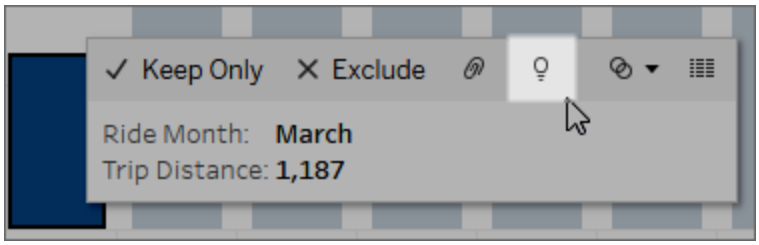


Die erklärten Markierungen werden in der Visualisierung hervorgehoben, wenn Sie die zugehörigen Erklärungen auswählen.

Optional können Sie eine Markierung in einer Visualisierung auswählen und den Cursor über die Markierung bewegen. Wählen Sie im Tooltip-Menü **Datenhandbuch** aus.



Wählen Sie in Tableau Public die Glühbirne im Tooltip-Menü aus, um "Erklär die Daten" auszuführen.



Mögliche Erklärungen für den Wert der analysierten Markierung werden im Bereich

"Datenhandbuch" angezeigt. Wählen Sie verschiedene Erklärungsnamen aus, um die Details zu erweitern, und beginnen Sie mit der näheren Erkundung.

Berechtigungen, die für "Erklär die Daten" erforderlich sind, damit Erklärungen angezeigt werden

Wenn entdeckte Ausreißer mit einem Hinweis angezeigt werden, den Eigentümer der Visualisierung zu kontaktieren, benötigen Sie eine Berechtigung, um diese Art von Erklärungen anzuzeigen. Wählen Sie den Namen des Eigentümers aus, um auf dessen Tableau-Inhaltsseite mit seiner E-Mail-Adresse zu gelangen. Kontaktieren Sie den Eigentümer, um ihn zu bitten, Ihnen die "Erklär die Daten"-Berechtigungen für die Arbeitsmappe oder Ansicht zu erteilen.

Wenn Sie der Eigentümer der Arbeitsmappe sind, finden Sie unter **Steuern, wer "Erklär die Daten" verwenden kann und was sichtbar sein soll** auf Seite 2183 weitere Informationen über das Festlegen von Berechtigungen.

Tipps zur Verwendung von "Erklär die Daten"

- Es können nicht mehrere Markierungen zum Vergleich miteinander ausgewählt werden.
- Die Ansicht muss Markierungen enthalten, die über SUM, AVG, COUNT, COUNTD oder AGG (ein berechnetes Feld) aggregiert werden.
- Wenn "Erklär die Daten" den ausgewählten Markierungstyp nicht analysieren kann, wird eine Meldung angezeigt, die den Grund dafür angibt. Weitere Informationen finden Sie unter Situationen, in denen "Erklär die Daten" nicht verfügbar ist.
- Die Daten müssen aus einer einzelnen primären Datenquelle stammen. Mit verschmolzenen oder mehrdimensionalen Datenquellen funktioniert "Erklär die Daten" nicht.
- Informationen dazu, welche Merkmale eine Datenquelle für die Verwendung mit "Erklär die Daten" interessant machen, finden Sie unter **Anforderungen und Überlegungen zu Verwendung von "Erklär die Daten"** auf Seite 2179.

Aufschlüsseln von Erklärungen

1. Wählen Sie im Bereich "Datenhandbuch" einen Erklärungsnamen aus, um weitere Details anzuzeigen.

   Wählen Sie eine Erklärung aus, um deren Details ein- oder auszublenden.

2. Scrollen Sie, um weitere Details zu der Erklärung anzuzeigen.

3. Bewegen Sie den Mauszeiger über Diagramme in den Erklärungen, um Details zu verschiedenen Datenpunkten anzuzeigen. Wählen Sie das Symbol zum **Öffnen**, um

eine größere Version der Visualisierung anzuzeigen.

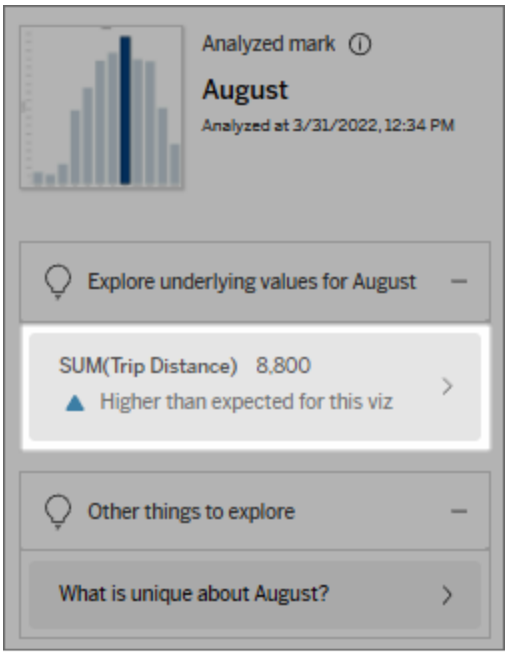
Ersteller oder Interaktoren, die die Ansicht zum Bearbeiten öffnen, können auf das Symbol **Öffnen** klicken, um die Visualisierung als neues Arbeitsblatt zu öffnen und die Daten weiter zu untersuchen.

> **Hinweis:** Ersteller und Interaktoren mit Bearbeitungsberechtigungen können auch Einstellungen für "Erklär die Daten" steuern. Weitere Informationen finden Sie unter **Steuern des Zugriffs auf "Erklär die Daten"** auf Seite 2182.

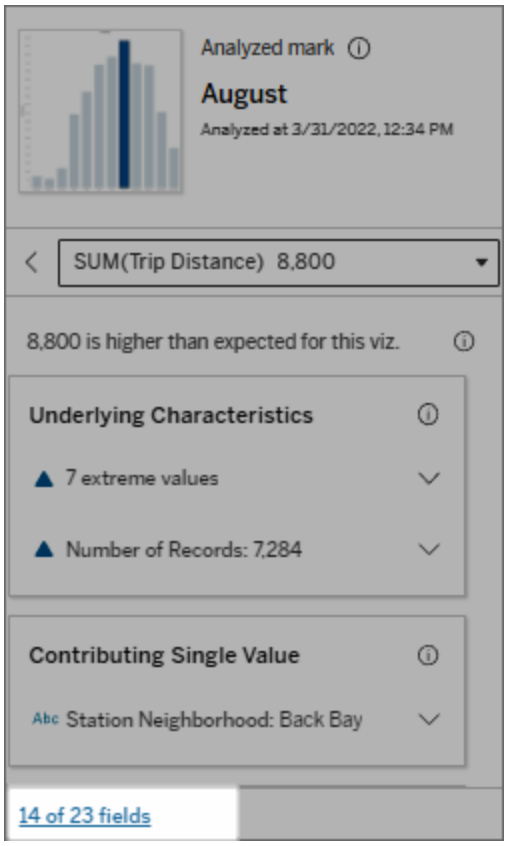
4. Bewegen Sie den Mauszeiger über ein Hilfesymbol ⓘ, um eine Quickinfo-Hilfe zu einer Erklärung anzuzeigen. Wählen Sie das Hilfesymbol ⓘ, um die Quickinfo geöffnet zu halten. Wählen Sie einen Link mit der Aufschrift **Erfahren Sie mehr**, um das zugehörige Hilfethema zu öffnen.

Anzeigen analysierter Felder

1. **Ausführen von "Erklär die Daten" für ein Dashboard, ein Blatt oder eine Markierung** auf Seite 2150.
2. Wählen Sie im Bereich "Datenhandbuch" unter **Zugrunde liegende Werte erkunden** den Namen einer Zielkennzahl.



3. Klicken Sie unten im Bereich auf den Link mit der *Anzahl der Felder*.



Autoren haben die Möglichkeit, Einstellungen für "Erklär die Daten" zu öffnen, um zu steuern, welche Felder in die Analyse aufgenommen werden sollen. Weitere Informationen finden Sie unter Ändern von Feldern für statistische Analysen.

Begriffe und Konzepte in Erklärungen

Die folgenden Begriffe und Konzepte tauchen häufig in Erklärungen auf. Es kann hilfreich sein, sich mit deren Bedeutung im Zusammenhang mit der Verwendung von "Erklär die Daten" vertraut zu machen.

Was ist eine Markierung?

Eine Markierung ist ein auswählbarer Datenpunkt, der einige zugrunde liegende Datensatzwerte in Ihren Daten zusammenfasst. Eine Markierung kann aus einem einzelnen Datensatz oder aus mehreren aggregierten Datensätzen bestehen. Markierungen in Tableau können auf viele

verschiedene Arten angezeigt werden, z. B. als Linien, Formen, Balken und Zellentext.

Tableau ruft die Datensätze, aus denen die Markierung besteht, basierend auf der Schnittmenge der Felder in der Ansicht ab.

Die **analysierte Markierung** bezieht sich auf eine Markierung in einem Dashboard oder einem Blatt, das von "Erklär die Daten" analysiert wurde.

Weitere Informationen zu Markierungen finden Sie unter Markierungen.

Was bedeutet "erwartet"?

Der erwartete Wert für eine Markierung ist der Medianwert im erwarteten Wertebereich der zugrunde liegenden Daten Ihrer Visualisierung. Der erwartete Bereich ist der Wertebereich zwischen dem 15. und 85. Perzentil, den das statistische Modell für die analysierte Markierung vorhersagt. Tableau bestimmt den erwarteten Bereich jedes Mal, wenn es an einer ausgewählten Markierung eine statistische Analyse durchführt.

Wenn eine Zusammenfassung der erwarteten Werte besagt, dass die Markierung *niedriger als erwartet* oder *höher als erwartet* ist, bedeutet dies, dass der aggregierte Markierungswert außerhalb des Wertebereichs liegt, den ein statistisches Modell für die Markierung vorhersagt. Wenn eine Zusammenfassung der erwarteten Werte besagt, dass die Markierung *etwas niedriger* oder *etwas höher* als erwartet ist oder *innerhalb der natürlichen Schwankungsbreite* liegt, bedeutet dies, dass der aggregierte Markierungswert innerhalb des Bereiches vorhergesagter Markierungswerte liegt, aber niedriger bzw. höher als der Median ist.

Weitere Informationen dazu finden Sie unter Was ist ein erwarteter Bereich?.

Was sind Dimensionen und Kennzahlen?

Jeder Spaltenname in einer Datenbank ist ein Feld. So sind zum Beispiel "Produktname" und "Verkäufe" jeweils Felder. In Tableau werden Felder, die Daten kategorisieren (wie z. B. Produktname), als Dimensionen bezeichnet. Felder mit quantifizierbaren Daten (wie z. B. Verkäufe) werden als Kennzahlen bezeichnet. Tableau aggregiert Kennzahlen standardmäßig, wenn Sie diese in eine Ansicht ziehen.

Einige Erklärungen beschreiben, wie die zugrunde liegenden Datensatzwerte und die Aggregationen dieser Werte zu dem Wert der analysierten Markierung beitragen können.

Andere Erklärungen können die Verteilung von Werten über eine Dimension für die analysierte Markierung erwähnen.

Wenn Sie "Erklär die Daten" an einer Markierung ausführen, berücksichtigt die Analyse Dimensionen und Kennzahlen in der Datenquelle, die nicht in der Ansicht dargestellt sind. Diese Felder werden als nicht visualisierte Dimensionen und nicht visualisierte Kennzahlen bezeichnet.

Weitere Informationen zu Dimensionen und Kennzahlen finden Sie unter Dimensionen und Kennzahlen.

Was ist eine Aggregierung oder Aggregation?

Eine Aggregierung ist ein Wert, der eine Zusammenfassung oder ein Gesamtwert ist. Tableau wendet Aggregationen wie SUM oder AVG automatisch an, wenn Sie eine Kennzahl auf Zeilen, Spalten, eine optionale Karte "Markierungen" oder die Ansicht ziehen. Kennzahlen werden beispielsweise als SUM(Verkäufe) oder AVG(Verkäufe) angezeigt, um anzugeben, wie die Kennzahl aggregiert wird.

Für die Verwendung von "Erklär die Daten" muss Ihre Visualisierung eine Kennzahl verwenden, die mit SUM, AVG, COUNT, COUNTD oder AGG aggregiert ist.

Weitere Informationen über Aggregationen erhalten Sie unter Datenaggregation in Tableau.

Was ist ein Datensatzwert?

Ein Datensatz ist eine Zeile in einer Datenbanktabelle. Eine Zeile enthält Werte, die zu den einzelnen Feldern gehören. In diesem Beispiel sind Kategorie, Produktname und Verkäufe Felder (oder Spalten). Möbel, Stehlampe und $96 sind die Werte.

Kategorie	Produktname	Verkäufe
Möbel	Stehlampe	96,00 $

Was ist eine Verteilung?

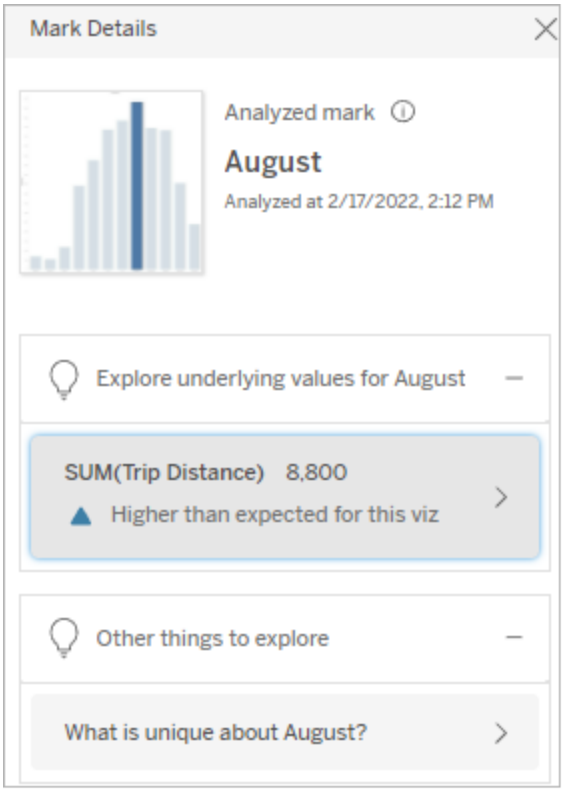
Eine Verteilung ist eine Liste aller möglichen Werte (oder Intervalle) der Daten. Sie zeigt auch an, wie oft jeder Wert auftritt (Häufigkeit).

Erklärungsarten in "Erklär die Daten"

Jedes Mal, wenn Sie eine neue Markierung in einer Visualisierung oder einem Dashboard auswählen und "Erklär die Daten" ausführen, führt Tableau eine neue statistische Analyse unter Berücksichtigung dieser Markierung und der zugrunde liegenden Daten in der Arbeitsmappe aus. Mögliche Erklärungen werden in erweiterbaren Abschnitten für den Bereich "Erklär die Daten" angezeigt. Informationen darüber, wie Erklärungen von "Erklär die Daten" analysiert und evaluiert werden, finden Sie unter **Funktionsweise von "Erklär die Daten"** auf Seite 2188.

Erkunden von zugrunde liegenden Werten

In diesem Abschnitt sind für jede erklärbare Kennzahl (die als *Zielkennzahlen* bezeichnet werden) Erklärungen angegeben. Jede hier aufgeführte Erklärung beschreibt eine Beziehung zu den Werten der Zielkennzahl, die an der analysierten Markierung getestet sind. Ob die von "Erklär die Daten" gefundenen Beziehungen aussagekräftig sind und es sich lohnt, sie näher zu untersuchen, müssen Sie nach Ihrem eigenen praktischen Sachverstand entscheiden.



In diesem Beispiel ist "Fahrstrecke" (Trip Distance) die Zielkennzahl.

Zugrunde liegende Merkmale

Diese Erklärungen beschreiben, welchen Beitrag Datensätze, die den Markierungen in der Ansicht zugrunde liegen, zu dem aggregierten Wert der erklärten Kennzahl leisten. Zu Markierungsattributen können Extremwerte, NULL-Werte, Anzahl der Datensätze oder der Durchschnittswert der Markierung gehören.

> **Hinweis**: Definitionen von Begriffen, die in Erklärungen häufig verwendet werden, finden Sie unter **Begriffe und Konzepte in Erklärungen** auf Seite 2155.

Extremwerte

Erklärungen dieser Art zeigen an, ob ein oder mehrere Datensätze über Werte verfügen, die deutlich höher oder niedriger sind als die der meisten Datensätze. Wenn die Erklärung von einem Modell gestützt wird, weist das darauf hin, dass der Extremwert Auswirkungen auf die Zielkennzahl der analysierten Markierung hat.

Wenn eine Markierung über Extremwerte verfügt, bedeutet das nicht automatisch, dass es sich um Ausreißer handelt oder dass Sie deren Datensätze von der Ansicht ausschließen sollten. Diese Wahl liegt – abhängig von Ihrer Analyse – ganz bei Ihnen. Die Erklärung selbst weist einfach nur auf einen Extremwert in der Markierung hin. Zum Beispiel könnte ein falsch geschriebener Wert in einem Datensatz aufgedeckt werden, bei dem eine Banane 10 Dollar anstatt 10 Cent kostet. Oder es könnte sich herausstellen, dass ein bestimmter Verkäufer ein hervorragendes Quartal hatte.

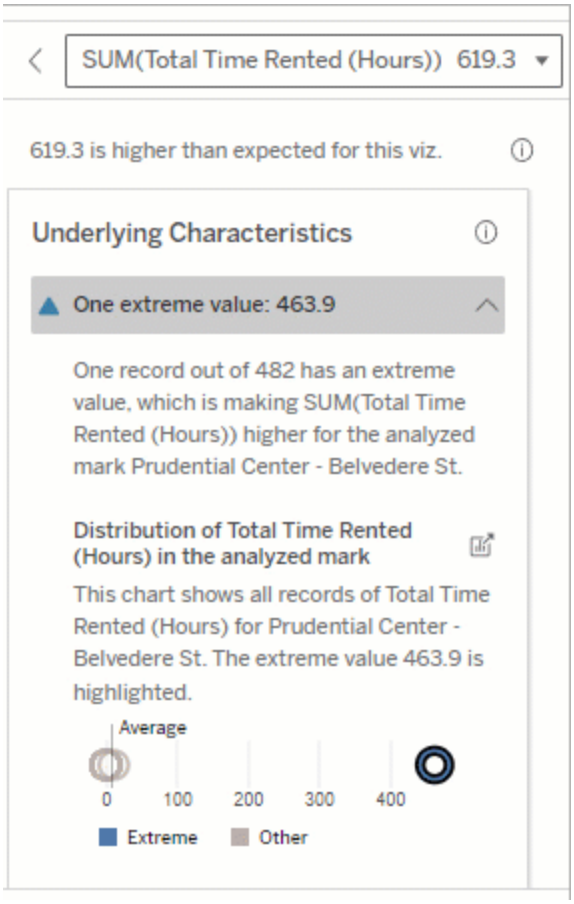
> **Hinweis**: Diese Erklärung muss vom Autor aktiviert werden, damit sie im Ansichtsmodus einer veröffentlichten Arbeitsmappe sichtbar ist. Weitere Informationen finden Sie unter **Steuern des Zugriffs auf "Erklär die Daten"** auf Seite 2182.

Diese Erklärung zeigt Folgendes an:

- Die Anzahl der zugrunde liegenden Datensätze in der analysierten Markierung.
- Der oder die Extremwerte, die einen Beitrag zu dem Wert der Zielkennzahl leisten
- Die Verteilung von Werten in der Markierung
- Details zu den Datensätzen, die zu den einzelnen Verteilungswerten gehören

Möglichkeiten für nähere Untersuchungen:

- Bewegen Sie den Mauszeiger über einen Kreis im Diagramm, um den zugehörigen Wert anzuzeigen.



In diesem Beispiel sorgt ein einzelner Extremwert von 463 Mietstunden dafür, dass die Gesamtmietzeit mit 613 Stunden höher als erwartet ausfällt.

Ein wahrscheinlicher Grund für diesen hohen Wert könnte sein, dass jemand bei der Rückgabe vergessen hat, das Fahrrad anzudocken. In solch einem Fall würde der Autor diesen Wert möglicherweise für zukünftige Analysen ausschließen.

- Klicken Sie auf den Links- oder Rechtspfeil unterhalb der Detailliste, um durch die Datensatzdetails zu blättern.
- Falls vorhanden, klicken Sie auf **Vollständige Daten anzeigen** und dann auf die Registerkarte **Vollständige Daten**, um alle Datensätze in einer Tabelle anzuzeigen.
- Wählen Sie das Symbol zum **Öffnen**, um eine größere Version der Visualisierung anzuzeigen.

Nächste Schritte zur Analyse:

- Wenn die Anzahl der Datensätze gering ist, über-

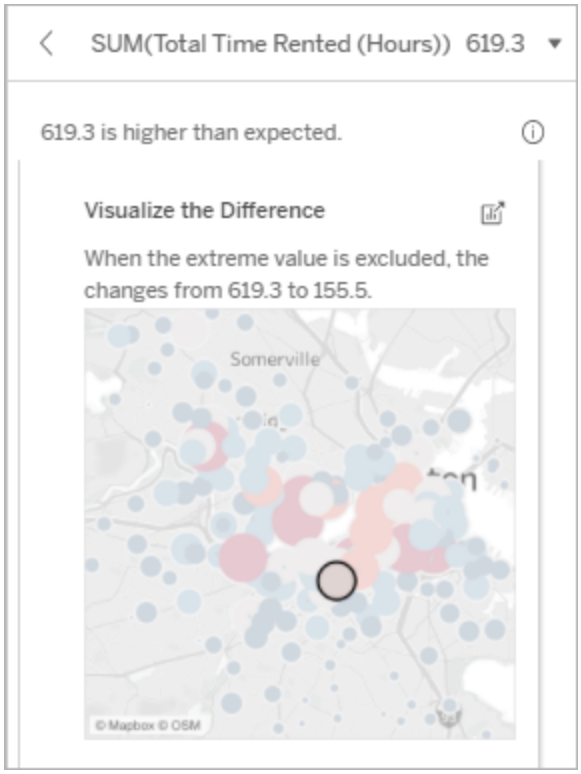
prüfen Sie diese Werte im Vergleich zum Extremwert.

- Wenn der Extremwert deutlich höher oder niedriger ist als die anderer Werte des Datensatzes, schließen Sie ihn aus und beobachten Sie, wie sich der Wert der analysierten Markierung ändert.
- Wenn Sie die Daten mit und ohne Extremwert betrachten, sehen Sie dies als eine Gelegenheit an, Ihr praktisches Wissen über die Daten anzuwenden.

Visualisierung des Unterschieds

Dieser Abschnitt zeigt:

- Wie sich der Wert einer analysierten Markierung ändert, wenn der Extremwert ausgeschlossen wird.



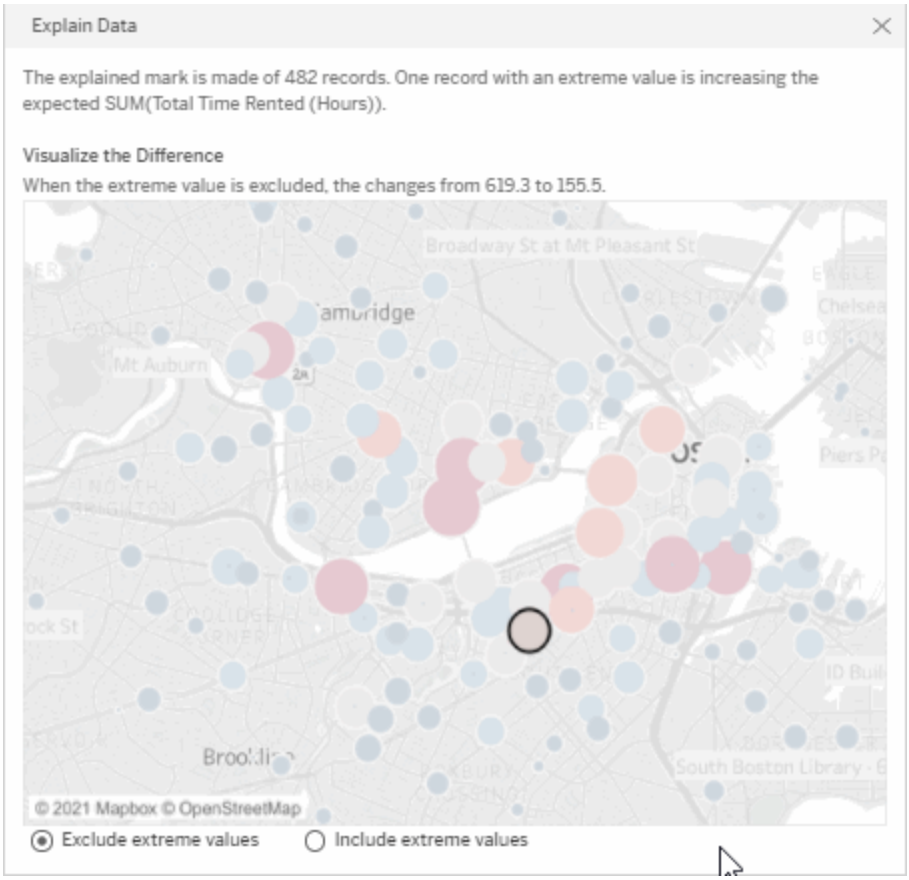
Möglichkeiten für nähere Untersuchungen:

- Wählen Sie das Symbol zum **Öffnen**, um eine größere Version der Visualisierung anzuzeigen.
- Untersuchen Sie den Unter-

schied mit und ohne den bzw. die Extremwerte.
- Autoren können die Ansicht als ein neues Blatt öffnen und einen Filter anwenden, um den Extremwert auszuschließen.

Nächste Schritte zur Analyse:

- Wenn der Extremwert deutlich höher oder niedriger ist als die anderer Werte des Datensatzes, schließen Sie ihn aus und beobachten Sie, wie sich der Wert der analysierten Markierung ändert.
- Wenn Sie die Daten mit und ohne Extremwert betrachten, sehen Sie



Wenn in diesem Beispiel der Extremwert "483" ausgeschlossen wird, liegt die analysierte Markierung – im Vergleich zu anderen Markierungen in der Ansicht – nicht mehr so hoch. Jetzt fallen andere Markierungen auf. Der Autor könnte nun die anderen Markierungen untersuchen, um festzustellen, warum diese anderen Standorte höhere Stundenzahlen für den Fahrradverleih haben.

dies als eine Gelegenheit an, Ihr praktisches Wissen über die Daten anzuwenden.

Nullwerte

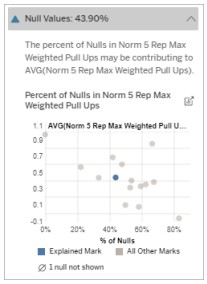
Die Erklärungsart "NULL-Werte" weist auf Situationen hin, in denen mehr Daten in einer Markierung fehlen als erwartet. Sie gibt an, wie hoch der Anteil der NULL-Werte an den Zielkennzahlen ist und wie die NULL-Werte zum aggregierten Wert der jeweiligen Kennzahl beitragen können.

Diese Erklärung zeigt Folgendes an:

- Der prozentuale Anteil der Werte, die in der Zielkennzahl für die analysierte Markierung (blauer Kreis) NULL sind.

Möglichkeiten für nähere Untersuchungen:

- Bewegen Sie den Mauszeiger über die einzelnen Kreise im Streudiagramm, um die Details anzuzeigen.
- Scrollen Sie, um mehr vom Diagramm anzu-



In diesem Beispiel wird der Prozentsatz der NULL-Werte in der Zielkennzahl als blauer Kreis dargestellt.

zeigen.
- Wählen Sie das Symbol zum **Öffnen** , um eine größere Version der Visualisierung anzuzeigen.

Nächste Schritte zur Analyse:

- Optional können Sie NULL-Werte in der Markierung von der weiteren Analyse ausschließen.

Anzahl von Datensätzen

Diese Erklärungsart beschreibt, wenn die Anzahl der zugrunde liegenden Datensätze mit der Summe korreliert. Die Analyse ist auf einen Zusammenhang zwischen der Anzahl der in einer Markierung aggregierten Datensätze und dem tatsächlichen Wert der Markierung gestoßen.

Obwohl dies offensichtlich erscheinen mag, hilft Ihnen diese Erklärungsart herauszufinden, ob der Wert der Markierung von der Höhe der Werte in den Datensätzen oder einfach nur von der Anzahl der Datensätze in der analysierten Markierung beeinflusst wird.

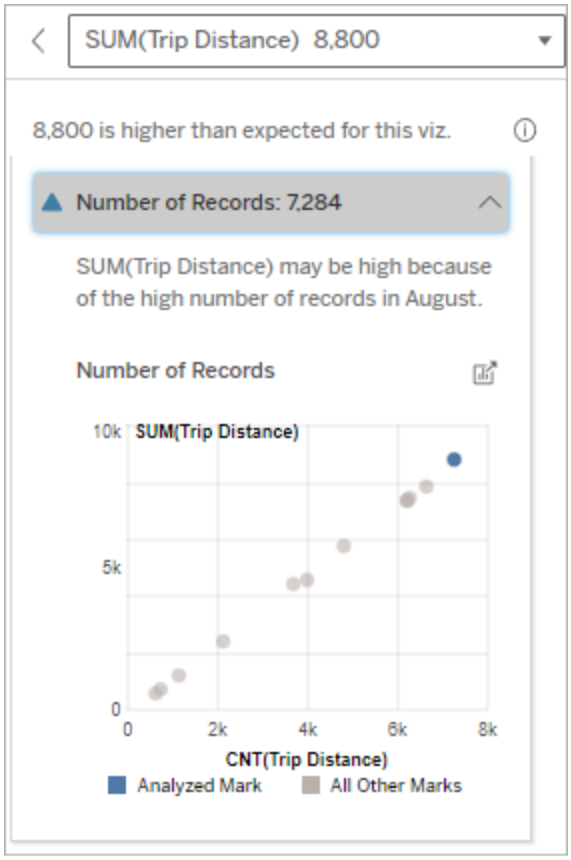
Diese Erklärung zeigt Folgendes an:

- Die Anzahl der Datensätze in der Zielkennzahl für die analysierte Markierung (dunkelblauer Balken).
- Die Anzahl der Datensätze in der Zielkennzahl für andere Markierungen in der Quellvisualisierung (hellblauer Balken).

Möglichkeiten für nähere Untersuchungen:

- Halten Sie den Mauszeiger über die einzelnen Balken, um deren Details anzuzeigen.
- Scrollen Sie, um mehr vom Diagramm anzuzeigen.
- Wählen Sie das Symbol zum **Öffnen**, um eine größere Version der Visualisierung anzuzeigen.

Nächste Schritte zur Analyse:



In diesem Beispiel wird die Anzahl der Datensätze für die Fahrstrecke für jeden Wert von Fahrmonat aufgelistet, der eine Dimension in der ursprünglichen Visualisierung ist. Für den August ist der höchste Gesamtwert für die Fahrstrecke verzeichnet.

Sie können nun untersuchen, ob der August den höchsten Wert für die Fahrstrecke hat, weil im August mehr Fahrten stattgefunden haben oder weil einige Fahrten länger waren.

- Vergleichen Sie, ob die einzelnen Werte von Datensätzen niedrig oder hoch sind oder ob die Anzahl der Datensätze in der analysierten Markierung niedrig oder hoch ist.
- Wenn Sie als Autor von einer hohen Anzahl von Datensätzen überrascht sind, müssen Sie die Daten möglicherweise normalisieren.

Durchschnittswert der Markierung

Diese Erklärungsart beschreibt, wenn der Durchschnitt einer Kennzahl mit der Summe korreliert. Vergleichen Sie, ob der Durchschnittswert niedrig oder hoch ist oder ob die Anzahl der Datensätze niedrig oder hoch ist.

Diese Erklärung zeigt Folgendes an:

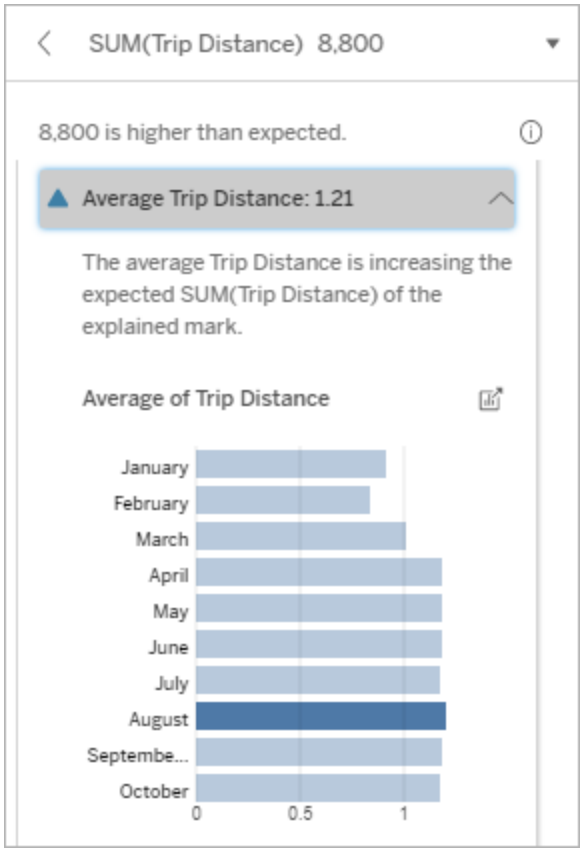
- Der Durchschnitt der Zielkennzahl für jeden Wert einer Dimension, der in der Quell-visualisierung verwendet wird.

Möglichkeiten für nähere Untersuchungen:

- Halten Sie den Mauszeiger über die einzelnen Balken, um deren Details anzuzeigen.
- Scrollen Sie, um mehr vom Diagramm anzuzeigen.
- Wählen Sie das Symbol zum **Öffnen**, um eine größere Version der Visualisierung anzuzeigen.

Nächste Schritte zur Analyse:

- Vergleichen Sie, ob der Durchschnittswert niedrig oder hoch ist oder ob die Anzahl der Datensätze niedrig oder



In diesem Beispiel liegt die durchschnittliche Fahrstrecke für August nicht wesentlich höher oder niedriger als in den meisten Monaten. Dies deutet darauf hin, dass die Fahrstrecke im August ausfiel, weil mehr Fahrten stattgefunden haben, und nicht weil Kunden längere Fahrten unternommen haben.

hoch ist. Sind die Gewinne beispielsweise hoch, weil Sie viele Artikel verkauft haben oder weil Sie teure Artikel verkauft haben?
- Versuchen Sie herauszufinden, warum die erklärte Markierung über einen deutlich höheren oder niedrigeren Durchschnittswert verfügt.

Beitragender Einzelwert

Verwenden Sie diese Erklärung, um die Zusammensetzung der Datensatzwerte zu verstehen, aus denen die analysierte Markierung besteht.

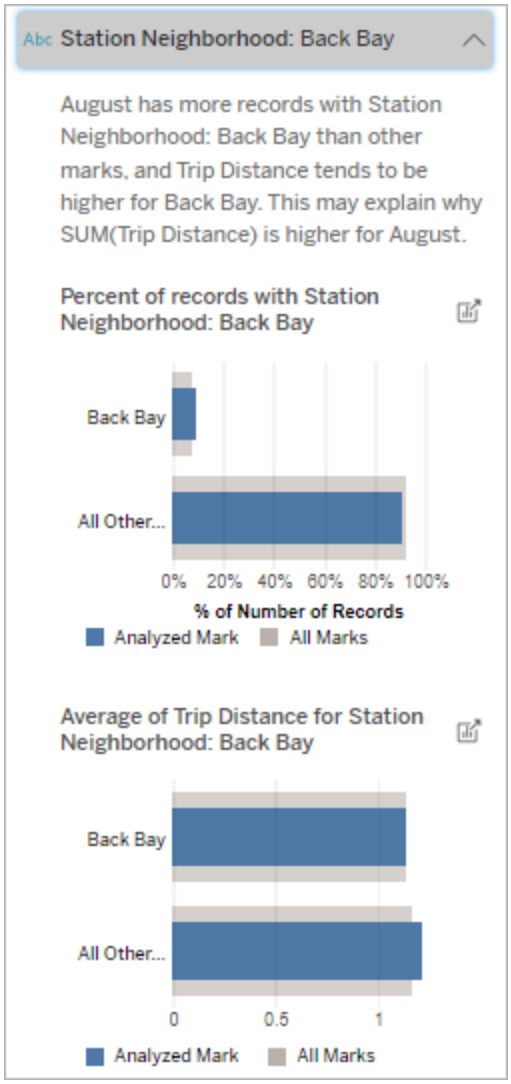
Diese Erklärungsart zeigt an, wenn möglicherweise ein einzelner Wert in einer nicht visualisierten Dimension einen Beitrag zum Gesamtwert der analysierten Markierung leistet. Eine nicht visualisierte Dimension ist eine Dimension, die in der Datenquelle vorhanden ist, aber in der Ansicht gerade nicht verwendet wird.

Diese Erklärung zeigt an, wenn jeder einer Dimension zugrunde liegende Datensatz denselben Wert hat oder wenn ein Dimensionswert auffällt, weil entweder viele oder einige wenige Datensätze den gleichen Einzelwert für die analysierte Markierung haben.

Hinweis: Definitionen von Begriffen, die in Erklärungen häufig verwendet werden, finden Sie unter **Begriffe und Konzepte in Erklärungen** auf Seite 2155.

Diese Erklärung zeigt Folgendes an:

- Der prozentuale Anteil der Anzahl von Datensätzen für einen einzelnen Wert einer Dimension für die analysierte Markierung (blauer Balken) im Vergleich zu allen Markierungen (grauer Balken) in der Quellvisualisierung.
- Der prozentuale Anteil der Anzahl von Datensätzen für alle anderen Werte einer Dimension für die analysierte Markierung (blauer Balken) im Vergleich zu allen Markierungen (grauer Balken) in der Quellvisualisierung.
- Der Durchschnitt der Zielkennzahl für den einzelnen Wert einer Dimension in der analysierten Markierung (blauer Balken) im Vergleich zu allen Markierungen (grauer Balken).
- Der Durchschnitt der Zielkennzahl für alle



In diesem Beispiel hat die statistische Analyse ergeben, dass viele der Fahrten aus der Gegend der Station "Back Bay" stammen. Beachten Sie, dass "Stationsgegend" eine nicht visualisierte Dimension ist, die laut den Daten, die der Quellvisualisierung zugrunde liegen, in einer gewissen Beziehung zur Fahrstrecke steht.

anderen Werte einer Dimension für die analysierte Markierung (blauer Balken) im Vergleich zu allen Markierungen (grauer Balken) in der Quellvisualisierung.

Möglichkeiten für nähere Untersuchungen:

- Halten Sie den Mauszeiger über die einzelnen Balken, um deren Details anzuzeigen.
- Wählen Sie das Symbol zum **Öffnen**, um eine größere Version der Visualisierung anzuzeigen.

Nächste Schritte zur Analyse:

- Verwenden Sie diese Erklärung, um die Zusammensetzung der Datensatzwerte zu verstehen, aus denen die analysierte Markierung besteht.
- Autoren möchten vielleicht eine neue Visualisierung erstellen, um etwaige nicht

visualisierte Dimensionen zu untersuchen, die in dieser Erklärung auftauchen.

stärkste Faktoren

Verwenden Sie diese Erklärung, um die Werte anzuzeigen, die den größten Teil der analysierten Marke ausmachen.

Bei einer COUNT-Aggregation zeigt "Wichtigste Beitragende" Dimensionswerte mit den meisten Datensätzen an. Bei SUM zeigt diese Erläuterung Dimensionswerte mit der größten Teilsumme an.

Beitragende Dimensionen

Verwenden Sie diese Erklärung, um die Zusammensetzung der Datensatzwerte zu verstehen, aus denen die analysierte Markierung besteht.

Diese Erklärungsart zeigt, dass die Verteilung einer nicht visualisierten Dimension möglicherweise einen Beitrag zum aggregierten Wert der analysierten Markierung leistet. Diese Art von Erklärung wird für Summen, Zählerstände und Durchschnitte von Zielkennzahlen verwendet. Eine nicht visualisierte Dimension ist eine Dimension, die in der Datenquelle vorhanden ist, aber in der Ansicht gerade nicht verwendet wird.

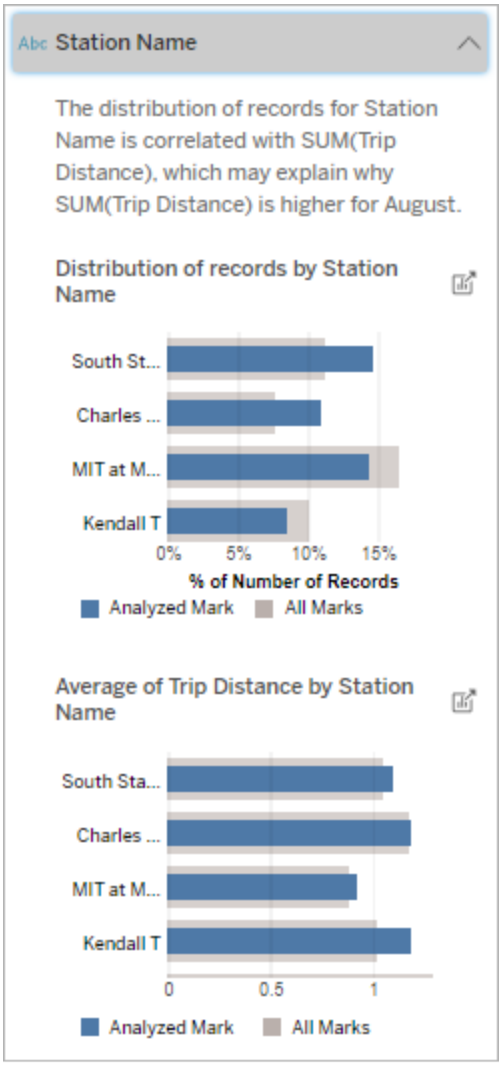
Hinweis: Definitionen von Begriffen, die in Erklärungen häufig verwendet werden, finden Sie unter **Begriffe und Konzepte in Erklärungen** auf Seite 2155.

Diese Erklärung zeigt Folgendes an:

- Der prozentuale Anteil von Datensätzen für alle Werte einer Dimension für die analysierte Markierung (blauer Balken) im Vergleich zu allen Werten einer Dimension für alle Markierungen (grauer Balken) in der Quellvisualisierung.
- Der Durchschnitt der Zielkennzahl für alle Werte einer Dimension für die analysierte Markierung (blauer Balken) im Vergleich zu allen Werten einer Dimension für alle Markierungen (grauer Balken).

Möglichkeiten für nähere Untersuchungen:

- Halten Sie den Mauszeiger über die einzelnen Balken, um deren Details anzuzeigen.
- Scrollen Sie, um mehr vom Diagramm anzuzeigen.



In diesem Beispiel hat die statistische Analyse ergeben, dass mehr Fahrten von South Station und MIT und weniger Fahrten von Charles Circle und Kendall aus unternommen wurden, verglichen mit Fahrten, die insgesamt für Markierungen unternommen wurden.

Beachten Sie, dass "Stationsname" eine nicht visualisierte Dimension ist, die laut den Daten, die der Quellvisualisierung

- Wählen Sie das Symbol zum **Öffnen**, um eine größere Version der Visualisierung anzuzeigen.

Nächste Schritte zur Analyse:

- Verwenden Sie diese Erklärung, um die Zusammensetzung der Datensatzwerte zu verstehen, aus denen die analysierte Markierung besteht.
- Autoren möchten vielleicht eine neue Visualisierung erstellen, um etwaige nicht visualisierte Dimensionen zu untersuchen, die in dieser Erklärung auftauchen.

zugrunde liegen, in einer gewissen Beziehung zur Fahrstrecke steht.

Beitragende Kennzahlen

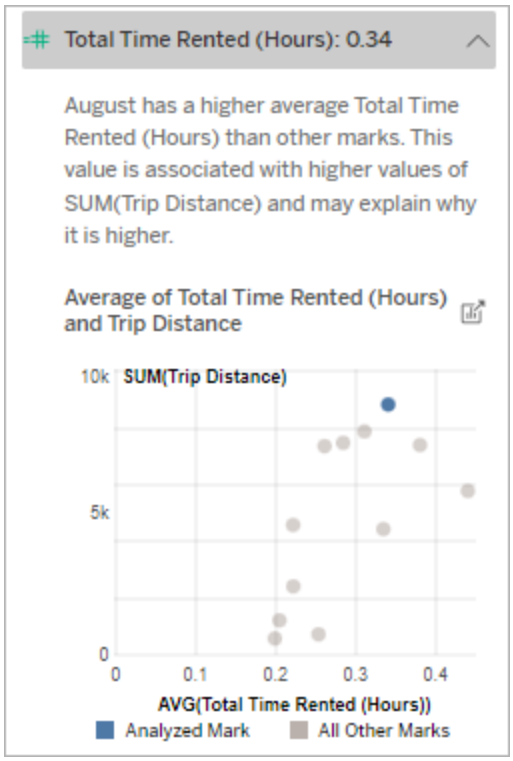
Diese Erklärungsart zeigt, dass der Durchschnitt einer nicht visualisierten Kennzahl möglicherweise einen Beitrag zum aggregrierten Wert der analysierten Markierung leistet. Eine nicht visualisierte Kennzahl ist eine Kennzahl, die in der Datenquelle vorhanden ist, aber in der Ansicht gerade nicht verwendet wird.

Diese Erklärung kann eine lineare oder quadratische Beziehung zwischen der nicht visualisierten Kennzahl und der Zielkennzahl aufdecken.

Hinweis: Definitionen von Begriffen, die in Erklärungen häufig verwendet werden, finden Sie unter **Begriffe und Konzepte in Erklärungen** auf Seite 2155.

Diese Erklärung zeigt Folgendes an:

- Die Beziehung zwischen der Summe der Zielkennzahl und dem Durchschnitt einer nicht visualisierten Kennzahl für die analysierte Markierung (blauer Kreis) und alle Markierungen (graue Kreise) in der Ansicht.
- Wenn die Summe der Zielkennzahl hoch oder niedrig ist, weil der Durchschnittswert der nicht visualisierten Kennzahl hoch oder niedrig ist.



In diesem Beispiel wäre ein möglicher Grund für die hohe Fahrstrecke, dass auch die durchschnittliche Gesamtmietzeit hoch ist.

Möglichkeiten für nähere Untersuchungen:

- Halten Sie den Mauszeiger über die einzelnen Kreise, um deren Details anzuzeigen.
- Wählen Sie das

Symbol zum **Öffnen**, um eine größere Version der Visualisierung anzuzeigen.

Nächste Schritte zur Analyse:

- Autoren möchten vielleicht eine neue Visualisierung erstellen, um etwaige nicht visualisierte Kennzahlen zu untersuchen, die in dieser Erklärung aufgetaucht sind.

Weitere zu untersuchende Dinge

Dieser Abschnitt gibt mögliche Gründe dafür an, warum die analysierte Markierung einmalig oder unüblich ist. Diese Erklärungen:

- Erklären nicht, warum der Wert dieser Markierung so ist, wie er ist.
- Stehen in keinem Zusammenhang mit dem Wert der Kennzahlen in der Quellvisualisierung.
- Berücksichtigen keinerlei Zielkennzahlen.

Weitere interessante Dimensionen

Verwenden Sie diese Erklärung, um die Zusammensetzung der Datensatzwerte zu verstehen, aus denen die analysierte Markierung besteht.

Die Verteilung einer nicht visualisierten Dimension in der analysierten Markierung ist im Vergleich zur Verteilung der Werte für alle anderen Markierungen in der Ansicht ungewöhnlich. Eine nicht visualisierte Dimension ist eine Dimension, die in der Datenquelle vorhanden ist, aber in der Ansicht gerade nicht verwendet wird.

Hinweis: Definitionen von Begriffen, die in Erklärungen häufig verwendet werden, finden Sie unter **Begriffe und Konzepte in Erklärungen** auf Seite 2155.

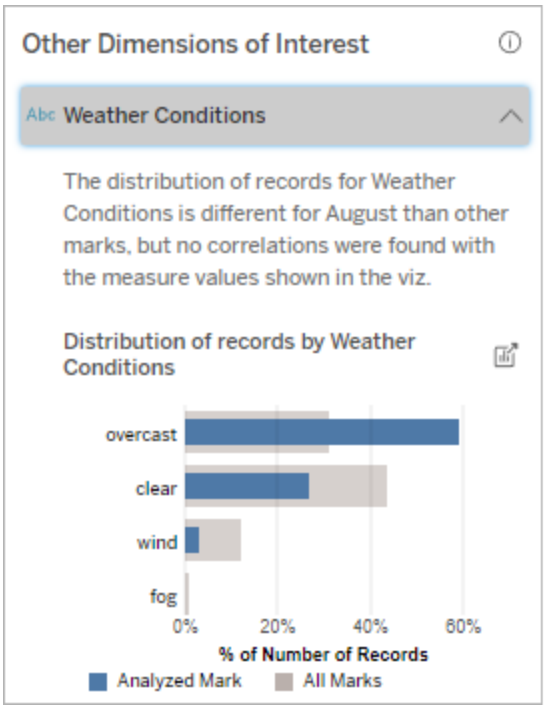
Diese Erklärung zeigt Folgendes an:

- Der prozentuale Anteil von Datensätzen für alle Werte einer Dimension für die analysierte Markierung (blauer Balken) im Vergleich zu allen Werten einer Dimension für alle Markierungen (grauer Balken) in der Quellvisualisierung.

Möglichkeiten für nähere Untersuchungen:

- Halten Sie den Mauszeiger über die einzelnen Balken, um deren Details anzuzeigen.
- Scrollen Sie, um mehr vom Diagramm anzuzeigen.
- Wählen Sie das Symbol zum **Öffnen**, um eine größere Version der Visualisierung anzuzeigen.

Nächste Schritte zur



In diesem Beispiel steht ein hoher prozentualer Anteil von Datensätzen mit bewölktem Wetter im Zusammenhang. Da es sich bei den Daten um Fahrradverleihvorgänge in Boston handelt und die analysierte Markierung die Fahrstrecke für August ist, können wir davon ausgehen, dass das Wetter normalerweise warm und feucht ist. An bewölkten Tagen hätten die Leute vielleicht öfter Fahrräder gemietet, um die Hitze zu vermeiden. Es ist auch möglich, dass es im August mehr bewölkte Tage gab.

Analyse:

- Verwenden Sie diese Erklärung, um die Zusammensetzung der Datensatzwerte zu verstehen, aus denen die analysierte Markierung besteht.
- Autoren möchten vielleicht eine neue Visualisierung erstellen, um etwaige nicht visualisierte Dimensionen zu untersuchen, die in dieser Erklärung auftauchen.

Anforderungen und Überlegungen zu Verwendung von "Erklär die Daten"

"Erklär die Daten" steht Autoren in Tableau Desktop immer zur Verfügung.

Für Tableau Cloud und Tableau Server: Wenn "Erklär die Daten" für eine Site aktiviert ist, können Creator und Explorer mit den entsprechenden Berechtigungen "Erklär die Daten" beim Bearbeiten einer Arbeitsmappe ausführen. Alle Benutzer mit den entsprechenden Berechtigungen können "Erklär die Daten" im Anzeigemodus in veröffentlichten Arbeitsmappen ausführen. Weitere Informationen finden Sie unter **Steuern des Zugriffs auf "Erklär die Daten"** auf Seite 2182.

Was macht eine Visualisierung zu einem guten Kandidaten für "Erkläre die Daten"?

"Erläre die Daten" funktioniert am besten bei Visualisierungen, die eine tiefere Untersuchung und Analyse erfordern, und nicht bei deskriptiven Visualisierungen im Stil von Infografiken, die zusammengefasste Daten kommunizieren.

- Daten auf Zeilenebene sind für "Erkläre die Daten" erforderlich, um Modelle Ihrer Daten zu erstellen und Erklärungen zu generieren. Visualisierungen mit zugrunde liegenden Daten

auf Zeilenebene, bei denen Beziehungen in nicht visualisierten Feldern vorhanden sein können, sind gute Kandidaten für die Ausführung von "Erklär die Daten".
- Visualisierungen, die auf voraggregierten Daten ohne Zugriff auf Daten auf Zeilenebene basieren, sind für die von "Erklär die Daten" durchgeführte statistische Analyse nicht ideal.

Welche Daten am besten für "Erkläre die Daten" funktionieren

Wenn Sie "Erklär die Daten" in einem Arbeitsblatt verwenden, sollten Sie beachten, dass "Erklär die Daten" für folgende Optionen funktioniert:

- **Nur einzelne Markierungen**: "Erklär die Daten" analysiert einzelne Markierungen. Die Analyse von Mehrfachmarkierungen wird nicht unterstützt.
- **Aggregierte Daten** - Die Ansicht muss eine oder mehrere Kennzahlen enthalten, die über SUM, AVG, COUNT oder COUNTD aggregiert werden. Mindestens eine Dimension muss ebenfalls in der Ansicht vorhanden sein.
- **Nur einzelne Datenquellen**: Die Daten müssen aus einer einzelnen, primären Datenquelle stammen. "Erklär die Daten" funktioniert nicht mit verschmolzenen oder Cube-Datenquellen.

Beachten Sie beim Vorbereiten einer Datenquelle für eine Arbeitsmappe die folgenden Überlegungen, wenn Sie vorhaben "Erklär die Daten" während der Analyse zu verwenden.

- Verwenden Sie eine Datenquelle mit zugrunde liegenden Daten, die ausreichend breit ist. Ein idealer Datensatz hat mindestens 10-20 Spalten zusätzlich zu einem (oder mehreren) zu erklärenden aggregierten Maß.
- Geben Sie Spalten (Feldern) Namen, die leicht verständlich sind.
- Beseitigen Sie redundante Spalten und Artefakte der Datenvorbereitung. Weitere Informationen finden Sie unter **Ändern der für die statistische Analyse verwendeten Felder** auf Seite 2197.
- Verwerfen Sie keine nicht visualisierten Spalten in der Datenquelle. "Erklär die Daten" berücksichtigt Felder in den zugrunde liegenden Daten, wenn eine Markierung analysiert wird.
- Niedrige Kardinalitätsdimensionen funktionieren besser. Die Erklärung einer kategorialen Dimension ist leichter zu interpretieren, wenn ihre Kardinalität nicht zu hoch ist (< 20 Kategorien). Größen mit mehr als 500 eindeutigen Werten werden bei der Analyse nicht berücksichtigt.

- Fassen Sie Daten grundsätzlich nicht vorab zusammen. Wenn die Datenquelle jedoch umfangreich ist, sollten Sie erwägen, die Daten vorab auf eine angemessene Detailebene zu aggregieren.
- Verwenden Sie Extrakte über Live-Datenquellen. Extrakte laufen schneller als Live-Datenquellen. Bei Live-Datenquellen kann der Prozess der Erstellung von Erklärungen viele Abfragen erzeugen (etwa eine Abfrage pro Erklärung des Kandidaten), was dazu führen kann, dass die Erstellung von Erklärungen länger dauert.

Situationen, in denen "Erklär die Daten" nicht verfügbar ist

Manchmal ist Explain Data für eine ausgewählte Markierung nicht verfügbar. Dies ist abhängig von den Eigenschaften der Datenquelle oder der Ansicht. Wenn "Erklär die Daten" die ausgewählte Markierung nicht analysieren kann, sind das Symbol "Erklär die Daten" und der Befehl "Kontextmenü" nicht verfügbar.

"Erklär die Daten" kann nicht in Ansichten ausgeführt werden, die Folgendes verwenden:	• Zuordnen von Koordinatenfiltern • Gemischte Datenquellen • Datenquellen mit Parametern • Datenquellen, die keine COUNTD- oder COUNT (DISTINCT ...)-Syntax unterstützen, wie Access. • Filter für aggregierte Messungen • Disaggregierte Kennzahlen
"Erklär die Daten" kann nicht ausgeführt werden, wenn Sie diese Option auswählen:	• Mehrfache Markierungen • Achsen • Legende • Gesamtsumme • Trendlinie oder Referenzlinie • Eine Markierung in einer Ansicht, die sehr wenige Markierungen enthält
"Erklär die Daten" kann nicht ausgeführt werden, wenn die Kennzahl zur Erklärung verwendet werden soll:	• Wird nicht über SUM, AVG, COUNT, COUNTD aggregiert • Ist eine Tabellenberechnung • Wird in Kennzahlwerten verwendet
Explain Data kann keine Erklärungen für eine Dimension	• Ein berechnetes Feld

liefern, wenn es sich um folgendes handelt:	• Ein Parameter • Kennzahlnamen und Kennzahlwerte • Ein Feld mit mehr als 500 eindeutigen Werten. Größen mit mehr als 500 eindeutigen Werten werden bei der Analyse nicht berücksichtigt.

Steuern des Zugriffs auf "Erklär die Daten"

Ihr Zugriff auf die Funktion "Erklär die Daten" hängt von Ihrer Site-spezifischen Rolle und Ihren Inhaltsberechtigungen ab. "Erklär die Daten" steht Autoren in Tableau Desktop immer zur Verfügung. Autoren mit entsprechenden Berechtigungen können "Erklär die Daten" im Bearbeitungsmodus in Tableau Cloud und Tableau Server ausführen.

Autoren können auch steuern, ob "Erklär die Daten" im Anzeigemodus in veröffentlichten Arbeitsmappen verfügbar sein soll und welche Erklärungstypen angezeigt werden sollen.

Beachten Sie, dass "Erklär die Daten" Werte aus Dimensionen und Kennzahlen in der Datenquelle anzeigen kann, die in der Ansicht nicht dargestellt werden. Als Autor sollten Sie "Erklär die Daten" ausführen und die resultierenden Erklärungen testen, um sicherzustellen, dass in Ihren veröffentlichten Arbeitsmappen keine sensiblen Daten offengelegt werden.

Wer auf "Erklär die Daten" zugreifen kann

"Erklär die Daten" ist standardmäßig auf Site-Ebene aktiviert. Serveradministratoren (Tableau Server) und Site-Administratoren (Tableau Cloud) können steuern, ob "Erklär die Daten" für eine Site verfügbar ist. Weitere Informationen finden Sie unter **Deaktivieren oder Aktivieren von "Erklär die Daten" für eine Site** auf Seite 2202.

Modus	Wer zugreifen kann
Anzeigemodus	Tableau-**Viewer**, -**Explorer** und **-Creators**, die über die Berechtigung zum Ausführen dieser Funktion verfügen, können "Erklär die Daten"-Erklärungen im Anzeigemodus ausführen und untersuchen.
Bearbeitungsmodus	Tableau-**Creators** können "Erklär die Daten" ausführen, wenn sie eine Ansicht in Tableau Desktop, Tableau Cloud oder Tableau Server bearbeiten. **Explorer**, die über die Berechtigung zum Ausführen von "Erklär die Daten" und über Bearbeitungsberechtigungen verfügen, können "Erklär die

Modus	Wer zugreifen kann
	Daten" ausführen, wenn sie eine Arbeitsmappe in Tableau Cloud oder Tableau Server bearbeiten. Creators und Interaktoren mit Bearbeitungsberechtigungen können neue Arbeitsblätter zur weiteren Analyse öffnen. Außerdem können Sie auch mithilfe von "Erklär die Daten"-Einstellungen steuern, wer die Funtion "Erklär die Daten" verwenden kann und was sichtbar sein soll.

Steuern, wer "Erklär die Daten" verwenden kann und was sichtbar sein soll

Damit "Erklär die Daten" im Bearbeitungs- und Anzeigemodus in Tableau Cloud und Tableau Server verfügbar ist, muss eine Reihe von Einstellungen aktiviert werden.

Bearbeitungsmodus

Voraussetzungen für Autoren, um "Erklär die Daten" ausführen oder Einstellungen für "Erklär die Daten" im Bearbeitungsmodus bearbeiten zu können:

- Site-Einstellung: **Verfügbarkeit von "Erklär die Daten"** muss auf **Aktivieren** festgelegt sein. Ist standardmäßig aktiviert.
- Site-spezifische Rolle: Creator oder Explorer (kann veröffentlichen)
- Berechtigungen: Die Fähigkeit **"Erklär die Daten" ausführen**, muss auf **Erlaubt** festgelegt sein. Ist standardmäßig nicht angegeben. Wenn Sie eine Arbeitsmappe (Tableau-Version 2022.1 oder früher) öffnen, die diese Berechtigung in Tableau ab der Version 2022.2 verwendet hat, müssen Sie die Fähigkeit ""Erklär die Daten" ausführen" auf "Erlaubt" zurücksetzen.

> **Hinweis:** Die Fähigkeit **Vollständige Daten herunterladen** für einen Creator oder Explorer (kann veröffentlichen) steuert, ob ihm die Option "Vollständige Daten anzeigen" in den Erläuterungen zu Extremwerten angezeigt wird. Viewern wird die Fähigkeit "Vollständige Daten herunterladen" immer verweigert. Alle Benutzer können jedoch Details auf Datensatzebene anzeigen, wenn der Erklärungstyp "Extremwerte" in den Einstellungen für "Erklär die Daten" aktiviert ist.

Creators und Explorers mit Bearbeitungsberechtigungen und der Berechtigung ""Erklär die Daten" ausführen" können auf die **Einstellungen für "Erklär die Daten"** zugreifen, die Optionen zum Steuern folgender Punkte bieten:

- Die Erklärungstypen, die im Bereich "Datenhandbuch" angezeigt werden sollen.
- Die Felder, die in statistischen Analysen ein- oder ausgeschlossen sein sollen.

Diese Optionen werden für die gesamte Arbeitsmappe festgelegt und können nur im Dialogfeld "Einstellungen für "Erklär die Daten"" festgelegt werden.

Anzeigemodus

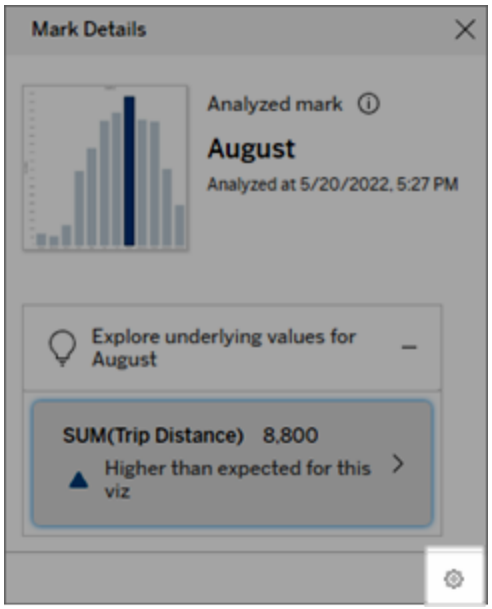
Voraussetzungen für alle Benutzer, um "Erklär die Daten" im Anzeigemodus ausführen zu können:

- Site-Einstellung: **Verfügbarkeit von "Erklär die Daten"** muss auf **Aktivieren** festgelegt sein. Ist standardmäßig aktiviert.
- Site-spezifische Rolle: Creator, Explorer oder Viewer
- Berechtigungen: Die Fähigkeit **"Erklär die Daten" auszuführen**, muss auf **Erlaubt** festgelegt sein. Ist standardmäßig nicht angegeben. Wenn Sie eine Arbeitsmappe (Tableau-Version 2022.1 oder früher) öffnen, die diese Berechtigung in Tableau ab der Version 2022.2 verwendet hat, müssen Sie die Fähigkeit ""Erklär die Daten" ausführen" auf "Erlaubt" zurücksetzen.

Hinweis: Damit Erklärungen zu entdeckten Ausreißern in dem Datenhandbuch angezeigt werden, müssen Benutzer einer Visualisierung über die Berechtigung "Erklär die Daten" für die Arbeitsmappe oder Ansicht verfügen. Der Eigentümer der Arbeitsmappe muss die Berechtigungseinstellungen für diese Arbeitsmappe in Tableau Server oder Tableau Cloud öffnen und diesem Benutzer die Berechtigung "Erklär die Daten" erteilen.

Öffnen des Dialogfelds "Einstellungen für "Erklär die Daten""

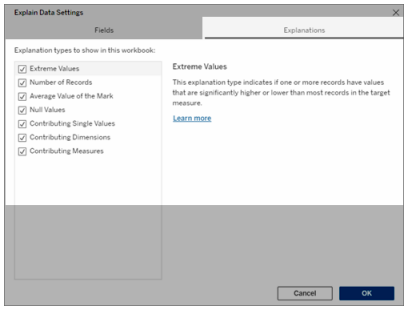
1. Wählen Sie im Menü **Analyse** den Eintrag **Einstellungen für "Erklär die Daten"** aus. Oder klicken Sie im Bereich "Datenhandbuch" auf das Symbol für Einstellungen (unten rechts).



Ein- oder Ausschließen von Erklärungstypen, die von "Erklär die Daten" angezeigt werden

Creators und Interaktoren mit Bearbeitungsberechtigungen können Erklärungstypen auswählen, die für alle Arbeitsmappenbenutzer ausgeschlossen (oder eingeschlossen) werden sollen.

1. Klicken Sie im Dialogfeld Einstellungen für "Erklär die Daten" auf die Registerkarte **Erklärungstypen**.



2. Aktivieren oder deaktivieren Sie die gewünschten Erklärungstypen in der Liste der Erklä-

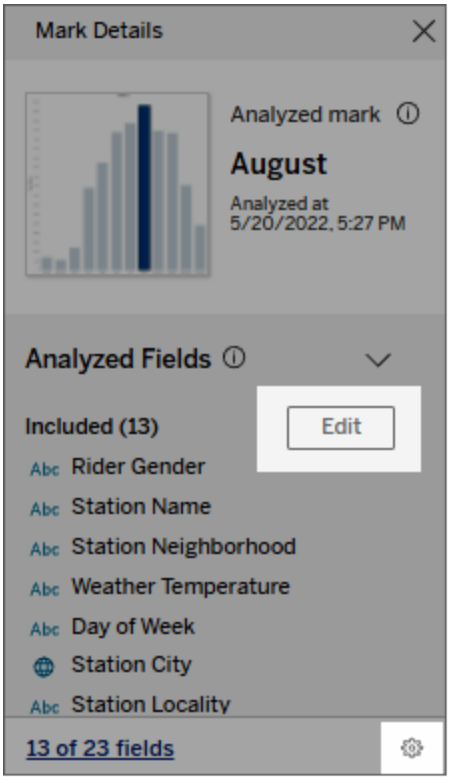
rungstypen.
3. Klicken Sie auf **OK**.

Testen Sie die Einstellung, indem Sie die veröffentlichte Arbeitsmappe speichern und schließen und dann eine Ansicht aus der Arbeitsmappe im Anzeigemodus öffnen. Wählen Sie eine Markierung aus, die normalerweise Erklärungen zu Extremwerten enthält, und führen Sie dann "Erklär die Daten" aus, um die Erklärungsergebnisse zu überprüfen.

Ein- oder Ausschließen von Feldern, die für statistische Analysen verwendet werden

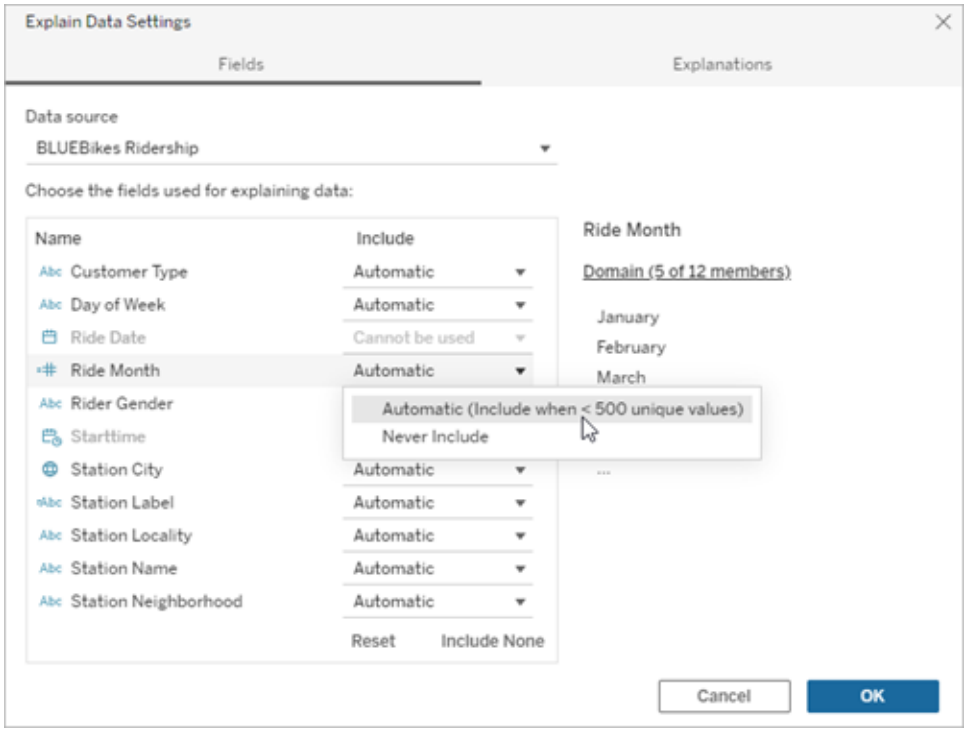
Creators oder Interaktoren mit Bearbeitungsberechtigungen können Felder auswählen (oder ausschließen), die für Analysen in Frage kommen sollen.

1. Wählen Sie im Bereich "Datenhandbuch" (unten rechts) das Symbol für Einstellungen aus. Oder klicken Sie auf die Schaltfläche **Bearbeiten** in der Ansicht Analysierte Felder.



2. Klicken Sie im Dialogfeld Einstellungen für "Erklär die Daten" auf die Registerkarte **Felder**.
3. Klicken Sie in der Liste der Felder unter **Einschließen** auf den Dropdown-Pfeil und wählen Sie **Automatisch** aus, um ein geeignetes Felder bei jeder Ausführung von "Erklär die Daten" für diese Arbeitsmappe einzuschließen.

   Beachten Sie, dass Felder weniger als 500 eindeutige Werte enthalten dürfen, um in die Analyse aufgenommen zu werden.



   Wählen Sie **Nie einschließen** aus, um das Feld explizit auszuschließen.
   Wählen Sie **Keine einschließen** aus, um eine statistische Analyse der Daten durchzuführen, ohne Felder zu berücksichtigen.
   Wählen Sie **Zurücksetzen** aus, um zu den Standardeinstellungen zurückzukehren.

4. Klicken Sie auf **OK**.

Testen Sie die Einstellung, indem Sie die veröffentlichte Arbeitsmappe speichern. Wählen Sie eine Markierung aus und führen Sie dann "Erklär die Daten" aus, um die Erklärungsergebnisse zu überprüfen.

Konfigurieren von Tableau, damit Benutzer Erklärungen per E-Mail und Slack teilen dürfen

Tableau-Administratoren können steuern, ob Erklärungen im Ansichtsmodus per E-Mail oder Slack mit anderen Tableau-Benutzern geteilt werden können.

Gehen Sie wie folgt vor, um Benachrichtigungen und Freigaben per E-Mail und Slack in Tableau Cloud oder Tableau Server zu erlauben:

1. Klicken Sie auf **Einstellungen**.
2. Führen Sie auf der Registerkarte "Allgemein" einen Bildlauf nach unten zu **Benachrichtigungen verwalten** durch.
3. Wählen Sie für "Zusammenarbeit" die Option **Freigeben** für **In Tableau**, **E-Mail** und **Slack** aus.

Um Erklärungen über Slack zu teilen, muss die Tableau-App für Ihren Slack-Arbeitsbereich eingerichtet sein. Das Teilen von Erklärungen mit Slack ist in Tableau Cloud standardmäßig aktiviert.

In Tableau Server muss ein Administrator die Tableau-App für Slack einrichten. Weitere Informationen finden Sie unter Integrieren von Tableau mit einem Slack-Workspace.

Funktionsweise von "Erklär die Daten"

Verwenden Sie "Erklär die Daten" als inkrementellen Ausgangspunkt für die weitere Untersuchung Ihrer Daten. Die generierten möglichen Erklärungen helfen Ihnen, die verschiedenen Werte zu erkennen, die eine analysierte Markierung in einer Ansicht bilden oder sich auf sie beziehen. Hier erfahren Sie, welche Eigenschaften die Datenpunkte in der Datenquelle haben und wie die Daten mithilfe statistischer Modelle in Beziehung gesetzt werden können (Korrelationen). Diese Erläuterungen bieten Ihnen ein weiteres Werkzeug, um Ihre Daten zu überprüfen und interessante Hinweise darauf zu finden, was als Nächstes zu untersuchen ist.

Hinweis: "Erklär die Daten" ist ein Tool, das Beziehungen in Ihren Daten aufdeckt und beschreibt. Damit können Sie die Ursache für Beziehungen erkennen oder erfahren, wie die Daten interpretiert werden müssen. **Sie sind der Experte für Ihre Daten.** Ihr Fachwissen und Ihre Intuition sind ausschlaggebend, um zu entscheiden, welche Merkmale interessant sein könnten, um sie mithilfe verschiedener Ansichten weiterzuerforschen.

Weitere Informationen zur Funktionsweise von "Erklär die Daten" und zur Verwendung von "Erklär die Daten" zum Ergänzen Ihrer Analyse finden Sie in den folgenden Tableau Conference-Präsentationen:

- From Analyst to Statistician: Explain Data in Practice (Vom Analytiker zum Statistiker: "Erklär die Daten" in der Praxis (1 Stunde))
- Leveraging Explain Data (Nutzen von "Erklär die Daten" (45 Minuten))

Was "Erklär die Daten" leistet (und was nicht)

"Erklär die Daten" ist

- Ein Tool und ein Workflow, das bzw. der Ihr Fachwissen nutzt.
- Ein Tool, das Beziehungen in Ihren Daten aufdeckt und empfiehlt, wo Sie als nächstes suchen sollten.
- Ein Tool und ein Workflow bzw. der die Datenanalyse beschleunigt und die Datenanalyse für eine breitere Palette von Benutzern zugänglicher macht.

"Erklär die Daten" ist kein:

- Statistisches Testtool.
- Tool, um Hypothesen zu beweisen oder zu widerlegen.
- Tool, das Ihnen eine Antwort gibt oder Ihnen etwas über Kausalität in Ihren Daten sagt.

Beachten Sie beim Ausführen von "Erklär die Daten" auf Markierungen die folgenden Punkte:

- **Berücksichtigen Sie die Form, Größe und Kardinalität Ihrer Daten**. Explain Data kann zwar mit kleineren Datensätzen verwendet werden, erfordert aber ausreichend breite Daten mit genügend Markierungen (Granularität), um ein Modell erstellen zu können.
- **Gehen Sie nicht von Kausalität aus**. Korrelation ist nicht Ursächlichkeit. Erklärungen basieren auf Modellen der Daten, sind aber keine kausalen Erklärungen.

  Eine Korrelation bedeutet, dass zwischen einigen Datenvariablen, beispielsweise A und B, eine Beziehung besteht. Sie können nicht einfach anhand dieser Beziehung in den Daten erkennen, dass A B oder B A verursacht oder dass tatsächlich etwas Komplizierteres vor sich geht. Die Datenmuster sind in jedem dieser Fälle genau gleich, und ein Algorithmus kann den Unterschied zwischen den einzelnen Fällen nicht erkennen. Nur weil sich zwei Variablen zusammen zu ändern scheinen, bedeutet das nicht zwangsläufig, dass eine Variable die andere verändert. Ein dritter Faktor könnte sein, dass sie sich beide ändern. Es kann jedoch auch ein Zufall sein, und es könnte überhaupt keinen kausalen Zusammenhang geben.

  Vielleicht haben Sie jedoch Fremdwissen, das nicht in den Daten enthalten ist, das Ihnen hilft zu erkennen, was vor sich geht. Eine gängige Art von Fremdwissen wäre eine

Situation, in der die Daten in einem Experiment gesammelt wurden. Wenn Sie wissen, dass B durch das Werfen einer Münze gewählt wurde, muss jedes konsistente Muster der Differenz in A (das ist nicht nur Zufallsrauschen) von B verursacht werden. Für eine längere, gründlichere Beschreibung dieser Konzepte lesen Sie bitte den Artikel Causal inference in economics and marketing (Kausaler Rückschluss in Wirtschaft und Marketing) von Hal Varian.

Wie Erklärungen analysiert und bewertet werden

"Erklär die Daten" führt eine statistische Analyse auf einem Dashboard oder einem Blatt durch, um Markierungen zu finden, die Ausreißer sind, oder speziell für eine von Ihnen ausgewählte Markierung. Die Analyse berücksichtigt auch möglicherweise verwandte Datenpunkte aus der Datenquelle, die in der aktuellen Ansicht nicht dargestellt sind.

"Erklär die Daten" prognostiziert zunächst den Wert einer Markierung, wobei nur die Daten verwendet werden, die in der Visualisierung vorhanden sind. Anschließend werden Daten, die sich in der Datenquelle befinden (aber nicht in der aktuellen Ansicht), berücksichtigt und dem Modell hinzugefügt. Das Modell bestimmt den Bereich des vorhergesagten Markierungswerts, der innerhalb einer Standardabweichung vom vorhergesagten Wert liegt.

Was ist ein erwarteter Bereich?

Der erwartete Wert für eine Markierung ist der Medianwert im erwarteten Wertebereich der zugrunde liegenden Daten Ihrer Visualisierung. Der erwartete Bereich ist der Wertebereich zwischen dem 15. und 85. Perzentil, den das statistische Modell für die analysierte Markierung vorhersagt. Tableau bestimmt den erwarteten Bereich jedes Mal, wenn es eine statistische Analyse einer ausgewählten Markierung durchführt.

Mögliche Erklärungen werden anhand statistischer Modelle auf ihre Erklärungskraft hin bewertet. Für jede Erklärung vergleicht Tableau den erwarteten Wert mit dem tatsächlichen Wert.

value	Beschreibung
Höher/Niedriger als erwartet	Wenn eine Zusammenfassung der erwarteten Werte besagt, dass die Markierung *niedriger als erwartet* oder *höher als erwartet* ausfällt, bedeutet dies, dass der aggregierte Markierungswert außerhalb des Wertebereichs liegt, den ein statistisches Modell für die Markierung vorhersagt. Wenn eine Zusammenfassung der erwarteten Werte besagt, dass die Markierung *geringfügig niedriger* oder *geringfügig*

value	Beschreibung
	höher als erwartet ist, aber *innerhalb des natürlichen Variationsbereichs*, bedeutet dies, dass der aggregierte Markierungswert innerhalb des Bereichs der vorhergesagten Markierungswerte liegt, aber niedriger oder höher als der Median ist.
Erwarteter Wert	Wenn eine Markierung einen erwarteten Wert hat, bedeutet dies, dass ihr Wert in den erwarteten Bereich der Werte fällt, die ein statistisches Modell für die Markierung vorhersagt.
Zufällige Variation	Wenn die analysierte Markierung eine geringe Anzahl von Datensätzen aufweist, stehen möglicherweise nicht genügend Daten für "Erklär die Daten" zur Verfügung, um eine statistisch signifikante Erklärung zu bilden. Wenn der Wert der Markierung außerhalb des erwarteten Bereichs liegt, kann "Erklär die Daten" nicht feststellen, ob dieser unerwartete Wert durch eine zufällige Variation oder durch einen bedeutsamen Unterschied in den zugrunde liegenden Datensätzen verursacht wird.
Keine Erklärung	Wenn der Wert der analysierten Markierung außerhalb des erwarteten Bereichs liegt und nicht zu einem statistischen Modell passt, das für "Erklär die Daten" verwendet wird, werden keine Erklärungen generiert.

Für die Analyse verwendete Modelle

"Erklär die Daten" erstellt Modelle der Daten, um den Wert einer Markierung vorherzusagen, und bestimmt dann, ob eine Markierung für das jeweilige Modell höher oder niedriger ist als erwartet. Als nächstes betrachtet es zusätzliche Informationen, wie das Hinzufügen zusätzlicher Spalten aus der Datenquelle zur Ansicht oder das Kennzeichnen von Ausreißern auf Rekordniveau, als mögliche Erklärungen Für jede mögliche Erklärung erarbeitet Explain Data ein neues Modell und bewertet, wie unerwartet die Markierung, anhand der neuen Informationen, ist. Erklärungen werden bewertet, indem die Komplexität (wie viele Informationen aus der Datenquelle hinzugefügt werden) gegen das Ausmaß der zu erklärenden Variabilität abgewogen wird. Bessere Erklärungen sind einfacher als die Variation, die sie erklären.

Erklärungsart	Bewertung
Extremwert	Extremwerte sind aggregierte Markierungen, die Ausreißer sind, basierend auf einem Modell der visualisierten Markierungen. Die ausgewählte Markierung gilt als Extremwert, wenn sich in den Endpunkten der Verteilung der erwarteten Werte für die Daten ein Rekordwert befindet. Ein Extremwert wird durch Vergleichen der aggregierten Markierung mit und ohne Extremwert bestimmt. Wenn die Markierung durch das Entfernen eines Wertes weniger überraschend wird, erhält sie eine höhere Punktzahl. Wenn eine Markierung Extremwerte aufweist, bedeutet das nicht automatisch, dass Ausreißer vorhanden sind oder dass Sie diese Datensätze von der Ansicht ausschließen sollten. Diese Wahl liegt, abhängig von Ihrer Analyse, bei Ihnen. Die Erklärung besteht einfach darin, einen interessanten Extremwert in der Markierung aufzuzeigen. Zum Beispiel könnte ein falsch geschriebener Wert in einem Datensatz aufgedeckt werden, bei dem eine Banane 10 Dollar anstatt 10 Cent kostet. Oder es könnte sich herausstellen, dass ein bestimmter Verkäufer ein hervorragendes Quartal hatte.
Anzahl an Datensätzen	Die Erklärung der Anzahl der Datensätze modelliert die aggregierte Summe in Bezug auf die aggregierte Anzahl, der Durchschnittswert der Datensätze modelliert sie in Bezug auf den aggregierten Durchschnitt. Je besser das Modell die Summe erklärt, desto höher ist die Punktzahl. Diese Erklärung beschreibt, ob die Summe interessant ist, weil die Anzahl hoch oder niedrig ist, oder weil der Durchschnitt hoch oder niedrig ist.
Durchschnittswert der Markierung	Diese Art der Erklärung wird für aggregierte Markierungen verwendet, die Summen sind. Sie erklärt, ob die Markierung mit den anderen Markierungen in Bezug auf ihre aggregierte Anzahl oder ihren Durchschnitt konsistent ist, wobei die Beziehung SUM(X) = COUNT(X) * AVG(X) beachtet wird. Diese Erklärung beschreibt, ob die Summe interessant ist, weil die Anzahl hoch oder niedrig ist, oder weil der Durchschnitt hoch oder

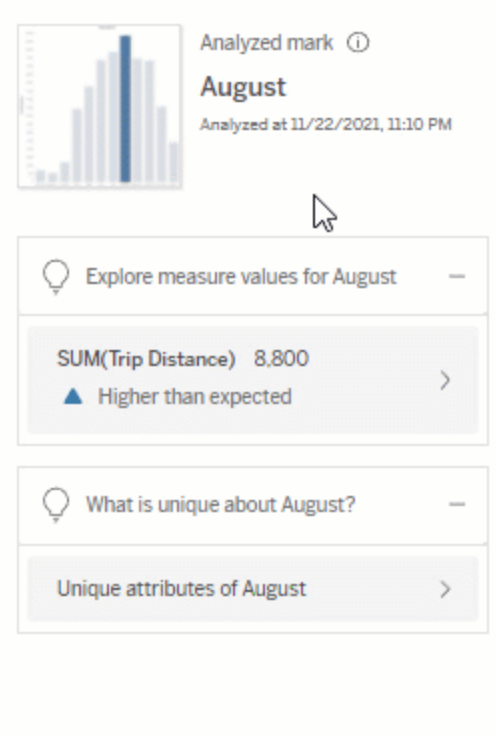
Erklärungsart	Bewertung
	niedrig ist.
Beitragende Dimensionen	Diese Erklärung modelliert die Zielkennzahl der analysierten Markierung im Hinblick auf die Aufteilung auf Kategorien der nicht visualisierten Dimension. Die Analyse balanciert die Komplexität des Modells damit, wie gut die Markierung erklärt wird. Eine *unvisualisierte Dimension* ist eine Dimension, die in der Datenquelle existiert, aber derzeit nicht in der Ansicht verwendet wird. Diese Art der Erklärung wird für Summen, Anzahl und Durchschnitte verwendet. Das Modell für unvisualisierte Dimensionen wird erstellt, indem Markierungen nach den kategorischen Werten der erklärenden Spalte aufgeteilt werden und dann ein Modell mit dem Wert erstellt wird, der alle Datenpunkte in der Quellvisualisierung beinhaltet. Für jede Zeile versucht das Modell, jede der einzelnen Komponenten wiederherzustellen, die die einzelnen Markierung vorgenommen haben. Die Analyse gibt an, ob das Modell die Markierung besser vorhersagt, wenn Komponenten, die der nicht visuellen Dimension entsprechen, modelliert und dann addiert werden, im Vergleich zur Verwendung eines Modells, bei dem die Werte der nicht visuellen Dimension nicht bekannt sind. In aggregierten Dimensionserklärungen wird untersucht, wie gut Markierungswerte ohne jegliche Konditionierung erklärt werden können. Dann sind die Modellbedingungen für die Werte für jede Spalte eine mögliche Erklärung. Die Konditionierung der Verteilung einer erklärenden Spalte sollte zu einer besseren Vorhersage führen.
Beitragende Kennzahlen	Diese Erklärung modelliert die Markierung in Bezug auf diese unvisualisierte Kennzahl, die zum Mittelwert über die visualisierten Dimensionen aggregiert wird. Eine *unvisualisierte Kennzahl* ist eine Kennzahl die in der Datenquelle existiert, aber derzeit nicht in der Ansicht verwendet wird. Die Erklärung der beitragenden Kennzahlen kann eine lineare oder quadratische Beziehung zwischen der unvisualisierten Kennzahl und

Erklärungsart	Bewertung
	der Zielkennzahl aufdecken.

Analysierte Felder in "Erklär die Daten"

"Erklär die Daten" führt eine statistische Analyse auf einem Dashboard oder einem Blatt durch, um Markierungen zu finden, die Ausreißer sind, oder speziell für eine von Ihnen ausgewählte Markierung. Die Analyse berücksichtigt auch möglicherweise verwandte Datenpunkte aus der Datenquelle, die in der aktuellen Ansicht nicht dargestellt sind.

"Erklär die Daten" nimmt möglicherweise nicht jede Spalte aus der Datenquelle in die Analyse auf. In vielen Fällen werden bestimmte Arten von Feldern automatisch aus der Analyse ausgeschlossen. Weitere Informationen finden Sie unter **Standardmäßig ausgeschlossene Felder** auf Seite 2200.

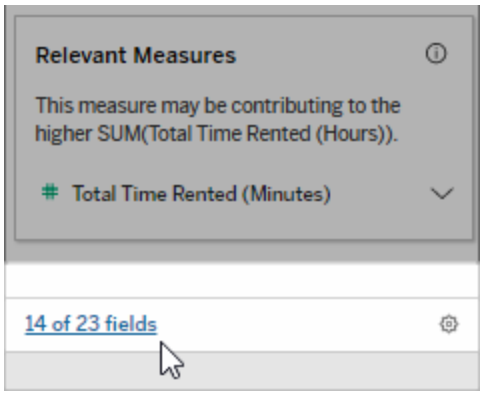


Hinweis : Dimensionen mit mehr als 500 eindeutigen Werten werden für die Analyse nicht berücksichtigt (es sei denn, der Autor hat dies in den Einstellungen für "Erklär die Daten" erlaubt).

Alle Benutzer können Informationen darüber anzeigen, welche Felder in der aktuellen Analyse enthalten oder ausgeschlossen sind. Creators und Explorer mit Bearbeitungsberechtigungen können die Felder bearbeiten, die von "Erklär die Daten" für statistische Analysen verwendet werden.

Anzeigen der durch "Erklär die Daten" analysierten Felder

Wenn Sie eine Erklärung für eine Kennzahl erweitern, die einen Beitrag zu dem Wert der Markierung leistet, wird unten im Bereich "Datenhandbuch" ein Link angezeigt, der die Anzahl der in der Analyse berücksichtigten Felder angibt.

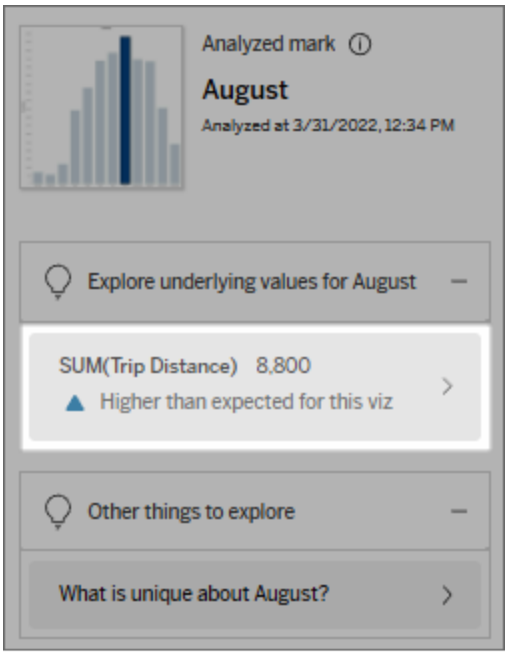


Klicken Sie auf den Link, um die Liste der Felder anzuzeigen, die in der aktuellen statistischen Analyse enthalten oder davon ausgeschlossen sind.

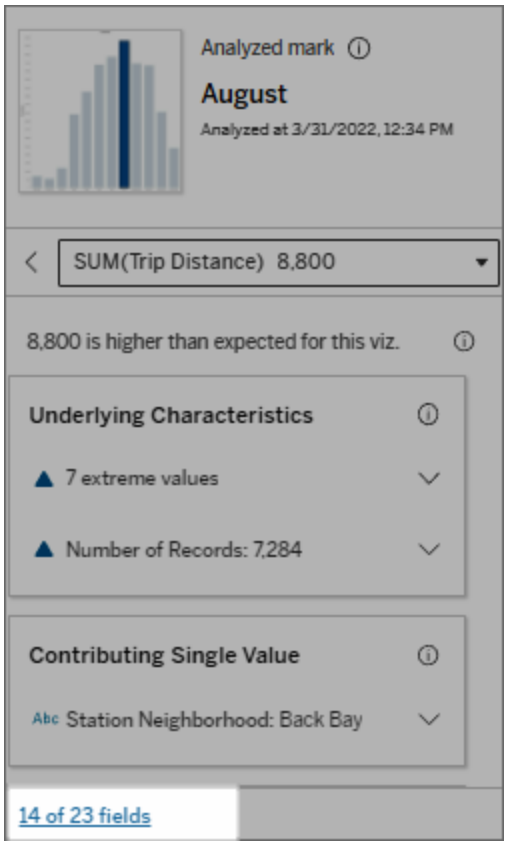
Wenn eine Datenquelle mehr als 1.000 nicht visualisierte Dimensionen oder Kennzahlen enthält, werden Sie möglicherweise in einer Benachrichtigung gefragt, ob "Erklär die Daten" weitere Felder berücksichtigen soll. Klicken Sie auf **Alle erklären**, um eine Analyse auszuführen, die weitere Felder enthält. Die Analyse kann länger dauern.

So zeigen Sie von "Erklär die Daten" für statistische Analysen verwendete Felder an

1. Führen Sie "Erklär die Daten" für ein Dashboard, ein Blatt oder eine Markierung aus.
2. Klicken Sie im Bereich "Datenhandbuch" unter **Trägt bei zum Wert von** auf einen Kennzahlnamen.

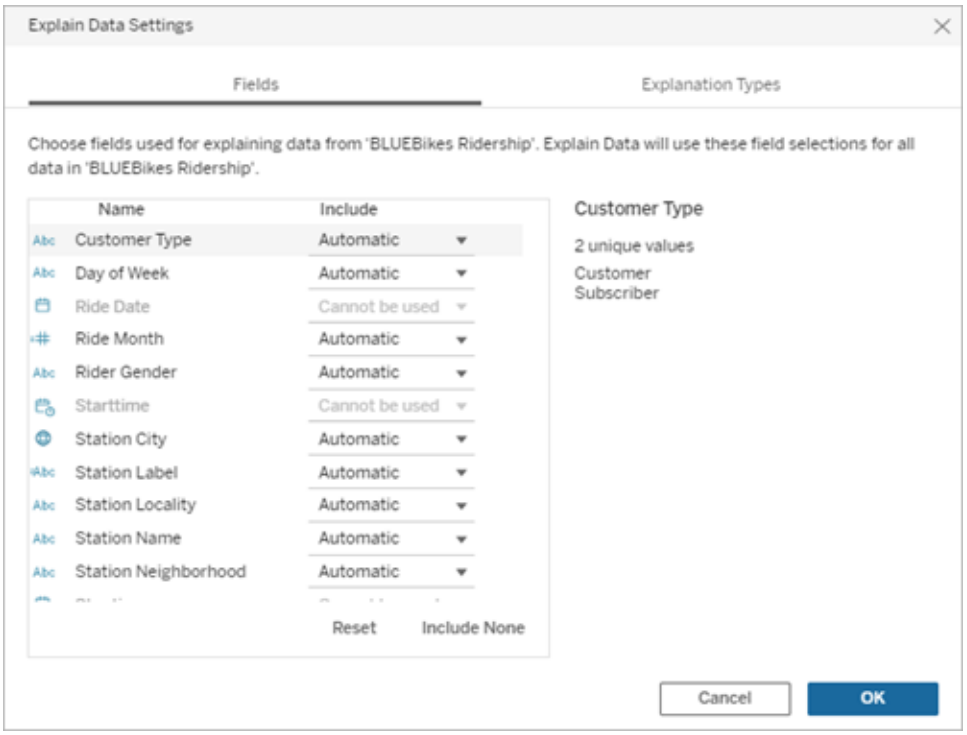


3. Klicken Sie unten im Bereich auf den Link *Anzahl-von-Feldern*.



Ändern der für die statistische Analyse verwendeten Felder

Creators und Explorer mit Bearbeitungsberechtigungen können auf der Registerkarte "Felder" des Dialogfelds mit den Einstellungen für "Erklär die Daten" Felder auswählen, die in die statistische Analyse eingeschlossen oder aus der statistischen Analyse ausgeschlossen werden sollen.

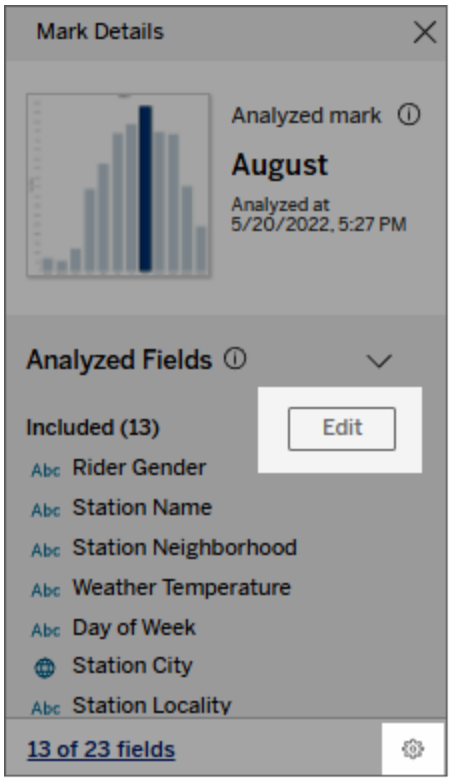


Wenn eine Datenquelle eine große Anzahl von eindeutigen Werten (bis zu 500) enthält, werden diese Felder nicht in die Analyse einbezogen.

So bearbeiten Sie die für die statistische Analyse durch "Erklär die Daten" verwendeten Felder

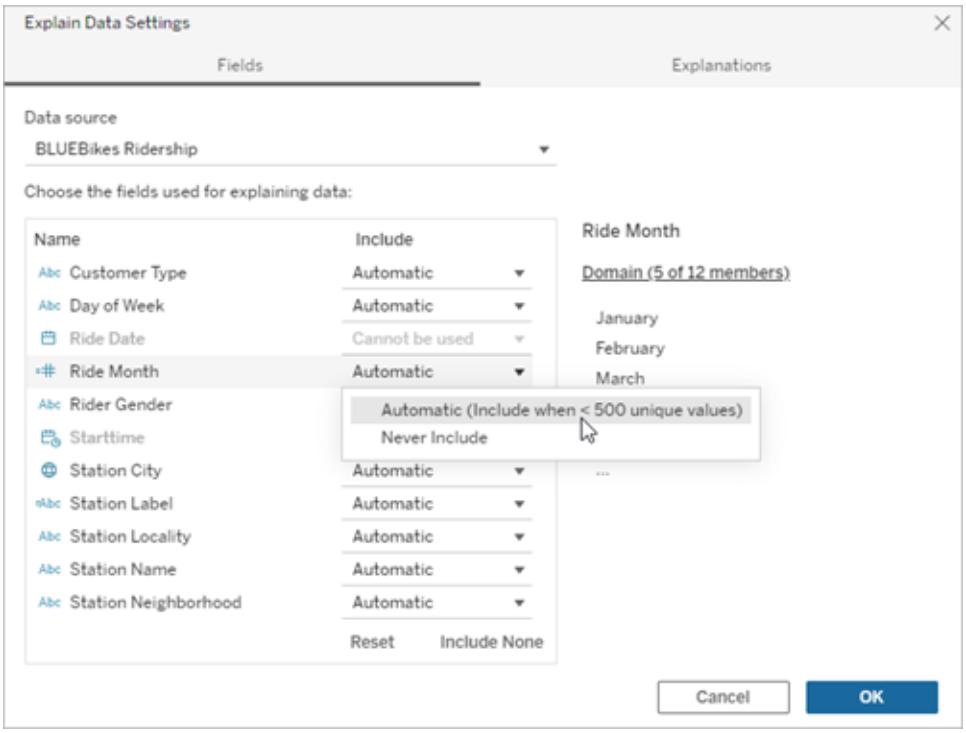
Einstellungen für analysierte Felder werden auf Datenquellenebene angewendet.

1. Führen Sie "Erklär die Daten" für eine Markierung aus, wenn Sie eine Ansicht bearbeiten.
2. Klicken Sie unten im Bereich "Datenhandbuch" auf das Einstellungssymbol. Klicken Sie alternativ in der Ansicht "Analysierte Felder" auf die Schaltfläche **Bearbeiten** (Öffnen analysierter Felder).



3. Klicken Sie im Dialogfeld mit den Einstellungen für "Erklär die Daten" auf die Registerkarte **Felder**.
4. Klicken Sie auf einen Dropdown-Pfeil neben einem Feldnamen, wählen Sie **Automatisch** oder **Nie einschließen** aus, und klicken Sie dann auf **OK**.

   Beachten Sie, dass Felder weniger als 500 eindeutige Werte aufweisen müssen, um in die Analyse aufgenommen zu werden.



Standardmäßig ausgeschlossene Felder

Standardmäßig ausgeschlossene Felder	Ausschlussgründe
Alle nicht visualisierten Measures, wenn mehr als 1.000 Kennzahlen in der Datenquelle vorhanden sind. Alle nicht visualisierten Dimensionen, wenn sich mehr als 1.000 Dimensionen in der Datenquelle befinden.	Die Berechnung von Erläuterungen für mehr als 1.000 nicht visualisierte Kennzahlen oder Dimensionen kann länger dauern, manchmal mehrere Minuten. Diese Felder werden standardmäßig für die Erstanalyse ausgeschlossen, Sie können sie jedoch für die weitere Analyse einschließen. In diesem Fall wird möglicherweise eine Warnung angezeigt, in der Sie gefragt werden, ob "Erklär die Daten" weitere Felder berücksichtigen soll. Klicken Sie auf den Warnungslink, um weitere Informationen zu erhalten. Klicken Sie auf **Alle erklären**, um eine Analyse auszuführen, die

Standardmäßig ausgeschlossene Felder	Ausschlussgründe
	weitere Felder enthält.
Felder, die Geometrie, Breitengrad oder Längengrad verwenden	Geometrie, Breitengrad oder Längengrad allein können niemals Erklärungen sein. Es ist sehr wahrscheinlich, dass eine den Breiten- oder Längengrad anzeigende Erklärung, auf eine falsche Korrelation und nicht auf eine wahrscheinliche Erklärung zurückzuführen ist.
Dimensionen mit hoher Kardinalität (Dimensionen mit > 500 Elementen)	Die Berechnung von Dimensionen mit hoher Kardinalität dauert länger. Größen mit mehr als 500 eindeutigen Werten werden bei der Analyse nicht berücksichtigt.
Gruppen, Partitionen oder Sets	Werden derzeit nicht unterstützt.
Tabellenberechnungen	Tabellenberechnungen können nicht analysiert werden, wenn Tabellenberechnungen auf einer anderen Detailgenauigkeit als die Ansicht liegen.
Nicht visualisierte Kennzahlen, die nicht gemittelt werden können	Nicht visualisierte Kennzahlen, die nicht gemittelt werden können, umfassen Kennzahlen, die berechnete Felder sind, in denen der Berechnungsausdruck Aggregationen enthält (werden als AGG()-Felder angezeigt, wenn sie zum Blatt hinzugefügt werden).
Diskrete Kennzahlen und fortlaufende Dimensionen	Werden derzeit nicht unterstützt.
Ausgeblendete Felder	Nicht verfügbar.
Berechnete Felder mit Fehlern	Es sind keine zu analysierenden Werte vorhanden.

Deaktivieren oder Aktivieren von "Erklär die Daten" für eine Site

"Erklär die Daten" ist standardmäßig für Sites aktiviert, Tableau-Administratoren können die Funktion jedoch deaktivieren.

1. Gehen Sie zu den **allgemeinen** Site-Einstellungen.
2. (Nur Tableau Server) Wählen Sie im Abschnitt **Webdokumenterstellung** die Option **Benutzern das Bearbeiten von Arbeitsmappen in ihrem Webbrowser erlauben** aus.
3. Wählen Sie im Abschnitt **Verfügbarkeit von "Erklär die Daten"** aus diesen Optionen aus:
    - **Aktivieren** ermöglicht Creators und Explorers mit den entsprechenden Berechtigungen die Ausführung von "Erklär die Daten" im Bearbeitungsmodus. Ermöglicht allen Benutzern mit entsprechenden Berechtigungen das Ausführen von "Erklär die Daten", wenn es für den Anzeigemodus aktiviert ist.
    - **Deaktivieren** hindert alle Benutzer daran, "Erklär die Daten" auszuführen oder auf "Erklär die Daten"-Einstellungen in Arbeitsmappen zuzugreifen.
4. Zum Verwenden des Features „Erklär die Daten“, in Tableau Cloud und Tableau Server 2023.3 und höher:
    - Wählen Sie im Abschnitt **Verfügbarkeit von Datenhandbuch** die Option **Anzeigen** aus. Weitere Informationen zum Feature „Datenhandbuch“ finden Sie unter **Erkunden von Dashboards mit Datenhandbuch** auf Seite 3005.

Untersuchen von Daten in einer Ansicht

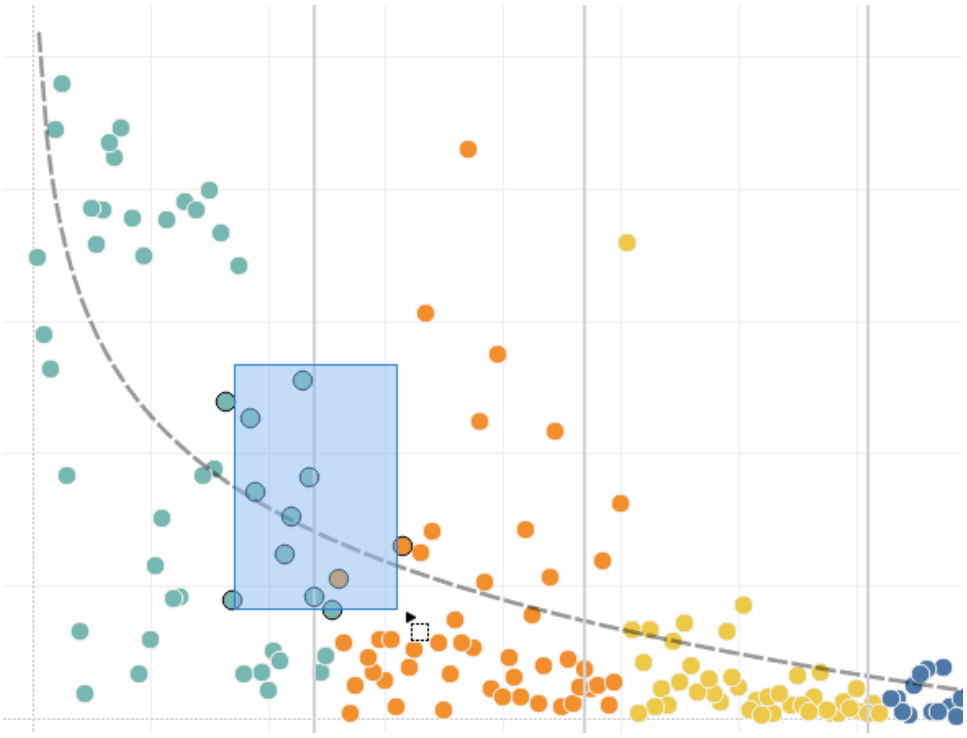
Wenn Sie bereit sind, Ihre Ansicht zu erkunden und zu analysieren, bietet Tableau eine Auswahl an dynamischen Tools zum Untersuchen der Daten, mit denen Sie die relevanten Daten isolieren können. Falls Sie z. B. eine komplexe Datenansicht verwenden, können Sie sich auf eine bestimmte Region konzentrieren, eine Gruppe von Ausreißern auswählen und die zugrunde liegenden Datenquellenzeilen für die einzelnen Markierungen anzeigen.

Auswählen von Markierungen zum Hervorheben von Datenpunkten in der Ansicht

Der einfachste Weg zum Hinzufügen von Hervorhebungen zu einer Ansicht ist das Auswählen der Markierungen, die hervorgehoben werden sollen. Wenn Sie in der Ansicht eine Markierung auswählen, werden alle anderen Markierungen abgeblendet, um die Aufmerksamkeit auf die Auswahl zu lenken. Ihre Auswahl wird mit der Arbeitsmappe gespeichert.

Weitere Informationen zum Verwenden der Auswahltools finden Sie unter **Markierungen auswählen** auf Seite 2218. Sehen Sie sich auch die Abschnitte **Legendenhervorhebung** auf Seite 1593, **Hervorheben von Datenpunkten im Kontext** auf Seite 1596, **Symbolleistenschaltfläche "Hervorheben"** auf Seite 1599 und **Hervorhebungsaktionen** auf Seite 1591 an.

Sie können mehrere Markierungen auswählen, indem Sie auf der Tastatur die Strg-Taste (bzw. bei Mac-Computern die Befehlstaste) gedrückt halten, während Sie auf die einzelnen Markierungen klicken. Sie können auch eines der erweiterten Auswahlwerkzeuge verwenden, um Markierungen innerhalb einer bestimmten Form auszuwählen.

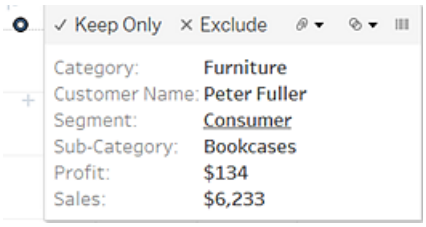


Durch Auswahl von Markierungen und Kopfzeilen können Sie zudem filtern, was in der Ansicht angezeigt wird. Weitere Informationen finden Sie in den Themen **Festlegen, ob Datenpunkte in der Ansicht ein- oder ausgeschlossen werden sollen** auf Seite 1499 und **Auswählen von Kopfzeilen zum Filtern von Daten** auf Seite 1500.

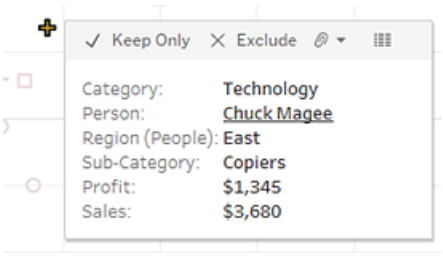
Analysieren von ausgewählten Markierungen mithilfe von Quickinfos

Wenn Sie eine oder mehrere Markierungen in einer Ansicht auswählen und dann weiterhin mit der Maus auf dieselbe Stelle zeigen, stehen Ihnen verschiedene Optionen für das Prüfen Ihrer Daten in der Quickinfo zur Verfügung.

Tableau Desktop-Version



Webversion



Die QuickInfos bieten zusätzliche Informationen zu Markierungen in Ihrer Ansicht sowie die folgenden Optionen zur Datenanalyse:

- Nur die ausgewählten Markierungen in der Ansicht beibehalten. ✓ Keep Only

  Weitere Informationen finden Sie unter **Festlegen, ob Datenpunkte in der Ansicht ein- oder ausgeschlossen werden sollen** auf Seite 1499.

- Die ausgewählten Markierungen aus der Ansicht ausschließen. × Exclude

  Weitere Informationen finden Sie unter **Festlegen, ob Datenpunkte in der Ansicht ein- oder ausgeschlossen werden sollen** auf Seite 1499.

- Eine Gruppe basierend auf den ausgewählten Markierungen erstellen. Weitere Informationen finden Sie unter **Korrigieren von Datenfehlern und Kombinieren von Dimensionselementen durch Gruppierung Ihrer Daten** auf Seite 1260.
- Einen Satz erstellen, der die ausgewählten Markierungen enthält (nur Tableau Desktop).

  Weitere Informationen finden Sie unter **Erstellen von Sätzen** auf Seite 1262.

- Die den ausgewählten Markierungen zugrunde liegenden Daten anzeigen. Weitere Informationen finden Sie unter **Anzeigen von zugrunde liegenden Daten** auf Seite 2226.

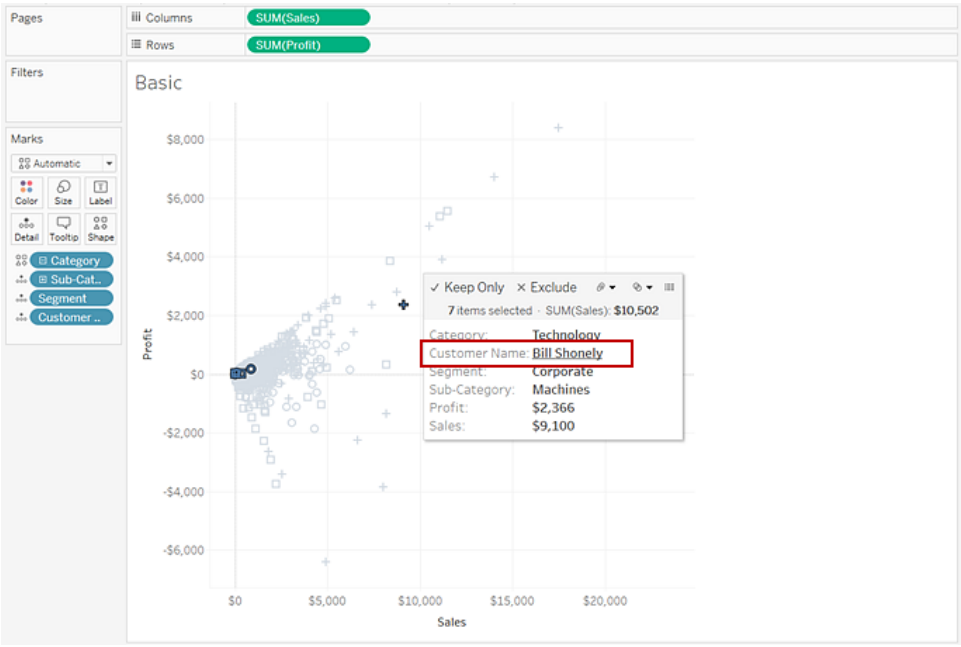
Informationen zu QuickInfos finden Sie unter **QuickInfos** auf Seite 93.

Informationen zu zugehörigen Analysewerkzeugen finden Sie unter **Zoomen und Schwenken von Ansichten und Auswählen von Markierungen** auf Seite 2215, **Rückgängig machen und Wiederholen** auf Seite 2222, und **Bezugslinien** auf Seite 2789.

Hervorheben von Daten nach Kategorie in QuickInfos

Wenn Sie diskrete (kategorische) Dimensionen oder Kennzahlen in eine QuickInfo integrieren, können Sie diese für die Auswahl von Markierungen in der Ansicht nutzen, die die gleichen Werte aufweisen. Wenn die QuickInfo-Auswahl für Ihr Arbeitsblatt aktiviert ist, werden diese Felder als unterstrichener Text angezeigt, wenn Sie mit dem Mauszeiger darüber fahren. Wenn Sie auf die QuickInfo klicken, werden alle Markierungen in der Ansicht ausgewählt, die den gleichen Wert aufweisen.

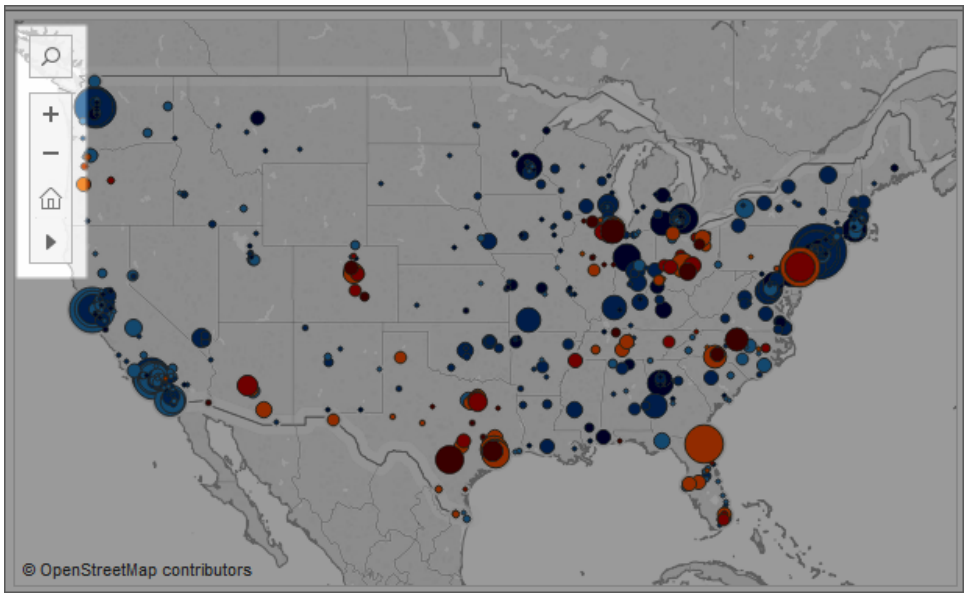
Wenn Sie im Beispiel unten auf den Namen "Bill Shonely" (d. h. den Wert für "Kundenname") klicken, wird jede Markierung in der Ansicht ausgewählt, in der Bill Shonely als Kunde enthalten ist, und alle anderen Markierungen werden in den Hintergrund gerückt.



Wenn Sie diese Funktion aktivieren oder deaktivieren möchten, aktivieren Sie im Dialogfeld "QuickInfos bearbeiten" das Kontrollkästchen **Auswahl nach Kategorie zulassen**. Weitere Informationen zum Festlegen der QuickInfo-Eigenschaften finden Sie unter **Hinzufügen von Quickinfos zu Markierungen** auf Seite 1456.

Untersuchen von Daten anhand von Karten

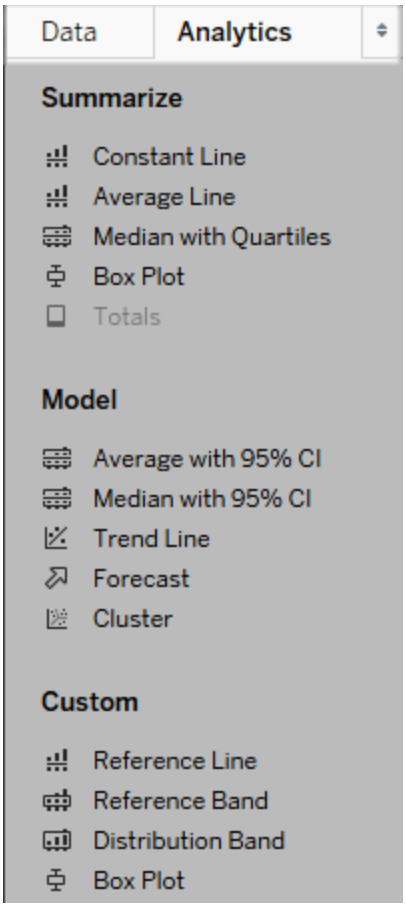
Mit Tableau-Karten können Sie schnell Orte finden und Daten weltweit analysieren. Sie haben verschiedene Möglichkeiten, Kartenansichten zu erkunden und mit diesen zu interagieren. Sie können die Ansicht vergrößern/verkleinern und schwenken, Markierungen über die Ansichtensymbolleiste auswählen und mit der Kartensuche nach Orten in aller Welt suchen.



Weitere Informationen finden Sie unter **Untersuchen von Daten anhand von Karten** auf Seite 2108, **Suchen nach Standorten in Ihrer Karte** auf Seite 2111 und **Messen von Entfernungen zwischen Datenpunkten und Orten in einer Karte** auf Seite 2112.

Hinzufügen von Analyseobjekten zur Ansicht (Trendlinien, Prognosen, Referenzlinien und Bänder)

Aus dem Bereich **Analytics** links im Arbeitsbereich können Sie Referenzlinien, Boxplots, Trendlinienprognosen und andere Elemente in die Ansicht ziehen. Mit den Registerkarten oben in der Seitenleiste wechseln Sie zwischen den Bereichen **Daten** und **Analyse**: Details finden Sie unter **Anwenden der erweiterten Analyse auf eine Ansicht (Analysebereich)** auf Seite 54.



Analysebereich in Tableau Desktop

Im Bereich oder Menü **Analyse** oder im Kontext in der Ansicht in Tableau Desktop befinden sich die Optionen, mit denen Sie der Ansicht Analyseobjekte hinzufügen können. Beispielsweise finden sich Referenzlinien und Bänder im Menü "Analyse", um eine Achse, Trendlinien und Prognosen zu bearbeiten.

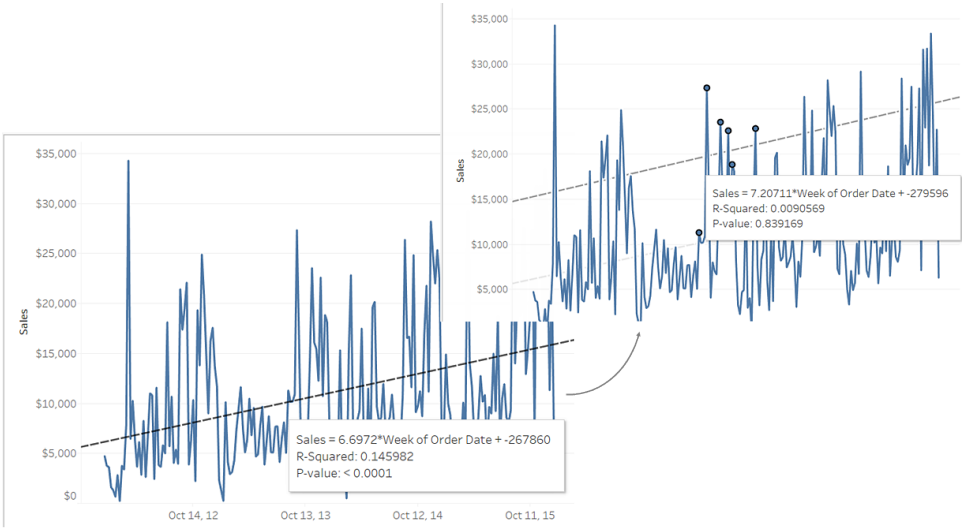
Der Bereich **Analyse** bietet Zugriff mittels Drag-and-drop für die verschiedenen Optionen.

Im Web sind die meisten Analyseobjekte über den Analysebereich verfügbar.

Vergleichen von Markierungsdaten mit neu berechneten Zeilen

Wenn es in Ihrer Ansicht ein Analytikobjekt wie eine Mittelwertlinie, eine konstante Linie, eine Trendlinie, eine Referenzlinie oder eine Verteilungslinie bzw. ein Verteilungsband gibt, können Sie bei der Auswahl einer oder mehrerer Markierungen in der Ansicht sofort die Analysedaten für die ausgewählten Markierungen mit allen Daten in der Ansicht vergleichen.

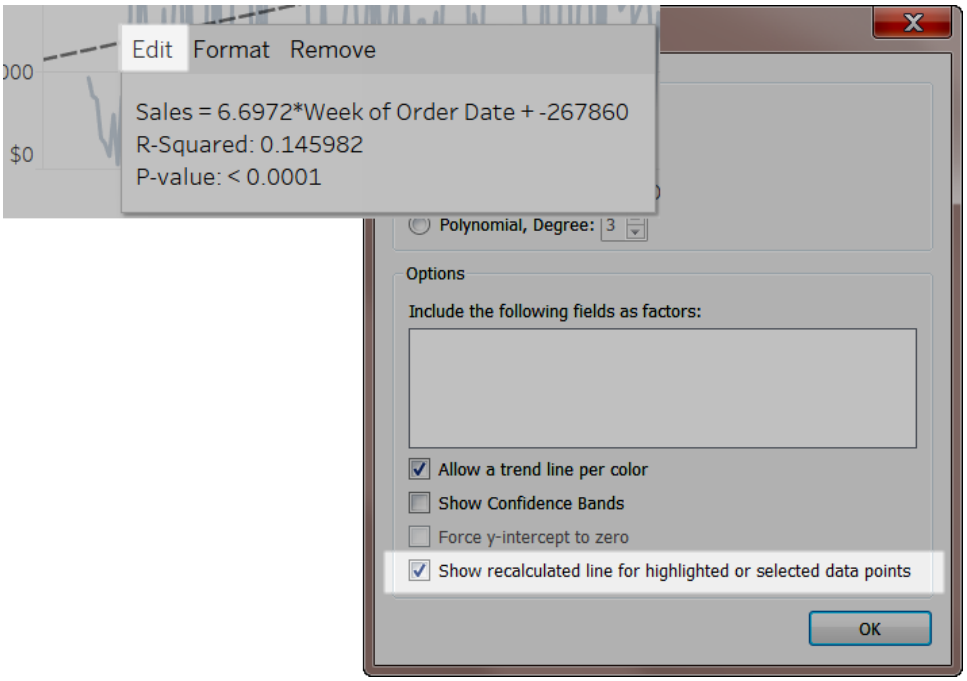
Wenn Sie z. B. Markierungen in einer Ansicht auswählen, die eine Trendlinie enthält, wird eine zweite neu berechnete Trendlinie erstellt, deren Wert ausschließlich anhand der ausgewählten Markierungen bestimmt wird, sodass Sie diesen Trend mit dem Gesamttrend vergleichen können.



Neu berechnete Linien werden standardmäßig angezeigt, wenn Sie Markierungen in einer Ansicht auswählen, die bereits Analytikobjekte enthält. Wenn Sie in Tableau Desktop nicht möchten, dass neu berechnete Linien erstellt werden, können Sie sie ausschalten.

Ausschalten von neu berechneten Linien (nur Tableau Desktop):

1. Wählen Sie eine Analyseobjekt in der Ansicht wie eine Trendlinie aus, und klicken Sie auf **Bearbeiten**.
2. Deaktivieren Sie im Dialogfeld **Bearbeiten** die Option **Neu berechnete Linie für hervorgehobene oder ausgewählte Datenpunkte anzeigen**.



Alternativ können Sie in der Ansicht mit der rechten Maustaste (bzw. bei Mac-Computern bei gedrückter Strg-Taste) auf ein Analyseobjekt klicken und **Neu berechnete Linie anzeigen** deaktivieren.

Wenn Sie zu der Ansicht zurückkehren und Markierungen auswählen oder hervorheben, werden keine neu berechneten Linien angezeigt. Weitere Informationen finden Sie unter **Hervorhebungsaktionen** auf Seite 1591.

Neu berechnete Linien und Hervorhebungsaktionen

Neu berechnete Linien können sowohl in Arbeitsblättern als auch in Dashboards zusammen mit Hervorhebungsaktionen verwendet werden.

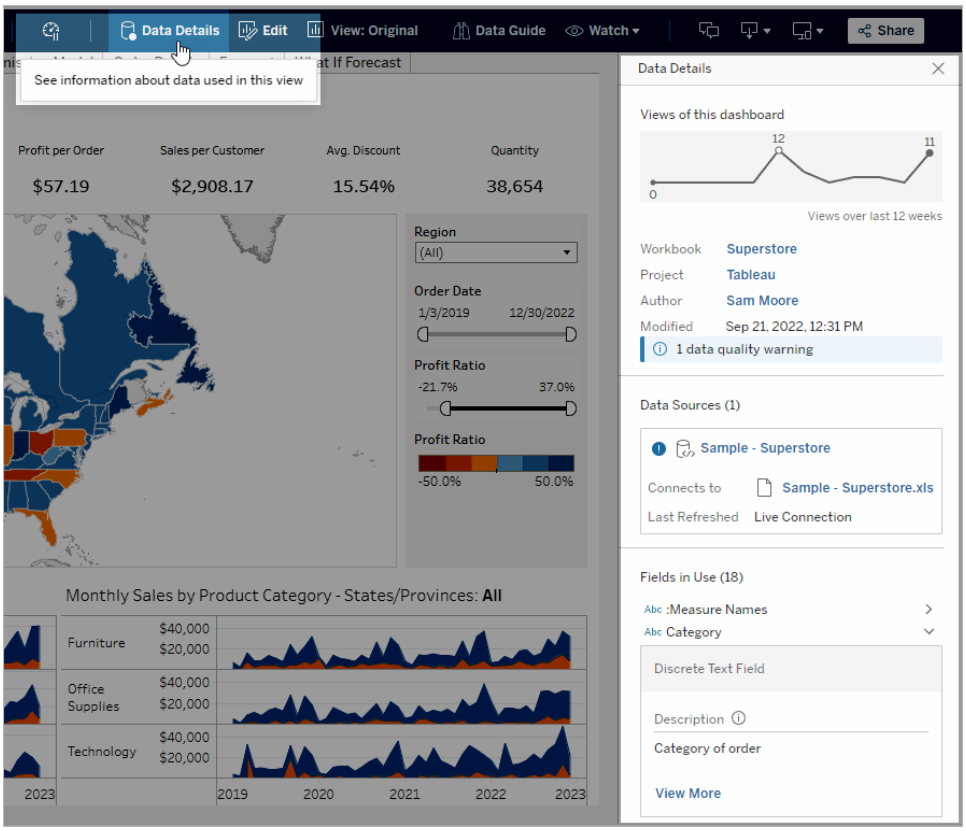
Wenn Sie z. B. eine Hervorhebungsaktion in einem Dashboard erstellen, werden beim Auswählen von Markierungen in einem Blatt auch Markierungen in anderen Blättern im Dashboard hervorgehoben. Wenn diese anderen Blätter über Trendlinien, Referenzlinien oder sonstige Analytikobjekte verfügen, werden bei der nächsten Aktualisierung der Ansicht neu berechnete Linien angezeigt.

Verwenden Sie Data Details, um Visualisierungsinformationen anzuzeigen

Ab 2019.3 ist Tableau Catalog als Teil des Datenmanagement-Angebots für Tableau Server und Tableau Cloud erhältlich. Wenn Tableau Catalog in Ihrer Umgebung aktiviert ist, können Sie den Bereich "Datendetails" verwenden, um Visualisierungsinformationen anzuzeigen. Weitere Informationen zu Tableau Catalog finden Sie unter "Über Tableau Catalog" in der Tableau Server- oder Tableau Cloud-Hilfe.

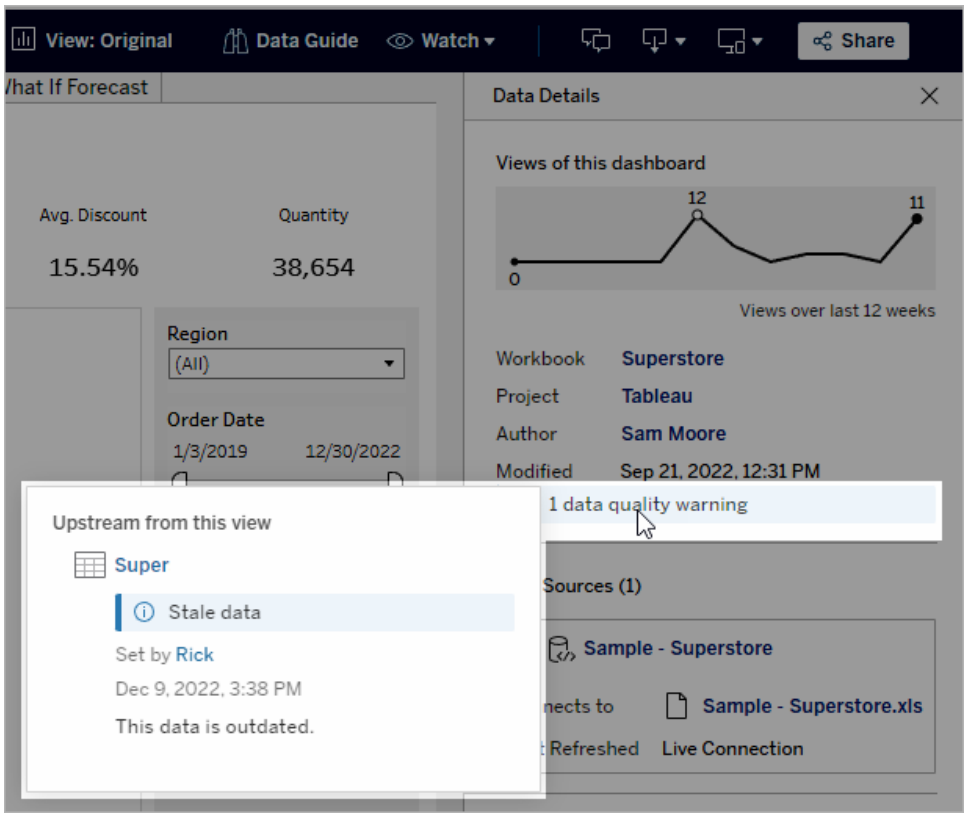
Wenn Sie sich eine veröffentlichte Ansicht ansehen und Tableau Catalog in Ihrer Umgebung aktiviert ist, können Sie Informationen über die in der Ansicht verwendeten Daten anzeigen, indem Sie in Arbeitsmappen und Dashboards in der Symbolleiste über der Ansicht **Data Details** auswählen. Die Details beinhalten Folgendes:

- Eine Sparkline, die anzeigt, wie oft ein Blatt oder Dashboard in den letzten 12 Wochen angezeigt wurde.
- Informationen zur Arbeitsmappe (Name, Projekt, Autor, Änderungsdatum, Datenqualitätswarnungen).
- Die im Blatt oder Dashboard verwendeten Datenquellen.
- Eine Liste der verwendeten Felder. Wählen Sie ein Feld aus, um die Feldmetadaten anzuzeigen, z. B. eine Beschreibung oder Berechnung.



Über die Links im Bereich **Data Details** gelangen Sie zu dem Element, das in einem separaten Fenster geöffnet wird.

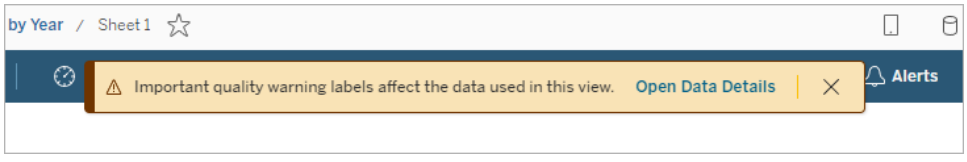
Wenn für die Verzweigung der Daten, die in einer Ansicht, einer Arbeitsmappe oder einem Dashboard verwendet werden, eine Datenqualitätswarnung vorliegt, wird auf der Registerkarte **Datendetails** ein blauer Kreis mit einem weißen Ausrufezeichen angezeigt. Klicken Sie auf die Registerkarte **Data Details** und dann auf die Datenqualitätswarnung, um die Details der Warnung anzuzeigen.



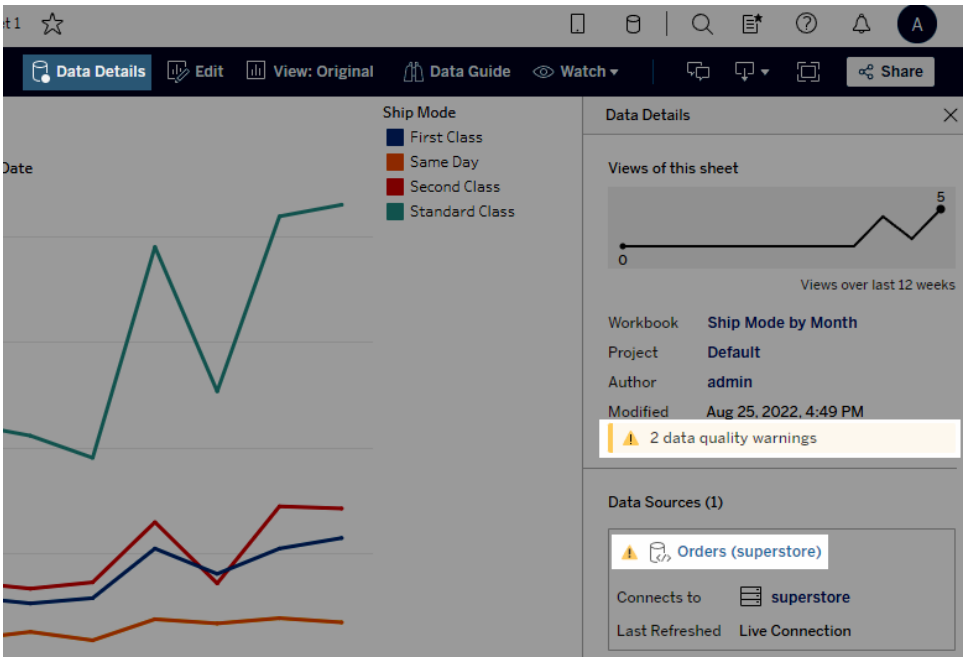
Datenqualitätswarnungen mit hoher Sichtbarkeit

Wenn eine Datenqualitätswarnung beispielsweise vom Datenelementbesitzer oder einem Administrator als wichtig markiert wird:

- Es wird eine Benachrichtigung mit einem Link zum Bereich "Datendetails" angezeigt, wenn eine veröffentlichte Ansicht geöffnet wird, die das betroffene Datenelement verwendet:



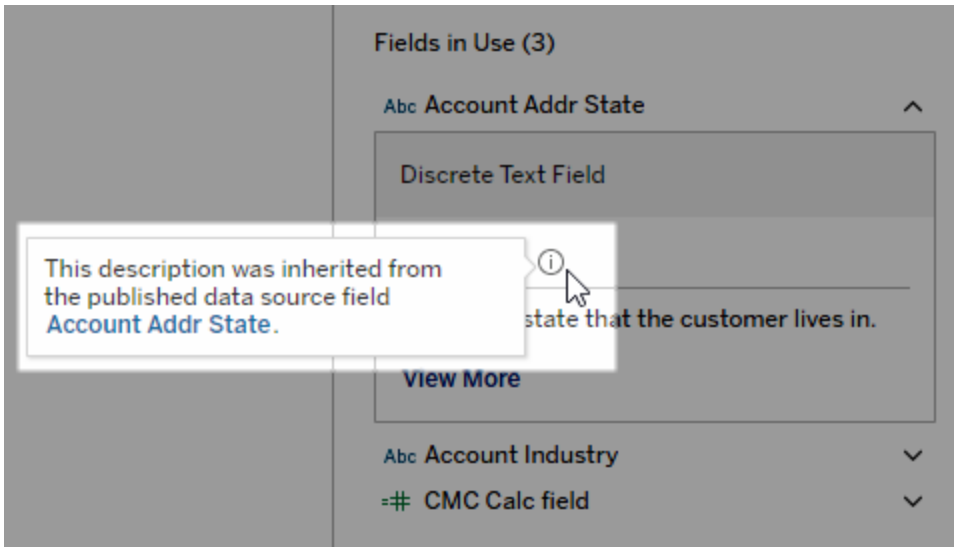
- Wird im Bereich "Datendetails" (und an anderer Stelle in Tableau) die Sichtbarkeit der Warnung mithilfe eines gelben Warnsymbols erhöht:



Felder können vorgelagerte Beschreibungen anzeigen

Wenn ein in einer Ansicht verwendetes Feld in der Arbeitsmappe keine Beschreibung aufweist, kann Catalog die Beschreibung aus dem vorgelagerten Feld oder der vorgelagerten Spalte abrufen und anzeigen, sofern vorhanden. Wenn eine veröffentlichte Datenquelle vorgelagert ist und eine Beschreibung für dieses Feld aufweist, wird im Bereich "Datendetails" diese Feldbeschreibung angezeigt. Falls dies nicht der Fall ist, wird im Feld die Beschreibung aus der Spalte angezeigt, auf die das Feld in der vorgelagerten Tabelle verweist.

Wenn ein Feld die zugehörige Beschreibung von einer vorgelagerten Quelle erhält, wird neben **Beschreibung** ein Informationssymbol angezeigt, das angibt, woher die Beschreibung stammt.

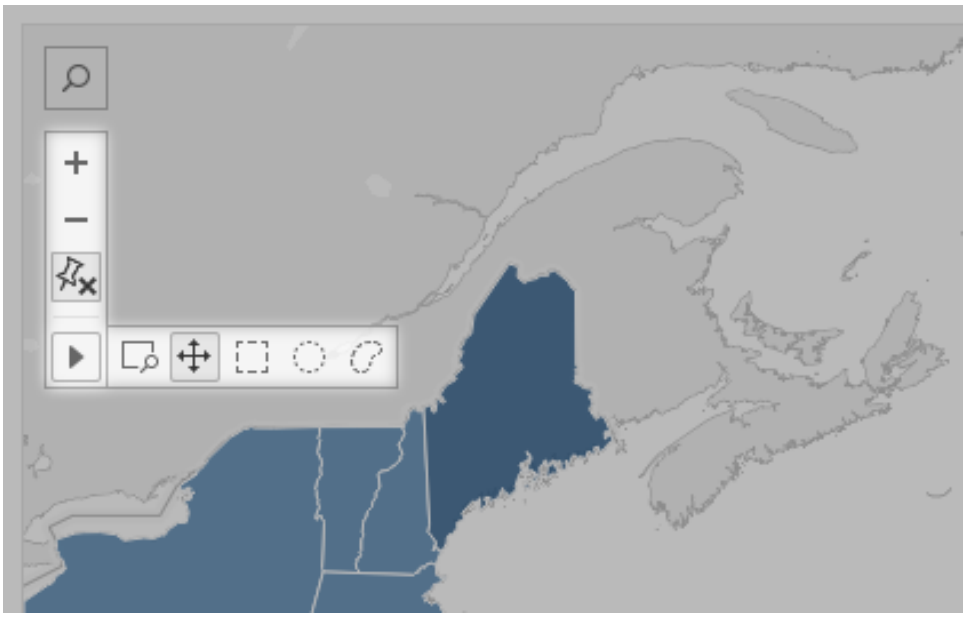


Von einigen Feldern, beispielsweise von einem berechneten Feld, Gruppenfeld oder Satzfeld, wird die Anzeige einer Beschreibung aus einer vorgelagerten Quelle nicht unterstützt. Außerdem unterstützen Arbeitsmappen und Datenquellen die Anzeige von Beschreibungen aus vorgelagerten Feldern oder Spalten nicht.

Informationen zum Hinzufügen von Beschreibungen finden Sie in **Verwalten von Webinhalten** auf Seite 3675 unter "Hinzufügen oder Bearbeiten von Beschreibungen".

Zoomen und Schwenken von Ansichten und Auswählen von Markierungen

In der oberen linken Ecke einer Ansicht können Sie mithilfe der Ansichtensymbolleiste Elemente vergrößern und verkleinern, die Ansicht schwenken und Datenmarkierungen auswählen.



Anzeigen oder Ausblenden der Ansichtensymbolleiste

Tipp: Wenn die Ansichtssymbolleiste in Tableau Cloud oder Tableau Server nicht angezeigt wird, bitten Sie den Inhaltsbesitzer, sie mithilfe dieser Anweisungen anzuzeigen. Oder verwenden Sie Tastenkombinationen zum Zoomen, Schwenken und Auswählen von Markierungen.

Wenn Sie mit dem Mauszeiger auf eine Kartenansicht zeigen, wird die Ansichtensymbolleiste standardmäßig angezeigt. Sie können dieses Verhalten jedoch ändern. Weitere Informationen finden Sie unter **Anpassen der Interaktion mit der Karte** auf Seite 2092. Sie können die Symbolleiste auch in anderen Ansichtstypen anzeigen, etwa in Streudiagrammen oder Boxplots.

1. Wenn Sie mit einem Dashboard arbeiten, wählen Sie die Zone aus, in der Sie die Symbolleiste ein- oder ausblenden möchten.
2. Wählen Sie im oberen Menü **Arbeitsblatt** > **Ansichtssymbolleiste anzeigen**. Wählen Sie dann eine der folgenden Optionen aus:
    - **Automatisch**: Zeigt die Symbolleiste an, wenn Sie mit der Maus auf eine Kartenansicht zeigen.
    - **Bei Zeigen mit der Maus einblenden**: Zeigt die Symbolleiste an, wenn Sie mit der Maus auf einen Ansichtstyp zeigen.

- Bei Auswahl von **Ausblenden** wird die Symbolleiste in der ausgewählten Ansicht nicht angezeigt. (Um die Benutzerfreundlichkeit auf mobilen Geräten zu verbessern, wird die Symbolleiste jedoch angezeigt, wenn Benutzer mit bildlauffähigen Ansichten oder Mehrfachauswahlen interagieren.)

Tipp: In Tableau Desktop können Sie die Symbolleiste schnell ein- oder ausschalten. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine beliebige Stelle in einer Ansicht, und wählen Sie **Ansichtensymbolleiste einblenden** oder **Ansichtensymbolleiste ausblenden** aus.

Zoomen und Schwenken

Die Ansichtensymbolleiste bietet Zoom-Steuerelemente und ein Schwenk-Werkzeug, mit dem Sie verschiedene Bereiche einer vergrößerten Ansicht anzeigen können.

Vergrößern und Verkleinern der Ansicht

Klicken Sie auf der Symbolleiste "Ansicht" auf die Schaltfläche "Vergrößern" , um die Ansicht zu vergrößern, und auf die Schaltfläche "Verkleinern" , um die Ansicht zu verkleinern.

Wenn die Ansichtssysmbolleiste ausgeblendet ist, klicken Sie doppelt auf die Ansicht, um hereinzuzoomen. Wenn Sie herauszoomen möchten, halten Sie die Umschalttaste gedrückt, und klicken Sie doppelt auf die Ansicht.

Vergrößern eines bestimmten Bereichs

Klicken Sie zum Vergrößern eines bestimmten Ansichtsbereichs auf die Werkzeugschaltfläche "Zoom-Bereich" auf der Ansichtensymbolleiste, und ziehen Sie dann die Ansicht hinein.

Wenn die Ansichtensymbolleiste ausgeblendet ist, halten Sie Strg und die Umschalttaste (Windows) oder Befehlstaste und die Umschalttaste (macOS) gedrückt, um das Tool "Zoom-Bereich" zu verwenden.

Zurücksetzen der Ansicht

Nach dem Zoomen werden die Achsen in der Ansicht in einem bestimmten Bereich verankert. Um die Achsen schnell zurückzusetzen und den Vergrößerungsgrad der Ansicht automatisch so einzustellen, dass alle Daten in der Ansicht angezeigt werden, gehen Sie wie folgt vor:

- Klicken Sie in Tableau Desktop in der Ansichtssymbolleiste auf die Schaltfläche „Zurücksetzen“ .
- Klicken Sie in Tableau Server oder Tableau Cloud in der Ansichtssymbolleiste auf die Schaltfläche „Ausgangs-Zoom“ .

Schwenken einer Ansicht

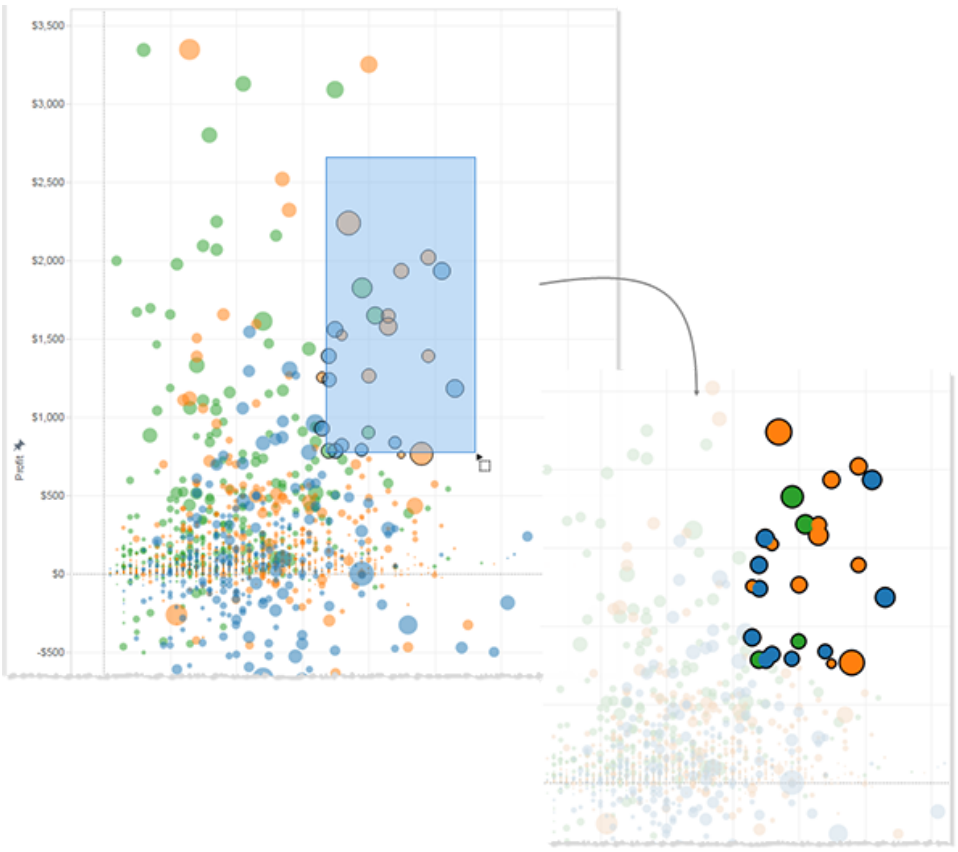
Gehen Sie wie folgt vor, um innerhalb der Ansicht zu schwenken:

- Halten Sie die Umschalttaste gedrückt, und ziehen Sie den Mauszeiger über die Ansicht.
- Zeigen Sie mit der Maus auf den Pfeil auf der Ansichtssymbolleiste, klicken Sie auf die Schaltfläche für das Schwenkwerkzeug , und ziehen Sie den Mauszeiger über die Ansicht.

Markierungen auswählen

Wählen Sie Markierungen aus, um Informationen zu ihnen in den angezeigten QuickInfos anzuzeigen. Sie können auch die zugrunde liegenden Daten schnell anzeigen oder ausgewählte Markierungen aus einer Ansicht filtern. Für weitere Informationen siehe **QuickInfos** auf Seite 93.

Wenn Sie in der Ansicht Markierungen auswählen, werden alle anderen Markierungen abgeblendet, um die Aufmerksamkeit auf die Auswahl zu lenken. Ihre Auswahl wird mit der Arbeitsmappe gespeichert.



Auswählen einzelner oder mehrerer Markierungen

Um eine einzelne Markierung auszuwählen, klicken Sie darauf. Um einer Auswahl weitere einzelne Markierungen hinzuzufügen, halten Sie die Strg-Taste (Windows) oder die Befehlstaste (macOS) gedrückt.

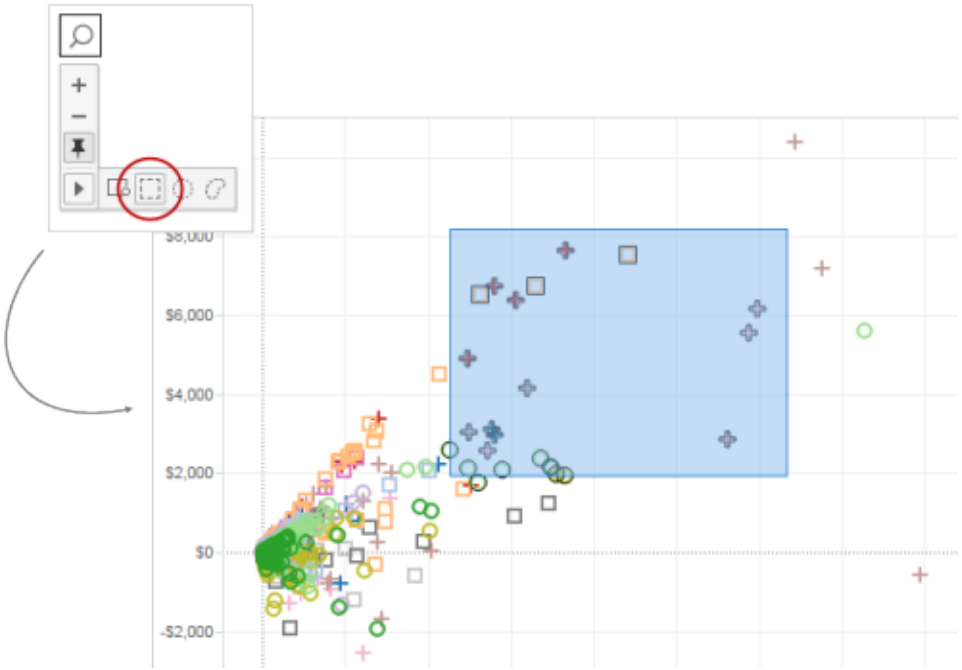
Um mehrere Markierungen gleichzeitig auszuwählen, ziehen Sie die Ansicht, während Sie die Werkzeuge "Rechteck", "Radial" und "Lasso" auf der Ansichtensymbolleiste verwenden.

Vornehmen rechteckiger Auswahlen

Mit dem Rechteck-Auswahltool werden Markierungen innerhalb eines kreisförmigen Bereichs ausgewählt. Um das Rechteck-Auswahltool zu verwenden, zeigen Sie mit der Maus auf den Pfeil

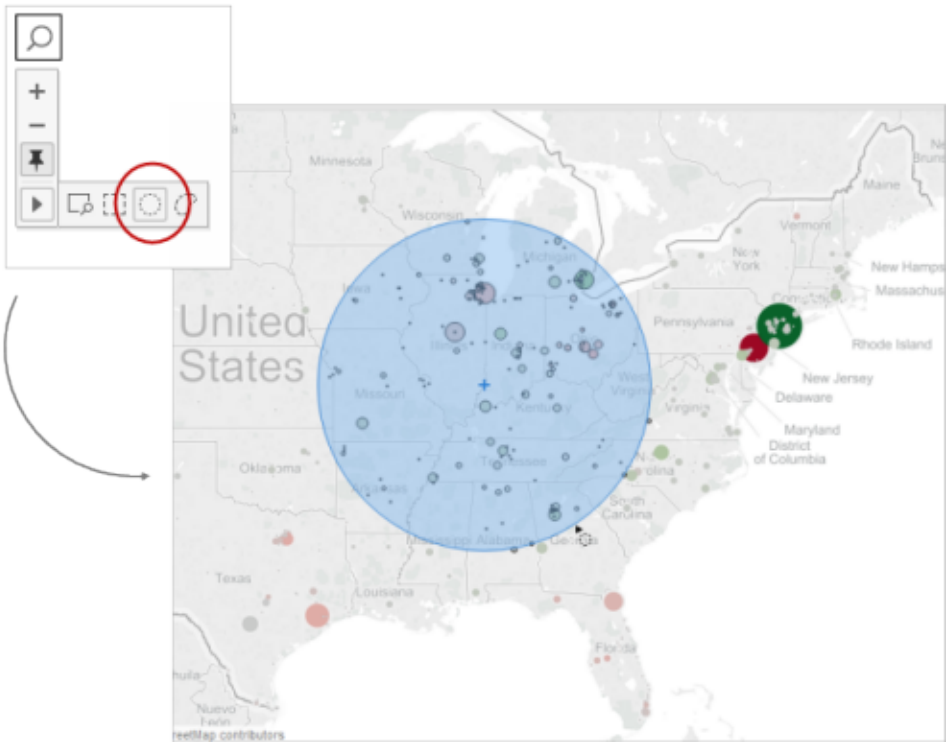
in der Ansichtensymbolleiste, klicken Sie auf das Rechteck-Auswahltool , und ziehen Sie es auf die Ansicht.

Hinweis: Das Rechteck-Auswahltool ist das Standardtool in den meisten Ansichten und wird auf der Ansichtensymbolleiste möglicherweise nicht angezeigt. In diesem Fall können Sie den Mauszeiger einfach quer über die Ansicht ziehen, um das Rechteck-Auswahltool zu verwenden.



Vornehmen von Kreisauswahlen

Mit dem Kreis-Auswahltool werden Markierungen innerhalb eines kreisförmigen Bereichs ausgewählt. Um das Kreis-Auswahltool zu verwenden, zeigen Sie mit der Maus auf den Pfeil auf der Ansichtensymbolleiste, klicken Sie auf das Kreis-Auswahltool , und ziehen Sie es auf die Ansicht.

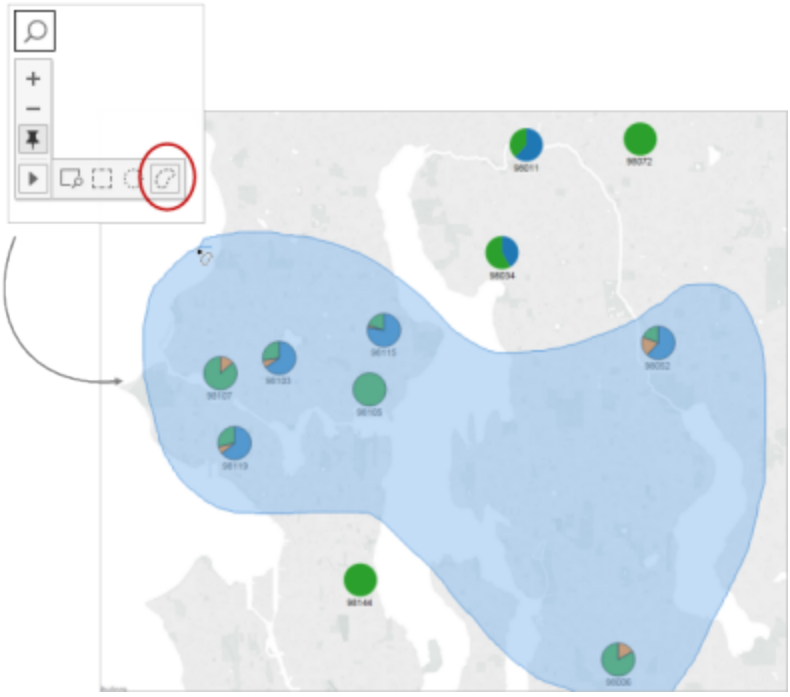


Sie können mit dem Kreis-Auswahltool auch einen Abstand in einer Kartenansicht messen. Weitere Informationen finden Sie unter **Messen von Entfernungen zwischen Datenpunkten und Orten in einer Karte** auf Seite 2112.

Vornehmen von Lassoauswahlen

Mit dem Lasso-Tool können Sie mehrere Markierungen auswählen, indem Sie eine Freihandform um die Markierungen herum zeichnen. Dieses Tool ist hilfreich, wenn Sie nur bestimmte Markierungen einschließen und die anderen darum herum ausschließen wollen.

Um das Lasso-Auswahltool zu verwenden, zeigen Sie mit der Maus auf den Pfeil in der Ansichtssymbolleiste, klicken Sie auf das Lasso-Auswahltool , und ziehen Sie dann eine Freihandform um die Markierungen, die Sie auswählen möchten.



Rückgängig machen und Wiederholen

Sie können nahezu alle Aktionen in Tableau Desktop sowie die Modi für die Anzeige und die Erstellung von Inhalten von Tableau Cloud und Tableau Server unbegrenzt rückgängig machen und wiederholen. Sie können etwa schnell zu einem Blatt zurückkehren, das Sie gerade angezeigt haben. Alternativ können Sie Änderungen an einer Datenquelle durchgehen, die Sie bearbeiten.

Tableau speichert Ihren Verlauf der Rückgängig/Wiederholen-Schritte in allen Arbeitsblättern, bis Sie den Vorgang beenden. Der Verlauf wird nicht sitzungsübergreifend gespeichert.

Tastenkombination

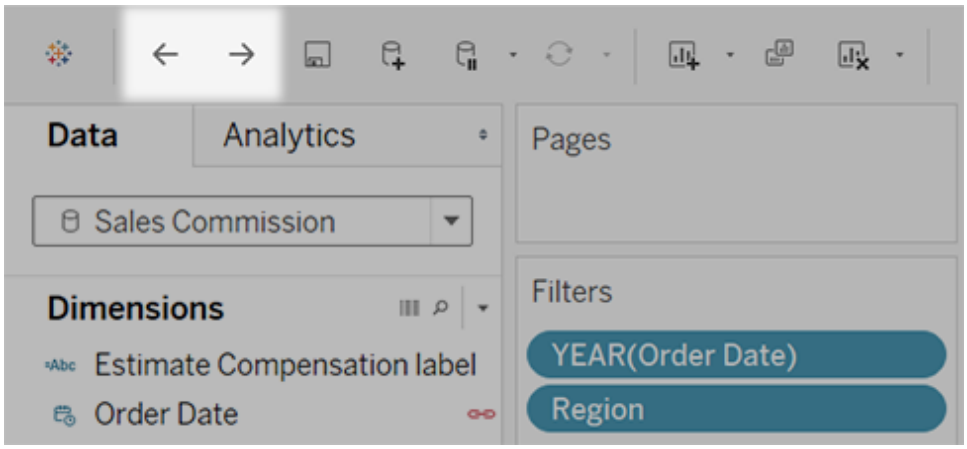
Verwenden Sie die folgenden Tastenkombinationen, um Änderungen schnell rückgängig zu machen oder erneut anzuwenden:

- Drücken Sie unter Windows Strg+Z, um die letzte Aktion rückgängig zu machen, und Strg+Y, um sie zu wiederholen.
- Drücken Sie unter macOS Befehlstaste+Z, um die letzte Aktion rückgängig zu machen, und Befehlstaste+Umschalttaste+Z, um sie zu wiederholen.

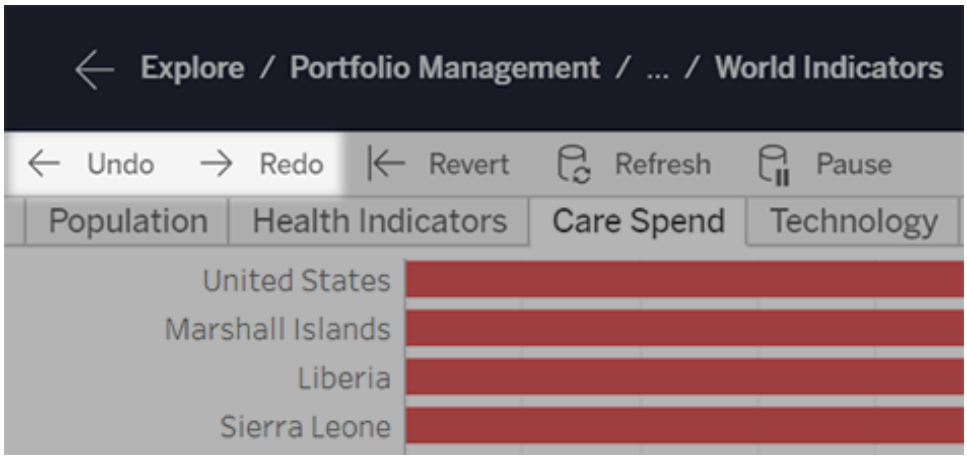
Schaltflächen zum Rückgängigmachen und Wiederholen

In der oberen linken Ecke von Tableau Desktop, Tableau Cloud und Tableau Server können Sie auf die Schaltflächen "Rückgängig" und "Wiederholen" klicken.

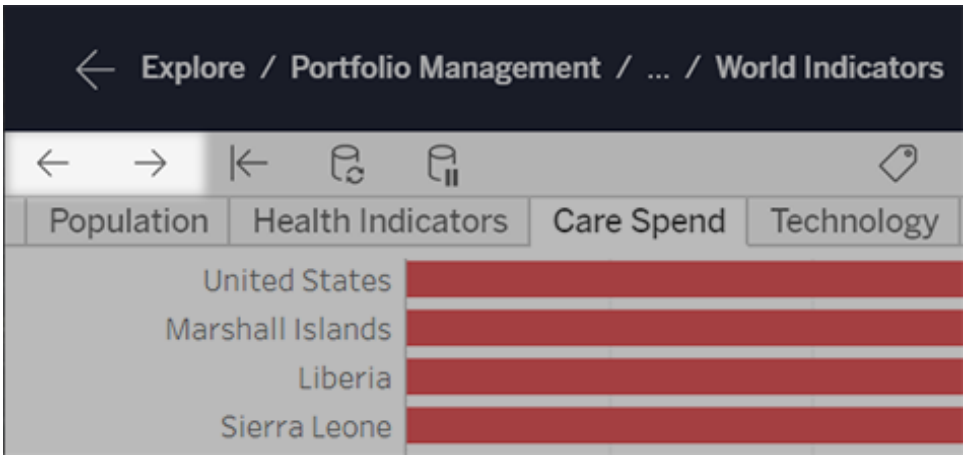
So werden diese Schaltflächen in Tableau Desktop angezeigt:



Und so werden sie in Tableau Cloud und Tableau Server angezeigt:



Wenn Ihr Browserfenster schmaler ist, werden die Schaltflächen wie folgt angezeigt:



Die Symbolleiste für diese Schaltflächen wird nicht angezeigt

Sie haben ein paar Optionen. Verwenden Sie entweder die obigen Tastenkombinationen, oder gehen Sie wie folgt vor:

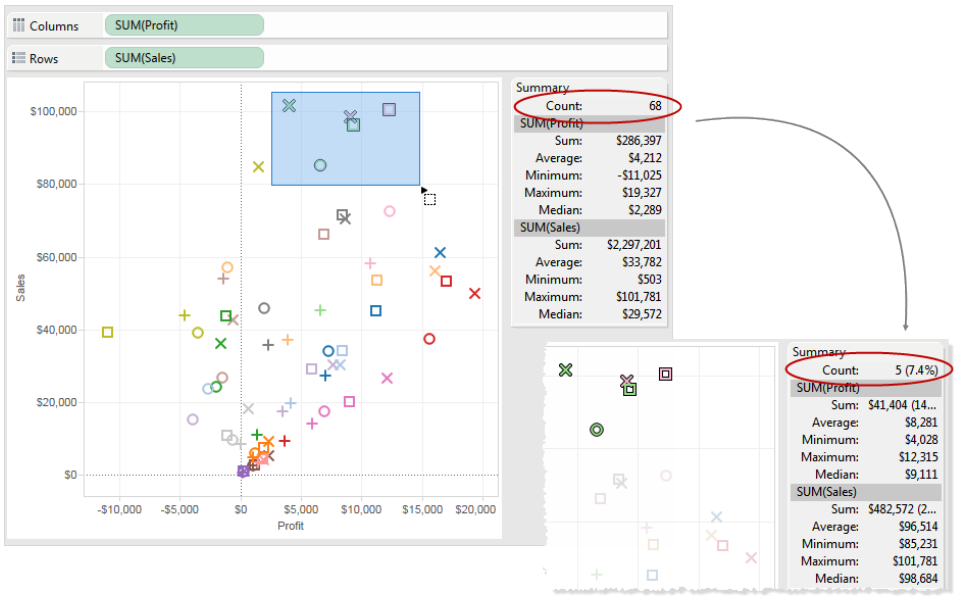
- Wählen Sie **Fenster** > **Symbolleiste anzeigen** für Tableau Desktop aus.
- Bitten Sie den Inhaltsbesitzer, die Symbolleiste mithilfe des URL-Parameters "toolbar" einzublenden, wenn Sie eine eingebettete Ansicht aus Tableau Cloud oder Tableau Server verwenden.

Beginnen Sie nun, einige wilde Änderungen in Tableau vorzunehmen, damit Sie sie nach Herzenslust rückgängig machen und wiederholen können!

Zusammenfassungskarte

Auf der **Zusammenfassungskarte** (im Symbolleistenmenü **Karten ein-/ausblenden**) finden Sie schnell und einfach Informationen zu einer Auswahl oder zur gesamten Datenquelle.

Wenn Sie Daten in der Ansicht auswählen, wird die **Zusammenfassungskarte** aktualisiert und zeigt nur Informationen für die im ausgewählten Bereich befindlichen Daten:



Standardmäßig werden in der **Zusammenfassungskarte** Summe, Mittelwert, Minimum, Maximum und Median der Daten angezeigt. Die Werte in der Zusammenfassungskarte werden aktualisiert, sodass diese Werte für die aktuelle Auswahl an Datenpunkten angezeigt werden. (Der Mittelwert wird durch Summierung aller relevante Werte mit anschließendem Teilen durch die Gesamtanzahl an Werten berechnet. Der Medianwert wird durch Sortieren der Werte vom niedrigsten zum höchsten Wert und anschließender Auswahl des mittleren Wertes errechnet. Der Zählwert oben auf der Karte weist die Anzahl der Markierungen in der Ansicht oder Auswahl aus.

Sie können auch das Dropdown-Menü für die **Zusammenfassungskarte** verwenden, um zusätzliche Statistiken anzuzeigen.

- **Standardabweichung**

  Eine Kennzahl mit Daten, die um den Mittelwert gestreut sind, gemessen in derselben Einheit, wie die Daten selbst. Die Beispielstandardabweichung ist eine wertneutrale Schätzung der Standardabweichung der Population mit einer leichten Korrektur. Diese Standardabweichung enthält eine solche Korrektur.

- **Erstes Quartil**

  Eine Kennzahl für die Lage, die häufig zusammen mit anderen Quartilen verwendet wird und so eine robuste Kennzahl für die Streuung liefert. Robust bedeutet in diesem Fall nicht so empfindlich gegen Ausreißer wie die Standardabweichung. Das erste Quartil ist das 25. Perzentil und entspricht in der Regel der unteren Linie in einem Boxplot.

- **Drittes Quartil**

  Eine Kennzahl für die Lage, die häufig zusammen mit anderen Quartilen verwendet wird und so eine robuste Kennzahl für die Streuung liefert. Robust bedeutet in diesem Fall nicht so empfindlich gegen Ausreißer wie die Standardabweichung. Das erste Quartil ist das 75. Perzentil und entspricht in der Regel der oberen Linie in einem Boxplot.

- **Schiefe**

  Eine Kennzahl für die Tendenz einer Seite der Daten zu extremen Werten. Eine positive Schiefe bedeutet, dass sich die extremen Werte rechts befinden, eine negative Schiefe bedeutet, dass sich die extremen Werte links befinden.

- **Überschuss-Kurtosis**

  Eine Kennzahl für die Tendenz der Daten, mehr extreme Werte oder Ausreißer zu enthalten als eine Normalverteilung. Eine Normalverteilung hat eine Kurtosis von 3. Dieser Wert ist also die Kurtosis minus drei.

Anzeigen von zugrunde liegenden Daten

Wenn Sie eine Tableau-Visualisierung sehen, fragen Sie sich, welche Daten den einzelnen Markierungen oder sogar der gesamten Visualisierung zugrunde liegen? Eine typische Visualisierung enthält aggregierte Kennzahlen, die auf der Struktur der Dimensionen in der Ansicht basieren. Jeder Markierung, die Sie in einer Visualisierung sehen, liegen Spalten- und Zeilendaten zugrunde. Das Fenster für die Datenansicht zeigt diese Daten in einem Tabellenformat an, das sich auf die aktuelle Auswahl oder die aktuelle Ansicht bezieht.

Wenn Sie über die erforderlichen Berechtigungen verfügen, können Sie die zugrunde liegenden Daten in einem Arbeitsblatt, in Blättern eines Dashboards oder auf der Seite "Datenquelle" anzeigen. Im Arbeitsblatt können Sie das Fenster für die Datenansicht anpassen und diese angepasste Ansicht im CSV-Format herunterladen.

> **Hinweis**: Beachten Sie, dass die benutzerdefinierten Sortierergebnisse nicht in den heruntergeladenen Daten enthalten sind.

Standardmäßig zeigt das Fenster für die Datenansicht bis zu 10.000 Datenzeilen in Tableau Desktop und bis zu 200 Datenzeilen in Tableau Cloud und Tableau Server an.

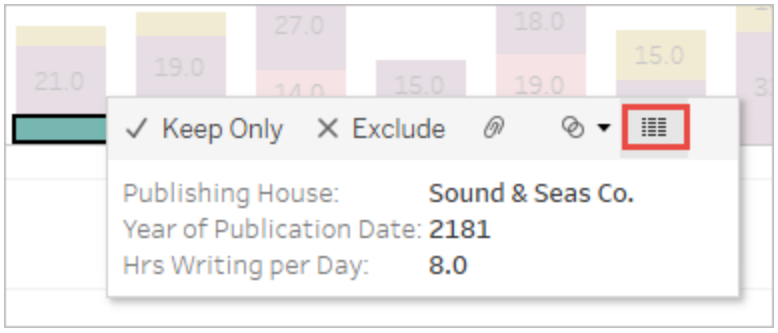
> **Hinweis**: Spalten werden im Fenster „Daten anzeigen“ möglicherweise unterschiedlich angezeigt, und die Spaltenreihenfolge kann anders ausfallen, wenn Sie sie in das CSV-

Format exportieren. In Tableau, Version 2022.1, und höheren Versionen können Sie die Spaltenreihenfolge manuell anpassen, bevor Sie die Daten exportieren.

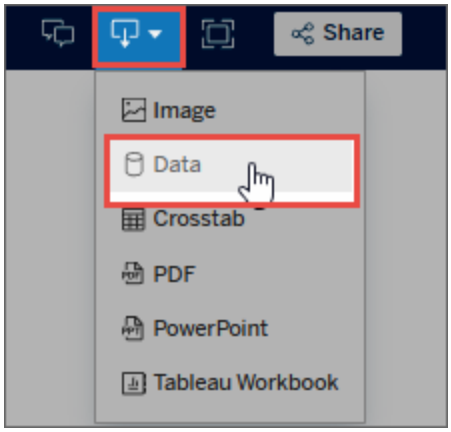
Diese Änderung der Art und Weise, wie die Spaltenreihenfolge im Fenster "Daten anzeigen" behandelt wird, ist erforderlich, um Beziehungen und logische Tabellen zu unterstützen. Wenn Sie Skripts verwenden, die von einer benutzerdefinierten Spaltenreihenfolge abhängen, empfehlen wir die Verwendung der Tableau-Erweiterungs-API für "Daten anzeigen", um zugrunde liegende Daten im CSV-Format herunterzuladen.

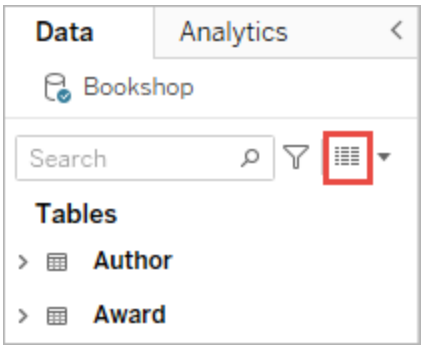
Hier können Sie das Fenster für die Datenansicht öffnen

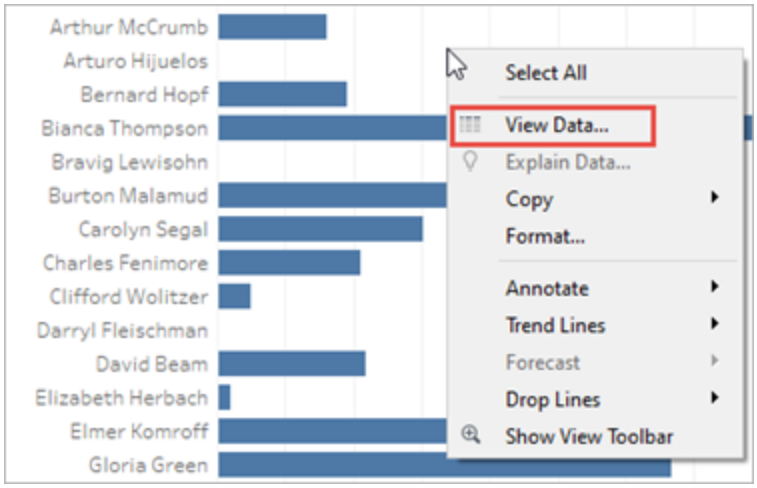
Die Daten, die im Fenster für die Datenansicht angezeigt werden, variieren je nach Kontext, in dem Sie das Fenster öffnen.

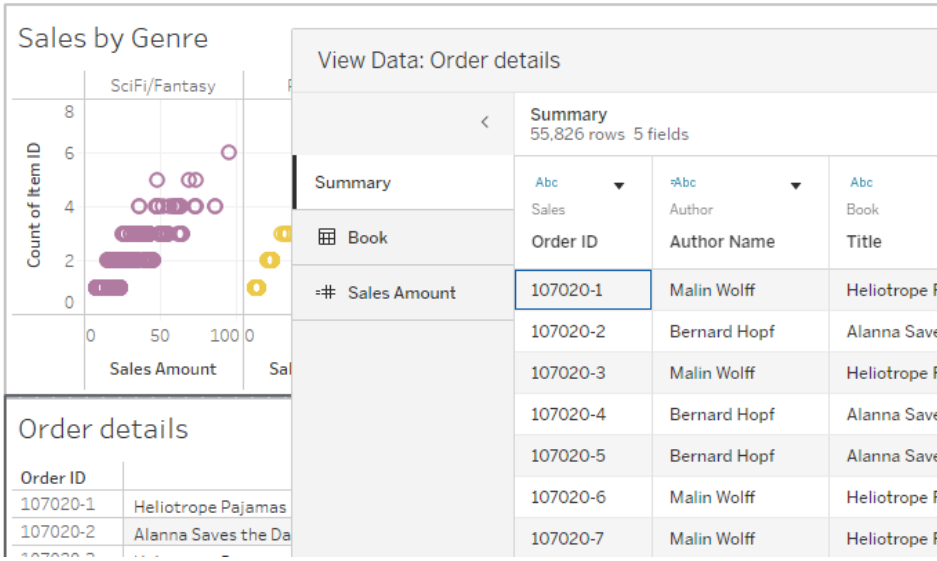
Kontext	Bereich	Wie?
Arbeitsblatt: Ausgewählte Markierung oder Markierungen Tableau Cloud, Tableau Server, Tableau Desktop	Wenn Sie in einem Arbeitsblatt eine oder mehrere Markierungen auswählen und dann "Daten anzeigen" aus dem QuickInfo-Menü wählen, werden die zugrunde liegenden Daten angezeigt, die sich auf die einzelne Markierung oder eine Gruppe von Markierungen beziehen. **Hinweis**: Die	Wählen Sie eine oder mehrere Markierungen in der Ansicht aus und wählen Sie dann im QuickInfo-Menü **Daten anzeigen** aus. 

Kontext	Bereich	Wie?
	Option **Befehlsschaltflächen einbeziehen** muss für QuickInfos ausgewählt sein, damit die Schaltfläche "Daten anzeigen" verfügbar ist. Diese Ansicht kann angepasst und heruntergeladen werden.	
Datenquellenseite: Pro Tabelle Tableau Cloud, Tableau Server, Tableau Desktop	Auf der Seite "Datenquelle" können Sie für jede in der Datenquelle aufgeführte Tabelle (linker Bereich) die Datenansicht öffnen. Sie können Spalten in dieser Ansicht verschieben und sortieren, aber Sie können die Daten nicht	Wählen Sie "Daten anzeigen" neben einer Tabelle im linken Bereich der Seite "Datenquelle" aus. Sie können das Fenster für die Datenansicht für benutzerdefinierte SQL auch anzeigen, indem Sie im Dialogfeld "Benutzerdefiniertes SQL" auf **Ergebnisvorschau** klicken.

Kontext	Bereich	Wie?
	herunterladen.	
Arbeitsblatt: Schaltfläche "Herunterladen" in der Symbolleiste Tableau Cloud und Tableau Server	Wenn Sie in einem Arbeitsblatt (im Anzeige- oder Bearbeitungsmodus) Daten aus dem Menü der Schaltfläche "Herunterladen" auswählen, werden alle zugrunde liegenden Daten angezeigt, die in einer Visualisierung verwendet werden. In einem Dashboard können die zugrunde liegenden Daten auf der Grundlage des ausgewählten Arbeitsblatts angezeigt werden. Wählen Sie ein Blatt im Dashboard aus, bevor Sie auf die Schaltfläche	Wählen Sie im Menü der Schaltfläche "Herunterladen" die Option **Daten** aus. 

Kontext	Bereich	Wie?
	"Herunterladen" klicken, damit die Option "Daten" verfügbar ist. Diese Ansicht kann angepasst und heruntergeladen werden.	
Arbeitsblatt: Datenbereich Nur Tableau Desktop	Wenn Sie in einem Arbeitsblatt oben im Datenbereich die Option "Daten anzeigen" auswählen, werden tabellarische Daten für jedes Feld in der Datenquelle, aufgelistet nach Tabellen, angezeigt. Diese Ansicht kann angepasst und heruntergeladen werden.	Klicken Sie im Datenbereich neben dem Suchfeld auf die Schaltfläche "Daten anzeigen". 
Arbeitsblatt: Menü "Analyse"	Wenn Sie in einem	Wählen Sie im Menü "Analyse" die Option **Daten anzeigen** aus. Bei Visualisierungen, die keine Texttabellen sind,

Kontext	Bereich	Wie?
Nur Tableau Desktop	Arbeitsblatt die Option "Daten anzeigen" aus dem Menü "Analyse" auswählen, werden alle zugrunde liegenden Daten angezeigt, die in einer Visualisierung verwendet werden. Die entsprechende(n) Tabelle(n) für die in der Visualisierung verwendeten Kennzahlen sind im Bereich "Registerkarten" aufgeführt. Diese Ansicht kann angepasst und heruntergeladen werden.	können Sie auch mit der rechten Maustaste auf die Ansicht klicken und dann **Daten anzeigen** auswählen. 
Dashboard: Menü „Analyse“ Nur Tableau Desktop	Wenn Sie auf einem Dashboard im Menü „Analyse“ die Option	Wählen Sie im Menü "Analyse" die Option **Daten anzeigen** aus.

Kontext	Bereich	Wie?
	„Daten anzeigen“ auswählen, werden alle zugrunde liegenden Daten angezeigt, die von dem aktuell ausgewählten Blatt verwendet werden. Wenn aktuell kein Blatt aktiv ist, werden die Daten des standardmäßigen Blattes angezeigt. Die zugehörigen Tabellen für in der Visualisierung verwendete Kennzahlen sind im Bereich „Registerkarten“ aufgelistet. Diese Ansicht kann angepasst und heruntergeladen werden.	 Beachten Sie den dunkleren Rand um das Blatt **Bestelldetails**, der darauf hinweist, dass das Blatt im Dashboard ausgewählt wurde, und im Dialogfeld „Daten anzeigen“ wird es als **Bestelldetails** angezeigt.

Öffnen von "Daten anzeigen" in einem Arbeitsblatt

Wenn Sie die Datenansicht in einem Arbeitsblatt öffnen, können Sie die Anzeige des Fensters für die Datenansicht anpassen und diese angepasste Ansicht herunterladen.

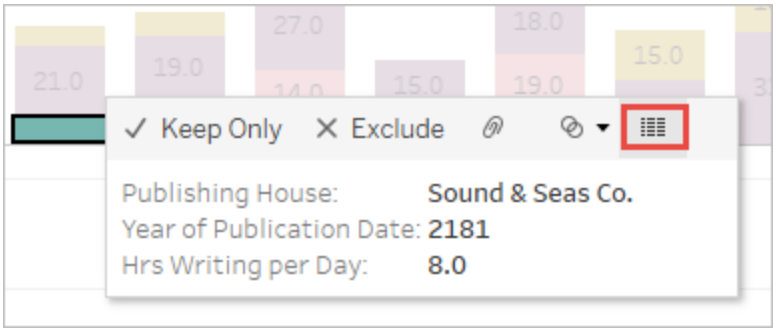
Das Fenster für die Datenansicht zeigt mehrere Registerkarten auf der linken Seite des Fensters an. Die Anzahl der Registerkarten und die Art der Registerkarten hängen vom aktuellen Bereich ab.

- Auf der Registerkarte **Zusammenfassung** werden die Dimensionen angezeigt, die die Ansicht definieren, sowie die aggregierte(n) Kennzahl(en), die die Markierung bildet bzw. bilden.
  Wenn mehr als ein kontinuierliches Datumsfeld in einer Ansicht verwendet wird, werden die Zeilen für Feldwerte nicht in den Zusammenfassungsdaten zusammengeführt. Dieses Verhalten gilt im Allgemeinen für kontinuierliche Dimensionen, tritt jedoch am häufigsten bei Datumsfeldern auf.
- Eine Registerkarte für jede Tabelle, aus der eine Kennzahl in der Ansicht vorhanden ist, auf der alle Felder aus dieser Tabelle angezeigt werden. Die Registerkarte **Vollständige Daten** wird für einzelne Tabellendatenquellen angezeigt.
  Um alle Felder anzuzeigen, wählen Sie **(Alle)** unter **Felder anzeigen** aus. Wenn **(Alle)** ausgewählt ist, werden auf jeder Registerkarte auch alle Dimensionen angezeigt, welche die Ansicht definieren, unabhängig davon, aus welcher Tabelle sie stammen.
- Feldnamen werden als Spaltenüberschriften angezeigt. Bewegen Sie den Mauszeiger in die Nähe des oberen Rands einer Spalte, um das Dropdown-Menü und die Schaltfläche "Sortieren" anzuzeigen. Sie können auch irgendwo in eine Spaltenüberschrift klicken, um das Dropdown-Menü anzuzeigen.
- Einige in der Ansicht verwendete Berechnungen können auch auf Registerkarten angezeigt werden:
  - Nicht zu einer Tabelle im Datenbereich gehörende Berechnungen, etwa aggregierte Berechnungen oder Berechnungen, die Tabellen umfassen.
  - LOD-Berechnungen (nur `FIXED` oder `INCLUDE`), auch wenn sie sich in einer Tabelle im Datenbereich befinden. Ad-hoc-LOD-Berechnungen werden in "Daten anzeigen" nicht angezeigt.
  - Neben dem Wert der Berechnung an sich werden alle in der Berechnung verwendeten relevanten Felder angezeigt, unabhängig von der zugehörigen ursprünglichen Tabelle.

Öffnen von "Daten anzeigen" in einer Visualisierung für eine oder mehrere Markierungen

Klicken Sie auf eine Markierung, um ihre QuickInfo anzuzeigen. Klicken Sie im QuickInfo-Menü auf das Symbol "Daten anzeigen" . Sie können auch mehrere Markierungen gleichzeitig

auswählen und dann im QuickInfo-Menü auf "Daten anzeigen" klicken, um die kombinierten Ergebnisse von "Daten anzeigen" anzuzeigen.



Hinweis: Die Option **Befehlsschaltflächen einbeziehen** muss für QuickInfos in der Visualisierung ausgewählt sein, damit die Schaltfläche "Daten anzeigen" verfügbar ist.

Öffnen von "Daten anzeigen" für die gesamte Ansicht

Tableau Cloud und Tableau Server

Um die zugrunde liegenden Daten für die gesamte Ansicht im Anzeige- oder Bearbeitungsmodus anzuzeigen, klicken Sie in der Symbolleiste auf die Schaltfläche **Herunterladen** und wählen Sie dann **Daten** aus. Stellen Sie sicher, dass in der Ansicht keine Markierungen ausgewählt sind, andernfalls werden die Daten auf Ihre Auswahl beschränkt.

In einem Dashboard können die zugrunde liegenden Daten auf der Grundlage des ausgewählten Arbeitsblatts angezeigt werden. Wählen Sie ein Blatt im Dashboard aus, bevor Sie auf die Schaltfläche "Herunterladen" klicken, damit die Option "Daten" verfügbar ist.

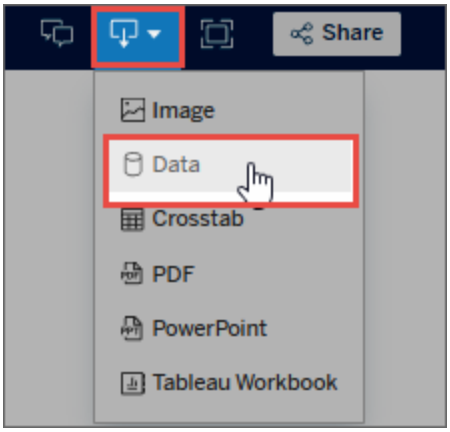
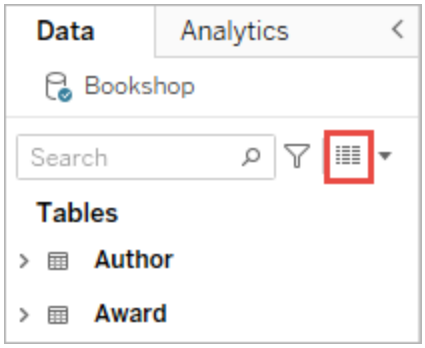


Tableau Desktop

Um die zugrunde liegenden Daten für die gesamte Ansicht anzuzeigen, wählen Sie **Daten anzeigen** im Menü **Analyse** aus. Das Fenster "Daten anzeigen" wird mit ähnlichen Ergebnissen für die Anzeige von Daten für eine Markierung angezeigt, aber stattdessen zeigt es alle Daten an, die in der Ansicht verwendet werden.

Öffnen von "Daten anzeigen" für den Datenbereich

Um die zugrundeliegenden Daten für jedes Feld in der Datenquelle, aufgelistet nach Tabellen, anzuzeigen, klicken Sie auf das Symbol "Daten anzeigen" oben im Datenbereich neben dem Suchfeld.



Sie können "Daten anzeigen" für den Datenbereich nur in Tableau Desktop öffnen.

Öffnen von "Daten anzeigen" auf der Datenquellenseite

Das Fenster "Daten anzeigen" kann pro Tabelle für die Datenquelle geöffnet werden. Das Anzeigen von Daten für die Datenquelle vor oder während der Analyse kann nützlich sein, um Ihnen einen Eindruck vom Umfang der einzelnen Tabellen, ihren Feldern und deren Werten sowie einen allgemeinen Eindruck von den Daten zu vermitteln.

Wenn Sie "Daten anzeigen" auf der Datenquellenseite öffnen, können Sie die Feldspalten im Fenster "Daten anzeigen" verschieben und sortieren, aber Sie können die Daten nicht herunterladen.

Zeigen Sie auf der Datenquellenseite mit der Maus auf eine Tabelle oder ein Blatt im linken Bereich, um das Symbol "Daten anzeigen" anzuzeigen. Klicken Sie dann auf das Symbol.

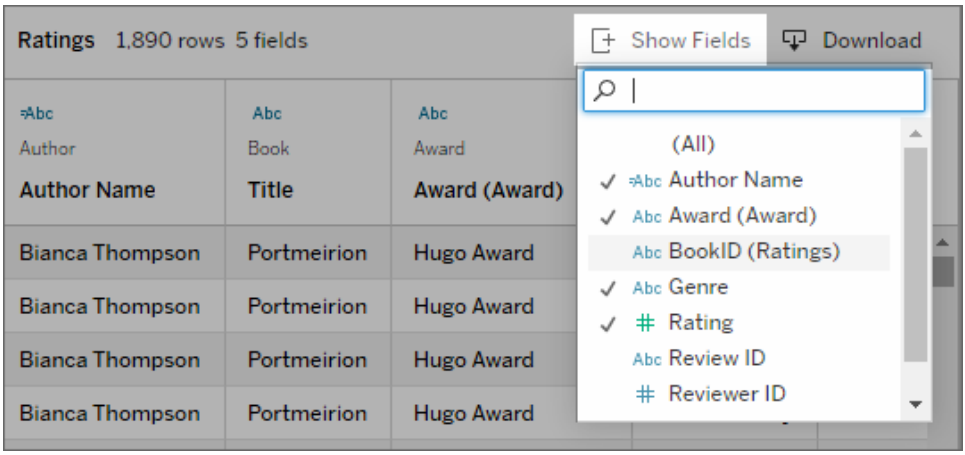
Im Fenster "Daten anzeigen" werden die Daten für diese Tabelle angezeigt.

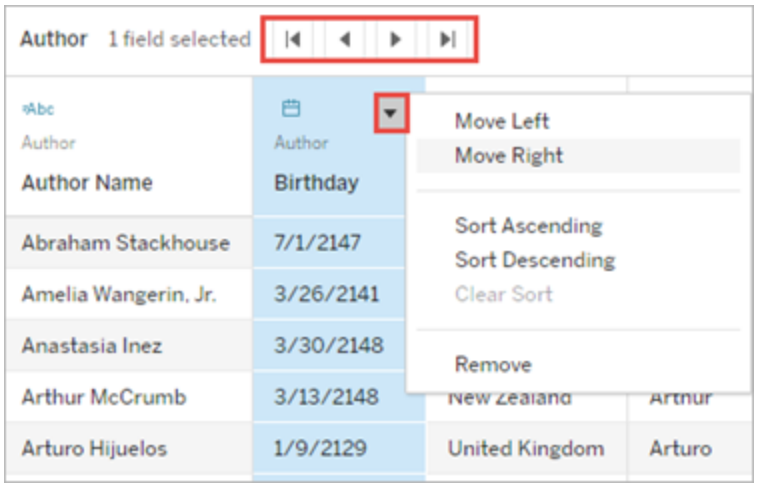
Anpassen des Fensters "Daten anzeigen"

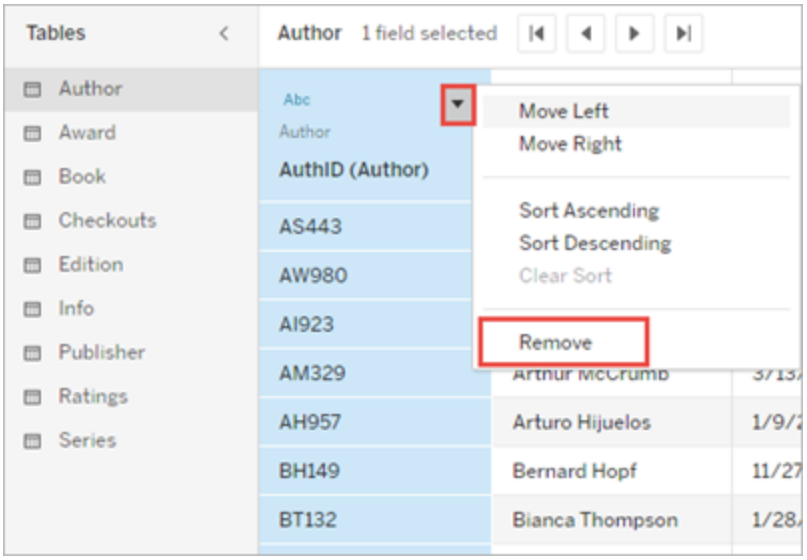
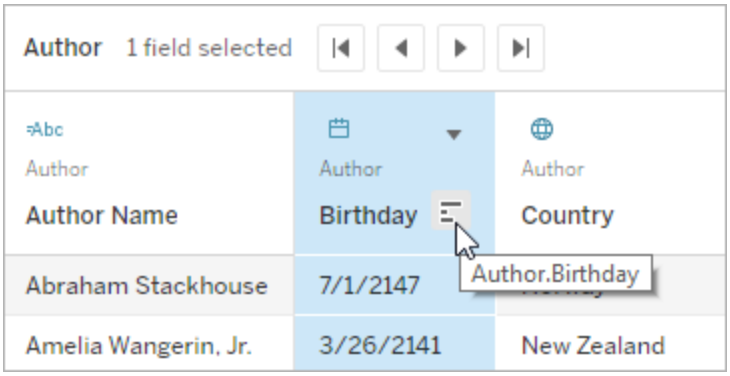
Alle Anpassungsoptionen sind verfügbar, wenn Sie "Daten anzeigen" in einem Arbeitsblatt öffnen und werden für heruntergeladene Daten verwendet.

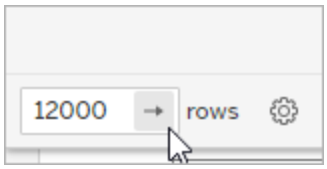
Die von Ihnen vorgenommenen Anpassungen bleiben bestehen, bis Sie das Fenster "Daten anzeigen" schließen. Durch Schließen des Fensters "Daten anzeigen" werden alle Anpassungen verworfen.

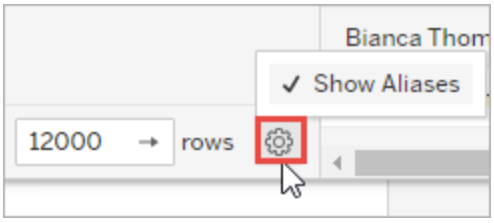
> **Hinweis**: Auf der Datenquellenseite sind die Sortierung und das Verschieben von Feldern die einzigen verfügbaren Optionen für "Daten anzeigen".

Option	Wie?	Hierbei gilt
Feldspalten ein- oder ausblenden	Klicken Sie auf **Felder anzeigen** und aktivieren oder deaktivieren Sie einen Feldnamen. Um alle Felder anzuzeigen, wählen Sie **(Alle)**. Felder werden rechts neben den aktuell angezeigten Feldern hinzugefügt.	

Option	Wie?	Hierbei gilt
Feldspalten verschieben	Wählen Sie eine oder mehrere Feldspalten aus und klicken Sie dann auf den Rechts- oder Linkspfeil oben im Fenster. Oder wählen Sie das Dropdown-Menü aus und klicken Sie auf **Nach rechts verschieben** und **Nach links verschieben**. **Tipp**: Um nicht benachbarte Spalten zu gruppieren, drücken Sie die Strg-Taste, während Sie die Spalten markieren, und verschieben Sie dann die markierten Spalten nach links oder rechts.	

Option	Wie?	Hierbei gilt
Feldspalten entfernen	Markieren Sie eine Feldspalte und wählen Sie dann aus dem Dropdown-Menü **Entfernen** aus. Oder klicken Sie auf **Felder anzeigen** und deaktivieren Sie das Feld, um seine Spalte zu entfernen.	
Sortieren von Daten	Bewegen Sie den Mauszeiger in die Nähe des oberen Rands einer Spalte, um die Schaltfläche "Sortieren" anzuzeigen. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Sortieren", um die Sortierung zu ändern. Klicken Sie optional auf das Dropdown-Menü und wählen Sie **Aufsteigend sortieren** oder **Absteigend sortieren** aus.	

Option	Wie?	Hierbei gilt
	Hinweis: Beachten Sie, dass die benutzerdefinierten Sortierergebnisse nicht in den heruntergeladenen Daten enthalten sind.	
Die maximale Anzahl angezeigter Zeilen bearbeiten	Standardmäßig werden im Fenster "Daten anzeigen" maximal die ersten 10.000 Datenzeilen in Tableau Desktop und die ersten 200 Datenzeilen in Tableau Cloud und Tableau Server angezeigt. Sie können die maximale Anzahl der im Fenster "Daten anzeigen" angezeigten Zeilen erhöhen oder verringern. Diese Einstellung hat keine Auswirkung	

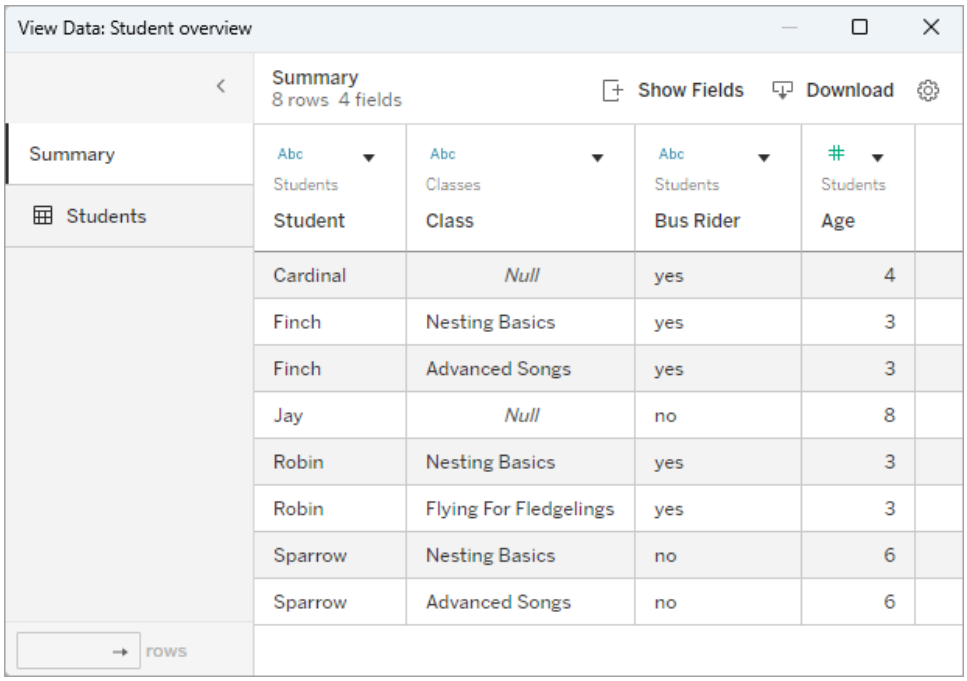
Option	Wie?	Hierbei gilt
	auf die Anzahl der exportierten Zeilen, wenn Sie auf die Schaltfläche **Herunterladen** klicken. Klicken Sie in das Feld für die Anzahl der Zeilen, um es zu bearbeiten. Klicken Sie auf die Pfeilschaltfläche oder drücken Sie die Eingabetaste auf Ihrer Tastatur, um die Änderung zu übernehmen.	
Aliase anzeigen	Klicken Sie auf die Schaltfläche **Einstellungen**, um Aliase für alle Feldnamen ein- oder auszublenden. 	

Herunterladen von Daten aus dem Fenster "Daten anzeigen"

Um alle Daten für die ausgewählte Registerkarte zu exportieren, klicken Sie auf die Schaltfläche **Herunterladen** rechts oben im Fenster.

Die Daten werden in eine CSV-Datei exportiert, wobei die aktuelle Konfiguration des Fensters "Daten anzeigen" verwendet wird und keine Beschränkung auf die Anzahl der derzeit im Fenster "Daten anzeigen" angezeigten Zeilen besteht.

Nullwerte werden als leere Zeichenfolgen heruntergeladen. Benutzerdefinierte Sortierergebnisse sind in den heruntergeladenen Daten nicht enthalten.

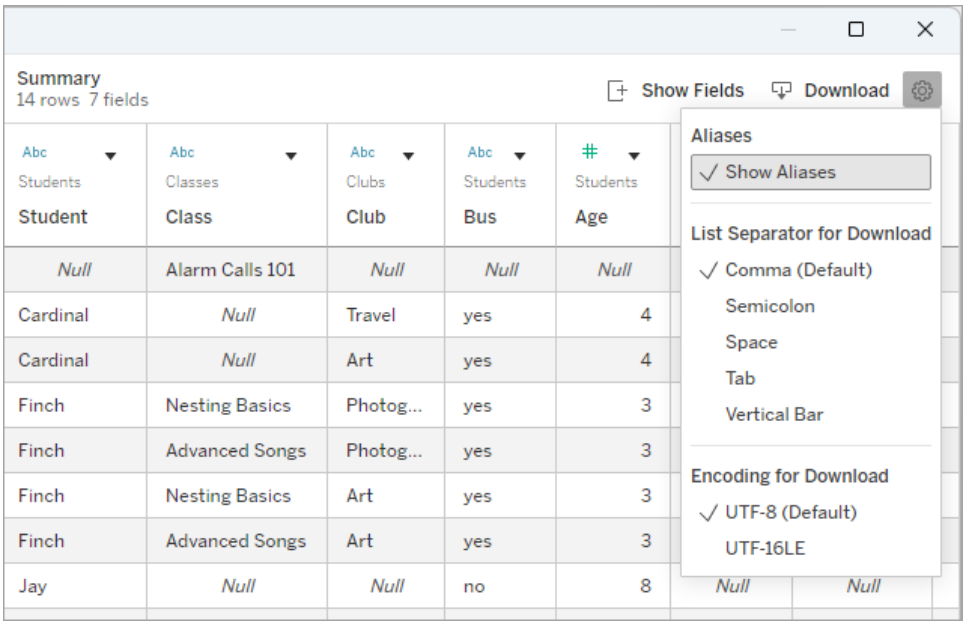


Abc Students Student	Abc Classes Class	Abc Students Bus Rider	# Students Age
Cardinal	*Null*	yes	4
Finch	Nesting Basics	yes	3
Finch	Advanced Songs	yes	3
Jay	*Null*	no	8
Robin	Nesting Basics	yes	3
Robin	Flying For Fledgelings	yes	3
Sparrow	Nesting Basics	no	6
Sparrow	Advanced Songs	no	6

Tipp: Wenn Sie der Autor einer Arbeitsmappe sind und sicherstellen möchten, dass Ihre Zielgruppe die zugrunde liegenden Daten nicht kopieren oder herunterladen kann, sollten Sie ggf. die Befehlsschaltflächen in den Quickinfos deaktivieren oder Arbeitsmappenberechtigungen zum Herunterladen zusammengefasster oder sämtlicher Daten verweigern.

Konfigurieren von Downloadeinstellungen

Wenn Sie die Einstellungen in den heruntergeladenen Daten konfigurieren müssen, klicken Sie auf das Zahnradsymbol neben der Schaltfläche „Herunterladen“. In dem Dropdown-Menü können Sie auswählen, ob Aliase angezeigt werden sollen, wie das Listentrennzeichen lauten soll und welche Kodierung verwendet werden soll.



Aliasse

Wenn „Aliasse anzeigen“ aktiviert ist, werden die Werte aus der Visualisierung und nicht die zugrunde liegenden Daten heruntergeladen. Wird diese Option deaktiviert, bleiben die Werte in den Originaldaten erhalten, und die Ergebnisse können von dem abweichen, was in der Visualisierung angezeigt wird.

Weitere Informationen finden Sie unter **Erstellen von Aliassen zur Umbenennung von Elementen in der Ansicht** auf Seite 1235.

Listentrennzeichen für einen Download

Das Listentrennzeichen, das auch als Trennzeichen bezeichnet wird, trennt Werte, die zu verschiedenen Feldern gehören. Wenn das Listentrennzeichen in den Daten enthalten ist, wird diese Zeichenfolge in Anführungszeichen gesetzt. Beispiel:

```
TH143, "Elephant House, The", nonfiction, Palimpsest Printing, "Spa-
nogle, John W.", hardcover
```

Zu den Optionen für Listentrennzeichen für einen Download gehören Komma (`,`), Semikolon (`;`), Leerzeichen ( ), Tabulator (⇥) und senkrechter Strich (`|`), der auch als „pipe-Zeichen“ bezeichnet wird.

Welches Listentrennzeichen der Standardwert ist, hängt von den Gebietsschema- und den Computereinstellungen ab. Auch wenn Kommas am gebräuchlichsten sind, verwenden einige Betriebssysteme die Tabulatortaste als standardmäßiges Trennzeichen für Listen. Und im

Deutschen beispielsweise werden Kommas als Dezimaltrennzeichen verwendet, weshalb beim Download ein Semikolon als Listentrennzeichen verwendet wird.

Informationen zu Gebietsschema- und Spracheinstellungen finden Sie in den folgenden Ressourcen:

- Tableau Desktop: Sprache und Gebietsschema
- Tableau Cloud: Ändern der Sprache und des Gebietsschemas
- Tableau Server: Sprache und Gebietsschema

Kodierung

Die Unicode-Kodierung definiert, wie Zeichen in die Datei geschrieben werden. Tableau exportiert in UTF-8 und UTF-16LE (Little Endian).

Kopieren von Daten aus dem Fenster "Daten anzeigen"

Sie können Teile der Daten im Fenster "Daten anzeigen" kopieren, um sie in einem Arbeitsblatt oder in einer anderen Tableau-Arbeitsmappe (wirklich überall, wo Sie Text einfügen können) zu verwenden. NULL-Werte werden als leere Zeichenfolgen kopiert.

- Wählen Sie die gewünschten Zellen aus und drücken Sie Strg+C (Windows) bzw. Befehlstaste+C (Mac) und fügen Sie die Daten dann in ein Arbeitsblatt, eine andere Tableau-Arbeitsmappe oder ein anderes Ziel Ihrer Wahl ein.

Hinweis: Wenn Sie sämtliche Werte in den zugrunde liegenden Daten herunterladen möchten, klicken Sie auf die Schaltfläche **Herunterladen**. Beim Auswählen und Kopieren einer Spalte werden nur Werte kopiert, die derzeit im Fenster "Daten anzeigen" geladen sind, und möglicherweise sind dann nicht alle Werte in den zugrunde liegenden Daten enthalten.

Warum kann das Symbol "Daten anzeigen" nicht angezeigt werden?

Wenn Sie das Symbol "Daten anzeigen" für eine Markierung nicht finden können, überprüfen Sie, ob QuickInfos und Schaltflächen für das QuickInfo-Menü aktiviert sind. Insbesondere müssen die Optionen **QuickInfos anzeigen** und **Befehlsschaltflächen einbeziehen** für QuickInfos in der Visualisierung ausgewählt sein, damit die Schaltfläche "Daten anzeigen" in einer QuickInfo verfügbar ist. Klicken Sie alternativ mit der rechten Maustaste auf eine Markierung und wählen Sie **Daten anzeigen** aus dem Dropdown-Menü aus. Diese Methode funktioniert, wenn QuickInfos oder Befehlsschaltflächen nicht aktiviert sind.

Es gibt mehrere Gründe, warum das Symbol "Daten anzeigen" für eine Markierung möglicherweise nicht in einer veröffentlichten Visualisierung angezeigt wird:

- QuickInfos sind nicht aktiviert.
- QuickInfo-Befehlsschaltflächen wurden deaktiviert.
- Möglicherweise verfügen Sie nicht über die erforderlichen Berechtigungen zum Anzeigen von Daten.

Abrufen von Details zu Feldern und Tabellen in einer Arbeitsmappe

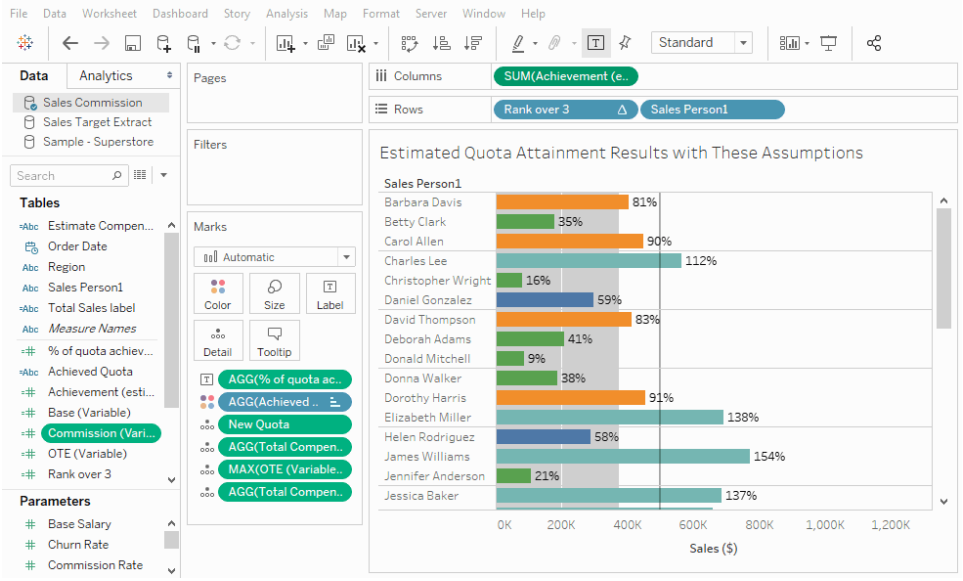
Wenn Sie Details den in einer Visualisierung verwendenden Elementen anzeigen möchten, wählen Sie das Menü **Arbeitsblatt** und klicken Sie dann auf **Blatt beschreiben**.

Klicken Sie im **Datenbereich** auf **Beschreiben** im Kontextmenü eines Feldes, um Details zum jeweiligen Feld anzuzeigen (z. B. Datenrolle, Datentyp, Domäne, Aggregation, Berechnungsformel). Sie können diese Details dann für eine andere Person freigeben, indem Sie diesen Zusammenfassungstext kopieren.

Hinweis: Weitere Informationen finden Sie in den folgenden Blogbeiträgen von den Tableau Visionaries Ryan Sleeper (PlayfairData) und Bridget Cogley (TableauFit): 3 Ways the Describe Feature Can Help You Use Tableau (3 Möglichkeiten, wie das Beschreibungsfeature Ihnen helfen kann, Tableau zu verwenden) und 10 Intro Tips to Tableau When You're Handed Someone Else's Workbooks (10 Tipps für Tableau, wenn Ihnen Arbeitsmappen von jemand anderem übergeben werden).

Anzeigen von Blattdetails

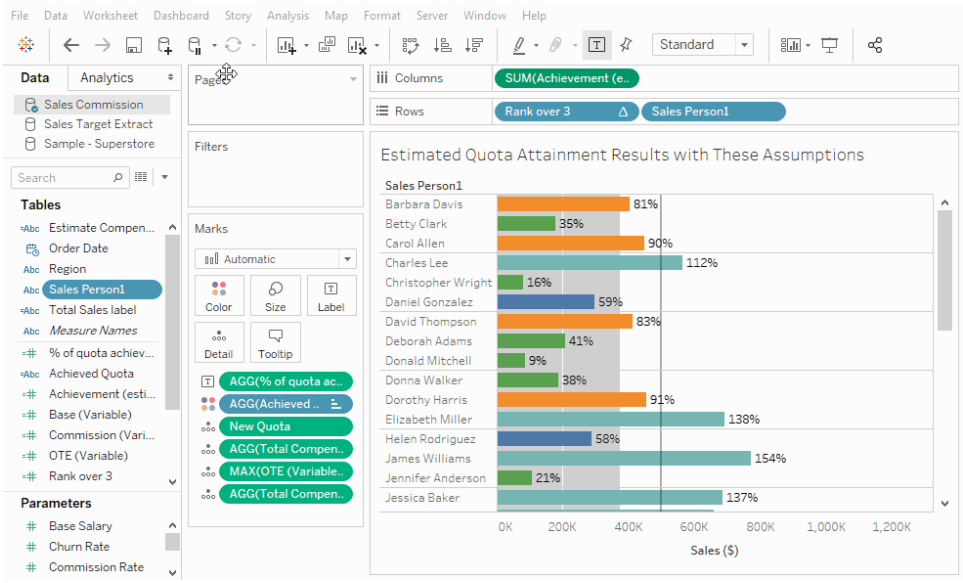
Klicken Sie beim Bearbeiten einer Visualisierung auf **Arbeitsblatt** > **Blatt beschreiben**, um eine Beschreibung der Arbeitsmappe, der Datenquelle, der Felder und des Layouts des aktuellen Arbeitsblatts anzuzeigen. Diese Zusammenfassung enthält die Überschrift in der ersten Zeile, darüber hinaus aber noch weitere wichtige Informationen zur Zusammenfassung. Anschließend können Sie diese Informationen kopieren und in andere Anwendungen einfügen.



Hinweis: Falls Sie Trendlinien aktiviert haben, enthält das Dialogfeld "Blatt beschreiben" Informationen zum Trendlinienmodell. Weitere Informationen finden Sie unter **Beurteilen der Signifikanz von Trendlinien** auf Seite 2785. Falls Sie Prognosen aktiviert haben, enthält das Dialogfeld "Blatt beschreiben" Informationen zu geschätzten Daten. Weitere Informationen finden Sie im Thema über **Prognosebeschreibungen** auf Seite 2836.

Anzeigen von Felddetails

Wenn Sie im Kontextmenü eines Feldes im Datenbereich auf **Beschreiben** klicken, können Sie eine Beschreibung der Arbeitsmappe, Datenquelle, Felder und des Layouts des aktuellen Arbeitsblattes anzeigen. Diese Zusammenfassung enthält die Überschrift in der ersten Zeile, darüber hinaus aber noch weitere wichtige Informationen zur Zusammenfassung. Anschließend können Sie diese Informationen kopieren und in andere Anwendungen einfügen.



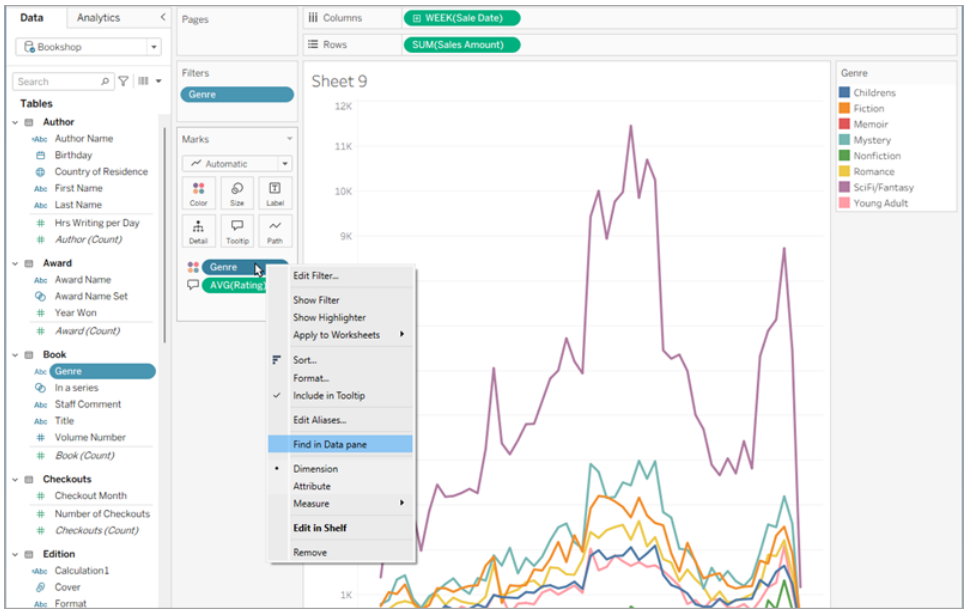
Auffinden eines Feldes im Datenbereich

Von einem Feld in der Ansicht aus können Sie dasselbe Feld leicht im Datenbereich finden. Dies kann nützlich sein, wenn Sie ein bestimmtes Feld in einer langen Liste von Feldern bearbeiten müssen oder wenn Felder ähnliche Namen haben.

So finden Sie ein Feld im Datenbereich:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Feld in der Ansicht, um das Dropdown-Menü zu öffnen.
2. Wählen Sie **Im Datenbereich suchen** aus.

Das Feld im Datenbereich wird so hervorgehoben, wie wenn Sie darauf klicken.



Erstellen von benutzerdefinierten Feldern mit Berechnungen

Wenn Ihre Daten nicht alle Felder enthalten, die Sie zur Beantwortung Ihrer Fragen benötigen, können Sie in Tableau unter Verwendung von Berechnungen neue Felder erstellen und sie dann als Teil Ihrer Datenquelle speichern. Diese Felder werden als berechnete Felder bezeichnet.

In diesem Abschnitt werden die ersten Schritte zu Berechnungen in Tableau beschrieben.

Erste Schritte zu Berechnungen in Tableau

In diesem Artikel wird anhand eines Beispiels beschrieben, wie Sie berechnete Felder in Tableau erstellen und verwenden.

Sie lernen die Tableau-Berechnungskonzepte kennen und erfahren, wie Sie ein berechnetes Feld erstellen und bearbeiten. Sie erfahren auch, wie Sie mit dem Berechnungseditor arbeiten und ein berechnetes Feld in der Ansicht verwenden.

Wenn Sie bisher noch keine Tableau-Berechnungen durchgeführt oder berechnete Felder in Tableau erstellt haben, sind Sie hier genau richtig.

Warum sollten berechnete Felder verwendet werden?

Berechnete Felder gestatten Ihnen, neue Daten aus Daten zu erstellen, die bereits in Ihrer Datenquelle vorhanden sind. Wenn Sie ein berechnetes Feld erstellen, erstellen Sie im Wesentlichen ein neues Feld (oder eine neue Spalte) in Ihrer Datenquelle. Dessen (oder deren)

Werte oder Elemente werden durch eine von Ihnen gesteuerte Berechnung bestimmt. Dieses neue berechnete Feld wird in Ihrer Datenquelle in Tableau gespeichert und kann zum Erstellen weiterer verlässlicher Visualisierungen verwendet werden. Aber keine Sorge, Ihre Orginaldaten bleiben unangetastet.

Sie können berechnete Felder aus vielfältigen Gründen verwenden. Hier sind einige Beispiele:

- Zum Segmentieren von Daten
- Zum Konvertieren des Datentyps eines Felds, beispielsweise zum Konvertieren einer Zeichenfolge in ein Datum
- Zum Aggregieren von Daten
- Zum Filtern von Ergebnissen
- Zum Berechnen von Verhältnissen

Berechnungstypen

Sie erstellen berechnete Felder mithilfe von Berechnungen. Es gibt drei Haupttypen von Berechnungen, die Sie zum Erstellen von berechneten Feldern in Tableau verwenden können:

- **Einfache Berechnungen:** Einfache Berechnungen gestatten Ihnen, Werte oder Elemente mit der Detailgenauigkeit "Datenquelle" (eine Berechnung auf Zeilenebene) oder der Detailgenauigkeit "Visualisierung" (eine aggregierte Berechnung) umzuwandeln.
- **Detailgenauigkeits-Ausdrücke (Level of Detail, LOD):** Wie einfache Berechnungen gestatten Ihnen LOD-Berechnungen, Werte auf Datenquellenebene und auf Visualisierungsebene zu berechnen. Bei LOD-Berechnungen haben Sie jedoch noch mehr Kontrolle über die Detailgenauigkeit (Granularitätsebene), die Sie berechnen wollen. Sie können im Hinblick auf die Granularität der Visualisierung mit einer höheren Detailgenauigkeit (INCLUDE), mit einer niedrigeren Detailgenauigkeit (EXCLUDE) oder einer vollständig unabhängigen Genauigkeit (FIXED) ausgeführt werden.

  Weitere Informationen finden Sie unter **Erstellen von Detailgenauigkeitsausdrücken in Tableau** auf Seite 2668.
- **Tabellenberechnungen**: Tabellenberechnungen gestatten Ihnen, nur Werte mit der Detailgenauigkeit "Visualisierung" umzuwandeln. Weitere Informationen finden Sie unter **Umwandeln von Werten mit Tabellenberechnungen** auf Seite 2624.

Welchen Berechnungstyp Sie auswählen, hängt von Ihren Analyseanforderungen und der Frage, die Sie beantworten wollen, ab.

Erstellen eines berechneten Felds

Sobald Sie den zu verwendenden Berechnungstyp bestimmt haben, ist es Zeit, ein berechnetes Feld zu erstellen. Bei diesem Beispiel wird eine einfache Berechnung verwendet.

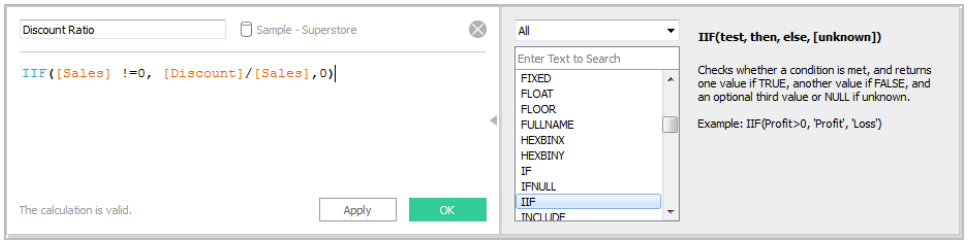
> **Hinweis**: In dem Beispiel in diesem Artikel wird die Datenquelle **Sample-Superstore** verwendet, die in Tableau Desktop enthalten ist. Stellen Sie entsprechend den in diesem Artikel beschriebenen Schritten eine Verbindung zur Datenquelle **Sample-Superstore** her und navigieren Sie zu **Blatt 1**.

1. Wählen Sie in Tableau **Analyse** > **Berechnetes Feld erstellen** aus.
2. Gehen Sie in dem anschließend geöffneten Dialogfeld "Berechnungseditor" wie folgt vor:
   - Geben Sie einen Namen für das berechnete Feld ein. In diesem Beispiel trägt das Feld den Namen **Rabattsatz**.
   - Geben Sie eine Formel ein. In diesem Beispiel wird die folgende Formel verwendet:

     ```
     IIF([Sales] !=0, [Discount]/[Sales],0)
     ```

     Mithilfe dieser Formel wird überprüft, ob die Umsätze nicht null sind. Ist diese Bedingung wahr, wird der Rabattsatz (Rabatt/Umsatz) zurückgegeben. Ist diese Bedingung falsch, wird ein Wert von null zurückgegeben.

   Tipp: Zur Anzeige einer Liste der verfügbaren Funktionen klicken Sie auf das Dreieckssymbol auf der rechten Seite des Berechnungseditors.

   Jede Funktion beinhaltet eine Syntax, eine Beschreibung und ein Beispiel für Ihre Referenz. Doppelklicken Sie auf eine Funktion in der Liste, um sie der Formel hinzuzufügen. Weitere Tipps finden Sie unter **Tipps für die Arbeit mit berechneten Feldern in Tableau** auf Seite 2734.
3. Wenn Sie fertig sind, klicken Sie auf **OK**. Das neue berechnete Feld wird dem Datenbereich als Kennzahl hinzugefügt, da es eine Zahl zurückgibt. Neben dem Datentypsymbol wird ein Gleichheitszeichen (=) angezeigt. Alle berechneten Felder sind im Bereich **Daten** mit einem Gleichheitszeichen gekennzeichnet.

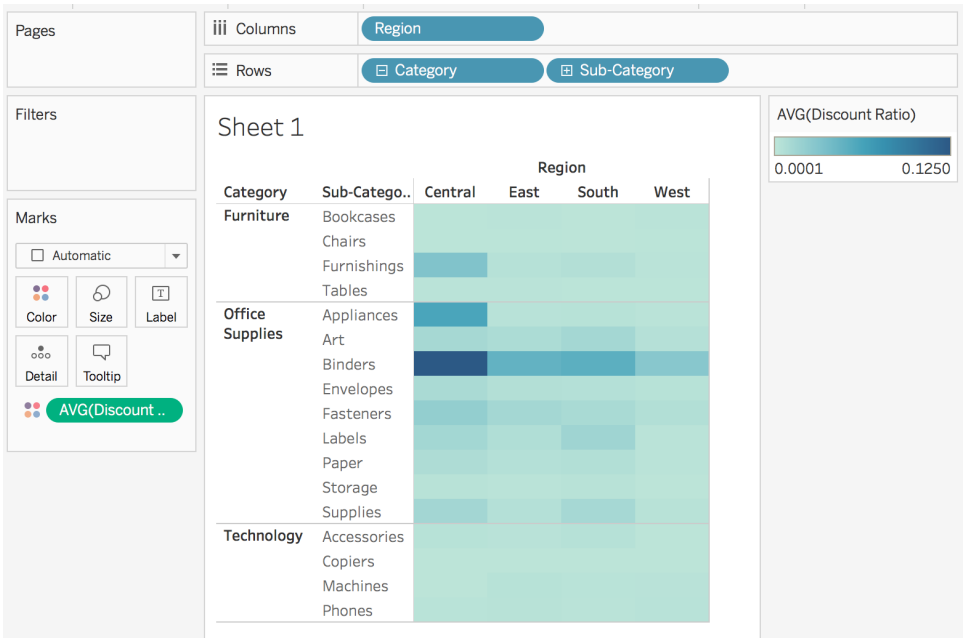
Verwenden eines berechneten Felds in der Ansicht

Schritt 1: Erstellen der Ansicht

1. Ziehen Sie den Wert **Region** aus dem Bereich **Daten** in den Container **Spalten**.
2. Ziehen Sie den Wert **Kategorie** aus dem Bereich **Daten** in den Container **Zeilen**.
3. Klicken Sie im Container **Zeilen** auf das Pluszeichen (**+**) im Feld **Kategorie**. Damit wird ein Drilldown bis zur Detailebene "Unterkategorie" durchgeführt.

Schritt 2: Hinzufügen eines berechneten Felds zur Ansicht

1. Ziehen Sie **Rabattverhältnis** aus dem Bereich **Daten** zu **Farbe** auf der Karte "Markierungen". Die Ansicht wird aktualisiert, um die Tabelle hervorzuheben.
    - Heftmappen werden in der Region "Zentral" zu stark reduzierten Preisen angeboten. Beachten Sie, dass der Rabattsatz automatisch als Summe aggregiert wird.
2. Klicken Sie im Container "Zeilen" mit der rechten Maustaste auf **SUM(Rabattsatz)** und wählen Sie **Kennzahl (Sum)** > **Mittelwert** aus. Die Ansicht wird aktualisiert und zeigt den Mittelwert des Rabattverhältnisses an.



Bearbeiten eines berechneten Feldes

Falls Sie eine Berechnung zu irgendeinem Zeitpunkt ändern müssen, können Sie das berechnete Feld bearbeiten. Es wird in Ihrer gesamten Arbeitsmappe aktualisiert.

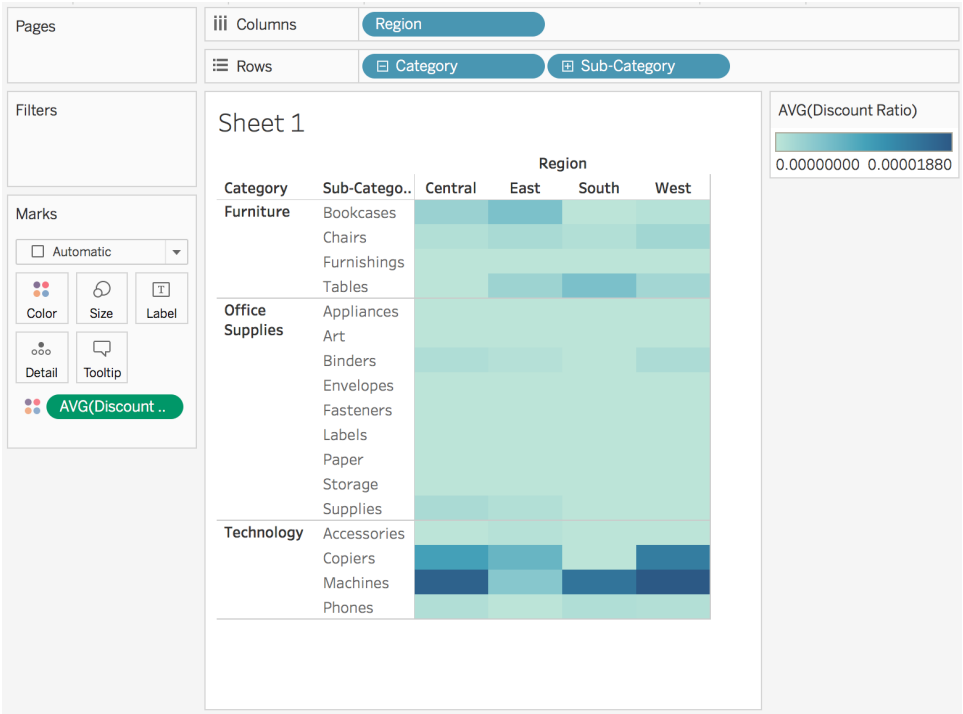
So bearbeiten Sie ein berechnetes Feld:

1. Klicken Sie im Bereich **Daten** mit der rechten Maustaste auf das berechnete Feld und wählen Sie die Option **Bearbeiten** aus.
2. Gehen Sie in dem daraufhin geöffneten Dialogfeld "Berechnungseditor" wie folgt vor:
   - Geben Sie den Namen des berechneten Felds ein.
   - Aktualisieren Sie die Formel.

   In diesem Beispiel wird die Formel geändert, um einen Rabattsatz für Bestellungen über 2000 USD Umsatz zurückzugeben:

   ```
   IIF([Sales] > 2000, [Discount]/[Sales],0)
   ```

3. Klicken Sie auf **OK**.
   Die Ansicht wird automatisch aktualisiert, um die Änderungen widerzuspiegeln. Sie müssen das aktualisierte berechnete Feld *nicht* erneut zur Ansicht hinzufügen.



Siehe auch

Grundlegendes zu Berechnungen in Tableau auf Seite 2253

Formatieren von Berechnungen in Tableau auf Seite 2713

Funktionen in Tableau auf Seite 2279

Erstellen von Detailgenauigkeitsausdrücken in Tableau auf Seite 2668

Umwandeln von Werten mit Tabellenberechnungen auf Seite 2624

Erstellen eines einfachen berechneten Felds

Manchmal fehlt in Ihrer Datenquelle ein Feld (oder eine Spalte), das (bzw. die) Sie für Ihre Analyse benötigen. Ihre Datenquelle enthält beispielsweise möglicherweise Felder mit Werten für "Sales" und "Profit", aber nicht für "Profit Ratio". In diesem Fall können Sie mit den Daten aus den Feldern "Sales" und "Profit" ein berechnetes Feld für "Profit Ratio" erstellen.

In diesem Thema wird anhand eines Beispiels das Erstellen eines einfachen berechneten Felds beschrieben.

Schritt 1: Erstellen des berechneten Felds

1. Wählen Sie in einem Arbeitsblatt in Tableau **Analyse** > **Berechnetes Feld erstellen** aus.
2. Benennen Sie das berechnete Feld im Berechnungs-Editor, der geöffnet wird. In diesem Beispiel heißt das berechnete Feld "**Profit Ratio**".

Schritt 2: Eingeben einer Formel

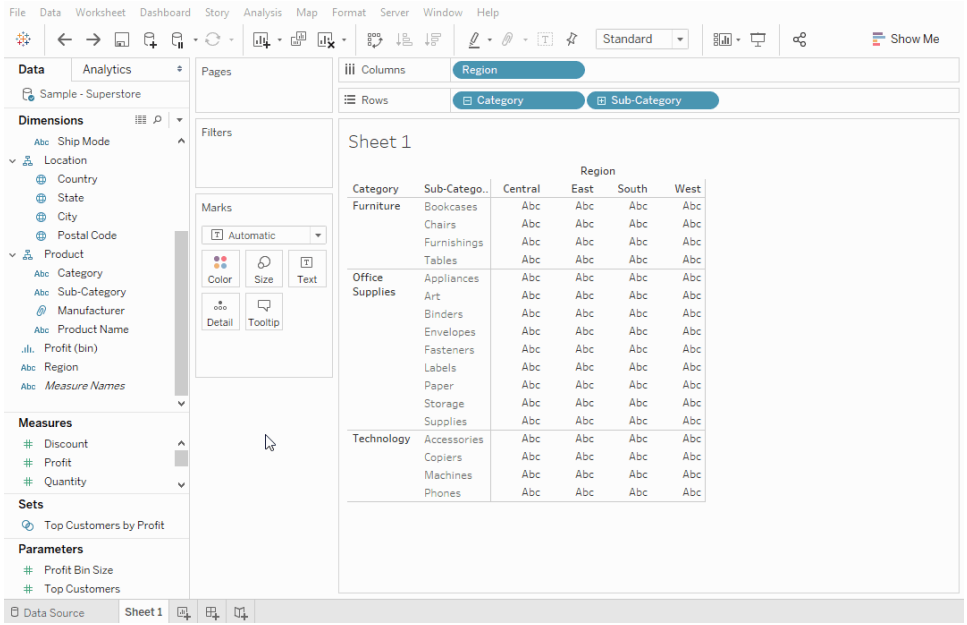
1. Geben Sie im Berechnungseditor die folgende Formel ein:

   ```
   SUM([Profit])/SUM([Sales])
   ```

   In Formeln wird eine Kombination aus Funktionen, Feldern und Operatoren verwendet. Weitere Informationen über das Erstellen von Formeln in Tableau finden Sie unter **Formatieren von Berechnungen in Tableau** auf Seite 2713 und **Funktionen in Tableau** auf Seite 2279.
2. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie fertig sind. Das neue berechnete Feld wird dem Datenbereich mit einem = vor dem Datentypsymbol hinzugefügt, um anzuzeigen, dass es sich um ein berechnetes Feld handelt.

Sie können das berechnete Feld nun in der Ansicht verwenden.

Kontrollieren Sie Ihre Arbeit! So wird ein einfaches berechnetes Feld erstellt:



Siehe auch

Erste Schritte zu Berechnungen in Tableau auf Seite 2247

Formatieren von Berechnungen in Tableau auf Seite 2713

Funktionen in Tableau auf Seite 2279

Erstellen von Detailgenauigkeitsausdrücken in Tableau auf Seite 2668

Umwandeln von Werten mit Tabellenberechnungen auf Seite 2624

Grundlegendes zu Berechnungen in Tableau

In dieser Reihe werden die Grundlagen für das Verstehen von Berechnungen in Tableau eingeführt. In diesem Thema erfahren Sie, warum und wann Sie Berechnungen verwenden.

Gründe für das Verwenden von Berechnungen

Mithilfe von Berechnungen können Sie anhand von in Ihrer Datenquelle bereits vorhandenen Daten neue Daten erstellen und Berechnungen zu Ihren Daten durchführen. Dadurch können Sie komplexe Analysen durchführen und Ihrer Datenquelle Felder hinzufügen, und zwar eigenständig und spontan.

Situationen, in denen Sie Berechnungen verwenden sollten

Wenn Sie sich mit Berechnungen in Tableau vertraut machen, müssen Sie zunächst erkennen, wann Sie tatsächlich eine benötigen. Sie können Berechnungen aus vielfältigen Gründen verwenden. Hier sind einige Beispiele:

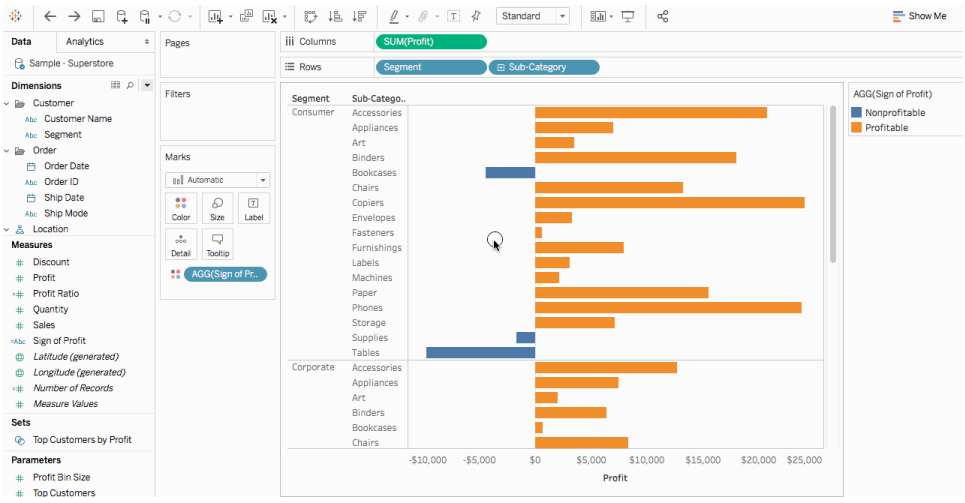
- Zum Segmentieren von Daten
- Zum Konvertieren des Datentyps eines Felds, beispielsweise zum Konvertieren einer Zeichenfolge in ein Datum
- Zum Aggregieren von Daten
- Zum Filtern von Ergebnissen
- Zum Berechnen von Verhältnissen

Im Folgenden finden Sie einige gängige Szenarien:

- **Die zu Analysezwecken benötigten Daten fehlen in Ihrer Datenquelle.**

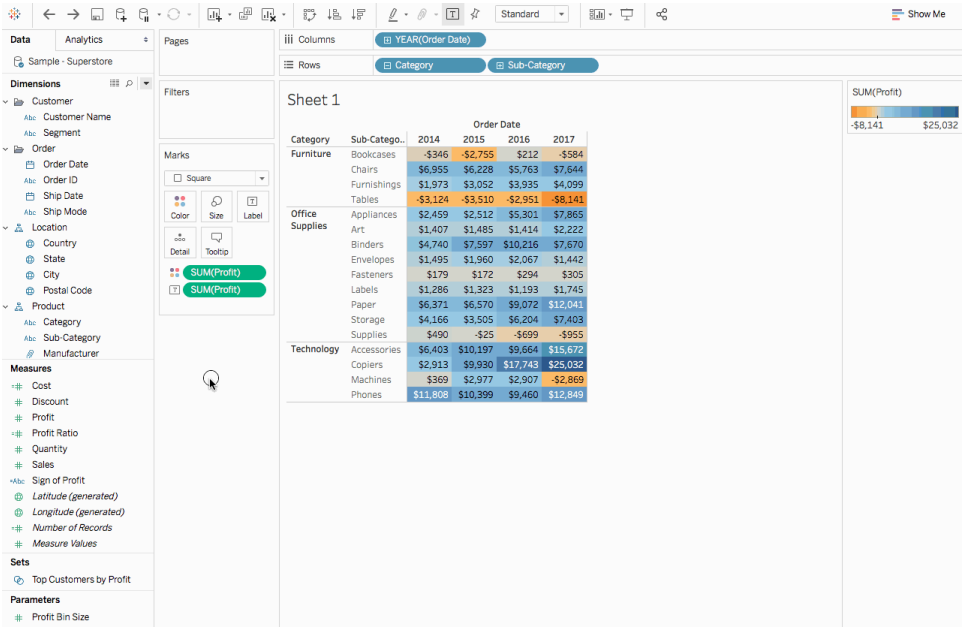
  Wenn in Ihrer Datenquelle beispielsweise die Felder "Sales" und "Profit" vorhanden sind, Sie aber die Kosten berechnen möchten, können Sie das Feld "Cost" *erstellen*. Dazu können Sie eine Formel verwenden, die der folgenden ähnelt.

```
[Sales] - [Profit]
```



- **Sie möchten Werte in Ihrer Visualisierung umwandeln.**

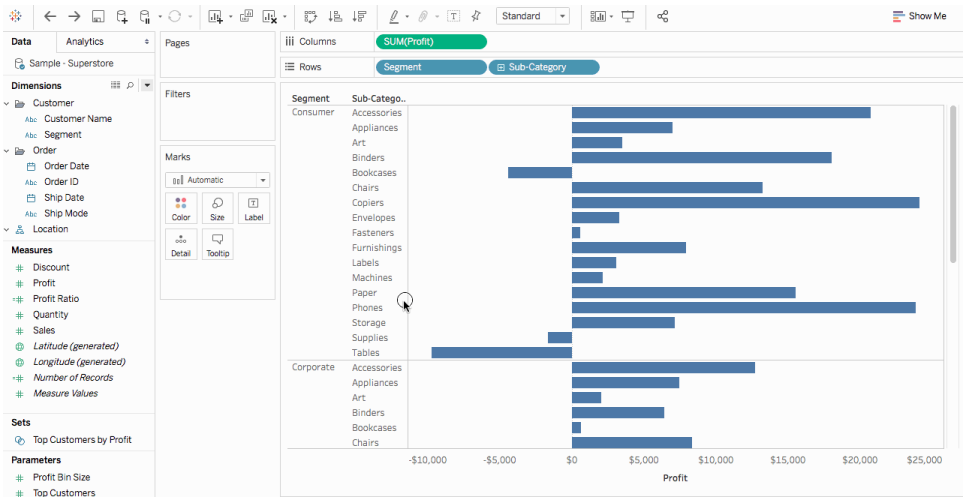
Beispielsweise möchten Sie die Differenz im Gewinn von einem Jahr zu einem anderen berechnen. Sie können eine schnelle Tabellenberechnung verwenden, um die Differenz im Gewinn in der Visualisierung anzuzeigen.



- **Sie möchten Daten schnell kategorisieren.**

  Beispielsweise möchten Sie die Daten in Ihrer Visualisierung schnell als rentabel oder unrentabel farbig hervorheben. Sie können ein berechnetes Feld mit einer Berechnung erstellen, die der folgenden ähnelt, und sie dann zu "Farbe" auf der Karte "Markierungen" hinzufügen.

```
IF SUM([Profit]) > 0
THEN "Profitable"
ELSE "Nonprofitable"
END
```



Berechnungstypen in Tableau

In diesem Artikel werden die Berechnungstypen erläutert, die Sie in Tableau verwenden können. Sie erfahren den Unterschied zwischen jeder Berechnung und wie die Berechnungen durchgeführt werden.

Es gibt drei Haupttypen von Berechnungen, die Sie zum Erstellen von berechneten Feldern in Tableau verwenden können:

- Grundlegende Ausdrücke
- Detailgenauigkeitsausdrücke (Level of Detail, LOD)
- **Tabellenberechnungen** auf Seite 2264

Grundlegende Ausdrücke

Mit grundlegenden Ausdrücken können Sie Werte oder Elemente mit der Detailgenauigkeit auf Datenquellenebene (eine Berechnung auf Zeilenebene) oder mit der Detailgenauigkeit auf Visualisierungsebene (eine Aggregationsberechnung) umwandeln.

Sehen Sie sich beispielsweise die folgende Beispieltabelle an, die Daten zu zwei Fantasy-Autoren und deren Büchern enthält. Möglicherweise möchten Sie eine Spalte, die nur den Nachnamen des Autors enthält, und eine Spalte, in der angezeigt wird, wie viele Bücher in jeder Reihe vorhanden sind, erstellen.

Buch-ID	Buchname	Reihe	Erscheinungsjahr	Autor

1	Der König von Narnia	Die Chroniken von Narnia	1950	C.S. Lewis
2	Prinz Kaspian von Narnia	Die Chroniken von Narnia	1951	C.S. Lewis
3	Die Reise auf der Morgenröte	Die Chroniken von Narnia	1952	C.S. Lewis
4	Der silberne Sessel	Die Chroniken von Narnia	1953	C.S. Lewis
5	Der Ritt nach Narnia	Die Chroniken von Narnia	1954	C.S. Lewis
6	Das Wunder von Narnia	Die Chroniken von Narnia	1955	C.S. Lewis
7	Der letzte Kampf	Die Chroniken von Narnia	1956	C.S. Lewis
8	Daughter of the Forest	Sevenwaters	1999	Juliet Marillier
9	Son of the Shadows	Sevenwaters	2000	Juliet Marillier
10	Child of the Prophecy	Sevenwaters	2001	Juliet Marillier
11	Heir of Sevenwaters	Sevenwaters	2008	Juliet Marillier
12	Seer of Sevenwaters	Sevenwaters	2010	Juliet Marillier
13	Flame of Sevenwaters	Sevenwaters	2012	Juliet Marillier

Berechnungen auf Zeilenebene

Mithilfe der folgenden Berechnung auf Zeilenebene können Sie eine Spalte erstellen, die den Nachnamen des Autors für jede Zeile in der Datenquelle anzeigt, getrennt wird nach einem Leerzeichen:

```
SPLIT([Author], '', 2 )
```

Das Ergebnis finden Sie unten. Die neue Spalte mit dem Titel **Nachname des Autors** befindet sich ganz rechts. Die Farben demonstrieren die Detailgenauigkeit, mit der die Berechnung durchgeführt wird. In diesem Fall wird die Berechnung auf der Zeilenebene der Datenquelle durchgeführt. Demzufolge weist jede Zeile eine andere Farbe auf.

Buch-ID	Buchname	Reihe	Erscheinungsjahr	Autor	Nachname des Autors
1	Der König von Narnia	Die Chroniken von Narnia	1950	C.S. Lewis	Lewis
2	Prinz Kaspian von Narnia	Die Chroniken von Narnia	1951	C.S. Lewis	Lewis
3	Die Reise auf der Mor-genröte	Die Chroniken von Narnia	1952	C.S. Lewis	Lewis
4	Der silberne Sessel	Die Chroniken von Narnia	1953	C.S. Lewis	Lewis
5	Der Ritt nach Narnia	Die Chroniken von Narnia	1954	C.S. Lewis	Lewis
6	Das Wunder von Narnia	Die Chroniken von Narnia	1955	C.S. Lewis	Lewis
7	Der letzte Kampf	Die Chroniken von Narnia	1956	C.S. Lewis	Lewis
8	Daughter of the Forest	Sevenwaters	1999	Juliet Marillier	Marillier

9	Son of the Shadows	Sevenwaters	2000	Juliet Marillier	Marillier
10	Child of the Prophecy	Sevenwaters	2001	Juliet Marillier	Marillier
11	Heir of Seven-waters	Sevenwaters	2008	Juliet Marillier	Marillier
12	Seer of Seven-waters	Sevenwaters	2010	Juliet Marillier	Marillier
13	Flame of Sevenwaters	Sevenwaters	2012	Juliet Marillier	Marillier

Aggregationsberechnungen

Mit der folgenden Aggregationsberechnung können Sie eine Spalte erstellen, in der angezeigt wird, wie viele Bücher in jeder Reihe vorhanden sind:

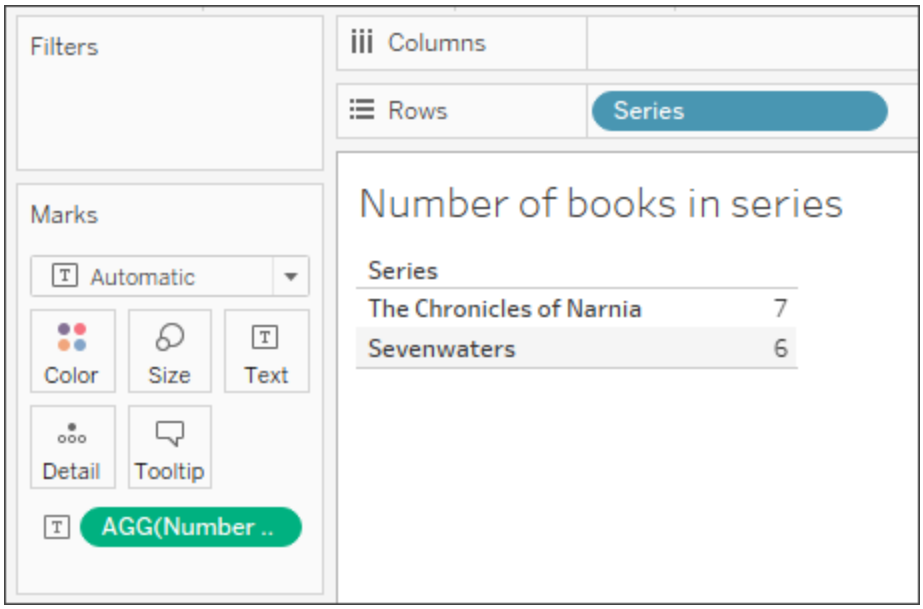
```
COUNT([Series])
```

Das Ergebnis finden Sie unten. In der neuen Spalte mit dem Titel **Anzahl der Bücher in der Reihe – Detailgenauigkeit auf Reihenebene** wird gezeigt, wie die Berechnung auf Detailgenauigkeit der Reihenebene in der Ansicht durchgeführt wird. Mit den Farben wird die Detailgenauigkeit hervorgehoben, in der die Berechnung durchgeführt wird.

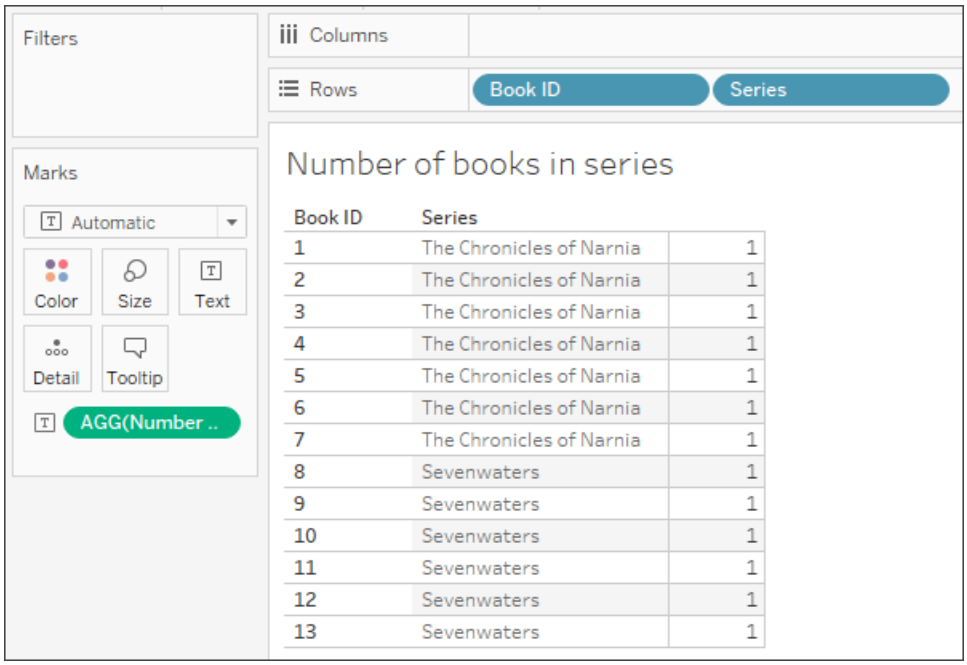
Reihe	Anzahl der Bücher in der Reihe – Detailgenauigkeit auf Reihenebene
Die Chroniken von Narnia	7
Die Chroniken von Narnia	
Die Chroniken von Narnia	

Die Chroniken von Narnia	
Die Chroniken von Narnia	
Die Chroniken von Narnia	
Die Chroniken von Narnia	
Sevenwaters	6
Sevenwaters	
Sevenwaters	
Sevenwaters	
Sevenwaters	
Sevenwaters	

In Tableau werden die Daten wie folgt angezeigt:



Wenn Sie jedoch in **Buch-ID** ziehen (ein granulareres Feld), wird die Berechnung anhand der neuen Granularität aktualisiert, da Aggregationsberechnungen mit der Detailgenauigkeit auf Visualisierungsebene durchgeführt werden.



Book ID	Series	
1	The Chronicles of Narnia	1
2	The Chronicles of Narnia	1
3	The Chronicles of Narnia	1
4	The Chronicles of Narnia	1
5	The Chronicles of Narnia	1
6	The Chronicles of Narnia	1
7	The Chronicles of Narnia	1
8	Sevenwaters	1
9	Sevenwaters	1
10	Sevenwaters	1
11	Sevenwaters	1
12	Sevenwaters	1
13	Sevenwaters	1

Detailgenauigkeitsausdrücke (Level of Detail, LOD)

Analog zu grundlegenden Ausdrücken können Sie mithilfe von LOD-Ausdrücken Werte auf Datenquellen- und Visualisierungsebene berechnen. Bei LOD-Ausdrücken haben Sie jedoch noch mehr Kontrolle über die Detailgenauigkeit (Granularitätsebene), die Sie berechnen wollen. Sie können mit einer höheren Detailgenauigkeit (INCLUDE), mit einer niedrigeren Detailgenauigkeit (EXCLUDE) oder einer vollständig unabhängigen Genauigkeit (FIXED) ausgeführt werden.

Weitere Informationen finden Sie unter **Erstellen von Detailgenauigkeitsausdrücken in Tableau** auf Seite 2668.

Stellen Sie sich beispielsweise dieselbe Beispieltabelle wie oben vor. Wenn Sie berechnen möchten, wann eine Buchreihe veröffentlicht wurde, können Sie den folgenden LOD-Ausdruck verwenden:

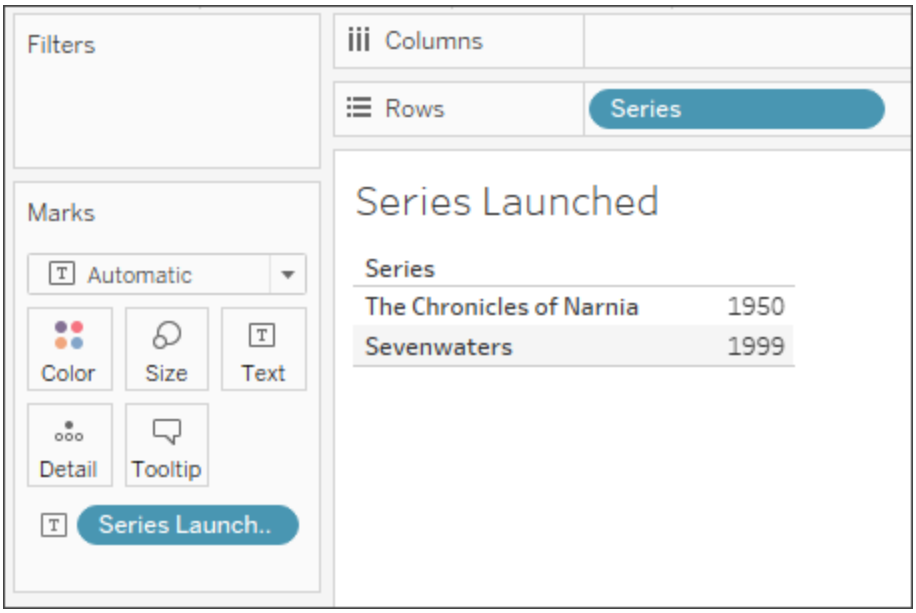
```
{ FIXED [Series]:(MIN([Year Released]))}
```

Das Ergebnis finden Sie unten. In der neuen Spalte mit dem Titel **Beginn der Reihe** wird das Anfangsjahr für jede Reihe angezeigt. Mit den Farben wird die Detailgenauigkeit hervorgehoben, in der die Berechnung angewendet wird.

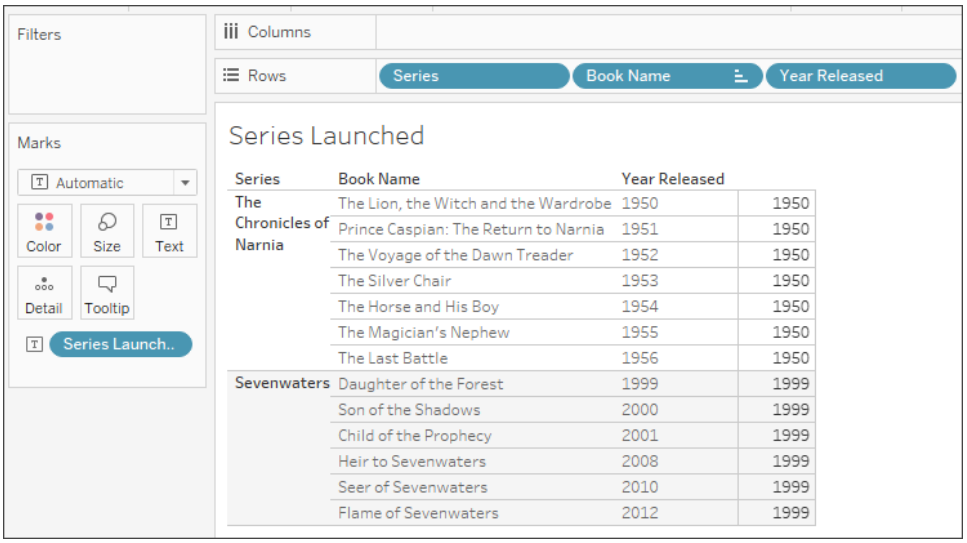
Buch-ID	Buchname	Reihe	Erscheinungsjahr	Autor	Beginn der Reihe
1	Der König von Narnia	Die Chroniken von Narnia	1950	C.S. Lewis	1950
2	Prinz Kaspian von Narnia	Die Chroniken von Narnia	1951	C.S. Lewis	1950
3	Die Reise auf der Morgenröte	Die Chroniken von Narnia	1952	C.S. Lewis	1950
4	Der silberne Sessel	Die Chroniken von Narnia	1953	C.S. Lewis	1950
5	Der Ritt nach Narnia	Die Chroniken von Narnia	1954	C.S. Lewis	1950

6	Das Wunder von Narnia	Die Chroniken von Narnia	1955	C.S. Lewis	1950
7	Der letzte Kampf	Die Chroniken von Narnia	1956	C.S. Lewis	1950
8	Daughter of the Forest	Sevenwaters	1999	Juliet Marillier	1999
9	Son of the Shadows	Sevenwaters	2000	Juliet Marillier	1999
10	Child of the Prophecy	Sevenwaters	2001	Juliet Marillier	1999
11	Heir of Sevenwaters	Sevenwaters	2008	Juliet Marillier	1999
12	Seer of Sevenwaters	Sevenwaters	2010	Juliet Marillier	1999
13	Flame of Sevenwaters	Sevenwaters	2012	Juliet Marillier	1999

In Tableau verbleibt die Berechnung weiterhin auf der Detailgenauigkeit auf Reihenebene, da die FIXED-Funktion verwendet wird.



Wenn Sie der Ansicht ein anderes Feld hinzufügen (was zu einer erhöhten Granularität führt), sind die Werte für die Berechnung im Gegensatz zu einer Aggregationsberechnung nicht betroffen.



Series	Book Name	Year Released	
The Chronicles of Narnia	The Lion, the Witch and the Wardrobe	1950	1950
	Prince Caspian: The Return to Narnia	1951	1950
	The Voyage of the Dawn Treader	1952	1950
	The Silver Chair	1953	1950
	The Horse and His Boy	1954	1950
	The Magician's Nephew	1955	1950
	The Last Battle	1956	1950
Sevenwaters	Daughter of the Forest	1999	1999
	Son of the Shadows	2000	1999
	Child of the Prophecy	2001	1999
	Heir to Sevenwaters	2008	1999
	Seer of Sevenwaters	2010	1999
	Flame of Sevenwaters	2012	1999

Tabellenberechnungen

Mit Tabellenberechnungen können Sie nur die Werte mit der Detailgenauigkeit auf Visualisierungsebene umwandeln.

Weitere Informationen finden Sie unter **Umwandeln von Werten mit Tabellenberechnungen** auf Seite 2624.

Stellen Sie sich beispielsweise dieselbe Beispieltabelle wie oben vor. Wenn Sie die Anzahl der Jahre seit der Veröffentlichung des letzten Buches durch den Autor berechnen möchten, können Sie die folgende Tabellenberechnung verwenden:

```
ATTR([Year Released]) - LOOKUP(ATTR([Year Released]), -1)
```

Das Ergebnis finden Sie unten. In der neuen Spalte mit dem Titel **Jahre seit dem vorherigen Buch** wird die Anzahl der Jahre gezeigt, die zwischen der Buchveröffentlichung in dieser Zeile und der Buchveröffentlichung in der vorherigen Spalte liegt (ganz rechts in der Spalte). Zudem wird darin gezeigt, wie die Tabellenberechnung vorgenommen wird (auf der linken Seite der Spalte).

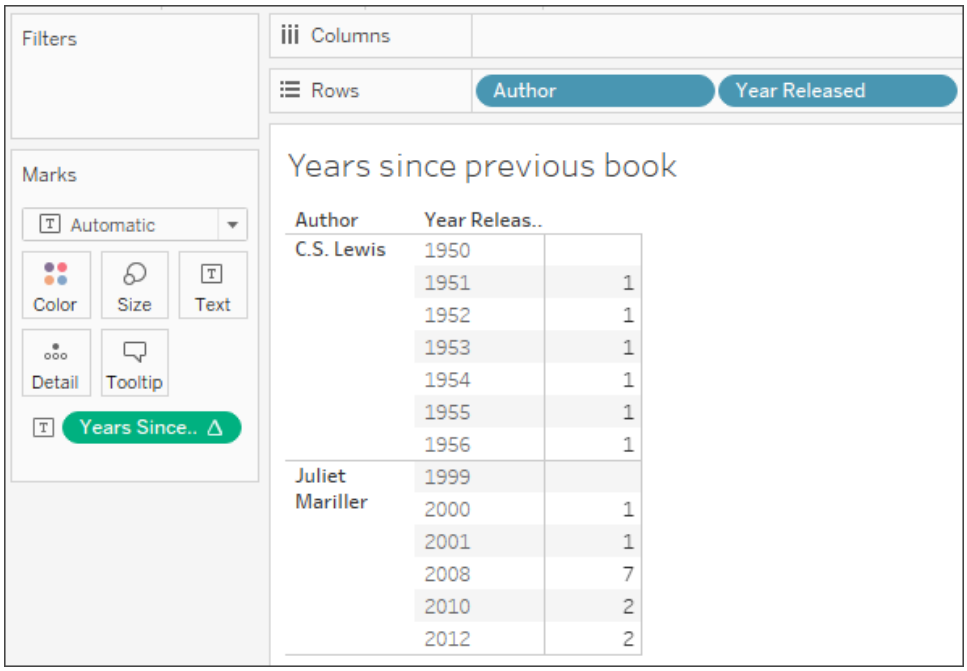
Die Farben demonstrieren, wie die Tabellenberechnung durchgeführt wird. In diesem Fall wird die Tabellenberechnung bereichsabwärts durchgeführt.

Hinweis: Die Ergebnisse können sich je nach Tabellenberechnung und deren tabellenübergreifender Berechnung unterscheiden. Weitere Informationen finden Sie unter **Umwandeln von Werten mit Tabellenberechnungen** auf Seite 2624.

Buch-ID	Buchname	Reihe	Erscheinungsjahr	Autor	Jahre seit dem vorherigen Buch		
1	Der König von Narnia	Die Chroniken von Narnia	1950	C.S. Lewis	NULL		
2	Prinz Kaspian von Narnia	Die Chroniken von Narnia	1951	C.S. Lewis	1951-	1950	1
3	Die Reise auf der Morgenröte	Die Chroniken von Narnia	1952	C.S. Lewis	1952-	1951	1
4	Der silberne Sessel	Die Chroniken von	1953	C.S. Lewis	1953-	1952	1

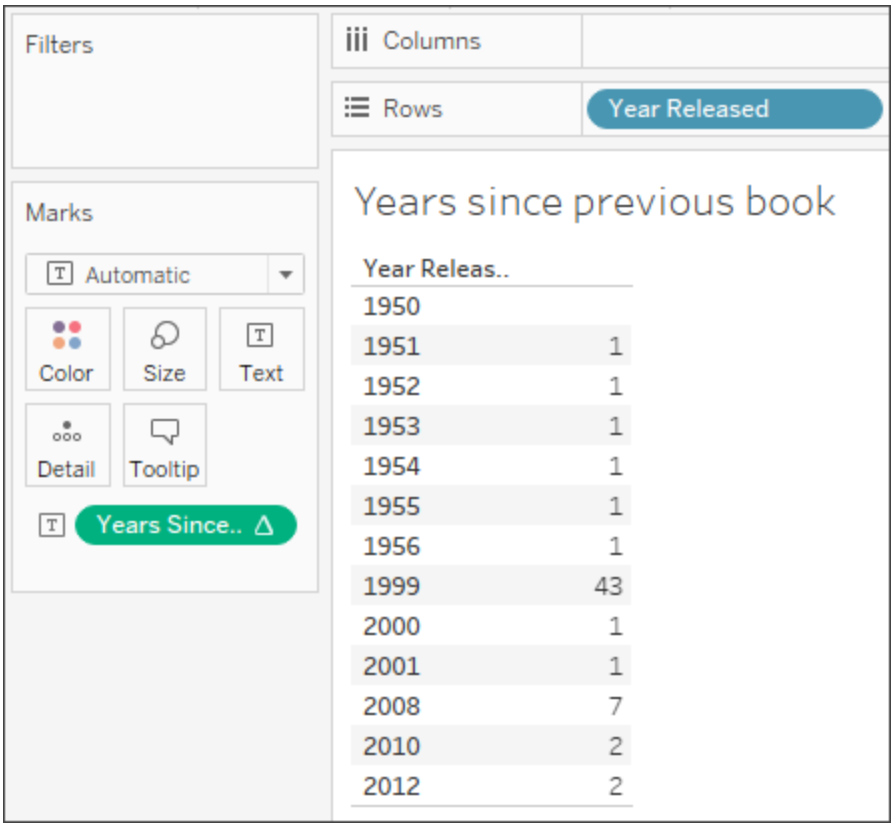
		Narnia					
5	Der Ritt nach Narnia	Die Chro-niken von Narnia	1954	C.S. Lewis	1954-	1953	1
6	Das Wunder von Narnia	Die Chro-niken von Narnia	1955	C.S. Lewis	1955-	1954	1
7	Der letzte Kampf	Die Chro-niken von Narnia	1956	C.S. Lewis	1956-	1955	1
8	Daughter of the Forest	Seven-waters	1999	Juliet Marillier	NULL		
9	Son of the Shadows	Seven-waters	2000	Juliet Marillier	2000-	1999	1
10	Child of the Prophecy	Seven-waters	2001	Juliet Marillier	2001-	2000	1
11	Heir of Seven-waters	Seven-waters	2008	Juliet Marillier	2008-	2001	7
12	Seer of Seven-waters	Seven-waters	2010	Juliet Marillier	2010-	2008	2
13	Flame of Seven-waters	Seven-waters	2012	Juliet Marillier	2012-	2010	2

In Tableau werden die Daten wie folgt angezeigt:



Wenn Sie jedoch die Visualisierung so ändern, dass das Layout davon betroffen ist, beispielsweise indem Sie eine Dimension aus der Ansicht entfernen, ändern sich die Berechnungswerte.

Beispielsweise wird im folgenden Bild **Autor** aus der Visualisierung entfernt. Da die Tabellenberechnung bereichsweise erfolgt, ändern sich durch das Entfernen von "Autor" die Granularität und das Layout der Visualisierung (anstelle von zwei Bereichen ist nun nur noch einer vorhanden). In der Tabellenberechnung wird demnach die Zeit zwischen 1956 und 1999 berechnet.



*Mit **Auswählen des richtigen Berechnungstyps** unten fortfahren**Auswählen des richtigen Berechnungstyps** unten*

Siehe auch

Grundlegendes zu Berechnungen in Tableau

Tipps zum Erstellen von Berechnungen

Auswählen des richtigen Berechnungstyps

Der von Ihnen ausgewählte Berechnungstyp hängt von Ihren Analyseanforderungen, der zu beantwortenden Frage und dem Layout Ihrer Visualisierung ab.

Welche Berechnung eignet sich für Ihre Analyse?

Die Auswahl des für Ihre Analyse zu verwendenden Berechnungstyps ist nicht immer einfach. Berücksichtigen Sie bei Ihrer Entscheidung die folgenden Fragen und Beispiele.

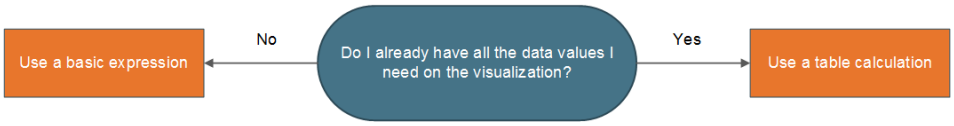
Hinweis: Dieser Inhalt wurde zuerst im Tableau-Blog veröffentlicht. Sie finden ihn unter A Handy Guide to Choosing the Right Calculation for Your Question (Eine praktische Anleitung zum Auswählen der richtigen Berechnung für Ihre Frage).

Grundlegender Ausdruck oder Tabellenberechnung?

Frage 1:

Verfügen Sie bereits über alle Datenwerte, die Sie für die Visualisierung benötigen?

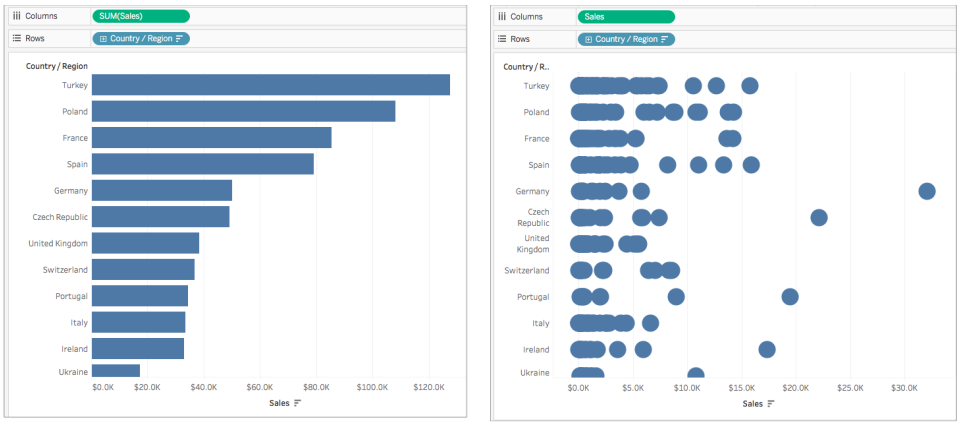
- Wenn die Antwort **ja** lautet: Sie können eine Tabellenberechnung verwenden.
- Wenn die Antwort **nein** lautet: Verwenden Sie eine einfache Berechnung.



Beispiel:

Sehen Sie sich die folgenden zwei Visualisierungen an. Die Visualisierung auf der linken Seite ist ein Balkendiagramm, in dem der Gesamtumsatz pro Land/Region angezeigt wird. Die Visualisierung auf der rechten Seite zeigt zudem den Umsatz pro Land/Region, der Umsatz wurde jedoch disaggregiert.

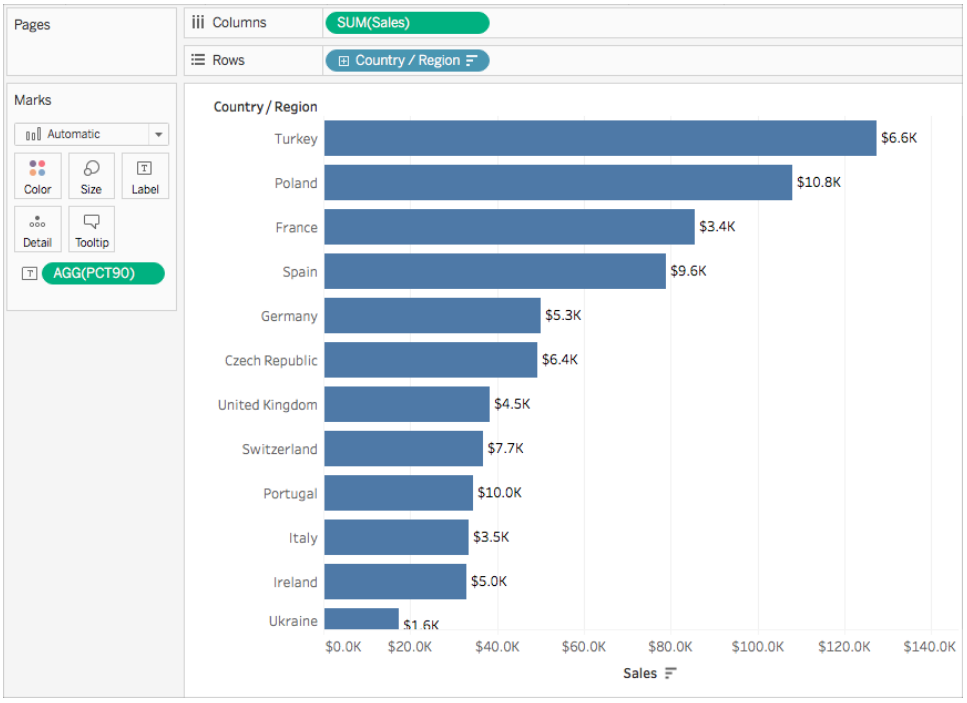
Wie können Sie das 90. Perzentil des Umsatzes für jede dieser Visualisierungen berechnen?



Das Balkendiagramm auf der linken Seite wird durch SUM aggregiert. Die Details in der Ansicht sind für die Verwendung einer Tabellenberechnung daher nicht ausreichend. Sie können einen grundlegenden Aggregatausdruck verwenden, um das 90. Perzentil des Umsatzes für jedes Land in diesem Beispiel zu berechnen. Verwenden Sie dazu die folgende Formel:

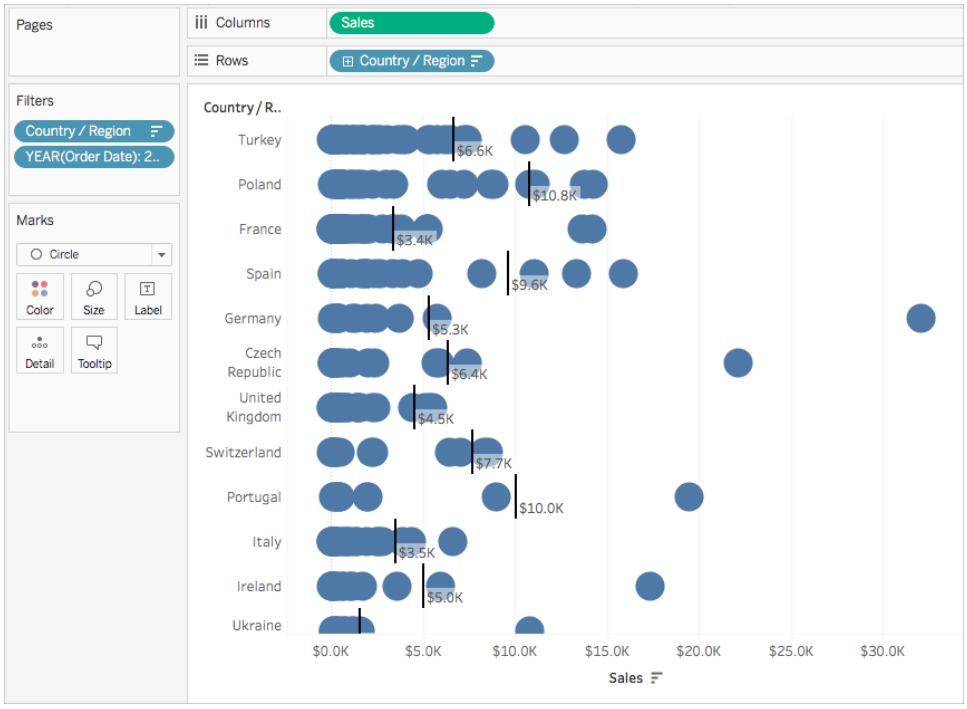
```
PERCENTILE([Sales], .90)
```

Dies ergibt einen Wert für das 90. Perzentil pro Land als eine Beschriftung für jeden Balken.



Das Diagramm auf der rechten Seite enthält jedoch einen Datenwert für jeden Bestellauftrag. Es werden eine größere Verteilung und Ausreißer angezeigt. Die Details in der Ansicht sind für die Verwendung einer Tabellenberechnung ausreichend.

Sie können das 90. Perzentil des Umsatzes für jedes Land berechnen, indem Sie ein Verteilungsband (Äquivalent zu einer Tabellenberechnung) verwenden. In dieser Visualisierung ist mehr Kontext vorhanden.



Beide Berechnungen führen zu denselben Werten. Ihre gewonnenen Erkenntnisse unterscheiden sich jedoch auf Basis der Detailgenauigkeit (der Datenmenge) in der Visualisierung.

Grundlegender Ausdruck oder LOD-Ausdruck (Detail-genauigkeit)?

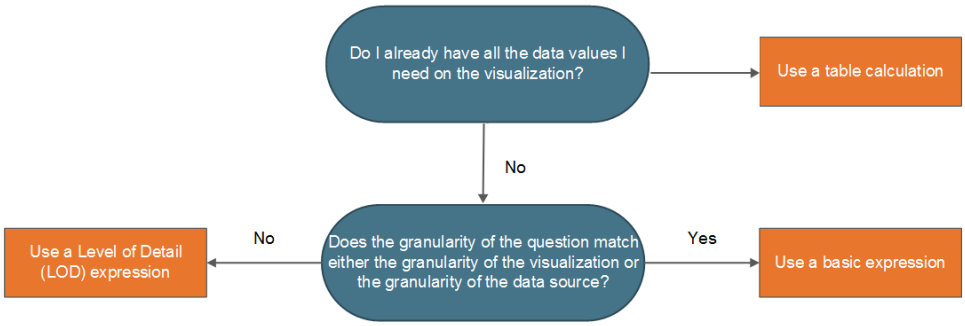
Wenn Sie nicht über alle Daten verfügen, die Sie für die Visualisierung benötigen, muss Ihre Berechnung die Datenquelle durchlaufen. Demzufolge müssen Sie eine einfache Berechnung oder einen LOD-Ausdruck verwenden.

Wenn Sie auf Frage 1 mit **nein** geantwortet haben, sollten Sie sich Folgendes fragen:

Frage 2:

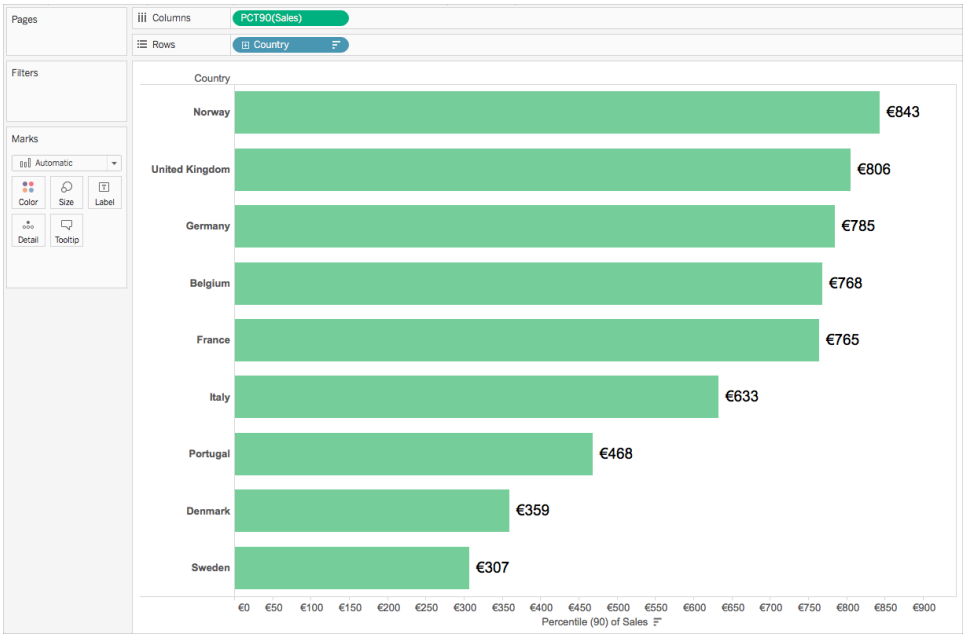
Stimmt die Granularität Ihrer Frage mit der Granularität der Visualisierung oder der Granularität der Datenquelle überein?

- Wenn die Antwort **ja** lautet: Verwenden Sie einen grundlegenden Ausdruck.
- Wenn die Antwort **nein** lautet: Verwenden Sie einen LOD-Ausdruck (Detailgenauigkeit).



Beispiel

Sehen Sie sich die folgende Visualisierung an. Sie zeigt das 90. Perzentil des Umsatzes für alle Aufträge in jedem Land an.



In diesem Beispiel wird die Datenquelle "Sample-Superstore" verwendet, die in Tableau integriert ist. Wenn Sie mit der Datenquelle "Sample-Superstore" vertraut sind, wissen Sie

möglicherweise, dass eine Datenzeile pro "Order ID" vorhanden ist. Demzufolge ist "Order ID" die Granularität der Datenquelle. Die Granularität der Visualisierung ist jedoch "Country".

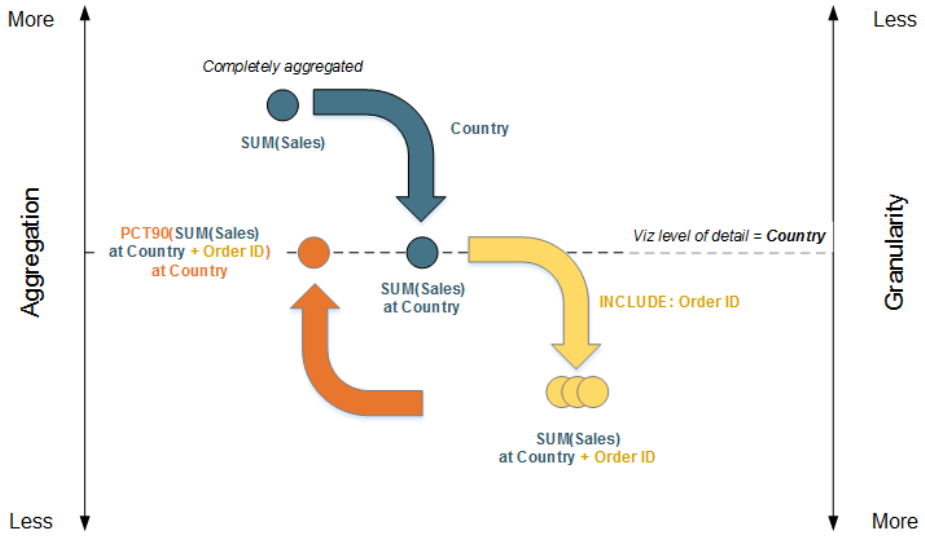
Mit dem folgenden LOD-Ausdruck können Sie herausfinden, wie der 90. Perzentilwert des Umsatzes für Aufträge in jedem Land und die Detailgenauigkeit auf Bestell-ID-Ebene lauten:

```
{INCLUDE [Order ID] : SUM([Sales])}
```

Sie können das Feld anschließend ändern, um das 90. Perzentil in der Ansicht zu aggregieren.

Klicken Sie dazu auf das Dropdown-Menü des Felds, und wählen Sie **Kennzahl** > **Perzentil** > **90** aus.

Im folgenden Diagramm wird veranschaulicht, wie der LOD-Ausdruck in diesem Fall funktioniert.



1. Die Daten sind anfangs bei SUM(Sales) vollständig aggregiert und werden dann auf Detail-genauigkeit auf Landebene angezeigt: SUM(Sales) at Country.
2. Die LOD-Berechnung wird angewendet, und die Daten erhalten eine höhere Granularität: SUM(Sales) at Country + Order ID.
3. Die LOD-Berechnung wird zum 90. Perzentil aggregiert: PCT90(SUM(Sales) at Country + Order ID)

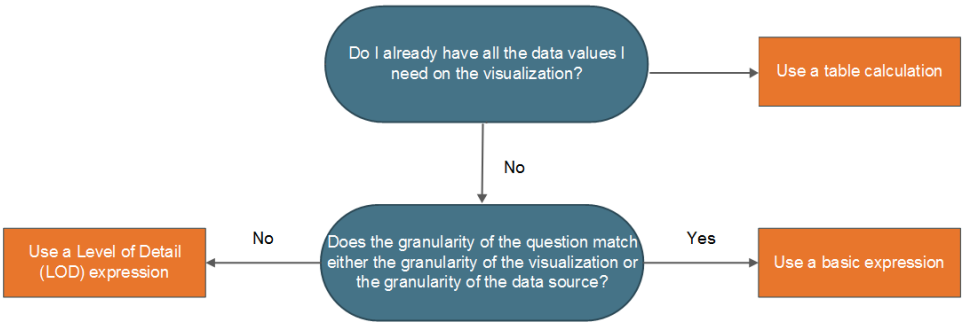
Das Ergebnis lautet wie folgt:

Tabellenberechnung oder LOD-Ausdruck (Detailgenauigkeit)?

Die Auswahl zwischen einer Tabellenberechnung und einer LOD-Berechnung ähnelt sehr stark der Auswahl zwischen einer Tabellenberechnung und einem grundlegenden Ausdruck. Stellen Sie sich die folgenden Fragen:

Verfügen Sie bereits über alle Datenwerte, die Sie für die Visualisierung benötigen?

- Wenn diese Antwort **ja** lautet, dann verwenden Sie eine Tabellenberechnung.
- Wenn die Antwortet **nein** lautet, sollten Sie sich Folgendes fragen: *Stimmt die Granularität Ihrer Frage mit der Granularität der Visualisierung oder der Granularität der Datenquelle überein?* Wenn die Antwort **nein** lautet: Verwenden Sie eine LOD-Berechnung.

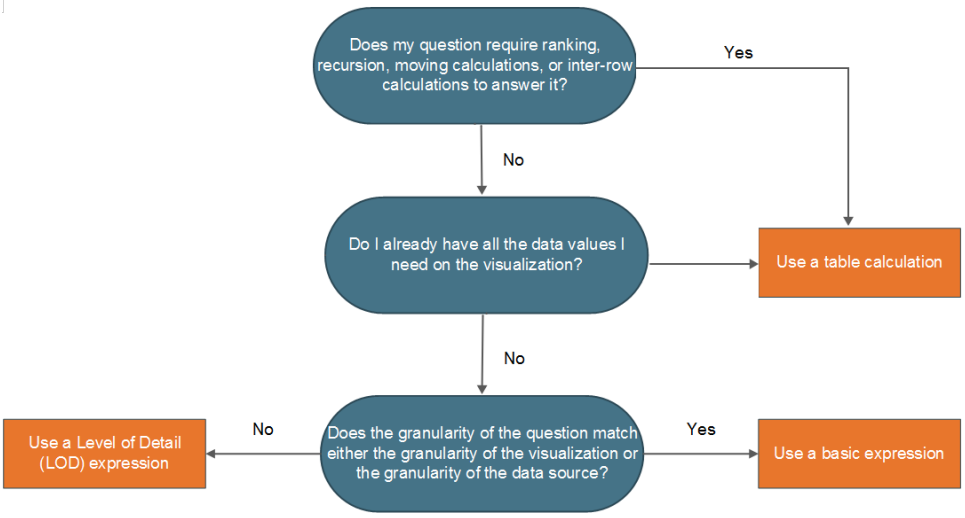


Nur Tabellenberechnungen

Es gibt Situationen, in denen nur eine Tabellenberechnung die Aufgabe erfüllen kann. Dazu zählen:

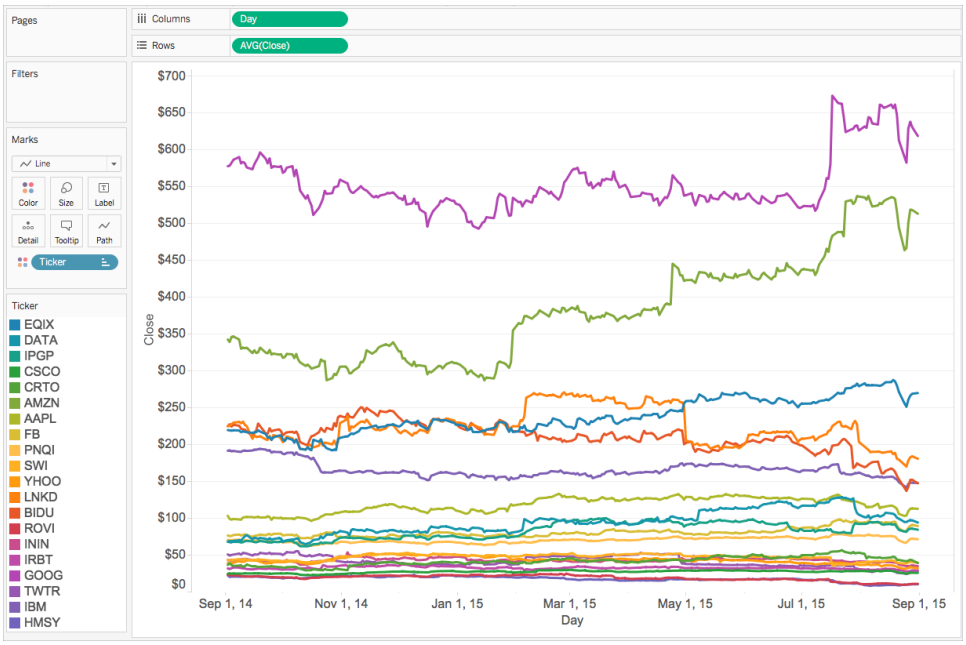
- Rangfolge
- Rekursion (z. B. kumulative Gesamtwerte)
- Gleitende Berechnungen (z. B. gleitende Mittelwerte)
- Zeilenübergreifende Berechnungen (z. B. Periode vs. Periodenberechnungen)

Verwenden Sie eine Tabellenberechnung, wenn für Ihre Analyse eines dieser Szenarien erforderlich ist.



Beispiel

Sehen Sie sich die folgende Visualisierung an. Sie zeigt den durchschnittlichen Schlusskurs für verschiedene Aktien zwischen September 2014 und September 2015.



Wenn Sie nachvollziehen möchten, wie oft der Schlusskurs den zugehörigen Bilanzschlusskurs bis heute überschritten hat, müssen Sie eine Tabellenberechnung verwenden, und zwar insbesondere eine rekursive Berechnung.

Warum? Tabellenberechnungen können mehrere Werte für jeden Datenteilbereich (Zelle, Bereich, Tabelle) ausgeben. Demgegenüber können grundlegende und LOD-Ausdrücke nur einen einzelnen Wert für jeden Datenteilbereich oder jede Datengruppierung ausgeben.

Sie müssen einige Schritte durchführen, um zu berechnen, wie oft der Schlusskurs den zugehörigen Bilanzschlusskurs für jede Aktie überschritten hat.

1. Sie müssen alle vorherigen Werte berücksichtigen, um zu sehen, ob Sie einen neuen maximalen Schlusswert erreicht haben. Dazu können Sie die Funktion RUNNING_MAX verwenden. Die folgende Berechnung wurde mit "Day" (tabellenübergreifend) berechnet und heißt **Record to Date**:

   ```
   RUNNING_MAX(AVG([Close]))
   ```

2. Als Nächstes können Sie die Tage hervorheben, an denen die Bilanz nicht eingehalten wurde. Verwenden Sie dazu die folgende Berechnung, die mit "Day" (tabellenübergreifend) berechnet wurde und **Count Days Record Broken** heißt:

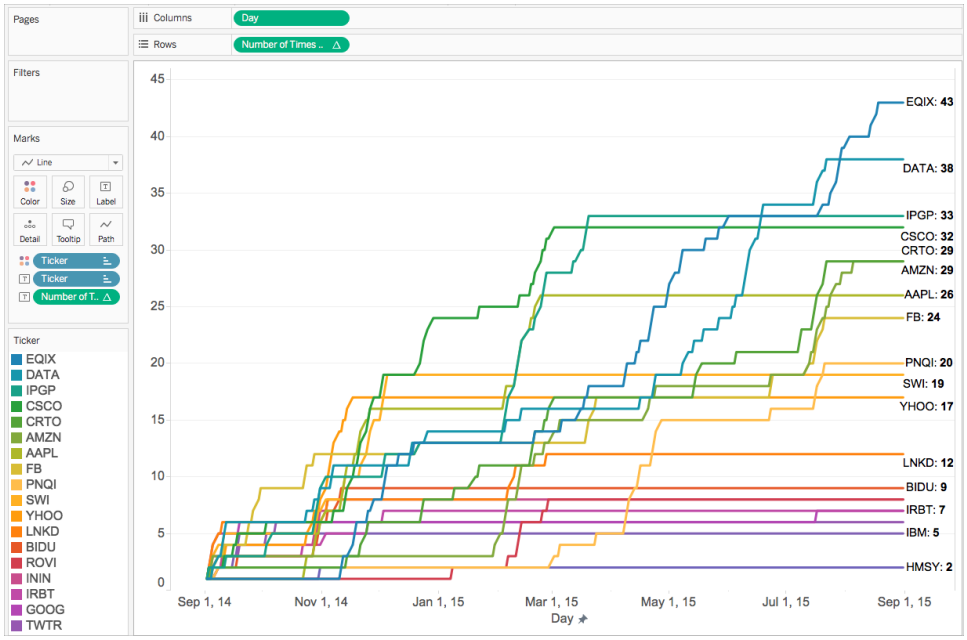
   ```
   IF AVG([Close]) = [Record to Date]
   THEN 1
   ```

```
ELSE 0
END
```

3. Abschließend können Sie diese Tage mit der folgenden Berechnung zählen, die mithilfe von "Day" (tabellenübergreifend) berechnet wurde:

   ```
   RUNNING_SUM([Count Days Record Broken])
   ```

   Wenn Sie anstelle von Avg(Close) der Ansicht das endgültige berechnete Feld hinzufügen, wird in etwa Folgendes angezeigt:



*Mit **Tipps zum Erstellen von Berechnungen** auf der nächsten Seite fortfahren*

In dieser Reihe ebenfalls vorhanden:

Grundlegendes zu Berechnungen in Tableau

Berechnungstypen in Tableau

Tipps zum Erstellen von Berechnungen

Da Sie nun den Unterschied zwischen den Berechnungstypen kennen und wissen, wann Sie welche in Ihrer Analyse verwenden sollten, stellt sich die Frage, wie Sie die Formel für sie tatsächlich erstellen können. Hier kann es kompliziert werden.

Es gibt keine einfache Möglichkeit, um genau zu wissen, wie die perfekte Formel erstellt wird. Vielmehr sind dafür Übung und Recherche erforderlich. Im Folgenden finden Sie jedoch einige Möglichkeiten, wie Sie dies lernen können:

Erkennen Ihrer Frage oder des Zwecks

Wenn Sie den benötigten Datentyp kennen, kann dies beim Auswählen der richtigen Funktion und beim entsprechenden Formatieren helfen. Wenn Sie beispielsweise den Gewinn für eine Bestellung anzeigen müssen, können Sie eine Formel erstellen, die der folgenden ähnelt: SUM (Sales) - SUM (Cost).

Vertrautmachen mit Tableau-Funktionen

In Tableau gibt es viele verschiedene Funktionen. Jeder Typ erfüllt einen anderen Zweck. Weitere Informationen finden Sie unter **Funktionen in Tableau** auf der gegenüberliegenden Seite.

Vertrautmachen mit dem Formatieren von Berechnungen

Nachdem Sie sich mit den unterschiedlichen Tableau-Funktionstypen vertraut gemacht haben, sollten Sie nun wissen, wie Sie Berechnungen mit der richtigen Syntax formatieren. Weitere Informationen finden Sie unter **Formatieren von Berechnungen in Tableau** auf Seite 2713.

Vertrautmachen anhand anderer Beispiele

Das beispielorientierte Lernen ist sehr effektiv. Versuchen Sie, eine Liste der allgemeinen Berechnungen zu sammeln, um sie in Ihrer tagtäglichen Analyse zu verwenden. Ihnen stehen verschiedene Ressourcen zur Verfügung:

- Tableau-Blog: Die 10 wichtigsten Tabellenberechnungen in Tableau
- Tableau-Blog: Top 15 LOD-Ausdrücke
- Tableau-Blog: Sparen Sie Zeit, und wahren Sie die Konsistenz – mit einer Vorlage für berechnete Felder

Weiterhin Probleme?

Bitten Sie um Unterstützung in der Tableau-Community.

In dieser Reihe ebenfalls vorhanden:

Grundlegendes zu Berechnungen in Tableau

Berechnungstypen in Tableau

Auswählen des richtigen Berechnungstyps auf Seite 2268

Weitere Inhalte zu Berechnungen:

Erste Schritte zu Berechnungen in Tableau auf Seite 2247

Erstellen eines einfachen berechneten Felds auf Seite 2252

Funktionen in Tableau

Tableau unterstützt viele Funktionen, die für die Berechnung in Tableau angewendet werden können. Weitere Informationen über die Funktionen in Tableau finden Sie in den folgenden Artikeln und Referenzthemen:

Zahlenfunktionen

In diesem Artikel werden Zahlenfunktionen sowie deren Nutzen in Tableau vorgestellt. Außerdem wird das Erstellen einer Zahlenberechnung anhand eines Beispiels dargestellt .

Warum werden Zahlenfunktionen verwendet?

Zahlenfunktionen erlauben Ihnen, Berechnungen für die Datenwerte in Ihren Feldern auszuführen. Zahlenfunktionen können nur mit Feldern verwendet werden, die numerische Werte enthalten. Weitere Informationen finden Sie unter **Datentypen** auf Seite 174.

Beispiel: Sie haben ein Feld, das Werte für die Varianz in Ihrem Budget enthält. Dieses Feld heißt Budgetvarianz. Einer dieser Werte ist beispielsweise -7. Sie können die ABS-Funktion verwenden, um den absoluten Wert dieser Zahl sowie aller anderen Zahlen im jeweiligen Feld zurückgeben zu lassen.

Die Berechnung sieht in etwa so aus:

```
ABS[Budget Variance]
```

Und für diesen Wert von -7 wäre die Ausgabe 7.

In Tableau verfügbare Zahlenfunktionen

ABS

Syntax	`ABS(number)`
Ausgabe	Zahl (positiv)
Definition	Gibt den absoluten Wert der jeweiligen Zahl (`<number>`) zurück.

Beispiel	`ABS(-7) = 7`
	`ABS([Budget Variance])`
	
	Das zweite Beispiel gibt den absoluten Wert für alle im Feld "Budget Variance" (Budgetabweichung) enthaltenen Zahlen zurück.

Hinweise	Siehe auch **SIGN** auf Seite 2290.

ACOS

Syntax	`ACOS(number)`
Ausgabe	Zahl (Winkel im Bogenmaß)
Definition	Gibt den Arkuskosinus (Winkel) der gegebenen Zahl (`<number>`) zurück.
Beispiel	`ACOS(-1) = 3.14159265358979`
Hinweise	Die Umkehrfunktion **COS** auf Seite 2282 nimmt den Winkel im Bogenmaß als Argument und gibt den Kosinus zurück.

ASIN

Syntax	`ASIN(number)`
Ausgabe	Zahl (Winkel im Bogenmaß)
Definition	Gibt den Arkussinus (Winkel) einer gegebenen Zahl (`<number>`) zurück.

Beispiel	`ASIN(1) = 1.5707963267949`
Hinweise	Die Umkehrfunktion **SIN** auf Seite 2290 nimmt den Winkel im Bogenmaß als Argument und gibt den Sinus zurück.

ATAN

Syntax	`ATAN(number)`
Ausgabe	Zahl (Winkel im Bogenmaß)
Definition	Gibt den Arkustangens (Winkel) einer gegebenen Zahl (`<number>`) zurück.
Beispiel	`ATAN(180) = 1.5652408283942`
Hinweise	Die Umkehrfunktion `TAN` verwendet den Winkel im Bogenmaß als Argument und gibt den Tangens zurück. Siehe auch **ATAN2** unten und **COT** auf der nächsten Seite.

ATAN2

Syntax	`ATAN2(y number, x number)`
Ausgabe	Zahl (Winkel im Bogenmaß)
Definition	Gibt den Arkustangens (Winkel) zwischen zwei Zahlen (x und y) zurück. Das Ergebnis wird im Bogenmaß (Radiant) angegeben.
Beispiel	`ATAN2(2, 1) = 1.10714871779409`
Hinweise	Siehe auch **ATAN** oben, **TAN** auf Seite 2291 und **COT** auf der nächsten Seite.

CEILING

Syntax	`CEILING(number)`
Ausgabe	Ganzzahl

Definition	Rundet eine Zahl (<number>) auf die nächste Ganzzahl desselben oder höheren Werts auf.
Beispiel	`CEILING(2.1) = 3`
Hinweise	Siehe auch **FLOOR** auf Seite 2284 und **ROUND** auf Seite 2289.
Datenbankseitige Einschränkungen	`CEILING` ist über die folgenden Connectoren verfügbar: Microsoft Excel, Textdatei, statistische Datei, veröffentlichte Datenquelle, Amazon EMR Hadoop Hive, Amazon Redshift, Cloudera Hadoop, DataStax Enterprise, Google Analytics, Google BigQuery, Hortonworks Hadoop Hive, MapR Hadoop Hive, Microsoft SQL Server, Salesforce, Spark SQL.

COS

Syntax	`COS(number)` Das Zahlenargument ist der Winkel im Bogenmaß.
Ausgabe	Zahl
Definition	Gibt den Kosinus eines Winkels zurück.
Beispiel	`COS(PI( ) /4) = 0.707106781186548`
Hinweise	Die Umkehrfunktion **ACOS** auf Seite 2280 nimmt den Kosinus als Argument und gibt den Winkel im Bogenmaß zurück. Siehe auch **PI** auf Seite 2288. Um einen Winkel von Grad in Bogenmaß umzurechnen, verwenden Sie **RADIANS** auf Seite 2289.

COT

Syntax	`COT(number)` Das Zahlenargument ist der Winkel im Bogenmaß.
Ausgabe	Zahl

Definition	Gibt den Kotangens eines Winkels zurück.
Beispiel	`COT(PI( ) /4) = 1`
Hinweise	Siehe auch **ATAN** auf Seite 2281, **TAN** auf Seite 2291 und **PI** auf Seite 2288. Um einen Winkel von Grad in Bogenmaß umzurechnen, verwenden Sie **RADIANS** auf Seite 2289.

DEGREES

Syntax	`DEGREES(number)` Das Zahlenargument ist der Winkel im Bogenmaß.
Ausgabe	Zahl (Grad)
Definition	Wandelt einen Winkel im Bogenmaß in Grad um.
Beispiel	`DEGREES(PI( )/4) = 45.0`
Hinweise	Die Umkehrfunktion **RADIANS** auf Seite 2289 nimmt einen Winkel in Grad und gibt den Winkel im Bogenmaß zurück. Siehe auch **PI** auf Seite 2288().

DIV

Syntax	`DIV(integer1, integer2)`
Ausgabe	Ganzzahl
Definition	Gibt den Ganzzahl-Teil einer Division zurück, bei der `<integer1>` durch `<integer2>` geteilt wird.
Beispiel	`DIV(11,2) = 5`

EXP

Syntax	`EXP(number)`

Ausgabe	Zahl
Definition	Gibt "e" potenziert mit der angegebenen Zahl (<number>) zurück.
Beispiel	`EXP(2) = 7.389` `EXP(-[Growth Rate]*[Time])`
Hinweise	Siehe auch **LN** auf der gegenüberliegenden Seite.

FLOOR

Syntax	`FLOOR(number)`
Ausgabe	Ganzzahl
Definition	Rundet eine Zahl auf die nächste Zahl (<number>) desselben oder eines niedrigeren Werts ab.
Beispiel	`FLOOR(7.9) = 7`
Hinweise	Siehe auch **CEILING** auf Seite 2281 und **ROUND** auf Seite 2289.
Datenbankseitige Einschränkungen	FLOOR ist über die folgenden Connectoren verfügbar: Microsoft Excel, Textdatei, statistische Datei, veröffentlichte Datenquelle, Amazon EMR Hadoop Hive, Cloudera Hadoop, DataStax Enterprise, Google Analytics, Google BigQuery, Hortonworks Hadoop Hive, MapR Hadoop Hive, Microsoft SQL Server, Salesforce, Spark SQL.

HEXBINX

Syntax	`HEXBINX(number, number)`
Ausgabe	Zahl
Definition	Ordnet eine x-, y-Koordinate der x-Koordinate der nächsten hexagonalen Partition zu. Die Partitionen verfügen über eine Seitenlänge von 1, daher müssen die Eingaben möglicherweise entsprechend skaliert werden.
Beispiel	`HEXBINX([Longitude]*2.5, [Latitude]*2.5)`

Hinweise	HEXBINX und **HEXBINY** unten sind Binning- und Plottingfunktionen für hexagonale Partitionen. Hexagonale Partitionen sind eine effiziente und elegante Möglichkeit, Daten in einer x-/y-Ebene, beispielsweise eine Karte, zu visualisieren. Da die Partitionen hexagonal sind, nähert sich jede Partition eng an einen Kreis an und minimiert die Variation in der Entfernung vom Datenpunkt zum Zentrum der Partition. Dadurch wird die Gruppierung genauer und aussagekräftiger.

HEXBINY

Syntax	`HEXBINY(number, number)`
Ausgabe	Zahl
Definition	Ordnet eine x-, y-Koordinate der y-Koordinate der nächsten hexagonalen Partition zu. Die Partitionen verfügen über eine Seitenlänge von 1, daher müssen die Eingaben möglicherweise entsprechend skaliert werden.
Beispiel	`HEXBINY([Longitude]*2.5, [Latitude]*2.5)`
Hinweise	Siehe auch **HEXBINX** auf der vorherigen Seite.

LN

Syntax	`LN(number)`
Ausgabe	Zahl Die Ausgabe ist `Null`, wenn das Argument kleiner oder gleich Null ist.
Definition	Gibt den natürlichen Logarithmus einer Zahl (`<number>`) zurück.
Beispiel	`LN(50) = 3.912023005`
Hinweise	Siehe auch **EXP** auf Seite 2283 und **LOG** auf der nächsten Seite.

LOG

Syntax	`LOG(number, [base])` Wenn das optionale Basisargument nicht vorhanden ist, wird Basis 10 verwendet.
Ausgabe	Zahl
Definition	Gibt den Logarithmus einer Zahl zur Basis zurück.
Beispiel	`LOG(16,4) = 2`
Hinweise	Siehe auch **`POWER`** auf Seite 2288 **`LN`** auf der vorherigen Seite.

MAX

Syntax	`MAX(expression)` oder `MAX(expr1, expr2)`
Ausgabe	Gleicher Datentyp wie das Argument oder `NULL` , wenn ein Teil des Argumente null ist.
Definition	Gibt den Maximalwert der zwei Argumente zurück, die vom selben Datentyp sein müssen. `MAX` kann auch auf ein einzelnes Feld als Aggregation angewendet werden.

Beispiel	`MAX(4,7) = 7`
	`MAX(#3/25/1986#, #2/20/2021#) = #2/20/2021#`
	`MAX([Name]) = "Zander"`

Hinweise	**Für Zeichenfolgen** `MAX` ist normalerweise der Wert, der in alphabetischer Reihenfolge an letzter Stelle steht. Bei Datenquellen einer Datenbank ist der Zeichenfolgenwert `MAX` in der Sortierfolge am höchsten und wird von der Datenbank für diese

Spalte definiert.

Für Datumsangaben

Für Datumsangaben ist `MAX` das aktuellste Datum. Wenn `MAX` eine Aggregation ist, weist das Ergebnis keine Datumshierarchie auf. Wenn `MAX` ein Vergleich ist, behält das Ergebnis die Datumshierarchie bei.

Als Aggregation

`MAX(expression)` ist eine Aggregatfunktion und gibt ein einziges aggregiertes Ergebnis zurück. Dieses wird in der Visualisierung als `AGG(expression)` angezeigt.

Als Vergleich

`MAX(expr1, expr2)` vergleicht die beiden Werte und gibt einen Wert auf Zeilenebene zurück.

Siehe auch **`MIN`** `unten`.

MIN

Syntax	`MIN(expression)` oder `MIN(expr1, expr2)`
Ausgabe	Gleicher Datentyp wie das Argument oder `NULL` , wenn ein Teil des Argumente null ist.
Definition	Gibt den Minimalwert der zwei Argumente zurück, die vom selben Datentyp sein müssen. `MIN` kann auch auf ein einzelnes Feld als Aggregation angewendet werden.

Beispiel	`MIN(4,7) = 4`
	`MIN(#3/25/1986#, #2/20/2021#) = #3/25/1986#`
	`MIN([Name]) = "Abebi"`

Hinweise	**Für Zeichenfolgen** `MIN` ist normalerweise der Wert, der in alphabetischer Reihenfolge an erster Stelle steht.

> Bei Datenquellen einer Datenbank ist der Zeichenfolgenwert `MIN` in der Sortierfolge am niedrigsten und wird von der Datenbank für diese Spalte definiert.

Für Datumsangaben

Für Datumsangaben ist `MIN` das früheste Datum. Wenn `MIN` eine Aggregation ist, weist das Ergebnis keine Datumshierarchie auf. Wenn `MIN` ein Vergleich ist, behält das Ergebnis die Datumshierarchie bei.

Als Aggregation

`MIN(expression)` ist eine Aggregatfunktion und gibt ein einziges aggregiertes Ergebnis zurück. Dieses wird in der Visualisierung als `AGG(expression)` angezeigt.

Als Vergleich

`MIN(expr1, expr2)` vergleicht die beiden Werte und gibt einen Wert auf Zeilenebene zurück.

Siehe auch **MAX** auf Seite 2286.

PI

Syntax	`PI()`
Ausgabe	Zahl
Definition	Gibt die numerische Konstante Pi (Kreiszahl) zurück: 3,14159.
Beispiel	`PI() = 3.14159`
Hinweise	Nützlich für Trig-Funktionen, deren Eingabe im Bogenmaß erfolgt. Siehe auch **RADIANS** auf der gegenüberliegenden Seite.

POWER

Syntax	`POWER(number, power)`

Ausgabe	Zahl
Definition	Potenziert die Zahl (`<number>`) mit dem Exponenten (`<power>`).
Beispiel	`POWER(5,3) = 125` `POWER([Temperature], 2)`
Hinweise	Sie können auch das Symbol ^ verwenden (z. B. `5^3 = POWER(5,3) = 125`). Siehe auch **EXP** auf Seite 2283, **LOG** auf Seite 2286 und **SQUARE** auf Seite 2291.

RADIANS

Syntax	`RADIANS(number)`
Ausgabe	Zahl (Winkel im Bogenmaß)
Definition	Wandelt eine in Grad angegebene Zahl (`<number>`) in Bogenmaß (Radiant) um.
Beispiel	`RADIANS(180) = 3.14159`
Hinweise	Die Umkehrfunktion **DEGREES** auf Seite 2283 nimmt einen Winkel im Bogenmaß und gibt den Winkel in Grad zurück.

ROUND

Syntax	`ROUND(number, [decimals])`
Ausgabe	Zahl
Definition	Rundet eine Zahl (`<number>`) auf eine bestimmte Anzahl an Dezimalstellen. Das optionale Argument `decimals` gibt an, wie viele dezimale Genauigkeitspunkte im Endergebnis einbezogen werden. Fehlt `decimals`, so wird die Zahl auf die nächste ganze Zahl gerundet.

Beispiel	`ROUND(1/3, 2) = 0.33`
Hinweise	Einige Datenbanken wie SQL Server ermöglichen die Angabe einer negativen Länge, wobei -1 Zahlen auf 10er, -2 Zahlen auf 100er usw. rundet. Dies trifft nicht auf alle Datenbanken zu. Es gilt beispielsweise nicht für Excel oder Access. **Tipp**: Da `ROUND` wegen der zugrunde liegenden Fließkommadarstellung von Zahlen Probleme verursachen kann (so wird beispielsweise 9,405 auf 9,40 gerundet), wäre es vielleicht vorzuziehen, die Zahl auf die gewünschte Anzahl von Dezimalstellen zu formatieren, anstatt sie zu runden. Wenn 9,405 auf zwei Dezimalstellen formatiert wird, würde dies den erwarteten Wert von 9,41 ergeben. Siehe auch **CEILING** auf Seite 2281 und **FLOOR** auf Seite 2284.

SIGN

Syntax	`SIGN(number)`
Ausgabe	-1, 0 oder 1
Definition	Gibt das Vorzeichen einer Zahl (`<number>`) zurück. Die folgenden Rückgabewerte sind möglich: -1, wenn die Zahl negativ ist; 0, wenn die Zahl 0 (null) ist; 1, wenn die Zahl positiv ist.
Beispiel	`SIGN(AVG(Profit)) = -1`
Hinweise	Siehe auch **ABS** auf Seite 2280.

SIN

Syntax	`SIN(number)` Das Zahlenargument ist der Winkel im Bogenmaß.
Ausgabe	Zahl
Definition	Gibt den Sinus eines Winkels zurück.

Beispiel	`SIN(0) = 1.0` `SIN(PI( )/4) = 0.707106781186548`
Hinweise	Die Umkehrfunktion **ASIN** auf Seite 2280 nimmt den Sinus als Argument und gibt den Winkel im Bogenmaß zurück. Siehe auch **PI** auf Seite 2288. Um einen Winkel von Grad in Bogenmaß umzurechnen, verwenden Sie **RADIANS** auf Seite 2289.

SQRT

Syntax	`SQRT(number)`
Ausgabe	Zahl
Definition	Gibt die Quadratwurzel einer Zahl (`<number>`) zurück.
Beispiel	`SQRT(25) = 5`
Hinweise	Siehe auch **SQUARE** unten.

SQUARE

Syntax	`SQUARE(number)`
Ausgabe	Zahl
Definition	Gibt das Quadrat einer Zahl (`<number>`) zurück.
Beispiel	`SQUARE(5) = 25`
Hinweise	Siehe auch **SQRT** oben und **POWER** auf Seite 2288.

TAN

Syntax	`TAN(number)` Das Zahlenargument ist der Winkel im Bogenmaß.

Ausgabe	Zahl
Definition	Gibt den Tangens eines Winkels zurück.
Beispiel	`TAN(PI ( )/4) = 1.0`
Hinweise	Siehe auch **ATAN** auf Seite 2281, **ATAN2** auf Seite 2281, **COT** auf Seite 2282 und **PI** auf Seite 2288. Um einen Winkel von Grad in Bogenmaß umzurechnen, verwenden Sie **RADIANS** auf Seite 2289.

ZN

Syntax	`ZN(expression)`
Ausgabe	Beliebig oder 0
Definition	Gibt den Ausdruck (`<expression>`) zurück, sofern er nicht null ist; anderenfalls wird 0 zurückgegeben. Verwenden Sie diese Funktion, um Null-Werte durch Nullen zu ersetzen.
Beispiel	`ZN(Grade) = 0`
Hinweise	Dies ist eine sehr nützliche Funktion, wenn in einer Berechnung Felder verwendet werden, die möglicherweise Nullen enthalten. Das Einschließen des Felds in `ZN` kann Fehler verhindern, die durch die Berechnung mit Nullen entstehen.

Erstellen einer Zahlenberechnung

Sehen Sie sich die unten angegebenen Schritte an, um mehr über das Erstellen einer Zahlenberechnung zu erfahren.

1. Stellen Sie in Tableau Desktop eine Verbindung zur standardmäßig in Tableau enthaltenen gespeicherten Datenquelle **Beispiel – Superstore** her.
2. Navigieren Sie zu einem Arbeitsblatt, und wählen Sie **Analyse** > **Berechnetes Feld erstellen** aus.
3. Gehen Sie in dem Berechnungs-Editor, der daraufhin geöffnet wird, wie folgt vor:

- Geben Sie dem berechneten Feld den Namen "Minimum Sales transaction"
- Geben Sie die folgende Formel ein:

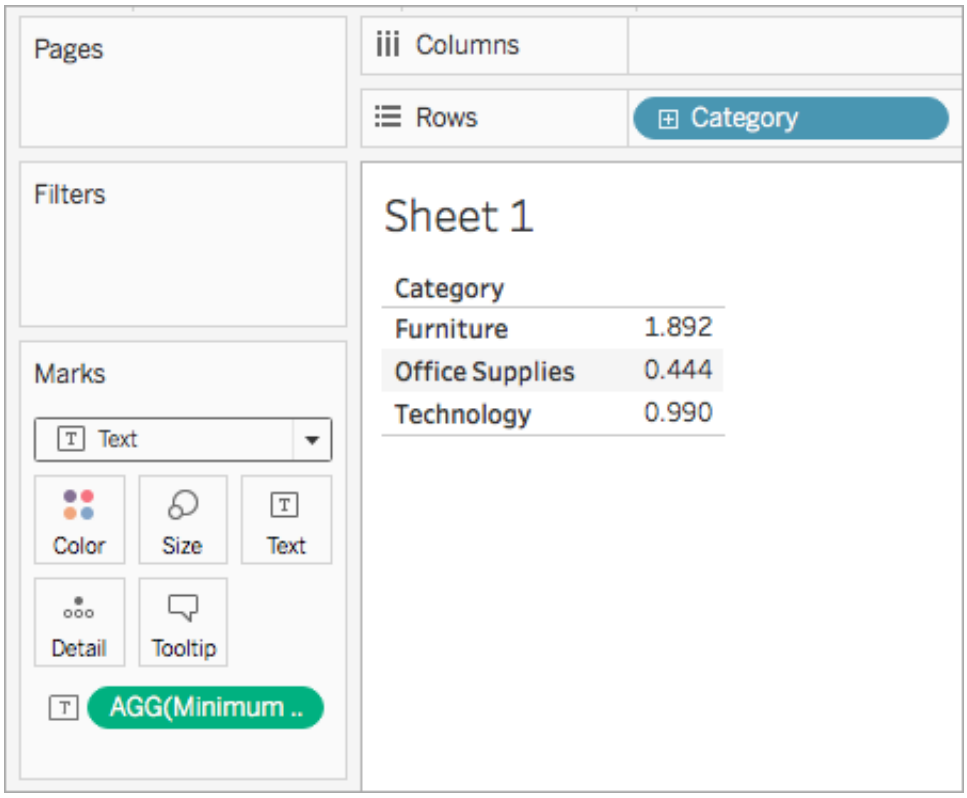
```
MIN(Sales)
```

- Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie fertig sind.

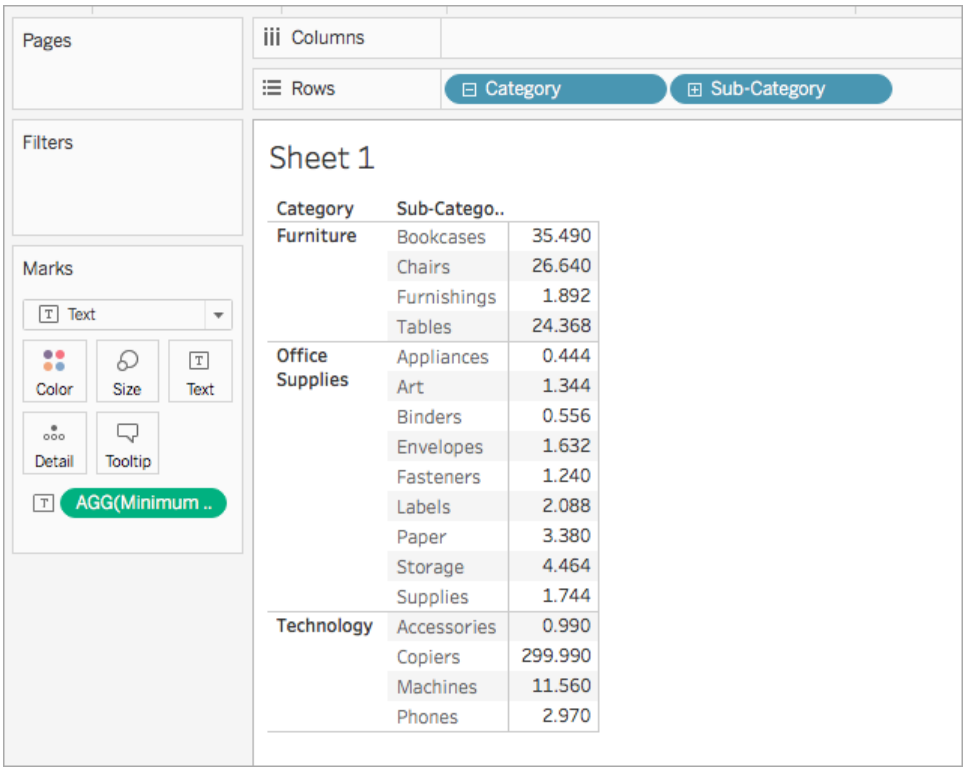
Das neue Feld mit der Zahlenberechnung wird im **Datumsfenster** unter **Kennzahlen** angezeigt. Wie bei Ihren anderen Feldern ist die Verwendung in mindestens einer Visualisierung möglich.

Wenn „Minimum Sales" auf "Text" auf der Karte "Markierungen" in der Arbeitsmappe platziert wird, ändert sich der Name in **AGG(Minimum Sales).** Dies weist darauf hin, dass es nicht möglich ist, den Wert weiter zu aggregieren, da er bereits auf den niedrigsten Detaillierungsgrad aggregiert wurde (den kleinsten Umsatzwert für alle Datensätze).

Dieses Beispiel zeigt den Mindestumsatz (Minimum Sales) pro Kategorie.



Wenn Unterkategorien in die Ansicht miteinbezogen werden, wird der Mindestumsatz für die einzelnen Unterkategorien angezeigt.



Category	Sub-Catego..	
Furniture	Bookcases	35.490
	Chairs	26.640
	Furnishings	1.892
	Tables	24.368
Office Supplies	Appliances	0.444
	Art	1.344
	Binders	0.556
	Envelopes	1.632
	Fasteners	1.240
	Labels	2.088
	Paper	3.380
	Storage	4.464
	Supplies	1.744
Technology	Accessories	0.990
	Copiers	299.990
	Machines	11.560
	Phones	2.970

Siehe auch

Funktionen in Tableau auf Seite 2279

Tableau-Funktionen (alphabetisch) auf Seite 2554

Tableau-Funktionen (nach Kategorie) auf Seite 2445

Formatieren von Berechnungen in Tableau auf Seite 2713

Zeichenfolgenfunktionen

In diesem Artikel werden Zeichenfolgenfunktionen sowie deren Nutzen in Tableau vorgestellt. Außerdem wird das Erstellen einer Zeichenfolgenberechnung anhand eines Beispiels dargestellt.

Warum werden Zeichenfolgenfunktionen verwendet?

Mit Zeichenfolgenfunktionen können Sie Zeichenfolgendaten ändern (d. h. aus Text bestehende Daten). Tableau verwendet beim Vergleich von Zeichenketten die aktuelle ICU-Bibliothek (International Components for Unicode). Die Art und Weise, wie Zeichenketten sortiert und verglichen werden, basiert sowohl auf der Sprache als auch auf dem Gebietsschema, und es ist

möglich, dass sich die Visualisierungen ändern, da die ICU laufend aktualisiert wird, um die Sprachunterstützung zu verbessern.

Beispiel: Sie haben ein Feld, das die Vor- und Nachnamen Ihrer Kunden enthält. Eines der Listenelemente lautet beispielsweise: Jane Johnson. Sie können die Nachnamen aller Ihrer Kunden mit einer Zeichenfolgenfunktion in ein neues Feld ziehen.

Die Berechnung sieht in etwa so aus:

```
SPLIT([Customer Name], ' ', 2)
```

Daher gilt `SPLIT('Jane Johnson' , ' ', 2)` = 'Johnson'.

Machen Sie sich mit anderen Textkonzepten vertraut

Es gibt noch einige andere Themen, die in diesem Zusammenhang möglicherweise von Interesse sind, auch wenn sie nicht zu Zeichenfolgenfunktionen gehören:

- Formatieren auf Arbeitsmappenebene
- Verwenden benutzerdefinierter Schriftarten
- Formatieren von Feldern und Feldbeschriftungen

Tipp: Siehe **Formatieren von Text** auf Seite 3297 und verwandte Themen zum Arbeiten mit Textfeldern. Mit den Zeichenfolgenfunktionen auf dieser Seite können Sie berechnete Datumsfelder bearbeiten, aber nicht deren Anzeigeformatierung festlegen.

In Tableau verfügbare Zeichenfolgenfunktionen

ASCII

Syntax	`ASCII(string)`
Ausgabe	Zahl
Definition	Gibt den ASCII-Code für das erste Zeichen einer Zeichenfolge (`<string>`) zurück.
Beispiel	`ASCII('A') = 65`
Hinweise	Dies ist die Umkehrfunktion von `CHAR`.

CHAR

Syntax	`CHAR(number)`
Ausgabe	Zeichenfolge
Definition	Gibt das Zeichen zurück für die ASCII-codierte `<number>`.
Beispiel	`CHAR(65) = 'A'`
Hinweise	Dies ist die Umkehrfunktion von `ASCII`.

CONTAINS

Syntax	`CONTAINS(string, substring)`
Ausgabe	Boolesch
Definition	Gibt TRUE zurück, wenn die Zeichenfolge die angegebene Teilzeichenfolge enthält.
Beispiel	`CONTAINS("Calculation", "alcu") = true`
Hinweise	Siehe auch die logische Funktion `IN` sowie unterstützte RegEx in der Dokumentation zu Zusatzfunktionen. Je nach Datenquelle kann bei CONTAINS die Groß-/Kleinschreibung eine Rolle spielen. Das heißt, für einige Datenquellen gilt z. B. `CONTAINS ("Calculation", "ALCU") = false` aber `CONTAINS ("Calculation", "alcu") = true`. Siehe auch **UPPER** auf Seite 2305, **LOWER** auf Seite 2298 und **PROPER** auf Seite 2302.

ENDSWITH

Syntax	`ENDSWITH(string, substring)`
Ausgabe	Boolesch
Definition	Gibt TRUE zurück, wenn die Zeichenfolge mit der angegebenen Teilzeichenfolge endet. Nachfolgende Leerzeichen werden ignoriert.

Beispiel	`ENDSWITH("Tableau", "leau") = true`
Hinweise	Siehe auch die unterstützten RegEx in der Dokumentation zu Zusatzfunktionen.

FIND

Syntax	`FIND(string, substring, [start])`
Ausgabe	Zahl
Definition	Gibt die Index-Position einer Teilzeichenfolge in einer Zeichenfolge zurück, oder 0, wenn die Teilzeichenfolge nicht gefunden wird. Das erste Zeichen in der Zeichenfolge ist Position 1. Wenn das optionale numerische Argument `start` hinzugefügt wird, ignoriert die Funktion sämtliche Teilzeichenfolgeinstanzen, die vor der Start-Indexposition auftreten.

Beispiel	`FIND("Calculation", "alcu") = 2`
	
	`FIND("Calculation", "Computer") = 0`
	
	`FIND("Calculation", "a", 3) = 7`
	
	`FIND("Calculation", "a", 2) = 2`
	
	`FIND("Calculation", "a", 8) = 0`

Hinweise	Siehe auch die unterstützten RegEx in der Dokumentation zu Zusatzfunktionen.

FINDNTH

Syntax	`FINDNTH(string, substring, occurrence)`
Ausgabe	Zahl
Definition	Gibt die Position des n-ten Vorkommens einer Unterzeichenfolge in einer angegebenen Zeichenfolge zurück, wobei n durch das Argument "occur-

rence" definiert wird.

Beispiel	`FINDNTH("Calculation", "a", 2) = 7`
Hinweise	`FINDNTH` ist nicht für alle Datenquellen verfügbar. Siehe auch die unterstützten RegEx in der Dokumentation zu Zusatzfunktionen.

LEFT

Syntax	`LEFT(string, number)`
Ausgabe	Zeichenfolge
Definition	Gibt den linken Teil einer Zeichenfolge mit der angegebenen Anzahl an Zeichen (`<number>`) zurück.
Beispiel	`LEFT("Matador", 4) = "Mata"`
Hinweise	Siehe auch **MID** auf Seite 2300 und **RIGHT** auf Seite 2303.

LEN

Syntax	`LEN(string)`
Ausgabe	Zahl
Definition	Gibt die Länge der Zeichenfolge zurück.
Beispiel	`LEN("Matador") = 7`
Hinweise	Nicht zu verwechseln mit der räumlichen Funktion `LENGTH`.

LOWER

Syntax	`LOWER(string)`
Ausgabe	Zeichenfolge

Definition	Gibt die bereitgestellte `<string>` in Kleinbuchstaben zurück.
Beispiel	`LOWER("ProductVersion") = "productversion"`
Hinweise	Siehe auch **UPPER** auf Seite 2305 und **PROPER** auf Seite 2302.

LTRIM

Syntax	`LTRIM(string)`
Ausgabe	Zeichenfolge
Definition	Gibt die bereitgestellte Zeichenfolge (`<string>`) zurück und entfernt dabei alle vorangestellten Leerzeichen.
Beispiel	`LTRIM(" Matador ") = "Matador "`
Hinweise	Siehe auch **RTRIM** auf Seite 2303.

MAX

Syntax	`MAX(expression)` oder `MAX(expr1, expr2)`
Ausgabe	Gleicher Datentyp wie das Argument oder `NULL` , wenn ein Teil des Argu-ments null ist.
Definition	Gibt den Maximalwert der zwei Argumente zurück, die vom selben Datentyp sein müssen. `MAX` kann auch auf ein einzelnes Feld als Aggregation angewendet werden.

Beispiel	`MAX(4,7) = 7`
	`MAX(#3/25/1986#, #2/20/2021#) = #2/20/2021#`
	`MAX([Name]) = "Zander"`

Hinweise	**Für Zeichenfolgen** `MAX` ist normalerweise der Wert, der in alphabetischer Reihenfolge an letzter Stelle steht.

> Bei Datenquellen einer Datenbank ist der Zeichenfolgenwert `MAX` in der Sortierfolge am höchsten und wird von der Datenbank für diese Spalte definiert.

Für Datumsangaben

Für Datumsangaben ist `MAX` das aktuellste Datum. Wenn `MAX` eine Aggregation ist, weist das Ergebnis keine Datumshierarchie auf. Wenn `MAX` ein Vergleich ist, behält das Ergebnis die Datumshierarchie bei.

Als Aggregation

`MAX(expression)` ist eine Aggregatfunktion und gibt ein einziges aggregiertes Ergebnis zurück. Dieses wird in der Visualisierung als `AGG(expression)` angezeigt.

Als Vergleich

`MAX(expr1, expr2)` vergleicht die beiden Werte und gibt einen Wert auf Zeilenebene zurück.

Siehe auch **`MIN`** `auf der gegenüberliegenden Seite`.

MID

Syntax	`(MID(string, start, [length])`
Ausgabe	Zeichenfolge
Definition	Gibt eine Zeichenfolge zurück, die an der angegebenen `start`-Position beginnt. Das erste Zeichen in der Zeichenfolge ist Position 1. Wird das optionale numerische Argument `length` hinzugefügt, enthält die zurückgegebene Zeichenfolge nur die angegebene Anzahl an Zeichen.
Beispiel	`MID("Calculation", 2) = "alculation"` `MID("Calculation", 2, 5) ="alcul"`
Hinweise	Siehe auch die unterstützten RegEx in der Dokumentation zu Zusatz-funktionen.

MIN

Syntax	`MIN(expression)` oder `MIN(expr1, expr2)`
Ausgabe	Gleicher Datentyp wie das Argument oder `NULL` , wenn ein Teil des Argu-ments null ist.
Definition	Gibt den Minimalwert der zwei Argumente zurück, die vom selben Datentyp sein müssen. `MIN` kann auch auf ein einzelnes Feld als Aggregation angewendet werden.

Beispiel	`MIN(4,7) = 4`
	`MIN(#3/25/1986#, #2/20/2021#) = #3/25/1986#`
	`MIN([Name]) = "Abebi"`

Hinweise	**Für Zeichenfolgen** `MIN` ist normalerweise der Wert, der in alphabetischer Reihenfolge an erster Stelle steht. Bei Datenquellen einer Datenbank ist der Zeichenfolgenwert `MIN` in der Sortierfolge am niedrigsten und wird von der Datenbank für diese Spalte definiert. **Für Datumsangaben** Für Datumsangaben ist `MIN` das früheste Datum. Wenn `MIN` eine Aggregation ist, weist das Ergebnis keine Datumshierarchie auf. Wenn `MIN` ein Vergleich ist, behält das Ergebnis die Datumshierarchie bei. **Als Aggregation** `MIN(expression)` ist eine Aggregatfunktion und gibt ein einziges aggregiertes Ergebnis zurück. Dieses wird in der Visualisierung als `AGG (expression)` angezeigt. **Als Vergleich** `MIN(expr1, expr2)` vergleicht die beiden Werte und gibt einen Wert auf Zeilenebene zurück.

Siehe auch **MAX** auf Seite 2299.

PROPER

Syntax	`PROPER(string)`
Ausgabe	Zeichenfolge
Definition	Gibt die angegebene Zeichenfolge (`<string>`) so zurück, dass der erste Buchstabe jedes Wortes groß und die restlichen Buchstaben klein geschrieben sind.
Beispiel	`PROPER("PRODUCT name") = "Product Name"` `PROPER("darcy-mae") = "Darcy-Mae"`
Hinweise	Leerzeichen und nicht-alphanumerische Zeichen (z. B. Interpunktionszeichen) werden als Trennzeichen behandelt. Siehe auch **LOWER** auf Seite 2298 und **UPPER** auf Seite 2305.
Datenbankseitige Einschränkungen	PROPER ist nur für einige Flatfiles und in Auszügen verfügbar. Wenn Sie PROPER in einer Datenquelle verwenden müssen, die dies ansonsten nicht unterstützt, sollten Sie die Verwendung eines Extrakts in Betracht ziehen.

REPLACE

Syntax	`REPLACE(string, substring, replacement`
Ausgabe	Zeichenfolge
Definition	Sucht nach `<string>` für `<substring>` und ersetzt diesen durch `<replacement>`. Falls die `<substring>` nicht gefunden wird, bleibt die Zeichenfolge unverändert.
Beispiel	`REPLACE("Version 3.8", "3.8", "4x") = "Version 4x"`
Hinweise	Siehe auch `REGEXP_REPLACE` in der Dokumentation zu Zusatzfunktionen.

RIGHT

Syntax	`RIGHT(string, number)`
Ausgabe	Zeichenfolge
Definition	Gibt den rechten Teil einer Zeichenfolge mit der angegebenen Anzahl an Zeichen (`<number>`) zurück.
Beispiel	`RIGHT("Calculation", 4) = "tion"`
Hinweise	Siehe auch **LEFT** auf Seite 2298 und **MID** auf Seite 2300.

RTRIM

Syntax	`RTRIM(string)`
Ausgabe	Zeichenfolge
Definition	Gibt die bereitgestellte Zeichenfolge (`<string>`) zurück und entfernt dabei alle nachgestellten Leerzeichen.
Beispiel	`RTRIM(" Calculation ") = " Calculation"`
Hinweise	Siehe auch **LTRIM** auf Seite 2299 und **TRIM** auf Seite 2305.

SPACE

Syntax	`SPACE(number)`
Ausgabe	Zeichenfolge (eigentlich nur Leerzeichen)
Definition	Gibt eine Zeichenfolge zurück, die aus der angegebenen Anzahl an Leerzeichen besteht.
Beispiel	`SPACE(2) = "  "`

SPLIT

Syntax	`SPLIT(string, delimiter, token number)`
Ausgabe	Zeichenfolge
Definition	Gibt eine Unterzeichenfolge von einer Zeichenfolge zurück und unterteilt die Zeichenfolge anhand von Trennzeichen in eine Abfolge aus Token.

Beispiel	`SPLIT ("a-b-c-d", "-", 2) = "b"`
	
	`SPLIT ("a|b|c|d", "|", -2) = "c"`

Hinweise	Die Zeichenfolge wird als eine sich abwechselnde Sequenz aus Trennzeichen und Token interpretiert. Bei der Zeichenfolge `abc-defgh-i-jkl` mit dem Trennzeichen – lauten die Token beispielsweise (1) `abc`, (2) `defgh`, (3) `i` und (4) `jlk`. `SPLIT` gibt die Token entsprechend ihrer Tokennummer zurück. Wenn die Tokennummer positiv ist, werden die Token ab dem linken Ende der Zeichenfolge gezählt. Wenn die Tokennummer negativ ist, werden sie ab dem rechten Ende gezählt. Siehe auch unterstützte REGEX in der Dokumentation zu Zusatzfunktionen.
Datenbankseitige Einschränkungen	Die Befehle "Teilen" und "Benutzerdefiniertes Teilen" stehen für die folgenden Datenquellentypen zur Verfügung: Tableau-Datenextrakte, Microsoft Excel, Textdatei, PDF-Datei, Salesforce, OData, Microsoft Azure Market Place, Google Analytics, Vertica, Oracle, MySQL, PostgreSQL, Teradata, Amazon Redshift, Aster Data, Google Big Query, Cloudera Hadoop Hive, Hortonworks Hive und Microsoft SQL Server. Einige Datenquellen setzen Limits in Bezug auf das Aufteilen einer Zeichenfolge. Weitere Informationen dazu finden Sie unter den Einschränkungen der SPLIT-Funktion weiter unten.

STARTSWITH

Syntax	`STARTSWITH(string, substring)`
Ausgabe	Boolesch
Definition	Gibt "true" zurück, wenn `string` mit `substring` beginnt. Vorgestellte Leerzeichen werden ignoriert.
Beispiel	`STARTSWITH("Matador, "Ma") = TRUE`
Hinweise	Siehe auch **CONTAINS** auf Seite 2296 sowie unterstützte REGEX in der Dokumentation zu Zusatzfunktionen.

TRIM

Syntax	`TRIM(string)`
Ausgabe	Zeichenfolge
Definition	Gibt die bereitgestellte Zeichenfolge (`<string>`) zurück und entfernt dabei alle vor- und nachgestellten Leerzeichen.
Beispiel	`TRIM(" Calculation ") = "Calculation"`
Hinweise	Siehe auch **LTRIM** auf Seite 2299 und **RTRIM** auf Seite 2303.

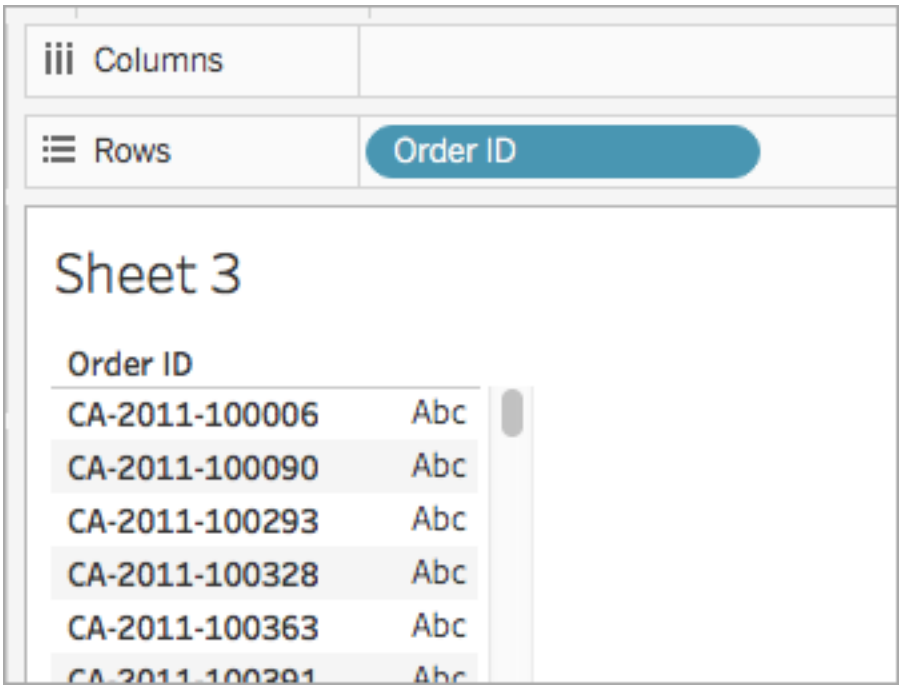
UPPER

Syntax	`UPPER(string)`
Ausgabe	Zeichenfolge
Definition	Gibt die angegebene Zeichenfolge (`<string>`) in Großbuchstaben zurück.
Beispiel	`UPPER("Calculation") = "CALCULATION"`
Hinweise	Siehe auch **PROPER** auf Seite 2302 und **LOWER** auf Seite 2298.

Erstellen einer Zeichenfolgenberechnung

Sehen Sie sich das Beispiel unten an, um mehr über das Erstellen einer Zeichenfolgenberechnung zu erfahren.

1. Stellen Sie in Tableau Desktop eine Verbindung zur standardmäßig in Tableau enthaltenen gespeicherten Datenquelle **Beispiel – Superstore** her.
2. Navigieren Sie zu einem Arbeitsblatt.
3. Ziehen Sie den Wert **Bestell-ID** aus dem **Datenfenster** unter Dimensionen in den Container **Zeilen**.



Beachten Sie, dass jede Bestell-ID Werte für das Land (zum Beispiel CA und US), das Jahr (2011) und die Bestellnummer (100006) enthält. In diesem Beispiel erstellen Sie eine Berechnung, um nur die Bestellnummer aus dem Feld zu extrahieren.

4. Wählen Sie **Analyse** > **Berechnetes Feld erstellen** aus.
5. Gehen Sie in dem Berechnungs-Editor, der daraufhin geöffnet wird, wie folgt vor:
    - Geben Sie dem berechneten Feld den Namen **Bestell-ID-Nummern**.
    - Geben Sie die folgende Formel ein:

```
RIGHT([Order ID], 6)
```

Diese Formel entnimmt der rechten Seite der Zeichenfolge die festgelegten Zahlen (6) und zieht diese in ein neues Feld.

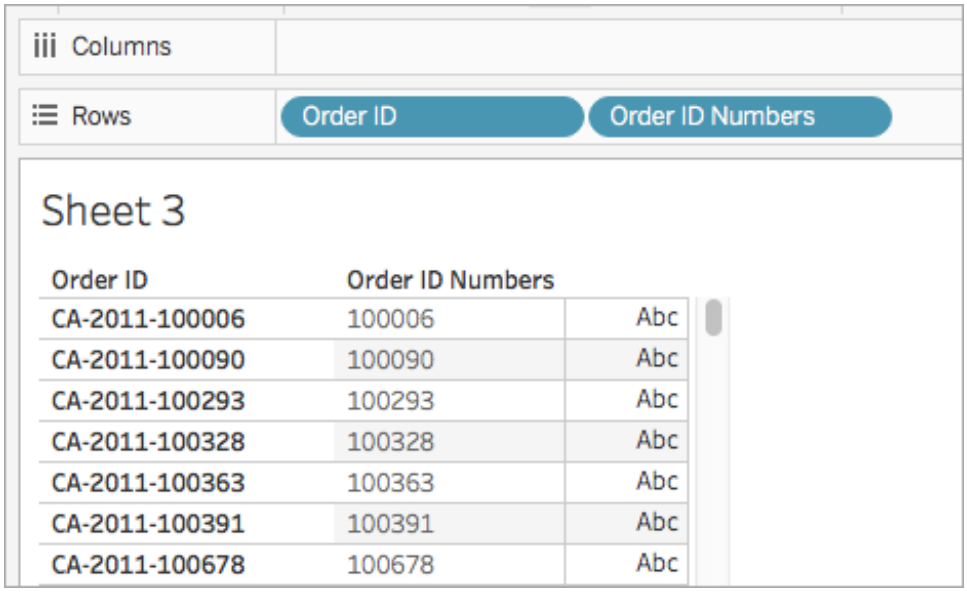
Daher gilt `RIGHT('CA-2011-100006' , 6)` = '100006'.

- Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie fertig sind.

  Das neue berechnete Feld wird im Bereich **Daten** unter **Dimensionen** angezeigt. Wie bei Ihren anderen Feldern ist die Verwendung in mindestens einer Visualisierung möglich.

6. Ziehen Sie das Feld **Bestell-ID-Nummern** im Bereich **Daten** auf den Container **Zeilen**. Platzieren Sie es rechts neben Bestell-ID.

   Achten Sie darauf, wie sich die Felder nun unterscheiden.



SPLIT-Einschränkungen nach Datenquelle

Einige Datenquellen erheben Begrenzungen in Bezug auf das Aufteilen einer Zeichenfolge. Die folgende Tabelle zeigt, welche Datenquellen negative Tokennummern (Aufteilung von rechts) unterstützen und ob eine Begrenzung der Anzahl der pro Datenquelle zulässigen Aufteilungen vorliegt.

Eine `SPLIT`-Funktion, die eine negative Tokennummer festlegt und mit anderen Datenquellen zulässig wäre, wird bei diesen Datenquellen diesen Fehler zurückgeben: *“Das Aufteilen von rechts wird von der Datenquelle nicht unterstützt.”*

Datenquelle	Links-/Rechts-beschränkungen	Maximale Anzahl der Aufteilungen	Versionsbeschränkungen
Tableau Data Extract	Beide	Unbegrenzt	
Microsoft Excel	Beide	Unbegrenzt	
Textdatei	Beide	Unbegrenzt	
Salesforce	Beide	Unbegrenzt	
OData	Beide	Unbegrenzt	
Google Analytics	Beide	Unbegrenzt	
Tableau-Datenserver	Beide	Unbegrenzt	Wird in Version 9.0 unterstützt.
Vertica	Nur links	10	
Oracle	Nur links	10	
MySQL	Beide	10	
PostgreSQL	Links nur für Version vor 9.0, beide für Version 9.0 und höher	10	
Teradata	Nur links	10	Version 14 und höher
Amazon Redshift	Nur links	10	
Aster Database	Nur links	10	

Google BigQuery	Nur links	10	
Hortonworks Hadoop Hive	Nur links	10	
Cloudera Hadoop	Nur links	10	Impala wird ab der Version 2.3.0 unterstützt.
Microsoft SQL Server	Beide	10	2008 und höher

Siehe auch

Funktionen in Tableau auf Seite 2279

Tableau-Funktionen (alphabetisch) auf Seite 2554

Tableau-Funktionen (nach Kategorie) auf Seite 2445

Formatieren von Berechnungen in Tableau auf Seite 2713

Datumsfunktionen

Datumsangaben sind in vielen Datenquellen gebräuchlich. Wenn ein Feld erkennbare Datumswerte enthält, wird es vom Typ **Datum** oder **Datum/Uhrzeit** sein. Wenn Datumsfelder in der Visualisierung verwendet werden, gibt es eine bestimmte Auswahl an speziellen Funktionen, inklusive einer automatischen Aufschlüsselung der Datumshierarchie, datumsspezifische Filteroptionen und spezielle Optionen zur Datumsformatierung. Die Verwendung von Datumsangaben in Berechnungen erfordert häufig die Verwendung datumsspezifischer Funktionen.

Machen Sie sich mit anderen Datumskonzepten vertraut

Datumsfunktionen verweisen manchmal auf datumsspezifische Elemente, wie beispielsweise das Argument `date_part`, der optionale Parameter `[start_of_week]` und Datumssymbole (#). Diese werden am Ende dieses Themas ausführlicher erläutert.

Es gibt noch einige andere Themen, die in diesem Zusammenhang möglicherweise von Interesse sind, auch wenn sie nicht zu Datumsfunktionen gehören:

- Formatieren, wie ein Datum in einer Visualisierung angezeigt wird: **Benutzerdefinierte Datumsformate** auf Seite 1343

- Festlegen standardmäßiger Datumseigenschaften: **Datumseigenschaften für eine Datenquelle** auf Seite 1327
- Arbeiten mit steuerlichen Datumsangaben: **Datumsangaben für Geschäftszeiträume** auf Seite 1339
- Verwenden des ISO-8601-Kalenders: **ISO-8601 Wochenbasierter Kalender** auf Seite 1355

Tipp: Wird Ihr Feld bereits als Datum erkannt (es verfügt über ein Datumssymbol im Datenbereich) und Sie versuchen zu steuern, wie es in der Visualisierung angezeigt wird? Möglicherweise müssen Sie es formatieren, anstatt eine Datumsfunktion zu verwenden. Sie möchten beispielsweise 22Sept2024 als 09/24 anzeigen. Dies geschieht durch die Formatierung des Datums und nicht durch eine Berechnung.

Siehe **Benutzerdefinierte Datumsformate** auf Seite 1343 und verwandte Themen zum Arbeiten mit Datumsfeldern. Mit den Datumsfunktionen auf dieser Seite können Sie berechnete Datumsfelder bearbeiten, aber nicht deren Anzeigeformatierung festlegen.

In Tableau verfügbare Datumsfunktionen

DATE

Eine Typumwandlungsfunktion, die Zeichenfolgen- und Zahlenausdrücke in Datumswerte ändert, sofern diese in einem erkennbaren Format angegeben sind.

Syntax	`DATE(expression)`
Ausgabe	Datum
Definition	Gibt für eine Zahl, eine Zeichenfolge oder einen Datumsausdruck `<expression>` ein Datum zurück.

Beispiel	`DATE([Employee Start Date])`
	`DATE("September 22, 2018")`
	`DATE("9/22/2018")`
	`DATE(#2018-09-22 14:52#)`

Hinweise	Im Gegensatz zu **`DATEPARSE`** `auf Seite 2313` muss kein Muster angegeben werden, da `DATE` automatisch viele Standarddatumsformate

erkennt. Wenn jedoch DATE die Eingabe nicht erkennt, versuchen Sie es mit DATEPARSE und geben Sie dabei das Format an.

MAKEDATE auf Seite 2318 ist eine weitere ähnliche Funktion, MAKEDATE erfordert jedoch die Eingabe numerischer Werte für Jahr, Monat und Tag.

DATEADD

Fügt einem Teil (date_part) des Startdatum (date) ein angegebenes zeitliches Intervall (Anzahl von Monaten, Tagen usw.) hinzu.

Syntax	`DATEADD(date_part, interval, date)`
Ausgabe	Datum
Definition	Gibt das <date> mit zum festgelegten Datumsbereich <**date_part** auf Seite 2324> hinzugefügtem festgelegtem Zahlenintervall <interval> zurück. Beispiel: Einem Startdatum werden drei Monate oder 12 Tage hinzugefügt.

Beispiel	Aufschieben aller Fälligkeitstermine um eine Woche
	`DATEADD('week', 1, [due date])`
	Hinzufügen von 280 Tagen zum Datum "20. Februar 2021"
	`DATEADD('day', 280, #2/20/21#) = #November 27, 2021#`

Hinweise	Datumsangaben nach ISO 8601 werden unterstützt.

DATEDIFF

Gibt die Anzahl von Datumsteilen (Wochen, Jahr usw.) zurück, die zwischen zwei angegebenen Datumswerten liegen.

Syntax	`DATEDIFF(date_part, date1, date2, [start_of_week])`
Ausgabe	Ganzzahl

Definition	Gibt die Differenz zwischen `<date1>` und `<date2>` zurück und verwendet dabei die Einheit von **`<date_part>`** auf Seite 2324. Beispiel: Zwei Datumsangaben sollen subtrahiert werden, um zu sehen, wie lange jemand in einer Band war.

Beispiel	Die Anzahl der Tage zwischen dem 25. März 1986 und dem 20. Februar 2021
	`DATEDIFF('day', #3/25/1986#, #2/20/2021#) = 12,751`
	Wie viele Monate jemand in einer Band war
	`DATEDIFF('month', [date joined band], [date left band])`

Hinweise	Datumsangaben nach ISO 8601 werden unterstützt.

DATENAME

Gibt den Namen des angegebenen Datumsteils als einzelne Zeichenfolge zurück.

Syntax	`DATENAME(date_part, date, [start_of_week])`
Ausgabe	Zeichenfolge
Definition	Gibt **`<date_part>`** auf Seite 2324 von `<date>` als Zeichenfolge zurück.
Beispiel	`DATENAME('year', #3/25/1986#) = "1986"` `DATENAME('month', #1986-03-25#) = "March"`
Hinweise	Datumsangaben nach ISO 8601 werden unterstützt. Eine sehr ähnliche Berechnung ist **DATEPART** auf Seite 2314, das den Wert des angegebenen Datumsteils als fortlaufende Ganzzahl zurückgibt. `DATEPART` kann schneller sein, da es eine numerische Operation ist. Indem Sie die Attribute des Ergebnisses der Berechnungen (Dimension oder Kennzahl, fortlaufend oder einzeln) und die Formatierung des Datums ändern, können die Ergebnisse von `DATEPART` und `DATENAME` so formatiert werden, dass sie identisch sind. Eine inverse Funktion ist **DATEPARSE** auf der gegenüberliegenden Seite,

welche einen Zeichenfolgenwert entgegennimmt und diesen dann als ein Datum formatiert.

DATEPARSE

Gibt speziell formatierte Zeichenfolgen Datum zurück.

Syntax	`DATEPARSE(date_format, date_string)`
Ausgabe	Datum
Definition	Das Argument `<date_format>` beschreibt, wie das Feld `<date_string>` angeordnet wird. Da das Zeichenfolgenfeld auf die unterschiedlichsten Weisen sortiert werden kann, muss `<date_format>` genau übereinstimmen. Eine vollständige Erklärung und Informationen zur Formatierung finden Sie unter Konvertieren eines Feldes in ein Datumsfeld.
Beispiel	`DATEPARSE('yyyy-MM-dd', "1986-03-25") = #March 25, 1986#`
Hinweise	**`DATE`** `auf Seite 2310` ist eine ähnliche Funktion, die viele Standarddatumsformate automatisch erkennt. `DATEPARSE` kann eine bessere Option sein, wenn `DATE` das Muster der Eingabe nicht erkennt. **`MAKEDATE`** `auf Seite 2318` ist eine weitere ähnliche Funktion, `MAKEDATE` erfordert jedoch die Eingabe numerischer Werte für Jahr, Monat und Tag. Inverse Funktionen, die ein Datum zerlegen und den Wert einzelner Teile zurückgeben, sind **`DATEPART`** `auf der nächsten Seite` (gibt eine Ganzzahl zurück) und **`DATENAME`** `auf der vorherigen Seite` (gibt eine Zeichenfolge zurück).
Datenbankseitige Einschränkungen	`DATEPARSE` ist über die folgenden Connectoren verfügbar: Excel- (Non-legacy) und Textdatei-Verbindungen, Amazon EMR Hadoop Hive, Cloudera Hadoop, Google Tabellen, Hortonworks Hadoop Hive, MapR Hadoop Hive, MySQL, Oracle, PostgreSQL und Tableau-Extrakte. Einige Formate stehen möglicherweise nicht für alle Verbindungen zur Verfügung.

DATEPARSE wird in Hive-Varianten nicht unterstützt. Es werden nur Denodo, Drill und Snowflake unterstützt.

DATEPART

Gibt den Namen des angegebenen Datumsteils als eine Ganzzahl zurück.

Syntax	`DATEPART(date_part, date, [start_of_week])`
Ausgabe	Ganzzahl
Definition	Gibt <**date_part** auf Seite 2324> von <date> als ganze Zahl zurück.
Beispiel	`DATEPART('year', #1986-03-25#) = 1986` `DATEPART('month', #1986-03-25#) = 3`
Hinweise	Datumsangaben nach ISO 8601 werden unterstützt. Eine sehr ähnliche Berechnung ist **DATENAME** auf Seite 2312, das den Namen des angegebenen Datumsteils als einzelne Zeichenfolge zurückgibt. DATEPART kann schneller sein, da es eine numerische Operation ist. Indem Sie die Attribute des Feldes (Dimension oder Kennzahl, fortlaufend oder einzeln) und die Formatierung des Datums ändern, können die Ergebnisse von DATEPART und DATENAME so formatiert werden, dass sie identisch sind. Eine inverse Funktion ist **DATEPARSE** auf der vorherigen Seite, welche einen Zeichenfolgenwert entgegennimmt und diesen dann als ein Datum formatiert.

DATETRUNC

Diese Funktion kann man sich als eine Rundung des Datums vorstellen. Sie nimmt ein bestimmtes Datum entgegen und gibt eine Version dieses Datums zurück, die auf der angegebenen Ebene liegt. Da jedes Datum einen Wert für Tag, Monat, Quartal und Jahr haben muss, legt DATETRUNC die Werte als niedrigsten Wert für jeden Datumsteil bis zu dem angegebenen Datum fest. Weitere Informationen finden Sie in dem Beispiel.

Syntax	`DATETRUNC(date_part, date, [start_of_week])`
Ausgabe	Datum
Definition	Kürzt das angegebene Datum `<date>` auf die durch den Datumsteil (`<date_part auf Seite 2324>`) angegebene Genauigkeit. Diese Funktion gibt ein neues Datum zurück. Wenn Sie beispielsweise ein Datum, das in der Mitte eines Monats liegt, auf Monatsebene verkürzen, gibt diese Funktion den ersten Tag des Monats zurück.

Beispiel	`DATETRUNC('day', #9/22/2018#) = #9/22/2018#`
	
	`DATETRUNC('iso-week', #9/22/2018#) = #9/17/2018#`
	
	(Der Montag der Woche, in der der 22.09.2018 liegt)
	
	`DATETRUNC(quarter, #9/22/2018#) = #7/1/2018#`
	
	(Der erste Tag des Quartal, in dem der 22.09.2018 liegt)
	
	Hinweis: Bei Woche und ISO-Woche kommt der Wochenanfang (`start_of_week`) ins Spiel. ISO-Wochen beginnen immer am Montag. Für das Gebietsschema dieses Beispiels bedeutet ein nicht angegebener `start_of_week`, dass die Woche am Sonntag beginnt.

Hinweise	Datumsangaben nach ISO 8601 werden unterstützt. Sie sollten `DATETRUNC` nicht verwenden, um zu verhindern, dass zum Beispiel die Uhrzeit für ein Datum/Uhrzeit-Feld in einer Visualisierung angezeigt wird. Wenn Sie die Anzeige eines Datums verkürzen möchten, anstatt dessen Genauigkeit zu runden, passen Sie die Formatierung an. So würde zum Beispiel `DATETRUNC('day', #5/17/2022 3:12:48 PM#)`, wenn in der Visualisierung auf die Sekunde genau formatiert, als `5/17/2022 12:00:00 AM` angezeigt werden. Der Wert wird auf Tage gekürzt, die Anzeige ist jedoch auf die Sekunde genau formatiert.

DAY

Gibt den Tag des Monats als Ganzzahl (1–31) zurück.

Syntax	`DAY(date)`
Ausgabe	Ganzzahl
Definition	Gibt den Tag des angegebenen Datums `<date>` als Ganzzahl zurück.
Beispiel	`Day(#September 22, 2018#) = 22`
Hinweise	Siehe auch **WEEK** auf Seite 2323, **MONTH** auf Seite 2322, **QUARTER** auf Seite 2323, **YEAR** auf Seite 2324 und die ISO-Äquivalente.

ISDATE

Überprüft, ob die Zeichenfolge ein gültiges Datumsformat ist.

Syntax	`ISDATE(string)`
Ausgabe	Boolesch
Definition	Gibt "true" zurück, wenn eine angegebene Zeichenfolge (`<string>`) ein gültiges Datum darstellt.
Beispiel	`ISDATE(09/22/2018) = true` `ISDATE(22SEP18) = false`
Hinweise	Das erforderliche Argument muss eine Zeichenfolge sein. ISDATE kann nicht für ein Feld von einem Datentyp "Datum" verwendet werden – die Berechnung würde eine Fehler zurückgeben.

ISOQUARTER

Syntax	`ISOQUARTER(date)`
Ausgabe	Ganzzahl
Definition	Gibt das auf der ISO8601-Woche basierende Quartal eines bestimmten Datums (`<date>`) als Ganzzahl zurück.

Beispiel	`ISOQUARTER(#1986-03-25#) = 1`
Hinweise	Siehe auch **`ISOWEEK`** `unten`, **`ISOWEEKDAY`** `unten`, **`ISOYEAR`** `auf der nächsten Seite` und die Nicht-ISO-Äquivalente.

ISOWEEK

Syntax	`ISOWEEK(date)`
Ausgabe	Ganzzahl
Definition	Gibt die auf der ISO8601-Woche basierende Woche eines bestimmten Datums (`<date>`) als Ganzzahl zurück.
Beispiel	`ISOWEEK(#1986-03-25#) = 13`
Hinweise	Siehe auch **`ISOWEEKDAY`** `unten`, **`ISOQUARTER`** `auf der vorherigen Seite`, **`ISOYEAR`** `auf der nächsten Seite` und die Nicht-ISO-Äquivalente.

ISOWEEKDAY

Syntax	`ISOWEEKDAY(date)`
Ausgabe	Ganzzahl
Definition	Gibt den auf der ISO8601-Woche basierenden Wochentag eines bestimmten Datums (`<date>`) als Ganzzahl zurück.
Beispiel	`ISOWEEKDAY(#1986-03-25#) = 2`
Hinweise	Siehe auch **`ISOWEEK`** `oben`, **`ISOQUARTER`** `auf der vorherigen Seite`, **`ISOYEAR`** `auf der nächsten Seite` und die Nicht-ISO-Äquivalente.

ISOYEAR

Syntax	`ISOYEAR(date)`
Ausgabe	Ganzzahl
Definition	Gibt das auf der ISO8601-Woche basierende Jahr eines bestimmten Datums (`<date>`) als Ganzzahl zurück.
Beispiel	`ISOYEAR(#1986-03-25#) = 1,986`
Hinweise	Siehe auch **`ISOWEEK`** `auf der vorherigen Seite`, **`ISOWEEKDAY`** `auf der vorherigen Seite`, **`ISOQUARTER`** `auf Seite 2316` und die Nicht-ISO-Äquivalente.

MAKEDATE

Syntax	`MAKEDATE(year, month, day)`
Ausgabe	Datum
Definition	Gibt einen Datumswert zurück, der aus den angegebenen Werten für `<year>`, `<month>` und `<day>` gebildet wird.
Beispiel	`MAKEDATE(1986,3,25) = #1986-03-25#`
Hinweise	**Anmerkung**: Fehlerhaft eingegebene Werte werden so angepasst, dass sie ein Datum ergeben. So würde zum Beispiel `MAKEDATE (2020,4,31) = May 1, 2020` ausgeben, anstatt einen Fehler zu melden, dass es keinen 31. Tag im April gibt. Ist für Extrakte verfügbar. Prüfen Sie die Verfügbarkeit in anderen Datenquellen. `MAKEDATE` erfordert numerische Eingaben für die Teile eines Datums. Wenn Ihre Daten eine Zeichenfolge sind, die ein Datum darstellen soll, versuchen Sie es mit der Funktion **`DATE`** `auf Seite 2310`. `DATE` erkennt viele Standarddatumsformate automatisch. Wenn `DATE` die Eingabe jedoch nicht erkennt, versuchen Sie es mit **`DATEPARSE`** `auf`

Seite 2313.

MAKEDATETIME

Syntax	`MAKEDATETIME(date, time)`
Ausgabe	Datum/Uhrzeit
Definition	Gibt einen Datum/Zeit-Wert zurück, der ein Datum (`<date>`) und eine Uhrzeit (`<time>`) kombiniert. Das Datum kann den Datentyp Datum, Datum/Zeit oder Zeichenfolge haben. Die Uhrzeit muss ein Datum/Zeit-Wert sein.

Beispiel	`MAKEDATETIME("1899-12-30", #07:59:00#) = #12/30/1899 7:59:00 AM#`
	
	`MAKEDATETIME([Date], [Time]) = #1/1/2001 6:00:00 AM#`

Hinweise	Diese Funktion ist nur für MySQL-kompatible Verbindungen verfügbar (für Tableau wären das MySQL und Amazon Aurora). **`MAKETIME`** `unten` ist eine ähnliche Funktion, die für Tableau-Datenextrakte und einige andere Datenquellen verfügbar ist.

MAKETIME

Syntax	`MAKETIME(hour, minute, second)`
Ausgabe	Datum/Uhrzeit
Definition	Gibt einen Datumswert zurück, der aus den angegebenen Werten für `<hour>`, `<minute>` und `<second>` gebildet wird.
Beispiel	`MAKETIME(14, 52, 40) = #1/1/1899 14:52:40#`
Hinweise	Da Tableau nicht den Datentyp "Uhrzeit" unterstützt, sondern nur "Datum/Uhrzeit"(datetime), ist die Ausgabe ein Wert im Format "Datum+Uhrzeit". Im Datumsteil des Feldes wird "01.01.1899" stehen. Ähnliche Funktion wie **`MAKEDATETIME`** `oben`, die nur für MYSQL-kompatible Verbindungen verfügbar ist.

MAX

Syntax	`MAX(expression)` oder `MAX(expr1, expr2)`
Ausgabe	Gleicher Datentyp wie das Argument oder `NULL`, wenn ein Teil des Argu-ments null ist.
Definition	Gibt den Maximalwert der zwei Argumente zurück, die vom selben Datentyp sein müssen. `MAX` kann auch auf ein einzelnes Feld als Aggregation angewendet werden.

Beispiel	`MAX(4,7) = 7`
	`MAX(#3/25/1986#, #2/20/2021#) = #2/20/2021#`
	`MAX([Name]) = "Zander"`

Hinweise	**Für Zeichenfolgen** `MAX` ist normalerweise der Wert, der in alphabetischer Reihenfolge an letzter Stelle steht. Bei Datenquellen einer Datenbank ist der Zeichenfolgenwert `MAX` in der Sortierfolge am höchsten und wird von der Datenbank für diese Spalte definiert. **Für Datumsangaben** Für Datumsangaben ist `MAX` das aktuellste Datum. Wenn `MAX` eine Aggregation ist, weist das Ergebnis keine Datumshierarchie auf. Wenn `MAX` ein Vergleich ist, behält das Ergebnis die Datumshierarchie bei. **Als Aggregation** `MAX(expression)` ist eine Aggregatfunktion und gibt ein einziges aggregiertes Ergebnis zurück. Dieses wird in der Visualisierung als `AGG (expression)` angezeigt. **Als Vergleich** `MAX(expr1, expr2)` vergleicht die beiden Werte und gibt einen Wert auf Zeilenebene zurück.

Siehe auch **MIN** unten.

MIN

Syntax	`MIN(expression)` oder `MIN(expr1, expr2)`
Ausgabe	Gleicher Datentyp wie das Argument oder `NULL` , wenn ein Teil des Argu-ments null ist.
Definition	Gibt den Minimalwert der zwei Argumente zurück, die vom selben Datentyp sein müssen. `MIN` kann auch auf ein einzelnes Feld als Aggregation angewendet werden.

Beispiel	`MIN(4,7) = 4`
	`MIN(#3/25/1986#, #2/20/2021#) = #3/25/1986#`
	`MIN([Name]) = "Abebi"`

Hinweise	**Für Zeichenfolgen** `MIN` ist normalerweise der Wert, der in alphabetischer Reihenfolge an erster Stelle steht. Bei Datenquellen einer Datenbank ist der Zeichenfolgenwert `MIN` in der Sortierfolge am niedrigsten und wird von der Datenbank für diese Spalte definiert. **Für Datumsangaben** Für Datumsangaben ist `MIN` das früheste Datum. Wenn `MIN` eine Aggregation ist, weist das Ergebnis keine Datumshierarchie auf. Wenn `MIN` ein Vergleich ist, behält das Ergebnis die Datumshierarchie bei. **Als Aggregation** `MIN(expression)` ist eine Aggregatfunktion und gibt ein einziges aggregiertes Ergebnis zurück. Dieses wird in der Visualisierung als `AGG (expression)` angezeigt. **Als Vergleich**

`MIN(expr1, expr2)` vergleicht die beiden Werte und gibt einen Wert auf Zeilenebene zurück.

Siehe auch **MAX** auf Seite 2320.

MONTH

Syntax	`MONTH(date)`
Ausgabe	Ganzzahl
Definition	Gibt den Monat des angegebenen Datums `<date>` als Ganzzahl zurück.
Beispiel	`MONTH(#1986-03-25#) = 3`
Hinweise	Siehe auch **DAY** auf Seite 2315, **WEEK** auf der gegenüberliegenden Seite, **QUARTER** auf der gegenüberliegenden Seite, **YEAR** auf Seite 2324 und die ISO-Äquivalente

NOW

Syntax	`NOW()`
Ausgabe	Datum/Uhrzeit
Definition	Gibt das aktuelle lokale Systemdatum und die Uhrzeit zurück.
Beispiel	`NOW() = 1986-03-25 1:08:21 PM`
Hinweise	`NOW` nimmt kein Argument entgegen. Siehe auch **TODAY** auf der gegenüberliegenden Seite, eine ähnliche Berechnung, die ein Datum anstatt Datum/Uhrzeit zurückgibt. Wenn die Verbindung eine Direktverbindung ist, könnten das Systemdatum- und -uhrzeit aus einer anderen Zeitzone stammen. Weitere Informationen dazu, wie mit solchen Fällen umgegangen wird, finden Sie in der Knowledgebase.

QUARTER

Syntax	`QUARTER(date)`
Ausgabe	Ganzzahl
Definition	Gibt das Quartal des angegebenen Datums `<date>` als Ganzzahl zurück.
Beispiel	`QUARTER(#1986-03-25#) = 1`
Hinweise	Siehe auch **`DAY`** auf Seite 2315, **`WEEK`** unten, **`MONTH`** auf der vorherigen Seite, **`YEAR`** auf der nächsten Seite und die ISO-Äquivalente

TODAY

Syntax	`TODAY()`
Ausgabe	Datum
Definition	Gibt das aktuelle lokale Systemdatum zurück.
Beispiel	`TODAY() = 1986-03-25`
Hinweise	`TODAY` nimmt kein Argument entgegen. Siehe auch **NOW** auf der vorherigen Seite, eine ähnliche Berechnung, die ein Datum/Uhrzeit anstatt eines Datums zurückgibt. Wenn die Verbindung eine Direktverbindung ist, könnte das Systemdatum aus einer anderen Zeitzone stammen. Weitere Informationen dazu, wie mit solchen Fällen umgegangen wird, finden Sie in der Knowledgebase.

WEEK

Syntax	`WEEK(date)`
Ausgabe	Ganzzahl
Definition	Gibt die Woche des angegebenen Datums `<date>` als Ganzzahl zurück.

Beispiel	`WEEK(#1986-03-25#) = 13`
Hinweise	Siehe auch **DAY** auf Seite 2315, **MONTH** auf Seite 2322, **QUARTER** auf der vorherigen Seite, **YEAR** unten und die ISO-Äquivalente

YEAR

Syntax	`YEAR(date)`
Ausgabe	Ganzzahl
Definition	Gibt das Jahr des angegebenen Datums `<date>` als Ganzzahl zurück.
Beispiel	`YEAR(#1986-03-25#) = 1,986`
Hinweise	Siehe auch **DAY** auf Seite 2315, **WEEK** auf der vorherigen Seite, **MONTH** auf Seite 2322, **QUARTER** auf der vorherigen Seite und die ISO-Äquivalente

date_part

Viele Datumsfunktionen in Tableau nehmen das Argument `date_part` entgegen, das eine Zeichenfolgenkonstante ist, die der Funktion mitteilt, welcher Teil eines angegebenen Datums berücksichtigt werden soll (z. B. der Tag, die Woche, das Quartal usw.). Die gültigen `date_part`-Werte, die Sie verwenden können, sind:

date_part	Werte
`'year'`	Jahr mit vier Ziffern
`'quarter'`	1–4
`'month'`	1–12 oder „Januar“, „Februar“ usw.
`'dayofyear'`	Tag des Jahres, Jan 1 = 1, Feb 1 = 32 usw.
`'day'`	1–31
`'weekday'`	1–7 oder „Sonntag“, „Montag“ usw.
`'week'`	1–52

date_part	Werte
`'hour'`	0–23
`'minute'`	0–59
`'second'`	0–60
`'iso-year'`	Vierstellige Jahresangaben nach ISO 8601
`'iso-quarter'`	1–4
`'iso-week'`	1–52, Wochenstart ist immer am Montag
`'iso-weekday'`	1–7, Wochenstart ist immer am Montag

Der Parameter `[start_of_week]`

Einige Funktionen haben den optionalen Parameter `[start_of_week]`. Der Parameter `start_of_week` kann verwendet werden, um anzugeben, welche Tag als der erste Tag der Woche gelten soll (z. B. der Sonntag oder der Montag). Wenn er nicht angegeben ist, wird der Start der Woche von der Datenquelle bestimmt. Weitere Informationen finden Sie unter **Datumseigenschaften für eine Datenquelle** auf Seite 1327.

Für die folgenden Beispiele ist der 22. September ein Sonntag und der 24. September ein Dienstag. Die DATEDIFF-Funktion wird verwendet, um zu berechnen, wie viele Wochen zwischen diesen beiden Datumswerten liegen.

```
DATEDIFF('week', #2013-09-22#, #2013-09-24#, 'monday') = 1
```

- Da der Wochenstart ("start_of_week") ein Montag ("monday") ist, liegen diese beiden Datumswerte in unterschiedlichen Wochen.

```
DATEDIFF('week', #2013-09-22#, #2013-09-24#, 'sunday') = 0
```

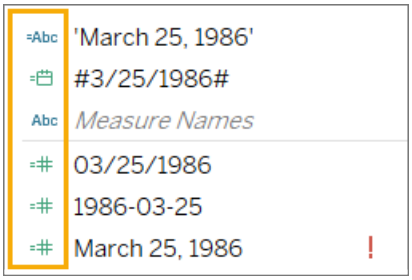
- Da der Wochenstart ("start_of_week") ein Sonntag ("sunday") ist, liegen diese beiden Datumswerte in der gleichen Woche.

Das Datums-Literal (#)

In Beispielen wird oft das Rautenzeichen (#) bei Datumsausdrücken verwendet. Das ist das Datums-Literal (vergleichbar mit Anführungszeichen, die bei Textzeichenfolgen verwendet werden). Es teilt Tableau mit, dass der Wert innerhalb dieses Zeichens ein Datum ist.

Ohne Datums-Literale könnten Datumsangaben versehentlich als diverse andere Datentypen fehlinterpretiert werden. Beispiel:

Format	Datentyp	Wert
'March 25, 1986'	Zeichenfolge	'March 25, 1986'
#3/25/1986#	Datum	#3/25/1986#
03/25/1986	Gleitkomma	0,00006042
1986-03-25	Ganzzahl	1.958
March 25, 1986		unzulässig



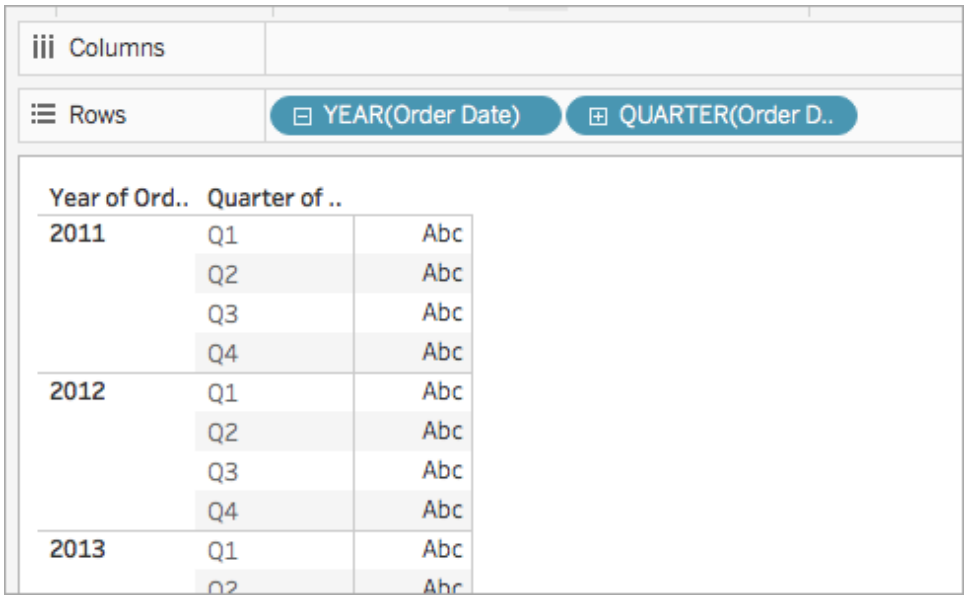
Weitere Informationen finden Sie unter **Syntax literaler Ausdrücke** auf Seite 2722.

Erstellen einer Datumsberechnung

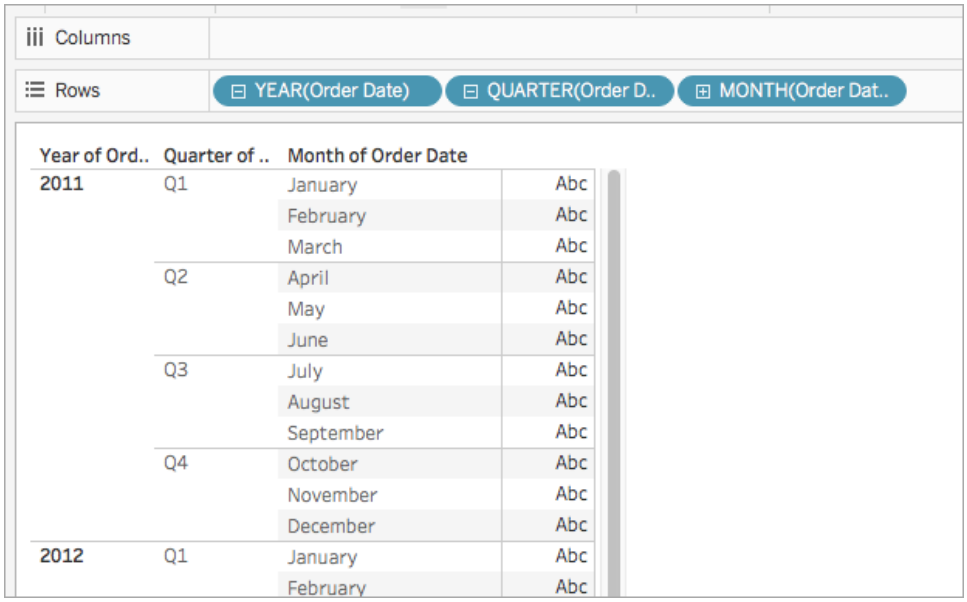
Üben Sie das Erstellen einer Datumsberechnung unter Verwendung der Superstore-Beispiel-Datenquelle.

1. Stellen Sie in Tableau Desktop eine Verbindung zur standardmäßig in Tableau enthaltenen gespeicherten Datenquelle **Beispiel – Superstore** her.
2. Öffnen Sie ein Arbeitsblatt.
3. Ziehen Sie den Wert **Bestelldatum** aus dem Bereich **Daten** unter "Dimensionen" in den Container **Zeilen**.
4. Klicken Sie im Container **Zeilen** auf das Pluszeichen (**+**) im Feld **YEAR(Bestelldatum)**.

   QUARTER(Bestelldatum) wird zum Container Zeilen hinzugefügt und die Ansicht wird aktualisiert.



5. Klicken Sie im Container **Zeilen** auf das Pluszeichen (**+**) im Feld **QUARTER(Bestell-datum)**. Damit wird ein Drilldown bis zu "MONTH(Bestelldatum)" durchgeführt.



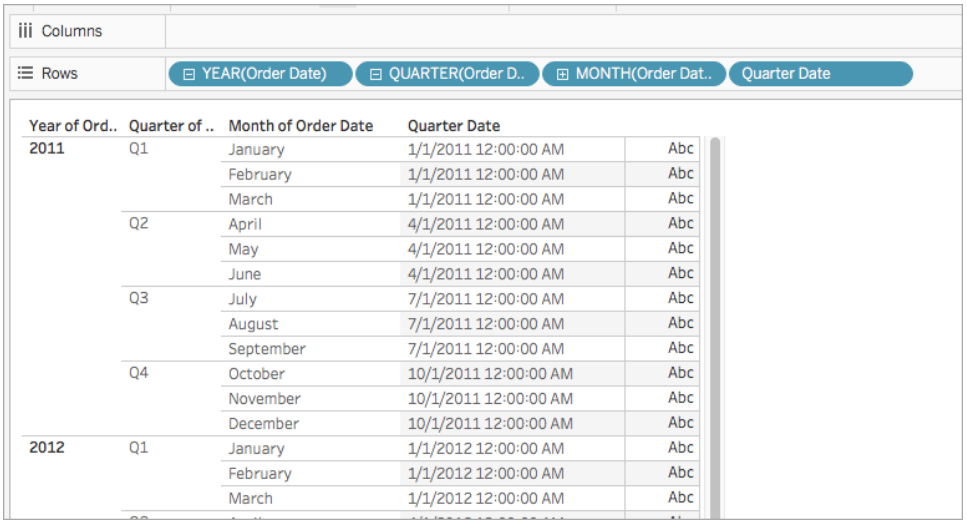
6. Wählen Sie **Analyse** > **Berechnetes Feld erstellen** aus.
7. Gehen Sie in dem Berechnungs-Editor, der daraufhin geöffnet wird, wie folgt vor:
   - Geben Sie dem berechneten Feld den Namen "Quartalsdatum".
   - Geben Sie die folgende Formel ein: `DATETRUNC('quarter', [Order Date])`

- Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie fertig sind.

  Das neue Feld mit dem berechneten Datum wird im **Datumsfenster** unter **Dimensionen** angezeigt. Wie bei Ihren anderen Feldern ist die Verwendung in mindestens einer Visualisierung möglich.

8. Ziehen Sie **Quartalsdatum** im **Datumsfenster** in den Container **Zeilen** und platzieren Sie es rechts neben MONTH(Bestelldatum). Die Visualisierung wird aktualisiert und zeigt Jahreswerte an. Das liegt daran, dass Tableau für Datumsdaten einen Rollup auf den höchstmöglichen Detaillierungsgrad durchführt.
9. Klicken Sie im Container "Zeilen" mit der rechten Maustaste auf **JAHR(Quartalsdatum)** und wählen Sie **Genaues Datum** aus.
10. Klicken Sie im Container "Zeilen" erneut mit der rechten Maustaste auf **JAHR(Quartalsdatum)** und wählen Sie **Diskret** aus.

    Die Visualisierung wird aktualisiert und zeigt das genaue Quartalsdatum für jede Zeile in der Tabelle an.



Year of Ord..	Quarter of ..	Month of Order Date	Quarter Date	
2011	Q1	January	1/1/2011 12:00:00 AM	Abc
		February	1/1/2011 12:00:00 AM	Abc
		March	1/1/2011 12:00:00 AM	Abc
	Q2	April	4/1/2011 12:00:00 AM	Abc
		May	4/1/2011 12:00:00 AM	Abc
		June	4/1/2011 12:00:00 AM	Abc
	Q3	July	7/1/2011 12:00:00 AM	Abc
		August	7/1/2011 12:00:00 AM	Abc
		September	7/1/2011 12:00:00 AM	Abc
	Q4	October	10/1/2011 12:00:00 AM	Abc
		November	10/1/2011 12:00:00 AM	Abc
		December	10/1/2011 12:00:00 AM	Abc
2012	Q1	January	1/1/2012 12:00:00 AM	Abc
		February	1/1/2012 12:00:00 AM	Abc
		March	1/1/2012 12:00:00 AM	Abc

Typkonvertierung

In diesem Artikel werden Typkonvertierungsfunktionen sowie deren Nutzen in Tableau vorgestellt. Außerdem wird das Erstellen einer Typkonvertierungsberechnung anhand eines Beispiels dargestellt.

Warum werden Typkonvertierungsfunktionen verwendet?

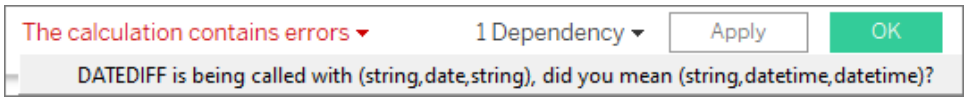
Mit Typkonvertierungsfunktionen können Sie Felder eines Datentyps in einen anderen umwandeln (dies wird "Casting" genannt). Wenn Sie beispielsweise Datumsinformationen in

einem Feld mit einem Zeichenfolgendatentyp haben, können Sie dieses Feld nicht in Datumsberechnungen verwenden, es sei denn, das Feld wird in einen Datumsdatentyp umgewandelt.

Um beispielsweise ein Zeichenfolgen-Datumsfeld in einer DATEDIFF-Funktion zu verwenden, müssen Sie ebenfalls eine Datumstypkonvertierung verwenden:

```
DATEDIFF('day', [Date Field], DATE([String Date Field]) )
```

Wenn die DATE-Funktion den Datentyp nicht ändert, erhalten Sie die Fehlermeldung „DATEDIFF wird mit (Zeichenfolge, Datum, Zeichenfolge) aufgerufen“.



Tipp: Felder haben eine Standardeinstellung für **Datentypen** auf Seite 174 im Datenbereich. In vielen Fällen müssen Sie überhaupt keine Typkonvertierungsfunktion verwenden. Sie können den Datentyp des Feldes ändern, indem Sie auf das Symbol klicken. In manchen Fällen kann es jedoch sinnvoll sein, den Datentyp nur für eine bestimmte Berechnung zu ändern, da Tableau sonst möglicherweise nicht in der Lage ist, den Inhalt des Felds korrekt in den gewünschten Datentyp umzuwandeln (z. B. wenn das Datumsformat nicht erkannt wird). Dann müssten Sie eine Typkonvertierungsfunktion wie die unten aufgeführten verwenden.

In Tableau verfügbare Typkonvertierungsfunktionen

DATE

Syntax	`DATE(expression)`
Ausgabe	Datum
Definition	Gibt für eine Zahl, eine Zeichenfolge oder einen Datumsausdruck ein Datum zurück.

Beispiel	`DATE([Employee Start Date])`
	`DATE("September 22, 2018")`
	`DATE("9/22/2018")`
	`DATE(#2018-09-22 14:52#)`

Hinweise	Im Gegensatz zu DATEPARSE muss kein Muster angegeben werden, da DATE automatisch viele Standarddatumsformate erkennt. Wenn DATE die Eingabe jedoch nicht erkennt, versuchen Sie es mit DATEPARSE und geben Sie dabei das Format an. MAKEDATE ist eine weitere ähnliche Funktion, erfordert jedoch die Eingabe numerischer Werte für Jahr, Monat und Tag.

DATETIME

Syntax	`DATETIME(expression)`
Ausgabe	Datum/Uhrzeit
Definition	Gibt für eine Zahl, eine Zeichenfolge oder einen Datumsausdruck einen Datum/Uhrzeit-Wert zurück.
Beispiel	`DATETIME("April 15, 2005 07:59:00") = April 15, 2005 07:59:00`

FLOAT

Syntax	`FLOAT(expression)`
Ausgabe	Gleitkommazahl (dezimal)
Definition	Konvertiert das Argument in eine Gleitkommazahl.
Beispiel	`FLOAT(3) = 3.000`
Hinweise	Siehe auch INT, das eine Ganzzahl zurückgibt.

INT

Syntax	`INT(expression)`
Ausgabe	Ganzzahl

Definition	Konvertiert das Argument in eine ganze Zahl. Bei Ausdrücken kürzt diese Funktion das Ergebnis zur nächsten ganzen Zahl gegen null.

Beispiel	`INT(8/3) = 2`
	
	`INT(-9.7) = -9`

Hinweise	Bei der Konvertierung einer Zeichenfolge in eine ganze Zahl, wird sie zunächst in eine Gleitkommazahl konvertiert und anschließend gerundet. Siehe auch FLOAT, das eine Dezimalzahl zurückgibt. Siehe auch ROUND, CEILING und FLOOR

MAKEDATE

Syntax	`MAKEDATE(year, month, day)`
Ausgabe	Datum
Definition	Gibt einen Datumswert zurück, der aus dem angegebenen Jahr, Monat und Datum gebildet wird.
Beispiel	`MAKEDATE(1986,3,25) = #1986-03-25#` Beachten Sie, dass fehlerhaft eingegebene Werte so angepasst werden, dass sie ein Datum ergeben. So würde zum Beispiel MAKEDATE (2020,4,31) den 1. Mai 2020 ausgeben, anstatt einen Fehler zu melden, dass es keinen 31. Tag im April gibt.
Hinweise	Ist für Extrakte verfügbar. Prüfen Sie die Verfügbarkeit in anderen Datenquellen. MAKEDATE erfordert numerische Eingaben für die Teile eines Datums. Wenn Ihre Daten eine Zeichenfolge sind, die ein Datum sein soll, versuchen Sie es mit der DATE-Funktion. DATE erkennt viele Standarddatumsformate automatisch. Wenn DATE die Eingabe jedoch nicht erkennt, versuchen Sie es mit DATEPARSE.

MAKEDATETIME

Syntax	`MAKEDATETIME(date, time)`
Ausgabe	Datum/Uhrzeit
Definition	Gibt einen Datum/Zeit-Wert zurück, der ein Datum und eine Uhrzeit kombiniert. Das Datum kann den Datentyp Datum, Datum/Zeit oder Zeichenfolge haben. Die Uhrzeit muss ein Datum/Zeit-Wert sein.

Beispiel	`MAKEDATETIME("1899-12-30", #07:59:00#) = #12/30/1899 7:59:00 AM#`
	
	`MAKEDATETIME([Date], [Time]) = #1/1/2001 6:00:00 AM#`

Hinweise	Diese Funktion ist nur für MySQL-kompatible Verbindungen verfügbar (für Tableau wären das MySQL und Amazon Aurora). MAKETIME ist eine ähnliche Funktion, die für Extrakte und einige andere Datenquellen verfügbar ist.

MAKELINE

Syntax	`MAKELINE(<Spatial Point1>,<Spatial Point2>)`
Ausgabe	Geometrie-Raumobjekt (Linie)
Definition	Erzeugt eine Linienmarkierung zwischen zwei Punkten.

Beispiel	`MAKELINE(OriginPoint, DestinationPoint)`
	
	`MAKELINE( MAKEPOINT(OriginLat],[OriginLong]) , MAKEPOINT([DestinationLat],[DestinationLong] )`

Hinweise	Nützlich zum Erstellen von Ursprungs-Ziel-Karten oder zum Umwandeln von Breiten- und Längengraden in räumliche Objekte mit MAKEPOINT.

MAKEPOINT

Syntax	`MAKEPOINT(<latitude>, <longitude>)`
Ausgabe	Geometrie räumliches Objekt (Punkt)
Definition	Konvertiert Daten aus Breiten- und Längengradspalten in Raumobjekte.
Beispiel	`MAKEPOINT([AirportLatitude],[AirportLongitude])`
Hinweise	Mit MAKEPOINT können Sie eine Datenquelle räumlich aktivieren, sodass sie über eine räumliche Verknüpfung mit einer räumlichen Datei verknüpft werden kann. Weitere Informationen finden Sie unter **Verknüpfen räumlicher Dateien in Tableau** auf Seite 1903. Um MAKEPOINT verwenden zu können, müssen Ihre Daten Breiten- und Längengradkoordinaten enthalten.

MAKETIME

Syntax	`MAKETIME(hour, minute, second)`
Ausgabe	Datum/Uhrzeit Siehe Hinweise.
Definition	Gibt einen Datumswert zurück, der aus der angegebenen Stunde, Minute und Sekunde gebildet wird.
Beispiel	`MAKETIME(14, 52, 40) = #1/1/1899 14:52:40#`
Hinweise	Da Tableau keinen Datentyp "Uhrzeit" unterstützt, nur "Datum/Uhrzeit" (datetime), ist die Ausgabe ein Wert im Format "Datum+Uhrzeit". Im Datumsteil des Feldes wird "01.01.1899" stehen. Ähnliche Funktion wie MAKEDATETIME, die nur für MYSQL-kompatible Verbindungen verfügbar ist.

STR

Syntax	`STR(expression)`

Ausgabe	Zeichenfolge
Definition	Konvertiert das Argument in eine Zeichenfolge.
Beispiel	`STR([ID])`

Umwandeln von booleschen Ausdrücken

Ein boolescher Wert kann in eine ganze Zahl, Gleitkommazahl oder Zeichenfolge konvertiert werden, jedoch nicht in ein Datum.

- `True` entspricht 1, 1.0 oder „1“
- `False` entspricht 0, 0,0 oder „0“
- `Unknown` entspricht `Null`.

Erstellen einer Typkonvertierungsberechnung

Sehen Sie sich das Beispiel unten an, um mehr über das Erstellen einer Typkonvertierungsberechnung zu erfahren.

1. Stellen Sie in Tableau Desktop eine Verbindung zur standardmäßig in Tableau enthaltenen gespeicherten Datenquelle **Beispiel – Superstore** her.
2. Navigieren Sie zu einem Arbeitsblatt.
3. Wählen Sie **Analyse** > **Berechnetes Feld erstellen** aus.
4. Der Berechnungseditor öffnet sich und wandelt den numerischen Wert des Postleitzahl-Feldes in eine Zeichenfolge um.
    - Geben Sie dem berechneten Feld den Namen "Postal Code String" ("Postleitzahl-Zeichenfolge").
    - Geben Sie die folgende Formel ein:

      ```
      STR([Postal Code])
      ```

    - Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie fertig sind.

Das neue berechnete Feld wird im Bereich **Daten** unter "Dimensionen" angezeigt. Wie bei Ihren anderen Feldern ist die Verwendung in mindestens einer Visualisierung möglich.

Die Konvertierung dieses Felds von einer Zahl in eine Zeichenfolge stellt sicher, dass Tableau es als Zeichenfolge und nicht als Zahl behandelt (d. h., der Wert wird nicht aggregiert).

Siehe auch

Datentypen auf Seite 174

Konvertieren eines Felds in ein Datumsfeld auf Seite 1028

Formatieren von Berechnungen in Tableau auf Seite 2713

Funktionen in Tableau auf Seite 2279

Tableau-Funktionen (alphabetisch) auf Seite 2554

Tableau-Funktionen (nach Kategorie) auf Seite 2445

Logische Funktionen

In diesem Artikel werden logische Funktionen und deren Verwendung in Tableau vorgestellt. Außerdem wird das Erstellen einer logischen Berechnung anhand eines Beispiels dargestellt.

Warum werden logische Berechnungen verwendet?

Mithilfe logischer Berechnungen können Sie bestimmen, ob eine bestimmte Bedingung wahr oder falsch ist (boolesche Logik). Beispielsweise möchten Sie vielleicht Werte basierend auf bestimmten Grenzwerten kategorisieren.

Eine logische Berechnung sieht in etwa so aus:

```
IF [Profit] > 0
THEN 'Profitable'
ELSEIF [Profit] = 0 THEN 'Break even'
ELSE 'Loss'
END
```

In Tableau verfügbare logische Funktionen und Operatoren

AND

Syntax	`<expr1> AND <expr2>`
Definition	Führt eine logische Verknüpfung von zwei Ausdrücken aus. (Wenn beide Seiten wahr sind, gibt der logische Test "true" zurück.)
Ausgabe	Boolesch (TRUE oder FALSE)
Beispiel	`IF [Season] = "Spring" AND "[Season] = "Fall"`

```
THEN "It's the apocalypse and footwear doesn't matter"
END
```

"Wenn sowohl (Jahreszeit = Frühling) als auch (Jahreszeit = Herbst) gleichzeitig wahr sind, gib 'It's the apocalypse and footwear doesn't matter' (Das ist die Apokalypse und Schuhe spielen keine Rolle mehr) zurück."

Hinweise

Wird oft mit **IF** auf Seite 2340 und **IIF** auf Seite 2341 verwendet. Siehe auch **NOT** auf Seite 2346 und **OR** auf Seite 2346.

Wenn für beide Ausdrücke `TRUE` zurückgegeben wird (d. h. nicht `FALSE` oder `NULL`), ist das Ergebnis `TRUE`. Wenn für einen der beiden Ausdrücke `NULL` zurückgegeben wird, ist das Ergebnis `NULL`. In allen anderen Fällen ist das Ergebnis `FALSE`.

Wenn Sie eine Berechnung erstellen, in der das Ergebnis eines `AND`-Vergleichs in einem Arbeitsblatt angezeigt wird, zeigt Tableau `TRUE` und `FALSE`. Sie können dies ändern, indem Sie im Dialogfeld "Formatieren" die entsprechende Einstellung vornehmen.

> **Hinweis**: Der Operator `AND` nutzt eine *Kurzschlussauswertung*. Das bedeutet, dass der zweite Ausdruck nicht mehr ausgewertet wird, wenn für den ersten Ausdruck `FALSE` zurückgegeben wird. Dies kann hilfreich sein, wenn der zweite Ausdruck zu einem Fehler führt, während für den ersten Ausdruck `FALSE` zurückgegeben wird. Denn in diesem Fall wird der zweite Ausdruck nie ausgewertet.

CASE

Syntax

```
CASE <expression>
WHEN <value1> THEN <then1>
WHEN <value2> THEN <then2>
...
[ELSE <default>]
END
```

Ausgabe

Hängt vom Datentyp der `<then>`-Werte ab.

Definition

Bewertet den Ausdruck (`expression`) und vergleicht ihn mit den angegebenen Optionen (`<value1>`, `<value2>` usw.). Wenn ein passender Wert (`value`) gefunden wird, gibt CASE den zugehörigen Rückgabewert (`return`) zurück. Wenn keine Übereinstimmung gefunden wird, wird der (optionale) Standardwert zurückgegeben. Wenn es keinen solchen Standardwert gibt und kein Wert übereinstimmt, wird Null zurückgegeben.

Beispiel

```
CASE [Season]
WHEN 'Summer' THEN 'Sandals'
WHEN 'Winter' THEN 'Boots'
ELSE 'Sneakers'
END
```

"Betrachte das Feld 'Season' (Jahreszeit). Wenn der Wert 'Summer' (Sommer) lautet, gib 'Sandals' (Sandalen) zurück. Wenn der Wert 'Winter' lautet, gib 'Boots' (Stiefel) zurück. Wenn keine der Optionen in der Berechnung mit den Angaben im Feld 'Season' übereinstimmt, gib 'Sneakers' (Turnschuhe) zurück."

Hinweise

Siehe auch **IF** auf Seite 2340 und **IIF** auf Seite 2341.

Verwendet mit **WHEN** auf Seite 2348, **THEN** auf Seite 2347, **ELSE** unten und **END** auf Seite 2339.

Tipp: Oft können Sie eine Gruppe verwenden, um die gleichen Ergebnisse wie eine komplizierte CASE-Funktion zu erzielen, oder Sie können CASE verwenden, um wie im vorherigen Beispiel die native Gruppierungsfunktion zu ersetzen. Wir empfehlen zu prüfen, welche Variante für Ihr Szenario die bessere Leistung erzielt.

ELSE

Syntax

```
CASE <expression>
WHEN <value1> THEN <then1>
WHEN <value2> THEN <then2>
...
[ELSE <default>]
```

```
END
```

Definition

Ein optionaler Teil eines `IF`- oder `CASE`-Ausdrucks, mit dem ein Standardwert festgelegt wird, der zurückgegeben werden soll, wenn keiner der getesteten Ausdrücke wahr ist.

Beispiel

```
IF [Season] = "Summer" THEN 'Sandals'
ELSEIF [Season] = "Winter" THEN 'Boots'
ELSE 'Sneakers'
END
```

```
CASE [Season]
WHEN 'Summer' THEN 'Sandals'
WHEN 'Winter' THEN 'Boots'
ELSE 'Sneakers'
END
```

Hinweise

Verwendet mit **CASE** auf Seite 2336, **WHEN** auf Seite 2348, **IF** auf Seite 2340, **ELSEIF** unten, **THEN** auf Seite 2347 und **END** auf der gegenüberliegenden Seite

`ELSE` ist mit `CASE` und `IF` optional. In einer Berechnung, in der `ELSE` nicht festgelegt ist, wird für die Gesamtberechnung null zurückgeben, wenn kein `<test>` wahr ist.

`ELSE` erfordert keine Bedingung (wie z. B. `[Season] = "Winter"`) und kann als eine Form der Null-Verarbeitung betrachtet werden.

ELSEIF

Syntax

```
[ELSEIF <test2> THEN <then2>]
```

Definition

Ein optionaler Teil eines `IF`-Ausdrucks, mit dem Bedingungen zusätzlich zum ursprünglichen IF festgelegt werden.

Beispiel

```
IF [Season] = "Summer" THEN 'Sandals'
ELSEIF [Season] = "Winter" THEN 'Boots'
ELSEIF [Season] = "Spring" THEN 'Sneakers'
ELSEIF [Season] = "Autumn" THEN 'Sneakers'
```

```
ELSE 'Bare feet'
END
```

Hinweise

Verwendet mit **IF** auf der nächsten Seite, **THEN** auf Seite 2347, **ELSE** auf Seite 2337 und **END** unten

`ELSEIF` kann als zusätzliche `IF`-Klauseln betrachtet werden. `ELSEIF` ist optional und kann mehrmals wiederholt werden.

Im Gegensatz zu `ELSE` erfordert `ELSEIF` eine Bedingung (z. B. `[Season] = "Winter"`).

END

Definition

Wird zum Schließen eines `IF`- oder `CASE`-Ausdrucks verwendet.

Beispiel

```
IF [Season] = "Summer" THEN 'Sandals'
ELSEIF [Season] = "Winter" THEN 'Boots'
ELSE 'Sneakers'
END
```

"Wenn 'Season' (Jahreszeit) = 'Summer' (Sommer), dann gib 'Sandals' (Sandalen) zurück. Wenn nicht, schau dir den nächsten Ausdruck an. Wenn Jahreszeit = Winter, dann gib 'Boots' (Stiefel) zurück. Wenn keiner der Ausdrücke wahr ist, gib 'Sneakers' (Turnschuhe) zurück.

```
CASE [Season]
WHEN 'Summer' THEN 'Sandals'
WHEN 'Winter' THEN 'Boots'
ELSE 'Sneakers'
END
```

"Betrachte das Feld 'Season' (Jahreszeit). Wenn der Wert 'Summer' (Sommer) lautet, gib 'Sandals' (Sandalen) zurück. Wenn der Wert 'Winter' lautet, gib 'Boots' (Stiefel) zurück. Wenn keine der Optionen in der Berechnung mit den Angaben im Feld 'Season' übereinstimmt, gib 'Sneakers' (Turnschuhe) zurück."

Hinweise

Verwendet mit **CASE** auf Seite 2336, **WHEN** auf Seite 2348, **IF** auf der

nächsten Seite, **ELSEIF** auf Seite 2338, **THEN** auf Seite 2347 und **ELSE** auf Seite 2337.

IF

Syntax	**IF** <test1> THEN <then1> [ELSEIF <test2> THEN <then2>...] [ELSE <default>] END
Ausgabe	Hängt vom Datentyp der <then>-Werte ab.
Definition	Prüft eine Reihe von Ausdrücken und gibt den Wert <then> für den ersten wahren <test> zurück.
Beispiel	IF [Season] = "Summer" THEN 'Sandals' ELSEIF [Season] = "Winter" THEN 'Boots' ELSE 'Sneakers' **END** *"Wenn 'Season' (Jahreszeit) = 'Summer' (Sommer), dann gib 'Sandals' (Sandalen) zurück. Wenn nicht, schau dir den nächsten Ausdruck an. Wenn Jahreszeit = Winter, dann gib 'Boots' (Stiefel) zurück. Wenn keiner der Ausdrücke wahr ist, gib 'Sneakers' (Turnschuhe) zurück.*
Hinweise	Siehe auch **IF** oben und **IIF** auf der gegenüberliegenden Seite. Verwendet mit **ELSEIF** auf Seite 2338, **THEN** auf Seite 2347, **ELSE** auf Seite 2337 und **END** auf der vorherigen Seite

IFNULL

Syntax	IFNULL(expr1, expr2)
Ausgabe	Hängt vom Datentyp der <expr>-Werte ab.
Definition	Gibt den Ausdruck <expr1> zurück, sofern er nicht null ist; andernfalls wird <expr2> zurückgegeben.

Beispiel

```
IFNULL([Assigned Room], "TBD")
```

"Wenn das Feld 'Assigned Room' (Zugewiesenes Zimmer) nicht null ist, gib seinen Wert zurück. Wenn das Feld 'Assigned Room' null ist, gib stattdessen 'TBD' (Noch nicht festgelegt) zurück."

Hinweise

Vergleich mit **ISNULL** auf Seite 2343. `IFNULL` gibt immer einen Wert zurück. `ISNULL` gibt einen booleschen Wert (TRUE oder FALSE) zurück.

Siehe auch **ZN** auf Seite 2349.

IIF

Syntax

```
IIF(<test>, <then>, <else>, [<unknown>])
```

Ausgabe

Hängt vom Datentyp der Werte im Ausdruck ab.

Definition

Prüft, ob eine Bedingung erfüllt ist (`<test>`) und gibt `<then>` zurück, wenn der Test "true" ist, `<else>`, wenn der Test "false" ist, und einen optionalen Wert für `<unknown>`, wenn der Test null ist. Wenn die optionale Unbekannte nicht spezifiziert ist, gibt `IIF` null zurück.

Beispiel

```
IIF([Season] = 'Summer', 'Sandals', 'Other footwear')
```

"Wenn 'Season' (Jahreszeit) = 'Summer' (Sommer), dann gib 'Sandals' (Sandalen) zurück. Wenn nicht, gib andere Schuhe zurück"

```
IIF([Season] = 'Summer', 'Sandals',
   IIF('Season' = 'Winter', 'Boots',  'Other footwear')
)
```

"Wenn 'Season' (Jahreszeit) = 'Summer' (Sommer), dann gib 'Sandals' (Sandalen) zurück. Wenn nicht, schau dir den nächsten Ausdruck an. Wenn Jahreszeit = Winter, dann gib 'Boots' (Stiefel) zurück. Wenn beides nicht zutrifft, gib 'Sneakers' (Turnschuhe) zurück."

```
IIF('Season' = 'Summer', 'Sandals',
   IIF('Season' = 'Winter', 'Boots',
      IIF('Season' = 'Spring', 'Sneakers', 'Other foot-
wear')
```

```
    )
)
```

"Wenn 'Season' (Jahreszeit) = 'Summer' (Sommer), dann gib 'Sandals' (Sandalen) zurück. Wenn nicht, schau dir den nächsten Ausdruck an. Wenn Jahreszeit = Winter, dann gib 'Boots' (Stiefel) zurück. Wenn keiner der Ausdrücke wahr ist, gib 'Sneakers' (Turnschuhe) zurück."

Hinweise

Siehe auch **IF** auf Seite 2340 und **CASE** auf Seite 2336.

`IIF` hat kein Äquivalent zu `ELSEIF` (wie `IF`) und auch keine wiederholten `WHEN`-Klauseln (wie `CASE`). Stattdessen können mehrere Tests nacheinander ausgewertet werden, indem `IIF`-Aussagen als das Element `<unknown>` verschachtelt werden. Das erste (äußerste) "true" wird zurückgegeben.

Das heißt, in der folgenden Berechnung ist das Ergebnis rot und nicht orange, da der Ausdruck nicht weiter ausgewertet wird, sobald A=A als wahr ausgewertet wird:

```
IIF('A' = 'A', 'Red', IIF('B' = 'B', 'Orange', IIF('C' =
'D', 'Yellow', 'Green')))
```

IN

Syntax

`<expr1> IN <expr2>`

Ausgabe

Boolesch (TRUE oder FALSE)

Definition

Gibt `TRUE` zurück, wenn ein beliebiger Wert in `<expr1>` mit einem beliebigen Wert in `<expr2>` übereinstimmt.

Beispiel

```
SUM([Cost]) IN (1000, 15, 200)
```

"Ist der Wert des Kostenfelds 1000, 15 oder 200?"

```
[Field] IN [Set]
```

"Ist der Wert des Felds im Satz vorhanden?"

Hinweise

Die Werte in `<expr2>` können ein Satz, eine Liste von Literalwerten oder ein kombiniertes Feld sein.

Siehe auch **WHEN** auf Seite 2348.

ISDATE

Syntax	`ISDATE(string)`
Ausgabe	Boolesch (TRUE oder FALSE)
Definition	Gibt "true" zurück, wenn `<string>` ein gültiges Datum ist. Der Eingabeausdruck muss ein Zeichenfolgenfeld (Textfeld) sein.
Beispiel	`ISDATE("2018-09-22")` *"Ist die Zeichenfolge 2018-09-22 ein korrekt formatiertes Datum?"*
Hinweise	Was als gültiges Datum gilt, hängt vom Gebietsschema des Systems ab, das die Berechnung auswertet. Beispiel: In den USA: • `ISDATE("2018-09-22") = TRUE` • `ISDATE("2018-22-09") = FALSE` Im Vereinigten Königreich: • `ISDATE("2018-09-22") = FALSE` • `ISDATE("2018-22-09") = TRUE`

ISNULL

Syntax	`ISNULL(expression)`
Ausgabe	Boolesch (TRUE oder FALSE)
Definition	Gibt "true" zurück, wenn `<expression>` NULL ist (keine gültigen Daten enthält).
Beispiel	`ISNULL([Assigned Room])` *"Ist das Feld 'Assigned Room" (Zugewiesenes Zimmer) null?"*

Hinweise

Vergleichen Sie dieses mit **IFNULL** auf Seite 2340. `IFNULL` gibt immer einen Wert zurück. `ISNULL` gibt einen booleschen Wert zurück.

Siehe auch **ZN** auf Seite 2349.

MAX

Syntax

`MAX(expression)` oder `MAX(expr1, expr2)`

Ausgabe

Gleicher Datentyp wie das Argument oder `NULL` , wenn ein Teil des Argu-ments null ist.

Definition

Gibt den Maximalwert der zwei Argumente zurück, die vom selben Datentyp sein müssen.

`MAX` kann auch auf ein einzelnes Feld als Aggregation angewendet werden.

Beispiel

```
MAX(4,7) = 7
MAX(#3/25/1986#, #2/20/2021#) = #2/20/2021#
MAX([Name]) = "Zander"
```

Hinweise

Für Zeichenfolgen

`MAX` ist normalerweise der Wert, der in alphabetischer Reihenfolge an letzter Stelle steht.

> Bei Datenquellen einer Datenbank ist der Zeichenfolgenwert `MAX` in der Sortierfolge am höchsten und wird von der Datenbank für diese Spalte definiert.

Für Datumsangaben

Für Datumsangaben ist `MAX` das aktuellste Datum. Wenn `MAX` eine Aggregation ist, weist das Ergebnis keine Datumshierarchie auf. Wenn `MAX` ein Vergleich ist, behält das Ergebnis die Datumshierarchie bei.

Als Aggregation

`MAX(expression)` ist eine Aggregatfunktion und gibt ein einziges aggregiertes Ergebnis zurück. Dieses wird in der Visualisierung als `AGG`

`(expression)` angezeigt.

Als Vergleich

`MAX(expr1, expr2)` vergleicht die beiden Werte und gibt einen Wert auf Zeilenebene zurück.

Siehe auch **`MIN`** `unten`.

MIN

Syntax	`MIN(expression)` oder `MIN(expr1, expr2)`
Ausgabe	Gleicher Datentyp wie das Argument oder `NULL` , wenn ein Teil des Argu-ments null ist.
Definition	Gibt den Minimalwert der zwei Argumente zurück, die vom selben Datentyp sein müssen. `MIN` kann auch auf ein einzelnes Feld als Aggregation angewendet werden.

Beispiel	`MIN(4,7) = 4`
	`MIN(#3/25/1986#, #2/20/2021#) = #3/25/1986#`
	`MIN([Name]) = "Abebi"`

Hinweise	**Für Zeichenfolgen** `MIN` ist normalerweise der Wert, der in alphabetischer Reihenfolge an erster Stelle steht. Bei Datenquellen einer Datenbank ist der Zeichenfolgenwert `MIN` in der Sortierfolge am niedrigsten und wird von der Datenbank für diese Spalte definiert. **Für Datumsangaben** Für Datumsangaben ist `MIN` das früheste Datum. Wenn `MIN` eine Aggregation ist, weist das Ergebnis keine Datumshierarchie auf. Wenn `MIN` ein Vergleich ist, behält das Ergebnis die Datumshierarchie bei. **Als Aggregation**

`MIN(expression)` ist eine Aggregatfunktion und gibt ein einziges aggregiertes Ergebnis zurück. Dieses wird in der Visualisierung als `AGG(expression)` angezeigt.

Als Vergleich

`MIN(expr1, expr2)` vergleicht die beiden Werte und gibt einen Wert auf Zeilenebene zurück.

Siehe auch **MAX** auf Seite 2344.

NOT

Syntax	`NOT <expression>`
Ausgabe	Boolesch (TRUE oder FALSE)
Definition	Führt eine logische Negation eines Ausdrucks durch.

Beispiel	`IF NOT [Season] = "Summer"`
	`THEN 'Don't wear sandals'`
	`ELSE 'Wear sandals'`
	`END`
	
	"Wenn die 'Season' (Jahreszeit) nicht gleich 'Summer' (Sommer) ist, dann gib 'Don't wear sandals' (Keine Sandalen tragen) zurück. Wenn nicht, gib 'Wear sandals' (Trag Sandalen) zurück."

Hinweise	Wird oft mit **IF** auf Seite 2340 und **IIF** auf Seite 2341 verwendet. Siehe auch **AND** auf Seite 2335 und **OR** unten.

OR

Syntax	`<expr1> OR <expr2>`
Ausgabe	Boolesch (TRUE oder FALSE)
Definition	Führt eine logische Disjunktion von zwei Ausdrücken aus.
Beispiel	`IF [Season] = "Spring" OR [Season] = "Fall"`

```
THEN "Sneakers"
END
```

"Wenn entweder (Jahreszeit = Spring) oder (Season = Fall) (Jahreszeit= Herbst) zutrifft, dann gib 'Sneakers' (Turnschuhe) zurück."

Hinweise

Wird oft mit **IF** auf Seite 2340 und **IIF** auf Seite 2341 verwendet. Siehe auch **AND** auf Seite 2335 und **NOT** auf der vorherigen Seite.

Wenn für einen der beiden Ausdrücke `TRUE` zurückgegeben wird, ist das Ergebnis `TRUE`. Wenn für beide Ausdrücke `FALSE` zurückgegeben wird, ist das Ergebnis `FALSE`. Wenn für beide Ausdrücke `NULL` zurückgegeben wird, ist das Ergebnis `NULL`.

Wenn Sie eine Berechnung erstellen, in der in einem Arbeitsblatt das Ergebnis eines `OR`-Vergleichs angezeigt wird, wird von Tableau TRUE und FALSE angezeigt. Sie können dies ändern, indem Sie im Dialogfeld "Formatieren" die entsprechende Einstellung vornehmen.

> **Hinweis**: Der Operator `OR` nutzt eine *Kurzschlussauswertung*. Das bedeutet, dass der zweite Ausdruck nicht mehr ausgewertet wird, wenn für den ersten Ausdruck `TRUE` zurückgegeben wird. Dies kann hilfreich sein, wenn der zweite Ausdruck zu einem Fehler führt, während für den ersten Ausdruck `TRUE` zurückgegeben wird. Denn in diesem Fall wird der zweite Ausdruck nie ausgewertet.

THEN

Syntax

```
IF <test1> THEN <then1>
[ELSEIF <test2> THEN <then2>...]
[ELSE <default>]
END
```

Definition

Ein erforderlicher Teil eines `IF`-, `ELSEIF`- oder `CASE`-Ausdrucks, mit dem definiert wird, welches Ergebnis zurückgegeben werden soll, wenn ein bestimmter Wert oder Test "true" ist.

Beispiel

```
IF [Season] = "Summer" THEN 'Sandals'
```

```
ELSEIF [Season] = "Winter" THEN 'Boots'
ELSE 'Sneakers'
END
```

"Wenn 'Season' (Jahreszeit) = 'Summer' (Sommer), dann gib 'Sandals' (Sandalen) zurück. Wenn nicht, schau dir den nächsten Ausdruck an. Wenn Jahreszeit = Winter, dann gib 'Boots' (Stiefel) zurück. Wenn keiner der Ausdrücke wahr ist, gib 'Sneakers' (Turnschuhe) zurück.

```
CASE [Season]
WHEN 'Summer' THEN 'Sandals'
WHEN 'Winter' THEN 'Boots'
ELSE 'Sneakers'
END
```

"Betrachte das Feld 'Season' (Jahreszeit). Wenn der Wert 'Summer' (Sommer) lautet, gib 'Sandals' (Sandalen) zurück. Wenn der Wert 'Winter' lautet, gib 'Boots' (Stiefel) zurück. Wenn keine der Optionen in der Berechnung mit den Angaben im Feld 'Season' übereinstimmt, gib 'Sneakers' (Turnschuhe) zurück."

Hinweise

Verwendet mit **CASE** auf Seite 2336, **WHEN** unten, **IF** auf Seite 2340, **ELSEIF** auf Seite 2338, **THEN** auf der vorherigen Seite, **ELSE** auf Seite 2337 und **END** auf Seite 2339

WHEN

Syntax

```
CASE <expression>
WHEN <value1> THEN <then1>
WHEN <value2> THEN <then2>
...
[ELSE <default>]
END
```

Definition

Ein erforderlicher Teil eines `CASE`-Ausdrucks. Sucht den ersten `<value>`, der mit `<expression>` übereinstimmt, und gibt den entsprechenden `<then>`-Wert zurück.

Beispiel

```
CASE [Season]
WHEN 'Summer' THEN 'Sandals'
WHEN 'Winter' THEN 'Boots'
ELSE 'Sneakers'
END
```

"Betrachte das Feld 'Season' (Jahreszeit). Wenn der Wert 'Summer' (Sommer) lautet, gib 'Sandals' (Sandalen) zurück. Wenn der Wert 'Winter' lautet, gib 'Boots' (Stiefel) zurück. Wenn keine der Optionen in der Berechnung mit den Angaben im Feld 'Season' übereinstimmt, gib 'Sneakers' (Turnschuhe) zurück."

Hinweise

Verwendet mit **CASE** auf Seite 2336, **THEN** auf Seite 2347, **ELSE** auf Seite 2337 und **END** auf Seite 2339.

`CASE` unterstützt auch `WHEN IN`-Konstruktionen, wie zum Beispiel:

```
CASE <expression>
WHEN IN <set1> THEN <then1>
WHEN IN <combinedfield> THEN <then2>
...
ELSE <default>
END
```

Die Werte, mit denen `WHEN IN` verglichen wird, können ein Satz, eine Liste von Literalwerten oder ein kombiniertes Feld sein. Siehe auch **IN** auf Seite 2342.

ZN

Syntax

```
ZN(expression)
```

Ausgabe

Abhängig vom Datentyp von `<expression>` oder 0.

Definition

Gibt <expression> zurück, sofern dieser nicht null ist; andernfalls wird 0 zurückgegeben.

Beispiel

```
ZN([Test Grade])
```

"Wenn 'Test Grade' (Testnote) nicht null ist, gib ihren Wert zurück. Wenn

'Test Grade' null ist, gib 0 zurück."

Hinweise

`ZN` ist ein Spezialfall von **IFNULL** auf Seite 2340, wobei die Alternative, wenn der Ausdruck null ist, immer 0 ist, anstatt in der Berechnung spezifiziert zu werden.

`ZN` ist besonders nützlich, wenn zusätzliche Berechnungen durchgeführt werden und die gesamte Berechnung durch einen Nullwert null ergeben würde. Seien Sie jedoch vorsichtig bei der Interpretation dieser Ergebnisse, da null nicht immer gleichbedeutend mit 0 ist und auf fehlende Daten hinweisen könnte.

Siehe auch **ISNULL** auf Seite 2343.

Hinweis: Einige davon sind nämlich logische Operatoren und erscheinen in Schwarz, nicht in Blau. Weitere Informationen finden Sie unter **Operatorsyntax** auf Seite 2718.

Hinweis zu CASE, IF und IIF

CASE ist oft einfacher anzuwenden als IF oder IIF. In vielen Fällen können IF, IIF und CASE austauschbar verwendet werden. Eine CASE-Anweisung kann immer in eine IF-Anweisung umgeschrieben werden, auch wenn die CASE-Funktion im Allgemeinen prägnanter und leichter verständlich ist. Allerdings können nicht alle IF-Anweisungen als CASE-Anweisungen geschrieben werden, da sich jedes ELSEIF auf ein anderes Feld beziehen könnte.

Tipp: Vergleichen wir ein Beispiel mit derselben Logik für diese drei Funktionen:

CASE

```
CASE [Region]
WHEN 'West'
THEN 1
WHEN 'East'
THEN 2
WHEN 'South'
THEN 3
```

IF

```
IF [Region] = 'West'
THEN 1
ELSEIF [Region] =
'East' THEN 2
ELSEIF [Region] =
'South' THEN 3
ELSEIF [Region] =
```

IIF

```
IIF([Region] =
'West', 1,
 IIF([Region] =
'East', 2,
  IIF([Region] =
'South', 3,
   IIF([Region] =
```

`WHEN 'North' Then 4 ELSE 5 END`	`'North' THEN 4 ELSE 5 END`	`'North', 4, 5, 0) ) ) )`
Die CASE-Struktur ist sehr einfach und leicht zu schreiben und zu verstehen. Allerdings kann der Ausdruck (hier [Region]) im Gegensatz zu IF oder IIF keine logische Operation sein. Nullen werden für CASE genauso behandelt wie für IF.	Die Struktur von IF THEN lässt mehrere ELSEIF-Klauseln zu, was Mehrfachauswertungen viel einfacher macht als mit IIF. **Nullbehandlung**: Alle unbekannten (Null-)Ergebnisse werden von derselben ELSE-Klausel behandelt wie falsche Ergebnisse. Hier wird jeder Region außer den vier angegebenen (einschließlich Null) der Wert 5 zugewiesen.	Die IIF-Struktur behandelt unbekannte Ergebnisse anders als falsche Ergebnisse und hat eine andere Syntax als IF. Der Nachteil der spezifischen Nullbehandlung ist die Verschachtelung, wie oben beschrieben, die schwer zu schreiben und zu verstehen sein kann. **Nullbehandlung**: Jedem anderen als den vier angegebenen Nicht-Null-Bereichen wird der Wert 5 zugewiesen, einem Nullwert wird jedoch eine 0 zugewiesen.

Hinweis: Oftmals können Sie eine Gruppe verwenden, um die gleichen Ergebnisse wie mit einer komplizierten CASE-Funktion zu erhalten. Testen Sie, ob eine Option leistungsfähiger ist als die andere.

Beispiele

CASE-Funktionen können für Szenarien wie das erneute Aliasing nützlich sein:

```
CASE LEFT(DATENAME('weekday',[Order Date]),3)
WHEN 'Sun' THEN 0
```

```
WHEN 'Mon' THEN 1
WHEN 'Tue' THEN 2
WHEN 'Wed' THEN 3
WHEN 'Thu' THEN 4
WHEN 'Fri' THEN 5
WHEN 'Sat' THEN 6
END
```

Oder um dem Endbenutzer die Möglichkeit zu geben, auszuwählen, welche Kennzahl in einem Diagramm angezeigt werden soll, wenn es mit einem Parameter verwendet wird:

```
CASE [Choose a Measure]
WHEN "Sales" THEN SUM([Sales])
WHEN "Profit" THEN AVG([Profit])
WHEN "Quantity" THEN COUNT([Quantity])
WHEN "Shipping Cost" THEN MEDIAN([Shipping Cost])
END
```

Erstellen einer logischen Berechnung

Sehen Sie sich die nachfolgend aufgeführten Schritte an, um mehr über das Erstellen einer logischen Berechnung zu erfahren.

1. Stellen Sie in Tableau Desktop eine Verbindung zur standardmäßig in Tableau enthaltenen gespeicherten Datenquelle **Beispiel – Superstore** her.
2. Navigieren Sie zu einem Arbeitsblatt.
3. Ziehen Sie den Wert **Staat** aus dem Bereich **Daten** in den **Zeilen**-Container.
4. Ziehen Sie den Wert **Kategorie** aus dem Bereich **Daten** in den **Zeilen**-Container, und platzieren Sie ihn rechts neben dem Wert "Staat".
5. Ziehen Sie den Wert **Umsatz** aus dem Bereich **Daten** in den **Spalten**-Container.
6. Wählen Sie **Analyse** > **Berechnetes Feld erstellen** aus.
7. Gehen Sie in dem Berechnungs-Editor, der daraufhin geöffnet wird, wie folgt vor:
   - Geben Sie dem berechneten Feld den Namen "KPI".
   - Geben Sie die folgende Formel ein:

     ```
     SUM([Profit]) > 0
     ```

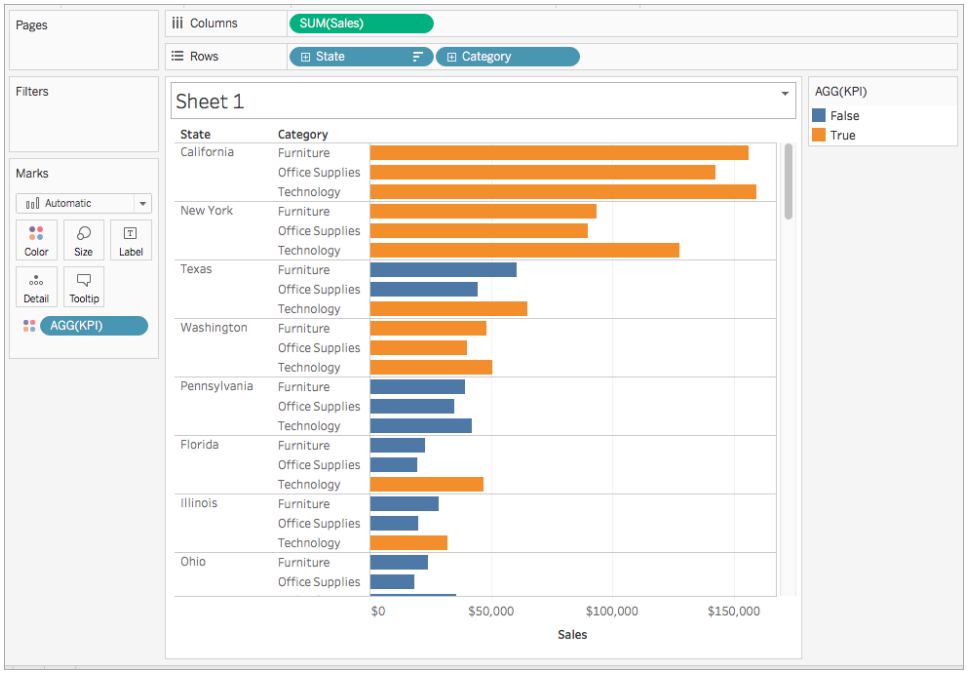
     Mit dieser Berechnung überprüfen Sie schnell, ob ein Element größer als 0 ist. Ist dies der Fall, wird "true" zurückgegeben, wenn nicht, wird "false" zurückgegeben.

- Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie fertig sind.

Das neue berechnete Feld wird unter "Kennzahlen" im Datumsbereich angezeigt. Wie bei Ihren anderen Feldern können Sie es in einer oder mehreren Visualisierungen verwenden.

8. Ziehen Sie den Wert **KPI** aus dem Bereich **Daten** in den Bereich **Farbe** auf der Karte "Markierungen".

   Sie können nun sehen, in welchen Kategorien die einzelnen Staaten Umsatzeinbußen haben.



Siehe auch

Visualisieren von wichtigen Fortschrittsindikatoren auf Seite 1764

Funktionen in Tableau auf Seite 2279

Tableau-Funktionen (nach Kategorie) auf Seite 2445

Tableau-Funktionen (alphabetisch) auf Seite 2554

Aggregationsfunktionen in Tableau

In diesem Artikel werden Aggregationsfunktionen sowie deren Nutzen in Tableau vorgestellt. Außerdem wird das Erstellen einer Aggregationsberechnung anhand eines Beispiels dargestellt .

Gründe für die Verwendung von Aggregationsfunktionen

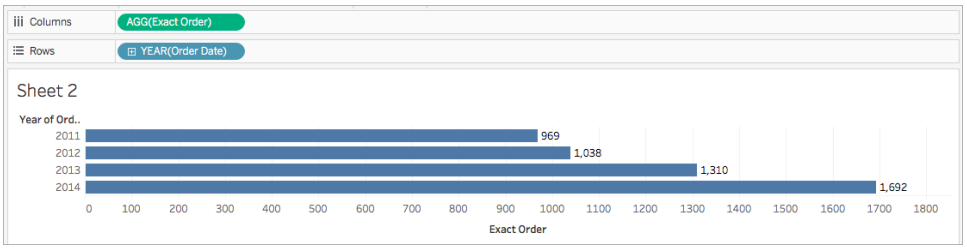
Mithilfe von Aggregationsfunktionen können Sie die Granularität Ihrer Daten zusammenfassen oder ändern.

Beispielsweise möchten Sie möglicherweise wissen, wie viele Bestellungen Ihr Geschäft für ein bestimmtes Jahr genau verzeichnete. Sie können die COUNTD-Funktion verwenden, um die exakte Anzahl eindeutiger Bestellungen zu ermitteln, die Ihr Unternehmen hatte, und dann die Visualisierung nach dem Jahr aufschlüsseln.

Die Berechnung sieht in etwa so aus:

```
COUNTD(Order ID)
```

Die Visualisierung sieht in etwa so aus:



In Tableau verfügbare Aggregationsfunktionen

Aggregationen und Fließkommaarithmetik: Die Ergebnisse einiger Aggregationen entsprechen möglicherweise nicht immer genau den Erwartungen. Beispiel: Sie stellen fest, dass die SUM-Funktion einen Wert wie -1.42e-14 für eine Spalte von Zahlen zurück gibt, von der Sie jedoch wissen, dass deren Summe exakt 0 sein sollte. Der Grund hierfür ist, dass der Fließkommastandard 754 des Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) die Speicherung der Zahlen in einem Binärformat erfordert, was bedeutet, dass Zahlen manchmal mit extremer Präzision gerundet werden. Sie eliminieren diese mögliche Ablenkung mit der ROUND-Funktion (siehe **Zahlenfunktionen** auf Seite 2279) oder indem Sie die Zahl so formatieren, dass weniger Dezimalstellen angezeigt werden.

ATTR

Syntax	`ATTR(expression)`
Definition	Gibt den Wert des Ausdrucks zurück, wenn für alle Zeilen ein einziger Wert

vorliegt. Andernfalls wird ein Sternchen zurückgegeben. Null-Werte werden ignoriert.

AVG

Syntax	`AVG(expression)`
Definition	Gibt den Mittelwert aller Werte im Ausdruck zurück. Null-Werte werden ignoriert.
Hinweise	`AVG` kann nur mit numerischen Feldern verwendet werden.

COLLECT

Syntax	`COLLECT(spatial)`
Definition	Eine Aggregationsberechnung, bei der Werte im Argumentfeld kombiniert werden. Null-Werte werden ignoriert.
Hinweise	`COLLECT` kann nur mit räumlichen Feldern verwendet werden.

CORR

Syntax	`CORR(expression1, expression2)`
Ausgabe	Zahl von -1 bis 1
Definition	Gibt den Pearson-Korrelationskoeffizienten von zwei Ausdrücken zurück.
Beispiel	`example`
Hinweise	Bei der Kennzahl der Pearson-Korrelation handelt es sich um eine lineare Beziehung zwischen zwei Variablen. Der Ergebnisbereich liegt zwischen -1 und +1 (einschließlich), wobei 1 eine exakte positive lineare Beziehung bezeichnet, 0 bedeutet, dass keine lineare Beziehung zwischen der Varianz besteht, und -1 eine exakte negative Beziehung

bedeutet.

Das Quadrat eines CORR-Ergebnisses entspricht dem Bestimmtheitsmaß-Wert für ein lineares Trendlinienmodell. Weitere Informationen finden Sie unter Trendlinienmodell-Begriffe.

Verwendung mit tabellenbereichsbezogenen LOD-Ausdrücken:

Sie können CORR verwenden, um die Korrelation in einer disaggregierten Streuung mithilfe eines tabellenbereichsbezogenen Detailgenauigkeitsausdrucks zu visualisieren. Beispiel:

```
{CORR(Sales, Profit)}
```

Die Korrelation wird mit einem Genauigkeitsausdruck über alle Reihen durchgeführt. Wenn Sie eine Formel wie z. B. `CORR(Sales, Profit)` verwendet haben (ohne die umschließenden Klammern, um daraus einen Genauigkeitsausdruck zu machen), sollte in der Ansicht eine Korrelation für jeden einzelnen Punkt im Streudiagramm mit jedem anderen Punkt dargestellt werden, der nicht definiert ist.

Datenbankseitige Einschränkungen

`CORR` ist mit den folgenden Datenquellen verfügbar: Tableau-Datenextrakte, Cloudera Hive, EXASolution, Firebird (Version 3.0 und höher), Google BigQuery, Hortonworks Hadoop Hive, IBM PDA (Netezza), Oracle, PostgreSQL, Presto, SybaseIQ, Teradata, Vertica.

Für andere Datenquellen können Sie entweder die Daten extrahieren oder `WINDOW_CORR` verwenden. Informationen dazu finden Sie unter Tabellenberechnungsfunktionen.

COUNT

Syntax `COUNT(expression)`

Definition Gibt die Anzahl der Elemente zurück. Null-Werte werden nicht gezählt.

COUNTD

Syntax `COUNTD(expression)`

Definition	Gibt die Anzahl an eindeutigen Elementen in einer Gruppe zurück. Null-Werte werden nicht gezählt.

COVAR

Syntax	`COVAR(expression1, expression2)`
Definition	Gibt die *Stichprobenkovarianz* von zwei Ausdrücken zurück.
Hinweise	Die Kovarianz beziffert, auf welche Weise sich zwei Variablen gemeinsam ändern. Eine positive Kovarianz gibt an, dass die Variablen die Tendenz aufweisen, sich in die gleiche Richtung zu bewegen, und im Schnitt weisen höhere Werte einer Variablen die Tendenz auf, den höheren Werten der anderen Variablen zu entsprechen. Die *Stichprobenkovarianz* verwendet zum Normalisieren der Kovarianzberechnung die Anzahl n – 1 an Datenpunkten, die nicht null sind, anstelle von n, das von der Populationskovarianz verwendet wird (mit der Funktion `COVARP`). Die Stichprobenkovarianz ist dann die richtige Wahl, wenn es sich bei den Daten um eine Zufallsstichprobe handelt, die zum Schätzen der Kovarianz für eine größere Population verwendet wird. Wenn `<expression1>` und `<expression2>` identisch sind, z. B. `COVAR([profit], [profit])`, gibt `COVAR` einen Wert zurück, der angibt, wie weit Werte verteilt sind. Der Wert von `COVAR(X, X)` entspricht dem Wert von `VAR(X)` sowie dem Wert von `STDEV(X)^2`.
Datenbankseitige Einschränkungen	`COVAR` ist mit den folgenden Datenquellen verfügbar: Tableau-Datenextrakte, Cloudera Hive, EXASolution, Firebird (Version 3.0 und höher), Google BigQuery, Hortonworks Hadoop Hive, IBM PDA (Netezza), Oracle, PostgreSQL, Presto, SybaseIQ, Teradata, Vertica. Für andere Datenquellen können Sie entweder die Daten extrahieren oder `WINDOW_COVAR` verwenden. Informationen dazu finden Sie unter Tabellenberechnungsfunktionen.

COVARP

Syntax	`COVARP(expression 1, expression2)`
Definition	Gibt die *Populationskovarianz* von zwei Ausdrücken zurück.
Hinweise	Die Kovarianz beziffert, auf welche Weise sich zwei Variablen gemeinsam ändern. Eine positive Kovarianz gibt an, dass die Variablen die Tendenz aufweisen, sich in die gleiche Richtung zu bewegen, und im Schnitt weisen höhere Werte einer Variablen die Tendenz auf, den höheren Werten der anderen Variablen zu entsprechen. Bei der *Populationskovarianz* handelt es sich um die Stichprobenkovarianz multipliziert mit (n–1)/n, wobei n für die Gesamtanzahl an Datenpunkten steht, die nicht null sind. Die Populationskovarianz ist die geeignete Wahl, wenn für alle gewünschten Elemente Daten vorhanden sind, im Gegensatz zu den Fällen, in denen nur eine zufällige Teilmenge an Elementen vorhanden ist. In solchen Fällen ist die Stichprobenkovarianz (mit der Funktion `COVAR`) die geeignete Wahl. Wenn `<expression1>` und `<expression2>` identisch sind, z. B. `COVARP([profit], [profit])`, gibt `COVARP` einen Wert zurück, der angibt, wie weit Werte verteilt sind. Anmerkung: Der Wert von `COVARP(X, X)` entspricht dem Wert von `VARP(X)` sowie dem Wert von `STDEVP(X)^2`.
Datenbankseitige Einschränkungen	`COVARP` ist mit den folgenden Datenquellen verfügbar: Tableau-Datenextrakte, Cloudera Hive, EXASolution, Firebird (Version 3.0 und höher), Google BigQuery, Hortonworks Hadoop Hive, IBM PDA (Netezza), Oracle, PostgreSQL, Presto, SybaseIQ, Teradata, Vertica Für andere Datenquellen können Sie entweder die Daten extrahieren oder `WINDOW_COVAR` verwenden. Informationen dazu finden Sie unter Tabellenberechnungsfunktionen.

MAX

Syntax	`MAX(expression)` oder `MAX(expr1, expr2)`

Ausgabe	Gleicher Datentyp wie das Argument oder `NULL` , wenn ein Teil des Argu-ments null ist.
Definition	Gibt den Maximalwert der zwei Argumente zurück, die vom selben Datentyp sein müssen. `MAX` kann auch auf ein einzelnes Feld als Aggregation angewendet werden.

Beispiel	`MAX(4,7) = 7`
	`MAX(#3/25/1986#, #2/20/2021#) = #2/20/2021#`
	`MAX([Name]) = "Zander"`

Hinweise	**Für Zeichenfolgen** `MAX` ist normalerweise der Wert, der in alphabetischer Reihenfolge an letzter Stelle steht. Bei Datenquellen einer Datenbank ist der Zeichenfolgenwert `MAX` in der Sortierfolge am höchsten und wird von der Datenbank für diese Spalte definiert. **Für Datumsangaben** Für Datumsangaben ist `MAX` das aktuellste Datum. Wenn `MAX` eine Aggregation ist, weist das Ergebnis keine Datumshierarchie auf. Wenn `MAX` ein Vergleich ist, behält das Ergebnis die Datumshierarchie bei. **Als Aggregation** `MAX(expression)` ist eine Aggregatfunktion und gibt ein einziges aggregiertes Ergebnis zurück. Dieses wird in der Visualisierung als `AGG (expression)` angezeigt. **Als Vergleich** `MAX(expr1, expr2)` vergleicht die beiden Werte und gibt einen Wert auf Zeilenebene zurück. Siehe auch **`MIN`** `auf der nächsten Seite`.

MEDIAN

Syntax	`MEDIAN(expression)`
Definition	Gibt den Median eines Ausdrucks über alle Datensätze hinweg zurück. Null-Werte werden ignoriert.
Hinweise	`MEDIAN` kann nur mit numerischen Feldern verwendet werden.
Datenbankseitige Einschränkungen	`MEDIAN` ist für die folgenden Datenquellen **nicht** verfügbar: Access, Amazon Redshift, Cloudera Hadoop, HP Vertica, IBM DB2, IBM PDA (Netezza), Microsoft SQL Server, MySQL, SAP HANA, Teradata. Bei anderen Datenquellentypen können Sie Ihre Daten in eine Extraktdatei extrahieren, um diese Funktion zu nutzen. Informationen dazu finden Sie unter Extrahieren von Daten.

MIN

Syntax	`MIN(expression)` oder `MIN(expr1, expr2)`
Ausgabe	Gleicher Datentyp wie das Argument oder `NULL` , wenn ein Teil des Argu-ments null ist.
Definition	Gibt den Minimalwert der zwei Argumente zurück, die vom selben Datentyp sein müssen. `MIN` kann auch auf ein einzelnes Feld als Aggregation angewendet werden.

Beispiel	`MIN(4,7) = 4`
	`MIN(#3/25/1986#, #2/20/2021#) = #3/25/1986#`
	`MIN([Name]) = "Abebi"`

Hinweise	**Für Zeichenfolgen** `MIN` ist normalerweise der Wert, der in alphabetischer Reihenfolge an erster Stelle steht. Bei Datenquellen einer Datenbank ist der Zeichenfolgenwert `MIN` in

der Sortierfolge am niedrigsten und wird von der Datenbank für diese Spalte definiert.

Für Datumsangaben

Für Datumsangaben ist `MIN` das früheste Datum. Wenn `MIN` eine Aggregation ist, weist das Ergebnis keine Datumshierarchie auf. Wenn `MIN` ein Vergleich ist, behält das Ergebnis die Datumshierarchie bei.

Als Aggregation

`MIN(expression)` ist eine Aggregatfunktion und gibt ein einziges aggregiertes Ergebnis zurück. Dieses wird in der Visualisierung als `AGG(expression)` angezeigt.

Als Vergleich

`MIN(expr1, expr2)` vergleicht die beiden Werte und gibt einen Wert auf Zeilenebene zurück.

Siehe auch **`MAX`** `auf Seite 2358`.

PERCENTILE

Syntax	`PERCENTILE(expression, number)`
Definition	Gibt den Wert des angegebenen Ausdrucks als Perzentil zurück, das der angegebenen Zahl (`<number>`) entspricht. Die Zahl (`<number>`) muss eine numerische Konstante zwischen 0 und 1 (einschließlich) sein.
Beispiel	`PERCENTILE([Score], 0.9)`
Datenbankseitige Einschränkungen	Diese Funktion ist für die folgenden Datenquellen verfügbar: Nicht-Legacy-Microsoft Excel- und Textdatei-Verbindungen, Extrakte und Datenquellen vom Typ "Nur-Extrakt" (z. B. Google Analytics, OData oder Salesforce), sowie Datenquellen der Versionen Sybase IQ 15.1 (und höher), Oracle 10 (und höher), Cloudera Hive und Hortonworks Hadoop Hive sowie EXASolution 4.2 (und höher). Bei anderen Datenquellentypen können Sie Ihre Daten in eine

Extraktdatei extrahieren, um diese Funktion zu nutzen. Informationen dazu finden Sie unter Extrahieren von Daten.

STDEV

Syntax	`STDEV(expression)`
Definition	Gibt die statistische Standardabweichung aller Werte in einem Ausdruck basierend auf einer Stichprobe der Population zurück.

STDEVP

Syntax	`STDEVP(expression)`
Definition	Gibt die statistische Standardabweichung aller Werte in einem Ausdruck basierend auf einer verzerrten Population zurück.

SUM

Syntax	`SUM(expression)`
Definition	Gibt die Summe aller Werte im Ausdruck zurück. Null-Werte werden ignoriert.
Hinweise	`SUM` kann nur mit numerischen Feldern verwendet werden.

VAR

Syntax	`VAR(expression)`
Definition	Gibt die statistische Varianz aller Werte in einem Ausdruck basierend auf einer Stichprobe der Population zurück.

VARP

Syntax	`VARP(expression)`
Definition	Gibt die statistische Varianz aller Werte in einem Ausdruck basierend auf der Gesamtpopulation zurück.

Erstellen einer Aggregationsberechnung

Sehen Sie sich das Beispiel unten an, um mehr über das Erstellen einer Aggregationsberechnung zu erfahren.

1. Stellen Sie in Tableau Desktop eine Verbindung zur standardmäßig in Tableau enthaltenen gespeicherten Datenquelle **Beispiel – Superstore** her.
2. Navigieren Sie zu einem Arbeitsblatt, und wählen Sie **Analyse** > **Berechnetes Feld erstellen** aus.
3. Gehen Sie in dem Berechnungs-Editor, der daraufhin geöffnet wird, wie folgt vor:
   - Geben Sie dem berechneten Feld den Namen **Marge**.
   - Geben Sie die folgende Formel ein:

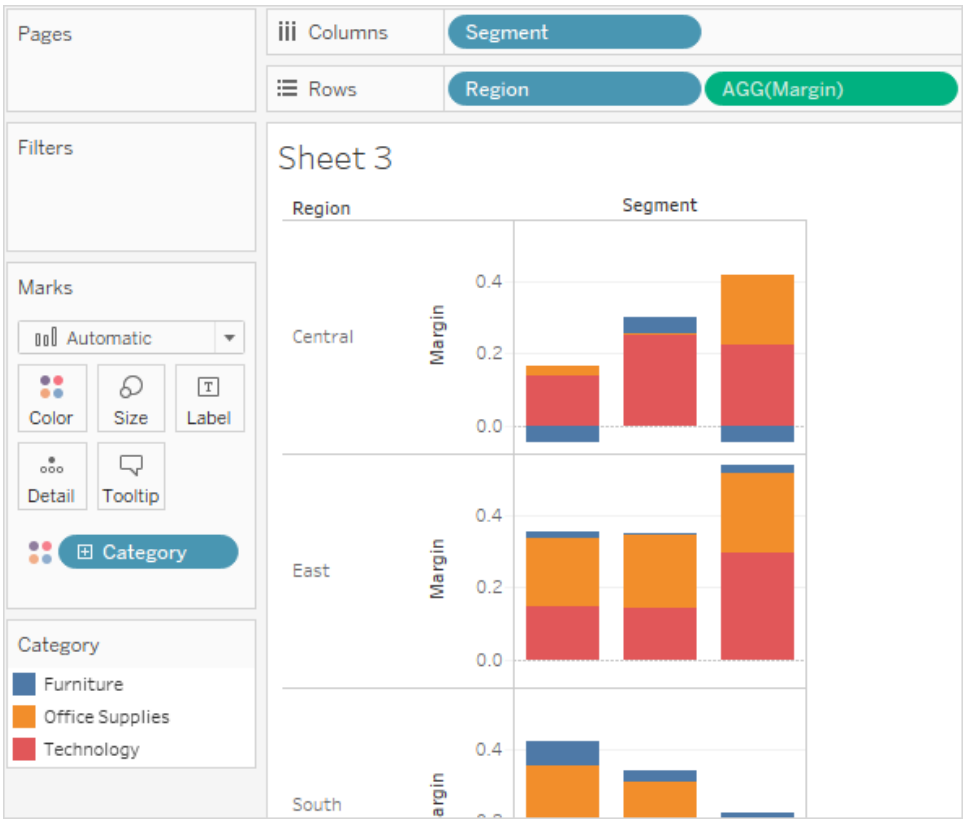
     ```
     IIF(SUM([Sales]) !=0, SUM([Profit])/SUM([Sales]), 0)
     ```

     Hinweis: Sie können die Funktionsreferenz verwenden, um Aggregations- und andere Funktionen (wie die logische IIF-Funktion in diesem Beispiel) zu suchen und zur Berechnungsformel hinzuzufügen. Weitere Informationen finden Sie im Thema über das **Verwenden der Funktionsreferenz im Berechnungs-Editor** auf Seite 2735.
   - Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie fertig sind.

   Das neue Feld mit der Aggregationsberechnung wird im **Datumsfenster** unter **Kennzahlen** angezeigt. Wie bei Ihren anderen Feldern ist die Verwendung in mindestens einer Visualisierung möglich.

   > **Hinweis:** Bei Aggregationsberechnungen handelt es sich immer um Kennzahlen.

   Wenn **Marge** auf einem Container oder einer Karte im Arbeitsblatt platziert wird, wird der zugehörige Name in **AGG(Marge)** geändert. Dies gibt an, dass es sich hierbei um eine Aggregationsberechnung handelt und nicht weiter aggregiert werden kann.



Regeln für Aggregationsberechnungen

Folgende Regeln gelten für Aggregationsberechnungen:

- Für alle Aggregationsberechnungen gilt, dass Sie einen aggregierten Wert nicht mit einem disaggregierten Wert kombinieren können. Beispielsweise handelt es sich bei `SUM(Price)*[Items]` nicht um einen gültigen Ausdruck, da „SUM(Price)“ aggregiert ist, „Items“ jedoch nicht. Jedoch wären `SUM(Price*Items)` und `SUM(Price)*SUM(Items)` beide gültig.
- Konstante Begriffe in einem Ausdruck fungieren je nach Bedarf als aggregierte oder disaggregierte Werte. Beispiel: `SUM(Price*7)` und `SUM(Price)*7` sind gültige Ausdrücke.
- Alle Funktionen können für aggregierte Werte ausgewertet werden. Die Argumente einer Funktion müssen jedoch entweder alle aggregiert oder alle disaggregiert sein. Beispiel: `MAX(SUM(Sales),Profit)` ist kein gültiger Ausdruck, weil „Sales“ aggregiert ist, „Profit“ jedoch nicht. `MAX(SUM(Sales),SUM(Profit))` ist jedoch ein gültiger Ausdruck.
- Das Ergebnis einer Aggregationberechnung ist immer eine Kennzahl. Hierzu gehören Ausdrücke wie ATTR(Dimension) oder MIN(Dimension).

- Genau wie bei vordefinierten Aggregationen werden Aggregationsberechnungen für Gesamtsummen richtig berechnet. Weitere Informationen finden Sie unter "Gesamtsummen".

Siehe auch

Grundlegendes zu Berechnungen: Aggregationsberechnungen

Datenaggregation in Tableau auf Seite 189

Funktionen in Tableau auf Seite 2279

Tableau-Funktionen (nach Kategorie) auf Seite 2445

Tableau-Funktionen (alphabetisch) auf Seite 2554

Pass-Through-Funktionen (RAWSQL)

Diese RAWSQL-Pass-Through-Funktionen können verwendet werden, um SQL-Ausdrücke direkt in die Datenbank weiterzuleiten, ohne diese durch Tableau interpretieren zu lassen. Wenn Sie über benutzerdefinierte Datenbankfunktionen verfügen, die Tableau nicht bekannt sind, können Sie diese benutzerdefinierten Funktionen über die Pass-Through-Funktionen aufrufen.

Normalerweise kann Ihre Datenbank die Feldnamen, die in Tableau angezeigt werden, nicht verarbeiten. Da Tableau die SQL-Ausdrücke nicht interpretiert, die Sie über die Pass-Through-Funktionen einschließen, kann eine Verwendung der Feldnamen von Tableau in Ihrem Ausdruck Fehler hervorrufen. Sie können eine Ersatzsyntax verwenden, um den korrekten Feldnamen oder Ausdruck für eine Tableau-Berechnung in die SQL Pass-Through-Funktion einzufügen. Beispiel: Sie verfügen über eine Funktion, die den Median für einen Satz an Werten berechnet. In diesem Fall können Sie die Funktion in der Tableau-Spalte [Sales] wie folgt aufrufen:

```
RAWSQLAGG_REAL(“MEDIAN(%1)”, [Sales])
```

Da Tableau den Ausdruck nicht interpretiert, müssen Sie die Aggregation definieren. Sie können die nachfolgend beschriebenen RAWSQLAGG-Funktionen für aggregierte Ausdrücke verwenden.

RAWSQL-Pass-Through-Funktionen können nicht mit veröffentlichten Datenquellen oder Tableau-Extrakten verwendet werden.

Diese Funktionen können ab Tableau Desktop 8.2 andere Ergebnisse zurückgeben als in früheren Versionen von Tableau Desktop. Das liegt daran, dass Tableau jetzt ODBC für Pass-Through-Funktionen verwendet und nicht mehr OLE DB. ODBC verkürzt beim Zurückgeben tatsächlicher Werte als Ganzzahl, wohingegen OLE DB dabei rundet.

RAWSQL-Funktionen

In Tableau sind die nachfolgenden RAWSQL-Funktionen verfügbar.

RAWSQL_BOOL(“sql_expr”, [arg1], ...[argN])

Gibt für einen angegebenen SQL-Ausdruck ein boolesches Ergebnis zurück. Der SQL-Ausdruck wird direkt an die zugrunde liegende Datenbank übergeben. Verwenden Sie %n im SQL-Ausdruck als Ersatz-Syntax für Datenbankwerte.

Beispiel

Im Beispiel steht %1 für [Sales] und %2 für [Profit].

```
RAWSQL_BOOL("%1 > %2", [Sales], [Profit])
```

RAWSQL_DATE("sql_expr”, [arg1], ...[argN])

Gibt für einen angegebenen SQL-Ausdruck ein Datumsergebnis zurück. Der SQL-Ausdruck wird direkt an die zugrunde liegende Datenbank übergeben. Verwenden Sie %n im SQL-Ausdruck als Ersatz-Syntax für Datenbankwerte.

Beispiel

In diesem Beispiel steht %1 für [Order Date].

```
RAWSQL_DATE(“%1”, [Order Date])
```

RAWSQL_DATETIME("sql_expr”, [arg1], ...[argN])

Gibt für einen angegebenen SQL-Ausdruck Datum und Uhrzeit zurück. Der SQL-Ausdruck wird direkt an die zugrunde liegende Datenbank übergeben. Verwenden Sie %n im SQL-Ausdruck als Ersatz-Syntax für Datenbankwerte. In diesem Beispiel steht %1 für [Delivery Date].

Beispiel

```
RAWSQL_DATETIME("%1", [Order Date])
```

RAWSQL_INT("sql_expr”, [arg1], …[argN])

Gibt für einen angegebenen SQL-Ausdruck eine Ganzzahl zurück. Der SQL-Ausdruck wird direkt an die zugrunde liegende Datenbank übergeben. Verwenden Sie %n im SQL-Ausdruck als Ersatz-Syntax für Datenbankwerte. In diesem Beispiel steht %1 für [Sales].

Beispiel

```
RAWSQL_INT(“500 + %1”, [Sales])
```

RAWSQL_REAL("sql_expr”, [arg1], …[argN])

Gibt ein numerisches Ergebnis für einen angegebenen SQL-Ausdruck zurück, der direkt an die zugrunde liegende Datenquelle übergeben wird. Verwenden Sie %n im SQL-Ausdruck als Ersatz-Syntax für Datenbankwerte. In diesem Beispiel steht %1 für [Sales].

Beispiel

```
RAWSQL_REAL(“-123.98 * %1”, [Sales])
```

RAWSQL_SPATIAL

Gibt ein räumliches Feld für einen angegebenen SQL-Ausdruck zurück, das direkt an die zugrunde liegende Datenquelle übergeben wird. Verwenden Sie %n im SQL-Ausdruck als Ersatz-Syntax für Datenbankwerte.

Beispiel

In diesem Beispiel steht %1 für [Geometry].

```
RAWSQL_SPATIAL("%1", [Geometry])
```

RAWSQL_STR("sql_expr”, [arg1], …[argN])

Gibt eine Zeichenfolge für einen angegebenen SQL-Ausdruck zurück, der direkt an die zugrunde liegende Datenquelle übergeben wird. Verwenden Sie %n im SQL-Ausdruck als Ersatz-Syntax

für Datenbankwerte. In diesem Beispiel steht %1 für [Customer Name].

Beispiel

```
RAWSQL_STR("%1", [Customer Name])
```

RAWSQLAGG_BOOL("sql_expr", [arg1], ...[argN])

Gibt für einen angegebenen aggregierten SQL-Ausdruck ein boolesches Ergebnis zurück. Der SQL-Ausdruck wird direkt an die zugrunde liegende Datenbank übergeben. Verwenden Sie %n im SQL-Ausdruck als Ersatz-Syntax für Datenbankwerte.

Beispiel

Im Beispiel steht %1 für [Sales] und %2 für [Profit].

RAWSQLAGG_BOOL("SUM(%1) >SUM(%2)", [Sales], [Profit])

RAWSQLAGG_DATE("sql_expr", [arg1], ...[argN])

Gibt für einen angegebenen aggregierten SQL-Ausdruck ein Datumsergebnis zurück. Der SQL-Ausdruck wird direkt an die zugrunde liegende Datenbank übergeben. Verwenden Sie %n im SQL-Ausdruck als Ersatz-Syntax für Datenbankwerte. In diesem Beispiel steht %1 für [Order Date].

Beispiel

```
RAWSQLAGG_DATE("MAX(%1)", [Order Date])
```

RAWSQLAGG_DATETIME("sql_expr", [arg1], ...[argN])

Gibt für einen angegebenen aggregierten SQL-Ausdruck ein Datums- und Uhrzeitergebnis zurück. Der SQL-Ausdruck wird direkt an die zugrunde liegende Datenbank übergeben. Verwenden Sie %n im SQL-Ausdruck als Ersatz-Syntax für Datenbankwerte. In diesem Beispiel steht %1 für [Delivery Date].

Beispiel

```
RAWSQLAGG_DATETIME("MIN(%1)", [Delivery Date])
```

RAWSQLAGG_INT(“sql_expr”, [arg1,] …[argN])

Gibt für einen angegebenen aggregierten SQL-Ausdruck eine Ganzzahl zurück. Der SQL-Ausdruck wird direkt an die zugrunde liegende Datenbank übergeben. Verwenden Sie %n im SQL-Ausdruck als Ersatz-Syntax für Datenbankwerte. In diesem Beispiel steht %1 für [Sales].

Beispiel

```
RAWSQLAGG_INT("500 + SUM(%1)", [Sales])
```

RAWSQLAGG_REAL(“sql_expr”, [arg1,] …[argN])

Gibt ein numerisches Ergebnis für einen angegebenen aggregierten SQL-Ausdruck zurück, der direkt an die zugrunde liegende Datenquelle übergeben wird. Verwenden Sie %n im SQL-Ausdruck als Ersatz-Syntax für Datenbankwerte. In diesem Beispiel steht %1 für [Sales].

Beispiel

```
RAWSQLAGG_REAL("SUM( %1)", [Sales])
```

RAWSQLAGG_STR(“sql_expr”, [arg1,] …[argN])

Gibt eine Zeichenfolge für einen angegebenen aggregierten SQL-Ausdruck zurück, der direkt an die zugrunde liegende Datenquelle übergeben wird. Verwenden Sie %n im SQL-Ausdruck als Ersatz-Syntax für Datenbankwerte. In diesem Beispiel steht %1 für [Discount] (Rabatt).

Beispiel

```
RAWSQLAGG_STR("AVG(%1)", [Discount])
```

Benutzerfunktionen

In diesem Artikel werden Benutzerfunktionen und deren Verwendung in Tableau vorgestellt. Außerdem wird das Erstellen einer Benutzerberechnung anhand eines Beispiels dargestellt.

Warum werden Benutzerfunktionen verwendet?

Benutzerfunktionen können zum Erstellen von Benutzerfiltern oder Sicherheitsfiltern auf Zeilenebene verwendet werden, die Visualisierungen beeinflussen, die in Tableau Server oder Tableau Cloud veröffentlicht werden, sodass nur bestimmte Personen Ihre Visualisierung sehen können.

Wenn Sie beispielsweise eine in Tableau Server oder Tableau Cloud veröffentlichte Visualisierung haben, die die Vertriebsperformance von jedem Mitarbeiter in Ihrer Abteilung zeigt, möchten Sie unter Umständen, dass die Mitarbeiter nur ihre eigenen Umsatzzahlen sehen können, wenn sie diese Visualisierung aufrufen.

In diesem Fall können Sie die Funktion ISMEMBEROF verwenden, um ein Feld zu erstellen, das "true" zurückgibt, wenn der Benutzername der beim Server angemeldeten Person ein Mitglied einer bestimmten Gruppe (auf dem Server) ist, wie z. B. der Gruppe "Manager". Wenn Sie dann die Ansicht mithilfe dieses berechneten Felds filtern, können nur Personen, die Mitglied dieser Gruppe sind, die Daten sehen.

Die Berechnung sieht in diesem Fall in etwa wie folgt aus:

```
ISMEMBEROF('Managers')
```

> **Hinweis**: Wenn Ihre Gruppen- oder Benutzernamen nichtalphanumerische Zeichen enthalten, müssen Sie bei der Verwendung der nachstehend aufgeführten Funktionen die HTML-URL-Kodierung für die Sonderzeichen verwenden.

Einige Sonderzeichen sind ohne HTML-URL-Kodierung zulässig, z. B. Unterstriche, Klammern und Ausrufezeichen. `_ ( ) !` Viele andere Zeichen müssen kodiert werden.

Die Funktion `ISMEMBEROF("USERS+")` muss beispielsweise als `ISMEMBEROF ("USERS%2B")` geschrieben werden, weil das "%2B" die HTML-URL-Codierung für das Symbol "+" ist. Informationen zur HTML-URL-Codierung finden Sie unter HTML-URL-Codierungsreferenz auf der W3schools-Webentwickler-Site.

Benutzerattributfunktionen zur Steuerung und Anpassung des Datenzugriffs

Unter den Benutzerfunktionen in Tableau gibt es eine Untergruppe von Funktionen, die als Benutzerattributfunktionen bezeichnet werden. Mit ihnen können abhängig von der Person, die auf Inhalte zugreift, Inhalte ein- oder ausgeblendet werden. Damit die Benutzerattributfunktionen verfügbar sind, müssen während des Authentifizierungsworkflows Benutzerattribute zur Laufzeit an Tableau übermittelt werden.

Überlegungen bei der Dokumenterstellung:

- Benutzerattributfunktionen können in Inhalte eingefügt werden, die in Tableau Desktop, Tableau Cloud oder Tableau Server erstellt werden.

- Benutzerattributfunktionen in Inhalten, auf die über OIDC- oder SAML-Single Sign-on-Workflows (SSO) zugegriffen wird, werden nur in Tableau Cloud unterstützt.
- Eine Vorschau der Inhalte mit diesen Funktionen ist nicht verfügbar, wenn das Erstellen in Tableau Desktop oder Tableau Server erfolgt. Benutzerattributfunktionen geben NULL- oder FALSE-Werte zurück. Um sicherzustellen, dass Benutzerattributfunktionen wie erwartet funktionieren, empfehlen wir, den Inhalt zu überprüfen, sobald er verfügbar ist. Weitere Informationen über Workflows, die diese Benutzerfunktionen enthalten, finden Sie in der Hilfe zur Tableau Embedding API v3 sowie auf den Themenseiten zu OIDC und SAML.
- Benutzerattributfunktionen können nicht in Workflows verwendet werden, die auf Tableau Bridge basieren.

Workflow 1: Einbetten von Workflows (JWT und mit Tableau verbundene Apps)

Benutzerattributfunktionen (**USERATTRIBUTE** und **USERATTRIBUTEINCLUDES**) in eingebetteten Inhalten können durch Benutzerattribute aktiviert werden, die in einem JSON Web Token (JWT) einer mit Tableau verbundenen App in Tableau Cloud oder einer mit Tableau verbundenen App in Tableau Server 2025.1 und höher übergeben werden. Wenn Benutzerattribute aus JWT übergeben werden, kann mit eingebetteten Inhalten, die mit diesen Funktionen erstellt wurden, gesteuert und festgelegt werden, welche Daten den Benutzern angezeigt werden.

Hinweise:

- Überprüfen Sie, ob in der Hilfe zu Embedding API v3 *Bekannte Probleme* und *Einschränkungen* aufgeführt sind, die Ihren Workflow beeinträchtigen könnten.
- Damit das Benutzerattribut funktioniert, ist Folgendes notwendig:
    - In Tableau Cloud muss der Site-Administrator 1.) die Einstellung **Benutzerzugriff in Authentifizierungsworkflows steuern** aktivieren, 2.) die verbundene App mit den Claim-Werten der Benutzerattribute im JWT konfigurieren, und 3.) muss der Inhaltsautor eine Benutzerattributfunktion (**USERATTRIBUTE** oder **USERATTRIBUTEINCLUDES**) erstellen.
    - In Tableau Server muss der Server-Administrator 1.) die Benutzerattributfunktion über die Methode Site aktualisieren mithilfe der Tableau REST-API aktivieren und optional die TSM-Option features.VizDataServiceClientEnable aktivieren, 2.) die verbundene App mit den Claim-Werten des Benutzerattributs im JWT konfigurieren, und 3.) muss der Inhaltsautor eine Benutzerattributfunktion erstellen.

Weitere Informationen finden Sie unter Anpassen und Steuern des Datenzugriffs mithilfe von Benutzerattributen in der Hilfe zur Tableau Embedding API v3.

Workflow 2: Content-Workflows mit direkter SAML- oder OIDC-Anmeldung (nur Tableau Cloud)

Zusätzlich zu dem oben beschriebenen Einbettungs-Workflow werden die Funktionen für Benutzerattributfunktionen ab Oktober 2025 (Tableau 2025.3) auf zusätzliche Einbettungs- und Nicht-Einbettungs-Workflows erweitert. Benutzerattributfunktionen in Inhalten können durch Benutzerattribute aktiviert werden, die in OIDC-Claims übergeben werden, oder durch SAML-Assertions, die von Tableau Cloud erfasst werden, wenn sich der Benutzer anmeldet, um auf die Inhalte zuzugreifen, für ihn die Anmeldung mit OIDC oder SAML SSO konfiguriert ist. Wenn Attribute aus den Claims oder Assertions übergeben werden, kann mit Inhalten, die mit diesen Funktionen (**USERATTRIBUTE** und **USERATTRIBUTEINCLUDES**) erstellt wurden, gesteuert und festgelegt werden, welche Daten den Benutzern angezeigt werden.

Hinweise:

- Auf den Themenseiten zu OIDC or SAML erhalten Sie Informationen zu bekannten Problemen und Einschränkungen, die Ihren Workflow beeinträchtigen könnten.
- Damit das Benutzerattribut funktioniert, muss der Site-Administrator in Tableau Cloud 1.) die Einstellung **Benutzerzugriff in Authentifizierungsworkflows steuern** aktivieren, 2.) den Claim-Wert der Benutzerattribute in die JWT- oder SAML-Antwort aufnehmen und 3.) der Inhaltsautor muss eine Benutzerattributfunktion (**USERATTRIBUTE** oder **USERATTRIBUTEINCLUDES**) erstellen.

In Tableau verfügbare Benutzerfunktionen

FULLNAME( )

Syntax	`FULLNAME( )`
Ausgabe	Zeichenfolge
Definition	Gibt den vollständigen Namen des aktuellen Benutzers zurück.
Beispiel	`FULLNAME( )` Gibt den vollständigen Namen des angemeldeten Benutzers zurück, z. B. "Hamlin Myrer".

```
[Manager] = FULLNAME( )
```

Wenn der Manager namens Hamlin Myrer angemeldet ist, wird in diesem Beispiel nur dann der Wert "TRUE" zurückgegeben, wenn das Feld "Manager" in der Ansicht ebenfalls "Hamlin Myrer" enthält.

Hinweise

Diese Funktion prüft:

- Tableau Cloud und Tableau Server: den vollständigen Namen des angemeldeten Benutzers
- Tableau Desktop: den vollständigen lokalen oder Netzwerknamen des Benutzers

Benutzerfilter

Ein berechnetes Feld, das als Filter verwendet wird, z. B. `[Username field] = FULLNAME( )`, kann als Benutzerfilter eingesetzt werden, der nur die Daten anzeigt, die für die am Server angemeldete Person relevant sind.

ISFULLNAME

Syntax

```
ISFULLNAME("User Full Name")
```

Ausgabe

Boolesch

Definition

Gibt `TRUE` zurück, wenn der vollständige Name des aktuellen Benutzers der angegebene vollständige Name ist. Andernfalls wird `FALSE` zurückgegeben.

Beispiel

```
ISFULLNAME("Hamlin Myrer")
```

Hinweise

Das Argument `<"User Full Name">` muss eine literale Zeichenfolge sein, kein Feldwert.

Diese Funktion prüft:

- Tableau Cloud und Tableau Server: den vollständigen Namen des angemeldeten Benutzers
- Tableau Desktop: den vollständigen lokalen oder Netzwerknamen des Benutzers

ISMEMBEROF

Syntax	`ISMEMBEROF("Group Name")`
Ausgabe	Boolescher Wert oder Null
Definition	Gibt `TRUE` zurück, wenn die Person, die gerade Tableau verwendet, Mitglied einer Gruppe ist, die mit der angegebenen Zeichenfolge übereinstimmt, und `FALSE`, wenn sie kein Mitglied ist, und `NULL`, wenn sie nicht angemeldet ist.
Beispiel	`ISMEMBEROF('Superstars')` `ISMEMBEROF('domain.lan\Sales')`
Hinweise	Das Argument `<"Group Full Name">` muss eine literale Zeichenfolge sein, kein Feldwert. Wenn der Benutzer in Tableau Cloud oder Tableau Server angemeldet ist, wird die Gruppenmitgliedschaft durch Tableau-Gruppen bestimmt. Die Funktion gibt "TRUE" zurück, wenn die angegebene Zeichenfolge "Alle Benutzer" lautet. Die Funktion `ISMEMBEROF( )` akzeptiert auch Active Directory-Domänen. Die Active Directory-Domäne muss in der Berechnung mit dem Gruppennamen angegeben werden. Wenn die Gruppenzugehörigkeit eines Benutzers geändert wird, wird die Änderung der Daten, die auf der Gruppenzugehörigkeit basieren, in einer Arbeitsmappe oder einer Ansicht mit einer neuen Sitzung wiedergegeben. In der vorhandenen Sitzung werden veraltete Daten angezeigt.

ISUSERNAME

Syntax	`ISUSERNAME("username")`
Ausgabe	Boolesch
Definition	Gibt `TRUE` zurück, wenn der Benutzername des aktuellen Benutzers dem angegebenen Benutzernamen entspricht. Andernfalls wird `FALSE` zurückgegeben.

Beispiel	`ISUSERNAME("hmyrer")`
Hinweise	Das Argument `<"username">` muss eine literale Zeichenfolge sein, kein Feldwert. Diese Funktion prüft: • Tableau Cloud und Tableau Server: den Benutzernamen des angemeldeten Benutzers • Tableau Desktop: den lokalen oder Netzwerk-Benutzernamen für den Benutzer

USERDOMAIN( )

Syntax	`USERDOMAIN( )`
Ausgabe	Zeichenfolge
Definition	Gibt die Domäne des aktuellen Benutzers zurück.
Hinweise	Diese Funktion prüft: • Tableau Cloud und Tableau Server: die Benutzerdomäne des angemeldeten Benutzers • Tableau Desktop: die lokale Domäne, wenn der Benutzer eine Domäne verwendet

USERNAME( )

Syntax	`USERNAME( )`
Ausgabe	Zeichenfolge
Definition	Gibt den Benutzernamen des aktuellen Benutzers zurück.
Beispiel	`USERNAME( )` Gibt den Benutzernamen des angemeldeten Benutzers zurück, z. B. "hmyrer".

```
[Manager] = USERNAME( )
```

Wenn der Manager "hmyrer" angemeldet ist, wird in diesem Beispiel nur dann der Wert "TRUE" zurückgegeben, wenn das Feld "Manager" in der Ansicht ebenfalls "hmyrer" enthält.

Hinweise

Diese Funktion prüft:

- Tableau Cloud und Tableau Server: den Benutzernamen des angemeldeten Benutzers
- Tableau Desktop: den lokalen oder Netzwerk-Benutzernamen für den Benutzer

Benutzerfilter

Ein berechnetes Feld, das als Filter verwendet wird, z. B. `[Username field] = USERNAME( )`, kann als Benutzerfilter eingesetzt werden, der nur die Daten anzeigt, die für die am Server angemeldete Person relevant sind.

USERATTRIBUTE

Hinweis: Bevor Sie diese Funktion verwenden, informieren Sie sich über die **Benutzerattributfunktionen zur Steuerung und Anpassung des Datenzugriffs** auf Seite 2370. Weitere Informationen finden Sie je nach Ihrem Workflow in Authentication and Embedded Views (Authentifizierung und eingebettete Ansichten) in der Embedding API v3-Hilfe sowie auf den Themenseiten zu OIDC und SAML.

Syntax

```
USERATTRIBUTE('attribute_name')
```

Ausgabe

Zeichenfolge oder Null

Definition

Wenn `<'attribute_name'>` Teil des an Tableau übergebenen JWT ist (über verbundene Apps, OIDC-Claim), gibt die Berechnung den ersten Wert von `<'attribute_name'>` zurück.

Gibt NULL zurück, wenn `<'attribute_name'>` nicht vorhanden ist.

Beispiel

Angenommen, „Region“ ist das Benutzerattribut, das in der JWT- oder SAML-Antwort enthalten ist und an Tableau übergeben wird.

Als Autor der Arbeitsmappe können Sie Ihre Visualisierung so einrichten, dass Daten basierend auf einer bestimmten Region gefiltert werden. In diesem Filter können Sie auf die folgende Berechnung verweisen.

```
[Region] = USERATTRIBUTE("Region")
```

Wenn Benutzer 2 aus der Region "West" die eingebettete Visualisierung aufruft, zeigt Tableau nur die entsprechenden Daten für die Region "West" an.

Hinweise

Sie können die Funktion `USERATTRIBUTEINCLUDES` verwenden, wenn zu erwarten ist, dass `<'attribute_name'>` mehrere Werte zurückgibt.

USERATTRIBUTEINCLUDES

Hinweis: Bevor Sie diese Funktion verwenden, informieren Sie sich über die **Benutzerattributfunktionen zur Steuerung und Anpassung des Datenzugriffs** auf Seite 2370. Weitere Informationen finden Sie je nach Ihrem Workflow in Authentication and Embedded Views (Authentifizierung und eingebettete Ansichten) in der Embedding API v3-Hilfe sowie auf den Themenseiten zu OIDC und SAML.

Syntax

```
USERATTRIBUTEINCLUDES('attribute_name', 'expected_value')
```

Ausgabe

Boolesch

Definition

Gibt `TRUE` zurück, wenn beide der folgenden Aussagen zutreffen:

- `<'attribute_name'>` ist Teil der JWT-Antwort (über verbundene App, OIDC-Claim) oder der SAML-XML-Antwort, die an Tableau übergeben wird
- Einer der `<'attribute_name'>`-Werte ist gleich `<'expected_value'>`.

Andernfalls wird `FALSE` zurückgegeben.

Beispiel

Angenommen, „Region“ ist das Benutzerattribut, das in der JWT- oder SAML-Antwort enthalten ist und an Tableau übergeben wird.

Als Autor der Arbeitsmappe können Sie Ihre Visualisierung so einrichten, dass Daten basierend auf einer bestimmten Region gefiltert werden. In diesem Filter können Sie auf die folgende Berechnung verweisen.

```
USERATTRIBUTEINCLUDES('Region', [Region])
```

Wenn Benutzer 2 aus der Region "West" auf die eingebettete Visualisierung zugreift, prüft Tableau, ob das Benutzerattribut "Region" mit einem der Feldwerte "[Region]" übereinstimmt. Wenn ja, zeigt die Visualisierung die entsprechenden Daten an.

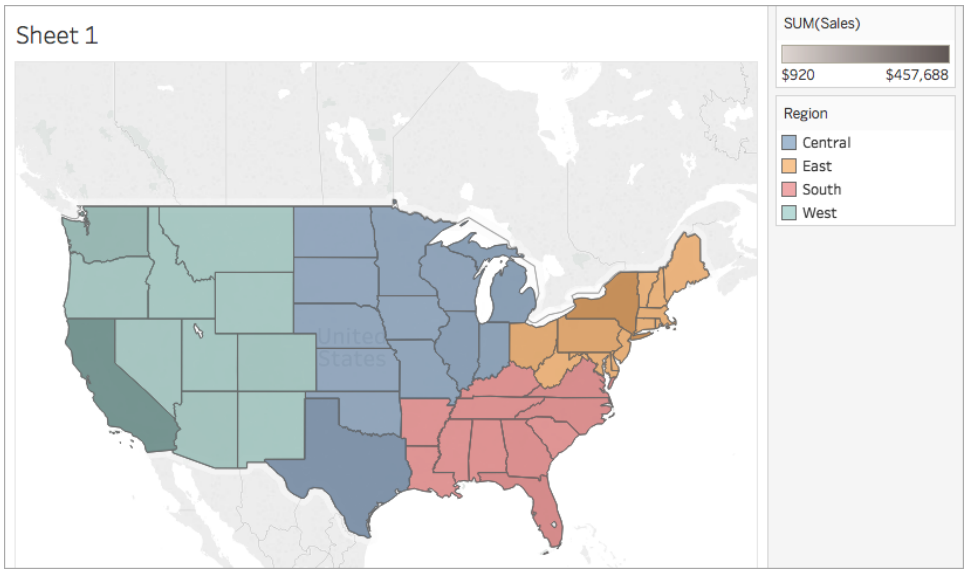
Wenn Benutzer 3 aus der Region "Nord" auf dieselbe Visualisierung zugreift, werden keine Daten angezeigt, da es keine Übereinstimmung mit [Region]-Feldwerten gibt.

Erstellen einer Benutzerberechnung

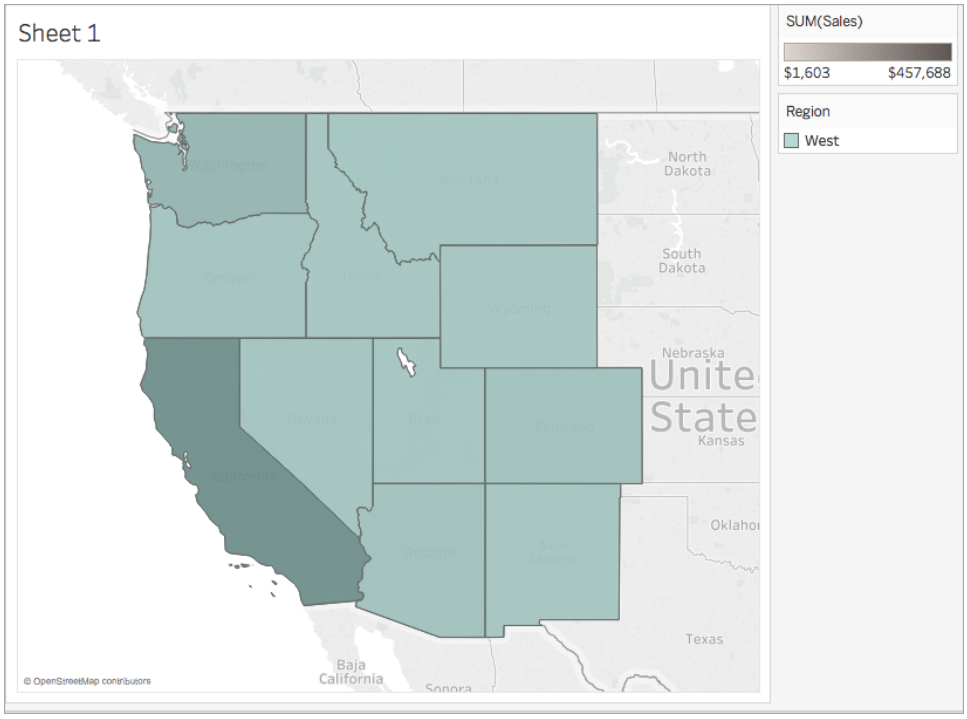
Benutzerberechnungen arbeiten direkt mit den Benutzern und Gruppen, die Sie in Tableau Server oder Tableau Cloud eingerichtet haben. Sie können Benutzerberechnungen erstellen, die Sie als Filter verwenden, damit Benutzer nur die für sie relevanten Daten sehen können.

Wenn Sie beispielsweise eine Kartenvisualisierung wie die folgende haben, die die Vertriebsdaten von 48 US-Staaten anzeigt, können Sie eine Benutzerberechtigung erstellen, um nur die Teile der Karte anzuzeigen, die für den jeweiligen Benutzer relevant sind, wie z. B. die Daten, die relevant sind für einen Regionalmanager, im Gegensatz zu den Daten für einen bundesweit agierenden Manager. (Ein national agierender Manager sollte in der Lage sein, die Daten für das ganze Land zu sehen, während ein Regionalmanager nur die Daten für die von ihm verwaltete Region sehen sollte.)

Wenn sich ein bundesweit agierender Manager anmeldet, sollte er die folgende Visualisierung sehen:



Wenn sich ein Regionalmanager für die westliche Region anmeldet, sollte er nur die Umsätze dieser Region sehen:



Führen Sie die nachfolgenden Schritte aus, um eine Benutzerfunktion zu erstellen, die Ergebnisse wie in diesem Beispiel liefert.

Voraussetzungen

Um die Schritte in diesem Beispiel ausführen zu können, müssen Sie auf Tableau Server oder Tableau Cloud zugreifen können. Sie müssen ein Server- oder Site-Administrator sein.

Schritt 1: Erstellen von Benutzern und Gruppen

1. Melden Sie sich bei Tableau Server oder Tableau Cloud an.
2. Fügen Sie in Tableau Server oder Tableau Cloud die folgenden Benutzer hinzu:
   - Sadie Pawthorne
   - Chuck Magee
   - Fred Suzuki
   - Roxanne Rodriguez

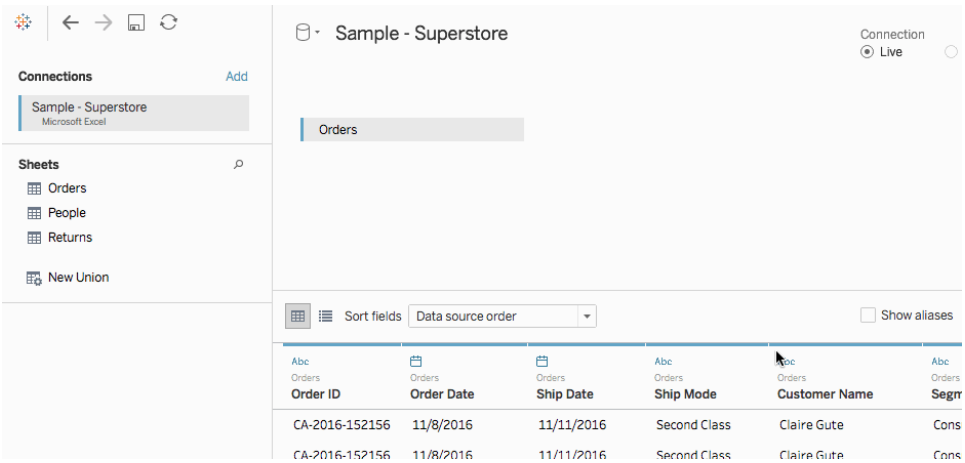
   Weitere Informationen finden Sie unter Hinzufügen von Benutzern zu einer Site in der Tableau Server-Hilfe.
3. Erstellen Sie eine neue Gruppe mit dem Namen **Bundesweit agierende Manager**.

   Weitere Informationen finden Sie unter Erstellen einer lokalen Gruppe in der Tableau Server-Hilfe.
4. Fügen Sie sich selbst der Gruppe "Bundesweit agierende Manager" hinzu.

   Weitere Informationen finden Sie unter Hinzufügen von Benutzern zu einer Gruppe in der Tableau Server-Hilfe.

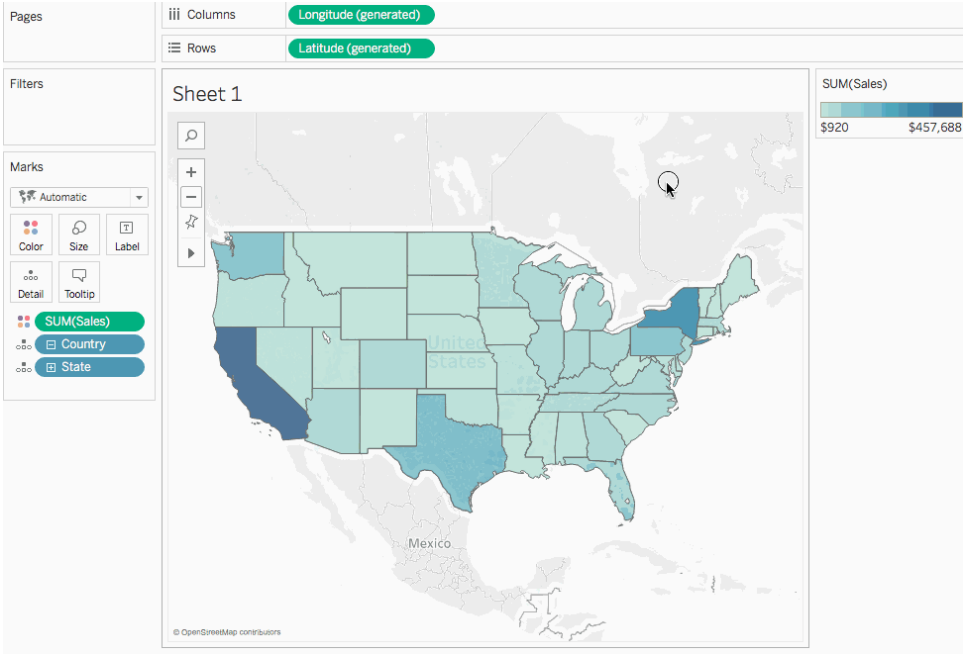
Schritt 2: Erstellen der Visualisierung

1. Öffnen Sie Tableau Desktop und stellen Sie eine Verbindung zur standardmäßig in Tableau enthaltenen Datenquelle **Beispiel – Superstore** her.
2. Klicken Sie in der unteren linken Ecke des Arbeitsbereichs auf die Registerkarte "Datenquelle".
3. Ziehen Sie das Blatt "Person" aus dem Bereich "Verbindungen" links auf der Seite "Datenquelle" in den Verknüpfungsbereich.
4. Klicken Sie auf das Symbol "Verknüpfen" und wählen Sie die Option **Links** aus.



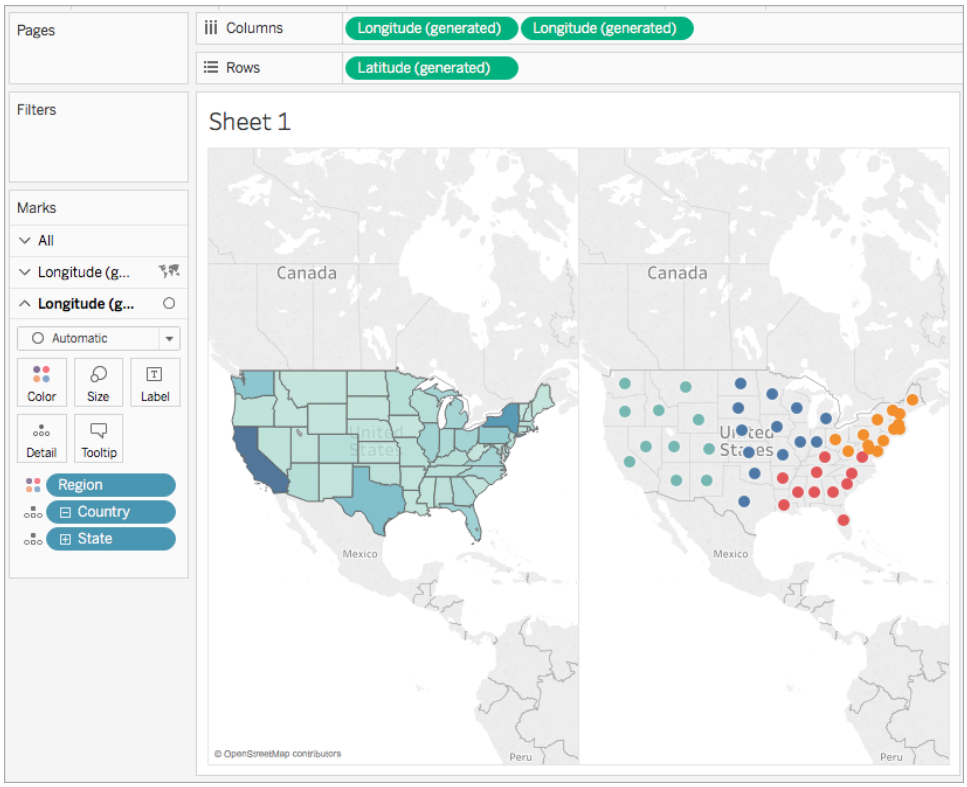
5. Navigieren Sie zu einem neuen Arbeitsblatt.
6. Doppelklicken Sie im Bereich **Daten** unter "Dimensionen" auf **State** (Bundesland/Kanton).

   Es wird eine Kartenansicht erstellt.
7. Ziehen Sie den Wert **Umsatz** aus dem Bereich **Daten** unter "Kennzahlen" in den Bereich **Farbe** auf der Karte "Markierungen".
8. Wählen Sie das Feld „Längengrad“ im Spalten-Container aus und halten Sie die Strg-Taste (Command bei einem Mac) auf Ihrer Tastatur gedrückt, um es zu kopieren. Ziehen Sie die Kopie rechts neben das Original im Spalten-Container.

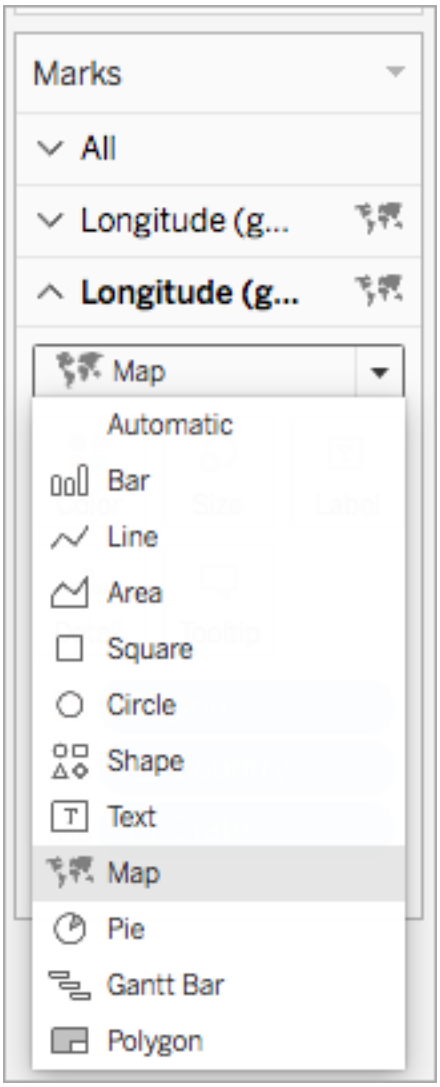


9. Klicken Sie auf der Karte "Markierungen" auf die zweite Registerkarte **Längengrad**.
10. Ziehen Sie den Wert **Region** aus dem Bereich **Daten** in den Bereich **Farbe** auf der Karte "Markierungen".

    Die Kartenansicht auf der rechten Seite wird aktualisiert und zeigt die neuen Farben an.

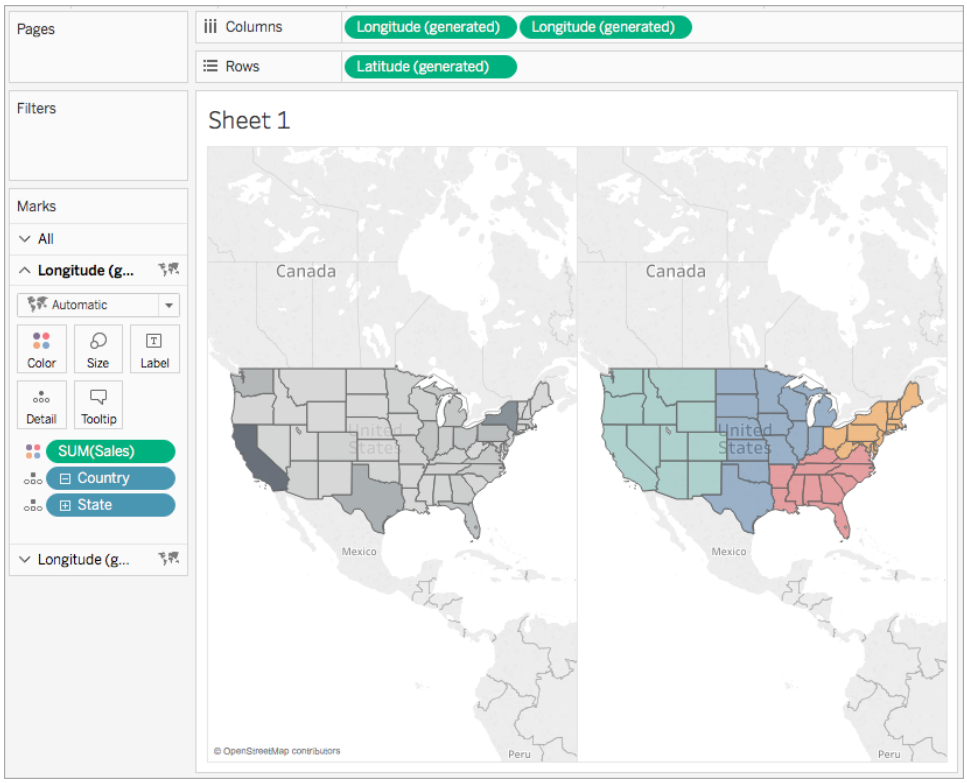


11. Klicken Sie auf der Karte „Markierungen“ auf die Dropdown-Liste „Markierungstyp“ und wählen Sie **Karte** aus.

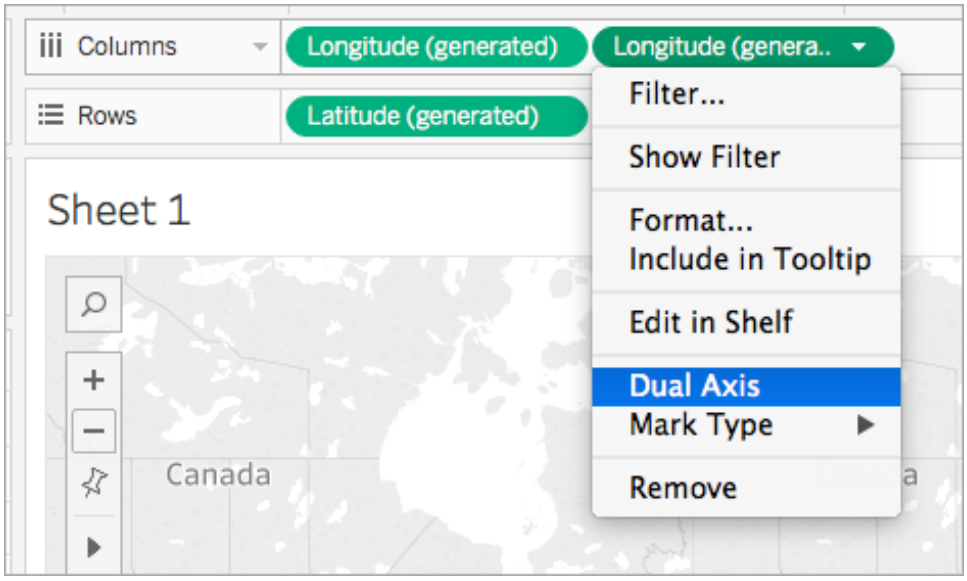


12. Klicken Sie auf der Karte "Markierungen" auf **Farbe** und stellen Sie den Schieberegler unter "Opazität" auf **50 %** ein.
13. Klicken Sie auf der Karte "Markierungen" auf die erste Registerkarte **Längengrad**.
14. Klicken Sie auf der Karte „Markierungen“ auf **Farbe** > **Farbe bearbeiten** und wählen Sie dann **Grau** aus der Dropdown-Liste der Farbpalette aus.

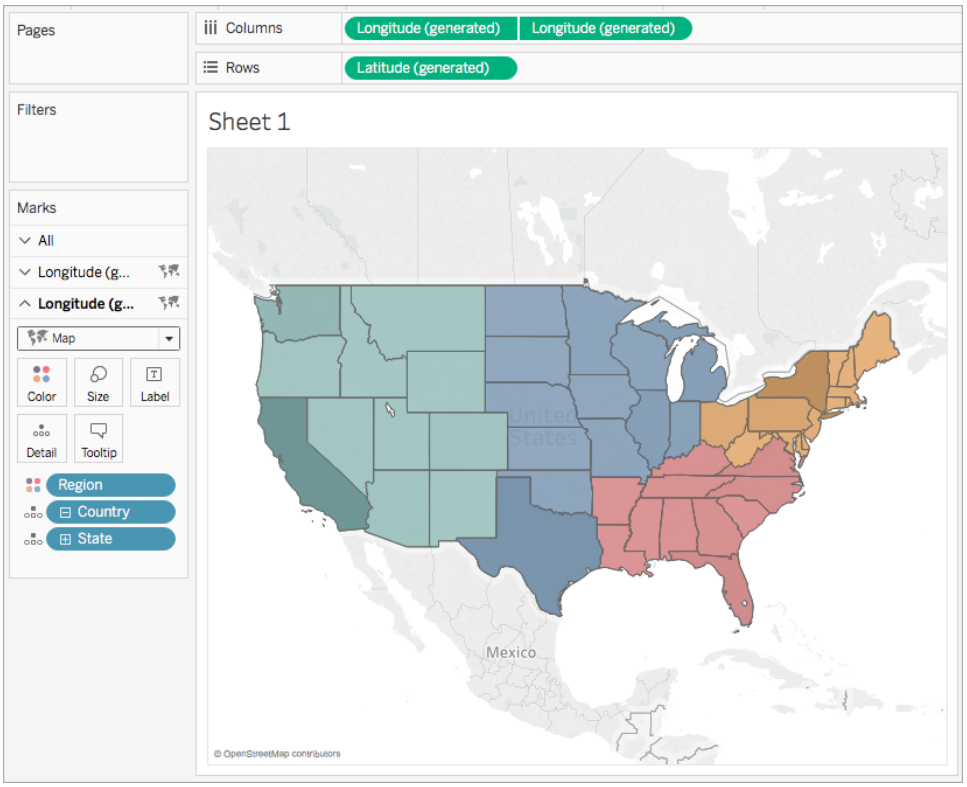
    Die Kartenansicht auf der linken Seite wird aktualisiert.



15. Klicken Sie im Spalten-Container mit der rechten Maustaste auf das Feld **Längengrad** auf der rechten Seite und wählen Sie **Doppelachse** aus.



Die Karte sieht dann wie folgt aus:



Schritt 3: Erstellen der Benutzerberechnung

1. Wählen Sie **Analyse** > **Berechnetes Feld erstellen** aus.
2. Gehen Sie in dem Berechnungs-Editor, der daraufhin geöffnet wird, wie folgt vor:
   - Geben Sie dem berechneten Feld den Namen "Berechnungsfilter".
   - Geben Sie die folgende Formel ein:

     ```
     [Regional Manager] = USERNAME() OR ISMEMBEROF("National Managers")
     ```

     Mithilfe dieser Berechnung prüfen Sie, ob eine Person im Feld "Region (Person)" oder in der Gruppe "Bundesweit agierende Manager" enthalten ist. Ist dies der Fall, wird "true" zurückgegeben.
   - Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie fertig sind.

Die neue Benutzerberechnung wird im Datenbereich unter "Dimensionen" angezeigt. Wie bei Ihren anderen Feldern ist die Verwendung in mindestens einer Visualisierung möglich.

Schritt 4: Hinzufügen der Benutzerberechnung zum Filter-Container

1. Ziehen Sie den Wert "Benutzerfilter" aus dem Bereich "Daten" unter "Dimensionen" in den Filter-Container.
2. Wählen Sie im daraufhin geöffneten Filter-Dialogfeld den Wert **True** aus und klicken Sie dann auf **OK**.

> **Hinweis**: Wenn Sie nicht bei Tableau Server oder Tableau Cloud angemeldet sind, wird die Option "True" nicht angezeigt. Melden Sie sich über Tableau Desktop bei Tableau Server oder Tableau Cloud an, um diese Option auszuwählen. Weitere Informationen dazu finden Sie unter **Anmelden bei Tableau Server oder Tableau Cloud** auf Seite 214.

Schritt 5: Testen der Berechnung

1. Klicken Sie in Tableau Desktop in der unteren rechten Ecke des Arbeitsbereichs auf das Dropdown-Menü "Als Benutzer filtern" und ändern Sie den Benutzer in **Sadie Pawthorne**.

   Die Karte wird aktualisiert und zeigt nur die westliche Region der USA an, da Sadie auf dem Blatt "Person" der Region "Westen" zugewiesen ist.
2. Wählen Sie das Dropdown-Menü "Als Benutzer filtern" erneut aus und ändern Sie den Benutzer in "Roxanne Rodriguez".

   Die Karte wird aktualisiert und zeigt nur die mittlere Region der USA an, da Roxanne auf dem Blatt "Person" der Region "Mitte" zugewiesen ist.
3. Wählen Sie das Dropdown-Menü "Als Benutzer filtern" erneut aus und ändern Sie den Benutzer in "Chuck Magee".

   Die Karte wird aktualisiert und zeigt nur die östliche Region der USA an, da Chuck auf dem Blatt "Person" der Region "Osten" zugewiesen ist.
4. Wählen Sie das Dropdown-Menü "Als Benutzer filtern" erneut aus und ändern Sie den Benutzer in "Fred Suzuki".

Die Karte wird aktualisiert und zeigt nur die südliche Region der USA an, da Fred auf dem Blatt "Person" der Region "Süden" zugewiesen ist.

5. Wählen Sie das Dropdown-Menü "Als Benutzer filtern" ein letztes Mal aus und wählen Sie wieder sich selbst als Benutzer aus.

   Die Karte wird aktualisiert und zeigt alle Daten an, da Sie Mitglieder der Gruppe "Bundesweit agierende Manager" auf dem Server sind.

Dieses Verhalten bleibt auch bestehen, wenn Sie die Ansicht in Tableau Server oder Tableau Cloud veröffentlichen. Nicht in der Gruppe "Bundesweit agierende Manager" oder auf dem Blatt "Personen" in der Datenquelle "Beispiel – Superstore" aufgeführte Benutzer sehen hingegen nur eine leere Visualisierung.

Siehe auch

Funktionen in Tableau auf Seite 2279

Tableau-Funktionen (nach Kategorie) auf Seite 2445

Tableau-Funktionen (alphabetisch) auf Seite 2554

Tabellenberechnungsfunktionen

In diesem Artikel werden Tabellenberechnungsfunktionen sowie deren Verwendung in Tableau vorgestellt. Außerdem wird das Erstellen einer Tabellenberechnung mithilfe des Berechnungs-Editors dargestellt.

Warum werden Tabellenberechnungsfunktionen verwendet?

Mithilfe von Tabellenberechnungsfunktionen können Sie Berechnungen mit den Werten in einer Tabelle durchführen.

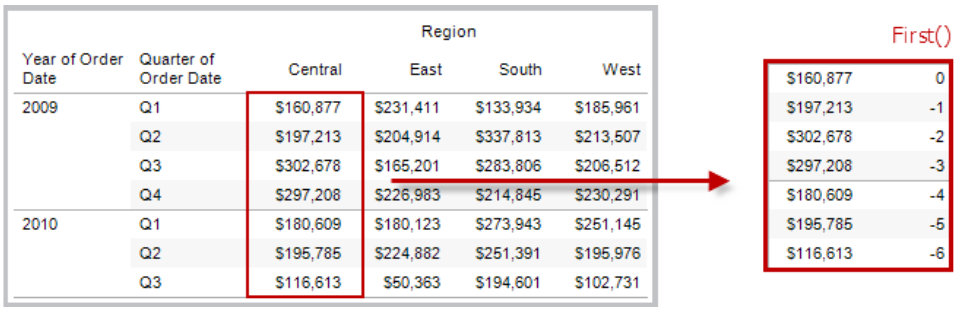
So können Sie beispielsweise den Prozentwert der Gesamtsumme eines einzelnen Verkaufsprodukts für das Jahr oder für mehrere Jahre berechnen.

In Tableau verfügbare Tabellenberechnungsfunktionen

Dies sind die nativen Tabellenberechnungsfunktionen, die in Tableau ohne eine externe Analytics-Erweiterung verwendet werden können.

FIRST( )

Gibt die Anzahl an Zeilen von der aktuellen Zeile bis zur ersten Zeile in der Partition zurück. In der Ansicht unten ist der Umsatz nach Quartal dargestellt. Wenn FIRST() mit der Datumspartition berechnet wird, beträgt der Versatz von der ersten Zeile zur zweiten Zeile -1.



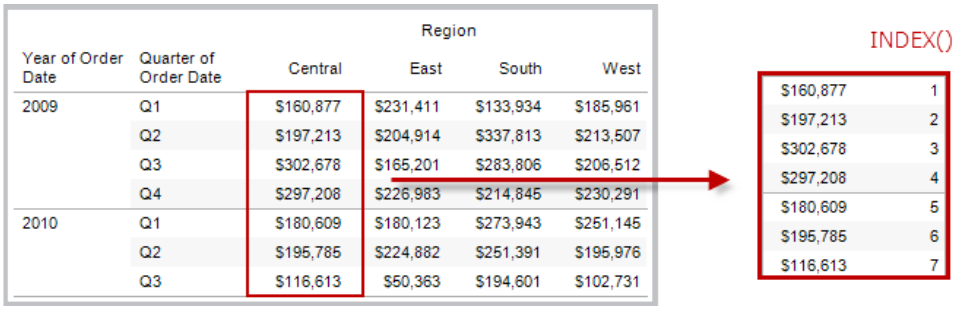
		Region				
Year of Order Date	Quarter of Order Date	Central	East	South	West	First()
2009	Q1	$160,877	$231,411	$133,934	$185,961	0
	Q2	$197,213	$204,914	$337,813	$213,507	-1
	Q3	$302,678	$165,201	$283,806	$206,512	-2
	Q4	$297,208	$226,983	$214,845	$230,291	-3
2010	Q1	$180,609	$180,123	$273,943	$251,145	-4
	Q2	$195,785	$224,882	$251,391	$195,976	-5
	Q3	$116,613	$50,363	$194,601	$102,731	-6

Beispiel

Bei einem aktuellen Zeilenindex von 3 gilt: `FIRST() = -2`.

INDEX( )

Gibt den Index der aktuellen Zeile in der Partition zurück, ohne nach einem Wert zu sortieren. Der Index der ersten Zeile beginnt bei 1. Beispiel: In der Tabelle unten ist der Umsatz nach Quartal dargestellt. Wenn INDEX() mit der Datumspartition berechnet wird, lautet der Index der jeweiligen Zeile 1, 2, 3, 4... usw.



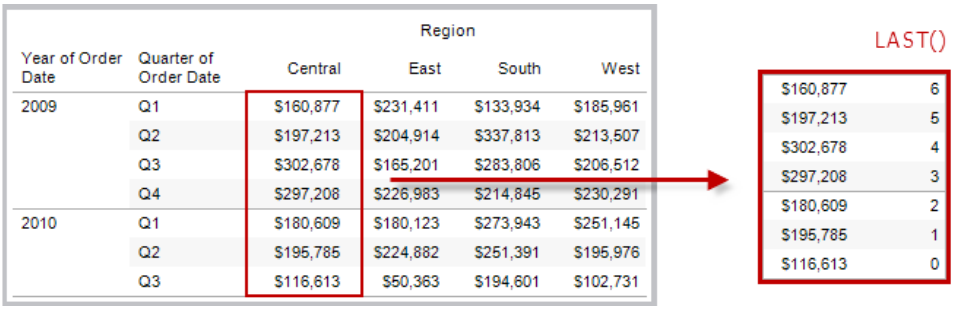
		Region				
Year of Order Date	Quarter of Order Date	Central	East	South	West	INDEX()
2009	Q1	$160,877	$231,411	$133,934	$185,961	1
	Q2	$197,213	$204,914	$337,813	$213,507	2
	Q3	$302,678	$165,201	$283,806	$206,512	3
	Q4	$297,208	$226,983	$214,845	$230,291	4
2010	Q1	$180,609	$180,123	$273,943	$251,145	5
	Q2	$195,785	$224,882	$251,391	$195,976	6
	Q3	$116,613	$50,363	$194,601	$102,731	7

Beispiel

Für die dritte Zeile in der Partition gilt: `INDEX() = 3`.

LAST( )

Gibt die Anzahl an Zeilen von der aktuellen Zeile bis zur letzten Zeile in der Partition zurück. Beispiel: In der Tabelle unten ist der Umsatz nach Quartal dargestellt. Wenn LAST() mit der Datumspartition berechnet wird, beträgt der Versatz von der letzten Zeile zur zweiten Zeile 5.



		Region			
Year of Order Date	Quarter of Order Date	Central	East	South	West
2009	Q1	$160,877	$231,411	$133,934	$185,961
	Q2	$197,213	$204,914	$337,813	$213,507
	Q3	$302,678	$165,201	$283,806	$206,512
	Q4	$297,208	$226,983	$214,845	$230,291
2010	Q1	$180,609	$180,123	$273,943	$251,145
	Q2	$195,785	$224,882	$251,391	$195,976
	Q3	$116,613	$50,363	$194,601	$102,731

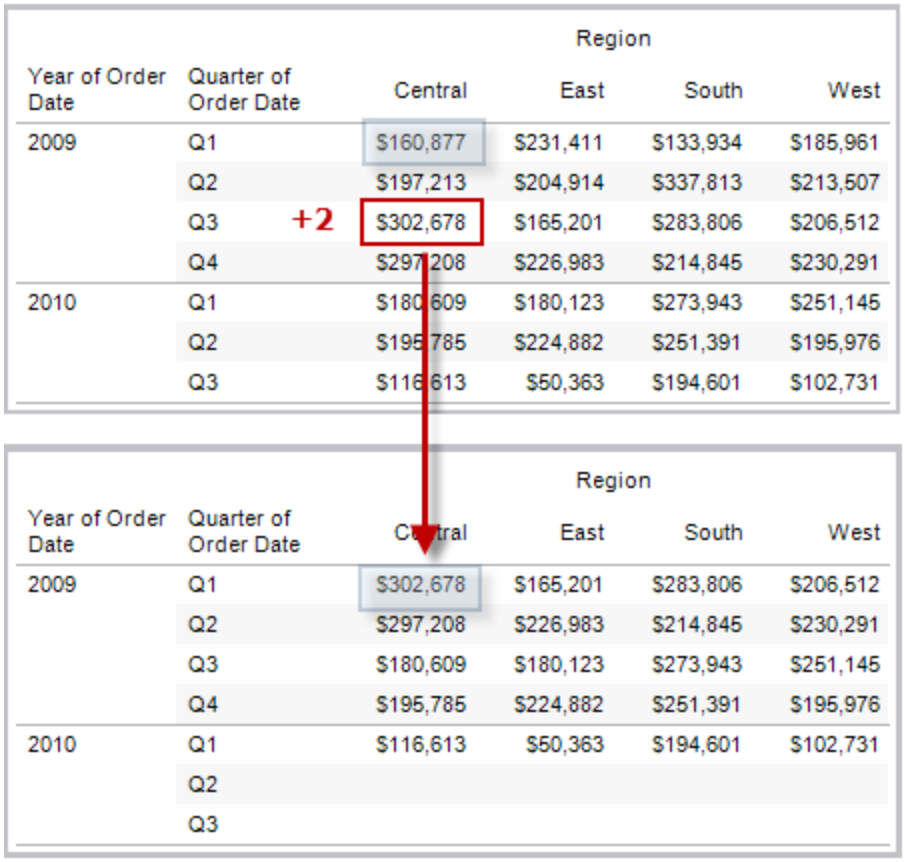
Beispiel

Bei einem aktuellen Zeilenindex von 3 von 7 gilt: `LAST() = 4`.

LOOKUP(expression, [offset])

Gibt den Wert des Ausdrucks in einer Zielzeile als relativen Versatz von der aktuellen Zeile zurück. Verwenden Sie FIRST() + n und LAST() - n als Teil der Versatzdefinition für ein Ziel relativ zur ersten/letzten Zeile in der Partition. Wenn der `offset` nicht angegeben wird, kann die Vergleichszeile im Feldmenü festgelegt werden. Diese Funktion gibt NULL zurück, wenn die Zielzeile nicht festgelegt werden kann.

In der Ansicht unten ist der Umsatz nach Quartal dargestellt. Wenn `LOOKUP (SUM(Sales), 2)` mit der Datumspartition berechnet wird, wird in jeder Zeile der Umsatzwert aus dem zweitfolgenden Quartal angezeigt.



Beispiel

`LOOKUP(SUM([Profit]), FIRST()+2)` berechnet in der dritten Zeile der Partition SUM (Profit).

MODEL_EXTENSION-Funktionen

Die Modellerweiterungsfunktionen:

- MODEL_EXTENSION_BOOL
- MODEL_EXTENSION_INT
- MODEL_EXTENSION_REAL
- MODEL_EXTENSION_STRING

werden verwendet, um Daten an ein bereitgestelltes Modell auf einem externen Dienst wie R, TabPy oder Matlab zu übergeben. Siehe Analyse-Erweiterungen.

MODEL_PERCENTILE(target_expression, predictor_expression(s))

Gibt die Wahrscheinlichkeit (zwischen 0 und 1) zurück, dass der erwartete Wert kleiner oder gleich der beobachteten Markierung ist, die durch den Zielausdruck und andere Prädiktoren definiert wird. Dies ist die A-Posteriori-Verteilungsfunktion oder kumulative Verteilungsfunktion (CDF, Cumulative Distribution Function).

Diese Funktion ist die Umkehrung von MODEL_QUANTILE. Informationen zu prädiktiven Modellierungsfunktionen finden Sie unter **Funktionsweise der Vorhersagemodellierungsfunktionen in Tableau** auf Seite 2847.

Beispiel

Die folgende Formel gibt das Quantil der Markierung für die Summe der Umsätze zurück, bereinigt um die Anzahl der Aufträge.

```
MODEL_PERCENTILE(SUM([Sales]), COUNT([Orders]))
```

MODEL_QUANTILE(quantile, target_expression, predictor_expression(s))

Gibt einen numerischen Zielwert innerhalb des wahrscheinlichen Bereichs zurück, der durch den Zielausdruck und andere Prädiktoren bei einem angegebenen Quantil definiert wird. Dies ist das A-Posteriori-Quantil.

Diese Funktion ist die Umkehrung von MODEL_PERCENTILE. Informationen zu prädiktiven Modellierungsfunktionen finden Sie unter **Funktionsweise der Vorhersagemodellierungsfunktionen in Tableau** auf Seite 2847.

Beispiel

Die folgende Formel gibt den Median der vorhergesagten Umsatzsumme (0,5) zurück, bereinigt um die Anzahl der Aufträge.

```
MODEL_QUANTILE(0.5, SUM([Sales]), COUNT([Orders]))
```

PREVIOUS_VALUE(expression)

Gibt den Wert dieser Berechnung in der vorherigen Zeile zurück. Gibt den entsprechenden Ausdruck zurück, wenn die aktuelle Zeile die erste Zeile der Partition ist.

Beispiel

`SUM([Profit]) * PREVIOUS_VALUE(1)` errechnet das laufende Produkt von SUM(Profit).

RANK(expression, ['asc' | 'desc'])

Gibt den standardmäßigen Konkurrenzrang für die aktuelle Zeile in der Partition zurück. Identischen Werten wird ein identischer Rang zugewiesen. Verwenden Sie das optionale Argument `'asc' | 'desc'`, um die aufsteigende oder absteigende Reihenfolge anzugeben. Die Standardeinstellung ist absteigend.

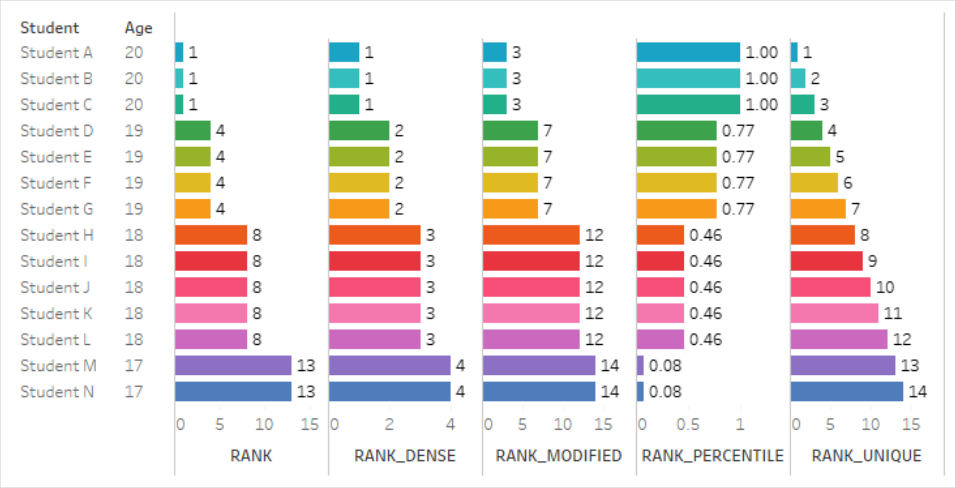
Gemäß dieser Funktion würde der Wertesatz (6, 9, 9, 14) die Rangfolge (4, 2, 2, 1) aufweisen.

Nullen werden in Rangfunktionen ignoriert. Sie werden nicht nummeriert und nicht auf die Gesamtanzahl Datensätze bei Perzentil-Rangberechnungen angerechnet.

Informationen zu verschiedenen Rangoptionen finden Sie unter **Berechnung "Rang"** auf Seite 2648.

Beispiel

Die folgende Abbildung zeigt die Wirkung der verschiedenen Rangfunktionen (RANK, RANK_DENSE, RANK_MODIFIED, RANK_PERCENTILE und RANK_UNIQUE) auf einen Wertesatz. Der Datensatz umfasst Informationen zu 14 Studenten (Student A bis N). Die Spalte **Alter** zeigt das aktuelle Alter der Studenten an (alle Studenten sind zwischen 17 und 20 Jahre alt). Die restlichen Spalten zeigen die Auswirkung von jeder Rang-Funktion auf den Wertesatz für das Alter. Dabei wird vorausgesetzt, dass die Standard-Sortierreihenfolge (auf- oder absteigend) für die Funktion verwendet wird.



RANK_DENSE(expression, ['asc' | 'desc'])

Gibt den dichten Rang für die aktuelle Zeile in der Partition zurück. Identischen Werten wird der gleiche Rang zugewiesen. In die Zahlenreihenfolge werden keine Leerstellen eingefügt. Verwenden Sie das optionale Argument `'asc' | 'desc'`, um die aufsteigende oder absteigende Reihenfolge anzugeben. Die Standardeinstellung ist absteigend.

Gemäß dieser Funktion würde der Wertesatz (6, 9, 9, 14) die Rangfolge (3, 2, 2, 1) aufweisen.

Nullen werden in Rangfunktionen ignoriert. Sie werden nicht nummeriert und nicht auf die Gesamtanzahl Datensätze bei Perzentil-Rangberechnungen angerechnet.

Informationen zu verschiedenen Rangoptionen finden Sie unter **Berechnung "Rang"** auf Seite 2648.

RANK_MODIFIED(expression, ['asc' | 'desc'])

Gibt den geänderten Konkurrenzrang für die aktuelle Zeile in der Partition zurück. Identischen Werten wird ein identischer Rang zugewiesen. Verwenden Sie das optionale Argument `'asc' | 'desc'`, um die aufsteigende oder absteigende Reihenfolge anzugeben. Die Standardeinstellung ist absteigend.

Gemäß dieser Funktion würde der Wertesatz (6, 9, 9, 14) die Rangfolge (4, 3, 3, 1) aufweisen.

Nullen werden in Rangfunktionen ignoriert. Sie werden nicht nummeriert und nicht auf die Gesamtanzahl Datensätze bei Perzentil-Rangberechnungen angerechnet.

Informationen zu verschiedenen Rangoptionen finden Sie unter **Berechnung "Rang"** auf Seite 2648.

RANK_PERCENTILE(expression, ['asc' | 'desc'])

Gibt den Perzentilrang für die aktuelle Zeile in der Partition zurück. Verwenden Sie das optionale Argument `'asc' | 'desc'`, um die aufsteigende oder absteigende Reihenfolge anzugeben. Die Standardeinstellung ist aufsteigend.

Gemäß dieser Funktion würde der Wertesatz (6, 9, 9, 14) die Rangfolge (0,00, 0,67, 0,67, 1,00) aufweisen.

Nullen werden in Rangfunktionen ignoriert. Sie werden nicht nummeriert und nicht auf die Gesamtanzahl Datensätze bei Perzentil-Rangberechnungen angerechnet.

Informationen zu verschiedenen Rangoptionen finden Sie unter **Berechnung "Rang"** auf Seite 2648.

RANK_UNIQUE(expression, ['asc' | 'desc'])

Gibt den eindeutigen Rang für die aktuelle Zeile in der Partition zurück. Identischen Werten werden unterschiedlich Ränge zugewiesen. Verwenden Sie das optionale Argument `'asc' | 'desc'`, um die aufsteigende oder absteigende Reihenfolge anzugeben. Die Standardeinstellung ist absteigend.

Gemäß dieser Funktion würde der Wertesatz (6, 9, 9, 14) die Rangfolge (4, 2, 3, 1) aufweisen.

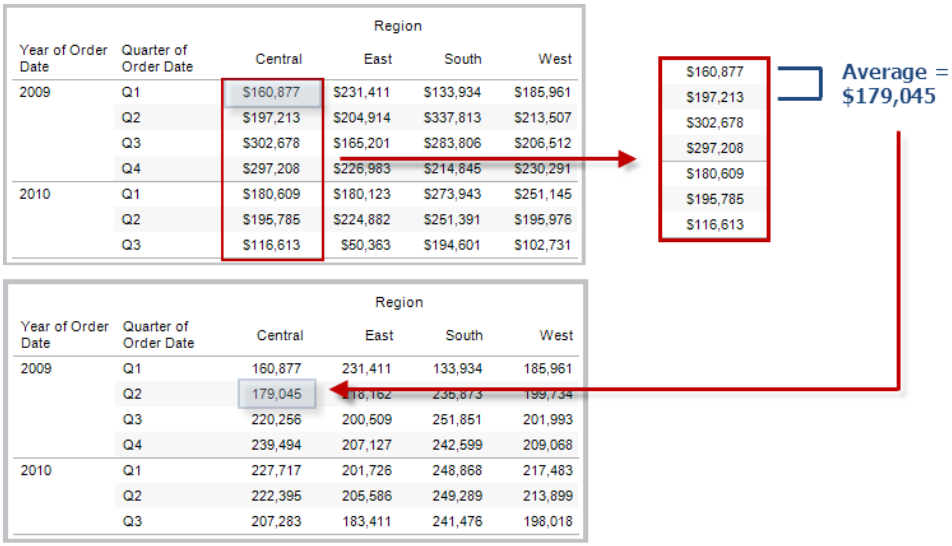
Nullen werden in Rangfunktionen ignoriert. Sie werden nicht nummeriert und nicht auf die Gesamtanzahl Datensätze bei Perzentil-Rangberechnungen angerechnet.

Informationen zu verschiedenen Rangoptionen finden Sie unter **Berechnung "Rang"** auf Seite 2648.

RUNNING_AVG(expression)

Gibt den laufenden Durchschnitt des Ausdrucks zurück, von der ersten Zeile der Partition bis zur aktuellen Zeile.

In der Ansicht unten ist der Umsatz nach Quartal dargestellt. Wenn `RUNNING_AVG(SUM([Sales]))` mit der Datumspartition berechnet wird, ist das Ergebnis ein laufender Durchschnitt der Umsatzwerte für jedes Quartal.



Beispiel

`RUNNING_AVG(SUM([Profit]))` errechnet das laufende Produkt von SUM(Profit).

RUNNING_COUNT(expression)

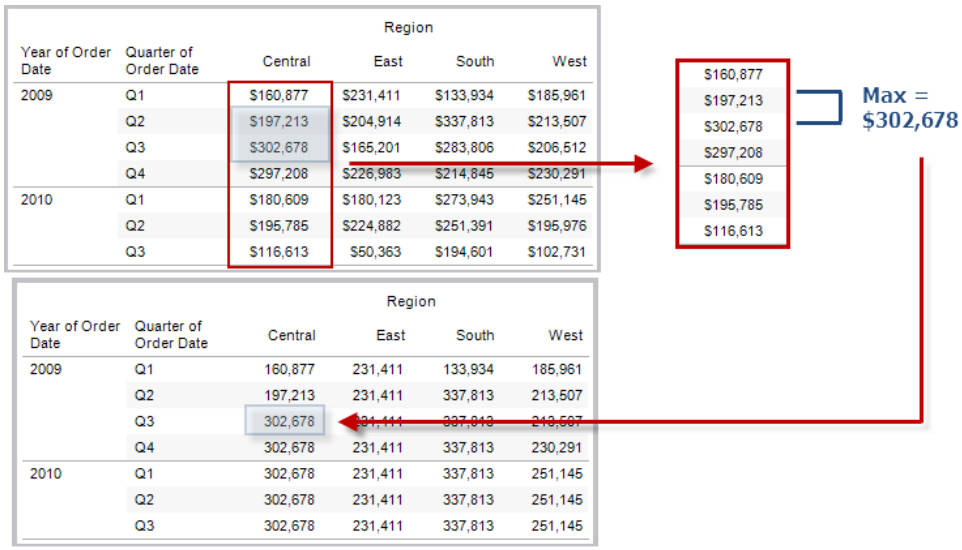
Gibt die laufende Anzahl des Ausdrucks zurück, von der ersten Zeile der Partition bis zur aktuellen Zeile.

Beispiel

`RUNNING_COUNT(SUM([Profit]))` errechnet die laufende Anzahl von SUM(Profit).

RUNNING_MAX(expression)

Gibt das laufende Maximum des Ausdrucks zurück, von der ersten Zeile der Partition bis zur aktuellen Zeile.

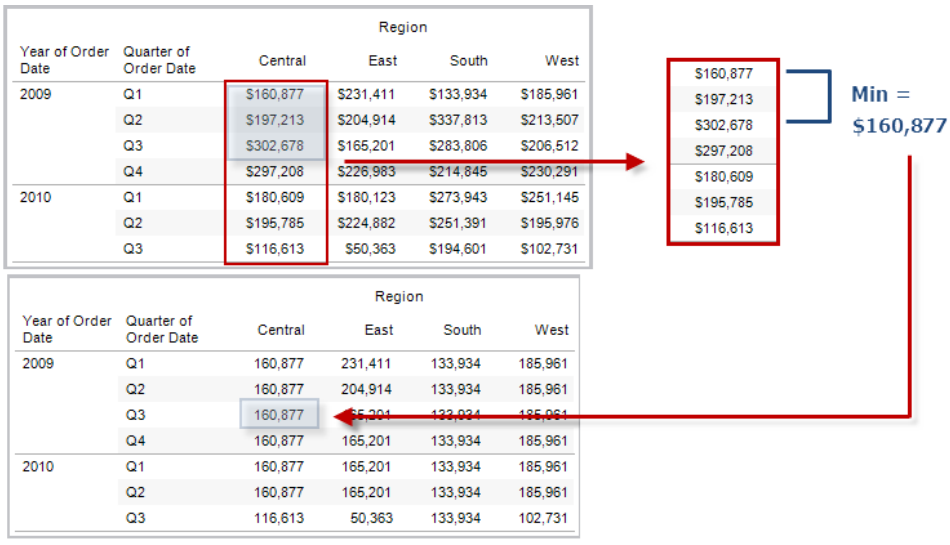


Beispiel

`RUNNING_MAX(SUM([Profit]))` errechnet das laufende Maximum von SUM(Profit).

RUNNING_MIN(expression)

Gibt das laufende Minimum des Ausdrucks zurück, von der ersten Zeile der Partition bis zur aktuellen Zeile.

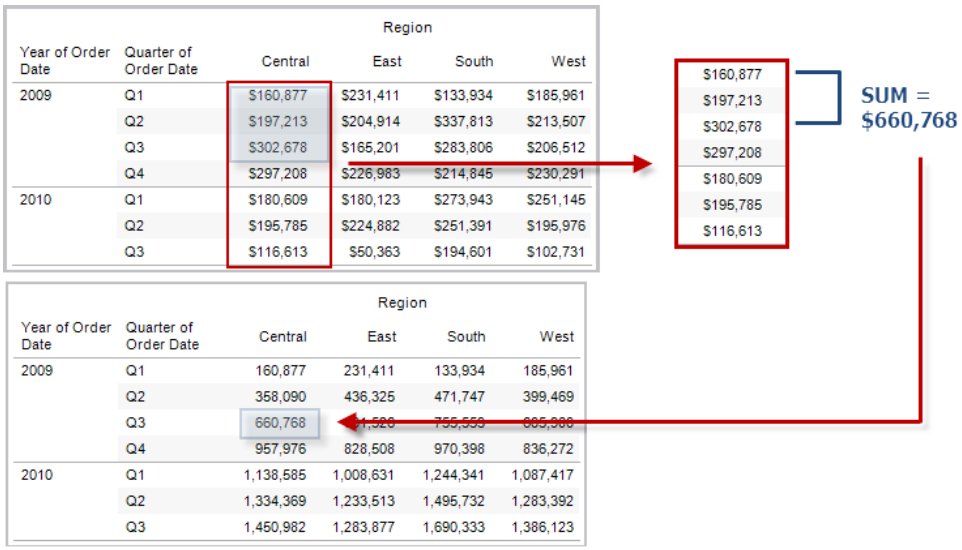


Beispiel

`RUNNING_MIN(SUM([Profit]))` errechnet das laufende Minimum von SUM(Profit).

RUNNING_SUM(expression)

Gibt die laufende Summe des Ausdrucks zurück, von der ersten Zeile der Partition bis zur aktuellen Zeile.

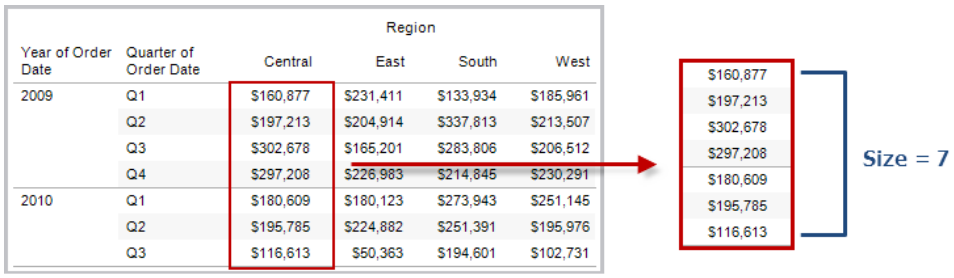


Beispiel

`RUNNING_SUM(SUM([Profit]))` errechnet die laufende Summe von SUM(Profit).

SIZE()

Gibt die Anzahl an Zeilen in der Partition zurück. In der Ansicht unten ist der Umsatz nach Quartal dargestellt. Innerhalb der Datumspartition gibt es sieben Zeilen. Somit ist Size() der Datumspartition gleich 7.



Beispiel

`SIZE() = 5`, wenn die aktuelle Partition fünf Zeilen enthält.

SCRIPT_-Funktionen

Die Skriptfunktionen:

- SCRIPT_BOOL
- SCRIPT_INT
- SCRIPT_REAL
- SCRIPT_STRING

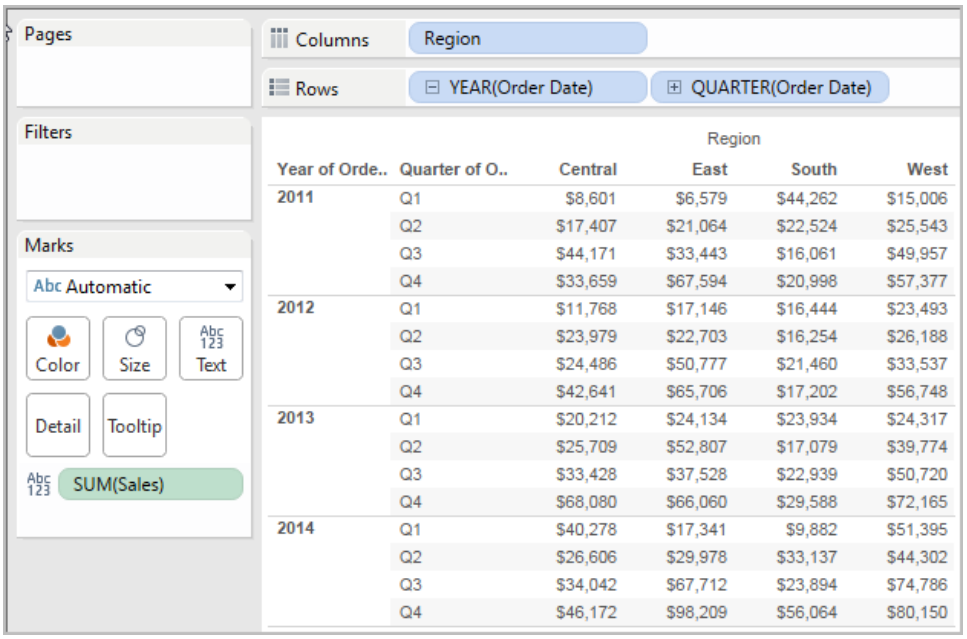
werden verwendet, um Daten an einen externen Dienst wie R, TabPy oder Matlab zu übergeben. Siehe Analyse-Erweiterungen.

TOTAL(expression)

Gibt den Gesamtwert für den angegebenen Ausdruck in einer Tabellenberechnungspartition zurück.

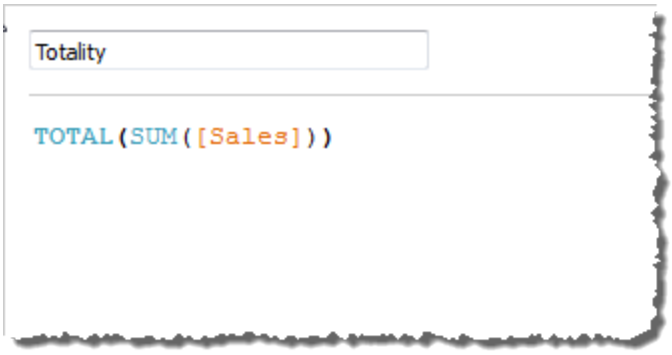
Beispiel

Angenommen, Sie starten mit dieser Ansicht:

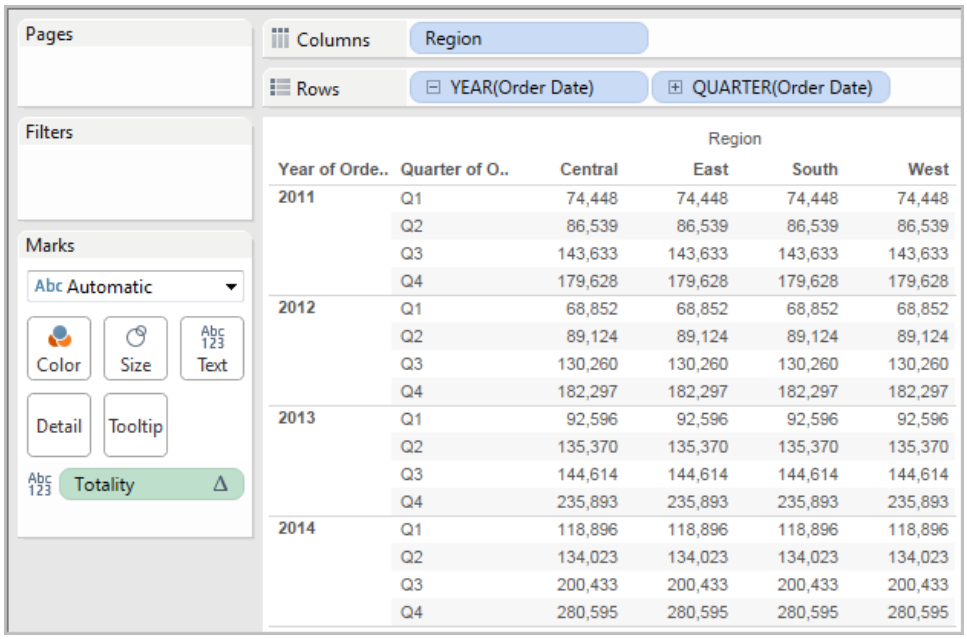


		Region			
Year of Orde..	Quarter of O..	Central	East	South	West
2011	Q1	$8,601	$6,579	$44,262	$15,006
	Q2	$17,407	$21,064	$22,524	$25,543
	Q3	$44,171	$33,443	$16,061	$49,957
	Q4	$33,659	$67,594	$20,998	$57,377
2012	Q1	$11,768	$17,146	$16,444	$23,493
	Q2	$23,979	$22,703	$16,254	$26,188
	Q3	$24,486	$50,777	$21,460	$33,537
	Q4	$42,641	$65,706	$17,202	$56,748
2013	Q1	$20,212	$24,134	$23,934	$24,317
	Q2	$25,709	$52,807	$17,079	$39,774
	Q3	$33,428	$37,528	$22,939	$50,720
	Q4	$68,080	$66,060	$29,588	$72,165
2014	Q1	$40,278	$17,341	$9,882	$51,395
	Q2	$26,606	$29,978	$33,137	$44,302
	Q3	$34,042	$67,712	$23,894	$74,786
	Q4	$46,172	$98,209	$56,064	$80,150

Sie öffnen den Berechnungs-Editor und erstellen ein neues Feld mit dem Namen **Gesamtwert**:

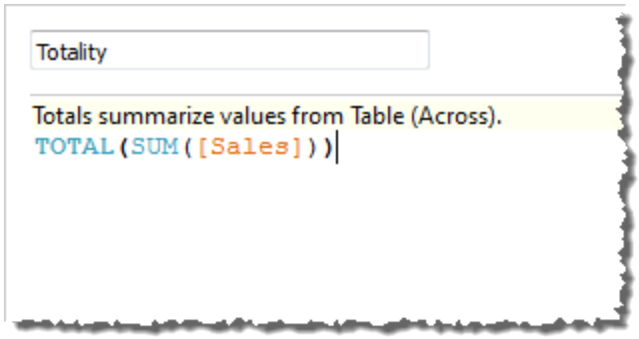


Dann ziehen Sie das Feld **Gesamtwert** auf "Text", um **SUMME(Umsatz)** zu ersetzen. Ihre Ansicht ändert sich insoweit, dass die Werte basierend auf dem Standardwert für **Berechnung per** summiert werden:



		Region			
Year of Orde..	Quarter of O..	Central	East	South	West
2011	Q1	74,448	74,448	74,448	74,448
	Q2	86,539	86,539	86,539	86,539
	Q3	143,633	143,633	143,633	143,633
	Q4	179,628	179,628	179,628	179,628
2012	Q1	68,852	68,852	68,852	68,852
	Q2	89,124	89,124	89,124	89,124
	Q3	130,260	130,260	130,260	130,260
	Q4	182,297	182,297	182,297	182,297
2013	Q1	92,596	92,596	92,596	92,596
	Q2	135,370	135,370	135,370	135,370
	Q3	144,614	144,614	144,614	144,614
	Q4	235,893	235,893	235,893	235,893
2014	Q1	118,896	118,896	118,896	118,896
	Q2	134,023	134,023	134,023	134,023
	Q3	200,433	200,433	200,433	200,433
	Q4	280,595	280,595	280,595	280,595

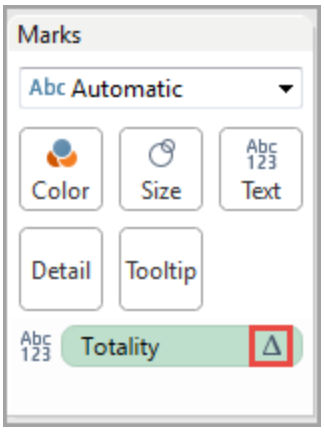
Dabei stellt sich die Frage: "Was ist der Standardwert für **Berechnung per**?" Wenn Sie mit der rechten Maustaste (Strg-Mausklick auf einem Mac) im Bereich "Daten" auf **Gesamtwert** klicken, und die Option **Bearbeiten** auswählen, stehen nun weitere Informationen zur Verfügung:



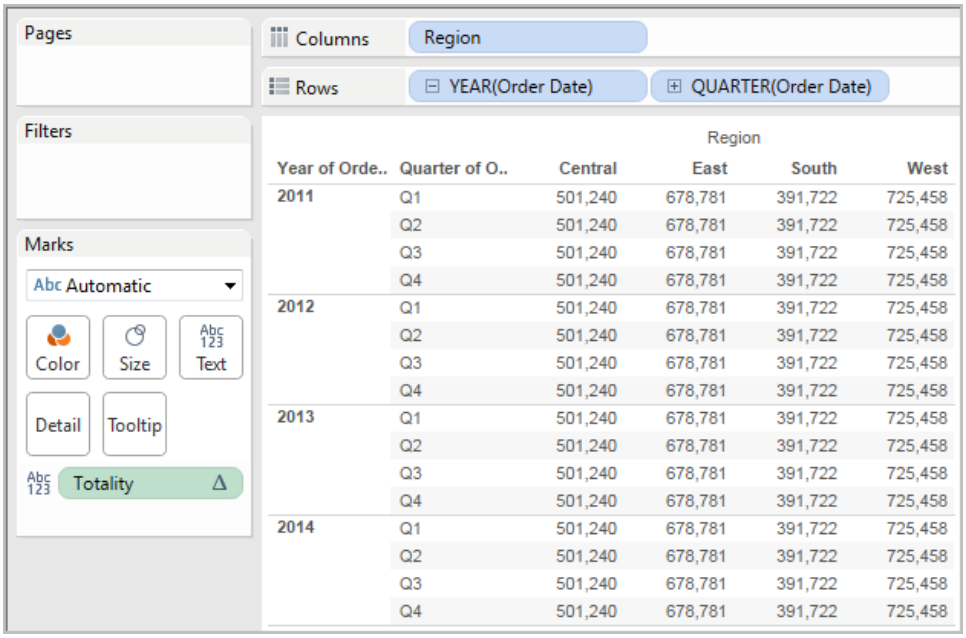
Der Standardwert für **Berechnung per** ist **Tabelle (quer)**. Das Ergebnis ist, dass das Feld **Gesamtwert** die Werte aus jeder Zeile in Ihrer Tabelle summiert. Daher ist der Wert, den Sie in jeder Zeile sehen können, die Summe der Werte aus der Originalversion der Tabelle.

Die Werte in der Zeile "2011/Q1" in der Originaldatei lauten $8601, $6579, $44262 und $15006. Die Werte in der Tabelle, nachdem **SUMME(Umsatz)** durch **Gesamtwert** ersetzt wurde, lauten alle $74,448. Dies ist die Summe der vier Originalwerte.

Beachten Sie das Dreieck neben "Gesamtwert", nachdem Sie das Feld auf "Text" gezogen haben:



Dieses gibt an, dass es sich bei dem Feld um eine Tabellenberechnung handelt. Sie können mit der rechten Maustaste auf das Feld klicken und die Option **Tabellenberechnung** auswählen, um Ihre Funktion mit einem anderen Wert für **Berechnung per** zu verknüpfen. Sie könnten beispielsweise **Tabelle (abwärts)** auswählen. In diesem Fall würde Ihre Tabelle wie folgt aussehen:



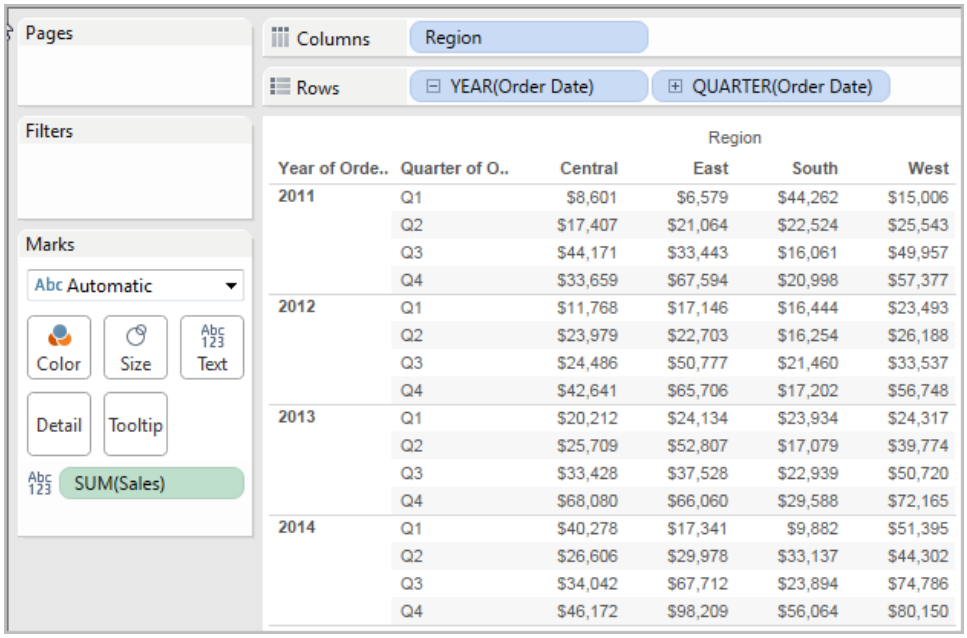
		Region			
Year of Orde..	Quarter of O..	Central	East	South	West
2011	Q1	501,240	678,781	391,722	725,458
	Q2	501,240	678,781	391,722	725,458
	Q3	501,240	678,781	391,722	725,458
	Q4	501,240	678,781	391,722	725,458
2012	Q1	501,240	678,781	391,722	725,458
	Q2	501,240	678,781	391,722	725,458
	Q3	501,240	678,781	391,722	725,458
	Q4	501,240	678,781	391,722	725,458
2013	Q1	501,240	678,781	391,722	725,458
	Q2	501,240	678,781	391,722	725,458
	Q3	501,240	678,781	391,722	725,458
	Q4	501,240	678,781	391,722	725,458
2014	Q1	501,240	678,781	391,722	725,458
	Q2	501,240	678,781	391,722	725,458
	Q3	501,240	678,781	391,722	725,458
	Q4	501,240	678,781	391,722	725,458

TOTAL(expression)

Gibt den Gesamtwert für den angegebenen Ausdruck in einer Tabellenberechnungspartition zurück.

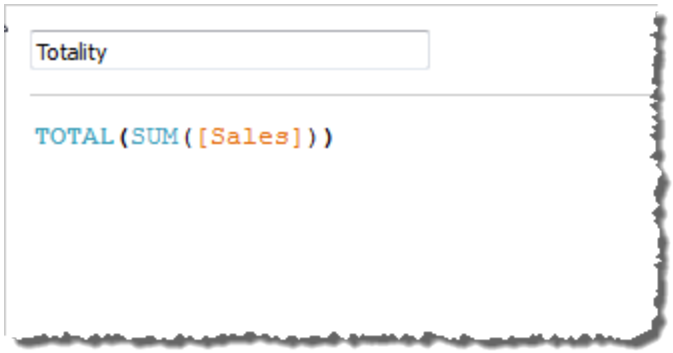
Beispiel

Angenommen, Sie starten mit dieser Ansicht:

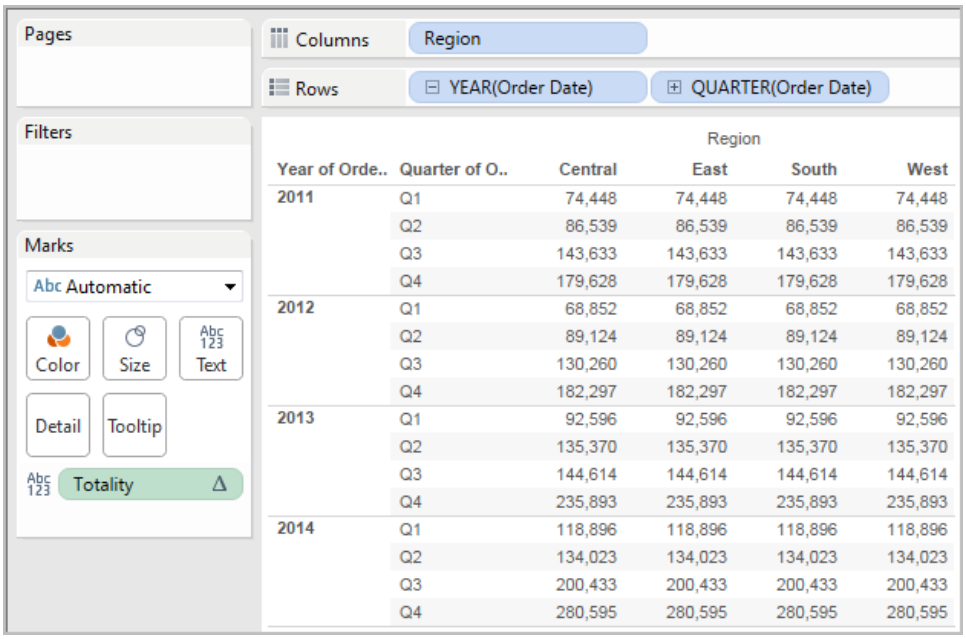


		Region			
Year of Orde..	Quarter of O..	Central	East	South	West
2011	Q1	$8,601	$6,579	$44,262	$15,006
	Q2	$17,407	$21,064	$22,524	$25,543
	Q3	$44,171	$33,443	$16,061	$49,957
	Q4	$33,659	$67,594	$20,998	$57,377
2012	Q1	$11,768	$17,146	$16,444	$23,493
	Q2	$23,979	$22,703	$16,254	$26,188
	Q3	$24,486	$50,777	$21,460	$33,537
	Q4	$42,641	$65,706	$17,202	$56,748
2013	Q1	$20,212	$24,134	$23,934	$24,317
	Q2	$25,709	$52,807	$17,079	$39,774
	Q3	$33,428	$37,528	$22,939	$50,720
	Q4	$68,080	$66,060	$29,588	$72,165
2014	Q1	$40,278	$17,341	$9,882	$51,395
	Q2	$26,606	$29,978	$33,137	$44,302
	Q3	$34,042	$67,712	$23,894	$74,786
	Q4	$46,172	$98,209	$56,064	$80,150

Sie öffnen den Berechnungs-Editor und erstellen ein neues Feld mit dem Namen **Gesamtwert**:

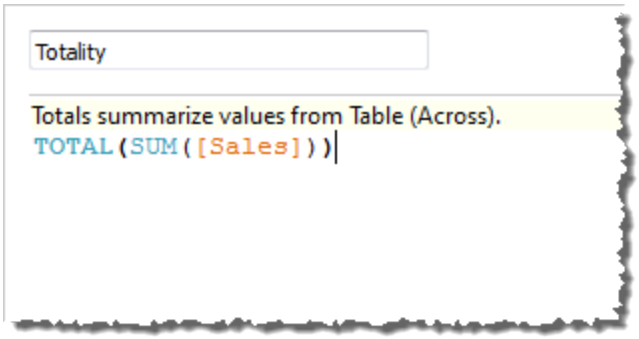


Dann ziehen Sie das Feld **Gesamtwert** auf "Text", um **SUMME(Umsatz)** zu ersetzen. Ihre Ansicht ändert sich insoweit, dass die Werte basierend auf dem Standardwert für **Berechnung per** summiert werden:



		Region			
Year of Orde..	Quarter of O..	Central	East	South	West
2011	Q1	74,448	74,448	74,448	74,448
	Q2	86,539	86,539	86,539	86,539
	Q3	143,633	143,633	143,633	143,633
	Q4	179,628	179,628	179,628	179,628
2012	Q1	68,852	68,852	68,852	68,852
	Q2	89,124	89,124	89,124	89,124
	Q3	130,260	130,260	130,260	130,260
	Q4	182,297	182,297	182,297	182,297
2013	Q1	92,596	92,596	92,596	92,596
	Q2	135,370	135,370	135,370	135,370
	Q3	144,614	144,614	144,614	144,614
	Q4	235,893	235,893	235,893	235,893
2014	Q1	118,896	118,896	118,896	118,896
	Q2	134,023	134,023	134,023	134,023
	Q3	200,433	200,433	200,433	200,433
	Q4	280,595	280,595	280,595	280,595

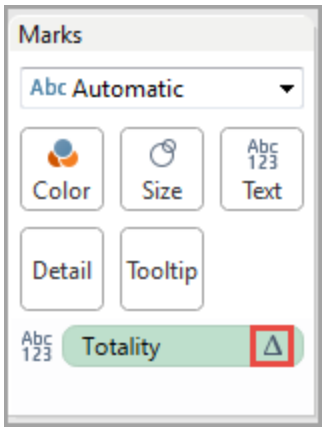
Dabei stellt sich die Frage: "Was ist der Standardwert für **Berechnung per**?" Wenn Sie mit der rechten Maustaste (Strg-Mausklick auf einem Mac) im Bereich "Daten" auf **Gesamtwert** klicken, und die Option **Bearbeiten** auswählen, stehen nun weitere Informationen zur Verfügung:



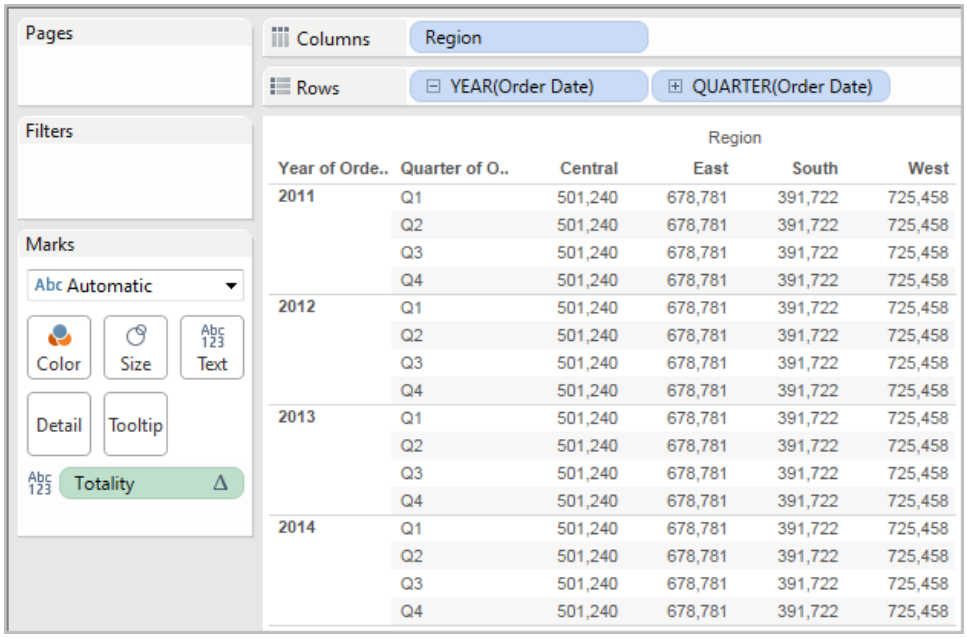
Der Standardwert für **Berechnung per** ist **Tabelle (quer)**. Das Ergebnis ist, dass das Feld **Gesamtwert** die Werte aus jeder Zeile in Ihrer Tabelle summiert. Daher ist der Wert, den Sie in jeder Zeile sehen können, die Summe der Werte aus der Originalversion der Tabelle.

Die Werte in der Zeile "2011/Q1" in der Originaldatei lauten $8601, $6579, $44262 und $15006. Die Werte in der Tabelle, nachdem **SUMME(Umsatz)** durch **Gesamtwert** ersetzt wurde, lauten alle $74,448. Dies ist die Summe der vier Originalwerte.

Beachten Sie das Dreieck neben "Gesamtwert", nachdem Sie das Feld auf "Text" gezogen haben:



Dieses gibt an, dass es sich bei dem Feld um eine Tabellenberechnung handelt. Sie können mit der rechten Maustaste auf das Feld klicken und die Option **Tabellenberechnung** auswählen, um Ihre Funktion mit einem anderen Wert für **Berechnung per** zu verknüpfen. Sie könnten beispielsweise **Tabelle (abwärts)** auswählen. In diesem Fall würde Ihre Tabelle wie folgt aussehen:



		Region			
Year of Orde..	Quarter of O..	Central	East	South	West
2011	Q1	501,240	678,781	391,722	725,458
	Q2	501,240	678,781	391,722	725,458
	Q3	501,240	678,781	391,722	725,458
	Q4	501,240	678,781	391,722	725,458
2012	Q1	501,240	678,781	391,722	725,458
	Q2	501,240	678,781	391,722	725,458
	Q3	501,240	678,781	391,722	725,458
	Q4	501,240	678,781	391,722	725,458
2013	Q1	501,240	678,781	391,722	725,458
	Q2	501,240	678,781	391,722	725,458
	Q3	501,240	678,781	391,722	725,458
	Q4	501,240	678,781	391,722	725,458
2014	Q1	501,240	678,781	391,722	725,458
	Q2	501,240	678,781	391,722	725,458
	Q3	501,240	678,781	391,722	725,458
	Q4	501,240	678,781	391,722	725,458

WINDOW_CORR(expression1, expression2, [Start, Ende])

Gibt den Pearson-Korrelationskoeffizienten von zwei Ausdrücken innerhalb des Fensters zurück. Das Fenster ist jeweils als Versatz von der aktuellen Zeile definiert. Verwenden Sie FIRST()+n und LAST()-n für den Versatz von der ersten oder letzten Zeile in der Partition. Wenn der Start und das Ende ausgelassen werden, wird die gesamte Partition verwendet.

Bei der Kennzahl der Pearson-Korrelation handelt es sich um eine lineare Beziehung zwischen zwei Variablen. Der Ergebnisbereich liegt zwischen -1 und +1 einschließlich, wobei 1 eine exakte positive lineare Beziehung bezeichnet, d. h. eine positive Änderung einer Variablen impliziert eine positive Änderung des zugehörigen Wertes der anderen Variablen. 0 bedeutet, dass keine lineare Beziehung zwischen der Varianz besteht, und -1 bedeutet eine exakte negative Beziehung.

Es gibt eine gleichwertige Aggregationsfunktion: CORR. Informationen finden Sie unter **Tableau-Funktionen (alphabetisch)** auf Seite 2554.

Beispiel

Die folgende Formel gibt die Pearson-Korrelation von **SUM(Gewinn)** und **SUM(Umsatz)** von den fünf vorausgehenden bis zur aktuellen Zeile zurück.

```
WINDOW_CORR(SUM[Profit]), SUM([Sales]), -5, 0)
```

WINDOW_COUNT(expression, [start, end])

Gibt die Anzahl für den Ausdruck im Fenster zurück. Das Fenster ist jeweils mittels Versatz von der aktuellen Zeile definiert. Verwenden Sie FIRST()+n und LAST()-n für den Versatz von der ersten oder letzten Zeile in der Partition. Wenn kein Start- und Endpunkt angegeben wird, wird die gesamte Partition verwendet.

Beispiel

`WINDOW_COUNT(SUM([Profit]), FIRST()+1, 0)` berechnet die Anzahl für SUM(Profit) von der zweiten Zeile bis zur aktuellen Zeile.

WINDOW_COVAR(expression1, expression2, [start, end])

Gibt die *Stichprobenkovarianz* von zwei Ausdrücken innerhalb des Fensters zurück. Das Fenster ist jeweils als Versatz von der aktuellen Zeile definiert. Verwenden Sie FIRST()+n und LAST()-n für den Versatz von der ersten oder letzten Zeile in der Partition. Wenn die Start- und Endargumente ausgelassen werden, wird das Fenster zur gesamten Partition.

Die Stichprobenkovarianz verwendet die Anzahl an n – 1 Datenpunkten, die nicht null sind, zum Normalisieren der Kovarianzberechnung, anstelle von n, das von der Populationskovarianz verwendet wird (mit der Funktion "WINDOW_COVARP"). Die Stichprobenkovarianz ist dann die

richtige Wahl, wenn es sich bei den Daten um eine Zufallsstichprobe handelt, die zum Schätzen der Kovarianz für eine größere Population verwendet wird.

Es gibt eine gleichwertige Aggregationsfunktion: COVAR. Informationen finden Sie unter **Tableau-Funktionen (alphabetisch)** auf Seite 2554.

Beispiel

Die folgende Formel gibt die Stichprobenkovarianz von **SUM(Gewinn)** und **SUM(Umsatz)** von den beiden vorausgehenden bis zur aktuellen Zeile zurück.

```
WINDOW_COVAR(SUM([Profit]), SUM([Sales]), -2, 0)
```

WINDOW_COVARP(expression1, expression2, [start, end])

Gibt die *Populationskovarianz* von zwei Ausdrücken innerhalb des Fensters zurück. Das Fenster ist jeweils als Versatz von der aktuellen Zeile definiert. Verwenden Sie FIRST()+n und LAST()-n für den Versatz von der ersten oder letzten Zeile in der Partition. Wenn der Start und das Ende ausgelassen werden, wird die gesamte Partition verwendet.

Bei der Populationskovarianz handelt es sich um die Stichprobenkovarianz multipliziert mit (n–1)/n, wobei n für die Gesamtanzahl an Datenpunkten steht, die nicht null sind. Die Populationskovarianz ist die geeignete Wahl, wenn für alle gewünschten Elemente Daten vorhanden sind, im Gegensatz zu den Fällen, in denen nur eine zufällige Teilmenge an Elementen vorhanden ist. In solchen Fällen ist die Stichprobenkovarianz (mit der Funktion "WINDOW_COVAR") die geeignete Wahl.

Es gibt eine gleichwertige Aggregationsfunktion: COVARP. **Tableau-Funktionen (alphabetisch)** auf Seite 2554.

Beispiel

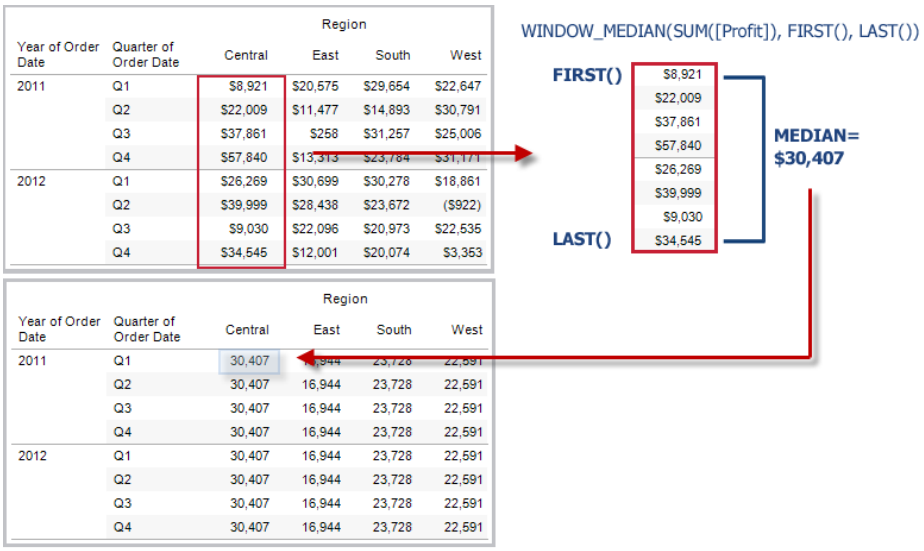
Die folgende Formel gibt die Populationskovarianz von **SUM(Gewinn)** und **SUM(Umsatz)** von den beiden vorausgehenden bis zur aktuellen Zeile zurück.

```
WINDOW_COVARP(SUM([Profit]), SUM([Sales]), -2, 0)
```

WINDOW_MEDIAN(expression, [start, end])

Gibt den Median für den Ausdruck im Fenster zurück. Das Fenster ist jeweils mittels Versatz von der aktuellen Zeile definiert. Verwenden Sie FIRST()+n und LAST()-n für den Versatz von der ersten oder letzten Zeile in der Partition. Wenn kein Start- und Endpunkt angegeben wird, wird die gesamte Partition verwendet.

Beispiel: In der Ansicht unten ist der Gewinn nach Quartal dargestellt. Ein innerhalb der Datumspartition berechneter Fenster-Median gibt den Medianwert des Gewinns über alle Datumsangaben hinweg zurück.



Year of Order Date	Quarter of Order Date	Region: Central	East	South	West
2011	Q1	$8,921	$20,575	$29,654	$22,647
	Q2	$22,009	$11,477	$14,893	$30,791
	Q3	$37,861	$258	$31,257	$25,006
	Q4	$57,840	$13,313	$23,784	$31,171
2012	Q1	$26,269	$30,699	$30,278	$18,861
	Q2	$39,999	$28,438	$23,672	($922)
	Q3	$9,030	$22,096	$20,973	$22,535
	Q4	$34,545	$12,001	$20,074	$3,353

Year of Order Date	Quarter of Order Date	Region: Central	East	South	West
2011	Q1	30,407	16,944	23,728	22,591
	Q2	30,407	16,944	23,728	22,591
	Q3	30,407	16,944	23,728	22,591
	Q4	30,407	16,944	23,728	22,591
2012	Q1	30,407	16,944	23,728	22,591
	Q2	30,407	16,944	23,728	22,591
	Q3	30,407	16,944	23,728	22,591
	Q4	30,407	16,944	23,728	22,591

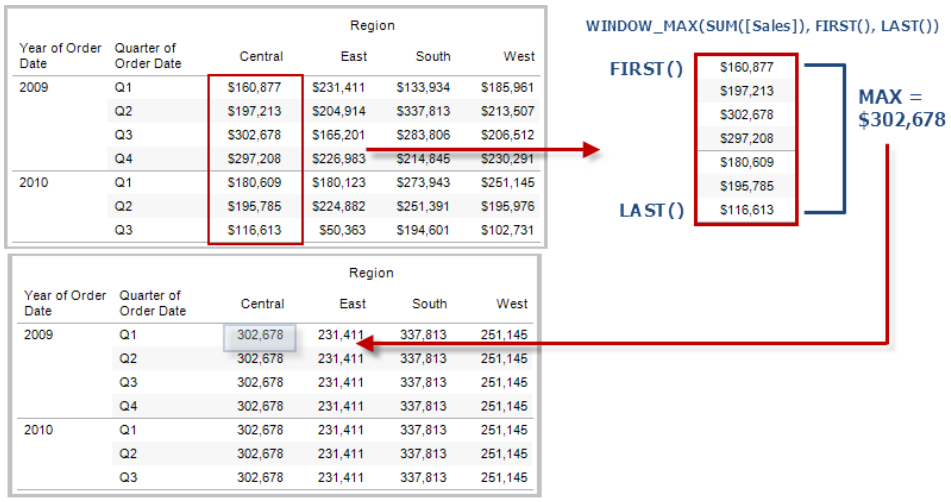
Beispiel

`WINDOW_MEDIAN(SUM([Profit]), FIRST()+1, 0)` berechnet den kleinsten Wert für SUM(Profit) von der zweiten Zeile bis zur aktuellen Zeile.

WINDOW_MAX(expression, [start, end])

Gibt das Maximum für den Ausdruck im Fenster zurück. Das Fenster ist jeweils mittels Versatz von der aktuellen Zeile definiert. Verwenden Sie FIRST()+n und LAST()-n für den Versatz von der ersten oder letzten Zeile in der Partition. Wenn kein Start- und Endpunkt angegeben wird, wird die gesamte Partition verwendet.

In der Ansicht unten ist der Umsatz nach Quartal dargestellt. Ein innerhalb der Datumspartition berechneter Fenster-Maximalwert gibt den höchsten Umsatz über alle Datumsangaben hinweg zurück.



		Region			
Year of Order Date	Quarter of Order Date	Central	East	South	West
2009	Q1	$160,877	$231,411	$133,934	$185,961
	Q2	$197,213	$204,914	$337,813	$213,507
	Q3	$302,678	$165,201	$283,806	$206,512
	Q4	$297,208	$226,983	$214,845	$230,291
2010	Q1	$180,609	$180,123	$273,943	$251,145
	Q2	$195,785	$224,882	$251,391	$195,976
	Q3	$116,613	$50,363	$194,601	$102,731

		Region			
Year of Order Date	Quarter of Order Date	Central	East	South	West
2009	Q1	302,678	231,411	337,813	251,145
	Q2	302,678	231,411	337,813	251,145
	Q3	302,678	231,411	337,813	251,145
	Q4	302,678	231,411	337,813	251,145
2010	Q1	302,678	231,411	337,813	251,145
	Q2	302,678	231,411	337,813	251,145
	Q3	302,678	231,411	337,813	251,145

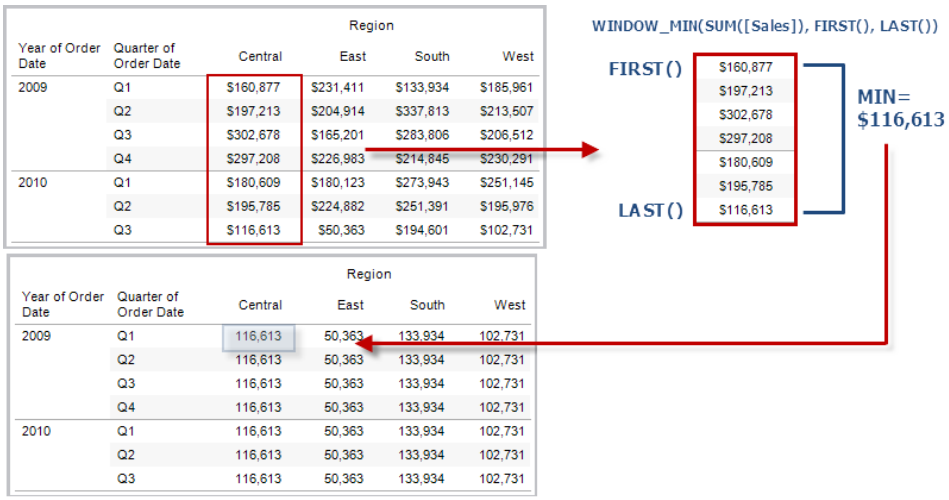
Beispiel

`WINDOW_MAX(SUM([Profit]), FIRST()+1, 0)` berechnet den größten Wert für SUM (Profit) von der zweiten Zeile bis zur aktuellen Zeile.

WINDOW_MIN(expression, [start, end])

Gibt das Minimum für den Ausdruck im Fenster zurück. Das Fenster ist jeweils mittels Versatz von der aktuellen Zeile definiert. Verwenden Sie FIRST()+n und LAST()-n für den Versatz von der ersten oder letzten Zeile in der Partition. Wenn kein Start- und Endpunkt angegeben wird, wird die gesamte Partition verwendet.

In der Ansicht unten ist der Umsatz nach Quartal dargestellt. Ein innerhalb der Datumspartition berechneter Fenster-Minimalwert gibt den geringsten Umsatz über alle Datumsangaben hinweg zurück.



Beispiel

`WINDOW_MIN(SUM([Profit]), FIRST()+1, 0)` berechnet den kleinsten Wert für SUM (Profit) von der zweiten Zeile bis zur aktuellen Zeile.

WINDOW_PERCENTILE(expression, number, [start, end])

Gibt den Wert zurück, der dem angegebenen Perzentil innerhalb des Fensters entspricht. Das Fenster ist jeweils mittels Versatz von der aktuellen Zeile definiert. Verwenden Sie FIRST()+n und LAST()-n für den Versatz von der ersten oder letzten Zeile in der Partition. Wenn kein Start- und Endpunkt angegeben wird, wird die gesamte Partition verwendet.

Beispiel

`WINDOW_PERCENTILE(SUM([Profit]), 0.75, -2, 0)` gibt das 75. Perzentil für SUM (Profit) von den beiden vorangegangenen Zeilen bis zur aktuellen Zeile zurück.

WINDOW_STDEV(expression, [start, end])

Gibt die Beispielstandardabweichung für den Ausdruck im Fenster zurück. Das Fenster ist jeweils mittels Versatz von der aktuellen Zeile definiert. Verwenden Sie FIRST()+n und LAST()-n für den Versatz von der ersten oder letzten Zeile in der Partition. Wenn kein Start- und Endpunkt angegeben wird, wird die gesamte Partition verwendet.

Beispiel

`WINDOW_STDEV(SUM([Profit]), FIRST()+1, 0)` berechnet die Standardabweichung für SUM(Profit) von der zweiten Zeile bis zur aktuellen Zeile.

WINDOW_STDEVP(expression, [start, end])

Gibt die unausgewogene Standardabweichung für den Ausdruck im Fenster zurück. Das Fenster ist jeweils mittels Versatz von der aktuellen Zeile definiert. Verwenden Sie FIRST()+n und LAST()-n für den Versatz von der ersten oder letzten Zeile in der Partition. Wenn kein Start- und Endpunkt angegeben wird, wird die gesamte Partition verwendet.

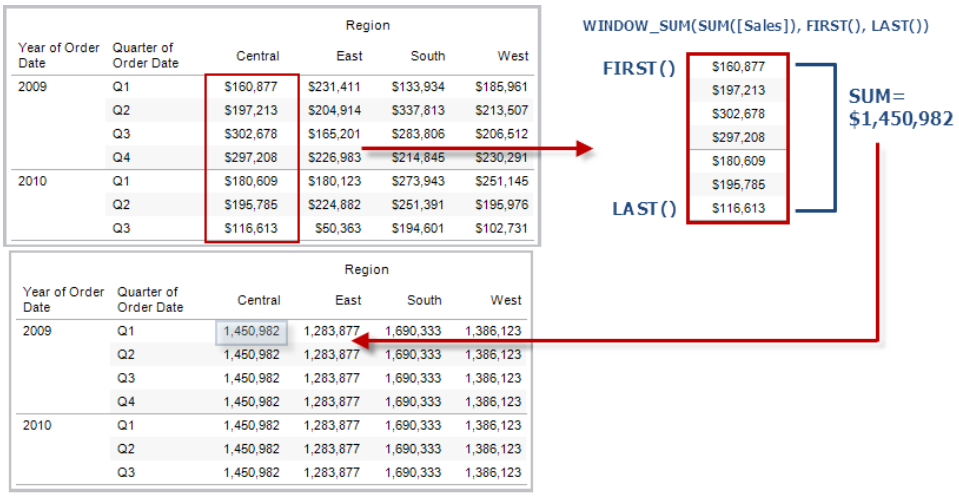
Beispiel

`WINDOW_STDEVP(SUM([Profit]), FIRST()+1, 0)` berechnet die Standardabweichung für SUM(Profit) von der zweiten Zeile bis zur aktuellen Zeile.

WINDOW_SUM(expression, [start, end])

Gibt die Summe des Ausdrucks innerhalb des Fensters zurück. Das Fenster ist jeweils mittels Versatz von der aktuellen Zeile definiert. Verwenden Sie FIRST()+n und LAST()-n für den Versatz von der ersten oder letzten Zeile in der Partition. Wenn kein Start- und Endpunkt angegeben wird, wird die gesamte Partition verwendet.

In der Ansicht unten ist der Umsatz nach Quartal dargestellt. Eine innerhalb der Datumspartition berechnete Fenster-Summe gibt die Summe der Umsätze über alle Quartale hinweg zurück.



Year of Order Date	Quarter of Order Date	Region: Central	East	South	West
2009	Q1	$160,877	$231,411	$133,934	$185,961
	Q2	$197,213	$204,914	$337,813	$213,507
	Q3	$302,678	$165,201	$283,806	$206,512
	Q4	$297,208	$226,983	$214,845	$230,291
2010	Q1	$180,609	$180,123	$273,943	$251,145
	Q2	$195,785	$224,882	$251,391	$195,976
	Q3	$116,613	$50,363	$194,601	$102,731

Year of Order Date	Quarter of Order Date	Region: Central	East	South	West
2009	Q1	1,450,982	1,283,877	1,690,333	1,386,123
	Q2	1,450,982	1,283,877	1,690,333	1,386,123
	Q3	1,450,982	1,283,877	1,690,333	1,386,123
	Q4	1,450,982	1,283,877	1,690,333	1,386,123
2010	Q1	1,450,982	1,283,877	1,690,333	1,386,123
	Q2	1,450,982	1,283,877	1,690,333	1,386,123
	Q3	1,450,982	1,283,877	1,690,333	1,386,123

Beispiel

`WINDOW_SUM(SUM([Profit]), FIRST()+1, 0)` berechnet die Summe für SUM(Profit) von der zweiten Zeile bis zur aktuellen Zeile.

WINDOW_VAR(expression, [start, end])

Gibt die Beispielvarianz für den Ausdruck im Fenster zurück. Das Fenster ist jeweils mittels Versatz von der aktuellen Zeile definiert. Verwenden Sie FIRST()+n und LAST()-n für den Versatz von der ersten oder letzten Zeile in der Partition. Wenn kein Start- und Endpunkt angegeben wird, wird die gesamte Partition verwendet.

Beispiel

`WINDOW_VAR((SUM([Profit])), FIRST()+1, 0)` errechnet die Varianz von SUM(Profit) von der zweiten Zeile bis zur aktuellen Zeile.

WINDOW_VARP(expression, [start, end])

Gibt die unausgewogene Varianz für den Ausdruck im Fenster zurück. Das Fenster ist jeweils mittels Versatz von der aktuellen Zeile definiert. Verwenden Sie FIRST()+n und LAST()-n für den Versatz von der ersten oder letzten Zeile in der Partition. Wenn kein Start- und Endpunkt angegeben wird, wird die gesamte Partition verwendet.

Beispiel

`WINDOW_VARP(SUM([Profit]), FIRST()+1, 0)` errechnet die Varianz von SUM(Profit) von der zweiten Zeile bis zur aktuellen Zeile.

In Tableau verfügbare Tabellenberechnungsfunktionen von Analytics-Erweiterungen

Analyse-Erweiterungen sind Verbindungen zwischen Tableau und einem externen Dienst wie TabPy für Python, Matlab und R. Um Analyse-Erweiterungen in Ihrer Analyse verwenden zu können, müssen Sie zunächst zwischen Tableau und einem externen Dienst wie einem TabPy-Server eine Verbindung konfigurieren. Anschließend können Sie Skripte in bestimmten Tabellenberechnungen verwenden (MODEL_EXTENSION_ zum Verwenden veröffentlichter benannter Modelle oder SCRIPT_ zum Übergeben eines Ausdrucks an den externen Dienst). Die Daten in der Visualisierung (die „Tabelle“ der Tabellenberechnung) werden sicher an den externen Server übergeben, das Skript wird ausgeführt und die Ergebnisse werden als Ausgabe der Berechnung zurückgegeben.

Modellerweiterungsfunktionen

Zur Verwendung mit benannten Modellen, die auf einem externen TabPy-Dienst bereitgestellt werden.

MODEL_EXTENSION_BOOL (Modellname, Argumente, Ausdruck)

Gibt das boolesche Ergebnis eines Ausdrucks zurück, wie es von einem benannten Modell berechnet wurde, das in einem externen TabPy-Dienst bereitgestellt wird.

Der Modellname ist der Name des bereitgestellten Analysemodells, das Sie verwenden möchten.

Jedes Argument ist eine einzelne Zeichenfolge, die die Eingabewerte festlegt, die das bereitgestellte Modell akzeptiert, und wird durch das Analysemodell definiert.

Verwenden Sie Ausdrücke, um die Werte zu definieren, die von Tableau an das Analysemodell gesendet werden. Achten Sie darauf, Aggregationsfunktionen (SUM, AVG usw.) zu verwenden, um die Ergebnisse zu aggregieren.

Bei Verwendung der Funktion müssen die Datentypen und die Reihenfolge der Ausdrücke mit denen der Eingabeargumente übereinstimmen.

Beispiel

```
MODEL_EXTENSION_BOOL ("isProfitable","inputSales", "inputCosts", SUM
([Sales]), SUM([Costs]))
```

MODEL_EXTENSION_INT (Modellname, Argumente, Ausdruck)

Gibt ein ganzzahliges Ergebnis eines Ausdrucks zurück, wie von einem benannten Modell berechnet, das in einem externen TabPy-Dienst bereitgestellt wird.

Der Modellname ist der Name des bereitgestellten Analysemodells, das Sie verwenden möchten.

Jedes Argument ist eine einzelne Zeichenfolge, die die Eingabewerte festlegt, die das bereitgestellte Modell akzeptiert, und wird durch das Analysemodell definiert.

Verwenden Sie Ausdrücke, um die Werte zu definieren, die von Tableau an das Analysemodell gesendet werden. Achten Sie darauf, Aggregationsfunktionen (SUM, AVG usw.) zu verwenden, um die Ergebnisse zu aggregieren.

Bei Verwendung der Funktion müssen die Datentypen und die Reihenfolge der Ausdrücke mit denen der Eingabeargumente übereinstimmen.

Beispiel

```
MODEL_EXTENSION_INT ("getPopulation", "inputCity", "inputState", MAX
([City]), MAX ([State]))
```

MODEL_EXTENSION_REAL (Modellname, Argumente, Ausdruck)

Gibt ein echtes Ergebnis eines Ausdrucks zurück, wie von einem benannten Modell berechnet, das in einem externen TabPy-Dienst bereitgestellt wird.

Der Modellname ist der Name des bereitgestellten Analysemodells, das Sie verwenden möchten.

Jedes Argument ist eine einzelne Zeichenfolge, die die Eingabewerte festlegt, die das bereitgestellte Modell akzeptiert, und wird durch das Analysemodell definiert.

Verwenden Sie Ausdrücke, um die Werte zu definieren, die von Tableau an das Analysemodell gesendet werden. Achten Sie darauf, Aggregationsfunktionen (SUM, AVG usw.) zu verwenden, um die Ergebnisse zu aggregieren.

Bei Verwendung der Funktion müssen die Datentypen und die Reihenfolge der Ausdrücke mit denen der Eingabeargumente übereinstimmen.

Beispiel

```
MODEL_EXTENSION_REAL ("profitRatio", "inputSales", "inputCosts", SUM
([Sales]), SUM([Costs]))
```

MODEL_EXTENSION_STRING (Modellname, Argumente, Ausdruck)

Gibt das Zeichenfolgenergebnis eines Ausdrucks zurück, wie es von einem benannten Modell berechnet wurde, das in einem externen TabPy-Dienst bereitgestellt wird.

Der Modellname ist der Name des bereitgestellten Analysemodells, das Sie verwenden möchten.

Jedes Argument ist eine einzelne Zeichenfolge, die die Eingabewerte festlegt, die das bereitgestellte Modell akzeptiert, und wird durch das Analysemodell definiert.

Verwenden Sie Ausdrücke, um die Werte zu definieren, die von Tableau an das Analysemodell gesendet werden. Achten Sie darauf, Aggregationsfunktionen (SUM, AVG usw.) zu verwenden, um die Ergebnisse zu aggregieren.

Bei Verwendung der Funktion müssen die Datentypen und die Reihenfolge der Ausdrücke mit denen der Eingabeargumente übereinstimmen.

Beispiel

```
MODEL_EXTENSION_STR ("mostPopulatedCity", "inputCountry", "inputYear",
MAX ([Country]), MAX([Year]))
```

Skriptfunktionen

Anstatt ein definiertes externes Modell wie etwa MODEL_EXPRESSION-Funktionen zu verwenden, werden SCRIPT-Funktionen verwendet, um den Ausdruck direkt in der Tabellenberechnung zu spezifizieren.

SCRIPT_BOOL

Gibt ein Boolesches Ergebnis für den angegebenen Ausdruck zurück. Der Ausdruck wird direkt an eine laufende Dienstinstanz einer Analyse-Erweiterung übergeben.

In R-Ausdrücken verweisen Sie mit .arg*n* (mit vorangestelltem Punkt) auf Parameter (.arg1, .arg2, usw.).

In Python-Ausdrücken verwenden Sie dagegen _arg*n* (mit vorangestelltem Unterstrich).

Beispiele

In diesem R-Beispiel steht .arg1 für SUM([Profit]):

```
SCRIPT_BOOL("is.finite(.arg1)", SUM([Profit]))
```

Das nächste Beispiel gibt "true" für Store-IDs im Bundesstaat Washington zurück, andernfalls "false". Bei diesem Beispiel kann es sich um die Definition für ein berechnetes Feld mit dem Titel IsStoreInWA handeln.

```
SCRIPT_BOOL('grepl(".*_WA", .arg1, perl=TRUE)',ATTR([Store ID]))
```

Ein Befehl für Python würde dieses Formular verwenden:

```
SCRIPT_BOOL("return map(lambda x : x > 0, _arg1)", SUM([Profit]))
```

SCRIPT_INT

Gibt eine Ganzzahl für den angegebenen Ausdruck zurück. Der Ausdruck wird direkt an eine laufende Dienstinstanz einer Analyse-Erweiterung übergeben.

In R-Ausdrücken verweisen Sie mit .arg*n* (mit vorangestelltem Punkt) auf Parameter (.arg1, .arg2, usw.).

In Python-Ausdrücken verwenden Sie dagegen _arg*n* (mit vorangestelltem Unterstrich).

Beispiele

In diesem R-Beispiel steht .arg1 für SUM([Profit]):

```
SCRIPT_INT("is.finite(.arg1)", SUM([Profit]))
```

Im nächsten Beispiel wird k-means-Clustering zur Erstellung von drei Clustern verwendet:

```
SCRIPT_INT('result <- kmeans(data.frame(.arg1,.arg2,.arg3,.arg4),
3);result$cluster;', SUM([Petal length]), SUM([Petal width]),SUM
([Sepal length]),SUM([Sepal width]))
```

Ein Befehl für Python würde dieses Formular verwenden:

```
SCRIPT_INT("return map(lambda x : int(x * 5), _arg1)", SUM([Profit]))
```

SCRIPT_REAL

Gibt eine reelle Zahl für den angegebenen Ausdruck zurück. Der Ausdruck wird direkt an eine laufende Dienstinstanz einer Analyse-Erweiterung übergeben. In

In R-Ausdrücken verweisen Sie mit .arg*n* (mit vorangestelltem Punkt) auf Bezugsparameter (.arg1, .arg2 usw.).

In Python-Ausdrücken verwenden Sie dagegen _arg*n* (mit vorangestelltem Unterstrich).

Beispiele

In diesem R-Beispiel steht .arg1 für SUM([Profit]):

```
SCRIPT_REAL("is.finite(.arg1)", SUM([Profit]))
```

Das nächste Beispiel konvertiert Temperaturwerte von Celsius in Fahrenheit.

```
SCRIPT_REAL('library(udunits2);ud.convert(.arg1, "celsius", "degree_
fahrenheit")',AVG([Temperature]))
```

Ein Befehl für Python würde dieses Formular verwenden:

```
SCRIPT_REAL("return map(lambda x : x * 0.5, _arg1)", SUM([Profit]))
```

SCRIPT_STR

Gibt eine Zeichenfolge für den angegebenen Ausdruck zurück. Der Ausdruck wird direkt an eine laufende Dienstinstanz einer Analyse-Erweiterung übergeben.

In R-Ausdrücken verweisen Sie mit .arg*n* (mit vorangestelltem Punkt) auf Parameter (.arg1, .arg2, usw.).

In Python-Ausdrücken verwenden Sie dagegen _arg*n* (mit vorangestelltem Unterstrich).

Beispiele

In diesem R-Beispiel steht .arg1 für SUM([Profit]):

```
SCRIPT_STR("is.finite(.arg1)", SUM([Profit]))
```

Das nächste Beispiel extrahiert die Abkürzung für einen Bundesstaat aus einer komplexeren Zeichenfolge (in der Originalform 13XSL_CA, A13_WA):

```
SCRIPT_STR('gsub(".*_", "", .arg1)',ATTR([Store ID]))
```

Ein Befehl für Python würde dieses Formular verwenden:

```
SCRIPT_STR("return map(lambda x : x[:2], _arg1)", ATTR([Region]))
```

Erstellen einer Tabellenberechnung mithilfe des Berechnungs-Editors

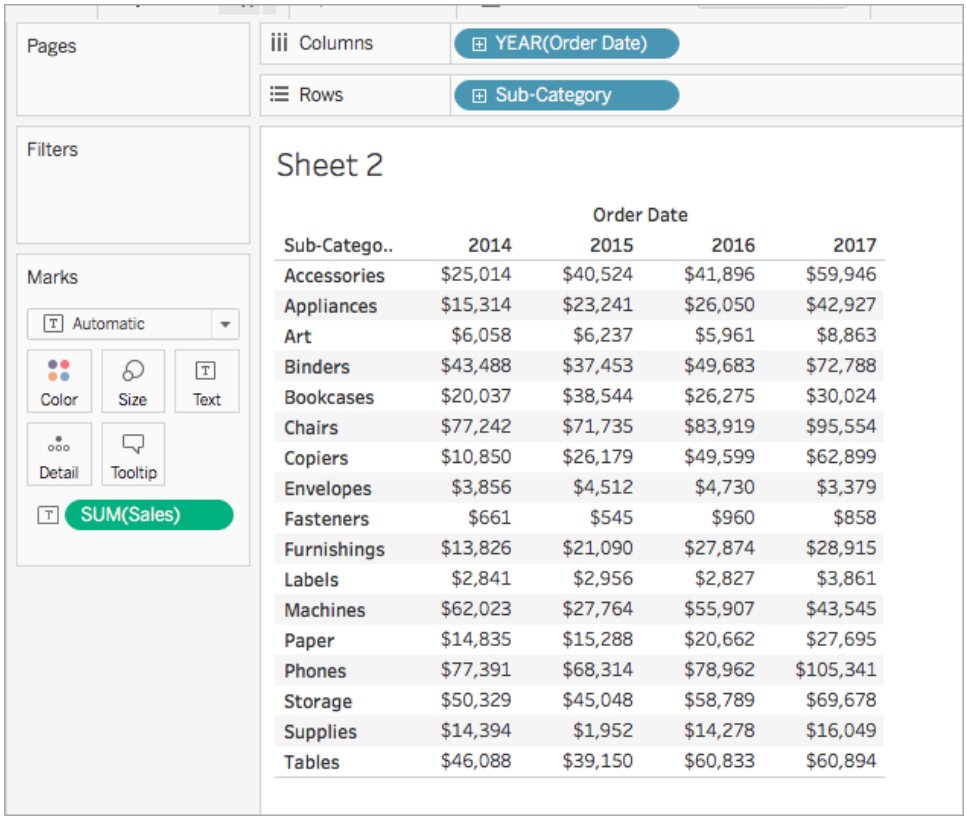
Sehen Sie sich die nachfolgenden Schritte an, um mehr über das Erstellen einer Tabellenberechnung mithilfe des Berechnungs-Editors zu erfahren.

Hinweis: Es gibt viele Möglichkeiten, Tabellenberechnungen in Tableau zu erstellen. In diesem Beispiel wird nur eine der Möglichkeiten dargestellt. Weitere Informationen finden Sie unter **Umwandeln von Werten mit Tabellenberechnungen** auf Seite 2624.

Schritt 1: Erstellen der Visualisierung

1. Stellen Sie in Tableau Desktop eine Verbindung zur standardmäßig in Tableau enthaltenen gespeicherten Datenquelle **Beispiel – Superstore** her.
2. Navigieren Sie zu einem Arbeitsblatt.
3. Ziehen Sie den Wert **Bestelldatum** aus dem Bereich **Daten** unter "Dimensionen" in den **Spalten**-Container.
4. Ziehen Sie den Wert **Unterkategorie** aus dem Bereich **Daten** unter "Dimensionen" in den **Zeilen**-Container.
5. Ziehen Sie den Wert **Umsatz** aus dem Bereich **Daten** unter "Kennzahlen" in den Bereich **Text** auf der Karte "Markierungen".

Ihre Visualisierung wird aktualisiert und zeigt eine Texttabelle.



Schritt 2: Erstellen der Tabellenberechnung

1. Wählen Sie **Analyse** > **Berechnetes Feld erstellen** aus.
2. Gehen Sie in dem Berechnungs-Editor, der daraufhin geöffnet wird, wie folgt vor:
   - Geben Sie dem berechnetes Feld den Namen "Laufende Gewinnsumme".
   - Geben Sie die folgende Formel ein:

     ```
     RUNNING_SUM(SUM([Profit]))
     ```

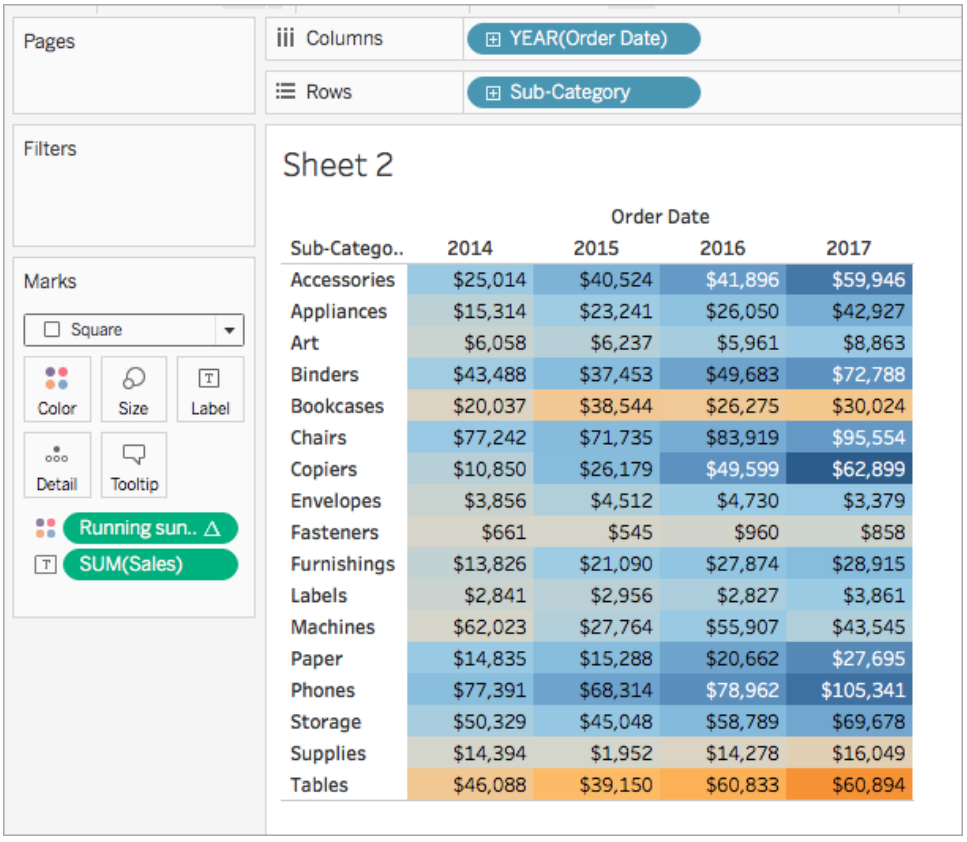
     Mit dieser Formel berechnen Sie die laufende Summe der Gewinnumsätze. Sie wird über die gesamte Tabelle hinweg berechnet.
   - Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie fertig sind.

Das neue Tabellenberechnungsfeld wird unter "Kennzahlen" im Datenbereich angezeigt. Wie bei Ihren anderen Feldern ist die Verwendung in mindestens einer Visualisierung möglich.

Schritt 3: Verwenden der Tabellenberechnung in der Visualisierung

1. Ziehen Sie den Wert **Laufende Gewinnsumme** aus dem Bereich "Daten" unter "Kennzahlen" in den Bereich **Farbe** auf der Karte "Markierungen".
2. Klicken Sie auf der Karte "Markierungen" auf die Dropdown-Liste "Markierungstyp", und wählen Sie **Quadrat** aus.

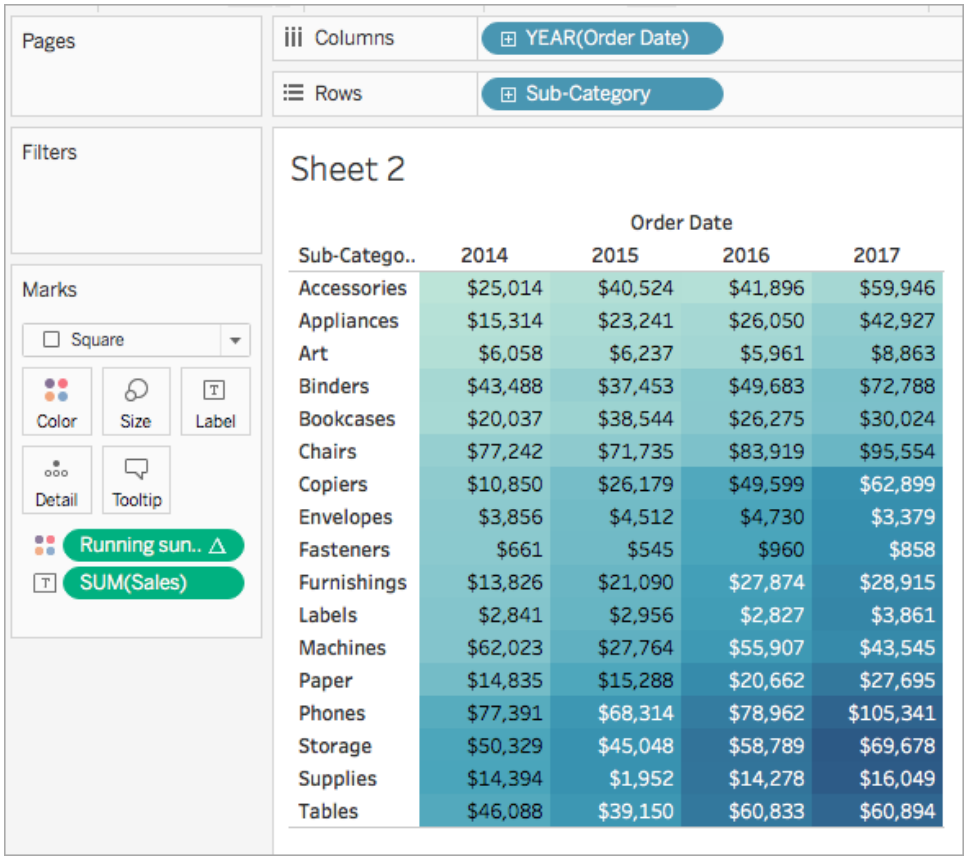
   Die Visualisierung wird aktualisiert und zeigt eine Hervorhebungstabelle an:



Schritt 4: Bearbeiten der Tabellenberechnung

1. Klicken Sie auf der Karte "Markierungen" mit der rechten Maustaste auf **Laufende Gewinnsumme**, und wählen Sie **Tabellenberechnung bearbeiten** aus.
2. Wählen Sie im daraufhin geöffneten Dialogfeld "Tabellenberechnung" die Option **Tabelle (Abwärts)** unter "Berechnen per" aus.

   Die Visualisierung wird aktualisiert und zeigt Folgendes an:



Siehe auch

Erstellen einer Tabellenberechnung auf Seite 2633

Typen von Tabellenberechnungen auf Seite 2636

Anpassen von Tabellenberechnungen auf Seite 2665

Schnelle Tabellenberechnungen auf Seite 2659

Funktionen in Tableau auf Seite 2279

Tableau-Funktionen (nach Kategorie) auf Seite 2445

Tableau-Funktionen (alphabetisch) auf Seite 2554

Räumliche Funktionen

Mithilfe räumlicher Funktionen können Sie erweiterte räumliche Analysen durchführen und räumliche Dateien mit Daten in anderen Formaten (wie Textdateien oder Tabellenkalkulationen) kombinieren. Beispielsweise können Sie eine räumliche Datei der Stadtteile und eine Textdatei mit Breiten- und Längengraden der gemeldeten Schlaglöcher haben. Sie können bei der Erstellung Ihrer Datenquelle eine räumliche Berechnung verwenden, um diese Dateien zusammenzuführen und zu analysieren, welcher Bezirk am längsten für die Reparatur von Schlaglöchern benötigt.

Sie können auch eine Linie erstellen, die zwei Datenpunkte für Karten vom Typ "Ursprung->Ziel" verbindet. So können Sie zum Beispiel eine Tabelle mit Daten aus dem öffentlichen Personennahverkehr haben, die Ihnen verrät, wo Pendler ihre Fahrten begonnen und beendet haben. Sie können eine räumliche Berechnung verwenden, um zu sehen, welche Wege Pendler nehmen.

In Tableau verfügbare räumliche Funktionen

AREA

Syntax	`AREA(Spatial Polygon, 'units')`
Ausgabe	Zahl
Definition	Gibt die Gesamtfläche eines räumlichen Polygons (`<spatial polygon>`) zurück.
Beispiel	`AREA([Geometry], 'feet')`
Hinweise	Unterstützte Einheitennamen (müssen in der Berechnung in einfachen Anführungszeichen stehen, z. B `'miles'`): • *Meter*: Meter, m • *Kilometer*: Kilometer, km • *Meilen*: Meilen, mi • *Fuß*: Fuß, ft

BUFFER

Syntax

```
BUFFER(Spatial point, distance, 'units')

BUFFER(Spatial linestring, distance, 'units')

BUFFER(Spatial polygon, distance, 'units')
```

- *Meter*: Meter, m
- *Kilometer*: Kilometer, km
- *Meilen*: Meilen, mi
- *Fuß*: Fuß, ft

Ausgabe Geometrie

Definition Gibt für räumliche Punkte eine Polygonform zurück, die um einen räumlichen Punkt (`<spatial point>`) zentriert ist, mit einem Radius, der durch den Abstand `<distance>` und die Einheit `<unit>` bestimmt wird.

Berechnet bei Linienzügen die Polygone, die durch Einbeziehung aller Punkte innerhalb des Radiusabstands vom Linienzug gebildet werden.

Berechnet bei Polygonen ein Polygon, das entweder ein Inset (negativer Abstand) oder ein Outset (positiver Abstand) von jedem angegebenen Polygon ist.

Beispiel

```
BUFFER([Spatial Point Geometry], 25, 'mi')

BUFFER(MAKEPOINT(47.59, -122.32), 3, 'km')

BUFFER(MAKELINE(MAKEPOINT(0, 20),MAKEPOINT (30,
30)),20,'km'))
```

Hinweise Unterstützte Einheitennamen (müssen in der Berechnung in einfachen Anführungszeichen stehen, z. B `'miles'`):

- *Meter*: Meter, m
- *Kilometer*: Kilometer, km
- *Meilen*: Meilen, mi
- *Fuß*: Fuß, ft

DIFFERENCE

Syntax	`DIFFERENCE(Spatial, Spatial)`
Ausgabe	Räumliches Polygon
Definition	Berechnet die Teile der Regionen, die übrig bleiben, wenn in überlappenden Bereichen alle Regionen im zweiten Argument aus dem ersten Argument herausgeschnitten werden. Verwirft Regionen aus dem zweiten Argument in Bereichen, die sich nicht überschneiden.
Beispiel	`DIFFERENCE(Spatial Polygon1, Spatial Polygon2)`
Hinweise	Unterstützt räumliche Polygone und Multipolygone, aber keine räumlichen Punkte oder Linien.

DISTANCE

Syntax	`DISTANCE(SpatialPoint1, SpatialPoint2, 'units')`
Ausgabe	Zahl
Definition	Gibt die Abstandsmessung zwischen zwei Punkten in einer bestimmten Einheit `<unit>` zurück.
Beispiel	`DISTANCE([Origin Point],[Destination Point], 'km')`
Hinweise	Unterstützte Einheitennamen (müssen in der Berechnung in einfachen Anführungszeichen stehen, z. B `'miles'`): • *Meter*: Meter, m • *Kilometer*: Kilometer, km • *Meilen*: Meilen, mi • *Fuß*: Fuß, ft
Datenbankseitige Einschränkungen	Diese Funktion kann nur mit einer Direktverbindung erstellt werden, funktioniert aber weiterhin, wenn eine Datenquelle in einen Extrakt umgewandelt wird.

INTERSECTION

Syntax	`INTERSECTION (spatial, spatial)`
Ausgabe	Polygon
Definition	Berechnet und gibt die Teile der Regionen im zweiten Argument zurück, die sich mit den Regionen im ersten Argument überschneiden.
Beispiel	`INTERSECTION (Spatial Polygon1, Spatial Polygon2)`
Hinweise	Unterstützt räumliche Polygone und Multipolygone, aber keine räumlichen Punkte oder Linien.

INTERSECTS

Syntax	`INTERSECTS (geometry1, geometry2)`
Ausgabe	Boolesch
Definition	Gibt einen booleschen Wert (TRUE/FALSE) zurück, der angibt, ob sich zwei Geometrien räumlich überlappen.
Hinweise	Unterstützte Kombinationen: Punkt/Polygon, Linie/Polygon und Polygon/Polygon.

MAKELINE

Syntax	`MAKELINE(SpatialPoint1, SpatialPoint2)`
Ausgabe	Geometrie (Linie)
Definition	Erzeugt eine Linienmarkierung zwischen zwei Punkten
Beispiel	`MAKELINE(MAKEPOINT(47.59, -122.32), MAKEPOINT(48.5, -123.1))`
Hinweise	Nützlich zum Erstellen von Ursprungs-Ziel-Karten.

MAKEPOINT

Syntax	`MAKEPOINT(latitude, longitude, [SRID])`
Ausgabe	Geometrie (Punkt)
Definition	Konvertiert Daten aus Breiten- und Längengradspalten `<latitude>` und `<longitude>` in Raumobjekte. Wenn das optionale Argument `<SRID>` hinzugefügt wird, können die Eingaben andere projizierte geografische Koordinaten sein.

Beispiel	`MAKEPOINT(48.5, -123.1)`
	`MAKEPOINT([AirportLatitude], [AirportLongitude])`
	`MAKEPOINT([Xcoord],[Ycoord], 3493)`

Hinweise	`MAKEPOINT` kann nicht die automatisch generierten Breiten- und Längengradfelder verwenden. Die Datenquelle muss die Koordinaten nativ enthalten. `SRID` ist ein räumlicher Referenzkennzeichner, der Codes aus dem ESPG-Referenzsystem verwendet, um Koordinatensysteme zu bestimmen. Wenn `SRID` nicht angegeben ist, wird WGS84 angenommen und die Parameter werden als Breiten-/Längengrade in Grad behandelt. Mit `MAKEPOINT` können Sie eine Datenquelle räumlich aktivieren, sodass sie über eine räumliche Verknüpfung mit einer räumlichen Datei verknüpft werden kann. Weitere Informationen finden Sie unter **Verknüpfen räumlicher Dateien in Tableau** auf Seite 1903.

LENGTH

Syntax	`LENGTH(geometry, 'units')`
Ausgabe	Zahl
Definition	Gibt die geodätische Pfadlänge der Linienzeichenfolge(n) in der `<geometry>` in der gegebenen Einheit `<units>` zurück.

Beispiel	`LENGTH([Spatial], 'metres')`
Hinweise	Das Ergebnis ist `<NaN>`, wenn das Geometrieargument keine Linienzeichenfolgen hat, obwohl andere Elemente zulässig sind.

OUTLINE

Syntax	`OUTLINE(spatial polygon)`
Ausgabe	Geometrie
Definition	Konvertiert eine Polygongeometrie in Linienzeichenfolgen.
Hinweise	Nützlich zum Erstellen einer separaten Ebene für einen Umriss, der anders gestaltet werden kann als die Füllung. Unterstützt Polygone innerhalb von Multipolygonen.

SHAPETYPE

Syntax	`SHAPETYPE(geometry)`
Ausgabe	Zeichenfolge
Definition	Gibt eine Zeichenfolge zurück, die die Struktur des räumlichen Objekts `<geometry>` beschreibt, wie Empty, Point, MultiPoint, LineString, MultiLinestring, Polygon, MultiPolygon, Mixed und Unsupported.
Beispiel	`SHAPETYPE(MAKEPOINT(48.5, -123.1)) = "Point"`

SYMDIFFERENCE

Syntax	`SYMDIFFERENCE(spatial, spatial)`
Ausgabe	Geometrie
Definition	Berechnet alle Teile der Regionen aus dem zweiten Argument, die sich mit den Regionen im ersten Argument überschneiden, und verwirft sie aus bei-

	den. Gibt die verbleibenden Teile der Regionen aus beiden Argumenten zurück.
Beispiel	`SYMDIFFERENCE(Spatial Polygon1, Spatial Polygon2)`

VALIDATE

Syntax	`VALIDATE(spatial geometry)`
Ausgabe	Geometrie
Definition	Bestätigt die topologische Korrektheit der Geometrie in Ihrem räumlichen Wert. Wenn der Wert aufgrund von Problemen wie z. B. einem sich selbst schneidenden Umfang eines Polygons nicht für die Analyse verwendet werden kann, ist das Ergebnis Null. Wenn die Geometrie korrekt ist, ist das Ergebnis die ursprüngliche Geometrie.
Beispiel	`UNION(VALIDATE([Geometry]))`

Verwenden einer räumlichen Berechnung

Erstellen einer räumlichen Datenquelle mit MAKEPOINT

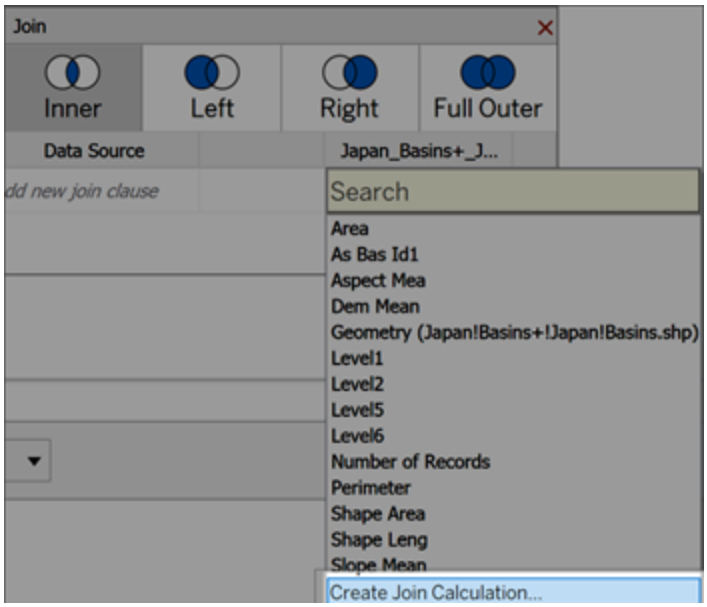
Mit MAKEPOINT können Sie eine Datenquelle räumlich aktivieren, sodass sie über eine räumliche Verknüpfung mit einer räumlichen Datei verknüpft werden kann. Um MAKEPOINT verwenden zu können, müssen Ihre Daten Breiten- und Längengradkoordinaten enthalten.

1. Öffnen Sie Tableau und verbinden Sie sich mit einer räumlichen Datenquelle.
2. Klicken Sie unter Verbindungen auf Hinzufügen, um eine zweite, nicht räumliche Datenquelle hinzuzufügen.

   Die beiden Datenquellen werden der Grafik hinzugefügt.

   Tipp: Um das Dialogfeld "Verknüpfen" anzuzeigen, doppelklicken Sie (bzw. bei Mac-Computern klicken Sie mit gedrückter Control-Taste) auf eine Datenquelle in dem Arbeitsbereich.
3. Ziehen Sie die nicht-räumliche Datenquelle in das Dialogfeld "Verknüpfen".
4. Klicken Sie auf das Symbol "Verknüpfen".

5. Gehen Sie im nun angezeigten Dialogfeld "Verknüpfen" wie folgt vor:
   - Wählen Sie einen Verknüpfungstyp aus.
   - Wählen Sie unter Datenquelle ein räumliches Feld aus Ihrer räumlichen Datei aus, an dem Sie es verknüpfen möchten. Räumliche Felder haben neben ihnen ein Globussymbol.
6. Wählen Sie für die nicht-räumliche Datenquelle als Verknüpfungsklausel Verknüpfungs-Berechnung erstellen aus.



   Die Berechnung sollte in etwa so aussehen:

```
MAKEPOINT(Latitude,Longitude)
```

7. Wählen Sie **OK** aus.
8. Wählen Sie den JOIN-Klausel-Operator "Intersects" aus, um eine Datenquelle für räumliche Analysen zu erstellen.
9. Schließen Sie dann das Dialogfeld "Verknüpfen".

Für weitere Informationen zu räumlichen Verknüpfungen siehe **Verknüpfen räumlicher Dateien in Tableau** auf Seite 1903.

Erstellen einer Visualisierung mit MAKELINE

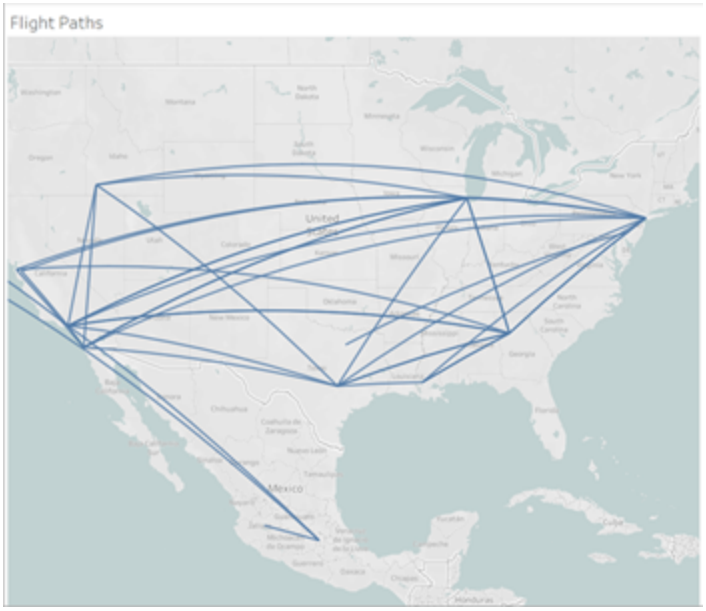
Laden Sie in Tableau Desktop die Arbeitsmappe Flight Path von Tableau Public herunter, verfügbar hier.

1. Navigieren Sie zu einem neuen Arbeitsblatt.
2. Wählen Sie „Analyse“ > „Berechnetes Feld erstellen“ aus.
3. Gehen Sie in der sich öffnenden Berechnung wie folgt vor:
   - Geben Sie dem berechneten Feld den Namen "Flugrouten".
   - Geben Sie die folgende Formel ein:

   ```
   MAKELINE(MAKEPOINT([Lat],[Lng]),MAKEPOINT([Dest Lat],[Dest Lng]))
   ```

   Diese Formel nimmt Breiten- und Längengradkoordinaten von Ihren Ausgangs- und Zielorten und verwandelt sie in geographische Punkte für die räumliche Analyse. Diese Koordinaten werden verwendet, um Linien aus zwei Punkten zwischen Ursprung und Ziel zu erstellen.
4. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie fertig sind.

   Das neue berechnete Feld wird im Bereich "Daten" unter "Dimensionen" angezeigt. Wie bei Ihren anderen Feldern ist die Verwendung in mindestens einer Visualisierung möglich.
5. Doppelklicken Sie im Bereich Daten auf Flugrouten, um sie Ihrer Visualisierung hinzuzufügen, die automatisch als Karte gerendert werden soll.

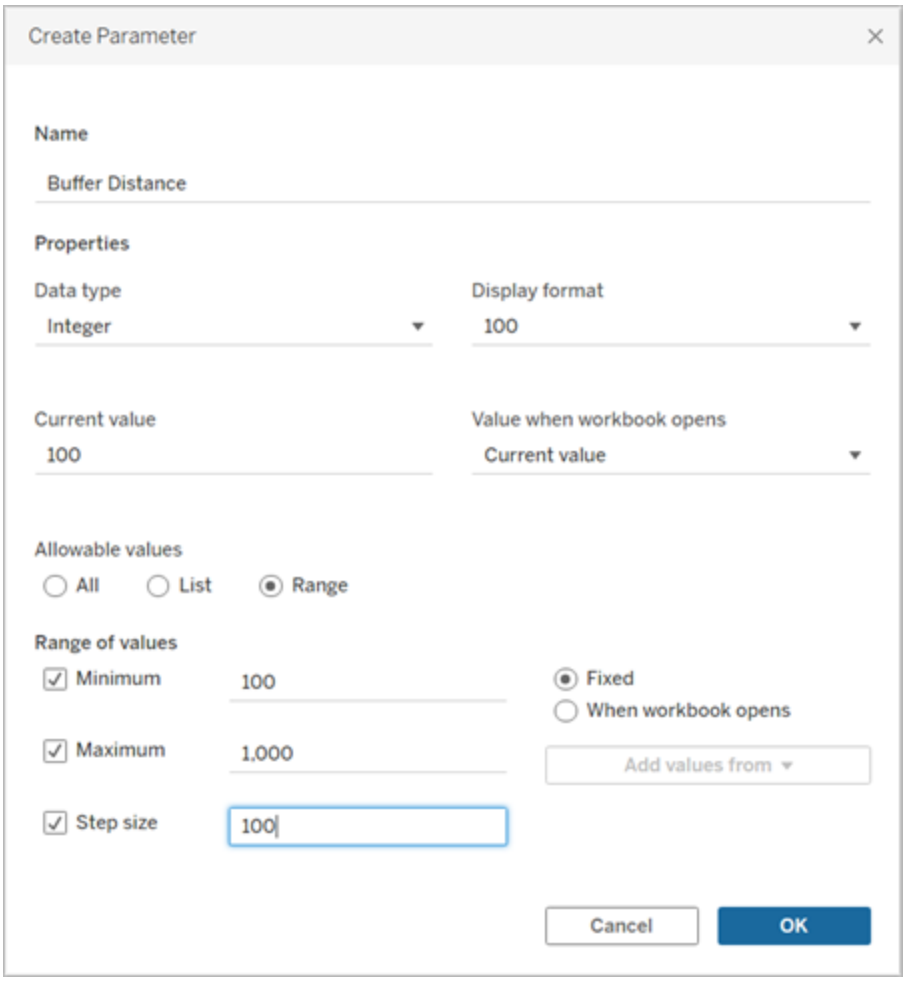


Die Berechnung erzeugt automatisch gekrümmte geodätische Linien, wenn die Linien längere Weiten der Erde überspannen.

Visualisieren eines Bereichs mit PUFFER

Laden Sie in Tableau Desktop die Arbeitsmappe Flight Path von Tableau Public herunter, verfügbar hier.

1. Navigieren Sie zu einem neuen Arbeitsblatt.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in den Datenbereich und wählen Sie **Parameter erstellen** aus.
3. Legen Sie im geöffneten Dialogfeld "Parameter" die folgenden Optionen fest:
    - Benennen Sie den Parameter mit "Pufferentfernung"
    - Legen Sie Datentyp auf "Ganzzahl" fest.
    - Legen Sie "Zulässige Werte" auf "Bereich" fest
    - Legen Sie den Mindestbereich auf 100, den maximalen Bereich auf 1.000 und die Schrittgröße auf 100 fest.



4. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie fertig sind.

   Dieser Parameter ermöglicht es uns, den Radius unseres Puffers anzupassen, von 100 bis 1.000 Meilen. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Parameter, und wählen Sie **Parameter anzeigen** aus.
5. Wählen Sie **Analyse** > **Berechnetes Feld erstellen** aus.
6. Gehen Sie in der sich öffnenden Berechnung wie folgt vor:
   - Geben Sie dem berechneten Feld den Namen "Puffer".
   - Geben Sie die folgende Formel ein:

```
 BUFFER(MAKEPOINT([Dest Lat],[Dest Lng]),[Buffer
Distance],"miles")
```

Die PUFFER-Berechnung verwendet räumliche Datenpunkte und konvertiert sie in Formen mit einem Radius in Meilen, der durch den Parameter "Pufferentfernung" bestimmt wird.

> **Hinweis**: Da "PUFFER" nur mit räumlichen Datenpunkten verwendet werden kann, konvertieren wir die Breitengrad- und Längengraddaten mit "MAKEPOINT" in einen Punkt, wie im vorherigen Beispiel gezeigt.

7. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie fertig sind.

   Das neue berechnete Feld wird im Datenbereich angezeigt. Wie bei Ihren anderen Feldern ist die Verwendung in mindestens einer Visualisierung möglich.
8. Doppelklicken Sie im Datenbereich auf **Puffer**, um es Ihrer Visualisierung hinzuzufügen, wo es automatisch als Karte gerendert werden sollte.
9. Ziehen Sie **Ziel** in den Bereich "Farbe" auf der Karte "Markierungen", um die Visualisierung fertigzustellen.

> **Hinweis:** Wenn Ihre Ansicht anders als oben gezeigt aussieht, vergewissern Sie sich, dass der Typ "Markierung" auf **Karte** und nicht auf **Kreis** festgelegt ist. Weitere Informationen zu Markierungstypen finden Sie unter **Ändern des Markierungstyps in der Ansicht** auf Seite 1421.

Funktionen zum prädiktiven Modellieren

In diesem Artikel werden Funktionen zum prädiktiven Modellieren sowie deren Nutzen in Tableau vorgestellt. Außerdem wird anhand eines Beispiels veranschaulicht, wie Tabellenberechnungen mit den Funktionen zum prädiktiven Modellieren erstellt werden können.

Wozu dienen die Funktionen zum prädiktiven Modellieren?

Funktionen zum prädiktiven Modellieren können Ihnen helfen, mithilfe von Tabellenberechnungen schnell Vorhersagen zu generieren, die wie Daten bearbeitet, visualisiert und exportiert werden können.

Zuvor müssen Sie möglicherweise Tableau mit R und Python integrieren, um fortgeschrittene statistische Berechnungen durchzuführen und in Tableau zu visualisieren. Dann können Sie Ziele und Prädiktoren auswählen, indem Sie die Variablen aktualisieren und mehrere Modelle mit unterschiedlichen Kombinationen von Prädiktoren visualisieren. Die Daten können auf allen Detailebenen gefiltert, aggregiert und transformiert werden, wobei Eingaben und Vorhersagen automatisch neu berechnet werden, um den Daten in der Ansicht zu entsprechen.

Weitere Informationen zu prädiktiven Modellierungsfunktionen in Tableau finden Sie unter **Funktionsweise der Vorhersagemodellierungsfunktionen in Tableau** auf Seite 2847

In Tableau verfügbare Vorhersagemodellierungsfunktionen

MODEL_PERCENTILE

Syntax	`MODEL_PERCENTILE(`
	`model_specification (optional),`
	`target_expression,`
	`predictor_expression(s))`

Definition	Gibt die Wahrscheinlichkeit (zwischen 0 und 1) zurück, dass der erwartete Wert kleiner oder gleich der beobachteten Markierung ist, die durch den Zielausdruck und andere Prädiktoren definiert wird. Dies ist die A-Posteriori-Verteilungsfunktion oder kumulative Verteilungsfunktion (CDF, Cumulative Distribution Function).
Beispiel	`MODEL_PERCENTILE( SUM([Sales]),COUNT([Orders]))`

MODEL_QUANTILE

Syntax	`MODEL_QUANTILE(`
	`model_specification (optional),`
	`quantile,`
	`target_expression,`

```
predictor_expression(s))
```

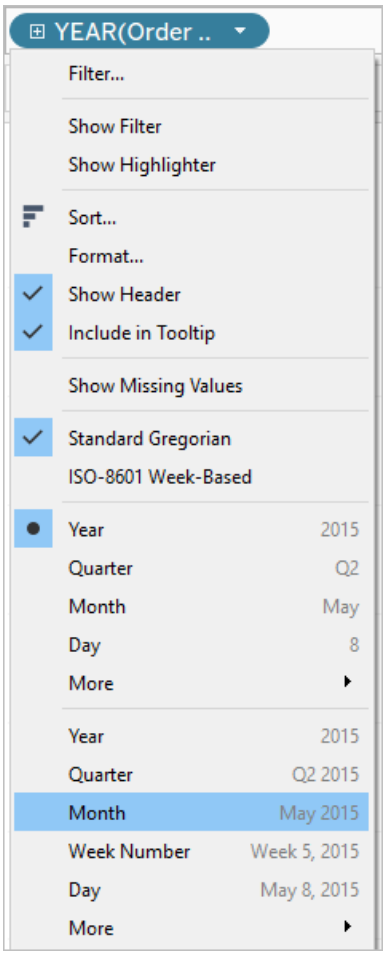
Definition	Gibt einen numerischen Zielwert innerhalb des wahrscheinlichen Bereichs zurück, der durch den Zielausdruck und andere Prädiktoren bei einem angegebenen Quantil definiert wird. Dies ist das A-Posteriori-Quantil.
Beispiel	`MODEL_QUANTILE(0.5, SUM([Sales]), COUNT([Orders]))`

Erstellen einer prädiktiven Berechnung

Sehen Sie sich die nachfolgenden Schritte an, um mehr über das Erstellen einer einfachen prädiktiven Berechnung mithilfe der Funktion MODEL_QUANTILE zu erfahren. Ein detaillierteres Beispiel finden Sie unter **Beispiel – Untersuchen der weiblichen Lebenserwartung mit Vorhersagemodellierungsfunktionen** auf Seite 2881.

Schritt 1: Erstellen einer Visualisierung

1. Stellen Sie in Tableau Desktop eine Verbindung zur standardmäßig in Tableau enthaltenen gespeicherten Datenquelle **Beispiel – Superstore** her.
2. Navigieren Sie zu einem Arbeitsblatt.
3. Ziehen Sie aus dem Bereich **Daten** die Dimension **Bestelldatum** in den Spalten-Container.
4. Öffnen Sie das Kontextmenü der Maßnahme, um die Listenebene in Monat und Jahr zu ändern:



5. Ziehen Sie **Umsätze** in den Zeilen-Container.

Schritt 2: Erstellen des berechneten Felds

1. Klicken Sie oben, um das Menü **Analyse** zu öffnen, und wählen Sie dann **Berechnetes Feld erstellen** aus.
2. Gehen Sie im "Berechnungseditor" wie folgt vor:
   - Benennen Sie die Berechnung: **Vorhergesagter Medianumsatz**.
   - Geben Sie die folgende Formel ein:

```
MODEL_QUANTILE(0.5, SUM([Sales]),ATTR(DATETRUNC('month',
[Order Date])))
```

Denken Sie daran: Die MODEL_QUANTILE-Funktion nimmt ein bestimmtes Quantil und sagt Werte basierend auf den von Ihnen eingegebenen Prädiktoren voraus.

Lassen Sie uns dies aufschlüsseln:

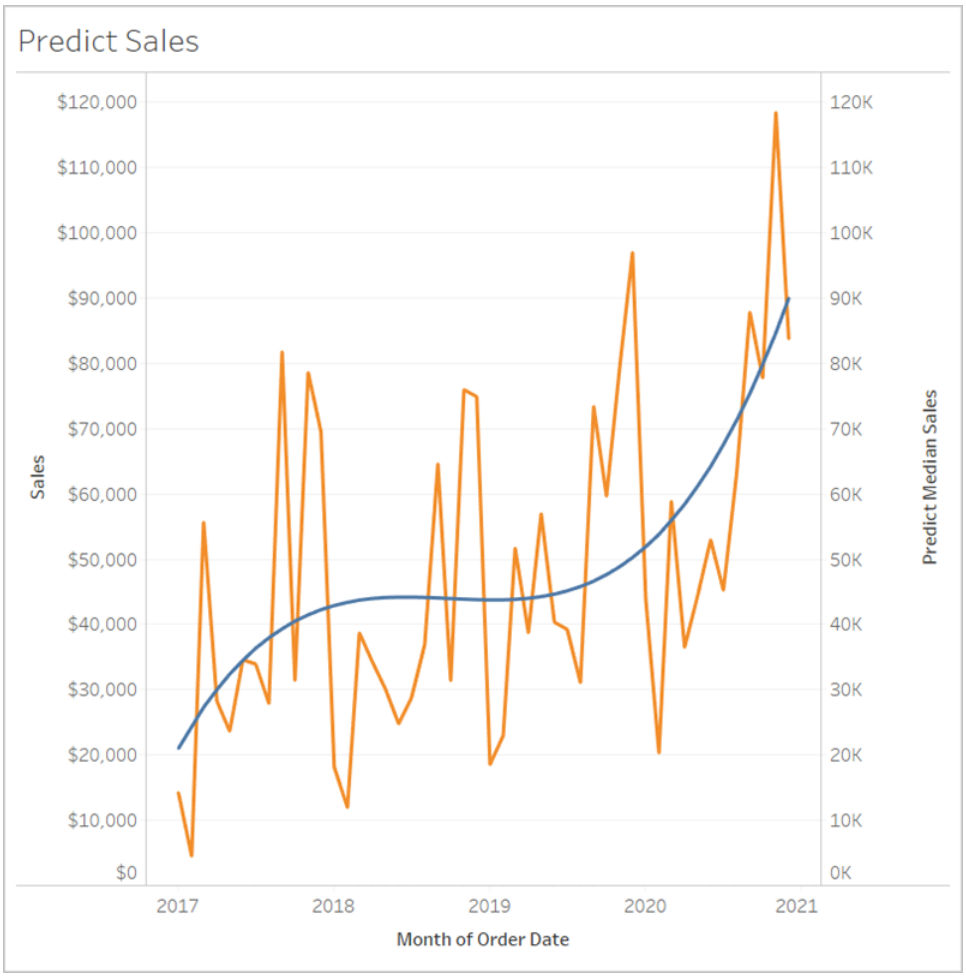
- In diesem Fall ist das Quantil 0,5, was den Median vorhersagt.
- Wir möchten den Umsatz vorhersagen, daher lautet der Zielausdruck SUM ([Sales]).
- Wir möchten die Vorhersage auf der früheren Leistung basieren, also schließen wir das Datum als Prädiktor ein, was das letzte Argument in der Berechnung ist.

3. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie fertig sind.

Die Vorhersageberechnung wird nun als berechnetes Feld im Datenbereich hinzugefügt.

Schritt 3: Hinzufügen der Vorhersageberechnung zur Ansicht

1. Ziehen Sie die Vorhersageberechnung in den Zeilen-Container rechts von SUM(Sales).
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste (bzw. bei Mac-Computern bei gedrückter Control-Taste) auf die Maßnahme und wählen Sie **Doppelachse** aus.
3. Wenn Sie die beiden Achsen in einem Diagramm mit Doppelachse ausrichten möchten, um den gleichen Maßstab verwenden zu können, klicken Sie mit der rechten Maustaste (Strg + Mausklick auf einem Mac) auf die sekundäre Achse (in diesem Fall **Vorhergesagter Medianumsatz**) und wählen Sie **vAchse synchronisieren** aus. Dadurch wird der Maßstab der beiden Achsen ausgerichtet.



Mehr gibt es dazu nicht zu sagen. Informationen dazu, wie Sie eine Datumsachse erweitern und die Zukunft vorhersagen können, finden Sie unter **Vorhersagemodellierungsfunktionen in Zeitreihenvisualisierungen** auf Seite 2893.

Regeln für Vorhersageberechnungen

- Sie können keine aggregierten und nicht aggregierten Argumente mischen. Wenn der Zielausdruck ein Aggregat ist, muss es auch der Prädiktor sein.
- Die Funktionen eignen sich am besten zur Vorhersage von Werten für einzelne Datensätze in Visualisierungen, bei denen jede Markierung eine diskrete Einheit darstellt, wie z. B. eine Person, ein Produkt, einen Verkauf usw.
- Die Funktionen werden am besten zur Vorhersage von Werten für aggregierte Zielausdrücke unter Verwendung von SUM und COUNT verwendet.
- Es wird nicht empfohlen, Werte für aggregierte Zielausdrücke mithilfe von AVG, MEDIAN, MIN oder MAX vorherzusagen.

- Die Funktionen sollten Prädiktoren verwenden, die auf der gleichen Detailebene oder höher als die Visualisierung sind.

Zusätzliche Funktionen

REGEXP_REPLACE(Zeichenfolge, Muster, Ersetzung)

Gibt eine Kopie einer angegebenen Zeichenfolge zurück, wobei das reguläre Ausdrucksmuster durch die Ersetzungszeichenfolge ersetzt wird. Diese Funktion ist für Textdatei-, Hadoop Hive-, Google BigQuery-, PostgreSQL-, Tableau Data Extract-, Microsoft Excel-, Salesforce-, Vertica-, Pivotal Greenplum-, Teradata- (ab Version 14.1), Snowflake- und Oracle-Datenquellen verfügbar.

Für Tableau-Datenextrakte müssen das Muster und der Ersatz Konstanten sein.

Informationen über die Syntax regulärer Ausdrücke finden Sie in der Dokumentation zu Ihrer Datenquelle. Bei Tableau-Extrakten stimmt die Syntax regulärer Ausdrücke mit den Standards der aktuellen International Components for Unicode (ICU) überein. Hierbei handelt es sich um ein Open-Source-Projekt der ausgereiften C/C++- und Java-Bibliotheken für die Unicode-Unterstützung, die Softwareinternationalisierung und -globalisierung. Informationen finden Sie auf der Seite Reguläre Ausdrücke im ICU-Onlinebenutzerhandbuch.

Beispiel

```
REGEXP_REPLACE('abc 123', '\s', '-') = 'abc-123'
```

REGEXP_MATCH(Zeichenfolge, Muster)

Gibt "true" zurück, wenn eine Unterzeichenfolge der angegebenen Zeichenfolge mit dem regulären Ausdrucksmuster übereinstimmt. Diese Funktion ist für Textdatei-, Google BigQuery-, PostgreSQL-, Tableau Data Extract-, Microsoft Excel-, Salesforce-, Vertica-, Pivotal Greenplum-, Teradata- (ab Version 14.1), Impala 2.3.0- (über Cloudera Hadoop-Datenquellen), Snowflake- und Oracle-Datenquellen verfügbar.

Für Tableau-Datumsextrakte muss das Muster eine Konstante sein.

Informationen über die Syntax regulärer Ausdrücke finden Sie in der Dokumentation zu Ihrer Datenquelle. Bei Tableau-Extrakten stimmt die Syntax regulärer Ausdrücke mit den Standards der aktuellen International Components for Unicode (ICU) überein. Hierbei handelt es sich um ein Open-Source-Projekt der ausgereiften C/C++- und Java-Bibliotheken für die Unicode-Unterstützung, die Softwareinternationalisierung und -globalisierung. Informationen finden Sie auf der Seite Reguläre Ausdrücke im ICU-Onlinebenutzerhandbuch.

Beispiel

```
REGEXP_MATCH('-([1234].[The.Market])-','\[\s*(\w*\.)(\w*\s*\])')=true
```

REGEXP_EXTRACT(Zeichenfolge, Muster)

Gibt die Teilmenge der Zeichenfolge zurück, die mit dem regulären Ausdrucksmuster übereinstimmt. Diese Funktion ist für Textdatei-, Hadoop Hive-, Google BigQuery-, PostgreSQL-, Tableau Data Extract-, Microsoft Excel-, Salesforce-, Vertica-, Pivotal Greenplum-, Teradata- (ab Version 14.1), Snowflake- und Oracle-Datenquellen verfügbar.

Für Tableau-Datumsextrakte muss das Muster eine Konstante sein.

Informationen über die Syntax regulärer Ausdrücke finden Sie in der Dokumentation zu Ihrer Datenquelle. Bei Tableau-Extrakten stimmt die Syntax regulärer Ausdrücke mit den Standards der aktuellen International Components for Unicode (ICU) überein. Hierbei handelt es sich um ein Open-Source-Projekt der ausgereiften C/C++- und Java-Bibliotheken für die Unicode-Unterstützung, die Softwareinternationalisierung und -globalisierung. Informationen finden Sie auf der Seite Reguläre Ausdrücke im ICU-Onlinebenutzerhandbuch.

Beispiel

```
REGEXP_EXTRACT('abc 123', '[a-z]+\s+(\d+)') = '123'
```

REGEXP_EXTRACT_NTH(Zeichenfolge, Muster, Index)

Gibt die Teilmenge der Zeichenfolge zurück, die mit dem regulären Ausdrucksmuster übereinstimmt. Die Unterzeichenfolge wird der n-ten Erfassungsgruppe zugeordnet, wobei n dem angegebenen Index entspricht. Wenn der Index "0" lautet, wird die gesamte Zeichenfolge zurückgegeben. Diese Funktion ist für Textdatei-, PostgreSQL-, Tableau Data Extract-, Microsoft Excel-, Salesforce-, Vertica-, Pivotal Greenplum-, Teradata- (ab Version 14.1) und Oracle-Datenquellen verfügbar.

Für Tableau-Datumsextrakte muss das Muster eine Konstante sein.

Informationen über die Syntax regulärer Ausdrücke finden Sie in der Dokumentation zu Ihrer Datenquelle. Bei Tableau-Extrakten stimmt die Syntax regulärer Ausdrücke mit den Standards der aktuellen International Components for Unicode (ICU) überein. Hierbei handelt es sich um ein Open-Source-Projekt der ausgereiften C/C++- und Java-Bibliotheken für die Unicode-Unterstützung, die Softwareinternationalisierung und -globalisierung. Informationen finden Sie auf der Seite Reguläre Ausdrücke im ICU-Onlinebenutzerhandbuch.

Beispiel

```
REGEXP_EXTRACT_NTH('abc 123', '([a-z]+)\s+(\d+)', 2) = '123'
```

Hadoop Hive-spezifische Funktionen

Hinweis: Nur die Funktionen PARSE_URL und PARSE_URL_QUERY stehen für Cloudera Impala-Datenquellen zur Verfügung.

GET_JSON_OBJECT(JSON-Zeichenfolge, JSON-Pfad)

Gibt das JSON-Objekt innerhalb der JSON-Zeichenfolge basierend auf dem JSON-Pfad zurück.

PARSE_URL(Zeichenfolge, url_part)

Gibt eine Komponente der angegebenen URL zurück, wobei die Komponente durch url_part definiert ist. Gültige url_part-Werte beinhalten Folgendes: 'HOST', 'PATH', 'QUERY', 'REF', 'PROTOCOL', 'AUTHORITY', 'FILE' und 'USERINFO'.

Beispiel

```
PARSE_URL('http://www.tableau.com', 'HOST') = 'www.tableau.com'
```

PARSE_URL_QUERY(Zeichenfolge, Schlüssel)

Gibt den Wert des angegebenen Abfrageparameters in der angegebenen URL-Zeichenfolge zurück. Der Abfrageparameter ist durch den Schlüssel definiert.

Beispiel

```
PARSE_URL_QUERY('http://www.tableau.com?page=1&cat=4', 'page') = '1'
```

XPATH_BOOLEAN(XML-Zeichenfolge, Zeichenfolge für XPath-Ausdruck)

Gibt "true" zurück, wenn der XPath-Ausdruck mit einem Knoten übereinstimmt oder als "true" evaluiert wird.

Beispiel

```
XPATH_BOOLEAN('<values> <value id="0">1</value><value
id="1">5</value>', 'values/value[@id="1"] = 5') = true
```

XPATH_DOUBLE(XML-Zeichenfolge, Zeichenfolge für XPath-Ausdruck)

Gibt den Gleitkommawert des XPath-Ausdrucks zurück.

Beispiel

```
XPATH_DOUBLE('<values><value>1.0</value><value>5.5</value>
</values>', 'sum(value/*)') = 6.5
```

XPATH_FLOAT(XML-Zeichenfolge, Zeichenfolge für XPath-Ausdruck)

Gibt den Gleitkommawert des XPath-Ausdrucks zurück.

Beispiel

```
XPATH_FLOAT('<values><value>1.0</value><value>5.5</value>
</values>','sum(value/*)') = 6.5
```

XATH_INT(XML-Zeichenfolge, Zeichenfolge für XPath-Ausdruck)

Gibt den numerischen Wert des XPath-Ausdrucks oder null zurück, wenn der XPath-Ausdruck nicht als Zahl evaluiert werden kann.

Beispiel

```
XPATH_INT('<values><value>1</value><value>5</value> </values>','sum
(value/*)') = 6
```

XPATH_LONG(XML-Zeichenfolge, Zeichenfolge für XPath-Ausdruck)

Gibt den numerischen Wert des XPath-Ausdrucks oder null zurück, wenn der XPath-Ausdruck nicht als Zahl evaluiert werden kann.

Beispiel

```
XPATH_LONG('<values><value>1</value><value>5</value> </values>','sum
(value/*)') = 6
```

XPATH_SHORT(XML-Zeichenfolge, Zeichenfolge für XPath-Ausdruck)

Gibt den numerischen Wert des XPath-Ausdrucks oder null zurück, wenn der XPath-Ausdruck nicht als Zahl evaluiert werden kann.

Beispiel

```
XPATH_SHORT('<values><value>1</value><value>5</value> </values>','sum
(value/*)') = 6
```

XPATH_STRING(XML-Zeichenfolge, Zeichenfolge für XPath-Ausdruck)

Gibt den Text des ersten übereinstimmenden Knotens zurück.

Beispiel

```
XPATH_STRING('<sites ><url domain="org">http://www.w3.org</url> <url
domain="com">http://www.tableau.com</url></sites>', 'sites/url
[@domain="com"]') = 'http://www.tableau.com'
```

Google BigQuery-spezifische Funktionen

DOMAIN(Zeichenfolgen_URL)

Gibt im Fall einer URL-Zeichenfolge die Domäne als Zeichenfolge zurück.

Beispiel

```
DOMAIN('http://www.google.com:80/index.html') = 'google.com'
```

GROUP_CONCAT(Ausdruck)

Verkettet Werte aus den einzelnen Datensätzen zu einer einzelnen, durch Komma getrennten Zeichenfolge. Diese Funktion entspricht etwa der Funktion SUM() für Zeichenfolgen.

Beispiel

```
GROUP_CONCAT(Region) = "Central,East,West"
```

HOST(Zeichenfolgen_URL)

Gibt im Fall einer URL-Zeichenfolge den Hostnamen als Zeichenfolge zurück.

Beispiel

```
HOST('http://www.google.com:80/index.html') = 'www.google.com:80'
```

LOG2(Zahl)

Gibt den Logarithmus zur Basis 2 einer Zahl zurück.

Beispiel

```
LOG2(16) = '4.00'
```

LTRIM_THIS(Zeichnenfolge, Zeichenfolge)

Gibt die erste Zeichenfolge zurück und entfernt dabei alle vorangestellten Vorkommen der zweiten Zeichenfolge.

Beispiel

```
LTRIM_THIS('[-Sales-]','[-') = 'Sales-]'
```

RTRIM_THIS(Zeichenfolge, Zeichenfolge)

Gibt die erste Zeichenfolge zurück und entfernt dabei alle nachgestellten Vorkommen der zweiten Zeichenfolge.

Beispiel

```
RTRIM_THIS('[-Market-]','-]') = '[-Market'
```

TIMESTAMP_TO_USEC(Ausdruck)

Konvertiert innerhalb von Mikrosekunden einen TIMESTAMP-Datentyp in einen UNIX-Zeitstempel.

Beispiel

```
TIMESTAMP_TO_USEC(#2012-10-01 01:02:03#)=1349053323000000
```

USEC_TO_TIMESTAMP(Ausdruck)

Konvertiert einen UNIX-Zeitstempel innerhalb von Mikrosekunden in einen TIMESTAMP-Datentyp.

Beispiel

```
USEC_TO_TIMESTAMP(1349053323000000) = #2012-10-01 01:02:03#
```

TLD(Zeichenfolgen_URL)

Gibt im Fall einer URL-Zeichenfolge die Domäne der obersten Ebene sowie eine beliebige Länderdomäne in der URL zurück.

Beispiel

```
TLD('http://www.google.com:80/index.html') = '.com'
```

```
TLD('http://www.google.co.uk:80/index.html') = '.co.uk'
```

Behelfslösungen für die Funktion FORMAT() in Tableau

Tableau verfügt nicht über eine FORMAT()-Funktion zum Formatieren von Feldern, bietet aber eine Vielzahl von Hilfsmitteln zum Ändern der Struktur und des Erscheinungsbilds von Feldern in einer Arbeitsmappe:

- Geografische Felder, siehe **Zuweisen geografischer Rollen** auf Seite 1932.
- Datums- oder Zahlenfelder, siehe **Festlegen des Standardzahlenformats** auf Seite 1233.
    - Benutzerdefinierte Datumsformate, siehe **Benutzerdefinierte Datumsformate** auf Seite 1343.
- Symbolen und Konventionen, die Sie zum Festlegen der Feldformate nutzen können, siehe **Syntax literaler Ausdrücke** auf Seite 2722.
- Zahlen und Nullwerte, siehe **Formatieren von Zahlen und NULL-Werten** auf Seite 3321.

Tableau stellt auch eine Reihe von Zeichenfolgenfunktionen bereit, die Sie zum Anpassen des Erscheinungsbilds von Zeichenfolgenfeldern in einer Ansicht verwenden können. Siehe **Zeichenfolgenfunktionen** auf Seite 2294.

Tableau-Funktionen (nach Kategorie)

Die Tableau-Funktionen in dieser Referenz sind nach Kategorie organisiert. Klicken Sie auf eine Kategorie, um ihre Funktionen zu durchsuchen. Drücken Sie alternativ auf Strg+F (Befehlstaste-

F auf einem Mac), um ein Suchfeld zu öffnen, das Sie verwenden können, um die Seite nach einer spezifischen Funktion zu durchsuchen.

Zahlenfunktionen

ABS

Syntax	`ABS(number)`
Ausgabe	Zahl (positiv)
Definition	Gibt den absoluten Wert der jeweiligen Zahl (`<number>`) zurück.

Beispiel	`ABS(-7) = 7`
	`ABS([Budget Variance])`
	
	Das zweite Beispiel gibt den absoluten Wert für alle im Feld "Budget Variance" (Budgetabweichung) enthaltenen Zahlen zurück.

Hinweise	Siehe auch **SIGN** auf Seite 2456.

ACOS

Syntax	`ACOS(number)`
Ausgabe	Zahl (Winkel im Bogenmaß)
Definition	Gibt den Arkuskosinus (Winkel) der gegebenen Zahl (`<number>`) zurück.
Beispiel	`ACOS(-1) = 3.14159265358979`
Hinweise	Die Umkehrfunktion **COS** auf Seite 2448 nimmt den Winkel im Bogenmaß als Argument und gibt den Kosinus zurück.

ASIN

Syntax	`ASIN(number)`
Ausgabe	Zahl (Winkel im Bogenmaß)
Definition	Gibt den Arkussinus (Winkel) einer gegebenen Zahl (`<number>`) zurück.
Beispiel	`ASIN(1) = 1.5707963267949`
Hinweise	Die Umkehrfunktion **SIN** auf Seite 2457 nimmt den Winkel im Bogenmaß als Argument und gibt den Sinus zurück.

ATAN

Syntax	`ATAN(number)`
Ausgabe	Zahl (Winkel im Bogenmaß)
Definition	Gibt den Arkustangens (Winkel) einer gegebenen Zahl (`<number>`) zurück.
Beispiel	`ATAN(180) = 1.5652408283942`
Hinweise	Die Umkehrfunktion `TAN` verwendet den Winkel im Bogenmaß als Argument und gibt den Tangens zurück. Siehe auch **ATAN2** unten und **COT** auf Seite 2449.

ATAN2

Syntax	`ATAN2(y number, x number)`
Ausgabe	Zahl (Winkel im Bogenmaß)
Definition	Gibt den Arkustangens (Winkel) zwischen zwei Zahlen (x und y) zurück. Das Ergebnis wird im Bogenmaß (Radiant) angegeben.
Beispiel	`ATAN2(2, 1) = 1.10714871779409`
Hinweise	Siehe auch **ATAN** oben, **TAN** auf Seite 2458 und **COT** auf Seite 2449.

CEILING

Syntax	`CEILING(number)`
Ausgabe	Ganzzahl
Definition	Rundet eine Zahl (`<number>`) auf die nächste Ganzzahl desselben oder höheren Werts auf.
Beispiel	`CEILING(2.1) = 3`
Hinweise	Siehe auch **FLOOR** auf Seite 2450 und **ROUND** auf Seite 2455.
Datenbankseitige Einschränkungen	`CEILING` ist über die folgenden Connectoren verfügbar: Microsoft Excel, Textdatei, statistische Datei, veröffentlichte Datenquelle, Amazon EMR Hadoop Hive, Amazon Redshift, Cloudera Hadoop, DataStax Enterprise, Google Analytics, Google BigQuery, Hortonworks Hadoop Hive, MapR Hadoop Hive, Microsoft SQL Server, Salesforce, Spark SQL.

COS

Syntax	`COS(number)` Das Zahlenargument ist der Winkel im Bogenmaß.
Ausgabe	Zahl
Definition	Gibt den Kosinus eines Winkels zurück.
Beispiel	`COS(PI( ) /4) = 0.707106781186548`
Hinweise	Die Umkehrfunktion **ACOS** auf Seite 2446 nimmt den Kosinus als Argument und gibt den Winkel im Bogenmaß zurück. Siehe auch **PI** auf Seite 2454. Um einen Winkel von Grad in Bogenmaß umzurechnen, verwenden Sie **RADIANS** auf Seite 2455.

COT

Syntax	`COT(number)` Das Zahlenargument ist der Winkel im Bogenmaß.
Ausgabe	Zahl
Definition	Gibt den Kotangens eines Winkels zurück.
Beispiel	`COT(PI( ) /4) = 1`
Hinweise	Siehe auch **ATAN** auf Seite 2447, **TAN** auf Seite 2458 und **PI** auf Seite 2454. Um einen Winkel von Grad in Bogenmaß umzurechnen, verwenden Sie **RADIANS** auf Seite 2455.

DEGREES

Syntax	`DEGREES(number)` Das Zahlenargument ist der Winkel im Bogenmaß.
Ausgabe	Zahl (Grad)
Definition	Wandelt einen Winkel im Bogenmaß in Grad um.
Beispiel	`DEGREES(PI( )/4) = 45.0`
Hinweise	Die Umkehrfunktion **RADIANS** auf Seite 2455 nimmt einen Winkel in Grad und gibt den Winkel im Bogenmaß zurück. Siehe auch **PI** auf Seite 2454`()`.

DIV

Syntax	`DIV(integer1, integer2)`
Ausgabe	Ganzzahl
Definition	Gibt den Ganzzahl-Teil einer Division zurück, bei der `<integer1>` durch `<integer2>` geteilt wird.

Beispiel	`DIV(11,2) = 5`

EXP

Syntax	`EXP(number)`
Ausgabe	Zahl
Definition	Gibt "e" potenziert mit der angegebenen Zahl (`<number>`) zurück.
Beispiel	`EXP(2) = 7.389` `EXP(-[Growth Rate]*[Time])`
Hinweise	Siehe auch **LN** auf der gegenüberliegenden Seite.

FLOOR

Syntax	`FLOOR(number)`
Ausgabe	Ganzzahl
Definition	Rundet eine Zahl auf die nächste Zahl (`<number>`) desselben oder eines niedrigeren Werts ab.
Beispiel	`FLOOR(7.9) = 7`
Hinweise	Siehe auch **CEILING** auf Seite 2448 und **ROUND** auf Seite 2455.
Datenbankseitige Einschränkungen	`FLOOR` ist über die folgenden Connectoren verfügbar: Microsoft Excel, Textdatei, statistische Datei, veröffentlichte Datenquelle, Amazon EMR Hadoop Hive, Cloudera Hadoop, DataStax Enterprise, Google Analytics, Google BigQuery, Hortonworks Hadoop Hive, MapR Hadoop Hive, Microsoft SQL Server, Salesforce, Spark SQL.

HEXBINX

Syntax	`HEXBINX(number, number)`
Ausgabe	Zahl
Definition	Ordnet eine x-, y-Koordinate der x-Koordinate der nächsten hexagonalen Partition zu. Die Partitionen verfügen über eine Seitenlänge von 1, daher müssen die Eingaben möglicherweise entsprechend skaliert werden.
Beispiel	`HEXBINX([Longitude]*2.5, [Latitude]*2.5)`
Hinweise	`HEXBINX` und **`HEXBINY`** `unten` sind Binning- und Plottingfunktionen für hexagonale Partitionen. Hexagonale Partitionen sind eine effiziente und elegante Möglichkeit, Daten in einer x-/y-Ebene, beispielsweise eine Karte, zu visualisieren. Da die Partitionen hexagonal sind, nähert sich jede Partition eng an einen Kreis an und minimiert die Variation in der Entfernung vom Datenpunkt zum Zentrum der Partition. Dadurch wird die Gruppierung genauer und aussagekräftiger.

HEXBINY

Syntax	`HEXBINY(number, number)`
Ausgabe	Zahl
Definition	Ordnet eine x-, y-Koordinate der y-Koordinate der nächsten hexagonalen Partition zu. Die Partitionen verfügen über eine Seitenlänge von 1, daher müssen die Eingaben möglicherweise entsprechend skaliert werden.
Beispiel	`HEXBINY([Longitude]*2.5, [Latitude]*2.5)`
Hinweise	Siehe auch **`HEXBINX`** `oben`.

LN

Syntax	`LN(number)`
Ausgabe	Zahl

Die Ausgabe ist `Null`, wenn das Argument kleiner oder gleich Null ist.

Definition	Gibt den natürlichen Logarithmus einer Zahl (`<number>`) zurück.
Beispiel	`LN(50) = 3.912023005`
Hinweise	Siehe auch **EXP** auf Seite 2450 und **LOG** unten.

LOG

Syntax	`LOG(number, [base])` Wenn das optionale Basisargument nicht vorhanden ist, wird Basis 10 verwendet.
Ausgabe	Zahl
Definition	Gibt den Logarithmus einer Zahl zur Basis zurück.
Beispiel	`LOG(16,4) = 2`
Hinweise	Siehe auch **POWER** auf Seite 2455 **LN** auf der vorherigen Seite.

MAX

Syntax	`MAX(expression)` oder `MAX(expr1, expr2)`
Ausgabe	Gleicher Datentyp wie das Argument oder `NULL` , wenn ein Teil des Argu-ments null ist.
Definition	Gibt den Maximalwert der zwei Argumente zurück, die vom selben Datentyp sein müssen. `MAX` kann auch auf ein einzelnes Feld als Aggregation angewendet werden.

Beispiel	`MAX(4,7) = 7`
	`MAX(#3/25/1986#, #2/20/2021#) = #2/20/2021#`
	`MAX([Name]) = "Zander"`

Hinweise

Für Zeichenfolgen

`MAX` ist normalerweise der Wert, der in alphabetischer Reihenfolge an letzter Stelle steht.

> Bei Datenquellen einer Datenbank ist der Zeichenfolgenwert `MAX` in der Sortierfolge am höchsten und wird von der Datenbank für diese Spalte definiert.

Für Datumsangaben

Für Datumsangaben ist `MAX` das aktuellste Datum. Wenn `MAX` eine Aggregation ist, weist das Ergebnis keine Datumshierarchie auf. Wenn `MAX` ein Vergleich ist, behält das Ergebnis die Datumshierarchie bei.

Als Aggregation

`MAX(expression)` ist eine Aggregatfunktion und gibt ein einziges aggregiertes Ergebnis zurück. Dieses wird in der Visualisierung als `AGG(expression)` angezeigt.

Als Vergleich

`MAX(expr1, expr2)` vergleicht die beiden Werte und gibt einen Wert auf Zeilenebene zurück.

Siehe auch **`MIN`** `unten`.

MIN

Syntax `MIN(expression)` oder `MIN(expr1, expr2)`

Ausgabe Gleicher Datentyp wie das Argument oder `NULL` , wenn ein Teil des Argu-ments null ist.

Definition Gibt den Minimalwert der zwei Argumente zurück, die vom selben Datentyp sein müssen.

`MIN` kann auch auf ein einzelnes Feld als Aggregation angewendet werden.

Beispiel `MIN(4,7) = 4`

```
MIN(#3/25/1986#, #2/20/2021#) = #3/25/1986#
MIN([Name]) = "Abebi"
```

Hinweise

Für Zeichenfolgen

`MIN` ist normalerweise der Wert, der in alphabetischer Reihenfolge an erster Stelle steht.

> Bei Datenquellen einer Datenbank ist der Zeichenfolgenwert `MIN` in der Sortierfolge am niedrigsten und wird von der Datenbank für diese Spalte definiert.

Für Datumsangaben

Für Datumsangaben ist `MIN` das früheste Datum. Wenn `MIN` eine Aggregation ist, weist das Ergebnis keine Datumshierarchie auf. Wenn `MIN` ein Vergleich ist, behält das Ergebnis die Datumshierarchie bei.

Als Aggregation

`MIN(expression)` ist eine Aggregatfunktion und gibt ein einziges aggregiertes Ergebnis zurück. Dieses wird in der Visualisierung als `AGG(expression)` angezeigt.

Als Vergleich

`MIN(expr1, expr2)` vergleicht die beiden Werte und gibt einen Wert auf Zeilenebene zurück.

Siehe auch **`MAX`** `auf Seite 2452`.

PI

Syntax	`PI()`
Ausgabe	Zahl
Definition	Gibt die numerische Konstante Pi (Kreiszahl) zurück: 3,14159.
Beispiel	`PI() = 3.14159`
Hinweise	Nützlich für Trig-Funktionen, deren Eingabe im Bogenmaß erfolgt. Siehe

auch **RADIANS** unten.

POWER

Syntax	`POWER(number, power)`
Ausgabe	Zahl
Definition	Potenziert die Zahl (`<number>`) mit dem Exponenten (`<power>`).
Beispiel	`POWER(5,3) = 125` `POWER([Temperature], 2)`
Hinweise	Sie können auch das Symbol ^ verwenden (z. B. `5^3 = POWER(5,3) = 125`). Siehe auch **EXP** auf Seite 2450, **LOG** auf Seite 2452 und **SQUARE** auf Seite 2457.

RADIANS

Syntax	`RADIANS(number)`
Ausgabe	Zahl (Winkel im Bogenmaß)
Definition	Wandelt eine in Grad angegebene Zahl (`<number>`) in Bogenmaß (Radiant) um.
Beispiel	`RADIANS(180) = 3.14159`
Hinweise	Die Umkehrfunktion **DEGREES** auf Seite 2449 nimmt einen Winkel im Bogenmaß und gibt den Winkel in Grad zurück.

ROUND

Syntax	`ROUND(number, [decimals])`
Ausgabe	Zahl

Definition	Rundet eine Zahl (`<number>`) auf eine bestimmte Anzahl an Dezimalstellen. Das optionale Argument `decimals` gibt an, wie viele dezimale Genauigkeitspunkte im Endergebnis einbezogen werden. Fehlt `decimals`, so wird die Zahl auf die nächste ganze Zahl gerundet.
Beispiel	`ROUND(1/3, 2) = 0.33`
Hinweise	Einige Datenbanken wie SQL Server ermöglichen die Angabe einer negativen Länge, wobei -1 Zahlen auf 10er, -2 Zahlen auf 100er usw. rundet. Dies trifft nicht auf alle Datenbanken zu. Es gilt beispielsweise nicht für Excel oder Access. **Tipp**: Da `ROUND` wegen der zugrunde liegenden Fließkommadarstellung von Zahlen Probleme verursachen kann (so wird beispielsweise 9,405 auf 9,40 gerundet), wäre es vielleicht vorzuziehen, die Zahl auf die gewünschte Anzahl von Dezimalstellen zu formatieren, anstatt sie zu runden. Wenn 9,405 auf zwei Dezimalstellen formatiert wird, würde dies den erwarteten Wert von 9,41 ergeben. Siehe auch **`CEILING`** `auf Seite 2448` und **`FLOOR`** `auf Seite 2450`.

SIGN

Syntax	`SIGN(number)`
Ausgabe	-1, 0 oder 1
Definition	Gibt das Vorzeichen einer Zahl (`<number>`) zurück. Die folgenden Rückgabewerte sind möglich: -1, wenn die Zahl negativ ist; 0, wenn die Zahl 0 (null) ist; 1, wenn die Zahl positiv ist.
Beispiel	`SIGN(AVG(Profit)) = -1`
Hinweise	Siehe auch **`ABS`** `auf Seite 2446`.

SIN

Syntax	`SIN(number)` Das Zahlenargument ist der Winkel im Bogenmaß.
Ausgabe	Zahl
Definition	Gibt den Sinus eines Winkels zurück.
Beispiel	`SIN(0) = 1.0` `SIN(PI( )/4) = 0.707106781186548`
Hinweise	Die Umkehrfunktion **ASIN** auf Seite 2447 nimmt den Sinus als Argument und gibt den Winkel im Bogenmaß zurück. Siehe auch **PI** auf Seite 2454. Um einen Winkel von Grad in Bogenmaß umzurechnen, verwenden Sie **RADIANS** auf Seite 2455.

SQRT

Syntax	`SQRT(number)`
Ausgabe	Zahl
Definition	Gibt die Quadratwurzel einer Zahl (`<number>`) zurück.
Beispiel	`SQRT(25) = 5`
Hinweise	Siehe auch **SQUARE** unten.

SQUARE

Syntax	`SQUARE(number)`
Ausgabe	Zahl
Definition	Gibt das Quadrat einer Zahl (`<number>`) zurück.
Beispiel	`SQUARE(5) = 25`

Hinweise	Siehe auch **SQRT** auf der vorherigen Seite und **POWER** auf Seite 2455.

TAN

Syntax	`TAN(number)` Das Zahlenargument ist der Winkel im Bogenmaß.
Ausgabe	Zahl
Definition	Gibt den Tangens eines Winkels zurück.
Beispiel	`TAN(PI ( )/4) = 1.0`
Hinweise	Siehe auch **ATAN** auf Seite 2447, **ATAN2** auf Seite 2447, **COT** auf Seite 2449 und **PI** auf Seite 2454. Um einen Winkel von Grad in Bogenmaß umzurechnen, verwenden Sie **RADIANS** auf Seite 2455.

ZN

Syntax	`ZN(expression)`
Ausgabe	Beliebig oder 0
Definition	Gibt den Ausdruck (`<expression>`) zurück, sofern er nicht null ist; anderenfalls wird 0 zurückgegeben. Verwenden Sie diese Funktion, um Null-Werte durch Nullen zu ersetzen.
Beispiel	`ZN(Grade) = 0`
Hinweise	Dies ist eine sehr nützliche Funktion, wenn in einer Berechnung Felder verwendet werden, die möglicherweise Nullen enthalten. Das Einschließen des Felds in `ZN` kann Fehler verhindern, die durch die Berechnung mit Nullen entstehen.

Zeichenfolgenfunktionen

ASCII

Syntax	`ASCII(string)`
Ausgabe	Zahl
Definition	Gibt den ASCII-Code für das erste Zeichen einer Zeichenfolge (`<string>`) zurück.
Beispiel	`ASCII('A') = 65`
Hinweise	Dies ist die Umkehrfunktion von `CHAR`.

CHAR

Syntax	`CHAR(number)`
Ausgabe	Zeichenfolge
Definition	Gibt das Zeichen zurück für die ASCII-codierte `<number>`.
Beispiel	`CHAR(65) = 'A'`
Hinweise	Dies ist die Umkehrfunktion von `ASCII`.

CONTAINS

Syntax	`CONTAINS(string, substring)`
Ausgabe	Boolesch
Definition	Gibt TRUE zurück, wenn die Zeichenfolge die angegebene Teil-zeichenfolge enthält.
Beispiel	`CONTAINS("Calculation", "alcu") = true`
Hinweise	Siehe auch die logische Funktion `IN` sowie unterstützte RegEx in der Dokumentation zu Zusatzfunktionen. Je nach Datenquelle kann bei CONTAINS die Groß-/Kleinschreibung eine

Rolle spielen. Das heißt, für einige Datenquellen gilt z. B. `CONTAINS ("Calculation", "ALCU") = false` aber `CONTAINS ("Calculation", "alcu") = true`. Siehe auch **UPPER** auf Seite 2468, **LOWER** auf Seite 2462 und **PROPER** auf Seite 2465.

ENDSWITH

Syntax	`ENDSWITH(string, substring)`
Ausgabe	Boolesch
Definition	Gibt TRUE zurück, wenn die Zeichenfolge mit der angegebenen Teilzeichenfolge endet. Nachfolgende Leerzeichen werden ignoriert.
Beispiel	`ENDSWITH("Tableau", "leau") = true`
Hinweise	Siehe auch die unterstützten RegEx in der Dokumentation zu Zusatzfunktionen.

FIND

Syntax	`FIND(string, substring, [start])`
Ausgabe	Zahl
Definition	Gibt die Index-Position einer Teilzeichenfolge in einer Zeichenfolge zurück, oder 0, wenn die Teilzeichenfolge nicht gefunden wird. Das erste Zeichen in der Zeichenfolge ist Position 1. Wenn das optionale numerische Argument `start` hinzugefügt wird, ignoriert die Funktion sämtliche Teilzeichenfolgeinstanzen, die vor der Start-Indexposition auftreten.

Beispiel	`FIND("Calculation", "alcu") = 2`
	
	`FIND("Calculation", "Computer") = 0`
	
	`FIND("Calculation", "a", 3) = 7`
	
	`FIND("Calculation", "a", 2) = 2`

```
FIND("Calculation", "a", 8) = 0
```

Hinweise: Siehe auch die unterstützten RegEx in der Dokumentation zu Zusatzfunktionen.

FINDNTH

Syntax: `FINDNTH(string, substring, occurrence)`

Ausgabe: Zahl

Definition: Gibt die Position des n-ten Vorkommens einer Unterzeichenfolge in einer angegebenen Zeichenfolge zurück, wobei n durch das Argument "occurrence" definiert wird.

Beispiel: `FINDNTH("Calculation", "a", 2) = 7`

Hinweise: `FINDNTH` ist nicht für alle Datenquellen verfügbar.

Siehe auch die unterstützten RegEx in der Dokumentation zu Zusatzfunktionen.

LEFT

Syntax: `LEFT(string, number)`

Ausgabe: Zeichenfolge

Definition: Gibt den linken Teil einer Zeichenfolge mit der angegebenen Anzahl an Zeichen (`<number>`) zurück.

Beispiel: `LEFT("Matador", 4) = "Mata"`

Hinweise: Siehe auch **MID** auf Seite 2463 und **RIGHT** auf Seite 2466.

LEN

Syntax: `LEN(string)`

Ausgabe	Zahl
Definition	Gibt die Länge der Zeichenfolge zurück.
Beispiel	`LEN("Matador") = 7`
Hinweise	Nicht zu verwechseln mit der räumlichen Funktion `LENGTH`.

LOWER

Syntax	`LOWER(string)`
Ausgabe	Zeichenfolge
Definition	Gibt die bereitgestellte `<string>` in Kleinbuchstaben zurück.
Beispiel	`LOWER("ProductVersion") = "productversion"`
Hinweise	Siehe auch **UPPER** auf Seite 2468 und **PROPER** auf Seite 2465.

LTRIM

Syntax	`LTRIM(string)`
Ausgabe	Zeichenfolge
Definition	Gibt die bereitgestellte Zeichenfolge (`<string>`) zurück und entfernt dabei alle vorangestellten Leerzeichen.
Beispiel	`LTRIM(" Matador ") = "Matador "`
Hinweise	Siehe auch **RTRIM** auf Seite 2466.

MAX

Syntax	`MAX(expression)` oder `MAX(expr1, expr2)`
Ausgabe	Gleicher Datentyp wie das Argument oder `NULL` , wenn ein Teil des Argu-ments null ist.

Definition

Gibt den Maximalwert der zwei Argumente zurück, die vom selben Datentyp sein müssen.

`MAX` kann auch auf ein einzelnes Feld als Aggregation angewendet werden.

Beispiel

```
MAX(4,7) = 7
MAX(#3/25/1986#, #2/20/2021#) = #2/20/2021#
MAX([Name]) = "Zander"
```

Hinweise

Für Zeichenfolgen

`MAX` ist normalerweise der Wert, der in alphabetischer Reihenfolge an letzter Stelle steht.

> Bei Datenquellen einer Datenbank ist der Zeichenfolgenwert `MAX` in der Sortierfolge am höchsten und wird von der Datenbank für diese Spalte definiert.

Für Datumsangaben

Für Datumsangaben ist `MAX` das aktuellste Datum. Wenn `MAX` eine Aggregation ist, weist das Ergebnis keine Datumshierarchie auf. Wenn `MAX` ein Vergleich ist, behält das Ergebnis die Datumshierarchie bei.

Als Aggregation

`MAX(expression)` ist eine Aggregatfunktion und gibt ein einziges aggregiertes Ergebnis zurück. Dieses wird in der Visualisierung als `AGG(expression)` angezeigt.

Als Vergleich

`MAX(expr1, expr2)` vergleicht die beiden Werte und gibt einen Wert auf Zeilenebene zurück.

Siehe auch **MIN** auf Seite 2453.

MID

Syntax

```
(MID(string, start, [length])
```

Ausgabe	Zeichenfolge
Definition	Gibt eine Zeichenfolge zurück, die an der angegebenen `start`-Position beginnt. Das erste Zeichen in der Zeichenfolge ist Position 1. Wird das optionale numerische Argument `length` hinzugefügt, enthält die zurückgegebene Zeichenfolge nur die angegebene Anzahl an Zeichen.

Beispiel	`MID("Calculation", 2) = "alculation"`
	
	`MID("Calculation", 2, 5) ="alcul"`

Hinweise	Siehe auch die unterstützten RegEx in der Dokumentation zu Zusatzfunktionen.

MIN

Syntax	`MIN(expression)` oder `MIN(expr1, expr2)`
Ausgabe	Gleicher Datentyp wie das Argument oder `NULL` , wenn ein Teil des Arguments null ist.
Definition	Gibt den Minimalwert der zwei Argumente zurück, die vom selben Datentyp sein müssen. `MIN` kann auch auf ein einzelnes Feld als Aggregation angewendet werden.

Beispiel	`MIN(4,7) = 4`
	`MIN(#3/25/1986#, #2/20/2021#) = #3/25/1986#`
	`MIN([Name]) = "Abebi"`

Hinweise	**Für Zeichenfolgen** `MIN` ist normalerweise der Wert, der in alphabetischer Reihenfolge an erster Stelle steht. Bei Datenquellen einer Datenbank ist der Zeichenfolgenwert `MIN` in der Sortierfolge am niedrigsten und wird von der Datenbank für diese Spalte definiert.

Für Datumsangaben

Für Datumsangaben ist `MIN` das früheste Datum. Wenn `MIN` eine Aggregation ist, weist das Ergebnis keine Datumshierarchie auf. Wenn `MIN` ein Vergleich ist, behält das Ergebnis die Datumshierarchie bei.

Als Aggregation

`MIN(expression)` ist eine Aggregatfunktion und gibt ein einziges aggregiertes Ergebnis zurück. Dieses wird in der Visualisierung als `AGG(expression)` angezeigt.

Als Vergleich

`MIN(expr1, expr2)` vergleicht die beiden Werte und gibt einen Wert auf Zeilenebene zurück.

Siehe auch **MAX** auf Seite 2452.

PROPER

Syntax	`PROPER(string)`
Ausgabe	Zeichenfolge
Definition	Gibt die angegebene Zeichenfolge (`<string>`) so zurück, dass der erste Buchstabe jedes Wortes groß und die restlichen Buchstaben klein geschrieben sind.
Beispiel	`PROPER("PRODUCT name") = "Product Name"` `PROPER("darcy-mae") = "Darcy-Mae"`
Hinweise	Leerzeichen und nicht-alphanumerische Zeichen (z. B. Interpunktionszeichen) werden als Trennzeichen behandelt. Siehe auch **LOWER** auf Seite 2462 und **UPPER** auf Seite 2468.
Datenbankseitige Einschränkungen	PROPER ist nur für einige Flatfiles und in Auszügen verfügbar. Wenn Sie PROPER in einer Datenquelle verwenden müssen, die dies ansonsten nicht unterstützt, sollten Sie die Verwendung eines Extrakts in Betracht ziehen.

REPLACE

Syntax	`REPLACE(string, substring, replacement`
Ausgabe	Zeichenfolge
Definition	Sucht nach `<string>` für `<substring>` und ersetzt diesen durch `<replacement>`. Falls die `<substring>` nicht gefunden wird, bleibt die Zeichenfolge unverändert.
Beispiel	`REPLACE("Version 3.8", "3.8", "4x") = "Version 4x"`
Hinweise	Siehe auch `REGEXP_REPLACE` in der Dokumentation zu Zusatzfunktionen.

RIGHT

Syntax	`RIGHT(string, number)`
Ausgabe	Zeichenfolge
Definition	Gibt den rechten Teil einer Zeichenfolge mit der angegebenen Anzahl an Zeichen (`<number>`) zurück.
Beispiel	`RIGHT("Calculation", 4) = "tion"`
Hinweise	Siehe auch **LEFT** auf Seite 2461 und **MID** auf Seite 2463.

RTRIM

Syntax	`RTRIM(string)`
Ausgabe	Zeichenfolge
Definition	Gibt die bereitgestellte Zeichenfolge (`<string>`) zurück und entfernt dabei alle nachgestellten Leerzeichen.
Beispiel	`RTRIM(" Calculation ") = " Calculation"`
Hinweise	Siehe auch **LTRIM** auf Seite 2462 und **TRIM** auf Seite 2468.

SPACE

Syntax	`SPACE(number)`
Ausgabe	Zeichenfolge (eigentlich nur Leerzeichen)
Definition	Gibt eine Zeichenfolge zurück, die aus der angegebenen Anzahl an Leerzeichen besteht.
Beispiel	`SPACE(2) = "  "`

SPLIT

Syntax	`SPLIT(string, delimiter, token number)`
Ausgabe	Zeichenfolge
Definition	Gibt eine Unterzeichenfolge von einer Zeichenfolge zurück und unterteilt die Zeichenfolge anhand von Trennzeichen in eine Abfolge aus Token.

Beispiel	`SPLIT ("a-b-c-d", "-", 2) = "b"`
	
	`SPLIT ("a|b|c|d", "|", -2) = "c"`

Hinweise	Die Zeichenfolge wird als eine sich abwechselnde Sequenz aus Trennzeichen und Token interpretiert. Bei der Zeichenfolge `abc-defgh-i-jkl` mit dem Trennzeichen – lauten die Token beispielsweise (1) `abc`, (2) `defgh`, (3) `i` und (4) `jlk`. `SPLIT` gibt die Token entsprechend ihrer Tokennummer zurück. Wenn die Tokennummer positiv ist, werden die Token ab dem linken Ende der Zeichenfolge gezählt. Wenn die Tokennummer negativ ist, werden sie ab dem rechten Ende gezählt. Siehe auch unterstützte REGEX in der Dokumentation zu Zusatzfunktionen.
Datenbankseitige Einschränkungen	Die Befehle "Teilen" und "Benutzerdefiniertes Teilen" stehen für die folgenden Datenquellentypen zur Verfügung: Tableau-Datenextrakte, Microsoft Excel, Textdatei, PDF-Datei, Salesforce, OData, Microsoft Azure Market Place, Google Analytics, Vertica, Oracle,

MySQL, PostgreSQL, Teradata, Amazon Redshift, Aster Data, Google Big Query, Cloudera Hadoop Hive, Hortonworks Hive und Microsoft SQL Server.

Einige Datenquellen setzen Limits in Bezug auf das Aufteilen einer Zeichenfolge. Weitere Informationen dazu finden Sie unter den Einschränkungen der SPLIT-Funktion weiter unten.

STARTSWITH

Syntax	`STARTSWITH(string, substring)`
Ausgabe	Boolesch
Definition	Gibt "true" zurück, wenn `string` mit `substring` beginnt. Vorgestellte Leerzeichen werden ignoriert.
Beispiel	`STARTSWITH("Matador, "Ma") = TRUE`
Hinweise	Siehe auch **CONTAINS** auf Seite 2459 sowie unterstützte REGEX in der Dokumentation zu Zusatzfunktionen.

TRIM

Syntax	`TRIM(string)`
Ausgabe	Zeichenfolge
Definition	Gibt die bereitgestellte Zeichenfolge (`<string>`) zurück und entfernt dabei alle vor- und nachgestellten Leerzeichen.
Beispiel	`TRIM(" Calculation ") = "Calculation"`
Hinweise	Siehe auch **LTRIM** auf Seite 2462 und **RTRIM** auf Seite 2466.

UPPER

Syntax	`UPPER(string)`

Ausgabe	Zeichenfolge
Definition	Gibt die angegebene Zeichenfolge (`<string>`) in Großbuchstaben zurück.
Beispiel	`UPPER("Calculation") = "CALCULATION"`
Hinweise	Siehe auch **PROPER** auf Seite 2465 und **LOWER** auf Seite 2462.

Datumsfunktionen

Hinweis: Datumsfunktionen werden vom konfigurierten Geschäftsjahresbeginn nicht berücksichtigt. Siehe **Datumsangaben für Geschäftszeiträume** auf Seite 1339.

DATE

Eine Typumwandlungsfunktion, die Zeichenfolgen- und Zahlenausdrücke in Datumswerte ändert, sofern diese in einem erkennbaren Format angegeben sind.

Syntax	`DATE(expression)`
Ausgabe	Datum
Definition	Gibt für eine Zahl, eine Zeichenfolge oder einen Datumsausdruck `<expression>` ein Datum zurück.

Beispiel	`DATE([Employee Start Date])`
	`DATE("September 22, 2018")`
	`DATE("9/22/2018")`
	`DATE(#2018-09-22 14:52#)`

Hinweise	Im Gegensatz zu **`DATEPARSE`** `auf Seite 2472` muss kein Muster angegeben werden, da `DATE` automatisch viele Standarddatumsformate erkennt. Wenn jedoch `DATE` die Eingabe nicht erkennt, versuchen Sie es mit `DATEPARSE` und geben Sie dabei das Format an.

MAKEDATE auf Seite 2477 ist eine weitere ähnliche Funktion, MAKEDATE erfordert jedoch die Eingabe numerischer Werte für Jahr, Monat und Tag.

DATEADD

Fügt einem Teil (date_part) des Startdatum (date) ein angegebenes zeitliches Intervall (Anzahl von Monaten, Tagen usw.) hinzu.

Syntax	`DATEADD(date_part, interval, date)`
Ausgabe	Datum
Definition	Gibt das <date> mit zum festgelegten Datumsbereich <**date_part** auf Seite 2483> hinzugefügtem festgelegtem Zahlenintervall <interval> zurück. Beispiel: Einem Startdatum werden drei Monate oder 12 Tage hinzugefügt.

Beispiel	Aufschieben aller Fälligkeitstermine um eine Woche
	`DATEADD('week', 1, [due date])`
	Hinzufügen von 280 Tagen zum Datum "20. Februar 2021"
	`DATEADD('day', 280, #2/20/21#) = #November 27, 2021#`

Hinweise	Datumsangaben nach ISO 8601 werden unterstützt.

DATEDIFF

Gibt die Anzahl von Datumsteilen (Wochen, Jahr usw.) zurück, die zwischen zwei angegebenen Datumswerten liegen.

Syntax	`DATEDIFF(date_part, date1, date2, [start_of_week])`
Ausgabe	Ganzzahl
Definition	Gibt die Differenz zwischen <date1> und <date2> zurück und verwendet dabei die Einheit von <**date_part** auf Seite 2483>. Beispiel: Zwei Datumsangaben sollen subtrahiert werden, um zu sehen, wie lange jemand in

einer Band war.

Beispiel Die Anzahl der Tage zwischen dem 25. März 1986 und dem 20. Februar 2021

```
DATEDIFF('day', #3/25/1986#, #2/20/2021#) = 12,751
```

Wie viele Monate jemand in einer Band war

```
DATEDIFF('month', [date joined band], [date left band])
```

Hinweise Datumsangaben nach ISO 8601 werden unterstützt.

DATENAME

Gibt den Namen des angegebenen Datumsteils als einzelne Zeichenfolge zurück.

Syntax `DATENAME(date_part, date, [start_of_week])`

Ausgabe Zeichenfolge

Definition Gibt <**date_part** auf Seite 2483> von <date> als Zeichenfolge zurück.

Beispiel

```
DATENAME('year', #3/25/1986#) = "1986"
```

```
DATENAME('month', #1986-03-25#) = "March"
```

Hinweise Datumsangaben nach ISO 8601 werden unterstützt.

Eine sehr ähnliche Berechnung ist **DATEPART** auf Seite 2473, das den Wert des angegebenen Datumsteils als fortlaufende Ganzzahl zurückgibt. `DATEPART` kann schneller sein, da es eine numerische Operation ist.

Indem Sie die Attribute des Ergebnisses der Berechnungen (Dimension oder Kennzahl, fortlaufend oder einzeln) und die Formatierung des Datums ändern, können die Ergebnisse von `DATEPART` und `DATENAME` so formatiert werden, dass sie identisch sind.

Eine inverse Funktion ist **DATEPARSE** auf der nächsten Seite, welche einen Zeichenfolgenwert entgegennimmt und diesen dann als ein Datum formatiert.

DATEPARSE

Gibt speziell formatierte Zeichenfolgen Datum zurück.

Syntax	`DATEPARSE(date_format, date_string)`
Ausgabe	Datum
Definition	Das Argument `<date_format>` beschreibt, wie das Feld `<date_string>` angeordnet wird. Da das Zeichenfolgenfeld auf die unterschiedlichsten Weisen sortiert werden kann, muss `<date_format>` genau übereinstimmen. Eine vollständige Erklärung und Informationen zur Formatierung finden Sie unter Konvertieren eines Feldes in ein Datumsfeld.
Beispiel	`DATEPARSE('yyyy-MM-dd', "1986-03-25") = #March 25, 1986#`
Hinweise	**`DATE`** `auf Seite 2469` ist eine ähnliche Funktion, die viele Standarddatumsformate automatisch erkennt. `DATEPARSE` kann eine bessere Option sein, wenn `DATE` das Muster der Eingabe nicht erkennt. **`MAKEDATE`** `auf Seite 2477` ist eine weitere ähnliche Funktion, `MAKEDATE` erfordert jedoch die Eingabe numerischer Werte für Jahr, Monat und Tag. Inverse Funktionen, die ein Datum zerlegen und den Wert einzelner Teile zurückgeben, sind **`DATEPART`** `auf der gegenüberliegenden Seite` (gibt eine Ganzzahl zurück) und **`DATENAME`** `auf der vorherigen Seite` (gibt eine Zeichenfolge zurück).
Datenbankseitige Einschränkungen	`DATEPARSE` ist über die folgenden Connectoren verfügbar: Excel- (Non-legacy) und Textdatei-Verbindungen, Amazon EMR Hadoop Hive, Cloudera Hadoop, Google Tabellen, Hortonworks Hadoop Hive, MapR Hadoop Hive, MySQL, Oracle, PostgreSQL und Tableau-Extrakte. Einige Formate stehen möglicherweise nicht für alle Verbindungen zur Verfügung. `DATEPARSE` wird in Hive-Varianten nicht unterstützt. Es werden nur Denodo, Drill und Snowflake unterstützt.

DATEPART

Gibt den Namen des angegebenen Datumsteils als eine Ganzzahl zurück.

Syntax	`DATEPART(date_part, date, [start_of_week])`
Ausgabe	Ganzzahl
Definition	Gibt <**`date_part`** `auf Seite 2483`> von `<date>` als ganze Zahl zurück.
Beispiel	`DATEPART('year', #1986-03-25#) = 1986` `DATEPART('month', #1986-03-25#) = 3`
Hinweise	Datumsangaben nach ISO 8601 werden unterstützt. Eine sehr ähnliche Berechnung ist **`DATENAME`** `auf Seite 2471`, das den Namen des angegebenen Datumsteils als einzelne Zeichenfolge zurückgibt. `DATEPART` kann schneller sein, da es eine numerische Operation ist. Indem Sie die Attribute des Feldes (Dimension oder Kennzahl, fortlaufend oder einzeln) und die Formatierung des Datums ändern, können die Ergebnisse von `DATEPART` und `DATENAME` so formatiert werden, dass sie identisch sind. Eine inverse Funktion ist **`DATEPARSE`** `auf der vorherigen Seite`, welche einen Zeichenfolgenwert entgegennimmt und diesen dann als ein Datum formatiert.

DATETRUNC

Diese Funktion kann man sich als eine Rundung des Datums vorstellen. Sie nimmt ein bestimmtes Datum entgegen und gibt eine Version dieses Datums zurück, die auf der angegebenen Ebene liegt. Da jedes Datum einen Wert für Tag, Monat, Quartal und Jahr haben muss, legt `DATETRUNC` die Werte als niedrigsten Wert für jeden Datumsteil bis zu dem angegebenen Datum fest. Weitere Informationen finden Sie in dem Beispiel.

Syntax	`DATETRUNC(date_part, date, [start_of_week])`
Ausgabe	Datum

Definition

Kürzt das angegebene Datum `<date>` auf die durch den Datumsteil (`<date_part auf Seite 2483>`) angegebene Genauigkeit. Diese Funktion gibt ein neues Datum zurück. Wenn Sie beispielsweise ein Datum, das in der Mitte eines Monats liegt, auf Monatsebene verkürzen, gibt diese Funktion den ersten Tag des Monats zurück.

Beispiel

```
DATETRUNC('day', #9/22/2018#) = #9/22/2018#
```

```
DATETRUNC('iso-week', #9/22/2018#) = #9/17/2018#
```

(Der Montag der Woche, in der der 22.09.2018 liegt)

```
DATETRUNC(quarter, #9/22/2018#) = #7/1/2018#
```

(Der erste Tag des Quartal, in dem der 22.09.2018 liegt)

> Hinweis: Bei Woche und ISO-Woche kommt der Wochenanfang (`start_of_week`) ins Spiel. ISO-Wochen beginnen immer am Montag. Für das Gebietsschema dieses Beispiels bedeutet ein nicht angegebener `start_of_week`, dass die Woche am Sonntag beginnt.

Hinweise

Datumsangaben nach ISO 8601 werden unterstützt.

Sie sollten `DATETRUNC` nicht verwenden, um zu verhindern, dass zum Beispiel die Uhrzeit für ein Datum/Uhrzeit-Feld in einer Visualisierung angezeigt wird. Wenn Sie die Anzeige eines Datums verkürzen möchten, anstatt dessen Genauigkeit zu runden, passen Sie die Formatierung an.

So würde zum Beispiel `DATETRUNC('day', #5/17/2022 3:12:48 PM#)`, wenn in der Visualisierung auf die Sekunde genau formatiert, als `5/17/2022 12:00:00 AM` angezeigt werden. Der Wert wird auf Tage gekürzt, die Anzeige ist jedoch auf die Sekunde genau formatiert.

DAY

Gibt den Tag des Monats als Ganzzahl (1–31) zurück.

Syntax

```
DAY(date)
```

Ausgabe	Ganzzahl
Definition	Gibt den Tag des angegebenen Datums `<date>` als Ganzzahl zurück.
Beispiel	`Day(#September 22, 2018#) = 22`
Hinweise	Siehe auch **`WEEK`** auf Seite 2482, **`MONTH`** auf Seite 2481, **`QUARTER`** auf Seite 2482, **`YEAR`** auf Seite 2483 und die ISO-Äquivalente.

ISDATE

Überprüft, ob die Zeichenfolge ein gültiges Datumsformat ist.

Syntax	`ISDATE(string)`
Ausgabe	Boolesch
Definition	Gibt "true" zurück, wenn eine angegebene Zeichenfolge (`<string>`) ein gültiges Datum darstellt.
Beispiel	`ISDATE(09/22/2018) = true` `ISDATE(22SEP18) = false`
Hinweise	Das erforderliche Argument muss eine Zeichenfolge sein. ISDATE kann nicht für ein Feld von einem Datentyp "Datum" verwendet werden – die Berechnung würde eine Fehler zurückgeben.

ISOQUARTER

Syntax	`ISOQUARTER(date)`
Ausgabe	Ganzzahl
Definition	Gibt das auf der ISO8601-Woche basierende Quartal eines bestimmten Datums (`<date>`) als Ganzzahl zurück.
Beispiel	`ISOQUARTER(#1986-03-25#) = 1`

Hinweise	Siehe auch **ISOWEEK** unten, **ISOWEEKDAY** unten, **ISOYEAR** unten und die Nicht-ISO-Äquivalente.

ISOWEEK

Syntax	`ISOWEEK(date)`
Ausgabe	Ganzzahl
Definition	Gibt die auf der ISO8601-Woche basierende Woche eines bestimmten Datums (<date>) als Ganzzahl zurück.
Beispiel	`ISOWEEK(#1986-03-25#) = 13`
Hinweise	Siehe auch **ISOWEEKDAY** unten, **ISOQUARTER** auf der vorherigen Seite, **ISOYEAR** unten und die Nicht-ISO-Äquivalente.

ISOWEEKDAY

Syntax	`ISOWEEKDAY(date)`
Ausgabe	Ganzzahl
Definition	Gibt den auf der ISO8601-Woche basierenden Wochentag eines bestimmten Datums (<date>) als Ganzzahl zurück.
Beispiel	`ISOWEEKDAY(#1986-03-25#) = 2`
Hinweise	Siehe auch **ISOWEEK** oben, **ISOQUARTER** auf der vorherigen Seite, **ISOYEAR** unten und die Nicht-ISO-Äquivalente.

ISOYEAR

Syntax	`ISOYEAR(date)`
Ausgabe	Ganzzahl
Definition	Gibt das auf der ISO8601-Woche basierende Jahr eines bestimmten

	Datums (`<date>`) als Ganzzahl zurück.
Beispiel	`ISOYEAR(#1986-03-25#) = 1,986`
Hinweise	Siehe auch **`ISOWEEK`** auf der vorherigen Seite, **`ISOWEEKDAY`** auf der vorherigen Seite, **`ISOQUARTER`** auf Seite 2475 und die Nicht-ISO-Äquivalente.

MAKEDATE

Syntax	`MAKEDATE(year, month, day)`
Ausgabe	Datum
Definition	Gibt einen Datumswert zurück, der aus den angegebenen Werten für `<year>`, `<month>` und `<day>` gebildet wird.
Beispiel	`MAKEDATE(1986,3,25) = #1986-03-25#`
Hinweise	**Anmerkung**: Fehlerhaft eingegebene Werte werden so angepasst, dass sie ein Datum ergeben. So würde zum Beispiel `MAKEDATE (2020,4,31) = May 1, 2020` ausgeben, anstatt einen Fehler zu melden, dass es keinen 31. Tag im April gibt. Ist für Extrakte verfügbar. Prüfen Sie die Verfügbarkeit in anderen Datenquellen. `MAKEDATE` erfordert numerische Eingaben für die Teile eines Datums. Wenn Ihre Daten eine Zeichenfolge sind, die ein Datum darstellen soll, versuchen Sie es mit der Funktion **`DATE`** auf Seite 2469. `DATE` erkennt viele Standarddatumsformate automatisch. Wenn `DATE` die Eingabe jedoch nicht erkennt, versuchen Sie es mit **`DATEPARSE`** auf Seite 2472.

MAKEDATETIME

Syntax	`MAKEDATETIME(date, time)`

Ausgabe	Datum/Uhrzeit
Definition	Gibt einen Datum/Zeit-Wert zurück, der ein Datum (`<date>`) und eine Uhrzeit (`<time>`) kombiniert. Das Datum kann den Datentyp Datum, Datum/Zeit oder Zeichenfolge haben. Die Uhrzeit muss ein Datum/Zeit-Wert sein.

Beispiel	`MAKEDATETIME("1899-12-30", #07:59:00#) = #12/30/1899 7:59:00 AM#`
	
	`MAKEDATETIME([Date], [Time]) = #1/1/2001 6:00:00 AM#`

Hinweise	Diese Funktion ist nur für MySQL-kompatible Verbindungen verfügbar (für Tableau wären das MySQL und Amazon Aurora). **`MAKETIME`** `unten` ist eine ähnliche Funktion, die für Tableau-Datenextrakte und einige andere Datenquellen verfügbar ist.

MAKETIME

Syntax	`MAKETIME(hour, minute, second)`
Ausgabe	Datum/Uhrzeit
Definition	Gibt einen Datumswert zurück, der aus den angegebenen Werten für `<hour>`, `<minute>` und `<second>` gebildet wird.
Beispiel	`MAKETIME(14, 52, 40) = #1/1/1899 14:52:40#`
Hinweise	Da Tableau nicht den Datentyp "Uhrzeit" unterstützt, sondern nur "Datum/Uhrzeit"(datetime), ist die Ausgabe ein Wert im Format "Datum+Uhrzeit". Im Datumsteil des Feldes wird "01.01.1899" stehen. Ähnliche Funktion wie **`MAKEDATETIME`** `oben`, die nur für MYSQL-kompatible Verbindungen verfügbar ist.

MAX

Syntax	`MAX(expression)` oder `MAX(expr1, expr2)`
Ausgabe	Gleicher Datentyp wie das Argument oder `NULL`, wenn ein Teil des Argu-

ments null ist.

Definition	Gibt den Maximalwert der zwei Argumente zurück, die vom selben Datentyp sein müssen. `MAX` kann auch auf ein einzelnes Feld als Aggregation angewendet werden.

Beispiel	`MAX(4,7) = 7`
	`MAX(#3/25/1986#, #2/20/2021#) = #2/20/2021#`
	`MAX([Name]) = "Zander"`

Hinweise	**Für Zeichenfolgen** `MAX` ist normalerweise der Wert, der in alphabetischer Reihenfolge an letzter Stelle steht. Bei Datenquellen einer Datenbank ist der Zeichenfolgenwert `MAX` in der Sortierfolge am höchsten und wird von der Datenbank für diese Spalte definiert. **Für Datumsangaben** Für Datumsangaben ist `MAX` das aktuellste Datum. Wenn `MAX` eine Aggregation ist, weist das Ergebnis keine Datumshierarchie auf. Wenn `MAX` ein Vergleich ist, behält das Ergebnis die Datumshierarchie bei. **Als Aggregation** `MAX(expression)` ist eine Aggregatfunktion und gibt ein einziges aggregiertes Ergebnis zurück. Dieses wird in der Visualisierung als `AGG(expression)` angezeigt. **Als Vergleich** `MAX(expr1, expr2)` vergleicht die beiden Werte und gibt einen Wert auf Zeilenebene zurück. Siehe auch **`MIN` `auf Seite 2453`**.

MIN

Syntax	`MIN(expression)` oder `MIN(expr1, expr2)`
Ausgabe	Gleicher Datentyp wie das Argument oder `NULL` , wenn ein Teil des Arguments null ist.
Definition	Gibt den Minimalwert der zwei Argumente zurück, die vom selben Datentyp sein müssen. `MIN` kann auch auf ein einzelnes Feld als Aggregation angewendet werden.

Beispiel	`MIN(4,7) = 4`
	`MIN(#3/25/1986#, #2/20/2021#) = #3/25/1986#`
	`MIN([Name]) = "Abebi"`

Hinweise	**Für Zeichenfolgen** `MIN` ist normalerweise der Wert, der in alphabetischer Reihenfolge an erster Stelle steht. Bei Datenquellen einer Datenbank ist der Zeichenfolgenwert `MIN` in der Sortierfolge am niedrigsten und wird von der Datenbank für diese Spalte definiert. **Für Datumsangaben** Für Datumsangaben ist `MIN` das früheste Datum. Wenn `MIN` eine Aggregation ist, weist das Ergebnis keine Datumshierarchie auf. Wenn `MIN` ein Vergleich ist, behält das Ergebnis die Datumshierarchie bei. **Als Aggregation** `MIN(expression)` ist eine Aggregatfunktion und gibt ein einziges aggregiertes Ergebnis zurück. Dieses wird in der Visualisierung als `AGG(expression)` angezeigt. **Als Vergleich** `MIN(expr1, expr2)` vergleicht die beiden Werte und gibt einen Wert auf Zeilenebene zurück.

Siehe auch **MAX** auf Seite 2452.

MONTH

Syntax	`MONTH(date)`
Ausgabe	Ganzzahl
Definition	Gibt den Monat des angegebenen Datums `<date>` als Ganzzahl zurück.
Beispiel	`MONTH(#1986-03-25#) = 3`
Hinweise	Siehe auch **DAY** auf Seite 2474, **WEEK** auf der nächsten Seite, **QUARTER** auf der nächsten Seite, **YEAR** auf Seite 2483 und die ISO-Äquivalente

NOW

Syntax	`NOW()`
Ausgabe	Datum/Uhrzeit
Definition	Gibt das aktuelle lokale Systemdatum und die Uhrzeit zurück.
Beispiel	`NOW() = 1986-03-25 1:08:21 PM`
Hinweise	`NOW` nimmt kein Argument entgegen. Siehe auch **TODAY** auf der nächsten Seite, eine ähnliche Berechnung, die ein Datum anstatt Datum/Uhrzeit zurückgibt. Wenn die Verbindung eine Direktverbindung ist, könnten das Systemdatum- und -uhrzeit aus einer anderen Zeitzone stammen. Weitere Informationen dazu, wie mit solchen Fällen umgegangen wird, finden Sie in der Knowledgebase.

QUARTER

Syntax	`QUARTER(date)`
Ausgabe	Ganzzahl
Definition	Gibt das Quartal des angegebenen Datums `<date>` als Ganzzahl zurück.
Beispiel	`QUARTER(#1986-03-25#) = 1`
Hinweise	Siehe auch **DAY** auf Seite 2474, **WEEK** unten, **MONTH** auf der vorherigen Seite, **YEAR** auf der gegenüberliegenden Seite und die ISO-Äquivalente

TODAY

Syntax	`TODAY()`
Ausgabe	Datum
Definition	Gibt das aktuelle lokale Systemdatum zurück.
Beispiel	`TODAY() = 1986-03-25`
Hinweise	`TODAY` nimmt kein Argument entgegen. Siehe auch **NOW** auf der vorherigen Seite, eine ähnliche Berechnung, die ein Datum/Uhrzeit anstatt eines Datums zurückgibt. Wenn die Verbindung eine Direktverbindung ist, könnte das Systemdatum aus einer anderen Zeitzone stammen. Weitere Informationen dazu, wie mit solchen Fällen umgegangen wird, finden Sie in der Knowledgebase.

WEEK

Syntax	`WEEK(date)`
Ausgabe	Ganzzahl
Definition	Gibt die Woche des angegebenen Datums `<date>` als Ganzzahl zurück.

Beispiel	`WEEK(#1986-03-25#) = 13`
Hinweise	Siehe auch **DAY** auf Seite 2474, **MONTH** auf Seite 2481, **QUARTER** auf der vorherigen Seite, **YEAR** unten und die ISO-Äquivalente

YEAR

Syntax	`YEAR(date)`
Ausgabe	Ganzzahl
Definition	Gibt das Jahr des angegebenen Datums `<date>` als Ganzzahl zurück.
Beispiel	`YEAR(#1986-03-25#) = 1,986`
Hinweise	Siehe auch **DAY** auf Seite 2474, **WEEK** auf der vorherigen Seite, **MONTH** auf Seite 2481, **QUARTER** auf der vorherigen Seite und die ISO-Äquivalente

date_part

Viele Datumsfunktionen in Tableau nehmen das Argument `date_part` entgegen, das eine Zeichenfolgenkonstante ist, die der Funktion mitteilt, welcher Teil eines angegebenen Datums berücksichtigt werden soll (z. B. der Tag, die Woche, das Quartal usw.). Die gültigen `date_part`-Werte, die Sie verwenden können, sind:

date_part	Werte
`'year'`	Jahr mit vier Ziffern
`'quarter'`	1–4
`'month'`	1–12 oder „Januar“, „Februar“ usw.
`'dayofyear'`	Tag des Jahres, Jan 1 = 1, Feb 1 = 32 usw.
`'day'`	1–31
`'weekday'`	1–7 oder „Sonntag“, „Montag“ usw.
`'week'`	1–52

date_part	Werte
'hour'	0–23
'minute'	0–59
'second'	0–60
'iso-year'	Vierstellige Jahresangaben nach ISO 8601
'iso-quarter'	1–4
'iso-week'	1–52, Wochenstart ist immer am Montag
'iso-weekday'	1–7, Wochenstart ist immer am Montag

Logische Funktionen

AND

Syntax	`<expr1> AND <expr2>`
Definition	Führt eine logische Verknüpfung von zwei Ausdrücken aus. (Wenn beide Seiten wahr sind, gibt der logische Test "true" zurück.)
Ausgabe	Boolesch (TRUE oder FALSE)
Beispiel	`IF [Season] = "Spring" AND "[Season] = "Fall" THEN "It's the apocalypse and footwear doesn't matter" END` *"Wenn sowohl (Jahreszeit = Frühling) als auch (Jahreszeit = Herbst) gleichzeitig wahr sind, gib 'It's the apocalypse and footwear doesn't matter' (Das ist die Apokalypse und Schuhe spielen keine Rolle mehr) zurück."*
Hinweise	Wird oft mit **IF** auf Seite 2488 und **IIF** auf Seite 2490 verwendet. Siehe auch **NOT** auf Seite 2495 und **OR** auf Seite 2495. Wenn für beide Ausdrücke `TRUE` zurückgegeben wird (d. h. nicht `FALSE` oder `NULL`), ist das Ergebnis `TRUE`. Wenn für einen der beiden Ausdrücke `NULL`

zurückgegeben wird, ist das Ergebnis `NULL`. In allen anderen Fällen ist das Ergebnis `FALSE`.

Wenn Sie eine Berechnung erstellen, in der das Ergebnis eines `AND`-Vergleichs in einem Arbeitsblatt angezeigt wird, zeigt Tableau `TRUE` und `FALSE`. Sie können dies ändern, indem Sie im Dialogfeld "Formatieren" die entsprechende Einstellung vornehmen.

Hinweis: Der Operator `AND` nutzt eine *Kurzschlussauswertung*. Das bedeutet, dass der zweite Ausdruck nicht mehr ausgewertet wird, wenn für den ersten Ausdruck `FALSE` zurückgegeben wird. Dies kann hilfreich sein, wenn der zweite Ausdruck zu einem Fehler führt, während für den ersten Ausdruck `FALSE` zurückgegeben wird. Denn in diesem Fall wird der zweite Ausdruck nie ausgewertet.

CASE

Syntax

```
CASE <expression>
WHEN <value1> THEN <then1>
WHEN <value2> THEN <then2>
...
[ELSE <default>]
END
```

Ausgabe

Hängt vom Datentyp der `<then>`-Werte ab.

Definition

Bewertet den Ausdruck (`expression`) und vergleicht ihn mit den angegebenen Optionen (`<value1>`, `<value2>` usw.). Wenn ein passender Wert (`value`) gefunden wird, gibt CASE den zugehörigen Rückgabewert (`return`) zurück. Wenn keine Übereinstimmung gefunden wird, wird der (optionale) Standardwert zurückgegeben. Wenn es keinen solchen Standardwert gibt und kein Wert übereinstimmt, wird Null zurückgegeben.

Beispiel

```
CASE [Season]
WHEN 'Summer' THEN 'Sandals'
WHEN 'Winter' THEN 'Boots'
```

```
ELSE 'Sneakers'
END
```

"Betrachte das Feld 'Season' (Jahreszeit). Wenn der Wert 'Summer' (Sommer) lautet, gib 'Sandals' (Sandalen) zurück. Wenn der Wert 'Winter' lautet, gib 'Boots' (Stiefel) zurück. Wenn keine der Optionen in der Berechnung mit den Angaben im Feld 'Season' übereinstimmt, gib 'Sneakers' (Turnschuhe) zurück."

Hinweise

Siehe auch **IF** auf Seite 2488 und **IIF** auf Seite 2490.

Verwendet mit **WHEN** auf Seite 2497, **THEN** auf Seite 2496, **ELSE** unten und **END** auf Seite 2488.

Tipp: Oft können Sie eine Gruppe verwenden, um die gleichen Ergebnisse wie eine komplizierte CASE-Funktion zu erzielen, oder Sie können CASE verwenden, um wie im vorherigen Beispiel die native Gruppierungsfunktion zu ersetzen. Wir empfehlen zu prüfen, welche Variante für Ihr Szenario die bessere Leistung erzielt.

ELSE

Syntax

```
CASE <expression>
WHEN <value1> THEN <then1>
WHEN <value2> THEN <then2>
...
[ELSE <default>]
END
```

Definition

Ein optionaler Teil eines `IF`- oder `CASE`-Ausdrucks, mit dem ein Standardwert festgelegt wird, der zurückgegeben werden soll, wenn keiner der getesteten Ausdrücke wahr ist.

Beispiel

```
IF [Season] = "Summer" THEN 'Sandals'
ELSEIF [Season] = "Winter" THEN 'Boots'
ELSE 'Sneakers'
END
```

```
CASE [Season]
```

```
WHEN 'Summer' THEN 'Sandals'
WHEN 'Winter' THEN 'Boots'
ELSE 'Sneakers'
END
```

Hinweise

Verwendet mit **CASE** auf Seite 2485, **WHEN** auf Seite 2497, **IF** auf der nächsten Seite, **ELSEIF** unten, **THEN** auf Seite 2496 und **END** auf der nächsten Seite

`ELSE` ist mit `CASE` und `IF` optional. In einer Berechnung, in der `ELSE` nicht festgelegt ist, wird für die Gesamtberechnung null zurückgeben, wenn kein `<test>` wahr ist.

`ELSE` erfordert keine Bedingung (wie z. B. `[Season] = "Winter"`) und kann als eine Form der Null-Verarbeitung betrachtet werden.

ELSEIF

Syntax

```
[ELSEIF <test2> THEN <then2>]
```

Definition

Ein optionaler Teil eines `IF`-Ausdrucks, mit dem Bedingungen zusätzlich zum ursprünglichen IF festgelegt werden.

Beispiel

```
IF [Season] = "Summer" THEN 'Sandals'
ELSEIF [Season] = "Winter" THEN 'Boots'
ELSEIF [Season] = "Spring" THEN 'Sneakers'
ELSEIF [Season] = "Autumn" THEN 'Sneakers'
ELSE 'Bare feet'
END
```

Hinweise

Verwendet mit **IF** auf der nächsten Seite, **THEN** auf Seite 2496, **ELSE** auf der vorherigen Seite und **END** auf der nächsten Seite

`ELSEIF` kann als zusätzliche `IF`-Klauseln betrachtet werden. `ELSEIF` ist optional und kann mehrmals wiederholt werden.

Im Gegensatz zu `ELSE` erfordert `ELSEIF` eine Bedingung (z. B. `[Season] = "Winter"`).

END

Definition

Wird zum Schließen eines `IF`- oder `CASE`-Ausdrucks verwendet.

Beispiel

```
IF [Season] = "Summer" THEN 'Sandals'
ELSEIF [Season] = "Winter" THEN 'Boots'
ELSE 'Sneakers'
END
```

"Wenn 'Season' (Jahreszeit) = 'Summer' (Sommer), dann gib 'Sandals' (Sandalen) zurück. Wenn nicht, schau dir den nächsten Ausdruck an. Wenn Jahreszeit = Winter, dann gib 'Boots' (Stiefel) zurück. Wenn keiner der Ausdrücke wahr ist, gib 'Sneakers' (Turnschuhe) zurück.

```
CASE [Season]
WHEN 'Summer' THEN 'Sandals'
WHEN 'Winter' THEN 'Boots'
ELSE 'Sneakers'
END
```

"Betrachte das Feld 'Season' (Jahreszeit). Wenn der Wert 'Summer' (Sommer) lautet, gib 'Sandals' (Sandalen) zurück. Wenn der Wert 'Winter' lautet, gib 'Boots' (Stiefel) zurück. Wenn keine der Optionen in der Berechnung mit den Angaben im Feld 'Season' übereinstimmt, gib 'Sneakers' (Turnschuhe) zurück."

Hinweise

Verwendet mit **CASE** auf Seite 2485, **WHEN** auf Seite 2497, **IF** unten, **ELSEIF** auf der vorherigen Seite, **THEN** auf Seite 2496 und **ELSE** auf Seite 2486.

IF

Syntax

```
IF <test1> THEN <then1>
[ELSEIF <test2> THEN <then2>...]
[ELSE <default>]
END
```

Ausgabe

Hängt vom Datentyp der `<then>`-Werte ab.

Definition	Prüft eine Reihe von Ausdrücken und gibt den Wert `<then>` für den ersten wahren `<test>` zurück.

Beispiel	`IF [Season] = "Summer" THEN 'Sandals'`
	`ELSEIF [Season] = "Winter" THEN 'Boots'`
	`ELSE 'Sneakers'`
	`END`
	
	"Wenn 'Season' (Jahreszeit) = 'Summer' (Sommer), dann gib 'Sandals' (Sandalen) zurück. Wenn nicht, schau dir den nächsten Ausdruck an. Wenn Jahreszeit = Winter, dann gib 'Boots' (Stiefel) zurück. Wenn keiner der Ausdrücke wahr ist, gib 'Sneakers' (Turnschuhe) zurück.

Hinweise	Siehe auch **IF** auf der vorherigen Seite und **IIF** auf der nächsten Seite. Verwendet mit **ELSEIF** auf Seite 2487, **THEN** auf Seite 2496, **ELSE** auf Seite 2486 und **END** auf der vorherigen Seite

IFNULL

Syntax	`IFNULL(expr1, expr2)`
Ausgabe	Hängt vom Datentyp der `<expr>`-Werte ab.
Definition	Gibt den Ausdruck `<expr1>` zurück, sofern er nicht null ist; andernfalls wird `<expr2>` zurückgegeben.
Beispiel	`IFNULL([Assigned Room], "TBD")` *"Wenn das Feld 'Assigned Room' (Zugewiesenes Zimmer) nicht null ist, gib seinen Wert zurück. Wenn das Feld 'Assigned Room' null ist, gib stattdessen 'TBD' (Noch nicht festgelegt) zurück."*
Hinweise	Vergleich mit **ISNULL** auf Seite 2492. `IFNULL` gibt immer einen Wert zurück. `ISNULL` gibt einen booleschen Wert (TRUE oder FALSE) zurück. Siehe auch **ZN** auf Seite 2458.

IIF

Syntax **IIF**(<test>, <then>, <else>, [<unknown>])

Ausgabe Hängt vom Datentyp der Werte im Ausdruck ab.

Definition Prüft, ob eine Bedingung erfüllt ist (<test>) und gibt <then> zurück, wenn der Test "true" ist, <else>, wenn der Test "false" ist, und einen optionalen Wert für <unknown>, wenn der Test null ist. Wenn die optionale Unbekannte nicht spezifiziert ist, gibt IIF null zurück.

Beispiel
```
IIF([Season] = 'Summer', 'Sandals', 'Other footwear')
```

"Wenn 'Season' (Jahreszeit) = 'Summer' (Sommer), dann gib 'Sandals' (Sandalen) zurück. Wenn nicht, gib andere Schuhe zurück"

```
IIF([Season] = 'Summer', 'Sandals',
   IIF('Season' = 'Winter', 'Boots',  'Other footwear')
)
```

"Wenn 'Season' (Jahreszeit) = 'Summer' (Sommer), dann gib 'Sandals' (Sandalen) zurück. Wenn nicht, schau dir den nächsten Ausdruck an. Wenn Jahreszeit = Winter, dann gib 'Boots' (Stiefel) zurück. Wenn beides nicht zutrifft, gib 'Sneakers' (Turnschuhe) zurück."

```
IIF('Season' = 'Summer', 'Sandals',
   IIF('Season' = 'Winter', 'Boots',
      IIF('Season' = 'Spring', 'Sneakers', 'Other footwear')
   )
)
```

"Wenn 'Season' (Jahreszeit) = 'Summer' (Sommer), dann gib 'Sandals' (Sandalen) zurück. Wenn nicht, schau dir den nächsten Ausdruck an. Wenn Jahreszeit = Winter, dann gib 'Boots' (Stiefel) zurück. Wenn keiner der Ausdrücke wahr ist, gib 'Sneakers' (Turnschuhe) zurück."

Hinweise Siehe auch **IF** auf Seite 2488 und **CASE** auf Seite 2485.

IIF hat kein Äquivalent zu ELSEIF (wie IF) und auch keine wiederholten WHEN-Klauseln (wie CASE). Stattdessen können mehrere Tests nacheinander

ausgewertet werden, indem `IIF`-Aussagen als das Element `<unknown>` verschachtelt werden. Das erste (äußerste) "true" wird zurückgegeben.

Das heißt, in der folgenden Berechnung ist das Ergebnis rot und nicht orange, da der Ausdruck nicht weiter ausgewertet wird, sobald A=A als wahr ausgewertet wird:

```
IIF('A' = 'A', 'Red', IIF('B' = 'B', 'Orange', IIF('C' =
'D', 'Yellow', 'Green')))
```

IN

Syntax	`<expr1> IN <expr2>`
Ausgabe	Boolesch (TRUE oder FALSE)
Definition	Gibt `TRUE` zurück, wenn ein beliebiger Wert in `<expr1>` mit einem beliebigen Wert in `<expr2>` übereinstimmt.

Beispiel	`SUM([Cost]) IN (1000, 15, 200)`
	"Ist der Wert des Kostenfelds 1000, 15 oder 200?"
	`[Field] IN [Set]`
	"Ist der Wert des Felds im Satz vorhanden?"

Hinweise	Die Werte in `<expr2>` können ein Satz, eine Liste von Literalwerten oder ein kombiniertes Feld sein. Siehe auch **WHEN** auf Seite 2497.

ISDATE

Syntax	`ISDATE(string)`
Ausgabe	Boolesch (TRUE oder FALSE)
Definition	Gibt "true" zurück, wenn `<string>` ein gültiges Datum ist. Der Eingabeausdruck muss ein Zeichenfolgenfeld (Textfeld) sein.

Beispiel	`ISDATE("2018-09-22")` *"Ist die Zeichenfolge 2018-09-22 ein korrekt formatiertes Datum?"*
Hinweise	Was als gültiges Datum gilt, hängt vom Gebietsschema des Systems ab, das die Berechnung auswertet. Beispiel: In den USA: • `ISDATE("2018-09-22") = TRUE` • `ISDATE("2018-22-09") = FALSE` Im Vereinigten Königreich: • `ISDATE("2018-09-22") = FALSE` • `ISDATE("2018-22-09") = TRUE`

ISNULL

Syntax	`ISNULL(expression)`
Ausgabe	Boolesch (TRUE oder FALSE)
Definition	Gibt "true" zurück, wenn `<expression>` NULL ist (keine gültigen Daten enthält).
Beispiel	`ISNULL([Assigned Room])` *"Ist das Feld 'Assigned Room" (Zugewiesenes Zimmer) null?"*
Hinweise	Vergleichen Sie dieses mit **IFNULL** auf Seite 2489. `IFNULL` gibt immer einen Wert zurück. `ISNULL` gibt einen booleschen Wert zurück. Siehe auch **ZN** auf Seite 2458.

MAX

Syntax	`MAX(expression)` oder `MAX(expr1, expr2)`
Ausgabe	Gleicher Datentyp wie das Argument oder `NULL` , wenn ein Teil des Argu-ments null ist.

Definition

Gibt den Maximalwert der zwei Argumente zurück, die vom selben Datentyp sein müssen.

`MAX` kann auch auf ein einzelnes Feld als Aggregation angewendet werden.

Beispiel

```
MAX(4,7) = 7
MAX(#3/25/1986#, #2/20/2021#) = #2/20/2021#
MAX([Name]) = "Zander"
```

Hinweise

Für Zeichenfolgen

`MAX` ist normalerweise der Wert, der in alphabetischer Reihenfolge an letzter Stelle steht.

> Bei Datenquellen einer Datenbank ist der Zeichenfolgenwert `MAX` in der Sortierfolge am höchsten und wird von der Datenbank für diese Spalte definiert.

Für Datumsangaben

Für Datumsangaben ist `MAX` das aktuellste Datum. Wenn `MAX` eine Aggregation ist, weist das Ergebnis keine Datumshierarchie auf. Wenn `MAX` ein Vergleich ist, behält das Ergebnis die Datumshierarchie bei.

Als Aggregation

`MAX(expression)` ist eine Aggregatfunktion und gibt ein einziges aggregiertes Ergebnis zurück. Dieses wird in der Visualisierung als `AGG(expression)` angezeigt.

Als Vergleich

`MAX(expr1, expr2)` vergleicht die beiden Werte und gibt einen Wert auf Zeilenebene zurück.

Siehe auch **MIN** auf Seite 2453.

MIN

Syntax

`MIN(expression)` oder `MIN(expr1, expr2)`

Ausgabe	Gleicher Datentyp wie das Argument oder `NULL` , wenn ein Teil des Argu-ments null ist.
Definition	Gibt den Minimalwert der zwei Argumente zurück, die vom selben Datentyp sein müssen. `MIN` kann auch auf ein einzelnes Feld als Aggregation angewendet werden.

Beispiel	`MIN(4,7) = 4`
	`MIN(#3/25/1986#, #2/20/2021#) = #3/25/1986#`
	`MIN([Name]) = "Abebi"`

Hinweise	**Für Zeichenfolgen** `MIN` ist normalerweise der Wert, der in alphabetischer Reihenfolge an erster Stelle steht. Bei Datenquellen einer Datenbank ist der Zeichenfolgenwert `MIN` in der Sortierfolge am niedrigsten und wird von der Datenbank für diese Spalte definiert. **Für Datumsangaben** Für Datumsangaben ist `MIN` das früheste Datum. Wenn `MIN` eine Aggregation ist, weist das Ergebnis keine Datumshierarchie auf. Wenn `MIN` ein Vergleich ist, behält das Ergebnis die Datumshierarchie bei. **Als Aggregation** `MIN(expression)` ist eine Aggregatfunktion und gibt ein einziges aggregiertes Ergebnis zurück. Dieses wird in der Visualisierung als `AGG (expression)` angezeigt. **Als Vergleich** `MIN(expr1, expr2)` vergleicht die beiden Werte und gibt einen Wert auf Zeilenebene zurück. Siehe auch **`MAX`** `auf Seite 2452`.

NOT

Syntax	`NOT <expression>`
Ausgabe	Boolesch (TRUE oder FALSE)
Definition	Führt eine logische Negation eines Ausdrucks durch.

Beispiel	`IF NOT [Season] = "Summer"`
	`THEN 'Don't wear sandals'`
	`ELSE 'Wear sandals'`
	`END`
	
	"Wenn die 'Season' (Jahreszeit) nicht gleich 'Summer' (Sommer) ist, dann gib 'Don't wear sandals' (Keine Sandalen tragen) zurück. Wenn nicht, gib 'Wear sandals' (Trag Sandalen) zurück."

Hinweise	Wird oft mit **IF** auf Seite 2488 und **IIF** auf Seite 2490 verwendet. Siehe auch **DATE** auf Seite 2469 und **OR** unten.

OR

Syntax	`<expr1> OR <expr2>`
Ausgabe	Boolesch (TRUE oder FALSE)
Definition	Führt eine logische Disjunktion von zwei Ausdrücken aus.

Beispiel	`IF [Season] = "Spring" OR [Season] = "Fall"`
	`THEN "Sneakers"`
	`END`
	
	"Wenn entweder (Jahreszeit = Spring) oder (Season = Fall) (Jahreszeit= Herbst) zutrifft, dann gib 'Sneakers' (Turnschuhe) zurück."

Hinweise	Wird oft mit **IF** auf Seite 2488 und **IIF** auf Seite 2490 verwendet. Siehe auch **DATE** auf Seite 2469 und **NOT** oben. Wenn für einen der beiden Ausdrücke `TRUE` zurückgegeben wird, ist das Ergebnis `TRUE`. Wenn für beide Ausdrücke `FALSE` zurückgegeben wird, ist

das Ergebnis `FALSE`. Wenn für beide Ausdrücke `NULL` zurückgegeben wird, ist das Ergebnis `NULL`.

Wenn Sie eine Berechnung erstellen, in der in einem Arbeitsblatt das Ergebnis eines `OR`-Vergleichs angezeigt wird, wird von Tableau TRUE und FALSE angezeigt. Sie können dies ändern, indem Sie im Dialogfeld "Formatieren" die entsprechende Einstellung vornehmen.

Hinweis: Der Operator `OR` nutzt eine *Kurzschlussauswertung*. Das bedeutet, dass der zweite Ausdruck nicht mehr ausgewertet wird, wenn für den ersten Ausdruck `TRUE` zurückgegeben wird. Dies kann hilfreich sein, wenn der zweite Ausdruck zu einem Fehler führt, während für den ersten Ausdruck `TRUE` zurückgegeben wird. Denn in diesem Fall wird der zweite Ausdruck nie ausgewertet.

THEN

Syntax

```
IF <test1> THEN <then1>
[ELSEIF <test2> THEN <then2>...]
[ELSE <default>]
END
```

Definition

Ein erforderlicher Teil eines `IF`-, `ELSEIF`- oder `CASE`-Ausdrucks, mit dem definiert wird, welches Ergebnis zurückgegeben werden soll, wenn ein bestimmter Wert oder Test "true" ist.

Beispiel

```
IF [Season] = "Summer" THEN 'Sandals'
ELSEIF [Season] = "Winter" THEN 'Boots'
ELSE 'Sneakers'
END
```

"Wenn 'Season' (Jahreszeit) = 'Summer' (Sommer), dann gib 'Sandals' (Sandalen) zurück. Wenn nicht, schau dir den nächsten Ausdruck an. Wenn Jahreszeit = Winter, dann gib 'Boots' (Stiefel) zurück. Wenn keiner der Ausdrücke wahr ist, gib 'Sneakers' (Turnschuhe) zurück.

```
CASE [Season]
```

```
WHEN 'Summer' THEN 'Sandals'
WHEN 'Winter' THEN 'Boots'
ELSE 'Sneakers'
END
```

"Betrachte das Feld 'Season' (Jahreszeit). Wenn der Wert 'Summer' (Sommer) lautet, gib 'Sandals' (Sandalen) zurück. Wenn der Wert 'Winter' lautet, gib 'Boots' (Stiefel) zurück. Wenn keine der Optionen in der Berechnung mit den Angaben im Feld 'Season' übereinstimmt, gib 'Sneakers' (Turnschuhe) zurück."

Hinweise

Verwendet mit **CASE** auf Seite 2485, **WHEN** unten, **IF** auf Seite 2488, **ELSEIF** auf Seite 2487, **THEN** auf der vorherigen Seite, **ELSE** auf Seite 2486 und **END** auf Seite 2488

WHEN

Syntax

```
CASE <expression>
WHEN <value1> THEN <then1>
WHEN <value2> THEN <then2>
...
[ELSE <default>]
END
```

Definition

Ein erforderlicher Teil eines `CASE`-Ausdrucks. Sucht den ersten `<value>`, der mit `<expression>` übereinstimmt, und gibt den entsprechenden `<then>`-Wert zurück.

Beispiel

```
CASE [Season]
WHEN 'Summer' THEN 'Sandals'
WHEN 'Winter' THEN 'Boots'
ELSE 'Sneakers'
END
```

"Betrachte das Feld 'Season' (Jahreszeit). Wenn der Wert 'Summer' (Sommer) lautet, gib 'Sandals' (Sandalen) zurück. Wenn der Wert 'Winter' lautet, gib 'Boots' (Stiefel) zurück. Wenn keine der Optionen in der Berechnung mit den Angaben im Feld 'Season' übereinstimmt, gib

'Sneakers' (Turnschuhe) zurück."

Hinweise

Verwendet mit **CASE** auf Seite 2485, **THEN** auf Seite 2496, **ELSE** auf Seite 2486 und **END** auf Seite 2488.

`CASE` unterstützt auch `WHEN IN`-Konstruktionen, wie zum Beispiel:

```
CASE <expression>
WHEN IN <set1> THEN <then1>
WHEN IN <combinedfield> THEN <then2>
...
ELSE <default>
END
```

Die Werte, mit denen `WHEN IN` verglichen wird, können ein Satz, eine Liste von Literalwerten oder ein kombiniertes Feld sein. Siehe auch **IN** auf Seite 2491.

ZN

Syntax

`ZN(expression)`

Ausgabe

Abhängig vom Datentyp von `<expression>` oder 0.

Definition

Gibt <expression> zurück, sofern dieser nicht null ist; andernfalls wird 0 zurückgegeben.

Beispiel

`ZN([Test Grade])`

"Wenn 'Test Grade' (Testnote) nicht null ist, gib ihren Wert zurück. Wenn 'Test Grade' null ist, gib 0 zurück."

Hinweise

`ZN` ist ein Spezialfall von **IFNULL** auf Seite 2489, wobei die Alternative, wenn der Ausdruck null ist, immer 0 ist, anstatt in der Berechnung spezifiziert zu werden.

`ZN` ist besonders nützlich, wenn zusätzliche Berechnungen durchgeführt werden und die gesamte Berechnung durch einen Nullwert null ergeben würde. Seien Sie jedoch vorsichtig bei der Interpretation dieser Ergebnisse, da null nicht immer gleichbedeutend mit 0 ist und auf fehlende

Daten hinweisen könnte.

Siehe auch **ISNULL** auf Seite 2492.

Aggregationsfunktionen

ATTR

Syntax	`ATTR(expression)`
Definition	Gibt den Wert des Ausdrucks zurück, wenn für alle Zeilen ein einziger Wert vorliegt. Andernfalls wird ein Sternchen zurückgegeben. Null-Werte werden ignoriert.

AVG

Syntax	`AVG(expression)`
Definition	Gibt den Mittelwert aller Werte im Ausdruck zurück. Null-Werte werden ignoriert.
Hinweise	`AVG` kann nur mit numerischen Feldern verwendet werden.

COLLECT

Syntax	`COLLECT(spatial)`
Definition	Eine Aggregationsberechnung, bei der Werte im Argumentfeld kombiniert werden. Null-Werte werden ignoriert.
Hinweise	`COLLECT` kann nur mit räumlichen Feldern verwendet werden.

CORR

Syntax	`CORR(expression1, expression2)`
Ausgabe	Zahl von -1 bis 1
Definition	Gibt den Pearson-Korrelationskoeffizienten von zwei Ausdrücken zurück.
Beispiel	`example`
Hinweise	Bei der Kennzahl der Pearson-Korrelation handelt es sich um eine lineare Beziehung zwischen zwei Variablen. Der Ergebnisbereich liegt zwischen -1 und +1 (einschließlich), wobei 1 eine exakte positive lineare Beziehung bezeichnet, 0 bedeutet, dass keine lineare Beziehung zwischen der Varianz besteht, und -1 eine exakte negative Beziehung bedeutet. Das Quadrat eines CORR-Ergebnisses entspricht dem Bestimmtheitsmaß-Wert für ein lineares Trendlinienmodell. Weitere Informationen finden Sie unter Trendlinienmodell-Begriffe. **Verwendung mit tabellenbereichsbezogenen LOD-Ausdrücken:** Sie können CORR verwenden, um die Korrelation in einer disaggregierten Streuung mithilfe eines tabellenbereichsbezogenen Detailgenauigkeitsausdrucks zu visualisieren. Beispiel: `{CORR(Sales, Profit)}` Die Korrelation wird mit einem Genauigkeitsausdruck über alle Reihen durchgeführt. Wenn Sie eine Formel wie z. B. `CORR(Sales, Profit)` verwendet haben (ohne die umschließenden Klammern, um daraus einen Genauigkeitsausdruck zu machen), sollte in der Ansicht eine Korrelation für jeden einzelnen Punkt im Streudiagramm mit jedem anderen Punkt dargestellt werden, der nicht definiert ist.
Datenbankseitige Einschränkungen	`CORR` ist mit den folgenden Datenquellen verfügbar: Tableau-Datenextrakte, Cloudera Hive, EXASolution, Firebird (Version 3.0 und höher), Google BigQuery, Hortonworks Hadoop Hive, IBM PDA (Netezza), Oracle, PostgreSQL, Presto, SybaseIQ, Teradata, Vertica.

Für andere Datenquellen können Sie entweder die Daten extrahieren oder `WINDOW_CORR` verwenden. Informationen dazu finden Sie unter Tabellenberechnungsfunktionen.

COUNT

Syntax	`COUNT(expression)`
Definition	Gibt die Anzahl der Elemente zurück. Null-Werte werden nicht gezählt.

COUNTD

Syntax	`COUNTD(expression)`
Definition	Gibt die Anzahl an eindeutigen Elementen in einer Gruppe zurück. Null-Werte werden nicht gezählt.

COVAR

Syntax	`COVAR(expression1, expression2)`
Definition	Gibt die *Stichprobenkovarianz* von zwei Ausdrücken zurück.
Hinweise	Die Kovarianz beziffert, auf welche Weise sich zwei Variablen gemeinsam ändern. Eine positive Kovarianz gibt an, dass die Variablen die Tendenz aufweisen, sich in die gleiche Richtung zu bewegen, und im Schnitt weisen höhere Werte einer Variablen die Tendenz auf, den höheren Werten der anderen Variablen zu entsprechen. Die *Stichprobenkovarianz* verwendet zum Normalisieren der Kovarianzberechnung die Anzahl n – 1 an Datenpunkten, die nicht null sind, anstelle von n, das von der Populationskovarianz verwendet wird (mit der Funktion `COVARP`). Die Stichprobenkovarianz ist dann die richtige Wahl, wenn es sich bei den Daten um eine Zufallsstichprobe handelt, die zum Schätzen der Kovarianz für eine größere Population verwendet wird.

Wenn `<expression1>` und `<expression2>` identisch sind, z. B. `COVAR([profit], [profit])`, gibt `COVAR` einen Wert zurück, der angibt, wie weit Werte verteilt sind.

Der Wert von `COVAR(X, X)` entspricht dem Wert von `VAR(X)` sowie dem Wert von `STDEV(X)^2`.

Datenbankseitige Einschränkungen

`COVAR` ist mit den folgenden Datenquellen verfügbar: Tableau-Datenextrakte, Cloudera Hive, EXASolution, Firebird (Version 3.0 und höher), Google BigQuery, Hortonworks Hadoop Hive, IBM PDA (Netezza), Oracle, PostgreSQL, Presto, SybaseIQ, Teradata, Vertica.

Für andere Datenquellen können Sie entweder die Daten extrahieren oder `WINDOW_COVAR` verwenden. Informationen dazu finden Sie unter Tabellenberechnungsfunktionen.

COVARP

Syntax

```
COVARP(expression 1, expression2)
```

Definition

Gibt die *Populationskovarianz* von zwei Ausdrücken zurück.

Hinweise

Die Kovarianz beziffert, auf welche Weise sich zwei Variablen gemeinsam ändern. Eine positive Kovarianz gibt an, dass die Variablen die Tendenz aufweisen, sich in die gleiche Richtung zu bewegen, und im Schnitt weisen höhere Werte einer Variablen die Tendenz auf, den höheren Werten der anderen Variablen zu entsprechen. Bei der *Populationskovarianz* handelt es sich um die Stichprobenkovarianz multipliziert mit (n–1)/n, wobei n für die Gesamtanzahl an Datenpunkten steht, die nicht null sind. Die Populationskovarianz ist die geeignete Wahl, wenn für alle gewünschten Elemente Daten vorhanden sind, im Gegensatz zu den Fällen, in denen nur eine zufällige Teilmenge an Elementen vorhanden ist. In solchen Fällen ist die Stichprobenkovarianz (mit der Funktion `COVAR`) die geeignete Wahl.

Wenn `<expression1>` und `<expression2>` identisch sind, z. B. `COVARP([profit], [profit])`, gibt `COVARP` einen Wert zurück, der angibt, wie weit Werte verteilt sind. Anmerkung: Der Wert von

`COVARP(X, X)` entspricht dem Wert von `VARP(X)` sowie dem Wert von `STDEVP(X)^2`.

Datenbankseitige Einschränkungen

`COVARP` ist mit den folgenden Datenquellen verfügbar: Tableau-Datenextrakte, Cloudera Hive, EXASolution, Firebird (Version 3.0 und höher), Google BigQuery, Hortonworks Hadoop Hive, IBM PDA (Netezza), Oracle, PostgreSQL, Presto, SybaseIQ, Teradata, Vertica

Für andere Datenquellen können Sie entweder die Daten extrahieren oder `WINDOW_COVAR` verwenden. Informationen dazu finden Sie unter Tabellenberechnungsfunktionen.

MAX

Syntax

`MAX(expression)` oder `MAX(expr1, expr2)`

Ausgabe

Gleicher Datentyp wie das Argument oder `NULL` , wenn ein Teil des Argu-ments null ist.

Definition

Gibt den Maximalwert der zwei Argumente zurück, die vom selben Datentyp sein müssen.

`MAX` kann auch auf ein einzelnes Feld als Aggregation angewendet werden.

Beispiel

```
MAX(4,7) = 7
MAX(#3/25/1986#, #2/20/2021#) = #2/20/2021#
MAX([Name]) = "Zander"
```

Hinweise

Für Zeichenfolgen

`MAX` ist normalerweise der Wert, der in alphabetischer Reihenfolge an letzter Stelle steht.

> Bei Datenquellen einer Datenbank ist der Zeichenfolgenwert `MAX` in der Sortierfolge am höchsten und wird von der Datenbank für diese Spalte definiert.

Für Datumsangaben

Für Datumsangaben ist `MAX` das aktuellste Datum. Wenn `MAX` eine

Aggregation ist, weist das Ergebnis keine Datumshierarchie auf. Wenn `MAX` ein Vergleich ist, behält das Ergebnis die Datumshierarchie bei.

Als Aggregation

`MAX(expression)` ist eine Aggregatfunktion und gibt ein einziges aggregiertes Ergebnis zurück. Dieses wird in der Visualisierung als `AGG(expression)` angezeigt.

Als Vergleich

`MAX(expr1, expr2)` vergleicht die beiden Werte und gibt einen Wert auf Zeilenebene zurück.

Siehe auch **`MIN`** `auf Seite 2453`.

MEDIAN

Syntax	`MEDIAN(expression)`
Definition	Gibt den Median eines Ausdrucks über alle Datensätze hinweg zurück. Null-Werte werden ignoriert.
Hinweise	`MEDIAN` kann nur mit numerischen Feldern verwendet werden.
Datenbankseitige Einschränkungen	`MEDIAN` ist für die folgenden Datenquellen **nicht** verfügbar: Access, Amazon Redshift, Cloudera Hadoop, HP Vertica, IBM DB2, IBM PDA (Netezza), Microsoft SQL Server, MySQL, SAP HANA, Teradata. Bei anderen Datenquellentypen können Sie Ihre Daten in eine Extraktdatei extrahieren, um diese Funktion zu nutzen. Informationen dazu finden Sie unter Extrahieren von Daten.

MIN

Syntax	`MIN(expression)` oder `MIN(expr1, expr2)`
Ausgabe	Gleicher Datentyp wie das Argument oder `NULL` , wenn ein Teil des Argu-ments null ist.
Definition	Gibt den Minimalwert der zwei Argumente zurück, die vom selben

Datentyp sein müssen.

`MIN` kann auch auf ein einzelnes Feld als Aggregation angewendet werden.

Beispiel

```
MIN(4,7) = 4
MIN(#3/25/1986#, #2/20/2021#) = #3/25/1986#
MIN([Name]) = "Abebi"
```

Hinweise

Für Zeichenfolgen

`MIN` ist normalerweise der Wert, der in alphabetischer Reihenfolge an erster Stelle steht.

> Bei Datenquellen einer Datenbank ist der Zeichenfolgenwert `MIN` in der Sortierfolge am niedrigsten und wird von der Datenbank für diese Spalte definiert.

Für Datumsangaben

Für Datumsangaben ist `MIN` das früheste Datum. Wenn `MIN` eine Aggregation ist, weist das Ergebnis keine Datumshierarchie auf. Wenn `MIN` ein Vergleich ist, behält das Ergebnis die Datumshierarchie bei.

Als Aggregation

`MIN(expression)` ist eine Aggregatfunktion und gibt ein einziges aggregiertes Ergebnis zurück. Dieses wird in der Visualisierung als `AGG(expression)` angezeigt.

Als Vergleich

`MIN(expr1, expr2)` vergleicht die beiden Werte und gibt einen Wert auf Zeilenebene zurück.

Siehe auch **MAX** auf Seite 2452.

PERCENTILE

Syntax

```
PERCENTILE(expression, number)
```

Definition

Gibt den Wert des angegebenen Ausdrucks als Perzentil zurück, das

	der angegebenen Zahl (`<number>`) entspricht. Die Zahl (`<number>`) muss eine numerische Konstante zwischen 0 und 1 (einschließlich) sein.
Beispiel	`PERCENTILE([Score], 0.9)`
Datenbankseitige Einschränkungen	Diese Funktion ist für die folgenden Datenquellen verfügbar: Nicht-Legacy-Microsoft Excel- und Textdatei-Verbindungen, Extrakte und Datenquellen vom Typ "Nur-Extrakt" (z. B. Google Analytics, OData oder Salesforce), sowie Datenquellen der Versionen Sybase IQ 15.1 (und höher), Oracle 10 (und höher), Cloudera Hive und Hortonworks Hadoop Hive sowie EXASolution 4.2 (und höher). Bei anderen Datenquellentypen können Sie Ihre Daten in eine Extraktdatei extrahieren, um diese Funktion zu nutzen. Informationen dazu finden Sie unter Extrahieren von Daten.

STDEV

Syntax	`STDEV(expression)`
Definition	Gibt die statistische Standardabweichung aller Werte in einem Ausdruck basierend auf einer Stichprobe der Population zurück.

STDEVP

Syntax	`STDEVP(expression)`
Definition	Gibt die statistische Standardabweichung aller Werte in einem Ausdruck basierend auf einer verzerrten Population zurück.

SUM

Syntax	`SUM(expression)`
Definition	Gibt die Summe aller Werte im Ausdruck zurück. Null-Werte werden ignoriert.

Hinweise	`SUM` kann nur mit numerischen Feldern verwendet werden.

VAR

Syntax	`VAR(expression)`
Definition	Gibt die statistische Varianz aller Werte in einem Ausdruck basierend auf einer Stichprobe der Population zurück.

VARP

Syntax	`VARP(expression)`
Definition	Gibt die statistische Varianz aller Werte in einem Ausdruck basierend auf der Gesamtpopulation zurück.

Benutzerfunktionen

FULLNAME( )

Syntax	`FULLNAME( )`
Ausgabe	Zeichenfolge
Definition	Gibt den vollständigen Namen des aktuellen Benutzers zurück.

Beispiel	`FULLNAME( )`
	
	Gibt den vollständigen Namen des angemeldeten Benutzers zurück, z. B. "Hamlin Myrer".
	
	`[Manager] = FULLNAME( )`
	
	Wenn der Manager namens Hamlin Myrer angemeldet ist, wird in diesem Beispiel nur dann der Wert "TRUE" zurückgegeben, wenn das Feld "Manager" in der Ansicht ebenfalls "Hamlin Myrer" enthält.

Hinweise

Diese Funktion prüft:

- Tableau Cloud und Tableau Server: den vollständigen Namen des angemeldeten Benutzers
- Tableau Desktop: den vollständigen lokalen oder Netzwerknamen des Benutzers

Benutzerfilter

Ein berechnetes Feld, das als Filter verwendet wird, z. B. `[Username field] = FULLNAME( )`, kann als Benutzerfilter eingesetzt werden, der nur die Daten anzeigt, die für die am Server angemeldete Person relevant sind.

ISFULLNAME

Syntax

```
ISFULLNAME("User Full Name")
```

Ausgabe

Boolesch

Definition

Gibt `TRUE` zurück, wenn der vollständige Name des aktuellen Benutzers der angegebene vollständige Name ist. Andernfalls wird `FALSE` zurückgegeben.

Beispiel

```
ISFULLNAME("Hamlin Myrer")
```

Hinweise

Das Argument `<"User Full Name">` muss eine literale Zeichenfolge sein, kein Feldwert.

Diese Funktion prüft:

- Tableau Cloud und Tableau Server: den vollständigen Namen des angemeldeten Benutzers
- Tableau Desktop: den vollständigen lokalen oder Netzwerknamen des Benutzers

ISMEMBEROF

Syntax

```
ISMEMBEROF("Group Name")
```

Ausgabe	Boolescher Wert oder Null
Definition	Gibt `TRUE` zurück, wenn die Person, die gerade Tableau verwendet, Mitglied einer Gruppe ist, die mit der angegebenen Zeichenfolge übereinstimmt, und `FALSE`, wenn sie kein Mitglied ist, und `NULL`, wenn sie nicht angemeldet ist.

Beispiel	`ISMEMBEROF('Superstars')`
	
	`ISMEMBEROF('domain.lan\Sales')`

Hinweise	Das Argument `<"Group Full Name">` muss eine literale Zeichenfolge sein, kein Feldwert. Wenn der Benutzer in Tableau Cloud oder Tableau Server angemeldet ist, wird die Gruppenmitgliedschaft durch Tableau-Gruppen bestimmt. Die Funktion gibt "TRUE" zurück, wenn die angegebene Zeichenfolge "Alle Benutzer" lautet. Die Funktion `ISMEMBEROF( )` akzeptiert auch Active Directory-Domänen. Die Active Directory-Domäne muss in der Berechnung mit dem Gruppennamen angegeben werden. Wenn die Gruppenzugehörigkeit eines Benutzers geändert wird, wird die Änderung der Daten, die auf der Gruppenzugehörigkeit basieren, in einer Arbeitsmappe oder einer Ansicht mit einer neuen Sitzung wiedergegeben. In der vorhandenen Sitzung werden veraltete Daten angezeigt.

ISUSERNAME

Syntax	`ISUSERNAME("username")`
Ausgabe	Boolesch
Definition	Gibt `TRUE` zurück, wenn der Benutzername des aktuellen Benutzers dem angegebenen Benutzernamen entspricht. Andernfalls wird `FALSE` zurückgegeben.
Beispiel	`ISUSERNAME("hmyrer")`
Hinweise	Das Argument `<"username">` muss eine literale Zeichenfolge sein, kein

Feldwert.

Diese Funktion prüft:

- Tableau Cloud und Tableau Server: den Benutzernamen des angemeldeten Benutzers
- Tableau Desktop: den lokalen oder Netzwerk-Benutzernamen für den Benutzer

USERDOMAIN( )

Syntax	`USERDOMAIN( )`
Ausgabe	Zeichenfolge
Definition	Gibt die Domäne des aktuellen Benutzers zurück.
Hinweise	Diese Funktion prüft: • Tableau Cloud und Tableau Server: die Benutzerdomäne des angemeldeten Benutzers • Tableau Desktop: die lokale Domäne, wenn der Benutzer eine Domäne verwendet

USERNAME( )

Syntax	`USERNAME( )`
Ausgabe	Zeichenfolge
Definition	Gibt den Benutzernamen des aktuellen Benutzers zurück.

Beispiel	`USERNAME( )`
	Gibt den Benutzernamen des angemeldeten Benutzers zurück, z. B. "hmyrer".
	`[Manager] = USERNAME( )`
	Wenn der Manager "hmyrer" angemeldet ist, wird in diesem Beispiel nur

dann der Wert "TRUE" zurückgegeben, wenn das Feld "Manager" in der Ansicht ebenfalls "hmyrer" enthält.

Hinweise

Diese Funktion prüft:

- Tableau Cloud und Tableau Server: den Benutzernamen des angemeldeten Benutzers
- Tableau Desktop: den lokalen oder Netzwerk-Benutzernamen für den Benutzer

Benutzerfilter

Ein berechnetes Feld, das als Filter verwendet wird, z. B. `[Username field] = USERNAME( )`, kann als Benutzerfilter eingesetzt werden, der nur die Daten anzeigt, die für die am Server angemeldete Person relevant sind.

USERATTRIBUTE

Hinweis: Bevor Sie diese Funktion verwenden, informieren Sie sich über die **Benutzerattributfunktionen zur Steuerung und Anpassung des Datenzugriffs** auf Seite 2370. Weitere Informationen finden Sie je nach Ihrem Workflow in Authentication and Embedded Views (Authentifizierung und eingebettete Ansichten) in der Embedding API v3-Hilfe sowie auf den Themenseiten zu OIDC und SAML.

Syntax

```
USERATTRIBUTE('attribute_name')
```

Ausgabe

Zeichenfolge oder Null

Definition

Wenn `<'attribute_name'>` Teil des an Tableau übergebenen JWT ist (über verbundene Apps, OIDC-Claim), gibt die Berechnung den ersten Wert von `<'attribute_name'>` zurück.

Gibt NULL zurück, wenn `<'attribute_name'>` nicht vorhanden ist.

Beispiel

Angenommen, „Region“ ist das Benutzerattribut, das in der JWT- oder SAML-Antwort enthalten ist und an Tableau übergeben wird.

Als Autor der Arbeitsmappe können Sie Ihre Visualisierung so einrichten, dass Daten basierend auf einer bestimmten Region gefiltert werden. In

diesem Filter können Sie auf die folgende Berechnung verweisen.

```
[Region] = USERATTRIBUTE("Region")
```

Wenn Benutzer 2 aus der Region "West" die eingebettete Visualisierung aufruft, zeigt Tableau nur die entsprechenden Daten für die Region "West" an.

Hinweise

Sie können die Funktion `USERATTRIBUTEINCLUDES` verwenden, wenn zu erwarten ist, dass `<'attribute_name'>` mehrere Werte zurückgibt.

USERATTRIBUTEINCLUDES

Hinweis: Bevor Sie diese Funktion verwenden, informieren Sie sich über die **Benutzerattributfunktionen zur Steuerung und Anpassung des Datenzugriffs** auf Seite 2370. Weitere Informationen finden Sie je nach Ihrem Workflow in Authentication and Embedded Views (Authentifizierung und eingebettete Ansichten) in der Embedding API v3-Hilfe sowie auf den Themenseiten zu OIDC und SAML.

Syntax

```
USERATTRIBUTEINCLUDES('attribute_name', 'expected_value')
```

Ausgabe

Boolesch

Definition

Gibt `TRUE` zurück, wenn beide der folgenden Aussagen zutreffen:

- `<'attribute_name'>` ist Teil der JWT-Antwort (über verbundene App, OIDC-Claim) oder der SAML-XML-Antwort, die an Tableau übergeben wird
- Einer der `<'attribute_name'>`-Werte ist gleich `<'expected_value'>`.

Andernfalls wird `FALSE` zurückgegeben.

Beispiel

Angenommen, „Region“ ist das Benutzerattribut, das in der JWT- oder SAML-Antwort enthalten ist und an Tableau übergeben wird.

Als Autor der Arbeitsmappe können Sie Ihre Visualisierung so einrichten, dass Daten basierend auf einer bestimmten Region gefiltert werden. In

diesem Filter können Sie auf die folgende Berechnung verweisen.

```
USERATTRIBUTEINCLUDES('Region', [Region])
```

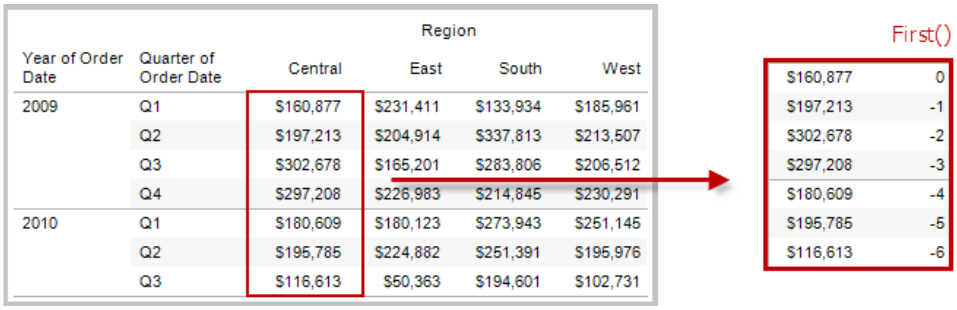
Wenn Benutzer 2 aus der Region "West" auf die eingebettete Visualisierung zugreift, prüft Tableau, ob das Benutzerattribut "Region" mit einem der Feldwerte "[Region]" übereinstimmt. Wenn ja, zeigt die Visualisierung die entsprechenden Daten an.

Wenn Benutzer 3 aus der Region "Nord" auf dieselbe Visualisierung zugreift, werden keine Daten angezeigt, da es keine Übereinstimmung mit [Region]-Feldwerten gibt.

Tabellenberechnungen

FIRST( )

Gibt die Anzahl an Zeilen von der aktuellen Zeile bis zur ersten Zeile in der Partition zurück. In der Ansicht unten ist der Umsatz nach Quartal dargestellt. Wenn FIRST() mit der Datumspartition berechnet wird, beträgt der Versatz von der ersten Zeile zur zweiten Zeile -1.



		Region			
Year of Order Date	Quarter of Order Date	Central	East	South	West
2009	Q1	$160,877	$231,411	$133,934	$185,961
	Q2	$197,213	$204,914	$337,813	$213,507
	Q3	$302,678	$165,201	$283,806	$206,512
	Q4	$297,208	$226,983	$214,845	$230,291
2010	Q1	$180,609	$180,123	$273,943	$251,145
	Q2	$195,785	$224,882	$251,391	$195,976
	Q3	$116,613	$50,363	$194,601	$102,731

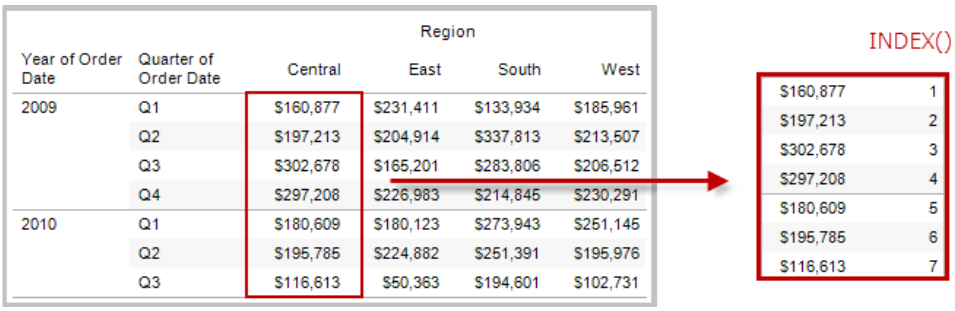
First()	
$160,877	0
$197,213	-1
$302,678	-2
$297,208	-3
$180,609	-4
$195,785	-5
$116,613	-6

Beispiel

Bei einem aktuellen Zeilenindex von 3 gilt: `FIRST() = -2`.

INDEX( )

Gibt den Index der aktuellen Zeile in der Partition zurück, ohne nach einem Wert zu sortieren. Der Index der ersten Zeile beginnt bei 1. Beispiel: In der Tabelle unten ist der Umsatz nach Quartal dargestellt. Wenn INDEX() mit der Datumspartition berechnet wird, lautet der Index der jeweiligen Zeile 1, 2, 3, 4... usw.



		Region			
Year of Order Date	Quarter of Order Date	Central	East	South	West
2009	Q1	$160,877	$231,411	$133,934	$185,961
	Q2	$197,213	$204,914	$337,813	$213,507
	Q3	$302,678	$165,201	$283,806	$206,512
	Q4	$297,208	$226,983	$214,845	$230,291
2010	Q1	$180,609	$180,123	$273,943	$251,145
	Q2	$195,785	$224,882	$251,391	$195,976
	Q3	$116,613	$50,363	$194,601	$102,731

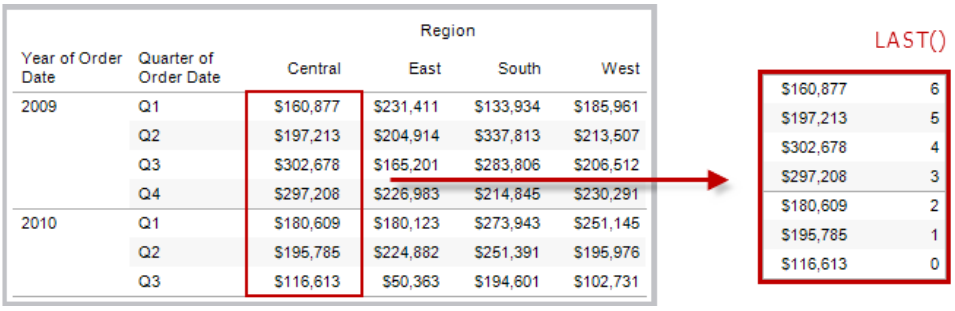
	INDEX()
$160,877	1
$197,213	2
$302,678	3
$297,208	4
$180,609	5
$195,785	6
$116,613	7

Beispiel

Für die dritte Zeile in der Partition gilt: `INDEX() = 3`.

LAST( )

Gibt die Anzahl an Zeilen von der aktuellen Zeile bis zur letzten Zeile in der Partition zurück. Beispiel: In der Tabelle unten ist der Umsatz nach Quartal dargestellt. Wenn LAST() mit der Datumspartition berechnet wird, beträgt der Versatz von der letzten Zeile zur zweiten Zeile 5.



		Region			
Year of Order Date	Quarter of Order Date	Central	East	South	West
2009	Q1	$160,877	$231,411	$133,934	$185,961
	Q2	$197,213	$204,914	$337,813	$213,507
	Q3	$302,678	$165,201	$283,806	$206,512
	Q4	$297,208	$226,983	$214,845	$230,291
2010	Q1	$180,609	$180,123	$273,943	$251,145
	Q2	$195,785	$224,882	$251,391	$195,976
	Q3	$116,613	$50,363	$194,601	$102,731

	LAST()
$160,877	6
$197,213	5
$302,678	4
$297,208	3
$180,609	2
$195,785	1
$116,613	0

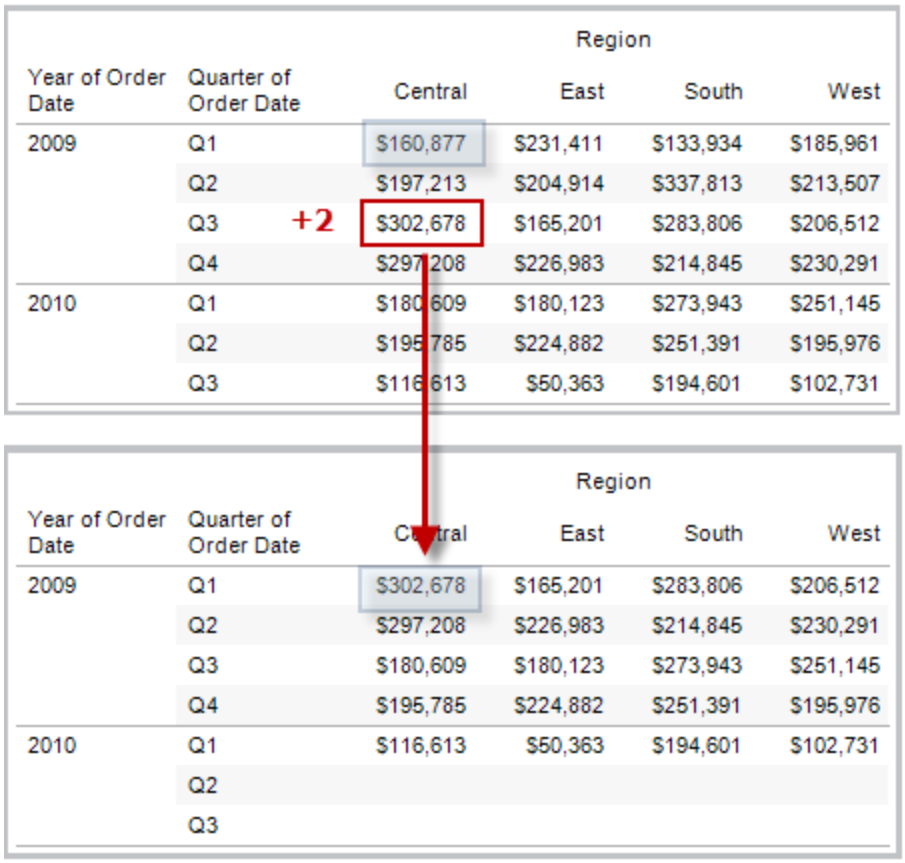
Beispiel

Bei einem aktuellen Zeilenindex von 3 von 7 gilt: `LAST() = 4`.

LOOKUP(expression, [offset])

Gibt den Wert des Ausdrucks in einer Zielzeile als relativen Versatz von der aktuellen Zeile zurück. Verwenden Sie FIRST() + n und LAST() - n als Teil der Versatzdefinition für ein Ziel relativ zur ersten/letzten Zeile in der Partition. Wenn der `offset` nicht angegeben wird, kann die Vergleichszeile im Feldmenü festgelegt werden. Diese Funktion gibt NULL zurück, wenn die Zielzeile nicht festgelegt werden kann.

In der Ansicht unten ist der Umsatz nach Quartal dargestellt. Wenn `LOOKUP (SUM(Sales), 2)` mit der Datumspartition berechnet wird, wird in jeder Zeile der Umsatzwert aus dem zweitfolgenden Quartal angezeigt.



Beispiel

`LOOKUP(SUM([Profit]), FIRST()+2)` berechnet in der dritten Zeile der Partition SUM (Profit).

MODEL_EXTENSION-Funktionen

Die Modellerweiterungsfunktionen:

- MODEL_EXTENSION_BOOL
- MODEL_EXTENSION_INT
- MODEL_EXTENSION_REAL
- MODEL_EXTENSION_STRING

werden verwendet, um Daten an ein bereitgestelltes Modell auf einem externen Dienst wie R, TabPy oder Matlab zu übergeben. Siehe Analyse-Erweiterungen.

MODEL_PERCENTILE(target_expression, predictor_expression(s))

Gibt die Wahrscheinlichkeit (zwischen 0 und 1) zurück, dass der erwartete Wert kleiner oder gleich der beobachteten Markierung ist, die durch den Zielausdruck und andere Prädiktoren definiert wird. Dies ist die A-Posteriori-Verteilungsfunktion oder kumulative Verteilungsfunktion (CDF, Cumulative Distribution Function).

Diese Funktion ist die Umkehrung von MODEL_QUANTILE. Informationen zu prädiktiven Modellierungsfunktionen finden Sie unter **Funktionsweise der Vorhersagemodellierungsfunktionen in Tableau** auf Seite 2847.

Beispiel

Die folgende Formel gibt das Quantil der Markierung für die Summe der Umsätze zurück, bereinigt um die Anzahl der Aufträge.

```
MODEL_PERCENTILE(SUM([Sales]), COUNT([Orders]))
```

MODEL_QUANTILE(quantile, target_expression, predictor_expression(s))

Gibt einen numerischen Zielwert innerhalb des wahrscheinlichen Bereichs zurück, der durch den Zielausdruck und andere Prädiktoren bei einem angegebenen Quantil definiert wird. Dies ist das A-Posteriori-Quantil.

Diese Funktion ist die Umkehrung von MODEL_PERCENTILE. Informationen zu prädiktiven Modellierungsfunktionen finden Sie unter **Funktionsweise der Vorhersagemodellierungsfunktionen in Tableau** auf Seite 2847.

Beispiel

Die folgende Formel gibt den Median der vorhergesagten Umsatzsumme (0,5) zurück, bereinigt um die Anzahl der Aufträge.

```
MODEL_QUANTILE(0.5, SUM([Sales]), COUNT([Orders]))
```

PREVIOUS_VALUE(expression)

Gibt den Wert dieser Berechnung in der vorherigen Zeile zurück. Gibt den entsprechenden Ausdruck zurück, wenn die aktuelle Zeile die erste Zeile der Partition ist.

Beispiel

`SUM([Profit]) * PREVIOUS_VALUE(1)` errechnet das laufende Produkt von SUM(Profit).

RANK(expression, ['asc' | 'desc'])

Gibt den standardmäßigen Konkurrenzrang für die aktuelle Zeile in der Partition zurück. Identischen Werten wird ein identischer Rang zugewiesen. Verwenden Sie das optionale Argument `'asc' | 'desc'`, um die aufsteigende oder absteigende Reihenfolge anzugeben. Die Standardeinstellung ist absteigend.

Gemäß dieser Funktion würde der Wertesatz (6, 9, 9, 14) die Rangfolge (4, 2, 2, 1) aufweisen.

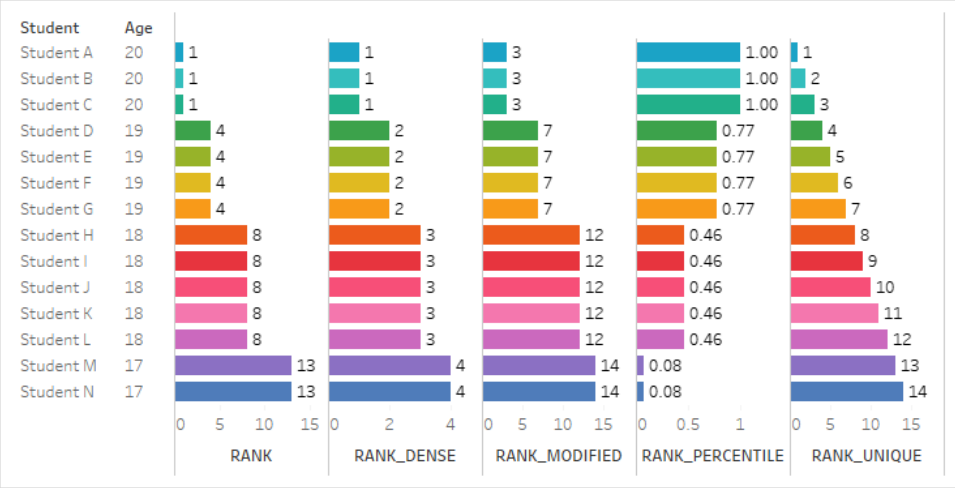
Nullen werden in Rangfunktionen ignoriert. Sie werden nicht nummeriert und nicht auf die Gesamtanzahl Datensätze bei Perzentil-Rangberechnungen angerechnet.

Informationen zu verschiedenen Rangoptionen finden Sie unter **Berechnung "Rang"** auf Seite 2648.

Beispiel

Die folgende Abbildung zeigt die Wirkung der verschiedenen Rangfunktionen (RANK, RANK_DENSE, RANK_MODIFIED, RANK_PERCENTILE und RANK_UNIQUE) auf einen Wertesatz. Der Datensatz umfasst Informationen zu 14 Studenten (Student A bis N). Die Spalte **Alter** zeigt

das aktuelle Alter der Studenten an (alle Studenten sind zwischen 17 und 20 Jahre alt). Die restlichen Spalten zeigen die Auswirkung von jeder Rang-Funktion auf den Wertesatz für das Alter. Dabei wird vorausgesetzt, dass die Standard-Sortierreihenfolge (auf- oder absteigend) für die Funktion verwendet wird.



RANK_DENSE(expression, ['asc' | 'desc'])

Gibt den dichten Rang für die aktuelle Zeile in der Partition zurück. Identischen Werten wird der gleiche Rang zugewiesen. In die Zahlenreihenfolge werden keine Leerstellen eingefügt. Verwenden Sie das optionale Argument `'asc' | 'desc'`, um die aufsteigende oder absteigende Reihenfolge anzugeben. Die Standardeinstellung ist absteigend.

Gemäß dieser Funktion würde der Wertesatz (6, 9, 9, 14) die Rangfolge (3, 2, 2, 1) aufweisen.

Nullen werden in Rangfunktionen ignoriert. Sie werden nicht nummeriert und nicht auf die Gesamtanzahl Datensätze bei Perzentil-Rangberechnungen angerechnet.

Informationen zu verschiedenen Rangoptionen finden Sie unter **Berechnung "Rang"** auf Seite 2648.

RANK_MODIFIED(expression, ['asc' | 'desc'])

Gibt den geänderten Konkurrenzrang für die aktuelle Zeile in der Partition zurück. Identischen Werten wird ein identischer Rang zugewiesen. Verwenden Sie das optionale Argument `'asc'`

| 'desc', um die aufsteigende oder absteigende Reihenfolge anzugeben. Die Standardeinstellung ist absteigend.

Gemäß dieser Funktion würde der Wertesatz (6, 9, 9, 14) die Rangfolge (4, 3, 3, 1) aufweisen.

Nullen werden in Rangfunktionen ignoriert. Sie werden nicht nummeriert und nicht auf die Gesamtanzahl Datensätze bei Perzentil-Rangberechnungen angerechnet.

Informationen zu verschiedenen Rangoptionen finden Sie unter **Berechnung "Rang"** auf Seite 2648.

RANK_PERCENTILE(expression, ['asc' | 'desc'])

Gibt den Perzentilrang für die aktuelle Zeile in der Partition zurück. Verwenden Sie das optionale Argument 'asc' | 'desc', um die aufsteigende oder absteigende Reihenfolge anzugeben. Die Standardeinstellung ist aufsteigend.

Gemäß dieser Funktion würde der Wertesatz (6, 9, 9, 14) die Rangfolge (0,00, 0,67, 0,67, 1,00) aufweisen.

Nullen werden in Rangfunktionen ignoriert. Sie werden nicht nummeriert und nicht auf die Gesamtanzahl Datensätze bei Perzentil-Rangberechnungen angerechnet.

Informationen zu verschiedenen Rangoptionen finden Sie unter **Berechnung "Rang"** auf Seite 2648.

RANK_UNIQUE(expression, ['asc' | 'desc'])

Gibt den eindeutigen Rang für die aktuelle Zeile in der Partition zurück. Identischen Werten werden unterschiedlich Ränge zugewiesen. Verwenden Sie das optionale Argument 'asc' | 'desc', um die aufsteigende oder absteigende Reihenfolge anzugeben. Die Standardeinstellung ist absteigend.

Gemäß dieser Funktion würde der Wertesatz (6, 9, 9, 14) die Rangfolge (4, 2, 3, 1) aufweisen.

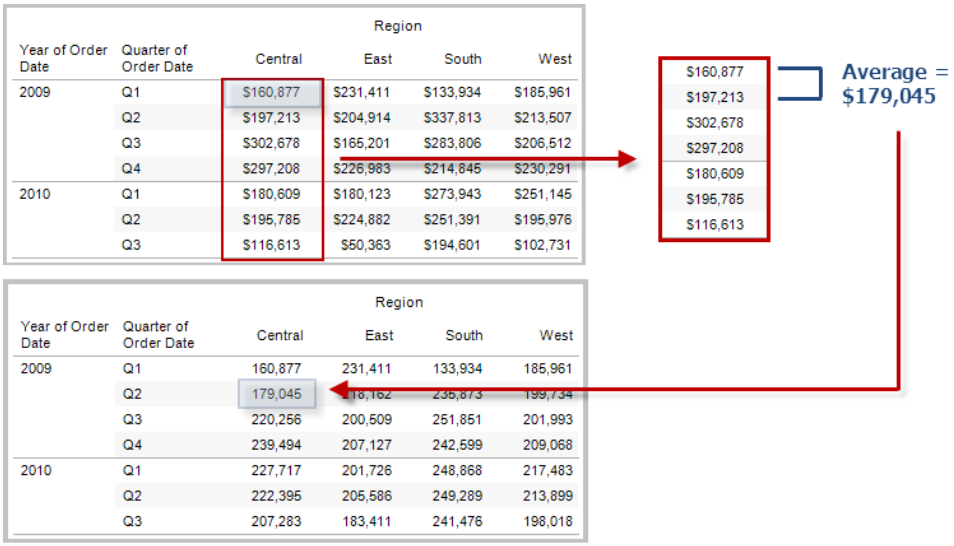
Nullen werden in Rangfunktionen ignoriert. Sie werden nicht nummeriert und nicht auf die Gesamtanzahl Datensätze bei Perzentil-Rangberechnungen angerechnet.

Informationen zu verschiedenen Rangoptionen finden Sie unter **Berechnung "Rang"** auf Seite 2648.

RUNNING_AVG(expression)

Gibt den laufenden Durchschnitt des Ausdrucks zurück, von der ersten Zeile der Partition bis zur aktuellen Zeile.

In der Ansicht unten ist der Umsatz nach Quartal dargestellt. Wenn `RUNNING_AVG(SUM([Sales]))` mit der Datumspartition berechnet wird, ist das Ergebnis ein laufender Durchschnitt der Umsatzwerte für jedes Quartal.



Beispiel

`RUNNING_AVG(SUM([Profit]))` errechnet das laufende Produkt von SUM(Profit).

RUNNING_COUNT(expression)

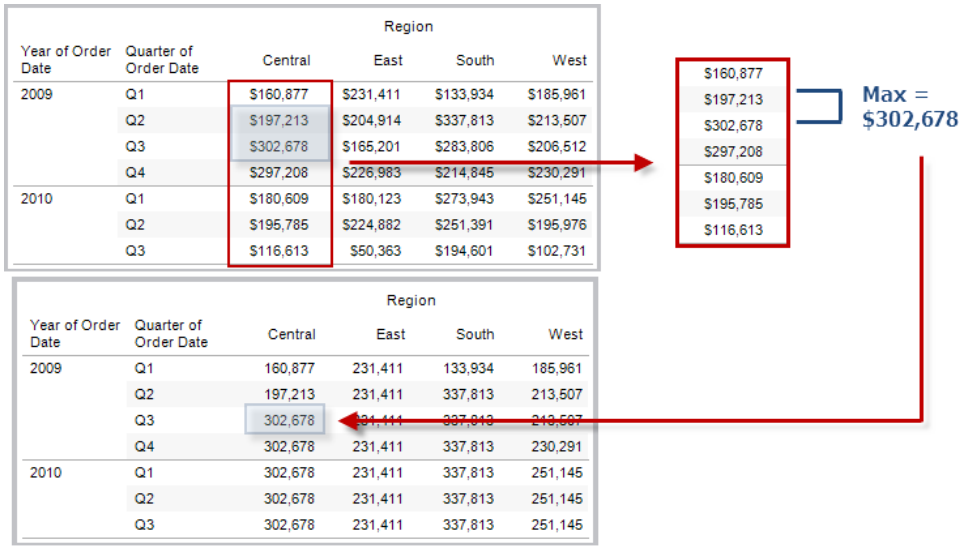
Gibt die laufende Anzahl des Ausdrucks zurück, von der ersten Zeile der Partition bis zur aktuellen Zeile.

Beispiel

`RUNNING_COUNT(SUM([Profit]))` errechnet die laufende Anzahl von SUM(Profit).

RUNNING_MAX(expression)

Gibt das laufende Maximum des Ausdrucks zurück, von der ersten Zeile der Partition bis zur aktuellen Zeile.

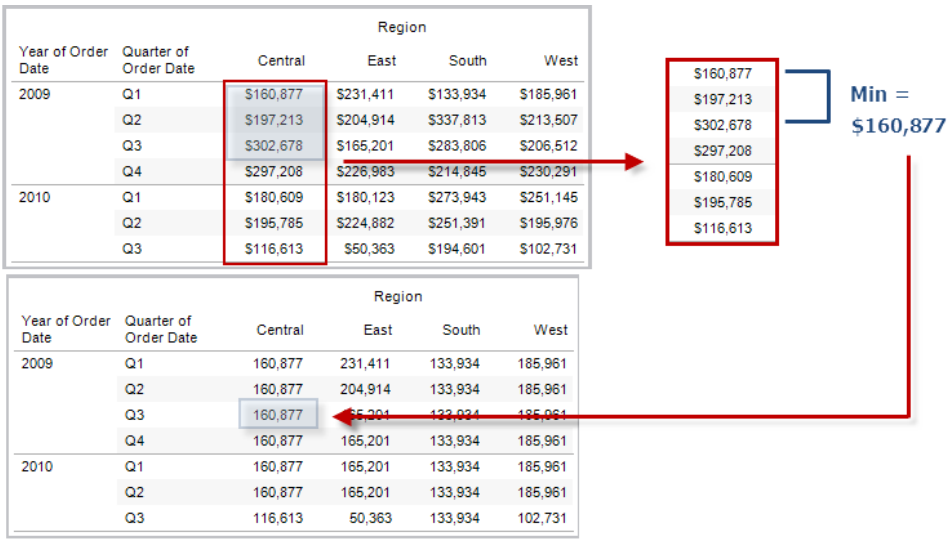


Beispiel

`RUNNING_MAX(SUM([Profit]))` errechnet das laufende Maximum von SUM(Profit).

RUNNING_MIN(expression)

Gibt das laufende Minimum des Ausdrucks zurück, von der ersten Zeile der Partition bis zur aktuellen Zeile.

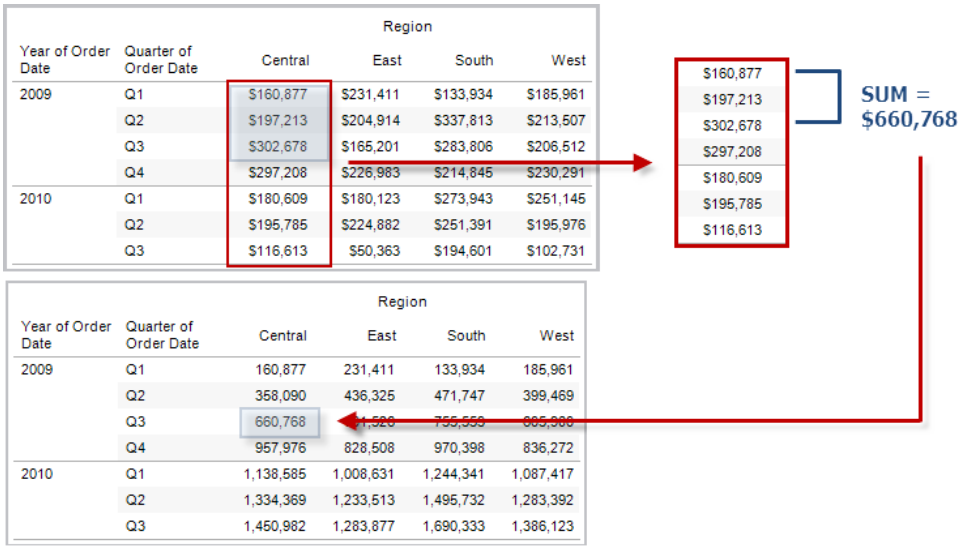


Beispiel

`RUNNING_MIN(SUM([Profit]))` errechnet das laufende Minimum von SUM(Profit).

RUNNING_SUM(expression)

Gibt die laufende Summe des Ausdrucks zurück, von der ersten Zeile der Partition bis zur aktuellen Zeile.

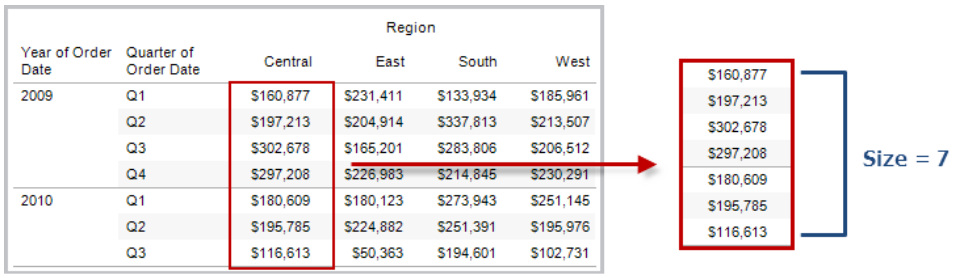


Beispiel

`RUNNING_SUM(SUM([Profit]))` errechnet die laufende Summe von SUM(Profit).

SIZE()

Gibt die Anzahl an Zeilen in der Partition zurück. In der Ansicht unten ist der Umsatz nach Quartal dargestellt. Innerhalb der Datumspartition gibt es sieben Zeilen. Somit ist Size() der Datumspartition gleich 7.



Beispiel

`SIZE() = 5`, wenn die aktuelle Partition fünf Zeilen enthält.

SCRIPT_-Funktionen

Die Skriptfunktionen:

- SCRIPT_BOOL
- SCRIPT_INT
- SCRIPT_REAL
- SCRIPT_STRING

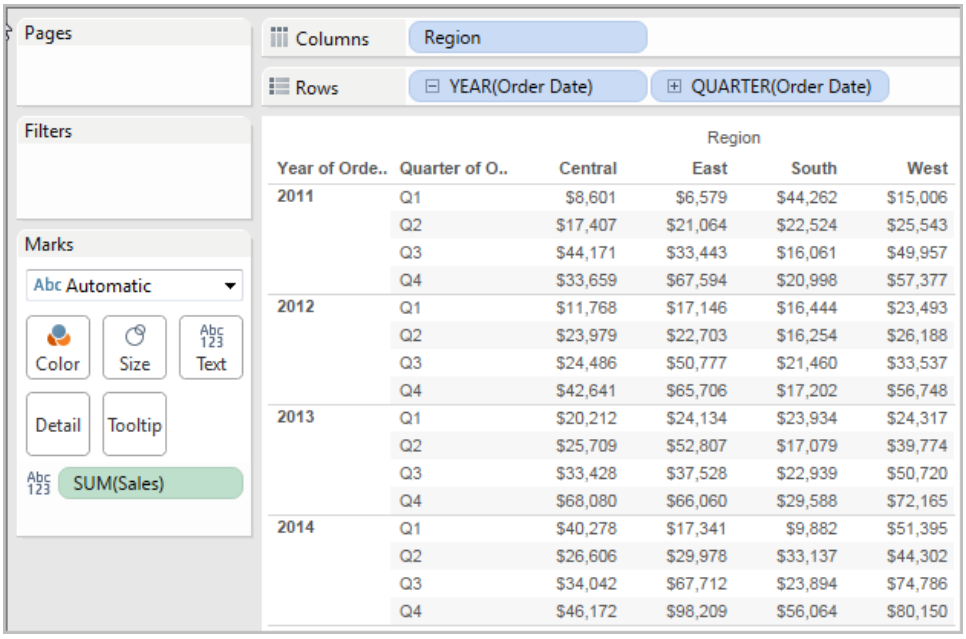
werden verwendet, um Daten an einen externen Dienst wie R, TabPy oder Matlab zu übergeben. Siehe Analyse-Erweiterungen.

TOTAL(expression)

Gibt den Gesamtwert für den angegebenen Ausdruck in einer Tabellenberechnungspartition zurück.

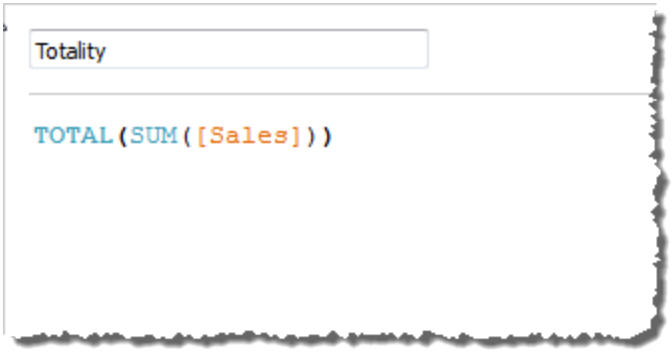
Beispiel

Angenommen, Sie starten mit dieser Ansicht:

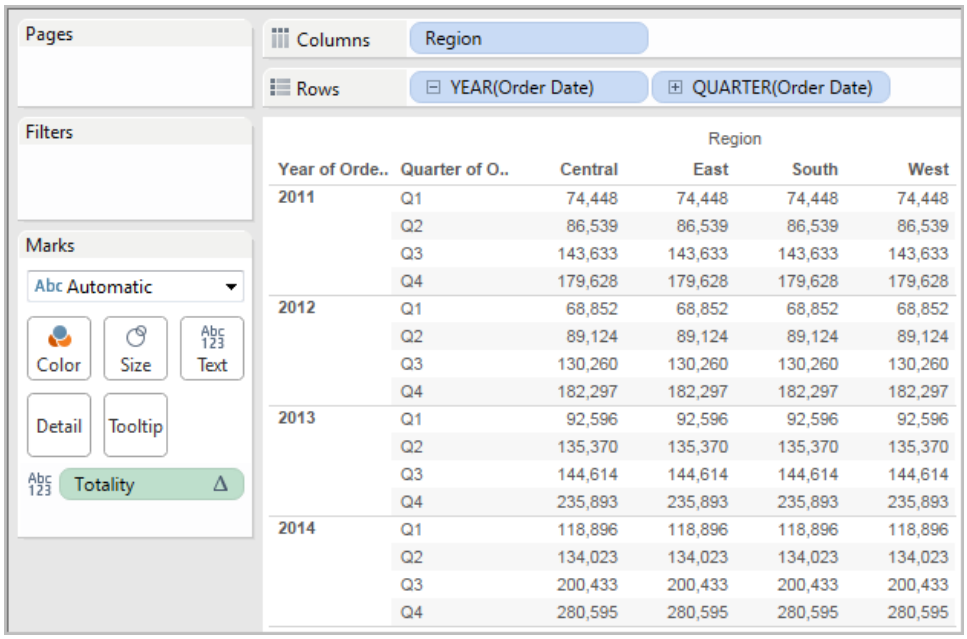


		Region			
Year of Orde..	Quarter of O..	Central	East	South	West
2011	Q1	$8,601	$6,579	$44,262	$15,006
	Q2	$17,407	$21,064	$22,524	$25,543
	Q3	$44,171	$33,443	$16,061	$49,957
	Q4	$33,659	$67,594	$20,998	$57,377
2012	Q1	$11,768	$17,146	$16,444	$23,493
	Q2	$23,979	$22,703	$16,254	$26,188
	Q3	$24,486	$50,777	$21,460	$33,537
	Q4	$42,641	$65,706	$17,202	$56,748
2013	Q1	$20,212	$24,134	$23,934	$24,317
	Q2	$25,709	$52,807	$17,079	$39,774
	Q3	$33,428	$37,528	$22,939	$50,720
	Q4	$68,080	$66,060	$29,588	$72,165
2014	Q1	$40,278	$17,341	$9,882	$51,395
	Q2	$26,606	$29,978	$33,137	$44,302
	Q3	$34,042	$67,712	$23,894	$74,786
	Q4	$46,172	$98,209	$56,064	$80,150

Sie öffnen den Berechnungs-Editor und erstellen ein neues Feld mit dem Namen **Gesamtwert**:

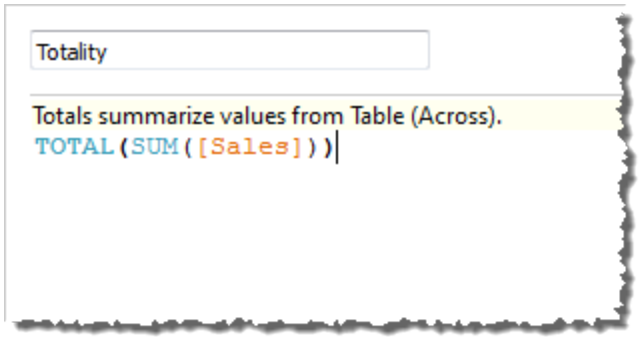


Dann ziehen Sie das Feld **Gesamtwert** auf "Text", um **SUMME(Umsatz)** zu ersetzen. Ihre Ansicht ändert sich insoweit, dass die Werte basierend auf dem Standardwert für **Berechnung per** summiert werden:



		Region			
Year of Orde..	Quarter of O..	Central	East	South	West
2011	Q1	74,448	74,448	74,448	74,448
	Q2	86,539	86,539	86,539	86,539
	Q3	143,633	143,633	143,633	143,633
	Q4	179,628	179,628	179,628	179,628
2012	Q1	68,852	68,852	68,852	68,852
	Q2	89,124	89,124	89,124	89,124
	Q3	130,260	130,260	130,260	130,260
	Q4	182,297	182,297	182,297	182,297
2013	Q1	92,596	92,596	92,596	92,596
	Q2	135,370	135,370	135,370	135,370
	Q3	144,614	144,614	144,614	144,614
	Q4	235,893	235,893	235,893	235,893
2014	Q1	118,896	118,896	118,896	118,896
	Q2	134,023	134,023	134,023	134,023
	Q3	200,433	200,433	200,433	200,433
	Q4	280,595	280,595	280,595	280,595

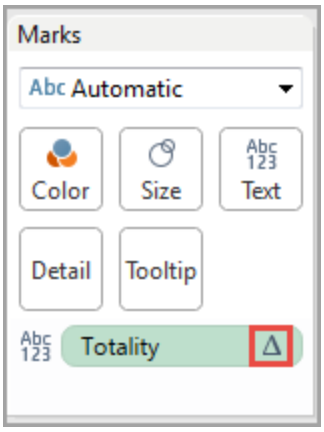
Dabei stellt sich die Frage: "Was ist der Standardwert für **Berechnung per**?" Wenn Sie mit der rechten Maustaste (Strg-Mausklick auf einem Mac) im Bereich "Daten" auf **Gesamtwert** klicken, und die Option **Bearbeiten** auswählen, stehen nun weitere Informationen zur Verfügung:



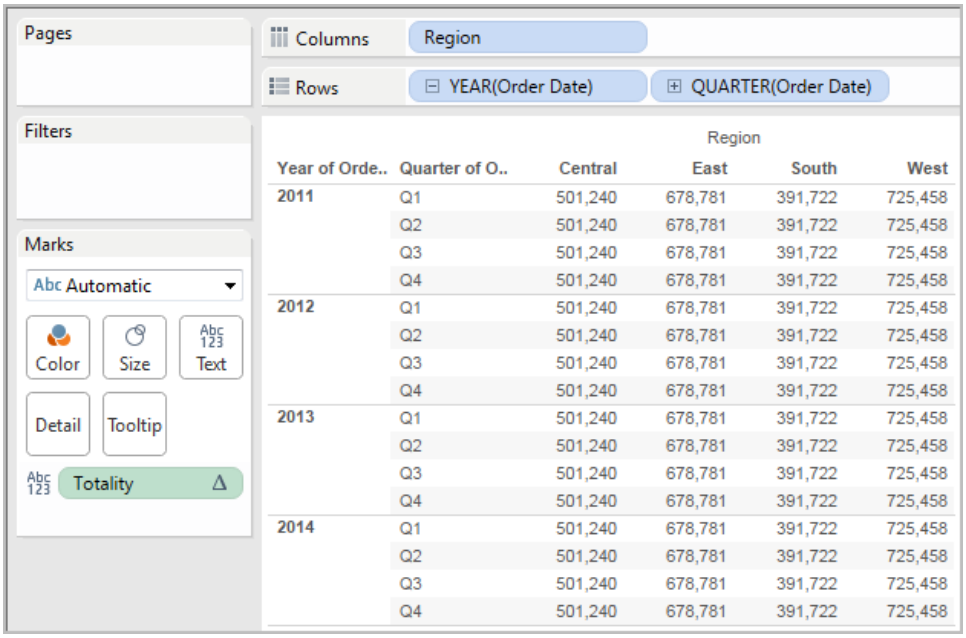
Der Standardwert für **Berechnung per** ist **Tabelle (quer)**. Das Ergebnis ist, dass das Feld **Gesamtwert** die Werte aus jeder Zeile in Ihrer Tabelle summiert. Daher ist der Wert, den Sie in jeder Zeile sehen können, die Summe der Werte aus der Originalversion der Tabelle.

Die Werte in der Zeile "2011/Q1" in der Originaldatei lauten $8601, $6579, $44262 und $15006. Die Werte in der Tabelle, nachdem **SUMME(Umsatz)** durch **Gesamtwert** ersetzt wurde, lauten alle $74,448. Dies ist die Summe der vier Originalwerte.

Beachten Sie das Dreieck neben "Gesamtwert", nachdem Sie das Feld auf "Text" gezogen haben:



Dieses gibt an, dass es sich bei dem Feld um eine Tabellenberechnung handelt. Sie können mit der rechten Maustaste auf das Feld klicken und die Option **Tabellenberechnung** auswählen, um Ihre Funktion mit einem anderen Wert für **Berechnung per** zu verknüpfen. Sie könnten beispielsweise **Tabelle (abwärts)** auswählen. In diesem Fall würde Ihre Tabelle wie folgt aussehen:



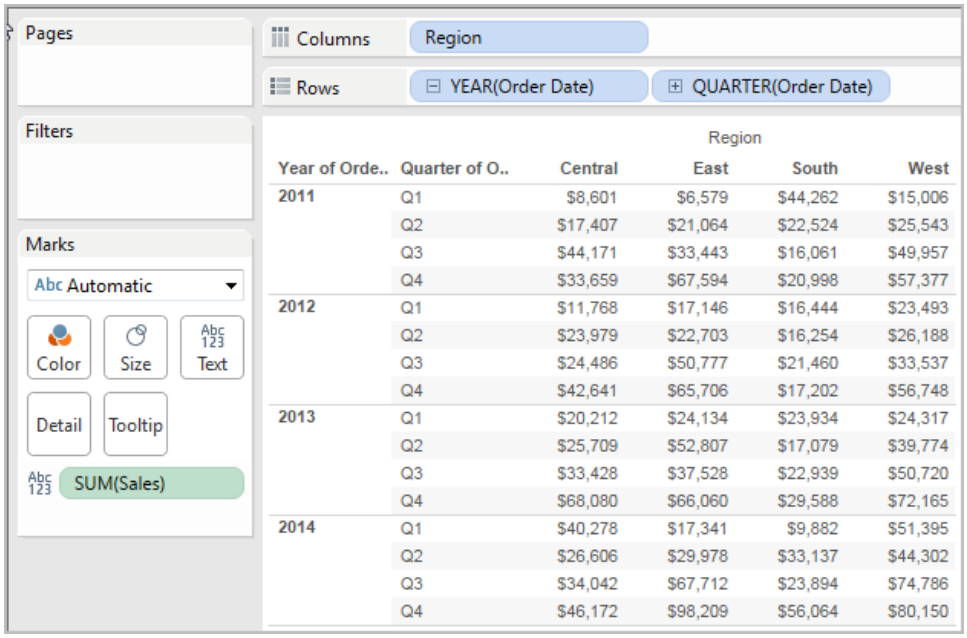
		Region			
Year of Orde..	Quarter of O..	Central	East	South	West
2011	Q1	501,240	678,781	391,722	725,458
	Q2	501,240	678,781	391,722	725,458
	Q3	501,240	678,781	391,722	725,458
	Q4	501,240	678,781	391,722	725,458
2012	Q1	501,240	678,781	391,722	725,458
	Q2	501,240	678,781	391,722	725,458
	Q3	501,240	678,781	391,722	725,458
	Q4	501,240	678,781	391,722	725,458
2013	Q1	501,240	678,781	391,722	725,458
	Q2	501,240	678,781	391,722	725,458
	Q3	501,240	678,781	391,722	725,458
	Q4	501,240	678,781	391,722	725,458
2014	Q1	501,240	678,781	391,722	725,458
	Q2	501,240	678,781	391,722	725,458
	Q3	501,240	678,781	391,722	725,458
	Q4	501,240	678,781	391,722	725,458

TOTAL(expression)

Gibt den Gesamtwert für den angegebenen Ausdruck in einer Tabellenberechnungspartition zurück.

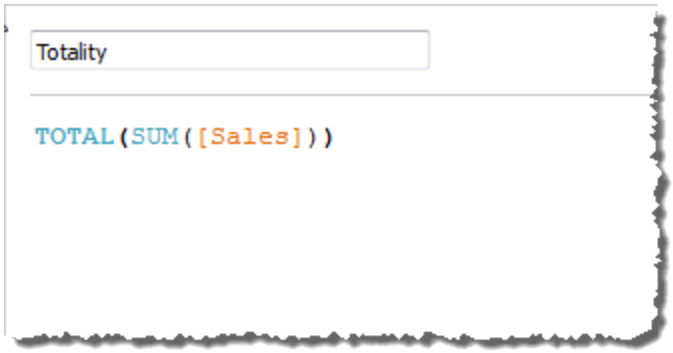
Beispiel

Angenommen, Sie starten mit dieser Ansicht:

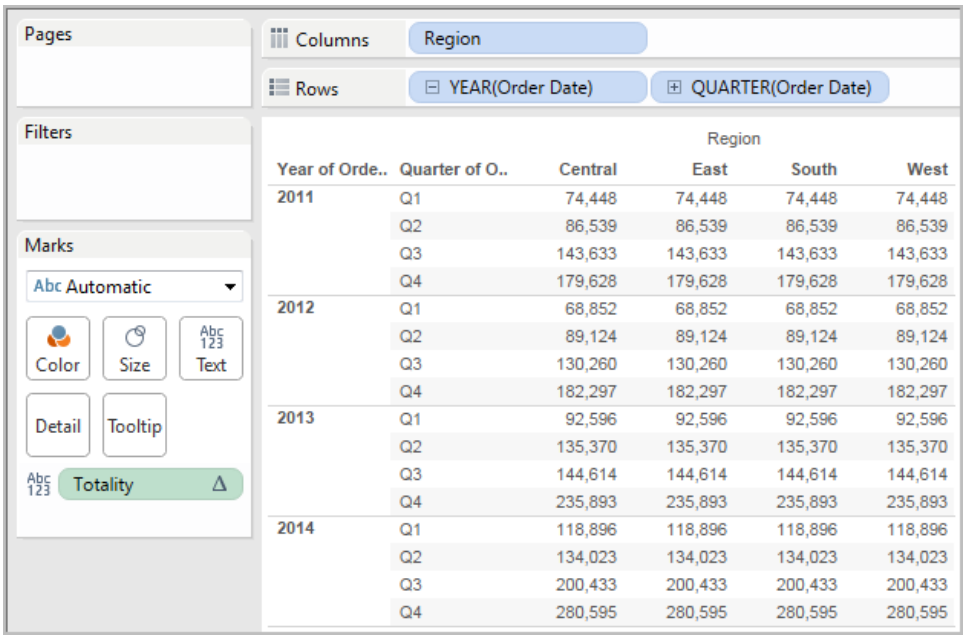


		Region			
Year of Orde..	Quarter of O..	Central	East	South	West
2011	Q1	$8,601	$6,579	$44,262	$15,006
	Q2	$17,407	$21,064	$22,524	$25,543
	Q3	$44,171	$33,443	$16,061	$49,957
	Q4	$33,659	$67,594	$20,998	$57,377
2012	Q1	$11,768	$17,146	$16,444	$23,493
	Q2	$23,979	$22,703	$16,254	$26,188
	Q3	$24,486	$50,777	$21,460	$33,537
	Q4	$42,641	$65,706	$17,202	$56,748
2013	Q1	$20,212	$24,134	$23,934	$24,317
	Q2	$25,709	$52,807	$17,079	$39,774
	Q3	$33,428	$37,528	$22,939	$50,720
	Q4	$68,080	$66,060	$29,588	$72,165
2014	Q1	$40,278	$17,341	$9,882	$51,395
	Q2	$26,606	$29,978	$33,137	$44,302
	Q3	$34,042	$67,712	$23,894	$74,786
	Q4	$46,172	$98,209	$56,064	$80,150

Sie öffnen den Berechnungs-Editor und erstellen ein neues Feld mit dem Namen **Gesamtwert**:

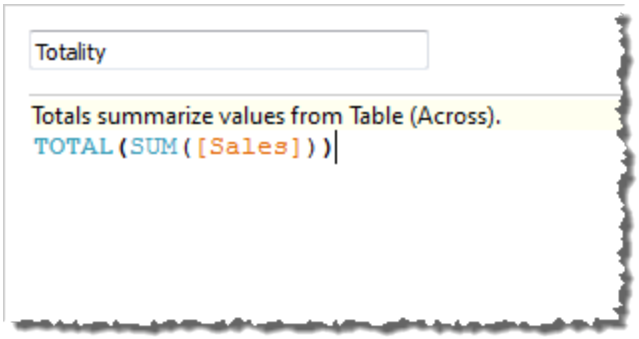


Dann ziehen Sie das Feld **Gesamtwert** auf "Text", um **SUMME(Umsatz)** zu ersetzen. Ihre Ansicht ändert sich insoweit, dass die Werte basierend auf dem Standardwert für **Berechnung per** summiert werden:



		Region			
Year of Orde..	Quarter of O..	Central	East	South	West
2011	Q1	74,448	74,448	74,448	74,448
	Q2	86,539	86,539	86,539	86,539
	Q3	143,633	143,633	143,633	143,633
	Q4	179,628	179,628	179,628	179,628
2012	Q1	68,852	68,852	68,852	68,852
	Q2	89,124	89,124	89,124	89,124
	Q3	130,260	130,260	130,260	130,260
	Q4	182,297	182,297	182,297	182,297
2013	Q1	92,596	92,596	92,596	92,596
	Q2	135,370	135,370	135,370	135,370
	Q3	144,614	144,614	144,614	144,614
	Q4	235,893	235,893	235,893	235,893
2014	Q1	118,896	118,896	118,896	118,896
	Q2	134,023	134,023	134,023	134,023
	Q3	200,433	200,433	200,433	200,433
	Q4	280,595	280,595	280,595	280,595

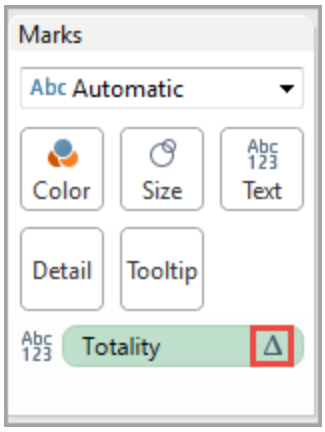
Dabei stellt sich die Frage: "Was ist der Standardwert für **Berechnung per**?" Wenn Sie mit der rechten Maustaste (Strg-Mausklick auf einem Mac) im Bereich "Daten" auf **Gesamtwert** klicken, und die Option **Bearbeiten** auswählen, stehen nun weitere Informationen zur Verfügung:



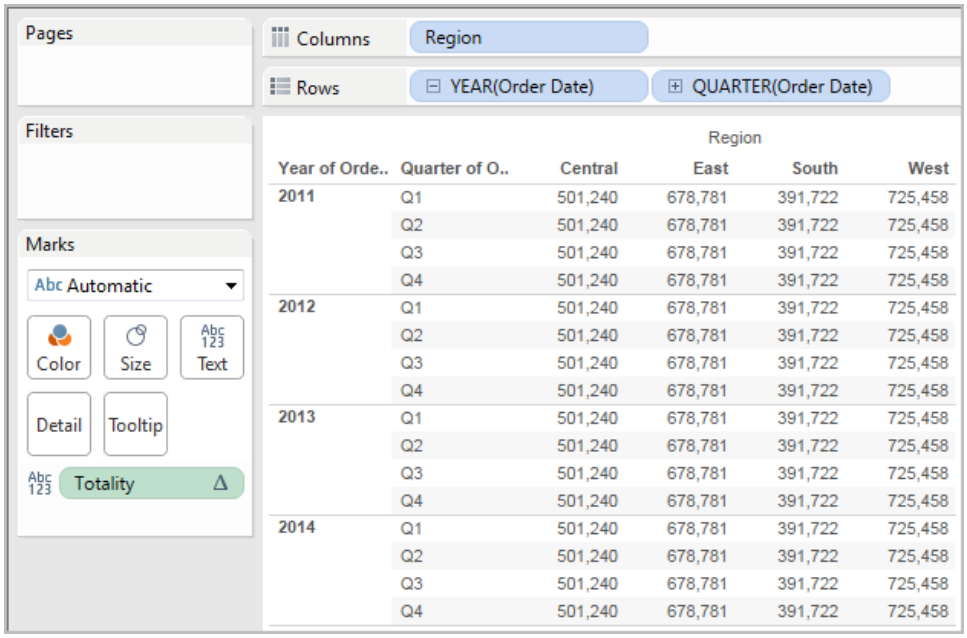
Der Standardwert für **Berechnung per** ist **Tabelle (quer)**. Das Ergebnis ist, dass das Feld **Gesamtwert** die Werte aus jeder Zeile in Ihrer Tabelle summiert. Daher ist der Wert, den Sie in jeder Zeile sehen können, die Summe der Werte aus der Originalversion der Tabelle.

Die Werte in der Zeile "2011/Q1" in der Originaldatei lauten $8601, $6579, $44262 und $15006. Die Werte in der Tabelle, nachdem **SUMME(Umsatz)** durch **Gesamtwert** ersetzt wurde, lauten alle $74,448. Dies ist die Summe der vier Originalwerte.

Beachten Sie das Dreieck neben "Gesamtwert", nachdem Sie das Feld auf "Text" gezogen haben:



Dieses gibt an, dass es sich bei dem Feld um eine Tabellenberechnung handelt. Sie können mit der rechten Maustaste auf das Feld klicken und die Option **Tabellenberechnung** auswählen, um Ihre Funktion mit einem anderen Wert für **Berechnung per** zu verknüpfen. Sie könnten beispielsweise **Tabelle (abwärts)** auswählen. In diesem Fall würde Ihre Tabelle wie folgt aussehen:



		Region			
Year of Orde..	Quarter of O..	Central	East	South	West
2011	Q1	501,240	678,781	391,722	725,458
	Q2	501,240	678,781	391,722	725,458
	Q3	501,240	678,781	391,722	725,458
	Q4	501,240	678,781	391,722	725,458
2012	Q1	501,240	678,781	391,722	725,458
	Q2	501,240	678,781	391,722	725,458
	Q3	501,240	678,781	391,722	725,458
	Q4	501,240	678,781	391,722	725,458
2013	Q1	501,240	678,781	391,722	725,458
	Q2	501,240	678,781	391,722	725,458
	Q3	501,240	678,781	391,722	725,458
	Q4	501,240	678,781	391,722	725,458
2014	Q1	501,240	678,781	391,722	725,458
	Q2	501,240	678,781	391,722	725,458
	Q3	501,240	678,781	391,722	725,458
	Q4	501,240	678,781	391,722	725,458

WINDOW_CORR(expression1, expression2, [Start, Ende])

Gibt den Pearson-Korrelationskoeffizienten von zwei Ausdrücken innerhalb des Fensters zurück. Das Fenster ist jeweils als Versatz von der aktuellen Zeile definiert. Verwenden Sie FIRST()+n und LAST()-n für den Versatz von der ersten oder letzten Zeile in der Partition. Wenn der Start und das Ende ausgelassen werden, wird die gesamte Partition verwendet.

Bei der Kennzahl der Pearson-Korrelation handelt es sich um eine lineare Beziehung zwischen zwei Variablen. Der Ergebnisbereich liegt zwischen -1 und +1 einschließlich, wobei 1 eine exakte positive lineare Beziehung bezeichnet, d. h. eine positive Änderung einer Variablen impliziert eine positive Änderung des zugehörigen Wertes der anderen Variablen. 0 bedeutet, dass keine lineare Beziehung zwischen der Varianz besteht, und -1 bedeutet eine exakte negative Beziehung.

Es gibt eine gleichwertige Aggregationsfunktion: CORR. Informationen finden Sie unter **Tableau-Funktionen (alphabetisch)** auf Seite 2554.

Beispiel

Die folgende Formel gibt die Pearson-Korrelation von **SUM(Gewinn)** und **SUM(Umsatz)** von den fünf vorausgehenden bis zur aktuellen Zeile zurück.

```
WINDOW_CORR(SUM[Profit]), SUM([Sales]), -5, 0)
```

WINDOW_COUNT(expression, [start, end])

Gibt die Anzahl für den Ausdruck im Fenster zurück. Das Fenster ist jeweils mittels Versatz von der aktuellen Zeile definiert. Verwenden Sie FIRST()+n und LAST()-n für den Versatz von der ersten oder letzten Zeile in der Partition. Wenn kein Start- und Endpunkt angegeben wird, wird die gesamte Partition verwendet.

Beispiel

`WINDOW_COUNT(SUM([Profit]), FIRST()+1, 0)` berechnet die Anzahl für SUM(Profit) von der zweiten Zeile bis zur aktuellen Zeile.

WINDOW_COVAR(expression1, expression2, [start, end])

Gibt die *Stichprobenkovarianz* von zwei Ausdrücken innerhalb des Fensters zurück. Das Fenster ist jeweils als Versatz von der aktuellen Zeile definiert. Verwenden Sie FIRST()+n und LAST()-n für den Versatz von der ersten oder letzten Zeile in der Partition. Wenn die Start- und Endargumente ausgelassen werden, wird das Fenster zur gesamten Partition.

Die Stichprobenkovarianz verwendet die Anzahl an n – 1 Datenpunkten, die nicht null sind, zum Normalisieren der Kovarianzberechnung, anstelle von n, das von der Populationskovarianz verwendet wird (mit der Funktion "WINDOW_COVARP"). Die Stichprobenkovarianz ist dann die

richtige Wahl, wenn es sich bei den Daten um eine Zufallsstichprobe handelt, die zum Schätzen der Kovarianz für eine größere Population verwendet wird.

Es gibt eine gleichwertige Aggregationsfunktion: COVAR. Informationen finden Sie unter **Tableau-Funktionen (alphabetisch)** auf Seite 2554.

Beispiel

Die folgende Formel gibt die Stichprobenkovarianz von **SUM(Gewinn)** und **SUM(Umsatz)** von den beiden vorausgehenden bis zur aktuellen Zeile zurück.

```
WINDOW_COVAR(SUM([Profit]), SUM([Sales]), -2, 0)
```

WINDOW_COVARP(expression1, expression2, [start, end])

Gibt die *Populationskovarianz* von zwei Ausdrücken innerhalb des Fensters zurück. Das Fenster ist jeweils als Versatz von der aktuellen Zeile definiert. Verwenden Sie FIRST()+n und LAST()-n für den Versatz von der ersten oder letzten Zeile in der Partition. Wenn der Start und das Ende ausgelassen werden, wird die gesamte Partition verwendet.

Bei der Populationskovarianz handelt es sich um die Stichprobenkovarianz multipliziert mit (n–1)/n, wobei n für die Gesamtanzahl an Datenpunkten steht, die nicht null sind. Die Populationskovarianz ist die geeignete Wahl, wenn für alle gewünschten Elemente Daten vorhanden sind, im Gegensatz zu den Fällen, in denen nur eine zufällige Teilmenge an Elementen vorhanden ist. In solchen Fällen ist die Stichprobenkovarianz (mit der Funktion "WINDOW_COVAR") die geeignete Wahl.

Es gibt eine gleichwertige Aggregationsfunktion: COVARP. **Tableau-Funktionen (alphabetisch)** auf Seite 2554.

Beispiel

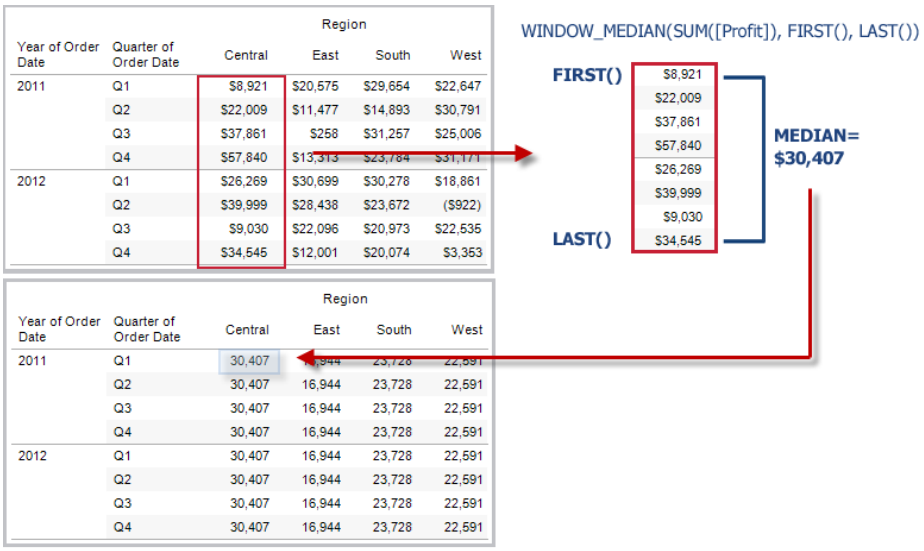
Die folgende Formel gibt die Populationskovarianz von **SUM(Gewinn)** und **SUM(Umsatz)** von den beiden vorausgehenden bis zur aktuellen Zeile zurück.

```
WINDOW_COVARP(SUM([Profit]), SUM([Sales]), -2, 0)
```

WINDOW_MEDIAN(expression, [start, end])

Gibt den Median für den Ausdruck im Fenster zurück. Das Fenster ist jeweils mittels Versatz von der aktuellen Zeile definiert. Verwenden Sie FIRST()+n und LAST()-n für den Versatz von der ersten oder letzten Zeile in der Partition. Wenn kein Start- und Endpunkt angegeben wird, wird die gesamte Partition verwendet.

Beispiel: In der Ansicht unten ist der Gewinn nach Quartal dargestellt. Ein innerhalb der Datumspartition berechneter Fenster-Median gibt den Medianwert des Gewinns über alle Datumsangaben hinweg zurück.



Year of Order Date	Quarter of Order Date	Region: Central	East	South	West
2011	Q1	$8,921	$20,575	$29,654	$22,647
	Q2	$22,009	$11,477	$14,893	$30,791
	Q3	$37,861	$258	$31,257	$25,006
	Q4	$57,840	$13,313	$23,784	$31,171
2012	Q1	$26,269	$30,699	$30,278	$18,861
	Q2	$39,999	$28,438	$23,672	($922)
	Q3	$9,030	$22,096	$20,973	$22,535
	Q4	$34,545	$12,001	$20,074	$3,353

Year of Order Date	Quarter of Order Date	Region: Central	East	South	West
2011	Q1	30,407	16,944	23,728	22,591
	Q2	30,407	16,944	23,728	22,591
	Q3	30,407	16,944	23,728	22,591
	Q4	30,407	16,944	23,728	22,591
2012	Q1	30,407	16,944	23,728	22,591
	Q2	30,407	16,944	23,728	22,591
	Q3	30,407	16,944	23,728	22,591
	Q4	30,407	16,944	23,728	22,591

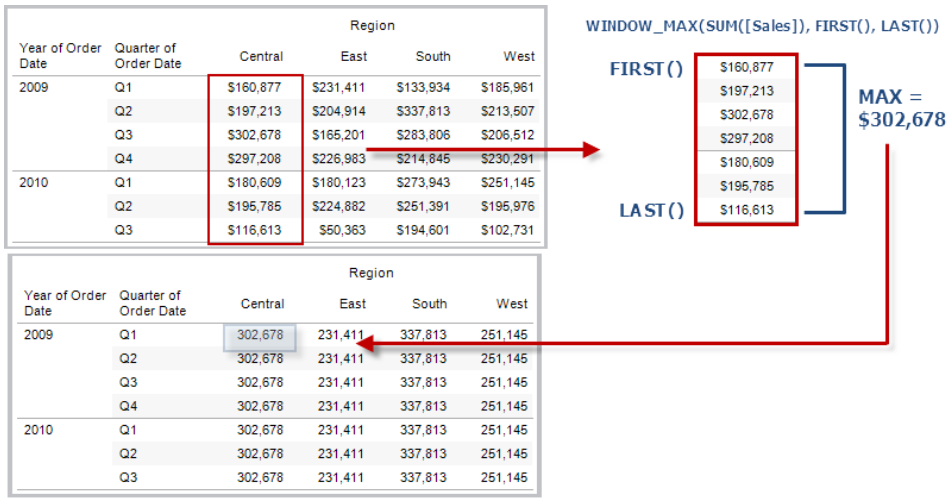
Beispiel

`WINDOW_MEDIAN(SUM([Profit]), FIRST()+1, 0)` berechnet den kleinsten Wert für SUM(Profit) von der zweiten Zeile bis zur aktuellen Zeile.

WINDOW_MAX(expression, [start, end])

Gibt das Maximum für den Ausdruck im Fenster zurück. Das Fenster ist jeweils mittels Versatz von der aktuellen Zeile definiert. Verwenden Sie FIRST()+n und LAST()-n für den Versatz von der ersten oder letzten Zeile in der Partition. Wenn kein Start- und Endpunkt angegeben wird, wird die gesamte Partition verwendet.

In der Ansicht unten ist der Umsatz nach Quartal dargestellt. Ein innerhalb der Datumspartition berechneter Fenster-Maximalwert gibt den höchsten Umsatz über alle Datumsangaben hinweg zurück.



		Region			
Year of Order Date	Quarter of Order Date	Central	East	South	West
2009	Q1	$160,877	$231,411	$133,934	$185,961
	Q2	$197,213	$204,914	$337,813	$213,507
	Q3	$302,678	$165,201	$283,806	$206,512
	Q4	$297,208	$226,983	$214,845	$230,291
2010	Q1	$180,609	$180,123	$273,943	$251,145
	Q2	$195,785	$224,882	$251,391	$195,976
	Q3	$116,613	$50,363	$194,601	$102,731

		Region			
Year of Order Date	Quarter of Order Date	Central	East	South	West
2009	Q1	302,678	231,411	337,813	251,145
	Q2	302,678	231,411	337,813	251,145
	Q3	302,678	231,411	337,813	251,145
	Q4	302,678	231,411	337,813	251,145
2010	Q1	302,678	231,411	337,813	251,145
	Q2	302,678	231,411	337,813	251,145
	Q3	302,678	231,411	337,813	251,145

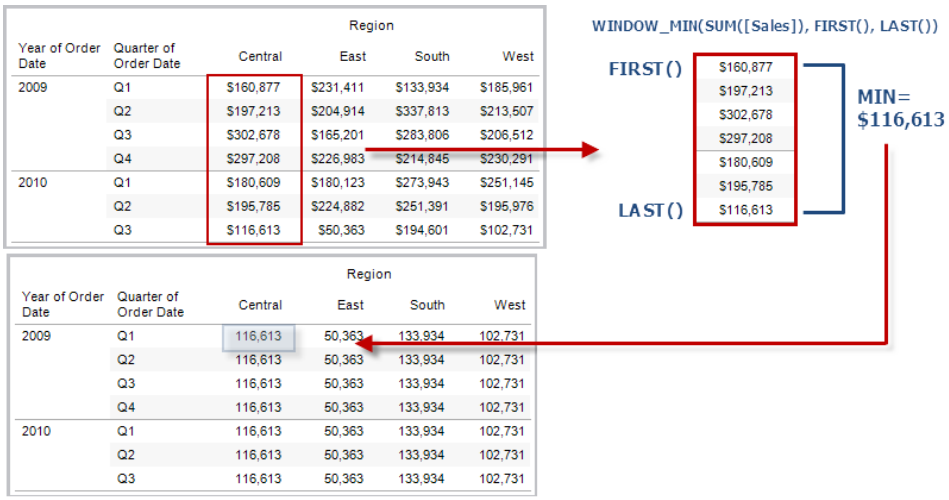
Beispiel

`WINDOW_MAX(SUM([Profit]), FIRST()+1, 0)` berechnet den größten Wert für SUM (Profit) von der zweiten Zeile bis zur aktuellen Zeile.

WINDOW_MIN(expression, [start, end])

Gibt das Minimum für den Ausdruck im Fenster zurück. Das Fenster ist jeweils mittels Versatz von der aktuellen Zeile definiert. Verwenden Sie FIRST()+n und LAST()-n für den Versatz von der ersten oder letzten Zeile in der Partition. Wenn kein Start- und Endpunkt angegeben wird, wird die gesamte Partition verwendet.

In der Ansicht unten ist der Umsatz nach Quartal dargestellt. Ein innerhalb der Datumspartition berechneter Fenster-Minimalwert gibt den geringsten Umsatz über alle Datumsangaben hinweg zurück.



Beispiel

`WINDOW_MIN(SUM([Profit]), FIRST()+1, 0)` berechnet den kleinsten Wert für SUM (Profit) von der zweiten Zeile bis zur aktuellen Zeile.

WINDOW_PERCENTILE(expression, number, [start, end])

Gibt den Wert zurück, der dem angegebenen Perzentil innerhalb des Fensters entspricht. Das Fenster ist jeweils mittels Versatz von der aktuellen Zeile definiert. Verwenden Sie FIRST()+n und LAST()-n für den Versatz von der ersten oder letzten Zeile in der Partition. Wenn kein Start- und Endpunkt angegeben wird, wird die gesamte Partition verwendet.

Beispiel

`WINDOW_PERCENTILE(SUM([Profit]), 0.75, -2, 0)` gibt das 75. Perzentil für SUM (Profit) von den beiden vorangegangenen Zeilen bis zur aktuellen Zeile zurück.

WINDOW_STDEV(expression, [start, end])

Gibt die Beispielstandardabweichung für den Ausdruck im Fenster zurück. Das Fenster ist jeweils mittels Versatz von der aktuellen Zeile definiert. Verwenden Sie FIRST()+n und LAST()-n für den Versatz von der ersten oder letzten Zeile in der Partition. Wenn kein Start- und Endpunkt angegeben wird, wird die gesamte Partition verwendet.

Beispiel

`WINDOW_STDEV(SUM([Profit]), FIRST()+1, 0)` berechnet die Standardabweichung für SUM(Profit) von der zweiten Zeile bis zur aktuellen Zeile.

WINDOW_STDEVP(expression, [start, end])

Gibt die unausgewogene Standardabweichung für den Ausdruck im Fenster zurück. Das Fenster ist jeweils mittels Versatz von der aktuellen Zeile definiert. Verwenden Sie FIRST()+n und LAST()-n für den Versatz von der ersten oder letzten Zeile in der Partition. Wenn kein Start- und Endpunkt angegeben wird, wird die gesamte Partition verwendet.

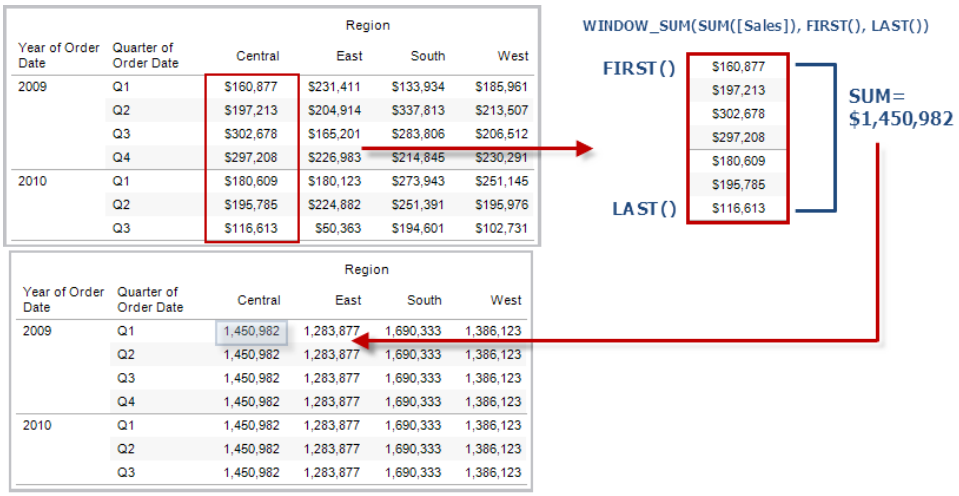
Beispiel

`WINDOW_STDEVP(SUM([Profit]), FIRST()+1, 0)` berechnet die Standardabweichung für SUM(Profit) von der zweiten Zeile bis zur aktuellen Zeile.

WINDOW_SUM(expression, [start, end])

Gibt die Summe des Ausdrucks innerhalb des Fensters zurück. Das Fenster ist jeweils mittels Versatz von der aktuellen Zeile definiert. Verwenden Sie FIRST()+n und LAST()-n für den Versatz von der ersten oder letzten Zeile in der Partition. Wenn kein Start- und Endpunkt angegeben wird, wird die gesamte Partition verwendet.

In der Ansicht unten ist der Umsatz nach Quartal dargestellt. Eine innerhalb der Datumspartition berechnete Fenster-Summe gibt die Summe der Umsätze über alle Quartale hinweg zurück.



Year of Order Date	Quarter of Order Date	Region: Central	East	South	West
2009	Q1	$160,877	$231,411	$133,934	$185,961
	Q2	$197,213	$204,914	$337,813	$213,507
	Q3	$302,678	$165,201	$283,806	$206,512
	Q4	$297,208	$226,983	$214,845	$230,291
2010	Q1	$180,609	$180,123	$273,943	$251,145
	Q2	$195,785	$224,882	$251,391	$195,976
	Q3	$116,613	$50,363	$194,601	$102,731

Year of Order Date	Quarter of Order Date	Region: Central	East	South	West
2009	Q1	1,450,982	1,283,877	1,690,333	1,386,123
	Q2	1,450,982	1,283,877	1,690,333	1,386,123
	Q3	1,450,982	1,283,877	1,690,333	1,386,123
	Q4	1,450,982	1,283,877	1,690,333	1,386,123
2010	Q1	1,450,982	1,283,877	1,690,333	1,386,123
	Q2	1,450,982	1,283,877	1,690,333	1,386,123
	Q3	1,450,982	1,283,877	1,690,333	1,386,123

Beispiel

`WINDOW_SUM(SUM([Profit]), FIRST()+1, 0)` berechnet die Summe für SUM(Profit) von der zweiten Zeile bis zur aktuellen Zeile.

WINDOW_VAR(expression, [start, end])

Gibt die Beispielvarianz für den Ausdruck im Fenster zurück. Das Fenster ist jeweils mittels Versatz von der aktuellen Zeile definiert. Verwenden Sie FIRST()+n und LAST()-n für den Versatz von der ersten oder letzten Zeile in der Partition. Wenn kein Start- und Endpunkt angegeben wird, wird die gesamte Partition verwendet.

Beispiel

`WINDOW_VAR((SUM([Profit])), FIRST()+1, 0)` errechnet die Varianz von SUM(Profit) von der zweiten Zeile bis zur aktuellen Zeile.

WINDOW_VARP(expression, [start, end])

Gibt die unausgewogene Varianz für den Ausdruck im Fenster zurück. Das Fenster ist jeweils mittels Versatz von der aktuellen Zeile definiert. Verwenden Sie FIRST()+n und LAST()-n für den Versatz von der ersten oder letzten Zeile in der Partition. Wenn kein Start- und Endpunkt angegeben wird, wird die gesamte Partition verwendet.

Beispiel

`WINDOW_VARP(SUM([Profit]), FIRST()+1, 0)` errechnet die Varianz von SUM(Profit) von der zweiten Zeile bis zur aktuellen Zeile.

Pass-Through-Funktionen (RAWSQL)

Diese RAWSQL-Pass-Through-Funktionen können verwendet werden, um SQL-Ausdrücke direkt in die Datenbank weiterzuleiten, ohne diese durch Tableau interpretieren zu lassen. Wenn Sie über benutzerdefinierte Datenbankfunktionen verfügen, die Tableau nicht bekannt sind, können Sie diese benutzerdefinierten Funktionen über die Pass-Through-Funktionen aufrufen.

Normalerweise kann Ihre Datenbank die Feldnamen, die in Tableau angezeigt werden, nicht verarbeiten. Da Tableau die SQL-Ausdrücke nicht interpretiert, die Sie über die Pass-Through-Funktionen einschließen, kann eine Verwendung der Feldnamen von Tableau in Ihrem Ausdruck Fehler hervorrufen. Sie können eine Ersatzsyntax verwenden, um den korrekten Feldnamen oder Ausdruck für eine Tableau-Berechnung in die SQL Pass-Through-Funktion einzufügen. Beispiel: Sie verfügen über eine Funktion, die den Median für einen Satz an Werten berechnet. In diesem Fall können Sie die Funktion in der Tableau-Spalte [Sales] wie folgt aufrufen:

```
RAWSQLAGG_REAL(“MEDIAN(%1)”, [Sales])
```

Da Tableau den Ausdruck nicht interpretiert, müssen Sie die Aggregation definieren. Sie können die nachfolgend beschriebenen RAWSQLAGG-Funktionen für aggregierte Ausdrücke verwenden.

> RAWSQL-Pass-Through-Funktionen funktionieren möglicherweise nicht mit Extrakten oder veröffentlichten Datenquellen, wenn sie Beziehungen enthalten.

RAWSQL-Funktionen

In Tableau sind die nachfolgenden RAWSQL-Funktionen verfügbar.

RAWSQL_BOOL(“sql_expr”, [arg1], ...[argN])

Gibt für einen angegebenen SQL-Ausdruck ein boolesches Ergebnis zurück. Der SQL-Ausdruck wird direkt an die zugrunde liegende Datenbank übergeben. Verwenden Sie %n im SQL-Ausdruck als Ersatz-Syntax für Datenbankwerte.

Beispiel

Im Beispiel steht %1 für [Sales] und %2 für [Profit].

RAWSQL_BOOL(“IIF(%1 > %2, True, False)”, [Sales], [Profit])

RAWSQL_DATE("sql_expr”, [arg1], …[argN])

Gibt für einen angegebenen SQL-Ausdruck ein Datumsergebnis zurück. Der SQL-Ausdruck wird direkt an die zugrunde liegende Datenbank übergeben. Verwenden Sie %n im SQL-Ausdruck als Ersatz-Syntax für Datenbankwerte.

Beispiel

In diesem Beispiel steht %1 für [Order Date].

```
RAWSQL_DATE(“%1”, [Order Date])
```

RAWSQL_DATETIME("sql_expr”, [arg1], …[argN])

Gibt für einen angegebenen SQL-Ausdruck Datum und Uhrzeit zurück. Der SQL-Ausdruck wird direkt an die zugrunde liegende Datenbank übergeben. Verwenden Sie %n im SQL-Ausdruck als Ersatz-Syntax für Datenbankwerte. In diesem Beispiel steht %1 für [Delivery Date].

Beispiel

RAWSQL_DATETIME(“MIN(%1)”, [Delivery Date])

RAWSQL_INT("sql_expr”, [arg1], …[argN])

Gibt für einen angegebenen SQL-Ausdruck eine Ganzzahl zurück. Der SQL-Ausdruck wird direkt an die zugrunde liegende Datenbank übergeben. Verwenden Sie %n im SQL-Ausdruck als Ersatz-Syntax für Datenbankwerte. In diesem Beispiel steht %1 für [Sales].

Beispiel

```
RAWSQL_INT(“500 + %1”, [Sales])
```

RAWSQL_REAL("sql_expr”, [arg1], …[argN])

Gibt ein numerisches Ergebnis für einen angegebenen SQL-Ausdruck zurück, der direkt an die zugrunde liegende Datenquelle übergeben wird. Verwenden Sie %n im SQL-Ausdruck als Ersatz-Syntax für Datenbankwerte. In diesem Beispiel steht %1 für [Sales].

Beispiel

```
RAWSQL_REAL(“-123.98 * %1”, [Sales])
```

RAWSQL_SPATIAL

Gibt ein räumliches Feld für einen angegebenen SQL-Ausdruck zurück, das direkt an die zugrunde liegende Datenquelle übergeben wird. Verwenden Sie %n im SQL-Ausdruck als Ersatz-Syntax für Datenbankwerte.

Beispiel

In diesem Beispiel steht %1 für [Geometry].

```
RAWSQL_SPATIAL("%1", [Geometry])
```

RAWSQL_STR("sql_expr”, [arg1], …[argN])

Gibt eine Zeichenfolge für einen angegebenen SQL-Ausdruck zurück, der direkt an die zugrunde liegende Datenquelle übergeben wird. Verwenden Sie %n im SQL-Ausdruck als Ersatz-Syntax für Datenbankwerte. In diesem Beispiel steht %1 für [Customer Name].

Beispiel

```
RAWSQL_STR(“%1”, [Customer Name])
```

RAWSQLAGG_BOOL("sql_expr”, [arg1], …[argN])

Gibt für einen angegebenen aggregierten SQL-Ausdruck ein boolesches Ergebnis zurück. Der SQL-Ausdruck wird direkt an die zugrunde liegende Datenbank übergeben. Verwenden Sie %n im SQL-Ausdruck als Ersatz-Syntax für Datenbankwerte.

Beispiel

Im Beispiel steht %1 für [Sales] und %2 für [Profit].

RAWSQLAGG_BOOL("SUM(%1) >SUM(%2)", [Sales], [Profit])

RAWSQLAGG_DATE("sql_expr", [arg1], ...[argN])

Gibt für einen angegebenen aggregierten SQL-Ausdruck ein Datumsergebnis zurück. Der SQL-Ausdruck wird direkt an die zugrunde liegende Datenbank übergeben. Verwenden Sie %n im SQL-Ausdruck als Ersatz-Syntax für Datenbankwerte. In diesem Beispiel steht %1 für [Order Date].

Beispiel

```
RAWSQLAGG_DATE("MAX(%1)", [Order Date])
```

RAWSQLAGG_DATETIME("sql_expr", [arg1], ...[argN])

Gibt für einen angegebenen aggregierten SQL-Ausdruck ein Datums- und Uhrzeitergebnis zurück. Der SQL-Ausdruck wird direkt an die zugrunde liegende Datenbank übergeben. Verwenden Sie %n im SQL-Ausdruck als Ersatz-Syntax für Datenbankwerte. In diesem Beispiel steht %1 für [Delivery Date].

Beispiel

```
RAWSQLAGG_DATETIME("MIN(%1)", [Delivery Date])
```

RAWSQLAGG_INT("sql_expr", [arg1,] ...[argN])

Gibt für einen angegebenen aggregierten SQL-Ausdruck eine Ganzzahl zurück. Der SQL-Ausdruck wird direkt an die zugrunde liegende Datenbank übergeben. Verwenden Sie %n im SQL-Ausdruck als Ersatz-Syntax für Datenbankwerte. In diesem Beispiel steht %1 für [Sales].

Beispiel

```
RAWSQLAGG_INT("500 + SUM(%1)", [Sales])
```

RAWSQLAGG_REAL("sql_expr", [arg1,] ...[argN])

Gibt ein numerisches Ergebnis für einen angegebenen aggregierten SQL-Ausdruck zurück, der direkt an die zugrunde liegende Datenquelle übergeben wird. Verwenden Sie %n im SQL-Ausdruck als Ersatz-Syntax für Datenbankwerte. In diesem Beispiel steht %1 für [Sales].

Beispiel

```
RAWSQLAGG_REAL("SUM( %1)", [Sales])
```

RAWSQLAGG_STR("sql_expr", [arg1,] ...[argN])

Gibt eine Zeichenfolge für einen angegebenen aggregierten SQL-Ausdruck zurück, der direkt an die zugrunde liegende Datenquelle übergeben wird. Verwenden Sie %n im SQL-Ausdruck als Ersatz-Syntax für Datenbankwerte. In diesem Beispiel steht %1 für [Discount] (Rabatt).

Beispiel

```
RAWSQLAGG_STR("AVG(%1)", [Discount])
```

Räumliche Funktionen

Mithilfe räumlicher Funktionen können Sie erweiterte räumliche Analysen durchführen und räumliche Dateien mit Daten in anderen Formaten (wie Textdateien oder Tabellenkalkulationen) kombinieren.

AREA

Syntax	`AREA(Spatial Polygon, 'units')`
Ausgabe	Zahl

Definition — Gibt die Gesamtfläche eines räumlichen Polygons (`<spatial polygon>`) zurück.

Beispiel — `AREA([Geometry], 'feet')`

Hinweise — Unterstützte Einheitennamen (müssen in der Berechnung in einfachen Anführungszeichen stehen, z. B `'miles'`):

- *Meter*: Meter, m
- *Kilometer*: Kilometer, km
- *Meilen*: Meilen, mi
- *Fuß*: Fuß, ft

BUFFER

Syntax

```
BUFFER(Spatial point, distance, 'units')
BUFFER(Spatial linestring, distance, 'units')
BUFFER(Spatial polygon, distance, 'units')
```

- *Meter*: Meter, m
- *Kilometer*: Kilometer, km
- *Meilen*: Meilen, mi
- *Fuß*: Fuß, ft

Ausgabe — Geometrie

Definition — Gibt für räumliche Punkte eine Polygonform zurück, die um einen räumlichen Punkt (`<spatial point>`) zentriert ist, mit einem Radius, der durch den Abstand `<distance>` und die Einheit `<unit>` bestimmt wird.

Berechnet bei Linienzügen die Polygone, die durch Einbeziehung aller Punkte innerhalb des Radiusabstands vom Linienzug gebildet werden.

Berechnet bei Polygonen ein Polygon, das entweder ein Inset (negativer Abstand) oder ein Outset (positiver Abstand) von jedem angegebenen Polygon ist.

Beispiel — `BUFFER([Spatial Point Geometry], 25, 'mi')`

```
BUFFER(MAKEPOINT(47.59, -122.32), 3, 'km')
```

```
BUFFER(MAKELINE(MAKEPOINT(0, 20),MAKEPOINT (30,
30)),20,'km'))
```

Hinweise Unterstützte Einheitennamen (müssen in der Berechnung in einfachen Anführungszeichen stehen, z. B `'miles'`):

- *Meter*: Meter, m
- *Kilometer*: Kilometer, km
- *Meilen*: Meilen, mi
- *Fuß*: Fuß, ft

DIFFERENCE

Syntax `DIFFERENCE(Spatial, Spatial)`

Ausgabe Räumliches Polygon

Definition Berechnet die Teile der Regionen, die übrig bleiben, wenn in überlappenden Bereichen alle Regionen im zweiten Argument aus dem ersten Argument herausgeschnitten werden. Verwirft Regionen aus dem zweiten Argument in Bereichen, die sich nicht überschneiden.

Beispiel `DIFFERENCE(Spatial Polygon1, Spatial Polygon2)`

Hinweise Unterstützt räumliche Polygone und Multipolygone, aber keine räumlichen Punkte oder Linien.

DISTANCE

Syntax `DISTANCE(SpatialPoint1, SpatialPoint2, 'units')`

Ausgabe Zahl

Definition Gibt die Abstandsmessung zwischen zwei Punkten in einer bestimmten Einheit `<unit>` zurück.

Beispiel	`DISTANCE([Origin Point],[Destination Point], 'km')`
Hinweise	Unterstützte Einheitennamen (müssen in der Berechnung in einfachen Anführungszeichen stehen, z. B `'miles'`): • *Meter*: Meter, m • *Kilometer*: Kilometer, km • *Meilen*: Meilen, mi • *Fuß*: Fuß, ft
Datenbankseitige Einschränkungen	Diese Funktion kann nur mit einer Direktverbindung erstellt werden, funktioniert aber weiterhin, wenn eine Datenquelle in einen Extrakt umgewandelt wird.

INTERSECTION

Syntax	`INTERSECTION (spatial, spatial)`
Ausgabe	Polygon
Definition	Berechnet und gibt die Teile der Regionen im zweiten Argument zurück, die sich mit den Regionen im ersten Argument überschneiden.
Beispiel	`INTERSECTION (Spatial Polygon1, Spatial Polygon2)`
Hinweise	Unterstützt räumliche Polygone und Multipolygone, aber keine räumlichen Punkte oder Linien.

INTERSECTS

Syntax	`INTERSECTS (geometry1, geometry2)`
Ausgabe	Boolesch
Definition	Gibt einen booleschen Wert (TRUE/FALSE) zurück, der angibt, ob sich zwei Geometrien räumlich überlappen.
Hinweise	Unterstützte Kombinationen: Punkt/Polygon, Linie/Polygon und Polygon/Polygon.

MAKELINE

Syntax	`MAKELINE(SpatialPoint1, SpatialPoint2)`
Ausgabe	Geometrie (Linie)
Definition	Erzeugt eine Linienmarkierung zwischen zwei Punkten
Beispiel	`MAKELINE(MAKEPOINT(47.59, -122.32), MAKEPOINT(48.5, -123.1))`
Hinweise	Nützlich zum Erstellen von Ursprungs-Ziel-Karten.

MAKEPOINT

Syntax	`MAKEPOINT(latitude, longitude, [SRID])`
Ausgabe	Geometrie (Punkt)
Definition	Konvertiert Daten aus Breiten- und Längengradspalten `<latitude>` und `<longitude>` in Raumobjekte. Wenn das optionale Argument `<SRID>` hinzugefügt wird, können die Eingaben andere projizierte geografische Koordinaten sein.

Beispiel	`MAKEPOINT(48.5, -123.1)`
	`MAKEPOINT([AirportLatitude], [AirportLongitude])`
	`MAKEPOINT([Xcoord],[Ycoord], 3493)`

Hinweise	`MAKEPOINT` kann nicht die automatisch generierten Breiten- und Längengradfelder verwenden. Die Datenquelle muss die Koordinaten nativ enthalten. `SRID` ist ein räumlicher Referenzkennzeichner, der Codes aus dem ESPG-Referenzsystem verwendet, um Koordinatensysteme zu bestimmen. Wenn `SRID` nicht angegeben ist, wird WGS84 angenommen und die Parameter werden als Breiten-/Längengrade in Grad behandelt. Mit `MAKEPOINT` können Sie eine Datenquelle räumlich aktivieren, sodass sie über eine räumliche Verknüpfung mit einer räumlichen Datei verknüpft

werden kann. Weitere Informationen finden Sie unter **Verknüpfen räumlicher Dateien in Tableau** auf Seite 1903.

LENGTH

Syntax	`LENGTH(geometry, 'units')`
Ausgabe	Zahl
Definition	Gibt die geodätische Pfadlänge der Linienzeichenfolge(n) in der `<geometry>` in der gegebenen Einheit `<units>` zurück.
Beispiel	`LENGTH([Spatial], 'metres')`
Hinweise	Das Ergebnis ist `<NaN>`, wenn das Geometrieargument keine Linienzeichenfolgen hat, obwohl andere Elemente zulässig sind.

OUTLINE

Syntax	`OUTLINE(spatial polygon)`
Ausgabe	Geometrie
Definition	Konvertiert eine Polygongeometrie in Linienzeichenfolgen.
Hinweise	Nützlich zum Erstellen einer separaten Ebene für einen Umriss, der anders gestaltet werden kann als die Füllung. Unterstützt Polygone innerhalb von Multipolygonen.

SHAPETYPE

Syntax	`SHAPETYPE(geometry)`
Ausgabe	Zeichenfolge
Definition	Gibt eine Zeichenfolge zurück, die die Struktur des räumlichen Objekts `<geometry>` beschreibt, wie Empty, Point, MultiPoint, LineString, MultiLinestring, Polygon, MultiPolygon, Mixed und Unsupported.

Beispiel	`SHAPETYPE(MAKEPOINT(48.5, -123.1)) = "Point"`

SYMDIFFERENCE

Syntax	`SYMDIFFERENCE(spatial, spatial)`
Ausgabe	Geometrie
Definition	Berechnet alle Teile der Regionen aus dem zweiten Argument, die sich mit den Regionen im ersten Argument überschneiden, und verwirft sie aus beiden. Gibt die verbleibenden Teile der Regionen aus beiden Argumenten zurück.
Beispiel	`SYMDIFFERENCE(Spatial Polygon1, Spatial Polygon2)`

VALIDATE

Syntax	`VALIDATE(spatial geometry)`
Ausgabe	Geometrie
Definition	Bestätigt die topologische Korrektheit der Geometrie in Ihrem räumlichen Wert. Wenn der Wert aufgrund von Problemen wie z. B. einem sich selbst schneidenden Umfang eines Polygons nicht für die Analyse verwendet werden kann, ist das Ergebnis Null. Wenn die Geometrie korrekt ist, ist das Ergebnis die ursprüngliche Geometrie.
Beispiel	`UNION(VALIDATE([Geometry]))`

Zusätzliche Funktionen

Weitere Informationen finden Sie unter Pass-Through-Funktionen (RAWSQL).

- **Reguläre Ausdrücke** auf der nächsten Seite
- **Hadoop Hive-spezifische Funktionen** auf Seite 2550
- **Google BigQuery-spezifische Funktionen** auf Seite 2552

Reguläre Ausdrücke

REGEXP_REPLACE(Zeichenfolge, Muster, Ersetzung)

Gibt eine Kopie einer angegebenen Zeichenfolge zurück, wobei das reguläre Ausdrucksmuster durch die Ersetzungszeichenfolge ersetzt wird. Diese Funktion ist für Textdatei-, Hadoop Hive-, Google BigQuery-, PostgreSQL-, Tableau Data Extract-, Microsoft Excel-, Salesforce-, Vertica-, Pivotal Greenplum-, Teradata (ab Version 14.1), Snowflake- und Oracle-Datenquellen verfügbar.

Für Tableau-Datenextrakte müssen das Muster und der Ersatz Konstanten sein.

Informationen über die Syntax regulärer Ausdrücke finden Sie in der Dokumentation zu Ihrer Datenquelle. Bei Tableau-Extrakten stimmt die Syntax regulärer Ausdrücke mit den Standards von ICU (International Components for Unicode) überein. Hierbei handelt es sich um ein Open-Source-Projekt der ausgereiften C/C++- und Java-Bibliotheken für die Unicode-Unterstützung, die Softwareinternationalisierung und -globalisierung. Informationen finden Sie auf der Seite Reguläre Ausdrücke im ICU-Onlinebenutzerhandbuch.

Beispiel

REGEXP_REPLACE('abc 123', '\s', '-') = 'abc-123'

REGEXP_MATCH(Zeichenfolge, Muster)

Gibt "true" zurück, wenn eine Unterzeichenfolge der angegebenen Zeichenfolge mit dem regulären Ausdrucksmuster übereinstimmt. Diese Funktion ist für Textdatei-, Google BigQuery-, PostgreSQL-, Tableau Data Extract-, Microsoft Excel-, Salesforce-, Vertica-, Pivotal Greenplum-, Teradata- (ab Version 14.1), Impala 2.3.0- (über Cloudera Hadoop-Datenquellen), Snowflake- und Oracle-Datenquellen verfügbar.

Für Tableau-Datumsextrakte muss das Muster eine Konstante sein.

Informationen über die Syntax regulärer Ausdrücke finden Sie in der Dokumentation zu Ihrer Datenquelle. Bei Tableau-Extrakten stimmt die Syntax regulärer Ausdrücke mit den Standards von ICU (International Components for Unicode) überein. Hierbei handelt es sich um ein Open-Source-Projekt der ausgereiften C/C++- und Java-Bibliotheken für die Unicode-Unterstützung, die Softwareinternationalisierung und -globalisierung. Informationen finden Sie auf der Seite Reguläre Ausdrücke im ICU-Onlinebenutzerhandbuch.

Beispiel

REGEXP_MATCH('-([1234].[The.Market])-','\[\s*(\w*\.)(\w*\s*\])')=true

REGEXP_EXTRACT(Zeichenfolge, Muster)

Gibt die Teilmenge der Zeichenfolge zurück, die mit dem regulären Ausdrucksmuster übereinstimmt. Diese Funktion ist für Textdatei-, Hadoop Hive-, Google BigQuery-, PostgreSQL-, Tableau Data Extract-, Microsoft Excel-, Salesforce-, Vertica-, Pivotal Greenplum-, Teradata (ab Version 14.1), Snowflake- und Oracle-Datenquellen verfügbar.

Für Tableau-Datumsextrakte muss das Muster eine Konstante sein.

Informationen über die Syntax regulärer Ausdrücke finden Sie in der Dokumentation zu Ihrer Datenquelle. Bei Tableau-Extrakten stimmt die Syntax regulärer Ausdrücke mit den Standards von ICU (International Components for Unicode) überein. Hierbei handelt es sich um ein Open-Source-Projekt der ausgereiften C/C++- und Java-Bibliotheken für die Unicode-Unterstützung, die Softwareinternationalisierung und -globalisierung. Informationen finden Sie auf der Seite Reguläre Ausdrücke im ICU-Onlinebenutzerhandbuch.

Beispiel

REGEXP_EXTRACT('abc 123', '[a-z]+\s+(\d+)') = '123'

REGEXP_EXTRACT_NTH(Zeichenfolge, Muster, Index)

Gibt die Teilmenge der Zeichenfolge zurück, die mit dem regulären Ausdrucksmuster übereinstimmt. Die Unterzeichenfolge wird der n-ten Erfassungsgruppe zugeordnet, wobei n dem angegebenen Index entspricht. Wenn der Index "0" lautet, wird die gesamte Zeichenfolge zurückgegeben. Diese Funktion ist für Textdatei-, PostgreSQL-, Tableau Data Extract-, Microsoft Excel-, Salesforce-, Vertica-, Pivotal Greenplum-, Teradata- (ab Version 14.1) und Oracle-Datenquellen verfügbar.

Für Tableau-Datumsextrakte muss das Muster eine Konstante sein.

Informationen über die Syntax regulärer Ausdrücke finden Sie in der Dokumentation zu Ihrer Datenquelle. Bei Tableau-Extrakten stimmt die Syntax regulärer Ausdrücke mit den Standards von ICU (International Components for Unicode) überein. Hierbei handelt es sich um ein Open-Source-Projekt der ausgereiften C/C++- und Java-Bibliotheken für die Unicode-Unterstützung, die Softwareinternationalisierung und -globalisierung. Informationen finden Sie auf der Seite Reguläre Ausdrücke im ICU-Onlinebenutzerhandbuch.

Beispiel

REGEXP_EXTRACT_NTH('abc 123', '([a-z]+)\s+(\d+)', 2) = '123'

Hadoop Hive-spezifische Funktionen

Hinweis: Nur die Funktionen PARSE_URL und PARSE_URL_QUERY stehen für Cloudera Impala-Datenquellen zur Verfügung.

GET_JSON_OBJECT(JSON-Zeichenfolge, JSON-Pfad)

Gibt das JSON-Objekt innerhalb der JSON-Zeichenfolge basierend auf dem JSON-Pfad zurück.

PARSE_URL(Zeichenfolge, url_part)

Gibt eine Komponente der angegebenen URL zurück, wobei die Komponente durch url_part definiert ist. Gültige url_part-Werte beinhalten Folgendes: 'HOST', 'PATH', 'QUERY', 'REF', 'PROTOCOL', 'AUTHORITY', 'FILE' und 'USERINFO'.

Beispiel

PARSE_URL('http://www.tableau.com', 'HOST') = 'www.tableau.com'

PARSE_URL_QUERY(Zeichenfolge, Schlüssel)

Gibt den Wert des angegebenen Abfrageparameters in der angegebenen URL-Zeichenfolge zurück. Der Abfrageparameter ist durch den Schlüssel definiert.

Beispiel

PARSE_URL_QUERY('http://www.tableau.com?page=1&cat=4', 'page') = '1'

XPATH_BOOLEAN(XML-Zeichenfolge, Zeichenfolge für XPath-Ausdruck)

Gibt "true" zurück, wenn der XPath-Ausdruck mit einem Knoten übereinstimmt oder als "true" evaluiert wird.

Beispiel

XPATH_BOOLEAN('<values> <value id="0">1</value><value id="1">5</value>', 'values/value [@id="1"] = 5") = true

XPATH_DOUBLE(XML-Zeichenfolge, Zeichenfolge für XPath-Ausdruck)

Gibt den Gleitkommawert des XPath-Ausdrucks zurück.

Beispiel

XPATH_DOUBLE('<values><value>1.0</value><value>5.5</value> </values>', 'sum(value/*)') = 6.5

XPATH_FLOAT(XML-Zeichenfolge, Zeichenfolge für XPath-Ausdruck)

Gibt den Gleitkommawert des XPath-Ausdrucks zurück.

Beispiel

XPATH_FLOAT('<values><value>1.0</value><value>5.5</value> </values>','sum(value/*)') = 6.5

XATH_INT(XML-Zeichenfolge, Zeichenfolge für XPath-Ausdruck)

Gibt den numerischen Wert des XPath-Ausdrucks oder null zurück, wenn der XPath-Ausdruck nicht als Zahl evaluiert werden kann.

Beispiel

XPATH_INT('<values><value>1</value><value>5</value> </values>','sum(value/*)') = 6

XPATH_LONG(XML-Zeichenfolge, Zeichenfolge für XPath-Ausdruck)

Gibt den numerischen Wert des XPath-Ausdrucks oder null zurück, wenn der XPath-Ausdruck nicht als Zahl evaluiert werden kann.

Beispiel

XPATH_LONG('<values><value>1</value><value>5</value> </values>','sum(value/*)') = 6

XPATH_SHORT(XML-Zeichenfolge, Zeichenfolge für XPath-Ausdruck)

Gibt den numerischen Wert des XPath-Ausdrucks oder null zurück, wenn der XPath-Ausdruck nicht als Zahl evaluiert werden kann.

Beispiel

XPATH_SHORT('<values><value>1</value><value>5</value> </values>','sum(value/*)') = 6

XPATH_STRING(XML-Zeichenfolge, Zeichenfolge für XPath-Ausdruck)

Gibt den Text des ersten übereinstimmenden Knotens zurück.

Beispiel

XPATH_STRING('<sites ><url domain="org">http://www.w3.org</url> <url domain="com">http://www.tableau.com</url></sites>', 'sites/url[@domain="com"]') = 'http://www.tableau.com'

Google BigQuery-spezifische Funktionen

DOMAIN(Zeichenfolgen_URL)

Gibt im Fall einer URL-Zeichenfolge die Domäne als Zeichenfolge zurück.

Beispiel

DOMAIN('http://www.google.com:80/index.html') = 'google.com'

GROUP_CONCAT(Ausdruck)

Verkettet Werte aus den einzelnen Datensätzen zu einer einzelnen, durch Komma getrennten Zeichenfolge. Diese Funktion entspricht etwa der Funktion SUM() für Zeichenfolgen.

Beispiel

GROUP_CONCAT(Region) = "Central,East,West"

HOST(Zeichenfolgen_URL)

Gibt im Fall einer URL-Zeichenfolge den Hostnamen als Zeichenfolge zurück.

Beispiel

HOST('http://www.google.com:80/index.html') = 'www.google.com:80'

LOG2(Zahl)

Gibt den Logarithmus zur Basis 2 einer Zahl zurück.

Beispiel

LOG2(16) = '4.00'

LTRIM_THIS(Zeichnenfolge, Zeichenfolge)

Gibt die erste Zeichenfolge zurück und entfernt dabei alle vorangestellten Vorkommen der zweiten Zeichenfolge.

Beispiel

LTRIM_THIS('[-Sales-]','[-') = 'Sales-]'

RTRIM_THIS(Zeichenfolge, Zeichenfolge)

Gibt die erste Zeichenfolge zurück und entfernt dabei alle nachgestellten Vorkommen der zweiten Zeichenfolge.

Beispiel

RTRIM_THIS('[-Market-]','-]') = '[-Market'

TIMESTAMP_TO_USEC(Ausdruck)

Konvertiert innerhalb von Mikrosekunden einen TIMESTAMP-Datentyp in einen UNIX-Zeitstempel.

Beispiel

TIMESTAMP_TO_USEC(#2012-10-01 01:02:03#)=1349053323000000

USEC_TO_TIMESTAMP(Ausdruck)

Konvertiert einen UNIX-Zeitstempel innerhalb von Mikrosekunden in einen TIMESTAMP-Datentyp.

Beispiel

USEC_TO_TIMESTAMP(1349053323000000) = #2012-10-01 01:02:03#

TLD(Zeichenfolgen_URL)

Gibt im Fall einer URL-Zeichenfolge die Domäne der obersten Ebene sowie eine beliebige Länder-/Regionsdomäne in der URL zurück.

Beispiel

TLD('http://www.google.com:80/index.html') = '.com'

TLD('http://www.google.co.uk:80/index.html') = '.co.uk'

Möchten Sie mehr über Funktionen erfahren?

Lesen Sie die Themen über Funktionen.

Siehe auch

Tableau-Funktionen (alphabetisch) unten

Tableau-Funktionen (alphabetisch)

Die Tableau-Funktionen in dieser Referenz sind alphabetisch geordnet. Klicken Sie auf einen Buchstaben, um zu dieser Stelle in der Liste zu springen. Sie können auch die Tastenkombination Strg+F (Command-F bei einem Mac-Computer) drücken, um ein Suchfeld für die Suche nach einer bestimmten Funktion zu öffnen.

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

A

ABS

Syntax	`ABS(number)`
Ausgabe	Zahl (positiv)
Definition	Gibt den absoluten Wert der jeweiligen Zahl (`<number>`) zurück.
Beispiel	`ABS(-7) = 7`

```
ABS([Budget Variance])
```

Das zweite Beispiel gibt den absoluten Wert für alle im Feld "Budget Variance" (Budgetabweichung) enthaltenen Zahlen zurück.

Hinweise Siehe auch **SIGN** auf Seite 2610.

ACOS

Syntax `ACOS(number)`

Ausgabe Zahl (Winkel im Bogenmaß)

Definition Gibt den Arkuskosinus (Winkel) der gegebenen Zahl (`<number>`) zurück.

Beispiel `ACOS(-1) = 3.14159265358979`

Hinweise Die Umkehrfunktion **COS** auf Seite 2563 nimmt den Winkel im Bogenmaß als Argument und gibt den Kosinus zurück.

AND

Syntax `<expr1> AND <expr2>`

Definition Führt eine logische Verknüpfung von zwei Ausdrücken aus. (Wenn beide Seiten wahr sind, gibt der logische Test "true" zurück.)

Ausgabe Boolesch

Beispiel
```
IF [Season] = "Spring" AND "[Season] = "Fall"
THEN "It's the apocalypse and footwear doesn't matter"
END
```

"Wenn sowohl (Jahreszeit = Frühling) als auch (Jahreszeit = Herbst) gleichzeitig wahr sind, gib 'It's the apocalypse and footwear doesn't matter' (Das ist die Apokalypse und Schuhe spielen keine Rolle mehr) zurück."

Hinweise Wird oft mit **IF** auf Seite 2582 und **IIF** auf Seite 2583 verwendet. Siehe auch **NOT** auf Seite 2601 und **OR** auf Seite 2602.

Wenn für beide Ausdrücke `TRUE` zurückgegeben wird (d. h. nicht `FALSE` oder `NULL`), ist das Ergebnis `TRUE`. Wenn für einen der beiden Ausdrücke `NULL` zurückgegeben wird, ist das Ergebnis `NULL`. In allen anderen Fällen ist das Ergebnis `FALSE`.

Wenn Sie eine Berechnung erstellen, in der das Ergebnis eines `AND`-Vergleichs in einem Arbeitsblatt angezeigt wird, zeigt Tableau `TRUE` und `FALSE`. Sie können dies ändern, indem Sie im Dialogfeld "Formatieren" die entsprechende Einstellung vornehmen.

Hinweis: Der Operator `AND` nutzt eine *Kurzschlussauswertung*. Das bedeutet, dass der zweite Ausdruck nicht mehr ausgewertet wird, wenn für den ersten Ausdruck `FALSE` zurückgegeben wird. Dies kann hilfreich sein, wenn der zweite Ausdruck zu einem Fehler führt, während für den ersten Ausdruck `FALSE` zurückgegeben wird. Denn in diesem Fall wird der zweite Ausdruck nie ausgewertet.

AREA

Syntax	`AREA(Spatial Polygon, 'units')`
Ausgabe	Zahl
Definition	Gibt die Gesamtfläche eines räumlichen Polygons (`<spatial polygon>`) zurück.
Beispiel	`AREA([Geometry], 'feet')`
Hinweise	Unterstützte Einheitennamen (müssen in der Berechnung in einfachen Anführungszeichen stehen, z. B `'miles'`): • *Meter*: Meter, m • *Kilometer*: Kilometer, km • *Meilen*: Meilen, mi • *Fuß*: Fuß, ft

ASCII

Syntax	`ASCII(string)`
Ausgabe	Zahl
Definition	Gibt den ASCII-Code für das erste Zeichen einer Zeichenfolge (`<string>`) zurück.
Beispiel	`ASCII('A') = 65`
Hinweise	Dies ist die Umkehrfunktion von `CHAR`.

ASIN

Syntax	`ASIN(number)`
Ausgabe	Zahl (Winkel im Bogenmaß)
Definition	Gibt den Arkussinus (Winkel) einer gegebenen Zahl (`<number>`) zurück.
Beispiel	`ASIN(1) = 1.5707963267949`
Hinweise	Die Umkehrfunktion **`SIN`** `auf Seite 2611` nimmt den Winkel im Bogenmaß als Argument und gibt den Sinus zurück.

ATAN

Syntax	`ATAN(number)`
Ausgabe	Zahl (Winkel im Bogenmaß)
Definition	Gibt den Arkustangens (Winkel) einer gegebenen Zahl (`<number>`) zurück.
Beispiel	`ATAN(180) = 1.5652408283942`
Hinweise	Die Umkehrfunktion `TAN` verwendet den Winkel im Bogenmaß als Argument und gibt den Tangens zurück. Siehe auch **`ATAN2`** `auf der nächsten Seite` und **`COT`** `auf Seite 2563`.

ATAN2

Syntax	`ATAN2(y number, x number)`
Ausgabe	Zahl (Winkel im Bogenmaß)
Definition	Gibt den Arkustangens (Winkel) für zwei Koordinaten (`<y number>` und `<x number>`) zurück. Das Ergebnis wird im Bogenmaß (Radiant) angegeben.
Beispiel	`ATAN2(2, 1) = 1.10714871779409`
Hinweise	Siehe auch **ATAN** auf der vorherigen Seite, **TAN** auf Seite 2615 und **COT** auf Seite 2563.

ATTR

Syntax	`ATTR(expression)`
Definition	Gibt den Wert des Ausdrucks `<expression>` zurück, wenn er für alle Zeilen den gleichen Wert hat. Andernfalls wird ein Sternchen zurückgegeben. Null-Werte werden ignoriert.

AVG

Syntax	`AVG(expression)`
Definition	Gibt den Mittelwert aller Werte im Ausdruck `<expression>` zurück. Null-Werte werden ignoriert.
Hinweise	`AVG` kann nur mit numerischen Feldern verwendet werden.

Zurück zum Anfang

B

BUFFER

Syntax	`BUFFER(Spatial Point, distance, 'units')`
Ausgabe	Geometrie
Definition	Gibt eine Polygonform zurück, die über einen räumlichen Punkt (`<spatial point>`) zentriert ist, mit einem Radius, der durch den Abstand `<distance>` und die Einheit `<unit>` bestimmt wird.
Beispiel	`BUFFER([Spatial Point Geometry], 25, 'mi')` `BUFFER(MAKEPOINT(47.59, -122.32), 3, 'km')`
Hinweise	Unterstützte Einheitennamen (müssen in der Berechnung in einfachen Anführungszeichen stehen, z. B `'miles'`): • *Meter*: Meter, m • *Kilometer*: Kilometer, km • *Meilen*: Meilen, mi • *Fuß*: Fuß, ft

Zurück zum Anfang

C

CASE

Syntax	`CASE <expression>`
	`WHEN <value1> THEN <then1>`
	`WHEN <value2> THEN <then2>`
	`...`
	`[ELSE <default>]`
	`END`

Ausgabe	Hängt vom Datentyp der `<then>`-Werte ab.

Definition

Bewertet den Ausdruck (`expression`) und vergleicht ihn mit den angegebenen Optionen (`<value1>`, `<value2>` usw.). Wenn ein passender Wert (`value`) gefunden wird, gibt CASE den zugehörigen Rückgabewert (`return`) zurück. Wenn keine Übereinstimmung gefunden wird, wird der (optionale) Standardwert zurückgegeben. Wenn es keinen solchen Standardwert gibt und kein Wert übereinstimmt, wird Null zurückgegeben.

Beispiel

```
CASE [Season]
WHEN 'Summer' THEN 'Sandals'
WHEN 'Winter' THEN 'Boots'
ELSE 'Sneakers'
END
```

"Betrachte das Feld 'Season' (Jahreszeit). Wenn der Wert 'Summer' (Sommer) lautet, gib 'Sandals' (Sandalen) zurück. Wenn der Wert 'Winter' lautet, gib 'Boots' (Stiefel) zurück. Wenn keine der Optionen in der Berechnung mit den Angaben im Feld 'Season' übereinstimmt, gib 'Sneakers' (Turnschuhe) zurück."

Hinweise

Siehe auch **IF** auf Seite 2582 und **IIF** auf Seite 2583.

Verwendet mit **WHEN** auf Seite 2620, **THEN** auf Seite 2615, **ELSE** auf Seite 2574 und **END** auf Seite 2575.

Tipp: Oft können Sie eine Gruppe verwenden, um die gleichen Ergebnisse wie eine komplizierte CASE-Funktion zu erzielen, oder Sie können CASE verwenden, um wie im vorherigen Beispiel die native Gruppierungsfunktion zu ersetzen. Wir empfehlen zu prüfen, welche Variante für Ihr Szenario die bessere Leistung erzielt.

CEILING

Syntax

```
CEILING(number)
```

Ausgabe

Ganzzahl

Definition

Rundet eine Zahl (`<number>`) auf die nächste Ganzzahl desselben oder höheren Werts auf.

Beispiel	`CEILING(2.1) = 3`
Hinweise	Siehe auch **`FLOOR`** `auf Seite 2579` und **`ROUND`** `auf Seite 2608`.
Datenbankseitige Einschränkungen	`CEILING` ist über die folgenden Connectoren verfügbar: Microsoft Excel, Textdatei, statistische Datei, veröffentlichte Datenquelle, Amazon EMR Hadoop Hive, Amazon Redshift, Cloudera Hadoop, DataStax Enterprise, Google Analytics, Google BigQuery, Hortonworks Hadoop Hive, MapR Hadoop Hive, Microsoft SQL Server, Salesforce, Spark SQL.

CHAR

Syntax	`CHAR(number)`
Ausgabe	Zeichenfolge
Definition	Gibt das Zeichen zurück für die ASCII-codierte `<number>`.
Beispiel	`CHAR(65) = 'A'`
Hinweise	Dies ist die Umkehrfunktion von `ASCII`.

COLLECT

Syntax	`COLLECT(spatial)`
Definition	Eine Aggregationsberechnung, bei der Werte im Argumentfeld kombiniert werden. Null-Werte werden ignoriert.
Hinweise	`COLLECT` kann nur mit räumlichen Feldern verwendet werden.

CONTAINS

Syntax	`CONTAINS(string, substring)`

Ausgabe	Boolesch
Definition	Gibt TRUE zurück, wenn die Zeichenfolge `<string>` die angegebene Teilzeichenfolge `<substring>` enthält.
Beispiel	`CONTAINS("Calculation", "alcu") = true`
Hinweise	Siehe auch die logische Funktion `IN` sowie unterstützte RegEx in der Dokumentation zu Zusatzfunktionen.

CORR

Syntax	`CORR(expression1, expression2)`
Ausgabe	Zahl von -1 bis 1
Definition	Gibt den Pearson-Korrelationskoeffizienten von zwei Ausdrücken zurück.
Beispiel	`example`
Hinweise	Bei der Kennzahl der Pearson-Korrelation handelt es sich um eine lineare Beziehung zwischen zwei Variablen. Der Ergebnisbereich liegt zwischen -1 und +1 (einschließlich), wobei 1 eine exakte positive lineare Beziehung bezeichnet, 0 bedeutet, dass keine lineare Beziehung zwischen der Varianz besteht, und -1 eine exakte negative Beziehung bedeutet. Das Quadrat eines CORR-Ergebnisses entspricht dem Bestimmtheitsmaß-Wert für ein lineares Trendlinienmodell. Weitere Informationen finden Sie unter Trendlinienmodell-Begriffe. **Verwendung mit tabellenbereichsbezogenen LOD-Ausdrücken:** Sie können CORR verwenden, um die Korrelation in einer disaggregierten Streuung mithilfe eines tabellenbereichsbezogenen Detailgenauigkeitsausdrucks zu visualisieren. Beispiel: `{CORR(Sales, Profit)}` Die Korrelation wird mit einem Genauigkeitsausdruck über alle Reihen

durchgeführt. Wenn Sie eine Formel wie z. B. `CORR(Sales, Profit)` verwendet haben (ohne die umschließenden Klammern, um daraus einen Genauigkeitsausdruck zu machen), sollte in der Ansicht eine Korrelation für jeden einzelnen Punkt im Streudiagramm mit jedem anderen Punkt dargestellt werden, der nicht definiert ist.

Datenbankseitige Einschränkungen	`CORR` ist mit den folgenden Datenquellen verfügbar: Tableau-Datenextrakte, Cloudera Hive, EXASolution, Firebird (Version 3.0 und höher), Google BigQuery, Hortonworks Hadoop Hive, IBM PDA (Netezza), Oracle, PostgreSQL, Presto, SybaseIQ, Teradata, Vertica. Für andere Datenquellen können Sie entweder die Daten extrahieren oder `WINDOW_CORR` verwenden. Informationen dazu finden Sie unter Tabellenberechnungsfunktionen.

COS

Syntax	`COS(number)` Das Zahlenargument ist der Winkel im Bogenmaß.
Ausgabe	Zahl
Definition	Gibt den Kosinus eines Winkels zurück.
Beispiel	`COS(PI( ) /4) = 0.707106781186548`
Hinweise	Die Umkehrfunktion **ACOS** auf Seite 2555 nimmt den Kosinus als Argument und gibt den Winkel im Bogenmaß zurück. Siehe auch **PI** auf Seite 2604.

COT

Syntax	`COT(number)` Das Zahlenargument ist der Winkel im Bogenmaß.
Ausgabe	Zahl

Definition	Gibt den Kotangens eines Winkels zurück.
Beispiel	`COT(PI( ) /4) = 1`
Hinweise	Siehe auch **ATAN** auf Seite 2557, **TAN** auf Seite 2615 und **PI** auf Seite 2604.

COUNT

Syntax	`COUNT(expression)`
Definition	Gibt die Anzahl der Elemente zurück. Null-Werte werden nicht gezählt.

COUNTD

Syntax	`COUNTD(expression)`
Definition	Gibt die Anzahl an eindeutigen Elementen in einer Gruppe zurück. Null-Werte werden nicht gezählt.

COVAR

Syntax	`COVAR(expression1, expression2)`
Definition	Gibt die *Stichprobenkovarianz* von zwei Ausdrücken zurück.
Hinweise	Die Kovarianz beziffert, auf welche Weise sich zwei Variablen gemeinsam ändern. Eine positive Kovarianz gibt an, dass die Variablen die Tendenz aufweisen, sich in die gleiche Richtung zu bewegen, und im Schnitt weisen höhere Werte einer Variablen die Tendenz auf, den höheren Werten der anderen Variablen zu entsprechen. Die *Stichprobenkovarianz* verwendet zum Normalisieren der Kovarianzberechnung die Anzahl n – 1 an Datenpunkten, die nicht null sind, anstelle von n, das von der Populationskovarianz verwendet wird (mit der Funktion `COVARP`). Die Stichprobenkovarianz ist dann die richtige Wahl, wenn es sich bei den Daten um eine Zufallsstichprobe handelt, die zum Schätzen der Kovarianz für eine größere Population

verwendet wird.

Wenn `<expression1>` und `<expression2>` identisch sind, z. B. `COVAR([profit], [profit])`, gibt `COVAR` einen Wert zurück, der angibt, wie weit Werte verteilt sind.

Der Wert von `COVAR(X, X)` entspricht dem Wert von `VAR(X)` sowie dem Wert von `STDEV(X)^2`.

Datenbankseitige Einschränkungen

`COVAR` ist mit den folgenden Datenquellen verfügbar: Tableau-Datenextrakte, Cloudera Hive, EXASolution, Firebird (Version 3.0 und höher), Google BigQuery, Hortonworks Hadoop Hive, IBM PDA (Netezza), Oracle, PostgreSQL, Presto, SybaseIQ, Teradata, Vertica.

Für andere Datenquellen können Sie entweder die Daten extrahieren oder `WINDOW_COVAR` verwenden. Informationen dazu finden Sie unter Tabellenberechnungsfunktionen.

COVARP

Syntax

`COVARP(expression 1, expression2)`

Definition

Gibt die *Populationskovarianz* von zwei Ausdrücken zurück.

Hinweise

Die Kovarianz beziffert, auf welche Weise sich zwei Variablen gemeinsam ändern. Eine positive Kovarianz gibt an, dass die Variablen die Tendenz aufweisen, sich in die gleiche Richtung zu bewegen, und im Schnitt weisen höhere Werte einer Variablen die Tendenz auf, den höheren Werten der anderen Variablen zu entsprechen. Bei der *Populationskovarianz* handelt es sich um die Stichprobenkovarianz multipliziert mit (n–1)/n, wobei n für die Gesamtanzahl an Datenpunkten steht, die nicht null sind. Die Populationskovarianz ist die geeignete Wahl, wenn für alle gewünschten Elemente Daten vorhanden sind, im Gegensatz zu den Fällen, in denen nur eine zufällige Teilmenge an Elementen vorhanden ist. In solchen Fällen ist die Stichprobenkovarianz (mit der Funktion `COVAR`) die geeignete Wahl.

Wenn `<expression1>` und `<expression2>` identisch sind, z. B. `COVARP([profit], [profit])`, gibt `COVARP` einen Wert zurück,

der angibt, wie weit Werte verteilt sind. Anmerkung: Der Wert von `COVARP(X, X)` entspricht dem Wert von `VARP(X)` sowie dem Wert von `STDEVP(X)^2`.

Datenbankseitige Einschränkungen	`COVARP` ist mit den folgenden Datenquellen verfügbar: Tableau-Datenextrakte, Cloudera Hive, EXASolution, Firebird (Version 3.0 und höher), Google BigQuery, Hortonworks Hadoop Hive, IBM PDA (Netezza), Oracle, PostgreSQL, Presto, SybaseIQ, Teradata, Vertica Für andere Datenquellen können Sie entweder die Daten extrahieren oder `WINDOW_COVAR` verwenden. Informationen dazu finden Sie unter Tabellenberechnungsfunktionen.

Zurück zum Anfang

D

DATE

Eine Typumwandlungsfunktion, die Zeichenfolgen- und Zahlenausdrücke in Datumswerte ändert, sofern diese in einem erkennbaren Format angegeben sind.

Syntax	`DATE(expression)`
Ausgabe	Datum
Definition	Gibt für eine Zahl, eine Zeichenfolge oder einen Datumsausdruck `<expression>` ein Datum zurück.

Beispiel	`DATE([Employee Start Date])`
	
	`DATE("September 22, 2018")`
	
	`DATE("9/22/2018")`
	
	`DATE(#2018-09-22 14:52#)`

Hinweise	Im Gegensatz zu **`DATEPARSE`** `auf Seite 2569` muss kein Muster angegeben werden, da `DATE` automatisch viele Standarddatumsformate erkennt. Wenn jedoch `DATE` die Eingabe nicht erkennt, versuchen Sie es mit `DATEPARSE` und geben Sie dabei das Format an.

MAKEDATE auf Seite 2593 ist eine weitere ähnliche Funktion, MAKEDATE erfordert jedoch die Eingabe numerischer Werte für Jahr, Monat und Tag.

DATEADD

Fügt einem Teil (date_part) des Startdatum (date) ein angegebenes zeitliches Intervall (Anzahl von Monaten, Tagen usw.) hinzu.

Syntax	`DATEADD(date_part, interval, date)`
Ausgabe	Datum
Definition	Gibt das angegebene Datum mit dem zum festgelegten Datumsbereich <date_part hinzugefügten Zahlenintervall <interval> zurück. Beispiel: Einem Startdatum werden drei Monate oder 12 Tage hinzugefügt.

Beispiel	Aufschieben aller Fälligkeitstermine um eine Woche
	`DATEADD('week', 1, [due date])`
	Hinzufügen von 280 Tagen zum Datum "20. Februar 2021"
	`DATEADD('day', 280, #2/20/21#) = #November 27, 2021#`

Hinweise	Datumsangaben nach ISO 8601 werden unterstützt.

DATEDIFF

Gibt die Anzahl von Datumsteilen (Wochen, Jahr usw.) zurück, die zwischen zwei angegebenen Datumswerten liegen.

Syntax	`DATEDIFF(date_part, date1, date2, [start_of_week])`
Ausgabe	Ganzzahl
Definition	Gibt die Differenz zwischen `date1` und `date2` zurück und verwendet dabei die Einheit von `date_part`. Beispiel: Zwei Datumsangaben sollen subtrahiert werden, um zu sehen, wie lange jemand in einer Band war.

Beispiel	Die Anzahl der Tage zwischen dem 25. März 1986 und dem 20. Februar 2021
	`DATEDIFF('day', #3/25/1986#, #2/20/2021#) = 12,751`
	Wie viele Monate jemand in einer Band war
	`DATEDIFF('month', [date joined band], [date left band])`

Hinweise	Datumsangaben nach ISO 8601 werden unterstützt.

DATENAME

Gibt den Namen des angegebenen Datumsteils als einzelne Zeichenfolge zurück.

Syntax	`DATENAME(date_part, date, [start_of_week])`
Ausgabe	Zeichenfolge
Definition	Gibt den entsprechenden Datumsteil `<date_part>` des Datums als Zeichenfolge zurück.
Beispiel	`DATENAME('year', #3/25/1986#) = "1986"` `DATENAME('month', #1986-03-25#) = "March"`
Hinweise	Datumsangaben nach ISO 8601 werden unterstützt. Eine sehr ähnliche Berechnung ist **DATEPART** auf Seite 2570, das den Wert des angegebenen Datumsteils als fortlaufende Ganzzahl zurückgibt. `DATEPART` kann schneller sein, da es eine numerische Operation ist. Indem Sie die Attribute des Ergebnisses der Berechnungen (Dimension oder Kennzahl, fortlaufend oder einzeln) und die Formatierung des Datums ändern, können die Ergebnisse von `DATEPART` und `DATENAME` so formatiert werden, dass sie identisch sind. Eine inverse Funktion ist **`DATEPARSE`** `auf der gegenüberliegenden Seite`, welche einen Zeichenfolgenwert entgegennimmt und diesen dann als ein Datum formatiert.

DATEPARSE

Gibt speziell formatierte Zeichenfolgen Datum zurück.

Syntax	`DATEPARSE(date_format, date_string)`
Ausgabe	Datum
Definition	Das Argument `<date_format>` beschreibt, wie das Feld `<date_string>` angeordnet wird. Da das Zeichenfolgenfeld auf die unterschiedlichsten Weisen sortiert werden kann, muss `<date_format>` genau übereinstimmen. Eine vollständige Erklärung finden Sie unter Konvertieren eines Feldes in ein Datumsfeld.
Beispiel	`DATEPARSE('yyyy-MM-dd', "1986-03-25") = #March 25, 1986#`
Hinweise	**`DATE`** `auf Seite 2566` ist eine ähnliche Funktion, die viele Standarddatumsformate automatisch erkennt. `DATEPARSE` kann eine bessere Option sein, wenn `DATE` das Muster der Eingabe nicht erkennt. **`MAKEDATE`** `auf Seite 2593` ist eine weitere ähnliche Funktion, `MAKEDATE` erfordert jedoch die Eingabe numerischer Werte für Jahr, Monat und Tag. Inverse Funktionen, die ein Datum zerlegen und den Wert einzelner Teile zurückgeben, sind **`DATEPART`** `auf der nächsten Seite` (gibt eine Ganzzahl zurück) und **`DATENAME`** `auf der vorherigen Seite` (gibt eine Zeichenfolge zurück).
Datenbankseitige Einschränkungen	`DATEPARSE` ist über die folgenden Connectoren verfügbar: Excel- (Non-legacy) und Textdatei-Verbindungen, Amazon EMR Hadoop Hive, Cloudera Hadoop, Google Tabellen, Hortonworks Hadoop Hive, MapR Hadoop Hive, MySQL, Oracle, PostgreSQL und Tableau-Extrakte. Einige Formate stehen möglicherweise nicht für alle Verbindungen zur Verfügung. `DATEPARSE` wird in Hive-Varianten nicht unterstützt. Es werden nur Denodo, Drill und Snowflake unterstützt.

DATEPART

Gibt den Namen des angegebenen Datumsteils als eine Ganzzahl zurück.

Syntax	`DATEPART(date_part, date, [start_of_week])`
Ausgabe	Ganzzahl
Definition	Gibt den Teil `<date_part>` des Datums als Ganzzahl zurück.
Beispiel	`DATEPART('year', #1986-03-25#) = 1986` `DATEPART('month', #1986-03-25#) = 3`
Hinweise	Datumsangaben nach ISO 8601 werden unterstützt. Eine sehr ähnliche Berechnung ist **DATENAME** auf Seite 2568, das den Namen des angegebenen Datumsteils als einzelne Zeichenfolge zurückgibt. `DATEPART` kann schneller sein, da es eine numerische Operation ist. Indem Sie die Attribute des Feldes (Dimension oder Kennzahl, fortlaufend oder einzeln) und die Formatierung des Datums ändern, können die Ergebnisse von `DATEPART` und `DATENAME` so formatiert werden, dass sie identisch sind. Eine inverse Funktion ist **DATEPARSE** auf der vorherigen Seite, welche einen Zeichenfolgenwert entgegennimmt und diesen dann als ein Datum formatiert.

DATETIME

Syntax	`DATETIME(expression)`
Ausgabe	Datum/Uhrzeit
Definition	Gibt für eine Zahl, eine Zeichenfolge oder einen Datumsausdruck einen Datum/Uhrzeit-Wert zurück.
Beispiel	`DATETIME("April 15, 2005 07:59:00") = April 15, 2005 07:59:00`

DATETRUNC

Diese Funktion kann man sich als eine Rundung des Datums vorstellen. Sie nimmt ein bestimmtes Datum entgegen und gibt eine Version dieses Datums zurück, die auf der angegebenen Ebene liegt. Da jedes Datum einen Wert für Tag, Monat, Quartal und Jahr haben muss, legt `DATETRUNC` die Werte als niedrigsten Wert für jeden Datumsteil bis zu dem angegebenen Datum fest. Weitere Informationen finden Sie in dem Beispiel.

Syntax	`DATETRUNC(date_part, date, [start_of_week])`
Ausgabe	Datum
Definition	Kürzt das angegebene Datum `<date>` auf die durch den Datumsteil (`<date_part>`) angegebene Genauigkeit. Diese Funktion gibt ein neues Datum zurück. Wenn Sie beispielsweise ein Datum, das in der Mitte eines Monats liegt, auf Monatsebene verkürzen, gibt diese Funktion den ersten Tag des Monats zurück.

Beispiel	`DATETRUNC('day', #9/22/2018#) = #9/22/2018#`
	
	`DATETRUNC('iso-week', #9/22/2018#) = #9/17/2018#`
	
	(Der Montag der Woche, in der der 22.09.2018 liegt)
	
	`DATETRUNC(quarter, #9/22/2018#) = #7/1/2018#`
	
	(Der erste Tag des Quartal, in dem der 22.09.2018 liegt)
	
	Hinweis: Bei Woche und ISO-Woche kommt der Wochenanfang (`start_of_week`) ins Spiel. ISO-Wochen beginnen immer am Montag. Für das Gebietsschema dieses Beispiels bedeutet ein nicht angegebener `start_of_week`, dass die Woche am Sonntag beginnt.

Hinweise	Datumsangaben nach ISO 8601 werden unterstützt. Sie sollten `DATETRUNC` nicht verwenden, damit zum Beispiel die Uhrzeit für ein Datum/Uhrzeit-Feld in einer Visualisierung nicht angezeigt wird. Wenn Sie die *Anzeige* eines Datums verkürzen möchten, anstatt dessen Genauigkeit zu runden, passen Sie die Formatierung an.

So würde zum Beispiel `DATETRUNC('day', #5/17/2022 3:12:48 PM#)`, wenn in der Visualisierung auf die Sekunde genau formatiert, als `5/17/2022 12:00:00 AM` angezeigt werden.

DAY

Gibt den Tag des Monats als Ganzzahl (1–31) zurück.

Syntax	`DAY(date)`
Ausgabe	Ganzzahl
Definition	Gibt den Tag des angegebenen Datums `<date>` als Ganzzahl zurück.
Beispiel	`Day(#September 22, 2018#) = 22`
Hinweise	Siehe auch **WEEK** auf Seite 2620, **MONTH** auf Seite 2600, **Quarter** auf Seite 2606, **YEAR** auf Seite 2622 und die ISO-Äquivalente

DEGREES

Syntax	`DEGREES(number)` Das Zahlenargument ist der Winkel im Bogenmaß.
Ausgabe	Zahl (Grad)
Definition	Wandelt einen Winkel im Bogenmaß in Grad um.
Beispiel	`DEGREES(PI( )/4) = 45.0`
Hinweise	Die Umkehrfunktion **RADIANS** auf Seite 2606 nimmt einen Winkel in Grad und gibt den Winkel im Bogenmaß zurück. Siehe auch **PI** auf Seite 2604`()`.

DISTANCE

Syntax	`DISTANCE(<SpatialPoint1>, <SpatialPoint2>, 'units')`
Ausgabe	Zahl
Definition	Gibt die Abstandsmessung zwischen zwei Punkten in einer bestimmten Einheit `units` zurück.
Beispiel	`DISTANCE([Origin Point],[Destination Point], 'km')`
Hinweise	Unterstützte Einheitennamen (müssen in der Berechnung in einfachen Anführungszeichen stehen): • *Meter*: Meter, m • *Kilometer*: Kilometer, km • *Meilen*: Meilen, mi • *Fuß*: Fuß, ft
Datenbankseitige Einschränkungen	Diese Funktion kann nur mit einer Direktverbindung erstellt werden, funktioniert aber weiterhin, wenn eine Datenquelle in einen Extrakt umgewandelt wird.

DIV

Syntax	`DIV(integer1, integer2)`
Ausgabe	Ganzzahl
Definition	Gibt den Ganzzahl-Teil einer Division zurück, bei der `<integer1>` durch `<integer2>` geteilt wird.
Beispiel	`DIV(11,2) = 5`

DOMAIN

`DOMAIN(string_url)`

Wird nur unterstützt, wenn eine Verbindung zu Google BigQuery besteht. Weitere Informationen finden Sie unter Zusätzliche Funktionen.

E

ELSE

Syntax

```
CASE <expression>
WHEN <value1> THEN <then1>
WHEN <value2> THEN <then2>
...
[ELSE <default>]
END
```

Definition

Ein optionaler Teil eines `IF`- oder `CASE`-Ausdrucks, mit dem ein Standardwert festgelegt wird, der zurückgegeben werden soll, wenn keiner der getesteten Ausdrücke wahr ist.

Beispiel

```
IF [Season] = "Summer" THEN 'Sandals'
ELSEIF [Season] = "Winter" THEN 'Boots'
ELSE 'Sneakers'
END
```

```
CASE [Season]
WHEN 'Summer' THEN 'Sandals'
WHEN 'Winter' THEN 'Boots'
ELSE 'Sneakers'
END
```

Hinweise

Verwendet mit **CASE** auf Seite 2559, **WHEN** auf Seite 2620, **IF** auf Seite 2582, **ELSEIF** auf der gegenüberliegenden Seite, **THEN** auf Seite 2615 und **END** auf der gegenüberliegenden Seite

`ELSE` ist mit `CASE` und `IF` optional. In einer Berechnung, in der `ELSE` nicht festgelegt ist, wird für die Gesamtberechnung null zurückgeben, wenn kein `<test>` wahr ist.

`ELSE` erfordert keine Bedingung (wie z. B. `[Season] = "Winter"`) und kann als eine Form der Null-Verarbeitung betrachtet werden.

ELSEIF

Syntax

```
[ELSEIF <test2> THEN <then2>]
```

Definition

Ein optionaler Teil eines `IF`-Ausdrucks, mit dem Bedingungen zusätzlich zum ursprünglichen IF festgelegt werden.

Beispiel

```
IF [Season] = "Summer" THEN 'Sandals'
ELSEIF [Season] = "Winter" THEN 'Boots'
ELSEIF [Season] = "Spring" THEN 'Sneakers'
ELSEIF [Season] = "Autumn" THEN 'Sneakers'
ELSE 'Bare feet'
END
```

Hinweise

Verwendet mit **IF** auf Seite 2582, **THEN** auf Seite 2615, **ELSE** auf der vorherigen Seite und **END** unten

`ELSEIF` kann als zusätzliche `IF`-Klauseln betrachtet werden. `ELSEIF` ist optional und kann mehrmals wiederholt werden.

Im Gegensatz zu `ELSE` erfordert `ELSEIF` eine Bedingung (z. B. `[Season] = "Winter"`).

END

Definition

Wird zum Schließen eines `IF`- oder `CASE`-Ausdrucks verwendet.

Beispiel

```
IF [Season] = "Summer" THEN 'Sandals'
ELSEIF [Season] = "Winter" THEN 'Boots'
ELSE 'Sneakers'
END
```

"Wenn 'Season' (Jahreszeit) = 'Summer' (Sommer), dann gib 'Sandals' (Sandalen) zurück. Wenn nicht, schau dir den nächsten Ausdruck an. Wenn Jahreszeit = Winter, dann gib 'Boots' (Stiefel) zurück. Wenn keiner der Ausdrücke wahr ist, gib 'Sneakers' (Turnschuhe) zurück.

```
CASE [Season]
WHEN 'Summer' THEN 'Sandals'
```

```
WHEN 'Winter' THEN 'Boots'
ELSE 'Sneakers'
END
```

"Betrachte das Feld 'Season' (Jahreszeit). Wenn der Wert 'Summer' (Sommer) lautet, gib 'Sandals' (Sandalen) zurück. Wenn der Wert 'Winter' lautet, gib 'Boots' (Stiefel) zurück. Wenn keine der Optionen in der Berechnung mit den Angaben im Feld 'Season' übereinstimmt, gib 'Sneakers' (Turnschuhe) zurück."

Hinweise

Verwendet mit **CASE** auf Seite 2559, **WHEN** auf Seite 2620, **IF** auf Seite 2582, **ELSEIF** auf der vorherigen Seite, **THEN** auf Seite 2615 und **ELSE** auf Seite 2574.

ENDSWITH

ENDSWITH

Syntax	`ENDSWITH(string, substring)`
Ausgabe	Boolesch
Definition	Gibt "true" zurück, wenn `<string>` mit der angegebenen Teilzeichenfolge `<substring>` endet. Nachfolgende Leerzeichen werden ignoriert.
Beispiel	`ENDSWITH("Tableau", "leau") = true`
Hinweise	Siehe auch die unterstützten RegEx in der Dokumentation zu Zusatzfunktionen.

EXCLUDE

Weitere Informationen finden Sie unter Detailgenauigkeitsausdrücke.

EXP

Syntax	`EXP(number)`

Ausgabe	Zahl
Definition	Gibt "e" potenziert mit der angegebenen Zahl (<number>) zurück.
Beispiel	`EXP(2) = 7.389` `EXP(-[Growth Rate]*[Time])`
Hinweise	Siehe auch **LN** auf Seite 2591.

Zurück zum Anfang

F

FIND

Syntax	`FIND(string, substring, [start])`
Ausgabe	Zahl
Definition	Gibt die Index-Position der Unterzeichenfolge <substring> in <string> zurück oder 0, wenn die Unterzeichenfolge nicht gefunden wird. Das erste Zeichen in der Zeichenfolge ist Position 1. Wenn das optionale numerische Argument `start` hinzugefügt wird, ignoriert die Funktion sämtliche Teilzeichenfolgeinstanzen, die vor der Start-Indexposition auftreten.

Beispiel	`FIND("Calculation", "alcu") = 2`
	`FIND("Calculation", "Computer") = 0`
	`FIND("Calculation", "a", 3) = 7`
	`FIND("Calculation", "a", 2) = 2`
	`FIND("Calculation", "a", 8) = 0`

Hinweise	Siehe auch die unterstützten RegEx in der Dokumentation zu Zusatzfunktionen.

FINDNTH

Syntax	`FINDNTH(string, substring, occurrence)`
Ausgabe	Zahl
Definition	Gibt die Position des n-ten Vorkommens der Unterzeichenfolge `<sub-string>` in einer angegebenen Zeichenfolge `<string>` zurück, wobei n durch das Argument `<occurence>` definiert wird.
Beispiel	`FINDNTH("Calculation", "a", 2) = 7`
Hinweise	`FINDNTH` ist nicht für alle Datenquellen verfügbar. Siehe auch die unterstützten RegEx in der Dokumentation zu Zusatzfunktionen.

FIRST

```
FIRST()
```

Weitere Informationen dazu finden Sie unter Tabellenberechnungsfunktionen.

FIXED

Weitere Informationen finden Sie unter Detailgenauigkeitsausdrücke.

FLOAT

Syntax	`FLOAT(expression)`
Ausgabe	Gleitkommazahl (dezimal)
Definition	Konvertiert das Argument in eine Gleitkommazahl.
Beispiel	`FLOAT(3) = 3.000`
Hinweise	Siehe auch **`INT`** `auf Seite 2585`, was eine Ganzzahl zurückgibt.

FLOOR

Syntax	`FLOOR(number)`
Ausgabe	Ganzzahl
Definition	Rundet eine Zahl `<number>` auf die nächste Ganzzahl desselben Werts oder kleiner ab.
Beispiel	`FLOOR(7.9) = 7`
Hinweise	Siehe auch **`CEILING`** auf Seite 2560 und **`ROUND`** auf Seite 2608.
Datenbankseitige Einschränkungen	`FLOOR` ist über die folgenden Connectoren verfügbar: Microsoft Excel, Textdatei, statistische Datei, veröffentlichte Datenquelle, Amazon EMR Hadoop Hive, Cloudera Hadoop, DataStax Enterprise, Google Analytics, Google BigQuery, Hortonworks Hadoop Hive, MapR Hadoop Hive, Microsoft SQL Server, Salesforce, Spark SQL.

FULLNAME

Syntax	`FULLNAME( )`
Ausgabe	Zeichenfolge
Definition	Gibt den vollständigen Namen des aktuellen Benutzers zurück.

Beispiel	`FULLNAME( )`
	
	Gibt den vollständigen Namen des angemeldeten Benutzers zurück, z. B. "Hamlin Myrer".
	
	`[Manager] = FULLNAME( )`
	
	Wenn der Manager namens Hamlin Myrer angemeldet ist, wird in diesem Beispiel nur dann der Wert "TRUE" zurückgegeben, wenn das Feld "Manager" in der Ansicht ebenfalls "Hamlin Myrer" enthält.

Hinweise	Diese Funktion prüft:

- Tableau Cloud und Tableau Server: den vollständigen Namen des angemeldeten Benutzers
- Tableau Desktop: den vollständigen lokalen oder Netzwerknamen des Benutzers

Benutzerfilter

Ein berechnetes Feld, das als Filter verwendet wird, z. B. `[Username field] = FULLNAME( )`, kann als Benutzerfilter eingesetzt werden, der nur die Daten anzeigt, die für die am Server angemeldete Person relevant sind.

Zurück zum Anfang

G

GET_JSON_OBJECT

```
GET_JSON_OBJECT(JSON string, JSON path)
```

Wird nur unterstützt, wenn eine Verbindung zu Hadoop Hive besteht. Weitere Informationen finden Sie unter Zusätzliche Funktionen.

GROUP_CONCAT

```
GROUP_CONCAT(expression)
```

Wird nur unterstützt, wenn eine Verbindung zu Google BigQuery besteht. Weitere Informationen finden Sie unter Zusätzliche Funktionen.

Zurück zum Anfang

H

HEXBINX

Syntax	`HEXBINX(number, number)`
Ausgabe	Zahl
Definition	Ordnet eine x-, y-Koordinate der x-Koordinate der nächsten hexagonalen

	Partition zu. Die Partitionen verfügen über eine Seitenlänge von 1, daher müssen die Eingaben möglicherweise entsprechend skaliert werden.
Beispiel	`HEXBINX([Longitude]*2.5, [Latitude]*2.5)`
Hinweise	`HEXBINX` und **`HEXBINY`** `unten` sind Binning- und Plottingfunktionen für hexagonale Partitionen. Hexagonale Partitionen sind eine effiziente und elegante Möglichkeit, Daten in einer x-/y-Ebene, beispielsweise eine Karte, zu visualisieren. Da die Partitionen hexagonal sind, nähert sich jede Partition eng an einen Kreis an und minimiert die Variation in der Entfernung vom Datenpunkt zum Zentrum der Partition. Dadurch wird die Gruppierung genauer und aussagekräftiger.

HEXBINY

Syntax	`HEXBINY(number, number)`
Ausgabe	Zahl
Definition	Ordnet eine x-, y-Koordinate der y-Koordinate der nächsten hexagonalen Partition zu. Die Partitionen verfügen über eine Seitenlänge von 1, daher müssen die Eingaben möglicherweise entsprechend skaliert werden.
Beispiel	`HEXBINY([Longitude]*2.5, [Latitude]*2.5)`
Hinweise	Siehe auch **`HEXBINX`** `auf der vorherigen Seite`.

HOST

`HOST(string_url)`

Wird nur unterstützt, wenn eine Verbindung zu Google BigQuery besteht. Weitere Informationen finden Sie unter Zusätzliche Funktionen.

Zurück zum Anfang

I

IF

Syntax

```
IF <test1> THEN <then1>
[ELSEIF <test2> THEN <then2>...]
[ELSE <default>]
END
```

Ausgabe

Hängt vom Datentyp der `<then>`-Werte ab.

Definition

Prüft eine Reihe von Ausdrücken und gibt den Wert `<then>` für den ersten wahren `<test>` zurück.

Beispiel

```
IF [Season] = "Summer" THEN 'Sandals'
ELSEIF [Season] = "Winter" THEN 'Boots'
ELSE 'Sneakers'
END
```

"Wenn 'Season' (Jahreszeit) = 'Summer' (Sommer), dann gib 'Sandals' (Sandalen) zurück. Wenn nicht, schau dir den nächsten Ausdruck an. Wenn Jahreszeit = Winter, dann gib 'Boots' (Stiefel) zurück. Wenn keiner der Ausdrücke wahr ist, gib 'Sneakers' (Turnschuhe) zurück.

Hinweise

Siehe auch **IF** oben und **IIF** auf der gegenüberliegenden Seite.

Verwendet mit **ELSEIF** auf Seite 2575, **THEN** auf Seite 2615, **ELSE** auf Seite 2574 und **END** auf Seite 2575

IFNULL

Syntax

```
IFNULL(expr1, expr2)
```

Ausgabe

Hängt vom Datentyp der `<expr>`-Werte ab.

Definition

Gibt den Ausdruck `<expr1>` zurück, sofern er nicht null ist; andernfalls wird `<expr2>` zurückgegeben.

Beispiel

```
IFNULL([Assigned Room], "TBD")
```

"Wenn das Feld 'Assigned Room' (Zugewiesenes Zimmer) nicht null ist, gib seinen Wert zurück. Wenn das Feld 'Assigned Room' null ist, gib stattdessen 'TBD' (Noch nicht festgelegt) zurück."

Hinweise

Vergleich mit **ISNULL** auf Seite 2587. `IFNULL` gibt immer einen Wert zurück. `ISNULL` gibt einen booleschen Wert (TRUE oder FALSE) zurück.

Siehe auch **ZN** auf Seite 2623.

IIF

Syntax

```
IIF(<test>, <then>, <else>, [<unknown>])
```

Ausgabe

Hängt vom Datentyp der Werte im Ausdruck ab.

Definition

Prüft, ob eine Bedingung erfüllt ist (`<test>`) und gibt `<then>` zurück, wenn der Test "true" ist, `<else>`, wenn der Test "false" ist, und einen optionalen Wert für `<unknown>`, wenn der Test null ist. Wenn die optionale Unbekannte nicht spezifiziert ist, gibt `IIF` null zurück.

Beispiel

```
IIF([Season] = 'Summer', 'Sandals', 'Other footwear')
```

"Wenn 'Season' (Jahreszeit) = 'Summer' (Sommer), dann gib 'Sandals' (Sandalen) zurück. Wenn nicht, gib andere Schuhe zurück"

```
IIF([Season] = 'Summer', 'Sandals',
   IIF('Season' = 'Winter', 'Boots',  'Other footwear')
)
```

"Wenn 'Season' (Jahreszeit) = 'Summer' (Sommer), dann gib 'Sandals' (Sandalen) zurück. Wenn nicht, schau dir den nächsten Ausdruck an. Wenn Jahreszeit = Winter, dann gib 'Boots' (Stiefel) zurück. Wenn beides nicht zutrifft, gib 'Sneakers' (Turnschuhe) zurück."

```
IIF('Season' = 'Summer', 'Sandals',
   IIF('Season' = 'Winter', 'Boots',
      IIF('Season' = 'Spring', 'Sneakers', 'Other foot-
wear')
   )
)
```

"Wenn 'Season' (Jahreszeit) = 'Summer' (Sommer), dann gib 'Sandals' (Sandalen) zurück. Wenn nicht, schau dir den nächsten Ausdruck an. Wenn Jahreszeit = Winter, dann gib 'Boots' (Stiefel) zurück. Wenn keiner der Ausdrücke wahr ist, gib 'Sneakers' (Turnschuhe) zurück."

Hinweise

Siehe auch **IF** auf Seite 2582 und**CASE** auf Seite 2559.

`IIF` hat kein Äquivalent zu `ELSEIF` (wie `IF`) und auch keine wiederholten `WHEN`-Klauseln (wie `CASE`). Stattdessen können mehrere Tests nacheinander ausgewertet werden, indem `IIF`-Aussagen als das Element `<unknown>` verschachtelt werden. Das erste (äußerste) "true" wird zurückgegeben.

Das heißt, in der folgenden Berechnung ist das Ergebnis rot und nicht orange, da der Ausdruck nicht weiter ausgewertet wird, sobald A=A als wahr ausgewertet wird:

```
IIF('A' = 'A', 'Red', IIF('B' = 'B', 'Orange', IIF('C' =
'D', 'Yellow', 'Green')))
```

IN

Syntax

`<expr1> IN <expr2>`

Ausgabe

Boolesch (TRUE oder FALSE)

Definition

Gibt `TRUE` zurück, wenn ein beliebiger Wert in `<expr1>` mit einem beliebigen Wert in `<expr2>` übereinstimmt.

Beispiel

```
SUM([Cost]) IN (1000, 15, 200)
```

"Ist der Wert des Kostenfelds 1000, 15 oder 200?"

```
[Field] IN [Set]
```

"Ist der Wert des Felds im Satz vorhanden?"

Hinweise

Die Werte in `<expr2>` können ein Satz, eine Liste von Literalwerten oder ein kombiniertes Feld sein.

Siehe auch **WHEN** auf Seite 2620.

INCLUDE

Weitere Informationen finden Sie unter Detailgenauigkeitsausdrücke.

INDEX

```
INDEX( )
```

Weitere Informationen dazu finden Sie unter Tabellenberechnungsfunktionen.

INT

Syntax	`INT(expression)`
Ausgabe	Ganzzahl
Definition	Konvertiert das Argument in eine ganze Zahl. Bei Ausdrücken kürzt diese Funktion das Ergebnis zur nächsten ganzen Zahl gegen null.
Beispiel	`INT(8/3) = 2` `INT(-9.7) = -9`
Hinweise	Bei der Konvertierung einer Zeichenfolge in eine ganze Zahl, wird sie zunächst in eine Gleitkommazahl konvertiert und anschließend gerundet. Siehe auch **FLOAT** auf Seite 2578, was eine Dezimalzahl zurückgibt. Siehe auch **ROUND** auf Seite 2608, **CEILING** auf Seite 2560 und **FLOOR** auf Seite 2579

INTERSECTS

Syntax	`INTERSECTS (<geometry1>, <geometry2>)`
Ausgabe	Boolesch
Definition	Gibt einen booleschen Wert (TRUE/FALSE) zurück, der angibt, ob sich zwei Geometrien räumlich überlappen.
Hinweise	Unterstützte Kombinationen: Punkt/Polygon, Linie/Polygon und Polygon/Polygon.

ISDATE

Überprüft, ob die Zeichenfolge ein gültiges Datumsformat ist.

Syntax	`ISDATE(string)`
Ausgabe	Boolesch
Definition	Gibt "true" zurück, wenn eine angegebene Zeichenfolge (`<string>`) ein gültiges Datum darstellt.
Beispiel	`ISDATE(09/22/2018) = true` `ISDATE(22SEP18) = false`
Hinweise	Das erforderliche Argument muss eine Zeichenfolge sein. ISDATE kann nicht für ein Feld von einem Datentyp "Datum" verwendet werden – die Berechnung würde eine Fehler zurückgeben.

ISFULLNAME

Syntax	`ISFULLNAME("User Full Name")`
Ausgabe	Boolesch
Definition	Gibt `TRUE` zurück, wenn der vollständige Name des aktuellen Benutzers der angegebene vollständige Name ist. Andernfalls wird `FALSE` zurückgegeben.
Beispiel	`ISFULLNAME("Hamlin Myrer")`
Hinweise	Das Argument `<"User Full Name">` muss eine literale Zeichenfolge sein, kein Feldwert. Diese Funktion prüft: • Tableau Cloud und Tableau Server: den vollständigen Namen des angemeldeten Benutzers • Tableau Desktop: den vollständigen lokalen oder Netzwerknamen des Benutzers

ISMEMBEROF

Syntax	`ISMEMBEROF("Group Name")`
Ausgabe	Boolescher Wert oder Null
Definition	Gibt `TRUE` zurück, wenn die Person, die gerade Tableau verwendet, Mitglied einer Gruppe ist, die mit der angegebenen Zeichenfolge übereinstimmt, und `FALSE`, wenn sie kein Mitglied ist, und `NULL`, wenn sie nicht angemeldet ist.
Beispiel	`ISMEMBEROF('Superstars')` `ISMEMBEROF('domain.lan\Sales')`
Hinweise	Das Argument `<"Group Full Name">` muss eine literale Zeichenfolge sein, kein Feldwert. Wenn der Benutzer in Tableau Cloud oder Tableau Server angemeldet ist, wird die Gruppenmitgliedschaft durch Tableau-Gruppen bestimmt. Die Funktion gibt "TRUE" zurück, wenn die angegebene Zeichenfolge "Alle Benutzer" lautet. Die Funktion `ISMEMBEROF( )` akzeptiert auch Active Directory-Domänen. Die Active Directory-Domäne muss in der Berechnung mit dem Gruppennamen angegeben werden.

ISNULL

Syntax	`ISNULL(expression)`
Ausgabe	Boolesch (TRUE oder FALSE)
Definition	Gibt "true" zurück, wenn `<expression>` NULL ist (keine gültigen Daten enthält).
Beispiel	`ISNULL([Assigned Room])` *"Ist das Feld 'Assigned Room" (Zugewiesenes Zimmer) null?"*
Hinweise	Vergleichen Sie dieses mit **IFNULL** auf Seite 2582. `IFNULL` gibt immer

einen Wert zurück. `ISNULL` gibt einen booleschen Wert zurück.

Siehe auch **ZN** auf Seite 2623.

ISOQUARTER

Syntax	`ISOQUARTER(date)`
Ausgabe	Ganzzahl
Definition	Gibt das auf der ISO8601-Woche basierende Quartal eines bestimmten Datums (`<date>`) als Ganzzahl zurück.
Beispiel	`ISOQUARTER(#1986-03-25#) = 1`
Hinweise	Siehe auch **`ISOWEEK`** `unten`, **`ISOWEEKDAY`** `unten`, **`ISOYEAR`** `auf der gegenüberliegenden Seite` und die Nicht-ISO-Äquivalente.

ISOWEEK

Syntax	`ISOWEEK(date)`
Ausgabe	Ganzzahl
Definition	Gibt die auf der ISO8601-Woche basierende Woche eines bestimmten Datums (`<date>`) als Ganzzahl zurück.
Beispiel	`ISOWEEK(#1986-03-25#) = 13`
Hinweise	Siehe auch **`ISOWEEKDAY`** `unten`, **`ISOQUARTER`** `oben`, **`ISOYEAR`** `auf der gegenüberliegenden Seite` und die Nicht-ISO-Äquivalente.

ISOWEEKDAY

Syntax	`ISOWEEKDAY(date)`
Ausgabe	Ganzzahl
Definition	Gibt den auf der ISO8601-Woche basierenden Wochentag eines bestimm-

ten Datums (<date>) als Ganzzahl zurück.

Beispiel	`ISOWEEKDAY(#1986-03-25#) = 2`
Hinweise	Siehe auch **ISOWEEK** auf der vorherigen Seite, **ISOQUARTER** auf der vorherigen Seite, **ISOYEAR** unten und die Nicht-ISO-Äquivalente

ISOYEAR

Syntax	`ISOYEAR(date)`
Ausgabe	Ganzzahl
Definition	Gibt das auf der ISO8601-Woche basierende Jahr eines bestimmten Datums als Ganzzahl zurück.
Beispiel	`ISOYEAR(#1986-03-25#) = 1,986`
Hinweise	Siehe auch **ISOWEEK** auf der vorherigen Seite, **ISOWEEKDAY** auf der vorherigen Seite, **ISOQUARTER** auf der vorherigen Seite und die Nicht-ISO-Äquivalente.

ISUSERNAME

Syntax	`ISUSERNAME("username")`
Ausgabe	Boolesch
Definition	Gibt `TRUE` zurück, wenn der Benutzername des aktuellen Benutzers dem angegebenen Benutzernamen <username> entspricht. Andernfalls wird `FALSE` zurückgegeben.
Beispiel	`ISUSERNAME("hmyrer")`
Hinweise	Das Argument <"username"> muss eine literale Zeichenfolge sein, kein Feldwert. Diese Funktion prüft:

- Tableau Cloud und Tableau Server: den Benutzernamen des angemeldeten Benutzers
- Tableau Desktop: den lokalen oder Netzwerk-Benutzernamen für den Benutzer

Zurück zum Anfang

J

Zurück zum Anfang

K

Zurück zum Anfang

L

LAST

```
LAST()
```

Weitere Informationen dazu finden Sie unter Tabellenberechnungsfunktionen.

LEFT

Syntax	`LEFT(string, number)`
Ausgabe	Zeichenfolge
Definition	Gibt den linken Teil einer Zeichenfolge mit der angegebenen Anzahl an Zeichen (`<number>`) zurück.
Beispiel	`LEFT("Matador", 4) = "Mata"`
Hinweise	Siehe auch **MID** auf Seite 2598 und **RIGHT** auf Seite 2608.

LEN

Syntax	`LEN(string)`

Ausgabe	Zahl
Definition	Gibt die Länge der Zeichenfolge `<string>` zurück.
Beispiel	`LEN("Matador") = 7`
Hinweise	Nicht zu verwechseln mit der räumlichen Funktion **LENGTH** unten.

LENGTH

Syntax	`LENGTH(geometry, 'units')`
Ausgabe	Zahl
Definition	Gibt die geodätische Pfadlänge der Linienzeichenfolge(n) in der `<geometry>` in der gegebenen Einheit `<units>` zurück.
Beispiel	`LENGTH([Spatial], 'metres')`
Hinweise	Das Ergebnis ist `<NaN>`, wenn das Geometrieargument keine Linienzeichenfolgen hat, obwohl andere Elemente zulässig sind. Nicht zu verwechseln mit der String-Funktion **LEN** oben.

LN

Syntax	`LN(number)`
Ausgabe	Zahl Die Ausgabe ist `Null`, wenn das Argument kleiner oder gleich Null ist.
Definition	Gibt den natürlichen Logarithmus einer Zahl (`<number>`) zurück.
Beispiel	`LN(50) = 3.912023005`
Hinweise	Siehe auch **EXP** auf Seite 2576 und **LOG** auf der nächsten Seite.

LOG

Syntax	`LOG(number, [base])` Wenn das optionale Basisargument nicht vorhanden ist, wird Basis 10 verwendet.
Ausgabe	Zahl
Definition	Gibt den Logarithmus einer Zahl `<number>` zur Basis `<base>`zurück.
Beispiel	`LOG(16,4) = 2`
Hinweise	Siehe auch **POWER** auf Seite 2605 **LN** auf der vorherigen Seite.

LOG2

`LOG2(number)`

Wird nur unterstützt, wenn eine Verbindung zu Google BigQuery besteht. Weitere Informationen finden Sie unter Zusätzliche Funktionen.

LOOKUP

`LOOKUP(expression, [offest])`

Weitere Informationen dazu finden Sie unter Tabellenberechnungsfunktionen.

LOWER

Syntax	`LOWER(string)`
Ausgabe	Zeichenfolge
Definition	Gibt die bereitgestellte `<string>` in Kleinbuchstaben zurück.
Beispiel	`LOWER("ProductVersion") = "productversion"`
Hinweise	Siehe auch **UPPER** auf Seite 2617 und **PROPER** auf Seite 2605.

LTRIM

Syntax	`LTRIM(string)`
Ausgabe	Zeichenfolge
Definition	Gibt die bereitgestellte Zeichenfolge (`<string>`) zurück und entfernt dabei alle vorangestellten Leerzeichen.
Beispiel	`LTRIM(" Matador ") = "Matador "`
Hinweise	Siehe auch **RTRIM** auf Seite 2609.

LTRIM_THIS

`LTRIM_THIS(string, string)`

Wird nur unterstützt, wenn eine Verbindung zu Google BigQuery besteht. Weitere Informationen finden Sie unter Zusätzliche Funktionen.

Zurück zum Anfang

M

MAKEDATE

Syntax	`MAKEDATE(year, month, day)`
Ausgabe	Datum
Definition	Gibt einen Datumswert zurück, der aus den angegebenen Werten für `<year>`, `<month>` und `<day>` gebildet wird.
Beispiel	`MAKEDATE(1986,3,25) = #1986-03-25#`
Hinweise	**Anmerkung**: Fehlerhaft eingegebene Werte werden so angepasst, dass sie ein Datum ergeben. So würde zum Beispiel `MAKEDATE (2020,4,31) = May 1, 2020` ausgeben, anstatt einen Fehler zu melden, dass es keinen 31. Tag im April gibt.

Ist für Extrakte verfügbar. Prüfen Sie die Verfügbarkeit in anderen Datenquellen.

MAKEDATE erfordert numerische Eingaben für die Teile eines Datums. Wenn Ihre Daten eine Zeichenfolge sind, die ein Datum darstellen soll, versuchen Sie es mit der Funktion **DATE** auf Seite 2566. DATE erkennt viele Standarddatumsformate automatisch. Wenn DATE die Eingabe jedoch nicht erkennt, versuchen Sie es mit **DATEPARSE** auf Seite 2569.

MAKEDATETIME

Syntax	`MAKEDATETIME(date, time)`
Ausgabe	Datum/Uhrzeit
Definition	Gibt einen Datum/Zeit-Wert zurück, der ein Datum (<date>) und eine Uhrzeit (<time>) kombiniert. Das Datum kann den Datentyp Datum, Datum/Zeit oder Zeichenfolge haben. Die Uhrzeit muss ein Datum/Zeit-Wert sein.

Beispiel	`MAKEDATETIME("1899-12-30", #07:59:00#) = #12/30/1899 7:59:00 AM#`
	
	`MAKEDATETIME([Date], [Time]) = #1/1/2001 6:00:00 AM#`

Hinweise	Diese Funktion ist nur für MySQL-kompatible Verbindungen verfügbar (für Tableau wären das MySQL und Amazon Aurora). **MAKETIME** auf Seite 2596 ist eine ähnliche Funktion, die für Tableau-Datenextrakte und einige andere Datenquellen verfügbar ist.

MAKELINE

Syntax	`MAKELINE(SpatialPoint1, SpatialPoint2)`
Ausgabe	Geometrie (Linie)
Definition	Erzeugt eine Linienmarkierung zwischen zwei Punkten

Beispiel	`MAKELINE(MAKEPOINT(47.59, -122.32), MAKEPOINT(48.5, -123.1))`
Hinweise	Nützlich zum Erstellen von Ursprungs-Ziel-Karten.

MAKEPOINT

Syntax	`MAKEPOINT(latitude, longitude, [SRID])`
Ausgabe	Geometrie (Punkt)
Definition	Konvertiert Daten aus Breiten- und Längengradspalten `<latitude>` und `<longitude>` in Raumobjekte. Wenn das optionale Argument `<SRID>` hinzugefügt wird, können die Eingaben andere projizierte geografische Koordinaten sein.

Beispiel	`MAKEPOINT(48.5, -123.1)`
	
	`MAKEPOINT([AirportLatitude], [AirportLongitude])`
	
	`MAKEPOINT([Xcoord],[Ycoord], 3493)`

Hinweise	`MAKEPOINT` kann nicht die automatisch generierten Breiten- und Längengradfelder verwenden. Die Datenquelle muss die Koordinaten nativ enthalten. SRID ist ein räumlicher Referenzkennzeichner, der Codes aus dem ESPG-Referenzsystem verwendet, um Koordinatensysteme zu bestimmen. Wenn SRID nicht angegeben ist, wird WGS84 angenommen und die Parameter werden als Breitengrad / Längengrad in Grad behandelt. Mit `MAKEPOINT` können Sie eine Datenquelle räumlich aktivieren, sodass sie über eine räumliche Verknüpfung mit einer räumlichen Datei verknüpft werden kann. Weitere Informationen finden Sie unter Verknüpfen räumlicher Dateien in Tableau.

MAKETIME

Syntax	`MAKETIME(hour, minute, second)`
Ausgabe	Datum/Uhrzeit
Definition	Gibt einen Datumswert zurück, der aus den angegebenen Werten für `<hour>`, `<minute>` und `<second>` gebildet wird.
Beispiel	`MAKETIME(14, 52, 40) = #1/1/1899 14:52:40#`
Hinweise	Da Tableau nicht den Datentyp "Uhrzeit" unterstützt, sondern nur "Datum/Uhrzeit"(datetime), ist die Ausgabe ein Wert im Format "Datum+Uhrzeit". Im Datumsteil des Feldes wird "01.01.1899" stehen. Ähnliche Funktion wie **`MAKEDATETIME`** `auf Seite 2594`, die nur für MYSQL-kompatible Verbindungen verfügbar ist.

MAX

Syntax	`MAX(expression)` oder `MAX(expr1, expr2)`
Ausgabe	Gleicher Datentyp wie das Argument oder `NULL` , wenn ein Teil des Argu-ments null ist.
Definition	Gibt den Maximalwert der zwei Argumente zurück, die vom selben Datentyp sein müssen. `MAX` kann auch auf ein einzelnes Feld als Aggregation angewendet werden.

Beispiel	`MAX(4,7) = 7`
	`MAX(#3/25/1986#, #2/20/2021#) = #2/20/2021#`
	`MAX([Name]) = "Zander"`

Hinweise	**Für Zeichenfolgen** `MAX` ist normalerweise der Wert, der in alphabetischer Reihenfolge an letzter Stelle steht.

> Bei Datenquellen einer Datenbank ist der Zeichenfolgenwert `MAX` in der Sortierfolge am höchsten und wird von der Datenbank für diese Spalte definiert.

Für Datumsangaben

Für Datumsangaben ist `MAX` das aktuellste Datum. Wenn `MAX` eine Aggregation ist, weist das Ergebnis keine Datumshierarchie auf. Wenn `MAX` ein Vergleich ist, behält das Ergebnis die Datumshierarchie bei.

Als Aggregation

`MAX(expression)` ist eine Aggregatfunktion und gibt ein einziges aggregiertes Ergebnis zurück. Dieses wird in der Visualisierung als `AGG(expression)` angezeigt.

Als Vergleich

`MAX(expr1, expr2)` vergleicht die beiden Werte und gibt einen Wert auf Zeilenebene zurück.

Siehe auch **`MIN`** `auf der nächsten Seite`.

MEDIAN

Syntax	`MEDIAN(expression)`
Definition	Gibt den Median eines Ausdrucks über alle Datensätze hinweg zurück. Null-Werte werden ignoriert.
Hinweise	`MEDIAN` kann nur mit numerischen Feldern verwendet werden.
Datenbankseitige Einschränkungen	`MEDIAN` ist für die folgenden Datenquellen **nicht** verfügbar: Access, Amazon Redshift, Cloudera Hadoop, HP Vertica, IBM DB2, IBM PDA (Netezza), Microsoft SQL Server, MySQL, SAP HANA, Teradata. Bei anderen Datenquellentypen können Sie Ihre Daten in eine Extraktdatei extrahieren, um diese Funktion zu nutzen. Informationen dazu finden Sie unter Extrahieren von Daten.

MID

Syntax	`(MID(string, start, [length])`
Ausgabe	Zeichenfolge
Definition	Gibt eine Zeichenfolge zurück, die an der angegebenen `<start>`-Position beginnt. Das erste Zeichen in der Zeichenfolge ist Position 1. Wird das optionale numerische Argument `<length>` hinzugefügt, enthält die zurückgegebene Zeichenfolge nur die angegebene Anzahl an Zeichen.
Beispiel	`MID("Calculation", 2) = "alculation"` `MID("Calculation", 2, 5) ="alcul"`
Hinweise	Siehe auch die unterstützten RegEx in der Dokumentation zu Zusatzfunktionen.

MIN

Syntax	`MIN(expression)` oder `MIN(expr1, expr2)`
Ausgabe	Gleicher Datentyp wie das Argument oder `NULL` , wenn ein Teil des Arguments null ist.
Definition	Gibt den Minimalwert der zwei Argumente zurück, die vom selben Datentyp sein müssen. `MIN` kann auch auf ein einzelnes Feld als Aggregation angewendet werden.

Beispiel	`MIN(4,7) = 4`
	`MIN(#3/25/1986#, #2/20/2021#) = #3/25/1986#`
	`MIN([Name]) = "Abebi"`

Hinweise	**Für Zeichenfolgen** `MIN` ist normalerweise der Wert, der in alphabetischer Reihenfolge an erster Stelle steht.

> Bei Datenquellen einer Datenbank ist der Zeichenfolgenwert `MIN` in der Sortierfolge am niedrigsten und wird von der Datenbank für diese Spalte definiert.

Für Datumsangaben

Für Datumsangaben ist `MIN` das früheste Datum. Wenn `MIN` eine Aggregation ist, weist das Ergebnis keine Datumshierarchie auf. Wenn `MIN` ein Vergleich ist, behält das Ergebnis die Datumshierarchie bei.

Als Aggregation

`MIN(expression)` ist eine Aggregatfunktion und gibt ein einziges aggregiertes Ergebnis zurück. Dieses wird in der Visualisierung als `AGG(expression)` angezeigt.

Als Vergleich

`MIN(expr1, expr2)` vergleicht die beiden Werte und gibt einen Wert auf Zeilenebene zurück.

Siehe auch **`MAX`** `auf Seite 2596`.

Modellerweiterungen

Weitere Informationen dazu finden Sie unter Tabellenberechnungsfunktionen.

- MODEL_EXTENSION_BOOL
- MODEL_EXTENSION_INT
- MODEL_EXTENSION_REAL
- MODEL_EXTENSION_STR

MODEL_PERCENTILE

Syntax

```
MODEL_PERCENTILE(
model_specification (optional),
target_expression,
predictor_expression(s))
```

Definition	Gibt die Wahrscheinlichkeit (zwischen 0 und 1) zurück, dass der erwartete Wert kleiner oder gleich der beobachteten Markierung ist, die durch den Zielausdruck und andere Prädiktoren definiert wird. Dies ist die A-Posteriori-Verteilungsfunktion oder kumulative Verteilungsfunktion (CDF, Cumulative Distribution Function).
Beispiel	`MODEL_PERCENTILE( SUM([Sales]),COUNT([Orders]))`

MODEL_QUANTILE

Syntax	`MODEL_QUANTILE(`
	`model_specification (optional),`
	`quantile,`
	`target_expression,`
	`predictor_expression(s))`

Definition	Gibt einen numerischen Zielwert innerhalb des wahrscheinlichen Bereichs zurück, der durch den Zielausdruck und andere Prädiktoren bei einem angegebenen Quantil definiert wird. Dies ist das A-Posteriori-Quantil.
Beispiel	`MODEL_QUANTILE(0.5, SUM([Sales]), COUNT([Orders]))`

MONTH

Syntax	`MONTH(date)`
Ausgabe	Ganzzahl
Definition	Gibt den Monat des angegebenen Datums `<date>` als Ganzzahl zurück.
Beispiel	`MONTH(#1986-03-25#) = 3`
Hinweise	Siehe auch **DAY** auf Seite 2572, **WEEK** auf Seite 2620, **Quarter** auf Seite 2606, **YEAR** auf Seite 2622 und die ISO-Äquivalente

Zurück zum Anfang

N

NOT

Syntax	`NOT <expression>`
Ausgabe	Boolesch (TRUE oder FALSE)
Definition	Führt eine logische Negation eines Ausdrucks durch.

Beispiel	`IF NOT [Season] = "Summer"`
	`THEN 'Don't wear sandals'`
	`ELSE 'Wear sandals'`
	`END`
	
	„Wenn die 'Season' (Jahreszeit) nicht gleich 'Summer' (Sommer) ist, dann gib 'Don't wear sandals' (Keine Sandalen tragen) zurück*. Wenn nicht, gib* 'Wear sandals' (Trag Sandalen) zurück.*."*

Hinweise	Wird oft mit **IF** auf Seite 2582 und **IIF** auf Seite 2583 verwendet. Siehe auch **Die Tableau-Funktionen in dieser Referenz sind alphabetisch geordnet. Klicken Sie auf einen Buchstaben, um zu dieser Stelle in der Liste zu springen. Sie können auch die Tastenkombination Strg+F (Command-F bei einem Mac-Computer) drücken, um ein Suchfeld für die Suche nach einer bestimmten Funktion zu öffnen.** auf Seite 2554 und **OR** auf der nächsten Seite.

NOW

Syntax	`NOW()`
Ausgabe	Datum/Uhrzeit
Definition	Gibt das aktuelle lokale Systemdatum und die Uhrzeit zurück.
Beispiel	`NOW() = 1986-03-25 1:08:21 PM`
Hinweise	`NOW` nimmt kein Argument entgegen. Siehe auch **`TODAY`** `auf Seite 2616`, eine ähnliche Berechnung, die ein

Datum anstatt Datum/Uhrzeit zurückgibt.

Wenn die Verbindung eine Direktverbindung ist, könnten das Systemdatum- und -uhrzeit aus einer anderen Zeitzone stammen. Weitere Informationen dazu, wie mit solchen Fällen umgegangen wird, finden Sie in der Knowledgebase.

Zurück zum Anfang

O

OR

Syntax	`<expr1> OR <expr2>`
Ausgabe	Boolesch (TRUE oder FALSE)
Definition	Führt eine logische Disjunktion von zwei Ausdrücken aus.

Beispiel	`IF [Season] = "Spring" OR [Season] = "Fall"`
	`THEN "Sneakers"`
	`END`
	
	"Wenn entweder (Jahreszeit = Spring) oder (Season = Fall) (Jahreszeit= Herbst) zutrifft, dann gib 'Sneakers' (Turnschuhe) zurück."

Hinweise	Wird oft mit **IF** auf Seite 2582 und **IIF** auf Seite 2583 verwendet. Siehe auch **Die Tableau-Funktionen in dieser Referenz sind alphabetisch geordnet. Klicken Sie auf einen Buchstaben, um zu dieser Stelle in der Liste zu springen. Sie können auch die Tastenkombination Strg+F (Command-F bei einem Mac-Computer) drücken, um ein Suchfeld für die Suche nach einer bestimmten Funktion zu öffnen.** auf Seite 2554 und **NOT** auf der vorherigen Seite. Wenn für einen der beiden Ausdrücke `TRUE` zurückgegeben wird, ist das Ergebnis `TRUE`. Wenn für beide Ausdrücke `FALSE` zurückgegeben wird, ist das Ergebnis `FALSE`. Wenn für beide Ausdrücke `NULL` zurückgegeben wird, ist das Ergebnis `NULL`. Wenn Sie eine Berechnung erstellen, in der das Ergebnis eines `OR`-Vergleichs in einem Arbeitsblatt angezeigt wird, zeigt Tableau `TRUE` und

`FALSE` an. Sie können dies ändern, indem Sie im Dialogfeld "Formatieren" die entsprechende Einstellung vornehmen.

> **Hinweis**: Der Operator `OR` nutzt eine *Kurzschlussauswertung*. Das bedeutet, dass der zweite Ausdruck nicht mehr ausgewertet wird, wenn für den ersten Ausdruck `TRUE` zurückgegeben wird. Dies kann hilfreich sein, wenn der zweite Ausdruck zu einem Fehler führt, während für den ersten Ausdruck `TRUE` zurückgegeben wird. Denn in diesem Fall wird der zweite Ausdruck nie ausgewertet.

OUTLINE

Syntax	`OUTLINE(<spatial polygon>)`
Ausgabe	Geometrie
Definition	Konvertiert eine Polygongeometrie in Linienzeichenfolgen.
Hinweise	Nützlich zum Erstellen einer separaten Ebene für einen Umriss, der anders gestaltet werden kann als die Füllung. Unterstützt Polygone innerhalb von Multipolygonen.

Zurück zum Anfang

P

PARSE_URL

```
PARSE_URL(string, url_part)
```

Wird nur bei Verbindung mit Cloudera Impala unterstützt. Weitere Informationen finden Sie unter Zusätzliche Funktionen.

PARSE_URL_QUERY

```
PARSE_URL_QUERY(string, key)
```

Wird nur bei Verbindung mit Cloudera Impala unterstützt. Weitere Informationen finden Sie unter Zusätzliche Funktionen.

PERCENTILE

Syntax	`PERCENTILE(expression, number)`
Definition	Gibt den Wert des angegebenen Ausdrucks `<expression>` als Perzentil zurück, das der angegebenen Zahl (`<number>`) entspricht. Die Zahl (`<number>`) muss eine numerische Konstante zwischen 0 und 1 (einschließlich) sein.
Beispiel	`PERCENTILE([Score], 0.9)`
Datenbankseitige Einschränkungen	Diese Funktion ist für die folgenden Datenquellen verfügbar: Nicht-Legacy-Microsoft Excel- und Textdatei-Verbindungen, Extrakte und Datenquellen vom Typ "Nur-Extrakt" (z. B. Google Analytics, OData oder Salesforce), sowie Datenquellen der Versionen Sybase IQ 15.1 (und höher), Oracle 10 (und höher), Cloudera Hive und Hortonworks Hadoop Hive sowie EXASolution 4.2 (und höher). Bei anderen Datenquellentypen können Sie Ihre Daten in eine Extraktdatei extrahieren, um diese Funktion zu nutzen. Informationen dazu finden Sie unter Extrahieren von Daten.

PI

Syntax	`PI()`
Ausgabe	Zahl
Definition	Gibt die numerische Konstante Pi (Kreiszahl) zurück: 3,14159.
Beispiel	`PI() = 3.14159`
Hinweise	Nützlich für Trig-Funktionen, deren Eingabe im Bogenmaß erfolgt.

POWER

Syntax	`POWER(number, power)`
Ausgabe	Zahl
Definition	Potenziert die Zahl (`<number>`) mit dem Exponenten (`<power>`).
Beispiel	`POWER(5,3) = 125` `POWER([Temperature], 2)`
Hinweise	Sie können auch das Symbol ^ verwenden (z. B. `5^3 = POWER(5,3) = 125`). Siehe auch **`EXP`** `auf Seite 2576`, **`LOG`** `auf Seite 2592` und **`SQUARE`** `auf Seite 2613`.

PREVIOUS_VALUE

`PREVIOUS_VALUE(expression)`

Weitere Informationen dazu finden Sie unter Tabellenberechnungsfunktionen.

PROPER

Syntax	`PROPER(string)`
Ausgabe	Zeichenfolge
Definition	Gibt die angegebene Zeichenfolge (`<string>`) so zurück, dass der erste Buchstabe jedes Wortes groß und die restlichen Buchstaben klein geschrieben sind.
Beispiel	`PROPER("PRODUCT name") = "Product Name"` `PROPER("darcy-mae") = "Darcy-Mae"`
Hinweise	Leerzeichen und nicht-alphanumerische Zeichen (z. B. Interpunktionszeichen) werden als Trennzeichen behandelt. Siehe auch **LOWER** auf Seite 2592 und **UPPER** auf Seite 2617.

Zurück zum Anfang

Q

Quarter

Syntax	`QUARTER(date)`
Ausgabe	Ganzzahl
Definition	Gibt das Quartal des angegebenen Datums `<date>` als Ganzzahl zurück.
Beispiel	`QUARTER(#1986-03-25#) = 1`
Hinweise	Siehe auch **DAY** auf Seite 2572, **WEEK** auf Seite 2620, **MONTH** auf Seite 2600, **YEAR** auf Seite 2622 und die ISO-Äquivalente

Zurück zum Anfang

R

RADIANS

Syntax	`RADIANS(number)`
Ausgabe	Zahl (Winkel im Bogenmaß)
Definition	Wandelt eine in Grad angegebene Zahl (`<number>`) in Bogenmaß (Radiant) um.
Beispiel	`RADIANS(180) = 3.14159`
Hinweise	Die Umkehrfunktion **DEGREES** auf Seite 2572 nimmt einen Winkel im Bogenmaß und gibt den Winkel in Grad zurück.

RANK-Tabellenberechnungsfunktionen

Weitere Informationen dazu finden Sie unter Tabellenberechnungsfunktionen.

- `RANK(expression, ['asc' | 'desc'])`
- `RANK_DENSE(expression, ['asc' | 'desc'])`
- `RANK_MODIFIED(expression, ['asc' | 'desc'])`
- `RANK_PERCENTILE(expression, ['asc' | 'desc'])`
- `RANK_UNIQUE(expression, ['asc' | 'desc'])`

RAWSQL-Funktionen

Weitere Informationen finden Sie unter Pass-Through-Funktionen (RAWSQL).

- `RAWSQL_BOOL("sql_expr", [arg1], … [argN])`
- `RAWSQL_DATE("sql_expr", [arg1], … [argN])`
- `RAWSQL_DATETIME("sql_expr", [arg1], … [argN])`
- `RAWSQL_INT("sql_expr", [arg1], … [argN])`
- `RAWSQL_REAL("sql_expr", [arg1], … [argN])`
- `RAWSQL_SPATIAL`
- `RAWSQL_STR("sql_expr", [arg1], … [argN])`
- `RAWSQLAGG_BOOL("sql_expr", [arg1], … [argN])`
- `RAWSQLAGG_DATE("sql_expr", [arg1], … [argN])`
- `RAWSQLAGG_DATETIME("sql_expr", [arg1], … [argN])`
- `RAWSQLAGG_INT("sql_expr", [arg1], … [argN])`
- `RAWSQLAGG_REAL("sql_expr", [arg1], … [argN])`
- `RAWSQLAGG_STR("sql_expr", [arg1], … [argN])`

REGEXP-Funktionen.

Weitere Informationen finden Sie unter Zusätzliche Funktionen.

- `REGEXP_EXTRACT(string, pattern)`
- `REGEXP_EXTRACT_NTH(string, pattern, index)`
- `REGEXP_EXTRACT_NTH(string, pattern, index)`
- `REGEXP_MATCH(string, pattern)`
- `REGEXP_REPLACE(string, pattern, replacement)`

REPLACE

Syntax	`REPLACE(string, substring, replacement`
Ausgabe	Zeichenfolge
Definition	Sucht nach `<string>` für `<substring>` und ersetzt diesen durch `<replacement>`. Falls die `<substring>` nicht gefunden wird, bleibt die Zeichenfolge unverändert.
Beispiel	`REPLACE("Version 3.8", "3.8", "4x") = "Version 4x"`
Hinweise	Siehe auch `REGEXP_REPLACE` in der Dokumentation zu Zusatzfunktionen.

RIGHT

Syntax	`RIGHT(string, number)`
Ausgabe	Zeichenfolge
Definition	Gibt den rechten Teil einer Zeichenfolge mit der angegebenen Anzahl an Zeichen (`<number>`) zurück.
Beispiel	`RIGHT("Calculation", 4) = "tion"`
Hinweise	Siehe auch **LEFT** auf Seite 2590 und **MID** auf Seite 2598.

ROUND

Syntax	`ROUND(number, [decimals])`
Ausgabe	Zahl
Definition	Rundet die Zahl `<number>` auf eine angegebene Anzahl an Dezimalstellen. Das optionale Argument `decimals` gibt an, wie viele dezimale Genauigkeitspunkte im Endergebnis einbezogen werden. Fehlt `decimals`, so wird die Zahl auf die nächste ganze Zahl gerundet.

Beispiel	`ROUND(1/3, 2) = 0.33`
Hinweise	Einige Datenbanken wie SQL Server ermöglichen die Angabe einer negativen Länge, wobei -1 die Zahl auf Vielfache von 10, -2 auf Vielfache von 100 usw. rundet. Dies trifft nicht auf alle Datenbanken zu. Es gilt beispielsweise nicht für Excel oder Access. **Tipp**: Da ROUND aufgrund der zugrunde liegenden Fließkommadarstellung von Zahlen Probleme verursachen kann (so wird beispielsweise 9,405 auf 9,40 gerundet), ist es möglicherweise besser, die Zahl auf die gewünschte Anzahl von Dezimalstellen zu formatieren, anstatt sie zu runden. Wenn 9,405 auf zwei Dezimalstellen formatiert wird, würde dies den erwarteten Wert von 9,41 ergeben. Siehe auch **`CEILING`** `auf Seite 2560` und **`FLOOR`** `auf Seite 2579`.

RTRIM

Syntax	`RTRIM(string)`
Ausgabe	Zeichenfolge
Definition	Gibt die bereitgestellte Zeichenfolge (`<string>`) zurück und entfernt dabei alle nachgestellten Leerzeichen.
Beispiel	`RTRIM(" Calculation ") = " Calculation"`
Hinweise	Siehe auch **LTRIM** auf Seite 2593 und **TRIM** auf Seite 2617.

RTRIM_THIS

```
RTRIM_THIS(string, string)
```

Wird nur unterstützt, wenn eine Verbindung zu Google BigQuery besteht. Weitere Informationen finden Sie unter Zusätzliche Funktionen.

RUNNING-Tabellenberechnungsfunktionen

Weitere Informationen dazu finden Sie unter Tabellenberechnungsfunktionen.

- `RUNNING_AVG(expression)`
- `RUNNING_COUNT(expression)`
- `RUNNING_MAX(expression)`
- `RUNNING_MIN(expression)`
- `RUNNING_SUM(expression)`

Zurück zum Anfang

S

SCRIPT-Analyse-Erweiterung

Weitere Informationen dazu finden Sie unter Tabellenberechnungsfunktionen.

- `SCRIPT_BOOL`
- `SCRIPT_INT`
- `SCRIPT_REAL`
- `SCRIPT_STR`

SHAPETYPE

Syntax	`SHAPETYPE(<geometry>)`
Ausgabe	Zeichenfolge
Definition	Gibt eine Zeichenfolge zurück, die die Struktur der räumlichen Geometrie beschreibt, z. B. Empty, Point, MultiPoint, LineString, MultiLinestring, Polygon, MultiPolygon, Mixed und nicht unterstützt
Beispiel	`SHAPETYPE(MAKEPOINT(48.5, -123.1)) = "Point"`

SIGN

Syntax	`SIGN(number)`
Ausgabe	-1, 0 oder 1
Definition	Gibt das Vorzeichen einer Zahl (`<number>`) zurück. Die folgenden Rück-

	gabewerte sind möglich: -1, wenn die Zahl negativ ist; 0, wenn die Zahl 0 (null) ist; 1, wenn die Zahl positiv ist.
Beispiel	`SIGN(AVG(Profit)) = -1`
Hinweise	Siehe auch **ABS** auf Seite 2554.

SIN

Syntax	`SIN(number)`
Ausgabe	Zahl
Definition	Gibt den Sinus eines im Bogenmaß angegebenen Winkels zurück.
Beispiel	`SIN(0) = 1.0` `SIN(PI( )/4) = 0.707106781186548`
Hinweise	Die Umkehrfunktion **ASIN** auf Seite 2557 nimmt den Sinus als Argument und gibt den Winkel im Bogenmaß zurück. Siehe auch **PI** auf Seite 2604. Um einen Winkel von Grad in Bogenmaß umzurechnen, verwenden Sie **RADIANS** auf Seite 2606.

SIZE

`SIZE()`

Weitere Informationen dazu finden Sie unter Tabellenberechnungsfunktionen.

SPACE

Syntax	`SPACE(number)`
Ausgabe	Zeichenfolge (eigentlich nur Leerzeichen)
Definition	Gibt eine Zeichenfolge zurück, die aus der angegebenen Anzahl an Leerzeichen besteht.
Beispiel	`SPACE(2) = "  "`

SPLIT

Syntax	`SPLIT(string, delimiter, token number)`
Ausgabe	Zeichenfolge
Definition	Gibt eine Unterzeichenfolge von einer Zeichenfolge `<string>` zurück und unterteilt die Zeichenfolge anhand von Trennzeichen `<delimiter>` in eine Abfolge aus `<tokens>`.

Beispiel	`SPLIT ("a-b-c-d", "-", 2) = "b"`
	
	`SPLIT ("a|b|c|d", "|", -2) = "c"`

Hinweise	Die Zeichenfolge wird als eine sich abwechselnde Sequenz aus Trennzeichen und Token interpretiert. Bei der Zeichenfolge `abc-defgh-i-jkl` mit dem Trennzeichen – lauten die Token beispielsweise (1) `abc`, (2) `defgh`, (3) `i` und (4) `jlk`. `SPLIT` gibt die Token entsprechend ihrer Tokennummer zurück. Wenn die Tokennummer positiv ist, werden die Token ab dem linken Ende der Zeichenfolge gezählt. Wenn die Tokennummer negativ ist, werden sie ab dem rechten Ende gezählt. Siehe auch unterstützte REGEX in der Dokumentation zu Zusatzfunktionen.
Datenbankseitige Einschränkungen	Die Befehle "Teilen" und "Benutzerdefiniertes Teilen" stehen für die folgenden Datenquellentypen zur Verfügung: Tableau-Datenextrakte, Microsoft Excel, Textdatei, PDF-Datei, Salesforce, OData, Microsoft Azure Market Place, Google Analytics, Vertica, Oracle, MySQL, PostgreSQL, Teradata, Amazon Redshift, Aster Data, Google Big Query, Cloudera Hadoop Hive, Hortonworks Hive und Microsoft SQL Server. Einige Datenquellen setzen Limits in Bezug auf das Aufteilen einer Zeichenfolge. Weitere Informationen dazu finden Sie unter den Einschränkungen der SPLIT-Funktion weiter unten.

SQRT

Syntax	`SQRT(number)`
Ausgabe	Zahl
Definition	Gibt die Quadratwurzel einer Zahl (`<number>`) zurück.
Beispiel	`SQRT(25) = 5`
Hinweise	Siehe auch **SQUARE** unten.

SQUARE

Syntax	`SQUARE(number)`
Ausgabe	Zahl
Definition	Gibt das Quadrat einer Zahl (`<number>`) zurück.
Beispiel	`SQUARE(5) = 25`
Hinweise	Siehe auch **SQRT** oben und **POWER** auf Seite 2605.

STARTSWITH

Syntax	`STARTSWITH(string, substring)`
Ausgabe	Boolesch
Definition	Gibt "true" zurück, wenn `string` mit `substring` beginnt. Vorgestellte Leerzeichen werden ignoriert.
Beispiel	`STARTSWITH("Matador, "Ma") = TRUE`
Hinweise	Siehe auch **CONTAINS** auf Seite 2561 sowie unterstützte REGEX in der Dokumentation zu Zusatzfunktionen.

STDEV

Syntax	`STDEV(expression)`
Definition	Gibt die statistische Standardabweichung aller Werte in einem Ausdruck `<expression>` basierend auf einer Stichprobe der Population zurück.

STDEVP

Syntax	`STDEVP(expression)`
Definition	Gibt die statistische Standardabweichung aller Werte in einem Ausdruck `<expression>` basierend auf einer verzerrten Population zurück.

STR

Syntax	`STR(expression)`
Ausgabe	Zeichenfolge
Definition	Konvertiert das Argument in eine Zeichenfolge.
Beispiel	`STR([ID])`

SUM

Syntax	`SUM(expression)`
Definition	Gibt die Summe aller Werte im Ausdruck `<expression>` zurück. Null-Werte werden ignoriert.
Hinweise	`SUM` kann nur mit numerischen Feldern verwendet werden.

Zurück zum Anfang

T

TAN

Syntax	`TAN(number)` Das Argument `<number>` ist der Winkel im Bogenmaß.
Ausgabe	Zahl
Definition	Gibt den Tangens eines Winkels zurück.
Beispiel	`TAN(PI ( )/4) = 1.0`
Hinweise	Siehe auch **ATAN** auf Seite 2557, **ATAN2** auf Seite 2558, **COT** auf Seite 2563 und **PI** auf Seite 2604. Um einen Winkel von Grad in Bogenmaß umzurechnen, verwenden Sie **RADIANS** auf Seite 2606.

THEN

Syntax	`IF <test1> THEN <then1>`
	`[ELSEIF <test2> THEN <then2>...]`
	`[ELSE <default>]`
	`END`

Definition	Ein erforderlicher Teil eines `IF`-, `ELSEIF`- oder `CASE`-Ausdrucks, mit dem definiert wird, welches Ergebnis zurückgegeben werden soll, wenn ein bestimmter Wert oder Test "true" ist.

Beispiel	`IF [Season] = "Summer" THEN 'Sandals'`
	`ELSEIF [Season] = "Winter" THEN 'Boots'`
	`ELSE 'Sneakers'`
	`END`
	"Wenn 'Season' (Jahreszeit) = 'Summer' (Sommer), dann gib 'Sandals' (Sandalen) zurück. Wenn nicht, schau dir den nächsten Ausdruck an. Wenn Jahreszeit = Winter, dann gib 'Boots' (Stiefel) zurück. Wenn keiner der Ausdrücke wahr ist, gib 'Sneakers' (Turnschuhe) zurück.

```
CASE [Season]
WHEN 'Summer' THEN 'Sandals'
WHEN 'Winter' THEN 'Boots'
ELSE 'Sneakers'
END
```

"Betrachte das Feld 'Season' (Jahreszeit). Wenn der Wert 'Summer' (Sommer) lautet, gib 'Sandals' (Sandalen) zurück. Wenn der Wert 'Winter' lautet, gib 'Boots' (Stiefel) zurück. Wenn keine der Optionen in der Berechnung mit den Angaben im Feld 'Season' übereinstimmt, gib 'Sneakers' (Turnschuhe) zurück."

Hinweise

Verwendet mit **CASE** auf Seite 2559, **WHEN** auf Seite 2620, **IF** auf Seite 2582, **ELSEIF** auf Seite 2575, **THEN** auf der vorherigen Seite, **ELSE** auf Seite 2574 und **END** auf Seite 2575

TIMESTAMP_TO_USEC

```
TIMESTAMP_TO_USEC(expression)
```

Wird nur unterstützt, wenn eine Verbindung zu Google BigQuery besteht. Weitere Informationen finden Sie unter Zusätzliche Funktionen.

TLD

```
TLD(string_url)
```

Wird nur unterstützt, wenn eine Verbindung zu Google BigQuery besteht. Weitere Informationen finden Sie unter Zusätzliche Funktionen.

TODAY

Syntax	`TODAY()`
Ausgabe	Datum
Definition	Gibt das aktuelle lokale Systemdatum zurück.
Beispiel	`TODAY() = 1986-03-25`

Hinweise	`TODAY` nimmt kein Argument entgegen. Siehe auch **`NOW`** `auf Seite 2601`, eine ähnliche Berechnung, die ein Datum/Uhrzeit anstatt eines Datums zurückgibt. Wenn die Verbindung eine Direktverbindung ist, könnte das Systemdatum aus einer anderen Zeitzone stammen. Weitere Informationen dazu, wie mit solchen Fällen umgegangen wird, finden Sie in der Knowledgebase.

TOTAL

```
TOTAL(expression)
```

Weitere Informationen dazu finden Sie unter Tabellenberechnungsfunktionen.

TRIM

Syntax	`TRIM(string)`
Ausgabe	Zeichenfolge
Definition	Gibt die bereitgestellte Zeichenfolge (`<string>`) zurück und entfernt dabei alle vor- und nachgestellten Leerzeichen.
Beispiel	`TRIM(" Calculation ") = "Calculation"`
Hinweise	Siehe auch **LTRIM** auf Seite 2593 und **RTRIM** auf Seite 2609.

Zurück zum Anfang

U

UPPER

Syntax	`UPPER(string)`
Ausgabe	Zeichenfolge
Definition	Gibt die angegebene Zeichenfolge (`<string>`) in Großbuchstaben zurück.

Beispiel	`UPPER("Calculation") = "CALCULATION"`
Hinweise	Siehe auch **PROPER** auf Seite 2605 und **LOWER** auf Seite 2592.

USEC_TO_TIMESTAMP

`USEC_TO_TIMESTAMP(expression)`

Wird nur unterstützt, wenn eine Verbindung zu Google BigQuery besteht. Weitere Informationen finden Sie unter Zusätzliche Funktionen.

USERDOMAIN

Syntax	`USERDOMAIN( )`
Ausgabe	Zeichenfolge
Definition	Gibt die Domäne des aktuellen Benutzers zurück.
Hinweise	Diese Funktion prüft: • Tableau Cloud und Tableau Server: die Benutzerdomäne des angemeldeten Benutzers • Tableau Desktop: die lokale Domäne, wenn der Benutzer eine Domäne verwendet

USERNAME

Syntax	`USERNAME( )`
Ausgabe	Zeichenfolge
Definition	Gibt den Benutzernamen des aktuellen Benutzers zurück.

Beispiel	`USERNAME( )`
	Gibt den Benutzernamen des angemeldeten Benutzers zurück, z. B. "hmyrer".
	`[Manager] = USERNAME( )`

Wenn der Manager "hmyrer" angemeldet ist, wird in diesem Beispiel nur dann der Wert "TRUE" zurückgegeben, wenn das Feld "Manager" in der Ansicht ebenfalls "hmyrer" enthält.

Hinweise

Diese Funktion prüft:

- Tableau Cloud und Tableau Server: den Benutzernamen des angemeldeten Benutzers
- Tableau Desktop: den lokalen oder Netzwerk-Benutzernamen für den Benutzer

Benutzerfilter

Ein berechnetes Feld, das als Filter verwendet wird, z. B. `[Username field] = USERNAME( )`, kann als Benutzerfilter eingesetzt werden, der nur die Daten anzeigt, die für die am Server angemeldete Person relevant sind.

USER ATTRIBUTE-JSON-Webtoken-Funktionen

- `USERATTRIBUTE('attribute_name')`
- `USERATTRIBUTEINCLUDES('attribute_name', 'expected_value')`

Weitere Informationen finden Sie unter Benutzerfunktionen.

Zurück zum Anfang

V

VAR

Syntax `VAR(expression)`

Definition Gibt die statistische Varianz aller Werte in einem Ausdruck basierend auf einer Stichprobe der Population zurück.

VARP

Syntax	`VARP(expression)`
Definition	Gibt die statistische Varianz aller Werte in einem Ausdruck basierend auf der Gesamtpopulation zurück.

Zurück zum Anfang

W

WEEK

Syntax	`WEEK(date)`
Ausgabe	Ganzzahl
Definition	Gibt die Woche des angegebenen Datums `<date>` als Ganzzahl zurück.
Beispiel	`WEEK(#1986-03-25#) = 13`
Hinweise	Siehe auch **DAY** auf Seite 2572, **MONTH** auf Seite 2600, **Quarter** auf Seite 2606, **YEAR** auf Seite 2622 und die ISO-Äquivalente

WHEN

Syntax	`CASE <expression>`
	WHEN `<value1> THEN <then1>`
	WHEN `<value2> THEN <then2>`
	`...`
	`[ELSE <default>]`
	`END`

Definition	Ein erforderlicher Teil eines `CASE`-Ausdrucks. Sucht den ersten `<value>`, der mit `<expression>` übereinstimmt, und gibt den entsprechenden `<then>`-Wert zurück.
Beispiel	`CASE [Season]`

```
WHEN 'Summer' THEN 'Sandals'
WHEN 'Winter' THEN 'Boots'
ELSE 'Sneakers'
END
```

"Betrachte das Feld 'Season' (Jahreszeit). Wenn der Wert 'Summer' (Sommer) lautet, gib 'Sandals' (Sandalen) zurück. Wenn der Wert 'Winter' lautet, gib 'Boots' (Stiefel) zurück. Wenn keine der Optionen in der Berechnung mit den Angaben im Feld 'Season' übereinstimmt, gib 'Sneakers' (Turnschuhe) zurück."

Hinweise

Verwendet mit **CASE** auf Seite 2559, **THEN** auf Seite 2615, **ELSE** auf Seite 2574 und **END** auf Seite 2575.

`CASE` unterstützt auch `WHEN IN`-Konstruktionen, wie zum Beispiel:

```
CASE <expression>
WHEN IN <set1> THEN <then1>
WHEN IN <combinedfield> THEN <then2>
...
ELSE <default>
END
```

Die Werte, mit denen `WHEN IN` verglichen wird, können ein Satz, eine Liste von Literalwerten oder ein kombiniertes Feld sein. Siehe auch **IN** auf Seite 2584.

Fenstertabellenberechnungen

Weitere Informationen dazu finden Sie unter Tabellenberechnungsfunktionen.

- `WINDOW_AVG(expression, [start, end])`
- `WINDOW_CORR(expression1, expression2, [start, end])`
- `WINDOW_COUNT(expression, [start, end])`
- `WINDOW_COVAR(expression1, expression2, [start, end])`
- `WINDOW_COVARP(expression1, expression2, [start, end])`
- `WINDOW_MAX(expression, [start, end])`
- `WINDOW_MEDIAN(expression, [start, end])`

- `WINDOW_MIN(expression, [start, end])`
- `WINDOW_PERCENTILE(expression, number, [start, end])`
- `WINDOW_STDEV(expression, [start, end])`
- `WINDOW_STDEVP(expression, [start, end])`
- `WINDOW_SUM(expression, [start, end])`
- `WINDOW_VAR(expression, [start, end])`
- `WINDOW_VARP(expression, [start, end])`

Zurück zum Anfang

X

XPATH-Funktionen.

Wird nur unterstützt, wenn eine Verbindung zu Hadoop Hive besteht. Weitere Informationen finden Sie unter Pass-Through-Funktionen (RAWSQL).

- `XPATH_BOOLEAN(XML string, XPath expression string)`
- `XPATH_DOUBLE(XML string, XPath expression string)`
- `XPATH_FLOAT(XML string, XPath expression string)`
- `XPATH_INT(XML string, XPath expression string)`
- `XPATH_LONG(XML string, XPath expression string)`
- `XPATH_SHORT(XML string, XPath expression string)`
- `XPATH_STRING(XML string, XPath expression string)`

Zurück zum Anfang

Y

YEAR

Syntax	`YEAR(date)`
Ausgabe	Ganzzahl
Definition	Gibt das Jahr des angegebenen Datums `<date>` als Ganzzahl zurück.
Beispiel	`YEAR(#1986-03-25#) = 1,986`

Hinweise	Siehe auch **DAY** auf Seite 2572, **WEEK** auf Seite 2620, **MONTH** auf Seite 2600, **Quarter** auf Seite 2606 und die ISO-Äquivalente

Zurück zum Anfang

Z

ZN

Syntax	`ZN(expression)`
Ausgabe	Abhängig vom Datentyp von `<expression>` oder 0.
Definition	Gibt `<expression>` zurück, sofern dieser nicht null ist; andernfalls wird 0 zurückgegeben.
Beispiel	`ZN([Test Grade])` *"Wenn 'Test Grade' (Testnote) nicht null ist, gib ihren Wert zurück. Wenn 'Test Grade' null ist, gib 0 zurück."*
Hinweise	`ZN` ist ein Spezialfall von **IFNULL** auf Seite 2582, wobei die Alternative, wenn der Ausdruck null ist, immer 0 ist, anstatt in der Berechnung spezifiziert zu werden. `ZN` ist besonders nützlich, wenn zusätzliche Berechnungen durchgeführt werden und die gesamte Berechnung durch einen Nullwert null ergeben würde. Seien Sie jedoch vorsichtig bei der Interpretation dieser Ergebnisse, da null nicht immer gleichbedeutend mit 0 ist und auf fehlende Daten hinweisen könnte. Siehe auch **ISNULL** auf Seite 2587.

Zurück zum Anfang

Siehe auch

Tableau-Funktionen (nach Kategorie) auf Seite 2445

Funktionen in Tableau auf Seite 2279

Umwandeln von Werten mit Tabellenberechnungen

In diesem Artikel werden die Grundlagen von Tabellenberechnungen und deren Erstellung in Tableau erläutert.

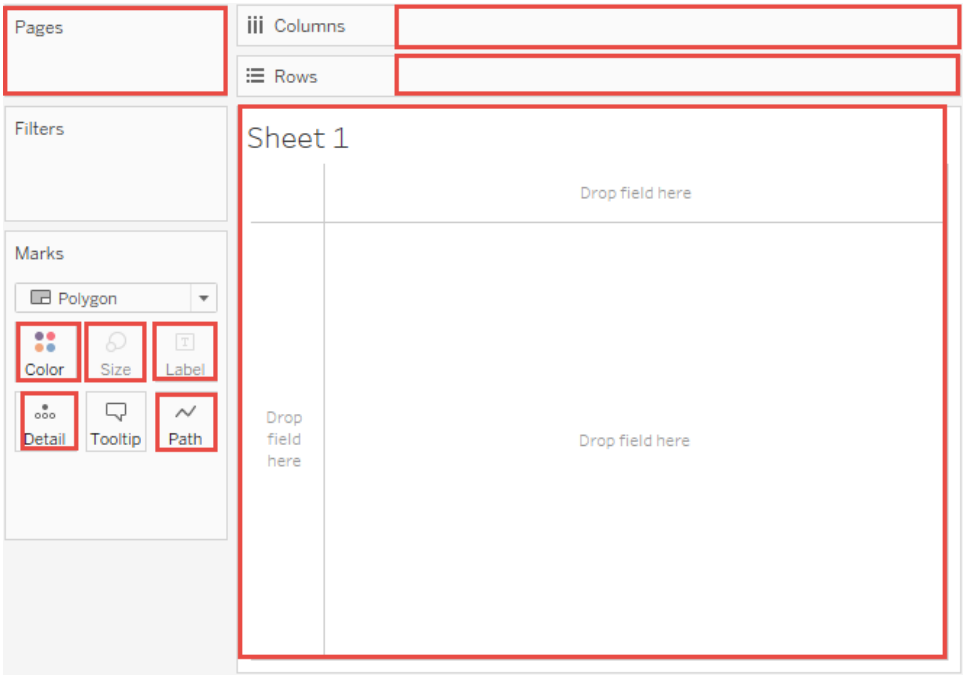
Was ist eine Tabellenberechnung?

Bei einer Tabellenberechnung handelt es sich um eine von Ihnen auf die Werte in einer Visualisierung angewendete Umwandlung. Tabellenberechnungen sind ein spezieller Typ eines berechneten Feldes, dessen Wert anhand der lokalen Daten in Tableau berechnet wird. Sie werden anhand dessen berechnet, was sich aktuell in der Visualisierung befindet, wobei sie keine Kennzahlen oder Dimensionen berücksichtigen, die aus der Visualisierung herausgefiltert sind.

Sie können Tabellenberechnungen für viele verschiedene Zwecke verwenden:

- Umwandeln von Werten zu Rangfolgen
- Umwandeln von Werten zum Anzeigen von laufenden Summen
- Umwandeln von Werten zum Anzeigen des Prozentsatzes des Gesamtwerts

Zu allen Tableau-Visualisierungen gibt es eine virtuelle Tabelle, die durch die Dimensionen in der Ansicht bestimmt wird. Diese Tabelle ist nicht mit den Tabellen in der Datenquelle zu verwechseln. Die virtuelle Tabelle wird insbesondere durch die Dimensionen in der "Detailgenauigkeit" bestimmt, also die Dimensionen in den folgenden Containern oder Karten in einem Tableau-Arbeitsblatt:



Grundlagen: Adressierung und Partitionierung

Beim Hinzufügen einer Tabellenberechnung müssen Sie alle Dimensionen in der Detailgenauigkeit für die Partitionierung (Umfang) oder die Adressierung (Richtung) verwenden.

Die Dimensionen für die Definition der Gruppierung der Berechnung (Umfang der Daten, auf die sie angewendet wird), werden **Partitionierungsfelder** genannt. Die Tabellenberechnung erfolgt separat in jeder Partition.

Die verbleibenden Dimensionen, auf die die Tabellenberechnung ausgeführt wird, werden als **Adressierungsfelder** bezeichnet und bestimmen die Richtung der Berechnung.

Partitionierungsfelder schlüsseln die Ansicht in mehrere Unteransichten (oder Untertabellen) auf. Anschließend wird die Tabellenberechnung auf die Markierungen in der jeweiligen Partition angewendet. Die Berechnungsrichtung (beispielsweise beim Berechnen einer laufenden Summe oder der Differenz zwischen Werten) wird anhand der Adressierungsfelder bestimmt. Beim Sortieren der Felder im Abschnitt "Bestimmte Dimensionen" des Dialogfelds "Tabellenberechnung" von oben nach unten geben Sie demnach die Richtung an, in der sich die Berechnung durch die verschiedenen Markierungen in der Partition bewegt.

Wenn Sie eine Tabellenberechnung mithilfe von Optionen vom Typ "Berechnen per" hinzufügen, bestimmt Tableau automatisch entsprechend Ihrer Auswahl einige Dimensionen als Adressierung und andere als Partitionierung. Wenn Sie "Bestimmte Dimensionen" verwenden,

können Sie bestimmen, welche Dimensionen für die Adressierung und welche für die Partitionierung sind.

Tabelle (horizontal)

Führt eine übergreifende Berechnung für die Tabelle in horizontaler Richtung aus und startet nach jeder Partition neu.

In der folgenden Tabelle wird die Berechnung beispielsweise spaltenübergreifend (YEAR (Bestelldatum)) für jede Zeile (MONTH(Bestelldatum)) ausgeführt.

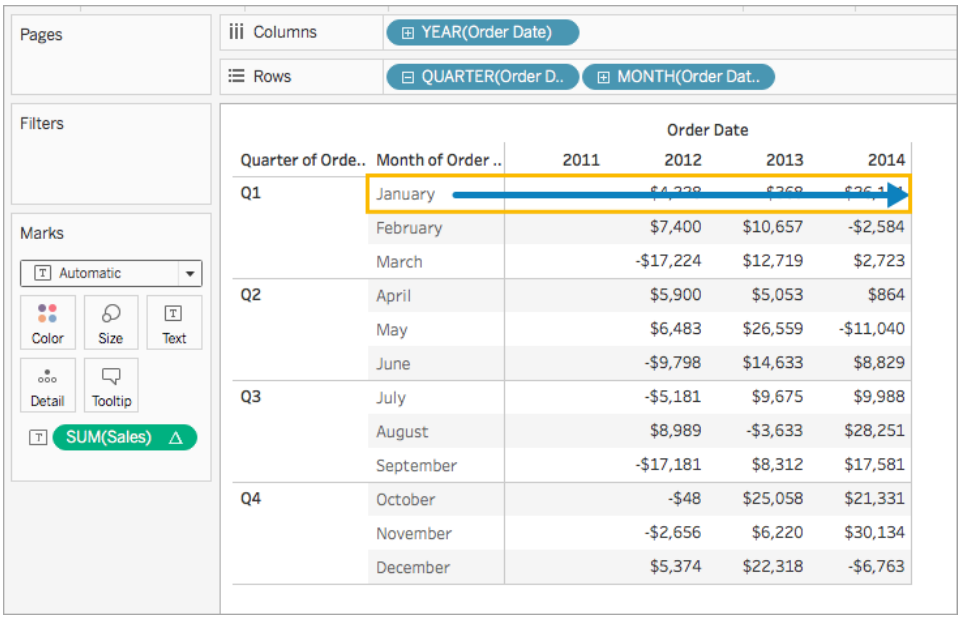


Tabelle (vertikal)

Führt eine Berechnung für die Tabelle in vertikaler Richtung aus und startet nach jeder Partition neu.

In der folgenden Tabelle wird die Berechnung beispielsweise abwärts und zeilenübergreifend (MONTH(Bestelldatum)) für jede Spalte (YEAR(Bestelldatum)) ausgeführt.

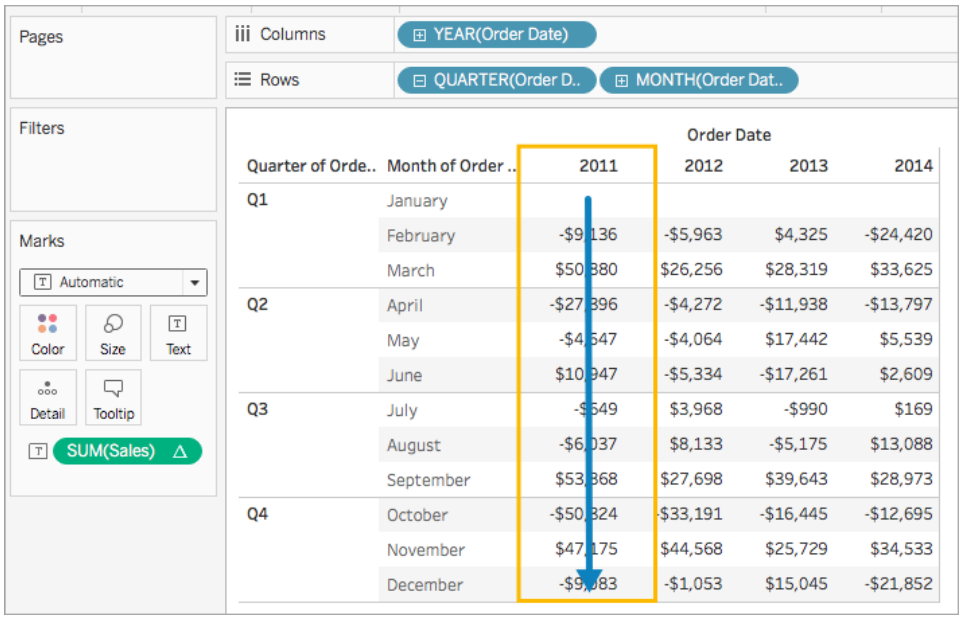


Tabelle (horizontal, dann vertikal)

Führt eine übergreifende Berechnung für die Tabelle in horizontaler Richtung und anschließend in vertikaler Richtung aus.

In der folgenden Tabelle wird die Berechnung beispielsweise spaltenübergreifend (YEAR (Bestelldatum)), abwärts und zeilenübergreifend (MONTH(Bestelldatum)) und dann wieder spaltenübergreifend für die gesamte Tabelle ausgeführt.

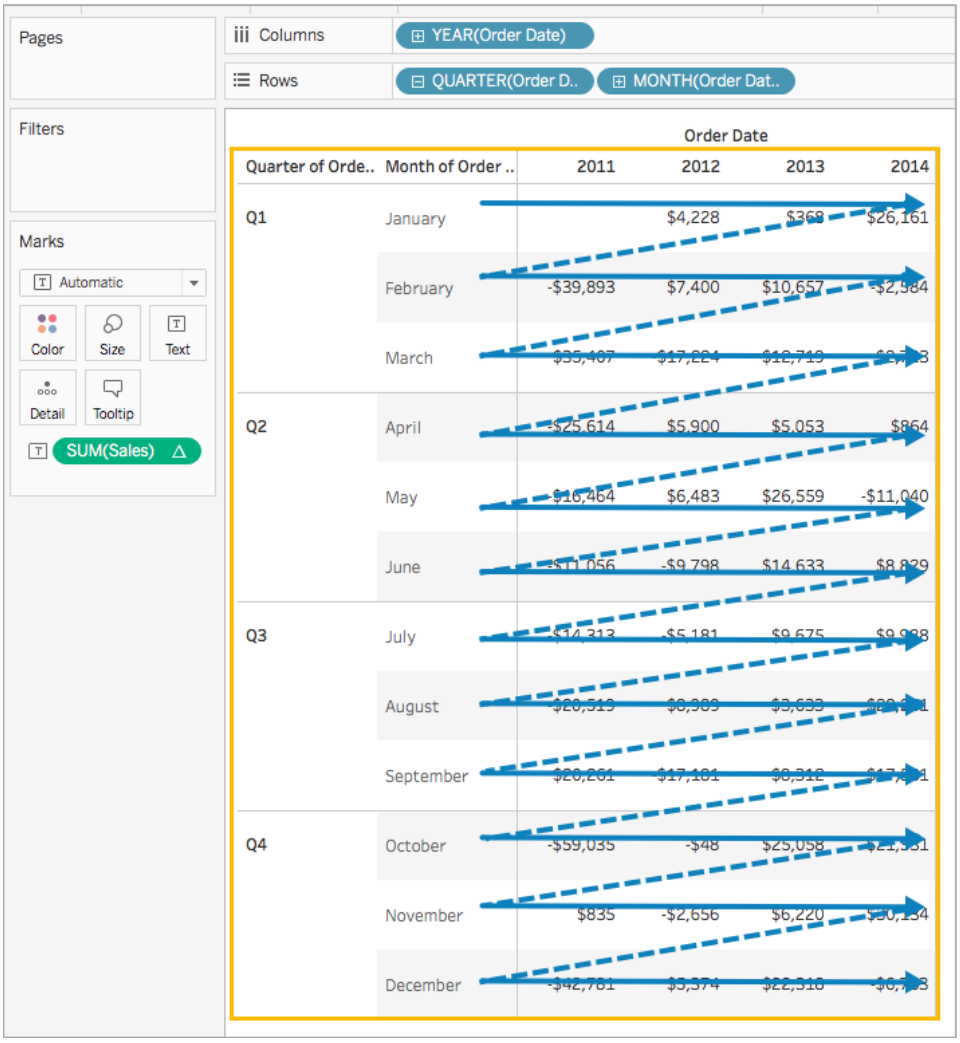
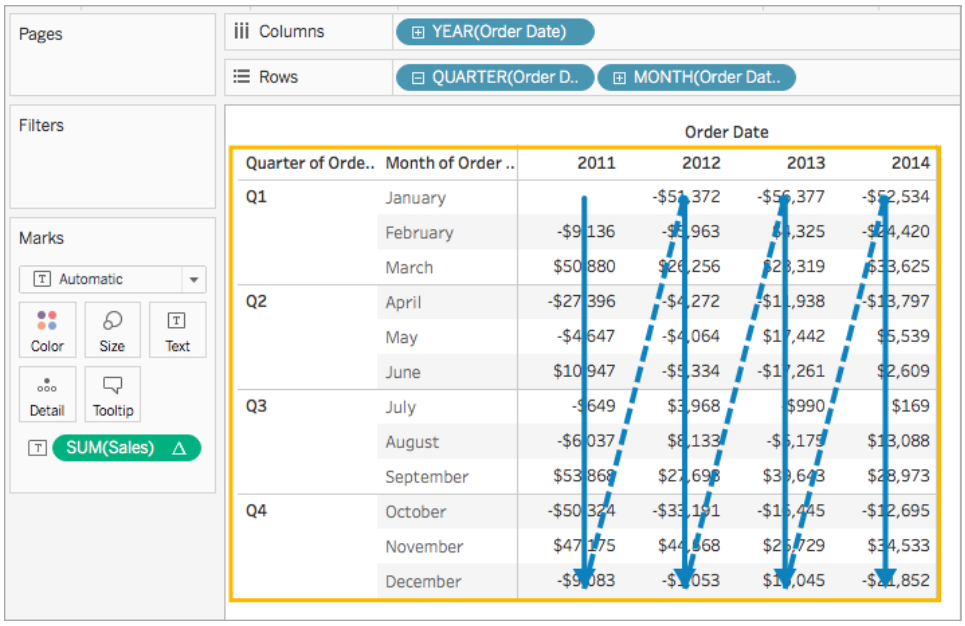


Tabelle (vertikal, dann horizontal)

Führt eine übergreifende Berechnung für die Tabelle in vertikaler Richtung und anschließend in horizontaler Richtung aus.

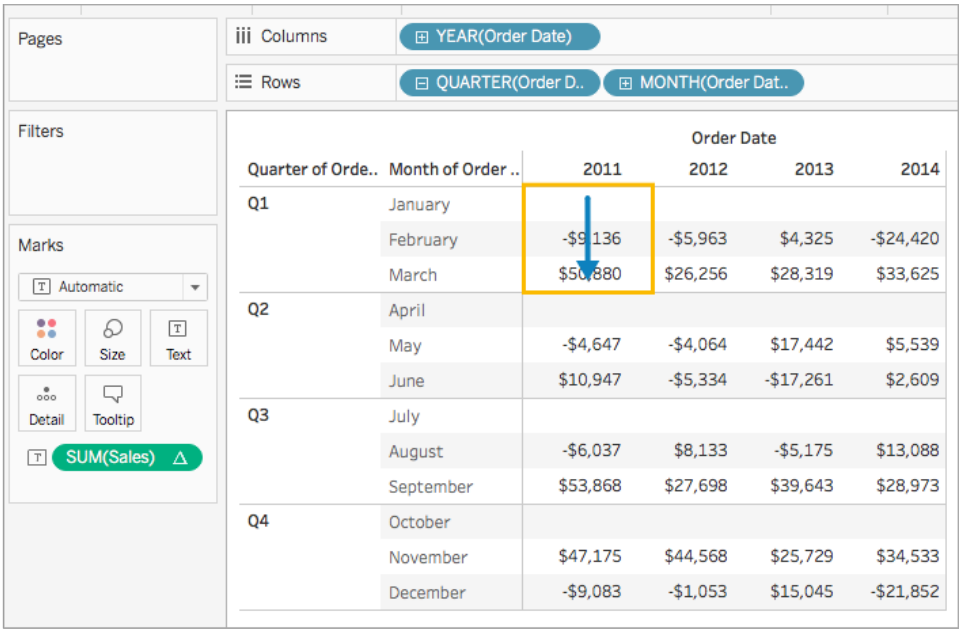
In der folgenden Tabelle wird die Berechnung beispielsweise abwärts und zeilenübergreifend (MONTH(Bestelldatum)), spaltenübergreifend (YEAR(Bestelldatum)) und dann wieder zeilenübergreifend ausgeführt.



Bereich (vertikal)

Die Berechnung erfolgt in vertikaler Richtung für einen gesamten Bereich.

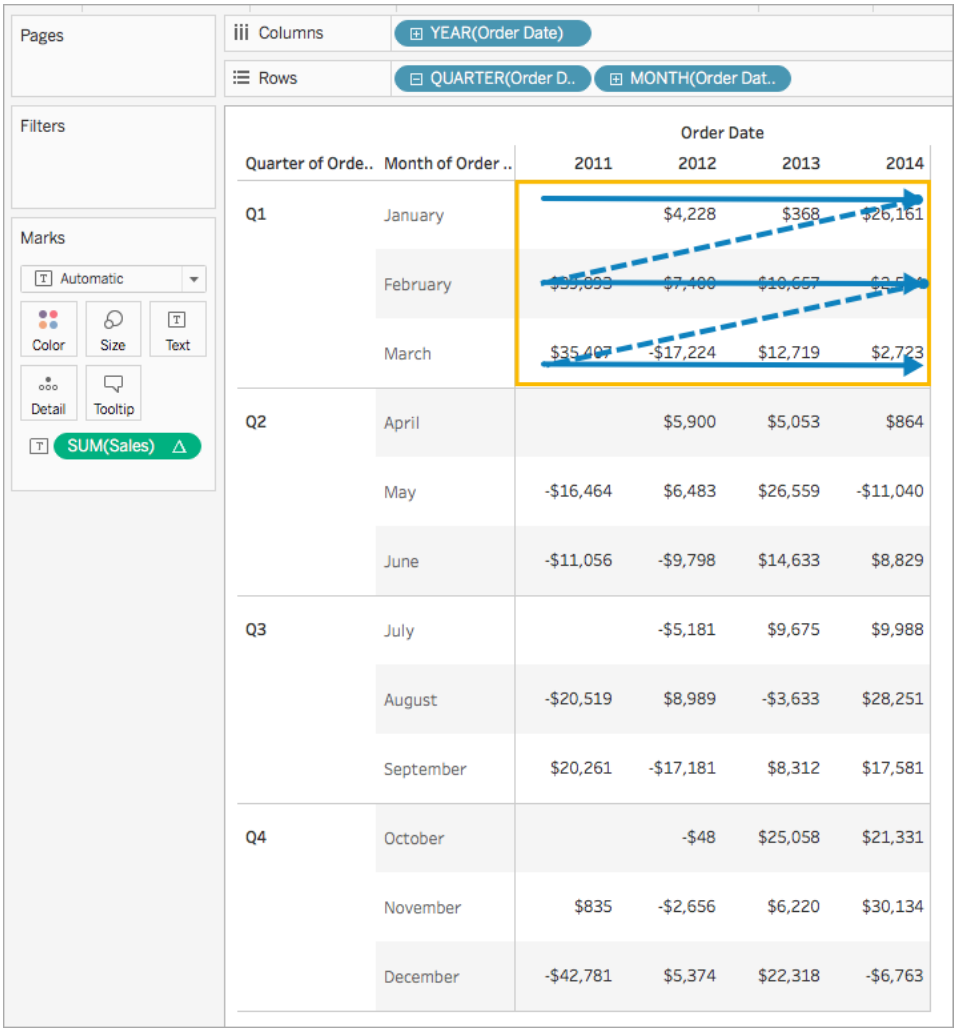
In der folgenden Tabelle wird die Berechnung beispielsweise abwärts und zeilenübergreifend (MONTH(Bestelldatum)) für einen einzelnen Bereich ausgeführt.



Bereich (horizontal, dann vertikal)

Die Berechnung erfolgt in horizontaler Richtung über einen gesamten Bereich und dann in vertikaler Richtung für den Bereich.

In der folgenden Tabelle wird die Berechnung beispielsweise spaltenübergreifend (YEAR (Bestelldatum)) für die Länge des Bereichs, abwärts und zeilenübergreifend (MONTH (Bestelldatum)) und dann wieder spaltenübergreifend für die Länge des Bereichs ausgeführt.

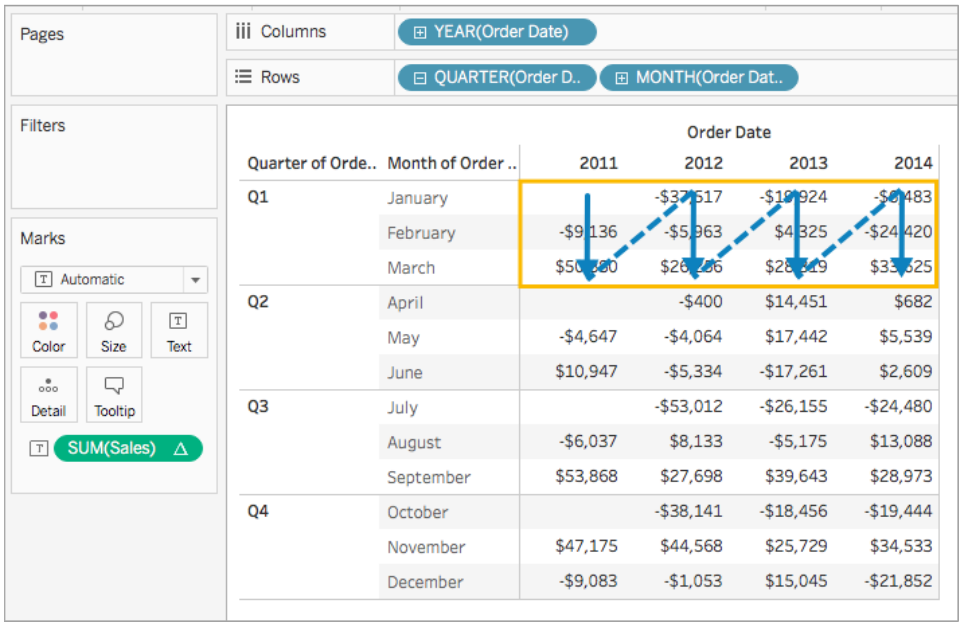


		Order Date			
Quarter of Orde..	Month of Order ..	2011	2012	2013	2014
Q1	January		$4,228	$368	$26,161
	February				
	March	$35,407	-$17,224	$12,719	$2,723
Q2	April		$5,900	$5,053	$864
	May	-$16,464	$6,483	$26,559	-$11,040
	June	-$11,056	-$9,798	$14,633	$8,829
Q3	July		-$5,181	$9,675	$9,988
	August	-$20,519	$8,989	-$3,633	$28,251
	September	$20,261	-$17,181	$8,312	$17,581
Q4	October		-$48	$25,058	$21,331
	November	$835	-$2,656	$6,220	$30,134
	December	-$42,781	$5,374	$22,318	-$6,763

Bereich (vertikal, dann horizontal)

Die Berechnung erfolgt in vertikaler Richtung über einen gesamten Bereich und dann in horizontaler Richtung für den Bereich.

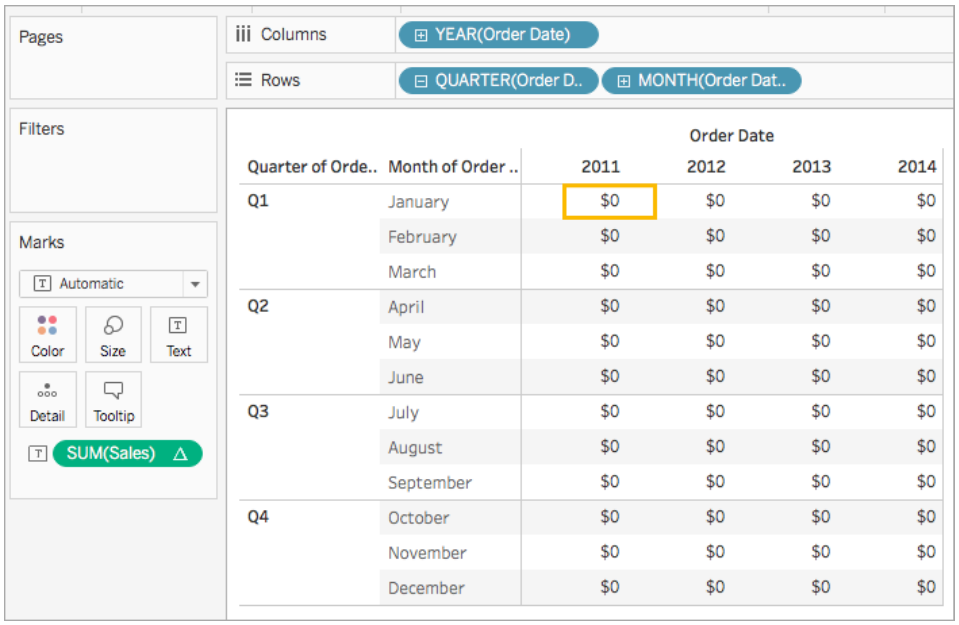
In der folgenden Tabelle wird die Berechnung beispielsweise abwärts und zeilenübergreifend (MONTH(Bestelldatum)) für die Länge des Bereichs, spaltenübergreifend (YEAR(Bestelldatum)) und dann wieder abwärts für die Länge des Bereichs ausgeführt.



		Order Date			
Quarter of Orde..	Month of Order ..	2011	2012	2013	2014
Q1	January		-$37,517	-$19,924	-$6,483
	February	-$9,136	-$5,963	$4,325	-$24,420
	March	$50,480	$26,766	$28,249	$33,625
Q2	April		-$400	$14,451	$682
	May	-$4,647	-$4,064	$17,442	$5,539
	June	$10,947	-$5,334	-$17,261	$2,609
Q3	July		-$53,012	-$26,155	-$24,480
	August	-$6,037	$8,133	-$5,175	$13,088
	September	$53,868	$27,698	$39,643	$28,973
Q4	October		-$38,141	-$18,456	-$19,444
	November	$47,175	$44,568	$25,729	$34,533
	December	-$9,083	-$1,053	$15,045	-$21,852

Zelle

Führt die Berechnung innerhalb einer einzelnen Zelle durch.



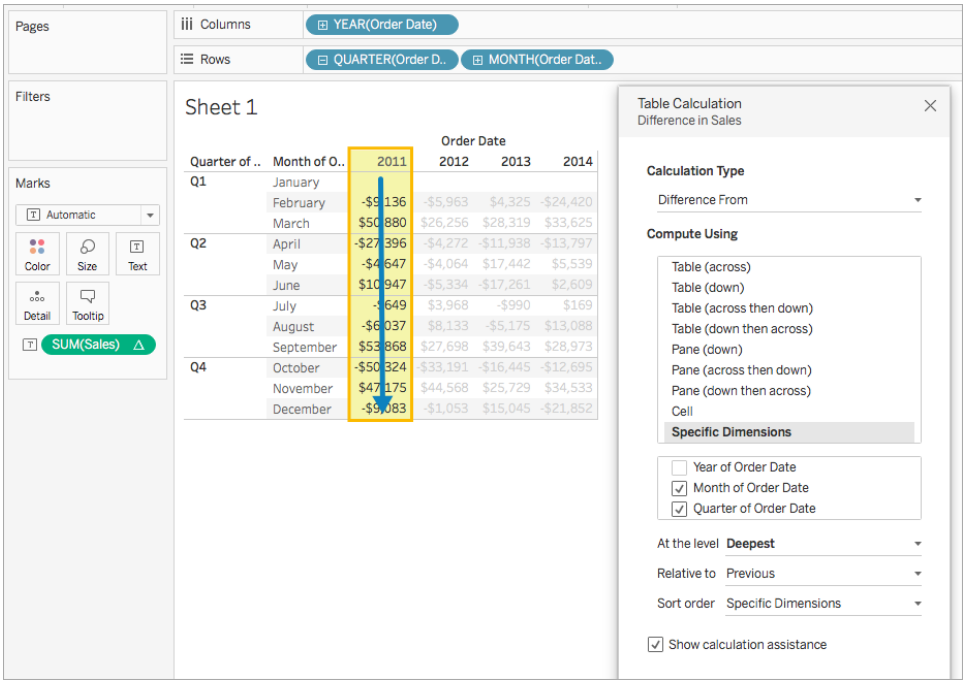
		Order Date			
Quarter of Orde..	Month of Order ..	2011	2012	2013	2014
Q1	January	$0	$0	$0	$0
	February	$0	$0	$0	$0
	March	$0	$0	$0	$0
Q2	April	$0	$0	$0	$0
	May	$0	$0	$0	$0
	June	$0	$0	$0	$0
Q3	July	$0	$0	$0	$0
	August	$0	$0	$0	$0
	September	$0	$0	$0	$0
Q4	October	$0	$0	$0	$0
	November	$0	$0	$0	$0
	December	$0	$0	$0	$0

Bestimmte Dimensionen

Führt die Berechnung ausschließlich in den von Ihnen angegebenen Dimensionen durch.

In der folgenden Visualisierung sind die Dimensionen "Monat von Bestelldatum" und "Quartal von Bestelldatum" beispielsweise die Adressierungsfelder (da sie ausgewählt sind), während "Jahr von Bestelldatum" das Partitionierungsfeld ist (da es nicht ausgewählt ist). Die Berechnung transformiert also die Differenz aus den einzelnen Monaten über alle Quartale eines Jahres hinweg. Sie beginnt für jedes Jahr neu.

Beachten Sie, dass sich die gesamte Tabelle im Umfang befindet, wenn alle Dimensionen ausgewählt sind.



Auf Ebene

Die Option **Auf Ebene** ist nur verfügbar, wenn Sie **Bestimmte Dimensionen** im Dialogfeld "Tabellenberechnungen" auswählen und wenn mehr als eine Dimension im Feld direkt unter den Optionen **Berechnen per** ausgewählt ist, d. h., wenn mehr als eine Dimension als ein Adressierungsfeld definiert ist.

Diese Option ist nicht verfügbar, wenn Sie eine Tabellenberechnung mit **Berechnen per** definieren, da diese Werte Partitionen nach Position einrichten. Mit **Bestimmte Dimensionen** steht die Option **Auf Ebene** jedoch zum Optimieren Ihrer Berechnung zur Verfügung, da die

visuelle Struktur und die Tabellenberechnung nicht zwangsläufig aufeinander abgestimmt sein müssen.

Verwenden Sie diese Einstellung, um in Abhängigkeit einer bestimmten Dimension einen Umbruch (d. h. Neustart der Berechnung) in der Ansicht festzulegen. Inwiefern unterscheidet sich dies vom bloßen Verwenden dieser Dimension für die Partitionierung? Es handelt sich zwar um eine Partitionierung, sie erfolgt aber eher nach Position und nicht nach Wert, wie bei der Partitionierung mit den Optionen **Berechnen per**.

Die in der Dropdown-Liste "Auf Ebene" verfügbaren Auswahlmöglichkeiten lauten wie folgt:

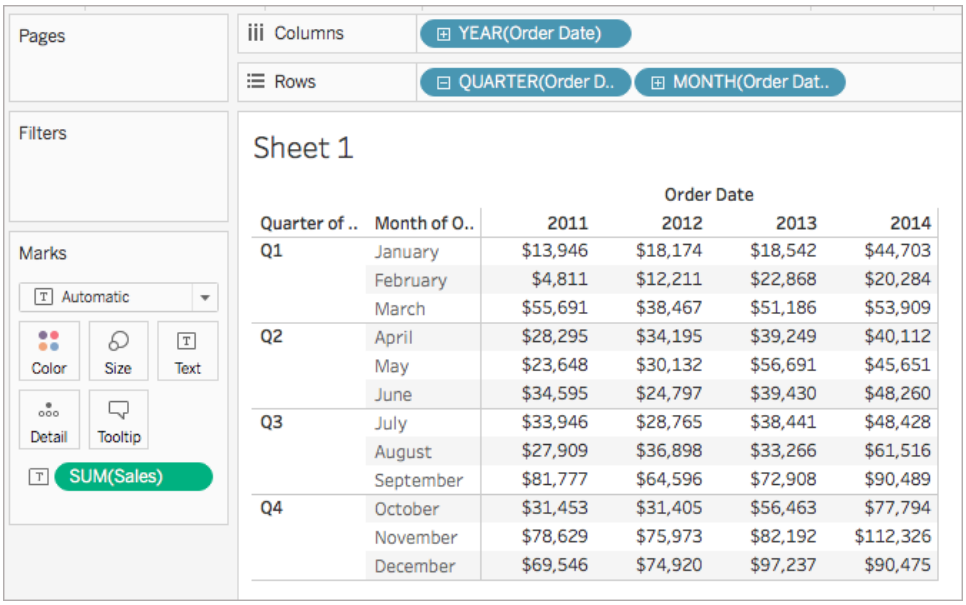
Tiefste	Gibt an, dass die Berechnung auf der Ebene mit der größten Genauigkeit ausgeführt werden sollte. Dies ist die Standardoption.
Quartal von Bestelldatum	Gibt an, dass die Berechnung auf Quartalsebene ausgeführt werden sollte.
Monat von Bestelldatum	Gibt an, dass die Berechnung auf Monatsebene ausgeführt werden sollte.

Erstellen einer Tabellenberechnung

Informationen zum Erstellen einer Tabellenberechnung finden Sie unter den Schritten im Beispiel unten. Informationen zum Erstellen einer schnellen Tabellenberechnung finden Sie unter **Schnelle Tabellenberechnungen** auf Seite 2659.

Schritt 1: Erstellen der Visualisierung

1. Öffnen Sie Tableau und stellen Sie eine Verbindung zu der gespeicherten Datenquelle **Beispiel – Superstore** her.
2. Navigieren Sie zu einem neuen Arbeitsblatt.
3. Ziehen Sie das Feld **Bestelldatum** im Bereich **Daten** auf den Container **Zeilen**. Die Dimension wird in **YEAR(Bestelldatum)** aktualisiert
4. Klicken Sie im Container "Zeilen" mit der rechten Maustaste auf **YEAR(Bestelldatum)** und wählen Sie **Quartal** aus.
5. Klicken Sie im Container "Zeilen" auf das **+**-Symbol unter **QUARTER(Bestelldatum)**. Dem Container wird der Eintrag **MONTH(Bestelldatum)** hinzugefügt.
6. Ziehen Sie den Wert **Bestelldatum** aus dem Bereich **Daten** unter "Dimensionen" in den **Spalten**-Container. Die Dimension wird erneut in **YEAR(Bestelldatum)** aktualisiert.
7. Ziehen Sie den Wert **Umsatz** aus dem **Datenbereich** in den Bereich **Text** auf der Karte "Markierungen".

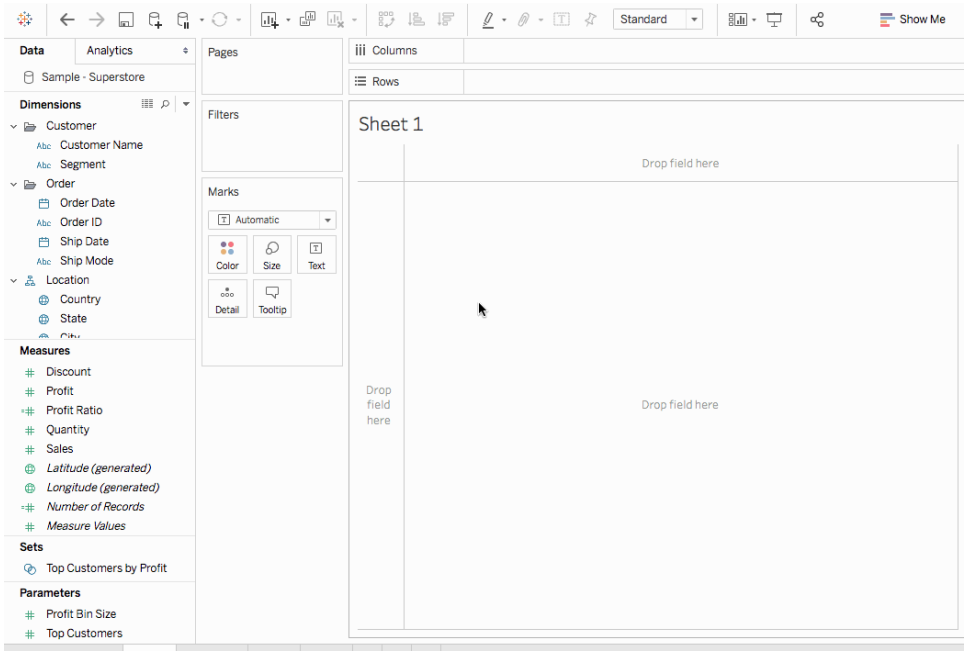


Schritt 2: Hinzufügen der Tabellenberechnung

1. Klicken Sie auf der Karte "Markierungen" mit der rechten Maustaste auf SUM(Gewinn) und wählen Sie **Tabellenberechnung hinzufügen** aus.
2. Führen Sie im daraufhin geöffneten Dialogfeld "Tabellenberechnung" die folgenden Aktionen aus:
   - Für **Berechnungstyp**: wählen Sie **Differenz zu** aus.
     Weitere Informationen zu den Tabellenberechnungstypen, die Sie in Tableau verwenden können, und wie Sie sie konfigurieren können, finden Sie unter **Typen von Tabellenberechnungen** auf Seite 2636.
   - Wählen Sie für **Berechnung per** die Option **Tabelle (horizontal)** aus. Beachten Sie, dass die Visualisierung beim Auswählen des Berechnungstyps mit visuellen Indikatoren aktualisiert wird, die Sie unterstützen.
     Weitere Informationen zu diesen Optionen finden Sie im Abschnitt **Grundlagen: Adressierung und Partitionierung** auf Seite 2625.
   - Wenn Sie fertig sind, klicken Sie in der oberen Ecke des Dialogfelds "Tabellenberechnung" auf das X, um es zu schließen.

Die Berechnung wird auf die Werte in der Visualisierung angewendet.

Kontrollieren Sie Ihre Arbeit!



Bearbeiten einer Tabellenberechnung

So bearbeiten sie eine Tabellenberechnung:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Kennzahl in der Ansicht, auf die die Tabellenberechnung angewendet wird, und wählen Sie **Tabellenberechnung bearbeiten** aus.
2. Nehmen Sie im daraufhin angezeigten Dialogfeld "Tabellenberechnung" Ihre Änderungen vor.
3. Wenn Sie fertig sind, klicken Sie in der oberen Ecke des Dialogfelds "Tabellenberechnung" auf das X, um es zu schließen.

Entfernen einer Tabellenberechnung

So entfernen Sie eine Tabellenberechnung:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Kennzahl in der Ansicht, auf die die Tabellenberechnung angewendet wird, und wählen Sie **Tabellenberechnung löschen** aus. Die Tabellenberechnung wird aus der Kennzahl entfernt, und die Visualisierung wird mit den ursprünglichen Werten aktualisiert.

Siehe auch

Tabellenberechnungen auf Seite 2264

Schnelle Tabellenberechnungen auf Seite 2659

Typen von Tabellenberechnungen unten

Typen von Tabellenberechnungen

In diesem Artikel werden die in Tableau verfügbaren Tabellenberechnungstypen beschrieben, und es wird erläutert, wann sie zum Einsatz kommen. Anhand einfacher Beispiele wird demonstriert, wie die Daten mithilfe der einzelnen Berechnungen in einer Tabelle umgewandelt werden. Weitere Informationen zum Erstellen und Konfigurieren von Tabellenberechnungen finden Sie unter **Erstellen einer Tabellenberechnung** auf Seite 2633.

Berechnung "Differenz zu"

Eine Tabellenberechnung vom Typ **Differenz zu** berechnet für jede Markierung in der Visualisierung die Differenz zwischen dem aktuellen Wert und einem anderen Wert in der Tabelle.

Bei einer Berechnung vom Typ **Differenz zu**, **Differenz in Prozent zu** oder **Prozent von** müssen immer zwei Werte berücksichtigt werden: der aktuelle Wert und der Wert, von dem die Differenz berechnet werden soll. In den meisten Fällen möchten Sie die Differenz zwischen dem aktuellen Wert und dem vorherigen Wert berechnen, wie dies im Vorgang oben der Fall ist. In manchen Fällen möchten Sie möglicherweise jedoch etwas anderes.

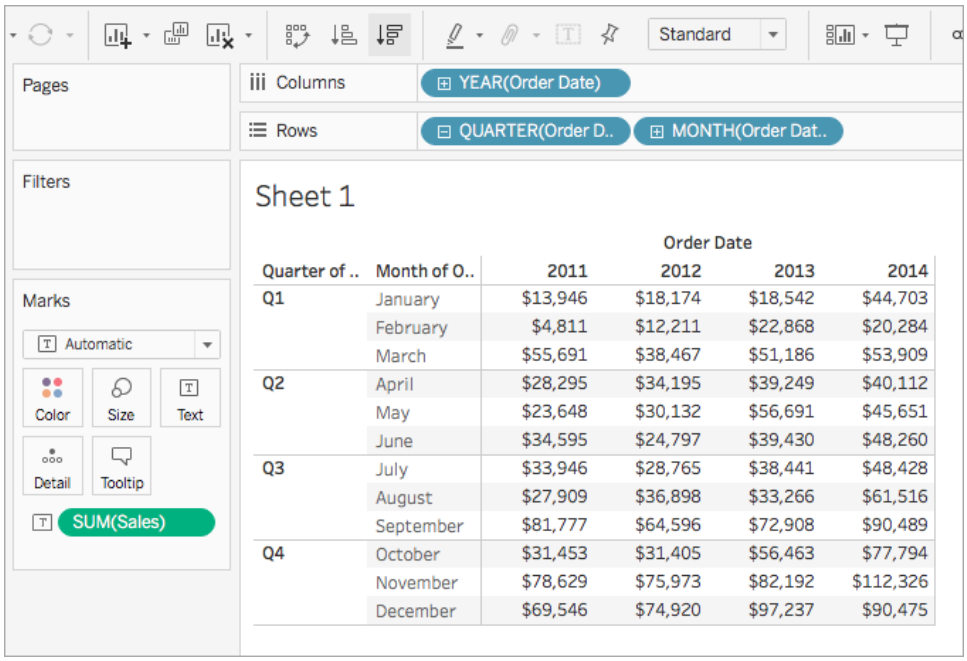
So geben Sie an, von welchem Wert die Differenz berechnet werden soll:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Ansicht, und wählen Sie die Option **Tabellenberechnung hinzufügen** aus.
2. Wählen Sie im Dialogfeld "**Tabellenberechnung**" eine der folgenden Optionen aus:

Zurück	Berechnet die Differenz zwischen dem aktuellen Wert und dem vorherigen Wert in der Partition. Dies ist der Standardwert.
Nächste	Berechnet die Differenz zwischen dem aktuellen Wert und dem nächsten Wert in der Partition
Erstes	Berechnet die Differenz zwischen dem aktuellen Wert und dem ersten Wert in der Partition
Letzte	Berechnet die Differenz zwischen dem aktuellen Wert und dem letzten Wert in der Partition

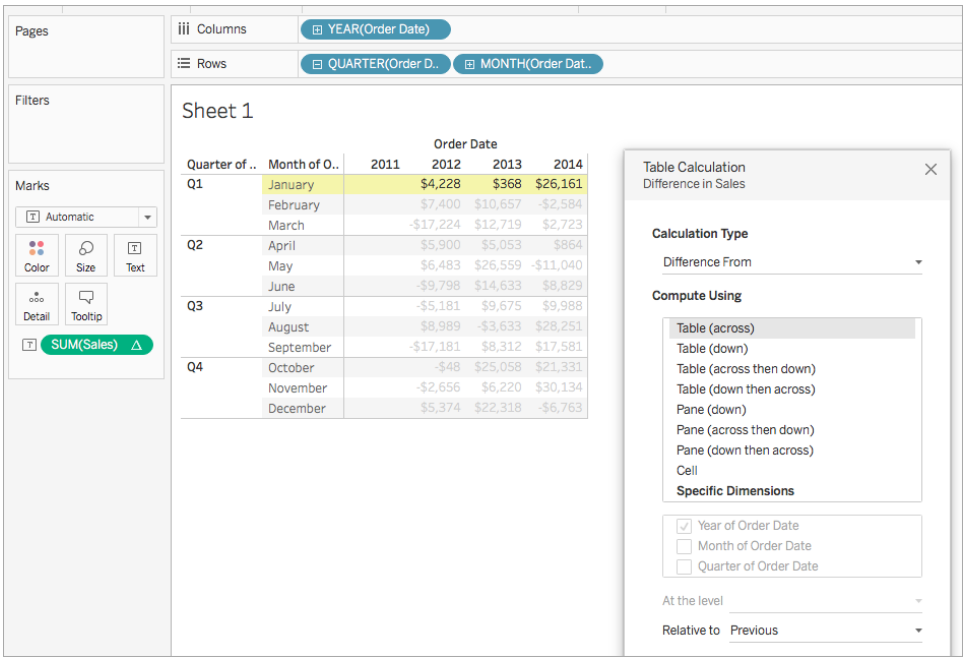
Beispiel

Sehen Sie sich die Texttabelle unten an. Sie zeigt den monatlichen Gesamtumsatz einer großen Handelskette für die Jahre 2011, 2012, 2013 und 2014 an.



		Order Date			
Quarter of ..	Month of O..	2011	2012	2013	2014
Q1	January	$13,946	$18,174	$18,542	$44,703
	February	$4,811	$12,211	$22,868	$20,284
	March	$55,691	$38,467	$51,186	$53,909
Q2	April	$28,295	$34,195	$39,249	$40,112
	May	$23,648	$30,132	$56,691	$45,651
	June	$34,595	$24,797	$39,430	$48,260
Q3	July	$33,946	$28,765	$38,441	$48,428
	August	$27,909	$36,898	$33,266	$61,516
	September	$81,777	$64,596	$72,908	$90,489
Q4	October	$31,453	$31,405	$56,463	$77,794
	November	$78,629	$75,973	$82,192	$112,326
	December	$69,546	$74,920	$97,237	$90,475

Mithilfe einer Tabellenberechnung vom Typ "Differenz zu" können Sie die Umsatzfluktuation (Anstiegs- oder Minderungswerte) zwischen den Jahren für die einzelnen Monate berechnen.



Sie sehen, dass zwischen den Jahren 2012 und 2013 der Umsatzunterschied im Januar 368 US-Dollar betrug, während sich der Umsatzunterschied der Jahre 2013 und 2014 auf 26.161 US-Dollar belief.

Tipp: Wenn Sie beispielsweise das Wachstum verglichen mit dem Vorjahr berechnen, dann gibt es für das erste Jahr kein Vorjahr, das verglichen werden könnte. Blenden Sie die Spalte aus, die nicht angezeigt werden soll, um die Berechnung beizubehalten. Details finden Sie unter **Ausblenden von Zeilen und Spalten** auf Seite 67.

Warum? Das Filtern des ersten Jahres entfernt dieses aus der Ansicht, aber ebenso aus der Berechnung, weshalb das zweite Jahr kein Vorjahr zum Vergleichen hat und darum leer bleibt. Anstatt zu filtern, bleibt mit dem Ausblenden der Spalte die Berechnung intakt.

Gleitende Berechnung

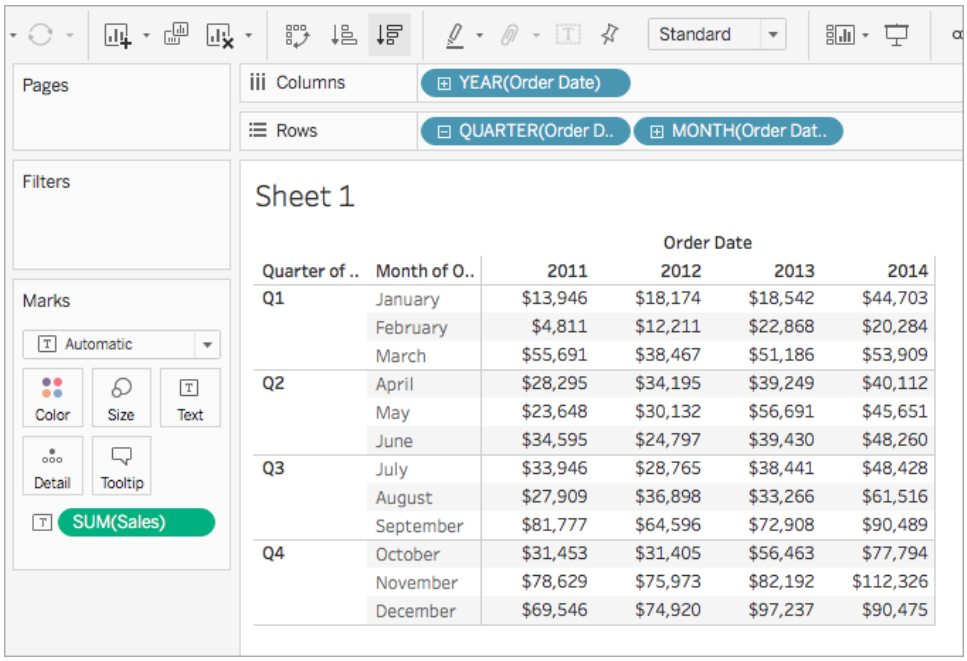
Über eine Tabellenberechnung vom Typ **Gleitende Berechnung** (manchmal auch als *rollende* Berechnung bezeichnet) wird für jede Markierung in der Ansicht der Wert für die Markierung festgelegt, indem eine Aggregation (Summe, Durchschnitt, Minimum oder Maximum) für eine festgelegte Anzahl von Werten vor und/oder nach dem aktuellen Wert durchgeführt wird.

Mit einer gleitenden Berechnung werden üblicherweise kurzzeitige Fluktuationen in Ihren Daten ausgeglichen, sodass Sie langfristige Trends anzeigen können. Zum Beispiel gibt es jeden Tag mit Sicherheitsdaten zahlreiche Fluktuationen, sodass es nicht einfach ist, im Auf und Ab des Tages einen Gesamtüberblick zu erhalten. Sie können eine gleitende Berechnung zum

Definieren eines Bereichs mit Werten verwenden, die mit einer Aggregation Ihrer Wahl zusammengefasst werden sollen.

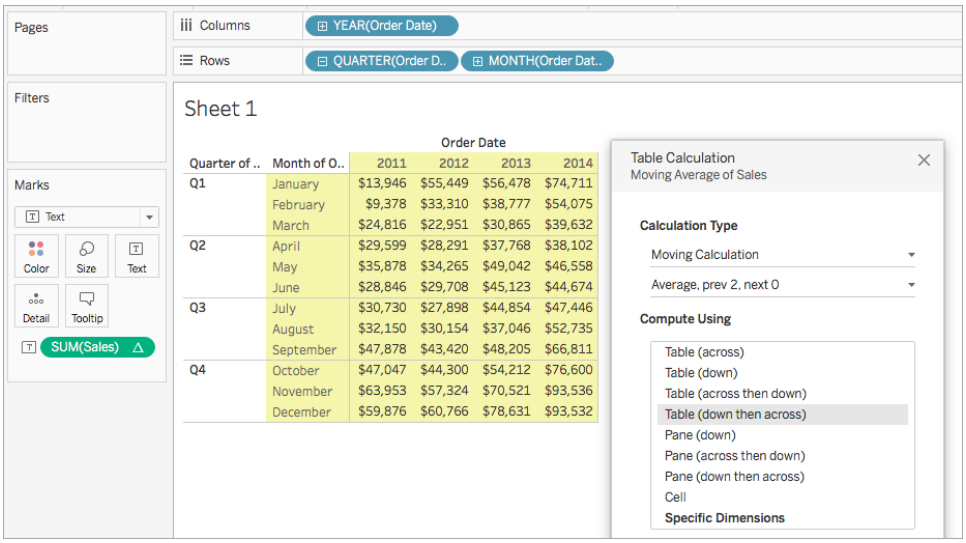
Beispiel

Sehen Sie sich die Texttabelle unten an. Sie zeigt den monatlichen Gesamtumsatz einer großen Handelskette für die Jahre 2011, 2012, 2013 und 2014 an.



		Order Date			
Quarter of ..	Month of O..	2011	2012	2013	2014
Q1	January	$13,946	$18,174	$18,542	$44,703
	February	$4,811	$12,211	$22,868	$20,284
	March	$55,691	$38,467	$51,186	$53,909
Q2	April	$28,295	$34,195	$39,249	$40,112
	May	$23,648	$30,132	$56,691	$45,651
	June	$34,595	$24,797	$39,430	$48,260
Q3	July	$33,946	$28,765	$38,441	$48,428
	August	$27,909	$36,898	$33,266	$61,516
	September	$81,777	$64,596	$72,908	$90,489
Q4	October	$31,453	$31,405	$56,463	$77,794
	November	$78,629	$75,973	$82,192	$112,326
	December	$69,546	$74,920	$97,237	$90,475

Mithilfe einer gleitenden Berechnung können Sie feststellen, wie sich die Gesamtumsätze über einen bestimmten Zeitraum verhalten. Dazu können Sie alle monatlichen Gesamtwerte umwandeln, sodass der Durchschnitt des monatlichen Gesamtwerts für die zwei vorherigen Monate und den aktuellen Monat berechnet wird.



Sie sehen den durchschnittlichen Umsatz für einen bestimmten Zeitraum. Der für Dezember 2011 aufgelistete Wert entspricht beispielsweise dem durchschnittlichen Umsatz für Oktober, November und Dezember 2011. Der für Januar 2012 aufgeführte Wert ist der Durchschnittsumsatz für November und Dezember 2011 und Januar 2012.

Sekundäre Berechnung hinzufügen

Mit den Tabellenberechnungen **Laufender Gesamtwert** und **Gleitende Berechnung** können Werte zweifach umgewandelt werden, um die gewünschten Ergebnisse abzurufen, d. h., dass zusätzlich zur primären Tabellenberechnung eine sekundäre Tabellenberechnung hinzugefügt wird. Beispielsweise könnten Sie zum Berechnen der laufenden Summe in jedem einzelnen Jahr für die Umsätze pro Monat eine anfängliche Tabellenberechnung und dann eine sekundäre Kalkulation hinzufügen, um die prozentuale Differenz von Jahr zu Jahr für jeden Monat von einem Jahr zum nächsten zu berechnen.

Ein Beispiel für das Erstellen einer sekundären Berechnung finden Sie unter **Berechnung "Laufende Summe"** auf Seite 2651.

Berechnung "Differenz in Prozent zu"

Eine Tabellenberechnung vom Typ **Differenz in Prozent zu** berechnet für jede Markierung in der Visualisierung die Differenz zwischen dem aktuellen Wert und einem anderen Wert in der Tabelle als Prozentsatz.

Bei einer Berechnung vom Typ **Differenz zu**, **Differenz in Prozent zu** oder **Prozent von** müssen immer zwei Werte berücksichtigt werden: der aktuelle Wert und der Wert, von dem die Differenz berechnet werden soll. In den meisten Fällen möchten Sie die Differenz zwischen dem

aktuellen Wert und dem vorherigen Wert berechnen, wie dies im Vorgang oben der Fall ist. In manchen Fällen möchten Sie möglicherweise jedoch etwas anderes.

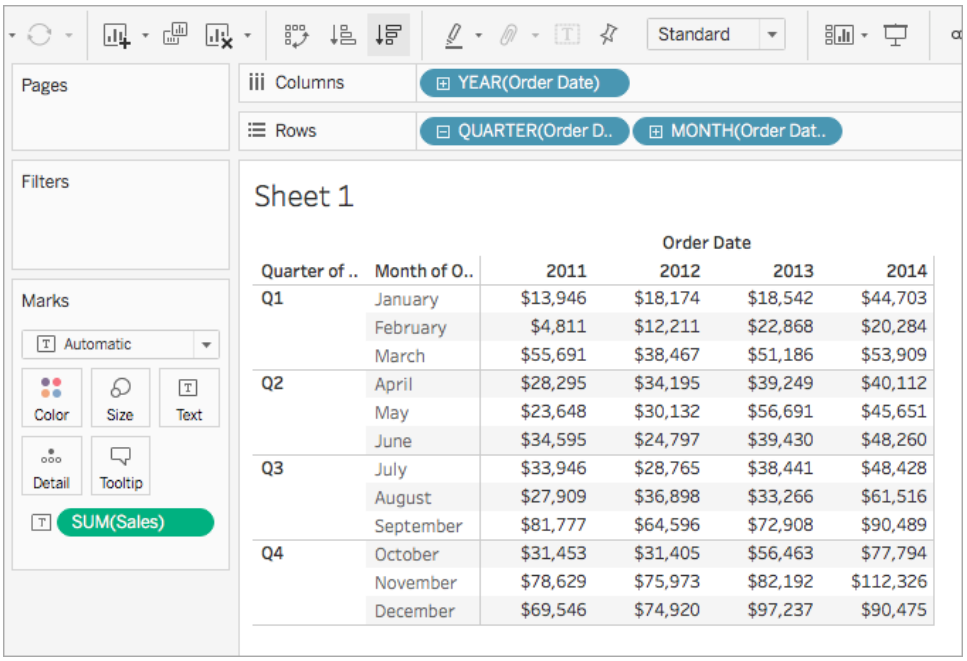
So geben Sie an, von welchem Wert die Differenz berechnet werden soll:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Ansicht, und wählen Sie die Option **Tabellenberechnung hinzufügen** aus.
2. Wählen Sie im Dialogfeld "**Tabellenberechnung**" eine der folgenden Optionen aus:

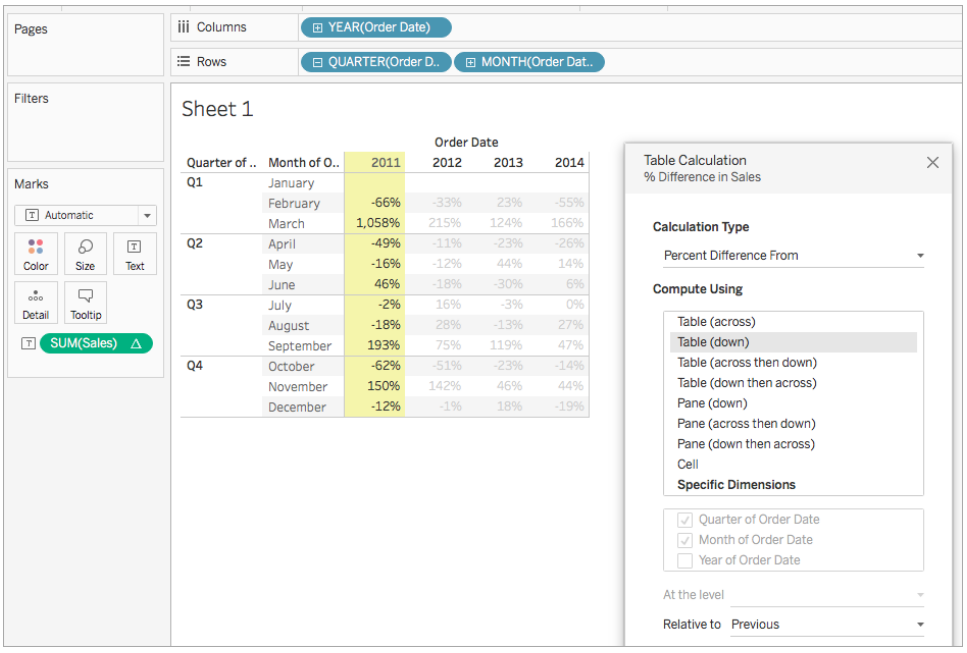
Zurück	Berechnet die Differenz zwischen dem aktuellen Wert und dem vorherigen Wert in der Partition. Dies ist der Standardwert.
Nächste	Berechnet die Differenz zwischen dem aktuellen Wert und dem nächsten Wert in der Partition
Erstes	Berechnet die Differenz zwischen dem aktuellen Wert und dem ersten Wert in der Partition
Letzte	Berechnet die Differenz zwischen dem aktuellen Wert und dem letzten Wert in der Partition

Beispiel

Sehen Sie sich die Texttabelle unten an. Sie zeigt den monatlichen Gesamtumsatz einer großen Handelskette für die Jahre 2011, 2012, 2013 und 2014 an.



Mithilfe einer Tabellenberechnung vom Typ "Differenz in Prozent zu" können Sie die Umsatzfluktuation (Anstiegs- oder Minderungswerte) zwischen den Jahren für die einzelnen Monate berechnen. Die Werte werden als Prozentsätze berechnet.



Sie sehen, dass zwischen Januar und Februar 2011 eine Umsatzdifferenz von -66 % vorlag, der Umsatz zwischen Februar und März 2011 jedoch einen beachtlichen Anstieg von 1.058 % verzeichnete.

Berechnung "Prozent von"

Eine Tabellenberechnung vom Typ **Prozent von** berechnet für jede Markierung in der Visualisierung einen Wert als einen Prozentsatz eines anderen Werts – normalerweise als Prozentsatz des vorherigen Werts in der Tabelle.

Bei einer Berechnung vom Typ **Differenz zu**, **Differenz in Prozent zu** oder **Prozent von** müssen immer zwei Werte berücksichtigt werden: der aktuelle Wert und der Wert, von dem die Differenz berechnet werden soll. In den meisten Fällen möchten Sie die Differenz zwischen dem aktuellen Wert und dem vorherigen Wert berechnen, wie dies im Vorgang oben der Fall ist. In manchen Fällen möchten Sie möglicherweise jedoch etwas anderes.

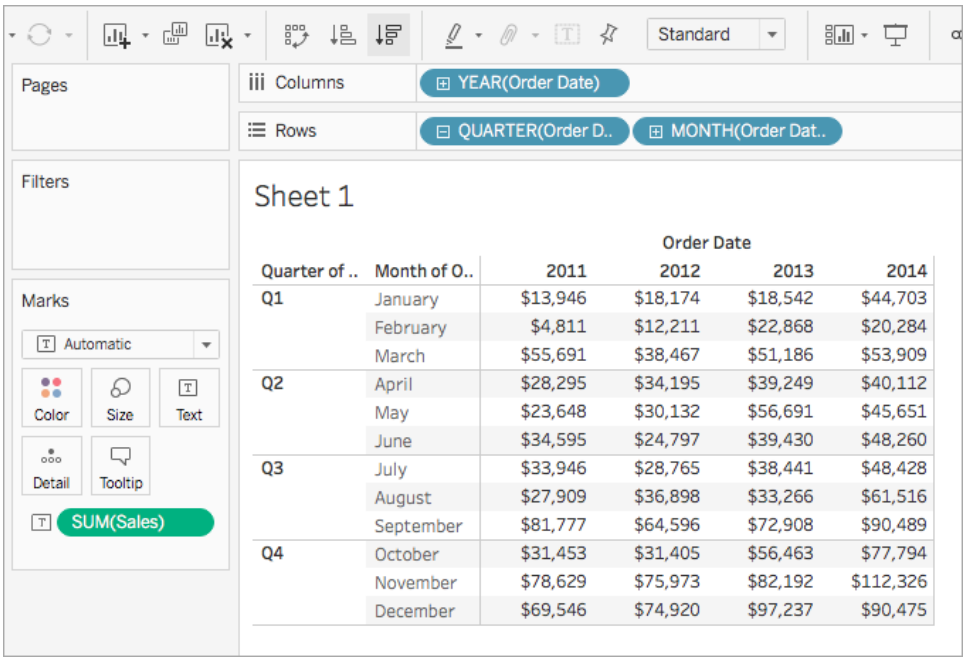
So geben Sie an, von welchem Wert die Differenz berechnet werden soll:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Ansicht, und wählen Sie die Option **Tabellenberechnung hinzufügen** aus.
2. Wählen Sie im Dialogfeld "**Tabellenberechnung**" eine der folgenden Optionen aus:

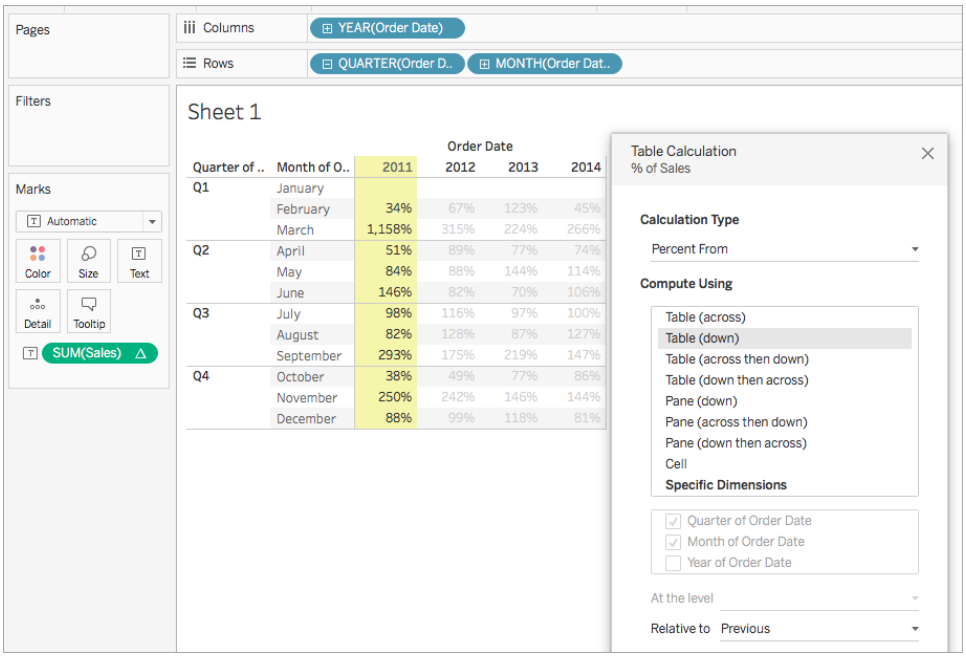
Zurück	Berechnet die Differenz zwischen dem aktuellen Wert und dem vorherigen Wert in der Partition. Dies ist der Standardwert.
Nächste	Berechnet die Differenz zwischen dem aktuellen Wert und dem nächsten Wert in der Partition
Erstes	Berechnet die Differenz zwischen dem aktuellen Wert und dem ersten Wert in der Partition
Letzte	Berechnet die Differenz zwischen dem aktuellen Wert und dem letzten Wert in der Partition

Beispiel

Sehen Sie sich die Texttabelle unten an. Sie zeigt den monatlichen Gesamtumsatz einer großen Handelskette für die Jahre 2011, 2012, 2013 und 2014 an.



Mithilfe einer Tabellenberechnung vom Typ "Prozent von" können Sie den Prozentsatz eines vorherigen Werts berechnen. Sie können beispielsweise ausrechnen, welcher Prozentsatz des Januar-Umsatzes 2011 im Februar 2011 erzielt wurde.



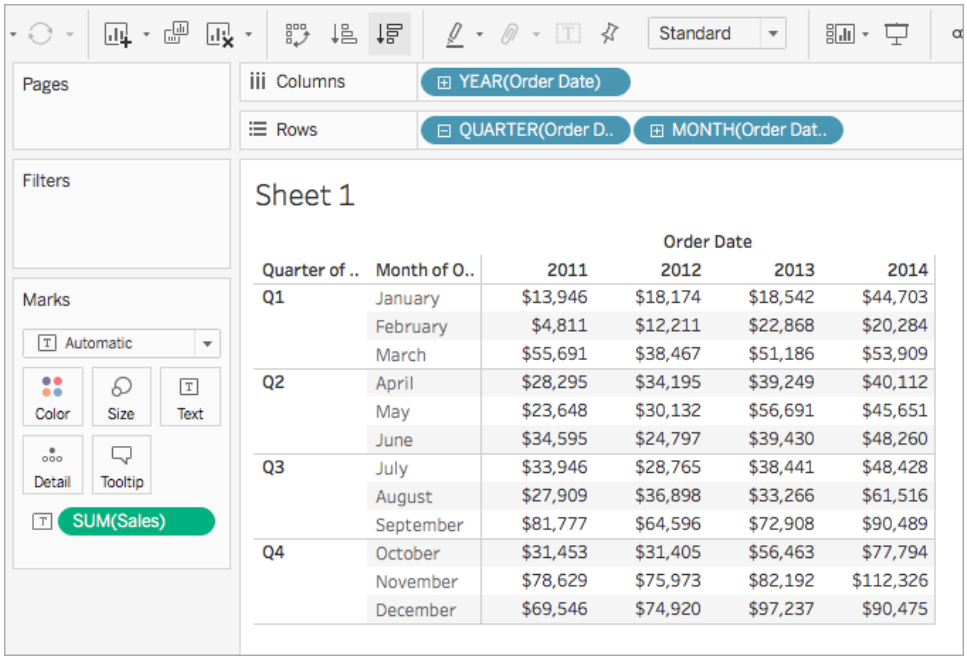
Sie sehen, dass im Februar 2011 34 % des Umsatzes erzielt wurden, der im Januar 2011 generiert wurde. Zudem sehen Sie, dass der März-Umsatz 2011 1.158 % des Februar-Umsatzes betrug usw.

Berechnung "Prozent der Gesamtsumme"

Für jede Markierung in der Ansicht berechnet eine Tabellenberechnung vom Typ **Prozent des Gesamtwerts** einen Wert als einen Prozentsatz sämtlicher Werte in der aktuellen Partition.

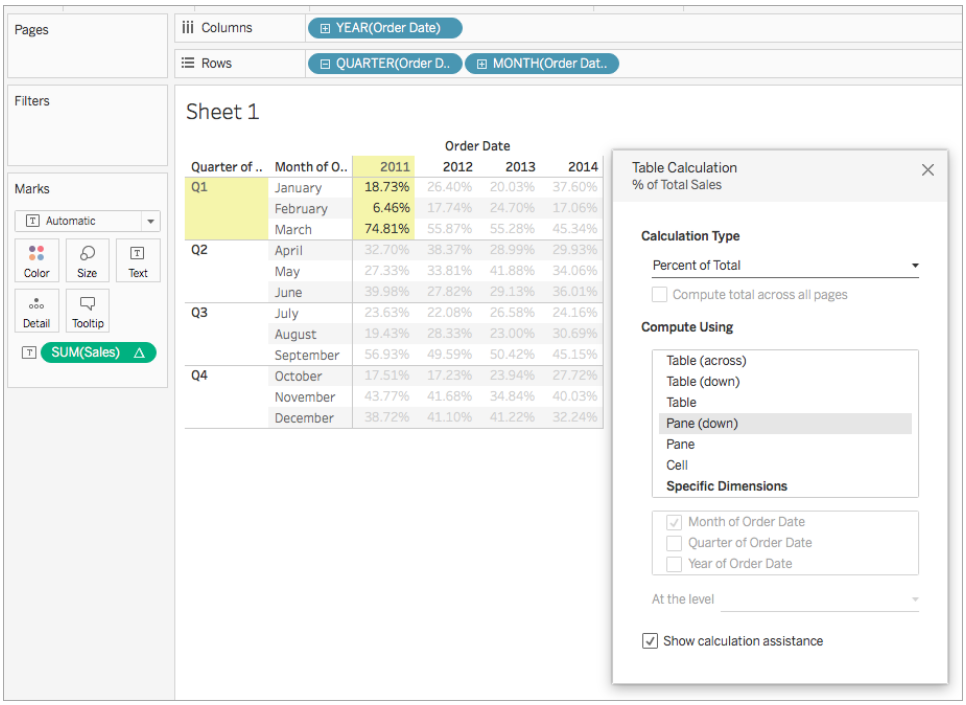
Beispiel

Sehen Sie sich die Texttabelle unten an. Sie zeigt den monatlichen Gesamtumsatz einer großen Handelskette für die Jahre 2011, 2012, 2013 und 2014 an.

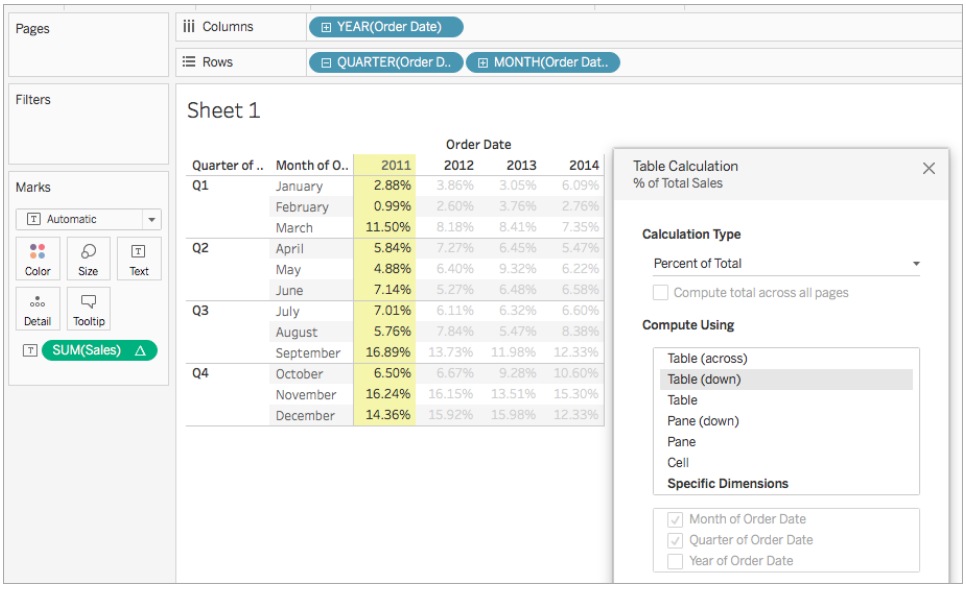


		Order Date			
Quarter of ..	Month of O..	2011	2012	2013	2014
Q1	January	$13,946	$18,174	$18,542	$44,703
	February	$4,811	$12,211	$22,868	$20,284
	March	$55,691	$38,467	$51,186	$53,909
Q2	April	$28,295	$34,195	$39,249	$40,112
	May	$23,648	$30,132	$56,691	$45,651
	June	$34,595	$24,797	$39,430	$48,260
Q3	July	$33,946	$28,765	$38,441	$48,428
	August	$27,909	$36,898	$33,266	$61,516
	September	$81,777	$64,596	$72,908	$90,489
Q4	October	$31,453	$31,405	$56,463	$77,794
	November	$78,629	$75,973	$82,192	$112,326
	December	$69,546	$74,920	$97,237	$90,475

Mithilfe einer Tabellenberechnung vom Typ "Prozent der Gesamtsumme" können Sie den Prozentsatz des Gesamtumsatzes berechnen, der in den einzelnen Monaten innerhalb eines Quartals erzielt wird. Sie können beispielsweise sehen, dass 18,73 % des Umsatzes in Q1 im Januar 2011 erzielt wurden.



Sie können auch den Prozentsatz eines Gesamtumsatzes errechnen, der in den einzelnen Monaten eines Jahres erzielt wurde. Sie können beispielsweise sehen, dass 2,88% des Jahresumsatzes 2011 im Januar 2011 erzielt wurden.

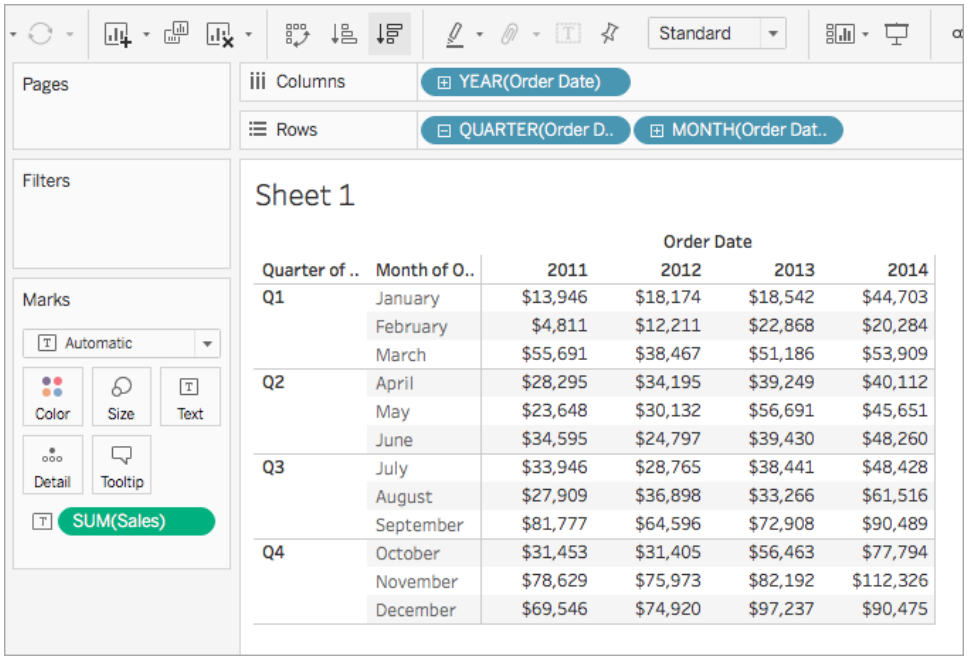


Berechnung "Perzentil"

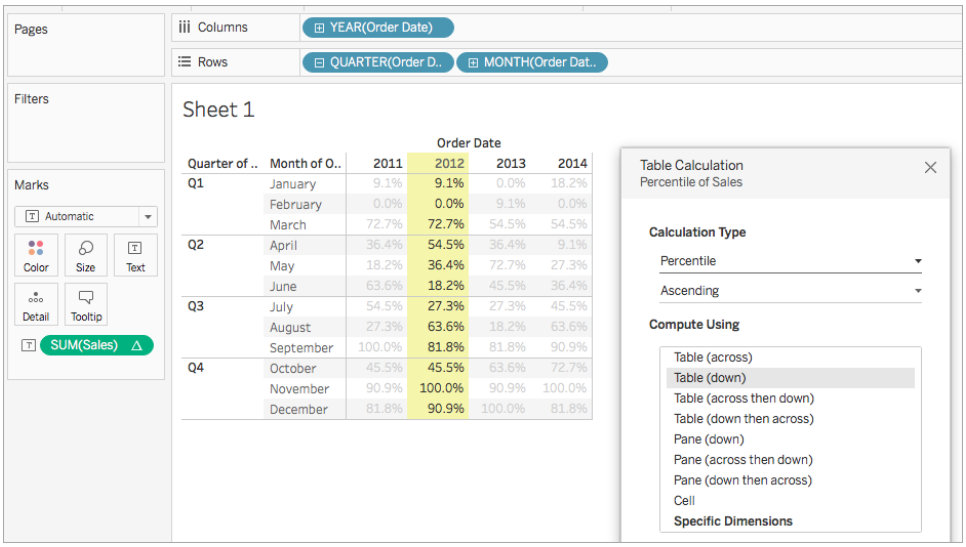
Für jede Markierung in der Ansicht berechnet eine Tabellenberechnung vom Typ **Perzentil** einen Perzentil-Rang für jeden Wert in einer Partition.

Beispiel

Sehen Sie sich die Texttabelle unten an. Sie zeigt den monatlichen Gesamtumsatz einer großen Handelskette für die Jahre 2011, 2012, 2013 und 2014 an.



Mithilfe einer Tabellenberechnung vom Typ "Perzentil" können Sie den Gesamtumsatz für die einzelnen Monate eines Jahres als Prozentsatz anstelle einer ganzen Zahl (z. B. von 1 bis 10) klassifizieren.



Da im Vergleich zur Gesamtsumme nur ein sehr geringer Teil des Jahresumsatzes 2012 auf den Februar entfiel, wird er mit 0,0 % klassifiziert (bzw. mit Nummer 1 von 12, da es sich hierbei um ein aufsteigendes Beispiel handelt und die Rangfolge vom kleinsten zum größten Wert reicht). Der Umsatz im Januar 2012 fiel etwas höher aus und wurde demzufolge mit 9,1 % klassifiziert (bzw. mit Nummer 2 von 12 Monaten). Da im November der höchste Umsatz des Jahres 2012 erzielt wurde, erhielt er die 100-%-Klassifizierung (bzw. Nummer 12 von 12).

Absteigend vs. aufsteigend

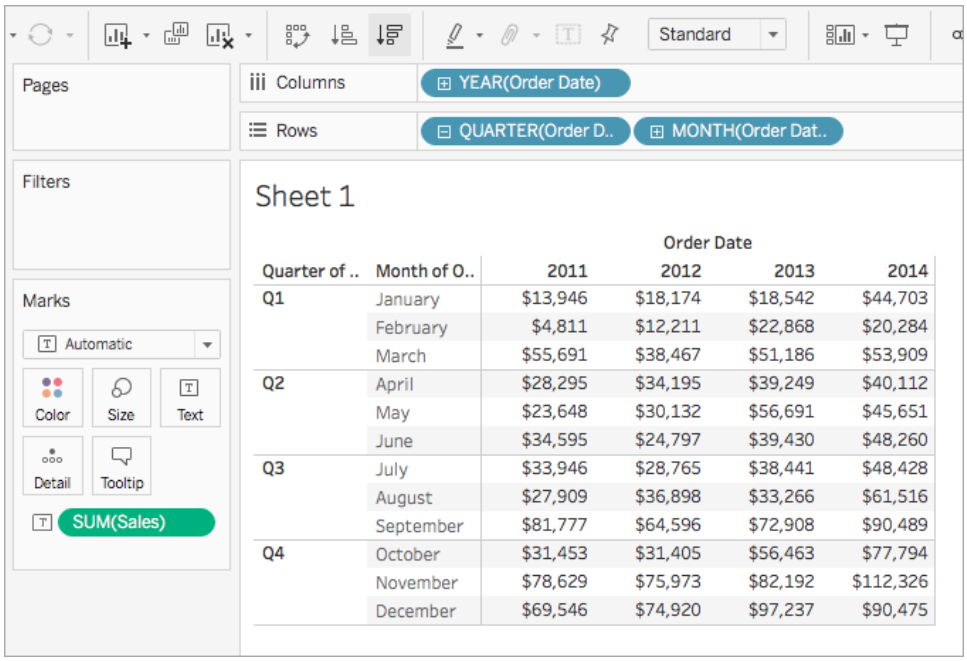
In der **aufsteigenden** Reihenfolge werden die Werte vom niedrigsten zum höchsten aufgeführt. In der **absteigenden** Reihenfolge werden die Werte vom höchsten zum niedrigsten aufgeführt.

Berechnung "Rang"

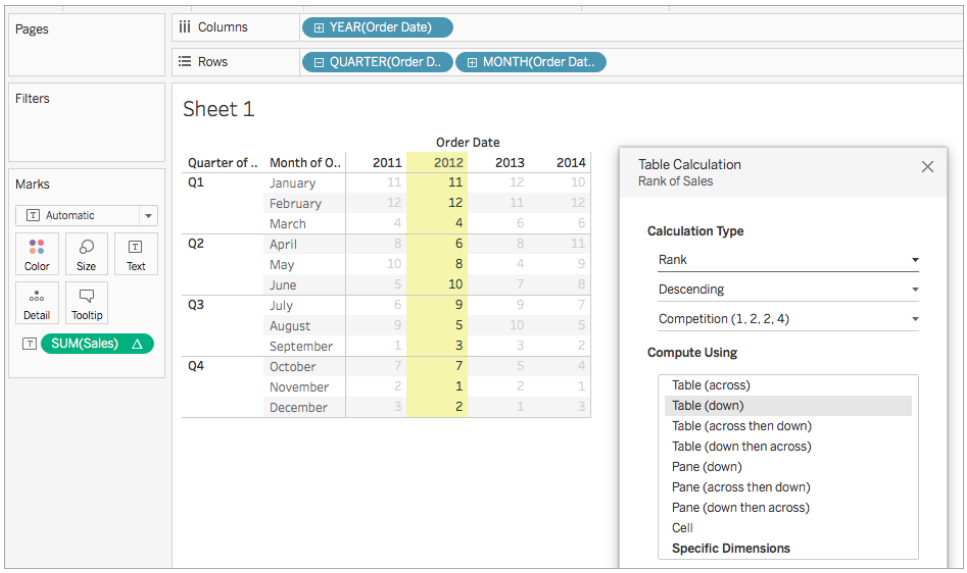
Für jede Markierung in der Ansicht berechnet eine Tabellenberechnung vom Typ **Rang** einen Rang für jeden Wert in einer Partition.

Beispiel

Sehen Sie sich die Texttabelle unten an. Sie zeigt den monatlichen Gesamtumsatz einer großen Handelskette für die Jahre 2011, 2012, 2013 und 2014 an.



Mithilfe einer Tabellenberechnung vom Typ "Rang" können Sie eine Rangfolge für jeden Monat eines Jahres berechnen.



Sie sehen, dass im November der höchste Umsatz des Jahres 2012 erzielt wurde. Demzufolge liegt der November auf Rang 1 (da der Rang nach absteigender Reihenfolge vergeben wird, d. h., vom höchsten zum niedrigsten Wert). Da im Februar des Jahres 2012 der geringste Umsatz erzielt wurde, liegt er auf Rang Nummer 12.

Absteigend vs. aufsteigend

In der **aufsteigenden** Reihenfolge werden die Werte vom niedrigsten zum höchsten aufgeführt. In der **absteigenden** Reihenfolge werden die Werte vom höchsten zum niedrigsten aufgeführt. Bei einer Tabellenberechnung vom Typ "Rang" lautet der Standardwert **Absteigend**.

Rangtyp

Ein Problem bei Berechnungen vom Typ **Rang** besteht darin, dass mehr als eine Markierung mit demselben Wert vorhanden sein kann. Was würde zum Beispiel passieren, wenn "Tische" in der Region "Central" und "Geräte" in der Region "Süd" genau den gleichen Umsatz von 36.729 US-Dollar aufweisen? In Tableau können Sie angeben, wie derartige Fälle verarbeitet werden sollen, indem Sie ein zusätzliches Feld im Dialogfeld "Tabellenberechnung" verwenden, wenn Sie **Berechnungstyp** auf **Rang** festlegen.

Die Auswahlmöglichkeiten sind nachfolgend aufgeführt. Die Zahlenreihenfolge am Anfang jeder Option zeigt, wie jede Option die Rangfolge eines hypothetischen Satzes von vier Werten wiedergibt, bei denen zwei Werte identisch sind:

Option	**Ergebnis**
Wettbewerb (1, 2, 2, 4)	Identischen Werten wird ein identischer Rang zugewiesen. Der höchste Wert wird auf Rang 1 festgelegt, und die nächsten zwei identischen Werte werden beide auf Rang 2 festgelegt. Der nächste Wert wird auf Rang 4 festgelegt.
Geänderter Wettbewerb (1, 3, 3, 4)	Identischen Werten wird ein identischer Rang zugewiesen. Der höchste Wert wird auf Rang 1 festgelegt, und die nächsten zwei identischen Werte werden beide auf Rang 3 festgelegt. Der nächste Wert wird auf Rang 4 festgelegt.
Dicht (1, 2, 2, 3)	Doppelte Werte erhalten alle den gleichen Rang, wobei es sich um die nächste Zahl in der Rangfolge handelt. Der nächste Wert nach den doppelten Werten wird so berechnet, als seien die doppelten Werte ein einzelner Wert.

Eindeutig (1, 2, 3, 4)	Doppelte Werte erhalten einen eindeutigen Rang entsprechend der Richtung, in der die Rangfolge berechnet wird.

Berechnung "Laufende Summe"

Für jede Markierung in der Ansicht aggregiert eine Tabellenberechnung vom Typ **Laufender Gesamtwert** die Werte kumulativ in einer Partition. Dies erfolgt durch das Summieren von Werten, Bilden von Mittelwerten oder Ersetzen sämtlicher Werte mit dem niedrigsten oder höchsten Ist-Wert.

Angenommen, Sie beginnen mit der folgenden Textansicht, in der die Gesamtumsätze nach Jahr (von links nach rechts) sowie nach Quartal und Monat (von oben nach unten) aufgeschlüsselt werden:

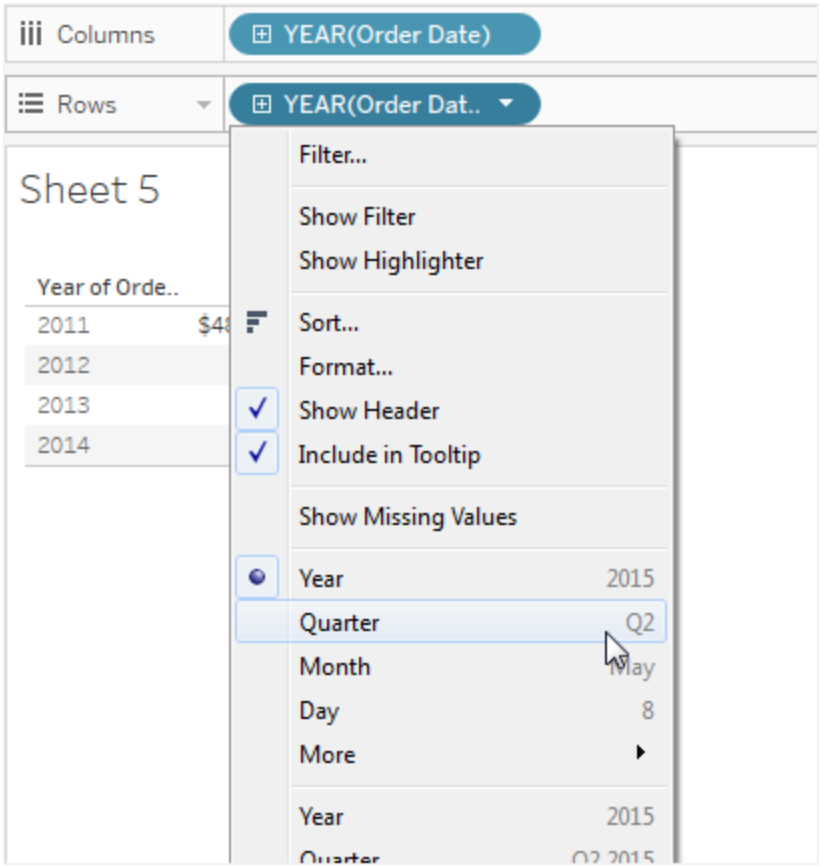
		Order Date			
Quarter of O..	Month of Or..	2011	2012	2013	2014
Q1	January	$13,946	$18,174	$18,542	$44,703
	February	$4,811	$12,211	$22,868	$20,284
	March	$55,691	$38,467	$51,186	$53,909
Q2	April	$28,295	$34,195	$39,249	$40,112
	May	$23,648	$30,132	$56,691	$45,651
	June	$34,595	$24,797	$39,430	$48,260
Q3	July	$33,946	$28,765	$38,441	$48,428
	August	$27,909	$36,898	$33,266	$61,516
	September	$81,777	$64,596	$72,908	$90,489
Q4	October	$31,453	$31,405	$56,463	$77,794
	November	$78,629	$75,973	$82,192	$112,326
	December	$69,546	$74,920	$97,237	$90,475

Anstatt absolute Gesamtumsätze anzuzeigen, möchten Sie eine laufende Summe der Umsätze für jedes Jahr dergestalt sehen, dass die Umsätze jedes Monats zu den Umsätzen von allen vorherigen Monaten hinzugefügt werden.

Erstellen der Grundansicht

1. Stellen Sie eine Verbindung zur Datenquelle **Beispiel – Superstore** her.
2. Klicken Sie auf und ziehen Sie das Feld **Bestelldatum** in den Datenbereich, und ziehen Sie es zum Container "Spalten".

   Die standardmäßige Datumsebene lautet "YEAR(Bestelldatum)".
3. Klicken Sie auf und ziehen Sie erneut **Bestelldatum**, und legen Sie es dieses Mal im Container "Zeilen" ab.
4. Klicken Sie auf die rechte Seite des Felds, um das Kontextmenü zu öffnen. Wählen Sie dann **Quartal** aus.



   Es werden zwei Optionen mit dem Namen **Quartal** angezeigt. Wählen Sie die erste aus.

   Das Feld sollte nun **QUARTER(Bestelldatum)** heißen.

> Hinweis: Wenn Sie die Ansicht online erstellen, sieht das Menü ein wenig anders aus.

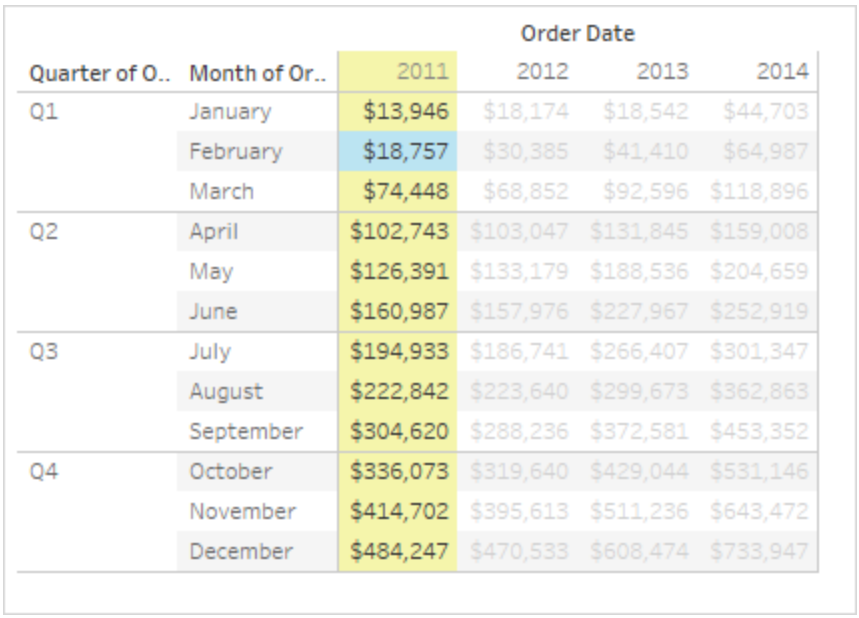
5. Klicken Sie auf und ziehen Sie **Bestelldatum** ein drittes Mal, und legen Sie es auf dem Container "Zeilen" rechts neben **QUARTER(Bestelldatum)** ab.
6. Klicken Sie auf die rechte Seite des Felds, um das Kontextmenü zu öffnen. Wählen Sie dieses Mal **Monat** aus (wählen Sie dabei erneut die erste der zwei Optionen mit dem Namen **Monat** aus). Das Feld sollte nun **MONTH(Bestelldatum)** heißen.
7. Ziehen Sie **Vertrieb** aus dem Bereich "Daten", und legen Sie es auf "Text" auf der Karte "Markierungen" ab.

Es wird nun die Grundansicht mit den Umsätzen nach Bestelldatum über einen vierjährigen Zeitraum nach Monat, Quartal und Jahr angezeigt.

Hinzufügen einer Tabellenberechnung vom Typ "Laufende Summe" zur Grundansicht

1. Klicken Sie auf das Feld **SUMME(Umsatz)** auf der Karte "Markierungen", und wählen Sie dann **Tabellenberechnung hinzufügen** aus.
2. Wählen Sie im Dialogfeld "Tabellenberechnung" die Option **Laufender Gesamtwert** als den **Berechnungstyp** aus.
3. Wählen Sie **Tabelle (vertikal)** aus der Liste **Berechnen per** aus.

   Die Hervorhebung in der Ansicht zeigt, wie dieser Wert vom Typ **Berechnen per** den Umfang der Berechnung in der Ansicht festlegt:



		Order Date			
Quarter of O..	Month of Or..	2011	2012	2013	2014
Q1	January	$13,946	$18,174	$18,542	$44,703
	February	$18,757	$30,385	$41,410	$64,987
	March	$74,448	$68,852	$92,596	$118,896
Q2	April	$102,743	$103,047	$131,845	$159,008
	May	$126,391	$133,179	$188,536	$204,659
	June	$160,987	$157,976	$227,967	$252,919
Q3	July	$194,933	$186,741	$266,407	$301,347
	August	$222,842	$223,640	$299,673	$362,863
	September	$304,620	$288,236	$372,581	$453,352
Q4	October	$336,073	$319,640	$429,044	$531,146
	November	$414,702	$395,613	$511,236	$643,472
	December	$484,247	$470,533	$608,474	$733,947

Beim Vergleichen der Werte in der ursprünglichen Textansicht mit den Werten in dieser Ansicht wird gezeigt, dass das Ergebnis richtig ist. Die monatlichen Werte steigen stetig an, und der Wert von Dezember (484.247) ist derselbe Wert, den Sie sehen, wenn Sie Spaltensummen anzeigen (wählen Sie hierzu im Menü "Analyse" die Option **Gesamtwerte** und dann **Spaltengesamtresultate anzeigen** aus).

4. Klicken Sie in der oberen rechten Ecke des Dialogfelds "Tabellenberechnungen" auf das X, um es zu schließen.

Die laufende Summe muss keine Summe sein.

Bei einer Tabellenberechnung vom Typ **Laufender Gesamtwert** kann Tableau Werte kumulativ aktualisieren, ohne dabei eine Summierung vorzunehmen. Wählen Sie eine der Optionen aus der Dropdown-Liste aus, die sich direkt unter dem Feld **Berechnungstyp** befindet:

Option	**Bedeutung**
Summe	Jeder Wert wird zum vorherigen Wert hinzugefügt.
Mittelwert	Die laufende Gesamtsumme bildet den Mittelwert der aktuellen und aller vorherigen Werte.
Minimum	Alle Werte werden durch den niedrigsten Wert in der ursprünglichen Partition ersetzt.

Maximum	Alle Werte werden durch den höchsten Wert in der ursprünglichen Partition ersetzt.

Option "Neustart alle"

Die Option **Neustart alle** ist nur verfügbar, wenn Sie **Bestimmte Dimensionen** im Dialogfeld "Tabellenberechnungen" auswählen und wenn mehr als eine Dimension im Feld direkt unter den Optionen **Berechnen per** ausgewählt ist, d. h., wenn mehr als eine Dimension als ein Adressierungsfeld definiert ist.

Diese Option ist nicht verfügbar, wenn Sie eine Tabellenberechnung mit **Berechnen per** definieren.

Mithilfe dieser Einstellung können Sie in Abhängigkeit einer bestimmten Dimension einen Umbruch (d. h. Neustart der Berechnung) in der Ansicht festlegen.

Die Option "Neustart alle" kann in den folgenden Situationen hilfreich sein:

- Wenn Sie bei Datumsangaben oder anderen Hierarchien jeden Monat neu starten, partitioniert Tableau automatisch, wenn Sie "Jahr" oder "Quartal" hinzufügen.
- Bei Nicht-Hierarchien wirkt sich **Neustart alle** auf die Sortierung aus. Wenn Sie unter **Produkte** eine Adresse hinzufügen und nach **Staat** partitionieren möchten, die Produkte jedoch innerhalb der einzelnen Staaten nach **SUMME (Umsatz)** sortiert werden sollen, müssen Sie unter "Bestimmte Dimensionen" als Adressfeld **Staaten** hinzufügen, dann jedoch jeden Staat neu starten. Andernfalls würde die Sortierung nach **SUMME (Umsatz)** anhand der Umsätze des Produkts in allen Staaten durchgeführt.

Wenn Sie beispielsweise das Ergebnis der oben hinzugefügten Berechnung vom Typ **Laufender Gesamtwert** nehmen, können Sie die Auswirkung von **Neustart alle** sehen, indem Sie Folgendes vornehmen:

1. Klicken Sie auf das Feld **SUMME(Umsatz)** auf der Karte "Markierungen", und wählen Sie dann **Tabellenberechnung bearbeiten** aus.
2. Wählen Sie im Dialogfeld "Tabellenberechnung" die Option **Bestimmte Dimensionen** aus.

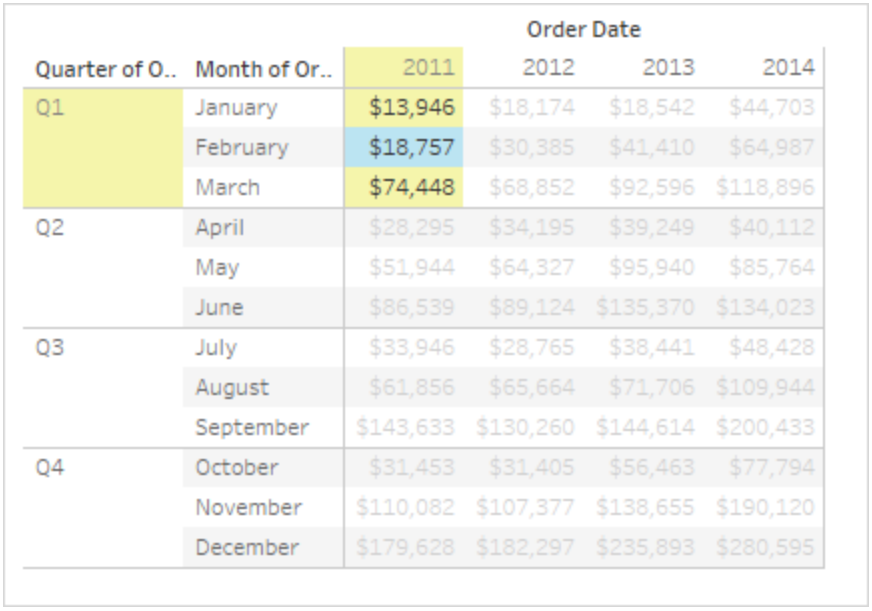
   Beachten Sie, dass im Listenfeld der Dimensionen nun zwei Dimensionen aktiviert sind: **Quartal von Bestelldatum** und **Monat von Bestelldatum**. Hierbei handelt es sich um die

Adressierungsfelder. Da mehr als ein Feld für die Adressierung verwendet wird, steht "Neustart alle" nun zur Verfügung.

In der Dropdown-Liste "Auf Ebene" kann Folgendes ausgewählt werden:

Keine	Gibt an, dass die Berechnung auf der Ebene mit der größten Genauigkeit ausgeführt werden sollte. Dies ist die Standardoption. Diese Option ändert nicht die Ansicht.
Quartal von Bestelldatum	Gibt an, dass die Berechnung auf Quartalsebene ausgeführt werden sollte.

3. Wenn Sie "Quartal von Bestelldatum" auswählen, wird die Ansicht aktualisiert, um die Auswirkung dieser Änderung anzuzeigen:



		Order Date			
Quarter of O..	Month of Or..	2011	2012	2013	2014
Q1	January	$13,946	$18,174	$18,542	$44,703
	February	$18,757	$30,385	$41,410	$64,987
	March	$74,448	$68,852	$92,596	$118,896
Q2	April	$28,295	$34,195	$39,249	$40,112
	May	$51,944	$64,327	$95,940	$85,764
	June	$86,539	$89,124	$135,370	$134,023
Q3	July	$33,946	$28,765	$38,441	$48,428
	August	$61,856	$65,664	$71,706	$109,944
	September	$143,633	$130,260	$144,614	$200,433
Q4	October	$31,453	$31,405	$56,463	$77,794
	November	$110,082	$107,377	$138,655	$190,120
	December	$179,628	$182,297	$235,893	$280,595

Die Berechnung wird nun nach jedem Quartal neu gestartet. Wenn Sie außerhalb des Dialogfelds "Tabellenberechnungen" klicken (um die Hervorhebung zu verwerfen), sehen Sie dies deutlicher.

4. Klicken Sie in der oberen rechten Ecke des Dialogfelds "Tabellenberechnungen" auf das X, um es zu schließen.

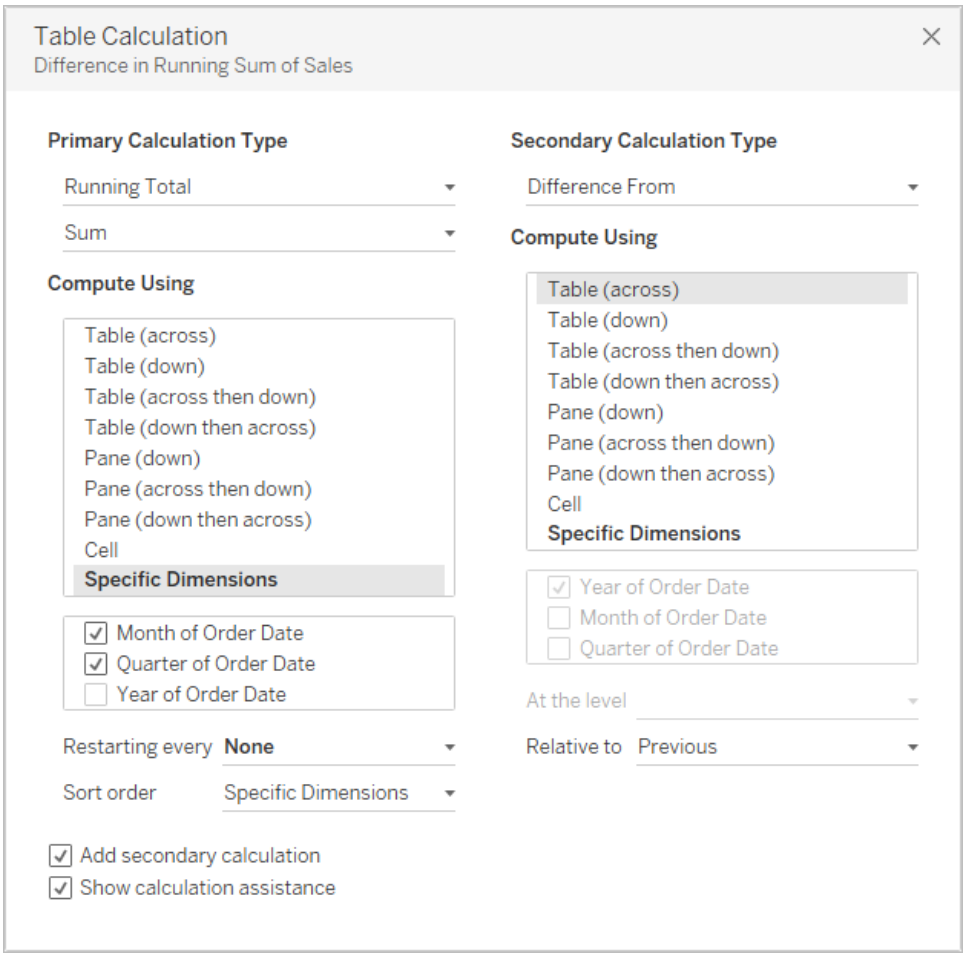
Sekundäre Berechnung hinzufügen

Mit den Tabellenberechnungen **Laufender Gesamtwert** und **Gleitende Berechnung** können Werte zweifach umgewandelt werden, um die gewünschten Ergebnisse abzurufen, d. h., dass zusätzlich zur primären Tabellenberechnung eine sekundäre Tabellenberechnung hinzugefügt wird. Beispielsweise könnten Sie zum Berechnen der laufenden Summe in jedem einzelnen Jahr für die Umsätze pro Monat eine anfängliche Tabellenberechnung und dann eine sekundäre Kalkulation hinzufügen, um die prozentuale Differenz von Jahr zu Jahr für jeden Monat von einem Jahr zum nächsten zu berechnen.

Fügen Sie hierzu zunächst die primäre Tabellenberechnung hinzu, wie dies oben gezeigt wird. Setzen Sie den Vorgang dann wie folgt fort:

1. Klicken Sie auf das Feld **SUMME(Umsatz)** auf der Karte "Markierungen", und wählen Sie dann **Tabellenberechnung bearbeiten** aus.
2. Klicken Sie im Dialogfeld "Tabellenberechnung" auf **Sekundäre Berechnung hinzufügen**.

   Das Dialogfeld "Tabellenberechnung" wird erweitert, um einen zweiten Bereich anzuzeigen:



3. Wählen Sie im zweiten Bereich die Option **Differenz in Prozent zu** als den **sekundären Berechnungstyp** aus.
4. Sie müssen die Auswahl **Berechnen per** nicht ändern: **Tabelle (horizontal)** ist die richtige Option.
5. Klicken Sie in der oberen rechten Ecke auf das X, um das Dialogfeld "Tabellenberechnung" auszublenden.

   Ihre Ansicht zeigt nun das Benötigte an: eine prozentuale Differenz einer laufenden Gesamtsumme von Jahr zu Jahr:

		Order Date			
Quarter of O..	Month of Or..	2011	2012	2013	2014
Q1	January		$4,228	$368	$26,161
	February		$11,628	$11,025	$23,576
	March		-$5,596	$23,745	$26,299
Q2	April		$304	$28,798	$27,163
	May		$6,787	$55,357	$16,123
	June		-$3,011	$69,991	$24,952
Q3	July		-$8,192	$79,666	$34,940
	August		$797	$76,033	$63,191
	September		-$16,384	$84,345	$80,771
Q4	October		-$16,433	$109,404	$102,102
	November		-$19,089	$115,623	$132,236
	December		-$13,715	$137,941	$125,473

Siehe auch

Erstellen einer Tabellenberechnung auf Seite 2633

Grundlagen: Adressierung und Partitionierung auf Seite 2625

Schnelle Tabellenberechnungen

Mithilfe der schnellen Tabellenberechnungen können Sie unter Verwendung der am häufigsten für diesen Berechnungstyp verwendeten Einstellungen eine allgemeine Tabellenberechnung auf Ihre Visualisierung anwenden. In diesem Artikel erfahren Sie anhand eines Beispiels, wie Sie eine schnelle Tabellenberechnung auf eine Visualisierung anwenden.

Die folgenden schnellen Tabellenberechnungen können Sie in Tableau verwenden:

- Laufende Summe
- Differenz
- Differenz in Prozent
- Prozent der Gesamtsumme
- Rang
- Perzentil
- Gleitender Mittelwert
- YTD-Gesamtwert
- Gesamtwachstumsrate

- Verlaufswachstum
- YTD-Wachstum

Weitere Informationen zu einigen dieser Berechnungen finden Sie unter **Typen von Tabellenberechnungen** auf Seite 2636.

Worin unterscheidet sich eine schnelle Tabellenberechnung von einer Tabellenberechnung?

Bei schnellen Tabellenberechnungen handelt es sich um Tabellenberechnungen, die Sie auf Ihre Visualisierung in Tableau anwenden können. Sie werden mit den am häufigsten verwendeten Einstellungen für den von Ihnen ausgewählten Berechnungstyp auf die Visualisierung angewendet, sodass Sie den Vorgang mit Ihrer Analyse fortsetzen können. Bei herkömmlichen Tabellenberechnungen können Sie dieselben Einstellungen anwenden, die Anwendung erfolgt jedoch grundsätzlich manuell.

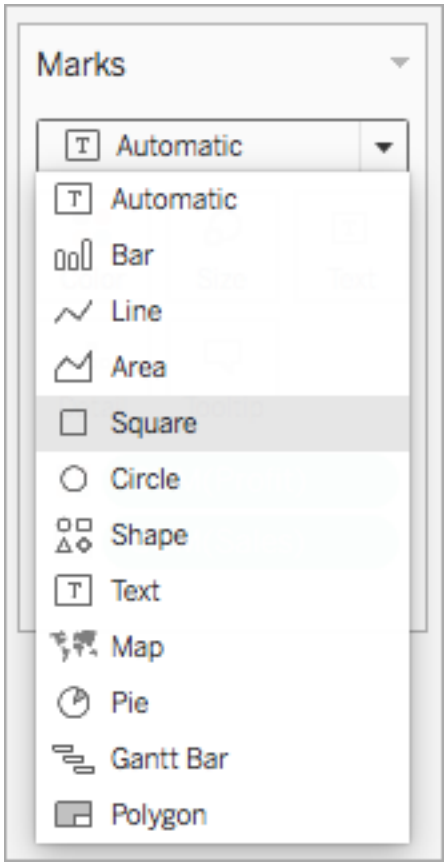
Anwenden einer schnellen Tabellenberechnung auf die Visualisierung

Führen Sie die nachfolgenden Schritte aus, um zu erfahren, wie Sie eine schnelle Tabellenberechnung auf eine Visualisierung anwenden.

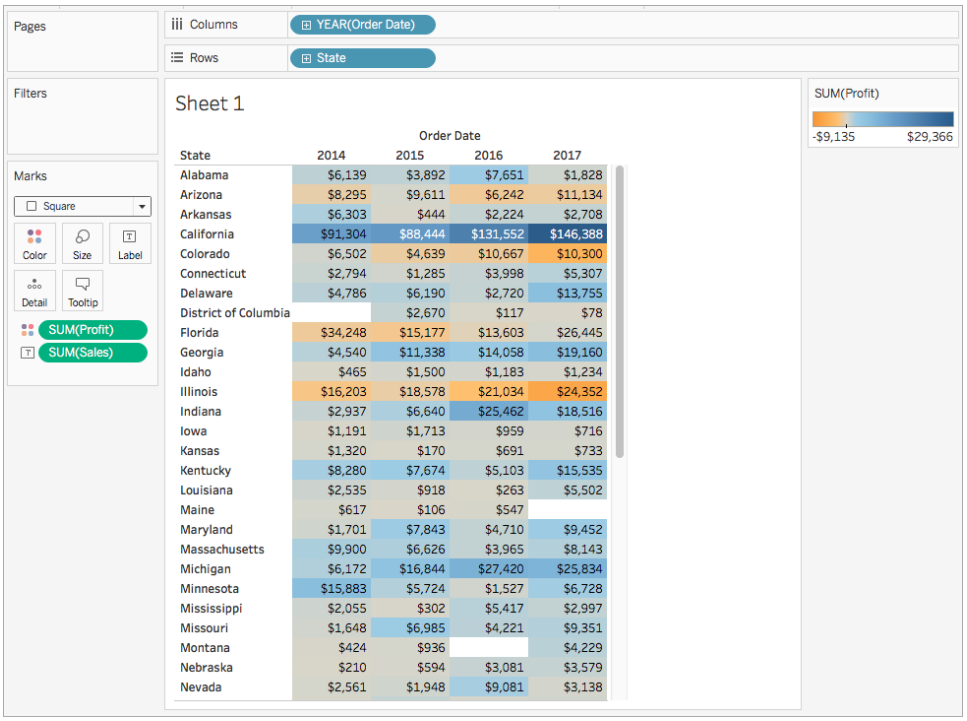
Step 1Einrichten der Visualisierung

1. Öffnen Sie Tableau Desktop, stellen Sie eine Verbindung zur standardmäßig in Tableau enthaltenen Datenquelle **Beispiel – Superstore** her und navigieren Sie zu einem neuen Arbeitsblatt.
2. Ziehen Sie das Feld **Bestelldatum** aus dem Bereich **Daten** in den **Spalten**-Container.
3. Ziehen Sie das Feld **Staat** in den **Zeilen**-Container.
4. Ziehen Sie das Feld **Umsatz** zu **Text** auf der Karte "Markierungen".
5. Ziehen Sie **Gewinn** auf **Farbe** auf der Karte "Markierungen":
6. Klicken Sie auf der Karte "Markierungen" auf die Dropdown-Liste "Markierungstyp", und

wählen Sie **Quadrat** aus.



Die aktualisierte Visualisierung sieht folgendermaßen aus:

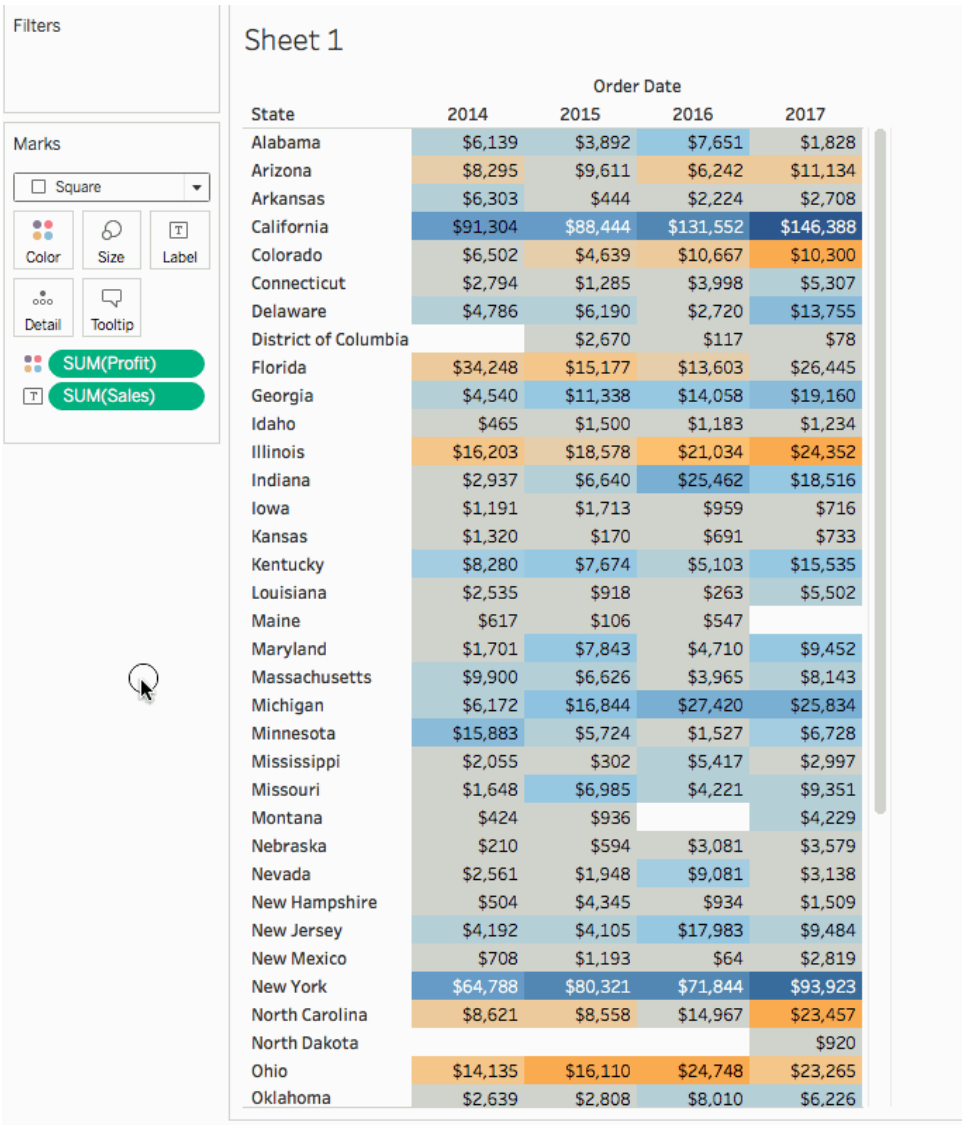


Step 2Anwenden der schnellen Tabellenberechnung

1. Klicken Sie auf der Karte "Markierungen" mit der rechten Maustaste auf **SUM(Gewinn)**, und wählen Sie **Summe** > **Gleitender Mittelwert** aus.

   > **Hinweis**: Sie können schnelle Tabellenberechnungen nur auf Kennzahlen in der Ansicht anwenden.

   Ein Deltasymbol (Dreieck) erscheint in dem Feld, um anzuzeigen, dass eine schnelle Tabellenberechnung auf dieses Feld angewendet wird. Die Farben in der Visualisierung werden aktualisiert, um den gleitenden Mittelwert des Gewinns über die Jahre anzuzeigen.

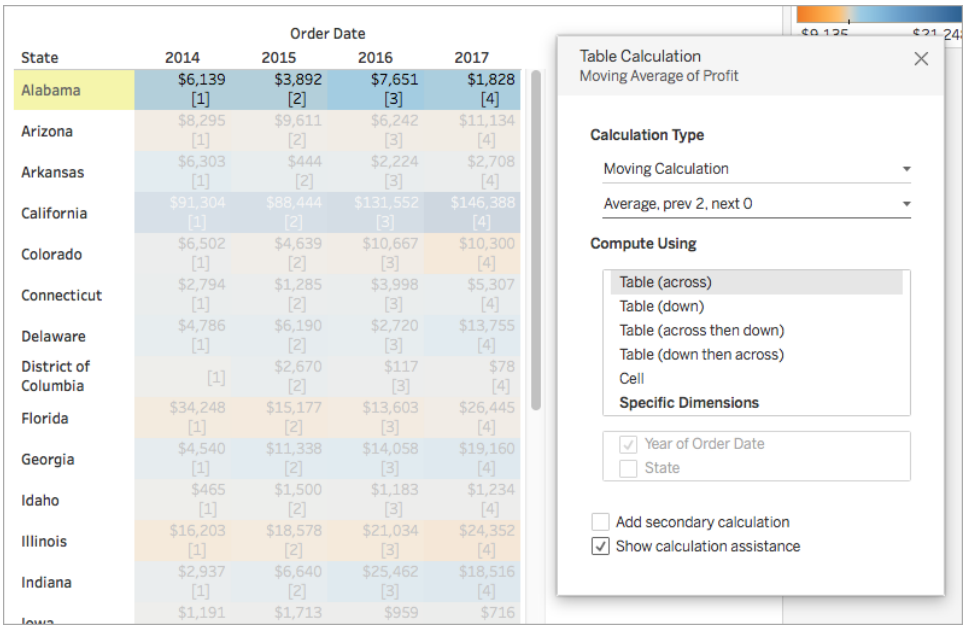


Step 3(Optional) Anpassen der schnellen Tabellenberechnung

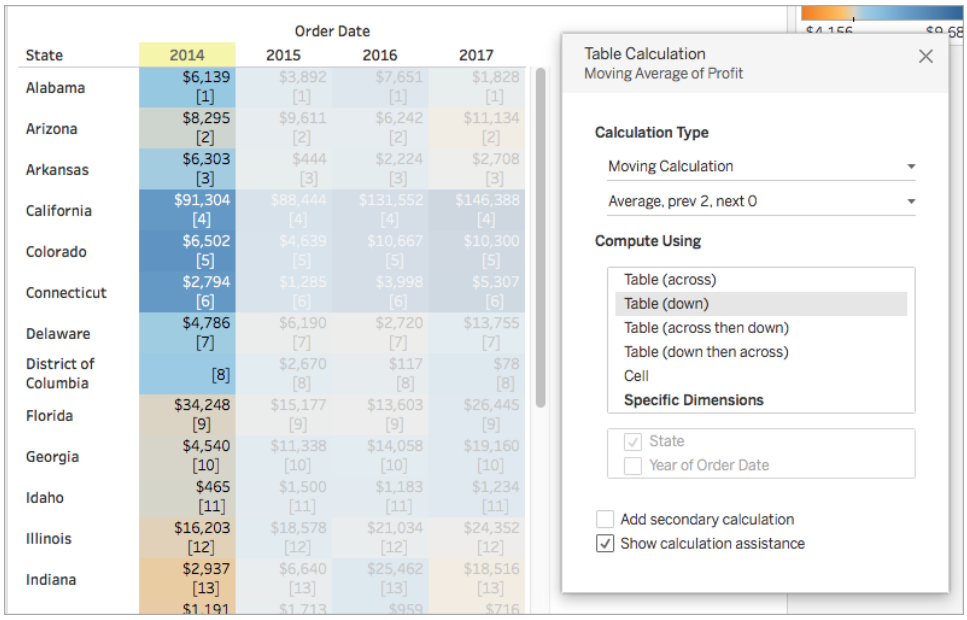
1. Klicken Sie auf der Karte "Markierungen" mit der rechten Maustaste auf **SUM(Gewinn)**, und wählen Sie **Tabellenberechnung bearbeiten** aus.
2. Im daraufhin geöffneten Dialogfeld können Sie die folgenden Optionen konfigurieren:
   - den Berechnungstyp
   - die Art, wie die Werte aggregiert werden
   - wie die Berechnung erfolgt (wie die Berechnung adressiert und partitioniert wird)

Weitere Informationen zu diesen Optionen finden Sie unter **Typen von Tabellenberechnungen** auf Seite 2636 und **Grundlagen: Adressierung und Partitionierung** auf Seite 2625.

Die Visualisierung wird aktualisiert, sobald Sie Änderungen an der Berechnung vornehmen. Hervorhebungen und Nummerierungen werden verwendet, um aufzuzeigen, wie die Berechnung durchgeführt wird. Im folgenden Bild wird die Berechnung beispielsweise tabellenübergreifend für jeden Bundesstaat durchgeführt.



Wenn diese Einstellung geändert wird, werden auch die Visualisierung und Hervorhebung aktualisiert, um die Änderung widerzuspiegeln.



Siehe auch

Grundlegendes zu Berechnungen: Tabellenberechnungen

Umwandeln von Werten mit Tabellenberechnungen auf Seite 2624

Anpassen von Tabellenberechnungen unten

Anpassen von Tabellenberechnungen

Sie können eine Tabellenberechnung jederzeit anpassen, indem Sie sie im Dialogfeld "Tabellenberechnungen" bearbeiten. Es gibt jedoch noch weitere, spezialisiertere Möglichkeiten für das Anpassen einer Tabellenberechnung.

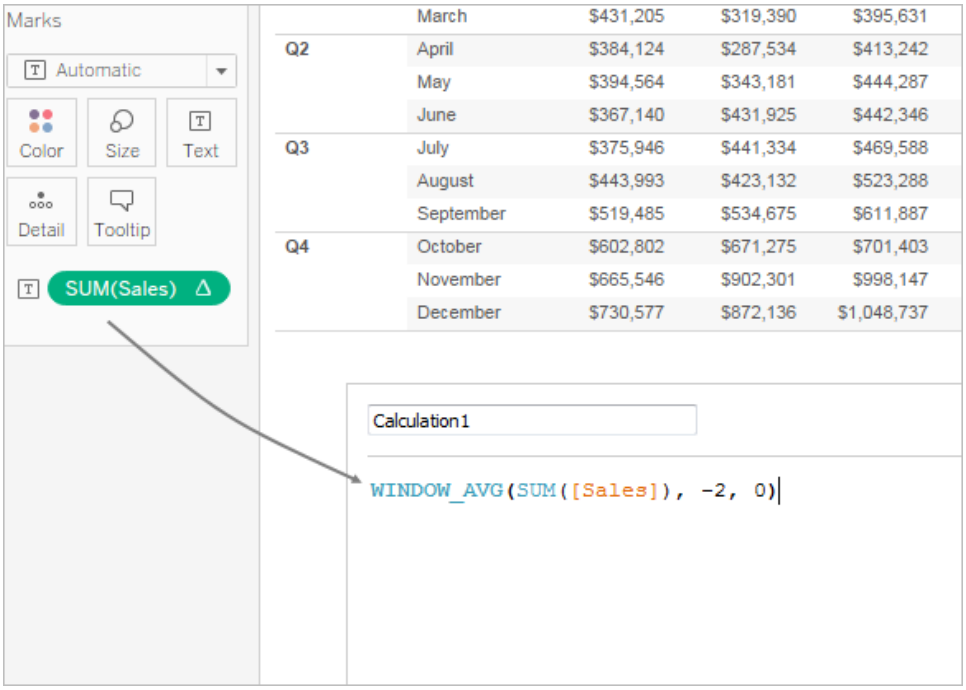
Anpassen einer Tabellenberechnung mit dem zugehörigen Kontextmenü

Klicken Sie in der Ansicht auf ein Feld, um ein Kontextmenü anzuzeigen, in dem Möglichkeiten für das Anpassen des Felds aufgeführt werden. Für ein Feld in der Ansicht, das eine Tabellenberechnung aufweist, können Sie die Option **Berechnen per** ändern, d. h. die Option, die die Richtung und den Umfang der Berechnung relativ zur visuellen Struktur der Ansicht ermittelt. Doppelklicken Sie dafür auf das Feld, und wählen Sie dann eine Option aus der Liste **Berechnen per** aus.

Für Tabellenberechnungen vom Typ **Differenz zu**, **Differenz in Prozent zu** und **Prozent von** können Sie auch ein anderes Feld angeben, anhand dessen die Differenz berechnet werden soll. Doppelklicken Sie dafür auf das Feld, und wählen Sie dann eine Option aus der Liste **Relativ zu** aus. Die Optionen lauten **Vorherige**, **Nächste**, **Erstes** und **Letzte**.

Anpassen einer Tabellenberechnung mithilfe des Berechnungs-Editors

Sie können eine Tabellenberechnung anpassen, indem Sie sie in den Berechnungs-Editor ziehen:



Beim Bearbeiten einer Tabellenberechnung im Berechnungs-Editor können Sie in der unteren rechten Ecke des Editors auf **Standardtabellenberechnung** klicken, um die Berechnung im Dialogfeld "Tabellenberechnung" zu öffnen. Dadurch können Sie ein neues benanntes berechnetes Feld erstellen, das dieselbe Tabellenberechnung verwendet wie jenes, das als Basis für die Berechnung fungiert.

Berechnungen verschachtelter Tabellen

Eine Berechnung verschachtelter Tabellen kann einer der zwei Typen von berechneten Feldern sein:

- ein berechnetes Feld, das mehr als ein berechnetes Feld mit einer Tabellenberechnung enthält (wie im folgenden Beispiel), oder
- ein berechnetes Feld, das selbst über eine Tabellenberechnung verfügt und mindestens ein berechnetes Feld mit einer Tabellenberechnung aufweist.

Mit Berechnungen von verschachtelten Tabellen können Sie Konfigurationen vom Typ **Berechnen per** für einzelne Berechnungen unabhängig festlegen.

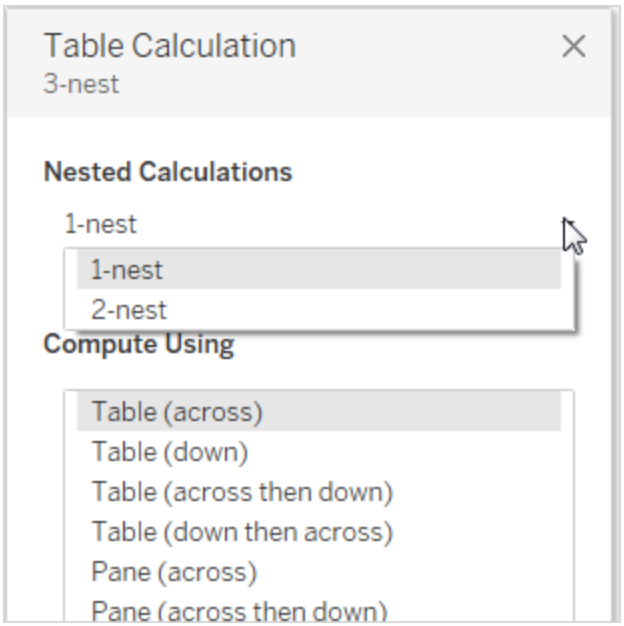
Im Folgenden finden Sie ein Szenario, das Sie mithilfe der in Tableau Desktop enthaltenen Datenquelle "Beispiel – Superstore" testen können, was zu einer Berechnung von verschachtelten Tabellen führt.

1. Ziehen Sie **Unterkategorie** zu "Spalten" und **Region** zu "Zeilen".
2. Erstellen Sie ein berechnetes Feld vom Typ *1-nest* mit der Definition `TOTAL(SUM([Sales]))`.

   Bei TOTAL handelt es sich um eine Tabellenberechnungsfunktion. Dieses berechnete Feld verfügt demnach automatisch über eine Tabellenberechnung. Wenn Sie das Feld in der Ansicht verwenden, wird ein offensichtliches Tabellendreieck angezeigt, was auf eine Tabellenberechnung hinweist:

   Informationen über Tabellenberechnungsfunktionen finden Sie im Thema über **Tabellenberechnungsfunktionen** auf Seite 2388.
3. Erstellen Sie ein zweites berechnetes Feld vom Typ *2-nest* mit der Definition `TOTAL(SUM([Profit]))`.
4. Erstellen Sie ein drittes berechnetes Feld vom Typ *3-nest* mit der Definition `[1-nest] + [2-nest]`.
5. Ziehen Sie *3-nest*, und legen Sie es rechts neben `Sub-Category` auf "Spalten" ab.
6. Klicken Sie auf *3-nest* auf "Spalten", und wählen Sie **Tabellenberechnung bearbeiten** aus.

   Im Dialogfeld "Tabellenberechnungen" können Sie nun die zugrunde liegenden Tabellenberechnungen separat konfigurieren:



Erstellen von Detailgenauigkeitsausdrücken in Tableau

Mithilfe von Detailgenauigkeitsausdrücken (auch als LOD-Ausdrücke bezeichnet) können Sie Werte auf Datenquellen- und Visualisierungsebene berechnen. Bei LOD-Ausdrücken haben Sie jedoch die Kontrolle über die Detailgenauigkeit (Granularitätsebene), die Sie berechnen wollen. Sie können mit einer höheren Detailgenauigkeit (INCLUDE), mit einer niedrigeren Detailgenauigkeit (EXCLUDE) oder einer vollständig unabhängigen Genauigkeit (FIXED) ausgeführt werden.

In diesem Artikel werden die Typen von LOD-Ausdrücken erläutert, die Sie in Tableau verwenden können. Zudem erfahren Sie, wann sie verwendet und wie sie formatiert werden.

Erstellen von LOD-Ausdrücken

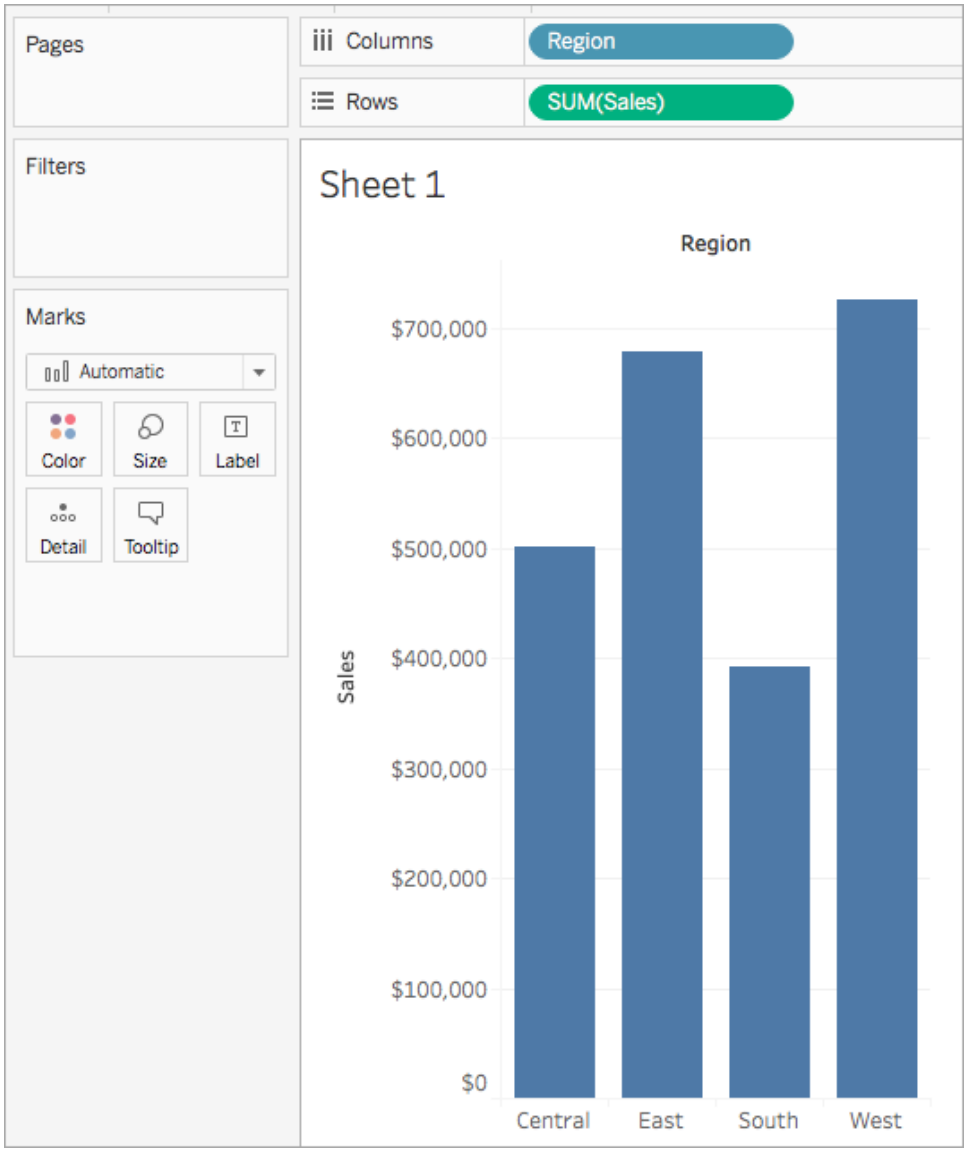
Sehen Sie sich die Schritte unten an, um Informationen zur Erstellung und Verwendung eines LOD-Ausdrucks in Tableau zu erhalten.

Schritt 1: Einrichten der Visualisierung

1. Öffnen Sie Tableau Desktop und stellen Sie eine Verbindung zu der gespeicherten Datenquelle **Beispiel – Superstore** her.
2. Navigieren Sie zu einem neuen Arbeitsblatt.
3. Ziehen Sie den Wert **Region** aus dem Bereich **Daten** in den Container **Zeilen**.

4. Ziehen Sie den Wert **Umsatz** aus dem Bereich **Daten** in den Container **Zeilen**.

   Daraufhin wird ein Balkendiagramm mit der Umsatzsumme für die einzelnen Regionen angezeigt.



Schritt 2: Erstellen des LOD-Ausdrucks

Statt die Summe aller Umsätze nach Region anzuzeigen, möchten Sie eventuell für die einzelnen Regionen den durchschnittlichen Umsatz pro Kunde darstellen. Dazu können Sie einen LOD-Ausdruck verwenden.

1. Wählen Sie **Analyse** > **Berechnetes Feld erstellen** aus.
2. Gehen Sie in dem anschließend geöffneten Berechnungs-Editor wie folgt vor:
   - Nennen Sie die Berechnung "Umsatz pro Kunde".
   - Geben Sie den folgenden LOD-Ausdruck ein:

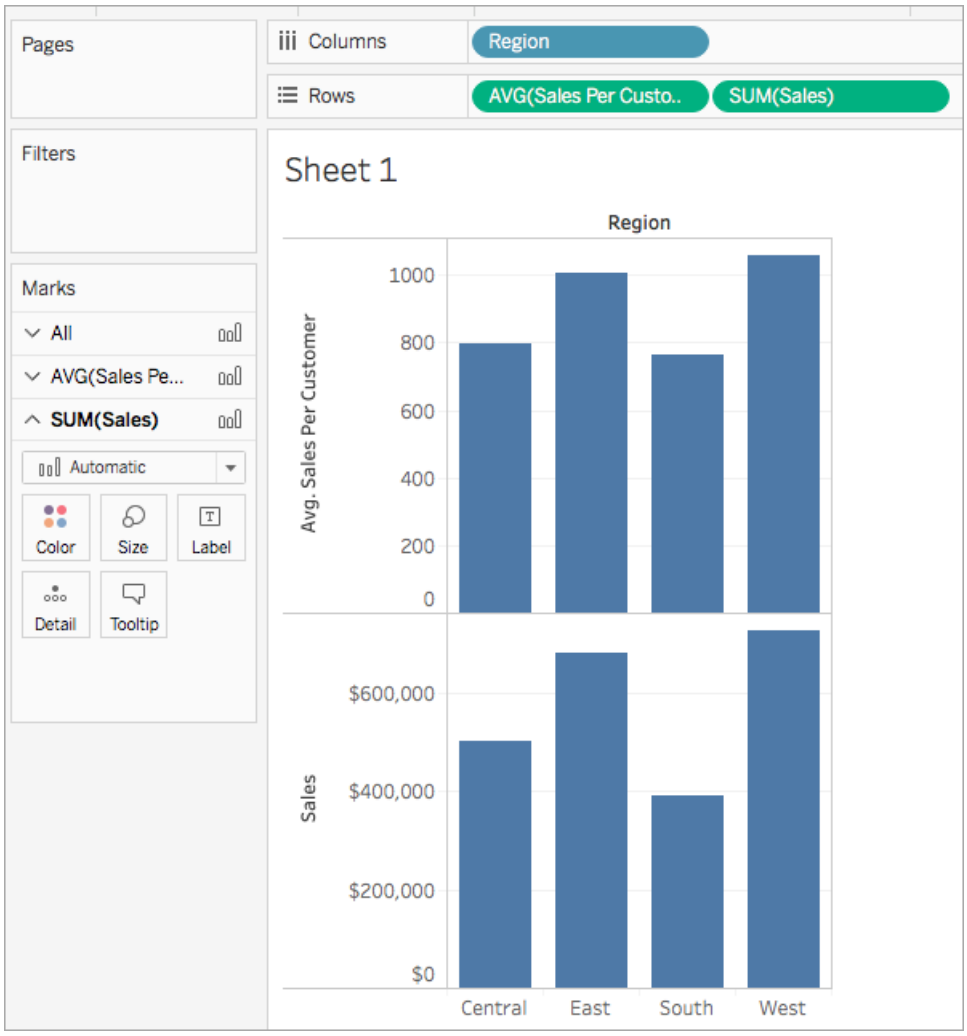
     ```
     { INCLUDE [Customer Name] : SUM([Sales]) }
     ```
3. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie fertig sind.

   Der neu erstellte LOD-Ausdruck wird dem Bereich "Daten" hinzugefügt. Weitere Informationen zu den LOD-Ausdruckstypen, die Sie verwenden können, finden Sie im Abschnitt **Typen von LOD-Ausdrücken** auf Seite 2675.

Schritt 3: Verwenden des LOD-Ausdrucks in der Visualisierung

1. Ziehen Sie den Wert **Umsatz pro Kunde** aus dem Bereich **Daten** in den Container **Zeilen** und platzieren Sie ihn links neben dem Wert SUM(Umsatz).
2. Klicken Sie im Container "Zeilen" mit der rechten Maustaste auf **Umsatz pro Kunde** und wählen Sie **Kennzahl (Sum)** > **Mittelwert** aus.

   Nun werden sowohl die Summe aller Verkäufe als auch der durchschnittliche Umsatz pro Kunde für die einzelnen Regionen angezeigt. Sie können beispielsweise feststellen, dass in der zentralen Region der Gesamtumsatz ca. 500.000 US-Dollar betragen hat, wobei sich der durchschnittliche Umsatz für jeden Kunden auf etwa 800 US-Dollar belief.



Verwenden eines Quick LOD-Ausdrucks

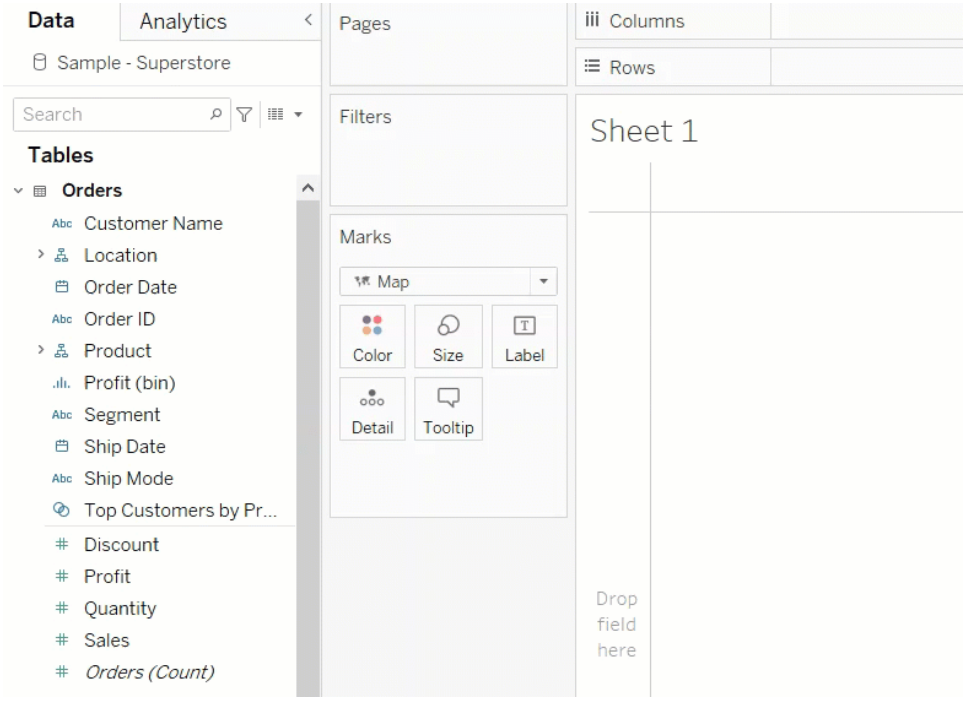
Sie können einen FIXED LOD-Ausdruck erstellen, ohne die vollständige Berechnung in das Berechnungsdialogfeld eingeben zu müssen.

Es gibt zwei Möglichkeiten zur Erstellung von Quick LOD-Berechnungen in Tableau Server.

1. Im **Datenbereich**, ziehen Sie bei gedrückter Strg-Taste die Kennzahl, die Sie aggregieren möchten, auf die gewünschte Dimension. Ein neues Feld wird als FIXED LOD-Berechnung angezeigt.

   Die Aggregation im Aggregatausdruck stammt aus der Standardaggregation für die Kennzahl. Dies ist normalerweise SUM. Um die Aggregation zu ändern oder die LOD anderweitig zu bearbeiten, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das neue Feld und bearbeiten Sie die Berechnung.

2. Alternativ wählen Sie im **Datenbereich** die Kennzahl aus, die Sie aggregieren möchten, und klicken dann bei gedrückter Strg-Taste (bzw. bei einem Mac bei gedrückter Befehlstaste) auf die Dimension, über die Sie aggregieren möchten.
    - Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die ausgewählten Felder, und wählen Sie **Erstellen > LOD-Berechnung...**.
    - (Optional) Ändern Sie die Detailgenauigkeit (LOD) im Berechnungseditor.
    - Klicken Sie auf **OK**.



LOD-Ausdruckssyntax

Ein Detailgenauigkeitsausdruck weist die folgende Struktur auf:

{[FIXED | INCLUDE | EXCLUDE] <*Dimensionsdeklaration* > **:** <*Aggregatausdruck*>}

{ }

Der gesamte Detailgenauigkeitsausdruck ist in geschweiften Klammern eingeschlossen.

[FIXED | INCLUDE | EXCLUDE]

Das erste Element nach der öffnenden geschweiften Klammer ist eines der folgenden Bereichsdefinitions-Keywords:

FIXED

- FIXED-Detailgenauigkeitsausdrücke berechnen Werte mithilfe der angegebenen Dimensionen ohne einen Verweis auf die Ansichtsdetailgenauigkeit, also ohne Verweis auf andere Dimensionen in der Ansicht.
- FIXED-Detailgenauigkeitsausdrücke ignorieren zudem alle Filter in der Ansicht, die nicht Kontext-, Datenquellen- oder Extraktfilter sind.

Beispiel: `{ FIXED [Region] : SUM([Sales]) }`

Weitere Informationen zu FIXED-Detailgenauigkeitsausdrücken und einige Beispielszenarien für die FIXED-Detailgenauigkeit finden Sie im Abschnitt **FIXED** auf Seite 2676.

INCLUDE

- INCLUDE-Detailgenauigkeitsausdrücke berechnen Werte mithilfe der angegebenen Dimensionen, und zwar zusätzlich zu den Dimensionen, die in der Ansicht vorhanden sind.
- INCLUDE-Detailgenauigkeitsausdrücke sind am sinnvollsten, wenn eine Dimension einbezogen werden soll, die sich nicht in der Ansicht befindet.

Beispiel: `{ INCLUDE [Customer Name] : SUM([Sales]) }`

Weitere Informationen zu INCLUDE-Detailgenauigkeitsausdrücken und einige Beispielszenarien für die INCLUDE-Detailgenauigkeit finden Sie im Abschnitt **INCLUDE** auf Seite 2678.

EXCLUDE

- EXCLUDE-Detailgenauigkeitsausdrücke entfernen Dimensionen explizit aus dem Ausdruck, sie subtrahieren Dimensionen demnach aus der Ansichtsdetailgenauigkeit.
- EXCLUDE-Detailgenauigkeitsausdrücke sind am sinnvollsten für das Löschen einer Dimension in der Ansicht.

Beispiel: `{EXCLUDE [Region]: SUM([Sales])}`

Weitere Informationen zu EXCLUDE-Detailgenauigkeitsausdrücken und einige Beispielszenarien für die EXCLUDE-Detailgenauigkeit finden Sie im Abschnitt **EXCLUDE** auf Seite 2681.

Tabellenbereichsbezogen

- Im Falle eines tabellenbereichsbezogenen Detailgenauigkeitsausdrucks ist kein Keyword zur Bereichsdefinition erforderlich. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt **Tabellenbereichsbezogen** auf Seite 2683.

<Dimensionsdeklaration>

Gibt eine oder mehrere Dimensionen an, die den Bereich des Aggregatausdrucks gemäß dem Keyword festlegen.

- FIXED [Name]

Verwenden Sie Kommas, um mehrere Dimension zu trennen.

- `[Segment], [Category], [Region]`

Sie können jeden Ausdruck verwenden, der als Dimension ausgewertet wird, einschließlich Datumsausdrücken.

- Durch `{FIXED YEAR([Order Date]) : SUM(Sales)}` wird die Summe des **Umsatzes** auf Jahresebene aggregiert.
- Durch `{INCLUDE DATETRUNC('day', [Order Date]) : AVG(Profit)}` wird die Summe des **Umsatzes** für die Dimension **[Bestelldatum]** aggregiert und auf den Tagesteil des Datums gekürzt. Da es sich um einen INCLUDE-Ausdruck handelt, werden auch die Dimensionen in der Ansicht verwendet, um den Wert zu aggregieren.

Hinweis: Es wird dringend empfohlen, beim Erstellen von Dimensionsdeklarationen Felder in den Berechnungs-Editor zu ziehen, statt sie einzugeben. Wenn Sie beispielsweise **YEAR([Bestelldatum])** in einem Container sehen und das gleiche als die Dimensionsdeklaration eingeben, stimmt dies nicht mit dem Feld im Container überein. Wenn Sie das Feld jedoch aus dem Container in den Ausdruck ziehen, wird es zu **DATEPART('year', [Bestelldatum])** und stimmt dadurch mit dem Feld im Container überein.

Bei im Datenbereich gespeicherten Berechnungen kann Tableau den Namen einer Berechnung nicht mit ihrem Inhalt abgleichen. Beispiel:

- Berechnung erstellen: `MyCalculation = YEAR([Order Date])`
- Erstellen eines EXCLUDE-Detailgenauigkeitsausdrucks `{EXCLUDE YEAR([Order Date]) : SUM(Sales)}`

Wenn Sie beide Berechnungen in der Ansicht verwenden, ist **MyCalculation** nicht ausgeschlossen. Die LOD-Berechnung versteht nicht, dass YEAR([Order Date]) dasselbe ist wie **MyCalculation**.

Wenn analog der EXCLUDE-Ausdruck MyCalculation angibt, (`{EXCLUDE MyCalculation : SUM(Sales)}`), dann wird YEAR([Order Date]) nicht ausgeschlossen.

: (ein Doppelpunkt)

Ein Doppelpunkt trennt die Dimensionsdeklaration vom Aggregatausdruck ab.

<Aggregatausdruck>

Der Aggregatausdruck ist die Berechnung, die durchgeführt wird. Beispiel: `SUM(Sales)` oder `AVG(Discount)`. Die Ergebnisse der Berechnung im Aggregatausdruck hängen von der Dimensionsdeklaration und dem Keyword ab.

Der Aggregatausdruck muss aggregiert werden. Die ATTR-Aggregation wird jedoch nicht unterstützt. Es muss keine einfache Aggregation sein, sondern kann Berechnungen enthalten, einschließlich anderer LOD-Ausdrücke: `{FIXED [Question] : AVG(IF [Answer] = "Red" THEN 1 ELSE 0 END )}`

Tabellenkalkulationen sind im Aggregatausdruck nicht erlaubt.

LODs im Tabellenbereich enthalten nur den Aggregatausdruck in geschweiften Klammern, z. B. `{MIN(Grade)}`.

Typen von LOD-Ausdrücken

In Tableau können Sie drei Typen von LOD-Ausdrücken erstellen:

- **FIXED** auf der nächsten Seite
- **INCLUDE** auf Seite 2678
- **EXCLUDE** auf Seite 2681

Zudem können Sie einen LOD-Ausdruck auf eine Tabelle beziehen. Dies wird als **Tabellenbereichsbezogen** auf Seite 2683 LOD-Ausdruck bezeichnet.

FIXED

FIXED-Detailgenauigkeitsausdrücke berechnen einen Wert mithilfe der angegebenen Dimensionen, jedoch ohne Verweis auf die Dimensionen in der Ansicht.

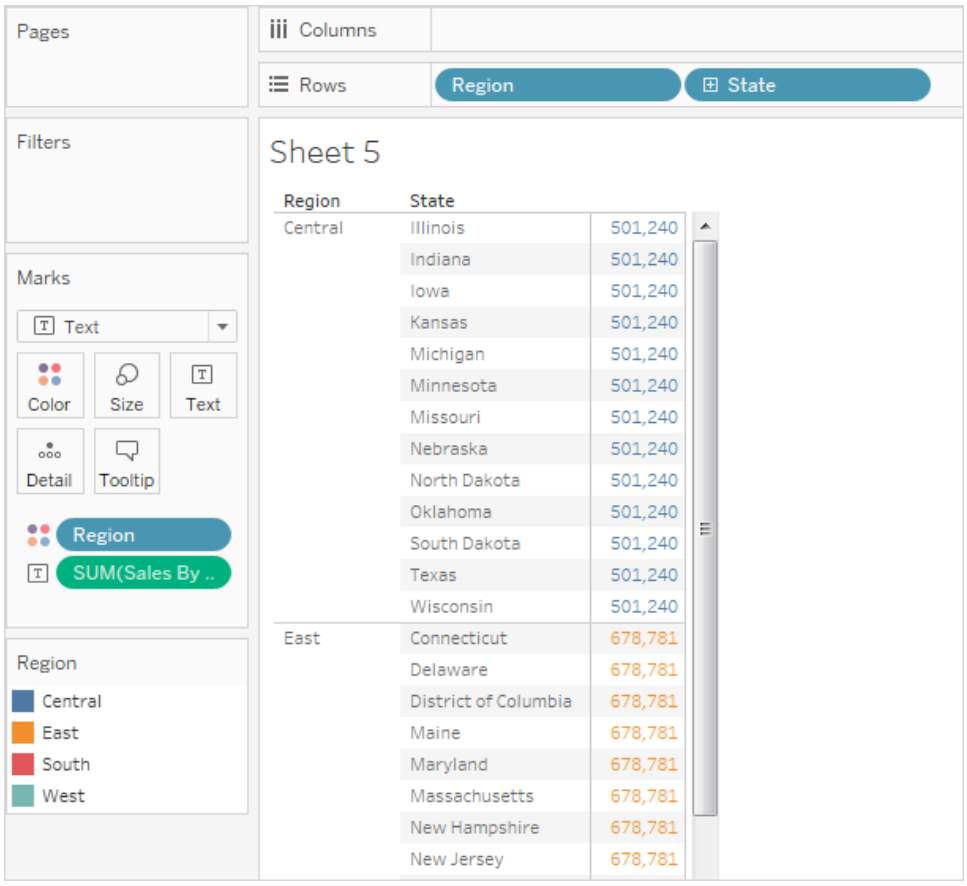
Beispiel

Der folgende FIXED-Detailgenauigkeitsausdruck berechnet die Summe der Umsätze pro Region:

```
{FIXED [Region] : SUM([Sales])}
```

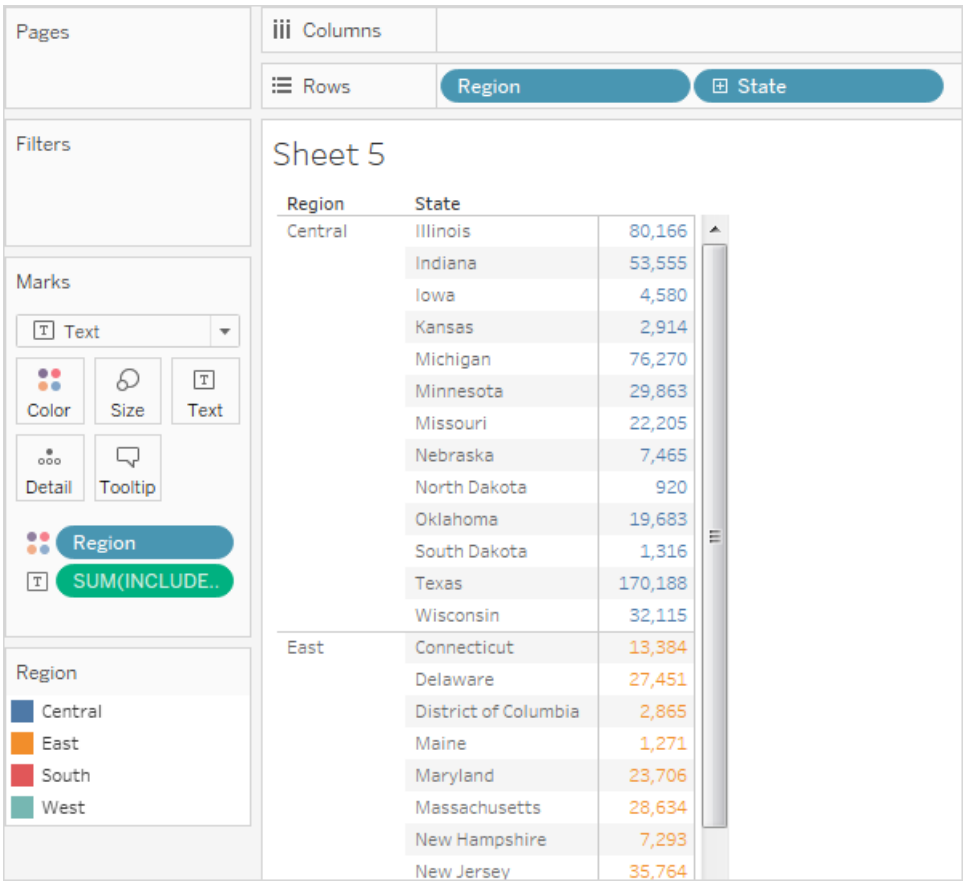
Dieser als [**Umsatz nach Region**] bezeichnete Detailgenauigkeitsausdruck wird dann auf "Text" platziert, um die Gesamtumsätze pro Region anzuzeigen.

Die Detailebene der Ansicht ist [**Region**] Und [**Staat**]. Aber FIXED-Detailgenauigkeitsausdrücke betrachten nicht die Dimensionen in der Ansicht, sondern nur die in der Berechnung angegebenen Dimensionen (hier **Region**). Daher sind die Werte für die einzelnen Staaten in jeder Region identisch. Weitere Informationen finden Sie unter **Aggregation und Detailgenauigkeitsausdrücke** auf Seite 2688.



Region	State	
Central	Illinois	501,240
	Indiana	501,240
	Iowa	501,240
	Kansas	501,240
	Michigan	501,240
	Minnesota	501,240
	Missouri	501,240
	Nebraska	501,240
	North Dakota	501,240
	Oklahoma	501,240
	South Dakota	501,240
	Texas	501,240
	Wisconsin	501,240
East	Connecticut	678,781
	Delaware	678,781
	District of Columbia	678,781
	Maine	678,781
	Maryland	678,781
	Massachusetts	678,781
	New Hampshire	678,781
	New Jersey	678,781

Wenn das Keyword INCLUDE statt FIXED gewesen wäre, wären die Werte für jeden Staat unterschiedlich. INCLUDE verwendet die Dimension im Ausdruck ([**Region**]) und alle zusätzlichen Dimensionen in der Ansicht ([**Bundesstaat**]) beim Auswerten des Ausdrucks.



INCLUDE

INCLUDE-Detailgenauigkeitsausdrücke berechnen Werte mithilfe der angegebenen Dimensionen, und zwar zusätzlich zu den Dimensionen, die in der Ansicht vorhanden sind.

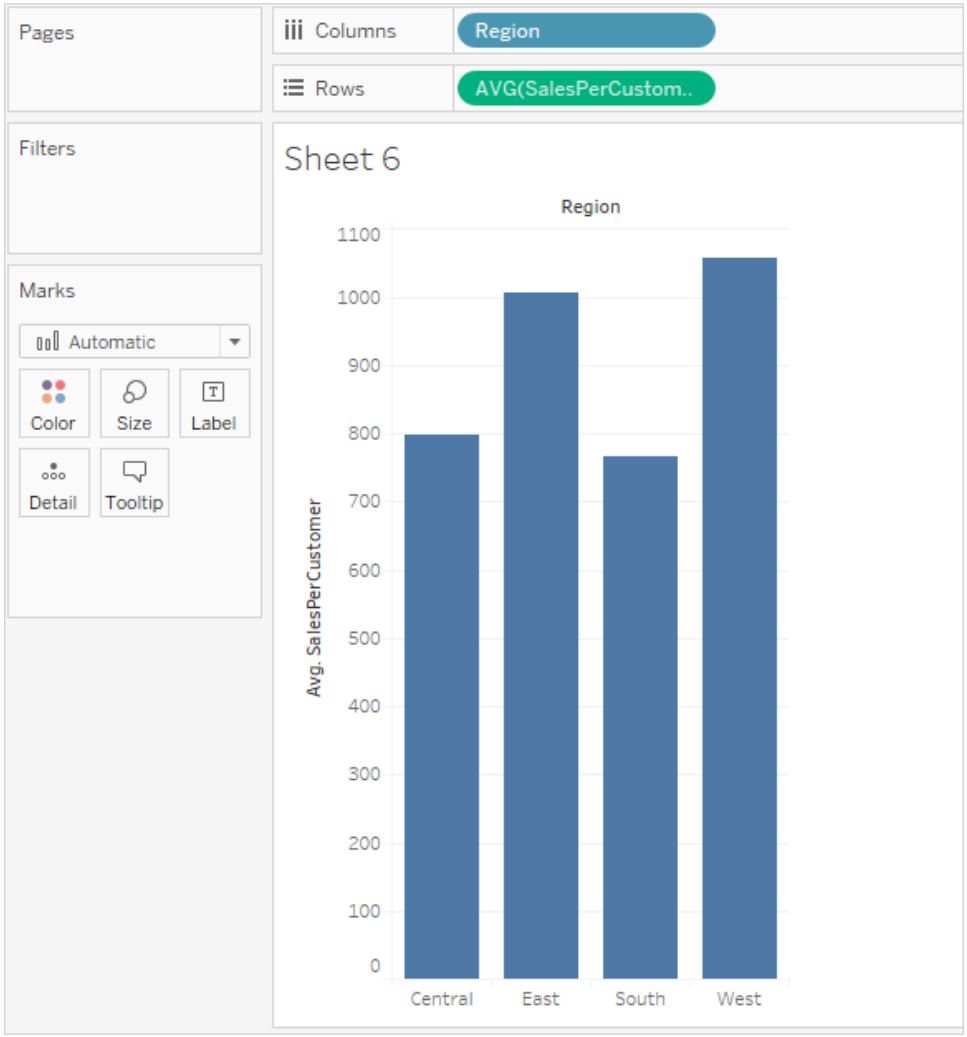
INCLUDE-Detailgenauigkeitsausdrücke sind nützlich, wenn Sie in der Datenbank Berechnungen mit hoher Detailgenauigkeit vornehmen, sie dann aber erneut aggregieren möchten, um eine geringere Detailgenauigkeit in Ihrer Ansicht anzuzeigen. Auf INCLUDE-Detailgenauigkeitsausdrücken basierende Felder ändern sich, wenn Sie Dimensionen zur Ansicht hinzufügen oder aus ihr entfernen.

Beispiel 1

Der folgende INCLUDE-Detailgenauigkeitsausdruck berechnet die Gesamtumsätze pro Kunde:

```
{ INCLUDE [Customer Name] : SUM([Sales]) }
```

Wenn die LOD-Berechnung, als AVG (Durchschnittl) aggregiert, im Container **Zeilen** und [**Region**] im Container **Spalten** platziert wird, zeigt die Ansicht die durchschnittlichen Kundenumsätze nach Region an:

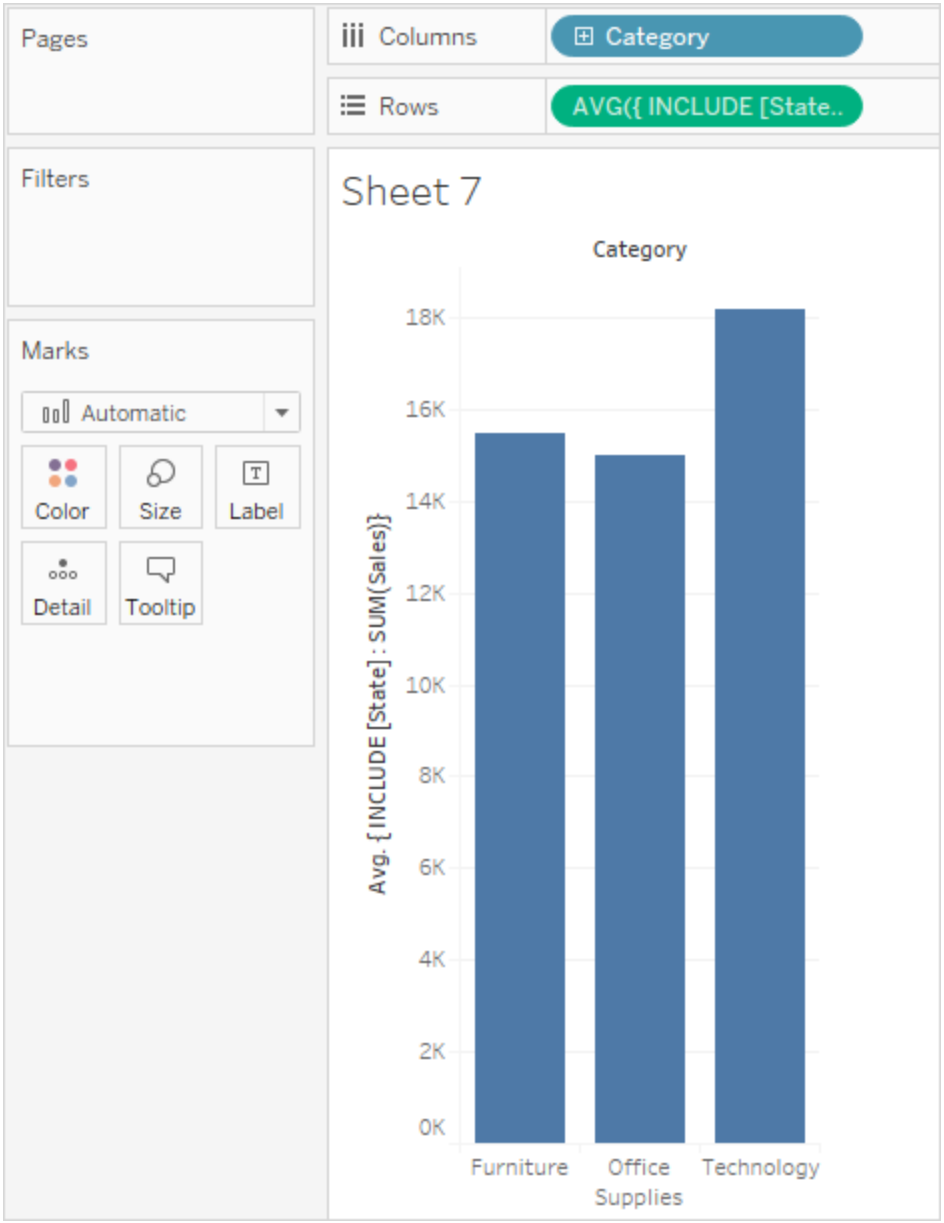


Beispiel 2

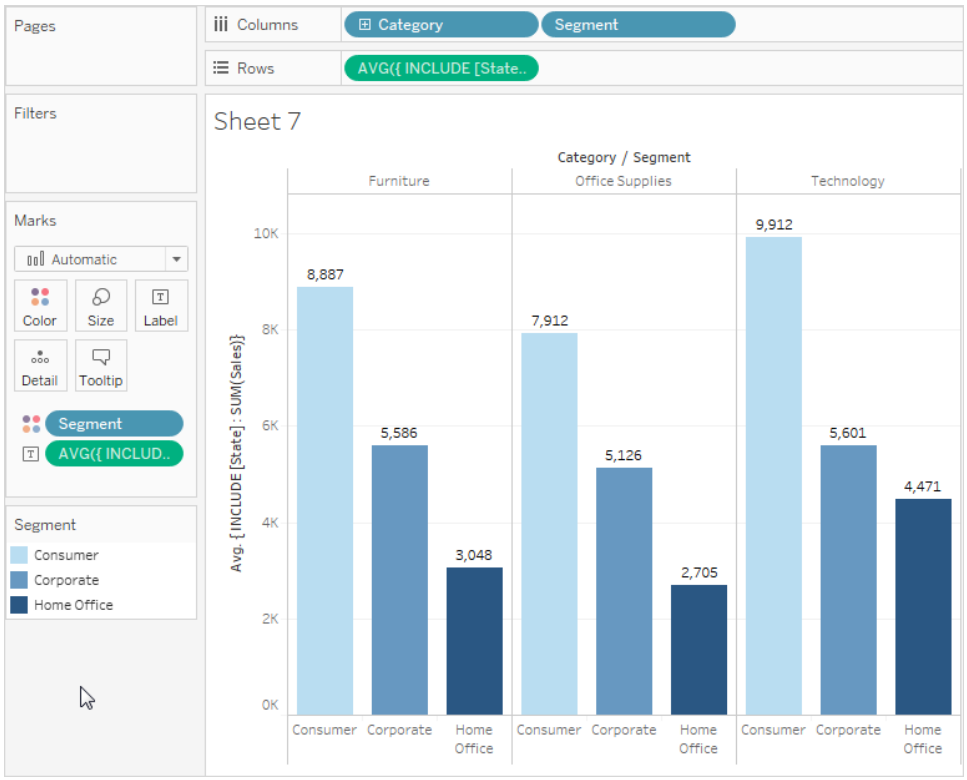
Der folgende INCLUDE-Detailgenauigkeitsausdruck berechnet die Summe der Umsätze auf einer Pro-Bundesstaat-Basis:

```
{ INCLUDE [State] : SUM(Sales)}
```

Die Berechnung wird im Container "Zeilen" platziert und als Durchschnitt aggregiert. In der daraufhin erzeugten Visualisierung wird der Mittelwert der Summe der Umsätze nach Bundesstaat über die Kategorien hinweg gebildet.



Wenn dem Container **Spalten** ein **Segment** hinzugefügt wird und die Berechnung zur **Beschriftung** wechselt, werden die Ergebnisse des LOD-Ausdrucks aktualisiert. Nun können Sie sehen, dass die durchschnittliche Summe der Umsätze pro Bundesstaat kategorie- und segmentübergreifend variiert.



EXCLUDE

EXCLUDE-Detailgenauigkeitsausdrücke deklarieren Dimensionen, die in der Ansichtsdetailgenauigkeit ausgelassen werden sollen.

EXCLUDE-Detailgenauigkeitsausdrücke sind nützlich für Szenarien vom Typ "Prozent der Gesamtsumme" oder "Unterschied vom Gesamtdurchschnitt". Sie sind vergleichbar mit "Gesamtwerten" und "Referenzlinien".

EXCLUDE kann nicht in Ausdrücken auf Zeilenebene verwendet werden (wo keine Dimensionen weggelassen werden müssen). Diese können eine Berechnung auf Ansichtsebene oder andere LODs ändern.

Beispiel 1

Der folgende EXCLUDE-Detailgenauigkeitsausdruck berechnet die durchschnittlichen Umsätze pro Monat und schließt dann den Monat aus.

1. Erstellen Sie zunächst ein Feld für Monat/Jahr des Bestelldatums.
    - Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf "Bestelldatum" im Bereich **Daten** und wählen Sie Erstellen > Benutzerdefiniertes Datum erstellen.

- Wählen Sie in der Detailliste „Monat/Jahr“ aus. Belassen Sie die Auswahl als diskret.

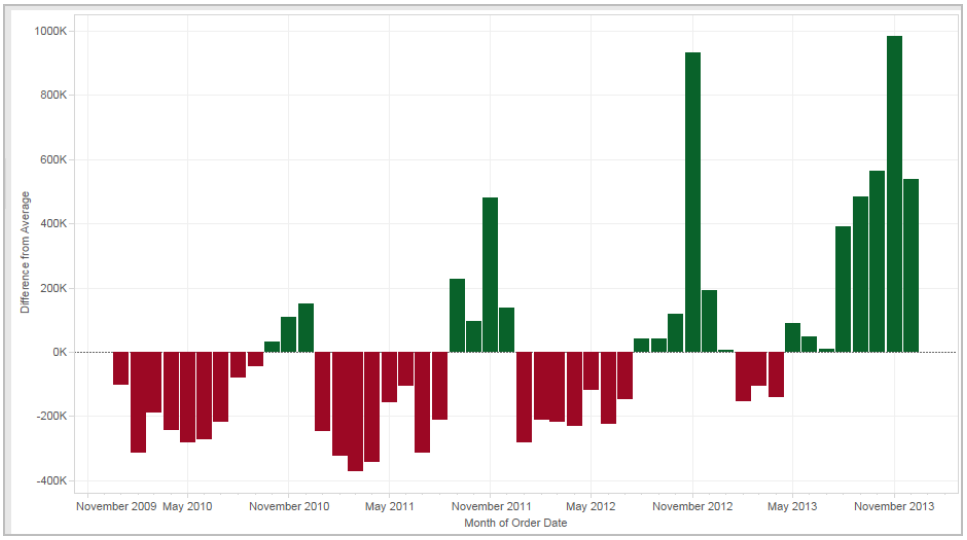
2. Erstellen Sie dann einen LOD-Ausdruck mit dem Namen "Umsatzdurchschnitt nach Monat":

```
{EXCLUDE [Order Date (Month / Year)] : AVG({FIXED [Order Date (Month / Year)] : SUM([Sales])})}
```

   Beachten Sie, dies ist ein verschachtelter Detailgenauigkeitsausdruck, also ein Detailgenauigkeitsausdruck in einem anderen Detailgenauigkeitsausdruck.
3. Die Berechnung kann dann anhand einer Ad-hoc-Berechnung im Container **Zeilen** von der Summe der Umsätze pro Monat subtrahiert werden:

4. Legen Sie **Monat([Bestelldatum])** im Container **Spalten** ab

Die resultierende Ansicht, die die Differenz zwischen den tatsächlichen Verkäufen pro Monat und den durchschnittlichen monatlichen Verkäufen für den gesamten Zeitraum von vier Jahren zeigt:

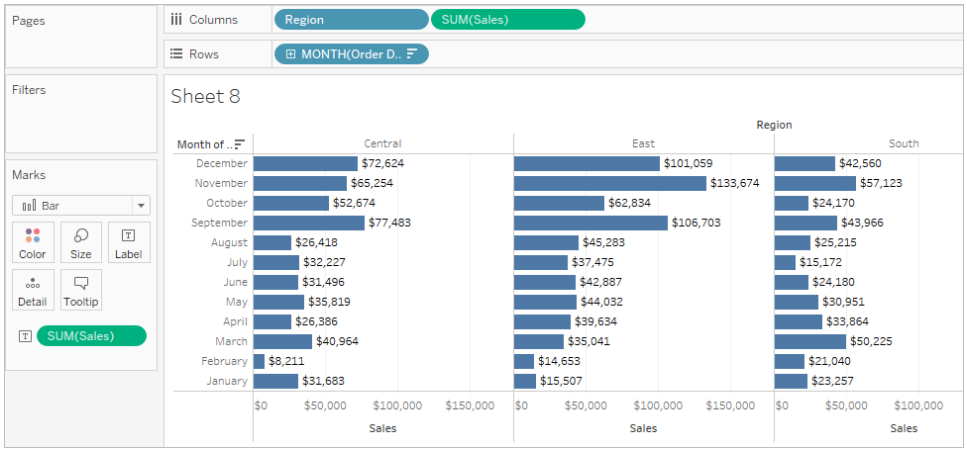


Beispiel 2

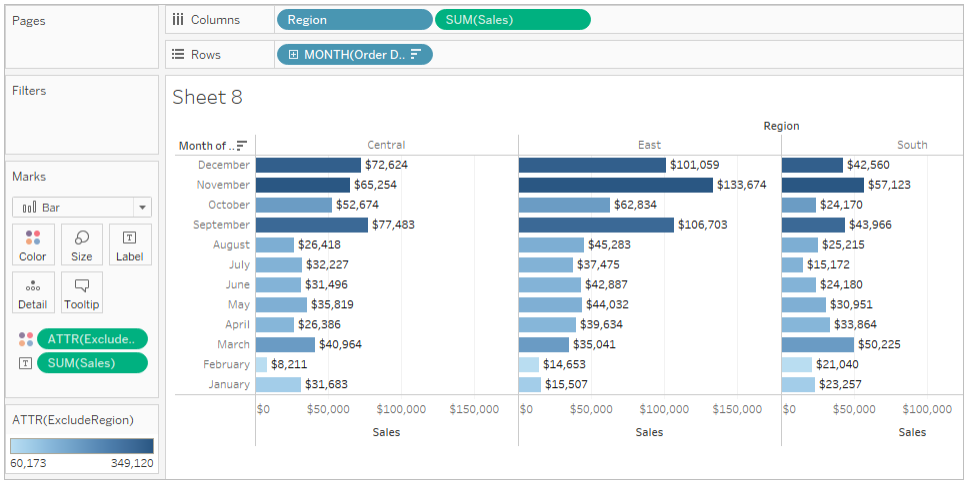
Erstellen Sie einen Detailgenauigkeitsausdruck namens "ExcludeRegion", der [**Region**] aus der Summe der [**Umsätze**] ausschließt:

```
{EXCLUDE [Region]: SUM([Sales])}
```

Betrachten Sie die folgende Ansicht, die die Summe der Umsätze nach Region und nach Monat aufschlüsselt:



Durch das Ablegen von [**ExcludeRegion**] auf "Farbe" wird die Ansicht schattiert, um die Gesamtumsätze nach Monat, aber ohne die regionale Komponente anzuzeigen:



Tabellenbereichsbezogen

Es ist möglich, einen Detailgenauigkeitsausdruck auf der Tabellenebene zu definieren, ohne eines der Keywords der Bereichsdefinition zu verwenden. Beispielsweise gibt der folgende Ausdruck das minimale (früheste) Bestelldatum für die gesamte Tabelle zurück:

```
{MIN([Order Date])}
```

Dies entspricht einem FIXED-Detailgenauigkeitsausdruck ohne Dimensionsdeklaration:

```
{FIXED : MIN([Order Date])}
```

Siehe auch

Einführung in Detailgenauigkeitsausdrücke

LOD-Ausdrücke im Detail

Verinnerlichen von LOD-Ausdrücken

Top 15 LOD-Ausdrücke

Grundlegendes zu LOD-Ausdrücken

Funktionsweise von Detailgenauigkeitsausdrücken in Tableau unten

Funktionsweise von Detailgenauigkeitsausdrücken in Tableau

In diesem Artikel wird erläutert, wie Detailgenauigkeitsausdrücke berechnet werden und wie sie in Tableau funktionieren. Weitere Informationen zu LOD-Ausdrücken und deren Funktionsweise finden Sie im Whitepaper Grundlegendes zu Detailgenauigkeitsausdrücken auf der Tableau-Website.

Ausdrücke auf Zeilenebene und Ausdrücke auf Ansichtsebene

In Tableau werden Ausdrücke, die auf **nicht aggregierte** Datenquellenspalten verweisen, für jede Zeile in der zugrunde liegenden Tabelle berechnet. In diesem Fall ist *Zeilenebene* die Dimensionalität des Ausdrucks. Im Folgenden finden Sie ein Beispiel eines Ausdrucks auf Zeilenebene:

```
[Sales] / [Profit]
```

Diese Berechnung wird in jeder Zeile der Datenbank ausgewertet. Für jede Zeile wird der Wert "Umsatz" in dieser Zeile durch den Wert "Gewinn" in dieser Zeile geteilt. Dies führt zu einer neuen Spalte mit dem Ergebnis der Division (ein Gewinnverhältnis).

Wenn Sie eine Berechnung mit dieser Definition erstellen, speichern Sie sie mit dem Namen [**ProfitRatio**] und ziehen Sie sie dann aus dem Bereich **Daten** zu einem Container. Tableau aggregiert für gewöhnlich das berechnete Feld für die Ansicht:

```
SUM([ProfitRatio])
```

Im Gegensatz dazu werden Ausdrücke, die auf **aggregierte** Datenquellenspalten verweisen, auf der Dimensionalität berechnet, die durch die Dimensionen in der Ansicht definiert wurde. In diesem Fall ist Ansichtsebene die Dimensionalität des Ausdrucks. Im Folgenden finden Sie ein Beispiel eines Ausdrucks auf Ansichtsebene:

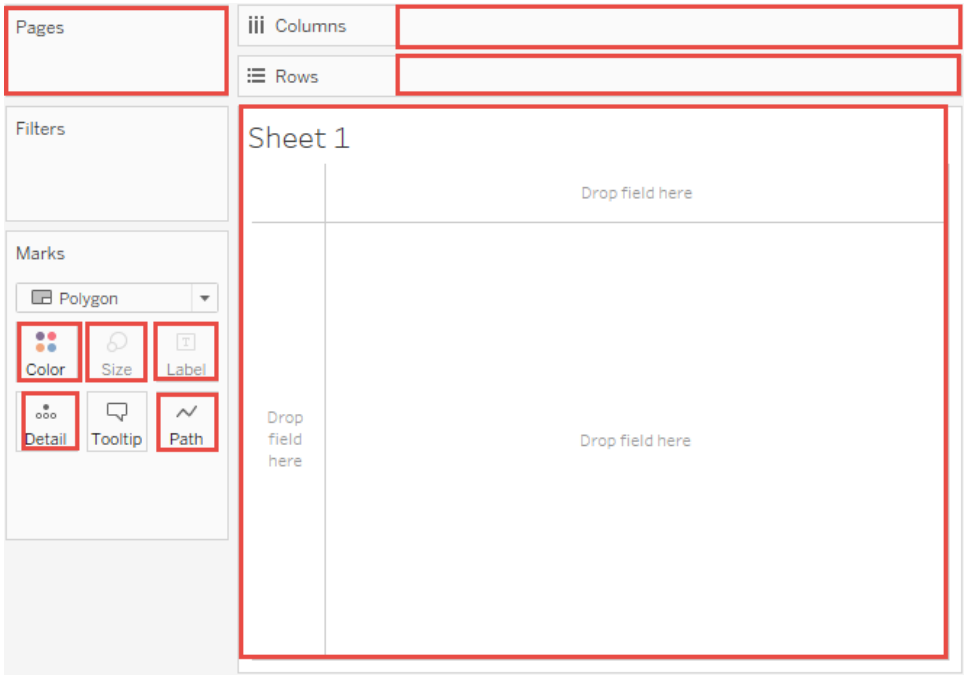
```
SUM(Sales) / SUM(Profit)
```

Wenn Sie diese Berechnung auf einen Container ziehen (oder sie direkt auf einem Container als eine Ad-hoc-Berechnung eingeben), umschließt Tableau sie in einer AGG-Funktion:

AGG(SUM(Umsatz) / SUM(Gewinn))

Dies wird als Aggregatberechnung bezeichnet. Details finden Sie unter **Aggregationsfunktionen in Tableau** auf Seite 2353.

Dimensionen und Felder, die an den im folgenden Bild hervorgehobenen Stellen platziert werden, tragen zur Ansichtsdetailgenauigkeit bei:



Bevor Detailgenauigkeitsausdrücke in Tableau unterstützt wurden, war es nur möglich, Berechnungen auf der Ansichtsebene zu erstellen. Wenn Sie beispielsweise versuchen, den

folgenden Ausdruck zu speichern, zeigt Tableau die folgende Fehlermeldung an: "Für diese Funktion können keine Aggregatargumente und Nicht-Aggregatargumente gemischt werden."

```
[Sales] - AVG([Sales])
```

Die Absicht des Benutzers in diesem Fall besteht darin, die Geschäftsumsätze für jedes einzelne Geschäft mit dem Mittelwert der Umsätze für alle Geschäfte zu vergleichen. Dies kann nur mit einem Detailgenauigkeitsausdruck erreicht werden:

```
[Sales] - {AVG([Sales])}
```

Dies wird als tabellenbereichsbezogener Detailgenauigkeitsausdruck bezeichnet. Siehe **Tabellenbereichsbezogen** auf Seite 2683.

Begrenzungen für Detailgenauigkeitsausdrücke

Die folgenden Begrenzungen gelten für Detailgenauigkeitsausdrücke. Informationen finden Sie auch im Thema über **Datenquellenbeschränkungen für Detailgenauigkeitsausdrücke** auf Seite 2691.

- Detailgenauigkeitsausdrücke, die auf Gleitkommakennzahlen verweisen, können sich unzuverlässig verhalten, wenn sie in einer Ansicht verwendet werden, für die der Vergleich der Werte im Ausdruck erforderlich ist. Details finden Sie unter **Grundlegendes zu Datentypen in Berechnungen** auf Seite 2724.
- Detailgenauigkeitsausdrücke werden auf der Seite "Datenquelle" nicht angezeigt. Siehe **Datenquellenseite** auf Seite 25.
- Verwenden Sie beim Referenzieren eines Parameters in einer Dimensionalitätsdeklaration immer den Parameternamen und nicht den Parameterwert.
- Bei der Datenverschmelzung muss das Verknüpfungsfeld von der primären Datenquelle in der Ansicht vorhanden sein, bevor Sie einen Detailgenauigkeitsausdruck von der sekundären Datenquelle nutzen können. Weitere Informationen finden Sie unter **Problembehandlung bei der Datenverschmelzung** auf Seite 976.

Zusätzlich weisen einige Datenquellen Komplexitätsbegrenzungen auf. Tableau deaktiviert Berechnungen für diese Datenbanken nicht, es sind jedoch Abfragefehler möglich, wenn Berechnungen zu komplex werden.

Detailgenauigkeitsausdrücke können "Dimensionen" oder "Kennzahlen" sein.

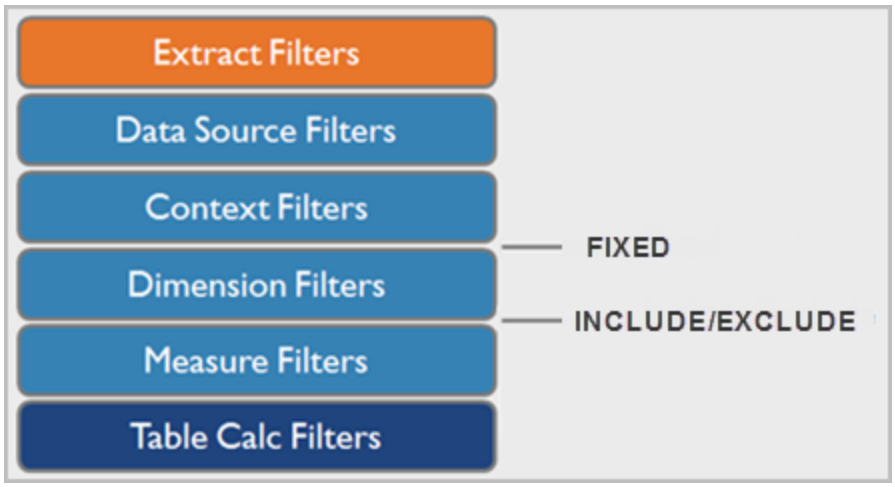
Wenn Sie einen Detailgenauigkeitsausdruck speichern, fügt Tableau ihn den "Dimensionen" oder "Kennzahlen" im Bereich "Daten" hinzu.

FIXED-Detailgenauigkeitsausdrücke können in Abhängigkeit des zugrunde liegenden Feldes im Aggregatausdruck zu Kennzahlen oder Dimensionen führen. MIN([Datum])} wird dadurch zu einer Dimension, da [Datum] eine Dimension ist, und {fixed Store : SUM([Umsatz])} wird zu einer Kennzahl, da [Umsatz] eine Kennzahl ist. Wenn ein FIXED-Detailgenauigkeitsausdruck als eine Kennzahl gespeichert wird, haben Sie die Möglichkeit, ihn auf Dimensionen zu verschieben.

INCLUDE- und EXCLUDE-Detailgenauigkeitsausdrücke sind immer Kennzahlen.

Filter und Detailgenauigkeitsausdrücke

In Tableau stehen mehrere verschiedene Filtertypen zur Verfügung, sie können in der folgenden Reihenfolge von oben nach unten ausgeführt werden.



Der Text auf der rechten Seite zeigt, wo Detailgenauigkeitsausdrücke in dieser Sequenz ausgewertet werden.

Extraktfilter (in Orange) sind nur relevant, wenn Sie einen Tableau-Extrakt aus einer Datenquelle erstellen. Tabellenberechnungsfilter (dunkelblau) werden angewendet, nachdem Berechnungen ausgeführt wurden, sie blenden daher Markierungen aus, ohne die in den Berechnungen verwendeten zugrunde liegenden Daten herauszufiltern.

Wenn Sie mit SQL vertraut sind, können Sie sich die Kennzahlfilter als Entsprechung zur HAVING-Klausel in einer Abfrage und Dimensionsfilter als Entsprechung zur WHERE-Klausel vorstellen.

FIXED-Berechnungen werden vor Dimensionsfiltern angewendet, sie werden also ignoriert, es sei denn, Sie stufen die Felder auf Ihrem Container "Filter" zu **Verwenden von Kontextfiltern** auf Seite 1530 herauf. Angenommen, Sie haben die folgende Berechnung auf einem Container in einer Ansicht zusammen mit [**Bundesstaat**] auf einem anderen Container:

```
SUM([Sales]) / ATTR({FIXED : SUM([Sales])})
```

Diese Berechnung gibt Ihnen das Verhältnis der Umsätze des Bundesstaats im Vergleich zu den Gesamtumsätzen zurück.

Wenn Sie dann [**Bundesstaat**] auf dem Container "Filter" ablegen, um einige der Bundesstaaten auszublenden, wirkt sich der Filter nur auf den Zähler in der Berechnung aus. Da es sich beim Nenner um einen FIXED-Detailgenauigkeitsausdruck handelt, teilt er weiterhin die Umsätze für die Bundesstaaten in der Ansicht mit den Gesamtumsätzen für alle Bundesstaaten, einschließlich jener, die aus der Ansicht herausgefiltert wurden.

INCLUDE- und EXCLUDE-Detailgenauigkeitsausdrücke werden nach Dimensionsfiltern berücksichtigt. Wenn Sie also Filter auf Ihren FIXED-Detailgenauigkeitsausdruck anwenden, jedoch keine Kontextfilter verwenden möchten, ziehen Sie in Betracht, ihn als INCLUDE- oder EXCLUDE-Ausdrücke umzuschreiben.

Aggregation und Detailgenauigkeitsausdrücke

Die Detailgenauigkeit der Ansicht bestimmt die Anzahl der Markierungen in Ihrer Ansicht. Wenn Sie der Ansicht einen Detailgenauigkeitsausdruck hinzufügen, muss Tableau zwei Detailebenen zusammenführen, eine in der Ansicht und die andere in Ihrem Ausdruck.

Das Verhalten eines Detailgenauigkeitsausdrucks in der Ansicht variiert in Abhängigkeit davon, ob die Detailgenauigkeit des Ausdrucks allgemeiner oder höher ist oder der Detailgenauigkeit in der Ansicht entspricht. Was bedeutet "allgemeiner" oder "höher" in diesem Fall?

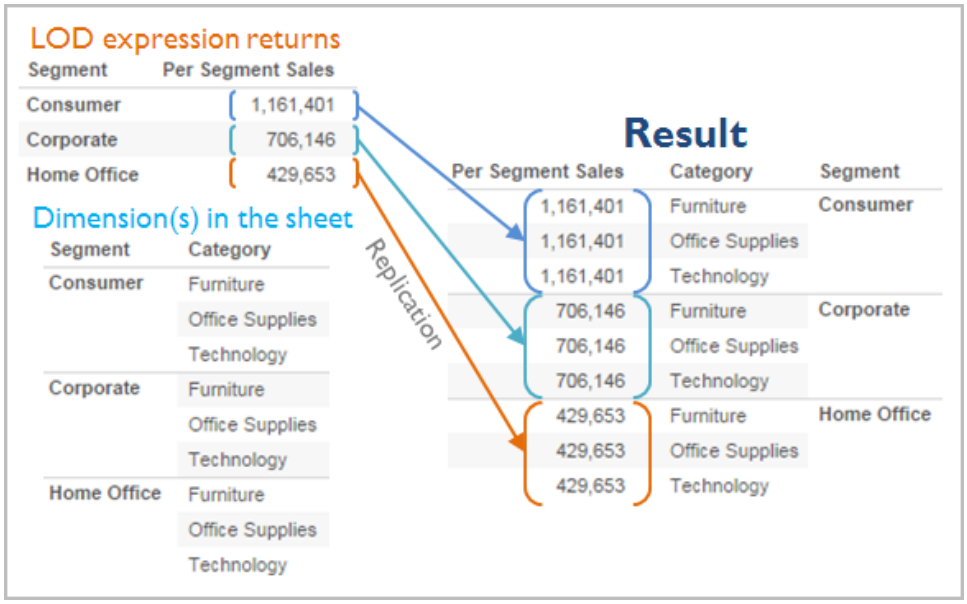
Detailgenauigkeitsausdruck ist allgemeiner als die Detail-genauigkeit der Ansicht

Ein Ausdruck verfügt über eine allgemeinere Detailgenauigkeit als die Ansicht, wenn er eine Teilmenge der Dimensionen in der Ansicht referenziert. Beispielsweise würden Sie für eine die Dimensionen [**Category**] und [**Segment**] enthaltende Ansicht einen Detailgenauigkeitsausdruck erstellen, der nur die folgenden Dimensionen enthält:

```
{FIXED [Segment] : SUM([Sales])}
```

In diesem Fall hat der Ausdruck eine allgemeinere Detailgenauigkeit als die Ansicht. Seine Werte basieren auf einer Dimension ([**Segment**]). Die Ansicht der Ansicht hingegen basiert auf den zwei Dimensionen ([**Segment**] und [**Category**]).

Die Verwendung des Detailgenauigkeitsausdrucks in der Ansicht führt dazu, dass bestimmte Werte repliziert, also mehrfach angezeigt werden.



Replizierte Werte sind für das Vergleichen von bestimmten Werten mit Durchschnittswerten in einer Kategorie hilfreich. Beispielsweise wird in der folgenden Berechnung der Durchschnittsumsatz für einen Kunden vom durchschnittlichen Gesamtumsatz abgezogen:

```
[Sales] - {FIXED [Customer Name] : AVG([Sales])}
```

Wenn Werte repliziert werden, wirkt sich das Ändern der Aggregation für das relevante Feld in der Ansicht (beispielsweise von AVG zu SUM) nicht auf das Ergebnis der Aggregation aus.

Detailgenauigkeitsausdruck ist genauer als die Detail-genauigkeit der Ansicht

Ein Ausdruck verfügt über eine genauere Detailgenauigkeit als die Ansicht, wenn er eine Obermenge der Dimensionen in der Ansicht referenziert. Wenn Sie einen derartigen Ausdruck in der Ansicht verwenden, aggegiert Tableau die Ergebnisse bis zur Ansichtsebene. Beispielsweise referenziert der folgende Detailgenauigkeitsausdruck zwei Dimensionen:

```
{FIXED [Segment], [Category] : SUM([Sales])}
```

Wenn dieser Ausdruck in einer Ansicht verwendet wird, die nur über [Segment] als Detailgenauigkeit verfügt, müssen die Werte aggregiert werden. Im Folgenden erfahren Sie, was angezeigt wird, wenn Sie diesen Ausdruck auf einen Container ziehen:

```
AVG([{FIXED [Segment]], [Category]] : SUM([Sales])}])
```

Eine Aggregation (in diesem Fall der Durchschnitt) wird automatisch durch Tableau zugewiesen. Sie können die Aggregation bei Bedarf ändern.

Hinzufügen eines Detailgenauigkeitsausdrucks zur Ansicht

Ob ein Detailgenauigkeitsausdruck in der Ansicht aggregiert oder repliziert wird, wird durch den Ausdruckstyp (FIXED, INCLUDE oder EXCLUDE) und abhängig davon bestimmt, ob die Granularität des Ausdrucks allgemeiner oder genauer als die in der Ansicht ist.

- INCLUDE-Detailgenauigkeitsausdrücke weisen entweder dieselbe Detailgenauigkeit wie die Ansicht oder eine höhere Detailgenauigkeit als die Ansicht auf. Daher werden Werte niemals repliziert.
- FIXED-Detailgenauigkeitsausdrücke können eine höhere Detailgenauigkeit als die Ansicht, eine allgemeinere Detailgenauigkeit oder eine identische Detailgenauigkeit aufweisen. Die Notwendigkeit, die Ergebnisse einer FIXED-Detailgenauigkeit zu aggregieren, hängt davon ab, welche Dimensionen sich in der Ansicht befinden.
- EXCLUDE-Detailgenauigkeitsausdrücke führen immer dazu, dass replizierte Werte in der Ansicht angezeigt werden. Wenn Berechnungen mit EXCLUDE-Detailgenauigkeitsausdrücken in einem Container platziert werden, verwendet Tableau standardmäßg die ATTR-Aggregation (im Gegensatz zu SUM oder AVG), um zu bestimmen, dass der Ausdruck nicht tatsächlich aggregiert wird und dass sich das Ändern der Aggregation nicht auf die Ansicht auswirkt.

Detailgenauigkeitsausdrücke werden immer automatisch in einem Aggregat umgebrochen, wenn sie zu einem Container in der Ansicht hinzugefügt werden, sofern sie nicht als Dimensionen verwendet werden. Doppelklicken Sie auf einen Container und geben Sie Folgendes ein:

```
{FIXED[Segment], [Category] : SUM([Sales])}
```

Drücken Sie anschließend die EINGABETASTE, um einen Commit für den Ausdruck durchzuführen. Nun wird auf dem Container Folgendes angezeigt:

```
SUM({FIXED[Segment], [Category] : SUM([Sales])})
```

Wenn Sie jedoch im Container doppelklicken, um den Ausdruck zu bearbeiten, wird im Bearbeitungsmodus der ursprüngliche Ausdruck angezeigt.

Wenn Sie einen Detailgenauigkeitsausdruck in einer Aggregation umbrechen, wenn Sie ihn erstellen, verwendet Tableau die von Ihnen angegebene Aggregation statt eine zuzuweisen, wenn eine beliebige Berechnung, die diesen Ausdruck enthält, in einem Container platziert wird. Wenn keine Aggregation erforderlich ist (da die Detailgenauigkeit des Ausdrucks allgemeiner ist als die der Ansicht), wird die von Ihnen angegebene Aggregation weiterhin gezeigt, wenn sich der Ausdruck in einem Container befindet, wird sie jedoch ignoriert.

Datenquellenbeschränkungen für Detailgenauigkeitsausdrücke

Bei einigen Datenquellen unterstützen nur aktuellere Versionen Detailgenauigkeitsausdrücke. Einige Datenquellen unterstützen Detailgenauigkeitsausdrücke überhaupt nicht.

Zusätzlich weisen einige Datenquellen Komplexitätsbegrenzungen auf. Tableau deaktiviert Berechnungen für diese Datenbanken nicht, es sind jedoch Abfragefehler möglich, wenn Berechnungen zu komplex werden.

Datenquelle	**Support**
Actian Vectorwise	Wird nicht unterstützt.
Amazon EMR Hadoop Hive	Wird für Hive 0.13 und höher unterstützt.
Amazon Redshift	Wird unterstützt.
Aster Database	Wird für Version 4.5 und höher unterstützt.
Cloudera Hadoop	Wird für Hive 0.13 und höher unterstützt.
Cloudera Impala	Wird für Impala 1.2.2 und höher unterstützt.
Cubes (mehr-dimensionale Daten-quellen)	Wird nicht unterstützt.
DataStax Enterprise	Wird nicht unterstützt.
EXASOL	Wird unterstützt.
Firebird	Wird für Version 2.0 und höher unterstützt.

Generische ODBC	Begrenzt. Hängt von der spezifischen Datenquelle ab.
Google BigQuery	Unterstützt für Standard-SQL, nicht für Legacy-SQL.
Hortonworks Hadoop Hive	Wird für Hive 0.13 und höher unterstützt. Ist in Version 1.1 der HIVE-Detailgenauigkeitsausdrücke nicht zuverlässig, die Kreuzverknüpfungen erstellen. Kreuzverknüpfungen treten auf, wenn kein explizites Feld für die Verknüpfung verfügbar ist. Wenn beispielsweise beim Detailgenauigkeitsausdruck `{fixed [Product Type] : sum (sales)}` die Ansicht nur eine Dimension [**Ship Mode**] enthält, erstellt Tableau eine Kreuzverknüpfung. Eine Kreuzverknüpfung erstellt Zeilen, die jede Zeile aus der ersten Tabelle mit jeder Zeile aus der zweiten Tabelle kombinieren.
IBM BigInsights	Wird unterstützt.
IBM DB2	Wird für Version 8.1 und höher unterstützt.
MarkLogic	Wird für Version 7.0 und höher unterstützt.
Microsoft Access	Wird nicht unterstützt.
Microsoft Jet-basierte Verbindungen (ältere Connectoren für Microsoft Excel, Microsoft Access und Text)	Wird nicht unterstützt.
Microsoft SQL Server	SQL Server 2005 und höher.
MySQL	Wird unterstützt.
IBM PDA (Netezza)	Wird für Version 7.0 und höher unterstützt.
Oracle	Wird für Version 9i und höher unterstützt.

Actian Matrix (ParAccel)	Wird für Version 3.1 und höher unterstützt.
Pivotal Greenplum	Wird für Version 3.1 und höher unterstützt.
PostgreSQL	Wird für Version 7 und höher unterstützt.
Progress OpenEdge	Wird unterstützt.
SAP HANA	Wird unterstützt.
SAP Sybase ASE	Wird unterstützt.
SAP Sybase IQ	Wird für Version 15.1 und höher unterstützt.
Spark SQL	Wird unterstützt.
Splunk	Wird nicht unterstützt.
Tableau Data Extract	Wird unterstützt.
Teradata	Wird unterstützt.
Vertica	Wird für Version 6.1 und höher unterstützt.

Siehe auch

Erstellen von Detailgenauigkeitsausdrücken in Tableau auf Seite 2668

Grundlegendes zu Detailgenauigkeitsausdrücken

Tabellengerichtete Detailgenauigkeit von Ausdrücken

Es ist möglich, einen Detailgenauigkeitsausdruck auf der Tabellenebene zu definieren, ohne eines der Bereichsdefinitions-Keywords zu verwenden. Beispielsweise gibt der folgende Ausdruck das minimale (früheste) Bestelldatum für die gesamte Tabelle zurück:

```
{MIN([Order Date])}
```

Dies entspricht einem FIXED-Detailgenauigkeitsausdruck ohne Dimensionsdeklaration:

```
{FIXED : MIN([Order Date])}
```

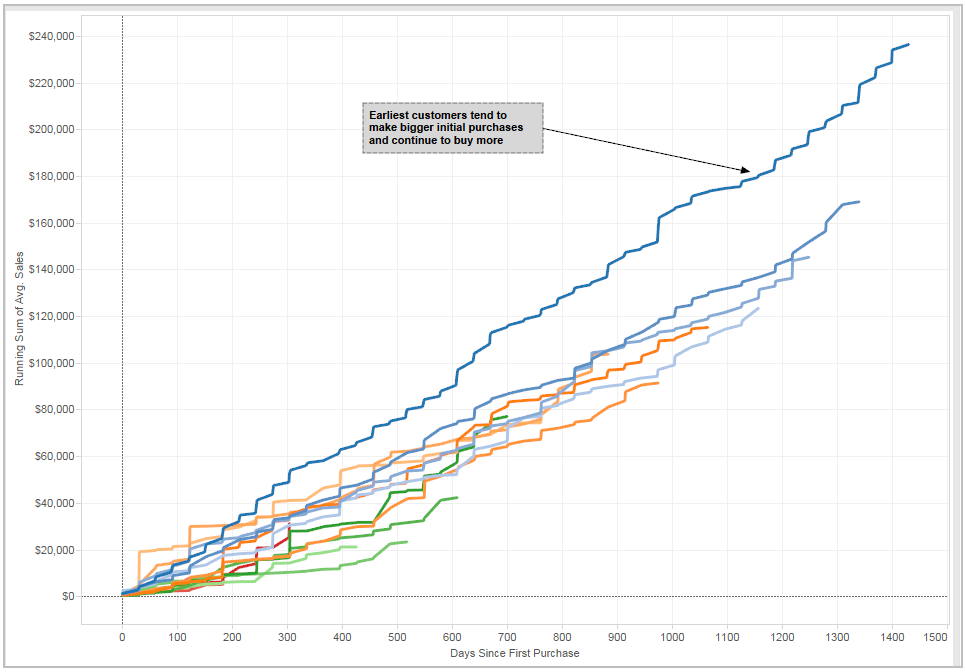
FIXED-Detailgenauigkeitsausdrücke

FIXED-Detailgenauigkeitsausdrücke berechnen einen Wert mithilfe der angegebenen Dimensionen, jedoch ohne Verweis auf die Dimensionen in der Ansicht.

Die folgenden Beispiel können mit der Datenquelle **Beispiel – Superstore** neu erstellt werden.

Beispiel 1

In der folgenden Ansicht wird der Zeitraum zwischen dem Datum des Erstkaufs eines Kunden und beliebigen Folgekäufen gezeigt:



Schritt für Schritt

Hier erfahren Sie, wie Sie die oben gezeigte Ansicht mithilfe der Datenquelle "Beispiel – Superstore" (Beispiel – Superstore) in Tableau Desktop erstellen können.

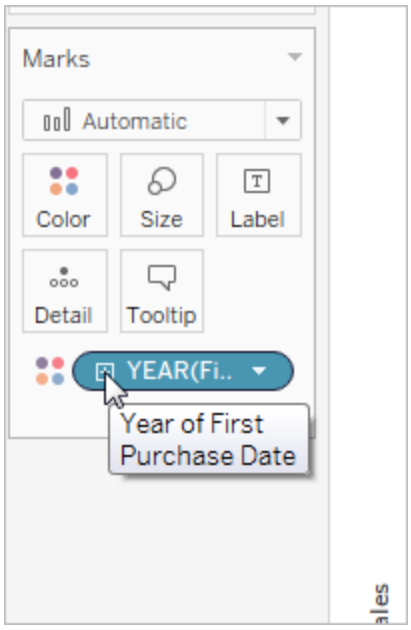
1. Erstellen Sie zwei berechnete Felder: einen FIXED-Detailgenauigkeitsausdruck und eine Datumssubtraktion.

Name	**Formel**
Erstkaufdatum	{FIXED [Customer Name] : MIN([Order Date])}
Tage seit Erst-kaufdatum	DATETRUNC('day', [Order Date])-DATETRUNC('day', [First Purchase Date])

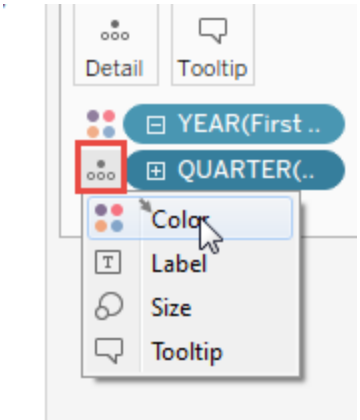
2. Ziehen Sie **Tage seit Erstkaufdatum** vom Bereich "Daten" unter "Kennzahlen" auf den Bereich "Dimensionen".

   Da dieses berechnete Feld eine Subtraktion enthält, ist das Ergebnis eine Zahl und Tableau weist sie der Kennzahlkategorie zu. Sie möchten sie jedoch als Dimension verwenden.

3. Ziehen Sie **Tage seit Erstkaufdatum** auf "Spalten".
4. Klicken Sie auf **Tage seit Erstkaufdatum** in "Spalten" und wählen Sie **Fortlaufend** aus.
5. Ziehen Sie **Sales** (Umsatz) auf den Container "Zeilen".
6. Ändern Sie im Container "Zeilen" die Aggregation für **Sales** von SUM in AVG.
7. Fügen Sie im Container "Zeilen" eine schnelle Tabellenberechnung zu **Sales** hinzu: Laufende Summe.
8. Ziehen Sie **Erstkaufdatum** auf "Color" (Farbe).
9. Klicken Sie unter "Farbe" im Feld **JAHR(Erstkaufdatum)** auf das "+"-Symbol, um die nächste untere Ebene in der Datenhierarchie hinzuzufügen: **QUARTAL(Erstkaufdatum)**.

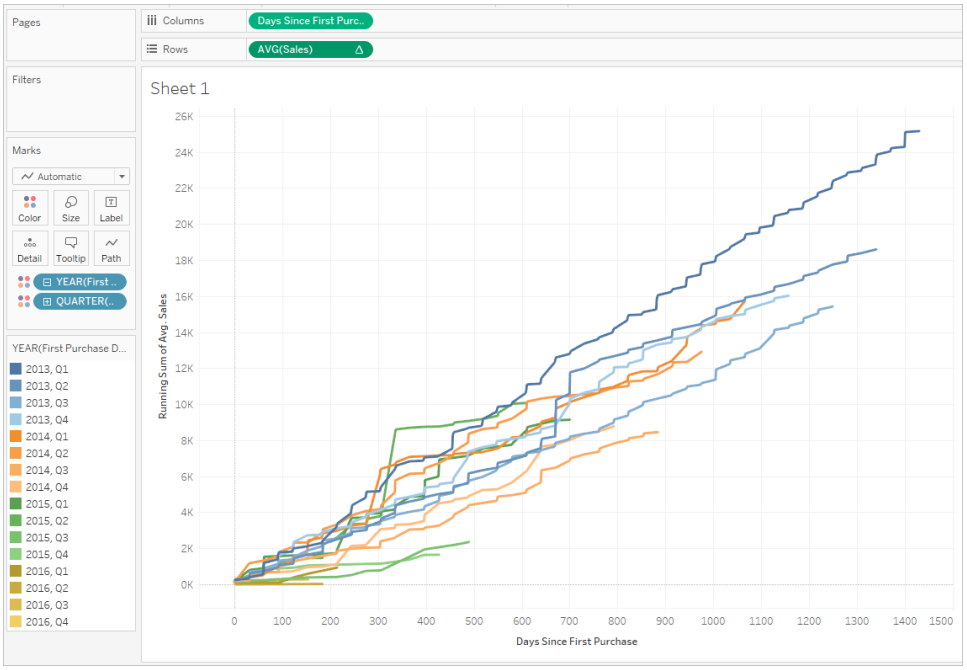


10. Tableau legt nicht automatisch zwei Felder auf "Farbe". Sie können dies jedoch veranlassen, indem Sie auf das Symbol links neben dem Feld **QUARTAL (Erstkaufdatum)** klicken und dann "Color" (Farbe) auswählen:



11. Ziehen Sie die Farblegende auf die linke Seite der Ansicht unter die Karte "Marks" (Markierungen).

    Die Ansicht sieht nun folgendermaßen aus:



Die Visualisierung ermöglicht Erkenntnisse, während Sie mit ihr interagieren. Wählen Sie einzelne Quartale in der Farblegende auf der linken Seite aus, um die Käufe von Kunden in dem jeweiligen Quartal und die Käufe in den nachfolgenden Quartalen zu sehen. Beachten Sie, dass Kunden am Anfang (2013) zu höheren Ausgaben neigten, sogar unter Berücksichtigung der Tatsache, dass sie mehr Zeit hatten. Daher liegen die blauen Linien (für 2013) höher auf der x-Achse als die anderen Linien. Mit einem Standarddatumswert auf der y-Achse ist die Ansicht

einfacher zu erstellen, die Linien haben dann jedoch keinen Ursprung mit denselben Koordinaten und ein Vergleich der Akquisitionsraten ist schwieriger.

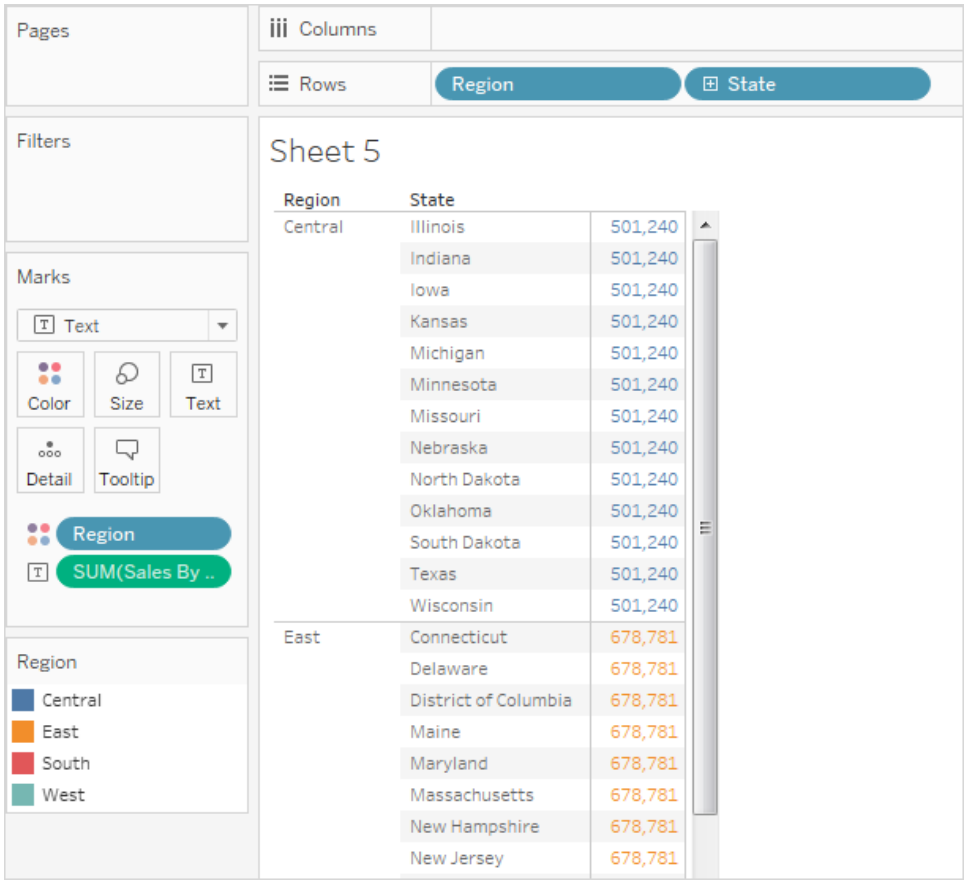
Sie können JAHR(Erstkaufdatum) oder QUARTAL(Erstkaufdatum) auch aus "Farbe" entfernen, um die saisonalen oder Jahrestrends deutlicher zu sehen.

Beispiel 2

Der folgende FIXED-Detailgenauigkeitsausdruck berechnet die Summe der Umsätze pro Region:

```
{FIXED [Region] : SUM([Sales])}
```

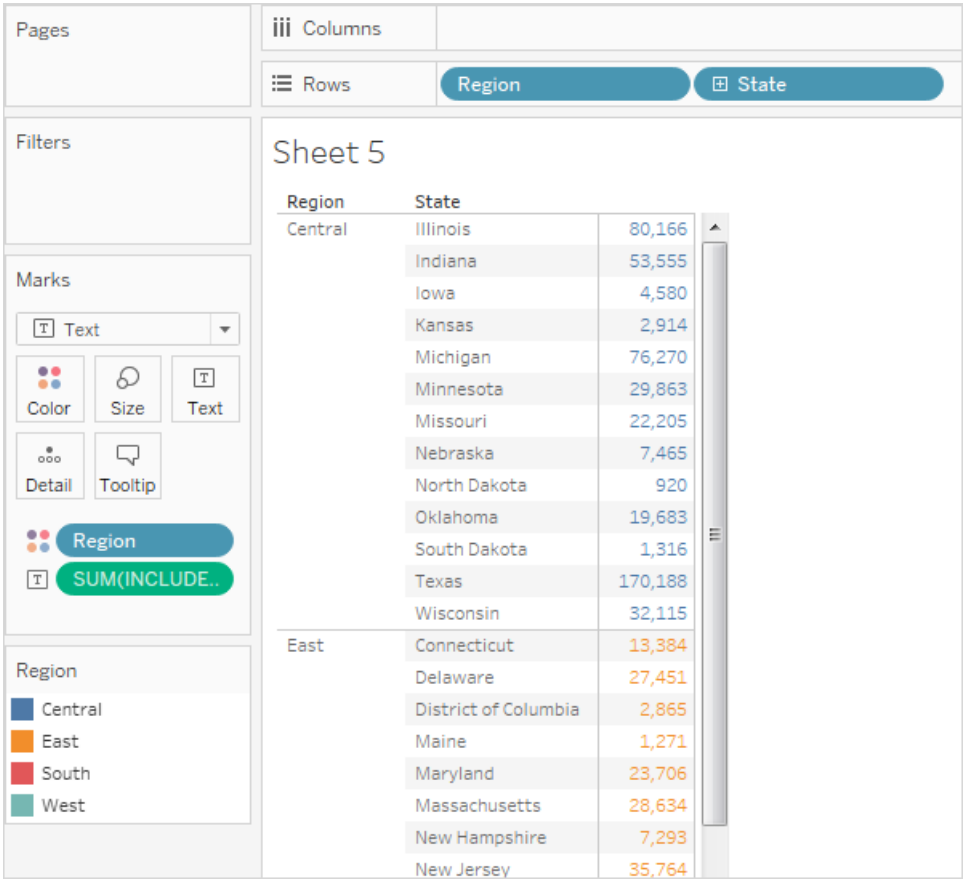
Dieser als [**Umsatz nach Region**] bezeichnete Detailgenauigkeitsausdruck wird dann auf "Text" platziert, um die Gesamtumsätze pro Region anzuzeigen:



Die Ansichtsdetailgenauigkeit ist [**Region**] plus [**Bundesstaat**]. Da FIXED-Detailgenauigkeitsausdrücke die Ansichtsdetailgenauigkeit jedoch nicht berücksichtigen, verwendet die Berechnung nur die Dimension [**Region**]. Daher sind die Werte für die einzelnen

Bundesstaaten in jeder Region identisch. Eine Erläuterung, weshalb das so ist, finden Sie im Thema über das **Detailgenauigkeitsausdrücke und Aggregation** auf Seite 2707.

Wenn das INCLUDE-Keyword anstelle von FIXED im Detailgenauigkeitsausdruck verwendet wurde, sind die Werte für jeden Bundesstaat unterschiedlich, da Tableau beim Bestimmen von Werten für den Ausdruck die Dimension im Ausdruck ([**Region**]) mit zusätzlichen Dimensionen in der Ansicht ([**Bundesstaat**]) hinzufügt. Ergebnis:



Region	State	
Central	Illinois	80,166
	Indiana	53,555
	Iowa	4,580
	Kansas	2,914
	Michigan	76,270
	Minnesota	29,863
	Missouri	22,205
	Nebraska	7,465
	North Dakota	920
	Oklahoma	19,683
	South Dakota	1,316
	Texas	170,188
	Wisconsin	32,115
East	Connecticut	13,384
	Delaware	27,451
	District of Columbia	2,865
	Maine	1,271
	Maryland	23,706
	Massachusetts	28,634
	New Hampshire	7,293
	New Jersey	35,764

INCLUDE-Detailgenauigkeitsausdrücke

INCLUDE-Detailgenauigkeitsausdrücke berechnen Werte mithilfe der angegebenen Dimensionen, und zwar zusätzlich zu den Dimensionen, die in der Ansicht vorhanden sind.

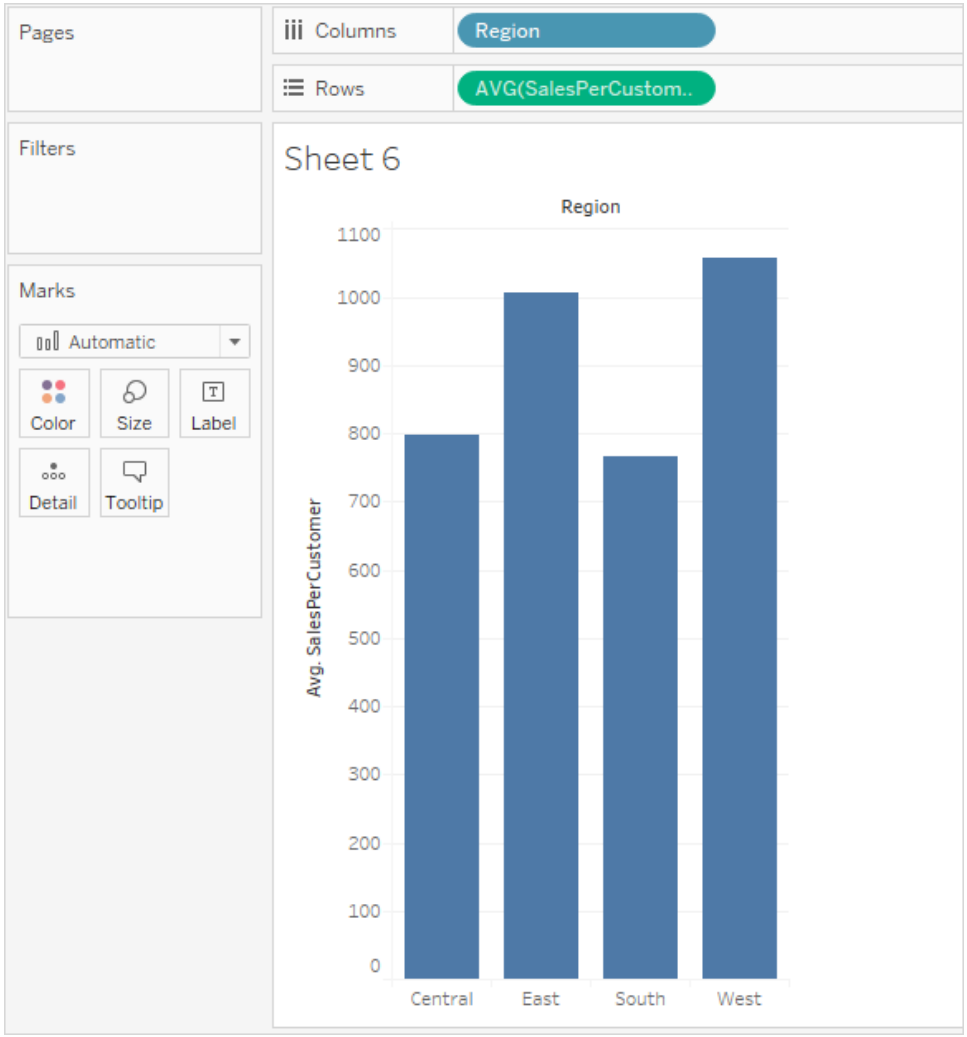
INCLUDE-Detailgenauigkeitsausdrücke sind nützlich, wenn Sie in der Datenbank Berechnungen mit hoher Detailgenauigkeit vornehmen und sie dann erneut aggregieren möchten, um eine allgemeinere Detailgenauigkeit in Ihrer Ansicht anzuzeigen. Auf INCLUDE-Detailgenauigkeitsausdrücken basierende Felder ändern sich, wenn Sie Dimensionen zur Ansicht hinzufügen oder aus ihr entfernen.

Beispiel 1

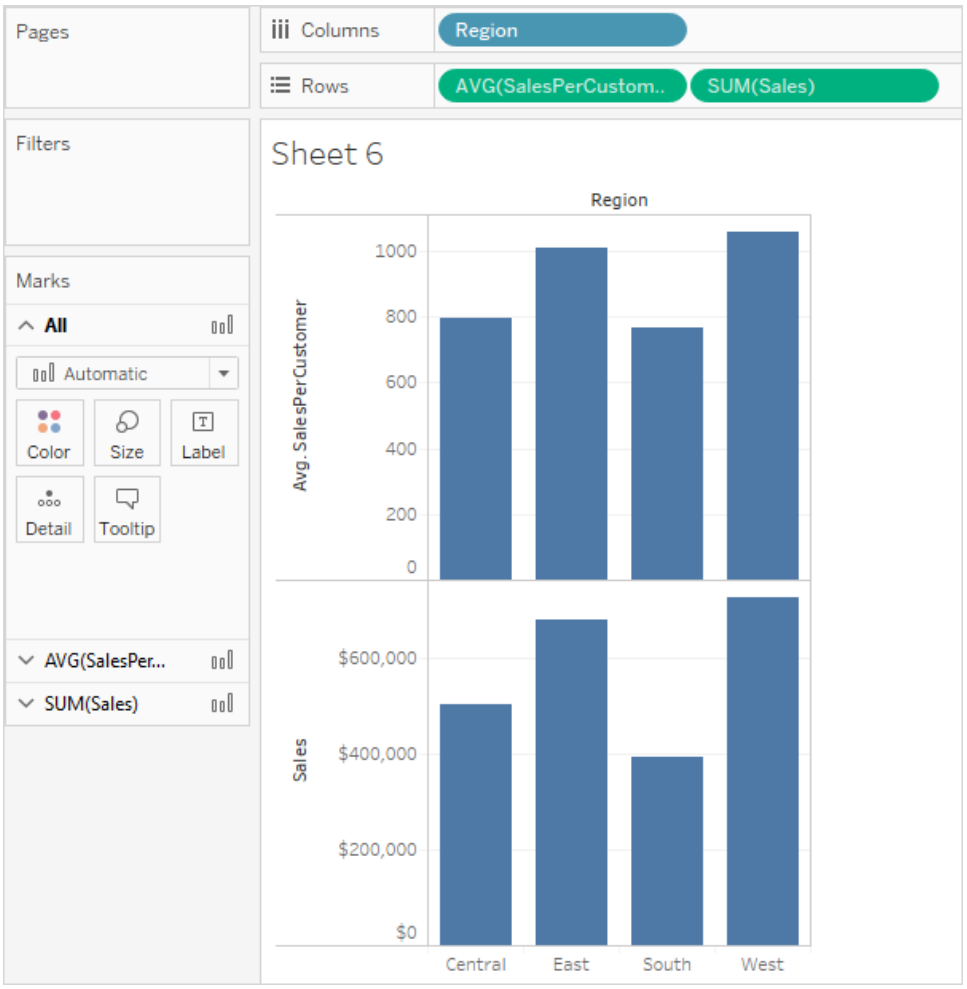
Der folgende INCLUDE-Detailgenauigkeitsausdruck berechnet die Gesamtumsätze pro Kunde:

```
{ INCLUDE [Customer Name] : SUM([Sales]) }
```

Wenn diese Berechnung, als AVG aggregiert, auf dem Container **Zeilen** und die Dimension [**Region**] auf dem Container **Spalten** platziert wird, zeigt die Ansicht die durchschnittlichen Kundenumsätze pro Region an:



Wenn die Kennzahl **[Umsatz]** dann auf den Container **Zeilen** gezogen wird, veranschaulicht das Ergebnis den Unterschied zwischen der Gesamtsumme des Umsatzes (etwa zwischen 390–700 $ pro Region) und dem durchschnittlichen Umsatz pro Kunde (zwischen 750–1100 $ pro Region):

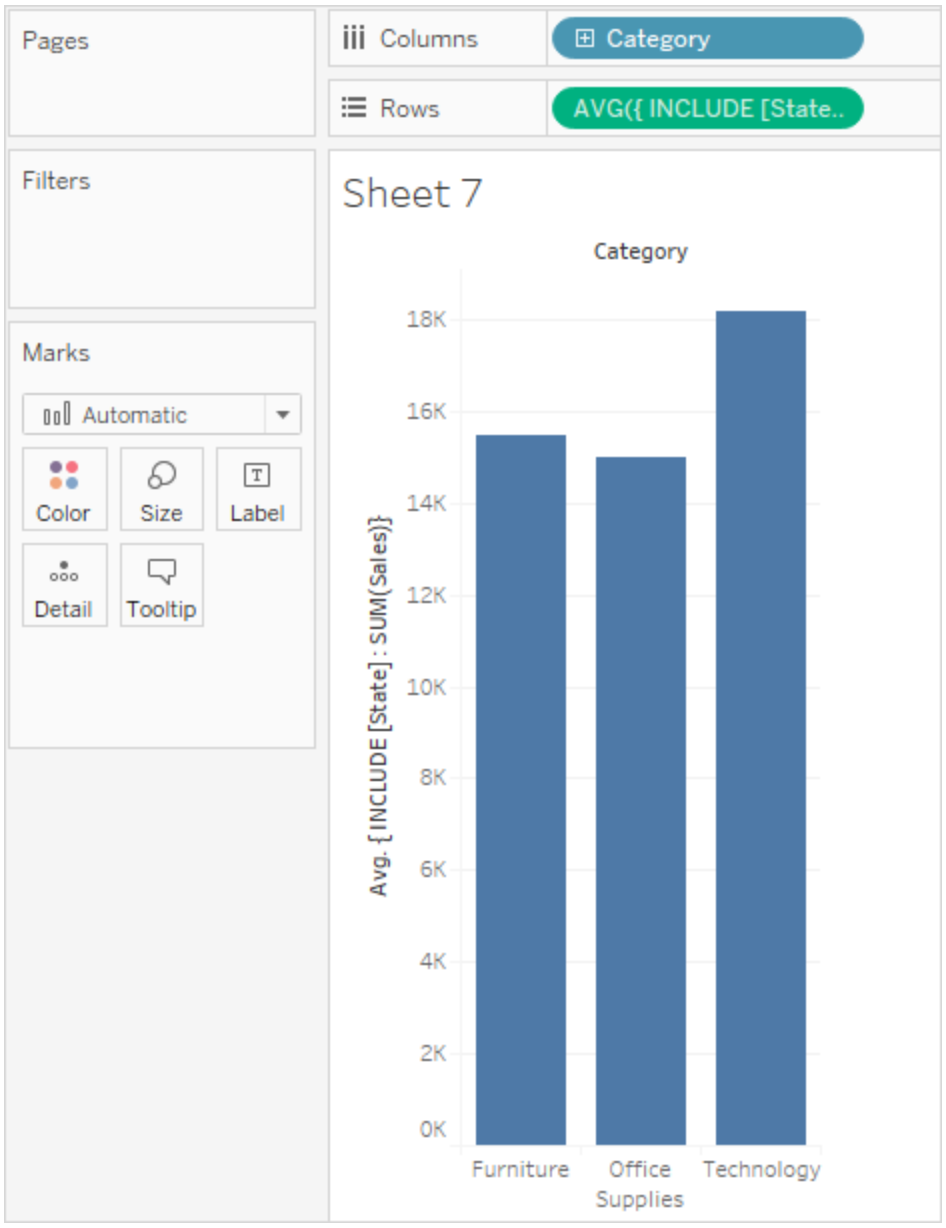


Beispiel 2

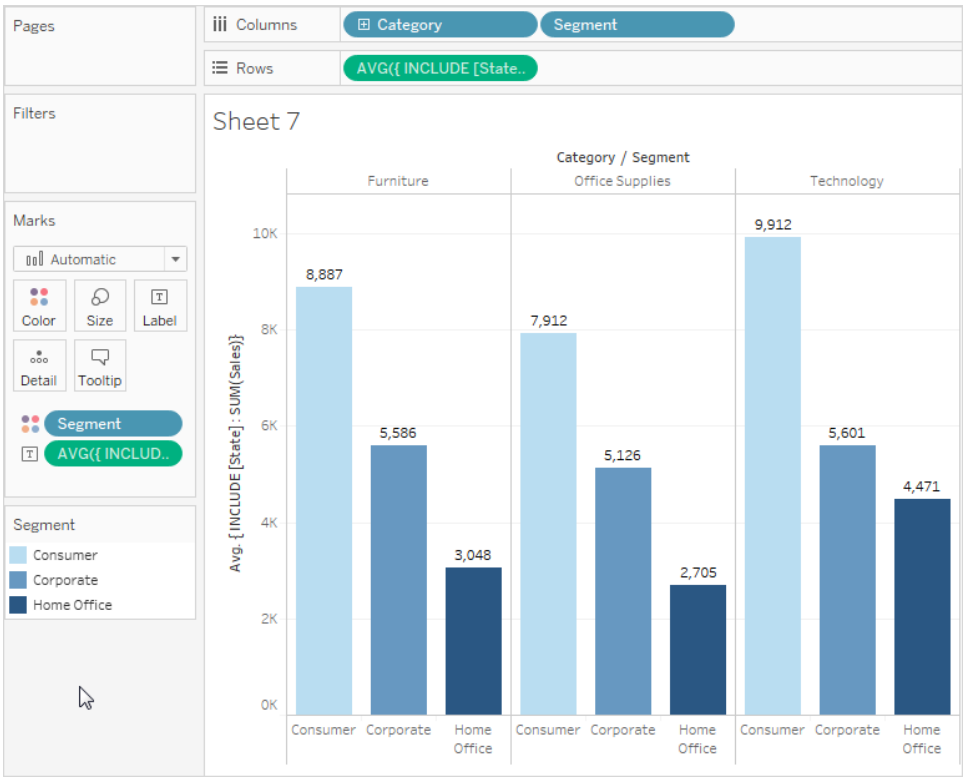
Der folgende INCLUDE-Detailgenauigkeitsausdruck berechnet die Summe der Umsätze auf einer Pro-Bundesstaat-Basis:

```
{ INCLUDE [State] : SUM(Sales)}
```

Geben Sie die Berechnung direkt in den Container **Zeilen** ein, und ändern Sie dann mithilfe des Kontextmenüs des Felds die Aggregation in AVG. In der daraufhin erzeugten Ansicht wird der Mittelwert der Summe der Umsätze nach Bundesstaat über die Kategorien hinweg gebildet.



Die Ansicht kann noch erweitert werden, indem [**Segment**] zu **Spalten** hinzugefügt wird und dann die Ad-hoc-Berechnung von **Zeilen** zu **Beschriftung** (mit Strg+Ziehen) kopiert wird. Im folgenden Bild wurde **Segment** zu **Farbe** gezogen, und anschließend wurden die Farben aus ästhetischen Gründen bearbeitet. Nun können wir sehen, dass die durschnittliche Summe der Umsätze pro Bundesstaat kategorie- und segmentübergreifend unterschiedlich ist.



EXCLUDE-Detailgenauigkeitsausdrücke

Grundlegende Konzepte zu Detailgenauigkeitsausdrücken finden Sie unter **Erstellen von Detailgenauigkeitsausdrücken in Tableau** auf Seite 2668 und **Funktionsweise von Detailgenauigkeitsausdrücken in Tableau** auf Seite 2684.

Detailgenauigkeitsausdrücke werden verwendet, um die Detailgenauigkeit (Granularität) einer Berechnung zu ändern oder zu steuern. Die meisten Felder und Berechnungen sind an die Granularität der Ansicht oder der Datenquelle gebunden. Mit Detailgenauigkeitsausdrücken können Sie die Granularität einer Berechnung explizit festlegen.

- Festgelegte Detailgenauigkeitsausdrücke (FIXED LOD-Ausdrücke) legen eine bestimmte Dimension oder Dimensionen für den Rest der Berechnung fest, z. B. die Ausgabe des maximalen Blutdrucks für jeden Patienten anstelle des Gesamtmaximums im Datensatz durch Festlegung des Maximums auf die Patienten-ID.
- Eingeschlossene Detailgenauigkeitsausdrücke (INCLUDE LOD-Ausdrücke) stellen sicher, dass eine Dimension, die nicht unbedingt in der Ansicht vorhanden ist, bei der Berechnung berücksichtigt wird, z. B. die Betrachtung des durchschnittlichen Blutdrucks für jeden Patienten einschließlich seines Geschlechts, angezeigt in einer Ansicht, die keine Informationen zum Geschlecht enthält.

- Ausgeschlossene Detailgenauigkeitsausdrücke (EXCLUDE LOD-Ausdrücke) entfernen einige Details aus der Ansicht für Berechnungszwecke, wie die Betrachtung des durchschnittlichen Blutdrucks für Patienten mit einem bestimmten Medikament, ohne Einzelpatienten zu berücksichtigen, selbst wenn es eine Patientenansicht ist.

Hinweis: Immer, wenn ein FIXED LOD verwendet wird, führt dies unabhängig von der Visualisierung zum gleichen Ergebnis. Wenn ein INCLUDE oder EXCLUDE-LOD verwendet wird, kann sich der Wert je nach Struktur der Ansicht ändern. Das INCLUDE-Schlüsselwort nimmt den Kontext der Ansicht auf und fügt eine Dimension für die zu berücksichtigende Berechnung hinzu (und EXCLUDE entfernt eine in der Ansicht vorhandene Dimension aus dem Kontext der Berechnung), sodass die Verwendung der Berechnung in einem anderen Kontext unterschiedliche Ergebnisse liefern kann.

Betrachten Sie eine Ansicht (A), die mit Patienten-ID, Alter und Geschlecht erstellt wurde, und eine andere Ansicht (B) mit Patienten-ID, Alter und *Gewicht*.

- Der festgelegte Detailgenauigkeitsausdruck (FIXED LOD) hat in beiden Fällen den gleichen Wert, da die Berechnung ignoriert, was sich in der Ansicht befindet, und sich nur um die Dimension im Detailgenauigkeitsausdruck kümmert.
- Ein eingeschlossener Detailgenauigkeitsausdruck (INCLUDE LOD), der das *Gewicht* berücksichtigt, hat in jeder Ansicht einen anderen Wert, da er eine Dimension zur Ansicht A hinzufügt, aber nicht zu Ansicht B, die bereits *Gewicht* beinhaltete.
- Ein ausgeschlossener Detailgenauigkeitsausdruck (EXCLUDE LOD), der das *Gewicht* ausschließt, hat in jeder Ansicht einen anderen Wert, da er eine Dimension aus Ansicht B entfernt, aber den Kontext von Ansicht A, in der bislang das *Gewicht* nicht vorkam, nicht ändert.

EXCLUDE

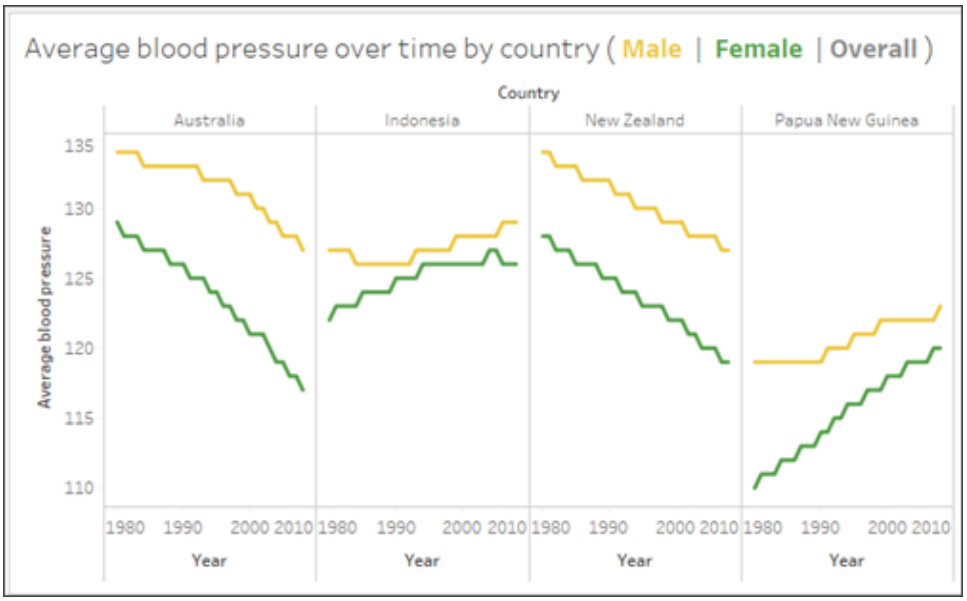
EXCLUDE-Detailgenauigkeitsausdrücke verhindern, dass die Berechnung eine oder mehrere der in der Ansicht vorhandenen Dimensionen verwendet.

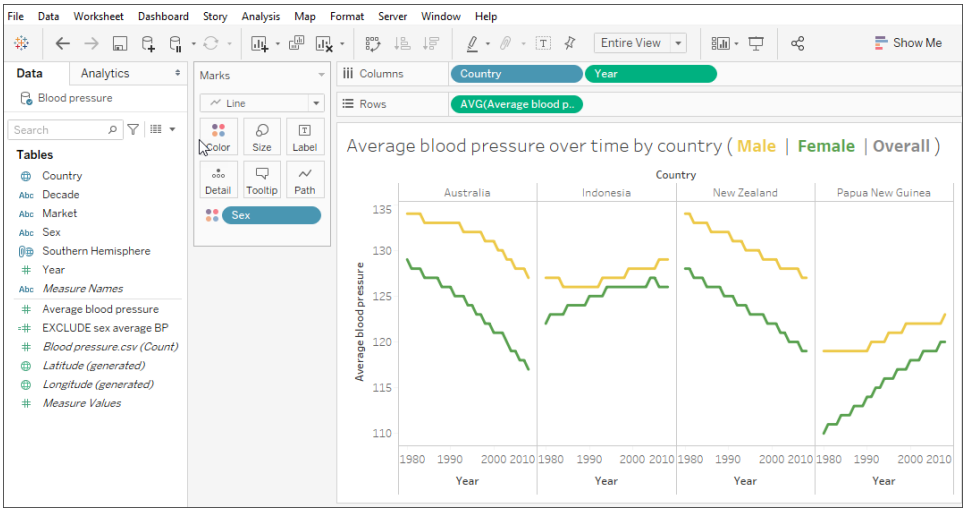
EXCLUDE-Detailgenauigkeitsausdrücke sind nützlich für Szenarien vom Typ "Prozent der Gesamtsumme" oder "Unterschied vom Gesamtdurchschnitt". Sie sind vergleichbar mit Funktionen wie "Gesamtwerte" und "Referenzlinien".

EXCLUDE-Detailgenauigkeitsausdrücke können nicht in Ausdrücken auf Zeilenebene verwendet werden (wo keine auszulassenden Dimensionen vorhanden sind). Sie können jedoch verwendet werden, um entweder eine Berechnung auf Ansichtsebene oder alles dazwischen zu berechnen (Sie können die EXCLUDE-Berechnung demnach verwenden, um Dimensionen aus einem anderen Detailgenauigkeitsausdruck zu entfernen).

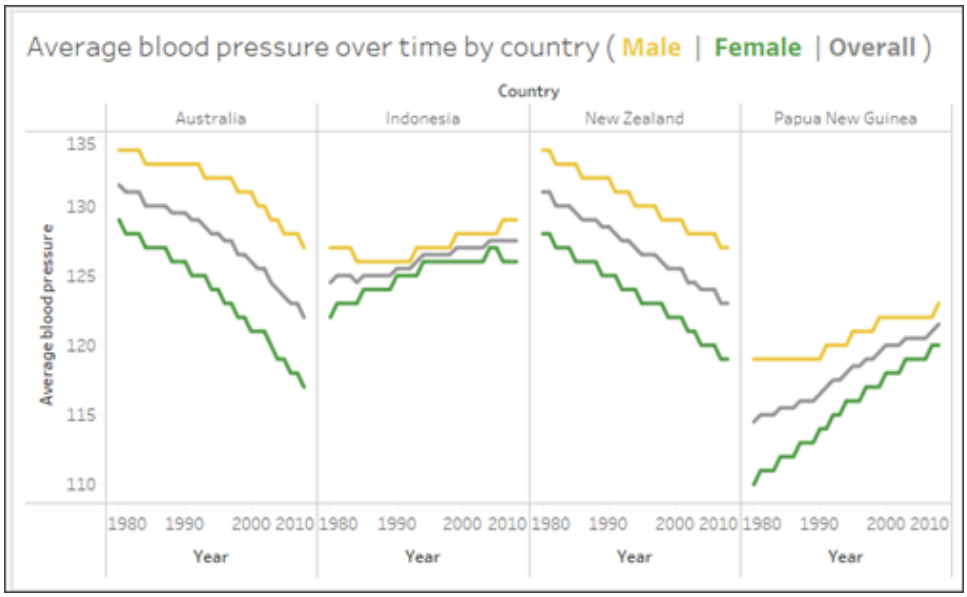
Beispiel 1

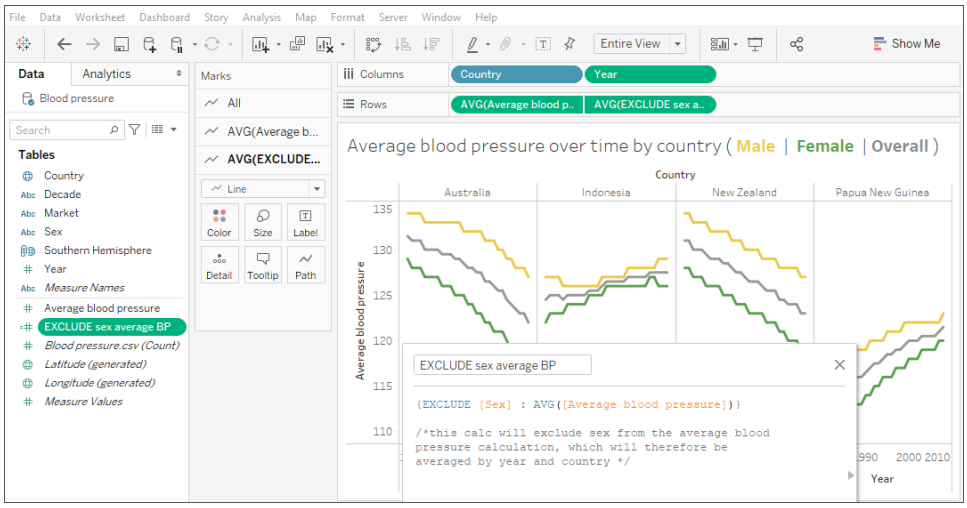
Die folgende Abbildung zeigt die Veränderung des durchschnittlichen Blutdrucks im Zeitverlauf für vier Länder, aufgeschlüsselt nach Geschlecht.





Um den durchschnittlichen Blutdruck für jedes Land im Zeitverlauf zu sehen, aber ohne Aufteilung nach Männern und Frauen, verwenden Sie einen EXCLUDE-Detailgenauigkeitsausdruck `{EXCLUDE [Sex] : AVG[Average blood pressure]}`. Dies wird in der Visualisierung als graue Linie dargestellt.





Eine Durchschnittslinie aus dem Analysebereich herauszuholen, würde nicht funktionieren, da es sich einfach um eine horizontale Linie für den durchschnittlichen Blutdruck pro Land handeln würde, wobei Geschlecht und Jahr ignoriert würden.

> **Hinweis**: In diesem Beispiel wird ein Mittelwert aus Mittelwerten gebildet, was eine falsche analytische Praxis ist. Dies geschieht hier ausschließlich zur Veranschaulichung. Aus dieser Visualisierung sollte keine Analyse gemacht werden.

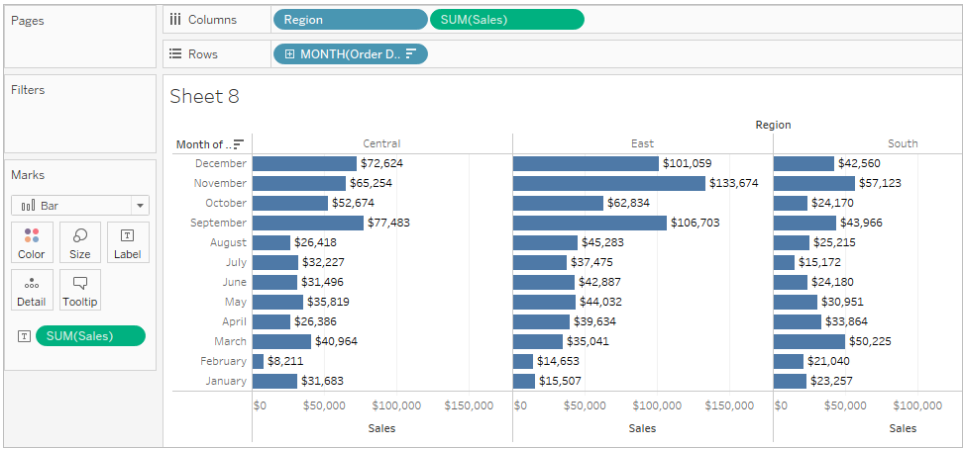
Beispiel 2

Im folgenden Detailgenauigkeitsausdruck wird [**Region**] aus einer Berechnung von der Summe [**Umsatz**] ausgeschlossen:

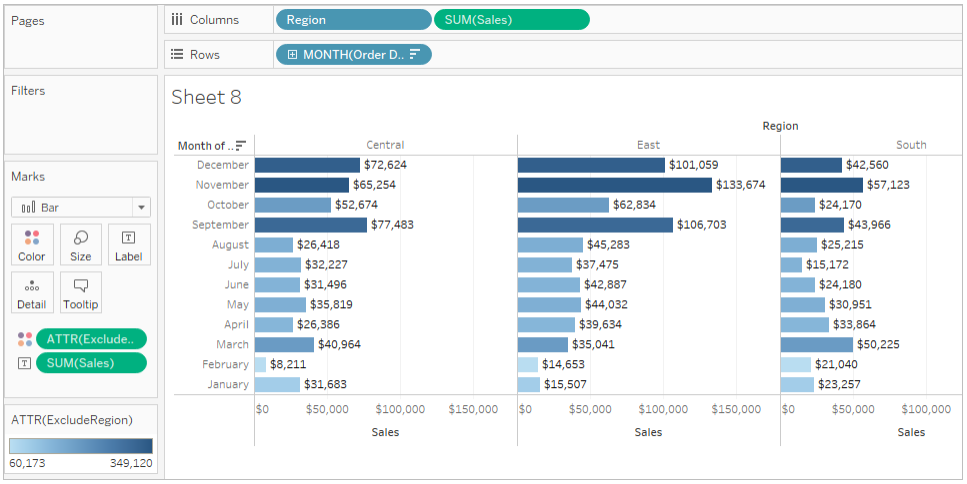
```
{EXCLUDE [Region]: SUM([Sales])}
```

Der Ausdruck wird als [**ExcludeRegion**] gespeichert.

Um zu veranschaulichen, inwiefern dieser Ausdruck nützlich ist, ziehen Sie zunächst die folgende Ansicht in Betracht, die die Summe der Umsätze nach Region und nach Monat aufschlüsselt:



Durch das Ablegen von [**ExcludeRegion**] auf "Farbe" wird die Ansicht schattiert, um die Gesamtumsätze nach Monat, aber ohne die regionale Komponente anzuzeigen:



Beispiel 3

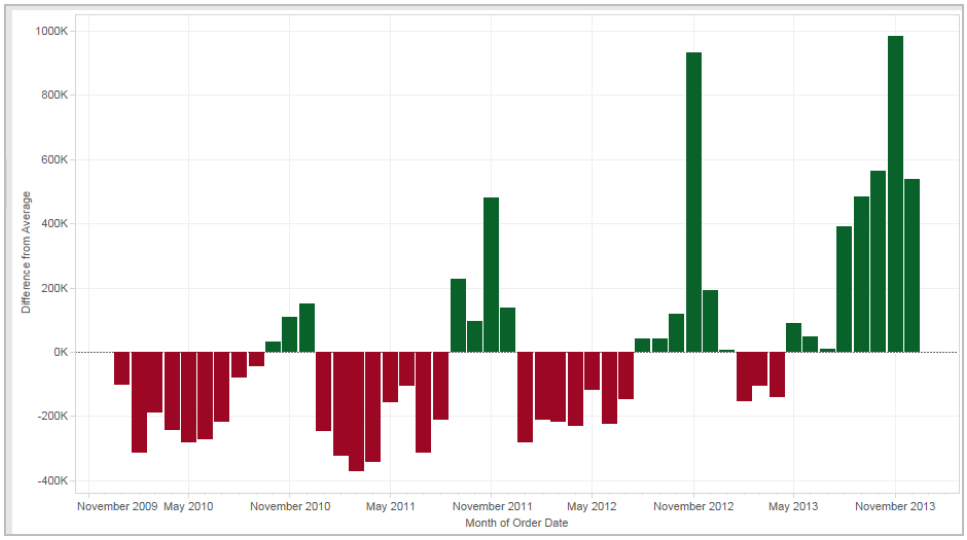
Der folgende EXCLUDE-Detailgenauigkeitsausdruck berechnet die durchschnittlichen Umsätze pro Monat und schließt dann die monatliche Komponente aus:

```
{EXCLUDE [Order Date (Month / Year)] : AVG({FIXED [Order Date (Month / Year)] : SUM([Sales])})}
```

Beachten Sie, dies ist ein verschachtelter Detailgenauigkeitsausdruck, also ein Detailgenauigkeitsausdruck in einem anderen Detailgenauigkeitsausdruck.

Die als [**Durchschnittliche Umsätze pro Monat**] gespeicherte Berechnung kann dann anhand einer Ad-hoc-Berechnung auf dem Container **Zeilen** von der Summe der Umsätze pro Monat subtrahiert werden:

Bei **Month([Order Date])** auf dem Container **Spalten** wird dadurch eine Ansicht erstellt, die den Unterschied zwischen den tatsächlichen Umsätzen pro Monat über einen Vierjahreszeitraum und den durchschnittlichen monatlichen Umsätzen für den gesamten Vierjahreszeitraum anzeigt:



Detailgenauigkeitsausdrücke und Aggregation

Die Detailgenauigkeit der Ansicht bestimmt die Anzahl der Markierungen in Ihrer Ansicht. Wenn Sie der Ansicht einen Detailgenauigkeitsausdruck hinzufügen, muss Tableau zwei Detailebenen zusammenführen, eine in der Ansicht und die andere in Ihrem Ausdruck.

Das Verhalten eines Detailgenauigkeitsausdrucks in der Ansicht variiert in Abhängigkeit davon, ob die Detailgenauigkeit des Ausdrucks allgemeiner oder höher ist oder der Detailgenauigkeit in der Ansicht entspricht. Was bedeutet "allgemeiner" oder "höher" in diesem Fall?

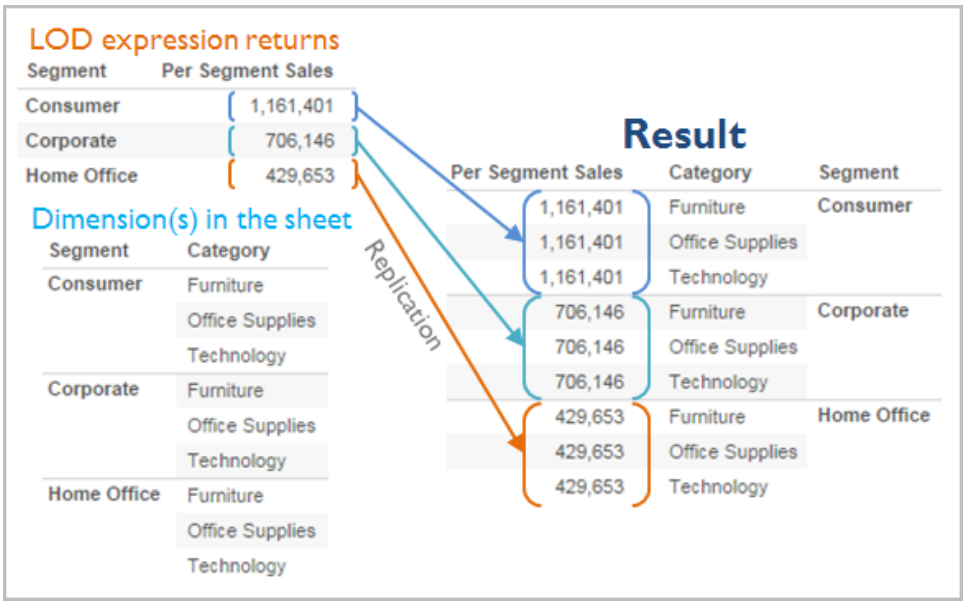
Detailgenauigkeitsausdruck ist allgemeiner als die Detailgenauigkeit der Ansicht

Ein Ausdruck verfügt über eine allgemeinere Detailgenauigkeit als die Ansicht, wenn er eine Teilmenge der Dimensionen in der Ansicht referenziert. Beispielsweise würden Sie für eine die Dimensionen [**Category**] und [**Segment**] enthaltende Ansicht einen Detailgenauigkeitsausdruck erstellen, der nur die folgenden Dimensionen enthält:

```
{FIXED [Segment] : SUM([Sales])}
```

In diesem Fall hat der Ausdruck eine allgemeinere Detailgenauigkeit als die Ansicht. Seine Werte basieren auf einer Dimension ([**Segment**]). Die Ansicht der Ansicht hingegen basiert auf den zwei Dimensionen ([**Segment**] und [**Category**]).

Die Verwendung des Detailgenauigkeitsausdrucks in der Ansicht führt dazu, dass bestimmte Werte repliziert, also mehrfach angezeigt werden.



Replizierte Werte sind für das Vergleichen von bestimmten Werten mit Durchschnittswerten in einer Kategorie hilfreich. Beispielsweise wird in der folgenden Berechnung der Durchschnittsumsatz für einen Kunden vom durchschnittlichen Gesamtumsatz abgezogen:

```
[Sales] - {FIXED [Customer Name] : AVG([Sales])}
```

Wenn Werte repliziert werden, wirkt sich das Ändern der Aggregation für das relevante Feld in der Ansicht (beispielsweise von AVG zu SUM) nicht auf das Ergebnis der Aggregation aus.

Detailgenauigkeitsausdruck ist genauer als die Detailgenauigkeit der Ansicht

Ein Ausdruck verfügt über eine genauere Detailgenauigkeit als die Ansicht, wenn er eine Obermenge der Dimensionen in der Ansicht referenziert. Wenn Sie einen derartigen Ausdruck in der Ansicht verwenden, aggegiert Tableau die Ergebnisse bis zur Ansichtsebene. Beispielsweise referenziert der folgende Detailgenauigkeitsausdruck zwei Dimensionen:

```
{FIXED [Segment], [Category] : SUM([Sales])}
```

Wenn dieser Ausdruck in einer Ansicht verwendet wird, die nur über [Segment] als Detailgenauigkeit verfügt, müssen die Werte aggregiert werden. Im Folgenden erfahren Sie, was angezeigt wird, wenn Sie diesen Ausdruck auf einen Container ziehen:

```
AVG([{FIXED [Segment]], [Category]] : SUM([Sales])}])
```

Eine Aggregation (in diesem Fall der Durchschnitt) wird automatisch durch Tableau zugewiesen. Sie können die Aggregation bei Bedarf ändern.

Hinzufügen eines Detailgenauigkeitsausdrucks zur Ansicht

Ob ein Detailgenauigkeitsausdruck in der Ansicht aggregiert oder repliziert wird, wird durch den Ausdruckstyp (FIXED, INCLUDE oder EXCLUDE) und abhängig davon bestimmt, ob die Granularität des Ausdrucks allgemeiner oder genauer als die in der Ansicht ist.

- INCLUDE-Detailgenauigkeitsausdrücke weisen entweder dieselbe Detailgenauigkeit wie die Ansicht oder eine höhere Detailgenauigkeit als die Ansicht auf. Daher werden Werte niemals repliziert.
- FIXED-Detailgenauigkeitsausdrücke können eine höhere Detailgenauigkeit als die Ansicht, eine allgemeinere Detailgenauigkeit oder eine identische Detailgenauigkeit aufweisen. Die Notwendigkeit, die Ergebnisse einer FIXED-Detailgenauigkeit zu aggregieren, hängt davon ab, welche Dimensionen sich in der Ansicht befinden.
- EXCLUDE-Detailgenauigkeitsausdrücke führen immer dazu, dass replizierte Werte in der Ansicht angezeigt werden. Wenn Berechnungen mit EXCLUDE-Detailgenauigkeitsausdrücken in einem Container platziert werden, verwendet Tableau standardmäßg die ATTR-Aggregation (im Gegensatz zu SUM oder AVG), um zu bestimmen, dass der Ausdruck nicht tatsächlich aggregiert wird und dass sich das Ändern der Aggregation nicht auf die Ansicht auswirkt.

Detailgenauigkeitsausdrücke werden immer automatisch in einem Aggregat umgebrochen, wenn sie zu einem Container in der Ansicht hinzugefügt werden, sofern sie nicht als Dimensionen verwendet werden. Doppelklicken Sie auf einen Container und geben Sie Folgendes ein:

```
{FIXED[Segment], [Category] : SUM([Sales])}
```

Drücken Sie anschließend die EINGABETASTE, um einen Commit für den Ausdruck durchzuführen. Nun wird auf dem Container Folgendes angezeigt:

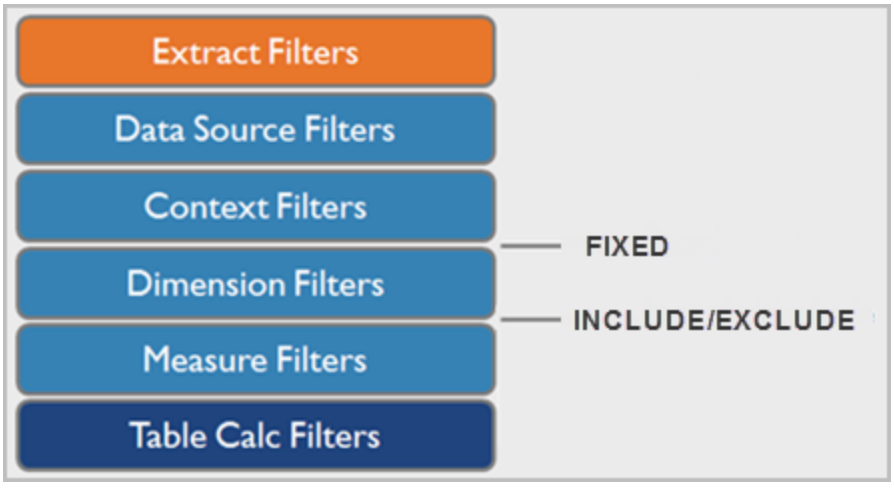
```
SUM({FIXED[Segment], [Category] : SUM([Sales])})
```

Wenn Sie jedoch im Container doppelklicken, um den Ausdruck zu bearbeiten, wird im Bearbeitungsmodus der ursprüngliche Ausdruck angezeigt.

Wenn Sie einen Detailgenauigkeitsausdruck in einer Aggregation umbrechen, wenn Sie ihn erstellen, verwendet Tableau die von Ihnen angegebene Aggregation statt eine zuzuweisen, wenn eine beliebige Berechnung, die diesen Ausdruck enthält, in einem Container platziert wird. Wenn keine Aggregation erforderlich ist (da die Detailgenauigkeit des Ausdrucks allgemeiner ist als die der Ansicht), wird die von Ihnen angegebene Aggregation weiterhin gezeigt, wenn sich der Ausdruck in einem Container befindet, wird sie jedoch ignoriert.

Filter und Detailgenauigkeitsausdrücke

In Tableau stehen mehrere verschiedene Filtertypen zur Verfügung, sie können in der folgenden Reihenfolge von oben nach unten ausgeführt werden.



Der Text auf der rechten Seite zeigt, wo Detailgenauigkeitsausdrücke in dieser Sequenz ausgewertet werden.

Extraktfilter (in Orange) sind nur relevant, wenn Sie einen Tableau-Extrakt aus einer Datenquelle erstellen. Tabellenberechnungsfilter (dunkelblau) werden angewendet, nachdem Berechnungen ausgeführt wurden, sie blenden daher Markierungen aus, ohne die in den Berechnungen verwendeten zugrunde liegenden Daten herauszufiltern.

Wenn Sie mit SQL vertraut sind, können Sie sich die Kennzahlfilter als Entsprechung zur HAVING-Klausel in einer Abfrage und Dimensionsfilter als Entsprechung zur WHERE-Klausel vorstellen.

FIXED-Berechnungen werden vor Dimensionsfiltern angewendet, sie werden also ignoriert, es sei denn, Sie stufen die Felder auf Ihrem Container "Filter" zu **Verwenden von Kontextfiltern** auf Seite 1530 herauf. Angenommen, Sie haben die folgende Berechnung auf einem Container in einer Ansicht zusammen mit [**Bundesstaat**] auf einem anderen Container:

```
SUM([Sales]) / ATTR({FIXED : SUM([Sales])})
```

Diese Berechnung gibt Ihnen das Verhältnis der Umsätze des Bundesstaats im Vergleich zu den Gesamtumsätzen zurück.

Wenn Sie dann [**Bundesstaat**] auf dem Container "Filter" ablegen, um einige der Bundesstaaten auszublenden, wirkt sich der Filter nur auf den Zähler in der Berechnung aus. Da es sich beim Nenner um einen FIXED-Detailgenauigkeitsausdruck handelt, teilt er weiterhin die Umsätze für die Bundesstaaten in der Ansicht mit den Gesamtumsätzen für alle Bundesstaaten, einschließlich jener, die aus der Ansicht herausgefiltert wurden.

INCLUDE- und EXCLUDE-Detailgenauigkeitsausdrücke werden nach Dimensionsfiltern berücksichtigt. Wenn Sie also Filter auf Ihren FIXED-Detailgenauigkeitsausdruck anwenden, jedoch keine Kontextfilter verwenden möchten, ziehen Sie in Betracht, ihn als INCLUDE- oder EXCLUDE-Ausdrücke umzuschreiben.

Datenquellenbeschränkungen für Detailgenauigkeitsausdrücke

Bei einigen Datenquellen unterstützen nur aktuellere Versionen Detailgenauigkeitsausdrücke. Einige Datenquellen unterstützen Detailgenauigkeitsausdrücke überhaupt nicht.

Zusätzlich weisen einige Datenquellen Komplexitätsbegrenzungen auf. Tableau deaktiviert Berechnungen für diese Datenbanken nicht, es sind jedoch Abfragefehler möglich, wenn Berechnungen zu komplex werden.

Datenquelle	Support

Amazon EMR Hadoop Hive	Wird für Hive 0.13 und höher unterstützt.
Aster Database	Wird für Version 4.5 und höher unterstützt.
Cloudera Hadoop	Wird für Hive 0.13 und höher unterstützt.
Cloudera Impala	Wird für Impala 1.2.2 und höher unterstützt.
Cubes (mehrdimensionale Datenquellen)	Wird nicht unterstützt.
DataStax Enterprise	Wird nicht unterstützt.
Firebird	Wird für Version 2.0 und höher unterstützt.
Generische ODBC	Begrenzt. Hängt von der spezifischen Datenquelle ab.
Google BigQuery	Unterstützt für Standard-SQL, nicht für Legacy-SQL.
Hortonworks Hadoop Hive	Wird für Hive 0.13 und höher unterstützt. Ist in Version 1.1 der HIVE-Detailgenauigkeitsausdrücke nicht zuverlässig, die Kreuzverknüpfungen erstellen. Kreuzverknüpfungen treten auf, wenn kein explizites Feld für die Verknüpfung verfügbar ist. Wenn beispielsweise beim Detailgenauigkeitsausdruck `{fixed [Product Type] : sum (sales)}` die Ansicht nur eine Dimension [**Ship Mode**] enthält, erstellt Tableau eine Kreuzverknüpfung. Eine Kreuzverknüpfung erstellt Zeilen, die jede Zeile aus der ersten Tabelle mit jeder Zeile aus der zweiten Tabelle kombinieren.
IBM DB2	Wird für Version 8.1 und höher unterstützt.
MarkLogic	Wird für Version 7.0 und höher unterstützt.
Microsoft Access	Wird nicht unterstützt.
Microsoft Jet-basierte Ver-	Wird nicht unterstützt.

bindungen (ältere Connectoren für Microsoft Excel, Microsoft Access und Text)	
Microsoft SQL Server	SQL Server 2005 und höher.
Mongo DB	Wird nicht unterstützt.
IBM PDA (Netezza)	Wird für Version 7.0 und höher unterstützt.
Oracle	Wird für Version 9i und höher unterstützt.
Actian Matrix (ParAccel)	Wird für Version 3.1 und höher unterstützt.
Pivotal Greenplum	Wird für Version 3.1 und höher unterstützt.
PostgreSQL	Wird für Version 7 und höher unterstützt.
SAP Sybase IQ	Wird für Version 15.1 und höher unterstützt.
Splunk	Wird nicht unterstützt.
Vertica	Wird für Version 6.1 und höher unterstützt.

Formatieren von Berechnungen in Tableau

In diesem Artikel wird beschrieben, wie Berechnungen in Tableau erstellt und formatiert werden. Es werden darin grundlegende Komponenten der Berechnungen aufgeführt und die jeweils entsprechende Syntax erläutert.

Bausteine für die Berechnungserstellung

Es gibt vier grundlegende Komponenten für Berechnungen in Tableau:

- **Funktionen**: Anweisungen, die zum Umwandeln der Werte oder Mitglieder in einem Feld verwendet werden.
    - Funktionen erfordern *Argumente* oder bestimmte Informationen. Je nach Funktion können Argumente Felder, Literale, Parameter oder verschachtelte Funktionen

sein.

- **Felder**: Dimensionen oder Kennzahlen aus Ihrer Datenquelle.
- **Operatoren**: Symbole, die eine Operation bezeichnen.
- **Literale Ausdrücke**: konstante Werte, die hartcodiert sind, beispielsweise "Hoch" oder 1.500.

Beachten Sie, dass nicht in allen Berechnungen alle vier Komponenten enthalten sein müssen. Berechnungen können zudem Folgendes enthalten:

- **Parameter**: Platzhaltervariablen, die in Berechnungen eingefügt werden können, um konstante Werte zu ersetzen. Weitere Informationen zu Parametern finden Sie unter **Erstellen von Parametern** auf Seite 1295.
- **Kommentare**: Hinweise zu einer Berechnung oder zu ihren Bestandteilen, die in der eigentlichen Berechnung nicht enthalten sind.

Weitere Informationen zum Verwenden und Formatieren all dieser Komponenten in einer Berechnung finden Sie in den folgenden Abschnitten.

Beispiel für eine Berechnung

Betrachten Sie beispielsweise die folgende Berechnung, bei der einem Datum ([Erster Besuch]) 14 Tage hinzugefügt werden. Eine solche Berechnung könnte nützlich sein, um automatisch den Termin für eine zweiwöchige Nachuntersuchung zu ermitteln.

```
DATEADD('day', 14, [Initial Visit)
```

Die Komponenten in dieser Berechnung können aufgeschlüsselt werden in:

- Funktion: `DATEADD`, was drei Argumente erfordert.
  - date_part ("Tag")
  - Intervall (14)
  - Datum ([Erster Besuch]).
- Feld: [Erster Besuch]
- Operatoren: k. A.
- Literale Ausdrücke:
  - Zeichenfolge-Literal: "Tag"
  - Numerisches Literal: 14

In diesem Beispiel könnte die hartcodierte Konstante 14 durch einen Parameter ersetzt werden. Dadurch könnte der Benutzer auswählen, in wie vielen Tagen sein Folgetermin stattfinden soll.

```
DATEADD('day', [How many days out?], [Initial Visit)
```

Auf einen Blick: Berechnungssyntax

Komponenten	Syntax	Beispiel
Funktionen	Beispiele für das Formatieren sämtlicher Funktionen in Tableau finden Sie unter **Tableau-Funktionen (alphabetisch)** auf Seite 2554 oder **Tableau-Funktionen (nach Kategorie)** auf Seite 2445.	`SUM(expression)`
Felder	Ein Feld in einer Berechnung ist häufig in eckige Klammern [ ] gesetzt. Weitere Informationen finden Sie unter **Feldsyntax** auf Seite 2717.	`[Category]`
Operatoren	`+`, `-`, `*`, `/`, `%`, `==`, `=`, `>`, `<`, `>=`, `<=`, `!=`, `<>`, `^`, `AND`, `OR`, `NOT`, `( )`. Informationen über die in Tableau-Berechnungen zulässigen Operatortypen und über die Reihenfolge ihrer Ausführung in einer Formel finden Sie unter **Operatorsyntax** auf Seite 2718.	`[Price]*(1-[discount])`

Literale Ausdrücke	Numerische Literale werden als Zahlen eingegeben.
	Zeichenfolgenliterale werden mit Anführungszeichen eingegeben.
	Datumsliterale werden mit dem #-Symbol eingegeben.
	Boolesche Literale geben entweder den Wahrheitswert "true" (wahr) oder "false" (falsch) an.
	Null-Literale werden als "Null" eingegeben.
	Weitere Informationen finden Sie im Thema über die **Syntax literaler Ausdrücke** auf Seite 2722.
		`1.3567`
		`"Unprofitable"`
		`#August 22, 2005#,`
		`true`
		`Null`

Parameter	Ein Parameter in einer Berechnung wird wie ein	`[Bin Size]`

	Feld in eckigen Klammern [ ] angegeben. Weitere Informationen finden Sie unter **Erstellen von Parametern** auf Seite 1295.	

Kommentare	Geben Sie zum Einfügen eines Kommentars in eine Berechnung zwei Schrägstriche // ein. Weitere Informationen finden Sie im Thema über das **Hinzufügen von Kommentaren zu einer Berechnung** auf Seite 2724.
	
	Mehrzeilige Kommentare können durch Eingabe von /* am Anfang und */ am Ende des Kommentars hinzugefügt werden.
		`SUM([Sales]) / SUM([Profit])`
		
		`/*John's calculation`
		
		`To be used for profit ratio`
		
		`Do not edit*/`

Berechnungssyntax im Detail

In den folgenden Abschnitten erhalten Sie weitere Informationen über die unterschiedlichen Komponenten der Tableau-Berechnungen und wie Sie diese formatieren müssen, damit sie in Tableau funktionieren.

Funktionssyntax

Funktionen stellen die Hauptkomponenten einer Berechnung dar und können für eine Vielzahl unterschiedlicher Zwecke verwendet werden.

Für jede Funktion in Tableau ist eine bestimmte Syntax erforderlich. Die folgende Berechnung verwendet beispielsweise zwei Funktionen, LEN und LEFT, sowie mehrere logische Operatoren (IF, THEN, ELSE, END und >).

```
IF LEN([Name])> 5 THEN LEFT([Name],5) ELSE [Name] END
```

- LEN verwendet ein einzelnes Argument, z. B. `LEN([Name])`, das die Anzahl der Zeichen (d. h. die Länge) für jeden Wert im Feld "Name" zurückgibt.
- LEFT verwendet zwei Argumente, ein Feld und eine Zahl, wie zum Beispiel `LEFT ([Name], 5)`. Dadurch werden beginnend von links die ersten fünf Zeichen jedes Werts im Feld "Name" zurückgegeben.
- Die logischen Operatoren IF, THEN, ELSE und END erstellen in Kombination einen logischen Test.

Mit dieser Berechnung wird die Länge eines Namens geprüft, und falls er mehr als fünf Zeichen umfasst, werden nur die ersten fünf zurückgegeben. Andernfalls wird der gesamte Name zurückgegeben.

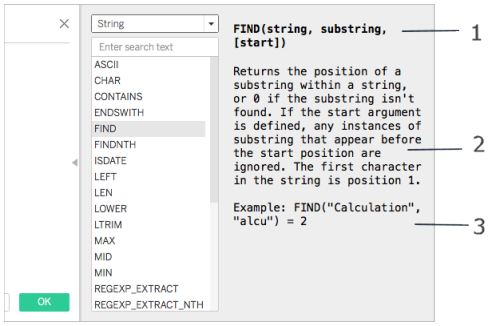
Im Berechnungs-Editor sind Funktionen blau eingefärbt.

Verwenden der Referenzseite im Berechnungs-Editor

Sie können jederzeit nachschlagen, wie eine bestimmte Funktion verwendet und formatiert wird. So öffnen Sie die Liste der Funktionen in Tableau:

1. Wählen Sie **Analyse** > **Berechnetes Feld erstellen** aus.
2. Klicken Sie im sich öffnenden Berechnungs-Editor am rechten Rand des Editors auf das Symbol "Erweitern" (Dreieck).

   Es wird eine Liste von Funktionen angezeigt, die Sie durchsuchen können. Wenn Sie eine Funktion aus der Liste auswählen, wird der Abschnitt ganz rechts mit Informationen über die erforderliche Syntax dieser Funktion (**1**), ihre Beschreibung (**2**) sowie mit mindestens einem Beispiel (**3**) aktualisiert.



Verwenden mehrerer Funktionen in einer Berechnung

Sie können mehr als eine Funktion in einer Berechnung verwenden. Beispiel:

```
ZN(SUM([Order Quantity])) - WINDOW_AVG(SUM([Order Quantity]))
```

Es gibt drei Funktionen in der Berechnung: ZN, SUM und WINDOW_AVG. Die Funktionen ZN und WINDOW_AVG werden durch den Subtraktions-Operator (-) getrennt.

Eine Funktion kann auch ein Teil einer anderen Funktion (oder verschachtelt) sein, wie im Fall der Teilmenge `ZN(SUM([Order Quantity]))` des obigen Beispiels. In diesem Fall wird die Summe von "Order Quantity" vor der ZN-Funktion berechnet, da sie in Klammern gesetzt ist. Weitere Informationen und Gründe hierfür finden Sie unter **Klammern** auf Seite 2722.

Feldsyntax

Felder können in Ihre Berechnungen eingefügt werden. Die Syntax einer Funktion gibt oftmals an, wo ein Feld in der Berechnung eingefügt werden sollte. Beispiel: `SUM(expression)`.

Feldnamen sollten in einer Berechnung in eckige Klammern [ ] gesetzt werden, wenn der Feldname ein Leerzeichen enthält oder nicht eindeutig ist. Beispielsweise [Umsatzkategorien].

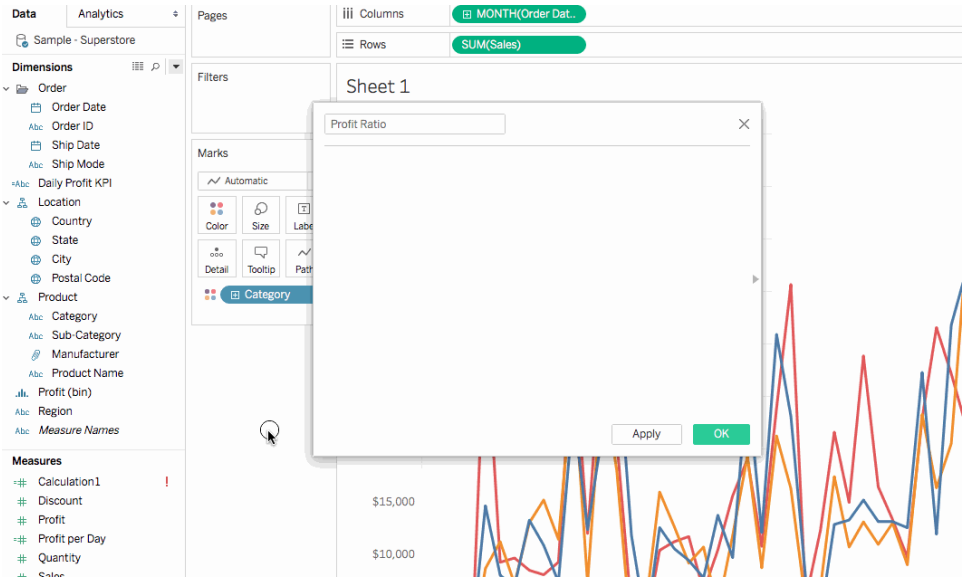
Der von Ihnen verwendete Funktionstyp bestimmt den von Ihnen verwendeten Feldtyp. Beispielsweise können Sie mit der SUM-Funktion ein numerisches Feld einfügen, aber kein Datumsfeld. Weitere Informationen finden Sie unter **Grundlegendes zu Datentypen in Berechnungen** auf Seite 2724.

Welche Felder Sie in Ihre Berechnungen einbeziehen möchten, hängt auch vom Zweck der Berechnung ab. Wenn Sie beispielsweise das Gewinnverhältnis berechnen möchten, werden in Ihrer Berechnung die Felder "Sales" und "Profit" aus Ihrer Datenquelle verwendet:

```
SUM([Sales])/SUM([Profit])
```

Führen Sie zum Hinzufügen eines Felds zu einer Berechnung eine der folgenden Aktionen aus:

- Ziehen Sie es aus dem Datenbereich oder der Ansicht, und legen Sie es im Berechnungs-Editor ab.
- Geben Sie im Berechnungs-Editor den Feldnamen ein. Hinweis: Der Berechnungs-Editor versucht, die Feldnamen automatisch auszufüllen.



Felder werden in Tableau-Berechnungen in Orange dargestellt.

Operatorsyntax

Zum Erstellen von Berechnungen müssen Sie die von Tableau unterstützten Operatoren verstehen. In diesem Abschnitt werden die grundlegenden verfügbaren Operatoren sowie deren

Ausführungsreihenfolge (Priorität) erläutert.

Operatoren werden in Tableau-Berechnungen in Schwarz dargestellt.

+ (addition)

Mit dem Operator + werden Zahlen addiert bzw. Zeichenfolgen verkettet. Bei Datumsangaben kann er verwendet werden, um eine bestimmte Anzahl an Tagen zu einem Datum hinzuzufügen.

Beispiel:

- `7 + 3`
- `Profit + Sales`
- `'abc' + 'def' = 'abcdef'`
- `#April 15, 2024# + 15 = #April 30, 2024#`

- (subtraction)

Durch den Operator - werden Zahlen subtrahiert und Ausdrücke verneint. Bei Datumsangaben kann er verwendet werden, um eine bestimmte Anzahl an Tagen von einem Datum abzuziehen. Dieser Operator kann also auch verwendet werden, um eine Differenz in Tagen zwischen zwei Datumsangaben zu berechnen.

Beispiel:

- `7 - 3`
- `Profit - Sales`
- `-(7+3) = -10`
- `#April 16, 2024# - 15 = #April 1, 2024#`
- `#April 15, 2024# - #April 8, 2024# = 7`

* (multiplication)

Durch den Operator * erfolgt eine numerische Multiplikation.

Beispiel: `5 * 4 = 20`

/ (division)

Durch den Operator / erfolgt eine numerische Division.

Beispiel: `20 / 4 = 5`

% (modulo)

Der %-Operator gibt den Rest einer Division zurück. Modulo kann nur auf Ganzzahlen angewendet werden.

Beispiel: `9 % 2 = 1`. (Weil 9 dividiert durch 2 vier und einen Rest von 1 ergibt.)

==, =, >, <, >=, <=, !=, <> (Vergleichsoperatoren)

Dies sind die grundlegenden Vergleichsoperatoren, die in Ausdrücken verwendet werden können. Ihre Bedeutung ist wie folgt:

- **==** oder **=** (gleich)
- **>** (größer als)
- **<** (kleiner als)
- **>=** (größer als oder gleich)
- **<=** (kleiner als oder gleich)
- **!=** oder **<>** (ungleich)

Jeder Operator vergleicht zwei Zahlen, Datumsangaben oder Zeichenfolgen und gibt entweder den Wert TRUE, FALSE oder NULL zurück.

^ (Potenzierung)

Dieses Symbol steht für die Funktion POWER. Es potenziert die Zahl mit dem Exponenten.

Beispiel: `6^3 = 216`

AND

Dies ist ein logischer Operator. Dieser Operator muss zwischen Ausdrücken oder booleschen Werten stehen.

Beispiel: `IIF(Profit =100 AND Sales =1000, "High", "Low")`

Weitere Informationen finden Sie unter **AND** in **Logische Funktionen** auf Seite 2335.

OR

Dies ist ein logischer Operator. Dieser Operator muss zwischen Ausdrücken oder booleschen Werten stehen.

Beispiel: `IIF(Profit =100 OR Sales =1000, "High", "Low")`

Weitere Informationen finden Sie unter OR in **Logische Funktionen** auf Seite 2335.

NOT

Dies ist ein logischer Operator. Dieser Operator kann verwendet werden, um einen anderen booleschen Wert oder einen Ausdruck zu negieren. Beispiel:

```
IIF(NOT(Sales = Profit),"Not Equal","Equal")
```

Andere Operatoren

CASE, ELSE, ELSEIF, IF, THEN, WHEN und END sind ebenfalls Operatoren, die für **Logische Funktionen** auf Seite 2335 verwendet werden.

Operatorrangfolge

Alle Operatoren in einer Berechnung werden in einer bestimmten Reihenfolge ausgewertet. Beispielsweise ist `2*1+2` gleich 4, aber ungleich 6, da die Punktrechnung vor Strichrechnung geht (der Operator * wird immer vor dem Operator + ausgewertet).

Wenn zwei Operatoren dieselbe Priorität aufweisen (beispielsweise Addition und Subtraktion (+ oder -)), werden sie in der Berechnung von links nach rechts ausgewertet.

Zum Ändern der Priorität können Klammern verwendet werden. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt **Klammern** auf der nächsten Seite.

Priorität	Operator
1	– (Negation)
2	^ (Potenzierung)
3	*, /, %
4	+, –
5	==, =, >, <, >=, <=, !=, <>
6	NOT
7	AND
8	OR

Klammern

Zum Erzwingen einer Prioritätsreihenfolge können Klammern verwendet werden. Operatoren, die innerhalb von Klammern stehen, werden vor den Operatoren außerhalb von Klammern ausgewertet. Dabei wird immer bei den innersten Klammern begonnen.

Beispielsweise ergibt (1 + (2*2+1)*(3*6/3)) = 31, da die Operatoren in den innersten Klammern zuerst berechnet werden. Die Berechnung erfolgt in der folgenden Reihenfolge:

1. (2*2+1) = 5
2. (3*6/3) = 6
3. (1+ 5*6) = 31

Syntax literaler Ausdrücke

In diesem Abschnitt wird die richtige Syntax für die Verwendung literaler Ausdrücke in Tableau-Berechnungen beschrieben. Durch literale Ausdrücke werden konstante Werte festgelegt, die als Istwert repräsentiert werden. Bei der Verwendung von Funktionen kann es vorkommen, dass Sie für die Repräsentation von Zahlen, Zeichenfolgen, Datumsangaben usw. möglicherweise Literale verwenden möchten.

So verfügen Sie beispielsweise über eine Funktion, bei der die Eingabe ein Datum ist. Statt einfach "1. Mai 2005" einzugeben, was als eine Zeichenfolge interpretiert werden würde, müssen Sie "#1. Mai 2005#" eingeben. Dies entspricht der Verwendung einer Datumsfunktion zum Konvertieren des Arguments von einer Zeichenfolge in ein Datum (siehe **Datumsfunktionen** auf Seite 2309).

Sie können numerische Literale, Zeichenfolgen-Literale, Datums-Literale, boolesche Literale und Null-Literale in Tableau-Berechnungen verwenden. Im Folgenden wird jeder Typ und dessen jeweilige Formatierung beschrieben.

Literale Ausdrücke sind in Tableau-Berechnungen schwarz und grau.

Numerische Literale

Ein numerisches Literal wird als eine Zahl eingegeben. Wenn Sie beispielsweise die Zahl eins als ein numerisches Literal eingeben möchten, sollten Sie `1` eingeben. Geben Sie `0.25` ein, wenn Sie die Zahl 0,25 als ein numerisches Literal eingeben möchten.

Zeichenfolge-Literale

Ein Zeichenfolgen-Literal ist entweder in einfache oder doppelte Anführungszeichen eingeschlossen.

Wenn Ihre Zeichenfolge bereits ein einfaches oder doppeltes Anführungszeichen enthält, verwenden Sie die jeweils andere Option für die äußersten Zeichenfolgen-Literale.

Beispiel: Um die Zeichenfolge `"cat"` als Zeichenfolge-Literal einzugeben, tippen Sie `'"cat"'`. Für `'cat'` geben Sie `"'cat'"` ein. Wenn Sie die Zeichenfolge `She's my friend` als Zeichenfolge-Literal eingeben möchten, verwenden Sie für die Literale doppelte Anführungszeichen, wie in `"She's my friend."`

Datums-Literale

Datums-Literale werden durch das Rautezeichen (#) gekennzeichnet. Geben Sie das gemäß ISO formatierte Datum `#2005-08-22#` ein, um das Datum "22. August 2005" als ein Datums-Literal einzugeben.

Boolesche Literale

Boolesche Literale geben entweder den Wahrheitswert "true" (wahr) oder "false" (falsch) an. Geben Sie `true` ein, um "true" als ein boolesches Literal einzugeben.

Null-Literale

Null-Literale werden als "Null" eingegeben. Geben Sie `Null` ein, um "Null" als ein Null-Literal einzugeben.

Hinzufügen von Parametern zu einer Berechnung

Parameter sind Platzhaltervariablen, die in Berechnungen eingefügt werden können, um konstante Werte zu ersetzen. Wenn Sie einen Parameter in einer Berechnung verwenden, können Sie ein Parametersteuerelement in einer Ansicht oder einem Dashboard verwenden, um Benutzer die dynamische Änderung des Werts zu gestatten.

Weitere Informationen finden Sie unter **Verwenden eines Parameters** auf Seite 1300.

Parameter werden in Tableau-Berechnungen in Violett dargestellt.

Hinzufügen von Kommentaren zu einer Berechnung

Sie können einer Berechnung Kommentare hinzufügen, um Notizen dazu oder zu deren Bestandteilen zu vermerken. Beachten Sie, dass Kommentare in der Ausführung der Berechnung nicht enthalten sind.

Geben Sie zum Hinzufügen eines Kommentars zu einer Berechnung zwei Schrägstriche (//) ein.

Beispiel:

```
SUM([Sales])/SUM([Profit]) //My calculation
```

In diesem Beispiel ist `//My calculation` ein Kommentar.

Ein Kommentar beginnt mit zwei Schrägstrichen (//) und reicht bis zum Ende der Zeile. Sie müssen eine neue Zeile beginnen, um Ihre Berechnung fortzusetzen.

Ein mehrzeiliger Kommentar kann geschrieben werden, indem er mit einem Schrägstrich, gefolgt von einem Sternchen (/*), beginnt und mit einem Sternchen, gefolgt von einem Schrägstrich (*/), abgeschlossen wird. Beispiel:

```
SUM([Sales])/SUM([Profit])
/* This calculation is
used for profit ratio.
Do not edit */
```

Kommentare werden in Tableau-Berechnungen in Grau dargestellt.

Grundlegendes zu Datentypen in Berechnungen

Wenn Sie berechnete Felder erstellen, müssen Sie wissen, wie Sie die unterschiedlichen Datentypen in Berechnungen verwenden und kombinieren. Viele Funktionen, die Ihnen bei der Definition von Berechnungen zur Verfügung stehen, können nur verwendet werden, wenn sie auf spezielle Datentypen angewendet werden.

Beispielsweise akzeptiert die Funktion `DATEPART()` als Argument nur den Datentyp "Datum/DatumZeit". Sie können `DATEPART('year',#2024-04-15#)` eingeben und erhalten ein gültiges Ergebnis: 2024. Wenn Sie `DATEPART('year',"Tom Sawyer")` eingeben, werden Sie kein gültiges Ergebnis erhalten. In diesem Beispiel wird ein Fehler ausgegeben, da "`Tom Sawyer`" eine Zeichenfolge und keine Datums- bzw. Zeitangabe ist.

Hinweis: Obwohl Tableau versucht, alle Berechnungen vollständig zu validieren, können einige Datentypfehler erst gefunden werden, wenn die Abfrage mit der Datenbank

abgeglichen wird. In diesem Fall wird eine Fehlermeldung zum Zeitpunkt der Abfrage ausgegeben und nicht im Berechnungsdialogfeld.

Im Folgenden werden die von Tableau unterstützten Datentypen beschrieben. Unter **Typkonvertierung** auf Seite 2328 erfahren Sie, wie Sie einen Datentyp in einen anderen Datentyp umwandeln.

Zeichenfolge

Eine Folge von null oder mehreren Zeichen. So sind beispielsweise "`Wisconsin`", "`ID-44400`", und "`Tom Sawyer`" allesamt Zeichenfolgen. Zeichenfolgen erkennen Sie durch einfache oder doppelte Anführungszeichen. Das Anführungszeichen kann auch innerhalb der Zeichenfolge verwendet werden, indem Sie das Zeichen wiederholen. Beispiel: `'O''Hanrahan'`.

Datum/Datum+Uhrzeit

Dabei handelt es sich um eine Datums- oder Zeitangabe. Beispiel: Zum Beispiel "`January 23, 1972`"oder "`January 23, 1972 12:32:00 AM`". Wenn Sie möchten, dass ein ausgeschriebenes Datum als Datum/Datum+Zeit interpretiert wird, müssen Sie das Datum zwischen zwei Rautezeichen (#) setzen. Zum Beispiel wird "`January 23, 1972`" als Datentyp "Zeichenfolge" behandelt, doch `#January 23, 1972#` als Datentyp "Datum/DatumZeit".

Zahl

Numerische Werte in Tableau können entweder *Ganzzahlen* oder *Gleitkommazahlen* sein.

Bei Gleitkommazahlen sind die Ergebnisse einiger Aggregationen möglicherweise nicht immer so genau, wie dies erwartet wird. Beispiel: Die SUM-Funktion gibt möglicherweise einen Wert wie -1.42e-14 für ein Zahlenfeld zurück, deren Summe exakt 0 sein sollte. Der Grund hierfür ist, dass der Fließkommastandard 754 des Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) die Speicherung der Zahlen in einem Binärformat erfordert, was bedeutet, dass Zahlen manchmal mit extremer Präzision gerundet werden. Sie eliminieren diese mögliche Ablenkung, indem Sie die Zahl so formatieren, dass weniger Dezimalstellen angezeigt werden. Weitere Informationen finden Sie unter ROUND in **In Tableau verfügbare Zahlenfunktionen** auf Seite 2280.

Vorgänge, die Gleitkommawerte für Gleichheit testen, können sich aus diversen Gründen nicht erwartungsgemäß verhalten. Derartige Vergleiche können auftreten, wenn Detailgenauigkeitsausdrücke als Dimensionen, in der Kategoriefilterung verwendet werden, sowie beim Erstellen von Ad-hoc-Gruppen, beim Erstellen von IN-/OUT-Sätzen und mit der Datenverschmelzung.

Hinweis: Die größte vorzeichenbehaftete 64-Bit-Ganzzahl ist 9.223.372.036.854.775.807. Wenn Sie eine Verbindung zu einer neuen Datenquelle herstellen, können alle Spalten mit dem Datentyp **Zahl (Ganzzahl)** Werte bis zu dieser Höhe aufnehmen. Da die Option **Zahl (Ganzzahl)** keine Gleitkommazahlen verwendet, zeigt Tableau für größere Zahlen "Null" an. Wenn als Datentyp **Zahl (Dezimalzahl)** ausgewählt ist, können größere Werte verwendet werden.

Boolesch

Ein Feld mit dem Wert `TRUE` oder `FALSE`. Es kann ein unbekannter Wert zurückgegeben werden, wenn das Ergebnis eines Vergleichs unbekannt ist. So führt beispielsweise der Ausdruck `7 > Null` zu einem unbekannten Ergebnis. Unbekannte boolesche Werte werden automatisch in null umgewandelt.

Siehe auch

Grundlegendes zu Berechnungen in Tableau auf Seite 2253

Erstellen eines einfachen berechneten Felds auf Seite 2252

Erste Schritte zu Berechnungen in Tableau auf Seite 2247

Best Practices für die Erstellung von Berechnungen in Tableau

In diesem Artikel werden verschiedene Tipps und Richtlinien zum Erstellen effizienter Berechnungen in Tableau beschrieben. Diese Richtlinien sollen Ihnen beim Optimieren der Arbeitsmappenleistung helfen. Weitere Informationen zu sämtlichen Methoden zur Verbesserung der Arbeitsmappenleistung finden Sie in der Reihe **Optimieren der Arbeitsmappenleistung** auf Seite 3385

Allgemeine Regel: Vermeiden Sie die mehrmalige Verwendung eines berechnetes Feldes in einer anderen Berechnung.

Der mehrmalige Verweis auf dasselbe berechnete Feld in einer anderen Berechnung führt zu Leistungsproblemen. Wenn Sie in einer Berechnung ein berechnetes Feld verwenden (dies wird auch als Erstellen einer verschachtelten Berechnung bezeichnet), versuchen Sie, nur einmal in der Berechnung darauf zu verweisen.

Beachten Sie, dass sich die Leistung durch den mehrmaligen Verweis auf ein Feld (Terminalfeld) in einer Berechnung nicht verschlechtern sollte.

Beispiel

Angenommen, Sie erstellen ein berechnetes Feld mit einer komplizierten Berechnung über mehrere Zeilen zum Suchen von Erwähnungen oder Twitter Handles in Tweets. Das berechnete Feld hat den Titel "Twitter Handle". Alle zurückgegebenen Handles beginnen mit dem Zeichen "@" (Beispiel: @user).

Für Ihre Analyse sollten Sie das Symbol "@" entfernen.

Dazu können Sie die folgende Berechnung verwenden, um das erste Zeichen aus der Zeichenkette zu entfernen:

```
RIGHT([Twitter Handle], LEN([Twitter Handle]) -1)
```

Diese Berechnung ist recht einfach. Da sie jedoch zweimal auf die Twitter Handle-Berechnung verweist, wird diese Berechnung für jeden Datensatz in Ihrer Datenquelle zweimal ausgeführt: einmal für die RIGHT-Funktion und noch einmal für die LEN-Funktion.

Um die mehrmalige Durchführung derselben Berechnung zu verhindern, können Sie die Berechnung so umschreiben, dass die Twitter Handle-Berechnung nur einmal verwendet wird. In diesem Beispiel können Sie mit MID dasselbe Ziel erreichen:

```
MID([Twitter Handle], 2)
```

Tipp 1: Konvertieren Sie mehrere Vergleiche bezüglich der Gleichheit in einen CASE-Ausdruck oder eine Gruppe.

Angenommen, es handelt sich um die folgende Berechnung, in der das berechnete Feld "Person (calc)" mehrmals verwendet wird und in dem eine Reihe von OR-Funktionen angewendet werden. Obwohl es sich bei dieser Berechnung um einen einfachen logischen Ausdruck handelt, verursacht sie Probleme bezüglich der Abfrageleistung, da die Berechnung von "Person (calc)" mindestens zehnmal durchgeführt wird.

```
IF [Person (calc)] = 'Henry Wilson'
OR [Person (calc)] = 'Jane Johnson'
OR [Person (calc)] = 'Michelle Kim'
OR [Person (calc)] = 'Fred Suzuki'
OR [Person (calc)] = 'Alan Wang'
THEN 'Lead'
ELSEIF [Person (calc)] = 'Susan Nguyen'
```

```
OR [Person (calc)] = 'Laura Rodriguez'
OR [Person (calc)] = 'Ashley Garcia'
OR [Person (calc)] = 'Andrew Smith'
OR [Person (calc)] = 'Adam Davis'
THEN 'IC'
END
```

Statt einen Vergleich bezüglich der Gleichheit zu verwenden, sollten Sie die folgenden Lösungen probieren.

Lösung 1

Verwenden Sie einen CASE-Ausdruck. Beispiel:

```
CASE [Person (calc)]
WHEN 'Henry Wilson' THEN 'Lead'
WHEN 'Jane Johnson' THEN 'Lead'
WHEN 'Michelle Kim' THEN 'Lead'
WHEN 'Fred Suzuki' THEN 'Lead'
WHEN 'Alan Wang' THEN 'Lead'

WHEN 'Susan Nguyen' THEN 'IC'
WHEN 'Laura Rodriguez' THEN 'IC'
WHEN 'Ashley Garcia' THEN 'IC'
WHEN 'Andrew Smith' THEN 'IC'
WHEN 'Adam Davis' THEN 'IC'
END
```

In diesem Beispiel erfolgt nur ein Verweis auf das berechnete Feld "Person (calc)". Demzufolge wird die Berechnung nur einmal ausgeführt. Zudem werden CASE-Ausdrücke in der Abfrage-Pipeline weiter optimiert, sodass Sie einen zusätzlichen Leistungsvorteil erzielen können.

Lösung 2

Erstellen Sie eine Gruppe anstelle eines berechneten Feldes. Weitere Informationen finden Sie unter **Gruppieren Ihrer Daten** auf Seite 1249.

Tipp 2: Konvertieren Sie mehrere Zeichenfolgenberechnungen in einen einzelnen REGEXP-Ausdruck.

Hinweis: REGEXP-Berechnungen sind nur bei der Verwendung von Tableau-Datenextrakten oder dann verfügbar, wenn eine Verbindung zu Textdatei-, Hadoop Hive-, Google BigQuery-, PostgreSQL-, Tableau Data Extract-, Microsoft Excel-, Salesforce-, Vertica-, Pivotal Greenplum-, Teradata- (Version 14.1 und höher) und Oracle-Datenquellen besteht. Weitere Informationen finden Sie unter **Zusätzliche Funktionen** auf Seite 2439.

Beispiel 1: CONTAINS

Angenommen, es handelt sich um die folgende Berechnung, in der das berechnete Feld "Category (calc)" mehrmals verwendet wird. Obwohl es sich auch bei dieser Berechnung um einen einfachen logischen Ausdruck handelt, verursacht sie Probleme bezüglich der Abfrageleistung, da die Berechnung von "Category (calc)" mehrmals durchgeführt wird.

```
IF CONTAINS([Segment (calc)],'UNKNOWN')
OR CONTAINS([Segment (calc)],'LEADER')
OR CONTAINS([Segment (calc)],'ADVERTISING')
OR CONTAINS([Segment (calc)],'CLOSED')
OR CONTAINS([Segment (calc)],'COMPETITOR')
OR CONTAINS([Segment (calc)],'REPEAT')
THEN 'UNKNOWN'
ELSE [Segment (calc)] END
```

Sie können einen REGEXP-Ausdruck verwenden, um dieselben Ergebnisse ohne derartig viele Wiederholungen zu erzielen.

Lösung

```
IF REGEXP_MATCH([Segment (calc)],
'UNKNOWN|LEADER|ADVERTISING|CLOSED|COMPETITOR|REPEAT') THEN
'UNKNOWN'
ELSE [Segment (calc)] END
```

Bei Zeichenfolgenberechnungen mit einem ähnlichen Muster können Sie denselben REGEXP-Ausdruck verwenden.

Beispiel 2: STARTSWITH

```
IF STARTSWITH([Segment (calc)],'UNKNOWN')
OR STARTSWITH([Segment (calc)],'LEADER')
OR STARTSWITH([Segment (calc)],'ADVERTISING')
OR STARTSWITH([Segment (calc)],'CLOSED')
OR STARTSWITH([Segment (calc)],'COMPETITOR')
OR STARTSWITH([Segment (calc)],'REPEAT')
THEN 'UNKNOWN'
```

Lösung

```
IF REGEXP_MATCH([Segment (calc)], '^
(UNKNOWN|LEADER|ADVERTISING|CLOSED|COMPETITOR|REPEAT)') THEN
'UNKNOWN'
ELSE [Segment (calc)] END
```

Beachten Sie, dass in dieser Lösung das Symbol "^" verwendet wird.

Beispiel 3: ENDSWITH

```
IF ENDSWITH([Segment (calc)],'UNKNOWN')
OR ENDSWITH([Segment (calc)],'LEADER')
OR ENDSWITH([Segment (calc)],'ADVERTISING')
OR ENDSWITH([Segment (calc)],'CLOSED')
OR ENDSWITH([Segment (calc)],'COMPETITOR')
OR ENDSWITH([Segment (calc)],'REPEAT')
THEN 'UNKNOWN'
ELSE [Segment (calc)] END
```

Lösung

```
IF REGEXP_MATCH([Segment (calc)], '
(UNKNOWN|LEADER|ADVERTISING|CLOSED|COMPETITOR|REPEAT)$') THEN
'UNKNOWN'
ELSE [Segment (calc)] END
```

Beachten Sie, dass in dieser Lösung das Symbol "$" verwendet wird.

Tipp 3: Bearbeiten Sie Zeichenfolgen mit REGEXP anstelle von LEFT, MID, RIGHT, FIND, LEN.

Reguläre Ausdrücke können ein sehr wirksames Hilfsmittel sein. Ziehen Sie bei komplexen Bearbeitungen von Zeichenfolgen die Verwendung regulärer Ausdrücke in Erwägung. Die Verwendung eines regulären Ausdrucks führt in vielen Fällen zu kürzeren und effizienteren Berechnungen. Weitere Informationen zu regulären Ausdrücken finden Sie unter dem Beitrag Become a regex regular and wrangle imperfect data im Tableau-Blog.

Beispiel 1

Angenommen, es handelt sich um die folgende Berechnung, mit deren Hilfe Protokolle aus URLs entfernt werden. Beispiel: "https://www.tableau.com" wird zu "www.tableau.com".

```
IF (STARTSWITH([Server], "http://")) THEN
MID([Server], Len("http://") + 1)
ELSEIF(STARTSWITH([Server], "https://")) THEN
MID([Server], Len("https://") + 1)
ELSEIF(STARTSWITH([Server], "tcp:")) THEN
MID([Server], Len("tcp:") + 1)
ELSEIF(STARTSWITH([Server], "\\")) THEN
MID([Server], Len("\\") + 1)
ELSE [Server]
END
```

Lösung

Sie können die Berechnung vereinfachen und die Leistung verbessern, indem Sie eine REGEXP_REPLACE-Funktion verwenden.

```
REGEXP_REPLACE([Server], "^(http://|https://|tcp:|\\\\)", "")
```

Beispiel 2

Angenommen, es handelt sich um die folgende Berechnung, die den zweiten Teil einer IPv4-Adresse zurückgibt. Beispiel: "172.16.0.1" wird zu "16".

```
IF (FINDNTH([Server], ".", 2) > 0) THEN
MID([Server],
FIND([Server], ".") + 1,
FINDNTH([Server], ".", 2) - FINDNTH([Server], ".", 1) - 1
)
END
```

Lösung

Sie können die Berechnung vereinfachen und die Leistung verbessern, indem Sie eine REGEXP_EXTRACT-Funktion verwenden.

```
REGEXP_EXTRACT([Server], "\.([^\.]*)\.")
```

Tipp 4: Verwenden Sie in Berechnungen keine Sätze.

Wenn Sie in einer Berechnung Sätze verwenden, sollten Sie sie durch eine alternative, aber äquivalente Berechnung ersetzen.

Beispiel

Angenommen, es handelt sich um die folgende Berechnung, in der der Satz "Top Customers (set)" verwendet wird.

```
IF ISNULL([Customer Name]) OR [Top customers (set)] THEN
[Segment] ELSE [Customer Name] END
```

Lösung 1

Wenn es sich um einen einfachen Satz handelt, können Sie ein berechnetes Feld erstellen, das dasselbe Ergebnis wie der Satz zurückgibt. Beispiel:

```
CASE [Customer Name]
WHEN 'Henry Wilson' THEN True
WHEN 'Jane Johnson' THEN True
WHEN 'Michelle Kim' THEN True
WHEN 'Fred Suzuki' THEN True
WHEN 'Alan Wang' THEN True
ELSE False
END
```

Hinweis: in dieser Situation wird die Verwendung des Musters WHEN TRUE … ELSE empfohlen, um Leistungsprobleme aufgrund der Verwendung von Sätzen zu vermeiden. In den meisten Szenarien handelt es sich nicht um ein empfohlenes Muster.

Lösung 2

Wenn der Satz komplexer ist, ziehen Sie die Erstellung einer Gruppe in Erwägung, mit deren Hilfe alle Elemente in dem Satz einem bestimmten Wert oder Attribut wie "IN“ zugeordnet werden. Ändern Sie anschließend die Berechnung, sodass dieser Wert/dieses Attribut überprüft wird. Beispiel:

```
IF ISNULL([Customer Name]) OR [Top Customers(group)]='IN' THEN
[Segment] ELSE [Customer Name] END
```

Weitere Informationen finden Sie unter **Gruppieren Ihrer Daten** auf Seite 1249 und **Erstellen von Sätzen** auf Seite 1262.

Tipp 5: Verwenden Sie zum Gruppieren Ihrer Daten keine Sätze.

Sätze dienen dem Vergleich mit Teilmengen von Daten. Gruppen sind zum Kombinieren zugehöriger Elemente in einem Feld konzipiert. Vom Konvertieren von Sätzen in Gruppen, wie im folgenden Beispiel gezeigt, wird abgeraten:

```
IF [Americas Set] THEN "Americas"
ELSEIF [Africa Set] THEN "Africa"
ELSEIF [Asia Set] THEN "Asia"
ELSEIF [Europe Set] THEN "Europe"
ELSEIF [Oceania Set] THEN "Oceania"
```

```
ELSE "Unknown"
END
```

Dies wird aus folgenden Gründen nicht empfohlen:

- **Sätze sind nicht immer exklusiv**. Einige Elemente können in mehreren Sätzen vorkommen. Russland könnte beispielsweise sowohl im Satz für Europa als auch im Satz für Asien platziert werden.
- **Sätze können nicht immer in Gruppen übersetzt werden**. Wenn die Sätze nach Ausschluss, Bedingungen oder Grenzen definiert sind, kann die Erstellung einer äquivalenten Gruppe schwierig oder sogar unmöglich sein.

Lösung

Gruppieren Sie Ihre Daten mithilfe der Gruppierungsfunktion. Weitere Informationen finden Sie unter **Gruppieren Ihrer Daten** auf Seite 1249.

Siehe auch

Erstellen effizienter Berechnungen auf Seite 3411

Optimieren der Arbeitsmappenleistung auf Seite 3385

Berechnungstypen in Tableau auf Seite 2256

Funktionen in Tableau auf Seite 2279

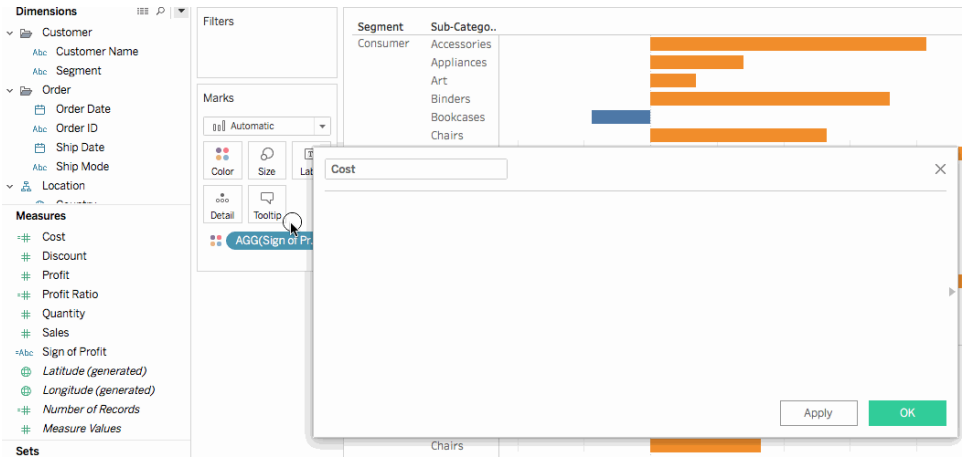
Tipps für die Arbeit mit berechneten Feldern in Tableau

Dieser Artikel enthält verschiedene Tipps für die Arbeit im Berechnungs-Editor, die Sie beim effizienteren Erstellen und Bearbeiten von berechneten Feldern in Tableau unterstützen sollen.

> **Hinweis**: Die GIFs in diesem Thema zeigen eine ältere Version der Benutzeroberfläche. Der Bereich **Daten** zeigt nicht mehr „Dimensionen“ und „Kennzahlen“ an.

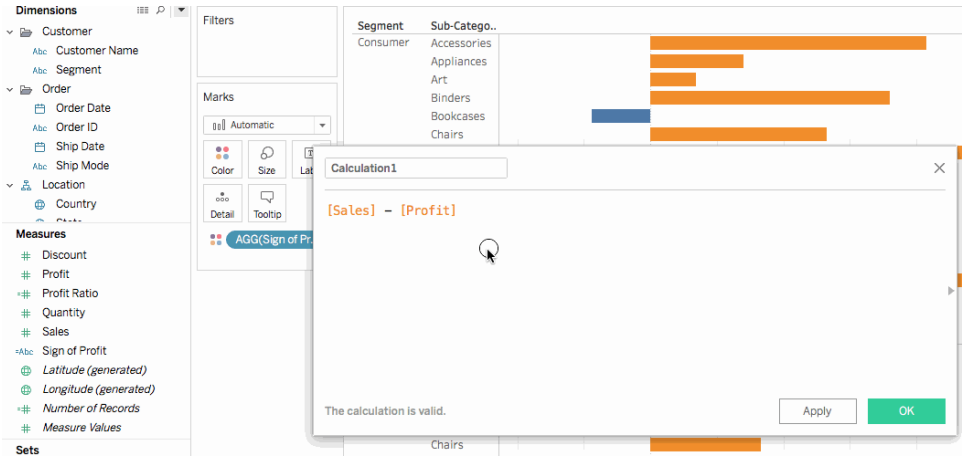
Verschieben von Feldern in den Berechnungs-Editor mittels Drag-and-drop

Beim Erstellen von Feldern im Berechnungs-Editor können Sie jederzeit vorhandene Felder aus dem Datenbereich in den Editor ziehen.



Verschieben von Formeln aus dem Berechnungs-Editor in den Datenbereich mittels Drag-and-drop

Wenn Sie eine Berechnung im Berechnungs-Editor eingeben, können Sie die gesamte oder einen Teil der Formel hervorheben und sie in den Datenbereich ziehen, um ein neues berechnetes Feld zu erstellen. Anschließend können Sie das Feld umbenennen, indem Sie einen Namen eingeben. Weitere Informationen finden Sie unter **Ad-hoc-Berechnungen** auf Seite 2739.

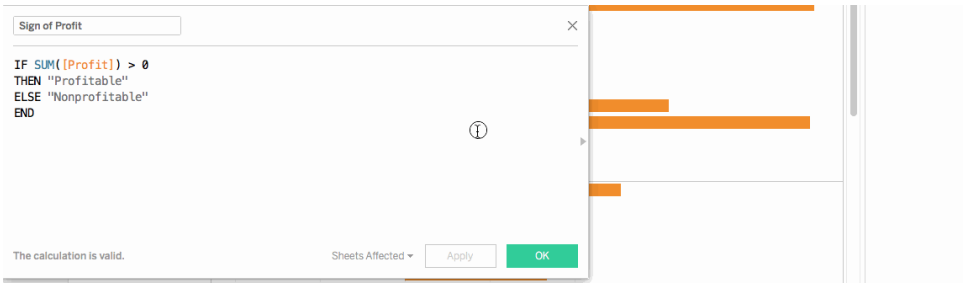


Verwenden der Funktionsreferenz im Berechnungs-Editor

Wenn Sie eine Berechnung im Berechnungs-Editor eingeben, können Sie die Funktionsreferenz verwenden, um alle in Tableau verfügbaren Funktionen zu durchsuchen.

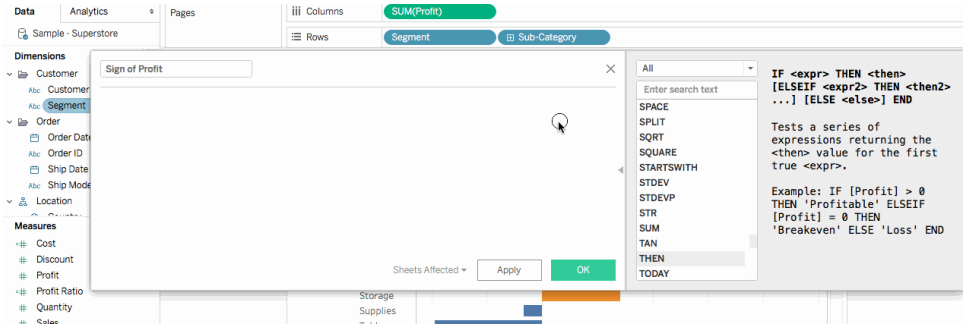
So öffnen Sie die Funktionsreferenz:

Klicken Sie im Berechnungs-Editor auf das Dreieck auf der rechten Seite des Editors.



So fügen Sie einer Formel eine Funktion aus der Referenz hinzu:

Doppelklicken Sie in der Funktionsreferenz auf eine Funktion.

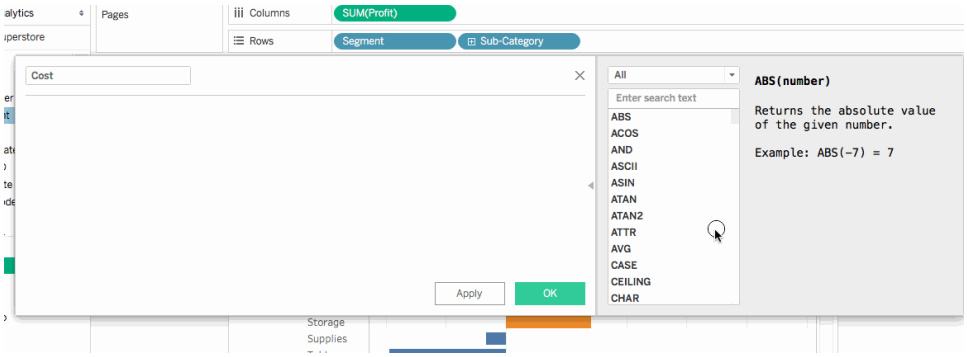


Verwenden der automatischen Vervollständigung für Formeln

Wenn Sie eine Formel im Berechnungs-Editor eingeben, schlägt Tableau Optionen vor, um die Elemente in Ihrer Formel zu vervollständigen. Tableau schlägt Funktionen, Felder in Ihrer Datenquelle, Parameter, Sätze und Partitionen vor, die mit der von Ihnen eingegebenen Zeichenfolge beginnen oder diese enthalten. Die Liste der Vorschläge wird während Ihrer Eingabe aktualisiert.

So fügen Sie einer Formel ein Element aus der automatischen Vervollständigung hinzu:

Drücken Sie die Eingabetaste auf Ihrer Tastatur, um den hervorgehobenen Vorschlag auszuwählen. Sie können die Aufwärts- und Abwärtspfeile auf Ihrer Tastatur verwenden, um zwischen den Elementen in der Liste für die automatische Vervollständigung zu navigieren.

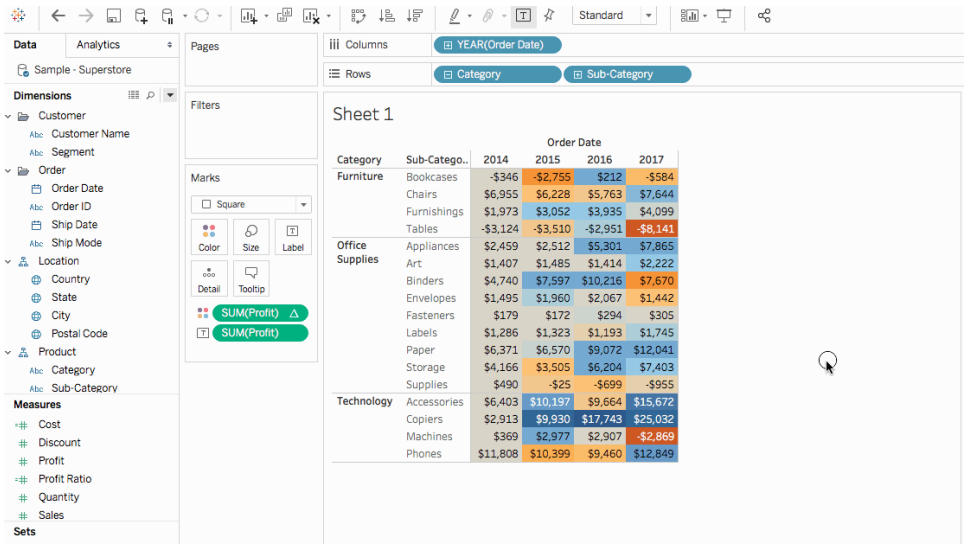


Ziehen von Tabellenberechnungen in den Berechnungs-Editor zu deren Bearbeitung

Wenn Sie eine Tabellenberechnung erstellen, können Sie diese in den Berechnungs-Editor ziehen, um sie zu überprüfen oder um Änderungen an der Formel vorzunehmen.

So bearbeiten Sie eine Tabellenberechnung im Berechnungs-Editor:

1. Wählen Sie **Analyse** > **Berechnetes Feld erstellen...** aus.
2. Ziehen Sie im Arbeitsblatt die Tabellenberechnung in den Berechnungs-Editor.
3. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie fertig sind.



Anpassen der Textgröße im Berechnungs-Editor

Sie können die Textgröße im Berechnungs-Editor anpassen, während Sie Berechnungen erstellen oder bearbeiten.

So erhöhen Sie die Textgröße im Berechnungs-Editor:

Drücken Sie die `CTRL`- und +-Tasten auf Ihrer Tastatur (`Command` + auf einem Mac).

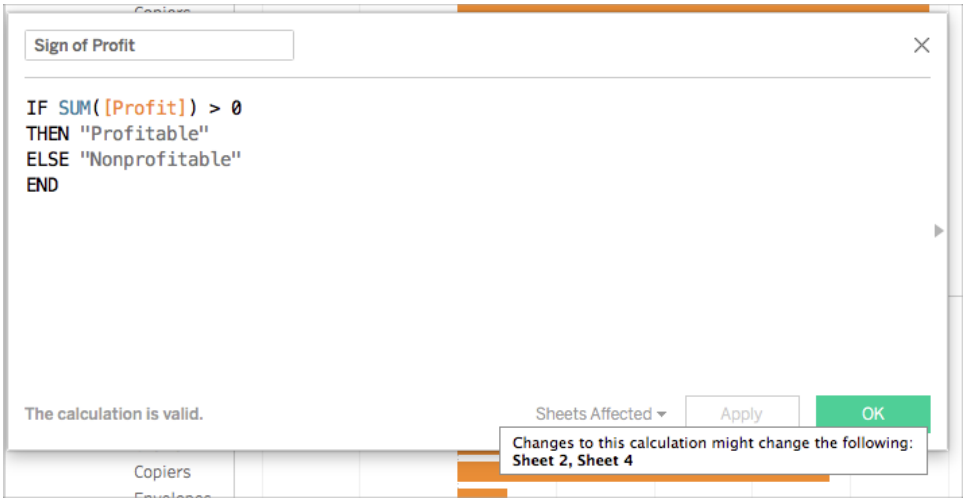
So verringern Sie die Textgröße im Berechnungs-Editor:

Drücken Sie die `CTRL`- und --Tasten auf Ihrer Tastatur (`Command` – auf einem Mac).

> **Hinweis:** Die Textgröße wird beibehalten, bis Sie den Editor schließen. Beim nächsten Öffnen des Editors weist der Text die standardmäßige Größe auf.

Anzeigen der ein berechnetes Feld verwendenden Blätter

Wenn Sie ein berechnetes Feld bearbeiten, können Sie auf **Betroffene Blätter** klicken, um zu sehen, welche anderen Blätter das Feld verwenden. Diese Blätter werden ebenfalls aktualisiert, wenn Sie Ihre Änderungen durchführen.



Formatieren von Zahlen und Datumsangaben

Tipp: Manchmal ist keine Berechnung erforderlich, sondern nur eine Formatierung.

Manchmal ist eine Zahl oder ein Datum an sich korrekt, wird aber nicht so angezeigt, wie Sie es gern hätten. So könnte es zum Beispiel sein, dass ein Datum in der Form "2027/02/02" angezeigt wird, Sie aber lieber hätten, dass dort "2.Feb.27" steht. Um dieses Problem zu beheben, ist es nicht erforderlich, eine Datumsberechnung durchzuführen. Stattdessen müssen Sie das Datum so formatieren, dass es in der gewünschten Form angezeigt wird.

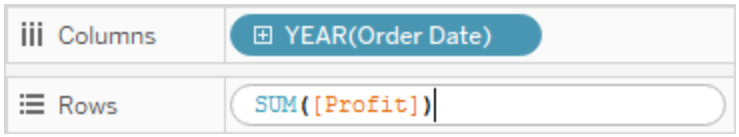
Ebenso können die Ergebnisse der `ROUND()`-Funktion aufgrund von Details der Datenquelle manchmal seltsam angezeigt werden. Um zu steuern, wie die Ergebnisse angezeigt werden, legen Sie das Zahlenformat fest, um die Anzahl der Dezimalstellen anzugeben.

Ad-hoc-Berechnungen

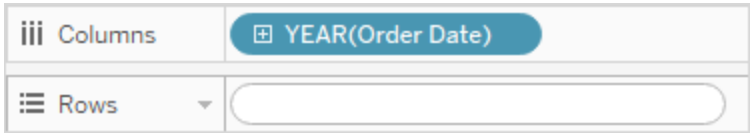
Ad-hoc-Berechnungen sind Berechnungen, die Sie beim Arbeiten mit einem Feld in einem Container in einer Ansicht erstellen und aktualisieren können. Ad-hoc-Berechnungen werden auch als sogenannte Eingabe- oder Inline-Berechnungen bezeichnet.

Erstellen von Ad-hoc-Berechnungen

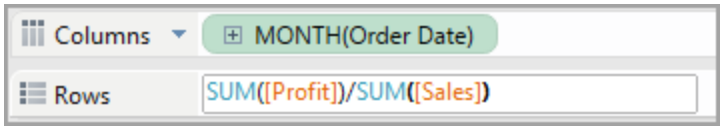
Doppelklicken Sie auf ein bestehendes Feld, um mit der Bearbeitung zu beginnen.



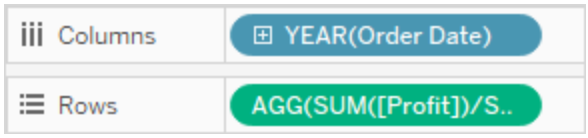
Sie können auch auf einen leeren Container oder in einen leeren Bereich eines Containers doppelklicken, um eine neue Berechnung zu erstellen.



Machen Sie eine Eingabe, um den Ausdruck zu aktualisieren, oder ziehen Sie neue Felder aus dem Bereich **Daten** oder einem anderen Bereich in der Ansicht auf den Ausdruck.



Drücken Sie auf die Eingabetaste, tippen Sie oder klicken Sie an einer beliebigen Stelle außerhalb des Ausdrucks, um den Ausdruck zu übergeben, die



Berechnung zu schließen und die Ansicht zu aktualisieren.	
Drücken Sie Strg + Eingabetaste (oder auf einem Mac Befehlstaste + Eingabetaste), um den Ausdruck zu übergeben und die Ansicht zu aktualisieren, ohne die Berechnung zu schließen.	

Ad-hoc-Berechnungen werden in den Containern **Zeilen**, **Spalten**, **Markierungen** und **Kennzahlwerte** unterstützt, nicht aber in den Containern **Filter** oder **Seiten**.

Wenn Sie in Tableau Desktop arbeiten, werden Fehler in Ad-hoc-Berechnungen rot unterstrichen dargestellt. Zeigen Sie mit der Maus auf den Fehler, um einen Vorschlag zur Behebung anzuzeigen.

Hinweis: Ad-hoc-Berechnungen werden nicht benannt und im **Datenbereich** gespeichert, aber sie werden gespeichert, wenn Sie die Arbeitsmappe schließen Wenn Sie eine Ad-hoc-Berechnung zur Verwendung in anderen Arbeitsmappenblättern speichern wollen, kopieren Sie sie in den Bereich **Daten**. In Tableau Desktop (jedoch nicht im Browser) werden Sie aufgefordert, der Berechnung einen Namen zu geben. Nachdem Sie eine Ad-hoc-Berechnung benannt haben, entspricht sie einer Berechnung, die Sie mit dem Berechnungseditor erstellt haben, und steht auf anderen Blättern in der Arbeitsmappe zur Verfügung. Siehe **Erste Schritte zu Berechnungen in Tableau** auf Seite 2247

Mehrzeilige Ad-hoc-Berechnungen

Beim Eingeben einer Ad-hoc-Berechnung können Sie mit Umschalt + Eingabe eine neue Zeile erstellen. Bei einer Ad-hoc-Berechnung ist jedoch immer nur die aktuelle Zeile sichtbar. Beim Anzeigen oder Bearbeiten von Berechnungen ist deshalb nicht zu erkennen, dass sie mehrere Zeilen enthält. Dies kann verwirrend sein.

Bei der ersten Zeile einer mehrzeiligen Berechnung kann es sich um eine Anmerkung handeln, die als Titel der Berechnung fungiert. Nur diese Zeile ist im Container zu sehen, sobald die Berechnung übergeben wurde:

```
//City and State

[City] + ', ' + [State]
```

Ad-hoc-Berechnungen und Aggregation

Wenn Tableau bestimmt, dass der von Ihnen eingegebene Ausdruck eine Kennzahl ist (d. h., das Programm gibt eine Zahl aus), fügt es dem Ausdruck automatisch eine Aggregation hinzu, wenn Sie den Ausdruck übernehmen. Wenn Sie beispielsweise `DATEDIFF('day',[Ship Date],[Order Date])` in eine Ad-hoc-Berechnung eingeben und dann auf die Eingabetaste drücken, wird Folgendes angezeigt:

```
SUM(DATEDIFF('day',[Ship Date],[Order Date]))
```

Wenn Sie ein Feld verwenden, bei dem es sich bereits um ein aggregiertes Feld (z. B. SUM ([Gewinn])) in einer Ad-hoc-Berechnung handelt, ist das Ergebnis eine aggregierte Berechnung. Wenn Sie beispielsweise die Ad-hoc-Berechnung `SUM([Profit])/SUM([Sales])` übergeben, ergibt sich Folgendes:

```
AGG(SUM([Profit])/SUM([Sales]))
```

Weitere Informationen zu Aggregationsberechnungen finden Sie unter **Aggregationsfunktionen in Tableau** auf Seite 2353.

Ad-hoc-Berechnungen für Einblicke und Experimente

Normalerweise erstellen Sie Ad-hoc-Berechnungen spontan, etwa um Folgendes zu tun:

- Eine Vermutung testen
- Was-wäre-wenn-Szenario durchspielen
- Fehler in einer komplexen Berechnung beseitigen

Verwalten von Ad-hoc-Berechnungen

Verwenden Sie die folgenden Tasten zur Verwaltung von Ad-hoc-Berechnungen.

- Doppelklicken Sie auf ein bestehendes Feld im Container **Zeilen**, **Spalten**, **Markierungen** oder **Kennzahlwerte**, um es als Ad-hoc-Berechnung zu öffnen.

- Doppelklicken Sie an einer beliebigen Stelle in einem dieser Container, um eine ganz neue Ad-hoc-Berechnung zu erstellen.
- Drücken Sie auf die ESC-Taste, um eine Ad-hoc-Berechnung abzubrechen.
- Drücken Sie auf die Eingabetaste, um eine Ad-hoc-Berechnung zu übergeben und dadurch die Ansicht zu aktualisieren und die Ad-hoc-Berechnung zu schließen. Drücken Sie die Tastenkombination Strg + Eingabetaste, um die Änderung zu übernehmen und die Ansicht zu aktualisieren, ohne die Ad-hoc-Berechnung zu schließen.
- Wenn Sie in Tableau Desktop arbeiten und sich in demselben Container ein Feld rechts neben der aktuellen Ad-hoc-Berechnung befindet, wird dieses Feld durch Drücken auf die Tabulatortaste als Ad-hoc-Berechnung geöffnet. Falls sich im Container kein Feld rechts neben der aktuellen Ad-hoc-Berechnung befindet, wird dieses Feld durch Drücken auf die Tabulatortaste als neue Ad-hoc-Berechnung geöffnet. Die Tastenkombination Umschalttaste + Tabulatortaste hat dieselbe Funktion mit der Ausnahme, dass der Cursor nach links springt.
- Wenn Sie zum Bearbeiten auf ein benanntes Feld in einem Container doppelklicken, verändern Sie nicht das benannte Originalfeld.

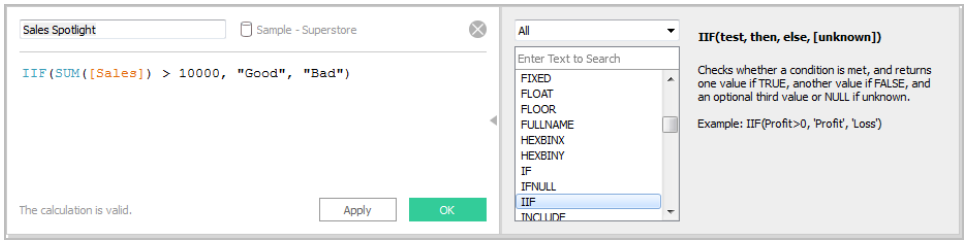
Darüber hinaus verwalten die folgenden Regeln die Verwendung von Ad-hoc-Berechnungen.

- Es kann jeweils nur eine Ad-hoc-Berechnung geöffnet sein.
- Wenn ein Feld mit einer zugewiesenen geografischen Rolle oder Geschäftsjahr-Einstellung zu einer Ad-hoc-Berechnung hinzugefügt wird, übernimmt die Ad-hoc-Berechnung diese Rolle oder Einstellung.
- Das Kontextmenü einer Ad-hoc-Berechnung unterstützt dieselben Optionen, die für jedes andere Feld in der Ansicht desselben Typs verfügbar wären, einschließlich der Möglichkeit zum Ändern der Aggregation oder des Formats.
- Ad-hoc-Berechnungen sind beim Erstellen von Gruppen, Sätzen, Hierarchien oder Parametern nicht verfügbar.
- Ad-hoc-Berechnungen sind zulässig für die Erstellung von Trendlinien, Prognosen, Referenzlinien, Bändern und Verteilungen.

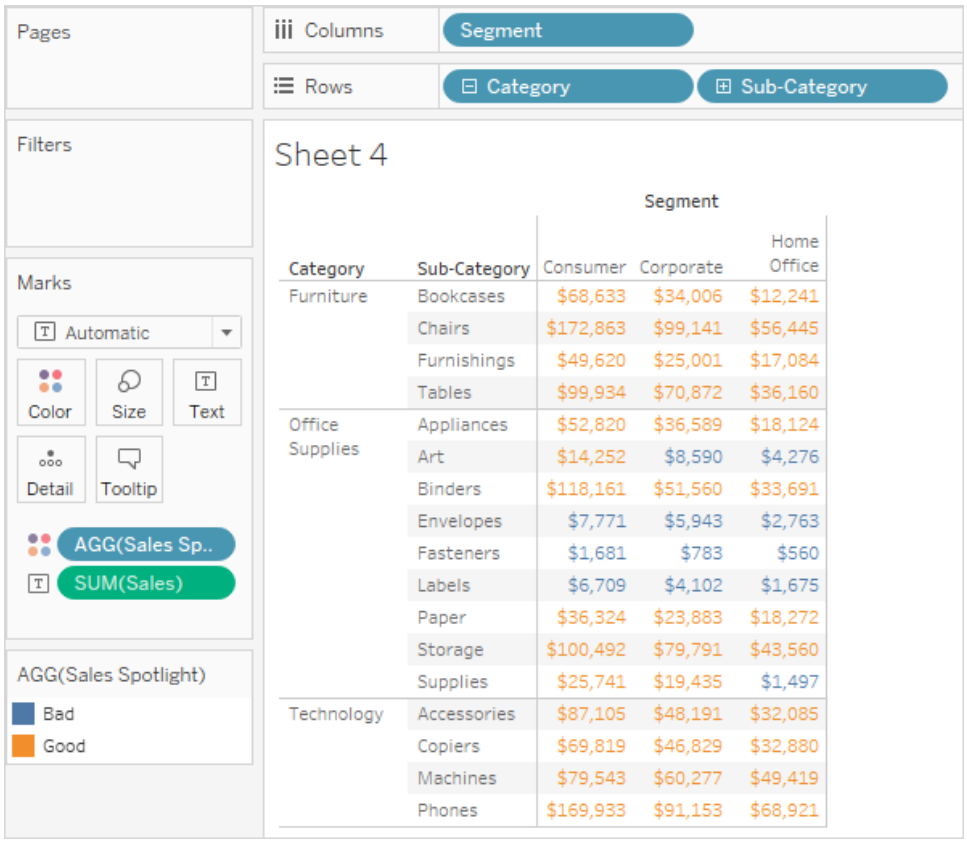
Beispiel – "Spotlighting" mithilfe von Berechnungen

Spotlighting ist eine Technik, bei der diskrete Schwellenwerte basierend auf den Werten einer Kennzahl angezeigt werden. Sie möchten beispielsweise Umsätze so farbig codieren, dass Werte über 10.000 grün und unter 10.000 rot angezeigt werden. Eine Spotlighting-Berechnung ist lediglich ein Sonderfall einer Berechnung, bei der sich eine diskrete Kennzahl ergibt. Eine diskrete Kennzahl ist eine Berechnung, bei der es sich um eine abhängige Variable (und daher um eine Kennzahl) handelt, deren Ergebnis jedoch ein diskretes Ergebnis (und kein

fortlaufendes Ergebnis) ist. Daher wird die Bezeichnung "diskrete Kennzahl" verwendet. Nachfolgend finden Sie ein Beispiel:



Die Formel in diesem Beispiel definiert eine diskrete Kennzahl mit der Bezeichnung **Umsatz – Spotlight**. Diskrete Kennzahlen werden im Bereich **Daten** immer mit einem blauen **abc**-Symbol angezeigt. **Umsatz – Spotlight** wird in Tableau als Kennzahl klassifiziert, da es sich hierbei um eine Funktion einer anderen Kennzahl handelt. Sie ist diskret, weil sie diskrete Werte ("Gut" und "Schlecht") erzeugt. Nachfolgend finden Sie ein Anwendungsbeispiel für diese Kategoriekennzahl:



Hier befindet sich das Feld **Umsatz – Spotlight** unter Farbe auf der Karte Markierungen. Es wird mit dem Präfix **AGG** angezeigt, weil es sich um eine Aggregationsberechnung handelt. Werten über und unter 10.000 werden unterschiedliche Farben zugewiesen.

Trends

Fügen Sie Referenzlinien hinzu, um bestimmte Werte auf einer Achse zu markieren, oder verwenden Sie Trendlinien, um statistische Trends in Ihren Daten zu visualisieren. Um die genaue Position von Datenpunkten zu verdeutlichen, insbesondere in dichten Visualisierungen, können Sie Bezugslinien hinzufügen. Um zugrunde liegende Muster aufzuspüren, gruppiert das Clustering ähnliche Datenpunkte automatisch miteinander.

Dieser Abschnitt enthält sämtliche Dokumentationen, die Sie benötigen, um mit der Trendanalyse in Tableau loszulegen.

Referenzlinien, -bänder, -verteilungen und -felder

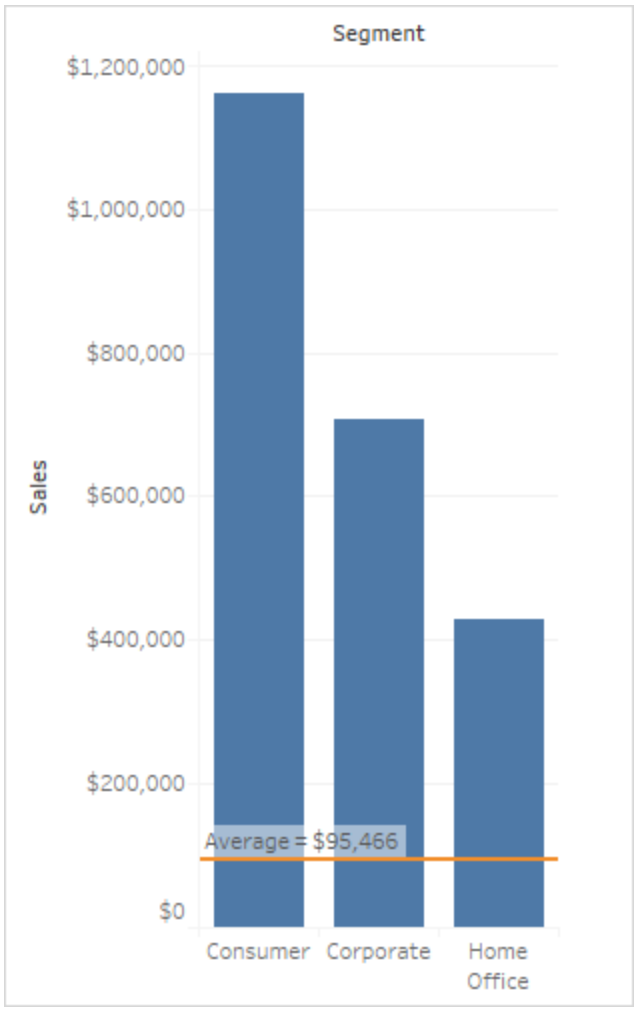
Sie können eine Referenzlinie, ein Band, eine Verteilung oder einen Boxplot hinzufügen, um spezifische Werte, Regionen oder Bereiche auf einer fortlaufenden Achse in einer Tableau-Ansicht zu identifizieren. Wenn Sie beispielsweise die monatlichen Umsatzzahlen verschiedener Produkte analysieren, können Sie eine Referenzlinie für den mittleren Umsatz hinzufügen, um anzuzeigen, wie die einzelnen Produkte im Vergleich zum Mittelwert abgeschnitten haben.

In Tableau können Sie einer Ansicht so viele Referenzlinien, Bänder, Verteilungen und Boxplots hinzufügen, wie nötig.

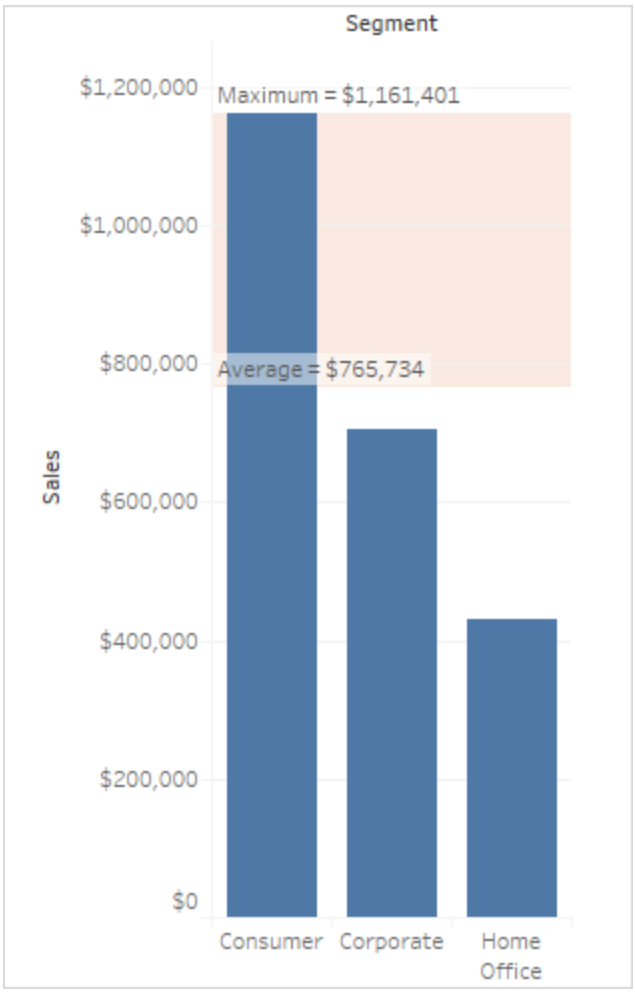
Arten von Referenzlinien, Bändern, Verteilungen und Boxen

Referenzlinien, Bänder, Verteilungen oder (in Tableau Desktop, aber nicht online) Boxplots können zu jeder beliebigen fortlaufenden Achse in der Ansicht hinzugefügt werden.

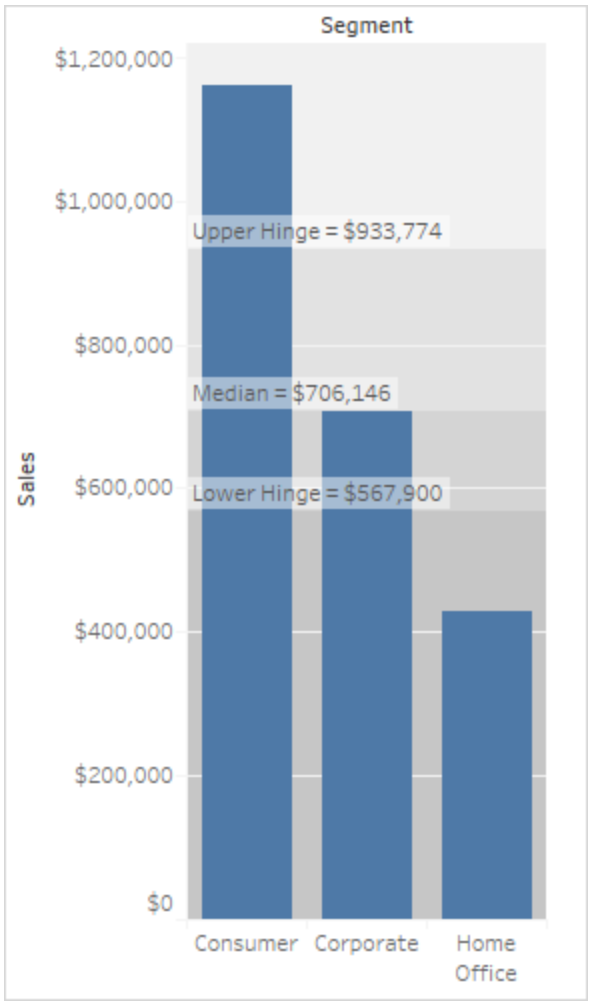
- **Referenzlinien** – Sie können eine Referenzlinie an einem konstanten oder berechneten Wert der Achse hinzufügen. Berechnete Werte können auf einem angegebenen Feld basieren. Sie können auch Konfidenzintervalle mit einer Referenzlinie einschließen.



- **Referenzbänder** – Referenzbänder schattieren einen Bereich hinter den Markierungen in der Ansicht zwischen zwei Konstanten oder berechneten Werten auf der Achse.

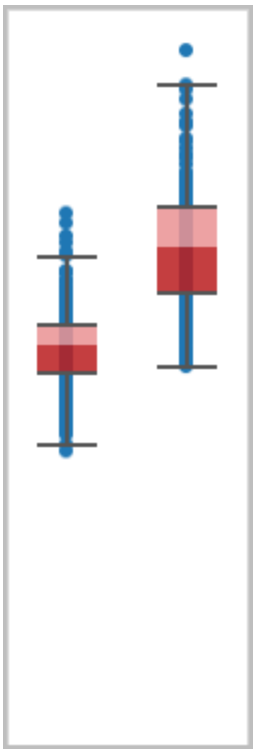


- **Referenzverteilungen**: Referenzverteilungen fügen einen Schattierungsgradienten zum Anzeigen der Verteilung von Werten entlang der Achse hinzu. Die Verteilung kann durch Prozentsätze, Perzentile, Quantile (wie in der folgenden Abbildung) oder Standardabweichung definiert werden.



Mit Referenzverteilungen können zudem Bullet-Diagramme erstellt werden. Weitere Details finden Sie weiter unten in diesem Artikel unter **Bullet-Diagramm hinzufügen** auf Seite 2764.

- **Boxplots** – Boxplots (auch als Box-Whisker-Plots bezeichnet), sind ein standardisierter Grafiktyp, mit dem die Verteilung von Werten entlang einer Achse beschrieben wird. Boxplots zeigen Quartile (auch "Viertel" genannt) und Whiskers an. In Tableau stehen verschiedene Boxplotstile zur Verfügung, und die Position der Whisker und andere Details können konfiguriert werden.



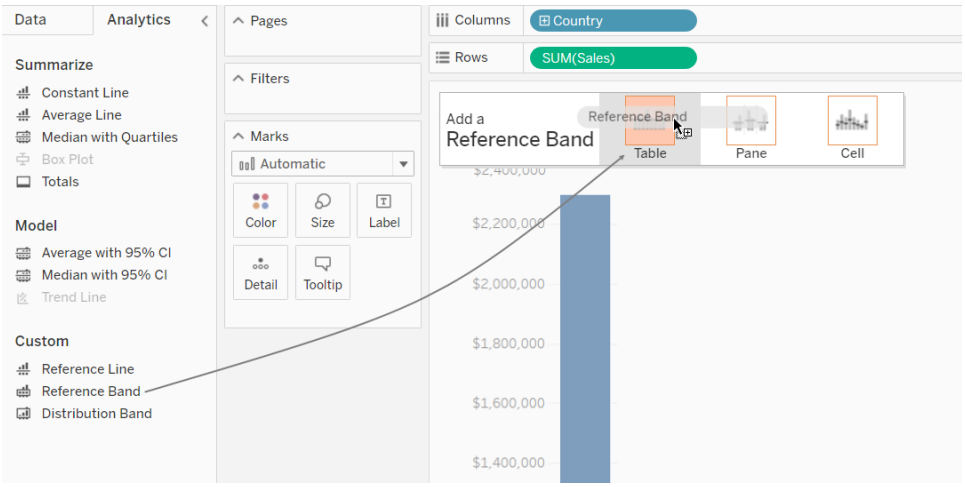
Hinzufügen einer Referenzlinie

Referenzlinien können zu beliebigen fortlaufenden Achsen in der Ansicht hinzugefügt werden.

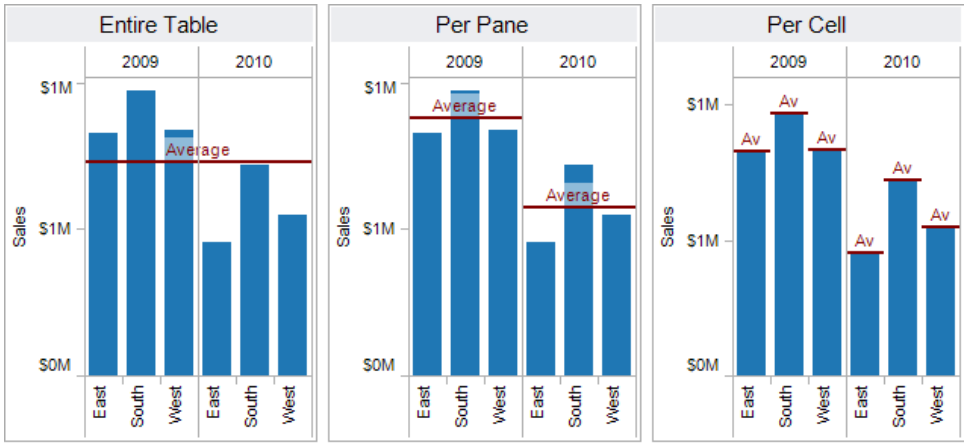
So fügen Sie eine Referenzlinie hinzu:

1. Ziehen Sie **Referenzlinie** aus dem Bereich **Analyse** in die Ansicht. Tableau zeigt die möglichen Ziele an. Die Auswahlbereiche sind vom Typ des Elements und der aktuellen Ansicht abhängig.

   In einem einfachen Beispiel werden Ihnen im Drop-Zielbereich drei Optionen angeboten:



Die oben stehende Ansicht stammt aus einer Web-Editing-Session. In Tableau Desktop ist der Vorgang derselbe, aber es gibt leichte Unterschiede bei der Benutzeroberfläche. Die Begriffe **Tabelle**, **Bereich** und **Zelle** definieren den Umfang des Elements:



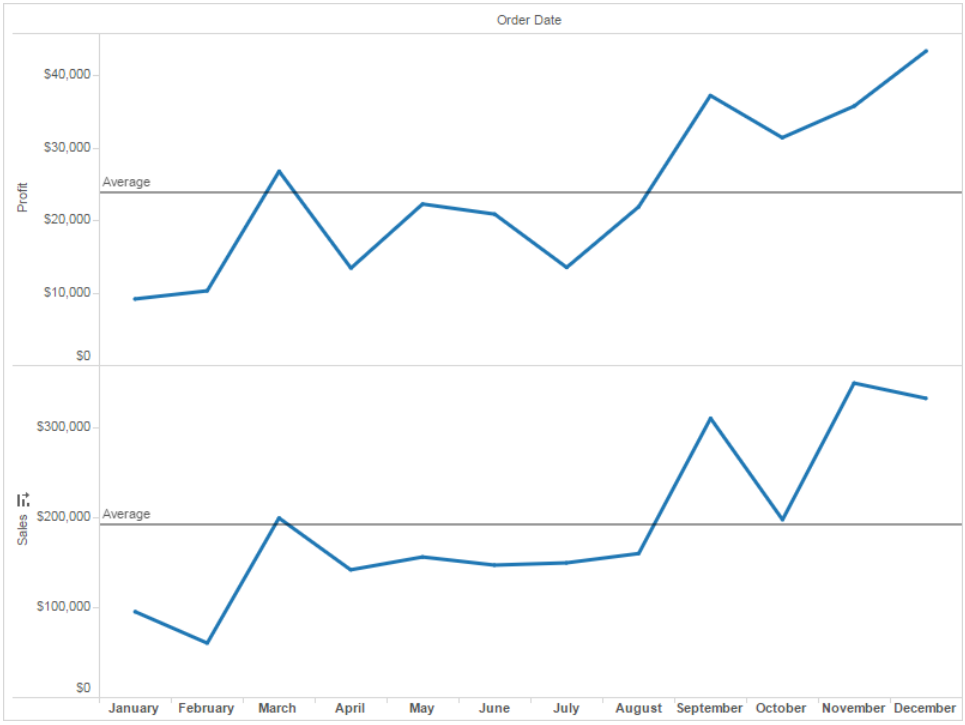
Adds a reference line to the entire table across all panes.

Adds a reference line on a per pane basis. Computed reference lines are recalculated for each pane in the view.

Adds a reference line within each cell. Computed reference lines are recalculated for each cell in the view.

Bei einer komplexeren Ansicht, beispielsweise bei einer Ansicht mit einem Liniendiagramm, das mehrere Achsen oder Doppelachsen enthält, zeigt Tableau Ihnen einen erweiterten Drop-Zielbereich an:

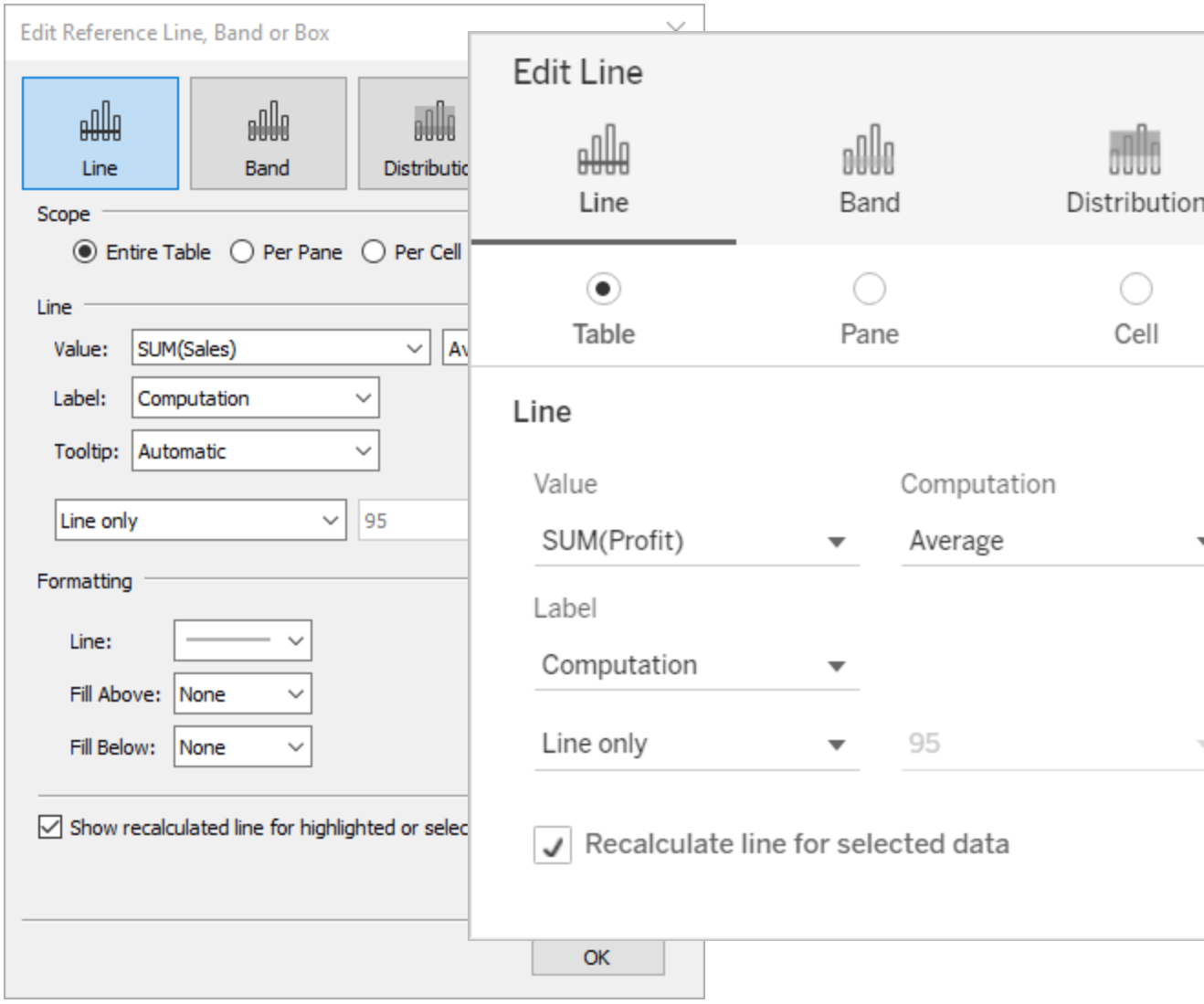
Wenn Sie das Element in einem der drei größeren Felder in der Kopfzeile ablegen (beispielsweise im Feld **Tabelle**), wird eine separate Referenzlinie für jedes fortlaufende Feld in der Ansicht hinzugefügt:



Wenn Sie jedoch das Element in einem der unteren Felder ablegen, das an einem bestimmten fortlaufenden Feld ausgerichtet ist, wird die Linie auf der entsprechenden Achse mit dem angegebenen Umfang hinzugefügt.

Wenn Sie die Linie im Zielbereich ablegen, zeigt Tableau ein Dialogfeld an:

Tableau Desktop-Version **Webversion**



2. Die Option **Linie** ist im oberen Bereich des Dialogfelds bereits ausgewählt.
3. Wählen Sie ein fortlaufendes Feld aus dem Feld **Wert** als Basis für Ihre Referenzlinie aus. Sie können auch einen Parameter auswählen.

   Sie können kein fortlaufendes Feld als Basis für Ihre Referenzlinie auswählen, das sich nicht aktuell in der Ansicht befindet. Wenn Sie ein solches fortlaufendes Feld verwenden möchten, gehen Sie wie folgt vor:

   a. Ziehen Sie das fortlaufende Feld aus dem Bereich "Daten" in das Ziel "Details" auf der Karte "Markierungen".

   b. Ändern Sie bei Bedarf die Aggregation des fortlaufenden Felds.

Hierdurch wird die Ansicht nicht verändert, Sie können das fortlaufende Feld jedoch jetzt als Basis für Ihr Referenzband nutzen.

c. Klicken Sie auf die Referenzlinie in der Ansicht, und wählen Sie **Bearbeiten** aus, um das Dialogfeld **Linie bearbeiten** zu öffnen.

4. Wählen Sie eine Aggregation aus. Die angezeigten Aggregationen hängen von dem ausgewählten fortlaufenden Feld ab:

   - **Zwischensumme** – platziert eine Linie am Aggregat aller Werte entweder in der Zelle, im Bereich oder in der gesamten Ansicht. Diese Option ist besonders dann nützlich, wenn ein gewichteter Mittelwert anstelle des Mittelwerts von Mittelwerten berechnet wird. Sie ist auch bei der Arbeit mit einer Berechnung bei einer benutzerdefinierten Aggregation hilfreich. Die Zwischensumme wird anhand der zugrunde liegenden Daten berechnet und verhält sich wie bei der Auswahl einer Summenoption im Menü "Analyse".
   - **Summe** – platziert eine Linie bei SUM aller Werte entweder in der Zelle, im Bereich oder in der gesamten Ansicht.
   - **Constant** (Konstante) – platziert eine Linie am angegebenen Wert auf der Achse.
   - **Minimum** – platziert eine Linie am Minimalwert.
   - **Maximum** – platziert eine Linie am Maximalwert.
   - **Average** (Mittelwert) – platziert eine Linie am Mittelwert entlang der Achse.
   - **Median** – platziert eine Linie am Medianwert.

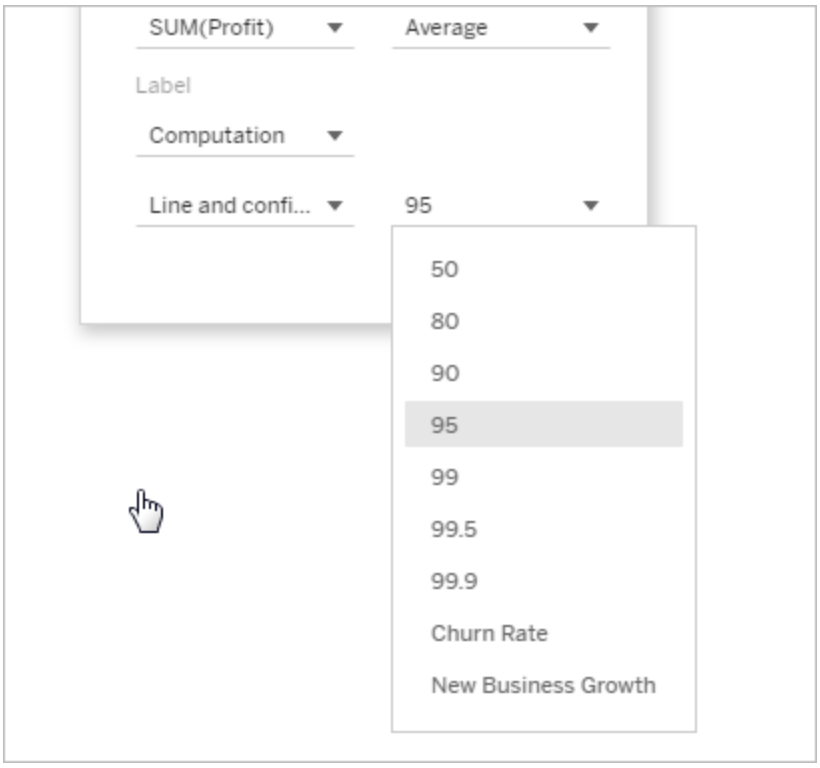
5. Wählen Sie aus, wie die Linie beschriftet werden soll:

   - **Keine** – Mit dieser Option wird die Referenzlinie nicht mit einer Beschriftung versehen.
   - **Wert** – Mit dieser Option wird eine Beschriftung hinzugefügt, die den entsprechenden Wert der Linie auf der Achse zeigt.
   - **Berechnung** – MIt dieser Option wird der Name des fortlaufenden Felds angezeigt, das die Grundlage für die Referenzlinie und alle ausgeführten Berechnungen bildet.
   - **Benutzerdefiniert** – Mit dieser Option können sie eine benutzerdefinierte Beschriftung in das Textfeld eingeben. Über das Menü rechts neben dem Textfeld können Sie Werte wie die Berechnung oder den Wert selbst einfügen. Sie können

den Text auch direkt in das Feld eingeben, um einen Wert wie `<Field Name> = <Value>` zu erstellen.

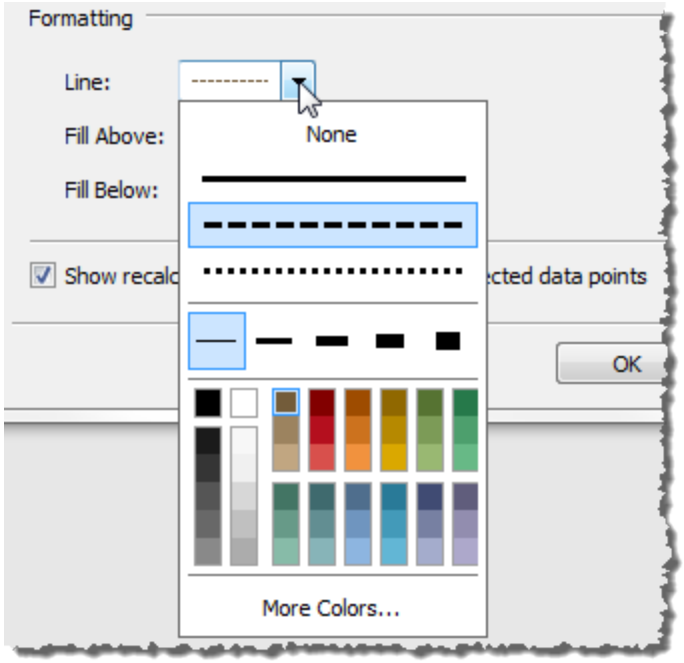
6. Auswählen, wie der Tooltip angezeigt werden soll.
    - **Keine** – wählen Sie diese Option, um keinen Tooltip für die Referenzzeile anzuzeigen.
    - **Automatisch** – wählen Sie diese Option, um den Standard-Tooltip für die Referenzzeile anzuzeigen.
    - **Benutzerdefiniert** – wählen Sie diese Option, um eine benutzerdefinierte Beschriftung im Tooltip zu erstellen. Über das Menü rechts neben dem Textfeld können Sie Werte wie die Berechnung oder den Wert selbst einfügen. Sie können den Text auch direkt in das Feld eingeben, um einen Wert wie `<Field Name> = <Value>` zu erstellen.
7. Geben Sie an, ob die Linie zusammen mit dem Konfidenzintervall angezeigt werden soll oder nur die Linie oder nur das Konfidenzintervall.

    Die Konfidenzintervall-Distributionsbänder schattieren den Bereich, in den die Population in *n* der Zeit fällt, wobei *n* für den Wert steht, den Sie im Dropdown-Menü im rechten Bereich auswählen. Sie können einen der aufgeführten numerischen Werte oder einen Parameter auswählen:

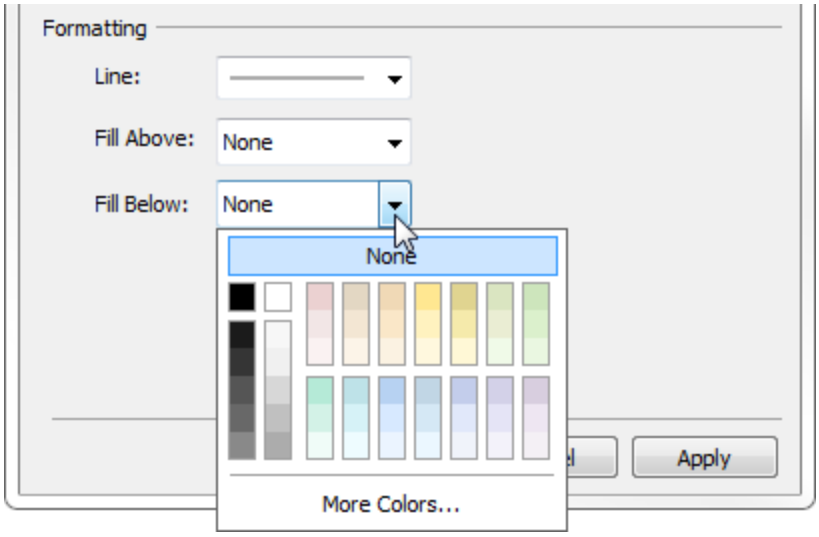


Je höher der ausgewählte Wert, desto breiter sind die Bänder.

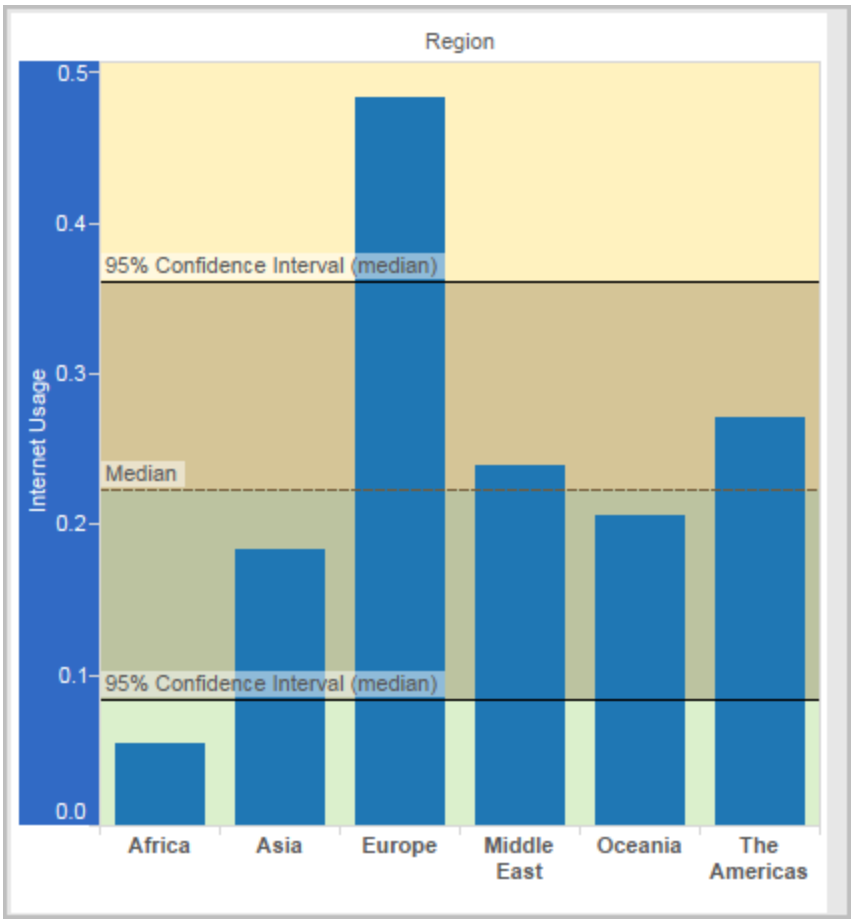
8. In Tableau Desktop können Sie außerdem Formatierungsoptionen für die Linie festlegen.



9. Optional können Sie eine Füllfarbe oberhalb und unterhalb der Linie hinzufügen.



Wenn eine Linie und ein Konfidenzintervall angezeigt werden, ist die Schattierung im Konfidenzintervall dunkler und außerhalb des Intervalls heller:



Wenn Sie ein Konfidenzintervall ohne Linie anzeigen, werden die Füllfarben außer Acht gelassen; Ihre Einstellungen bleiben jedoch erhalten und werden angewendet, wenn Sie später entscheiden, dass eine Linie angezeigt werden soll.

10. Wählen Sie bei Bedarf die Option **Neu berechnete Linie für hervorgehobene oder ausgewählte Datenpunkte anzeigen**. Weitere Informationen finden Sie unter **Vergleichen von Markierungsdaten mit neu berechneten Zeilen** auf Seite 2208.

Hinzufügen von Referenzbändern

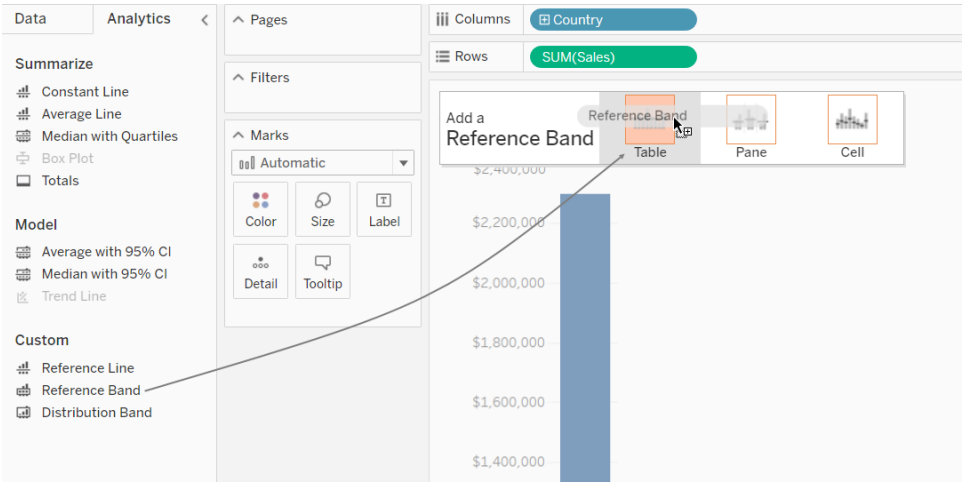
Referenzbänder sind schattierte Bereiche hinter den Markierungen in der Ansicht zwischen zwei Konstanten oder berechneten Werten auf der Achse. Referenzlinien oder -bänder können zu beliebigen fortlaufenden Achsen in der Ansicht hinzugefügt werden.

So fügen Sie ein Referenzband hinzu:

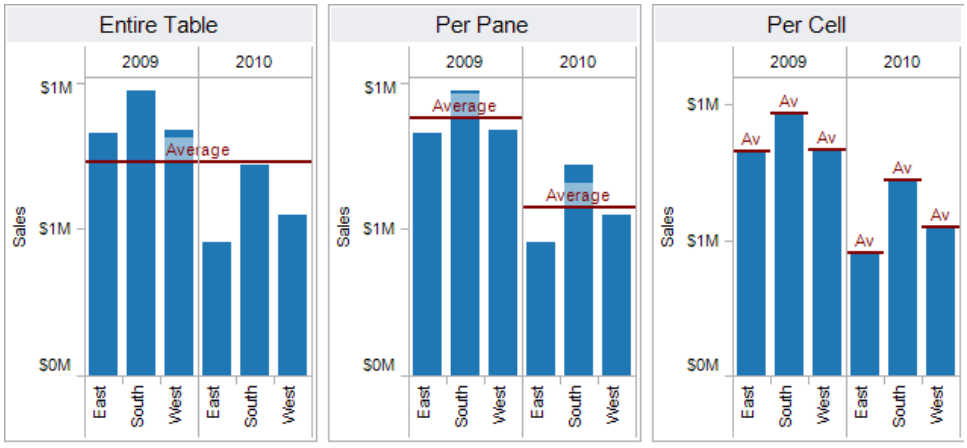
1. Ziehen Sie **Referenzband** aus dem Bereich **Analyse** in die Ansicht. Tableau zeigt die möglichen Ziele an. Die Auswahlbereiche sind vom Typ des Elements und der aktuellen

Ansicht abhängig.

In einem einfachen Beispiel werden Ihnen im Drop-Zielbereich nur drei Optionen angeboten:



Die Begriffe **Tabelle**, **Bereich** und **Zelle** definieren den Umfang des Elements:



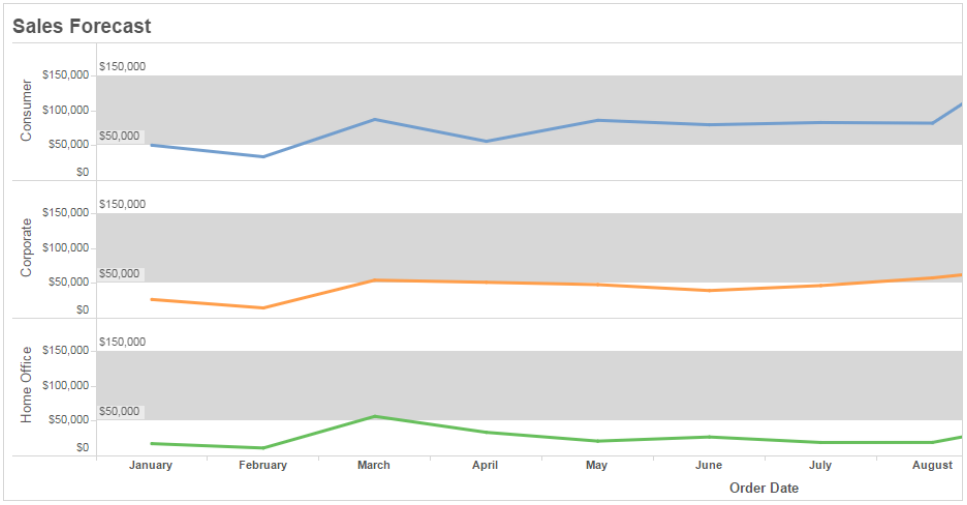
Adds a reference line to the entire table across all panes.

Adds a reference line on a per pane basis. Computed reference lines are recalculated for each pane in the view.

Adds a reference line within each cell. Computed reference lines are recalculated for each cell in the view.

Bei einer komplexeren Ansicht, beispielsweise bei einer Ansicht mit mehreren oder Doppelachsen, zeigt Ihnen Tableau einen erweiterten Drop-Zielbereich mit folgendem Aussehen an:

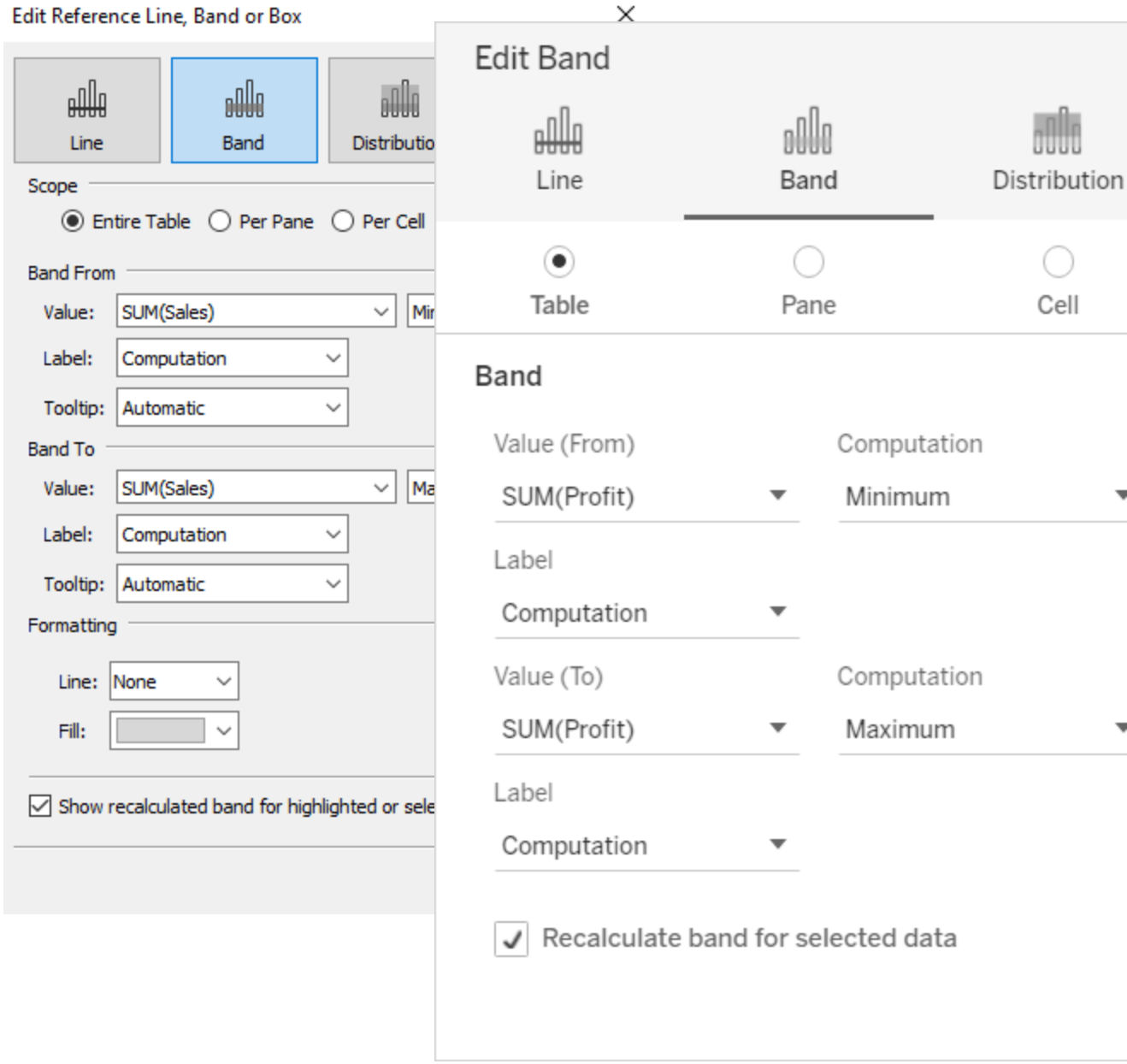
Wenn Sie das Element in einem der drei größeren Felder in der Kopfzeile ablegen (beispielsweise im Feld **Tabelle**), wird ein separater Satz von Bändern für jedes fortlaufende Feld in der Ansicht hinzugefügt:



Wenn Sie jedoch das Element in einem der unteren Felder ablegen, das an einem bestimmten fortlaufenden Feld ausgerichtet ist, wird das Band auf der entsprechenden Achse mit dem angegebenen Umfang hinzugefügt.

Wenn Sie das Band im Zielbereich ablegen, zeigt Tableau ein Dialogfeld an:

Tableau Desktop-Version	**Webversion**



2. Der Bereich **Band** ist im oberen Bereich des Dialogfelds bereits ausgewählt.
3. Wählen Sie zwei fortlaufende Felder als Basis für Ihr Referenzband aus, eines in jedem der **Wert**-Felder. Sie können auch einen Parameter aus den Dropdown-Listen auswählen. Wählen Sie nicht das gleiche fortlaufende Feld und die gleiche Aggregation in beiden Bereichen aus.

Sie können kein fortlaufendes Feld als Basis für Ihr Referenzband auswählen, das sich nicht aktuell in der Ansicht befindet. Wenn Sie ein solches fortlaufendes Feld verwenden möchten, gehen Sie wie folgt vor:

a. Ziehen Sie das fortlaufende Feld aus dem Bereich "Daten" in das Ziel "Details" auf der Karte "Markierungen".

b. Ändern Sie bei Bedarf die Aggregation des fortlaufenden Felds.

   Hierdurch wird die Ansicht nicht verändert, Sie können das fortlaufende Feld jedoch jetzt als Basis für Ihr Referenzband nutzen.

c. Klicken Sie auf das Referenzband in der Ansicht, und wählen Sie **Bearbeiten** aus, um das Dialogfeld **Band bearbeiten** erneut zu öffnen. Wählen Sie dann das fortlaufende Feld im Bereich **Wert (von)** und eines im Bereich **Wert (bis)** aus.

4. Wählen Sie für jeden Wert eine Berechnung. Die angezeigten Aggregationen hängen von dem ausgewählten fortlaufenden Feld ab:

   - **Gesamtwert** – erweitert das Band auf einen Wert, der das Aggregat aller Werte in der Zelle, im Bereich oder in der gesamten Ansicht darstellt. Diese Option ist besonders dann nützlich, wenn ein gewichteter Mittelwert anstelle des Mittelwerts von Mittelwerten berechnet wird. Sie ist auch bei der Arbeit mit einer Berechnung bei einer benutzerdefinierten Aggregation hilfreich. Die Zwischensumme wird anhand der zugrunde liegenden Daten berechnet und verhält sich wie bei der Auswahl einer Summenoption im Menü "Analyse".
   - **Summe** – erweitert das Band auf einen Wert, der die Summe aller Werte in der Zelle, im Bereich oder in der gesamten Ansicht darstellt.
   - **Konstante** – erweitert das Band auf einen Wert, der sich am angegebenen Wert auf der Achse befindet.
   - **Minimum** – erweitert das Band auf einen Wert, der am Mindestwert liegt.
   - **Maximum** – erweitert das Band auf einen Wert, der am Höchstwert liegt.
   - **Mittelwert** – erweitert das Band auf einen Wert, der sich am Mittelwert auf der Achse befindet.
   - **Median** – erweitert das Band auf einen Wert, der am Median liegt.

5. Wählen Sie aus, wie die Bänder beschriftet werden sollen:

- **Keine** – Mit dieser Option wird das Referenzband nicht mit einer Beschriftung versehen.
- **Wert** – Mit dieser Option wird eine Beschriftung hinzugefügt, die den entsprechenden Wert des Bands auf der Achse zeigt.
- **Berechnung** – Mit dieser Option wird der Name des fortlaufenden Felds angezeigt, das die Grundlage für das Referenzband und alle ausgeführten Berechnungen bildet.
- **Benutzerdefiniert** – Mit dieser Option können sie eine benutzerdefinierte Beschriftung in das Textfeld eingeben. Über das Menü rechts neben dem Textfeld können Sie Werte wie die Berechnung oder den Wert selbst einfügen. Sie können den Text auch direkt in das Feld eingeben, um einen Wert wie `<Field Name> = <Value>` zu erstellen.

6. Auswählen, wie der Tooltip angezeigt werden soll.
   - **Keine** – wählen Sie diese Option, um keinen Tooltip für das Referenzband anzuzeigen.
   - **Automatisch** – wählen Sie diese Option, um den Standard-Tooltip für das Referenzband anzuzeigen.
   - **Benutzerdefiniert** – wählen Sie diese Option, um eine benutzerdefinierte Beschriftung im Tooltip zu erstellen. Über das Menü rechts neben dem Textfeld können Sie Werte wie die Berechnung oder den Wert selbst einfügen. Sie können den Text auch direkt in das Feld eingeben, um einen Wert wie `<Field Name> = <Value>` zu erstellen.

1. In Tableau Desktop können Sie außerdem Formatierungsoptionen für die Bänder festlegen. Sie können die beiden Werte mit einer Linie markieren oder eine Schattierungsfarbe für das Band auswählen.

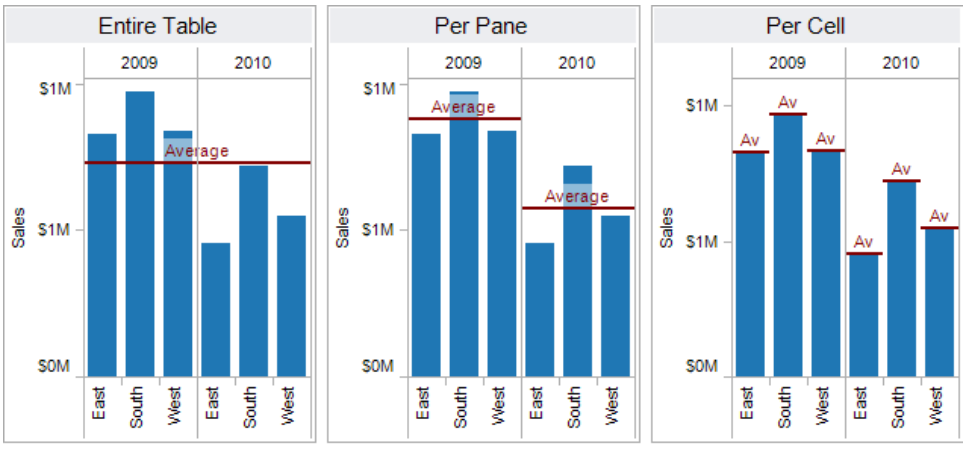
2. Wählen Sie bei Bedarf die Option **Neu berechnete Linie für hervorgehobene oder ausgewählte Datenpunkte anzeigen**. Weitere Informationen finden Sie unter **Vergleichen von Markierungsdaten mit neu berechneten Zeilen** auf Seite 2208.

Hinzufügen von Referenzdistributionen

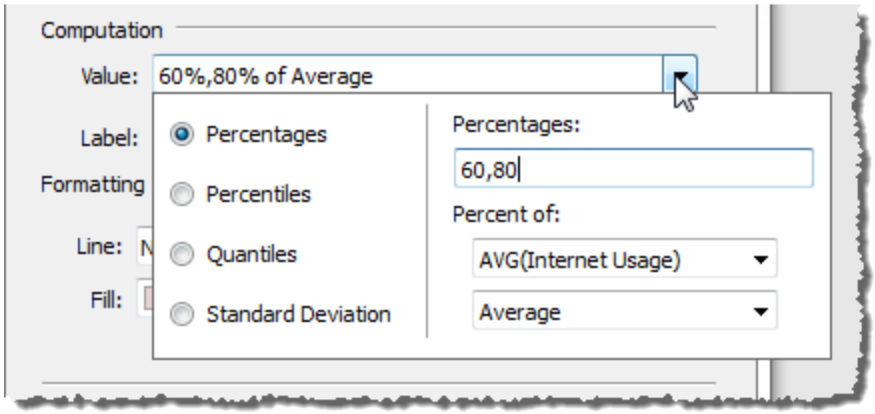
Wenn Sie eine Referenzverteilung hinzufügen, legen Sie einen, zwei oder mehr Werte fest. Bei einem Wert ist das Ergebnis eine Linie. Bei mindestens zwei Werten ist das Ergebnis ein Satz von einem, zwei oder mehr Bändern.

So fügen Sie eine Referenzverteilung hinzu:

1. Ziehen Sie **Distributionsband** aus dem Bereich **Analyse** in die Ansicht. Tableau zeigt die möglichen Ziele an. Die Auswahlbereiche sind vom Typ des Elements und der aktuellen Ansicht abhängig.
2. Wählen Sie einen Umfang für die Verteilung aus. Die Begriffe **Tabelle**, **Bereich** und **Zelle** definieren den Umfang des Elements:



3. Wählen Sie die Berechnung aus, mit der die Verteilung erstellt werden soll:
   - **Prozentsätze** – schattiert das Intervall zwischen den angegebenen Prozentsatzwerten. Trennen Sie zwei oder mehr Prozentsatzwerte durch ein Komma (z. B. `60, 80`), und geben Sie dann an, welche Kennzahl und Aggregierung für die Prozentsätze verwendet werden soll.



- **Perzentile** – schattiert das Intervall bei den angegebenen Perzentilen. Wählen Sie *Wert eingeben* in der Dropdown-Liste **Wert** aus, und geben Sie dann mindestens zwei numerische Werte ein, die durch Kommas getrennt sind (beispielsweise `60,80` oder `25, 50, 75`).
- **Quantile** – unterteilt die Ansicht durch Schattierungen und Linien in die angegebene Anzahl von Kacheln. Wenn Sie diese Berechnung auswählen, müssen Sie auch die Anzahl der Kacheln (zwischen 3 und 10) auswählen. Wenn Sie beispielsweise 3 auswählen, berechnet Tableau die Grenzen zwischen dem ersten, zweiten und dritten Terzil, indem die allgemeine Quantilfunktion aufgerufen wird und die Quantile 33.33 und 66.66 abgefragt werden. Die drei Terzile werden dann unterschiedlich schattiert.

  Tableau verwendet zur Berechnung von Quantilen und Perzentilen Schätzungstyp 7 im R-Standard.
- **Standard Deviation** (Standardabweichung) – platziert Linien und Schattierungen zum Anzeigen der angegebenen Anzahl an Standardabweichungen oberhalb und unterhalb des Mittelwerts. Wenn Sie diese Option auswählen, müssen Sie den Faktor angeben. Dieser entspricht der Anzahl der Standardabweichungen. Außerdem müssen Sie angeben, ob die Berechnung auf einem Beispiel oder auf der Bevölkerung beruht.

4. Geben Sie an, wie die Distributionsbänder beschriftet werden sollen:
   - **Keine** – Bei Auswahl dieser Option wird für die Distributionsbänder keine Beschriftung angezeigt.
   - **Wert** – Mit dieser Option wird eine Beschriftung angezeigt, die dem entsprechenden Wert des Distributionsbands auf der Achse entspricht.

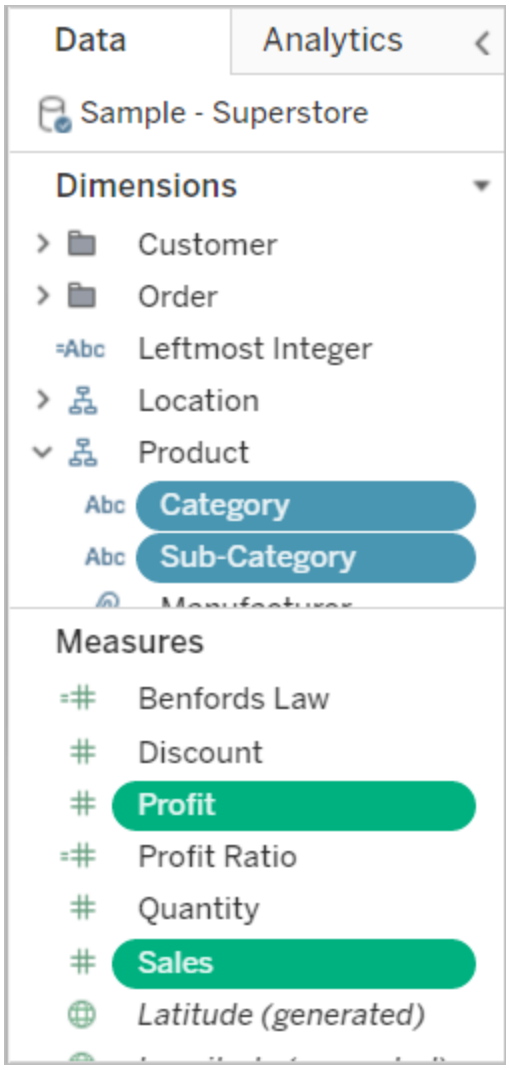
- **Berechnung** – Mit dieser Option wird der Name des fortlaufenden Felds angezeigt, das die Grundlage für die Verteilungsbänder und alle ausgeführten Berechnungen bildet.
- **Benutzerdefiniert** – Mit dieser Option können sie eine benutzerdefinierte Beschriftung in das Textfeld eingeben. Über das Menü rechts neben dem Textfeld können Sie Werte wie die Berechnung oder den Wert selbst einfügen. Sie können den Text auch direkt in das Feld eingeben, um einen Wert wie `<Field Name> = <Value>` zu erstellen.

5. Wählen Sie bei Bedarf die Option **Neu berechnetes Band für hervorgehobene oder ausgewählte Datenpunkte anzeigen**. Weitere Informationen finden Sie unter **Vergleichen von Markierungsdaten mit neu berechneten Zeilen** auf Seite 2208 in der Tableau Desktop-Onlinehilfe.

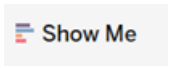
Bullet-Diagramm hinzufügen

Mit Referenzverteilungen können auch Bullet-Diagramme erstellt werden. Ein Bullet-Diagramm ist eine Abwandlung eines Balkendiagramms, mit dem Dashboard-Maße ersetzt werden sollen. Mit einem Bullet-Diagramm wird für gewöhnlich eine Primärkennzahl mit einer oder mehreren anderen Kennzahlen im Zusammenhang mit qualitativen Bereichen der Leistungsbewertung wie "schlecht", "zufriedenstellend" und "gut" verglichen. Sie können ein Bullet-Diagramm erstellen, indem Sie eine Verteilung hinzufügen, die die qualitativen Bereiche der Leistung anzeigt, sowie eine Linie, die das Ziel anzeigt. In der folgenden Prozedur wird "Zeig es mir" verwendet, um diesen Prozess zu vereinfachen.

1. Wählen Sie mindestens eine Dimension und zwei Kennzahlen im Bereich **Daten** aus. Das Bullet-Diagramm vergleicht Kennzahlwerte. Budget im Vergleich zum Ist-Wert, Ist-Wert im Vergleich zum Ziel usw. Wählen Sie mehrere Felder im Bereich **Data** (Daten) aus, indem Sie die Ctrl-Taste beim Klicken auf die Felder gedrückt halten. Beim Verwenden der Arbeitsmappe mit dem Superstore-Beispiel können Sie die im Folgenden angezeigten Felder auswählen:

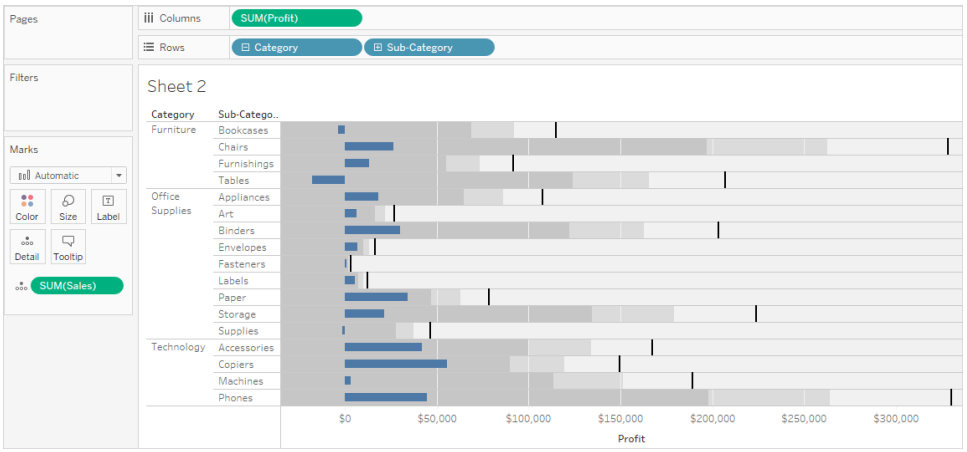


2. Klicken Sie in der Symbolleiste auf die Schaltfläche **Zeig es mir!**



3. Wählen Sie im Fenster "Zeig es mir!" die Option **Bullet-Diagramm** aus.

Standardmäßig fügt Tableau eine Referenzverteilung hinzu, die bei 60 % und 80 % des Mittelwerts der Kennzahl in "Detail" definiert ist. Außerdem wird eine Referenzlinie hinzugefügt, die den Mittelwert derselben Kennzahl markiert. Die andere Kennzahl wird im Container "Zeilen" angeordnet.



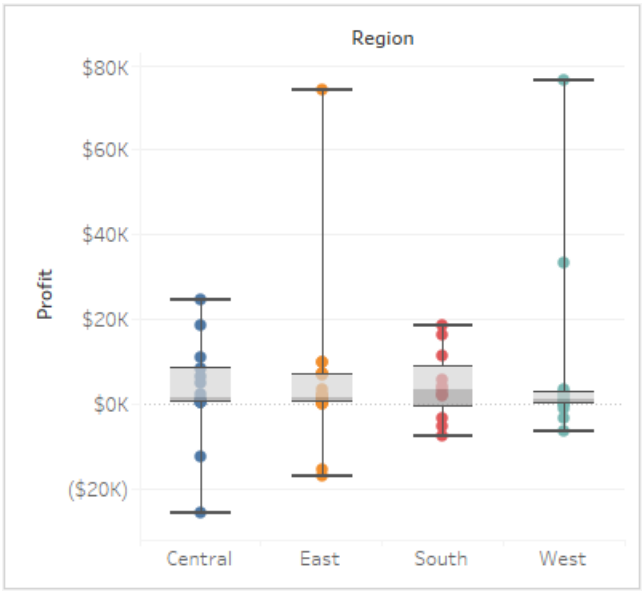
Sie können beides bearbeiten, um die Definition zu ändern. Sie können beispielsweise 100 % zum Satz der Distributionsbandwerte hinzufügen oder eine Linie bei einem konstanten Wert ziehen. Klicken Sie auf die Außenkante oder auf ein Distributionsband oder auf die Linie, und wählen Sie **Bearbeiten** aus.

Boxplot hinzufügen

In Tableau Desktop, aber nicht online, können Sie Boxplots zu einer fortlaufenden Achse hinzufügen.

Verwenden Sie Boxplots, die auch als Box-Whisker-Plots bezeichnet werden, um die Verteilung von Werten entlang einer Achse zu zeigen.

Kästen (Boxes) geben die mittleren 50 % der Daten (d. h. die mittleren zwei Quartile der Datenverteilung) an. Sie können Linien konfigurieren, die auch als *Whisker* bezeichnet werden, um alle Punkte in 1,5-facher Entfernung des mittleren Quartilabstands (mit anderen Worten, 1,5 Mal weiter außen als die Breite des angrenzenden Kastens) oder an der maximalen Ausdehnung der Daten anzuzeigen. Dies ist in der folgenden Abbildung dargestellt:

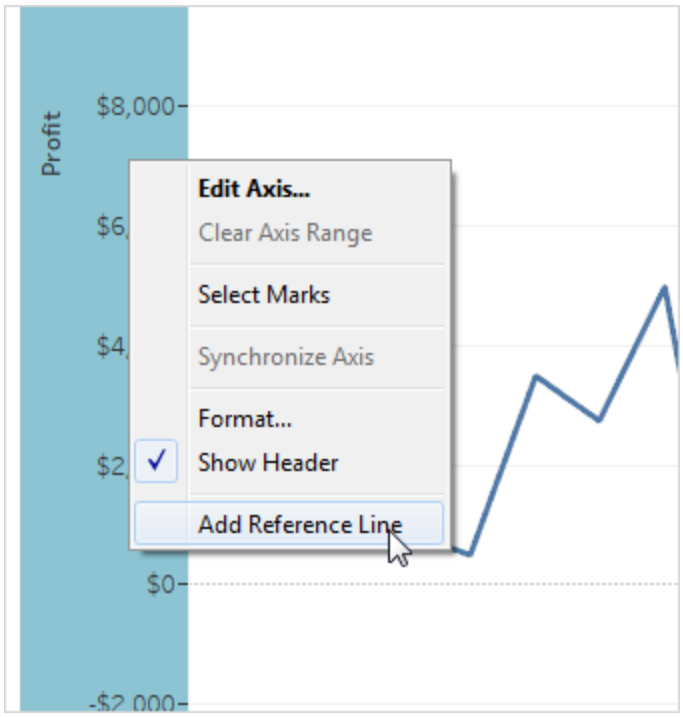


Boxplots stehen auch im Bereich "Zeig es mir!" zur Verfügung, wenn die Ansicht mindestens eine Kennzahl enthält:

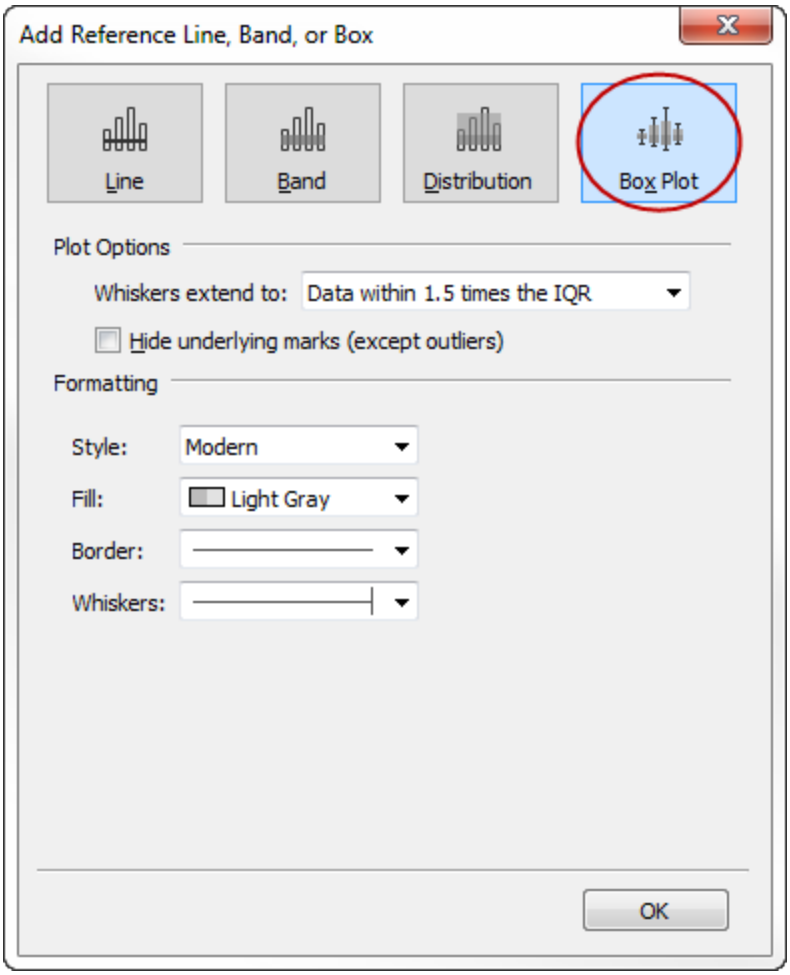
Weitere Informationen zum Bereich "Zeig es mir!" finden Sie unter **Verwenden von "Zeig es mir!" zum Starten einer Ansicht** auf Seite 1413.

So fügen Sie einen Boxplot hinzu:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste (Ctrl+Maustaste auf einem Mac) auf eine quantitative Achse, und wählen Sie die Option **Referenzlinie hinzufügen** aus.



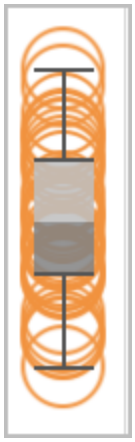
2. Wählen Sie im Dialogfeld "Referenzlinie, -band oder -feld hinzufügen" die Option **Boxplot** aus.



3. Geben Sie unter "Plotoptionen" die Platzierung der Whisker (Linien) an:
    - **Daten in 1,5-fachem IQR** - Platziert die Whisker an einer Position, die dem 1,5-fachen des mittleren Quartilabstands entspricht, d. h. 1,5 Mal weiter außen als die Breite des angrenzenden Kastens. Dies wird auch als schematischer Boxplot bezeichnet.
    - **Maximale Datenausdehnung** – Platziert Whisker am entferntesten Datenpunkt (Markierung) in der Verteilung. Dies wird auch als Skeletal-Boxplot bezeichnet.
4. Aktivieren Sie ggf. die Option **Zugrunde liegende Markierungen ausblenden (außer Ausreißern)**; damit geben Sie an, ob alle Markierungen mit Ausnahme der hinter den Whiskern liegenden ausgeblendet werden sollen.
5. Konfigurieren Sie das Erscheinungsbild des Plots, indem Sie einen **Stil**, eine **Füllung**, einen **Rahmen** und eine **Schriftart** auswählen.

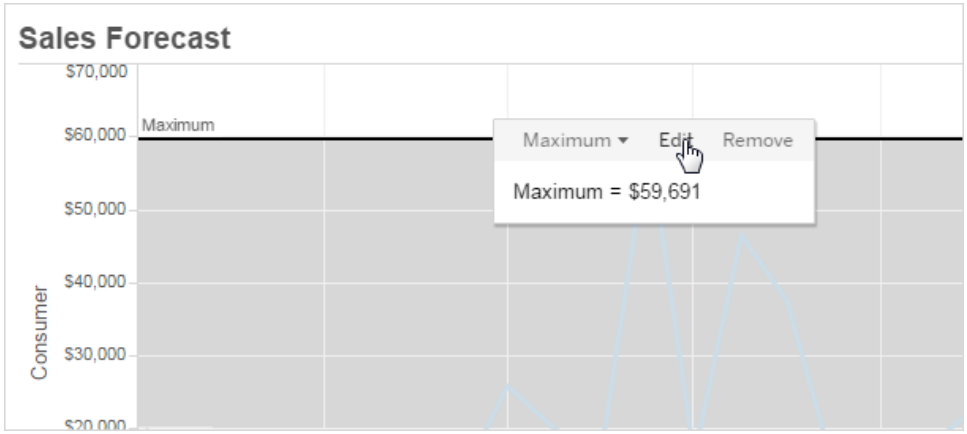
Boxplot-Alternativen: "Zeig es mir" vs. Referenzlinie, -band oder -feld hinzufügen".

Der Unterschied zwischen dem Hinzufügen eines Boxplots mithilfe von "Zeig es mir!" und dem Hinzufügen eines Boxplots mithilfe von "Referenzlinie, -band oder -feld hinzufügen" besteht darin, dass bei Verwendung von "Zeig es mir!" der Boxplot die Visualisierung ist, während Sie bei Verwendung von "Referenzlinie, -band oder -feld hinzufügen" einen Boxplot zu einer vorhandenen Visualisierung hinzufügen. Sie können z. B. die folgende Ansicht erstellen, indem Sie zunächst eine Kreisansicht in "Zeig es mir!" auswählen und dann einen Boxplot über "Referenzlinie hinzufügen" hinzufügen:



Bearbeiten von vorhandenen Referenzlinien, -bändern und -verteilungen

Sie können vorhandene Linien, Bänder oder Verteilungen bearbeiten. Klicken Sie dazu auf eine Linie oder auf die Außenkante eines Bandes, und wählen Sie **Bearbeiten** aus, um das Bearbeitungsdialogfeld für dieses Objekt erneut zu öffnen.



Entfernen von Referenzlinien, -bändern oder -verteilungen

Klicken Sie zum Entfernen einer Referenzlinie, eines -bandes oder einer -verteilung auf eine Linie oder auf die Außenkante eines Bandes, und wählen Sie **Entfernen** aus. Sie können eine Linie oder ein Band auch aus der Ansicht ziehen.

Hinzufügen von Trendlinien zu einer Visualisierung

Mit der Anzeige von Trendlinien in einer Visualisierung können Sie Trends in Ihren Daten hervorheben. Sie können eine Ansicht veröffentlichen, die Trendlinien enthält, und Sie fügen Trendlinien einer Ansicht hinzu, während Sie sie im Internet bearbeiten.

Wenn Sie einer Ansicht Trendlinien hinzufügen, können Sie deren Darstellung und Verhalten angeben.

Hinzufügen von Trendlinien zur Ansicht

Hinzufügen einer Trendlinie zu einer Visualisierung:

1. Wählen Sie den Analysebereich.
2. Ziehen Sie das Element **Trendlinie** aus dem Analysebereich in die Ansicht, und legen Sie es auf einem der Modelltypen "Linear", "Logarithmisch", "Exponentiell", "Polynomisch" oder "Potenz" ab.

Weiter Information zu diesen Modelltypen finden Sie unter **Modelltypen für Trendlinien** auf Seite 2780.

Informationen zum Hinzufügen von Trendlinien (und dazu, wann Sie sie nicht hinzufügen können)

Um einer Ansicht Trendlinien hinzuzufügen, müssen beide Achsen ein Feld enthalten, das als Zahl interpretiert werden kann. Sie können eine Trendlinie z. B. nicht einer Ansicht hinzufügen, die im Container **Spalten** über eine Dimension **Product Category** mit Zeichenfolgen und im Container **Zeilen** über eine Kennzahl **Profit** verfügt. Sie können eine Trendlinie jedoch einer Ansicht mit dem Umsatz in Abhängigkeit der Zeit hinzufügen, weil sowohl der Umsatz als auch die Zeit als numerische Werte interpretiert werden können.

Für mehrdimensionale Datenquellen enthalten die Datumshierarchien anstelle von Zahlen Zeichenfolgen. Daher sind Trendlinien nicht zulässig. Außerdem lassen die Datumsformate "m/t/jj" und "mmmm jjjj" in allen Datenquellen keine Trendlinien zu.

Falls Sie Trendlinien aktiviert haben und die Ansicht so ändern, dass Trendlinien nicht zulässig sind, werden die Trendlinien nicht angezeigt. Wenn Sie die Ansicht wieder in einen Zustand versetzen, in dem Trendlinien zulässig sind, werden diese wieder angezeigt.

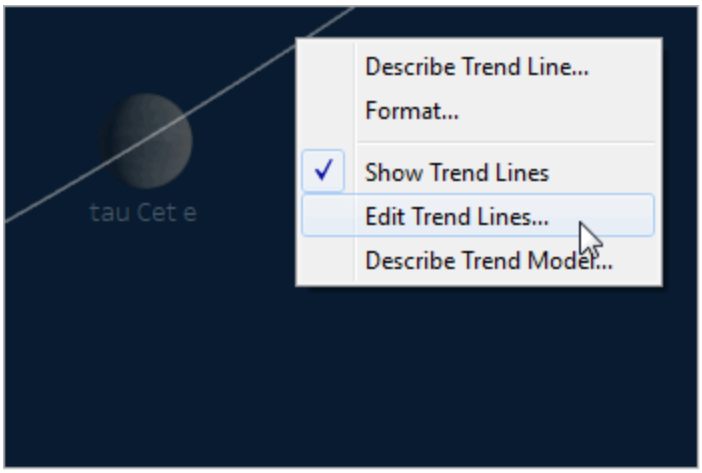
> In Tableau werden Balkenmarkierungen in vielen Fällen automatisch gestapelt. Trendlinien können für gestapelte Balken nicht aktiviert werden. Sie können gestapelte Markierungen deaktivieren, indem Sie die Option **Analyse** > **Markierungen stapeln** deaktivieren.

Bearbeiten einer Trendlinie

Sobald Sie eine Trendlinie zur Visualisierung hinzugefügt haben, können Sie sie an Ihre Analyse anpassen.

Bearbeiten einer Trendlinie:

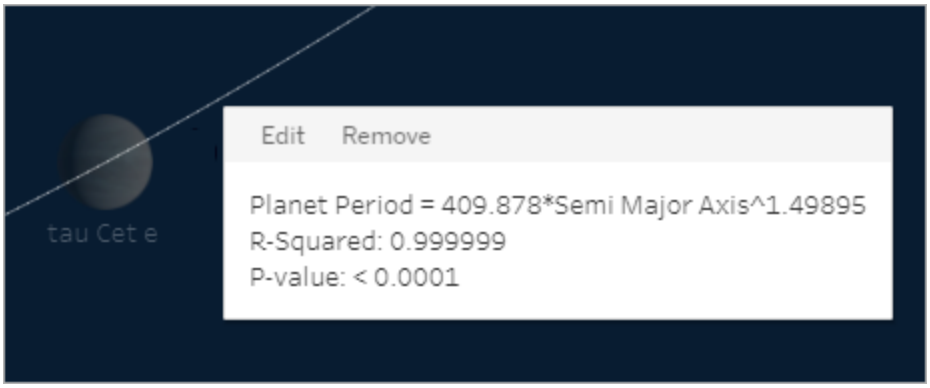
In Tableau Desktop: Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Trendlinie in der Visualisierung, und wählen Sie dann die Option **Trendlinien bearbeiten** aus.



Im Webbearbeitungsmodus:

1. Klicken Sie in der Visualisierung auf die Trendlinie und zeigen Sie dann mit der Maus darauf.
2. Wählen Sie in der angezeigten Quickinfo **Bearbeiten** aus, um das Dialogfeld **Trendlinienoptionen** zu öffnen.

Hinweis: Um eine Trendlinie in Tableau Cloud oder Tableau Server bearbeiten zu können, müssen Sie eine Berechtigung für die Webbearbeitung haben.



Im Dialogfeld "Trendlinienoptionen" können Sie die folgenden Optionen konfigurieren:

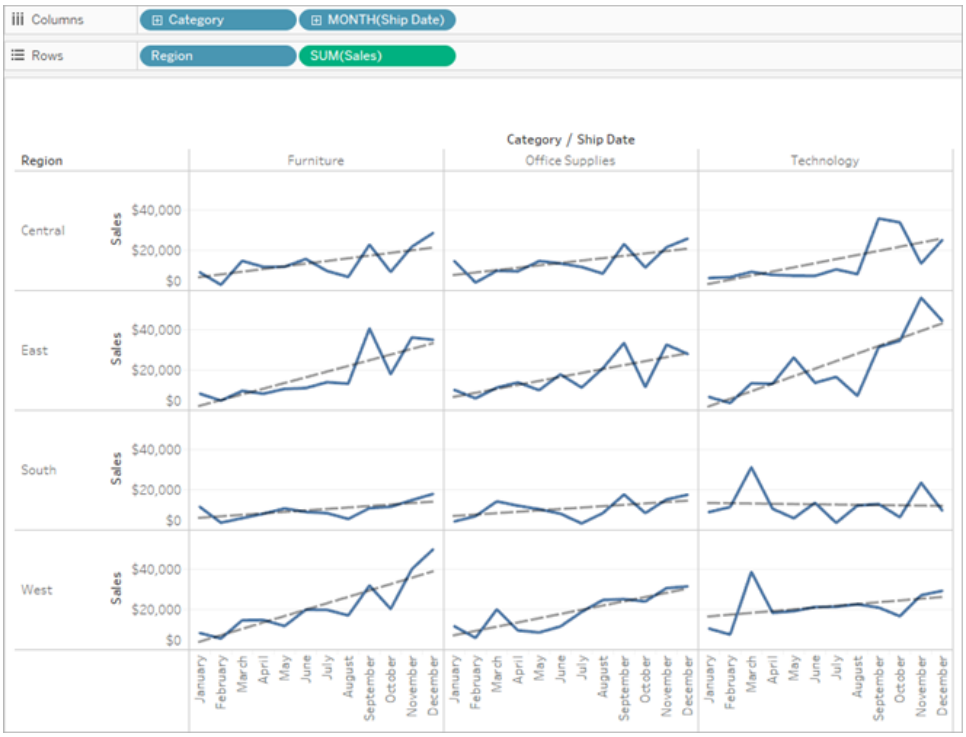
- Wählen Sie einen Modelltyp. Weitere Informationen finden Sie unter **Modelltypen für Trendlinien** auf Seite 2780.

- Wählen Sie aus, welche Felder im Trendlinienmodell als Faktoren verwendet werden sollen. Weitere Informationen finden Sie unter **Auswählen der Felder zur Verwendung im Trendlinienmodell als Faktoren** unten
- Bestimmen Sie mit der Option **Eine Trendlinie pro Farbe zulassen**, ob Farbe ausgeschlossen werden soll. Wenn die Ansicht Farbcodierungen enthält, können Sie diese Option zum Hinzufügen einer einzelnen Trendlinie verwenden, die alle Daten modelliert und bei der die Farbcodierung ignoriert wird.
- Legen Sie die Option **Konfidenzbänder anzeigen** fest. In Tableau-Konfidenzbändern werden standardmäßig obere und untere 95-%-Konfidenzlinien angezeigt, wenn Sie Trendlinien hinzufügen. Für exponentielle Modelle werden Konfidenzlinien nicht unterstützt.
- Geben Sie an, ob **y-Achsenabschnitt bei null erzwingen** festgelegt werden soll. Diese Option ist nützlich, wenn Sie genau wissen, dass die Trendlinie bei null beginnen soll. Diese Option ist nur verfügbar, wenn sowohl der Container **Zeilen** als auch der Container **Spalten** ein fortlaufendes Feld enthalten, wie bei einem Streudiagramm.
- Legen Sie beim Auswählen oder Hervorheben von Daten in der Visualisierung fest, ob **neu berechnete Linien angezeigt werden sollen**.

Auswählen der Felder zur Verwendung im Trendlinienmodell als Faktoren

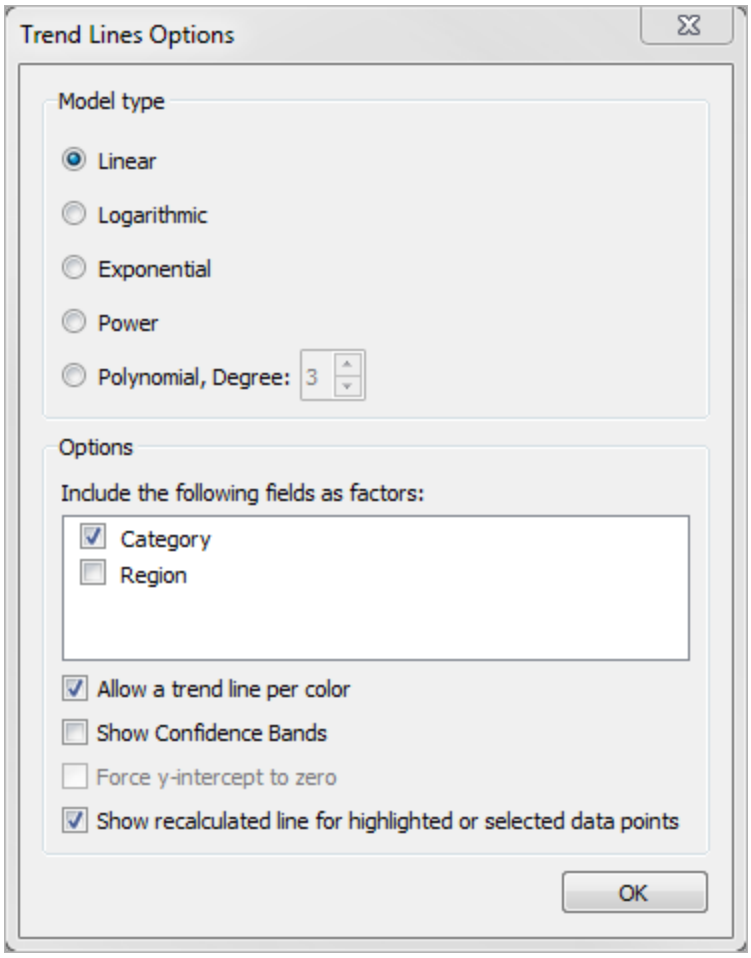
Bei Trendmodellen, die mehrere Felder berücksichtigen, können Sie bestimmte Felder als Faktoren im Trendlinienmodell eliminieren.

Es kann häufig vorkommen, dass Sie Faktoren entfernen möchten, weil das Trendlinienmodell auf der gesamten Zeile in der Tabelle basieren soll und nicht nach den Elementen oder Werten eines Felds unterteilt werden soll. Sehen Sie sich das folgende Beispiel an. Die Ansicht unten zeigt die Monatsumsätze für verschiedene Produktkategorien nach Region.

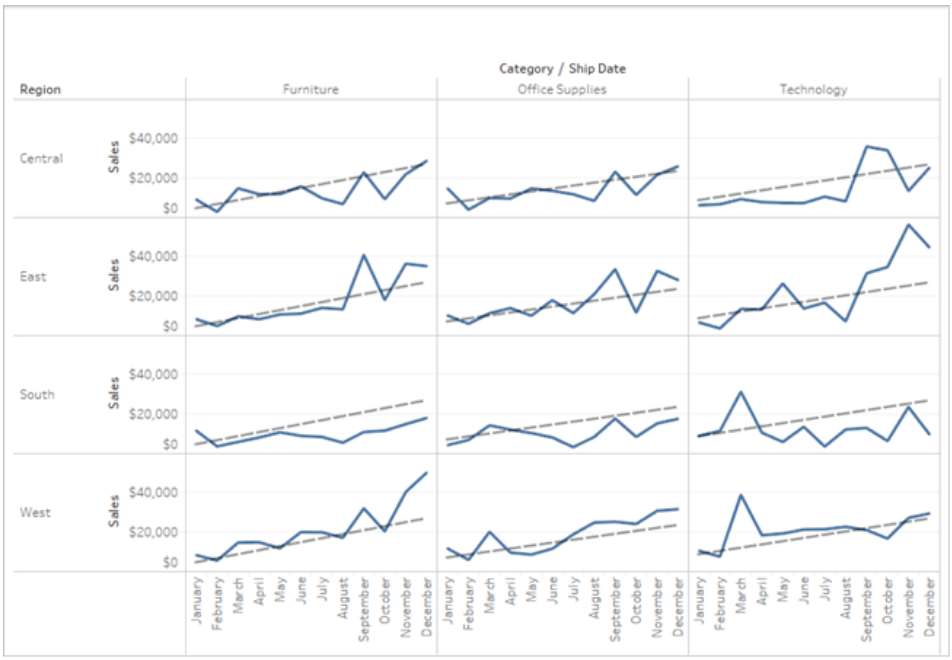


Wie Sie sehen, wurde für jede Region ein separates Modell erstellt.

Entfernen Sie jetzt **Region** als Faktor im Modell, indem Sie die Option im Dialogfeld "Trend Lines Options" (Trendlinienoptionen) deaktivieren.



Sie sehen, dass das Trendlinienmodell in einer Kategorie jetzt für alle Regionen übereinstimmt. So können Sie den tatsächlichen Umsatz mit einer Trendlinie vergleichen, die für alle Regionen übereinstimmt.



Entfernen von Trendlinien

Zum Entfernen einer Trendlinie aus einer Visualisierung ziehen Sie sie aus dem Visualisierungsbereich heraus. Sie können auch auf eine Trendline klicken und **Entfernen** wählen.

Wenn Sie alle Trendlinien aus der Ansicht entfernen möchten, wählen Sie **Analyse >Trendlinien >Trendlinien anzeigen**.

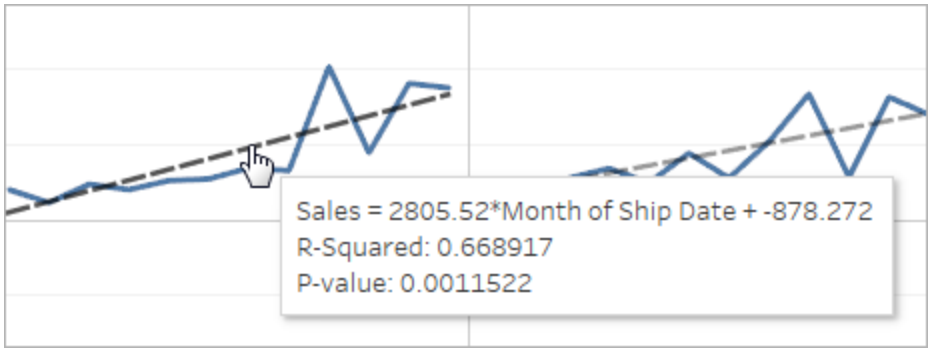
> **Hinweis**: In Tableau Desktop werden Trendlinienoptionen beibehalten. Demzufolge sind die Optionen identisch mit der letzten Festlegung, wenn Sie im Menü "Analyse" erneut die Option **Trendlinien anzeigen** wählen. Falls Sie die Arbeitsmappe jedoch mit deaktivierten Trendlinien schließen, werden die Trendlinienoptionen auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt.

Anzeigen einer Beschreibung einer Trendlinie oder eines Trendlinienmodells

Nach dem Hinzufügen von Trendlinien können Sie Statistikwerte auf der Trendlinie anzeigen. Sie können zum Beispiel die Formel sowie die r-Quadrat- und p-Werte anzeigen. Weitere Informationen zu den Modelltypen und in den Beschreibungen verwendeten Begriffen finden Sie in den Abschnitten **Trendlinienmodell-Begriffe** auf Seite 2782 und **Modelltypen für Trendlinien** auf Seite 2780.

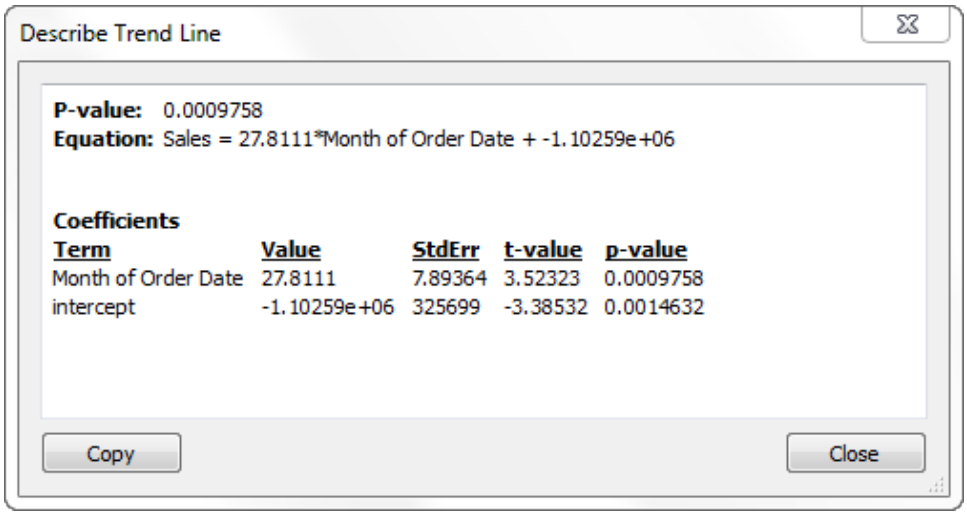
Anzeigen einer Beschreibung einer Trendlinie:

- Zeigen Sie mit der Maus auf irgendeinen Teil einer Trendlinie, um eine entsprechende Beschreibung anzuzeigen.



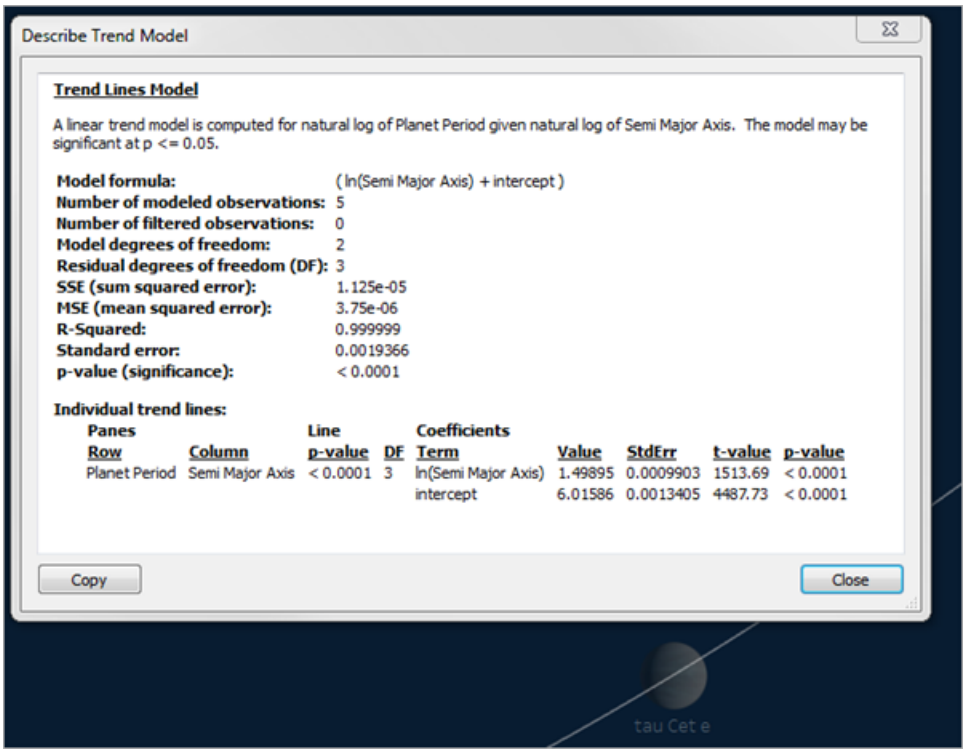
Nur Tableau Desktop

- Klicken Sie in der Visualisierung mit der rechten Maustaste auf die Trendlinie, und wählen Sie **Trendlinie beschreiben** aus.



Anzeige einer vollständigen Beschreibung des Modells, das in der aktuellen Ansicht verwendet wird:

- Klicken Sie in der Visualisierung mit der rechten Maustaste auf eine Trendlinie, und wählen Sie **Trendmodell beschreiben** aus.



Modelltypen für Trendlinien

Diese Modelltypen sind für Trendlinien verfügbar: **Linear** unten, **Logarithmisch** unten, **Exponentiell** auf der gegenüberliegenden Seite, **Potenz** auf der gegenüberliegenden Seite und **Polynomisch** auf der gegenüberliegenden Seite.

In der folgenden Formel steht X für die erklärende Variable und Y für die Antwortvariable.

Linear

Beim linearen Modelltyp lautet die Formel wie folgt:

```
Y = b0 + b1 * X
```

wobei `b1` die Steigung und `b0` der Linienabschnitt ist.

Logarithmisch

Beim logarithmischen Modelltyp lautet die Formel wie folgt:

```
Y = b0 + b1 * ln(X)
```

Da ein Logarithmus nicht für Zahlen unter Null definiert ist, werden Markierungen, für die die erklärende Variable negativ ist, vor der Schätzung für das Modell gefiltert. Vermeiden Sie Modelle, bei denen Daten ausgeschieden werden, es sei denn, Sie sind sich sicher, dass die

herausgefilterten Daten tatsächlich ungültig sind. In der Trendlinienbeschreibung wird gemeldet, wie viele Markierungen vor der Modellschätzung gefiltert wurden.

Exponentiell

Beim exponentiellen Modelltyp lautet die Formel wie folgt:

```
Y = exp(b0)* exp(b1 * X)
```

Bei einem exponentiellen Modell wird die Antwortvariable vor der Schätzung für das Modell durch den natürlichen Logarithmus umgewandelt, sodass die Markierungen, die in der Ansicht geplottet werden, dadurch ermittelt werden, dass verschiedene erklärende Werte eingesetzt werden, um Werte für `ln(Y)` zu finden.

```
ln(Y) = b0 + b1 * X
```

Diese Werte werden dann potenziert, um die Trendlinie zu plotten. Das Ergebnis ist das exponentielle Modell in folgender Form:

```
Y = b2*exp(b1 * X)
```

wobei `b2` der Wert von `exp(b0)` ist. Da ein Logarithmus nicht für Zahlen unter Null definiert ist, werden Markierungen, für die die Response-Variable negativ ist, vor der Schätzung für das Modell gefiltert.

Potenz

Beim Potenz-Modell lautet die Formel wie folgt:

```
Y = b0 * X^b1
```

Beim Potenz-Modell werden beide Variablen vor der Schätzung des Modells durch den natürlichen Logarithmus umgewandelt, was zu folgender Formel führt:

```
ln(Y) = ln(b0) + b1 * ln(X)
```

Diese Werte werden dann potenziert, um die Trendlinie zu plotten.

Da ein Logarithmus nicht für Zahlen unter null definiert ist, werden Markierungen, für die die Antwortvariable oder die erklärende Variable negativ ist, vor der Schätzung für das Modell gefiltert.

Polynomisch

Beim polynomischen Modelltyp wird die Response-Variable in eine polynomische Reihe des angegebenen Grads umgewandelt. Die Formel lautet:

```
Y = b0 + b1 * X + b2 * X^2 + …
```

Bei einem polynomischen Modelltyp müssen Sie außerdem eine **Gradzahl** zwischen 2 und 8 auswählen. Höhere Polynomgrade bewirken, dass die Unterschiede zwischen den Werten in den Daten deutlicher hervorgehoben werden. Wenn sich die Daten schnell vergrößern, ergibt sich bei den Elementen niedriger Ordnung möglicherweise im Vergleich zu den Elementen höherer Ordnung nahezu keine Variation, sodass eine genaue Schätzung nicht möglich ist. Polynomische Modelle mit einer komplizierten höheren Ordnung erfordern mehr Daten für die Schätzung. Überprüfen Sie die Modellbeschreibung der einzelnen Trendlinien. Eine rote Warnmeldung weist darauf hin, dass ein genaues Modell dieses Typs nicht möglich ist.

Trendlinienmodell-Begriffe

Beim Anzeigen des Beschreibung für ein Trendlinienmodell werden mehrere Werte aufgeführt. In diesem Abschnitt wird erläutert, was die einzelnen Werte bedeuten.

Modellformel

Dies ist die Formel für das vollständige Trendlinienmodell. Die Formel spiegelt wider, ob Sie angegeben haben, dass Faktoren aus dem Modell ausgeschlossen werden sollen.

Anzahl an modellierten Beobachtungen

Die Anzahl der in der Ansicht verwendeten Zeilen.

Anzahl an gefilterten Beobachtungen

Die Anzahl der aus dem Modell ausgeschlossenen Beobachtungen.

Modellfreiheitsgrad

Die Anzahl der Parameter, die zur vollständigen Spezifikation des Modells erforderlich sind. Lineare, logarithmische und exponentielle Trends haben den Modellfreiheitsgrad 2. Polynomische Trends haben den Modellfreiheitsgrad 1 plus den Grad des Polynoms. Ein kubischer Trend hat beispielsweise den Modellfreiheitsgrad 4, da Parameter für die kubischen, quadratischen, linearen und konstanten Elemente benötigt werden.

Restfreiheitsgrad

Bei einem festen Modell ist dieser Wert als Anzahl an Beobachtungen abzüglich der geschätzten Anzahl an Parametern im Modell definiert.

Summe der quadratischen Abweichungen

Die Abweichungen (Fehler) geben die Differenz zwischen dem beobachteten Wert und dem vom Modell vorhergesagten Wert an. In der Tabelle "Analyse der Varianz" wird in dieser Spalte die Differenz zwischen der Summe der quadratischen Abweichungen des einfacheren Modells in der jeweiligen Zeile und dem entsprechenden Wert des vollständigen Modells angegeben, für das alle Faktoren verwendet werden. Diese Summe der quadratischen Abweichungen entspricht auch der Summe der Differenzen zum Quadrat für die vorhergesagten Werte des kleineren Modells und des vollständigen Modells.

Mittlere quadratische Abweichung

Der Begriff MSE bezieht sich auf die "mittlere quadratische Abweichung" also um die Menge der Summe der quadratischen Abweichungen dividiert durch ihren entsprechenden Freiheitsgrad.

Bestimmtheitsmaß

Das Bestimmungsmaß ist eine Kennzahl, die angibt, wie die Daten in das lineale Modell passen. Es gibt das Verhältnis zwischen der Varianz des Modellfehlers bzw. der nicht erklärten Varianz und der Gesamtvarianz der Daten an.

Wenn der y-Achsen-Abschnitt vom Modell bestimmt wird, wird das Bestimmungsmaß anhand folgender Gleichung berechnet:

$$1 - \frac{\sum_{i=1}^{n}(y_i - \hat{y}_i)^2}{\sum_{i=1}^{n}(y_i - \bar{y})^2}$$

Wenn für den y-Achsen-Abschnitt der Beginn bei null erzwungen wird, wird das Bestimmungsmaß stattdessen anhand folgender Gleichung berechnet:

$$1 - \frac{\sum_{i=1}^{n}(y_i - \hat{y}_i)^2}{\sum_{i=1}^{n} y_i^2}$$

Im letzteren Fall stimmt die Gleichung nicht unbedingt mit Excel überein. Das ist dadurch begründet, dass das Bestimmungsmaß in diesem Fall nicht gut definiert ist und das Tableau-Verhalten dem von R anstatt dem von Excel entspricht.

Hinweis: Das Bestimmungsmaß für ein lineares Trendlinienmodell entspricht dem Quadratwert des Ergebnisses der CORR-Funktion. Die Syntax und Beispiele für CORR finden Sie unter **Tableau-Funktionen (alphabetisch)** auf Seite 2554.

Standardfehler

Dies ist die Quadratwurzel der mittleren quadratischen Abweichung des vollständigen Modells. Es handelt sich dabei um eine Schätzung der Standardabweichung (Variabilität) der "statistischen Fehler" in der Modellformel.

P-Wert (Signifikanz)

Dies ist der Wert für die Wahrscheinlichkeit, dass eine zufällige Variable F mit dem obigen Freiheitsgrad den beobachteten F-Wert in dieser Zeile der Tabelle "Analyse der Varianz" übersteigt.

Analyse der Varianz

In dieser Tabelle, die auch als ANOVA-Tabelle bezeichnet wird, werden die Informationen für die einzelnen Faktoren im Trendlinienmodell aufgeführt. Die Werte stellen einen Vergleich des Modells ohne den fraglichen Faktor mit dem gesamten Modell dar, für das alle Faktoren verwendet werden.

Individuelle Trendlinien

Diese Tabelle enthält Informationen zu den einzelnen Trendlinien in der Ansicht. In der Liste sehen Sie, welche Trendlinien die höchste statistische Signifikanz aufweisen (falls vorhanden). Zudem sind in der Tabelle Koeffizientenstatistiken für jede Trendlinie aufgeführt. Jeder Koeffizient in jedem Trendlinienmodell wird in einer Zeile beschrieben. Beispielsweise erfordert ein lineares Modell mit einem Achsenabschnitt zwei Zeilen für jede Trendlinie. In der Spalte "Zeile" überspannen der P-Wert und der DF-Wert (Restfreiheitsgrad) für jede Trendlinie alle Koeffizientenzeilen. Die Spalte "DF" (Restfreiheitsgrad) enthält den bei der Schätzung jeder Linie verfügbaren Restfreiheitsgrad.

Elemente

Der Name des unabhängigen Elements.

Wert

Der geschätzte Wert des Koeffizienten für das unabhängige Element.

StdErr

Eine Kennzahl für die Streuung der Stichprobenverteilung der abgeschätzten Koeffizienten. Dieser Fehler nimmt ab, wenn die Qualität und Quantität der bei der Schätzung verwendeten Informationen zunimmt.

t-value (T-Wert)

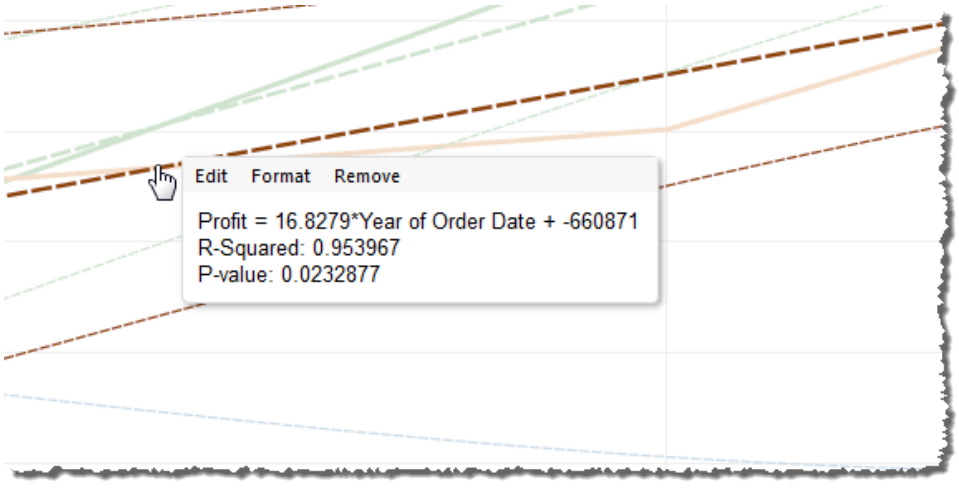
Die Statistik zum Testen der Nullhypothese, dass der tatsächliche Wert des Koeffizienten null beträgt.

p-value (P-Wert)

Die Wahrscheinlichkeit, dass ein T-Wert dieser Größe oder größer beobachtet wird, wenn der tatsächliche Wert des Koeffizienten null beträgt. Ein P-Wert von 0,05 bietet somit 95% Konfidenz, dass der tatsächliche Wert nicht null beträgt.

Beurteilen der Signifikanz von Trendlinien

Zeigen Sie mit der Maus auf eine Trendlinie, um wichtige Informationen über die Trendlinie in der Ansicht anzuzeigen:



Die erste Zeile der QuickInfo enthält die Gleichung, die zur Berechnung eines Wertes von **Profit** (Gewinn) anhand eines Wertes von **Year of Order Date** (Jahr des Bestelldatums) verwendet wird.

Die zweite Zeile enthält das Bestimmungsmaß, das das Verhältnis der durch das Modell erklärbaren Varianz in den Daten zur Gesamtvarianz in den Daten anzeigt. Weitere Informationen dazu finden Sie unter **Trendlinienmodell-Begriffe** auf Seite 2782.

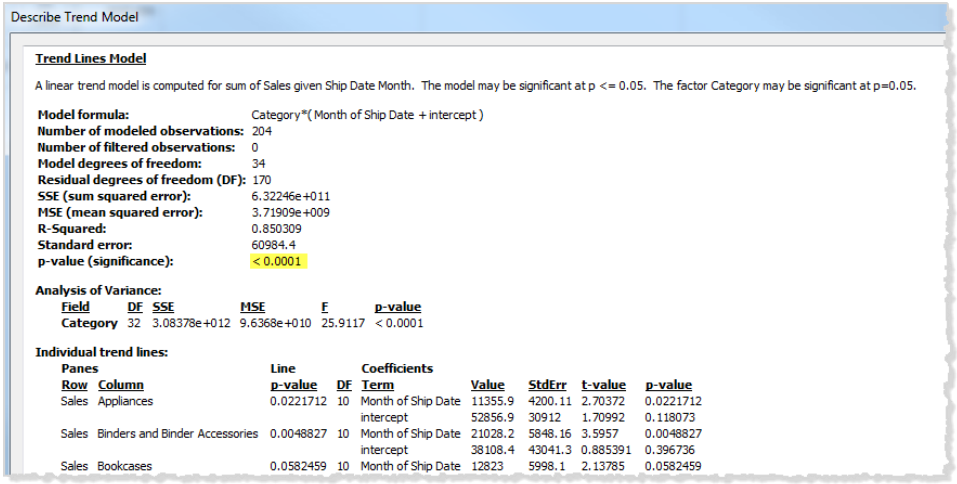
Die dritte Zeile enthält den P-Wert, der die Wahrscheinlichkeit angibt, mit der es sich bei der Gleichung in der ersten Zeile um ein zufälliges Ergebnis handelt. Je kleiner der P-Wert, desto signifikanter ist das Modell. Ein P-Wert von 0,05 oder weniger wird oft als ausreichend betrachtet.

Signifikanz des gesamten Modells

Nachdem Sie einer Ansicht eine Trendlinie hinzugefügt haben, möchten Sie in der Regel den Eignungsgrad des Modells ermitteln. Dies ist eine Kennzahl für die Qualität der Vorhersagen des Modells. Außerdem sind Sie möglicherweise an der Signifikanz der einzelnen am Modell beteiligten Faktoren interessiert. Öffnen Sie zum Anzeigen dieser Zahlen das Dialogfeld "Trendmodell beschreiben", indem Sie mit der rechten Maustaste (Ctrl + Klick auf einem Mac) in die Ansicht klicken und **Trendlinien > Trendmodell beschreiben** auswählen.

Beim Testen der Signifikanz geht es um die P-Werte. Je kleiner der P-Wert, desto signifikanter das Modell oder der Faktor. Es ist möglich, dass ein Modell statistisch signifikant ist, aber eine einzelne Trendlinie oder ein Element einer Trendlinie enthält, das nicht zur Gesamtsignifikanz beiträgt.

Suchen Sie unter "Trendlinienmodell" nach der Zeile mit dem P-Wert (Signifikanz) des Modells. Je kleiner der P-Wert, desto unwahrscheinlicher ist es, dass die Differenz der nicht erklärten Varianz zwischen Modellen mit und ohne die relevante Kennzahl ein zufälliges Ergebnis ist.


Describe Trend Model

Trend Lines Model

A linear trend model is computed for sum of Sales given Ship Date Month. The model may be significant at p <= 0.05. The factor Category may be significant at p=0.05.

Model formula:	Category*(Month of Ship Date + intercept)
Number of modeled observations:	204
Number of filtered observations:	0
Model degrees of freedom:	34
Residual degrees of freedom (DF):	170
SSE (sum squared error):	6.32246e+011
MSE (mean squared error):	3.71909e+009
R-Squared:	0.850309
Standard error:	60984.4
p-value (significance):	< 0.0001

Analysis of Variance:

Field	DF	SSE	MSE	F	p-value
Category	32	3.08378e+012	9.6368e+010	25.9117	< 0.0001

Individual trend lines:

Panes		Line		Coefficients				
Row	Column	p-value	DF	Term	Value	StdErr	t-value	p-value
Sales	Appliances	0.0221712	10	Month of Ship Date	11355.9	4200.11	2.70372	0.0221712
				intercept	52856.9	30912	1.70992	0.118073
Sales	Binders and Binder Accessories	0.0048827	10	Month of Ship Date	21028.2	5848.16	3.5957	0.0048827
				intercept	38108.4	43041.3	0.885391	0.396736
Sales	Bookcases	0.0582459	10	Month of Ship Date	12823	5998.1	2.13785	0.0582459

Dieser P-Wert für ein Modell vergleicht die Eignung des gesamten Modells mit der Eignung eines Modells, das sich allein aus dem Gesamtmittelwert (Mittelwert der Daten in der Datenansicht) zusammensetzt. Also bewertet der P-Wert die Aussagekraft des quantitativen Elements f(x) in der Modellformel, die linear, polynomisch, exponentiell oder logarithmisch mit festen Faktoren sein kann. Es ist üblich, die Signifikanz mit der Regel "Konfidenzniveau 95 %" zu beurteilen. Daher wird, wie oben angemerkt, ein P-Wert von 0,05 oder kleiner als gut betrachtet.

Signifikanz kategorischer Faktoren

In der Tabelle "Analyse der Varianz", die mitunter auch als ANOVA-Tabelle bezeichnet wird, sind die einzelnen Felder aufgeführt, die als Faktoren im Modell verwendet werden. Für jedes Feld wird zusätzlich zu anderen Werten der P-Wert angezeigt. In diesem Fall gibt der P-Wert an, wie viel das Feld zur Signifikanz des gesamten Modells beiträgt. Je kleiner der P-Wert, desto weniger wahrscheinlich ist es, dass die Differenz der nicht erklärten Varianz zwischen Modellen mit und ohne dem Feld ein zufälliges Ergebnis ist. Die für die einzelnen Felder angezeigten Werte werden abgeleitet, indem das gesamte Modell mit einem Modell verglichen wird, in dem das fragliche Feld nicht enthalten ist.

Die folgende Abbildung zeigt die Tabelle "Analyse der Varianz" für eine Ansicht der Quartalsumsätze der letzten beiden Jahre für drei unterschiedliche Produktkategorien.

Analysis of Variance:

Field	DF	SSE	MSE	F	p-value
Category	160	1.65811e+012	1.03632e+010	20.9732	< 0.0001
Region	136	2.64345e+012	1.94371e+010	39.3372	< 0.0001

Sie sehen, dass die P-Werte für **Category** und **Region** sehr klein sind. In diesem Modell sind beide Faktoren statistisch signifikant.

Weitere Informationen zu speziellen Trendlinien-Begriffen finden Sie unter **Trendlinienmodell-Begriffe** auf Seite 2782.

Für ANOVA-Modelle werden Trendlinien durch folgende mathematische Formel definiert:

```
Y = factor 1 * factor 2 * ...factorN * f(x) + e
```

Das Element `Y` wird als *Response-Variable* bezeichnet und entspricht dem Wert, der vorhergesagt werden soll. Das Element `X` ist die *erklärende Variable*, und e (Epsilon) ist ein statistischer Fehler. Die Faktoren im Ausdruck entsprechen den Kategoriefeldern in der Ansicht. Zusätzlich wird jeder Faktor als Matrix dargestellt. Das Zeichen `*` steht für eine bestimmte Art von Matrix-Multiplikationsoperator, der zwei Matrizes mit einer übereinstimmenden Anzahl an Zeilen multipliziert und eine neue Matrix mit der gleichen Anzahl an Zeilen zurückgibt. Dies bedeutet für

den Ausdruck `factor 1 * factor 2`, dass alle Kombinationen der Elemente von Faktor 1 und Faktor 2 verwendet werden. Angenommen, Faktor 1 und Faktor 2 verfügen jeweils über drei Elemente. In diesem Fall fügt der Operator insgesamt neun Variablen in die Modellformel ein.

Trendlinienannahmen

Die in Verbindung mit Tableau-Trendlinien gemeldeten P-Werte basieren auf einigen Annahmen in Bezug auf die Daten.

Die erste Annahme ist, dass das Modell für den Mittelwert bei allen durchgeführten Tests (zumindest annähernd) korrekt ist.

Die zweite Annahme ist, dass die in der Modellformel verwendeten "statistischen Fehler"(siehe **Modelltypen für Trendlinien** auf Seite 2780) über unterschiedliche Beobachtungen hinweg unabhängig sind und dass alle über die gleiche Verteilung verfügen. Diese Einschränkung wäre unzutreffend, wenn die Response-Variable in einer Kategorie gegenüber einer anderen Kategorie über eine erheblich höhere Variabilität im Bereich der wahren Trendlinie verfügen würde.

Erforderliche Annahmen zum Berechnen von Trendlinien

Zur Berechnung individueller Trendlinien (mit der Methode der kleinsten Quadrate (Ordinary Least Squares)) müssen folgende Annahmen erfüllt sein:

- Ihr Modell ist eine akkurate funktionelle Vereinfachung des echten Datengenerierungsprozesses (z. B. kein lineares Modell für eine logarithmisch lineare Beziehung).
- Die Fehler betragen im Mittel Null und sind nicht mit Ihrer unabhängigen Variablen korreliert (z. B. kein Fehler beim Messen der unabhängigen Variablen).
- Die Fehler haben konstante Varianz und sind nicht miteinander korreliert (z. B. keine Zunahme der Fehlerstreuung bei Zunahme der unabhängigen Variablen).
- Erklärende Variablen sind keine exakten linearen Funktionen voneinander (perfekte Multikollinearität).

Häufig gestellte Fragen zu Trendlinien

In diesem Abschnitt werden einige häufig gestellte Fragen zu Trendlinien in Tableau beantwortet.

Wie kann ich die im Modell verwendete Vertrauensebene ändern?

In Tableau wird keine feste Vertrauensebene durchgesetzt. Es wird lediglich die Signifikanz des gesamten Modells oder eines bestimmten Felds gemeldet, indem der P-Wert angezeigt wird. Mit dem p-Wert wird die Wahrscheinlichkeit des Erhalts des gleichen Trendergebnisses ohne Berücksichtigung der Dimensionen gemessen. Ein p-Wert des Umsatz-Trendwerts nach Zeit von 0,05 bedeutet beispielsweise, dass mit einer Wahrscheinlichkeit von 5 % ohne Berücksichtigung der Zeit der gleiche Wert ermittelt würde.

Was bedeutet es, wenn der P-Wert für das Modell signifikant ist, der P-Wert für das bestimmte Feld in der Tabelle "Analyse der Varianz" jedoch nicht signifikant ist?

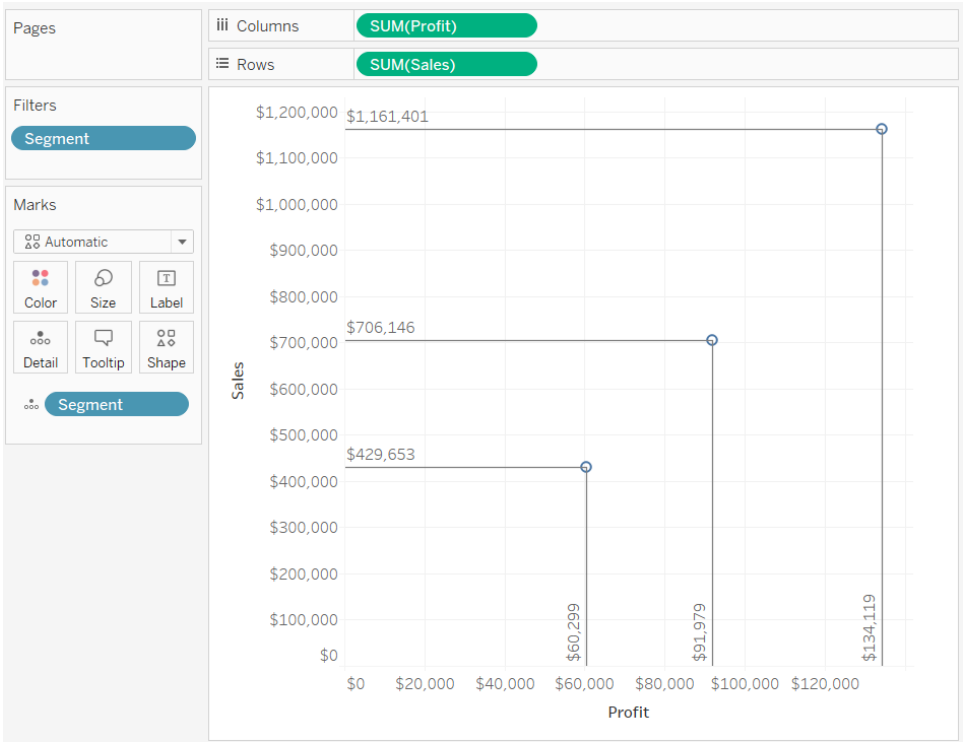
Der P-Wert in der Tabelle "Analyse der Varianz" gibt an, ob das Feld zur Signifikanz des gesamten Modells einen positiven oder negativen Beitrag leistet. Je kleiner der P-Wert, desto weniger wahrscheinlich ist es, dass die Differenz der nicht erklärten Varianz zwischen Modellen mit und ohne dem Feld ein zufälliges Ergebnis ist. Die für die einzelnen Felder angezeigten Werte werden abgeleitet, indem das gesamte Modell mit einem Modell verglichen wird, in dem das fragliche Feld nicht enthalten ist. Wenn also der P-Wert für das Modell signifikant ist, der P-Wert für das bestimmte Feld jedoch nicht, wissen Sie somit, dass das Modell statistisch signifikant ist, Sie sich jedoch nicht sicher sein können, dass das jeweilige bestimmte Feld einen Beitrag dazu leistet. In diesem Fall lässt sich möglicherweise ein besseres Ergebnis erzielen, wenn Sie den Faktor aus dem Modell entfernen.

Was bedeutet es, wenn der P-Wert für das bestimmte Feld in der Tabelle "Analyse der Varianz" signifikant ist, der P-Wert für das Modell jedoch nicht signifikant ist?

Dies kann vorkommen, wenn nicht in jedem Bereich ein "Trend" vorhanden ist. Ein Beispiel für diesen Fall ist, dass die Linien einen flachen Verlauf haben, der Mittelwert für einen angegebenen Faktor jedoch variiert.

Bezugslinien

Verwenden Sie Bezugslinien zum Unterscheiden von Markierungen und zum Versehen ihrer Positionen in der Ansicht mit Anmerkungen. In einer Ansicht, die viele Streumarkierungen enthält, können Sie z. B. Bezugslinien aktivieren, um die Position eines bestimmten Datenpunkts anzuzeigen. Wenn Sie Bezugslinien hinzufügen, wird eine Linie von den Markierungen zu einer der Achsen gezogen. Sie können Bezugslinien immer oder nur bei Auswahl einer Markierung anzeigen.



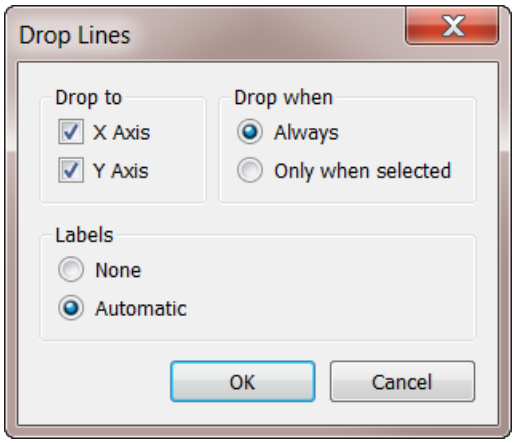
Hinweis: Bezugslinien werden nicht angezeigt, wenn Sie eine Ansicht in Tableau Server oder Tableau Cloud veröffentlichen.

Klicken Sie zum Hinzufügen von Bezugslinien mit der rechten Maustaste (bzw. bei Mac-Computern bei gedrückter Strg-Taste) auf den Bereich und wählen Sie **Bezugslinien** > **Bezugslinien anzeigen** aus.

Standardmäßig ist für Bezugslinien angegeben, dass sie nur bei Auswahl der Markierung angezeigt werden. Sie können diese Einstellung im Dialogfeld "Bezugslinien" ändern und andere Optionen angeben.

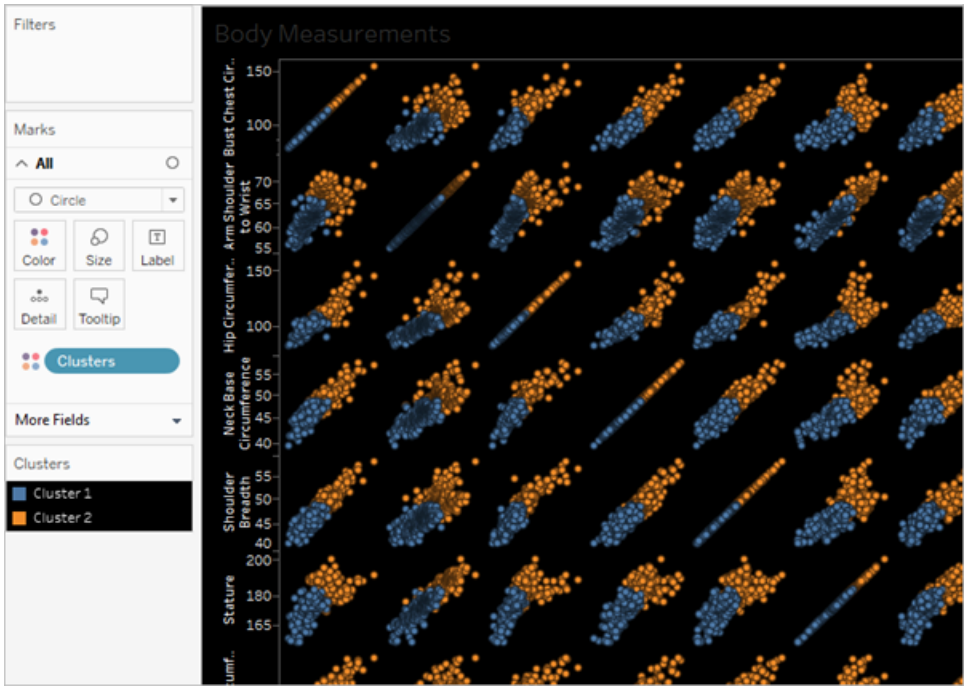
Klicken Sie mit der rechten Maustaste (Ctrl+Maustaste auf einem Mac) auf den Bereich, und wählen Sie **Bezugslinien** > **Bezugslinien bearbeiten** aus, um das Dialogfeld "Bezugslinien" zu öffnen.

Wählen Sie im Dialogfeld "Bezugslinien" eine Achse aus, zu der die Linie gezogen werden soll, und wählen Sie, ob Bezugslinien immer angezeigt werden sollen und ob Beschriftungen angezeigt werden sollen.



Suchen von Clustern in Daten

Die Cluster-Analyse unterteilt die Markierungen in der Ansicht in Cluster. Die Datenwerte in den einzelnen Clustern sind sich untereinander eher ähnlich als dass sie Datenwerte in anderen Clustern sind.

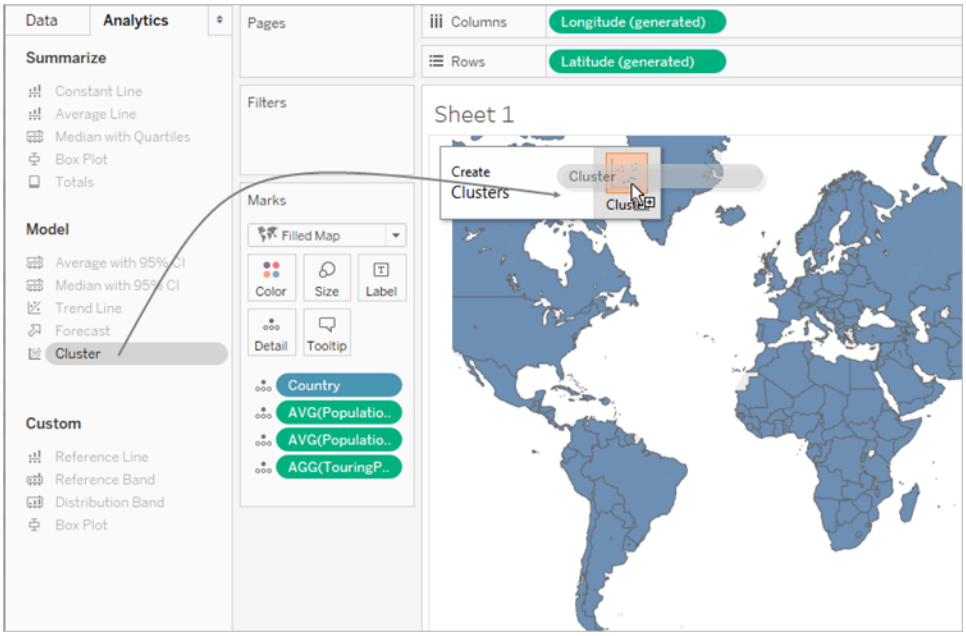


Ein Beispiel, in dem Cluster mit Beispieldaten erstellt werden, finden Sie unter **Beispiel: Erstellen von Clustern mit Daten der Weltwirtschaftsindikatoren** auf Seite 2808.

Erstellen von Clustern

Gehen Sie zum Finden von Clustern in einer Ansicht in Tableau folgendermaßen vor.

1. Erstellen Sie eine Ansicht.
2. Ziehen Sie einen **Cluster** vom Bereich **"Analyse"** in die Ansicht, und legen Sie ihn im Zielbereich in der Ansicht ab:



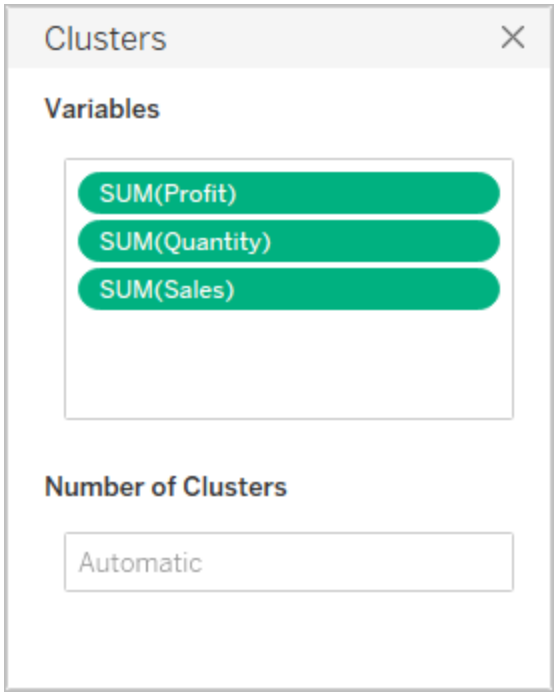
Sie können auch auf **Cluster** doppelklicken, um Cluster in der Ansicht zu finden.

Folgendes geschieht, wenn Sie **Cluster** ablegen oder doppelt darauf klicken:

- Tableau erstellt eine Gruppe **Cluster** unter **Farbe** und kennzeichnet die Markierungen in Ihrer Ansicht nach Cluster in Farbe. Wenn unter **Farbe** bereits ein Feld vorhanden ist, verschiebt Tableau dieses Feld zu **Detail** und ersetzt es unter **Farbe** durch die Clustering-Ergebnisse.

  Tableau weist jede Markierung in der Ansicht einem der Cluster zu. In einigen Fällen werden Markierungen, die nicht gut in einen Cluster passen, einem Cluster vom Typ "Nicht geclustert" zugewiesen.
- Tableau zeigt das Dialogfeld "Cluster" an, in dem Sie den Cluster anpassen kön-

nen.



3. Passen Sie die Cluster-Ergebnisse an, indem Sie im Dialogfeld "Cluster" eine der beiden Maßnahmen ergreifen.
    - Ziehen Sie neue Felder vom Bereich **Daten** in den Bereich "Variablen" im Dialogfeld "Cluster". Sie können Felder auch aus dem Bereich "Variablen" ziehen, um sie zu entfernen.

      Wenn Sie Variablen hinzufügen, werden Kennzahlen anhand der Standardaggregation für das Feld aggregiert. Dimensionen werden anhand von ATTR aggregiert. Dies ist die Standardmethode von Tableau zum Aggregieren von Dimensionen.

      Wenn Sie die Aggregation für eine Variable ändern möchten, klicken Sie mit der rechten Maustaste darauf.
    - Geben Sie die Anzahl der Cluster an (zwischen 2 und 50). Wenn Sie keinen Wert angeben, erstellt Tableau automatisch bis zu 25 Cluster.

4. Wenn Sie die Anpassung der Cluster-Ergebnisse abgeschlossen haben, klicken Sie auf das X in der oberen rechten Ecke im Dialogfeld "Cluster", um es zu schließen:

Hinweis: Sie können das Feld "Cluster" aus dem Bereich "Farbe" in einen anderen Container in der Ansicht verschieben. Sie können das Feld "Cluster" jedoch nicht aus dem Container **Filter** in den Bereich **Daten** verschieben.

Wenn Sie die resultierenden Cluster umbenennen möchten, müssen Sie den Cluster als Gruppe speichern. Einzelheiten dazu finden Sie unter **Erstellen einer Gruppe von Cluster-Ergebnissen** auf Seite 2797 und **Bearbeiten von Clustern** auf der gegenüberliegenden Seite.

Clustering-Beschränkungen

Clustering ist in Tableau Desktop verfügbar, jedoch nicht für die Dokumenterstellung im Web (Tableau Server, Tableau Cloud). Die Clustering-Funktion ist ebenfalls nicht verfügbar, wenn eine der nachfolgenden Bedingungen erfüllt ist:

- wenn Sie eine (multidimensionale) Cube-Datenquelle verwenden
- wenn die Ansicht eine verschmolzene Dimension enthält
- wenn es keine Felder gibt, die als Variablen (Eingaben) für die Clustering-Funktion in der Ansicht verwendet werden können
- wenn keine Dimensionen in einer aggregierten Ansicht vorhanden sind

Wenn eine dieser Bedingungen erfüllt ist, können Sie keine **Cluster** aus dem Bereich "Analyse" in die Ansicht ziehen.

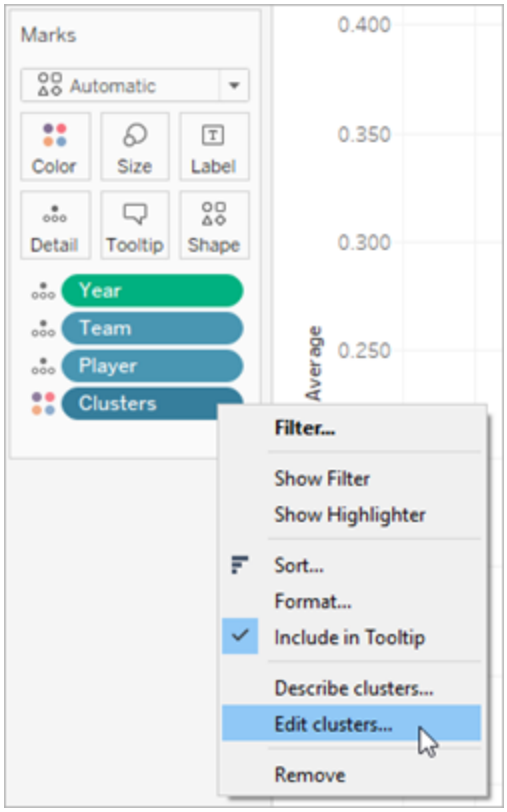
Darüber hinaus können die folgenden Feldtypen nicht als Variablen (Eingaben) für die Clustering-Funktion verwendet werden:

- Tabellenberechnungen
- Verschmolzene Berechnungen
- Ad-hoc-Berechnungen
- Generierte Längen- und Breitengradwerte
- Gruppen
- Sätze

- Partitionen
- Parameter
- Datumsangaben
- Kennzahlnamen/Kennzahlwerte

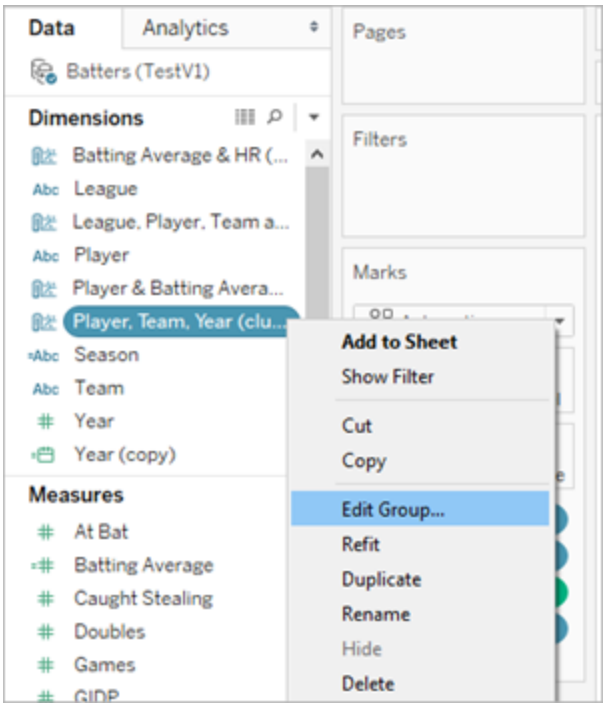
Bearbeiten von Clustern

Klicken Sie zum Bearbeiten eines vorhandenen Clusters mit der rechten Maustaste (bei einem Mac bei gedrückter Control-Taste) auf ein Feld **Cluster** unter **Farbe** und wählen Sie **Cluster bearbeiten** aus.

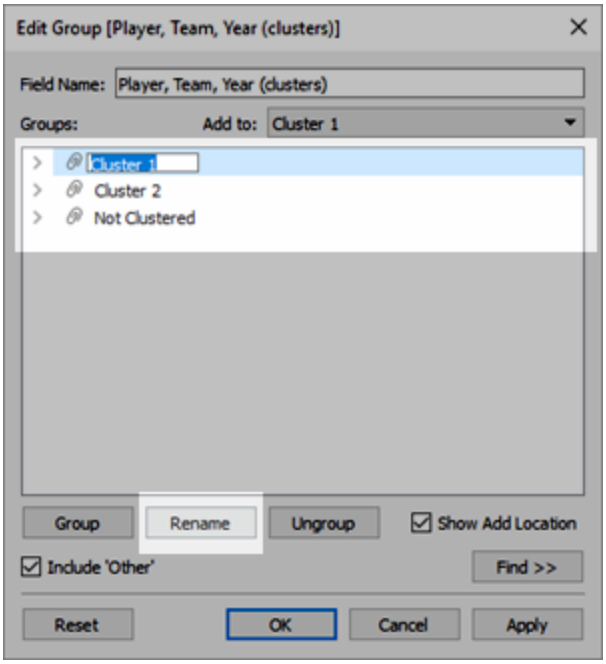


Wenn Sie die für die einzelnen Cluster verwendeten Namen ändern möchten, müssen Sie zunächst das Feld "Cluster" in den Bereich **Daten** ziehen und es als Gruppe speichern. Einzelheiten dazu finden Sie unter **Erstellen einer Gruppe von Cluster-Ergebnissen** auf Seite 2797.

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Cluster-Gruppe und wählen Sie **Gruppe bearbeiten** aus, um an den einzelnen Clustern Änderungen vorzunehmen.



Wählen Sie in der Gruppenliste eine Cluster-Gruppe aus und klicken Sie auf **Umbenennen**, um den Namen zu ändern.

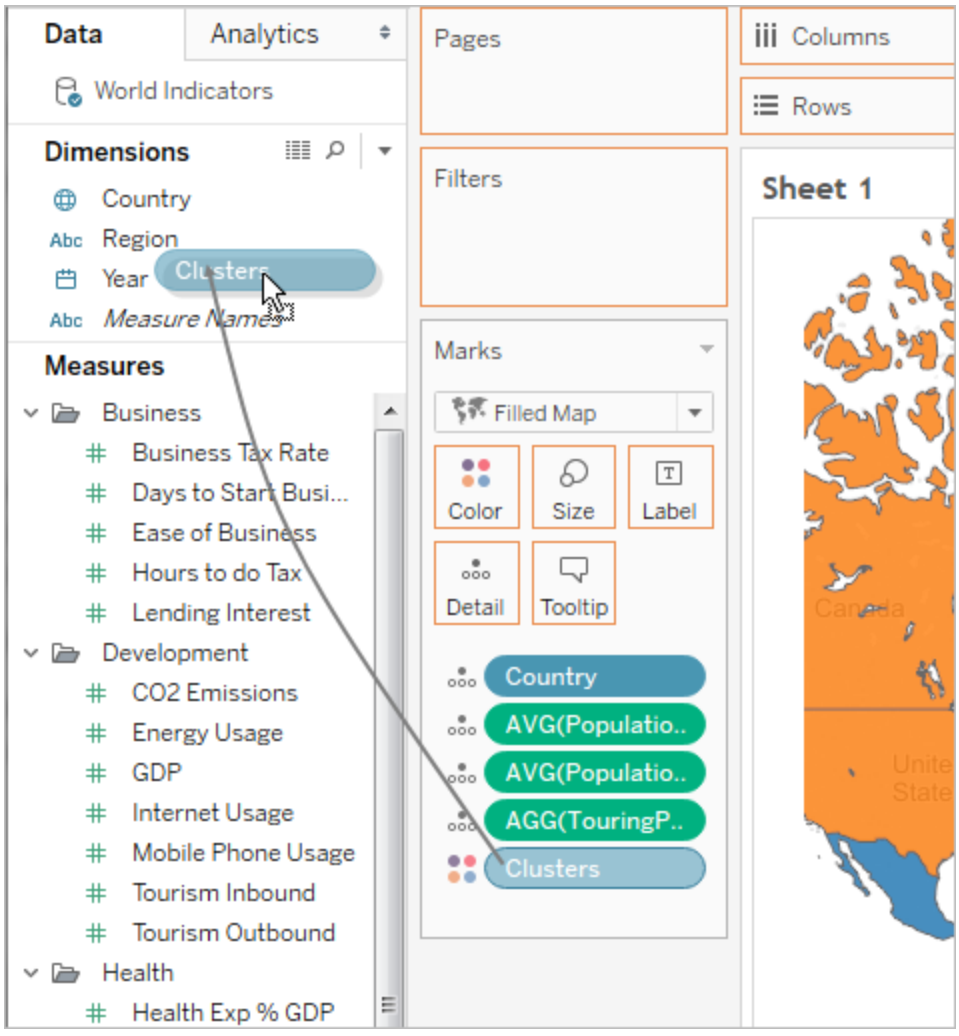


Erstellen einer Gruppe von Cluster-Ergebnissen

Wenn Sie einen Cluster in den Bereich **Daten** ziehen, wird er zu einer Gruppendimension, in der die einzelnen Elemente (Cluster 1, Cluster 2 usw.) die Markierungen enthalten, die der Cluster-Algorithmus ermittelt hat und die untereinander ähnlicher sind als zu anderen Markierungen.

Nachdem Sie eine Clustergruppe in den Bereich **Daten** gezogen haben, können Sie sie in anderen Arbeitsblättern verwenden.

Ziehen Sie **Cluster** von der Karte **Markierungen** in den Bereich **Daten**, um eine Tableau-Gruppe zu erstellen:



Nachdem Sie aus den Clustern eine Gruppe erstellt haben, sind die Gruppe und die ursprünglichen Cluster getrennt und eindeutig. Wenn Sie also die Cluster bearbeiten, hat dies keine Auswirkungen auf die Gruppe, und wenn Sie die Gruppe bearbeiten, hat dies keine

Auswirkungen auf die Cluster-Ergebnisse. Die Gruppe weist die gleichen Eigenschaften auf wie jede andere Tableau-Gruppe. Sie ist Teil der Datenquelle. Im Gegensatz zu den ursprünglichen Clustern können Sie die Gruppe in anderen Arbeitsblättern in der Arbeitsmappe verwenden. Wenn Sie also die gespeicherte Cluster-Gruppe umbenennen, wird die Umbenennung nicht auf den Original-Cluster in der Ansicht angewendet. Weitere Informationen finden Sie unter **Korrigieren von Datenfehlern und Kombinieren von Dimensionselementen durch Gruppierung Ihrer Daten** auf Seite 1260.

Beschränkungen beim Speichern von Clustern als Gruppen

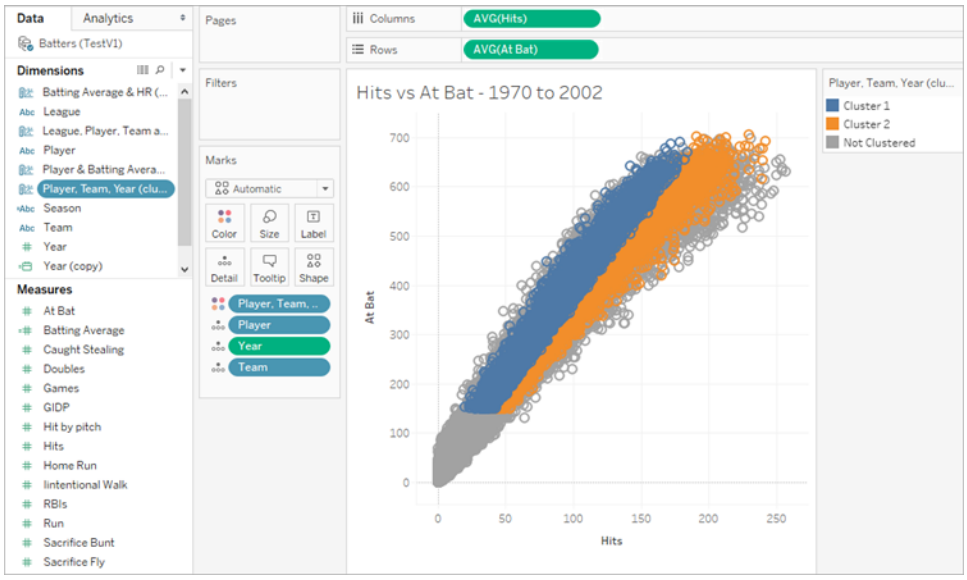
Unter folgenden Umständen können Sie keine Cluster im Bereich **Daten** speichern:

- wenn die Kennzahlen in der Ansicht disaggregiert sind und die von Ihnen als Clustering-Variablen verwendeten Kennzahlen nicht den Kennzahlen in der Ansicht entsprechen. Weitere Informationen finden Sie unter **So disaggregieren Sie Daten** auf Seite 199.
- wenn sich die zu speichernden Cluster im Container **Filter** befinden
- wenn sich die Option **Kennzahlennamen** oder **Kennzahlenwerte** in der Ansicht befindet
- wenn die Ansicht eine verschmolzene Dimension enthält

Erneutes Anpassen gespeicherter Cluster

Wenn Sie ein Feld vom Typ "Cluster" als Gruppe speichern, wird es zusammen mit dem zugehörigen Analysemodell gespeichert. Sie können zwar Ihre Cluster-Gruppen in anderen Arbeitsblättern und Arbeitsmappen verwenden, sie werden jedoch nicht automatisch aktualisiert.

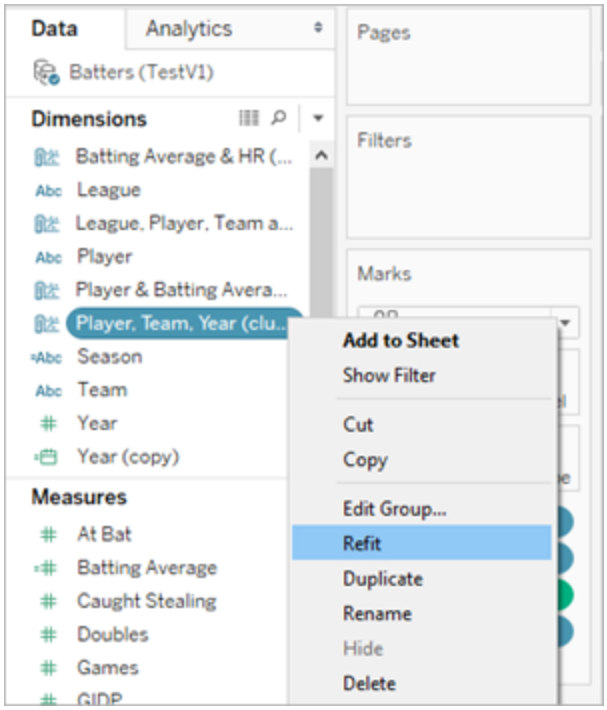
In diesem Beispiel wurden eine gespeicherte Cluster-Gruppe und das zugehörige Analysemodell auf ein anderes Arbeitsblatt angewendet. Infolgedessen sind einige Markierungen noch nicht im Clustering enthalten (angegeben durch graue Markierungen).



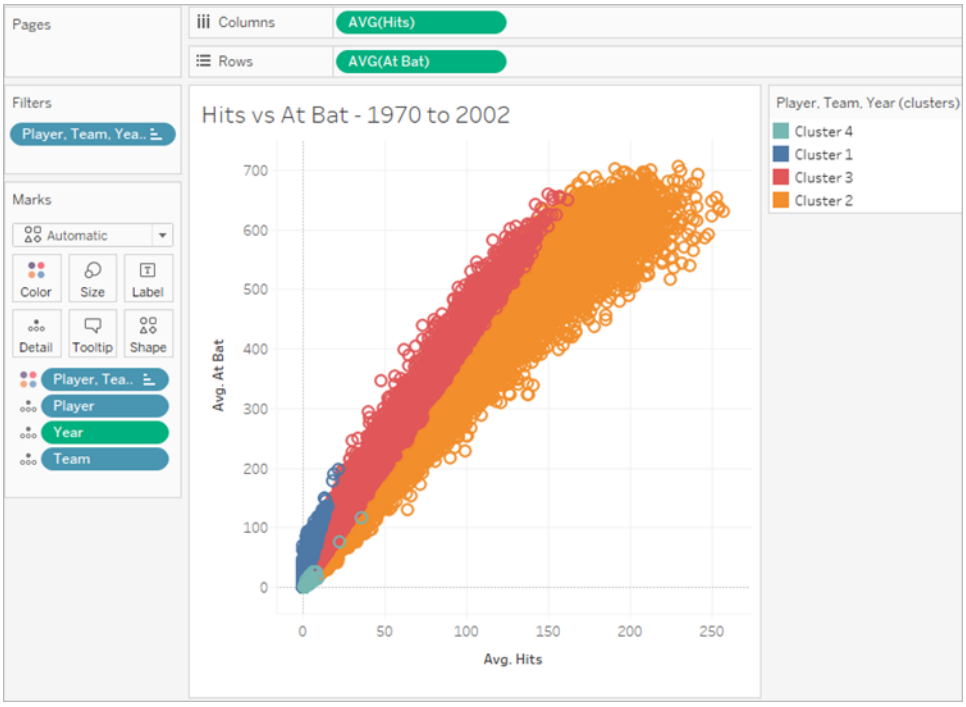
Ändern sich die zugrunde liegenden Daten, können Sie anhand der Option **Erneut anpassen** die Daten für eine gespeicherte Cluster-Gruppe aktualisieren und neu berechnen.

Erneutes Anpassen eines gespeicherten Clusters

- Klicken Sie im Bereich "Daten" mit der rechten Maustaste auf eine Cluster-Gruppe und klicken Sie dann auf **Erneut anpassen**.



Hier sehen Sie ein Beispiel eines aktualisierten Clusterings nach der erneuten Anpassung des gespeicherten Clusters:



Beim erneuten Anpassen gespeicherter Cluster werden neue Cluster erstellt und die bestehenden Aliasse der Cluster-Gruppenkategorien werden durch neue, generische Cluster-Aliasse ersetzt. Durch die Anpassung gespeicherter Cluster können sich Visualisierungen, die bestehende Cluster und Aliasse nutzen, ändern.

Funktionsweise von Clustering

Die Cluster-Analyse unterteilt die Markierungen in der Ansicht in Cluster. Die Datenwerte in den einzelnen Clustern sind sich untereinander eher ähnlich als dass sie Datenwerte in anderen Clustern sind. Tableau unterscheidet Cluster anhand der Farbe.

Hinweis: Weitere Einblicke in die Funktionsweise von Clustern in Tableau finden Sie im Blog-Beitrag Verstehen von Clustern in Tableau 10.

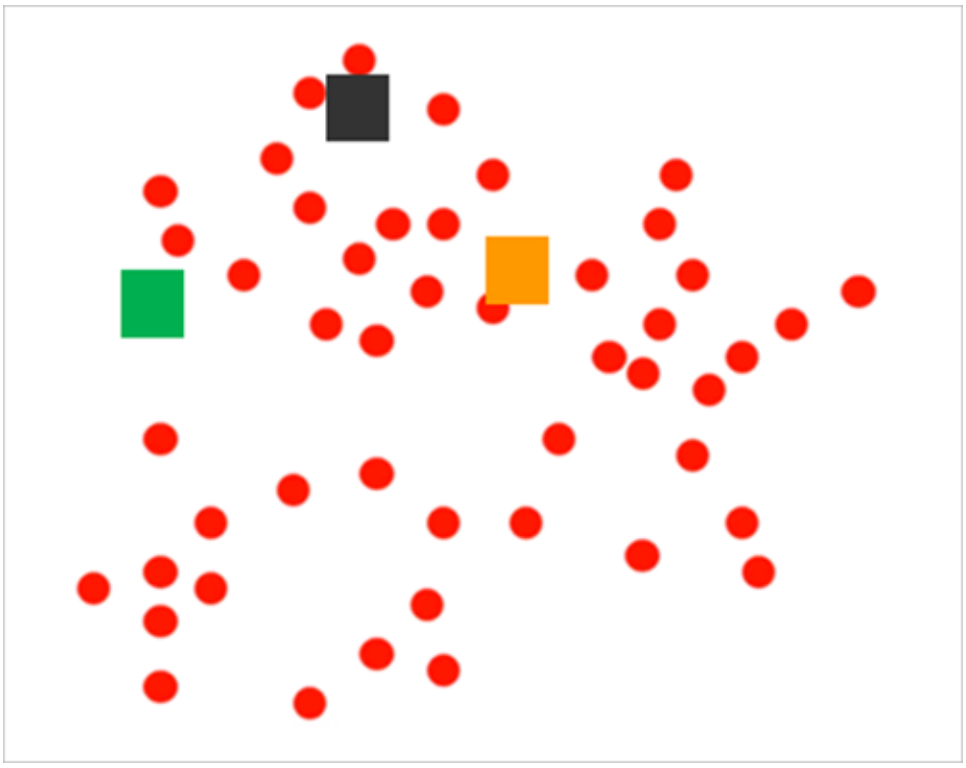
Der Clustering-Algorithmus

Tableau verwendet den k-Mittelwertalgorithmus für das Clustering. Für eine festgelegte Anzahl an Clustern k unterteilt der Algorithmus die Daten in k-Cluster. Jeder Cluster hat einen Mittelpunkt (Flächenmittelpunkt), der den Mittelwert aller Punkte in diesem Cluster darstellt. Der K-Mittelwert-Algorithmus ermittelt die Mittelpunkte anhand eines iterativen Verfahrens. Dabei werden die Abstände zwischen einzelnen Punkten in einem Cluster und der Cluster-Mittelpunkt minimiert. Sie können die gewünschte Anzahl an Clustern in Tableau festlegen oder Tableau verschiedene Werte von k testen und die optimale Anzahl Cluster vorschlagen lassen (siehe **Verwendete Kriterien für die Ermittelung der optimalen Cluster-Anzahl** auf Seite 2804).

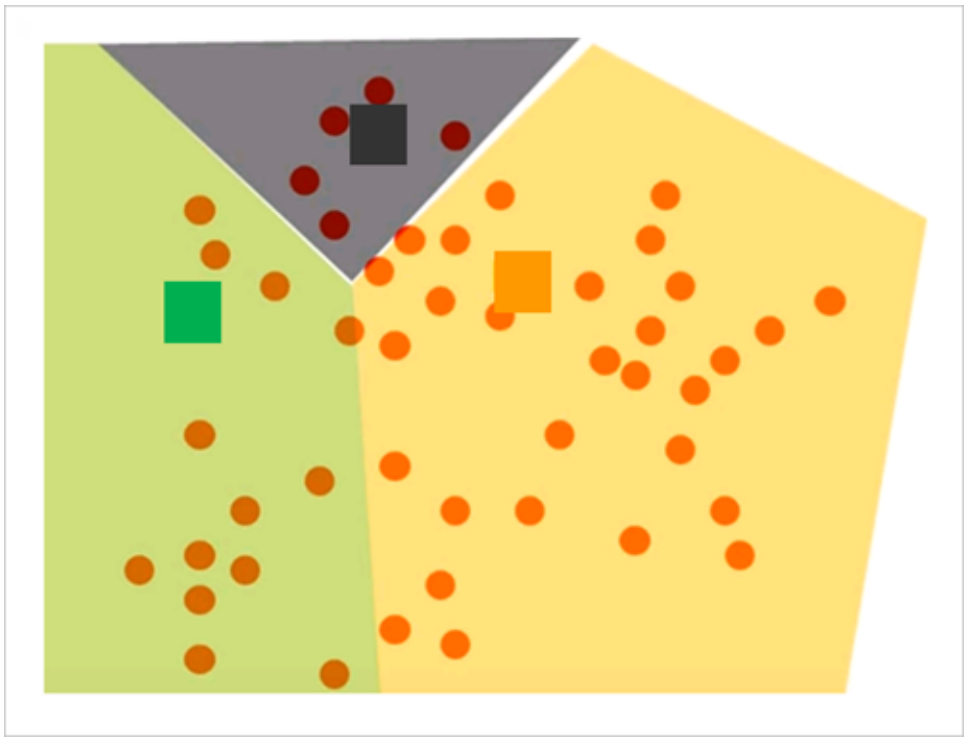
Der K-Mittelwert-Algorithmus benötigt eine anfängliche Spezifikation der Cluster-Mittelpunkte. Die Methode beginnt mit einem Cluster und wählt eine Variable aus, deren Mittelwert als Schwellenwert für die Aufteilung der Daten in zwei Datensätze verwendet wird. Die Flächenmittelpunkte dieser beiden Teile werden dann zur Initialisierung des k-Mittelwert-Algorithmus verwendet, damit dieser die Mitgliedschaft der beiden Cluster optimiert. Als Nächstes wird einer der beiden Cluster zum Aufteilen ausgewählt. Dann wird eine Variable in diesem Cluster ausgewählt, deren Mittelwert als Schwellenwert zum Aufteilen der Cluster in zwei Teile dient. Der K-Mittelwert-Algorithmus unterteilt dann die Daten in drei Cluster, indem er mit den Flächenmittelpunkten der beiden Teile des geteilten Clusters und dem Flächenmittelpunkt des verbleibenden Clusters initialisiert wird. Dieser Vorgang wird so lange wiederholt, bis eine festgelegte Anzahl von Clustern erreicht ist.

Tableau nutzt den Lloyd-Algorithmus mit quadratischen euklidischen Abständen, um das k-Mittelwert-Clustering für jeden k-Wert zu berechnen. In Verbindung mit dem Aufteilungsverfahren zur Ermittlung der anfänglichen Mittelpunkte für jeden k-Wert > 1 ist das resultierende Clustering deterministisch. Das Ergebnis hängt nur von der Anzahl an Clustern ab.

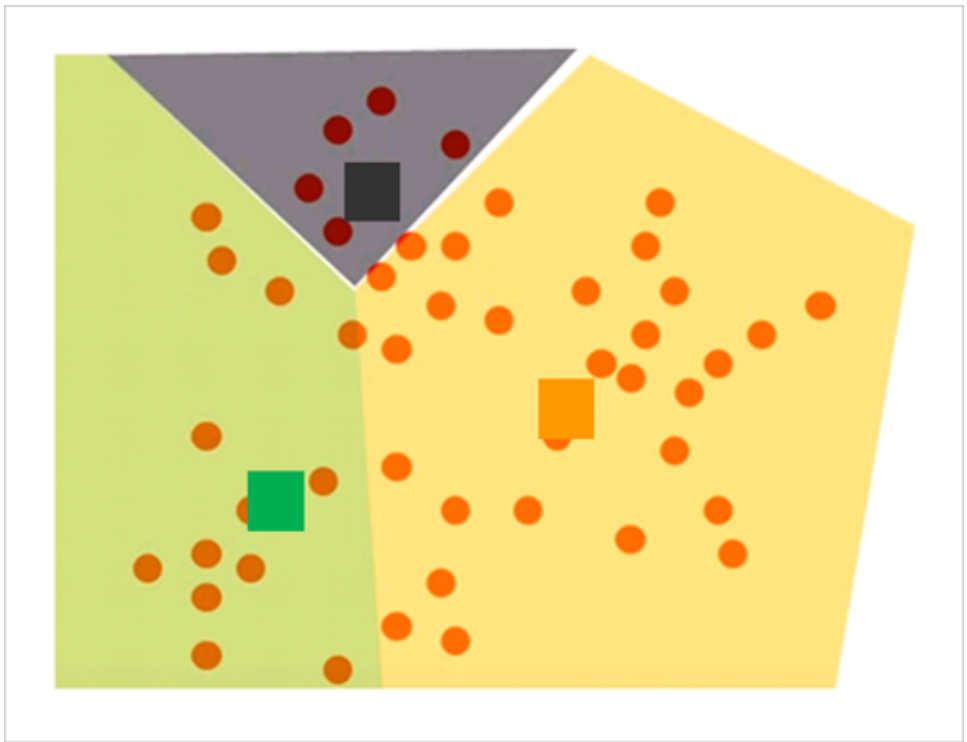
Der Algorithmus beginnt damit, ursprüngliche Clustermittelpunkte aufzunehmen:



Er partitioniert dann die Markierungen, indem jede dem nächstgelegenen Mittelpunkt zugewiesen wird:



Dann verfeinert er die Ergebnisse, indem er neue Mittelpunkte für jede Partition berechnet. Dazu wird der Durchschnittswert aus allen Punkten erstellt, die demselben Cluster zugewiesen sind:



Danach wird die Zuweisung der Markierungen zu Clustern geprüft, und Markierungen, die nun näher an einem anderen Mittelpunkt liegen als vorher, werden neu zugewiesen.

Die Cluster werden neu definiert, und Markierungen werden wiederholt neu zugewiesen, bis keine weiteren Änderungen auftreten.

Hinweis: Aufgrund von Unterschieden bei den zugrunde liegenden Technologien kann es bei Clustern, die auf x64- oder auf arm64-CPUs erstellt wurden, leichte Unterschiede bei den gleichen Daten geben.

Verwendete Kriterien für die Ermittelung der optimalen Cluster-Anzahl

Tableau verwendet das Calinski-Harabasz-Kriterium, um die Clusterqualität zu bewerten. Das Calinski-Harabasz-Kriterium wird definiert als

$$\frac{SS_B}{SS_W} \times \frac{(N-k)}{(k-1)}$$

wobei SS_B die gesamte Varianz zwischen Clustern bezeichnet, SS_W die gesamte Varianz im Cluster, k die Anzahl der Cluster und N die Anzahl der Beobachtungen.

Je höher der Wert dieses Verhältnisses ist, desto zusammenhängender sind die Cluster (geringe Varianz im Cluster) und desto eindeutiger/getrennter sind die einzelnen Cluster (hohe Varianz zwischen Clustern).

Da der Calinski-Harabasz-Index für k=1 nicht definiert ist, kann dieser nicht zur Erkennung von Fällen mit einem Cluster verwendet werden.

Wenn ein Benutzer keine Anzahl an Clustern festlegt, wählt Tableau die Anzahl an Clustern aus, die dem ersten lokalen Maximum des Calinski-Harabasz-Index entspricht. Standardmäßig wird der k-Mittelwert-Algorithmus für bis zu 25 Cluster ausgeführt, wenn das erste lokale Maximum des Index nicht bei einem kleineren k-Wert erreicht wird. Sie können einen Höchstwert von 50 Clustern einstellen.

Hinweis: Wenn eine Kategorievariable (d. h. eine Dimension) aus mehr als 25 eindeutigen Werten besteht, dann wird Tableau diese Variable beim Berechnen von Clustern nicht berücksichtigen.

Welche Werte werden der Kategorie "Nicht geclustert" zugewiesen?

Wenn für die Kennzahl Nullwerte vorhanden sind, weist Tableau Werte für Zeilen mit null einer Kategorie **Nicht geclustert** zu. Kategorievariablen (d. h. Dimensionen), die für ATTR einen * zurückgeben (was bedeutet, dass die Werte nicht identisch sind), werden ebenfalls nicht geclustert.

Skalierung

Tableau skaliert Werte automatisch, sodass Spalten mit einem größeren Bereich von Größen die Ergebnisse nicht dominieren. Beispiel: Ein Analyst könnte Inflation und BIP als Eingabevariablen für das Clustering verwenden. Da die BIP-Werte jedoch in Billionen von Dollarn angegeben sind, könnten die Inflationswerte in der Berechnung so gut wie gar nicht berücksichtigt werden. Tableau verwendet eine Skalierungsmethode namens *Min-Max-Normierung*, bei der die Werte von jeder Variablen Werten zwischen 0 und 1 zugeordnet werden, indem ihr Minimumwert subtrahiert und das Ergebnis dann durch den Bereich geteilt wird.

Informationen zu den für Cluster verwendeten Statistikmodellen

Im Dialogfeld "Cluster beschreiben" finden Sie Informationen über die Modelle, die Tableau für das Clustering berechnet hat. Sie können diese Statistiken zur Beurteilung der Qualität des Clustering-Vorgangs nutzen.

Wenn die Ansicht einen Cluster enthält, können Sie das Dialogfeld "Cluster beschreiben" öffnen, indem Sie mit der rechten Maustaste auf der Karte **Markierungen** auf die Option **Cluster** klicken (Strg+Mausklick auf einem Mac) und die Option **Cluster beschreiben** auswählen. Die Informationen im Dialogfeld "Cluster beschreiben" sind schreibgeschützt. Sie können jedoch auf **In Zwischenablage kopieren** klicken und die Bildschirminhalte in ein beschreibbares Dokument kopieren.

Registerkarte "Cluster beschreiben – Zusammenfassung"

Auf der Registerkarte "Zusammenfassung" finden Sie die Eingaben, die zum Generieren von Clustern verwendet wurden, und einige Statistiken, die die Cluster charakterisieren.

Eingaben für Clustering

Variablen

Kennzeichnet die Felder, die Tableau zum Berechnen von Clustern verwendet. Dabei handelt es sich um die Felder, die im Feld "Variablen" im Dialogfeld "Cluster" aufgeführt sind.

Detailgenauigkeit

Ermittelt die Felder, die zum Genauigkeitsgrad der Ansicht beitragen, d. h. die Felder, die die Aggregationsstufe bestimmen. Details finden Sie unter **Auswirkung von Dimensionen auf die Detailgenauigkeit in der Ansicht** auf Seite 167.

Skalierung

Kennzeichnet die Skalierungsmethode, die zur Vorverarbeitung verwendet wird. "Normiert" ist derzeit die einzige Skalierungsmethode, die Tableau verwendet. Die Formel für diese Methode, die auch als Min-Max-Normalisierung bezeichnet wird, lautet `(x - min(x))/(max(x) - min(x))`.

Diagnosezusammenfassung

Anzahl an Clustern

Die Anzahl der einzelnen Cluster im Clustering.

Anzahl der Punkte

Die Anzahl der Markierungen in der Ansicht.

Quadratsumme zwischen Gruppen

Eine Metrik, die die Trennung zwischen Clustern als Summe der Abstände im Quadrat zwischen dem Mittelpunkt der einzelnen Cluster (Durchschnittswert), gewichtet nach der Anzahl an Datenpunkten, die dem Cluster zugeordnet sind, und dem Mittelpunkt der Datengruppe quantifiziert. Je höher der Wert ist, desto besser ist die Trennung zwischen den Clustern.

Quadratsumme innerhalb Gruppe

Eine Metrik, die die Kohäsion von Clustern als Summe der Abstände im Quadrat zwischen dem Mittelpunkt der einzelnen Cluster und den einzelnen Markierungen im Cluster quantifiziert. Je kleiner der Wert ist, desto zusammenhängender sind die Cluster.

Quadratsumme insgesamt

Gesamtwert der Quadratsumme zwischen Gruppen und der Quadratsumme innerhalb der Gruppen. Das Verhältnis (Zwischengruppen-Summe an Quadraten)/(Gesamtsumme an Quadraten) gibt die Varianzproportion an, die durch das Modell erläutert wird. Die Werte liegen zwischen 0 und 1. Höhere Werte weisen in der Regel auf ein besseres Modell hin. Sie können dieses Verhältnis jedoch nur steigern, indem Sie die Anzahl an Clustern erhöhen. Dies könnte irreführend sein, wenn Sie ein Modell mit fünf Clustern mit einem Modell mit drei Clustern nur anhand dieses Werts vergleichen.

Cluster-Statistiken

Für jeden Cluster im Clustering werden die folgenden Informationen angegeben.

 # Elemente

Die Anzahl der Markierungen im Cluster.

Mittelpunkte

Der Durchschnittswert im jeweiligen Cluster (angezeigt für numerische Elemente).

Am häufigsten

Der häufigste Wert im jeweiligen Cluster (nur angezeigt für Kategorie-Elemente).

Registerkarte "Cluster beschreiben – Modelle"

Die Analyse der Varianz (ANOVA) ist eine Sammlung von statistischen Modellen und zugehörigen Verfahren, die für die Analyse der Abweichung innerhalb von und zwischen Beobachtungen nützlich sind, die in Gruppen oder Cluster unterteilt wurden. In diesem Fall wird die Analyse der Varianz pro Variable berechnet, und anhand der daraufhin erstellten Tabelle zur Analyse der Varianz können Sie ermitteln, welche Variablen am effizientesten zur Unterscheidung von Clustern sind.

Die relevanten Statistiken zur Analyse der Varianz für Clustering lauten wie folgt:

F-Statistik

Die F-Statistik ist für eine einseitige ANOVA oder ANOVA mit einem einzelnen Faktor der Bruchteil der Varianz, bestimmt durch eine Variable. Sie ist das Verhältnis der Varianz zwischen Gruppen zur gesamten Varianz.

Je größer der F-Statistikwert ist, desto besser kann die entsprechende Variable zwischen Clustern unterschieden werden.

p-value (P-Wert)

Der p-Wert ist die Wahrscheinlichkeit, mit der die F-Verteilung aller möglichen Werte der F-Statistik einen größeren Wert annimmt als die tatsächliche F-Statistik für eine Variable. Wenn der p-Wert unter eine vorgegebene Bedeutungsstufe fällt, kann die Nullhypothese (dass die einzelnen Elemente der Variablen zufällige Beispiele einer Bevölkerung sind) zurückgewiesen werden. Die Freiheitsgrade für diese F-Verteilung werden anhand von (k–1, N–k) ermittelt, wobei k für die Anzahl an Clustern und N für die Anzahl an geclusterten Elementen (Zeilen) steht.

Je niedriger der p-Wert ist, desto stärker variieren die erwarteten Werte der Elemente der entsprechenden Variablen zwischen den Clustern.

Modellquadratsumme und Freiheitsgrad

Die Quadratsumme des Modells ist das Verhältnis der Quadratsumme zwischen Gruppen zu dem Freiheitsgrad des Modells. Die Quadratsumme zwischen Gruppen ist eine Kennzahl für die Variation zwischen Cluster-Mittelwerten. Wenn die Cluster-Mittelwerte eng beieinander (und demzufolge nahe am Gesamtmittelwert) liegen, ist dieser Wert klein. Das Modell hat einen Freiheitsgrad von k–1, wobei k für die Anzahl an Clustern steht.

Fehlerquadratsumme und Freiheitsgrad

Die Quadratsumme des Fehlers ist das Verhältnis der Quadratsumme innerhalb der Gruppe zu dem Freiheitsgrad des Fehlers. Die Quadratsumme innerhalb der Gruppe ist eine Kennzahl für die Variation zwischen Beobachtungen innerhalb von jedem Cluster. Der Fehler hat einen Freiheitsgrad von N–k, wobei N für die die Gesamtanzahl an geclusterten Beobachtungen (Zeilen) und k für die Anzahl der Cluster steht.

Die Quadratsumme des Fehlers kann man sich als mittleren quadratischen Gesamtfehler vorstellen. Dies gilt unter der Voraussetzung, dass jeder Cluster-Mittelpunkt die "Wirklichkeit" für jeden Cluster angibt.

Beispiel: Erstellen von Clustern mit Daten der Weltwirtschaftsindikatoren

Die Clustering-Funktion von Tableau unterteilt die Markierungen in der Ansicht in Cluster, wobei die Markierungen in den einzelnen Clustern untereinander ähnlicher sind als zu Markierungen in anderen Clustern. Dieses Beispiel zeigt, wie ein Forscher die Clustering-Funktion nutzen kann, um einen optimalen Satz an Markierungen (in diesem Fall Länder/Regionen) in einer Datenquelle zu finden.

Das Ziel

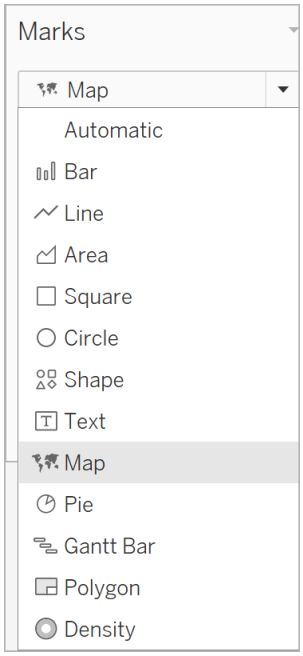
Aufgrund der weltweit zunehmenden Lebenserwartung und der Tatsache, dass Menschen auch im hohen Alter immer aktiver sind, ist der Seniorentourismus ein lukrativer Markt für Unternehmen, die wissen, wie sie potenzielle Kunden finden und gewinnen. Der von Tableau bereitgestellte Beispieldatensatz "Weltindikatoren" enthält solche Daten, die Unternehmen bei der Identifizierung von Ländern oder Regionen helfen können, in denen sich ausreichend Kunden des richtigen Typs befinden.

Suche nach den richtigen Ländern/Regionen

Nachfolgend sehen Sie ein Beispiel, wie die Clustering-Funktion von Tableau solch einem Unternehmen bei der Identifizierung der Länder/Regionen helfen könnte, in denen das Seniorentourismusgeschäft erfolgreich sein könnte. Stellen Sie sich, Sie wären der Analyst. So würden Sie möglicherweise vorgehen.

1. Öffnen Sie die Beispiel-Datenquelle **Weltindikatoren** in Tableau Desktop.
2. Doppelklicken Sie im Bereich **Daten** auf **Land/Region**.

   Tableau erstellt automatisch eine Kartenansicht mit einer Markierung in jedem Land bzw. in jeder Region.
3. Ändern Sie auf der Karte **Markierungen** den Markierungstyp zu **Karte**:



Sie sollten nun eine Kartenprojektion sehen, in der alle Länder/Regionen mit einer deckenden Farbe ausgefüllt sind:

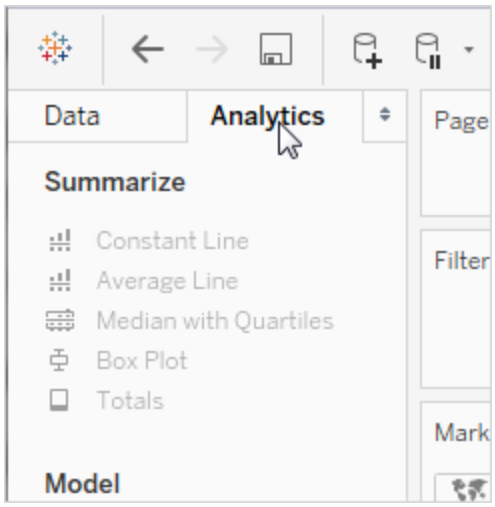
4. Im nächsten Schritt identifizieren Sie die Felder, die Sie als Variablen für das Clustering verwenden wollen. Dies sind die Felder, die Sie auswählen:

Feld	Grund für Einbeziehung
Lebenserwartung – Frauen und **Lebenserwartung – Männer**	Dort, wo die Lebenserwartung der Menschen höher ist, ist auch die Wahrscheinlichkeit größer, dass es Menschen gibt, die auch im Alter an Reisen interessiert sind.
Bevölkerung – städtisch	Es ist einfacher, Dienstleistungen in Gegenden zu vermarkten, in denen die Bevölkerungsdichte größer ist.
Bevölkerung – über 65 Jahre	Die Zielbevölkerung sind ältere Bewohner, die Zeit und die Geldmittel zum Reisen haben.
Tourismusaktivitäten pro Kopf	Dies ist eine Kennzahl, die Sie als benanntes berechnetes Feld erstellen müssen. Die Formel lautet: `SUM([Tourism Outbound])/SUM([Population Total])`

> **Tourismus – Ausland** aggregiert das Geld (in US-Dollar), das die Bewohner eines Landes bzw. einer Region jährlich für internationale Reisen ausgeben. Dieser Gesamtwert muss durch die Bevölkerung jedes Landes bzw. jeder Region geteilt werden, um den durchschnittlichen Betrag zu ermitteln, den jeder Bewohner für internationale Reisen ausgibt.

Es gibt keine Garantie, dass dies die idealen Felder zum Auswählen sind oder dass diese Felder Cluster-Ergebnisse erzeugen, die klar und eindeutig sind. Das Clustering ist ein iterativer Prozess, d. h. Experimente führen zu Entdeckungen, die wiederum zu weiteren Experimenten führen.

5. Ziehen Sie diese fünf Felder aus dem Bereich **Daten** in den Bereich **Detail** der Karte **Markierungen**.
6. Klicken Sie zum Öffnen des Bereichs auf **Analyse**:



7. Ziehen Sie **Cluster** vom Bereich **Analyse** weg und legen Sie ihn in der Ansicht ab:

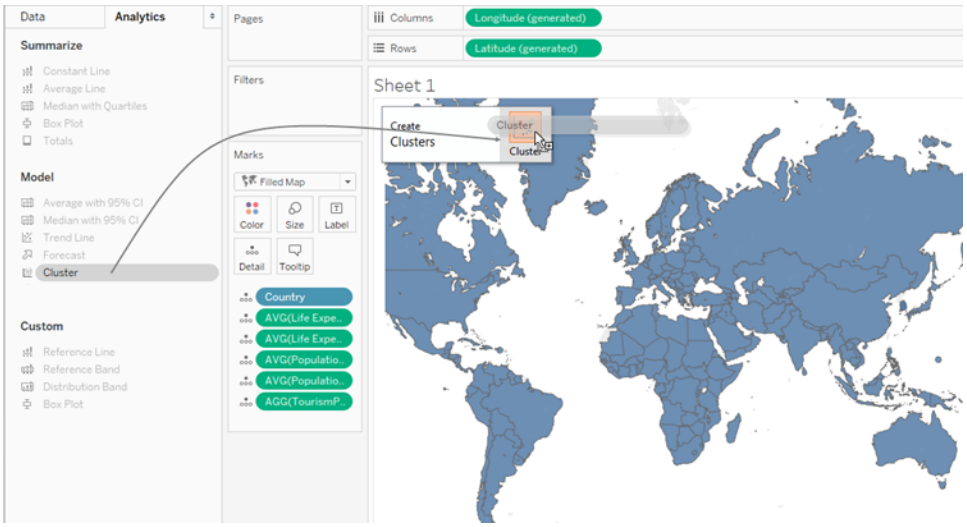
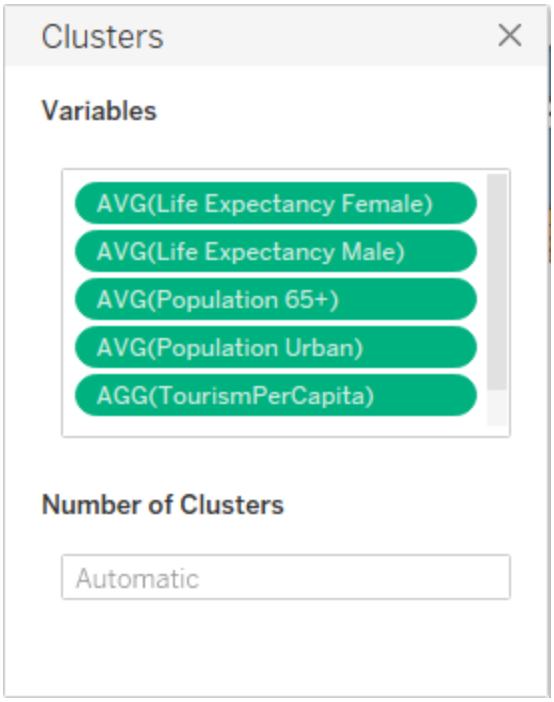
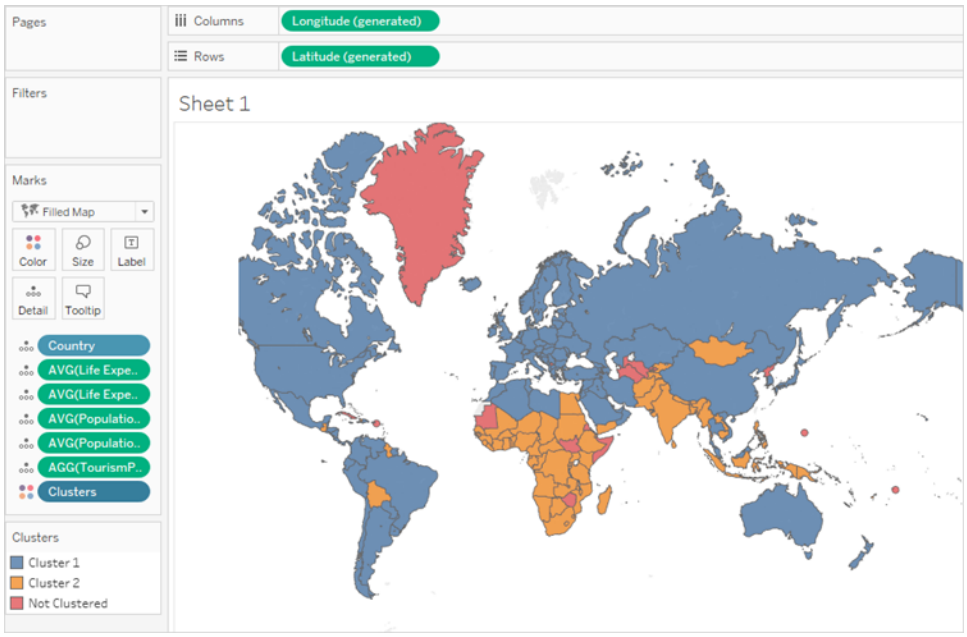


Tableau zeigt ein Dialogfeld "Cluster" an und fügt der Liste der Variablen die Kennzahlen in der Ansicht hinzu:



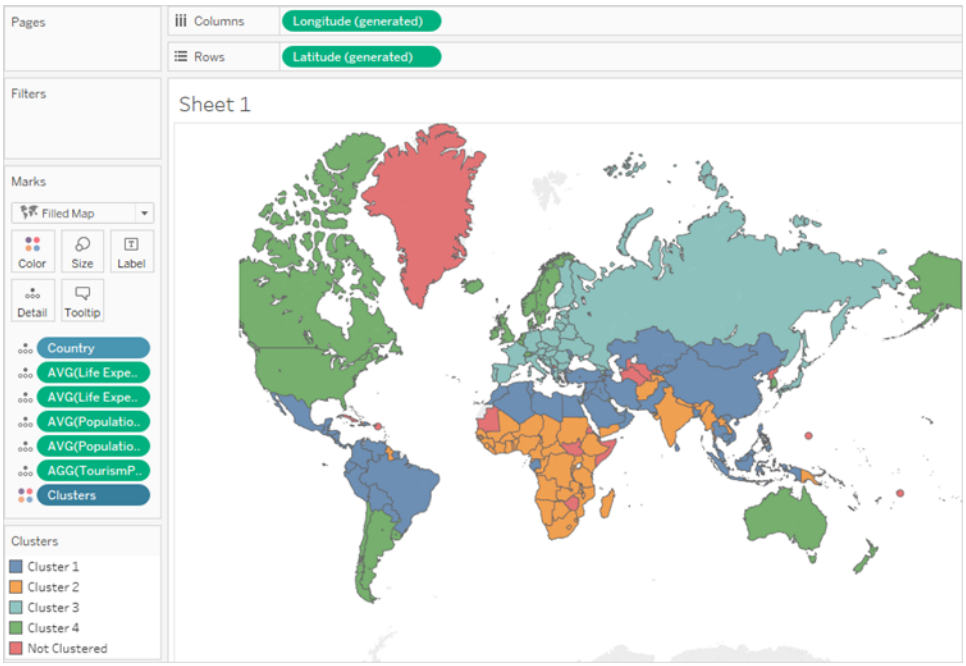
Es aktualisiert auch die Ansicht durch Hinzufügen der Cluster zu **Farbe**. In diesem Fall findet Tableau zwei eindeutige Cluster und kann den einzelnen Clustern keine bestimmten Länder/Regionen zuweisen (in Farbe Rot-Pink):



> **Hinweis:** Unter **Funktionsweise von Clustering** auf Seite 2800 finden Sie weitere Details zu den Daten, die Tableau der Kategorie "Nicht geclustert" zuweist.

8. Sie entscheiden, dass zwei Cluster nicht ausreichen. Sie haben nicht genügend Ressourcen, um Geschäfte in der Hälfte der Länder/Regionen weltweit zu eröffnen. Daher geben Sie eine `4` in das Feld **Anzahl an Clustern** des Dialogfelds "Cluster" ein.

   Die Karte ist schon interessanter für Sie:



Aber wie stehen diese Cluster mit den von Ihnen gewählten Variablen in Beziehung? Welches korreliert am besten mit den Faktoren, die einen Seniorentourismus unterstützen? Nun ist es an der Zeit, die Statistiken hinter den Clustern zu betrachten.

9. Schließen Sie das Dialogfeld "Cluster", indem Sie auf das X in der oberen rechten Ecke klicken:

10. Klicken Sie auf das Feld **Cluster** auf der Karte **Markierungen** und wählen Sie die Option **Cluster beschreiben** aus.

    In der Tabelle unten auf der Registerkarte **Modelle** im Dialogfeld "Cluster" werden die Mittelwerte von jeder Variablen in jedem Cluster aufgeführt:

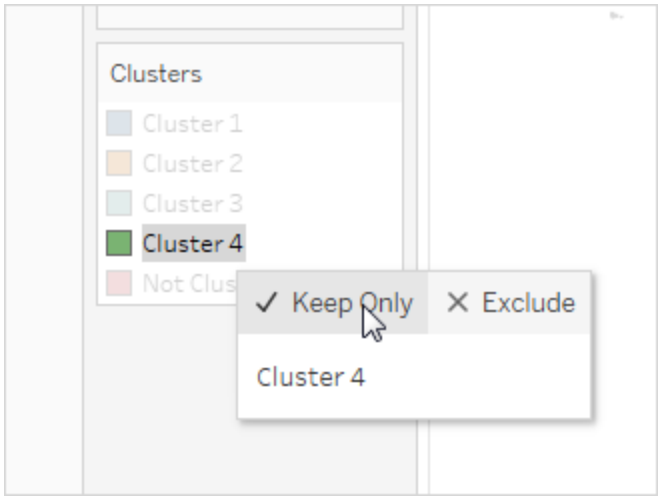
		Centers				
Clusters	Number of Items	Avg. Life Expectancy Female	Avg. Life Expectancy Male	Avg. Population 65+	Avg. Population Urban	TourismPerCapita
Cluster 1	69	74.216	69.003	0.054943	0.5325	197.12
Cluster 2	52	56.75	54.429	0.031889	0.33127	20.775
Cluster 3	29	79.164	71.706	0.15493	0.65532	320.92
Cluster 4	30	81.287	76.355	0.11606	0.87123	1360.4
Not Clustered	28					

Der Cluster 4 weist die höchste Lebenserwartung (für Männer und Frauen), die höchste städtische Bevölkerungsdichte und die höchste Ausgabesumme für internationale Reisen

auf: 1.360,40 US-Dollar pro Kopf. Die einzige Variable, die im Cluster 4 nicht den höchsten Wert erzielt, ist die Variable **Bevölkerung – über 65 Jahre**, die im Cluster 3 am größten ist: 0,15493 (knapp unter 16 %) bis 0,11606 (knapp über 11 %) im Cluster 4.

Der Clustering-Algorithmus weiß nicht, ob Sie nach dem Höchstwert, dem Mindestwert oder nach einem mittleren Wert dieser Variablen suchen. Er sucht nur nach Korrelationen. Sie aber wissen, dass höhere Werte für diese Variablen ein Hinweis dafür sind, wonach Sie suchen, und der Cluster 4 ist Ihre eindeutige Wahl.

11. Sie können versuchen, die Länder/Regionen des Clusters 4 von der Karte auszulesen, aber es gibt einen einfacheren Weg. Schließen Sie das Dialogfeld **Cluster beschreiben**, klicken Sie dann in der Farblegende auf **Cluster 4** und wählen Sie die Option **Nur beibehalten** aus.



12. Wählen Sie die Option "Texttabelle" unter "Zeig es mir!" aus.

    Nun sehen Sie eine Liste der Länder/Regionen im Cluster 4:

Clusters	Country	
Cluster 4	Argentina	Abc
	Australia	Abc
	Bahamas, The	Abc
	Belgium	Abc
	Canada	Abc
	Chile	Abc
	Curacao	Abc
	Cyprus	Abc
	Denmark	Abc
	Hong Kong SAR, China	Abc
	Iceland	Abc
	Ireland	Abc
	Israel	Abc
	Korea, Rep.	Abc
	Kuwait	Abc
	Lebanon	Abc
	Luxembourg	Abc
	Macao SAR, China	Abc
	Malta	Abc
	Netherlands	Abc
	New Zealand	Abc
	Norway	Abc
	Puerto Rico	Abc
	Qatar	Abc
	Singapore	Abc
	Sweden	Abc
	Switzerland	Abc
	United Kingdom	Abc
	United States	Abc
	Uruguay	Abc

Diese Liste ist jedoch noch nicht das Ende des Prozesses. Sie versuchen möglicherweise, ein erneutes Clustering mit einem leicht abgewandelten Satz an Variablen und einer unterschiedlichen Anzahl an Clustern durchzuführen oder aufgrund anderer Faktoren einige Länder/Regionen zur Liste hinzuzufügen bzw. daraus zu entfernen. Wenn Ihre Reisen beispielsweise hauptsächlich in tropische Gebiete gehen, können Sie Länder wie Curacao und die Bahamas aus der Liste entfernen, da tropische

Reisen für die Bewohner dieser Länder/Regionen aller Wahrscheinlichkeit nach nicht sehr reizvoll sind.

Eine weitere Möglichkeit ist, die Daten vor dem erneuten Clustern zu filtern, um nur Länder/Regionen mit einer Bevölkerung über einem bestimmten Grenzwert oder Länder/Regionen in einem bestimmten geografischen Gebiet anzuzeigen.

Prognose

Sie können eine Prognose in eine Ansicht einfügen, wenn die Ansicht mindestens eine Datumsdimension und eine Kennzahl umfasst. Wenn Sie an der prädikativen Modellierung interessiert sind, die auch in Tableau verfügbar ist, finden Sie weitere Informationen unter **Funktionsweise der Vorhersagemodellierungsfunktionen in Tableau** auf Seite 2847.

Klicken Sie zum Aktivieren der Prognose mit der rechten Maustaste (bzw. bei Mac-Computern bei gedrückter Strg-Taste) auf die Visualisierung und wählen Sie **Prognose** > **Prognose anzeigen** aus oder wählen Sie **Analyse** > **Prognose** > **Prognose anzeigen** aus.

Falls keine Datumsdimension vorliegt, können Sie eine Prognose einfügen, wenn die Ansicht ein Dimensionsfeld mit Ganzzahlen enthält. Weitere Informationen finden Sie unter **Ausführen von Prognosen ohne Datum in der Ansicht** auf Seite 2829.

Sie können in Tableau Desktop quantitative Zeitreihendaten mittels exponentieller Glättungsmodelle prognostizieren. Bei exponentieller Glättung werden neuere Beobachtungen relativ höher gewichtet als ältere Beobachtungen. Diese Modelle erfassen den sich abzeichnenden Trend oder die Saisonalität Ihrer Daten und extrapolieren sie in die Zukunft. Die Prognose läuft völlig automatisch ab, ist aber konfigurierbar. Viele Prognoseergebnisse können zu Feldern in Ihren Visualisierungen werden.

Wenn eine Prognose angezeigt wird, werden die zukünftigen Werte für die Kennzahl neben den tatsächlichen Werten aufgeführt.

Prognosebeschränkungen

Die Prognose für multidimensionale Datenquellen wird nicht unterstützt. Mehrdimensionale Datenquellen werden von Tableau Desktop nur unter Windows unterstützt.

Sie können eine Ansicht veröffentlichen, die eine Prognose enthält, und diese Prognose anzeigen, wenn Sie die Ansicht im Web ansehen oder bearbeiten. Sie können die Prognose jedoch nicht ändern oder eine Prognose hinzufügen, wenn Sie eine Ansicht im Internet bearbeiten.

Darüber hinaus können Sie keine Prognose zu einer Ansicht hinzufügen, die Folgendes enthält:

- Tabellenberechnungen
- Disaggregierte Kennzahlen
- Prozentberechnungen
- Gesamtsummen oder Zwischensummen
- Datumswerte mit der Aggregation "Genaues Datum"

Funktionsweise von Prognosen in Tableau

Prognosen in Tableau verwendet eine Methode, die als exponentielle Glättung bekannt ist. Prognosealgorithmen versuchen, ein regelmäßiges Muster in den Kennzahlen zu finden, das in der Zukunft fortgesetzt werden kann. Wenn Sie an der prädikativen Modellierung interessiert sind, die auch in Tableau verfügbar ist, finden Sie weitere Informationen unter **Funktionsweise der Vorhersagemodellierungsfunktionen in Tableau** auf Seite 2847.

Eine Prognose wird in der Regel in eine Ansicht eingefügt, die ein Datumsfeld und mindestens eine Kennzahl enthält. Falls kein Datum vorhanden ist, kann Tableau jedoch eine Prognose für eine Ansicht erstellen, die eine Dimension mit ganzzahligen Werten sowie mindestens eine Kennzahl umfasst.

Informationen zur Erstellung einer Prognose finden Sie unter **Erstellen einer Prognose** auf Seite 2825. Weitere Informationen zu Prognosen mithilfe einer ganzzahligen Dimension finden Sie unter **Ausführen von Prognosen ohne Datum in der Ansicht** auf Seite 2829.

Übersicht

Alle Prognosealgorithmen sind einfache Modelle eines realen Datenerstellungsprozesses (DGP, Data Generating Process). Bei einer Prognose mit hoher Qualität muss ein einfaches Muster im DGP dem von dem Modell beschriebenen Muster möglichst entsprechen. Qualitätsmetriken messen die Übereinstimmung des Modells mit dem DGP. Ist die Qualität niedrig, ist die von den Konfidenzbändern gemessene Genauigkeit nicht wichtig, da die Genauigkeit einer ungenauen Schätzung gemessen wird.

Tableau wählt automatisch die acht besten Modelle aus, wobei das beste Modell die qualitativ beste Prognosequalität generiert. Die Glättungsparameter für jedes Modell werden optimiert, bevor Tableau die Prognosequalität beurteilt. Die Optimierungsmethode ist global. Es ist daher nicht unmöglich, lokale optimale Glättungsparameter auszuwählen, die nicht auch global optimal sind. Anfangswertparameter werden zwar entsprechend der bewährten Methoden

ausgewählt, allerdings nicht weiter optimiert. Es kann daher vorkommen, dass Anfangswertparameter nicht optimal sind. Die acht in Tableau verfügbaren Modelle werden an folgendem Speicherort in der OTexts-Website beschrieben: Eine Taxonomie der exponentiellen Glättungsmethoden

Wenn in der Visualisierung nicht genug Daten vorliegen, versucht Tableau automatisch mit einer besseren zeitlichen Feinheit zu prognostizieren und aggregiert die Prognose dann wieder auf die Feinheit der Visualisierung zurück. Tableau bietet Vorhersagebänder, die aus einer geschlossenen Gleichung simuliert oder berechnet werden können. Alle Modelle mit einer multiplikativen Komponenten oder mit aggregierten Prognosen weisen simulierte Bänder auf, während alle anderen Modelle die geschlossenen Gleichungen verwenden.

Exponentielle Glättung und Trend

*Exponentielle Glättungs*modelle prognostizieren iterativ Zukunftswerte für einen reguläre Zeitreihe von Werten anhand der gewichteten Werte aus der Vergangenheit der Reihe. Das einfachste Modell, *Einfache Exponentielle Glättung*, berechnet die nächste Ebene oder den Glättungswert aus einem gewichteten Durchschnitt des letzten tatsächlichen Werts und des letzten Werts der Ebene. Die Methode ist exponentiell, da jeder vorangegangene tatsächliche Wert in exponentiell steigender Weise Einfluss auf den Wert jeder Ebene hat. Dabei werden jüngeren Werten ein größeres Gewicht beigemessen.

Exponentielle Glättungsmodelle mit Trend- oder Saisonkomponenten sind wirkungsvoll, wenn die zu prognostizierende Kennzahl einen Trend oder Saisonalität über den Zeitraum hinweg zeigt, auf dem die Prognose aufbaut. *Trend* ist die Tendenz bei Daten, sich mit der Zeit zu erhöhen oder zu verringern. *Saisonalität* ist eine sich wiederholende, vorhersagbare Änderung eines Werts, wie z. B. die von der Jahreszeit abhängige jährliche Fluktuation bei der Temperatur.

Im Allgemeinen ist die Ergebnisprognose um so besser, je mehr Datenpunkte es in einer Zeitreihe gibt. Eine ausreichende Datenmenge ist insbesondere dann wichtig, wenn die Saisonalität in Modellen abgebildet werden soll, da das Modell komplizierter ist und mehr Sicherheiten in Form von Daten erforderlich macht, damit eine akzeptable Genauigkeit erreicht wird. Wenn Sie die Prognose jedoch mit Daten durchführen, die von mindestens zwei verschiedenen DGPs erstellt wurden, erhalten Sie eine schlechtere Prognose, da das Modell nur einem einzigen DGP entsprechen kann.

Saisonalität

Tableau testet auf einen saisonalen Zyklus mit der für die Zeitaggregation am typischsten Länge der Zeitreihe, für die die Prognose gemacht wird. Wenn Sie also nach Monaten aggregieren, sucht Tableau nach einem 12-Monats-Zyklus; wenn Sie nach Quartalen aggregieren, sucht

Tableau nach einem 4-Monats-Zyklus, und wenn Sie nach Tagen aggregieren, sucht Tableau nach wöchentlicher Saisonalität. Wenn es in Ihrer Zeitreihe einen 6-Monats-Zyklus gibt, findet Tableau also vermutlich ein 12-Monats-Muster mit zwei ähnlichen untergeordneten Mustern. Wenn es jedoch in Ihrer Zeitreihe einen 7-Monats-Zyklus gibt, findet Tableau vermutlich überhaupt keinen Zyklus. In der Regel sind 7-Monats-Zyklen jedoch unüblich.

Tableau kann die Saisonlänge mit zwei Methoden bestimmen. Bei der ursprünglichen zeitlichen Methode wird die natürliche Saisonlänge der zeitlichen Granularität (TG) der Ansicht herangezogen. Die zeitliche Granularität bezeichnet die kleinste Zeiteinheit, die in der Ansicht ausgedrückt wird. Wenn die Ansicht beispielsweise ein fortlaufendes (grünes) Datum enthält, das auf Monate abgeschnitten ist, oder diskrete (blaue) Jahr- und Monats-Datumsbereiche, besitzt die Ansicht eine monatliche zeitliche Granularität. Bei der neuen, nicht zeitlichen Methode (ab Tableau 9.3) werden Saisonlängen von 2 bis 60 anhand der periodischen Regression auf mögliche Kandidaten geprüft.

Tableau wählt automatisch die bestmögliche Methode für eine bestimmte Ansicht aus. Wenn die Kennzahlen in einer Ansicht in Tableau anhand eines Datums sortiert werden und eine vierteljährliche, monatliche, wöchentliche, tägliche oder stündliche zeitliche Granularität vorliegt, sind die Saisonlängen mit großer Wahrscheinlichkeit gleich 4, 12, 13, 7 bzw. 24. Die fünf saisonalen, in Tableau unterstützten exponentiellen Glättungsmethoden werden also nur anhand der natürlichen Länge der TG konstruiert. Der AIC der fünf saisonalen Modelle und der drei nicht saisonalen Modelle werden verglichen und der niedrigste AIC wird zurückgegeben. (Erläuterungen zur AIC-Metrik finden Sie unter "Prognosebeschreibungen".)

Wenn die Prognosen in Tableau anhand einer ganzzahligen Dimension erfolgen, kommt die zweite Methode zum Einsatz. In diesem Fall gibt es keine zeitliche Granularität (TG); die potenziellen Saisonlängen müssen also aus den Daten abgeleitet werden.

Die zweite Methode gilt auch bei jährlicher zeitlicher Granularität. Jährliche Reihen weisen nur selten Granularität auf; falls doch, müssen sie ebenfalls aus den Daten abgeleitet werden.

Die zweite Methode gilt auch bei Ansicht mit minütlicher oder sekündlicher zeitlicher Granularität. Wenn diese Reihen Saisonalität aufweisen, sind die Saisonnlängen mit großer Wahrscheinlichkeit gleich 60. Ein regelmäßiger, realer Prozess kann jedoch in Intervallen erfolgen, die nicht mit der Zeiteinteilung nach der Uhr übereinstimmen. Bei Minuten und Sekunden wird in Tableau daher außerdem geprüft. ob die Daten abweichende Längen (ungleich 60) umfassen. Dies bedeutet nicht, dass Tableau zwei verschiedene Saisonlängen gleichzeitig modellieren kann. Stattdessen werden zehn saisonale Modelle geschätzt, davon fünf Modelle mit einer Saisonlänge von 60 und weitere fünf Modelle mit der aus den Daten

abgeleiteten Saisonlänge. Die Prognose wird dann anhand des Modells mit dem niedrigsten AIC aus den zehn saisonalen oder drei nicht saisonalen Modellen berechnet.

Bei jährlichen, minütlichen oder sekündlichen Serien wird eine einzelne Saisonlänge aus den Daten getestet, wenn das Muster relativ eindeutig erkennbar ist. Bei ganzzahligen Reihen werden jeweils bis zu neun relativ eindeutige potenzielle Saisonlängen für alle fünf saisonalen Modelle geschätzt und das Modell mit dem niedrigsten AIC wird zurückgegeben. Falls keine wahrscheinlichen Kandidaten für die Saisonlänge vorliegen, werden nur die nicht saisonalen Modelle geschätzt.

Wenn potenzielle Saisonlängen in Tableau aus den Daten abgeleitet werden, wird der Modelltyp "Automatisch" im Dialogfeld "Prognoseoptionen" im Menü "Modelltyp" unverändert beibehalten. Bei der Option "Automatisch ohne Saisonalität" entfallen die gesamte Suche nach Saisonlängen und die Schätzungen der saisonalen Modelle, sodass die Leistung gesteigert wird.

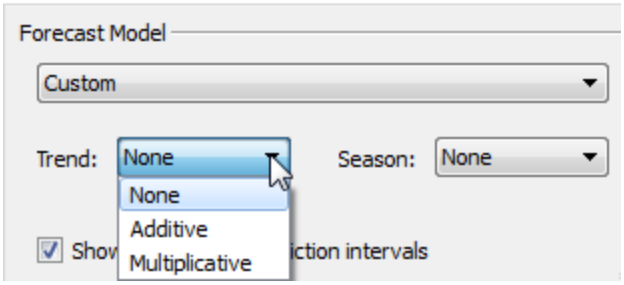
Die Heuristik, nach der Tableau entscheidet, ob die aus den Daten abgeleiteten Saisonlängen verwendet werden sollen, ist abhängig von der Fehlerverteilung für die periodische Regression der einzelnen Kandidaten für die Saisonlängen. Wenn tatsächlich Saisonalität in den Daten vorliegt, ergibt die Zusammenstellung von Kandidaten für die Saisonlänge in der Regel eine oder zwei eindeutige Saisonlängen. Wird also ein einzelner Kandidat zurückgegeben, weist dies mit großer Wahrscheinlichkeit auf Saisonalität hin. In diesem Fall werden die saisonalen Modelle in Tableau anhand dieses Kandidaten für die jährliche, minütliche und sekündliche Granularität geschätzt. Eine Rückgabe von weniger als zehn Kandidaten (die maximale Anzahl) bedeutet eine mögliche Saisonalität. In diesem Fall werden die saisonalen Modelle in Tableau anhand aller zurückgegebenen Kandidaten für ganzzahlige Ansichten geschätzt. Wird die maximale Anzahl der Kandidaten zurückgegeben, bedeutet dies, dass bei den meisten Saisonlängen ähnliche Fehler aufgetreten sind. Saisonalität ist daher unwahrscheinlich. In diesem Fall werden in Tableau lediglich die nicht saisonalen Modelle für eine ganzzahlige oder jährliche Reihe geschätzt, für andere zeitliche Reihen lediglich die saisonalen Modelle mit natürlicher Saisonlänge.

Beim Modelltyp "Automatisch" für ganzzahlige, jährliche, minütliche und sekündliche Ansichten werden stets Kandidaten für die Saisonlänge aus den Daten abgeleitet, unabhängig davon, ob diese Kandidaten letztlich genutzt werden oder nicht. Die Modellschätzung nimmt deutlich mehr Zeit in Anspruch als die periodische Regression; es entstehen daher meist nur geringfügige Leistungseinbußen.

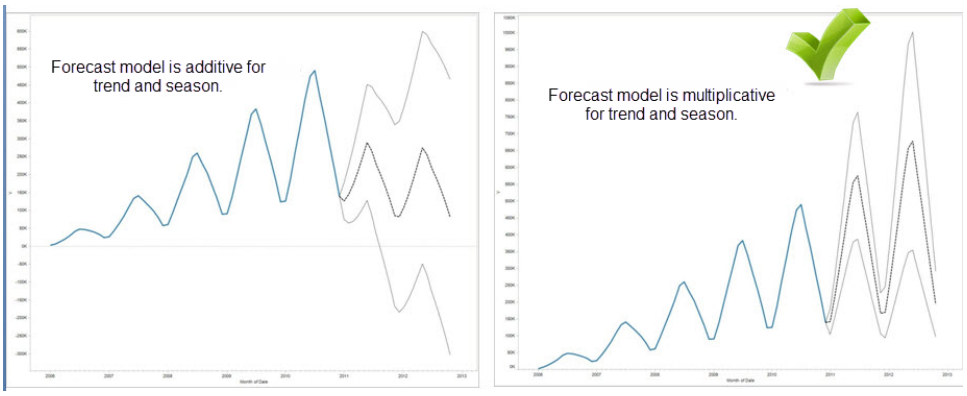
Modelltypen

Im Dialogfeld "Prognoseoptionen" können Sie den Modelltyp "Tableau-Benutzer" für die Prognose wählen. Die Einstellung **Automatisch** ist in der Regel für die meisten Ansichten

optimal. Wenn Sie **Benutzerdefiniert** auswählen, können Sie die Trend- und Saisonmerkmale unabhängig angeben (**Keine**, **Additiv** oder **Multiplikativ**):



In einem additiven Modell werden die Beiträge der Modellkomponenten summiert. In einem multiplikativen Modell werden einige Komponentenbeiträge multipliziert. Multiplikative Modelle sorgen für eine erheblich bessere Prognosequalität bei Daten, deren Trend oder Saisonalität vom Umfang (Größenordnung) der Daten beeinflusst wird:



Beachten Sie, dass Sie kein benutzerdefiniertes Modell erstellen müssen, um eine multiplikative Prognose zu generieren: Die Einstellung **Automatisch** kann feststellen, ob eine multiplikative Prognose für Ihre Daten angemessen ist. Ein multiplikatives Modell kann jedoch nicht berechnet werden, wenn die zu prognostizierende Kennzahl mindestens einen Wert kleiner oder gleich Null enthält.

Prognose mit Zeit

Bei der Prognose mit einem Datum darf die Ansicht nur ein einziges Basisdatum enthalten. Teildaten werden unterstützt, müssen jedoch allesamt auf dasselbe zugrunde liegende Feld verweisen. Die Datumsangaben können sich in **Zeilen**, **Spalten** oder **Markierungen** befinden (nicht jedoch im Ziel "QuickInfo").

Tableau unterstützt drei Datumstypen, von denen zwei Typen für Prognosen herangezogen werden können:

- Abgeschnittene Datumsangaben verweisen auf einen bestimmten Zeitpunkt mit bestimmter zeitlicher Granularität, beispielsweise Februar 2017. Diese Datumsangaben sind in der Regel fortlaufend, weisen also einen grünen Hintergrund in der Ansicht auf. Abgeschnittene Datumsangaben können für Prognosen herangezogen werden.
- Datumsbereiche weisen auf ein bestimmtes Mitglied einer zeitlichen Kennzahl hin (z. B. Februar). Die Datumsbereiche werden jeweils durch ein eigenes, meist diskretes Feld (mit blauem Hintergrund) dargestellt. Für die Prognose ist mindestens ein Datumsbereich "Jahr" erforderlich. Die folgenden Datumsbereiche sind für Prognosen zulässig:
  - *Jahr*
  - *Jahr + Quartal*
  - *Jahr + Monat*
  - *Jahr + Quartal + Monat*
  - *Jahr + Woche*
  - *Benutzerdefiniert: Monat/Jahr, Monat/Tag/Jahr*

  Andere Datumsbereiche wie *Quartal* oder *Quartal + Monat* sind nicht für Prognosen zulässig. Weitere Informationen zu den verschiedenen Datumstypen finden Sie unter **Konvertieren von diskreten Feldern in fortlaufende Felder und umgekehrt** auf Seite 1238.
- Exakte Datumsangaben verweisen auf einen bestimmten Zeitpunkt mit maximaler zeitlicher Granularität, beispielsweise 1. Februar 2012 um 14:23:45.0. Exakte Datumsangaben sind für Prognosen nicht zulässig.

Auch Prognosen ohne Datumsangabe sind möglich. Weitere Informationen finden Sie unter **Ausführen von Prognosen ohne Datum in der Ansicht** auf Seite 2829.

Feinheit und Trimmen

Wenn Sie eine Prognose erstellen, wählen Sie eine Datumsdimension, die eine Zeiteinheit festlegt, bei der Zeitwerte gemessen werden sollen. Tableau unterstützt eine Reihe solcher Zeiteinheiten, darunter Jahr, Quartal, Monat und Tag. Die von Ihnen gewählte Einheit für den Datumswert wird auch als *Feinheit* des Datums bezeichnet.

Die in Ihrer Kennzahl enthaltenen Daten sind in der Regel nicht genau an Ihrer Einheit von Feinheit ausgerichtet. Sie können Ihren Datumswert auf Quartale festlegen, dann müssen jedoch Ihre tatsächlichen Daten in der Mitte des Quartals enden – zum Beispiel Ende November. Dies kann Probleme verursachen, denn der Wert für diese Fraktion des Quartals wird im Prognosemodell als vollständiges Quartal behandelt, das folglich meist einen niedrigeren Wert hat, als ein vollständiges Quartal. Wenn das Prognosemodell diese Daten miteinbeziehen darf, ist das Prognoseergebnis ungenau. Die Lösung ist das Trimmen der Daten, so dass die nachfolgenden Zeiträume, die die Prognose verfälschen könnten, ignoriert werden. Verwenden Sie die Option "Letzte Ignorieren" im Dialogfeld für Prognoseoptionen, um solche partiellen Zeiträume zu entfernen oder zu *trimmen*. Die Standardeinstellung ist das Trimmen eines Zeitraums.

Erhalt von mehr Daten

Tableau benötigt für die Schätzung eines Trends mindestens fünf Datenpunkte in der Zeitreihe sowie genug Datenpunkte für mindestens zwei Saisons oder eine Saison zuzüglich fünf Zeiträume für die Schätzung von Saisonalität. Für die Schätzung eines Modells mit saisonalem 4-Quartals-Zyklus beispielsweise sind neun Datenpunkte (4 + 5) erforderlich, und mindestens 24 für die Schätzung eines Modells mit 12-Monats-Zyklus (2 x 12).

Wenn Sie Prognosen für eine Ansicht verwenden, die nicht über eine auseichende Anzahl von Datenpunkten für eine korrekte Prognose verfügt, kann Tableau in einigen Fällen genug Datenpunkte abrufen, um eine gültige Prognose zu erzeugen. Dies geschieht durch die Abfrage der Datenquelle für eine höhere Feinheitsebene.

- Wenn Ihre Ansicht Daten für weniger als neun Jahre enthält, fragt Tableau standardmäßig Quartalsdaten bei der Datenquelle ab, gibt eine vierteljährliche Prognose ab und aggregiert die jährliche Prognose für die Anzeige in Ihrer Ansicht. Wenn sich daraus immer noch nicht genug Datenpunkte ergeben, erstellt Tableau eine monatliche Prognose und fügt die aggregierte jährliche Prognose wieder in Ihre Ansicht ein.
- Wenn Ihre Ansicht Daten für weniger als neun Quartale enthält, prognostiziert Tableau standardmäßig eine monatliche Prognose und fügt die aggregierten Ergebnisse der vierteljährlichen Prognose in Ihre Ansicht ein.
- Wenn Ihre Ansicht Daten für weniger als neun Wochen enthält, prognostiziert Tableau standardmäßig eine tägliche Prognose und fügt die aggregierten Ergebnisse für die wöchentliche Prognose in Ihre Ansicht ein.
- Wenn Ihre Ansicht Daten für weniger als neun Tage enthält, gibt Tableau standardmäßig eine stündliche Prognose ab und fügt die aggregierten Ergebnisse für die täglichen

Prognose in Ihre Ansicht ein.

- Wenn Ihre Ansicht Daten für weniger als neun Stunden enthält, gibt Tableau standardmäßig eine minütliche Prognose ab und fügt die aggregierten Ergebnisse für die stündliche Prognose in Ihre Ansicht ein.
- Wenn Ihre Ansicht Daten für weniger als neun Minuten enthält, gibt Tableau standardmäßig eine sekündliche Prognose ab und fügt die aggregierten Ergebnisse für die minütliche Prognose in Ihre Ansicht ein.

Diese Änderungen geschehen im Hintergrund und es ist keine Konfiguration erforderlich. Tableau nimmt keine Änderung am Erscheinungsbild Ihrer Visualisierung vor und ändert tatsächlich keinen Datumswert. Die Zusammenfassung des Prognosezeitraums wird in den Dialogfeldern „Prognose beschreiben“ und „Prognoseoptionen“ dennoch die tatsächlich verwendete Granularität widerspiegeln.

Tableau kann nur mehr Daten erhalten, wenn die Aggregation für die zu prognostizierende Kennzahl SUM oder COUNT ist. Weitere Informationen zu verfügbaren Aggregationstypen und zur Änderung des Aggregationstyps finden Sie unter **Datenaggregation in Tableau** auf Seite 189.

Erstellen einer Prognose

Zur Erstellung einer Prognose muss die Ansicht mindestens eine Datumsdimension und eine Kennzahl enthalten.

Klicken Sie zum Aktivieren der Prognose mit der rechten Maustaste (bzw. bei Mac-Computern bei gedrückter Strg-Taste) auf die Visualisierung und wählen Sie **Prognose** > **Prognose anzeigen** aus oder wählen Sie **Analyse** > **Prognose** > **Prognose anzeigen** aus.

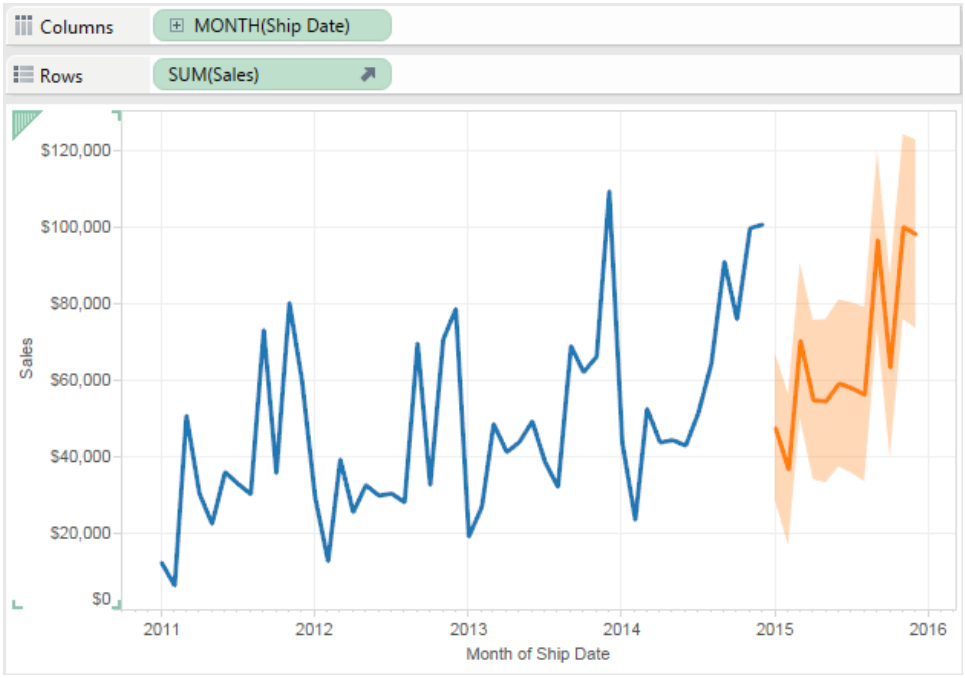
Jedes der folgenden Beispiele zeigt die Struktur, die für die Erstellung einer Prognose erforderlich ist.

- Das Feld, für das Sie eine Prognose wünschen, befindet sich im Container **Zeilen** und ein Feld für ein fortlaufendes Datum befindet sich im Container **Spalten**.
- Das Feld, für das Sie eine Prognose wünschen, befindet sich im Container **Spalten**, und ein Feld für ein fortlaufendes Datum befindet sich im Container **Zeilen**.
- Das Feld, für das Sie eine Prognose wünschen, befindet sich entweder im Container **Zeilen** oder **Spalten**, und diskrete Datumsangaben befinden sich entweder im Container **Zeilen** oder **Spalten**. Mindestens eine der enthaltenen Datumsebenen muss "Jahr" sein.

- Das Feld, für das Sie eine Prognose erstellen möchten, befindet sich auf der Karte "Markierungen". Sätze fortlaufender oder diskreter Daten befinden sich unter **Zeilen**, **Spalten** oder **Markierungen**.

Hinweis: Falls keine Datumsdimension vorliegt, können Sie eine Prognose einfügen, wenn die Ansicht ein Dimensionsfeld mit ganzzahligen Werten enthält. Weitere Informationen finden Sie unter **Ausführen von Prognosen ohne Datum in der Ansicht** auf Seite 2829.

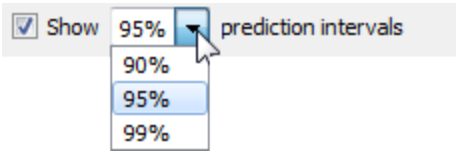
Bei aktivierter Prognose schätzt Tableau durch die Visualisierung zusätzlich zu den tatsächlichen historischen Werten zukünftige Werte der Kennzahl. Die geschätzten Prognosewerte werden standardmäßig in einer helleren Schattierung der Farbe angezeigt, die für die historischen Daten verwendet wird:



Vorhersageintervalle

Der schattierte Bereich im Bild oben zeigt das 95%ige Vorhersageintervall für die Prognose. Das heißt, das Modell hat ermittelt, dass der Umsatzwert für den Prognosezeitraum mit 95%iger Wahrscheinlichkeit im schraffierten Bereich liegt. Sie können den Prozentsatz für die Vertrauensebene für die Vorhersagebänder konfigurieren und konfigurieren, ob

Vorhersagebänder in der Prognose vorhanden sind. Verwenden Sie dazu die Einstellung **Vorhersageintervalle anzeigen** im Dialogfeld "Prognoseoptionen":

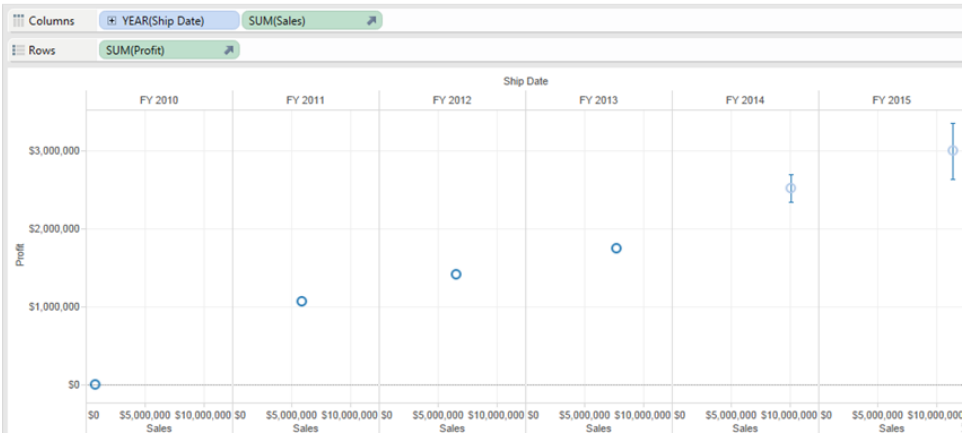


Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen, wenn Sie keine Vorhersagebänder in Prognosen anzeigen möchten. Um das Vorhersageintervall festzulegen, wählen Sie einen der Werte aus, oder geben Sie einen benutzerdefinierten Wert ein. Je niedriger der Prozentsatz der Vertrauensebene, desto kleiner die Vorhersagebänder.

Wie Ihre Vorhersageintervalle angezeigt werden, hängt vom Markierungstyp Ihrer prognostizierten Markierungen ab:

Prognosemarkierungstyp	**Vorhersageintervalle angezeigt als**
Linie	Bänder
Form, Quadrat, Kreis, Balken oder Kuchen	Whisker

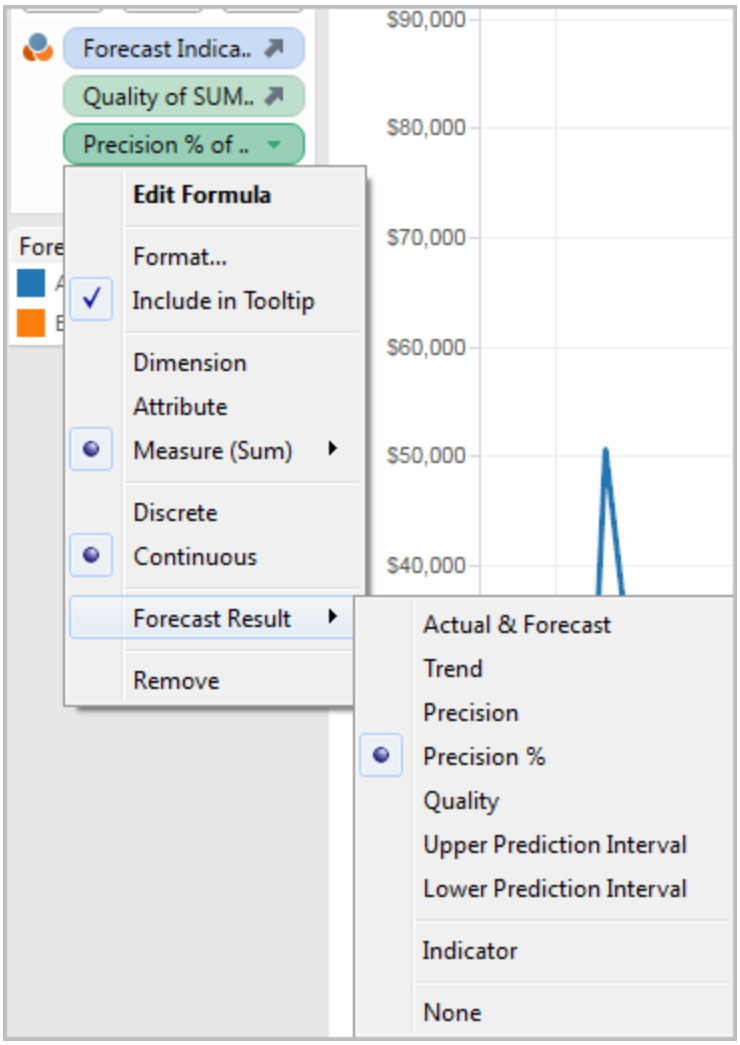
Im folgenden Beispiel werden Prognosedaten durch heller schattierte Kreise und Vorhersageintervalle durch Linien mit Whiskern dargestellt:



Erweitern von Prognosen

Ziehen Sie für jeden Prognosewerte in Betracht, die Qualität der Genauigkeit Ihrer Prognose zu überprüfen, indem Sie eine andere Instanz der Prognosekennzahl aus dem Bereich **Daten** auf den Container "Detail" auf der Karte "Markierungen" ziehen und danach mit der rechten

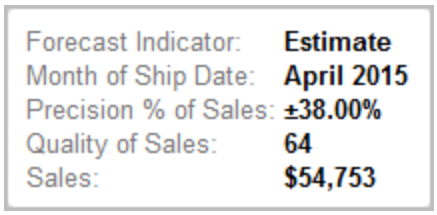
Maustaste auf das Feld klicken, um das Kontextmenü zu öffnen, wobei Sie eine der verfügbaren Optionen auswählen können:



Beschreibungen dieser Optionen finden Sie im Thema über die **Ergebnisse des Feldes "Prognose"** auf Seite 2830.

Sie können den Vorgang wiederholen, um weitere Ergebnistypen für die einzelnen Prognosewerte hinzuzufügen. Weitere Informationen zum Ändern des Ergebnistyps finden Sie unter "Ändern des Prognoseergebnistyps"in **Ergebnisse des Feldes "Prognose"** auf Seite 2830.

Wenn Sie dem Container "Details" derartige Ergebnistypen hinzufügen, wird die QuickInfo für alle Markierungen, die auf den prognostizierten Daten basieren, um Informationen über die Prognose erweitert.

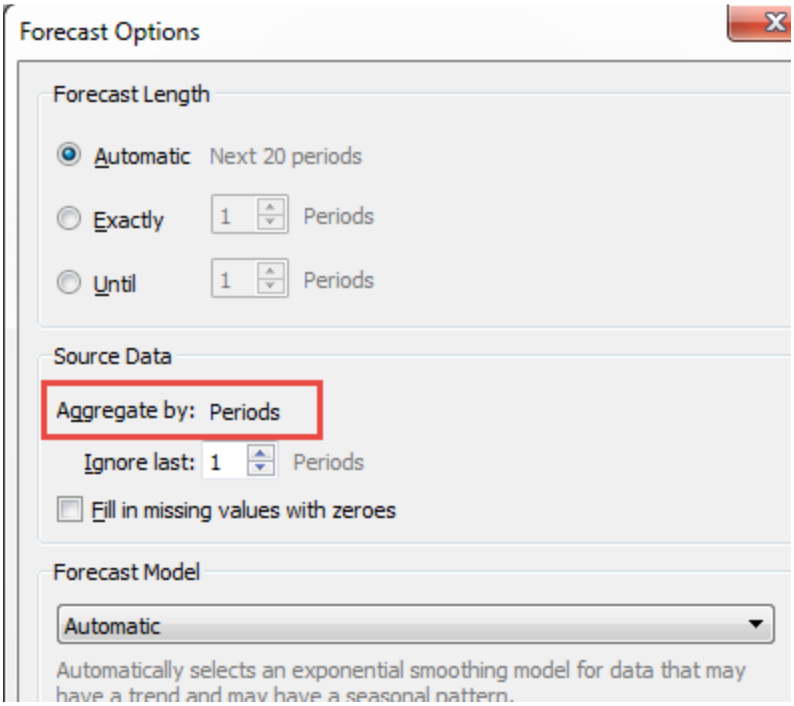


Ausführen von Prognosen ohne Datum in der Ansicht

Wenn die Ansicht kein gültiges Datum enthält, sucht Tableau in der Ansicht nach einer Dimension mit ganzzahligen Werten. Wenn eine solche Dimension vorliegt, werden damit zusätzliche Werte für die Kennzahlen in der Ansicht prognostiziert. Wie bei Datumsangaben gilt: Wenn die zu prognostizierenden Werte mithilfe einer ganzzahligen Dimension sortiert werden, kommt diese Dimension nicht mehr beim Partitionieren der Daten zum Einsatz. Falls mehrere ganzzahlige Dimensionen aufgefunden werden, gilt die folgende Reihenfolge in Tableau:

- Eine ganzzahlige Dimension im Spaltencontainer. Falls mehrere dieser Dimensionen vorliegen, wird die erste Dimension (äußerst linke Position im Container) herangezogen.
- Eine ganzzahlige Dimension im Zeilencontainer.
- Eine ganzzahlige Dimension im Seitencontainer.
- Eine ganzzahlige Dimension auf der Karte "Markierungen".

Wenn die Prognose in Tableau anhand einer ganzzahligen Dimension erfolgt, wird in den Dialogfeldern "Prognoseoption" und "Prognosebeschreibung" jeweils automatisch festgelegt, dass die Prognose nach Zeiträumen aggregiert wird:



Ergebnisse des Feldes "Prognose"

Tableau stellt verschiedene Arten von Prognoseergebnissen bereit. Klicken Sie zum Anzeigen dieser Ergebnistypen in der Ansicht mit der rechten Maustaste (bzw. bei Mac-Computern bei gedrückter Strg-Taste) auf das Kennzahlfeld, wählen Sie **Prognoseergebnis** und dann eine der Optionen aus.

Verfügbare Optionen sind:

- **Tatsächlich & Prognose** – Zeigt die tatsächlichen Daten zusammen mit den Prognosedaten.
- **Trend**: Zeigt den Prognosewert an, aus dem die saisonbedingte Komponente entfernt wurde.
- **Genauigkeit**: Zeigt den Vorhersage-Intervallabstand vom Prognosewert für die konfigurierte Vertrauensebene an.
- **Genauigkeit %**: Zeigt die Genauigkeit als Prozentsatz des Prognosewertes an.
- **Qualität**: Zeigt die Qualität der Prognose auf einer Skala von 0 (am schlechtesten) bis 100 (am besten) an. Diese Metrik ist ein skalierter MASE, basierend auf dem MASE-Wert (Mean Absolute Scaled Error) der Prognose. Dies ist das Verhältnis der Prognoseabweichung zu den Abweichungen einer naiven Prognose, bei der

angenommen wird, dass der Wert des nächsten Zeitraums dem des aktuellen Zeitraums entsprechen wird. Die tatsächlich verwendete Gleichung für die Qualität lautet:

```
100 * MAX(1 - MASE, 0)
```

Die Qualität einer naiven Prognose ist 0. Der Vorteil der MASE-Metrik im Vergleich zur geläufigeren MAPE-Metrik ist, dass MASE für Zeitreihen definiert ist, die Null enthalten, während dies bei MAPE nicht der Fall ist. Zudem gewichtet MASE Abweichungen einheitlich, während MAPE positiven und/oder extremen Abweichungen mehr Gewicht beimisst.

- **Oberes Vorhersageintervall** – Zeigt ein Konfidenzniveau von 90, 95 oder 99 über dem Prognosewert an (d. h., wenn das Konfidenzniveau 90 beträgt, liegt der wahre zukünftige Wert in 10 % der Fälle über dem oberen Prognoseintervall), vorausgesetzt, dass das Modell von hoher Qualität ist. Der Prozentsatz der Vertrauensebene wird durch die Einstellung **Vorhersageintervall** im Dialogfeld „Prognoseoptionen“ gesteuert. Weitere Informationen erhalten Sie unter **Konfigurieren von Prognoseoptionen** auf der nächsten Seite.
- **Unteres Vorhersageintervall**: Zeigt eine Vertrauensebene von 90, 95 oder 99 unter dem Prognosewert an. Das tatsächliche Intervall wird durch die Einstellung **Vorhersageintervall** im Dialogfeld "Prognoseoptionen" gesteuert.
- **Indikator**: Zeigt die Zeichenfolge **Tatsächlich** für Zeilen, die bereits vor der Prognose im Arbeitsblatt vorhanden waren, und **Geschätzt** für Zeilen, die nach Aktivierung der Prognose hinzugefügt wurden.
- **Keine**: Zeigt keine Prognosedaten für diese Kennzahl an.

Beschreibende Informationen zur Prognose sind auch in der Arbeitsmappenbeschreibung enthalten. Siehe **Abrufen von Details zu Feldern und Tabellen in einer Arbeitsmappe** auf Seite 2244.

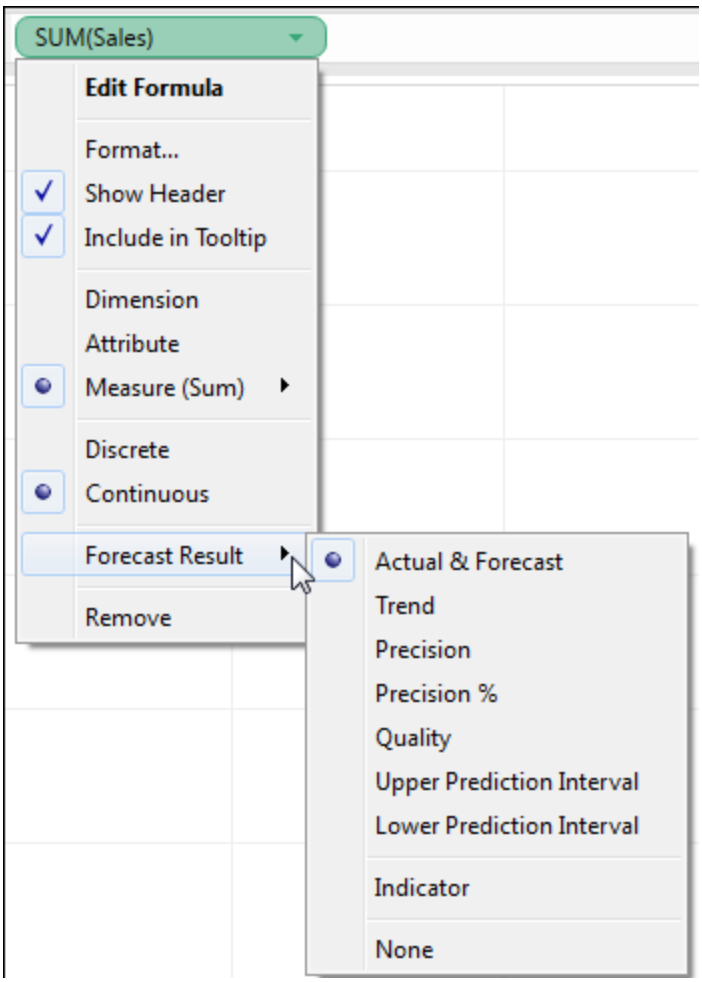
Prognostizieren einer neuen Kennzahl

Wenn eine neue Kennzahl zu einer Visualisierung hinzugefügt wird, für die die Prognose bereits aktiviert ist, versucht Tableau zukünftige Werte zu prognostizieren.

Ändern des Prognoseergebnistyps

Klicken Sie zum Ändern des Prognoseergebnistyps für eine Kennzahl mit der rechten Maustaste (bzw. bei Mac-Computern bei gedrückter Strg-Taste) auf das Kennzahlfeld, wählen Sie

Prognoseergebnis und dann einen Ergebnistyp aus.



Konfigurieren von Prognoseoptionen

Im Dialogfeld "Prognoseoptionen" können Sie Prognoseoptionen konfigurieren, darunter:

- Die Länge der Prognose
- Den Bereich und die zeitliche Aggregation der Quelldaten, aus denen die Prognose erstellt werden soll
- Das Prognosemodell
- Vohersageintervalle

Wenn die Prognose aktiviert ist, können Sie das Dialogfeld "Prognoseoptionen" durch Auswahl von **Analyse > Prognose > Prognoseoptionen** öffnen.

Prognoselänge

Der Abschnitt **Prognoselänge** bestimmt, wie weit in die Zukunft sich die Prognose erstreckt. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:

- **Automatisch**: Tableau bestimmt die Prognoselänge anhand der Daten.
- **Genau**: Erweitert die Prognose um die angegebene Anzahl von Einheiten.
- **Bis**: Erweitert die Prognose bis zum angegebenen zukünftigen Zeitpunkt.

Quelldaten

Geben Sie im Abschnitt **Quelldaten** Folgendes an:

- **Aggregieren nach**: Gibt die zeitliche Feinheit der Zeitreihe an. Mit dem Standardwert (**Automatisch**) wählt Tableau die beste Feinheit für die Schätzung. Dies entspricht in der Regel der temporären Feinheit der Visualisierung (d. h. der Datumsdimension, die der Prognose zugrunde liegt). Manchmal ist es jedoch möglich und wünschenswert, das Prognosemodell mit einer höheren Feinheit als die Visualisierung zu schätzen, wenn infolge einer zu kurzen Zeitreihe in der Visualisierung keine Schätzung möglich ist.

  > **Hinweis:** Wenn Sie eine ganzzahlige Dimension statt einer Datumsdimension für die Prognose heranziehen, ist der Wert für "Aggregieren nach" stets auf "Zeiträume" eingestellt. Weitere Informationen finden Sie unter **Ausführen von Prognosen ohne Datum in der Ansicht** auf Seite 2829.

- **Letzte ignorieren**: Gibt die Anzahl der Zeiträume am Ende der tatsächlichen Daten an, die bei der Schätzung des Prognosemodells ignoriert werden sollen. Für diese Zeiträume werden anstelle tatsächlicher Daten Prognosedaten verwendet. Mit dieser Funktion können Sie unzuverlässige oder unvollständige anhängende Zeiträume trimmen, die die Prognose verfälschen könnten. Wenn die im Abschnitt **Quelldaten** angegebene Schätzungsfeinheit feiner als in der Visualisierung ist, sind die getrimmten Zeiträume Schätzungszeiträume. Dies hat zur Folge, dass der nachfolgende tatsächliche Visualisierungszeitraum eventuell zu einem Prognosezeitraum wird, bei dem es sich um eine Aggregation des tatsächlichen und des Prognosezeitraums der Schätzungsfeinheit handelt. Dagegen werden Null-Werte nicht mit Nullen gefüllt und müssen gefiltert werden, damit eine Prognose möglich ist.

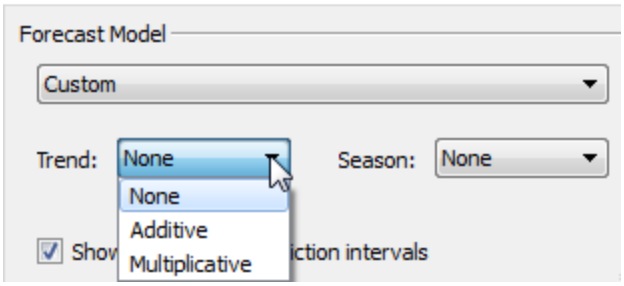
- **Fehlende Werte mit Nullen auffüllen**: Falls Werte in der Kennzahl fehlen, für die eine Prognose erstellt werden soll, können Sie diese fehlenden Werte in Tableau mit Nullen auffüllen lassen.

Prognosemodell

Im Abschnitt **Prognosemodell** wird angegeben, wie das Prognosemodell zu erstellen ist.

Geben Sie über das Dropdown-Menü an, ob Tableau das als das beste aller Modelle eingestufte Modell (**Automatisch**), das beste aller Modelle ohne saisonale Komponente (**Automatisch ohne Saisonalität**) oder das von Ihnen angegebene Modell (**Benutzerdefiniert**) auswählen sollen.

Bei Auswahl der Option **Benutzerdefiniert** werden zwei neue Felder im Dialogfeld "Prognoseoptionen" angezeigt, mit denen Sie die Trend- und Saisonmerkmale für Ihr Modell angeben können:



Die Auswahloptionen sind für beide Felder gleich:

- **Keine**: Wenn Sie **Keine** für "Trend" auswählen, werden die Daten vom Modell nicht im Hinblick auf Trend beurteilt. Wenn Sie **Keine** für "Saison" auswählen, beurteilt das Modell die Daten nicht im Hinblick auf Saisonalität.
- **Additiv**: Bei einem additiven Modell ist die kombinierte Auswirkung mehrerer unabhängiger Faktoren die Summe der einzelnen Auswirkungen jedes Faktors. Sie können die Daten in der Ansicht im Hinblick auf additiven Trend und/oder additive Saisonalität beurteilen.
- **Multiplikativ**: Bei einem multiplikativen Modell ist die kombinierte Auswirkung mehrerer unabhängiger Faktoren das Produkt der einzelnen Auswirkungen jedes Faktors. Sie können die Daten in der Ansicht im Hinblick auf multiplikativen Trend und/oder multiplikative Saisonalität beurteilen.

Wenn die Visualisierung mehr als eine Zeitreihe enthält, erzwingt die Option "Benutzerdefiniert" die Prognostizierung aller Zeitreihen mit dem gleichen benutzerdefinierten Modell. Eine

derartige Beschränkung der Modelle führt in der Regel zu einer schlechteren Modellqualität als bei automatischer Modellauswahl.

Beschränkungen multiplikativer Modelle

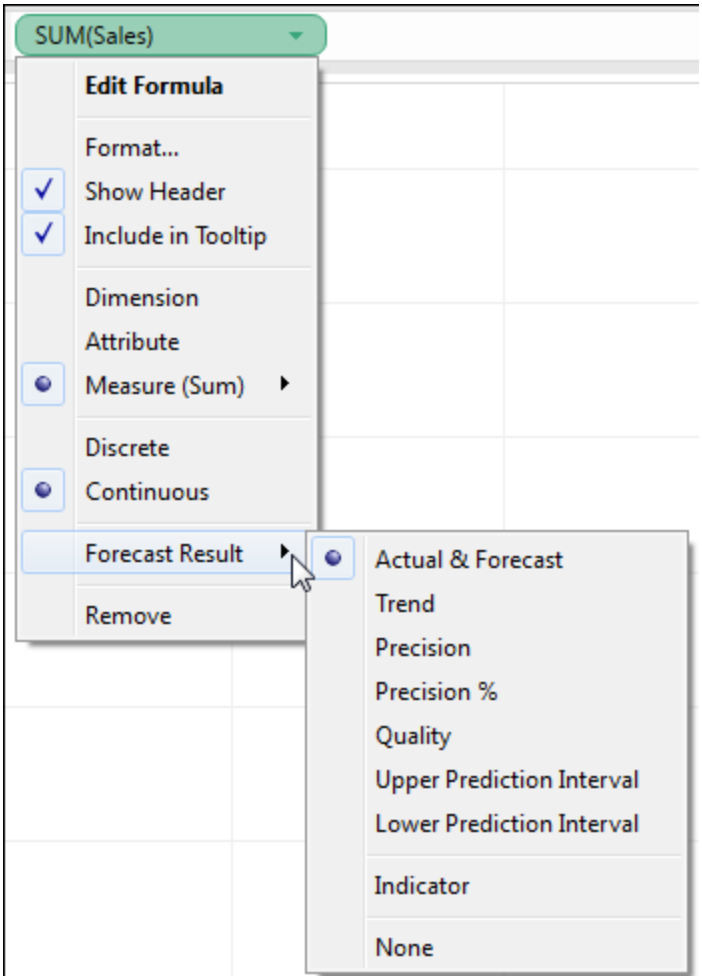
- Die Verwendung eines multiplikativen Modells ist nicht möglich, wenn die zu prognostizierende Kennzahl mindestens einen Wert kleiner oder gleich Null enthält oder auch wenn einige der Datenpunkte im Verhältnis zu anderen Datenpunkten zu nahe an Null liegen.
- Sie können kein Modell mit multiplikativem Trend und additiver Saison angeben, da das Ergebnis möglicherweise numerisch instabil ist.

Vorhersageintervall

Sie können das Vorhersageintervall auf 90, 95 oder 99 Prozent festlegen oder einen benutzerdefinierten Wert eingeben. Dieser Wert wird an zwei Stellen verwendet:

- In den mit einer Prognose angezeigten Vorhersagebändern.
- Für die Vorhersageintervall-Optionen (**Oberes Vorhersageintervall** und **Unteres Vorhersageintervall**), die als Prognoseergebnistypen für eine Kennzahl in der Ansicht

verfügbar sind:



Prognosezusammenfassung

Das unten im Dialogfeld "Prognoseoptionen" befindliche Textfeld zeigt eine Beschreibung der aktuellen Prognose. Die Prognosezusammenfassung wird nach jeder Änderung einer der oben genannten Prognoseoptionen aktualisiert. Wenn ein Problem mit der Prognose besteht, wird im Textfeld eine Fehlermeldung angezeigt, die bei der Lösung des Problems behilflich sein kann. Weitere Informationen finden Sie unter **Problemlösung für Prognosen:** auf Seite 2842.

Prognosebeschreibungen

Im Dialogfeld **Prognose beschreiben** werden die Prognosemodelle beschrieben, die Tableau für Ihre Visualisierung berechnet hat.

Wenn die Prognose aktiviert ist, können Sie dieses Dialogfeld durch Auswahl von **Analyse > Prognose > Prognose beschreiben** öffnen.

Die Informationen im Dialogfeld "Prognose beschreiben" sind schreibgeschützt. Sie können jedoch auf **In Zwischenablage kopieren** klicken und den Bildschirminhalt in ein bearbeitbares Dokument kopieren.

Das Dialogfeld **Prognose beschreiben** besitzt zwei Registerkarten: die Registerkarte **Zusammenfassung** und die Registerkarte **Modelle**.

Registerkarte "Prognose beschreiben – Zusammenfassung"

Auf der Registerkarte **Zusammenfassung** werden die von Tableau erstellten Prognosemodelle beschrieben sowie die von Tableau in den Daten aufgedeckten allgemeinen Muster.

Zur Erstellung von Prognosen verwendete Optionen

In diesem Abschnitt werden die Optionen zusammengefasst, anhand deren Tableau Prognosen erstellt hat. Diese Optionen wurden entweder automatisch von Tableau ausgewählt oder im Dialogfeld Prognoseoptionen angegeben.

- **Zeitreihen**: Das fortlaufende Datumsfeld, über das die Zeitreihen definiert werden. In bestimmten Fällen ist dieser Wert kein Datum. Weitere Informationen finden Sie unter **Ausführen von Prognosen ohne Datum in der Ansicht** auf Seite 2829.
- **Kennzahlen**: Die Kennzahlen, deren Werte geschätzt werden.
- **Prognose nach vorn**: Die Länge und der Datumsbereich der Prognose.
- **Prognose basiert auf**: Der Datumsbereich der tatsächlichen Daten, mit denen die Prognose erstellt wird.
- **Letzte ignorieren**: Die Anzahl der Zeiträume am Ende der tatsächlichen Daten, die nicht berücksichtigt werden. Für diese Zeiträume werden Prognosedaten angezeigt. Der Wert wird durch die Option **Letzte ignorieren** im Dialogfeld "Prognoseoptionen" bestimmt.
- **Saisonale Muster**: Die Länge des Saisonzyklus, den Tableau in den Daten gefunden hat, oder "Keine", wenn in der Prognose kein Saisonzyklus gefunden wurde.

Prognosezusammenfassungstabellen

Für jede prognostizierte Kennzahl wird eine Zusammenfassungstabelle angezeigt, in der die Prognose beschrieben wird. Wird die Ansicht mithilfe von Dimensionen in mehrere Bereiche unterteilt, wird in jede Tabelle eine Spalte eingefügt, die die Dimensionen kennzeichnet. Prognosezusammenfassungstabellen enthalten die folgenden Felder:

- **Anfang**: Der Wert und das Vorhersage-Intervall des ersten Prognosezeitraums.
- **Vom Anfang an ändern**: Die Differenz zwischen den ersten und den letzten Schätzwerten der Prognose. Das Intervall für diese zwei Punkte wird im Spaltenkopf angezeigt. Wenn die Werte als Prozentsätze angegeben sind, wird in diesem Feld die Änderung des Prozentsatzes im Hinblick auf den ersten Prognosezeitraum angezeigt.
- **Saisonaler Effekt**: Diese Felder werden für Modelle angezeigt, für die Saisonalität, d. h. ein sich über die Zeit hinweg wiederholendes Muster, besteht. Sie zeigen den Höchst- und Tiefstwert der saisonalen Komponente des letzten vollständigen Saisonzyklus in kombinierter Reihenfolge mit der Zeitreihe aktueller und prognostizierter Werte an. Die saisonale Komponente drückt die Abweichung vom Trend aus und variiert im Bereich um null und ergibt im Lauf der Saison eine Summe von null.
- **Beitrag**: Das Ausmaß, in dem Trend und Saisonalität zur Prognose beitragen. Diese Werte werden immer als Prozentsatz angegeben und ergeben in der Summe 100 %.
- **Qualität**: Gibt an, wie gut die Prognose zu den tatsächlichen Daten passt. Mögliche Werte sind GUT, OK und SCHLECHT. Unter einer naiven Prognose versteht man eine Prognose, die für den nächsten Zeitraum den identischen Wert des aktuellen Zeitraums schätzt. Qualität wird relativ zur naiven Prognose ausgedrückt. Somit bedeutet OK, dass die Prognose wahrscheinlich weniger Fehler als eine naive Prognose hat, GUT bedeutet, dass die Prognose weniger als die Hälfte der Fehler hat, und SCHLECHT bedeutet, dass die Prognose mehr Fehler hat.

Registerkarte "Prognose beschreiben – Modelle"

Auf der Registerkarte **Modelle** befinden sich vollständigere statistische und Glättungskoeffizientenwerte für die exponentiellen Holt-Winters Glättungsmodelle, auf denen die Prognosen basieren. Für jede prognostizierte Kennzahl wird eine Tabelle angezeigt, welche die von Tableau für die Kennzahl erstellten Prognosemodelle beschreibt. Wird die Ansicht mithilfe von Dimensionen in mehrere Bereiche unterteilt, wird in jede Tabelle eine Spalte eingefügt, die die Dimensionen kennzeichnet. Die Tabelle ist in die folgenden Abschnitte unterteilt:

Modell

Gibt an, ob die Komponenten **Ebene**, **Trend** oder **Saison** Teil des Modells für die Generierung der Prognose sind. Jede Komponente besitzt einen der folgenden Werte:

- **Keine**: Die Komponente ist im Modell nicht vorhanden.
- **Additiv**: Die Komponente wird zur Bildung des prognostizierten Gesamtwertes zu den anderen Komponenten hinzugefügt.
- **Multiplikativ**: Die Komponente wird zur Bildung des prognostizierten Gesamtwertes mit den anderen Komponenten multipliziert.

Qualitätsmetriken

Dieser Satz von Werten bietet statistische Informationen zur Qualität des Modells.

Wert	Definition
RMSE: Wurzel aus der mittleren quadratischen Abweichung	$\sqrt{\left(\frac{1}{n}\right)\sum e(t)^2}$
MAE: Mittlere absolute Abweichung	$\frac{1}{n}\sum\left\|e(t)\right\|$
MASE: Mittlere absolute skalierte Abweichung. MASE misst die Größe der Abweichung im Vergleich zur Größe des Fehlers einer "naiven" Prognose für den nächsten Schritt als Verhältnis. Bei einer naiven Prognose wird davon ausgegangen, dass der morgige Wert dem heutigen Wert entspricht. Ein MASE-Wert von 0,5 bedeutet, dass die Prognose voraussichtlich die Hälfte der Fehlerquote aufweist wie eine naive Prognose. Das ist besser als ein MASE-Wert von 1,0, der keine Verbesserung gegenüber einer naiven Prognose bedeutet. Da es sich dabei um eine normalisierte Statistik handelt, die für alle Werte definiert ist und die Fehler gleichmäßig gewichtet, ist diese Angabe eine ausgezeichnete Metrik für den Vergleich der Qualität unterschiedlicher Prognosemethoden.	$\frac{\frac{1}{n}\sum\left\|e\left(t\right)\right\|}{\frac{1}{(n-1)}\sum_{2}^{n}\left\|Y\left(t\right)-Y\left(t-1\right)\right\|}$

Der Vorteil von MASE im Vergleich zur geläufigeren MAPE-Metrik ist, dass MASE für Zeitreihen definiert wird, die Null enthalten, während dies bei MAPE nicht der Fall ist. Zudem gewichtet MASE Abweichungen einheitlich, während MAPE positiven und/oder extremen Abweichungen mehr Gewicht beimisst.	
MAPE: Mittlere absolute prozentuale Abweichung. MAPE misst die Größe der Abweichung im Vergleich zur Größe der Daten als Prozentwert. Ein MAPE-Wert von 20 % ist also besser als ein MAPE-Wert von 60 %. Fehler ergeben sich aufgrund der Unterschiede zwischen den Antwortwerten, die das Modell abschätzt, und den tatsächlichen Antwortwerten für jeden erklärenden Wert in den Daten. Da es sich dabei um eine normalisierte Statistik handelt, kann damit die Qualität der unterschiedlichen in Tableau berechneten Modelle verglichen werden. Manche Vergleiche sind jedoch unzuverlässig, da bestimmte Fehlerarten größeres Gewicht haben als andere Fehlerarten. Außerdem gibt es keine Definition für Daten mit Nullwerten.	$100\frac{1}{n}\sum\left\|\frac{e(t)}{A(t)}\right\|$
AIC: Akaike Information Criterion. AIC ist eine Kennzahl für die Modellqualität. Sie wurde von Hirotugu Akaike entwickelt und "bestraft" komplexe Modelle, um Overfitting zu vermeiden. In dieser Definition ist *k* die Anzahl der geschätzten Parameter, einschließlich Ausgangszustände, und *SSE* die Summe der quadratischen Fehler.	$n * \log(SSE/n) + 2 * (k+1)$

Die Variablen in den vorangegangenen Definitionen haben folgende Bedeutungen:

Variable	Bedeutung
t	Index eines Zeitraums in einer Zeitreihe
n	Länge der Zeitreihe
m	Anzahl an Zeiträumen in einer Saison/einem Zyklus
A(t)	Tatsächlicher Wert der Zeitreihe zum Zeitraum t
F(t)	Angepasster oder Prognosewert zum Zeitraum t

Residuen: e(t) = F(t)-A(t)

Glättungskoeffizienten

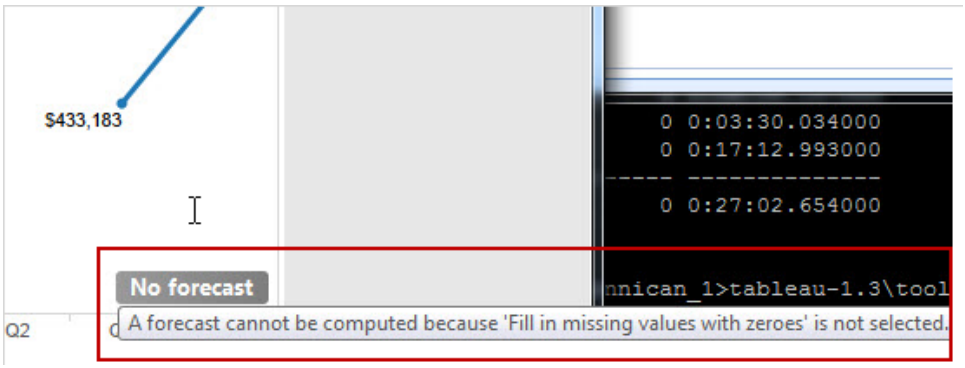
Abhängig von der Entwicklungsrate der Ebenen-, Trend- oder saisonbedingten Datenkomponenten werden Glättungskoeffizienten so optimiert, dass aktuelleren Datenwerten mehr Gewicht beigemessen wird als älteren, wodurch die Abweichungen für vorausschauende Prognosen innerhalb eines Beispiels minimiert werden. Alpha bezeichnet den Glättungskoeffizienten der Ebene, Beta den Glättungskoeffizienten des Trends und Gamma den saisonalen Glättungskoeffizienten. Je mehr sich ein Glättungskoeffizient der Zahl 1,00 nähert, desto weniger Glättung wird ausgeführt, d. h. schnelle Komponentenänderungen und eine hohe Verlässlichkeit der aktuellen Daten werden ermöglicht. Je mehr sich ein Glättungskoeffizient der Zahl 0,00 nähert, desto mehr Glättung wird ausgeführt, d. h. graduelle Komponentenänderungen werden ermöglicht und die Daten sind weniger verlässlich.

Problembehebung für Prognosen

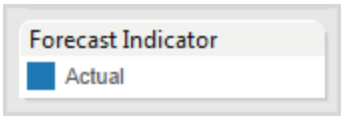
In diesem Thema werden einige Probleme behandelt, die bei der Verwendung von Prognosen in Tableau auftreten können.

Null-Prognose

Eine Null-Prognose entsteht, wenn Sie Prognosen verwenden und die Ansicht so verändern, dass sie nicht mehr für Prognosen kompatibel ist. Der offensichtlichste Hinweis auf eine Null-Prognose ist, wenn keine Prognosedaten in Ihrer Ansicht angezeigt werden und der Text "Keine Prognose" erscheint. Zeigen Sie mit der Maus auf diese Meldung, um herauszufinden, warum Tableau keine Prognose erstellen kann:



Ein weiterer Hinweis ist, wenn im Feld **Prognoseindikator** auf der Karte "Markierungen" anstelle von geschätzten Werten tatsächliche Werte angegeben sind:



Für die Diagnose einer Null-Prognose, öffnen Sie im Analysemenü das Dialogfeld "Prognose beschreiben" (**Analyse > Prognose > Prognose beschreiben**), um die Fehlermeldung anzuzeigen. Schauen Sie dann unter **Problemlösung für Prognosen:** unten nach einem Lösungsvorschlag.

Tableau zeigt die Fehlermeldung auch im Dialogfeld "Prognoseoptionen" an (**Analyse > Prognose > Prognoseoptionen**.

Da eine Prognose nicht für eine Zeitreihe mit Datumswerten von null in der Mitte berechnet werden kann, können datenfilternde Aktionen, egal ob implizit oder explizit, eine Null-Prognose hervorrufen. Die Befehle **Nur beibehalten** und **Ausschließen** in den QuickInfos sind Beispiele für Aktionen, die Daten implizit filtern. In einigen Fällen werden diese Befehle entfernt, wenn eine Prognose angezeigt wird. Wenn Sie beispielsweise über eine Vertriebszeitreihe für jedes Quartal von 2008 bis 2012 verfügen und den Vertriebswert für das zweite Quartal im Jahr 2010 ausschließen, erhalten Sie eine Null-Prognose, da die Zeitreihe unregelmäßig ist. Wenn Sie stattdessen das erste Quartal von 2008 ausschließen, haben Sie die Zeitreihe zwar verkürzt, aber trotzdem regelgerecht beibehalten. Eine gültige Prognose ist also weiterhin möglich.

Problemlösung für Prognosen:

Wenn Tableau keine Prognose zu Ihrer Ansicht liefern kann, kann das Problem häufig durch eine Änderung des Datumswerts in der Ansicht behoben werden (siehe **Ändern von Datumsebenen** auf Seite 1329).

Prognosefehler können auftreten, wenn die Aggregationsebene der Zeitreihe (Monat, Woche etc.) entweder zu fein oder zu grob für die zu prognostizierenden Daten ist. Die kann zu dem nachstehen beschriebenen Fehler "zu viele Daten" oder "zu wenige Daten" führen. Die Datenaggregation kann ein Szenario der Art "zu viele Nullen" verursachen, wenn bei der Prognose versucht wird, mehr Daten aus der Kennzahl zu extrahieren, als vorhanden sind. Wenn die unterliegende Feinheit der Verkaufsdaten beispielsweise Monate sind, Sie aber nach Wochen aggregieren, ist das Ergebnis möglicherweise eine große Anzahl von Nullwerten.

Weitere Probleme treten auf, wenn die Aggregation der Ansicht und die für die Prognose bestimmte Aggregation (die im Feld **Aggregieren nach** im Dialogfeld Prognoseoptionen festgelegt werden) nicht kompatibel sind. Tableau kann eine Prognose erstellen, wenn die Prognoseaggregation eine detailliertere Ebene aufweist als die Aggregation der Ansicht, jedoch nicht, wenn sie weniger detailliert ist. Auch wenn sie detaillierter ist, sind die beiden Werte nur kompatibel, wenn es eine strenge Hierarchie gibt, die Tableau verwenden kann (z. B. Quartale können genau in drei Monate unterteilt werden, Monate jedoch nicht genau in Wochen). Vermeiden Sie diese Szenarios, indem Sie **Aggregieren nach** auf "Automatisch" setzen.

Die folgende Liste zeigt Fehler, die aus ungültigen Prognosen in Tableau entstehen, und bietet Empfehlungen für die Lösung dieser Probleme.

Fehlermeldung	**Lösungsvorschlag**
Von den Datumsfeldern in der Ansicht kann kein fortlaufendes Datum abgeleitet werden.	Prognosen erfordern ein Datumsfeld, das fortlaufend ausgewertet werden kann. Wenn das Datumsfeld nicht explizit fortlaufend ist, muss eine der beinhalteten Datumsebenen "Jahr" sein. Dieser Fehler setzt sich fort, wenn sich keine Daten in der Ansicht befinden oder wenn die Daten in der Ansicht keine vollständige Hierarchie darstellen (z. B. wenn das Datum Jahr und Tag, jedoch nicht den Monat enthält) oder wenn sie eine Hierarchie darstellen, die nicht unterstützt wird (z. B. Jahr, Woche, Tag).
Die Zeitreihe ist für eine Prognose zu kurz.	Erweitern Sie die Zeitreihe in Ihrer Ansicht, um weitere Datumswerte miteinzubeziehen. Dieser Fehler wird angezeigt, wenn es nach dem Trimmen unverlässlicher oder partieller nachfolgender Zeiträume, die die Prognose verfälschen könnten, weniger als fünf Datenpunkte gibt.

Es kann keine Prognose für eine Zeitreihe mit NULL-Datumsangaben berechnet werden.	Löschen Sie alle Null-Werte aus dem Datumsfeld oder den Feldern in der Ansicht, indem Sie entweder das Datumsfeld filtern oder eine weniger detaillierte Datumsfeinheit verwenden (z. B. indem Sie von Monaten zu Quartalen wechseln).
Eine Prognose kann nicht berechnet werden, wenn die Ansicht mehrere eindeutige Datenfelder enthält.	Dieser Fehler wird zurückgegeben, wenn die Ansicht mehrere Datumsfelder enthält. Wenn z. B. "Order Date" und "Ship Date" in der gleichen Ansicht vorhanden sind, ist keine Prognose möglich.
Der unter 'Prognoseoptionen' ausgewählte Wert für 'Aggregieren nach' ist mit der Visualisierung nicht kompatibel.	Das Datum in der Ansicht muss mit dem im Dialogfeld "Prognoseoptionen" angegebenen Wert für **Aggregieren nach** kompatibel sein. Dieser Fehler tritt beispielsweise auf, wenn für **Aggregieren nach** "Wochen" festgelegt wurde und das Datum in der Ansicht auf "Monate" eingestellt ist. Ändern Sie eines der Daten, so dass die beiden kompatibel sind, oder setzen Sie **Aggregieren nach** auf "Automatisch".
Eine Prognose kann nicht berechnet werden, da zu viele Werte fehlen.	Dieser Fehler entsteht, wenn mehr als 40 % der Daten im Bereich fehlen. Die Auswahl von **Fehlende Werte mit Nullen auffüllen** im Dialogfeld "Prognoseoptionen" wird das Problem nicht beheben. Aggregieren Sie Ihre Daten auf einer höheren Detailstufe, indem Sie Dimensionen entfernen oder die Detailstufe ändern, beispielsweise von 'Wochen' in 'Monate'. Andernfalls müssen Sie die Quelldaten ändern oder Daten einer anderen Quelle verwenden.
Es liegt keine Kennzahl für die Prognose vor.	Dieser Fehler entsteht, wenn keine Kennzahl für die Prognose in der Ansicht enthalten ist. Prognosekennzahlen müssen sich im Zeilen- bzw. Spaltencontainer oder auf der Karte "Markierungen" befinden.
Die Kennzahl für die Prognose muss eine Zahl sein.	Einige Kennzahlen können nicht numerisch interpretiert und folglich nicht prognostiziert werden.
Eine Prognose kann nicht für eine Dimension berech-	Der Wert für die Prognose muss eine Kennzahl sein, keine Dimension.

net werden.	
Zu viele Daten zum Berechnen einer Prognose vorhanden.	Die Erstellung einer Prognose ist nicht möglich, wenn die Anfrage einen zu großen Ergebnissatz zurückgibt. Der Grenzwert ist ca. 10.000 Zeilen. Um Prognosewerten zu fixieren, aggregieren Sie die Zeitreihenwert auf einer höheren Ebene (z. B. Monat anstatt Woche) oder filtern Sie die Daten.
Eine Prognose kann nicht erstellt werden, da die Daten in zu viele Zeilen, Spalten oder Farben aufgeteilt sind.	Vereinfachen Sie die Ansicht zur Behebung des Fehlers, indem Sie einige der Dimensionen filtern oder entfernen.
Eine Prognose kann nicht berechnet werden, da die Ansicht Tabellenberechnungen enthält.	Erstellen Sie eine Version der Ansicht, die keine Tabellenkalkulationen enthält.
Eine Prognose kann nicht berechnet werden, da im Container für die Filter eine Kennzahl vorhanden ist.	Entfernen Sie die Kennzahl aus dem Container "Filter".
Eine Prognose kann nicht berechnet werden, da **Kennzahlen aggregieren** nicht ausgewählt wurde.	**Kennzahlen aggregieren** ist eine Option im Analysemenü. Weitere Informationen finden Sie unter **Datenaggregation in Tableau** auf Seite 189 und **So disaggregieren Sie Daten** auf Seite 199.
Eine Prognose kann nicht für eine Ansicht berechnet werden, die Prozentsatzberechnungen enthält.	**Prozentsatz** ist eine Option im Analysemenü. Weitere Informationen finden Sie unter **Berechnen von Perzentilen in Tableau.** auf Seite 2977.
Eine Prognose kann nicht berechnet werden, da 'Gesamtsummen' oder 'Zwischensummen' aktiviert wurde.	Diese Optionen werden über den Befehl **Summen** im Analysemenü gesteuert. Informationen finden Sie unter **Anzeigen von Gesamtsummen in einer Visualisierung.** auf Seite 1549.

Ein multiplikatives Modell kann nicht berechnet werden, weil die zu prognostizierende Kennzahl mindestens einen Wert kleiner oder gleich Null enthält.	Sie haben ein benutzerdefiniertes Modell erstellt, für das entweder der Trend oder die Saisonalität auf **Multiplikativ** festgelegt ist. Ändern Sie diesen Wert, oder wählen Sie das Prognosemodell **Automatisch** aus.
Ein Modell mit multiplikativem Trend und additiver Saison ist nicht zulässig, weil es numerisch instabil ist.	Sie haben ein benutzerdefiniertes Modell erstellt, das wie in der Fehlermeldung beschrieben konfiguriert ist. Ändern Sie die Einstellungen für das benutzerdefinierte Modell, oder legen Sie das Prognosemodell auf **Automatisch** fest.
Ein saisonales Modell kann nicht berechnet werden, weil die Zeitreihe zu kurz ist.	Erweitern Sie die Zeitreihe in Ihrer Ansicht, um weitere Datumswerte miteinzubeziehen.
Das ausgewählte multiplikative Modell kann nicht berechnet werden, weil einige der Daten im Verhältnis zum Rest der Daten zu nahe an Null liegen.	Sie haben ein benutzerdefiniertes Modell erstellt, das wie in der Fehlermeldung beschrieben konfiguriert ist. Ändern Sie die Einstellungen für das benutzerdefinierte Modell, oder legen Sie das Prognosemodell auf **Automatisch** fest.

Prädiktives Modellieren

Die Tableau-Funktionen zum prädiktiven Modellieren verwenden die lineare Regression, um Vorhersagemodelle zu erstellen und Vorhersagen über Ihre Daten zu generieren. Zwei Tabellenberechnungen, MODEL_PERCENTILE und MODEL_QUANTILE, können Vorhersagen und Oberflächenbeziehungen innerhalb Ihrer Daten generieren. Diese können verwendet werden, um Ausreißer zu identifizieren, Werte für wenige oder fehlende Daten zu schätzen und Werte für zukünftige Zeiträume vorherzusagen.

Dieser Abschnitt enthält sämtliche Dokumentationen, die Sie für die ersten Schritte zur Erstellung von prädiktiven Modellierungen in Tableau benötigen.

Funktionsweise der Vorhersagemodellierungsfunktionen in Tableau

Sie können einer Visualisierung bereits Trendlinien und Prognosen hinzufügen. Wir gehen jetzt jedoch einen Schritt weiter und verwenden eine Statistik-Engine, zum Erstellen eines Modells, das versteht, wie Ihre Daten um eine solche Trendlinie bzw. Best-Fit-Linie verteilt werden. Zuvor mussten Benutzer Tableau mit R und Python integrieren, um erweiterte statistische Berechnungen durchführen und in Tableau visualisieren zu können. Jetzt können Sie die Vorhersagemodellierungsfunktionen verwenden, um Vorhersagen aus Ihren Daten zu treffen, indem Sie sie in eine Tabellenberechnung einbeziehen. Weitere Informationen zu Tabellenberechnungen finden Sie unter Umwandeln von Werten mit Tabellenberechnungen.

Mit diesen Vorhersagemodellierungsfunktionen können Sie Ziele und Prädiktoren auswählen, indem Sie die Variablen aktualisieren und mehrere Modelle mit unterschiedlichen Kombinationen aus Prädiktoren visualisieren. Die Daten können auf beliebiger Detailebene gefiltert, aggregiert und umgewandelt werden, und das Modell – und damit die Vorhersage – werden automatisch neu berechnet, um Ihren Daten zu entsprechen.

Ein detailliertes Beispiel zum Erstellen von Vorhersageberechnungen mithilfe dieser Funktionen finden Sie unter **Beispiel – Untersuchen der weiblichen Lebenserwartung mit Vorhersagemodellierungsfunktionen** auf Seite 2881.

In Tableau verfügbare Vorhersagemodellierungsfunktionen

MODEL_PERCENTILE

Syntax	`MODEL_PERCENTILE( model_specification (optional), target_expression, predictor_expression(s))`
Definition	Gibt die Wahrscheinlichkeit (zwischen 0 und 1) zurück, dass der erwartete Wert kleiner oder gleich der beobachteten Markierung ist, die durch den Zielausdruck und andere Prädiktoren definiert wird. Dies ist die A-Posteriori-Verteilungsfunktion oder kumulative Verteilungsfunktion (CDF, Cumulative Distribution Function).
Beispiel	`MODEL_PERCENTILE( SUM([Sales]),COUNT([Orders]))`

MODEL_QUANTILE

Syntax	`MODEL_QUANTILE(`
	`model_specification (optional),`
	`quantile,`
	`target_expression,`
	`predictor_expression(s))`

Definition	Gibt einen numerischen Zielwert innerhalb des wahrscheinlichen Bereichs zurück, der durch den Zielausdruck und andere Prädiktoren bei einem angegebenen Quantil definiert wird. Dies ist das A-Posteriori-Quantil.
Beispiel	`MODEL_QUANTILE(0.5, SUM([Sales]), COUNT([Orders]))`

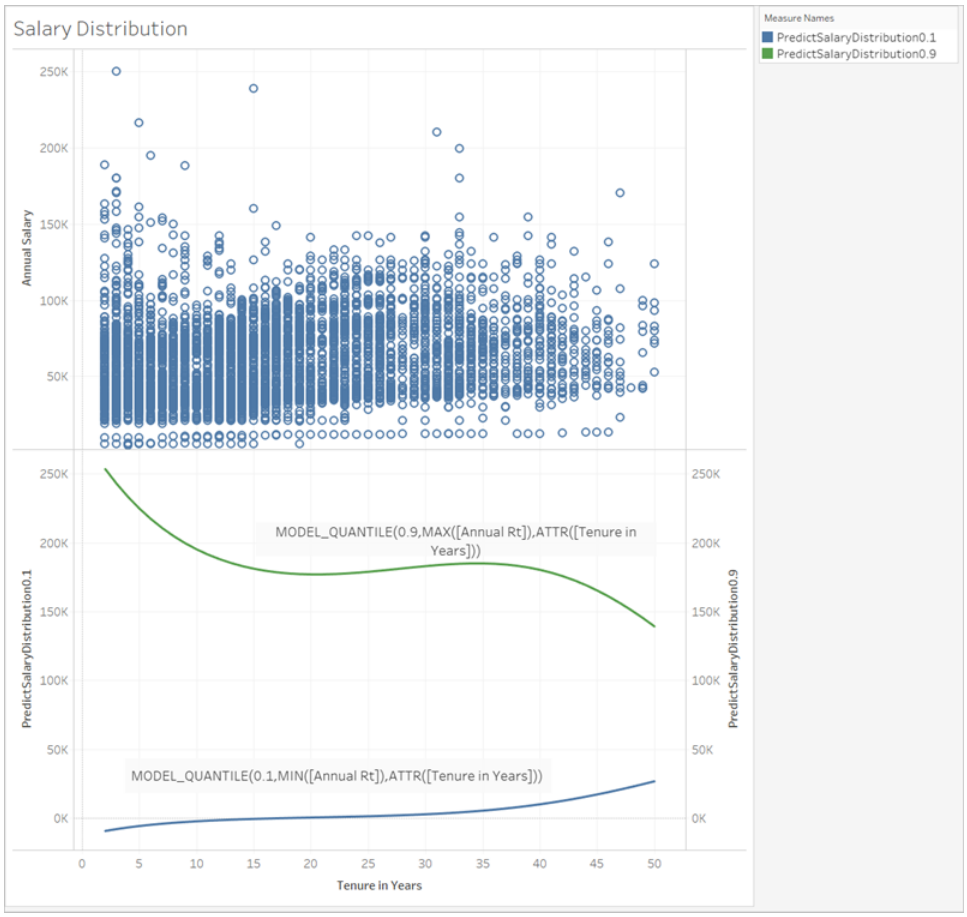
Das Potenzial von Vorhersagemodellierungsfunktionen

Sehen wir uns ein Beispiel mit Gehaltsdaten an. Dabei beginnen wir mit MODEL_QUANTILE.

Im folgenden Beispiel wurde MODEL_QUANTILE verwendet, um das 10. Perzentil und das 90. Perzentil der erwarteten Verteilung für denselben Datensatz anzuzeigen. Basierend auf den vorhandenen Daten und unter Verwendung eines linearen Regressionsmodells hat die Statistik-Engine ermittelt, dass eine 90-prozentige Wahrscheinlichkeit besteht, dass das Maximalgehalt für jede Amtszeit unter der grünen Linie liegt. Des Weiteren beträgt die Wahrscheinlichkeit, dass das Mindestgehalt für jede Amtszeit unter der blauen Linie liegt, 10 %.

Mit anderen Worten prognostiziert das Modell bei Festlegung des Quantils auf 0,9, dass alle Gehälter für 90 % der Zeit auf der grünen Linie oder darunter liegen werden. Die blaue Linie ist auf 0,1 bzw. 10 % festgelegt, so dass nur 10 % der Gehälter auf oder unter der blauen Linie und die Invertierung davon (90 %) über der blauen Linie liegen.

Effektiv erhalten wir dadurch einen Bereich, in den 80 % der potenziell generierten künftigen Punkte oder nicht beobachteten Daten fallen werden.



Als Nächstes sehen wir uns an, wie uns die MODEL_PERCENTILE-Funktion (die Umkehrung von MODEL_QUANTILE) dabei helfen kann, die Daten besser zu verstehen.

Mithilfe der MODEL_PERCENTILE-Funktion können Sie die Ausreißer des Datensatzes identifizieren. MODEL_PERCENTILE teilt Ihnen in Form eines Perzentil mit, wo die beobachtete Markierung innerhalb eines Bereichs wahrscheinlicher Werte für die einzelnen Markierungen liegt. Wenn das Perzentil sehr nahe bei 0,5 liegt, befindet sich der beobachtete Wert sehr nahe am vorhergesagten Medianwert. Wenn das Perzentil nahe 0 oder 1 liegt, befindet sich der beobachtete Wert an der unteren oder oberen Grenze des Modellbereichs und ist relativ unerwartet.

Im Folgenden haben wir MODEL_PERCENTILE als Farbe auf die Gehaltsvisualisierung in der oberen Hälfte des Bildes angewendet, damit wir besser nachvollziehen können, welche Werte am ehesten erwartet werden.

Syntax der Vorhersagemodellierungsfunktionen im Detail

Was ist MODEL_QUANTILE?

MODEL_QUANTILE berechnet das A-Posteriori-Quantil bzw. den erwarteten Wert bei einem angegebenen Quantil.

- **Quantil:** Das erste Argument ist eine Zahl zwischen 0 und 1, die angibt, welches Quantil vorhergesagt werden soll. 0,5 gibt beispielsweise an, dass der Median vorhergesagt wird.
- **Zielausdruck:** Das zweite Argument ist die Kennzahl, die vorhergesagt werden oder das "Ziel" sein soll.
- **Vorhersageausdrücke:** Das dritte Argument ist der Prädiktor, der für die Vorhersage verwendet wird. Prädiktoren können Dimensionen, Kennzahlen oder beides sein.

Das Ergebnis ist eine Zahl innerhalb des wahrscheinlichen Bereichs.

Sie können MODEL_QUANTILE verwenden, um ein Konfidenzintervall, fehlende Werte wie zukünftige Datumsangaben oder Kategorien zu generieren, die in Ihrem zugrunde liegenden Datensatz nicht vorhanden sind.

Was ist MODEL_PERCENTILE?

MODEL_PERCENTILE berechnet die A-Posteriori-Verteilungsfunktion, die auch als kumulative Verteilungsfunktion (CDF, Cumulative Distribution Function) bezeichnet wird. Dadurch wird das Quantil eines bestimmten Werts zwischen 0 und 1 berechnet, die Umkehrung von MODEL_QUANTILE.

- **Zielausdruck:** Das erste Argument ist die Kennzahl für das Ziel, mit deren Hilfe die zu bewertenden Werte identifiziert werden.
- **Vorhersageausdrücke:** Das zweite Argument ist der Prädiktor, der für die Vorhersage verwendet wird.
- Zusätzliche Argumente sind optional und werden einbezogen, um die Vorhersage zu steuern.

Beachten Sie, dass die Berechnungssyntax ähnlich ist, wobei MODEL_QUANTILE das zusätzliche Argument eines definierten Quantils aufweist.

Dies führt dazu, dass der erwartete Wert wahrscheinlich kleiner oder gleich dem beobachteten Wert ist, der in der Markierung ausgedrückt wird.

Sie können MODEL_PERCENTILE verwenden, um Korrelationen und Beziehungen innerhalb Ihrer Datenbank aufzudecken. Wenn MODEL_PERCENTILE einen Wert nahe 0,5 zurückgibt, liegt die beobachtete Markierung in der Nähe des Medians für den Bereich der vorhergesagten Werte (unter Verwendung der anderen von Ihnen ausgewählten Prädiktoren). Wenn MODEL_PERCENTILE einen Wert nahe 0 oder 1 zurückgibt, liegt die beobachtete Markierung in der Nähe des unteren oder oberen Bereichs der vom Modell erwarteten Werte (unter Verwendung der anderen von Ihnen ausgewählten Prädiktoren).
Hinweis: Dimensionen, die als Prädiktoren verwendet werden, können *geordnet* oder *ungeordnet sein.* Eine geordnete Dimension ist eine beliebige Dimension, deren Werte sequenziert werden können, wie zum Beispiel MONTH. Eine ungeordnete Dimension ist eine Dimension, deren Werte keine inhärente Reihenfolge haben, wie zum Beispiel Geschlecht oder Farbe. Diese Unterscheidung ist wichtig, wenn die gaußsche Prozessregression verwendet wird. Weitere Informationen zu diesem und weiteren Modellen finden Sie unter **Auswählen eines Vorhersagemodells** auf Seite 2855.

Für fortgeschrittene Benutzer gibt es zwei weitere optionale Argumente, die Sie zum Steuern der Vorhersage einschließen können. Weitere Informationen finden Sie unter **Abgrenzung und Erweiterung in der Vorhersagemodellierung** auf Seite 2903.

Was wird berechnet?

Die zum Erstellen des Modells verwendete Eingabe ist eine Matrix, in der jede Markierung eine Zeile ist und die Spalten der Zielausdruck und die Prädiktorausdrücke sind, die für jede Markierung ausgewertet werden. Die in der Visualisierung angegebene Zeile definiert die Zeile für den Datensatz, der von der Statistik-Engine berechnet wird.

Sehen wir uns das folgende Beispiel an, in dem Zeilen (und somit Markierungen) durch Auftragstitel definiert werden und Spalten dem Zielausdruck MEDIAN([Annual Rt]) entsprechen. Es folgen die optionalen zusätzlichen Prädiktoren MEDIAN([Tenure in Months (Measure)] und ATTR([Department Generic (group)].

Jobtitle	Actual Median Annual Rt	Median Tenure in Months (Measure)	Department
911 Lead Operator	60,425	287	Fire Department
911 Operator	53,134	141	Fire Department
911 Operator Supervisor	66,537	423	Fire Department
Account Executive	60,700	35	M-R
Account Executive Supervisor	73,900	70	M-R
Accountant I	52,268	75	*
Accountant II	61,451	102	*
Accountant Supervisor	71,300	225	*
Accounting Assistant I	32,003	113	*
Accounting Assistant II	34,011	61	*
Accounting Assistant III	46,758	206	*
Accounting Asst II	32,271	58	M-R
Accounting Asst III	41,810	60	M-R
Accounting Manager	88,100	123	*
Accounting Systems Admin	68,136	137	Finance

Hinweis: Für mehrere Stellenbezeichnungen wird unter der Abteilung ein Sternchen aufgeführt. Dies liegt daran, dass diese Stellenbezeichnungen in mehreren Abteilungen vorhanden sind, Tableau jedoch alle so behandelt, als kämen sie aus derselben Abteilung. Darüber hinaus berücksichtigt die Statistik-Engine nicht die Anzahl an Datensätzen, und sie behandelt jede Markierung mit derselben Wahrscheinlichkeit. Die Ursache dafür liegt darin, dass Tableau keine Tabellenberechnungen für nicht aggregierte Daten durchführen und die Ergebnisse von Tabellenberechnungen nicht aggregieren kann. Weitere Informationen zur Aggregation finden Sie unter Datenaggregation in Tableau.

Weitere Informationen zu den zum Erstellen eines Modells und zum Generieren von Vorhersagen verwendeten Daten finden Sie unter **"Berechnen per" und Datenpartitionierung in der Vorhersagemodellierung** auf Seite 2871.

Welche Modelle werden unterstützt?

Die Vorhersagemodellierungsfunktionen unterstützen die lineare Regression, die regularisierte lineare Regression und die gaußsche Prozessregression. Diese Modelle unterstützen verschiedene Anwendungsfälle und Vorhersagetypen und weisen unterschiedliche Einschränkungen auf. Weitere Informationen finden Sie unter **Auswählen eines Vorhersagemodells** auf Seite 2855.

Auswählen der Prädiktoren

Ein Prädiktor kann ein beliebiges Feld in Ihrer Datenquelle sein (Kennzahl oder Dimension), einschließlich berechneter Felder.
Hinweis: Wenn Sie eine Dimension als Prädiktor verwenden, müssen Sie einen ATTR-Wrapper verwenden (z. B. ATTR([State] und nicht nur [State]). Die Ursache dafür liegt darin, dass Dimensionen generell nur dann funktionieren, wenn ihre Detailgenauigkeit direkt einer Visualisierung entspricht oder wenn sie in einer Hierarchie direkt darüber liegt.

Angenommen, Sie verfügen über einen Datensatz mit den Feldern [City], [State] und [Region], wobei mehrere [City]-Datensätze in einem [State] und mehrere [State]-Datensätze innerhalb einer [Region] vorhanden sind.

In einer Visualisierung, die [State] als Markierung verwendet, funktioniert der Prädiktor ATTR ([State]) oder ATTR([Region]) jeweils als Prädiktor. Der Prädiktor ATTR([City]) wird jedoch auf * zurückgesetzt, da mehrere Städte in einem visualisierten Bundesstaat vorhanden sind und daher nicht als Prädiktoren verwendet werden können. Mit anderen Worten ergibt das Einbeziehen eines Prädiktors mit geringerer Detailgenauigkeit als der der Visualisierung keinen Mehrwert für die Vorhersagen. In den meisten Fällen wird ein Prädiktor auf einer niedrigeren Detailebene als der der Visualisierung als * ausgewertet. Demzufolge werde alle identisch behandelt.

Wenn jedoch derselbe Datensatz verwendet wird, um eine Visualisierung zu generieren, die [City] als Markierung verwendet, können ATTR([City]), ATTR([State]) und ATTR([Region]) alle erfolgreich als Prädiktoren verwendet werden. Weitere Informationen zur Verwendung von ATTR-Funktionen finden Sie unter Verwenden der Attribut(ATTR)-Funktion.

Dimensionen und Kennzahlen müssen nicht visualisiert werden (in der Ansicht oder Visualisieren), um als Prädiktoren einbezogen zu werden. Eine ausführlichere Anleitung dazu finden Sie unter **Auswählen von Prädiktoren** auf Seite 2858.

Empfehlungen

Vorhersageberechnungen werden am besten wie folgt verwendet:

- Um Werte für einzelne Datensätze vorherzusagen, wobei jede Markierung in Ihrer Visualisierung eine diskrete Entität wie ein Produkt, einen Verkauf, eine Person usw. darstellt anstatt aggregierte Daten. Die Ursache dafür liegt darin, dass Tableau jede Markierung als gleich wahrscheinlich ansieht, selbst wenn eine Markierung aus 100 Datensätzen besteht und die anderen Markierungen nur jeweils einen Datensatz umfassen. Die Statistik-Engine wiegt keine Markierungen basierend auf der Anzahl der Datensätze ab, aus denen sie besteht.
- Zum Vorhersagen von Werten für aggregierte Zielausdrücke mit SUM und COUNT.

Hinweis: MODEL_QUANTILE und MODEL_PERCENTILE werden nicht empfohlen, um Werte für aggregierte Zielausdrücke mit von AVG, MEDIAN, MIN und MAX vorherzusagen.

Einschränkungen

- Sie müssen ein berechnetes Feld verwenden, um eine Zeitreihe so zu erweitern, dass sie in die Zukunft reicht. Weitere Informationen finden Sie unter Vorhersagen der Zukunft.
- Prädiktoren sollten dieselbe Detailgenauigkeit wie die Ansicht oder eine höhere Detailgenauigkeit aufweisen. Das heißt, dass Sie den Bundesstaat oder die Region als Prädiktor verwenden sollten und nicht die Stadt, wenn Ihre Ansicht nach Bundesstaat aggregiert wird. Weitere Informationen finden Sie unter **Auswählen von Prädiktoren** auf Seite 2858.

Wann schlagen Vorhersageberechnungen fehl?

Unabhängig vom verwendeten Modell müssen Sie mindestens drei Datenpunkte innerhalb jeder Partition haben, damit das Modell eine Antwort zurückgeben kann.

Wenn Sie die gaußsche Prozessregression als Modell angegeben haben, kann sie in Vorhersageberechnungen mit einem **geordneten** Dimensionsprädiktor und einer beliebigen Anzahl **ungeordneter**Dimensionsprädiktoren verwendet werden. Kennzahlen werden nicht als Prädiktoren in gaußschen Prozessregressionsberechnungen unterstützt, können aber in linearen und regulierten linearen Regressionsberechnungen verwendet werden. Weitere Informationen zur Modellauswahl finden Sie unter **Auswählen eines Vorhersagemodells** auf der gegenüberliegenden Seite.

Wenn Ihre Berechnung ATTR[State] als Prädiktor verwendet und Ihre Visualisierung auch den Bundesstaat als Markierung enthält, aber kein anderes Feld mit einer niedrigeren Detailgenauigkeit, wie z. B. Stadt, wird ein Fehler zurückgegeben. Um dies zu verhindern, stellen Sie einfach sicher, dass es keine 1:1-Beziehung zwischen Markierungen und Prädiktorkategorien gibt.

Weitere Informationen zu diesen und anderen Vorhersageproblemen finden Sie unter Beheben von Fehlern in Vorhersagemodellierungsfunktionen.

Häufig gestellte Fragen

Wie verhält es sich mit Markierungen in mehreren Prädiktorgruppen?

Wenn eine Zeile aus Daten aggregiert wird, die in mehreren Prädiktorgruppen vorhanden sind, ist der Wert der ATTR-Funktion ein spezieller Wert mehrerer Werte. Beispielsweise haben alle Städte, die in mehreren Bundesstaaten vorhanden sind, denselben vorhergesagten Wert (es sei denn, es gibt andere eindeutige Prädiktoren). Beim Auswählen Ihrer Prädiktoren ist es am besten, Prädiktoren mit derselben Detailgenauigkeit wie die Visualisierung oder höher zu verwenden. Weitere Informationen zu ATTR-Funktionen finden Sie unter Verwenden der Attribut (ATTR)-Funktion.

Wie verhält es sich, wenn die ATTR-Aggregation einen *-Wert zurückgibt?

* wird als eindeutiger Wert behandelt. Wenn ATTR für alle Markierungen ein * zurückgibt, dann haben Sie im Wesentlichen einen Prädiktor mit einem konstanten Wert, der ignoriert wird. Dies ist so, als würden Sie diesen Prädiktor gar nicht einbeziehen.

Wenn ATTR für einige, aber nicht für alle Markierungen ein * zurückgibt, wird es als Kategorie behandelt, in der alle *-Werte identisch betrachtet werden. Dieses Szenario ist identisch mit dem obigen Szenario, in dem Markierungen in mehreren Prädiktorgruppen vorhanden sind.

Wie verhält es sich mit den Optionen im Tabellenberechnungsmenü "Berechnen per"?

Die Funktionsweise ist identisch mit "Berechnen per" in anderen Tabellenberechnungen. Weitere Informationen finden Sie unter **"Berechnen per" und Datenpartitionierung in der Vorhersagemodellierung** auf Seite 2871.

Warum erhalte ich einen Fehler?

Es gibt mehrere Gründe, warum bei der Verwendung von Vorhersagemodellierungsfunktionen möglicherweise ein Fehler auftritt. Ausführliche Schritte zur Fehlerbehebung finden Sie unter Beheben von Fehlern in Vorhersagemodellierungsfunktionen.

Auswählen eines Vorhersagemodells

Die Vorhersagemodellierungsfunktionen unterstützen die lineare Regression, die regularisierte lineare Regression und die gaußsche Prozessregression. Diese Modelle unterstützen

verschiedene Anwendungsfälle und Vorhersagetypen und weisen unterschiedliche Einschränkungen auf.

Unterstützte Modelle

Lineare Regression

Die lineare Regression (auch als normale Regression der kleinsten Quadrate oder OLS bezeichnet) wird am besten verwendet, wenn es einen oder mehrere Prädiktoren gibt, für die eine lineare Beziehung zwischen der Vorhersage und dem Vorhersageziel besteht, wenn sie nicht von den gleichen zugrunde liegenden Bedingungen beeinflusst werden und nicht zwei Instanzen derselben Daten darstellen (z. B. Verkäufe, die in Dollar und Euro ausgedrückt werden). Die lineare Regression ist das Standardmodell für Vorhersagemodellierungsfunktionen in Tableau. Wenn Sie kein Modell angeben, wird eine lineare Regression verwendet. Sie können dieses Modell explizit angeben, indem Sie **"model=linear"** als erstes Argument in die Tabellenberechnung einbeziehen.

Beispiel:

```
MODEL_QUANTILE(
"model=linear",
0.5,
SUM([Sales]),
ATTR(DATETRUNC('month',([Order Date]))
)
```

Regularisierte lineare Regression

Die regularisierte lineare Regression wird am besten verwendet, wenn es eine ungefähre lineare Beziehung zwischen zwei oder mehr unabhängigen Variablen gibt, was auch als Multikollinearität bezeichnet wird. Dies ist häufig in realen Datensätzen der Fall. Um anstelle der standardmäßigen linearen Regression dieses Modell zu verwenden, fügen Sie **"model=rl"** als erstes Argument in die Tabellenberechnung ein.

Beispiel:

```
MODEL_QUANTILE(
"model=rl",
0.5,
SUM([Sales]),
ATTR(DATETRUNC('month',([Order Date]))
)
```

Gaußsche Prozessregression

Die gaußsche Prozessregression wird am besten verwendet, wenn Vorhersagen über eine fortlaufende Domäne wie Zeit oder Raum hinweg generiert werden oder wenn eine nichtlineare Beziehung zwischen der Variablen und dem Vorhersageziel besteht. Die gaußsche Prozessregression in Tableau muss eine einzige **geordnete** Dimension als Prädiktor aufweisen, kann jedoch mehrere **ungeordnete** Dimensionen als Prädiktoren enthalten. Beachten Sie, dass in der gaußschen Prozessregression in Tableau Kennzahlen nicht als Prädiktoren verwendet werden können. Um anstelle der standardmäßigen linearen Regression dieses Modell zu verwenden, fügen Sie **"model=gp"** als erstes Argument in die Tabellenberechnung ein.
Hinweis: Eine *geordnete* Dimension ist eine beliebige Dimension, deren Werte sequenziert werden können, z. B. MONAT. Eine *ungeordnete* Dimension ist eine Dimension, deren Werte keine inhärente Reihenfolge haben, wie zum Beispiel Geschlecht oder Farbe.

Beispiel:

```
MODEL_PERCENTILE(
"model=gp",
AVG([Days to Ship Actual]),
ATTR(DATETRUNC('month',([Order Date])))
)
```

Als einfache Heuristik können Sie die folgenden Kriterien für die Auswahl Ihres Modells verwenden:

- **Lineare Regression (Standard):** verwenden Sie diese Option, wenn Sie nur über einen Prädiktor verfügen und wenn für diesen Prädiktor eine lineare Beziehung zu Ihrer

Zielmetrik besteht.

- **Regularisierte lineare Regression:** verwenden Sie diese Funktion, wenn Sie über mehrere Prädiktoren verfügen, insbesondere wenn diese Prädiktoren eine lineare Beziehung zur Zielmetrik aufweisen und diese Prädiktoren wahrscheinlich von ähnlichen zugrunde liegenden Beziehungen oder Trends beeinflusst werden.
- **Gaußsche Prozessregression:** verwenden Sie diese Option, wenn Sie über Prädiktoren für Zeit oder Raum verfügen oder wenn Sie Prädiktoren verwenden, die möglicherweise keine lineare Beziehung zur Zielmetrik haben.

Auswählen von Prädiktoren

Wenn Sie Vorhersageberechnungen mit den Vorhersagemodellierungsfunktionen in Tableau erstellen, müssen Sie Prädiktoren auswählen. Zur Erinnerung: Ein Prädiktor ist eine Eingabevariable, deren Wert verwendet wird, um eine Ergebnisvariable vorherzusagen, die auch als Ziel oder Antwort bezeichnet wird. Oft arbeiten Sie mit Daten, für die Sie über umfangreiche Domänenkenntnisse verfügen und für die Sie bereits ein gutes Gespür dafür haben, welche Felder stark mit Ihrem Vorhersageziel korreliert sind und gute Prädiktoren darstellen würden. Es empfiehlt sich jedoch weiterhin, sich die Zeit zu nehmen, Ihre Prädiktoren zu bewerten und sicherzustellen, dass Sie sie mit Bedacht auswählen. Sie sollten *grundsätzlich*mindestens einen Prädiktor und in der Regel mehrere einbeziehen.

Wählen Sie zuerst Ihr Ziel aus. Dies klingt zwar naheliegend, aber die Sicherstellung, dass Sie Ihre Prädiktoren *basierend auf der gewünschten Vorhersage* auswählen, ist ein wichtiger erster Schritt. Beispielsweise können sich die Felder, die am stärksten mit der Lebenserwartung von Frauen korrelieren, stark von den Feldern unterscheiden, die am stärksten mit der männlichen Lebenserwartung korrelieren. Gleichermaßen können sich die Felder, die am stärksten mit dem Umsatz korrelieren, deutlich von den Feldern unterscheiden, die am stärksten mit dem Gewinn korrelieren.

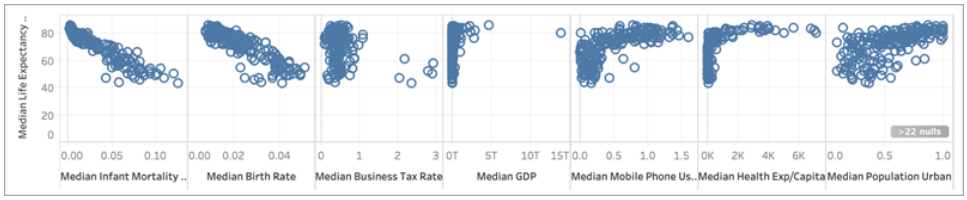
Eine weiterer Aspekt, den es zu beachten gilt, ist der, dass die prädiktiven Modellierungsfunktionen standardmäßig die lineare Regression als zugrunde liegendes statistisches Modell verwenden. Bei diesem Modell sind die Prädiktoren mit der stärksten Korrelation diejenigen, die eine lineare Beziehung mit dem Ziel haben. Wenn Sie ein anderes unterstütztes Modell verwenden möchten, finden Sie Informationen dazu unter **Auswählen eines Vorhersagemodells** auf Seite 2855.

Um besser zu verstehen, wie Sie die besten Prädiktoren für die zu beantwortenden Fragen auswählen, werfen wir einen Blick auf die Daten der weiblichen Lebenserwartung. Laden Sie

dazu die folgende Arbeitsmappe von Tableau Public herunter: Auswählen von Prädiktoren für Ihre Vorhersagen.

Kennzahlen als Prädiktoren

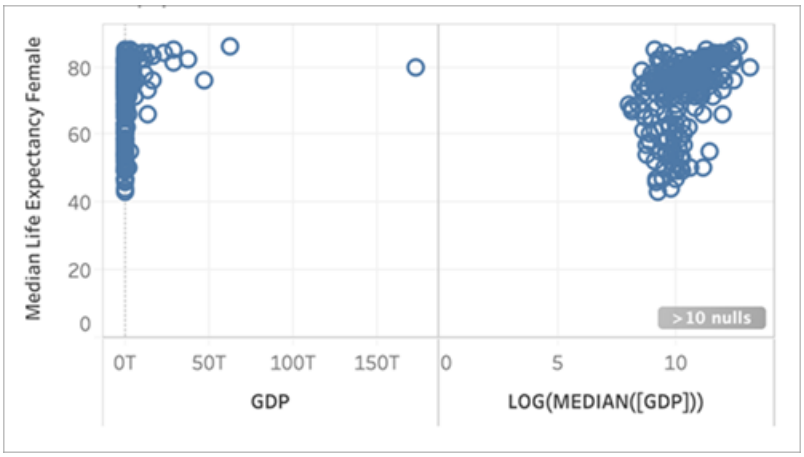
Wenn Sie eine Kennzahl als Prädiktor verwenden, können Sie mithilfe von Tableau ihre Korrelation mit dem Ziel bewerten. Eine Möglichkeit besteht darin, ein Streudiagramm zu erstellen. Im Folgenden vergleichen wir die durchschnittliche Lebenserwartung von Frauen in einem Land mit einer Vielzahl anderer Kennzahlen.



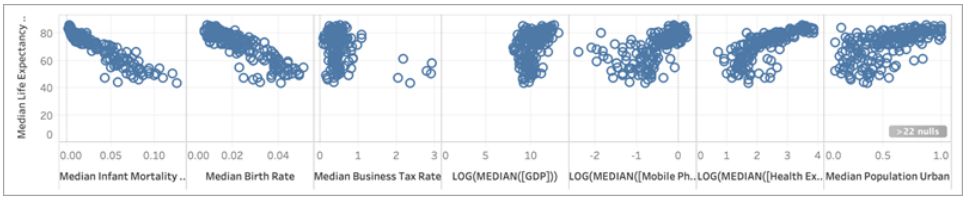
Für einige Kennzahlen wie **Säuglingssterblichkeit** und **Geburtenrate** gibt es eine klare negative Korrelation zu **Weibliche Lebenserwartung**, was anhand der negativen Steigung des Streudiagramms deutlich wird. Bei anderen ist dies nicht so eindeutig. Was wir jedoch deutlich erkennen können, ist eine L-förmige Verteilung für **Durchschnittliches BIP**, **Durchschnittliche Mobiltelefonnutzung** und **Durchschnittliche Gesundheitsausgaben/Kopf**. Diese L-förmige Verteilung weist häufig darauf hin, dass Sie mithilfe einer Protokolltransformation Ihre Daten genauer analysieren können. Ein weiterer Hinweis ergibt sich daraus, ob alle Werte einer Spalte positiv sind. In Tableau können Sie eine Protokolltransformation verwenden, indem Sie das Feld bearbeiten und den Ausdruck in einer LOG-Funktion umbrechen:

```
LOG(MEDIAN([GDP]))
```

Dadurch gelangen wir von der L-förmigen Verteilung – bei der es schwierig ist, zwischen den Extremen der Skala zu unterscheiden – zu einer gleichmäßigeren Verteilung, die durch die Extreme der Skala weniger komprimiert wird.

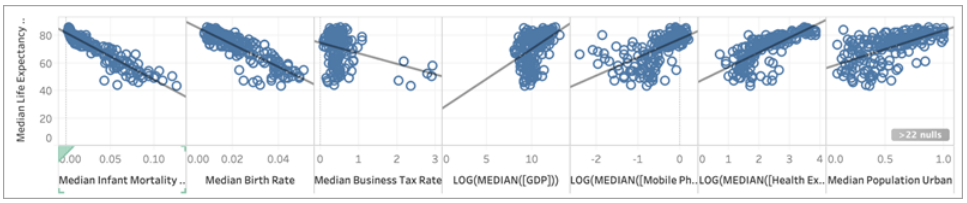


Wenn wir diesen Vorgang für die anderen L-förmigen Verteilungen wiederholen, erhalten wir Folgendes:

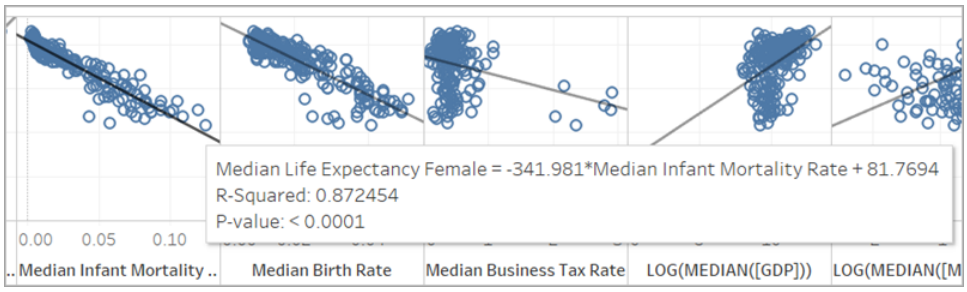


Bestimmungskoeffizient oder Bestimmtheitsmaß

Je näher die Markierungen an einer geraden Linie liegen, desto höher ist die Korrelation zwischen den beiden Kennzahlen. Zum Auswerten der Korrelation können Sie Trendlinien hinzufügen. Ziegen Sie eine **Trendlinie** vom Bereich **Analyse** in die Ansicht und legen Sie sie unter **Linear** ab. Wenn Sie den Cursor über die Trendlinie bewegen, erhalten Sie das Bestimmtheitsmaß bzw. den Bestimmungskoeffizienten, der angibt, inwieweit die abhängige Variable (das Ziel) durch die unabhängige Variable (der Prädiktor) erklärt wird. Prädiktoren mit einem Bestimmtheitsmaß, das näher an 1 liegt, sind besser als Prädiktoren mit einem Bestimmtheitsmaß, das näher an 0 liegt.

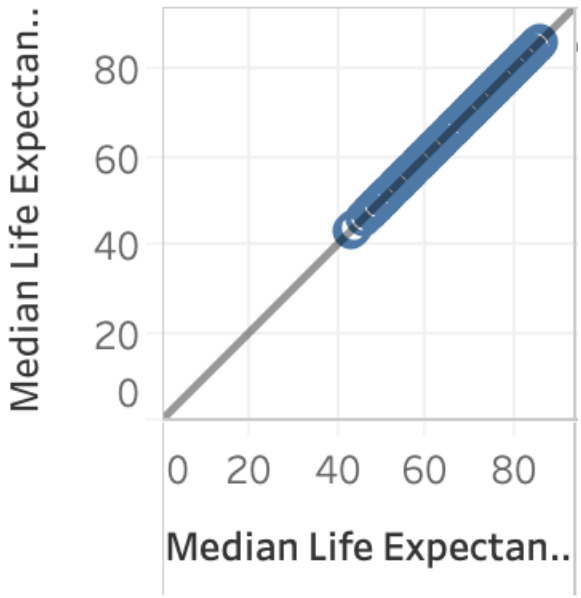


Bei Betrachtung unserer Streudiagramme können wir sehen, dass der beste Prädiktor für die mittlere Lebenserwartung der Frauen die mittlere Säuglingssterblichkeit ist, die ein Bestimmtheitsmaß von 0,87 hat:

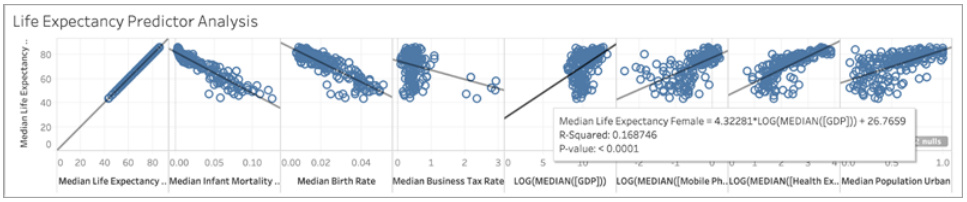


Weitere gute Prädiktoren sind die **Durchschnittliche Geburtenrate** (Bestimmtheitsmaß = 0,76) und die Protokolltransformation von **Durchschnittliche Gesundheitsausgaben/Kopf** (Bestimmtheitsmaß = 0,56).
Hinweis: Die Neigung der Linie zeigt *nicht* eindeutig an, welche Prädiktoren das höchste Bestimmtheitsmaß haben. Da die Skalierung der x-Achse durch den Bereich der ausgewählten spezifischen Variable bestimmt wird, wird die Neigung der Linie stark von den verwendeten spezifischen Variablen beeinflusst.

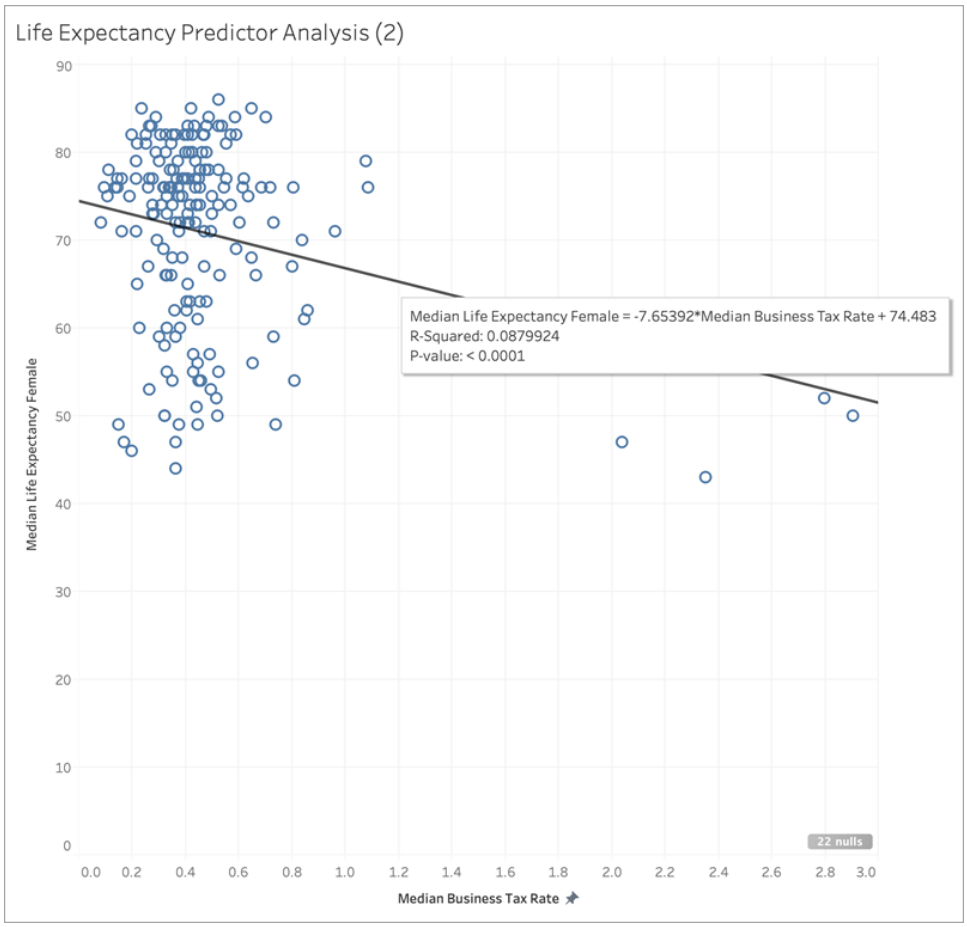
Im folgenden Bild haben wir die **Durchschnittliche Lebenserwartung von Frauen** und die **Durchschnittliche Lebenserwartung von Frauen** visualisiert, wobei die resultierende Visualisierung eine vollkommen gerade Linie in einem 45°-Winkel ist: Wie erwartet existiert eine perfekte Korrelation zwischen dem Wert auf der x-Achse und dem Wert auf der y-Achse, mit einem Bestimmtheitsmaß von 1:



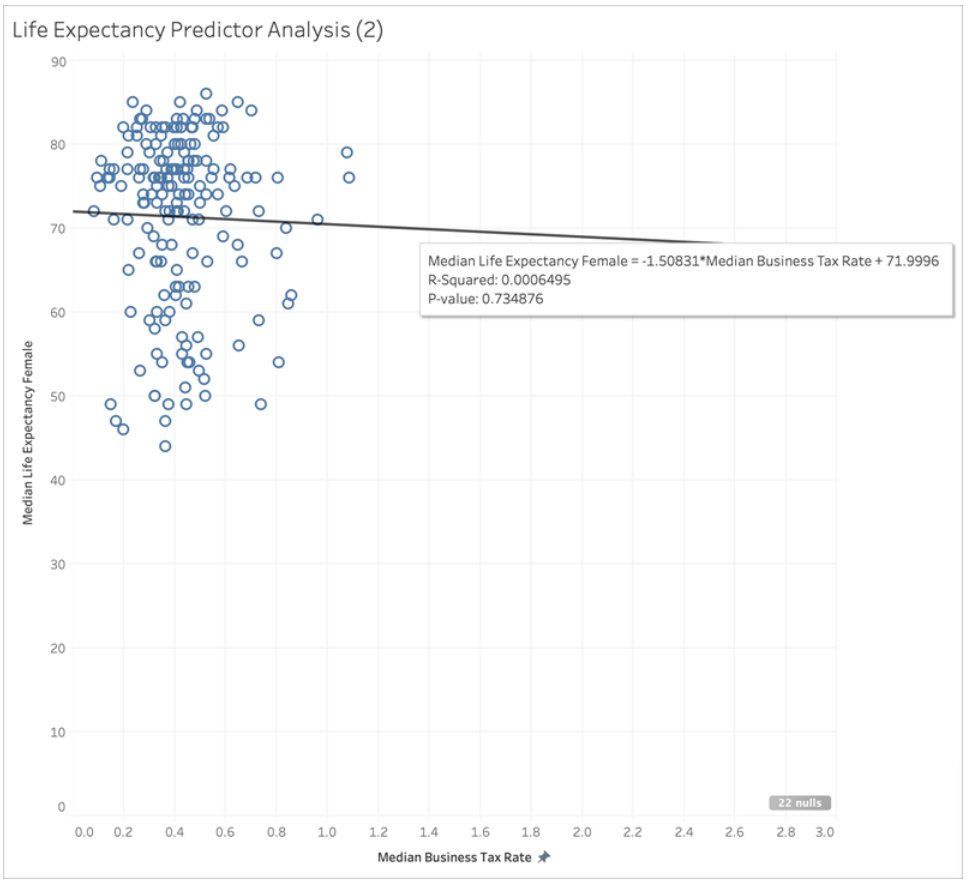
Wie unten dargestellt, weist LOG(MEDIAN([GDP])) trotz steilerer Trendlinie als der von anderen ein geringes Bestimmtheitsmaß von lediglich 0,169 auf. Dies ist auf die Skala der x-Achse für diesen Bereich zurückzuführen:



Werfen wir außerdem einen Blick darauf, wie ein paar Markierungen die Neigung einer Trendlinie erheblich beeinflussen können. Wenn wir das Streudiagramm für die **Durchschnittliche Unternehmenssteuer** vergrößern, stellen wir fest, dass die Mehrheit der Markierungen einen Steuersatz zwischen 0 und etwa 1 hat, wobei sechs Länder deutlich höhere Steuersätze zwischen 2 und 3 haben. Das Bestimmtheitsmaß für alle Marken ist 0,0879:



Sehen wir jedoch, was passiert, wenn wir diesen Cluster mit sechs Markierungen entfernen:



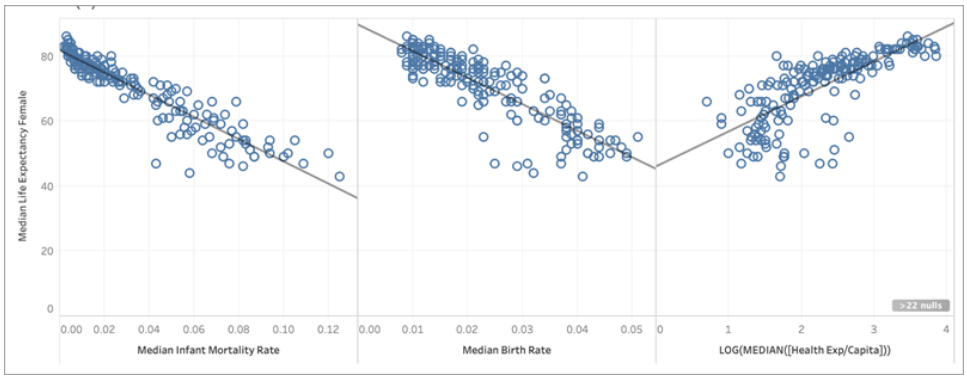
Die Trendlinie verläuft nahezu flach und das Bestimmtheitsmaß sinkt auf 0,0006. Dies deutet darauf hin, dass es im Wesentlichen keine Korrelation zwischen **Durchschnittliche Unternehmenssteuer** und **Durchschnittliche Lebenserwartung von Frauen** gibt. Wenn Sie Ihre Daten visualisieren und gute statistische Methoden zum Auswählen Ihrer Prädiktoren verwenden, ist es wichtig, sorgfältig zu überlegen, ob es Ausreißer oder andere Datenmerkmale gibt, die Ihre Schlussfolgerungen beeinflussen könnten.
Hinweis: Weitere Beispiele dafür, wie zusammenfassende Statistiken Ihnen möglicherweise nicht das vollständige Bild liefern, finden Sie im Anscombe-Quartett.

Dimensionen als Prädiktoren

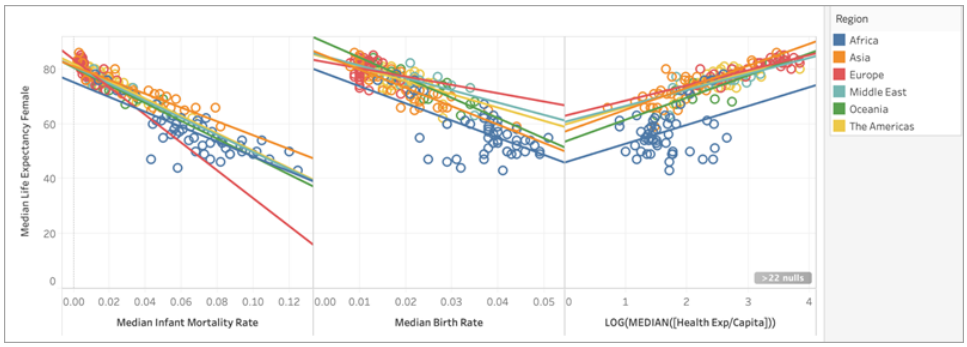
Wenn Sie Dimensionen als Prädiktoren verwenden, können Sie ein ähnliches Verfahren anwenden, um die Korrelation zu bestimmen. Möglicherweise stellen Sie jedoch fest, dass es eine erhebliche Diskrepanz zwischen den verschiedenen Dimensionen in ihrer Beziehungsebene zum Ziel gibt. Wenn Sie beispielsweise eine Unterteilung nach **Region** vornehmen, kann eine Region ein sehr guter Prädiktor für das Ziel sein, während eine andere Region eine deutlich geringere Korrelation aufweisen kann. Dies bedeutet nicht, dass Sie diese Dimension nicht als Prädiktor verwenden sollen, aber Sie sollten überlegen, ob die Verwendung

zusätzlicher Kennzahlen oder Dimensionen dazu beitragen wird, Ihr Modell und damit Ihre Vorhersagen zu verbessern.

Da wir herausgefunden haben, dass die besten Prädiktoren für unseren Datensatz **Durchschnittliche Kindersterblichkeit**, **Durchschnittliche Geburtenrate** und die Protokolltransformation von **Durchschnittliche Gesundheitsausgaben/Kopf** sind, beschränken wir die Visualisierung auf diese drei Variablen:



Als Nächstes partitionieren wir die Daten, indem wir auf der Karte "Markierungen" die **Region** zu "Farbe" hinzufügen. Dann beobachten wir, was mit der Visualisierung geschieht:



Vergleichen des Bestimmtheitsmaßes über Prädiktoren hinweg

Sehen wir uns an, wie sich das Bestimmtheitsmaß für die einzelnen Trendlinien der **Region** für jeden Prädiktor im Vergleich verhält:

Region	Median Infant Mortality Rate	Median Birth Rate	LOG(Median(Health Exp/Capita))
Africa	0.659	0.407	0.131
Asia	0.813	0.701	0.618
Europe	0.547	0.036	0.755
Middle East	0.859	0.491	0.459
Oceania	0.756	0.747	0.656
The Americas	0.797	0.396	0.528

In der obigen Tabelle wird das geringste Bestimmtheitsmaß für jeden Prädiktor rot und das zweitgeringste gelb hervorgehoben.

Europa hat das niedrigste Bestimmtheitsmaß für die durchschnittliche Kindersterblichkeit und die durchschnittliche Geburtenrate, während Afrika das geringste Bestimmtheitsmaß für die Protokolltransformation der durchschnittlichen Gesundheitsausgaben/Kopf aufweist (rot hervorgehoben). Afrika hat auch ein niedrigeres Bestimmtheitsmaß für die durchschnittliche Kindersterblichkeit und die durchschnittliche Geburtenrate.

Durch das Hinzufügen einer Dimension können Sie weitere Informationen für Ihr Modell bereitstellen, und das Hinzufügen weiterer Informationen kann die Qualität Ihrer Vorhersage verbessern. Innerhalb einer bestimmten Unterteilung (in diesem Fall eine Region) könnte sich die Qualität der Vorhersage jedoch entweder verbessern oder verschlechtern. In einigen Fällen sollten Sie ein individuelles Modell für jede Unterteilung basierend auf den Kennzahlen erstellen, die die besten Prädiktoren für die jeweilige Gruppe sind.

In diesem Fall hat die Kindersterblichkeit eine relativ starke Korrelation mit der Lebenserwartung von Frauen für alle Regionen, obwohl sie in Afrika und Europa etwas schwächer ist. Die durchschnittliche Geburtenrate ist ein guter Prädiktor für Ozeanien und Asien, hat aber fast keine Korrelation mit der Lebenserwartung von Frauen in Europa, und die Protokolltransformation der durchschnittlichen Gesundheitsausgaben ist ein angemessener Prädiktor für alle Regionen außer Afrika. Wir können davon ausgehen, dass das mit allen vier Prädiktoren (Kindersterblichkeit, Geburtenrate, Protokolltransformation [Gesundheitsausgaben] und Region) erstellte Modell die ungenauesten Vorhersagen für Länder in Europa und Afrika haben wird. Wir sollten die Daten tiefgründiger untersuchen, um zu sehen, ob es zusätzliche oder alternative Prädiktoren gibt, die wir zum Entwickeln von Modellen verwenden könnten, die besser zu Europa und Afrika passen.

Erstellen Ihrer Vorhersagemodellierungsfunktion

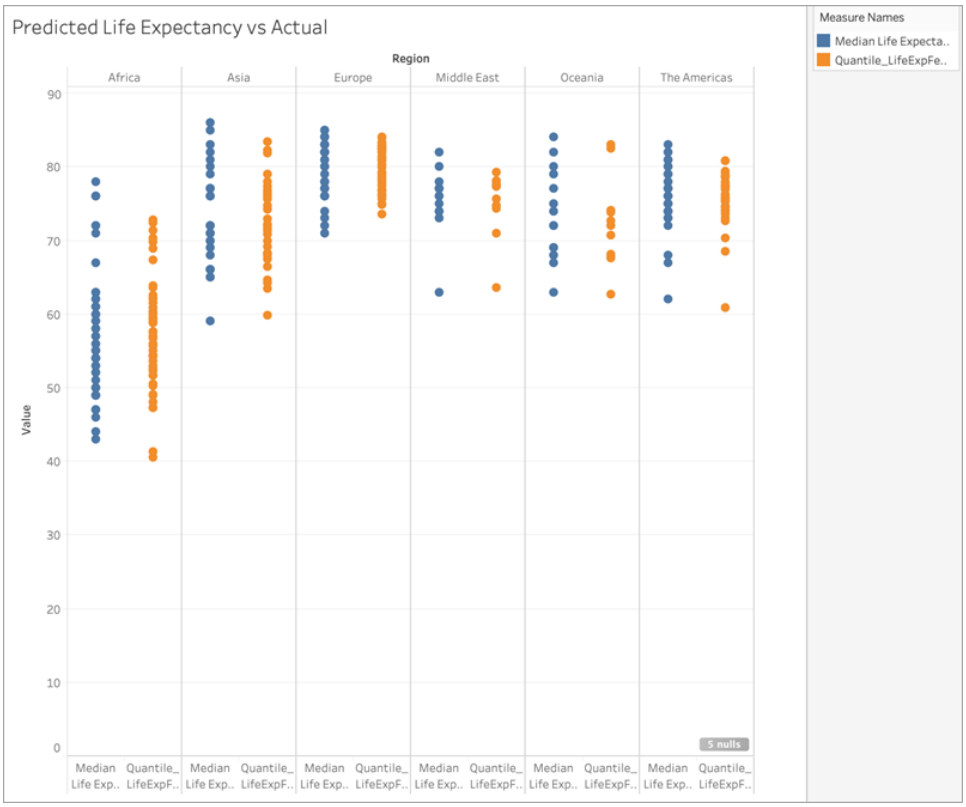
Nachdem wir nun gute Prädiktoren gefunden haben, können wir eine Vorhersagemodellierungsfunktion erstellen und anwenden, um sie in Aktion zu sehen.

1. Öffnen Sie oben das Menü **Analyse**, und wählen Sie dann **Berechnetes Feld erstellen** aus.
2. Benennen Sie im Berechnungs-Editor die Berechnung, und gehen Sie wie folgt vor:
    - Benennen Sie die Berechnung: **Quantile_LifeExpFemale_ HealthExpend,BirthRate,Mortality,Region**
    - Geben Sie die folgende Formel ein:

```
MODEL_QUANTILE(0.5,MEDIAN([Life Expectancy Female]),
LOG(MEDIAN([Health Exp/Capita])),
MEDIAN([Birth Rate]),
MEDIAN([Infant Mortality Rate]),
ATTR([Region]))
```

Diese Berechnung gibt den Medianwert (0,5) des Bereichs der modellierten durchschnittlichen Lebenserwartungen von Frauen zurück. Dies basiert auf den von uns ausgewählten Prädiktoren: **Gesundheitsausgaben**, **Geburtenrate**, **Kindersterblichkeit** und **Region**.

Als Nächstes erstellen wir ein Streudiagramm, in dem sowohl die *tatsächliche* durchschnittliche Lebenserwartung von Frauen als auch die *vorhergesagte* durchschnittliche Lebenserwartung von Frauen dargestellt werden:



Fantastisch! Die Vorhersagen entsprechen in etwa den Ist-Werten für die einzelnen Regionen.

Lassen Sie uns jedoch in einem weiteren Durchlauf herausfinden, wo die Vorhersagen am weitesten von der Markierung entfernt sind. Erstellen Sie eine weitere Berechnung mit der Bezeichnung **Residual_LifeExpFemale_HealthExpend,BirthRate,Mortality,Region** wie folgt:

```
MEDIAN([Life Expectancy Female]) - [Quantile_LifeExpFemale_
HealthExpend,BirthRate,Mortality,Region]
```

Diese Restberechnung gibt die Differenz zwischen dem *vorhergesagten* und dem *tatsächlichen* Medianwert zurück und hilft uns beim Bestimmen der Länder mit der größten Diskrepanz zwischen der tatsächlichen und der vorhergesagten durchschnittlichen Lebenserwartung von Frauen.

Als Nächstes wenden wir diese Restberechnung auf **Farbe** an:

In der Visualisierung oben wird deutlich, dass die Diskrepanzen zwischen Vorhersagen und Ist-Werten für die meisten Länder und in den meisten Regionen gering sind. Afrika ist die Region mit der größten Anzahl der Länder mit erheblichen Unterschieden. Lassen Sie uns jedoch in einem weiteren Durchgang herausfinden, um welche Art von Unterschieden es sich hierbei handelt.

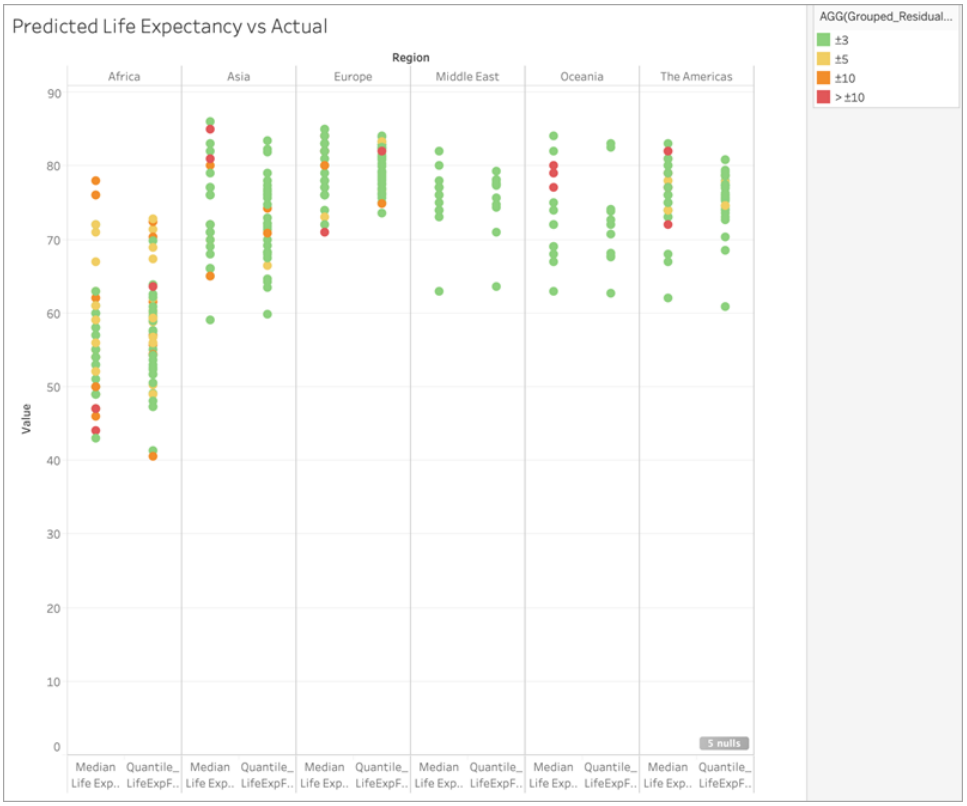
Sie können sehen, dass die Unterschiede zwischen -17 und +9 liegen. Wir teilen also die Visualisierung in Gruppen mit weniger als ±3 Jahren Unterschied, weniger als ±5 Jahren Unterschied, weniger als ±10 Jahren Unterschied und mehr als ±10 Jahren Unterschied auf.

Erstellen Sie eine weitere Berechnung mit der Bezeichnung **Grouped_Residual_LifeExpFemale_HealthExpend,BirthRate,Mortality,Region** wie folgt:

```
IF [Residual_LifeExpFemale_
HealthExpend,BirthRate,Mortality,Region] <= 3
AND [Residual_LifeExpFemale_
HealthExpend,BirthRate,Mortality,Region] >= -3
THEN "±3"
ELSEIF [Residual_LifeExpFemale_
HealthExpend,BirthRate,Mortality,Region] <= 5
AND [Residual_LifeExpFemale_
```

```
HealthExpend,BirthRate,Mortality,Region] >= -5
THEN "±5"
ELSEIF [Residual_LifeExpFemale_
HealthExpend,BirthRate,Mortality,Region] <= 10
AND [Residual_LifeExpFemale_
HealthExpend,BirthRate,Mortality,Region] >= -10
THEN "±10"
ELSE
"> ±10"
END
```

Wir fügen die Berechnung erneut zu **Farbe** hinzu:



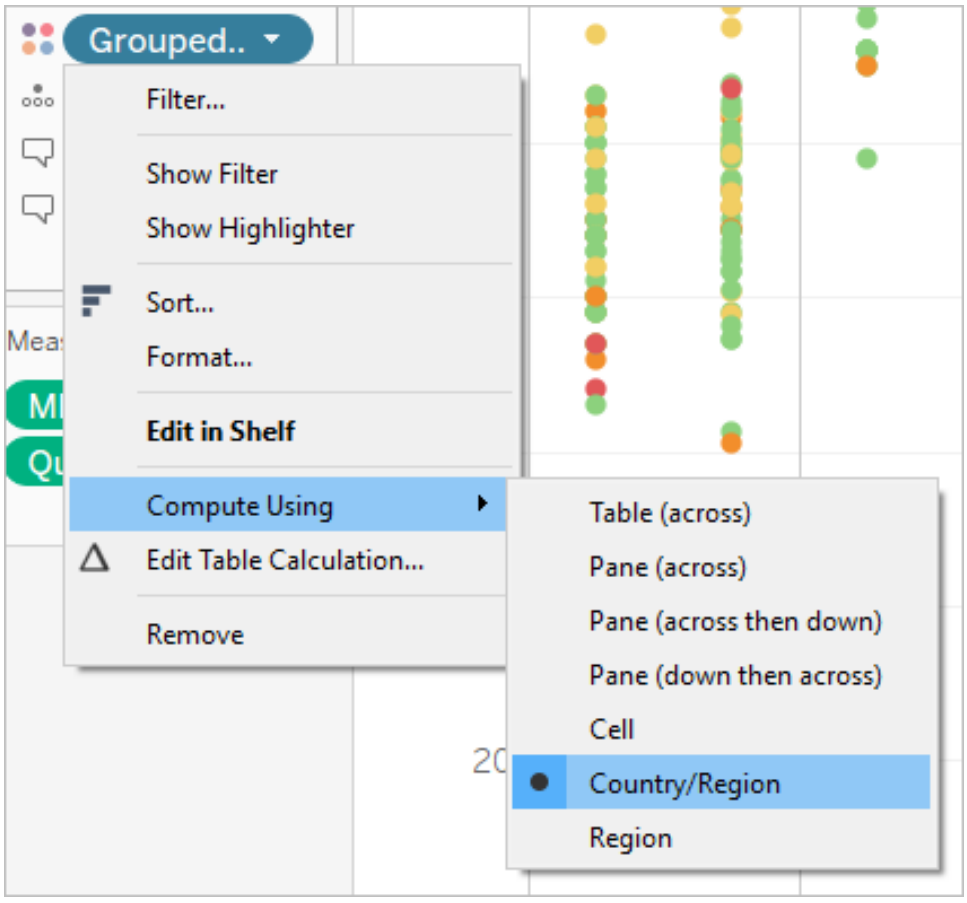
Beachten Sie, dass die überwiegende Mehrheit der Vorhersagen um weniger als 3 Jahre falsch ist und dass nur eine kleine Handvoll um mehr als 10 Jahre abweicht. Insgesamt ist das ziemlich gut!

Die Verwendung dieses Modells würde es uns also ermöglichen, die Länder mit mittleren Lebenserwartungen von Frauen genau zu identifizieren, die Ausreißer sind, oder die modellierte Lebenserwartung von Frauen für ein Land bereitzustellen, für das diese Daten fehlten.

"Berechnen per" und Datenpartitionierung in der Vorhersagemodellierung

Vorhersagen für Daten werden erstellt, indem Sie die Vorhersagemodellierungsfunktionen, MODEL_QUANTILE oder MODEL_PERCENTILE, in eine Tabellenberechnung einbeziehen.

Beachten Sie, dass für alle Tabellenberechnungen eine Richtung vom Typ **Berechnen per** angegeben werden muss. Eine Übersicht darüber, wie sich verschiedene Adressierungs- und Partitionierungsdimensionen auf Ihre Ergebnisse auswirken können, finden Sie unter **Umwandeln von Werten mit Tabellenberechnungen** auf Seite 2624.



Hinweis: Beim Hinzufügen einer Tabellenberechnung müssen Sie alle Dimensionen in der Detailgenauigkeit für die Partitionierung (Umfang) oder die Adressierung (Richtung) verwenden. Die Dimensionen für die Definition der Gruppierung der Berechnung (Umfang der Daten, auf die sie angewendet wird), werden Partitionierungsfelder genannt. Die Tabellenberechnung erfolgt

separat in jeder Partition. Die verbleibenden Dimensionen, auf denen die Tabellenberechnung ausgeführt wird, werden als Adressierungsfelder bezeichnet und bestimmen die Richtung der Berechnung. Weitere Einzelheiten finden Sie unter Grundlagen: Adressierung und Partitionierung.

Bei den Vorhersagemodellierungsfunktionen wird die Option **Berechnen per** verwendet, um den Datensatz zu partitionieren (Umfang), der zum Erstellen des Vorhersagemodells verwendet wird.

Für Vorhersagemodellierungsfunktionen existiert *kein* Adressierungskonzept (Richtung), da das Modell ein bestimmtes Ergebnis für jede Markierung zurückgibt, das auf den ausgewählten Prädiktoren basiert. Das heißt, dass die Vorhersagemodellierungsfunktionen grundsätzlich nicht sequentiell sind. Dies steht im Gegensatz zum Konzept **Laufende Summe**, wo die Adressierungsdimension die Reihenfolge bestimmt, in der Felder hinzugefügt und Ergebnisse zurückgegeben werden. Die Vorhersagemodellierungsfunktionen berechnen Ergebnisse mithilfe eines Modells anhand der Daten, die durch das Ziel und die Prädiktoren der Funktion definiert werden. Dabei kommt die durch die Visualisierung angegebene Detailgenauigkeit zum Tragen. Innerhalb der Daten existiert kein Sequenzierungskonzept, es sei denn, es wird ein geordneter Prädiktor wie eine Datumsdimension verwendet.

Zudem wird die Detailgenauigkeit der Visualisierung immer dann verwendet, wenn die zum Erstellen des Modells verwendeten Daten definiert werden. Alle Tabellenberechnungen werden mit derselben Detailgenauigkeit wie die Visualisierung selbst durchgeführt, und die Vorhersagemodellierungsfunktionen bilden dabei keine Ausnahme.

Empfehlungen für Vorhersagemodellierungsfunktionen

Es wird empfohlen, eine spezifische Dimension für die Partitionierung auszuwählen, wenn Sie die Vorhersagemodellierungsfunktionen verwenden. Da eine einzelne Visualisierung oder ein einzelnes Dashboard mehrere Vorhersageberechnungen beinhalten kann, wird durch Auswahl einer spezifischen Partitionierungsdimension sichergestellt, dass Sie Modelle anhand desselben zugrunde liegenden Datensatzes für alle individuellen Funktionen erstellen und somit Ergebnisse aus ähnlichen Modellen vergleichen.

Beim Arbeiten mit Vorhersagemodellierungsfunktionen in Tableau muss unbedingt sichergestellt werden, dass die verschiedenen Instanziierungen konstant bleiben, sowohl in verschiedenen Iterationen Ihres Modells (z. B. bei Auswahl verschiedener Prädiktoren) als auch in verschiedenen Visualisierungen. Bei Verwendung der Richtungsoptionen für "Berechnen per" ist es möglich, dass sich eine geringfügige Änderung Ihrer visualisierten Daten erheblich auf die zum Erstellen des Modells verwendeten Daten auswirkt. Dadurch werden ihre Gültigkeit und Konsistenz in verschiedenen Visualisierungen beeinträchtigt.

Auswählen von Dimensionen

Bei den folgenden Beispielen wird die Datenquelle **Beispiel – Superstore** (Beispiel – Superstore) verwendet, die in Tableau Desktop enthalten ist.

Beachten Sie beim Auswählen einer Dimension, dass Tableau ein Vorhersagemodell *für* diese Dimension erstellt. Das heißt, dass Tableau beim Auswählen von **Bestelldatum** für die Partitionierungsdimension zwar die Daten *innerhalb* anderer erstellter Partitionen, jedoch *zusammen* mit Werten unter **Bestelldatum** verwendet.

In dem Bild unten sind die zum Erstellen des Modells verwendeten Daten gelb und die Modellausgabe orange markiert. Weil in diesem Fall keine Prädiktoren vorhanden sind, sind alle Antworten innerhalb einer bestimmten **Unterkategorie** identisch. Durch Auswahl optimaler Prädiktoren können Sie aussagekräftigere Ergebnisse generieren. Weitere Informationen zu optimalen Prädiktoren finden Sie unter **Auswählen von Prädiktoren** auf Seite 2858.

Order Date

		Order Date / Month of Order Date											
		Sales						MODEL_QUANTILE nopred along Order Date					
		Q1			Q2			Q1			Q2		
Category	Sub-Catego..	January 2016	February 2016	March 2016	April 2016	May 2016	June 2016	January 2016	February 2016	March 2016	April 2016	May 2016	June 2016
Furniture	Bookcases	$1,010		$1,706	$308	$641	$760	$885	$885	$885	$885	$885	$885
	Chairs	$4,188	$190	$5,713	$3,211	$3,675	$6,456	$3,906	$3,906	$3,906	$3,906	$3,906	$3,906
	Furnishings	$712	$393	$480	$984	$780	$433	$630	$630	$630	$630	$630	$630
	Tables	$333	$1,256	$6,674	$3,442	$1,817	$5,558	$3,180	$3,180	$3,180	$3,180	$3,180	$3,180
Office Supplies	Appliances	$313	$90	$503	$533	$919	$2,275	$772	$772	$772	$772	$772	$772
	Art	$177	$74	$413	$568	$288	$686	$368	$368	$368	$368	$368	$368
	Binders	$815	$339	$1,526	$986	$4,372	$4,276	$2,052	$2,052	$2,052	$2,052	$2,052	$2,052

Wenn Sie die **Unterkategorie** als Partitionierungsdimension auswählen, würde Tableau die Daten gleichermaßen *innerhalb* eines bestimmten Monats, aber *zusammen* mit mehreren Unterkategorien verwenden, wie unten dargestellt. Werden die Daten weiter in Bereiche unterteilt, so werden die Bereichsgrenzen beim Erstellen eines Modells respektiert.

Sub-Category

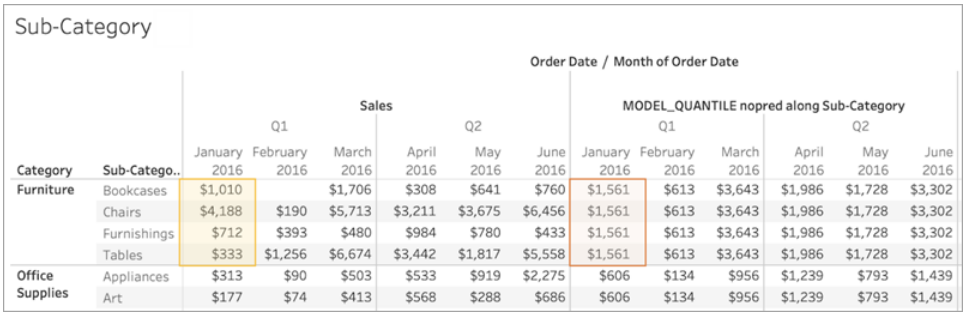
		Order Date / Month of Order Date											
		Sales						MODEL_QUANTILE nopred along Sub-Category					
		Q1			Q2			Q1			Q2		
Category	Sub-Catego..	January 2016	February 2016	March 2016	April 2016	May 2016	June 2016	January 2016	February 2016	March 2016	April 2016	May 2016	June 2016
Furniture	Bookcases	$1,010		$1,706	$308	$641	$760	$1,561	$613	$3,643	$1,986	$1,728	$3,302
	Chairs	$4,188	$190	$5,713	$3,211	$3,675	$6,456	$1,561	$613	$3,643	$1,986	$1,728	$3,302
	Furnishings	$712	$393	$480	$984	$780	$433	$1,561	$613	$3,643	$1,986	$1,728	$3,302
	Tables	$333	$1,256	$6,674	$3,442	$1,817	$5,558	$1,561	$613	$3,643	$1,986	$1,728	$3,302
Office Supplies	Appliances	$313	$90	$503	$533	$919	$2,275	$606	$134	$956	$1,239	$793	$1,439
	Art	$177	$74	$413	$568	$288	$686	$606	$134	$956	$1,239	$793	$1,439

Hinweis zur Partitionierung

Beachten Sie, dass Ihre Daten visuell erhebliche Auswirkungen auf die Daten haben, die zum Erstellen eines Modells und Generieren Ihrer Vorhersagen verwendet werden. Durch das Hinzufügen einer höheren Detailgenauigkeit (beispielsweise durch Einfügen von **Bundesland** und **Stadt** in einen einzelnen Container) werden Ihre Daten mit der höheren Detailgenauigkeit partitioniert. Die Reihenfolge, in der die Felder im Container platziert werden, ist dabei unerheblich. Beispielsweise werden im folgenden Beispiel identische Vorhersagen zurückgegeben:

Beim Hinzufügen eines Feldes zur Änderung der Detailgenauigkeit werden Ihre Daten partitioniert, wenn Sie entweder dem Zeilen- oder Spalten-Container oder zu "Farbe", "Größe", "Beschriftung", "Detail" oder "Form" auf der Karte "Markierungen" hinzugefügt werden. Durch das Hinzufügen eines Feldes mit einer anderen Detailgenauigkeit zu einer QuickInfo werden Ihre Daten *nicht* partitioniert.

In dem unten angegebenen Beispiel wird das Modell automatisch nach **Kategorie** partitioniert, da sich die beiden Felder **Kategorie** und **Unterkategorie** in Zeilen befinden. Die Vorhersageberechnung erfolgt für die **Unterkategorie** innerhalb der Grenzen des übergeordneten Feldes **Kategorie**.



Sub-Category

		Order Date / Month of Order Date											
		Sales						MODEL_QUANTILE nopred along Sub-Category					
		Q1			Q2			Q1			Q2		
Category	Sub-Catego..	January 2016	February 2016	March 2016	April 2016	May 2016	June 2016	January 2016	February 2016	March 2016	April 2016	May 2016	June 2016
Furniture	Bookcases	$1,010		$1,706	$308	$641	$760	$1,561	$613	$3,643	$1,986	$1,728	$3,302
	Chairs	$4,188	$190	$5,713	$3,211	$3,675	$6,456	$1,561	$613	$3,643	$1,986	$1,728	$3,302
	Furnishings	$712	$393	$480	$984	$780	$433	$1,561	$613	$3,643	$1,986	$1,728	$3,302
	Tables	$333	$1,256	$6,674	$3,442	$1,817	$5,558	$1,561	$613	$3,643	$1,986	$1,728	$3,302
Office Supplies	Appliances	$313	$90	$503	$533	$919	$2,275	$606	$134	$956	$1,239	$793	$1,439
	Art	$177	$74	$413	$568	$288	$686	$606	$134	$956	$1,239	$793	$1,439

Dies wirkt sich auf die Art und Weise aus, wie Ihre Prädiktoren angewendet werden. Betrachten wir das Beispiel unten. In diesem Fall werden drei MODEL_QUANTILE-Tabellenberechnungen angewendet:

Predict_Sales_City	**Predict_Sales_State**	**Predict_Sales_Region**
`MODEL_QUANTILE(0.5,-`	`MODEL_QUANTILE(0.5,-`	`MODEL_QUANTILE(0.5,-`

`sum([Sales]), ATTR([City]))`	`sum([Sales]), ATTR([State]))`	`sum([Sales]), ATTR([Region]))`

Wir haben für alle drei **Berechnen > Stadt** ausgewählt. Sehen wir uns einige Städte in North Carolina an:

Region	State	City	Sales	Predict_Sales_City along City	Predict_Sales_State along City	Predict_Sales_Region along City
South	North Carolina	Asheville	$1,475	2,926	2,926	2,926
		Burlington	$12,681	2,926	2,926	2,926
		Cary	$505	2,926	2,926	2,926
		Chapel Hill	$14	2,926	2,926	2,926
		Charlotte	$13,693	2,926	2,926	2,926
		Concord	$5,112	2,926	2,926	2,926
		Durham	$880	2,926	2,926	2,926
		Fayetteville	$3,183	2,926	2,926	2,926
		Gastonia	$895	2,926	2,926	2,926
		Goldsboro	$35	2,926	2,926	2,926
		Greensboro	$2,407	2,926	2,926	2,926
		Greenville	$2,118	2,926	2,926	2,926
		Hickory	$41	2,926	2,926	2,926
		Jacksonville	$5,580	2,926	2,926	2,926
		Monroe	$1,213	2,926	2,926	2,926
		Raleigh	$4,508	2,926	2,926	2,926
		Thomasville	$151	2,926	2,926	2,926
		Wilmington	$743	2,926	2,926	2,926
		Wilson	$369	2,926	2,926	2,926
	South Carolina	Columbia	$6,168	1,414	1,414	1,414
		Florence	$1,065	1,414	1,414	1,414
		Mount Pleasant	$546	1,414	1,414	1,414
		North Charleston	$284	1,414	1,414	1,414
		Rock Hill	$12	1,414	1,414	1,414
		Summerville	$407	1,414	1,414	1,414
	Tennessee	Bartlett	$89	2,044	2,044	2,044
		Bristol	$437	2,044	2,044	2,044
		Chattanooga	$989	2,044	2,044	2,044
		Clarksville	$2,218	2,044	2,044	2,044
		Columbia	$5,163	2,044	2,044	2,044
		Franklin	$948	2,044	2,044	2,044

Beachten Sie, dass die Ergebnisse aus allen drei Berechnungen in einem bestimmten Bundesstaat trotz Verwendung verschiedener Prädiktoren identisch sind.

Wenn wir die **Region** aus dem Zeilen-Container entfernen, bleiben unsere Ergebnisse unverändert. Sie sind innerhalb eines bestimmten Bundesstaats immer noch identisch:

State	City	Sales	Predict_Sales_City along City	Predict_Sales_State along City	Predict_Sales_Region along City
North Carolina	Asheville	$1,475	2,926	2,926	2,926
	Burlington	$12,681	2,926	2,926	2,926
	Cary	$505	2,926	2,926	2,926
	Chapel Hill	$14	2,926	2,926	2,926
	Charlotte	$13,693	2,926	2,926	2,926
	Concord	$5,112	2,926	2,926	2,926
	Durham	$880	2,926	2,926	2,926
	Fayetteville	$3,183	2,926	2,926	2,926
	Gastonia	$895	2,926	2,926	2,926
	Goldsboro	$35	2,926	2,926	2,926
	Greensboro	$2,407	2,926	2,926	2,926
	Greenville	$2,118	2,926	2,926	2,926
	Hickory	$41	2,926	2,926	2,926
	Jacksonville	$5,580	2,926	2,926	2,926
	Monroe	$1,213	2,926	2,926	2,926
	Raleigh	$4,508	2,926	2,926	2,926
	Thomasville	$151	2,926	2,926	2,926
	Wilmington	$743	2,926	2,926	2,926
	Wilson	$369	2,926	2,926	2,926
North Dakota	Fargo	$920			
Ohio	Akron	$2,730	3,261	3,261	3,261
	Bowling Green	$1,866	3,261	3,261	3,261
	Cincinnati	$1,612	3,261	3,261	3,261
	Cleveland	$6,346	3,261	3,261	3,261
	Columbus	$15,901	3,261	3,261	3,261

Wenn wir jedoch den **Bundesstaat** aus dem Zeilen-Container entfernen, werden für jede Berechnung andere Ergebnisse angezeigt:

City	Sales	Predict_Sales_City along City	Predict_Sales_State along City	Predict_Sales_Region along City
Burbank	$3,247	4,326	6,260	4,667
Burlington	$21,668	4,326	9,366	9,647
Caldwell	$456	4,326	875	4,667
Camarillo	$1,468	4,326	6,260	4,667
Cambridge	$502	4,326	1,038	6,574
Canton	$818	4,326	3,507	2,528
Carlsbad	$419	4,326	683	4,667
Carol Stream	$1,306	4,326	2,926	2,528
Carrollton	$2,201	4,326	3,102	2,528
Cary	$505	4,326	2,084	2,465
Cedar Hill	$122	4,326	3,102	2,528
Cedar Rapids	$278	4,326	431	2,528
Champaign	$152	4,326	2,926	2,528
Chandler	$1,077	4,326	2,828	4,667
Chapel Hill	$14	4,326	2,084	2,465
Charlotte	$13,693	4,326	2,084	2,465
Charlottesville	$103	4,326	3,607	2,465

Was ist da los?

Im ersten Beispiel werden anhand von **Region** und **Bundesstaat** im Zeilen-Container die Städte partitioniert. Demzufolge erhalten die Modelle für **Predict_Sales_City**, **Predict_Sales_State** und **Predict_Sales_Region** dieselben Daten, und sie generieren dieselben Vorhersagen.

Da wir die Daten in **Bundesstaat** und **Region** bereits visuell partitioniert haben, sorgt keiner unserer Prädiktoren für einen Mehrwert des Modells, und sie haben keinen Einfluss auf die Ergebnisse:

Region	State	City	Sales	Predict_Sales_City along City	Predict_Sales_State along City	Predict_Sales_Region along City
South	North Carolina	Asheville	$1,475	2,926	2,926	2,926
		Burlington	$12,681	2,926	2,926	2,926
		Cary	$505	2,926	2,926	2,926
		Chapel Hill	$14	2,926	2,926	2,926
		Charlotte	$13,693	2,926	2,926	2,926
		Concord	$5,112	2,926	2,926	2,926
		Durham	$880	2,926	2,926	2,926
		Fayetteville	$3,183	2,926	2,926	2,926
		Gastonia	$895	2,926	2,926	2,926
		Goldsboro	$35	2,926	2,926	2,926
		Greensboro	$2,407	2,926	2,926	2,926
		Greenville	$2,118	2,926	2,926	2,926
		Hickory	$41	2,926	2,926	2,926
		Jacksonville	$5,580	2,926	2,926	2,926
		Monroe	$1,213	2,926	2,926	2,926
		Raleigh	$4,508	2,926	2,926	2,926
		Thomasville	$151	2,926	2,926	2,926
		Wilmington	$743	2,926	2,926	2,926
		Wilson	$369	2,926	2,926	2,926
	South Carolina	Columbia	$6,168	1,414	1,414	1,414
		Florence	$1,065	1,414	1,414	1,414
		Mount Pleasant	$546	1,414	1,414	1,414
		North Charleston	$284	1,414	1,414	1,414
		Rock Hill	$12	1,414	1,414	1,414
		Summerville	$407	1,414	1,414	1,414
	Tennessee	Bartlett	$89	2,044	2,044	2,044
		Bristol	$437	2,044	2,044	2,044
		Chattanooga	$989	2,044	2,044	2,044
		Clarksville	$2,218	2,044	2,044	2,044
		Columbia	$5,163	2,044	2,044	2,044
		Franklin	$948	2,044	2,044	2,044

Wenn wir die **Region** aus dem Zeilen-Container entfernen, erfolgt weiterhin eine Partitionierung nach **Bundesstaat**. Die zum Erstellen des Modells verwendeten Daten bleiben also unverändert. Da wir die Daten in **Bundesstaat** bereits visuell partitioniert haben, sorgt, wie bereits erwähnt, keiner unserer Prädiktoren für einen Mehrwert des Modells, und sie haben keinen Einfluss auf die Ergebnisse:

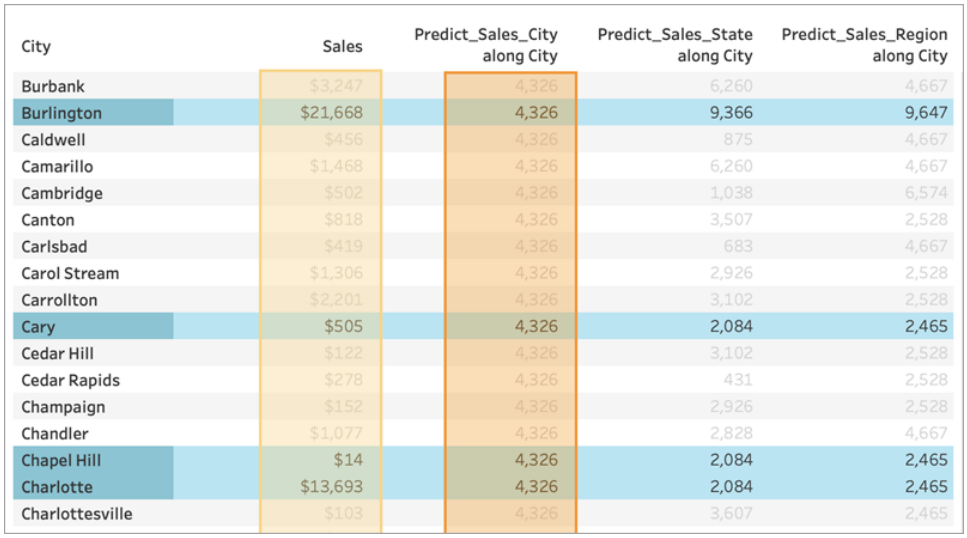
State	City	Sales	Predict_Sales_City along City	Predict_Sales_State along City	Predict_Sales_Region along City
North Carolina	Asheville	$1,475	2,926	2,926	2,926
	Burlington	$12,681	2,926	2,926	2,926
	Cary	$505	2,926	2,926	2,926
	Chapel Hill	$14	2,926	2,926	2,926
	Charlotte	$13,693	2,926	2,926	2,926
	Concord	$5,112	2,926	2,926	2,926
	Durham	$880	2,926	2,926	2,926
	Fayetteville	$3,183	2,926	2,926	2,926
	Gastonia	$895	2,926	2,926	2,926
	Goldsboro	$35	2,926	2,926	2,926
	Greensboro	$2,407	2,926	2,926	2,926
	Greenville	$2,118	2,926	2,926	2,926
	Hickory	$41	2,926	2,926	2,926
	Jacksonville	$5,580	2,926	2,926	2,926
	Monroe	$1,213	2,926	2,926	2,926
	Raleigh	$4,508	2,926	2,926	2,926
	Thomasville	$151	2,926	2,926	2,926
	Wilmington	$743	2,926	2,926	2,926
	Wilson	$369	2,926	2,926	2,926
North Dakota	Fargo	$920			
Ohio	Akron	$2,730	3,261	3,261	3,261
	Bowling Green	$1,866	3,261	3,261	3,261
	Cincinnati	$1,612	3,261	3,261	3,261
	Cleveland	$6,346	3,261	3,261	3,261
	Columbus	$15,901	3,261	3,261	3,261

Wenn wir jedoch **Bundesstaat** entfernen, wird die Partitionierung der Daten aufgehoben, und es werden verschiedene Prädiktoren für die einzelnen Berechnungen angezeigt. Sehen wir uns einmal genauer an, was hier passiert:

City	Sales	Predict_Sales_City along City	Predict_Sales_State along City	Predict_Sales_Region along City
Burbank	$3,247	4,326	6,260	4,667
Burlington	$21,668	4,326	9,366	9,647
Caldwell	$456	4,326	875	4,667
Camarillo	$1,468	4,326	6,260	4,667
Cambridge	$502	4,326	1,038	6,574
Canton	$818	4,326	3,507	2,528
Carlsbad	$419	4,326	683	4,667
Carol Stream	$1,306	4,326	2,926	2,528
Carrollton	$2,201	4,326	3,102	2,528
Cary	$505	4,326	2,084	2,465
Cedar Hill	$122	4,326	3,102	2,528
Cedar Rapids	$278	4,326	431	2,528
Champaign	$152	4,326	2,926	2,528
Chandler	$1,077	4,326	2,828	4,667
Chapel Hill	$14	4,326	2,084	2,465
Charlotte	$13,693	4,326	2,084	2,465
Charlottesville	$103	4,326	3,607	2,465

Für **Predict_Sales_City** verwenden wir ATTR([City]) als Prädiktor. Da hierbei dieselbe Detailgenauigkeit wie bei der Visualisierung verwendet wird, sorgt dies für keinen Mehrwert und wird außer Acht gelassen. Wir aggregieren den **Umsatz** für alle Städte, übergeben sie an die Statistik-Engine und berechnen die Umsatzprognose. Da keine weiteren Prädiktoren

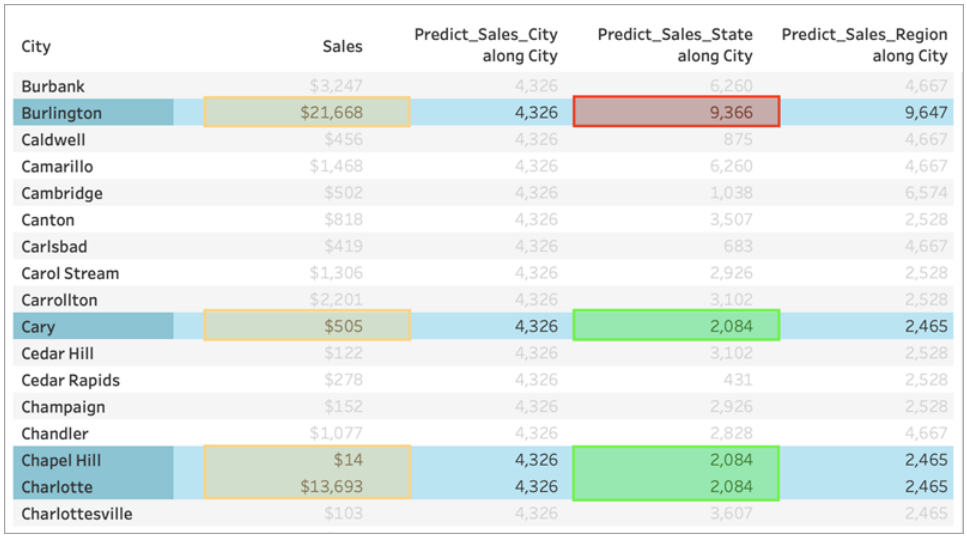
einbezogen werden, wird für jede Stadt dasselbe Ergebnis angezeigt. Hätten wir eine oder mehrere Kennzahlen einbezogen, würden die Ergebnisse variieren.



City	Sales	Predict_Sales_City along City	Predict_Sales_State along City	Predict_Sales_Region along City
Burbank	$3,247	4,326	6,260	4,667
Burlington	$21,668	4,326	9,366	9,647
Caldwell	$456	4,326	875	4,667
Camarillo	$1,468	4,326	6,260	4,667
Cambridge	$502	4,326	1,038	6,574
Canton	$818	4,326	3,507	2,528
Carlsbad	$419	4,326	683	4,667
Carol Stream	$1,306	4,326	2,926	2,528
Carrollton	$2,201	4,326	3,102	2,528
Cary	$505	4,326	2,084	2,465
Cedar Hill	$122	4,326	3,102	2,528
Cedar Rapids	$278	4,326	431	2,528
Champaign	$152	4,326	2,926	2,528
Chandler	$1,077	4,326	2,828	4,667
Chapel Hill	$14	4,326	2,084	2,465
Charlotte	$13,693	4,326	2,084	2,465
Charlottesville	$103	4,326	3,607	2,465

Für **Predict_Sales_State** verwenden wir ATTR([State]) als Prädiktor. Der *Prädiktor* partitioniert alle Daten für die **Stadt** nach **Bundesland**. Wir gehen davon aus, dass *innerhalb* eines Bundesstaats identische Ergebnisse, jedoch verschiedene Ergebnisse für *jeden* Bundesstaat angezeigt werden.

Sie sehen, dass dies jedoch nicht der Fall ist. Die Städte Cary, Chapel Hill und Charlotte weisen alle identische Vorhersagen von 2.084 $ auf, wie wir es erwartet haben. Für Burlington lautet die Vorhersage jedoch 9.366 $:



City	Sales	Predict_Sales_City along City	Predict_Sales_State along City	Predict_Sales_Region along City
Burbank	$3,247	4,326	6,260	4,667
Burlington	$21,668	4,326	9,366	9,647
Caldwell	$456	4,326	875	4,667
Camarillo	$1,468	4,326	6,260	4,667
Cambridge	$502	4,326	1,038	6,574
Canton	$818	4,326	3,507	2,528
Carlsbad	$419	4,326	683	4,667
Carol Stream	$1,306	4,326	2,926	2,528
Carrollton	$2,201	4,326	3,102	2,528
Cary	$505	4,326	2,084	2,465
Cedar Hill	$122	4,326	3,102	2,528
Cedar Rapids	$278	4,326	431	2,528
Champaign	$152	4,326	2,926	2,528
Chandler	$1,077	4,326	2,828	4,667
Chapel Hill	$14	4,326	2,084	2,465
Charlotte	$13,693	4,326	2,084	2,465
Charlottesville	$103	4,326	3,607	2,465

Die Ursache dafür ist, dass "Burlington" in mehreren Bundesstaaten existiert (Iowa, North Carolina und Vermont). Daher wird der **Bundesstaat** in * aufgelöst, was "mehrere Werte" bedeutet. Alle Markierungen, bei denen **Bundesstaat** in * aufgelöst wird, werden zusammen evaluiert. Demzufolge hätte jede andere Stadt, die ebenfalls in mehreren Bundesstaaten existiert, ebenfalls die Vorhersage 9.366 $.

Für **Predict_Sales_Region** verwenden wir ATTR([Region]) als Prädiktor. Der *Prädiktor* partitioniert alle Daten für die **Stadt** nach **Region**. Man erwartet, dass *innerhalb* einer Region identische Ergebnisse, jedoch verschiedene Ergebnisse für *jede* Region angezeigt werden:

City	Sales	Predict_Sales_City along City	Predict_Sales_State along City	Predict_Sales_Region along City
Burbank	$3,247	4,326	6,260	4,667
Burlington	$21,668	4,326	9,366	9,647
Caldwell	$456	4,326	875	4,667
Camarillo	$1,468	4,326	6,260	4,667
Cambridge	$502	4,326	1,038	6,574
Canton	$818	4,326	3,507	2,528
Carlsbad	$419	4,326	683	4,667
Carol Stream	$1,306	4,326	2,926	2,528
Carrollton	$2,201	4,326	3,102	2,528
Cary	$505	4,326	2,084	2,465
Cedar Hill	$122	4,326	3,102	2,528
Cedar Rapids	$278	4,326	431	2,528
Champaign	$152	4,326	2,926	2,528
Chandler	$1,077	4,326	2,828	4,667
Chapel Hill	$14	4,326	2,084	2,465
Charlotte	$13,693	4,326	2,084	2,465
Charlottesville	$103	4,326	3,607	2,465
Chattanooga	$989	4,326	2,115	2,465
Chesapeake	$5,997	4,326	3,607	2,465
Chester	$1,968	4,326	16,471	6,574
Cheyenne	$1,603	4,326	1,603	4,667
Chicago	$48,540	4,326	2,926	2,528

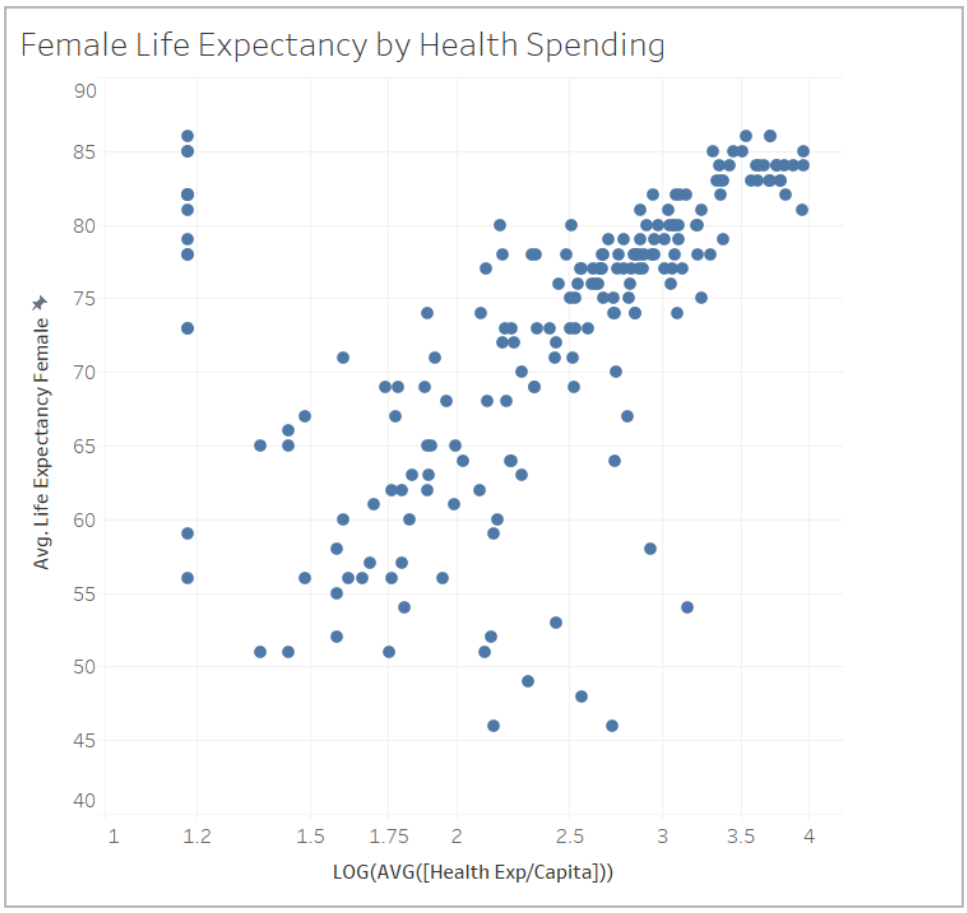
Da Burlington wiederum in mehreren Regionen vorkommt (Zentrum, Osten und Süden), wird die **Region** in * aufgelöst. Die Vorhersagen für Burlington werden nur den Städten zugeordnet, die ebenfalls in mehreren Regionen vorkommen.

Demzufolge ist sehr wichtig, sicherzustellen, dass dimensionale Prädiktoren korrekt auf die Detailgenauigkeit Ihrer Visualisierung und auf Ihre Partitionierung ausgerichtet sind. Eine Unterteilung Ihrer Visualisierung nach einer beliebigen Dimension könnte unbeabsichtigte Auswirkungen auf Ihre Vorhersagen haben.

Beispiel – Untersuchen der weiblichen Lebenserwartung mit Vorhersagemodellierungsfunktionen

In diesem Beispiel wird die gespeicherte Datenquelle "Weltindikatoren" verwendet, die in Tableau integriert ist. Wir verwenden die Vorhersagemodellierungsfunktionen MODEL_QUANTILE und MODEL_PERCENTILE, um die Beziehungen zwischen den Gesundheitsausgaben pro Kopf, weiblicher Lebenserwartung und Geburtenrate zu untersuchen.

Beginnen wir mit einer Visualisierung, die die Gesundheitsausgaben jedes Landes mit der jeweiligen Lebenserwartung von Frauen vergleicht. Laden Sie die folgende Arbeitsmappe von Tableau Public herunter, um dem Beispiel folgen und auf die vorab erstellten Ansichten und Dashboards zugreifen oder die Lösung anzeigen zu können: Vorhersagemodellierung der Lebenserwartung von Frauen.



Verwenden von MODEL_PERCENTILE

Zunächst evaluieren wir die Lebenserwartung und die Gesundheitsausgaben für alle sichtbaren Markierungen. Dadurch kann Tableau anhand dieser Markierungen ein Modell erstellen und das Perzentil für jede Markierung innerhalb des Modells zurückgeben.

Schritt 1: Erstellen der Vorhersageberechnung

Wenn Sie auch Tableau Server oder Tableau Cloud verwenden und die Dokumenterstellung im Web statt in Tableau Desktop bevorzugen, veröffentlichen Sie die Arbeitsmappe auf Ihrem Tableau-Server, klicken Sie auf **Arbeitsmappen**, wählen Sie die Arbeitsmappe aus, und wählen Sie anschließend unter "Aktionen" die Option **Arbeitsmappe bearbeiten** aus.

Sobald Sie die Arbeitsmappe geöffnet haben, stellen Sie fest, dass sie mehrere Blätter umfasst. Mithilfe dieser Blätter erstellen Sie Ihre Ansichten.

1. Klicken Sie in der Startarbeitsmappe auf das Blatt **Perzentil-Starter**.
2. Öffnen Sie oben das Menü **Analyse**, und wählen Sie dann **Berechnetes Feld erstellen** aus.
3. Gehen Sie im "Berechnungseditor" wie folgt vor:
    - Benennen Sie die Berechnung: **Perzentil Erwartung und Ausgaben im Vergleich**
      Hinweis: Wenn Sie das Szenario in der Starter-Arbeitsmappe nachspielen, werden für die in diesem Beispiel verwendeten Berechnungen unterschiedliche Namen angezeigt. Dadurch können Sie die Felder wie hier beschrieben benennen, ohne Duplikate zu erstellen. Ihre Lösung kann andere Namen haben, aber die Visualisierungen sollten genauso aussehen.
    - Geben Sie die folgende Formel ein:

      ```
      MODEL_PERCENTILE(AVG([Life Expectancy Female]), LOG(MEDIAN
      ([Health Exp/Capita])))
      ```

      Bei dieser Berechnung werden die durchschnittliche Lebenserwartung als Zielausdruck und die durchschnittlichen Gesundheitsausgaben als Prädiktor verwendet. In diesem Fall haben wir eine logarithmische Transformation auf der Achse für die Gesundheitsausgaben und für den Prädiktor verwendet.
      Hinweis: Da dieser Datensatz bei sehr großen Werten verfälscht wird, haben wir unsere Daten mithilfe einer logarithmischen Skala transformiert. Dies ist bei der Analyse von Daten mit einigen Werten nützlich, die viel größer sind als der Rest.

Zudem können Trends und Beziehungen in unserem Datensatz leichter identifiziert werden.

4. Klicken Sie auf **OK**.

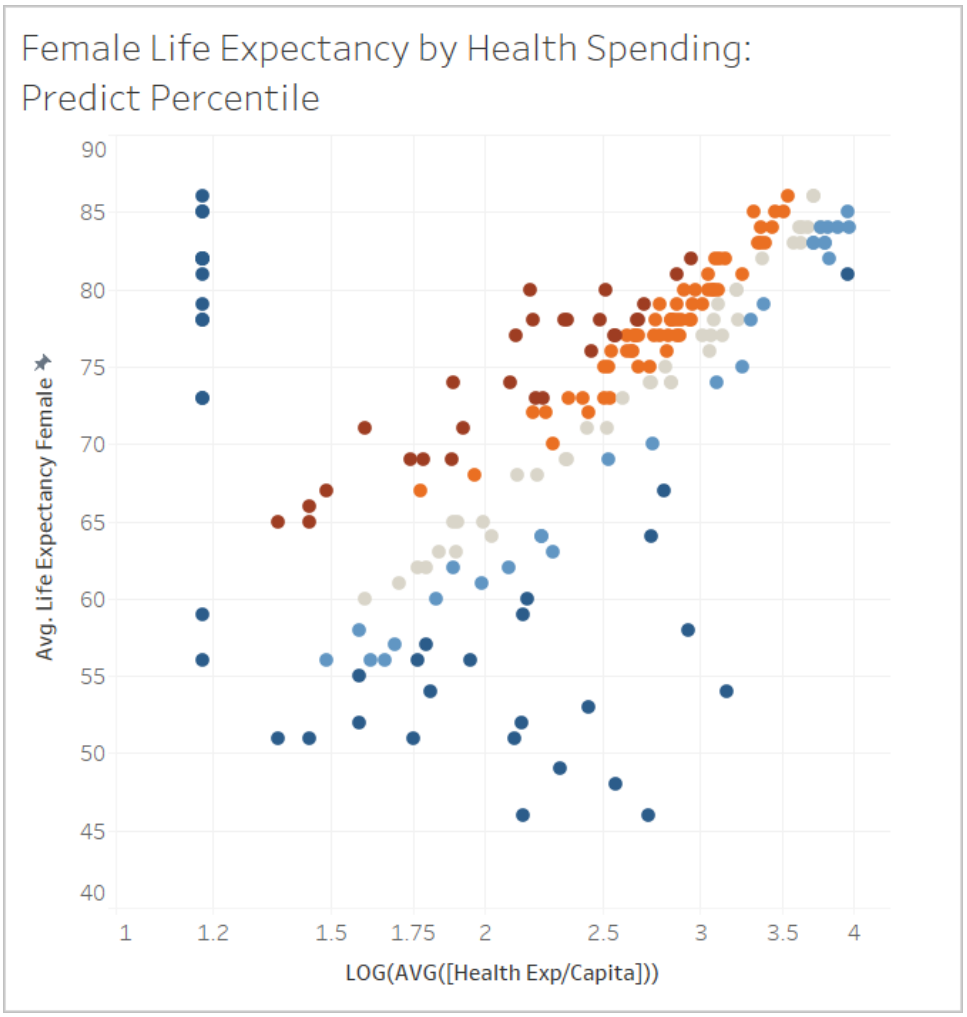
   Die Vorhersageberechnung wird nun als berechnetes Feld im Datenbereich hinzugefügt.

Schritt 2: Hinzufügen der Vorhersageberechnung zur Ansicht

In der Visualisierung sehen Sie die Gesundheitsausgaben der einzelnen Länder und die Lebenserwartung von Frauen gefiltert bis zum Jahr 2012.

Fügen wir der Ansicht nun die MODEL_PERCENTILE-Berechnung hinzu, um zu sehen, welche Einblicke wir erlangen.

1. Ziehen Sie **Perzentil Erwartung und Ausgaben im Vergleich** zu "Farbe" auf der Karte "Markierungen".
2. Klicken Sie auf den Dropdown-Pfeil auf dem Feld, und wählen Sie **Berechnen per > Land/Region** aus.
3. Klicken Sie auf der Karte "Markierungen" auf **Farbe** und dann auf **Farben bearbeiten**.
   - Wählen Sie unter "Palette" die Option **Orange-Blau auseinanderlaufend** aus.
   - Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Abgestufte Farbe**.
   - Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Umgekehrt**.
4. Klicken Sie auf **OK**.



Es wird die Verteilung der Länder angezeigt, in denen die Gesundheitserwartung auf der Grundlage des Ausgabenniveaus höher und niedriger ist als erwartet. Beachten Sie, dass die dunkelroten Markierungen im Allgemeinen darauf hindeuten, dass die Lebenserwartung im Verhältnis zu den Gesundheitsausgaben hoch ist. Dunkelblau bedeutet, dass die Lebenserwartung im Verhältnis zu den Gesundheitsausgaben niedrig ist, und Grau bedeutet, dass die Lebenserwartung in etwa den Erwartungen des Modells entspricht (basierend auf dem Niveau der Gesundheitsausgaben).

Schritt 3: Gruppieren der Ergebnisse nach Farbe

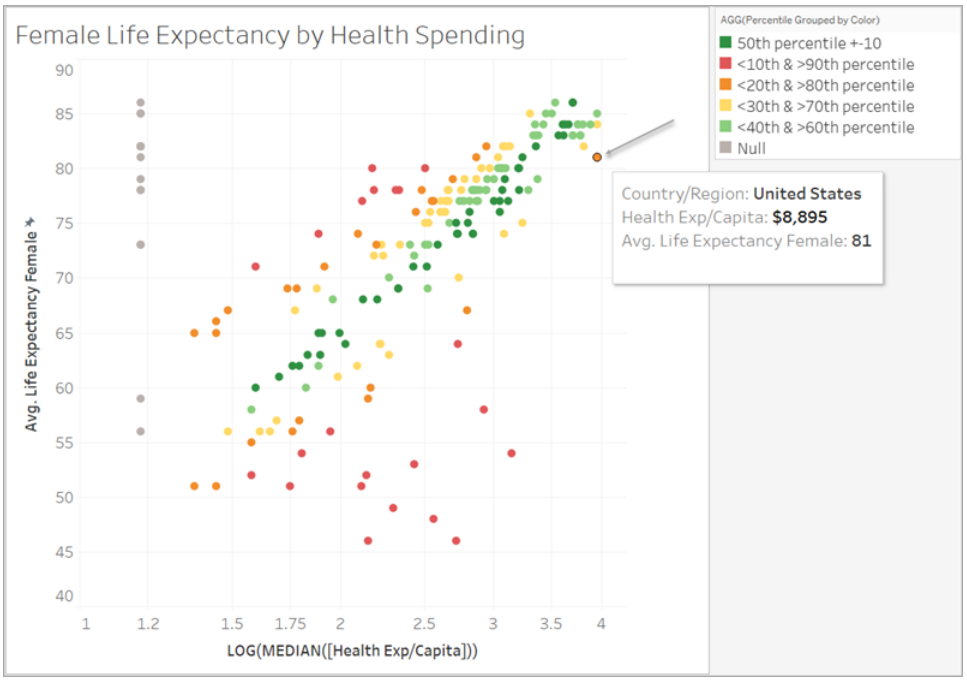
Zum Vereinfachen der Analyse verwenden wir die Vorhersageberechnung innerhalb einer neuen Berechnung, um die Ergebnisse zu gruppieren. Wir erstellen Gruppen, sodass Markierungen oberhalb des 90. Perzentils und unterhalb des 10. Perzentils, Markierungen im Bereich zwischen 80. und 90. Perzentil sowie im Bereich zwischen 10. und 20. Perzentil zusammen gruppiert werden usw. Außerdem heben wir Markierungen mit einem Nullwert

hervor und adressieren diese später mit der anderen Vorhersagemodellierungsfunktion MODEL_QUANTILE.

1. Gehen Sie im "Berechnungseditor" wie folgt vor:
    - Benennen Sie die Berechnung: **Perzentil nach Farbe**.
    - Geben Sie die folgende Formel ein:

```
IF
ISNULL([Percentile Expectancy vs Spending])
THEN "Null"
ELSEIF [Percentile Expectancy vs Spending] >=0.9 OR
[Percentile Expectancy vs Spending] <=0.1
THEN "<10th & >90th percentile"
ELSEIF [Percentile Expectancy vs Spending] >=0.8 OR
[Percentile Expectancy vs Spending] <=0.2
THEN "<20th & >80th percentile"
ELSEIF [Percentile Expectancy vs Spending] >=0.7 OR
[Percentile Expectancy vs Spending] <=0.3
THEN "<30th & >70th percentile"
ELSEIF [Percentile Expectancy vs Spending] >=0.6 OR
[Percentile Expectancy vs Spending] <=0.4
THEN "<40th & >60th percentile"
ELSE "50th percentile +-10"
END
```

2. Fügen Sie die neue Berechnung zu **Farbe** auf der Karte "Markierungen" hinzu.
3. Klicken Sie auf den Dropdown-Pfeil auf dem Feld, und wählen Sie **Berechnen per > Land/Region** aus.
4. Klicken Sie auf der Karte "Markierungen" auf "Farbe" und dann auf **Farben bearbeiten**.
    - Passen Sie die Farben an, um den Trend besser sichtbar zu machen. In diesem Fall verwenden wir die Farbpalette **Ampel** und Grau für Nullen.
5. Klicken Sie auf **OK**.

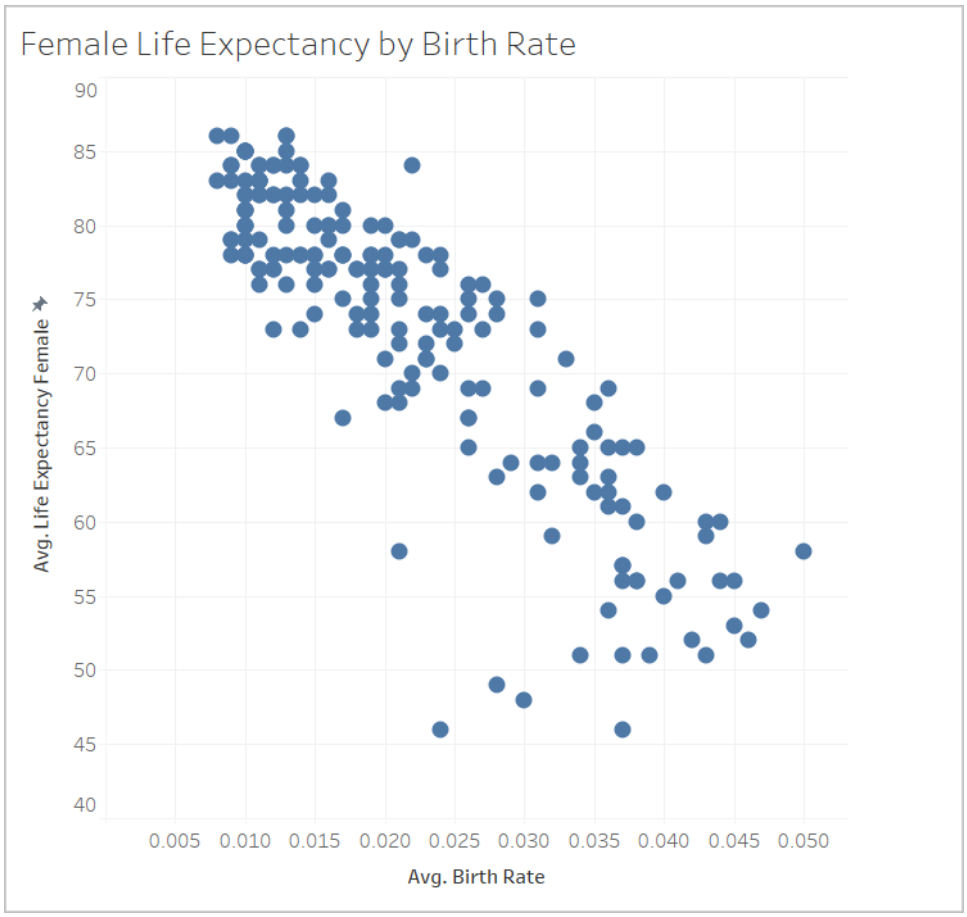


Beim Betrachten der orangefarbenen Markierung in der Ecke fällt auf, dass in den USA pro Frau 8.895 $ für eine Lebenserwartung von 81 Jahren ausgegeben werden. Wenn Sie sich entlang der x-Achse nach links bewegen, können Sie sehen, dass andere Länder weniger ausgeben und die gleiche Lebenserwartung haben.

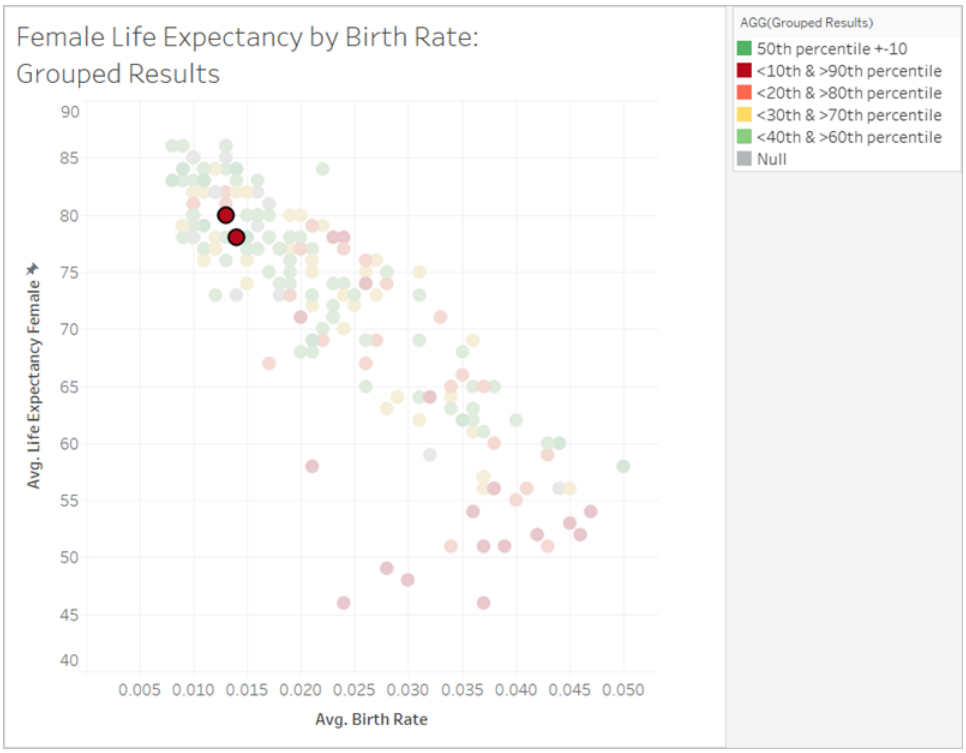
Das Modell bewertet die Stärke der Beziehung an jedem Punkt. Dabei befindet sich die USA in der Nähe des oberen Endes des erwarteten Bereichs für das Modell.

Schritt 4: Vergleichen der Lebenserwartung mit der Geburtenrate

Als Nächstes sehen wir uns eine Visualisierung an, die die Lebenserwartung von Frauen mit der Geburtenrate vergleicht. Beachten Sie, dass es eine negative Korrelation zwischen Geburtenraten und der Lebenserwartung von Frauen gibt. Dies bedeutet jedoch nicht, dass höhere Geburtenraten zu einer niedrigeren Lebenserwartung von Frauen führen. Wahrscheinlich existieren zusätzliche Faktoren, die sowohl die Geburtenraten als auch die Lebenserwartung von Frauen beeinflussen, die in dieser Ansicht der Daten nicht sichtbar sind. Fügen wir jedoch das Modell hinzu und untersuchen, wo das Modell davon ausgeht, dass die Lebenserwartung der Frauen angesichts der Gesundheitsausgaben höher oder niedriger ausfallen wird.

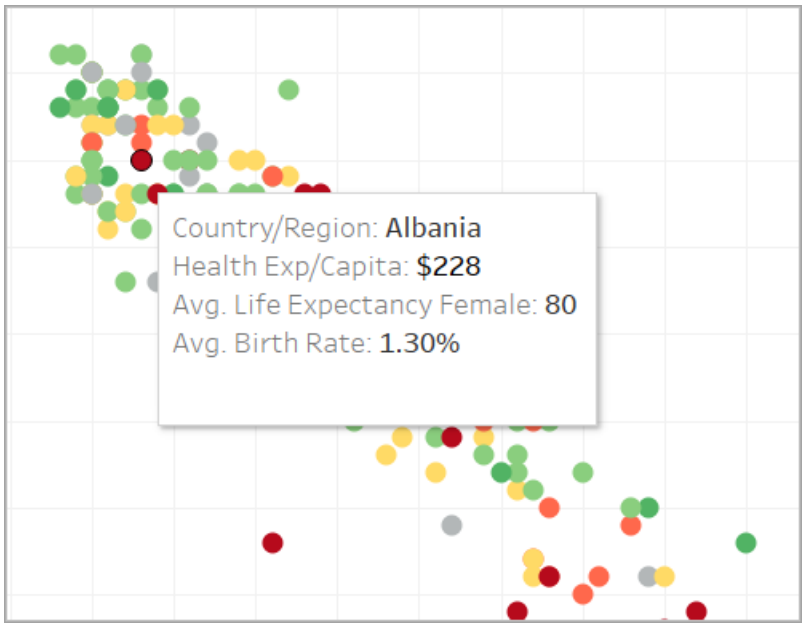


1. Fügen Sie auf dem Blatt **Geburtenrate** die Vorhersageberechnung **Perzentil nach Farbe** zu **Farbe** auf der Karte "Markierungen" hinzu, um sie in die Ansicht zu integrieren.
2. Klicken Sie auf den Dropdown-Pfeil auf dem Feld, und wählen Sie **Berechnen per > Land/Region** aus.
3. Klicken Sie auf der Karte "Markierungen" auf "Farbe" und dann auf **Farben bearbeiten**. Bearbeiten Sie die Farben wie zuvor, indem Sie die Palette **Ampel**und Grau für null verwenden.
4. Klicken Sie auf **OK**.



Jetzt sind die Daten deutlich stärker verteilt. Das rote Band in der unteren rechten Ecke ist der Punkt, an dem die Lebenserwartung am niedrigsten, aber die Geburtenrate am höchsten ist und an dem die Gesundheitsausgaben im Verhältnis zur Lebenserwartung niedrig sind. Wenn Sie die beiden roten Markierungen im oberen linken Quadranten herausgreifen, die zu Albanien und Armenien gehören, werden Sie feststellen, dass beide Länder eine hohe Lebenserwartung von Frauen, niedrigere Geburtenraten und niedrige Gesundheitsausgaben aufweisen.

Wie Sie sehen, konnten wir mit MODEL_PERCENTILE feststellen, dass diese beiden Länder Ausreißer sind: obwohl beide relativ niedrige Gesundheitsausgaben hatten, haben sie immer noch relativ hohe Lebenserwartungen, die im Zusammenhang mit der Geburtenrate stehen.



Sehen wir uns nun an, wie Sie die andere Vorhersagemodellierungsfunktion MODEL_QUANTILE verwenden können, um die Analyse fortzusetzen.

Verwenden von MODEL_QUANTILE

MODEL_QUANTILE wird verwendet, um numerische Vorhersagen mit einem Zielperzentil, Zielausdruck und Prädiktoren zu generieren. Sie ist die Umkehrung von MODEL_PERCENTILE.

Denken Sie daran, dass wir mehrere Nullwerte in unseren Ergebnissen haben, was bedeutet, dass für einige Länder keine Daten über Ausgaben vorliegen. Mithilfe von MODEL_QUANTILE werden wir diese fehlenden Werte schätzen.

Schritt 1: Erstellen der Vorhersageberechnungen

Wir haben mit der folgenden Berechnung gearbeitet:

```
MODEL_PERCENTILE(AVG([Life Expectancy Female]), LOG(MEDIAN([Health Exp/Capita])))
```

Zunächst möchten wir diese Funktion umkehren, um eine Vorhersage für die Gesundheitsausgaben basierend auf der Lebenserwartung von Frauen zu erhalten.

1. Klicken Sie in der Startarbeitsmappe auf das Blatt **Quantil-Starter**.
2. Öffnen Sie oben das Menü **Analyse**, und wählen Sie dann **Berechnetes Feld erstellen** aus.
3. Gehen Sie im "Berechnungseditor" wie folgt vor:

- Benennen Sie die Berechnung: **Quantil der Lebenserwartung und Ausgaben im Vergleich**
- Geben Sie die folgende Formel ein:

```
POWER(10, MODEL_QUANTILE(0.5, LOG(MEDIAN([Health
Exp/Capita])), AVG([Life Expectancy Female])))
```

Lassen Sie uns diese Berechnung aufschlüsseln, um sie besser zu verstehen:

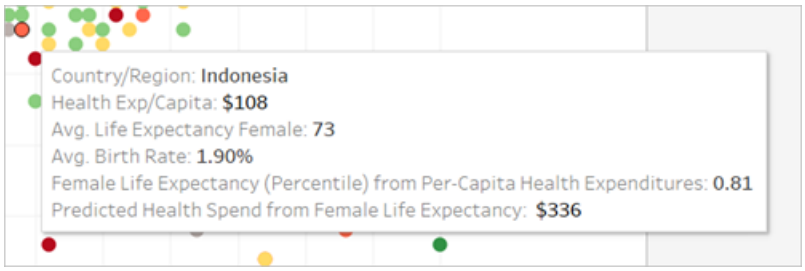
- Wir beginnen mit MODEL_QUANTILE, wobei das erste Argument 0,5 ist. Es gibt an, welches Perzentil vorhergesagt werden soll.
- Der Zielausdruck sind die mittleren Gesundheitsausgaben pro Kopf.
- Der Prädiktor ist die durchschnittliche Lebenserwartung von Frauen.
- Darüber hinaus haben wir die Funktion in eine POWER-Funktion eingeschlossen, um den Protokoll-transformierten Zielausdruck wieder in Dollar zu konvertieren.

4. Klicken Sie auf **OK**.

   Die Vorhersageberechnung wird nun als berechnetes Feld im Datenbereich hinzugefügt.

Schritt 2: Hinzufügen der Vorhersageberechnung zur Ansicht

1. Ziehen Sie **Quantil der Lebenserwartung und Ausgaben im Vergleich** zur QuickInfo auf der Karte "Markierungen".
2. Klicken Sie auf den Dropdown-Pfeil auf dem Feld, und wählen Sie **Berechnen per > Land/Region** aus.
3. Klicken Sie auf der Karte "Markierungen" auf **QuickInfo** und fügen Sie eine Zeile für die MODEL_QUANTILE-Vorhersage hinzu:
   - Benennen Sie die QuickInfo-Zeile: **Vorhergesagte Gesundheitsausgaben anhand der Lebenserwartung von Frauen:**
   - Klicken Sie auf **Einfügen** und wählen Sie die Berechnung aus, um sicherzustellen, dass die QuickInfo die eindeutige Vorhersage der Markierung dynamisch anzeigt, während Sie mit der Visualisierung interagieren.
4. Klicken Sie auf **OK**.



Momentan hat unsere MODEL_QUANTILE-Berechnung nur einen Prädiktor: die Lebenserwartung von Frauen. Beachten Sie beim Anzeigen der QuickInfo für Markierungen mit der gleichen Lebenserwartung von links nach rechts, dass die vorhergesagten Gesundheitsausgaben immer gleich sind. Indonesiens prognostizierte Gesundheitsausgaben anhand Lebenserwartung belaufen sich auf 336 $. Dasselbe gilt jedoch auch für Fidschi, Ägypten und andere Länder, in denen die Lebenserwartung von Frauen identisch ist.

Dies liegt daran, dass das Modell für jede Markierung die gleichen geschätzten Ausgaben bereitstellt. Da wir nur einen Prädiktor verwenden (Lebenserwartung von Frauen), gibt das Modell die gleichen Ergebnisse für alle Markierungen zurück, bei denen der Prädiktor denselben Wert hat. Sie können dem Modell mehr Nuancen hinzufügen, indem Sie weitere Prädiktoren hinzufügen.

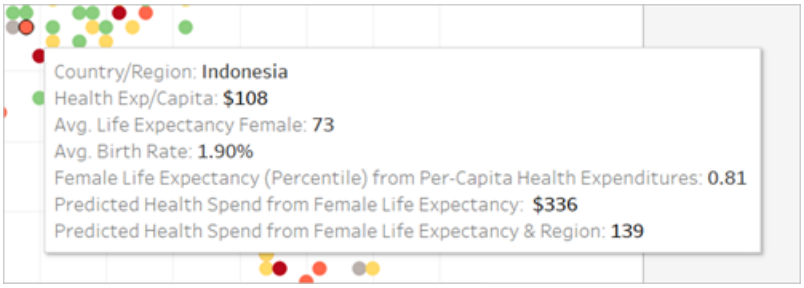
Schritt 3: Hinzufügen einer Vorhersage mit einem zweiten Prädiktor

Beim Erstellen ihrer Vorhersagen sollten Sie berücksichtigen, welche Felder gute Prädiktoren für Ihre Zielwerte sind, und sie in Ihre Berechnungen einbeziehen. Sie können eine beliebige Anzahl von Dimensionen und Kennzahlen kombinieren. Beispielsweise könnten wir das BIP, die Bevölkerung und andere Bereiche als Prädiktoren hinzufügen, um unsere Vorhersagen zu verbessern. In diesem Fall fügen wir **Region** hinzu.

1. Gehen Sie im "Berechnungseditor" wie folgt vor:
    - Benennen Sie die Berechnung: **Quantil der Ausgaben und Lebenserwartung/Region im Vergleich**
    - Geben Sie die folgende Formel ein, die mit der vorherigen Berechnung identisch ist, bei der jedoch **Region** als Prädiktor hinzugefügt wurde:

      ```
      POWER(10, MODEL_QUANTILE(0.5, LOG(MEDIAN([Health Exp/Capita])), AVG([Life Expectancy Female]), ATTR([Region])))
      ```
2. Klicken Sie auf **OK**.

3. Fügen Sie als Nächstes die neue Berechnung auf der Karte "Markierungen" der QuickInfo hinzu.
4. Klicken Sie auf **QuickInfo** und fügen Sie eine weitere Zeile zum Beschreiben der neuen Vorhersage hinzu, z. B. **Vorhergesagte Gesundheitsausgaben anhand der Lebenserwartung von Frauen & Region:**.



In der QuickInfo werden nun beide Vorhersagen angezeigt.

Schritt 4: Vergleichen der Ist-Werte mit vorhergesagten Werten

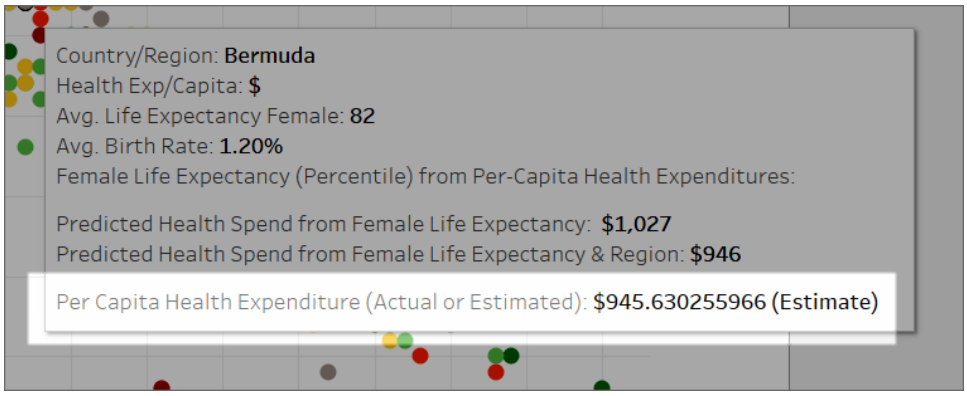
Im letzten Schritt bei der Analyse können Sie auch Vorhersageberechnungen erstellen, die Ist-Werte und vorhergesagte Werte kombinieren. In unserem Beispiel zeigen wir die tatsächlichen Gesundheitsausgaben (sofern verfügbar) und die geschätzten Ausgaben (sofern nicht verfügbar) an.

1. Gehen Sie im "Berechnungseditor" wie folgt vor:
    - Benennen Sie die Berechnung: **Tatsächliche Gesundheitsausgaben und Vorhersagewert im Vergleich**
    - Geben Sie die folgende Formel ein, die den numerischen Wert der Vorhersage zurückgibt:

      ```
      ROUND(IFNULL(AVG([Health Exp/Capita]),[Quantile_HE/Cap_LEF,Region]),0)
      ```
2. Klicken Sie auf **OK**.
3. Erstellen Sie eine weitere Berechnung wie folgt:
    - Benennen Sie die Berechnung: **Tatsächliche Gesundheitsausgaben und Vorhersage-Tag im Vergleich**
    - Geben Sie die folgende Formel ein, die als Beschriftung für die obige Berechnung fungiert:

```
STR(IF ISNULL(AVG([Health Exp/Capita])) THEN "(Estimate)"
ELSE "(Actual)" END)
```

4. Klicken Sie auf **OK**.
5. Fügen Sie als Nächstes beide Berechnungen der **QuickInfo** auf der Karte "Markierungen" der hinzu.
6. Klicken Sie auf **QuickInfo** und fügen Sie eine weitere Zeile hinzu, um die neuen Berechnungen zu beschreiben:
   - **Gesundheitsausgaben pro Kopf (tatsächlich oder geschätzt):**
   - Fügen Sie die neuen Berechnungen nacheinander ein.
7. Klicken Sie auf **OK**.



Wenn Sie nun mit der Visualisierung interagieren, können Sie für jedes Land die Gesundheitsausgaben pro Kopf oder eine Schätzung anzeigen, wenn der tatsächliche Wert in den Daten fehlt (wenn er null ist).

Ebenso können Sie mithilfe der Vorhersagemodellierungsfunktionen in Tableau Einblicke in Ihre Daten erhalten.

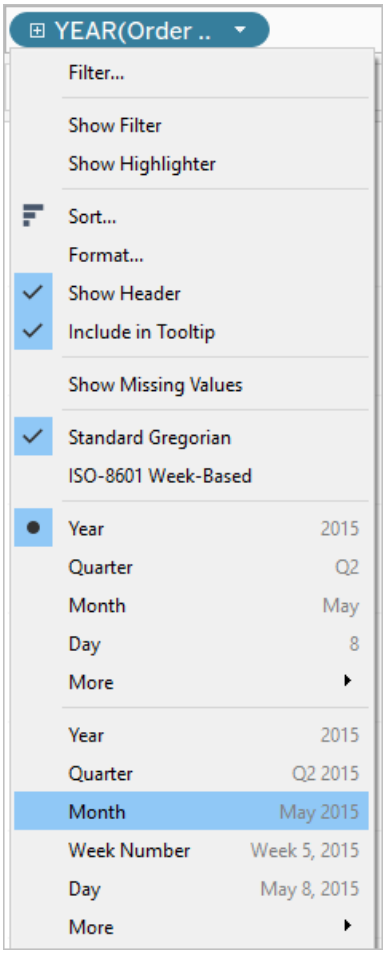
Vorhersagemodellierungsfunktionen in Zeitreihenvisualisierungen

In diesem Dokument werden die erforderlichen Schritte zum Erweitern einer Zeitachse in die Zukunft beschrieben, damit Sie mithilfe von Vorhersagemodellierungsfunktionen Vorhersagen für zukünftige Datumsangaben treffen können.

Folgen Sie dem Beispiel unten, um zu erfahren, wie Sie dabei vorgehen.

Schritt 1: Erstellen einer Visualisierung

1. Stellen Sie in Tableau Desktop eine Verbindung zur standardmäßig in Tableau enthaltenen gespeicherten Datenquelle **Beispiel – Superstore** her.
2. Navigieren Sie zum Arbeitsblatt **Blatt1**.
3. Ziehen Sie aus dem Bereich "Daten" die Dimension **Bestelldatum** in den Spalten-Container.
4. Öffnen Sie das Kontextmenü der Maßnahme, um die Listenebene in Monat und Jahr zu ändern:



5. Ziehen Sie **Gewinn** in den Container "Zeilen".

Schritt 2: Erstellen einer Vorhersageberechnung

1. Klicken Sie oben, um das Menü **Analyse** zu öffnen, und wählen Sie dann **Berechnetes Feld erstellen** aus.
2. Gehen Sie im "Berechnungseditor" wie folgt vor:
   - Benennen Sie die Berechnung: **Quantil für durchschnittliche Gewinnvorhersage**.
   - Geben Sie die folgende Formel ein:

     ```
     MODEL_QUANTILE(0.5, SUM([Profit]),ATTR(DATETRUNC
     ('month', [Order Date])))
     ```

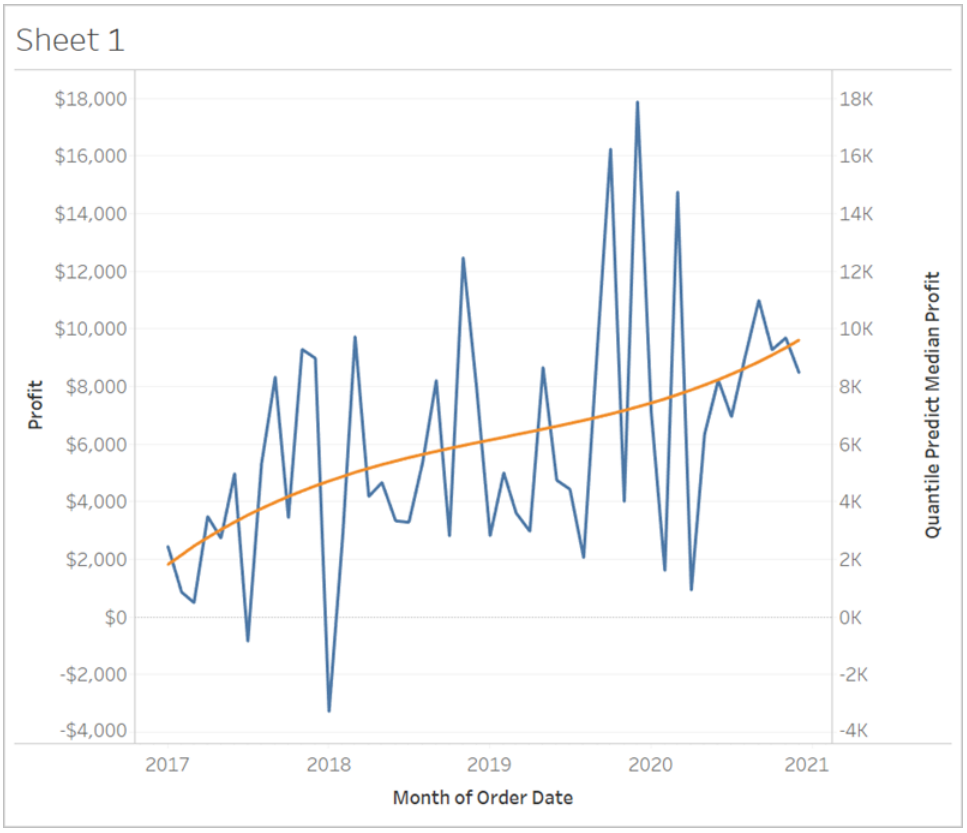
     Die MODEL_QUANTILE-Funktion verwendet ein bestimmtes Quantil und sagt Werte basierend auf den von Ihnen eingegebenen Prädiktoren voraus. In diesem Fall ist das Quantil 0,5, was den Median vorhersagt. Wir möchten den Gewinn vorhersagen, also lautet der Zielausdruck SUM([Profit]). Da die Vorhersage auf der vergangenen Leistung basieren soll, müssen wir das Datum als Prädiktor einbeziehen.
     Hinweis: Bei den Vorhersagemodellierungsfunktionen können Sie keine aggregierten und nicht aggregierten Argumente mischen. Da der Zielausdruck ein Aggregat sein muss, gilt dies auch für den Prädiktor. In diesem Fall haben wir ATTR(DATETRUNC('month', [Order Date])) verwendet. Weitere Informationen zur Verwendung von ATTR-Funktionen finden Sie unter Verwenden der Attribut(ATTR)-Funktion.
3. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie fertig sind.

   Die Vorhersageberechnung wird nun als berechnetes Feld im Datenbereich hinzugefügt.

Schritt 3: Hinzufügen der Vorhersageberechnung zur Ansicht

1. Ziehen Sie die Vorhersageberechnung in den Zeilen-Container rechts neben SUM(Profit).
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste (bzw. bei Mac-Computern bei gedrückter Control-Taste) auf die Maßnahme und wählen Sie **Doppelachse** aus.
3. Wenn Sie die beiden Achsen in einem Diagramm mit Doppelachse ausrichten möchten, um den gleichen Maßstab verwenden zu können, klicken Sie mit der rechten Maustaste (Ctrl + Mausklick auf einem Mac) auf die sekundäre Achse (in diesem Fall **Quantil für durchschnittliche Gewinnvorhersage**), und wählen Sie **Achse synchronisieren** aus.

Dadurch wird der Maßstab der beiden Achsen ausgerichtet.



Schritt 4: Erweitern des Datumsbereichs und Verdichten der Daten

Der letzte Schritt besteht darin, die horizontale Achse in die Zukunft zu erweitern, sodass Sie Markierungen über den aktuellen Datumsbereich hinaus hinzufügen können.

1. Öffnen Sie dazu einfach das Kontextmenü des Felds MONTH(Order Date) und wählen Sie **Datumsbereich erweitern** aus.
2. Im Dialogfeld "Datumsbereich erweitern", erweitern Sie die Achse um 16 Monate:

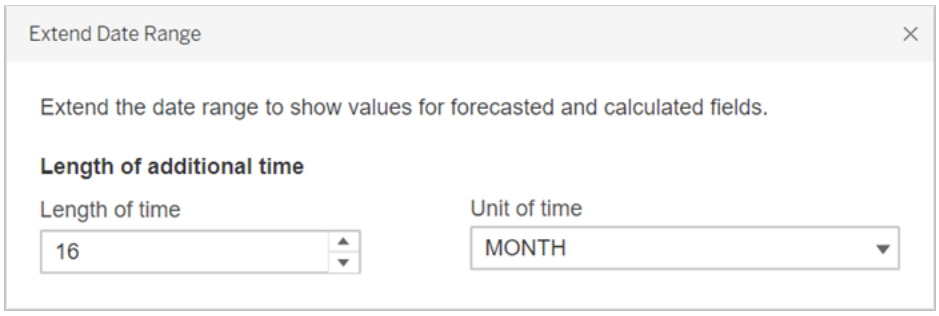
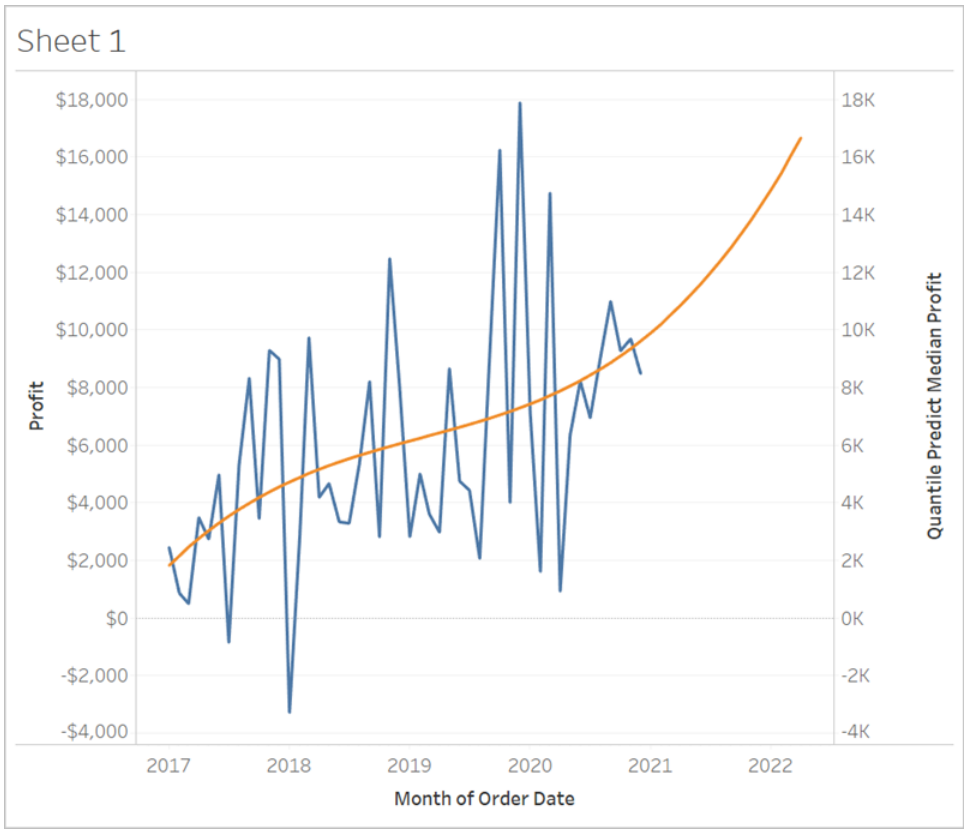


Tableau hat die Ansicht automatisch aktualisiert, indem die horizontale Achse erweitert wurde, und integriert Vorhersagen zu diesen zukünftigen Datumsangaben:



Beachten Sie, dass sich die blaue **Gewinnlinie** nicht bis zum Ende des Diagramms erstreckt. Die orangefarbene Linie, die die Vorhersageberechnung darstellt, **Quantil für durchschnittliche Gewinnvorhersage**, *erstreckt* sich jedoch bis zum Ende des Diagramms. Die Berechnung der Gewinnprognose anhand von zukünftigen Daten ist ein Beispiel für die Datenverdichtung, die auftritt, wenn Tableau zusätzliche Markierungen in der Ansicht erstellt, um fehlende Werte zu kompensieren. Der zugrunde liegenden

Datenquelle werden keine Daten hinzugefügt. Es werden lediglich Markierungen generiert und der Ansicht hinzugefügt.

Hinweis: Wenn Sie einen Datumsbereich in die Zukunft erweitern, aktiviert Tableau automatisch die Option **Eigenschaften aus fehlenden Werten ableiten** im Menü **Analyse**. Dadurch wird sichergestellt, dass die Vorhersageberechnung an den fehlenden Werte arbeitet. Weitere Einzelheiten zu dieser Menüoption finden Sie unter **Prädiktive Modellierung mit generierten Markierungen** unten.

Weitere Informationen zur Datenverdichtung finden Sie in diesem Beitrag zur Datenverdichtung (Data Densification Using Domain Completion and Domain Padding) aus Data + Science.

Prädiktive Modellierung mit generierten Markierungen

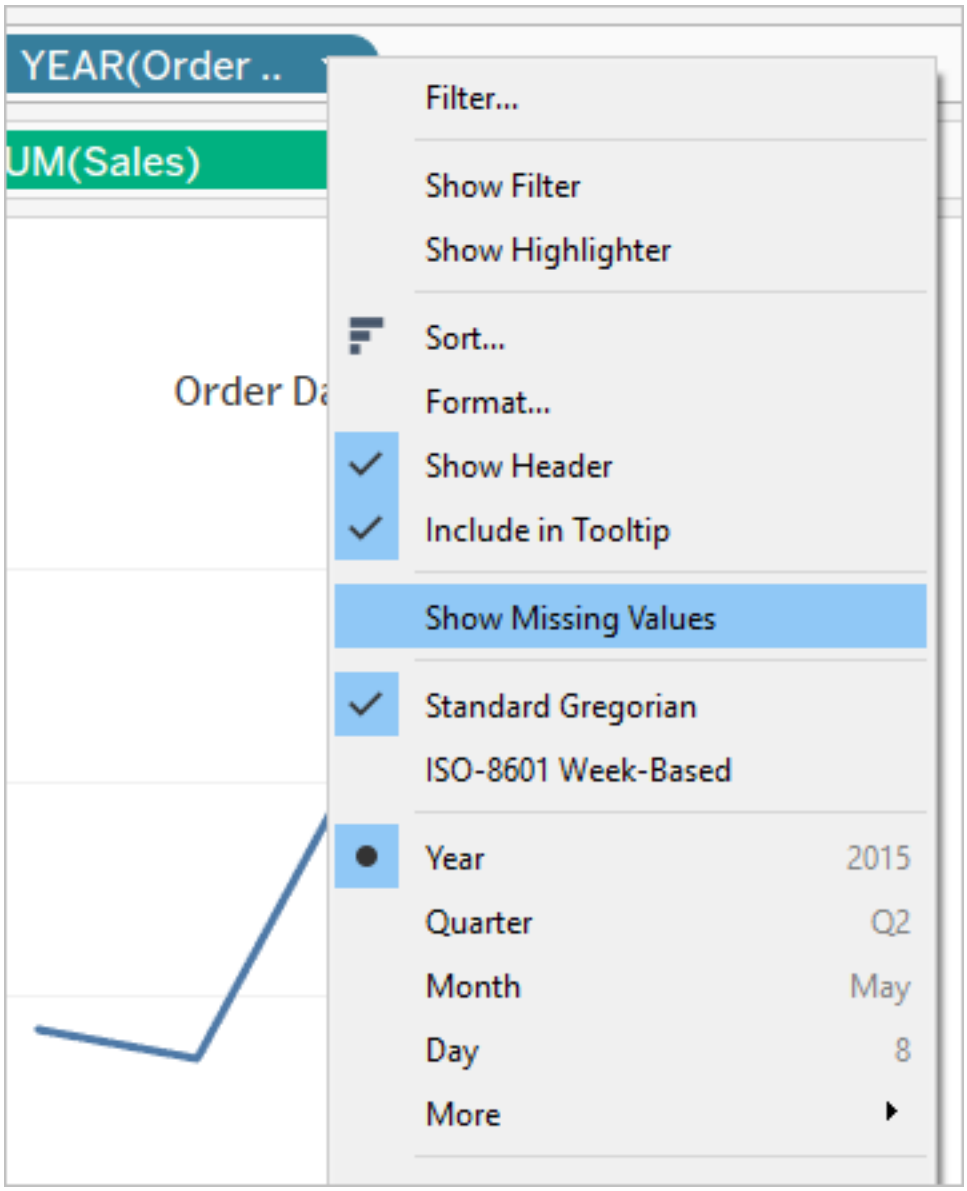
Wenn Sie Tableau schon eine Weile verwenden, haben Sie möglicherweise bereits den Ausdruck "Datenverdichtung" gehört. Dies bezieht sich auf einen Prozess, bei dem Markierungen von Tableau generiert und der Ansicht hinzugefügt werden, obwohl diese Markierungen nicht von Datensätzen in der zugrunde liegenden Datenquelle unterstützt werden. Dies kann zum Erweitern einer Datumsachse oder zum Anzeigen von Vorhersagen erfolgen, wenn Sie mit Prädiktiven Modellierungsfunktionen arbeiten.
Video ansehen: Für eine ausführliche Diskussion über die Verdichtung von Daten, schauen Sie sich diese Präsentation von TC19 an: You Did What to Your Data? A Deep Dive into Imputing and Densifying Data.

Erfahren Sie mehr: Sehen Sie sich diesen Blogbeitrag zur Datenverdichtung von Data Plus Science an.

Vorhersagen für fehlende Werte berechnen

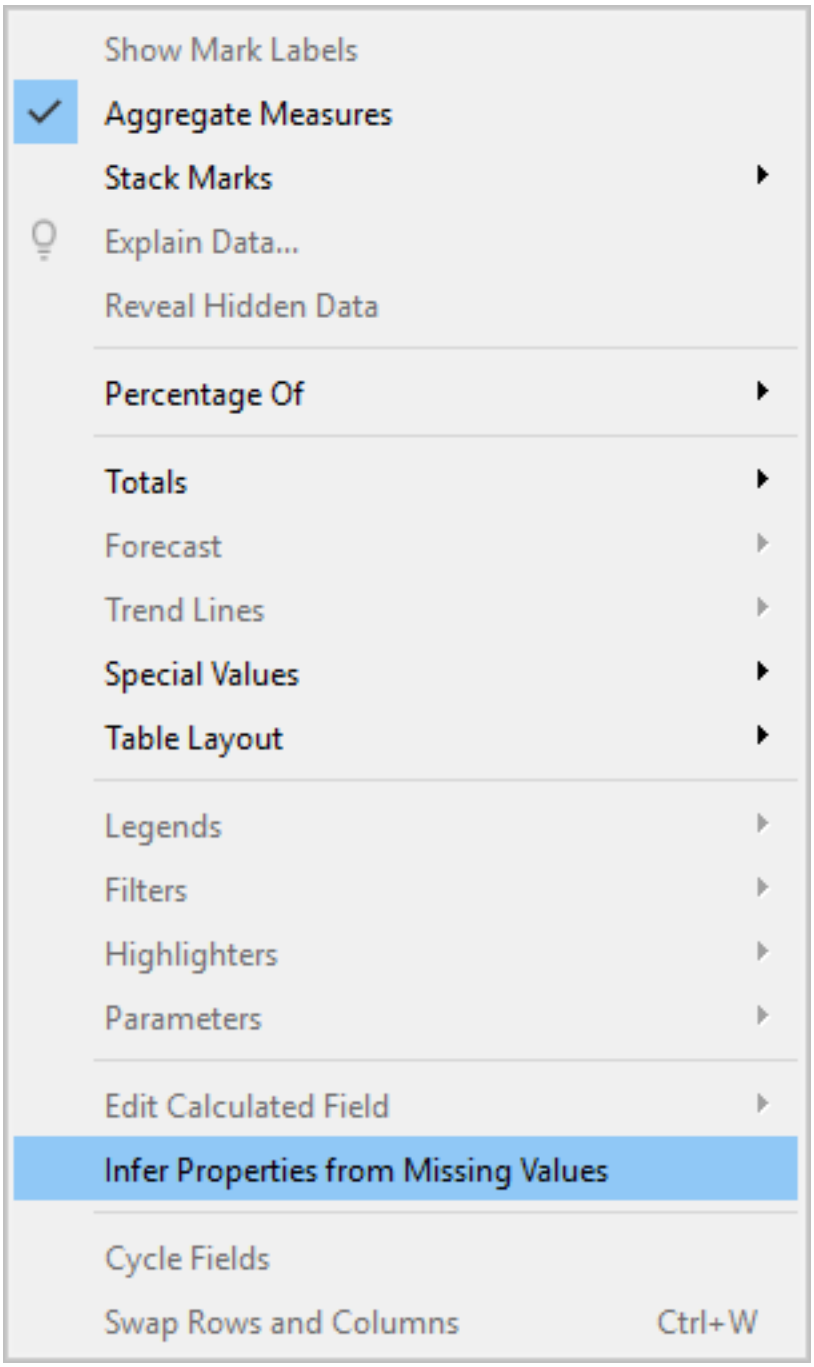
Sie können z. B. Vorhersagen für zukünftige Datumsangaben hinzufügen. Standardmäßig werden fehlende Werte in Tableau nicht angezeigt, aber Sie können diese Markierungen wie folgt generieren:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste (bzw. bei Mac-Computern bei gedrückter Ctrl-Taste) auf die Datums- oder Partitionskopfzeile.
2. Wählen Sie **Fehlende Werte anzeigen** aus.



Aber das reicht für Vorhersagen für diese generierten Markierungen nicht aus. Wenn Sie versucht haben, eine Berechnung dafür durchzuführen (ob dies eine Vorhersageberechnung ist oder nicht), gibt Tableau Nullwerte aus. Dies ist zu erwarten, da diese Markierungen auf fehlenden Werten basieren, die nicht existieren.

Um Vorhersagen für diese fehlenden Werte zu treffen, öffnen Sie oben das Menü **Analyse**, und wählen Siedann **Eigenschaften aus fehlenden Werten ableiten** aus.



Hinweis: Die Standardeinstellung ist, dass **Eigenschaften aus fehlenden Werten ableiten** deaktiviert ist, auch wenn **Fehlende Werte anzeigen** aktiviert ist. Für jedes Feld oder jede Achse, die mit **Fehlende Werte anzeigen** erweitert werden kann, kann diese Einstellung angewendet werden.

Beispiel für Vorhersagen für generierte Markierungen

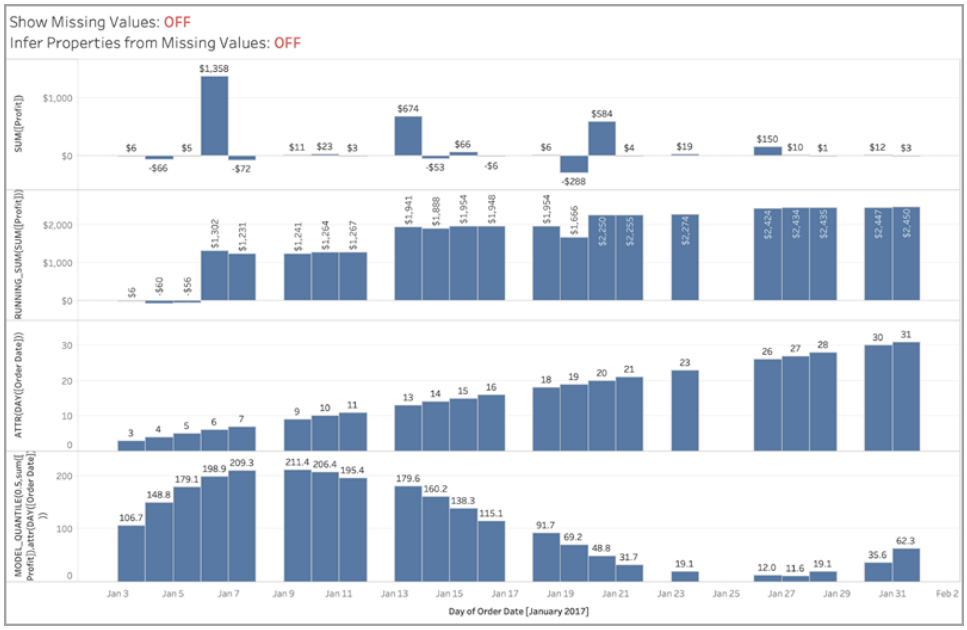
Lassen Sie uns nun dieses Verhalten weiter untersuchen. Wir vergleichen drei verschiedene Abbildungen, die zeigen, wie sich die Einstellungen **Fehlende Werte anzeigen** und **Eigenschaften aus fehlenden Werten ableiten** auf Ihre Visualisierung auswirken können, je nachdem, ob eine oder beide aktiviert oder deaktiviert sind. Laden Sie dafür die folgende Arbeitsmappe aus Tableau Public: Vorhersagen zu fehlenden Werten herunter.

Wir haben Vorhersagen mit ATTR(DAY([Order Date])) als Prädiktor aufgenommen. Dies ist nicht der beste Prädiktor für die Daten (und liefert unzureichende Vorhersagen), aber für die Zwecke dieses Artikels liefert er eine gute Veranschaulichung für die Funktion **Eigenschaften aus fehlenden Werten ableiten**.

Jede Visualisierung enthält die gleichen vier Maße im Bereich "Zeilen", wie unten beschrieben:

- Zeile 1: `SUM([Profit])`
- Zeile 2: `RUNNING_SUM(SUM([Profit]))`
- Zeile 3: `ATTR(DAY([Order Date]))`
- Zeile 4: `MODEL_QUANTILE(0.5, SUM([Profit]),ATTR(DAY([Order Date])))`

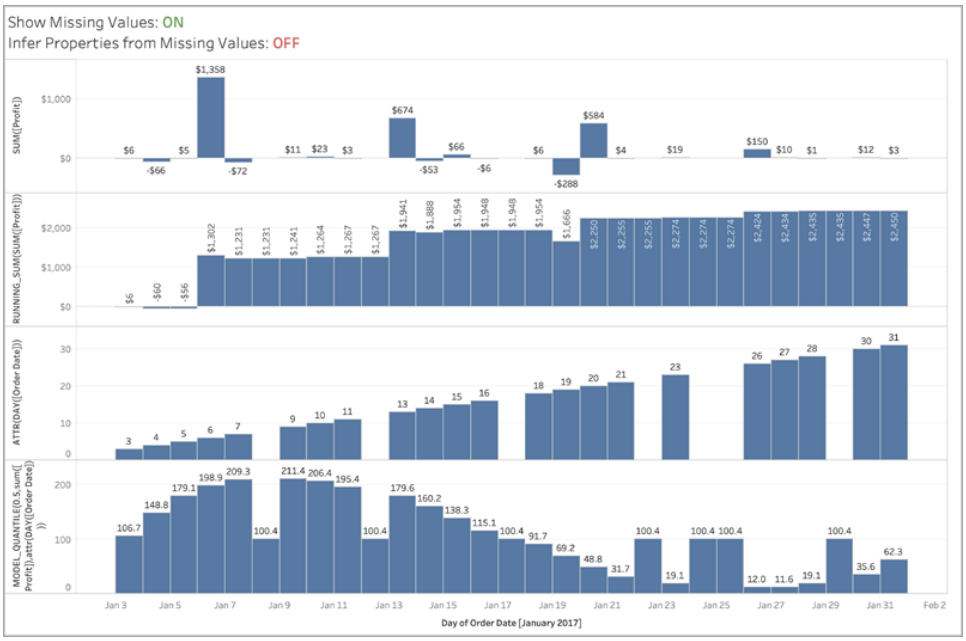
Abbildung 1



In der obigen Abbildung ist sowohl **Fehlende Werte anzeigen** *als auch* **Eigenschaften aus fehlenden Werten ableiten** *deaktiviert, wobei es sich um die Standardeinstellungen in Tableau handelt.*

Sie würden die gleiche Visualisierung sehen, wenn **Eigenschaften aus fehlenden Werten ableiten** *aktiviert und* **Fehlende Werte anzeigen** *deaktiviert wäre. Dies liegt daran, dass* **Eigenschaften aus fehlenden Werten ableiten** *davon abhängt, dass* **Fehlende Werteanzeigen** *aktiviert ist.*

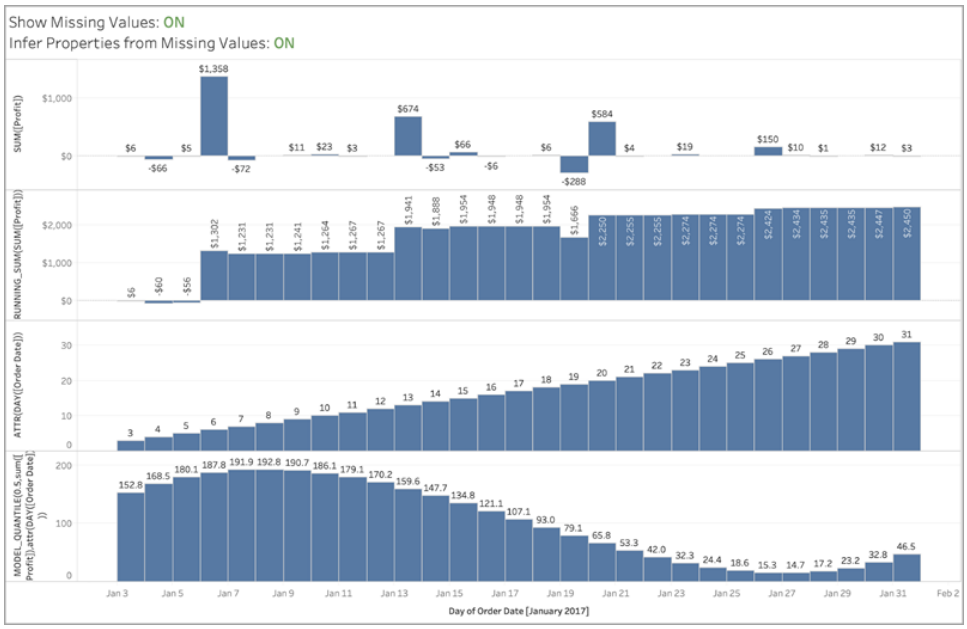
Abbildung 2



Im obigen Bild ist **Fehlende Werte anzeigen** *aktiviert und* **Eigenschaften von fehlenden Werten ableiten** *deaktiviert. Die Standardeinstellung ist, dass* **Eigenschaften aus fehlenden Werten ableiten** *deaktiviert ist, auch wenn* **Fehlende Werte anzeigen** *aktiviert ist.*

Beachten Sie, dass wir in dieser Situation keinen Wert für ATTR auf DAY([Order Date]) für die fehlenden Werte berechnen (Zeile 3). Wir generieren zwar eine Vorhersage für die verdichteten Datumsangaben, aber diese sind für alle fehlenden Datumsangaben identisch, da wir nicht in der Lage sind, die tatsächliche ATTR(DAY([Order Date])) abzuleiten, wie in Zeile 3 gezeigt. Diese Markierungen werden effektiv so berechnet, als ob DAY([Order Date]) null wäre.

Abbildung 3



In diesem Bild ist sowohl **Fehlende Werte anzeigen** *als auch* **Eigenschaften aus fehlenden Werten ableiten** *aktiviert, um die Einstellung* **Eigenschaften aus fehlenden Werten ableiten** *in Aktion zu veranschaulichen.*

Wie Sie sehen können, sind wir in der Lage, die ATTR(DAY([Order Date])) (Zeile 3) abzuleiten und können diese daher für Vorhersagen in Zeile 4 verwenden und erhalten eine schöne glatte Kurve mit Vorhersagen.

Abgrenzung und Erweiterung in der Vorhersagemodellierung

Viele Tableau-Benutzer verwenden die Vorhersagemodellierung wahrscheinlich gar nicht, geschweige denn suchen sie nach Möglichkeiten, um die Relevanz und Vorhersagequalität eines Vorhersagemodells zu verbessern. Dieser Artikel richtet sich an fortgeschrittene Benutzer, die sich für diesen Data Science-Bereich interessieren.

Zusätzlich zu den Standardargumenten wie Zielausdruck (die vorauszusagende Kennzahl) und Prädiktorausdruck (die Kennzahl und/oder die Dimensionen, die für die Vorhersage verwendet werden) können Sie zwei weitere Argumente zur Feinabstimmung Ihrer Vorhersagen hinzufügen: *Lambda*, einen Regularisierungsparameter und *Augmentation*. Dazu müssen Sie die neuen Argumente in die Syntax Ihrer Berechnung einfügen.

Welche Modelle nutzen Regularisierung und Augmentation?

Zur Erinnerung: Die Funktionen zur Vorhersagemodellierung in Tableau unterstützen drei Modelle: lineare Regression (auch bekannt als gewöhnliche Regression der kleinsten Quadrate oder OLS), regularisierte lineare Regression (oder Ridge-Regression) und gaußsche Prozessregression. Wenn Sie eine lineare Regression oder eine Ridge-Regression einsetzen, können Sie mit der Augmentation die Fähigkeit Ihrer Modelle verbessern, nichtlineare Muster aufzunehmen. Wenn Sie die Ridge-Regression verwenden, ist der Regularisierungsparameter ein Skalar, mit dem Sie den Regularisierungseffekt an Ihr Modell anpassen können.

Regularisierung und Augmentation sind nicht auf die gaußsche Prozessregression anwendbar.

Bevor wir die Regularisierung und Augmentation weiter diskutieren, lassen Sie uns diese beiden Modelle betrachten:

Die **lineare Regression** wird am besten dann eingesetzt, wenn es einen oder mehrere Prädiktoren gibt, für die eine lineare Beziehung zwischen der Vorhersage und dem Vorhersageziel besteht, wenn sie nicht von den gleichen zugrunde liegenden Bedingungen beeinflusst werden und nicht zwei Instanzen derselben Daten darstellen (z. B. Verkäufe, die in Dollar und in Euro ausgedrückt werden).

Die **regularisierte lineare Regression** wird verwendet, um die Stabilität zu verbessern, die Auswirkungen der Kollinearität zu reduzieren und die Recheneffizienz und Generalisierung zu steigern. In Tableau wird die L2-Abgrenzung verwendet. Weitere Informationen zur L2-Abgrenzung finden Sie in dieser Lektion zur Ridge-Regression.

Was ist Regularisierung?

Die Ridge-Regression ist eine besondere Art der regularisierten linearen Regression. Die Regularisierung erlegt einen Malus auf die Größe der Koeffizienten des Modells auf. Die Stärke der Regularisierung wird durch Lambda gesteuert, einen Skalar, der zur Feinabstimmung der Gesamtauswirkungen der Regularisierung verwendet wird. Je höher der Wert, desto schwerer die Strafe (d. h., desto größer die Abgrenzung).

Die Ridge-Regression löst einige der Probleme der linearen Regression:

- Sie entfernt Pathologien, die durch Multikollinearität unter den Prädiktoren entstehen.
- Wenn das Problem der kleinsten Quadrate schlecht konditioniert ist, z. B. wenn die Anzahl der Datenpunkte kleiner ist als die Anzahl der Funktionen, dann wählt Lambda eine eindeutige Lösung.
- Dies ist eine Möglichkeit, die Generalisierung des linearen Modells zu verbessern.

Standardmäßig weist die Ridge-Regression in Tableau **Lambda=0,5** auf, da dieser Wert in vielen Fällen gut funktioniert. Um den Lambda-Wert zu ändern, bearbeiten Sie einfach die Tabellenberechnung (siehe folgende Beispiele).

Was ist die Augmentation?

Die Augmentation in MODEL_QUANTILE und MODEL_PERCENTILE ist ein einfaches Beispiel für eine Datenaugmentation: Prädiktoren werden auf Polynome höheren Grades ausgedehnt. In Tableau gibt es einige Arten von Polynom-Augmentationen, die in die prädiktiven Modellierungsfunktionen integriert sind.

- Bei **zugeordneten Dimensionen** erlauben Legendre-Polynome bis zum 3. Grad dem linearen Modell, quadratische und kubische Beziehungen zwischen dem augmentierten Prädiktor und der Antwort zu erfassen.
- Bei **Kennzahlen** ermöglichen Hermite-Polynome 2. Grades dem linearen Modell, quadratische Beziehungen zwischen dem augmentierten Prädiktor und der Antwort zu erfassen.

Bei der linearen Regression werden nur zugeordnete Dimensionen standardmäßig mit **Augmentation=on** augmentiert; in der Ridge-Regression, bei der **model=rl** ist, werden standardmäßig nur Kennzahlen augmentiert. Um die Einstellung zu überschreiben und die Augmentation für jeden Prädiktor in Ihrer Berechnung zu deaktivieren, verwenden Sie **Augmentation=off**; dann werden keine Polynome höheren Grades hinzugefügt.

Das Ausschalten von Augmentierungen ist von Vorteil, wenn der Datensatz sehr klein ist, weil die Augmentierungen eventuell vorhandenes Rauschen in den Originaldaten überanpassen könnten, und auch weil die sich daraus ergebende Beziehung einfacher und intuitiver ist. **Hinweis:** Die Augmentierung wird pro Prädiktor ein-/ausgeschaltet (d. h. innerhalb des Prädiktorarguments Ihrer Berechnung). Lambda (und Modell) werden auf der höheren Ebene (außerhalb von Prädiktorausdrücken) angewendet.

Konfigurieren von Lambda und Augmentation in Ihrer Berechnung

Nachdem Sie nun wissen, was Regularisierungsparameter (oder Lambda) und Datenaugmentation sind, wollen wir uns diese im Kontext einer Vorhersageberechnung ansehen:

```
MODEL_QUANTILE("model=rl, lambda=0.05", 0.5, SUM([Profit]),
"augmentation=off", SUM([Sales]))
```

Im Folgenden finden Sie eine Tabelle, die kurz zusammenfasst, ob sich das Ändern der Augmentation und des Lambda aus der Standardeinstellung auf die linearen Modelle auswirkt:

	Augmentation	Lambda
Ridge-Regression	Ja	Ja
Lineare Regression	Ja	Nicht zutreffend

Überlegungen zur Regularisierung und Augmentation

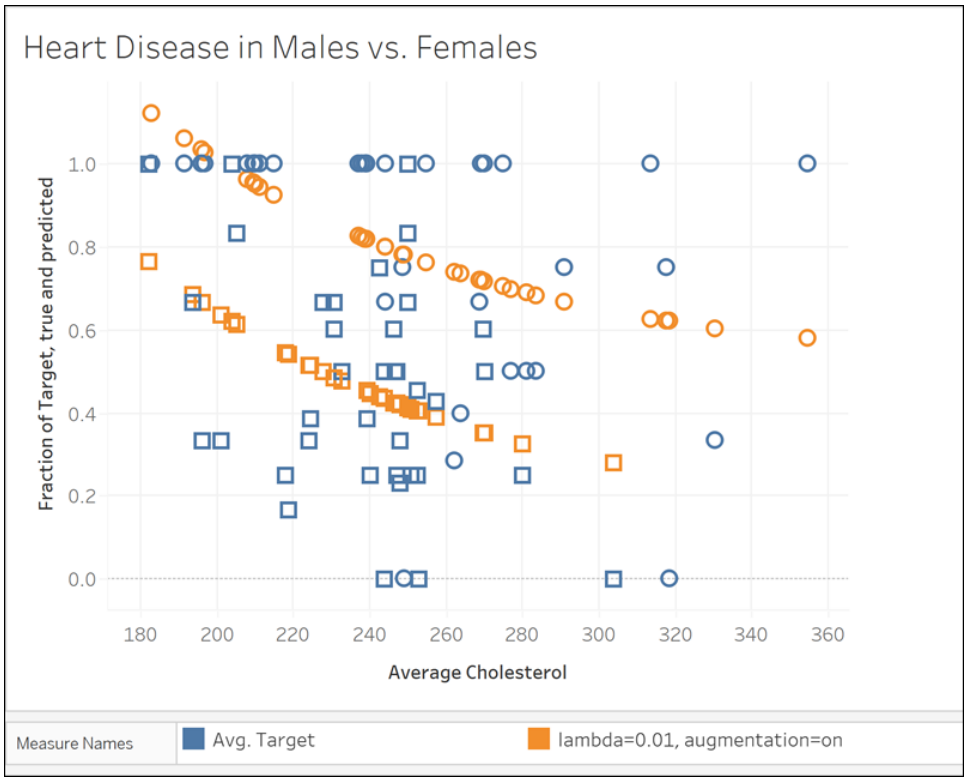
- Wenn Sie das falsche Modell für Ihre Daten einsetzen, dann wird das Ändern des Regularisierungsparameters oder der Augmentation wahrscheinlich nicht zu signifikant besseren Ergebnissen führen. Prüfen Sie, ob die Datentypen korrekt sind (Kennzahlen vs. Dimensionen). Wenn die zugrundeliegenden Daten beispielsweise eine Zeitreihe sind, sollten Sie stattdessen die gaußsche Prozessregression verwenden, indem Sie das Modell in Ihrer Tabellenberechnung in **model=gp** ändern.
- Da die OLS nicht reguliert wird, gibt es keinen Lambdawert, der geändert werden kann.
- Wenn Ihr Datensatz extrem klein ist und Sie Dimensionen (insbesondere Dimensionen mit hoher Kardinalität) haben, sollten Sie die Ridge-Regression verwenden, indem Sie der Tabellenberechnung model=rl hinzufügen.
- Wenn alle Dinge gleich sind (für denselben Datensatz, wenn die Augmentation ein- oder ausgeschaltet ist), kann ein niedriges Lambda die Anpassung verbessern, aber die Generalisierung beeinträchtigen (d. h. zu einer Überanpassung führen).
- Umgekehrt kann ein hoher Lambdawert dazu führen, dass die Anpassung ein konstantes Modell ist, ohne Abhängigkeit von einem der Prädiktoren. Dadurch wird die Modellkapazität reduziert (aufgrund von Unteranpassung).

Beispiel 1

Dieses Beispiel zeigt die Beziehung zwischen durchschnittlichem Cholesterinwert und Herzerkrankungen bei Männern und Frauen, wobei Männer durch Quadrate und Frauen durch Kreise dargestellt werden.

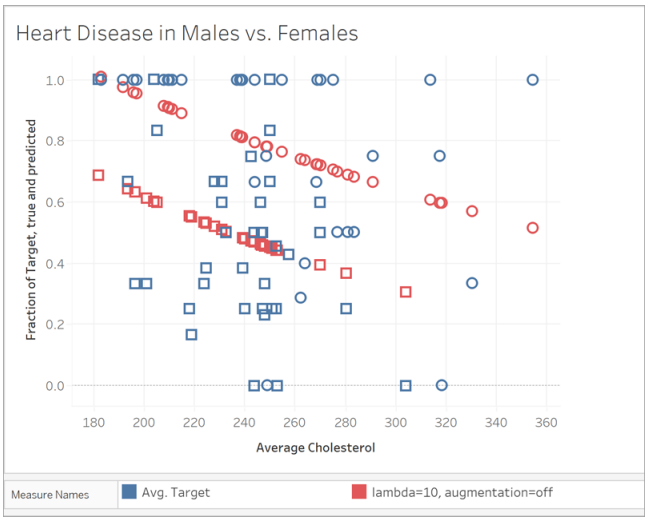
In der ersten Visualisierung zeigen die blauen Markierungen das Vorhersageziel an, und die orangefarbenen Markierungen sind die modellierten Werte. Sie können sehen, dass die Daten sehr verrauscht sind und dass bei eingeschalteter Augmentation und einem kleinen Lambdawert von 0,01 unrealistische Herzkrankheitsraten größer als 1 auftreten. Es besteht

eine viel zu steile Abhängigkeit, wahrscheinlich aufgrund der vielen Ausreißer in den verrauschten Daten.



MODEL_QUANTILE("model=rl, lambda=0.01", 0.5, AVG([Target]), ATTR([Sex]), "augmentation=on", AVG([Chol]))

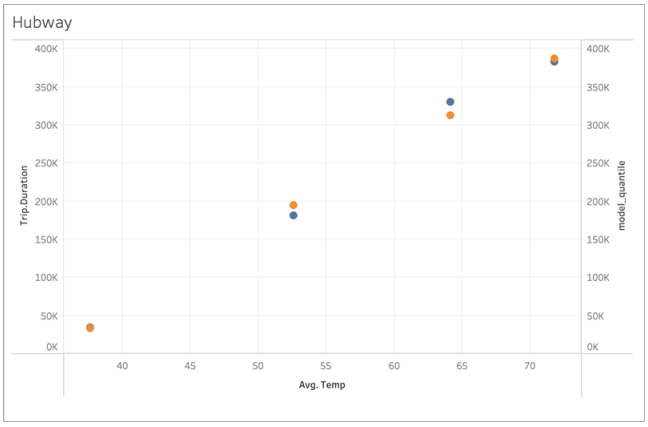
In der nächsten Visualisierung vergleichen wir das Vorhersageziel mit einem anderen Modell, mit ausgeschalteter Augmentation und einem Lambda-Wert von 10. Beachten Sie, dass dieses Modell realistischer ist und dass keine Markierung eine Krankheitsrate von 1 überschreitet.



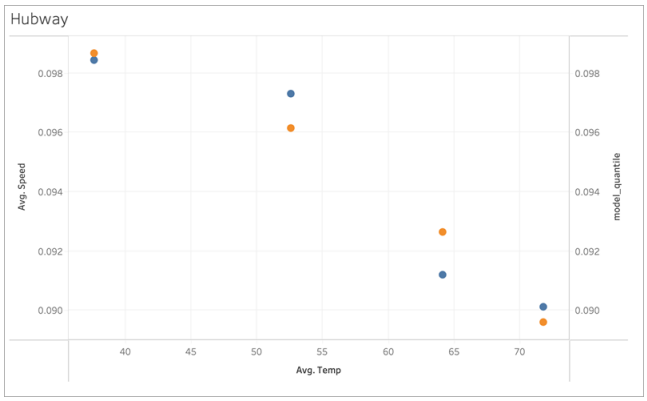
MODEL_QUANTILE("model=rl, lambda=10", 0.5, AVG([Target]), ATTR([Sex]), "augmentation=off", AVG ([Chol]))

Beispiel 2

Sehen wir uns als nächstes ein weiteres Beispiel aus der Praxis an, in dem Fahrerdaten für das Bike-Sharing-System Bluebikes (früher Hubway) in Boston verwendet werden. In diesem Fall funktioniert die lineare Regression gut. Vergleichen Sie die folgenden Visualisierungen, aggregiert nach Quartalen des Jahres 2017:



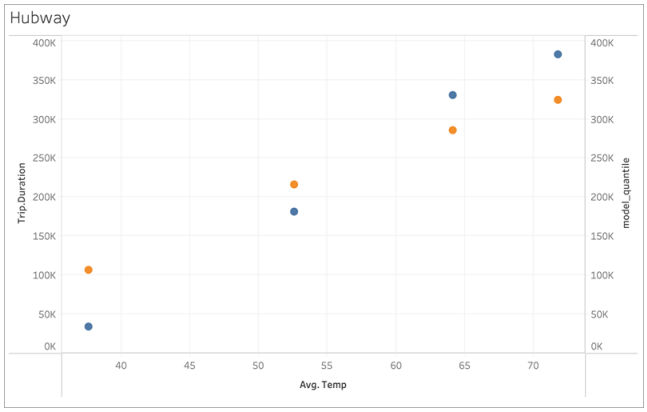
MODEL_QUANTILE('model=rl, lambda=0.05', 0.5, sum([Trip.Duration]), AVG([Temp]))



MODEL_QUANTILE('model=rl, lambda=0.05', 0.5, AVG([Speed]), AVG([Temp]))

Beide sind nicht sehr anfällig für eine Überanpassung, so dass die Abhängigkeit von Lambda bei einem kleinen Lambdawert schwach ist.

Sehen Sie sich nun diese letzte Visualisierung an:



MODEL_QUANTILE('model=rl, lambda=2', 0.5, sum([Trip.Duration]), AVG([Temp]))

Beachten Sie, dass mit steigendem Lambdawert die Anpassung abflacht und keine Steigung mehr aufweist (d. h. sie wird überreguliert oder "unterangepasst").

Beheben von Fehlern in Vorhersagemodellierungsfunktionen

Bei der Verwendung von Vorhersagemodellierungsfunktionen in Tableau können Fehler auftreten, wenn Sie versuchen, die Berechnungen einer Visualisierung hinzuzufügen. Häufig ist dies auf die Kombination von Prädiktoren und visualisierten Elementen zurückzuführen, was zu einer mathematisch ungültigen Berechnung führt.

Generell müssen Sie als Erstes versuchen, die Dimension Berechnen per zu überprüfen. Stellen Sie als Nächstes sicher, dass keine Nichtübereinstimmung zwischen der in den Prädiktoren

angegebenen Detailgenauigkeit und der Detailgenauigkeit in der Ansicht besteht. Stellen Sie außerdem sicher, dass Ihre Prädiktoren anhand der aktuellen Visualisierung relevante Daten für das Modell bereitstellen.

In diesem Artikel finden Sie eine detaillierte Beschreibung zu einigen häufigen Problemen und Methoden zu deren Behebung.

Fehler bei den Vorhersagemodellierungsfunktionen werden je nach verwendetem Modell in der Regel durch eines oder mehrere der folgenden Probleme verursacht:

Allgemeine Fehler

- **Ungültige Dimension "Berechnen per"** unten
- **Konflikt zwischen Dimensionsprädiktoren und der visualisierten Detailgenauigkeit** auf Seite 2912
- **Mehrere Prädiktoren stehen miteinander in Konflikt** auf Seite 2912
- **Es sind nicht genügend Daten vorhanden, um ein Modell zu erstellen** auf Seite 2913
- **Anhand der bereitgestellten Daten konnte kein erfolgreiches Modell erstellt werden** auf Seite 2913

Fehler bei der gaußschen Prozessregression

- **Die gaußsche Prozessregression erfordert genau einen geordneten Dimensionsprädiktor** auf Seite 2914
- **Die gaußsche Prozessregression unterstützt nur Dimensionen als Prädiktoren** auf Seite 2915
- **Es gibt keine Schulungsdaten für ein oder mehrere Vorhersageziele** auf Seite 2916
- **Es gibt mehr als 5.000 Markierungen** auf Seite 2916

Ungültige Dimension "Berechnen per"

Beim Visualisieren einer Vorhersagemodellierungsfunktion muss eine Dimension vom Typ "Berechnen per" angegeben werden. Es wird empfohlen, eine bestimmte Dimension (z. B. **Region** oder **Kategorie**) anstelle einer Richtungsdimension (z. B. **Tabelle (horizontal, dann vertikal)** oder **Bereich (horizontal)**) auszuwählen.

Da eine Visualisierung oder ein Dashboard mehrere Vorhersageberechnungen beinhalten kann, wird durch Auswahl einer spezifischen Partitionierungsdimension sichergestellt, dass Sie Modelle anhand desselben zugrunde liegende Datensatzes für alle individuellen Funktionen erstellen und somit Ergebnisse aus ähnlichen Modellen vergleichen.

Weitere Informationen zur Adressierung und Partitionierung finden Sie unter **Umwandeln von Werten mit Tabellenberechnungen** auf Seite 2624.

Beim Arbeiten mit Vorhersagemodellierungsfunktionen müssen Sie sicherstellen, dass die verschiedenen Instanziierungen konstant bleiben, sowohl in verschiedenen Iterationen Ihres Modells (z. B. bei Auswahl verschiedener Prädiktoren) als auch in verschiedenen Visualisierungen. Bei Verwendung der Richtungsdimensionen für "Berechnen per" ist es möglich, dass sich eine triviale Änderung Ihrer visualisierten Daten erheblich auf die zum Erstellen des Modells verwendeten Daten auswirkt. Dadurch werden ihre Gültigkeit und Konsistenz in verschiedenen Visualisierungen beeinträchtigt.

Es werden möglicherweise Nullwerte angezeigt, wenn keine Dimension vom Typ "Berechnen per" angegeben wurde oder wenn eine ungültige Dimension vom Typ "Berechnen per" ausgewählt wurde.

Ungültige Dimensionen vom Typ "Berechnen per" beinhalten Folgendes:

- Zelle: Diese Dimension führt immer dazu, dass ein einzelner Datenpunkt zum Erstellen eines Modells verwendet wird und dass dieser Vorgang nicht erfolgreich ist.
- Eine verschachtelte Dimension auf höherer Ebene (wenn z. B. **Region** und **State** auf einer Achse visualisiert sind, wobei zwar Markierungen für **State** generiert, jedoch nach **Region** gruppiert werden.) Wenn **Region** als Partitionierungsdimension ausgewählt ist, werden Nullwerte zurückgegeben, da in dieser Ansicht keine Markierungen für **Region** formalisiert sind.

*In der Visualisierung oben sind **State** und **Category** gültige Dimensionen für "Berechnen per". Die Partitionierung der Daten nach **State** oder **Category** ergibt mehrere gültige Markierungen, die zum Erstellen eines Modells verwendet werden können.*

***Region** wird zwar als Option für "Berechnen mit" aufgeführt, generiert jedoch keine Markierungen mit der Detailgenauigkeit dieser Ansicht und kann nicht zum Partitionieren der Daten verwendet werden.*

Weitere Informationen finden Sie unter **"Berechnen per" und Datenpartitionierung in der Vorhersagemodellierung** auf Seite 2871.

Konflikt zwischen Dimensionsprädiktoren und der visualisierten Detailgenauigkeit

Dimensionsprädiktoren müssen dieselbe Detailgenauigkeit wie die Visualisierung haben oder *höher*. Das heißt, wenn Sie Daten nach **State** visualisieren, können Sie **State**, **Region** oder **Country** als Prädiktoren verwenden. Die Verwendung von **City** als Prädiktor verursacht hingegen einen Fehler. Da mehrere Städte innerhalb eines Bundesstaates vorhanden sind, wird dieser Prädiktor für alle Markierungen in * aufgelöst, und er gibt keine aussagekräftigen Informationen zurück. Daher wird er von Tableau ignoriert.

Jeder Dimensionsprädiktor muss in eine ATTR-Funktion eingeschlossen werden, z. B.:

```
MODEL_PERCENTILE(SUM([Sales]), ATTR([State]), ATTR([Category])
```

Mehrere Prädiktoren stehen miteinander in Konflikt

Jeder Prädiktor, der innerhalb einer bestimmten Vorhersagemodellierungsfunktion verwendet wird, muss unabhängige Informationen für die Berechnung bereitstellen. Wenn zwei Prädiktoren ausgewählt sind, die genau äquivalent oder skalierte Versionen oder Umkehrungen voneinander sind, gibt die Vorhersagemodellierungsfunktion bei ihrer Visualisierung einen Fehler zurück.

Ein Datensatz zur Nachverfolgung von Wetterbedingungen im Laufe der Zeit kann beispielsweise zwei Felder enthalten: **IsRain** und **IsClear**. Diese beiden Felder sind Umkehrungen voneinander – das heißt, **IsClear** = True, wenn **IsRain** = False und umgekehrt. Wenn Sie sowohl **IsClear** als auch **IsRain** als Prädiktoren für eine einzelne Vorhersagemodellierungsfunktion einschließen, wird ein Fehler zurückgegeben.

Dies gilt sowohl für Kennzahlen als auch für Dimensionen als Prädiktoren.

In beiden Fällen kann der Fehler behoben werden, indem Sie Ihre Prädiktoren ändern und dabei stark korrelierte Prädiktoren entfernen. Weitere Informationen finden Sie unter **Auswählen von Prädiktoren** auf Seite 2858.

Es sind nicht genügend Daten vorhanden, um ein Modell zu erstellen

Es müssen mindestens drei Markierungen innerhalb einer Partition vorhanden sein, damit die Vorhersagemodellierungsfunktionen ein Modell erstellen und Vorhersagen generieren können. Wenn der durch die angezeigten Daten und die Dimension "Berechnen per" definierte Datensatz zwei oder weniger Markierungen enthält, gibt die Vorhersagemodellierungsfunktion NULL-Ergebnisse zurück.

Um dieses Problem zu beheben, überarbeiten Sie die Detailgenauigkeit, die Datenfilterparameter oder die Dimension "Berechnen per", sodass jede Partition mehr als zwei Markierungen enthält.

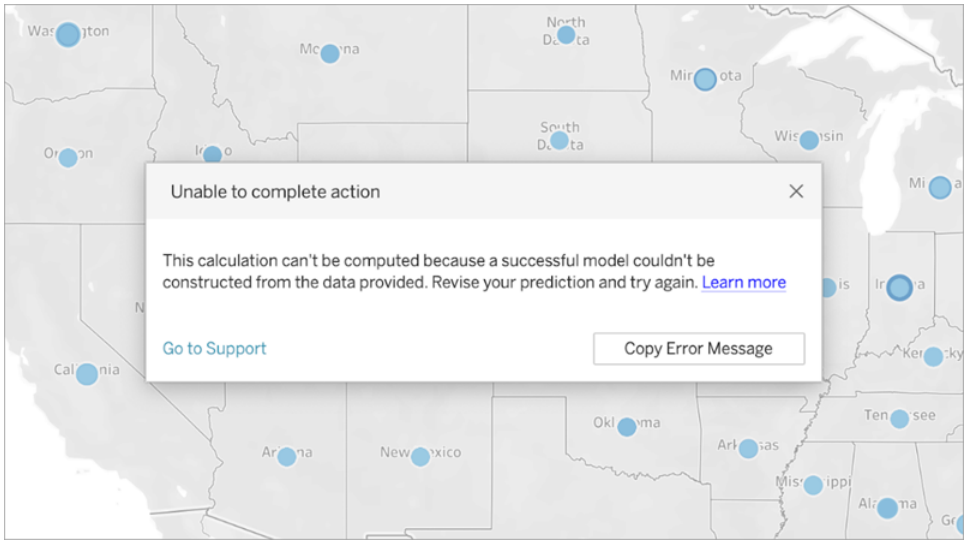
Anhand der bereitgestellten Daten konnte kein erfolgreiches Modell erstellt werden

Dieser Fehler wird angezeigt, wenn ein Konflikt zwischen den ausgewählten Prädiktoren, der visualisierten Detailgenauigkeit und/oder der ausgewählten Dimension "Berechnen per" besteht, sodass es unmöglich ist, die Prädiktoren zum Erstellen eines rationalen Modells zu verwenden.

Sehen wir uns beispielsweise die folgende MODEL_QUANTILE-Berechnung an:

```
MODEL_QUANTILE(0.5, MEDIAN([Profit]), ATTR(MONTH([Order Date])))
```

Wenn Sie diese Berechnung auf eine Visualisierung anwenden, bei der jede Markierung einen Wert vom Typ **State** repräsentiert, wird der folgende Fehler zurückgegeben:



Da **Order Date** nicht zum Visualisieren oder Segmentieren der Daten verwendet wird, kann die Vorhersagemodellierungsfunktion nicht den zum Erstellen eines Modells angegebenen Prädiktor verwenden.

So beheben Sie dieses Problem:

- Aktualisieren Sie Ihre Visualisierung, sodass der Prädiktor als Dimension eingeschlossen wird.
- Aktualisieren Sie Ihre Funktion, um den unbrauchbaren Prädiktor zu entfernen.

Es ist erwähnenswert, dass dieser Fehler eine Nichtübereinstimmung zwischen der Visualisierung und den spezifischen Prädiktoren der Tabellenberechnung widerspiegelt. Dieselbe Berechnung würde problemlos funktionieren, wenn sie auf eine Visualisierung angewendet wird, die **Order Date** als Dimension enthält.

Die gaußsche Prozessregression erfordert genau einen geordneten Dimensionsprädiktor

Für die Verwendung der gaußschen Prozessregression müssen Sie genau eine geordnete Dimension als Prädiktor einschließen. Sie können zusätzliche *ungeordnete* Dimensionen als Prädiktoren einschließen. In der gaußschen Prozessregression können Kennzahlen nicht als Prädiktoren verwendet werden.

Wenn dieser Fehler auftritt, fügen Sie der Tabellenberechnung einen geordneten Dimensionsprädiktor hinzu, entfernen Sie den überschüssigen geordneten Prädiktor oder geben Sie an, dass eine der geordneten Dimensionen als ungeordnete Dimension behandelt werden soll.

Da die gaußsche Prozessregression am besten für Zeitreihendaten verwendet wird, wird dies in der Regel in Form eines zeitbasierten Prädiktors wie ATTR(DATETRUNC('month',[Order Date])) erfolgen. Im DATETRUNC-Ausdruck kann ein date_part verwendet werden, aber der date_part muss dieselbe oder eine höhere Detailebene wie die Visualisierung haben. Das heißt, wenn bei der Visualisierung WEEK([Order Date]) als Aggregationsebene verwendet, muss der date_part 'week', 'month', 'quarter' usw. lauten. Er kann nicht 'dayofyear', 'day', 'weekday', 'hour' usw. lauten.

Hinweis: Da ATTR(MONTH([Date])) Zeichenfolgenwerte zurückgibt, funktioniert dies nicht als geordneter dimensionaler Prädiktor, es sei denn, er wird manuell angegeben. Dazu fügen Sie unmittelbar vor dem Prädiktor **"ordered"** ein, wie im Folgenden dargestellt:

```
MODEL_PERCENTILE(
"model=gp",
SUM([Sales]),
"ordered",ATTR(MONTH([Order Date]))
)
```

Wenn Sie mehrere Zeitdimensionen in Ihre Prädiktoren einbeziehen möchten, müssen Sie angeben, welche Dimensionen als ungeordnete Dimensionen verwendet werden sollen. Dazu können Sie unmittelbar vor der betreffenden Dimension **"unordered"** einfügen, wie im Folgenden:

```
MODEL_PERCENTILE(
"model=gp",
SUM([Sales]),
ATTR(DATETRUNC('month',[Order Date]))
"unordered",ATTR(DATETRUNC('year',[Order Date]))
)
```

Wenn Sie versuchen, die obige Berechnung zu verwenden, ohne **"unordered"** vor ATTR (DATETRUNC('year',[Order Date]) anzugeben, wird ein Fehler zurückgegeben.

Darüber hinaus muss die Adressierungsrichtung (oder "Berechnen per") für die gaußsche Prozessregression auf dasselbe Feld wie der geordnete Dimensionsprädiktor festgelegt werden.

Für alle Modelle kann nur eine Adressierungsrichtung (oder "Berechnen per") ausgewählt werden.

Die gaußsche Prozessregression unterstützt nur Dimensionen als Prädiktoren

In gaußschen Prozessberechnungen können Sie keine Kennzahlen als Prädiktoren verwenden. Entfernen Sie den Kennzahlenprädiktor.

Diese Einschränkung gilt nur für prädiktive Modellierungsfunktionen, die die gaußsche Prozessregression angeben. Die lineare Regression (bzw. OLS, Standardeinstellung) und die regularisierte lineare Regressionsfunktionen unterstützen beide Kennzahlen als Prädiktoren.

Es gibt keine Schulungsdaten für ein oder mehrere Vorhersageziele

Die gaußsche Prozessregression erfordert für jede Datenpartition mindestens *n* Datenpunkte, um ein Vorhersagemodell zu erstellen und Vorhersagen zurückzugeben. Wenn dieser Fehler auftritt, überarbeiten Sie Ihre Vorhersagen.

Es gibt mehr als 5.000 Markierungen

Gaußsche Prozessregressionen werden nur bei Visualisierungen mit weniger als 5.000 Markierungen unterstützt. Um dieses Problem zu beheben, aktualisieren Sie Ihre Detailgenauigkeit, um die Anzahl Markierungen zu verringern, oder wählen Sie ein anderes statistisches Modell aus.

Integrieren von Einstein Discovery-Vorhersagen in Tableau

Zeigen Sie dynamische Vorhersagen aus Einstein Discovery in Ihren Tableau-Ansichten und -Dashboards an. Ab Version 2021.1 von Tableau können Sie folgendermaßen auf die Leistungsfähigkeit der Einstein Discovery-Vorhersagen zugreifen:

- Herstellen einer Verbindung zu der Einstein Discovery-Analytics-Erweiterung, um in Tableau mit auf Einstein Discovery basierenden Vorhersagemodellen zu interagieren.
- Einbetten von Vorhersagen in eine Tableau-Arbeitsmappe durch Einfügen von generierten Tabellenberechnungsskripten aus Einstein Discovery in berechnete Tableau-Felder in Tableau.
- Stellen Sie Anwendern mit der Dashboard-Erweiterung Einstein Discovery dynamische und bedarfsgerechte Vorhersagen auf Basis ihrer Tableau-Daten zur Verfügung.
- Sie können in Tableau Prep Einstein Discovery-Vorhersageschritte Datenflüssen hinzufügen, um Ihre Schemaausgabe mit Vorhersagen und optional Verbesserungen und Top-Faktoren zu bereichern.

Hinweis: Eine Einführung in Einstein Discovery in Tableau finden Sie auf der Seite Einstein Discovery in Tableau und in der Demo auf tableau.com.

Was ist Einstein Discovery?

Einstein Discovery ist ein Analysetool, das Ihre Datenanalyse mithilfe von Machine Learning-Modellen und umfassender statistischer Analyse durch die Leistungsfähigkeit künstlicher Intelligenz erweitert. Einstein Discovery durchsucht schnell Millionen von Datenzeilen, um

wichtige Korrelationen zu finden, Ergebnisse vorherzusagen und Möglichkeiten zur Verbesserung dieser vorhergesagten Ergebnisse vorzuschlagen.

Weitere Informationen zu Einstein Discovery finden Sie im Trail Gewinnen von Erkenntnissen mit Einstein Discovery in Trailhead.

> **Hinweis**: Einstein Discovery in Tableau wird von salesforce.com unterstützt. Schlagen Sie die geltenden Bedingungen in Ihrer Vereinbarung mit salesforce.com nach.

Voraussetzungen für den Zugriff

Zum Konfigurieren und Verwenden von Einstein Discovery-Vorhersagen in Tableau benötigen Sie und alle Personen, die Vorhersagen in einer Tableau-Arbeitsmappe anzeigen möchten, bestimmte Lizenzen, Zugriffe und Berechtigungen in Salesforce und Tableau.

Salesforce-Anforderungen

Die Tableau-Integration mit Einstein Discovery wird ab der Tableau-Version 21.1 unterstützt. Die Integration erfordert:

Anforderung	Beschreibung
Salesforce-Lizenz	Eine der folgenden Lizenzen: • Einstein Discovery in Tableau-Lizenz • Tableau CRM Plus-Lizenz • Einstein Predictions-Lizenz Diese Lizenzen sind gegen Aufpreis verfügbar.
Salesforce-Benutzerkonto	Konto, das für den Zugriff auf Einstein Discovery konfiguriert ist. Wenn Sie die Lizenz "Einstein Discovery in Tableau" verwenden, muss Ihrem Benutzerkonto die Systemberechtigung **Einstein Discovery-Empfehlungen über Verbindungs-API** zugewiesen sein. Wenn Sie die Tableau CRM Plus-Lizenz oder die Einstein Predictions-Lizenz verwenden: • Um Vorhersagen unter Verwendung bereits ein-

Anforderung	Beschreibung
	gesetzter Einstein Discovery-Vorhersagen zu erhalten, muss dem Konto die Systemberechtigung **Einstein Discovery-Empfehlungen anzeigen** zugewiesen sein. • Zum Erstellen, Bereitstellen und Verwalten von Vorhersagen in Einstein Discovery muss dem Konto die Funktion **Einstein Discovery-Berechtigung verwalten** zugewiesen sein. Informationen über das Konfigurieren von Benutzerkonten finden Sie unter Einrichten von Einstein Discovery in der Salesforce-Hilfe.
Administratoreinstellungen	Salesforce-Administratoren müssen: • **Analytics-Erweiterung**: Salesforce konfigurieren, um eine verbundene App für Tableau Server zu erstellen (Basic). Nur für Tableau Server erforderlich. • **Dashboard-Erweiterung**: Fügen Sie die Tableau Server- oder Tableau Cloud-Websitedomäne zur CORS-Zulassungsliste (Salesforce Cross-Origin Resource Sharing) hinzu.

Tableau-Anforderungen

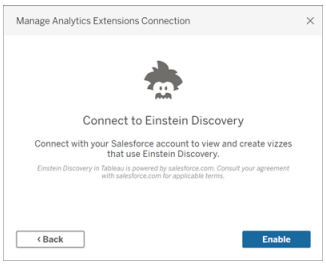
Anforderung	Beschreibung
Tableau-Lizenz und -Berechtigungen	Autoren, die die Einstein Discovery-Dashboarderweiterung konfigurieren müssen, benötigen eine Creator- oder Explorer-Lizenz und Berechtigungen, mit denen sie Arbeitsmappen bearbeiten und speichern können. Creators, Explorer und Viewer müssen beim Konto der Salesforce-Organisation angemeldet sein, um auf Vorhersagen in der Einstein Discovery-Dashboarderweiterung in Tableau zugreifen zu können.

Anforderung	Beschreibung
Tableau-Benutzerkonto	In Tableau Cloud und Tableau Server können Benutzer Salesforce-Benutzerkontoanmeldeinformationen zusammen mit ihrem Tableau-Benutzerkonto speichern.
Administratoreinstellungen	Tableau Server-Administratoren müssen Tableau Server für OAuth konfigurieren (ermöglicht den Zugriff auf Vorhersagen aus Tableau). Weitere Informationen finden Sie unter Konfigurieren der Einstein Discovery-Integration in der Tableau Server-Hilfe. Damit Benutzer Vorhersagen in veröffentlichten Tabellenberechnungen sehen können, müssen Tableau Server-Administratoren Analyse-Erweiterungen für die Site aktivieren. Weitere Informationen finden Sie unter Konfigurieren einer Verbindung mit Analyse-Erweiterungen in der Tableau Server-Hilfe. Weitere Informationen zur Tableau Server-Konfiguration finden Sie unter Konfigurieren der Einstein Discovery-Integration (Tableau Server). Weitere Informationen zur Tableau Cloud-Konfiguration finden Sie unter Konfigurieren der Einstein Discovery-Integration (Tableau Cloud).

Unterstützung für Analytics-Erweiterungen für Einstein Discovery-Vorhersagen

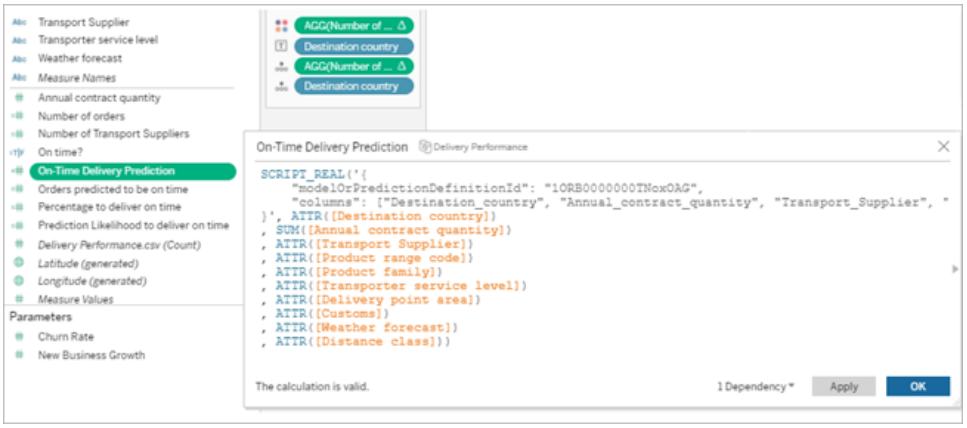
Einstein Discovery in Tableau liefert vertrauenswürdige und intuitive Vorhersagen und Verbesserungen aus Einstein Discovery für jeden Tableau-Benutzer Ihrer gesamten Organisation. Autoren von Arbeitsmappen können Visualisierungen und Dashboards erstellen und freigeben, die Vorhersagen aus Vorhersagemodellen, die in Salesforce Einstein Discovery bereitgestellt werden, dynamisch integrieren.

Autoren können die Einstein Discovery-Analytics-Erweiterung zur Verwendung in einer Arbeitsmappe einrichten und dann auf Einstein Discovery basierende Vorhersagen mithilfe von berechneten Feldern direkt in Tableau einbetten.



Zugriff auf Einstein Discovery-Vorhersagen in berechneten Tableau-Feldern

Wenn Tableau mit der Einstein Discovery-Analytics-Erweiterung verbunden ist, können Sie Vorhersagen direkt in berechnete Felder einbetten. Verwenden Sie in Salesforce den Modell-Manager, um ein Tableau-Tabellenberechnungsskript automatisch zu generieren. Fügen Sie anschließend dieses Skript in ein berechnetes Feld für die Verwendung in einer Tableau-Arbeitsmappe ein. Das Skript zur Tabellenberechnung greift auf in Salesforce bereitgestellte Vorhersagemodelle zu, indem es die Vorhersage-ID aufruft und die für das Modell erforderlichen Daten übergibt.



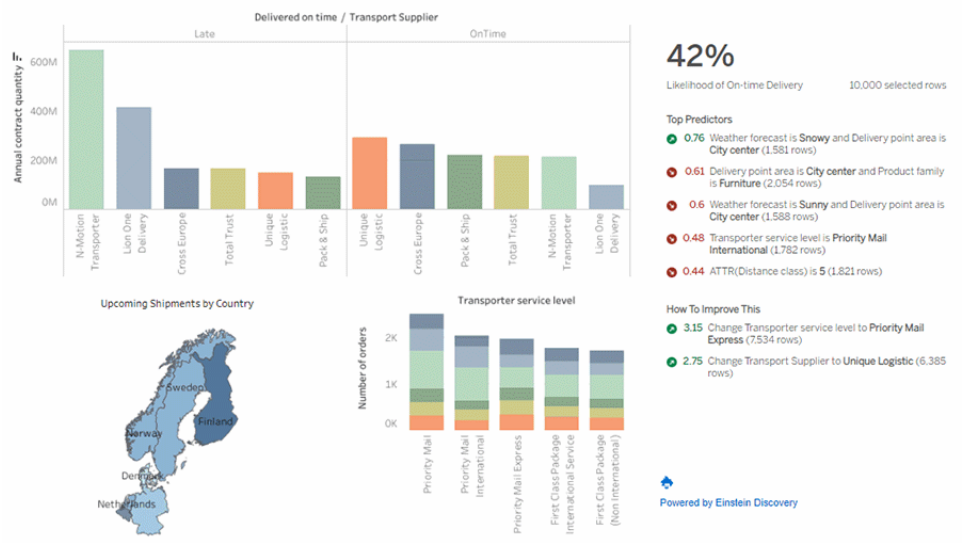
Sie können mit Vorhersagen angereicherte Visualisierungen in Tableau Desktop, Tableau Cloud oder Tableau Server erstellen oder im Web veröffentlichen.

Weitere Informationen finden Sie unter **Einstein Discovery** auf Seite 2946 in **Übergeben von Ausdrücken mit Analyse-Erweiterungen** auf Seite 2938.

Einstein Discovery-Dashboarderweiterung in Tableau

Integrieren Sie bei Bedarf interpretierbare Vorhersagen aus Einstein Discovery in Tableau-Dashboards. Die Autoren können Arbeitsblätter und das Dashboard erstellen und dann die Einstein Discovery-Dashboarderweiterung so konfigurieren, dass sie eine ausgewählte Einstein Discovery-Vorhersagedefinition verwendet, die die im Dashboard verfügbaren Quelldaten für

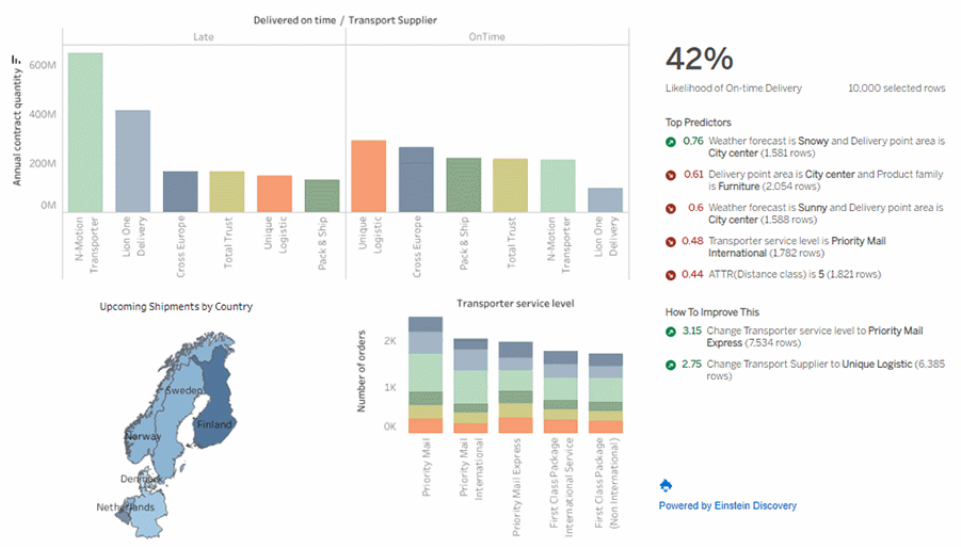
Vorhersagen nutzt. Dashboardbetrachter und -benutzer können in der Tableau-Visualisierung auf verschiedene Markierungen klicken, um sich Vorhersagen anzusehen.



Weitere Informationen finden Sie unter **Erkunden von Vorhersagen in Tableau mit der Einstein Discovery-Dashboarderweiterung** unten.

Erkunden von Vorhersagen in Tableau mit der Einstein Discovery-Dashboarderweiterung

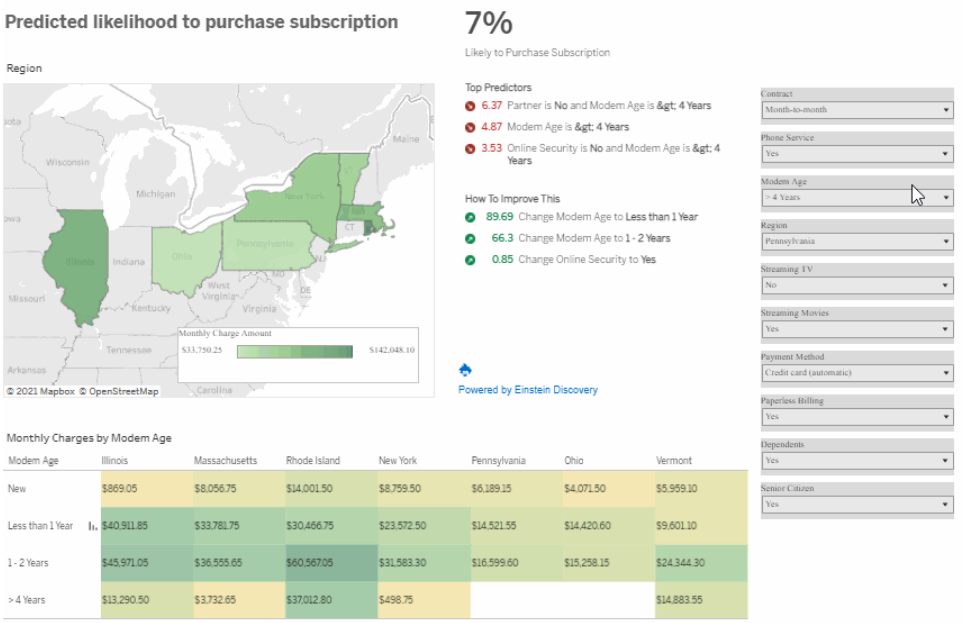
Nutzen Sie die Einstein Discovery-Dashboarderweiterung, um Echtzeitvorhersagen in Tableau anzuzeigen. Die Dashboarderweiterung generiert interaktiv und bei Bedarf Vorhersagen mithilfe eines Einstein Discovery-Vorhersagemodells für Quelldaten aus Ihrer Tableau-Arbeitsmappe.



Klicken Sie im Dashboard auf Markierungen, um dynamische Vorhersagen, wichtige Treiber und Möglichkeiten zur Verbesserung der Vorhersagen auf der Grundlage des Einstein Discovery-Vorhersagemodells anzuzeigen

Dashboard-Autoren können die Dashboarderweiterung so konfigurieren, dass Vorhersagen wie im Bild oben gezeigt aus aggregierten Daten in einem Arbeitsblatt ausgeführt werden, oder Parameter verwenden, damit Dashboard-Benutzer "Was-wäre-wenn"-Szenarien auf der Basis eines einzelnen Satzes von Eingabewerten ansehen können.

Weitere Informationen zum Hinzufügen der Einstein Discovery-Dashboarderweiterung finden Sie unter **Hinzufügen und Konfigurieren der Einstein Discovery-Dashboarderweiterung** auf Seite 2926 in diesem Thema. Siehe auch **Voraussetzungen für den Zugriff** auf Seite 2917.



Wählen Sie Eingabeparameter aus, um zu sehen, wie sich diese Werte auf die Vorhersagen auswirken können.

Weitere Informationen zu Einstein Discovery finden Sie unter Introduction to Einstein Discovery (Einführung in Einstein Discovery) und Enhanced Analytics with Einstein Discovery (Erweiterte Analyse mit Einstein Discovery) in der Salesforce-Hilfe. Sie können Ihr Wissen auch mit dem Trail Einblicke in Einstein Discovery in Trailhead erweitern.

Hinweis: Einstein Discovery in Tableau wird von salesforce.com unterstützt. Schlagen Sie die geltenden Bedingungen in Ihrer Vereinbarung mit salesforce.com nach.

Nutzung der Einstein Discovery-Dashboarderweiterung

Um Vorhersagen in einem Dashboard anzusehen, das die Einstein Discovery-Dashboarderweiterung verwendet, müssen Sie in der Ansicht unterschiedliche Markierungen oder Parameterwerte auswählen. Die Vorhersagen werden basierend auf den Daten in Ihrer Auswahl aktualisiert.

Möglicherweise müssen Sie sich bei dem Konto der Salesforce-Organisation anmelden, das Zugriff auf die von der Dashboarderweiterung verwendete Vorhersagedefinition hat.

In Tableau Desktop müssen Sie sich jedes Mal bei Ihrem Salesforce-Konto anmelden, wenn Sie die Einstein Discovery-Dashboarderweiterung verwenden möchten. Wenn Salesforce Sie automatisch von Ihrer Sitzung abmeldet, müssen Sie möglicherweise die Dashboarderweiterung neu laden (klicken Sie auf den Dropdown-Pfeil auf dem Erweiterungsobjekt und wählen Sie dann **Neu laden**).

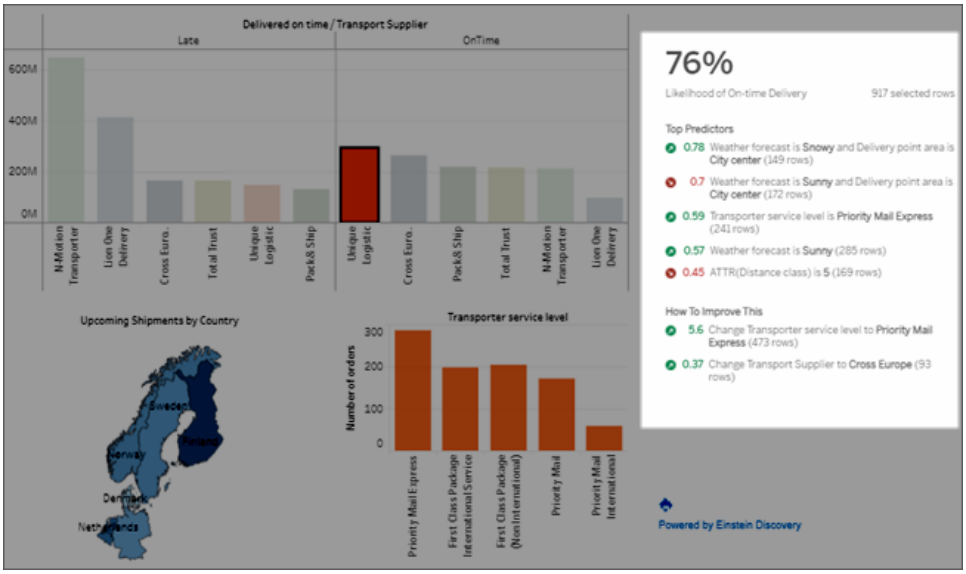
In Tableau Cloud und Tableau Server sollten Sie sich nur einmal anmelden müssen, wenn Ihre Anmeldedaten mit Ihren Tableau-Kontoeinstellungen gespeichert sind.

Zugehörige Informationen finden Sie unter Verwenden von Dashboarderweiterungen in der Tableau-Hilfe.

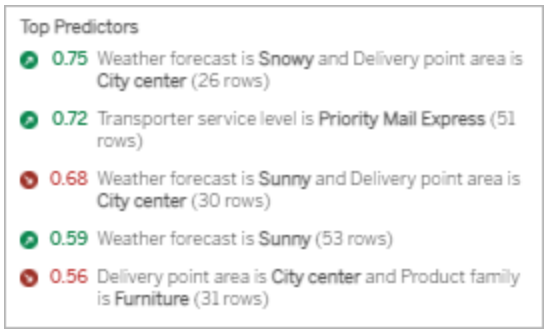
So lesen Sie Einstein Discovery-Vorhersagen

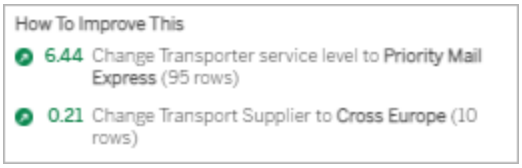
Die Dashboarderweiterung besteht aus drei Bereichen:

- **Vorhersage**: Das vorhergesagte Ergebnis
- **Top-Prädiktoren**: Bedingungen, die das vorhergesagte Ergebnis beeinflussen
- **Verbesserungsmöglichkeiten**: Maßnahmenvorschläge zur Verbesserung des vorhergesagten Ergebnisses



Bereich	Beschreibung	Beispiel
Vorhersage Die Vorhersage spiegelt das Ziel des Anwendungsfalls wider.	Das Ziel ist es, ein Ergebnis zu maximieren oder zu minimieren. Ihr Ziel kann es beispielsweise	74% Likelihood of On-time Delivery 165 selected rows

Bereich	Beschreibung	Beispiel
	sein, die Lieferzeit zu minimieren oder den durchschnittlichen Umsatz pro Sendung zu maximieren.	
Top-Prädiktoren Bedingungen, die sich am stärksten auf das vorhergesagte Ergebnis auswirken, in abnehmender Reihenfolge der Auswirkungsstärke.	Eine **Bedingung** ist ein Datenwert, der mit einem Feld verbunden ist. Ein **Prädiktor** besteht aus einer oder zwei Bedingungen. Wenn zwei Bedingungen angezeigt werden, werden sie durch *und* verbunden, um die Schnittmenge dieser Bedingungen darzustellen. Grün (Pfeil nach oben) zeigt an, dass der Prädiktor das vorhergesagte Ergebnis verbessert.	

Bereich	Beschreibung	Beispiel
	Rot (Pfeil nach unten) gibt an, dass der Prädiktor das vorhergesagte Ergebnis verschlechtert.	
Verbesserungsmöglichkeiten Maßnahmenvorschläge zur Verbesserung des vorhergesagten Ergebnisses.	Verbesserungen sind mit Faktoren verbunden, auf die der Benutzer möglicherweise Einfluss nehmen kann, wie z. B. die Versandart oder die Mitgliedsart eines Abonnenten.	

Hinzufügen und Konfigurieren der Einstein Discovery-Dashboarderweiterung

Zum Konfigurieren und Verwenden der Einstein Discovery-Dashboarderweiterung in Tableau benötigen Sie:

- Zugriff auf die Salesforce-Organisation und Tableau Desktop, Tableau Server oder Tableau Cloud.
- Eine Einstein Discovery-Vorhersagedefinition, die in Salesforce bereitgestellt wird.
- Quelldaten in Tableau mit Feldern, die mit den von der Einstein Discovery-Vorhersagedefinition benötigten Modellfeldern übereinstimmen.
- Ein Tableau-Arbeitsblatt, das die Quelldaten für die Vorhersage enthält.
- Zusätzliche Arbeitsblätter, die im Dashboard als Filter verwendet werden können.
- Die Einstein Discovery-Dashboarderweiterung in einem Dashboard.

Zum Konfigurieren und Verwenden von Einstein Discovery-Vorhersagen in Tableau benötigen Sie und alle Personen, die Vorhersagen in einer Tableau-Arbeitsmappe anzeigen möchten,

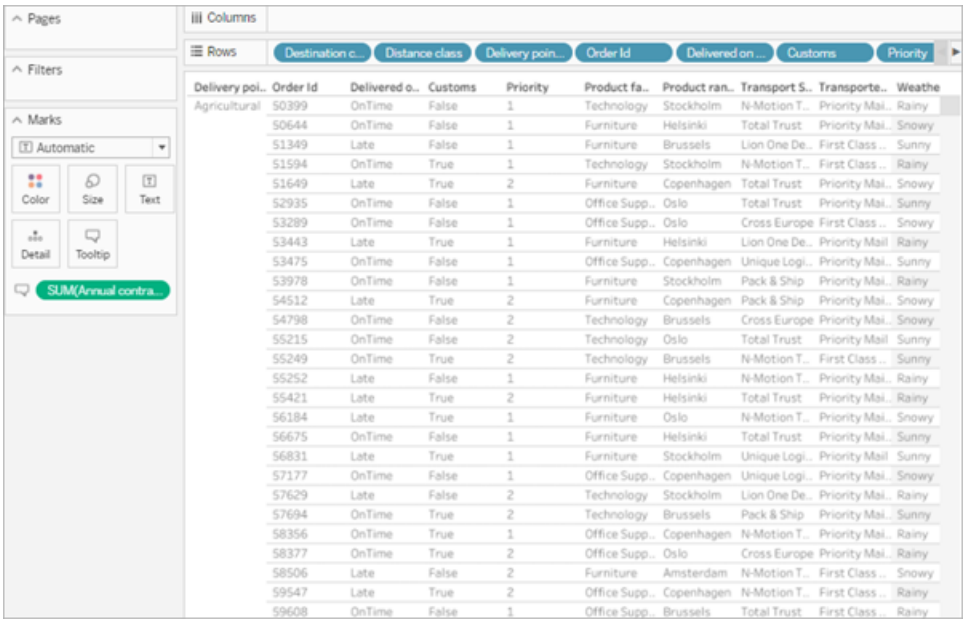
bestimmte Lizenzen, Zugriffe und Berechtigungen in Salesforce und Tableau. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt **Voraussetzungen für den Zugriff** auf Seite 2917.

Vorbereiten des Modells und der Arbeitsmappe

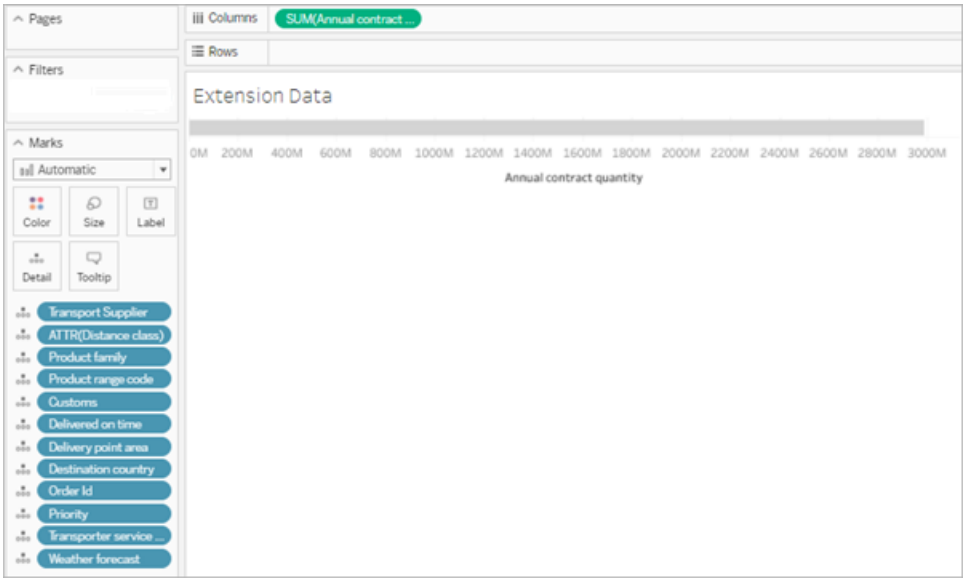
1. Erstellen Sie die Einstein Discovery-Vorhersagedefinition, die Sie verwenden möchten, und setzen Sie sie ein. Sie können auch eine Vorhersagedefinition verwenden, die bereits jemand anderes erstellt und eingesetzt hat. Weitere Informationen finden Sie unter Erstellen, Bereitstellen und Verwalten von Modellen in der Salesforce-Hilfe.
2. Erstellen Sie eine Tableau-Arbeitsmappe, die eine Datenquelle mit Feldern verwendet, die auf alle von der Einstein Discovery-Vorhersagedefinition benötigten Modellfelder übertragen werden können.
3. Erstellen Sie ein Arbeitsblatt, das die Quelldaten für die Dashboarderweiterung enthält.

   Diese Quelldaten müssen alle Felder enthalten, die für die Einstein Discovery-Vorhersagedefinition zur Vorhersage eines Ergebnisses erforderlich sind. Außerdem müssen die Quelldaten mit der Granularität übereinstimmen, die die Einstein Discovery-Vorhersagedefinition erwartet. Wenn die Vorhersagedefinition beispielsweise Umsätze pro Einzelauftrag erwartet, dann müssen Ihre Tableau-Daten Felder auf der Detailebene einzelner Aufträge enthalten.

   - **Arbeitsblätter** unterstützen Vorhersagen für mehrere Datenzeilen (Massenvorhersagen). Das Arbeitsblatt kann die erforderlichen Felder in den Containern "Zeilen" oder "Spalten" oder in den Eigenschaften der Karte "Markierungen" enthalten. Das Arbeitsblatt muss im Dashboard nicht sichtbar sein; eine einfache Ansicht reicht aus. Sie könnten beispielsweise eine Texttabelle erstellen.

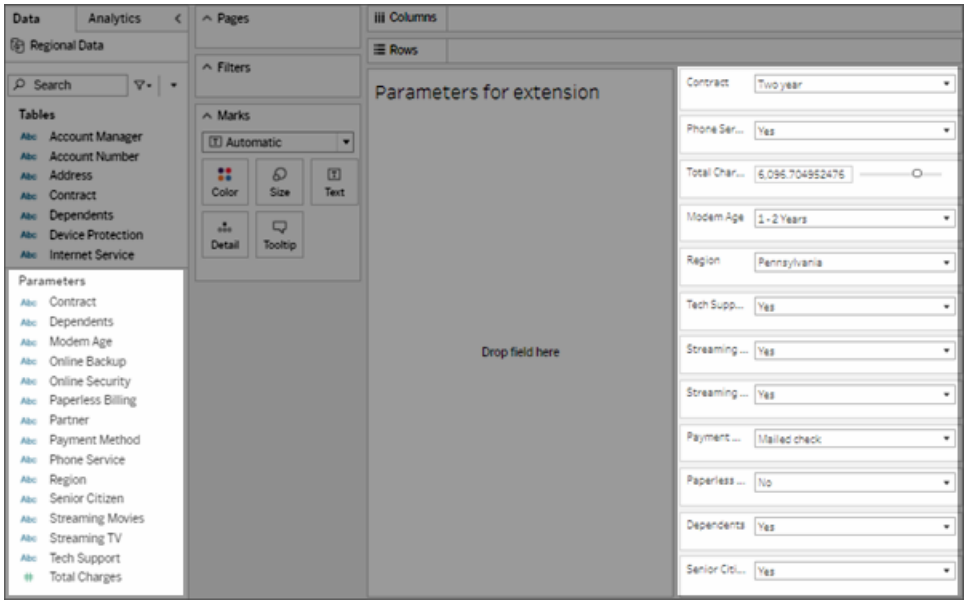


Oder ein einfaches Balkendiagramm.



Das Arbeitsblatt, das als Quelldatenblatt für das Modell verwendet wird, darf nicht mehr als 50.000 Datenzeilen enthalten. Die Felder in der Ansicht können keine Kennzahlennamen oder Kennzahlenwerte sein.

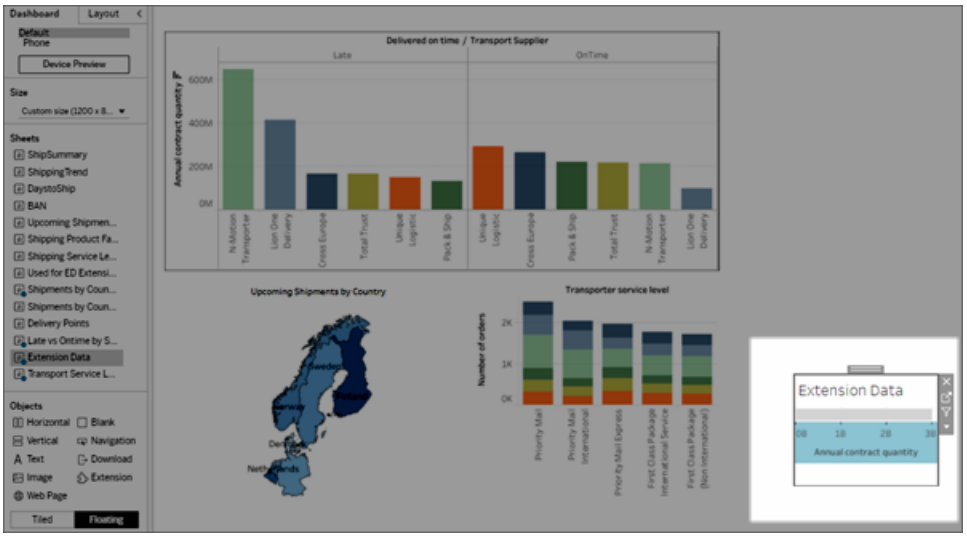
- Die **Parameter** unterstützen einzeilige Vorhersagen. Um das Arbeitsblatt einzurichten, müssen Sie die Parameter in der Ansicht anzeigen. Sie brauchen der Ansicht für dieses Arbeitsblatt keine Felder hinzuzufügen. Beispiel:



4. Erstellen Sie ein oder mehrere Arbeitsblätter mit Visualisierungen, die Sie im Dashboard auf **Als Filter verwenden** setzen können.

   Die Visualisierung kann eine Teilmenge der vom Modell verwendeten Felder verwenden. Wenn Sie in diesen Dashboardansichten auf Markierungen klicken, werden die Vorhersagen in der Dashboarderweiterung aktualisiert.

5. Erstellen des Dashboards. Klicken Sie im Bereich **Objekte** auf **Schwebend**. Ziehen Sie das Quelldatenarbeitsblatt aus dem Bereich **Blätter** auf die Arbeitsfläche. Ändern Sie die Größe und blenden Sie das Blatt aus, damit die Benutzer es nicht im Dashboard sehen können. Ziehen Sie außerdem ein oder mehrere Blätter auf die Arbeitsfläche, damit diese als Filter im Dashboard dienen.



Setzen Sie im Menü Blattobjekt mindestens ein Arbeitsblatt mit einer Visualisierung auf **Als Filter verwenden**.

Konfigurieren der Erweiterung

1. Wählen Sie im Bereich **Objekte** die Option **Schwebend** aus und ziehen Sie dann das Objekt **Erweiterung** auf die Dashboardarbeitsfläche. Wählen Sie in Tableau Exchange die Option **Einstein Discovery** aus.

   Melden Sie sich bei Ihrem Salesforce-Konto an. Nachdem Sie sich angemeldet haben, wird eine Webseite geöffnet, auf der Sie gefragt werden, ob Sie Ihrem Salesforce-Konto

den Zugriff auf Tableau erlauben möchten. Klicken Sie zum Fortfahren auf **Zulassen**, und schließen Sie dann in Ihrem Browser die entsprechende Registerkarte.

Auf Tableau Desktop müssen Sie sich jedes Mal bei Ihrem Salesforce-Konto anmelden, wenn Sie die Einstein Discovery-Dashboarderweiterung verwenden möchten. Wenn Salesforce Sie automatisch von Ihrer Sitzung abmeldet, müssen Sie möglicherweise die Dashboarderweiterung neu laden (klicken Sie auf den Dropdown-Pfeil auf dem Erweiterungsobjekt und wählen Sie dann **Neu laden**). Diese Timeout-Einstellung ist konfigurierbar. Weitere Informationen finden Sie unter Sitzungseinstellungen in Profile bearbeiten in der Salesforce-Hilfe.

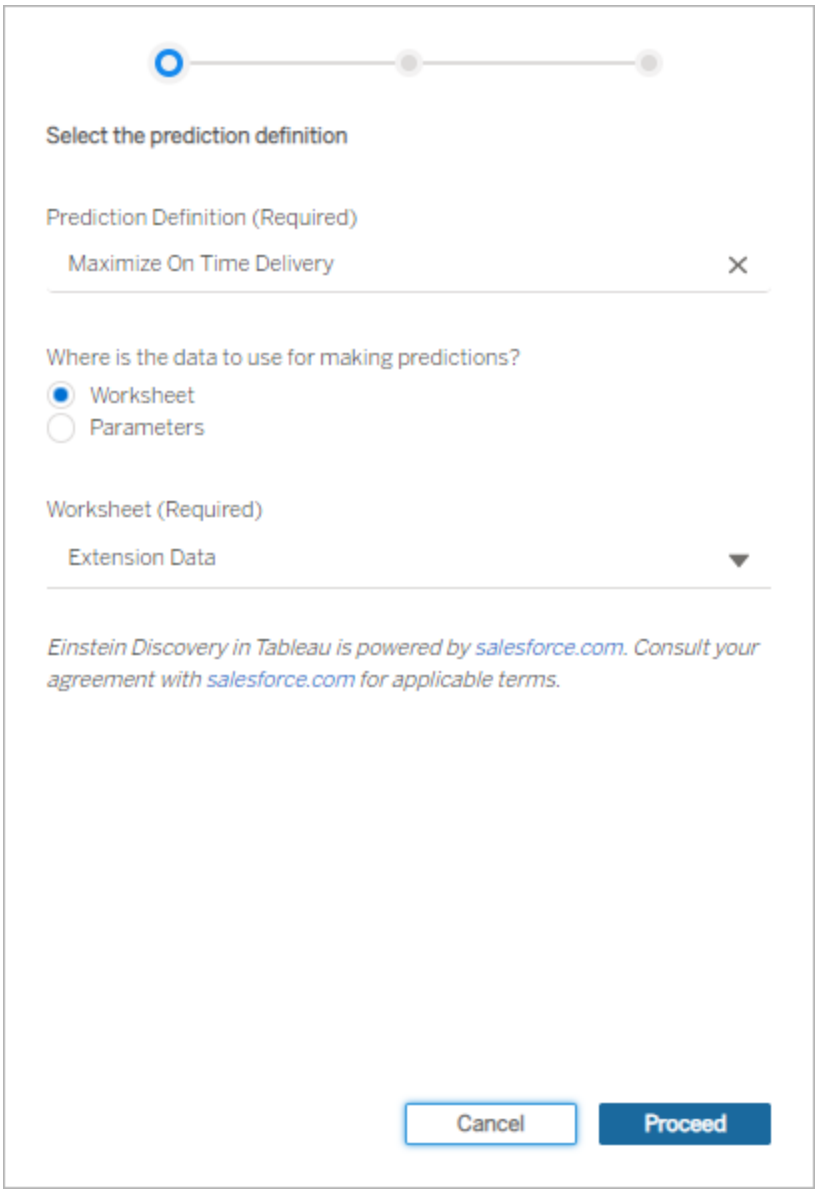
In Tableau Cloud und Tableau Server sollten Sie sich nur einmal anmelden müssen, wenn Ihre Anmeldedaten mit Ihren Tableau-Kontoeinstellungen gespeichert sind.

2. Konfigurieren der Dashboarderweiterung.

   Klicken Sie unter **Vorhersagedefinition** auf *Vorhersagen suchen*, und wählen Sie dann den Namen eines in Salesforce bereitgestellten Vorhersagemodells aus.

   Wählen Sie **Arbeitsblatt** oder **Parameter** als Quelldaten für die Vorhersagen aus. "Arbeitsblatt" liefert Vorhersagen basierend auf einer ausgewählten Markierung mit aggregierten Werten. "Parameter" unterstützt interaktive "Was-wäre-wenn"-Vorhersageanalysen für Einzelsätze von Eingabewerten.

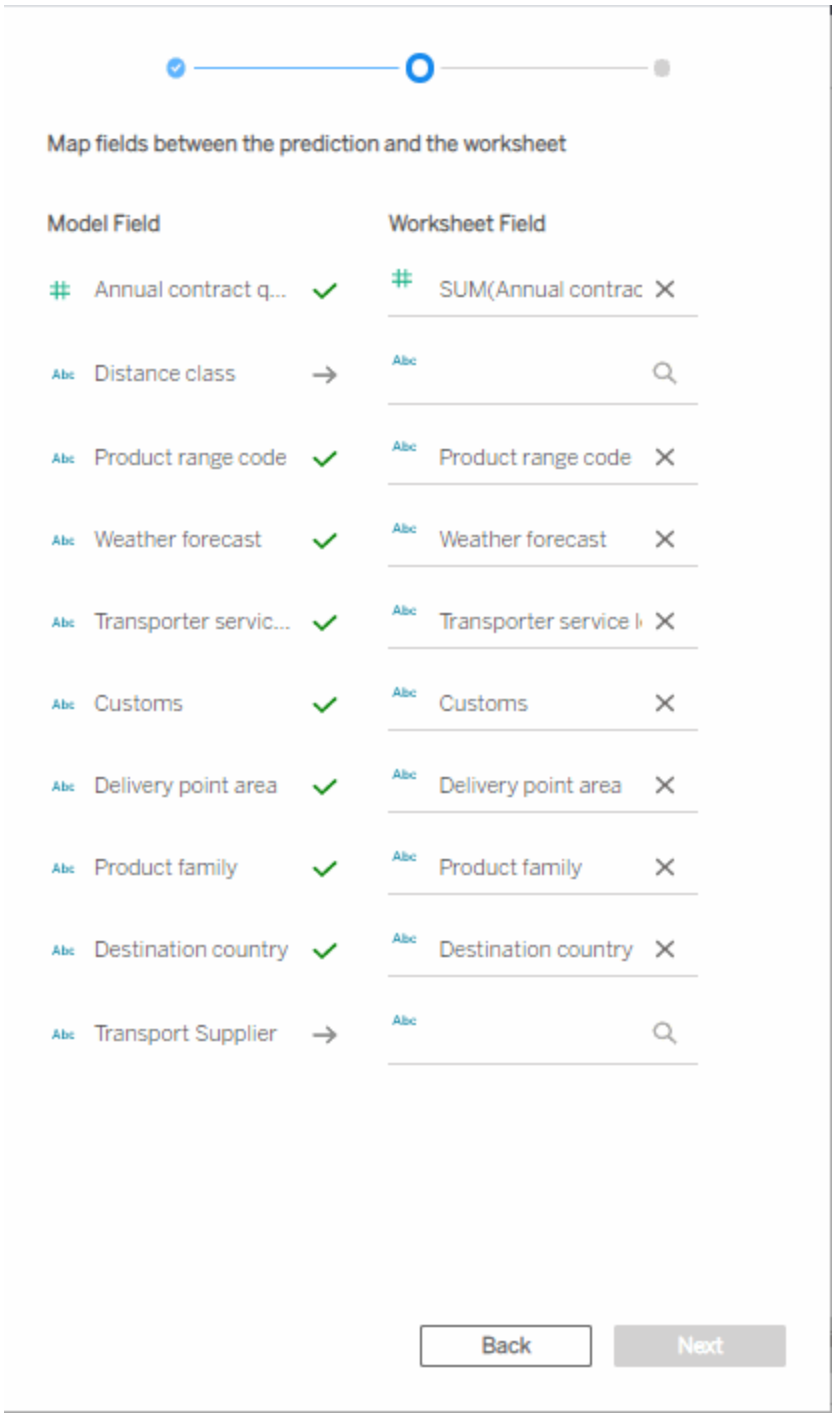
   Klicken Sie unter **Arbeitsblatt** auf **Option auswählen** und wählen Sie dann den Namen des Arbeitsblatts mit den Quelldaten aus. Für **Parameter** ist keine andere Einstellung erforderlich.



Klicken Sie auf **Fortfahren**.

3. Ordnen Sie die Felder aus dem Modell den Feldern im Arbeitsblatt zu. Die Erweiterung ordnet Felder automatisch auf der Basis von Namen zu, sofern dies möglich ist.

   Um Zuordnungen hinzuzufügen oder zu ändern, klicken Sie in das Suchfeld neben einem Vorhersagefeld und wählen dann einen Namen aus der Liste der verfügbaren Arbeitsblattfelder oder Parameter aus.

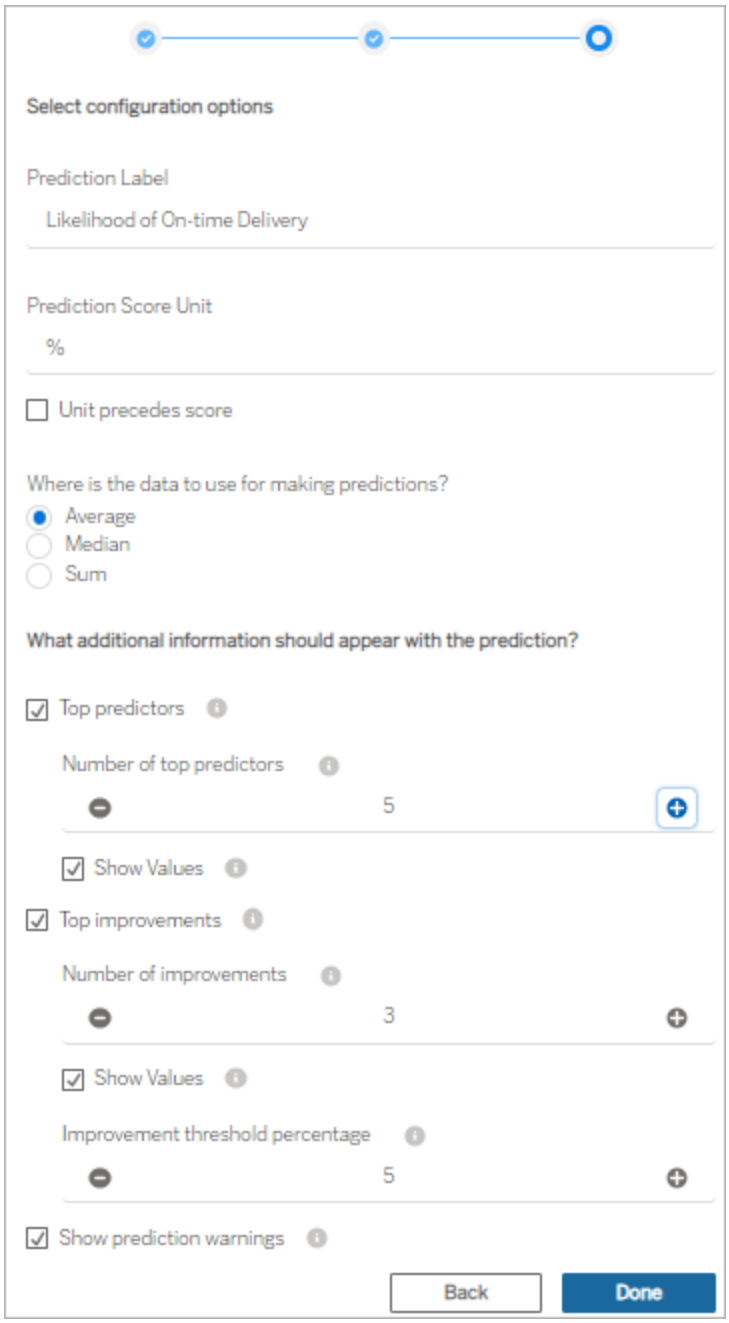


Sie müssen alle Felder zuordnen, um mit dem nächsten Satz von

Konfigurationseinstellungen fortzufahren. Wenn Sie kein passendes Listenfeld sehen, nutzen Sie diese Schritte zur Fehlerbehebung.

Klicken Sie auf **Weiter**, um fortzufahren.

4. Wählen Sie die Optionen für die Anzeige von Vorhersagen aus.



Vorhersagebeschriftung: Klicken Sie auf das Feld und geben Sie eine Beschriftung ein, die dem von Ihnen vorhergesagten Ergebnis entspricht, z. B. *Wahrscheinlichkeit einer pünktlichen Lieferung*. Der Name des eingesetzten Modells wird standardmäßig angezeigt.

Einheit des Vorhersagewerts: Geben Sie ein Symbol oder einen Text ein, der die Einheit

für den Vorhersagewert angibt. Beispiel: %. Wenn die Einheit vor dem Wert angezeigt werden soll, wählen Sie **Einheit vor dem Wert** aus. Beispielsweise könnte ein Währungssymbol (z. B. $) einem Währungsbetrag vorausgehen.

Aggregation: Geben Sie an, wie die ausgewählten Datensätze (**Durchschnitt , Median oder Summe)** im Quelldatenarbeitsblatt aggregiert werden sollen. Tableau aggregiert Ihre ausgewählten Daten zu einem einzigen Wertesatz, den es als Eingabe an die Einstein Discovery-Vorhersagedefinition übergibt. Die Granularität muss mit der für das Modell erwarteten Granularität übereinstimmen.

Top-Prädiktoren: Geben Sie an, ob die Top-Prädiktoren, die sich auf die Vorhersage auswirken, angezeigt werden sollen. Sie können auch die Anzahl der angezeigten Top-Prädiktoren angeben, und ob die Auswirkungswerte neben jedem Prädiktor angezeigt werden sollen.

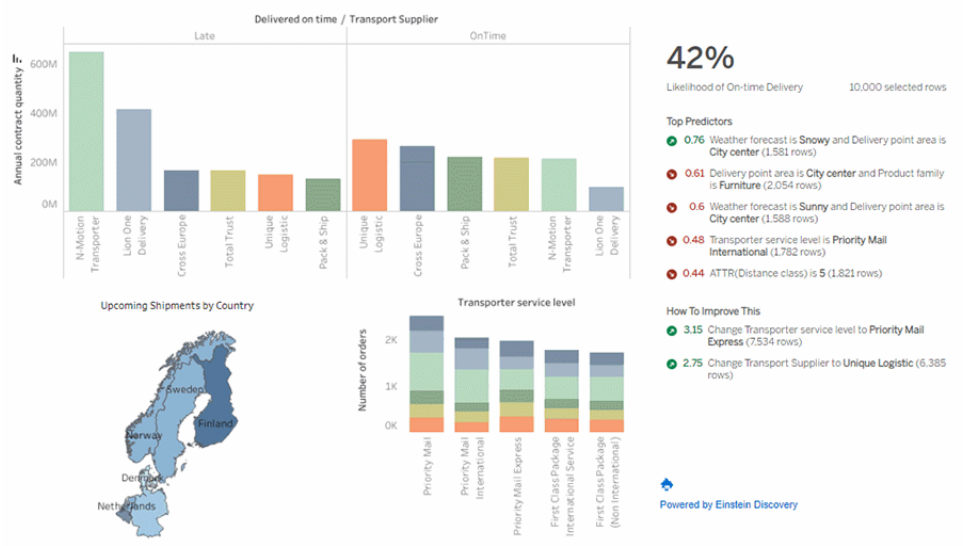
Top-Verbesserungen: Geben Sie an, ob Informationen über Möglichkeiten zur Verbesserung der Wahrscheinlichkeit des vorhergesagten Ergebnisses angezeigt werden sollen. Sie können auch die Anzahl der angezeigten Verbesserungen festlegen, und ob die Auswirkungswerte neben jeder Verbesserung angezeigt werden sollen. Geben Sie für den **Verbesserungsschwellenwert in Prozent** eine Prozentzahl (0 bis 99) an, um Verbesserungen nur dann anzuzeigen, wenn sie die Vorhersage um diesen Prozentsatz verbessern.

Vorhersagewarnungen anzeigen: Geben Sie an, ob Warnungen zum Vorhersagemodell angezeigt werden sollen, z. B. fehlende Werte in erforderlichen Feldern oder Werte außerhalb des zulässigen Bereichs.

Ziehen Sie in Erwägung, anfangs alles anzeigen zu lassen und dann eine Feinabstimmung vorzunehmen, die Sie am Ende mit Ihrem Dashboard-Publikum teilen.

5. Klicken Sie auf **Fertig**. Tableau übergibt die Daten sofort an die gewünschte Einstein Discovery-Vorhersagedefinition und zeigt dann das Ergebnis an.
6. Achten Sie darauf, dass im Dashboard mindestens ein Arbeitsblatt auf **Als Filter verwenden** eingestellt ist. Jedes Arbeitsblatt im Dashboard, das auf **Als Filter verwenden** eingestellt ist, veranlasst die Erweiterung, die Vorhersagen basierend auf der aktuellen Auswahl zu aktualisieren.

Testen Sie Ihr Dashboard, indem Sie verschiedene Markierungen und Bereiche im Dashboard anklicken und auswählen (oder indem Sie verschiedene Parameterwerte auswählen), um zu sehen, welches Ergebnis Einstein Discovery für diese Teilmenge der Daten vorhersagt.



Speichern Sie die Arbeitsmappe in Tableau Cloud oder Tableau Server. Oder veröffentlichen Sie das Dashboard von Tableau Desktop auf Ihrer Tableau Cloud- oder Tableau Server-Site, um es mit mehr Personen zu teilen. Explorer und Viewer mit Zugriff auf dieselbe Salesforce-Organisation und eine Tableau-Lizenz für Einstein Discovery, einer Tableau CRM Plus-Lizenz oder einer Einstein Predictions-Lizenz können die Erweiterung nutzen.

Fehlerbehebung bei der Feldzuordnung

Wenn ein Feld, das Sie verwenden möchten, nicht in der Liste der verfügbaren Felder enthalten ist, müssen Sie möglicherweise den Datentyp in Tableau für das Feld überprüfen.

Einstein Discovery und Tableau erkennen Dimensionen, Kennzahlen und Datentypen nicht immer auf die gleiche Weise, so dass Sie möglicherweise den Datentyp und die Rolle (Dimension oder Kennzahl) im Datenbereich des Arbeitsblatts ändern müssen, um damit diese mit der Feldinterpretation von Einstein Discovery übereinstimmen.

1. Schließen Sie das Fenster **Erweiterung: Einstein Discovery**.
2. Gehen Sie zum Quelldatenarbeitsblatt. Ändern Sie im Datenfenster den Datentyp und die Rolle eines fehlerhaften Feldes in Tableau so, dass sie mit dem Datentyp und der Rolle des Einstein Discovery-Feldes in den Zuordnungseinstellungen übereinstimmen. Wenn Sie den Datentyp oder die Rolle geändert haben, müssen Sie die fehlerhaften Felder in der Ansicht durch die aktualisierten Felder aus dem Datenfenster ersetzen.

3. Klicken Sie im Dashboard auf das Dropdown-Menü für die Erweiterung, und wählen Sie dann **Konfigurieren** aus. Fahren Sie mit den Einstellungen für die Feldzuordnung fort, und wählen Sie die Felder aus der Liste aus.
4. Wenn Sie die erwarteten Felder immer noch nicht in der Liste sehen können, gehen Sie zurück zum Quelldatenarbeitsblatt. Entfernen Sie die Felder, die bei der Zuordnung fehlen, aus der Karte "Markierungen" oder den Containern "Zeilen" oder "Spalten".

   Ziehen Sie dann die fehlenden Felder aus dem Datenfenster in den Bereich QuickInfo der Karte "Markierungen".

5. Wiederholen Sie Schritt 3, um die Felder für die Zuordnung auszuwählen.

Übergeben von Ausdrücken mit Analyse-Erweiterungen

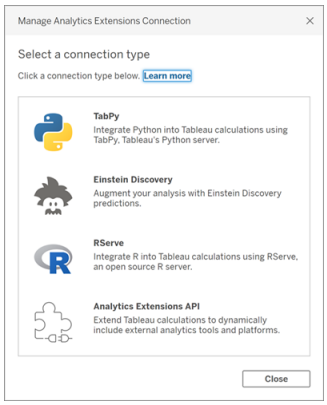
Ab Version 2021.2 können Sie für jede Site mehrere Verbindungen mit Analyse-Erweiterungen konfigurieren. Versionen vor 2021.2 sind auf eine einzige Analyse-Erweiterung pro Site beschränkt.

Sobald Sie eine Verbindung zu einer Analyse-Erweiterung hergestellt haben, können Sie über berechnete Felder mit dem externen Dienst kommunizieren. Jedes berechnete Feld verwendet die **SCRIPT-Funktionen für Ausdrücke** auf Seite 2941, die als Tabellenberechnung dienen.

Konfigurieren einer Analytics-Erweiterung

Tableau lässt über einen Satz mit SCRIPT-Funktionen Verbindungen zu Analyse-Erweiterungen zu. Bevor Sie SKRIPT-Funktionen an Ihre Analyse-Erweiterung übergeben können, müssen Sie die Verbindung zum Dienst konfigurieren.

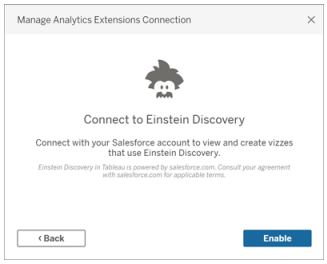
1. Klicken Sie in Tableau Desktop auf das Menü **Hilfe** und wählen Sie dann **Einstellungen und Leistung** > **Verbindung mit Analyse-Erweiterungen verwalten** aus. Wählen Sie die Analyse-Erweiterung aus, mit der Sie sich verbinden möchten. **MATLAB**-Verbindungen werden von der Analyse-Erweiterungen-API verwaltet.

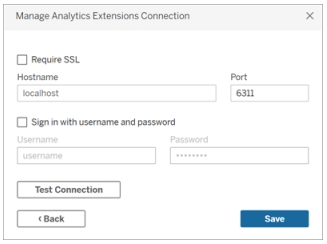


2. Wählen Sie Ihren Analysedienst aus, und konfigurieren Sie ihn.

   Wenn Sie **Einstein Discovery** verwenden, wählen Sie Aktivieren aus. Ihr Standardbrowser wird geöffnet, sodass Sie die Verbindung zu Salesforce autorisieren können. Gehen Sie nach der Verbindung in diesem Hilfethema zum Abschnitt **Einstein Discovery** auf Seite 2946, um fortzufahren.

   Für alle anderen Dienste (TabPy, MATLAB und RServe) wird das folgende Dialogfeld angezeigt.





3. Geben Sie einen Servernamen unter Verwendung einer Domäne oder IP-Adresse ein, oder wählen Sie einen aus.

   Wenn für Ihren Server die SSL-Verschlüsselung verwendet wird, wählen Sie die Option **SSL erfordern** aus. Tableau liest Zertifikate, die im Schlüsselspeicher des Betriebssystems installiert sind, um die geschützte Verbindung herzustellen.

   Hinweis: Tableau unterstützt nur **PEM-codierte** Zertifikate, wenn eine Verbindung mit **TabPy** oder **RServe** hergestellt wird.

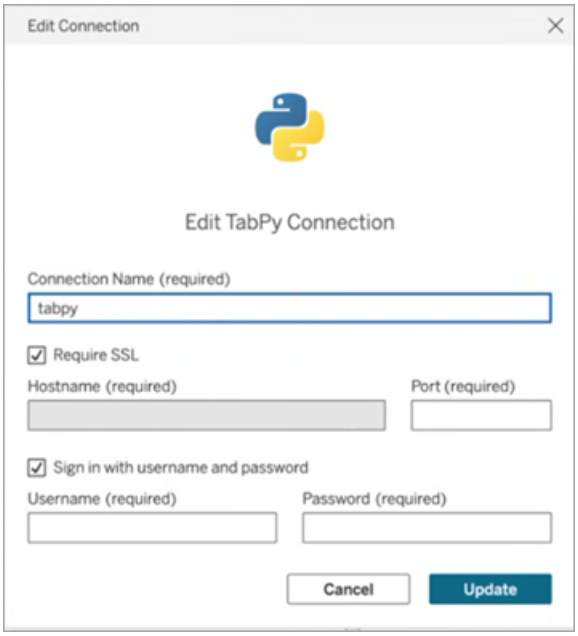
4. Geben Sie einen Port an.
    - Port 6311 ist der Standardport für Klartext-RServe-Server.
    - Port 4912 ist der Standardport für SSL-verschlüsselte Rserve-Server.
    - Port 9004 ist der Standardport für TabPy.
5. Klicken Sie auf **Verbindung testen**.
6. Klicken Sie auf **Speichern**.

Wenn keine Verbindung hergestellt werden kann, wird eine Fehlermeldung angezeigt. Klicken Sie in der Meldung auf **Details einblenden**, um vom Server zurückgegebene Diagnoseinformationen anzuzeigen.

Konfigurieren von Analyse-Erweiterungen in der Webdokumenterstellung

Bei der Verwendung der Tableau Cloud-Webdokumenterstellung wählen Sie **Analyse** > **Analyse-Erweiterung** > **Verbindung verwalten...**.

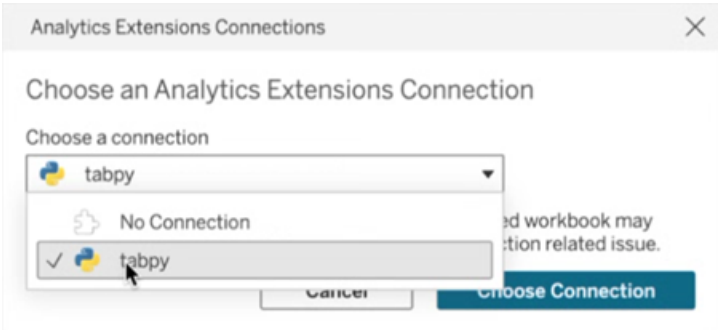
Wählen Sie den gewünschten Verbindungstyp aus und geben Sie dann die erforderlichen Verbindungsinformationen ein.



- Informationen zu Tableau Server finden Sie unter „Konfigurieren einer Verbindung mit Analyse-Erweiterung“ (Windows | Linux).

Verwenden von Analyse-Erweiterungen in der Webdokumenterstellung

Um eine Analyse-Erweiterung zu verwenden, wählen Sie **Analyse** > **Analyse-Erweiterung** > **Explorer für benutzerdefinierte Funktionen…**. Wählen Sie dann die Analyse-Erweiterung aus, die Sie für die Arbeitsmappe verwenden möchten. Pro Arbeitsmappe kann nur eine Analyse-Erweiterung verwendet werden.



SCRIPT-Funktionen für Ausdrücke

Es steht ein Satz mit vier SCRIPT-Funktionen zur Verfügung, um Ausdrücke an Analyse-Erweiterungen weiterzuleiten und ein Ergebnis abzurufen. Es handelt sich um folgende Funktionen:

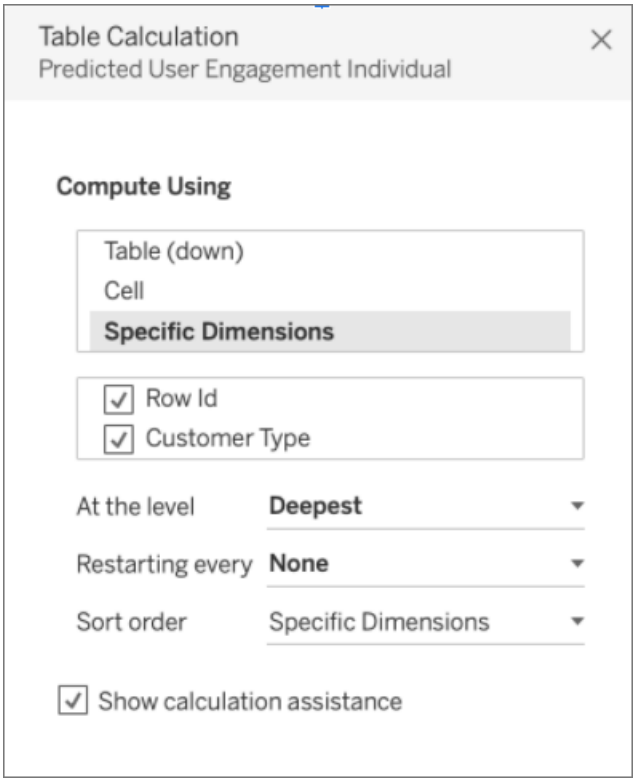
- `SCRIPT_BOOL`
- `SCRIPT_INT`
- `SCRIPT_REAL`
- `SCRIPT_STR`

Details und Beispiele finden Sie unter **SCRIPT_-Funktionen** auf Seite 2399.

Die Verbindung mit einer Analyse-Erweiterung erfordert viel Netzwerkleistung. Daher ist es effizienter, nach Möglichkeit alle Daten auf einmal weiterzugeben als individuelle Zeilenwerte. Wenn Sie beispielsweise die Adressierung auf **Zelle** festlegen (z. B. wenn Sie auf das Feld in der Ansicht klicken und **Berechnen mit** > **Zelle** wählen), nimmt Tableau pro Zeile (erstellt von jeder Markierung in der Visualisierung) einen eigenen Abruf bei der Analyse-Erweiterung vor. Abhängig vom Datenvolumen kann das in einer sehr großen Anzahl von Einzelanrufen münden.

Der einfachste Weg, um sicherzustellen, dass die Analyse-Erweiterung effizient aufgerufen wird, besteht darin, zu **Tabellenberechnung bearbeiten** zu navigieren und **Spezifische Dimensionen** auszuwählen. Aktivieren Sie dann das Kontrollkästchen neben jeder Dimension, um diese Dimension für die Adressierung festzulegen. So wird ein einzelner Aufruf einer

Analyse-Erweiterung für die gesamte Visualisierung generiert. Alle nicht aktivierten Dimensionen werden partitioniert. Dadurch wird für jedes Mitglied in der Visualisierung ein separater Aufruf generiert. Wenn die Visualisierung viele Markierungen enthält, ist es empfehlenswert, die Option **Automatische Aktualisierungen anhalten** auszuwählen, während Dimensionen ausgewählt werden. So verhindern Sie häufige Durchläufe der Berechnung, bevor sie ordnungsgemäß berechnet wird.



Direktes Abfragen externer Analysemodelle

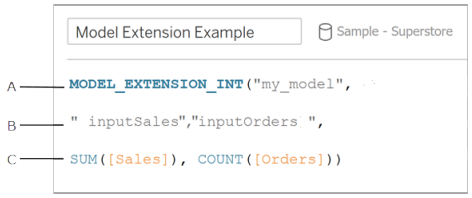
Eine Folge von vier Funktionen kann ein bereitgestelltes Modell in Ihrer Analyse-Erweiterung direkt abfragen. Dies kann es Ihnen ersparen, langwierige Berechnungen in eine Skriptfunktion zu schreiben. Zusammen werden diese Funktionen als die `MODEL_EXTENSION`-Funktionen bezeichnet, und wie bei den oben erwähnten Skriptfunktionen gibt es vier Iterationen:

- `MODEL_EXTENSION_BOOL`
- `MODEL_EXTENSION_INT`
- `MODEL_EXTENSION_REAL`
- `MODEL_EXTENSION_STR`

Der einzige Unterschied besteht darin, was für Werte jede dieser Funktionen zurück gibt. So gibt zum Beispiel eine `MODEL_EXTENSION_BOOL`-Funktion einen booleschen Wert zurück. Um die MODEL_EXTENSION-Funktionen zu verwenden, benötigen Sie ein bereitgestelltes Modell in Ihrem externen Analysedienst, und der externe Analysedienst muss direkte Abfragen dieses Modells zulassen.

> **Hinweis**: Derzeit werden MODEL_EXTENSION-Funktionen nur von **TabPy**-Modellen unterstützt.

Bestandteile der MODEL_EXTENSION-Funktion



A. Das Modell, das Sie aufrufen. Der Modellname muss mit dem bereitgestellten Modell übereinstimmen.
B. Die Eingaben des Modells. Was für Eingaben von dem von Ihnen verwendeten Modell erwartet werden, erfahren Sie von Ihrem Administrator.
C. Die Werte, die von Tableau an das Modell übergeben werden.

Details und Beispiele finden Sie unter **Tabellenberechnungsfunktionen** auf Seite 2388.

Da es sich bei diesen SCRIPT-Funktionen um Tabellenberechnungen handelt, finden Adressierungs- und Partitionierungskonzepte Anwendung. (Eine Erklärung dieser Konzepte finden Sie unter **Grundlagen: Adressierung und Partitionierung** auf Seite 2625.) In Tableau erfolgt pro Partition ein Aufruf der Analyse-Erweiterung. Das bedeutet, dass für jede Dimension, nach der die Berechnung partitioniert wird, ein Aufruf für jedes in der Visualisierung vorhandene Element dieser Dimension erfolgt. Aus diesem Grund wird empfohlen, Dimensionen für die Adressierung festzulegen, sofern keine Partitionierung erforderlich ist.

TabPy

Python ist eine weit verbreitete höhere Mehrzweckprogrammiersprache. Indem Sie über Python Befehle an eine Analyse-Erweiterung senden, können Sie beispielsweise die Kundenabwanderung vorhersehen oder eine Sentimentanalyse durchführen.

Tableau Python Server (TabPy) ist Teil von Tableaus wachsender Palette an Erweiterungsmöglichkeiten. Um TabPy zu installieren, besuchen Sie diese GitHub-Seite. Weitere Informationen zu den möglichen Anwendungen von Python in Tableau finden Sie unter Erstellen erweiterter Analyseanwendungen mit TabPy.

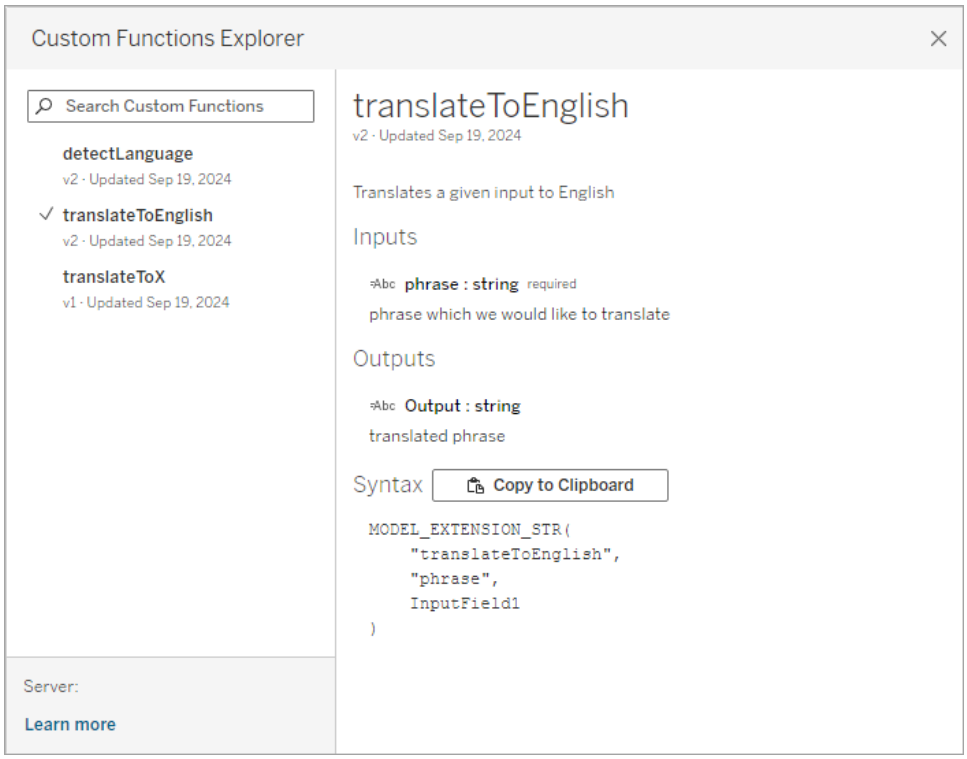
Custom Functions Explorer für bereitgestellte Modelle

Implementierte Modelle können Schemainformationen enthalten, die eine Beschreibung, den Typ der Argumente, die sie annehmen, ihre Ausgabe und ähnliche Dokumentation umfassen. Der Custom Function Explorer kann dieses Schema lesen und eine zeitpunktbezogene Dokumentation für diejenigen bereitstellen, die das Modell verwenden.

Beispielsweise kann das bereitgestellte Modell `translateToEnglish` so aussehen:

```
"translateToEnglish": {
                        "description": "Translates a given input to English",
                        "type": "model",
                        "version": 2,
                        "dependencies": [],
                        "target": null,
                        "creation_time": 1726765000,
                        "last_modified_time": 1726777904,
                        "schema": "{'input': {'type': 'object',
                                'properties': {'phrase': {'type': 'string', 'descript
'phrase which we would like to translate'}},
                                'required': ['phrase']},
                                'sample': {'phrase': 'Danke'},
                                'output': {'type': 'string', 'description': 'translat
phrase'}}",
                "is_public": true
```

Der Custom Functions Explorer stellt diese Informationen dar und zeigt dem Benutzer genau, wofür das Modell gedacht ist und was aktualisiert werden muss, damit die Daten importiert werden können.



Verwenden des Custom Functions Explorer

Abhängig von Ihrer aktuellen Konfiguration müssen Sie möglicherweise einige oder alle dieser Schritte ausführen:

1. Stellen Sie einen TabPy-Server bereit. Informationen dazu finden Sie in der TabPy-Dokumentation auf GitHub.
   - **Hinweis**: Der Explorer für benutzerdefinierte Funktionen erfordert TabPy Version 2.12.2 oder höher. Um Ihre TabPy-Version zu aktualisieren, lesen Sie die GitHub-Dokumentation.
2. Starten Sie einen Tabpy-Server mit einem bereitgestellten Modell.
3. Aktivieren Sie in Tableau die Verbindung mit Analyse-Erweiterungen.
   - Wählen Sie in Tableau Desktop das Menü **Hilfe** > **Einstellungen und Leistung** > **Verwalten der Verbindung mit Analyse-Erweiterungen...**.
   - Im Internet: Menü **Analyse** > **Analyse-Erweiterungen** > **Explorer für benutzerdefinierte Funktionen**
4. Geben Sie **Hostname** und **Port** ein.

Nachdem Sie eine Arbeitsmappe mit einer Datenverbindung und Analyse-Erweiterungen geöffnet haben, die mit einer aktiven TabPy-Instanz verbunden sind, können Sie den Custom Functions Explorer verwenden:

1. Öffnen Sie in einem Arbeitsblatt, das mit der Datenquelle verbunden ist, das Menü **Analyse** > **Analytics Extension Custom Functions Explorer** (im Web: **Analyse** > **Analyse-Erweiterungen** > **Custom Functions Explorer...**).
2. Treffen Sie Ihre Wahl und klicken Sie auf die Schaltfläche **In Zwischenablage kopieren**.
    - In der Liste werden nur Modelle mit dem Parameter `is_public=True` angezeigt. Dieser Parameter ist standardmäßig „False“. Modelle mit `is_public=False` können weiterhin als Berechnungen zur Modellerweiterung verwendet werden, sie werden jedoch nicht im Custom Functions Explorer angezeigt.
    - Wenn der Custom Functions Explorer leer ist oder ein bereitgestelltes Modell, das Sie verwenden möchten, fehlt, stellen Sie sicher, dass `is_public` für das bereitgestellte Modell auf „True“ gesetzt ist. Informationen dazu finden Sie in der TabPy-Dokumentation auf GitHub.
    - Wenn ein bereitgestelltes Modell kein Schema hat, ist der Custom Functions Explorer weniger nützlich, verfügt aber immer noch über die Option **In Zwischenablage kopieren**.
3. Erstellen Sie eine neue Berechnung, und fügen Sie für die Funktion die in die Zwischenablage kopierte Syntax ein.
4. Ersetzen Sie alle **InputField**-Platzhalter durch das Feld in Ihrer Datenquelle, das Sie im Modell verwenden möchten.
    - Beachten Sie, dass Sie wie bei allen Tabellenberechnungen die Eingabe aggregieren müssen. Bei Zeichenfolgen sind MIN, MAX und ATTR mögliche Aggregationen.

Einstein Discovery

Einstein Discovery ist ein leistungsstarkes Analysetool in Salesforce, das maschinelles Lernen nutzt, um Einblicke und Vorhersagen bereitzustellen. Einstein Discovery benötigt eine Einstein Analytics Plus-Lizenz, eine Tableau CRM Plus-Lizenz oder eine Einstein Predictions-Lizenz, die gegen Aufpreis erhältlich sind. Weitere Informationen dazu finden Sie im Abschnitt **Voraussetzungen für den Zugriff** auf Seite 2917.

Weitere Informationen zu Einstein Discovery finden Sie unter Erste Schritte mit Discovery und Erklären, Vorhersagen und Handeln mit Einstein Discovery in der Salesforce-Hilfe. Sie können Ihr Wissen auch mit dem Trail Einblicke in Einstein Discovery in Trailhead erweitern.

Hinweis: Einstein Discovery in Tableau wird von salesforce.com unterstützt. Schlagen Sie die geltenden Bedingungen in Ihrer Vereinbarung mit salesforce.com nach.

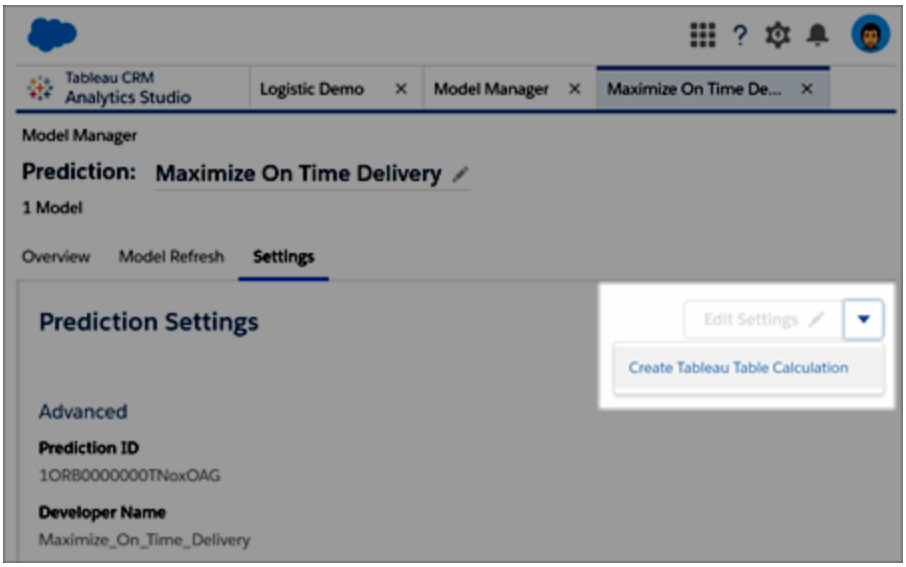
Integrieren von Einstein Discovery-Modellen in Tableau

Wenn Tableau mit der Einstein Discovery-Analyse-Erweiterung verbunden ist, können Sie Vorhersagen direkt in berechnete Felder und Tableau-Tabellenerweiterungen einbetten. Verwenden Sie in Salesforce den Modell-Manager, um ein Tableau-Tabellenberechnungsskript automatisch zu generieren. Fügen Sie anschließend dieses Skript in ein berechnetes Feld für die Verwendung in einer Tableau-Arbeitsmappe ein. Das Skript zur Tabellenberechnung greift auf in Salesforce bereitgestellte Vorhersagemodelle zu, indem es die Vorhersage-ID aufruft und die für das Modell erforderlichen Daten übergibt.

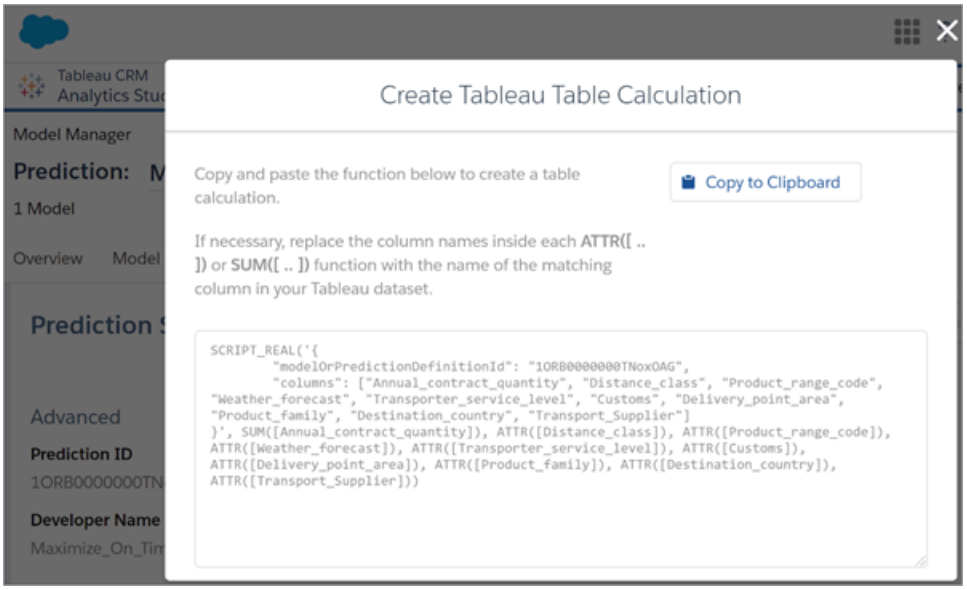
Hinweis : Sie können optional zusätzliche Parameter in das Skript aufnehmen, das von Model Manager zur Verwendung mit Tabellenberechnungen oder Tableau-Tabellenerweiterungen generiert wurde. Weitere Informationen finden Sie unter **Hinzufügen optionaler Parameter zu dem von Model Manager generierten Skript** auf Seite 2949 .

Einbetten einer Vorhersage in eine Berechnung

1. Öffnen Sie Ihr Einstein Discovery Salesforce-Konto, und navigieren Sie zum Modell-Manager. Wählen Sie ein Modell aus, das in Tableau integriert werden soll. Wählen Sie auf der Registerkarte Modell die Option **Einstellungen bearbeiten** > **Tableau-Tabellenberechnung erstellen** aus.

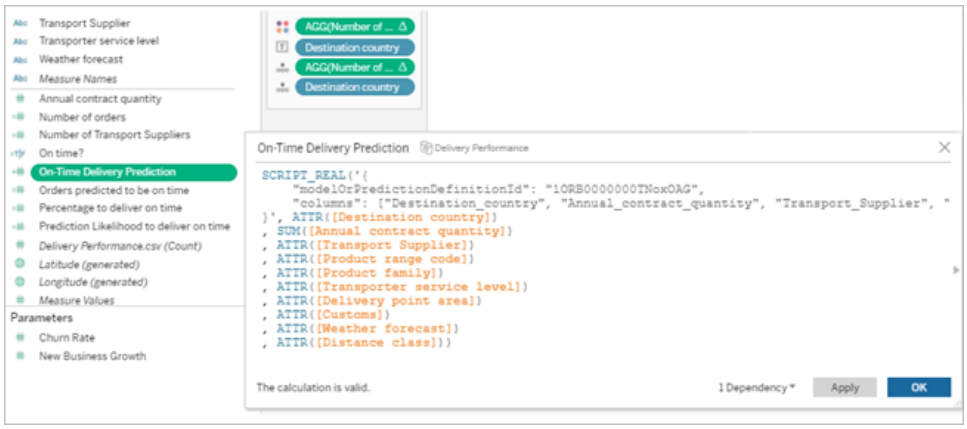


Der Modell-Manager generiert ein Skript, das die ID der Vorhersagedefinition enthält, die Sie verwenden möchten, die im Modell verwendeten Felder (Variablen) und die entsprechenden Quellfelder in Tableau.



2. Klicken Sie auf **In Zwischenablage kopieren**.
3. Wählen Sie in einer Tableau-Arbeitsmappe **Analyse** > **Berechnetes Feld erstellen** aus, und fügen Sie dann das generierte Skript in den Berechnungseditor ein.

Ersetzen Sie die Feldnamen in jeder ATTR- oder SUM-Funktion durch den Namen des übereinstimmenden Felds in Ihren Tableau-Daten, und speichern Sie dann das berechnete Feld.



Die Berechnung kann wie jede andere Tableau-Berechnung genutzt werden. Weitere Informationen finden Sie unter **SCRIPT-Funktionen für Ausdrücke** auf Seite 2941.

Wenn das Skript ausgeführt wird, sendet es eine Vorhersageanforderung (mit den Eingabedaten) an die Vorhersagedefinition in Salesforce. Einstein Discovery gibt die Ergebnisse an Tableau zurück, wo sie in Ihrem Arbeitsblatt oder Dashboard angezeigt werden.

Einbetten einer Vorhersage in eine Tableau-Tabellenerweiterung

Das von Model Manager generierte Skript kann auch zum Erstellen einer Tableau-Tabellenerweiterung verwendet werden. Um ein von Model Manager generiertes Skript für eine Tabellenerweiterung zu verwenden, entfernen Sie den SCRIPT_REAL-Teil des Skripts und fügen Sie nur den Anforderungstext ein, der in den geschweiften Klammern enthalten ist.

Hinzufügen optionaler Parameter zu dem von Model Manager generierten Skript

Sie können optional zusätzliche Parameter in das von Model Manager generierte Skript aufnehmen. Diese Parameter sind völlig optional; Das Skript funktioniert mit oder ohne sie. Diese optionalen Parameter können entweder mit einem berechneten Feld oder mit einer Tabellenerweiterung verwendet werden.

Optionale Parameter	Syntax	Beschreibung
maxMiddleValues	`"maxMiddleValues": integer`	Gibt die Anzahl der besten Prädiktoren an,

Optionale Parameter	Syntax	Beschreibung
		die in der Antwort zurückgegeben werden sollen. Auf eine ganze Zahl setzen. Kann nur mit Regressions- und binären Klassifizierungsmodellen verwendet werden.
maxPrescriptions	`"maxPrescriptions": integer`	Gibt die maximale Anzahl von Verbesserungen an, die in der Antwort zurückgegeben werden sollen. Auf eine ganze Zahl setzen. Kann nur mit Regressions- und binären Klassifizierungsmodellen verwendet werden.
showMultiClassProbabilities	`"showMultiClassProbabilities": boolean`	Wählen Sie aus, ob die Wahrscheinlichkeiten für ein Klassifikationsmodell mit mehreren Klassen angezeigt werden sollen. Auf "true" oder "false" setzen.

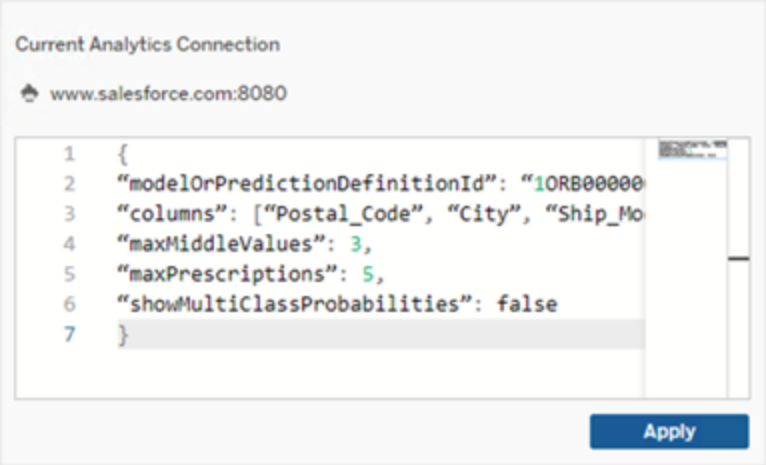
Optionale Parameter	Syntax	Beschreibung
		Kann nur mit Mehrklassen-Klassifizierungsmodellen verwendet werden.

Das folgende Beispielskript zeigt, wie Sie diese optionalen Parameter in einem Skript für ein berechnetes Feld verwenden können.

```
SCRIPT_REAL(
'{ "modelOrPredictionDefinitionId": "1ORB0000000HC3KOAW",
"columns": ["Postal_Code", "City", "Ship_Mode", "Row_ID", "Profit",
"Category", "Sub_Category", "Order_Date",
     "Quantity", "Ship_Date", "Region", "Sales", "State", "Segment"],
"maxMiddleValues": 3,
"maxPrescriptions": 5,
"showMultiClassProbabilities": false }',
SUM([Postal Code]), ATTR([City]), ATTR([Ship Mode]), SUM([Row ID]),
SUM([Profit]), ATTR([Category]), ATTR([Sub-Category]),
     ATTR([Order Date]), SUM([Quantity]), ATTR([Ship Date]), ATTR
([Region]), SUM([Sales]), ATTR([State]), ATTR([Segment])
)
```

Das nächste Beispiel zeigt die Verwendung dieses Skripts mit einer Tabellenerweiterung. Fügen Sie für eine Tabellenerweiterung nur das Skript in den geschweiften Klammern ein. Schließen Sie die SCRIPT_REAL-Funktion und -Attribute nicht außerhalb der geschweiften Klammern ein.

```
{
"modelOrPredictionDefinitionId": "1ORB0000000HC3KOAW",
"columns": ["Postal_Code", "City", "Ship_Mode", "Row_ID", "Profit",
"Category", "Sub_Category", "Order_Date",
     "Quantity", "Ship_Date", "Region", "Sales", "State", "Segment"],
"maxMiddleValues": 3,
"maxPrescriptions": 5,
"showMultiClassProbabilities": false
}
```



RServe

R ist eine Open-Source-Sprache zur Softwareprogrammierung und eine Softwareumgebung für statistische Berechnungen und Grafiken.

Implementieren von RServe-Verbindungen

Tableau Desktop kann über mit Klartext oder SSL verschlüsselten Datenverkehr eine Verbindung zu R herstellen. Anweisungen zu dem zu verwendenden Typ erhalten Sie von Ihrem Systemadministrator.

Hinweis: Für die R-Integration wurde Tableau mit den R-Versionen 3.4.4 bis 3.5.1 und mit den RServe-Versionen 0.6-8 bis 1.7.3 getestet.

Zwischenzertifikatskette der Analyse-Erweiterung für RServe

> **Hinweis:** Benutzer müssen nicht Tableau Server verwenden, um Tableau Desktop mit RServe zu verbinden.

Sie müssen eine vollständige Zertifikatskette auf Tableau Desktop-Computern (Windows und Mac) installieren, die eine externe Rserve-Verbindung über Tableau Server herstellen. Diese Anforderung ist darauf zurückzuführen, wie Rserve den Handshake bei sicheren Verbindungen handhabt.

Der Import eines Stammzertifikats in Tableau-Desktop reicht nicht aus: Die gesamte Zertifikatskette muss auf den Clientrechner importiert werden.

MATLAB

MATLAB ist eine komplexe Programmiersprache, die über die **Analyse-Erweiterungs-API** verbunden ist und mit der Sie rechenintensive Aufgaben schneller als mit herkömmlichen Programmiersprachen wie C, C++ und Fortran durchführen können. Für MATLAB gibt es viele Anwendungsbereiche. Dazu zählen Signal- und Bildverarbeitung, Kommunikationen, Kontrolldesign, Prüf- und Messverfahren, Finanzmodellierung und -analyse sowie Computerbiologie. Wenden Sie sich an den MATLAB-Support, um Informationen dahingehend zu erhalten, wie Sie Ihren MATLAB-Server konfigurieren müssen, damit er mit Tableau funktioniert.

Weitere Informationen zu den Möglichkeiten mit MATLAB in Tableau finden Sie unter Einsetzen von MATLAB-Modellen und -Algorithmen in Tableau.

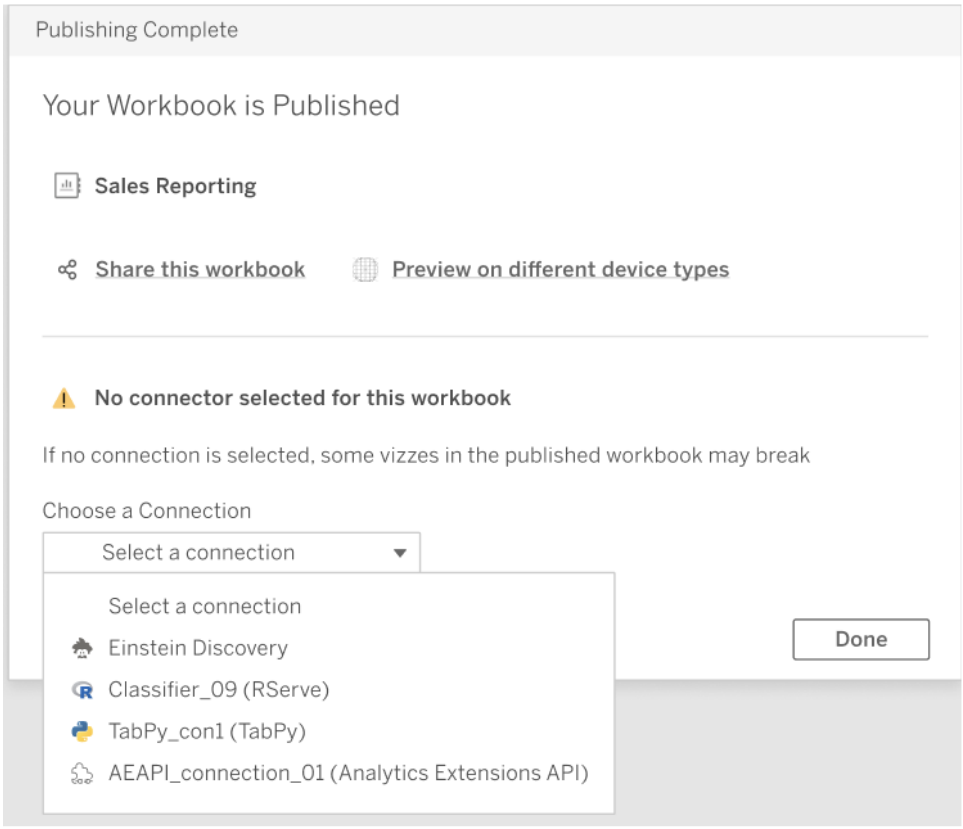
Freigeben einer Arbeitsmappe, die eine Analyse-Erweiterungsverbindung erfordert

Möglicherweise müssen Sie eine Arbeitsmappe mit Analyse-Erweiterungsfunktion an andere Benutzer senden, wenn diese andere Kopien von Tableau Desktop auf anderen Computern verwenden. Alternativ können die Benutzer eine Arbeitsmappe mit Analyse-Erweiterungsfunktion von Tableau Server herunterladen. Wenn Sie Ihre Arbeitsmappe für eine andere Personen freigeben, müssen diese auf ihren Computern Analyse-Erweiterungsverbindungen konfigurieren.

Veröffentlichen einer Arbeitsmappe, die eine Analyse-Erweiterungsverbindung erfordert

- Informationen zu Tableau Server finden Sie unter „Konfigurieren einer Verbindung mit Analyse-Erweiterung“ (Windows | Linux).

Nach erfolgreicher Veröffentlichung müssen Sie auswählen, welche der konfigurierten Analyse-Erweiterungen mit der Arbeitsmappe verknüpft werden sollen.



Fehlerbehebung bei Analyse-Erweiterungsverbindungen

In diesem Thema sind Fehler beschrieben, die auftreten können, wenn Tableau mit einer externen Analytics-Erweiterung verbunden ist.

> Hinweis: Der technische Support von Tableau kann keine Hilfe beim Schreiben, der Fehlerbehebung oder dem Debugging externer Skripte leisten.

Mögliche Fehler bei der Kommunikation mit einer beliebigen Analytics-Erweiterung

Fehlermeldung	Kommentare
Nicht unterstützter Typ als Argument an SCRIPT-Funktion weitergegeben.	Aus Tableau können nur folgende Datentypen nach R exportiert werden: • Zahl (Dezimalzahl) • Zahl (Ganzzahl) • Boolesch • Zeichenfolge • Datum • Datum/Uhrzeit
Von der SCRIPT-Funktion wurde eine nicht erwartete Anzahl von Ergebnissen zurückgegeben. Die Funktion erwartete %2 Werte; es wurden jedoch %1 Werte ausgegeben.	Beim Skriptergebnis muss es sich entweder um einen Skalar oder Vektor der Länge 1, der für alle Zeilen repliziert wird, oder um einen Vektor mit der Länge der Zeilenanzahl in der Tableau-Ergebnistabelle handeln.
Die Zertifikatdatei ist für die angegebene Verbindung (%1 %2:%3) nicht gültig. Überprüfen Sie, ob das Zertifikat für den Server und den Client verwendet wird, die Zertifikatdatei nicht beschädigt ist und gültige Daten aufweist.	Überprüfen Sie, ob das Zertifikat, mit dem Sie eine Verbindung mit dem externen Dienst herstellen, ordnungsgemäß codiert und formatiert ist. Sie müssen sich mit einem gültigen PEM-codierten x509-Zertifikat, das die Erweiterung ".crt" hat, verbinden.

Das von der SCRIPT-Funktion zurückgegebene Ergebnis weist unerwarteten Typ auf.	Tritt bei Eingang eines ungültigen Datentyps auf. Es können nur folgende Datentypen von einem Rserve-Server nach Tableau importiert werden: • RDouble • RInteger • RLogical • RCharacter Für TabPy kann Tableau die folgenden Dateitypen importieren: • Liste von Gleitkommazahlen • Liste von Ganzzahlen • Liste von booleschen Werten • Liste von Strings Dieser Fehler wird auch dann gemeldet, wenn das Ergebnis null ist oder ein Skriptausführungsfehler aufgetreten ist, für den Tableau keine Erklärung aus dem externen Server erhalten hat.
Fehler beim Kommunizieren mit dem externen Dienst	Tableau führt sämtliche externen Skripte innerhalb der "testen" externen Funktion" aus. Dieser Fehler wird zusammen mit einer vom externen Dienst erzeugten Fehlermeldung angezeigt, wenn durch die Funktion "testen" ein Evaluierungsfehler erkannt wurde.
Diese Verbindung mit einem externen Dienst unterstützt keine Authentifizierung. Versuchen Sie, die Verbindung ohne Angabe eines Kennworts herzustellen.	

Fehler bei Authentifizierung. Geben Sie einen gültigen Benutzernamen und ein gültiges Kennwort für den externen Dienst ein.	
Ein nicht unterstützter Authentifizierungstyp ist im externen Dienst aktiviert.	Deaktivieren Sie die Authentifizierung des externen Diensts, oder wechseln Sie zur rein textbasierten Kennwortauthentifizierung.
Es wurde keine Verbindung mit einem externen Dienst konfiguriert. Geben Sie einen Servernamen an und versuchen Sie es erneut.	Siehe **Übergeben von Ausdrücken mit Analyse-Erweiterungen** auf Seite 2938
Die Berechnung "%1" enthält eine SCRIPT_ Funktion, für die eine interne Service-Verbindung erforderlich ist. Konfigurieren Sie eine Verbindung mit einem externen Dienst, um benutzerdefinierte Skripte zu aktivieren.	Siehe **Übergeben von Ausdrücken mit Analyse-Erweiterungen** auf Seite 2938
Die Arbeitsmappe, die Sie veröffentlichen möchten, enthält SCRIPT_-Funktionen,	Arbeitsmappen mit Skripten von externen Diensten können nicht unter Tableau Public veröffentlicht werden.

die die Verbindung mit einem externen Dienst erfordern. Benutzerdefinierte Skripte sind in öffentlichen Arbeitsmappen nicht zulässig.	
Die Ausführung von benutzerdefinierten Skripten, die externe Dienste erfordern, wird in Tableau Public nicht unterstützt. Um externe Dienste nutzen zu können, führen Sie ein Upgrade auf Tableau Desktop Professional Edition durch.	Der Benutzer "Tableau Public" bezieht sich bei diesem Fehler auf " Public".
Die Ausführung von benutzerdefinierten Skripten, die externe Dienste erfordern, wird in Tableau Reader nicht unterstützt. Um externe Dienste nutzen zu können, führen Sie ein Upgrade auf Tableau Desktop Professional Edition durch.	Arbeitsmappen mit Skripten von externen Diensten können nicht in Tableau Reader angezeigt werden.

Mögliche Fehler bei einem Rserve-Server

Fehlermeldung	Kommentare
Nicht erkannte Rserve-Signatur.	Die Rserve-Kopfzeilensignatur muss "Rsrv" lauten..
Nicht erkannte Rserve-Version.	Die Rserve-Kopfzeilenversion muss "0103" lauten..
Nicht erkanntes Rserve-Protokoll.	RserveDas -Kopfzeilenprotokoll muss "QAP1" lauten..
Beim Verbinden mit R ist ein Authentifizierungsfehler aufgetreten.	Rserve-Authentifizierungsversuch durch Tableau fehlgeschlagen. Prüfen Sie, ob Sie ein gültiges Kennwort eingegeben haben.
Falsche Anzahl an Bytes in Parameter/Text.	
Die Länge der von Tableau eingelesenen Daten entspricht nicht der in der Kopfzeile angegebenen Länge.	
Nicht erkannter Reaktionstyp.	Der Übertragungsprotokolltyp beim Lesen eines Ergebnisses lautete nicht wie erwartet SEXP.
Zu langer <type>Vektor.	Die unverhältnismäßig lange Nummer zur Messung der Länge der an oder von Rserve gesendeten Daten kann auf eine fehlerhafte Protokollkopfzeile hindeuten.
Ungültiger Rserve-Befehl.	Tableau wurde im Rserve-Protokoll möglicherweise nicht korrekt implementiert.
Die Reaktion vom Server	In den Anmerkungen in Rsrv.h sind verschiedene Feh-

war Fehler "<< (uint32_ t)status << ". Nähere Informationen hierzu finden Sie unter Rsrv.h.	lerbedingungen dokumentiert.
Unverhältnismäßig langer Kopfzeilen-Offset.	Dieser kann auf eine verstellte Kopfzeile mit einem unpassenden Offset zu Reaktionsdaten zurückzuführen sein.
Rserve-Socket fehlgeschlagen.	Eine Anmeldung, Skript-Evaluierung, Prüfung abhängiger Lesevorgänge, Ergebniseinlesung oder eine Skriptargument-Zuweisung von Tableau-Feld zu R führte zu einer vom Standard abweichenden Ausnahme.
Der externe Dienst verwendet einen nicht unterstützten Authentifizierungstyp.	Um die Ausführung von SSL-aktivierten und Volltext-Verbindungen an eine Rserve-Instanz zu unterstützen, muss der Rserve-Serveradministrator der Konfigurationsdatei "Rserve" auf dem Server "Rserve" den folgenden Eintrag hinzufügen: `plaintext enable`
Ein crypto-System-Fehler ist auf RServe aufgetreten.	Es ist ein Fehler mit dem RServe-Verschlüsselungssystem aufgetreten. Weitere Einzelheiten finden Sie in dem RServe-Bericht.
RServe wurde aufgrund einer Sicherheitsverletzung geschlossen.	RServe hat die Verbindung wegen einer Sicherheitsverletzung geschlossen. Weitere Einzelheiten finden Sie in dem RServe-Bericht.
Die Konfiguration externer Dienste ist für eine sichere Verbindung festgelegt, es fehlt jedoch ein Zertifikat.	Wenn Sie eine sichere Verbindung zu einem externen Dienst herstellen, müssen Sie das Zertifikat hochladen, mit dem dieser externe Dienst signiert werden soll. Verbindungen mit Servern, die nicht von diesem Zertifikat signiert sind, werden abgelehnt. Dadurch wird sichergestellt, dass Sie Ihre Daten nur an vertrauenswürdige Server senden.

Die Zertifikatdatei ist für die angegebene Verbindung (%1 %2:%3) nicht gültig. Überprüfen Sie, ob das gleiche Zertifikat für Server und Client verwendet wird, die Zertifikatsdatei nicht beschädigt ist und gültige Daten aufweist.	Das bereitgestellte Zertifikat ist für diese Verbindungskonfiguration nicht gültig. Überprüfen Sie, ob es mit dem Zertifikat übereinstimmt, das den externen Service-Server signiert, dass es PEM-codiert ist und für das heutige Datum gültig ist.
Das externe Serviceverbindungs-Zertifikat ist ungültig	Das bereitgestellte Zertifikat ist ungültig. Überprüfen Sie, ob das Zertifikat PEM-codiert ist und für das heutige Datum gültig ist.
Externe Serviceverbindung konnte keinen SSL/TLS-Kontext erstellen	Tableau konnte keine sichere Umgebung für diese angegebene externe Servicekonfiguration initialisieren. Überprüfen Sie, ob der Host und der Port korrekt sind und dass das Zertifikat gültig ist.
Der externe Dienst konnte keine Verbindung mit SSL/TLS herstellen	Tableau konnte keine sichere Verbindung zum externen Service herstellen. Stellen Sie sicher, dass der externe Service für die Unterstützung sicherer Verbindungen konfiguriert ist und dass das bereitgestellte Zertifikat mit dem, das den externen Service signiert, übereinstimmt.
Protokoll des externen Servers wird nicht erkannt	Dem Host wurde ein Protokoll vorangestellt, das von Tableau nicht erkannt oder unterstützt wird. Wenn Sie eine Verbindung zu RServe herstellen, wird kein Protokoll erwartet. Wenn Sie eine Verbindung mit TabPy herstellen, wird das HTTP-Protokoll beim Herstellen einer Volltext-Verbindung erwartet, und das HTTPS-Protokoll wird beim Herstellen einer sicheren Verbindung erwartet.

Weitere Probleme

SCRIPT-Funktionen sind auch in logischen, als falsch bewerteten Anweisungen durchführbar.

Eine Funktion, die einen Ausdruck an eine ausgeführte externe Dienstinstanz sendet, wird sogar dann ausgeführt, wenn sie sich innerhalb einer logischen Anweisung befindet, die sie ansonsten an der Ausführung hindern würde. Dies gilt für Funktionen wie IF, IIF, und CASE. Beispiel:

```
IF 1==0 THEN
  [[R script code]]
ELSE
  "1 does not equal 0"
END
```

Integrieren von Externe Aktionen

> **Hinweis:** Externe Aktionen in Tableau basieren auf Funktionen, die von Salesforce-Flow bereitgestellt werden. Das Feature sendet Ihre ausgewählten Daten zu Salesforce-Flow, das auf einer separaten Salesforce-Infrastruktur ausgeführt wird. Die Nutzung von Salesforce-Flow und anderen Salesforce-Produkten und -Diensten unterliegt Ihrem Abkommen mit Salesforce.

Nachdem Sie Ihre Daten in Tableau sehen und verstehen, was kommt als nächstes? Nachdem aus Daten Einblicke gewonnen wurden, wird als nächstes meist zwischen verschiedenen Anwendungen hin und her gewechselt, Daten werden zig Mal kopiert und eingefügt und früher oder später geht dabei der Kontext verloren. Mit dem Tableau Externe Aktionen-Feature können Sie datengesteuerte Workflows erstellen, mit diesen direkt in Tableau-Dashboards interagieren und Ihre nächsten Schritte mit Salesforce-Schema automatisieren.

Über Salesforce-Schema

Wenn Sie mit Salesforce Flow nicht vertraut sind, das ist ein "No-Code"-Tool, das zeitsparende Prozessautomatisierungen bietet. Ein Schema ist eine Komponente von Salesforce-Schema, die Daten sammelt und Aktionen in Ihrer Salesforce-Org durchführt. Es sind diverse Schematypen in Salesforce-Flow verfügbar, aber Externe Aktionen-Workflows in Tableau sind nur mit automatisch gestarteten Schemas kompatibel.

Hinweis: Weitere Informationen zu Schemas finden Sie unter Erstellen von Flows mit dem Flow Builder auf Trailhead.

So funktioniert Externe Aktionen

Wenn ein Externe Aktionen-Workflow für eine Visualisierung in einem Tableau-Dashboard konfiguriert ist, wird in der entsprechenden Visualisierung eine angepasste Schaltfläche, die aber nicht verfügbar ist, angezeigt. Erst wenn Sie eine relevante Markierung in der Visualisierung (1) auswählen, wird die Schaltfläche verfügbar. Wenn Sie dann auf die Schaltfläche klicken (2), werden Daten aus der ausgewählten Markierung direkt zu einem Schema gesendet, das in Salesforce-Flow erstellt und konfiguriert (3) wurde.

Als Autor eines Externe Aktionen-Workflows legen Sie Folgendes fest:

- An welches Schema die Daten gesendet werden
- Aus welchem Dashboard die Daten stammen
- Aufschrift und Design der Dashboard-Schaltfläche, die den Workflow auslöst

Hinweis: Sie können einem Dashboard mehrere Externe Aktionen-Workflows hinzufügen, aber jedes der zugehörigen Schemas muss in der gleichen Salesforce-Organisation bereitgestellt sein.

Verwendungsmöglichkeiten für Externe Aktionen-Workflows

Es gibt unzählige Möglichkeiten, Externe Aktionen-Workflows zur Automatisierung vorhandener Prozesse in Ihrer Organisation einzusetzen. Denken Sie zum Beispiel an den Aufwand, der durch einen Workflow gespart wird, der es Mitgliedern des Buchhaltungsteams ermöglicht, Kundenrechnungen direkt von dem selben Dashboard aus zu senden, das sie auch verwenden, um unbezahlte Bestellungen zu verfolgen. Oder vielleicht suchen Sie nach Möglichkeiten, das

Fallmanagement Ihres Support-Teams zu optimieren. Ein Workflow, der es Mitgliedern des Support-Teams ermöglicht, Fälle direkt von dem Dashboard aus zu eskalieren, das sie zur Verfolgung von Fällen verwenden, könnte eine erhebliche Zeitersparnis bedeuten. Externe Aktionen-Workflows helfen Benutzern, im perfekten Arbeitsrhythmus zu bleiben, und ermöglichen es Ihrem Unternehmen, von Effizienzsteigerungen zu profitieren.

Wenn Sie einen Externe Aktionen-Workflow erstellen, bauen Sie im Grunde eine Brücke, die Datenquellen beliebigen Typs in Tableau mit einem Schema in Salesforce verbindet. Ihre Datenquelle braucht keine Verbindung mit einer Salesforce-Datenbank herstellen zu können, da der Workflow selbst diese Verbindung erstellt. Das ist insbesondere nützlich, wenn es mehrere Gruppen gibt, die separate Datenquellen nutzen, um unterschiedliche Schritte des gleichen Prozesses durchzuführen.

Denken Sie zum Beispiel nur einmal an die verschiedenen Teams und Tools, die involviert sind, wenn ein Kunde auf einer eCommerce-Site eine Bestellung aufgibt. Vertriebsmitarbeiter aus dem eCommerce-Bereich können Salesforce verwenden, um den Verkauf nachzuverfolgen, während Lieferketten-Manager ein Lieferketten-Management-Tool einsetzen, um den gekauften Artikel vom Gesamtbestand abzuziehen. Support-Teams, die Kunden beim Beheben von Problemen helfen, die nach dem Erhalt des Artikels möglicherweise auftreten, können in Salesforce protokolliert oder in einem Tableau-Dashboard analysiert werden. Mit einem Externe Aktionen-Workflow können Sie all diese Daten von all diesen Teams miteinander verbinden, um Prozesse zu optimieren und einige der Prozessschritte sogar zu automatisieren.

Best Practices für Autoren von Externe Aktionen-Workflows

> **Wichtig:** Dashboard-Autoren, die das Externe Aktionen-Feature nutzen, um Dashboard-Daten mit Schemas zu verbinden, die in Salesforce-Schema erstellt wurden, sollten eng mit den Salesforce-Administratoren und -Architekten zusammenarbeiten, die die Schemas erstellt haben.

Schemas, die in Salesforce-Schema erstellt wurden, sind komplexe Programme zur Automatisierung von Geschäftsprozessen. Auch wenn Ihr Unternehmen von diesen Automatisierungen erheblich profitieren kann, ist es wichtig zu verstehen, wie Schemas funktionieren, bevor Externe Aktionen-Workflows bereitstellt werden, die diese dann verwenden. Vergessen Sie nicht, die Salesforce-Schulung zu Schemas auf Trailhead durchzuführen, und lesen Sie die Dokumentation zu Schemas. Berücksichtigen Sie die Best Practices für Schemas in ihrem Entwurf, und denken Sie immer an die Einschränkungen und Überlegungen zu Flows.

> **Hinweis:** Es sind diverse Flow-Typen in Salesforce-Flow verfügbar, aber Workflows vom Typ "Externe Aktionen" sind nur mit automatisch gestarteten Schemas kompatibel.

Externe Aktionen-Workflows müssen sorgfältig implementiert werden, um für die architektonischen Einschränkungen von Schemas ausgelegt zu sein, die in Salesforce-Schema erstellt wurden. Schemas sind leistungsstark, können aber auch ressourcenintensiv und komplex sein. Es gibt diverse Aspekte zu berücksichtigen, wie beispielsweise eine eventuell erforderliche Lizenzierung, gedrosselte Ausführung und Probleme bei der parallelen Ausführung. Außerdem kann es sein, dass es Einschränkungen bei Lese-/Schreibvorgängen in Datenbanken gibt, die beurteilt und getestet werden müssen.

Und es gibt auch wichtige Sicherheitsaspekte in Bezug auf Schemas, die nicht vergessen werden dürfen. Benutzer mit der Berechtigung zum Verwalten von Schemas können alle Daten und Ressourcen in der zugehörigen Salesforce-Organisation anzeigen und ändern. Benutzer mit der Berechtigung zum Ausführen von Schemas können fast jedes aktive Schema in der Salesforce-Organisation ausführen. Um den Zugriff auf nur solche Benutzer einzuschränken, die ihn auch wirklich benötigen (z. B. Dashboard-Autoren und Workflow-Benutzer), kann Ihr Salesforce-Administrator die Einstellung zum Überschreiben des Standardverhaltens für ein Schema aktivieren. Weitere Informationen finden Sie unter Funktionsweise der Flow-Sicherheit

Dashboard-Autoren, die Externe Aktionen-Workflows erstellen, sollten sich vor der Implementierung ihrer Workflows mit ihren Salesforce-Administratoren beraten, um unerwünschte Ergebnisse zu vermeiden.

Erstellen eines Workflows

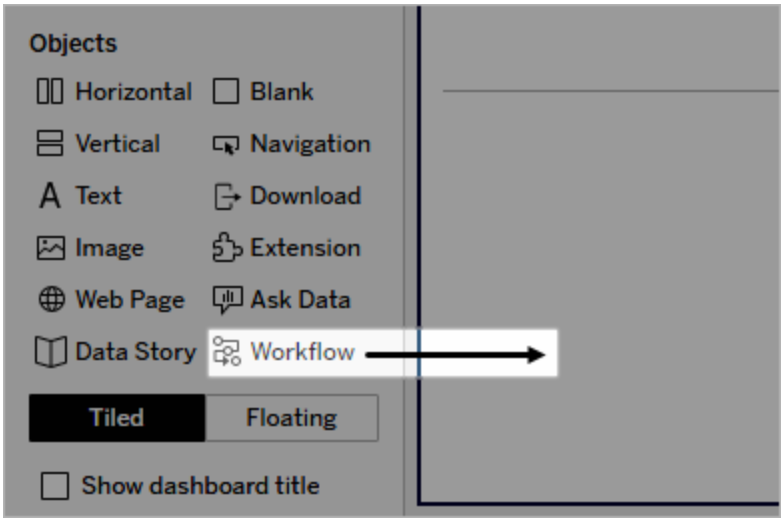
Dashboard-Autoren, die Externe Aktionen-Workflows erstellen, sollten sich vor der Implementierung ihrer Workflows an ihre Salesforce-Administratoren wenden, um gemeinsam ein Schema zu finden oder zu erstellen, das ihren Ansprüchen genügt. Vielleicht möchten Sie beispielsweise Ihrem Buchhaltungsteam helfen, Rechnungen direkt aus einem Dashboard für unbezahlte Bestellungen zu senden. Um dieses Ziel zu erreichen, benötigen Sie ein Schema, das die Kundenkontaktinformationen und Bestelldetails aus dem Dashboard abrufen und die Rechnungen ausfüllen kann.

Nachdem Sie entschieden haben, welches Schema Sie verwenden möchten, müssen Sie als nächstes ein Dashboard finden, zu dem eine Verbindung hergestellt werden soll. Wahrscheinlich gibt es bereits ein solch ein Dashboard, mit dem Ihre Benutzer arbeiten und das ausgezeichnet funktioniert. Falls nötig, können Sie jedoch auch ein neues Dashboard erstellen.

Nachdem Sie nun ein geeignetes Schema und das passende Dashboard haben, müssen Sie darüber nachdenken, ob die in dem Dashboard verwendeten Datentypen mit den vom Schema verlangten Eingabefeldern (die auch als "Variablen" bezeichnet werden) kompatibel sind. Beispielsweise muss Ihr Dashboard für unbezahlte Bestellungen eine Visualisierung mit allen relevanten Bestelldetails enthalten, die zum Versenden von Kundenrechnungen erforderlich sind. Diese Details können Informationen wie Bestelldatum, Kundenname und Kontaktinformationen, Artikelbeschreibungen und -beträge sowie den fälligen Zahlungsbetrag enthalten.

Wenn Ihr Dashboard alle erforderlichen Bestandteile enthält, fügen Sie das "Workflow"-Objekt hinzu:

1. Öffnen Sie in einer Tableau-Arbeitsmappe ein vorhandenes Dashboard oder erstellen Sie ein neues Dashboard.
2. Ziehen Sie aus dem Abschnitt **Objekte** des Bereichs **Dashboard** das Objekt **Workflow** in eine Visualisierung in dem Dashboard.



3. Geben Sie, wenn Sie dazu aufgefordert werden, Ihre Anmeldeinformationen für die mit Ihrem Schema verknüpfte Salesforce-Organisation ein.

   Hinweis: Wenn Benutzer auf das Dashboard zugreifen, in dem Sie Ihren Workflow eingerichtet haben, müssen die Benutzer ihre Salesforce-Anmeldeinformationen eingeben. Sollten ihre Salesforce-Anmeldeinformationen ablaufen, während sie das Dashboard anzeigen, müssen die Benutzer sich erneut authentifizieren.

4. Klicken Sie auf **Workflow konfigurieren**.

5. Suchen Sie im Dialogfeld **Workflow hinzufügen** nach einem Schema anhand des Namens oder des Autors.
6. Wählen Sie ein Schema aus, um dessen Details, inklusive der erforderlichen Eingaben (Salesforce-Variablen) anzuzeigen, die es aus der Visualisierung benötigt. Klicken Sie auf **Zurück**, um ein anderes Schema auszuwählen, oder klicken Sie auf **Weiter**, um den Vorgang fortzusetzen.
7. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Blatt auswählen** ein Blatt (Arbeitsblatt, Dashboard oder Story) aus, das die Markierungen enthält, die Ihre Benutzer auswählen und an das Schema senden werden.

   Hinweis: Achten Sie darauf, ein Blatt auszuwählen, das Markierungen mit den kodierten Feldern enthält, die Sie den Eingaben, die von dem Schema verlangt werden, zuordnen möchten. Beispiel: Wenn Sie die Variable `forecast_revenue` im Schema dem Feld `SUM(Sales)` in Tableau zuordnen möchten, müssen Sie ein Blatt mit Markierungen auswählen, die mit dem Feld `Sum(Sales)` kodiert sind.
8. Klicken Sie auf **Weiter**.
9. Wählen Sie für jede der in dem Schema erforderlichen Eingaben (Salesforce-Variablen) ein entsprechendes Feld aus dem Tableau-Blatt aus, das Sie in dem Schritt "Blatt auswählen" ausgewählt haben.

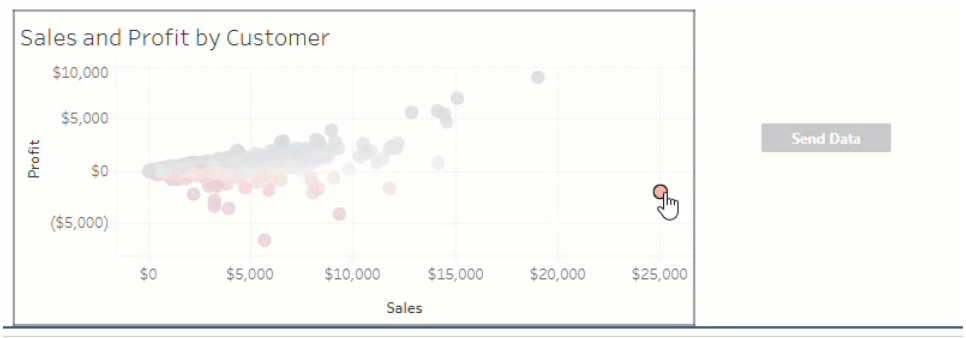
   Hinweis: Bei jeder Eingabe müssen der Datentyp der Salesforce-Variablen und des Tableau-Feldes übereinstimmen.
10. Klicken Sie auf **Weiter**.
11. Konfigurieren Sie das Design der Schaltfläche, mit der Benutzer den Externe Aktionen-Workflow auslösen werden. Geben Sie einen Schaltflächentitel, eine Hintergrundfarbe und eine Rahmenfarbe an. Überprüfen Sie die Vorschau, um das Aussehen der Schaltfläche zu bestätigen.

    Hinweis: Denken Sie daran, dass Benutzer eine Markierung in der Visualisierung auswählen müssen, die Sie im Schritt **Blatt auswählen** ausgewählt haben. Die Schaltfläche wird erst verfügbar, wenn eine Markierung ausgewählt wird. Vielleicht sollten Sie auch daran denken, dem Dashboard Hinweistexte hinzuzufügen, damit die Benutzer genau wissen, mit was für einer Visualisierung sie interagieren und was passiert, wenn sie auf die Schaltfläche klicken.

12. Klicken Sie auf **Fertig**, um den Workflow zu erstellen und die zugehörige Schaltfläche zur Visualisierung in dem Dashboard hinzuzufügen.

Verwenden eines Workflows

Als ersten Schritt als Workflow-Benutzer öffnen Sie das Dashboard, in dem der Autor Ihres Dashboards einen Workflow hinzugefügt hat. Das ein Workflow verfügbar ist, erkennen Sie daran, dass eine Workflow-Schaltfläche angezeigt wird. Der Name und das Format der Schaltfläche wird vom Dashboard-Autor angepasst. Es sollte klar erkenntlich sein, was für eine Aktion mithilfe der Schaltfläche ausgelöst wird (z. B. "Daten senden" oder "Datensatz aktualisieren"). Wählen Sie eine relevante Markierung in einer Visualisierung in dem Dashboard aus und klicken Sie dann auf die Schaltfläche, um den Workflow zu starten.



Durch Klicken auf die Schaltfläche wird die Übertragung von Daten ausgelöst – was für Daten gesendet werden, hängt von der Markierung ab, die Sie ausgewählt haben. Aus diesem Grund bleibt die Schaltfläche solange unverfügbar ("ausgegraut"), bis Sie eine Markierung auswählen. Wenn Sie eine Markierung ausgewählt haben, die Schaltfläche jedoch immer noch nicht verfügbar ist, überprüfen Sie, ob Sie eine Markierung in einer Visualisierung, die für den Workflow zulässig ist, ausgewählt haben. Wenn Sie sich nicht sicher sind, welche Visualisierungen zulässig sind, wenden Sie sich an den Dashboard-Autor.

Je nach ihrer Konfiguration können einige Workflows lang andauernde Vorgänge sein, die nicht sofort abgeschlossen werden. Wenn Sie nicht feststellen können, ob der ausgewählte Workflow wie erwartet funktioniert, wenden Sie sich an den Dashboard-Autor oder an Ihren Salesforce-Administrator.

Fehlerbehebung bei einem Workflow

In der folgenden Anleitung finden Sie Ratschläge, die beim Beheben von Problemen mit einem Workflow vom Typ "Externe Aktionen" helfen.

Zugriffsprobleme

- **Für Dashboard-Autoren, die Tableau Desktop verwenden:** Wenn das Workflow-Objekt nicht im Abschnitt "Objekte" des Bereichs "Dashboard" angezeigt wird, vergewissern Sie sich, dass Sie bei einer Tableau Server- oder Tableau Cloud-Site angemeldet sind. Wenn Sie nicht angemeldet sind, können Sie auch nicht auf die Workflow-Erweiterung zugreifen.
- **Für Dashboard-Autoren:** Wenn das Workflow-Objekt nicht im Abschnitt "Objekte" des Bereichs "Dashboard" angezeigt wird, bringen Sie bei Ihrem Tableau-Administrator in Erfahrung, ob die Erweiterung auch wirklich aktiviert ist.
- **Für alle Benutzer:**
  - Wenn Ihr Salesforce-Administrator keine verbundene App erstellt hat, wird das Externe Aktionen-Feature nicht funktionieren. Bitten Sie Ihren Salesforce-Administrator, eine verbundene App in Salesforce für Tableau Server zu erstellen.
  - Wenn Sie eine Workflow-Schaltfläche, die in einem Dashboard angezeigt wird, nicht anklicken können, vergewissern Sie sich, dass Sie eine Markierung in einer Visualisierung, die für den Workflow zulässig ist, ausgewählt haben. Wenn Sie sich nicht sicher sind, welche Visualisierungen zulässig sind, wenden Sie sich an den Dashboard-Autor.

Authentifizierungsprobleme

- **Für Tableau Cloud- oder Tableau Server-Benutzer:** Aktualisieren Sie das Dashboard in Ihrem Browser.
- **Für alle Benutzer:** Vergewissern Sie sich, dass Sie in der Salesforce-Organisation angemeldet sind, in der der Externe Aktionen-Workflow hinzugefügt wurde. Wenden Sie sich nötigenfalls an den Dashboard-Autor, um nachzufragen, welche die korrekte Salesforce-Organisation ist.

Fehlermeldungen

Fehlermeldung	Erklärung und Lösung
Workflow is turned off on this site. For more information, contact your Tableau administrator. (Workflow ist für diese Site deaktiviert. Wenden Sie sich für weitere Informationen an Ihren Tableau-Administrator.)	Ihr Tableau-Administrator hat die Workflow-Dashboard-Erweiterung für Ihre Site deaktiviert. Daher ist sie für Sie nicht verfügbar. Wenden Sie sich an Ihren Tableau-Administrator und bitten Sie ihn, den Zugriff auf die Erweiterung zu aktivieren.

Fehlermeldung	Erklärung und Lösung
Workflow isn't supported by Tableau Reader (Workflow wird von Tableau Reader nicht unterstützt.)	Die Workflow-Dashboarderweiterung und das Externe Aktionen-Feature können nur mit Tableau Cloud-, Tableau Desktop- oder Tableau Server-Versionen ab 2022.3 verwendet werden, um Daten zu einem Schema zu senden.
Flow contains one or more unsupported data types. Go back to select a different flow, or contact your Salesforce-Schema administrator to remove unsupported data types from this flow. (Schema enthält mindestens einen nicht unterstützten Datentyp. Gehen Sie zurück und wählen Sie ein anderes Schema aus, oder bitten Sie Ihren Administrator, nicht unterstützte Datentypen aus diesem Schema zu entfernen.)	Das ausgewählte Schema erfordert eine Datentypeingabe, die in Tableau-Dashboards nicht verfügbar oder anderweitig inkompatibel mit Externe Aktionen-Workflows ist. Wählen Sie ein anderes Schema aus (sofern eine geeignete Alternative verfügbar ist) oder wenden Sie sich an Ihren Salesforce-Administrator für Unterstützung bei Ihren nächsten Schritten.
One or more data type mismatches exist in the mapping of input fields. (In der Zuordnung von Eingabefeldern liegt mindestens eine Nichtübereinstimmung von Datentypen vor.)	Ein oder mehrere Dashboard-Werte sind Eingabefeldern (Variablen) zugeordnet, die nicht vom gleichen Datentyp sind. So kann zum Beispiel das Schema eine numerische Variable für den Umsatz verlangen, während der zugeordnete Wert in dem Dashboard eine Zeichenfolge war. Je nach Ihrem Szenario haben Sie zwei Möglichkeiten, dieses Problem zu beheben. Sie können den Datentyp ändern, den das Feld "Umsatz" in Tableau hat, und aus einer Textzeichenfolge einen numerischen Wert machen. Oder Sie bearbeiten die Workflow-Konfiguration so, dass ein anderes Feld aus dem Dashboard zugeordnet wird, das einen numerischen Datentyp hat.
Unable to submit data to Salesforce-	Ein unbekannter Fehler ist aufgetreten, während der

Fehlermeldung	Erklärung und Lösung
Schema. (Übermittlung von Daten nicht möglich.)	Externe Aktionen-Workflow versucht hat, Daten aus dem Dashboard an das Schema zu senden. Wenden Sie sich für die Fehlerbehebung an den Dashboard-Autor.
Error occurred: <exception code>. Contact your Salesforce-Schema administrator. (Aufgetretener Fehler: <Ausnahmecode>. Wenden Sie sich an Ihren Administrator.)	Das Flow-Interview (ausgeführte Instanz des Schemas) ist fehlgeschlagen. Geben Sie den Ausnahmecode an Ihren Salesforce-Administrator weiter, damit dieser die zugehörige Fehler-E-Mail finden und den Fehler entsprechend beheben kann.
Workflow failed. Contact your Salesforce-Schema administrator. (Workflow fehlgeschlagen. Wenden Sie sich an Ihren Administrator.)	Die Daten aus der ausgewählten Markierung in dem Dashboard wurden an das Schema gesendet, aber beim Übertragen dieser Daten zum Schema ist ein Problem aufgetreten. Wenden Sie sich für die Fehlerbehebung an Ihren Salesforce-Administrator.
Unable to submit data to flow. Contact your workflow author. (Übermittlung von Daten zum Schema nicht möglich. Wenden Sie sich an den Workflow-Autor.)	Die Daten aus der ausgewählten Markierung in dem Dashboard wurden nicht zum Schema gesendet. Wenden Sie sich für die Fehlerbehebung an den Dashboard-Autor.

Schemaprobleme

- Einige Schemas werden asynchron ausgeführt. Daher können Sie nicht sofort wissen, ob ein Schema, das Teil eines Externe Aktionen-Workflows ist, erfolgreich ausgeführt wurde. Manchmal kann ein Schema fehlschlagen und Änderungen zurückgesetzt werden, ohne dass dazu detaillierte Rückmeldungen unverzüglich angezeigt werden. Schlägt jedoch ein Schema fehl, wird eine detaillierte Fehler-E-Mail an den Workflow-Benutzer, den Dashboard-Autor und den Salesforce-Administrator gesendet. Workflow-Benutzer sollten sich an die Autoren ihres Dashboards wenden, wenn sie eine Fehler-E-Mail zu einem Schema erhalten. Dashboard-Autoren und Salesforce-Administratoren können dann gemeinsam an der Fehlerbehebung arbeiten und das Problem lösen. Weitere Informationen zur Behebung von Schemaproblemen finden Sie unter Fehlerbehebung für Flows.

Lizenzierungsprobleme

- **Für Dashboard-Autoren:** Tableau-seitig sind keine speziellen Berechtigungen erforderlich, um einen Workflow zu einem Dashboard hinzuzufügen (so lange Externe Aktionen für die Site aktiviert sind). Salesforce-seitig ist es erforderlich, dass die Berechtigung zum Verwalten von Manage Flows Ihrem Salesforce-Profil hinzugefügt wird.
- **Für Workflow-Benutzer:** Tableau-seitig kann jeder Benutzer, der Zugriff auf ein Dashboard mit einem Workflow hat, diesen auch ausführen. Salesforce-seitig ist es erforderlich, dass die Berechtigung zum Ausführen von Flows Ihrem Salesforce-Profil hinzugefügt wird.

Aktivieren oder Deaktivieren von Externe Aktionen

Ab Tableau 2022.3 ist das Externe Aktionen-Feature standardmäßig eingeschaltet. Weitere Informationen darüber, wie Tableau-Administratoren organisationsweiten Zugriff auf Tableau Externe Aktionen konfigurieren können, finden Sie unter Konfigurieren der Integration von Workflows und externen Aktionen.

Tabellenerweiterungen

Tabellenerweiterungen ermöglichen es Ihnen, mit einem Analyse-Erweiterungen-Skript Datentabellen zu erstellen. Sie können ein benutzerdefiniertes TabPy- oder Rserve-Skript schreiben und optional ein oder mehrere Eingabetabellen hinzufügen.

> **Hinweis:** Eine Tabellenerweiterung wird jedes Mal aktualisiert, wenn Sie eine Arbeitsmappe öffnen oder eine Datenquelle aktualisieren.

Vorteile

Tabellenerweiterungen bieten neuen und erfahrenen Benutzern die folgenden Vorteile.

- Skripte oder erweiterte Funktionen können einfach in Tableau integriert werden
- Daten aus Tableau-Datenverbindungen können einfach als Eingabe in Skripte gezogen werden
- Ein Low-Code-Editor erleichtert das Hinzufügen von Code zu Datenquellen.
- Ermöglicht die Integration mit Datenhandbuch und Erklär die Daten
- Ermöglicht die Integration mit TabPy, Rserve und anderen Analyse-Erweiterungen
- Ergebnisse können zur Erstellung von Dashboards oder Visualisierungen verwendet werden

Voraussetzungen

Bevor Sie Tabellenerweiterungen verwenden können, müssen Sie die folgende Liste durchgehen.

- Öffnen Sie eine Datenquelle in Desktop oder der Webdokumenterstellung.
- Konfigurieren einer Analytics-Erweiterung
  - Schritte zum Konfigurieren von Verbindungen zu Analyse-Erweiterungen finden Sie unter Übergeben von Ausdrücken mit Analyse-Erweiterungen.

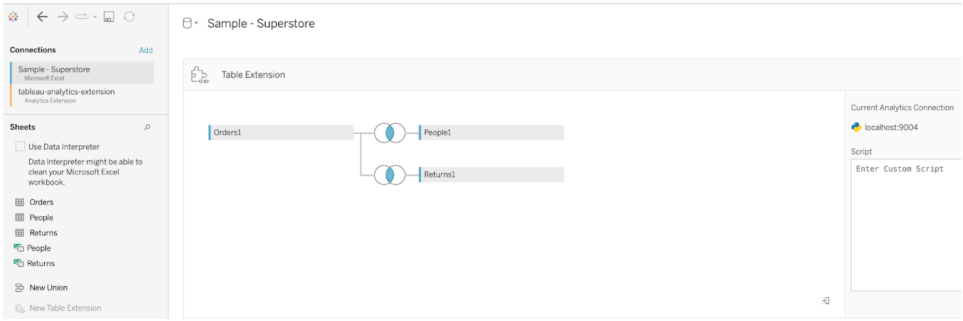
Erstellen einer Tabellenerweiterung

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um eine Tabellenerweiterung zu erstellen.

1. Öffnen Sie eine Arbeitsmappe.
2. Öffnen Sie eine Datenquelle oder erstellen Sie eine.
3. Wählen Sie unter **Verbindungen** die Option **Neue Tabellenerweiterung** aus.
4. Ziehen Sie das Blatt in das Datenmodell.
5. *(Optional)* Ziehen Sie Tabellen aus der Datenverbindung in den Tabellenerweiterungsbereich, um sie als Eingabe in Ihrem Analyse-Erweiterungen-Skript oder -Funktion zu verwenden.

   Standardmäßig werden Daten von Tableau an die Analytics-Erweiterung übergeben und als `variable _arg1` definiert, eine wörterbuchähnliche Struktur, wie zum Beispiel: `{'column_name': [1,2,3], 'column_name_2': [3,4,5].`
   - **Python-Eingabedaten:** Die Eingabedaten können wie folgt in einen Pandas-Datenrahmen konvertiert werden: `import pandas as pddf = (pd.DataFrame(_arg1))`
   - **Rserve-Eingabedaten:** Bei Verwendung von Rserve werden die Eingabedaten als `variable.arg1` definiert, und der Datentyp ist eine benannte Liste von Listen.
   - **Benutzerdefinierte SQL-Eingabedaten:** Für unterstützte relationale Datenquellen können Sie benutzerdefinierte SQL als Eingabe in eine Tabellenerweiterung verwenden. Wenn Parameter in der benutzerdefinierten SQL-Abfrage verwendet werden, bewirkt eine Änderung des Parameters, dass die Abfrage erneut ausgeführt und das Skript neu berechnet wird. Dadurch wird ein Pfad erstellt, durch den Parameter in einem Dashboard dynamisch aktualisiert und Werte gefiltert oder andernfalls an das Tabellenerweiterungsskript übergeben werden.

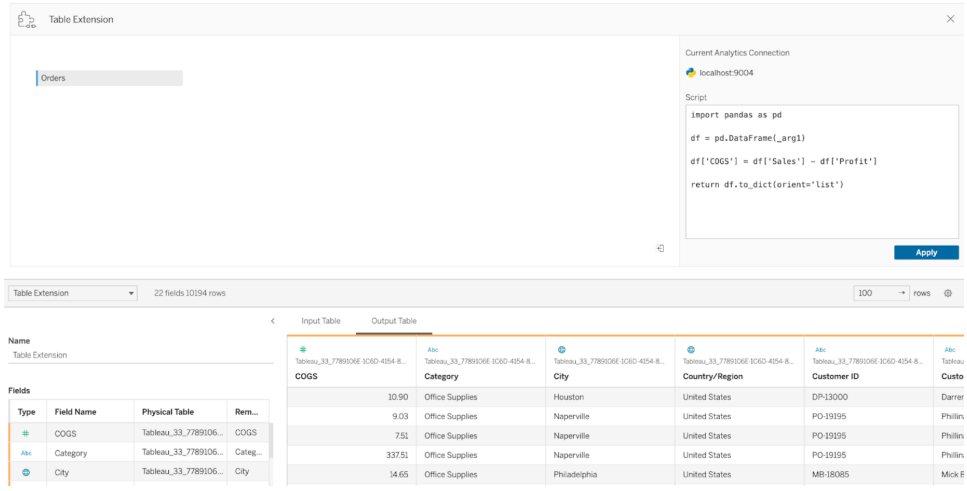
> Hinweis: Wenn ein Parameter in einer Tabellenerweiterung verwendet wird, kann dieser Parameter erst gelöscht werden, wenn er aus der Erweiterung entfernt wurde. Das Löschen eines Parameters, der in der Tabellenerweiterung aufgerufen wird, kann einen schwerwiegenden Fehler auslösen.



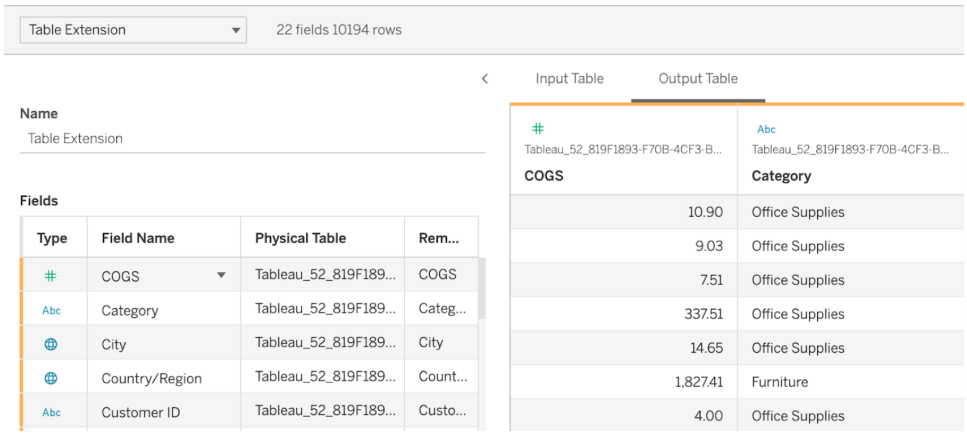
6. Geben Sie unter **Skript** Ihr Skript oder Ihren Funktionsaufruf ein. Das Skript muss ein Wörterbuch oder eine Liste von Listen zurückgeben, z. B. ein JSON-Objekt. Ein Skript für RServe muss einen data.frame oder eine Liste benannter Listen zurückgeben. Ein Skript für Python muss ein Wörterbuch zurückgeben.
    - **Python-Beispiel:** Verwenden Sie den folgenden expliziten Rückgabebefehl: `return df.to_dict(orient='list')`

> **Hinweis:** Tabellenerweiterungen unterstützen das direkte Aufrufen von TabPy-Endpunkten nicht, wenn TABPY_EVALUATE_ENABLE in TabPy deaktiviert ist.

7. Wählen Sie **Übernehmen**, um das Skript auszuführen.



8. *(Optional)* Wenn Sie die Tabellenerweiterung mit einer anderen Tabelle im Datenmodell verknüpfen, definieren Sie die Beziehung zwischen mindestens einem Feld in jeder Tabelle.
9. Wählen Sie im Datenraster unter **Ausgabetabelle** die Option **Jetzt aktualisieren** aus. Die Ergebnisse werden auf der Registerkarte "Ausgabetabelle" angezeigt.



Hinweis: Wenn Sie keine Beziehung zu einer Tabelle im Datenmodell definieren, ist die Registerkarte "Eingabetabelle" leer, und die Meldung "Datenvorschau nicht verfügbar" wird angezeigt.

10. *(Optional)* Geben Sie im Feld **Name** einen eindeutigen Namen für Ihre neue Tabellenerweiterung ein.

11. Wechseln Sie zur Registerkarte **Blatt**, um mit der Untersuchung und Visualisierung der Daten zu beginnen.
12. Veröffentlichen Sie die Arbeitsmappe, um sie freizugeben. Für das Veröffentlichungsziel muss eine Analytics-Erweiterung vom entsprechenden Typ aktiviert und konfiguriert sein.

Tipp für die Fehlerbehebung: Wenn Ihre Tabellenerweiterung einen Fehler auslöst, stellen Sie zunächst sicher, dass der gesamte Code und die Formatierung korrekt sind. Versuchen Sie es dann mit der kreisförmigen Schaltfläche „Datenquelle aktualisieren“ in der Symbolleiste oder klicken Sie erneut auf „Übernehmen“.

Vergleichen von Erweiterungstypen

Auch wenn nicht alle folgenden Produkte miteinander zusammenhängen, haben Tabellenerweiterungen und Analyse-Erweiterungen einige gemeinsame Merkmale. Das Feature "Tabellenerweiterungen" benötigt eine Verbindung zu einer Analyse-Erweiterung, um funktionieren zu können. Schauen wir uns beide Features genauer an.

Dashboarderweiterungen

Dashboard-Erweiterungen ermöglichen das Hinzufügen benutzerdefinierter Webanwendungen zu Dashboards mithilfe des Dashboard Extension SDK.

Tabellenerweiterungen

Tabellenerweiterungen ermöglichen es Ihnen, eine Tabelle in einer Datenquelle zu erstellen, die Daten und ein Skript an Ihre Analytics-Erweiterung senden kann und als Ergebnis eine vollständige Tabelle beliebiger Form zurück gibt. Die zurückgegebenen Ergebnisse werden im Datenmodell als Tabelle und in einer Arbeitsmappe als Kennzahlen und Dimensionen angezeigt.

Analyse-Erweiterungen

Mithilfe des Features Analyse-Erweiterungen können Sie Tableau-Berechnungen um Programmiersprachen (wie Python), externe Tools und externe Plattformen erweitern.

Nachdem Sie eine Verbindung zu einer Analytics-Erweiterung hergestellt haben, können Sie mit Ihrem externen Server über berechnete Felder mit der Bezeichnung `SCRIPT_X` oder `MODEL_EXTERNAL_X` kommunizieren, wobei `X` der Datentyp der erwarteten Rückgabewerte ist. Weitere Informationen finden Sie unter Übergeben von Ausdrücken mit Analyse-Erweiterungen.

Berechnen von Perzentilen in Tableau.

Jede Analyse in Tableau kann in Form von Prozentsätzen ausgedrückt werden. Anstatt beispielsweise den Umsatz für jedes Produkt anzuzeigen, kann es sein, dass Sie den Umsatz der einzelnen Produkte als Prozentsatz des Gesamtumsatzes aller Produkte anzeigen möchten.

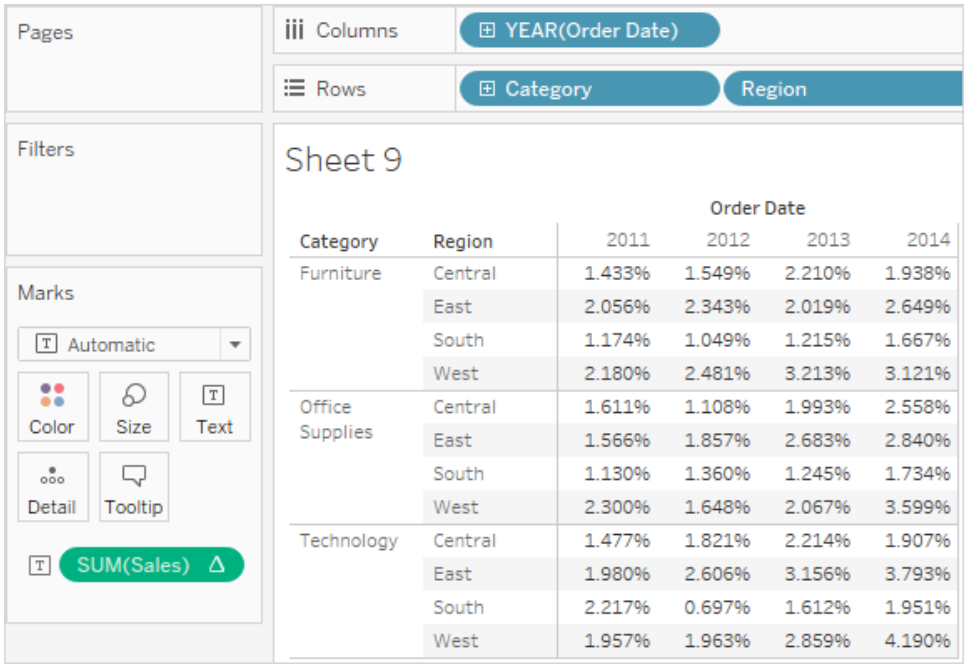
Über Perzentile

Zwei Faktoren tragen zur Berechnung des Prozentsatzes bei:

1. Daten zum Vergleich mit allen Perzentilberechnungen

Perzentile sind ein Zahlenverhältnis. Der Zähler ist der Wert einer bestimmten Markierung. Der Nenner hängt vom gewünschten Prozentsatztyp ab und ist die Zahl, mit der Sie alle Berechnungen vergleichen. Der Vergleich kann auf der gesamten Tabelle, einer Zeile, einem Bereich usw. basieren. Standardmäßig verwendet Tableau die gesamte Tabelle. Über die Menüoption **Prozentsatz** sind weitere Prozentsatzberechnungen verfügbar. Weitere Informationen finden Sie unter **Prozentsatzoptionen** auf Seite 2980.

Die nachfolgende Abbildung zeigt das Beispiel einer Texttabelle mit Prozentsätzen. Die Prozentsätze werden mit der als Summierung aggregierten Kennzahl **Sales** (Umsatz) berechnet und basieren auf der gesamten Tabelle.



2. Aggregation

Prozentsätze werden basierend auf der Aggregation der einzelnen Kennzahlen berechnet. Zu den Standardaggregationen zählen Summierung, Durchschnitt und verschiedene andere. Weitere Informationen finden Sie unter **Datenaggregation in Tableau** auf Seite 189.

Wenn es sich bei der auf die Kennzahl **Umsatz** angewendeten Aggregation beispielsweise um eine Summierung handelt, bedeutet die standardmäßige Prozentsatzberechnung (Prozent der Tabelle), dass jede angezeigte Zahl SUMME(Umsatz) für diese Markierung, geteilt durch die SUMME(Umsatz) für die gesamte Tabelle ist.

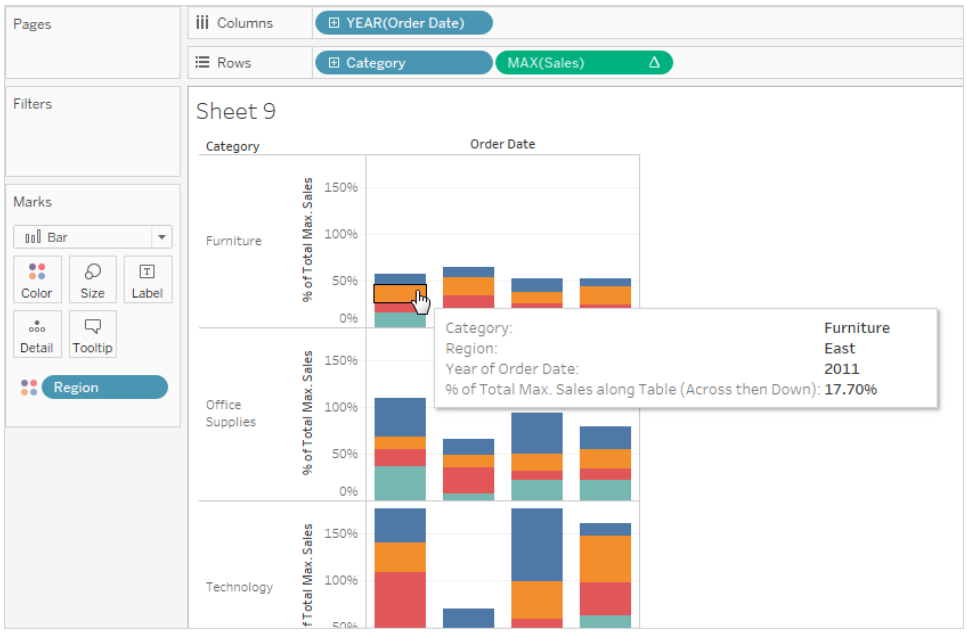
Neben den vordefinierten Aggregationen können Sie beim Berechnen von Prozentsätzen benutzerdefinierte Aggregationen verwenden. Sie definieren Ihre eigenen Aggregationen durch Erstellen eines berechneten Felds. Wenn das neue Feld erstellt wurde, können Sie Prozentsätze wie bei jedem anderen Feld verwenden. Weitere Informationen finden Sie unter **Aggregationsfunktionen in Tableau** auf Seite 2353.

Prozentberechnungen können auch auf disaggregierte Daten angewendet werden. In diesem Fall werden alle Werte als Prozentsatz einer Summierung ausgedrückt. Sie können keine andere Aggregation auswählen.

Beispiel

Die folgende Ansicht zeigt ein mithilfe von zwei Dimensionen erstelltes verschachteltes Balkendiagramm und eine Kennzahl, die als ein Maximum aggregiert wird. Außerdem sind die Daten mithilfe einer Dimension farbig codiert, und die standardmäßige Prozentsatzberechnung wurde angewendet. Beachten Sie, dass die Achsenbeschriftungen geändert wurden, damit sie die Prozentberechnung widerspiegeln.

Anhand der QuickInfo wird deutlich, dass die maximalen Umsätze für Möbel im Osten im Jahr 2011 bei 17,70 % des Maximums für die gesamte Tabelle lagen. Was ist das Maximum für die Tabelle? Wenn Sie die Ansicht erneut erstellen, sehen Sie, dass das Maximum im Süden in der Technologiekategorie im Jahr 2011 vorhanden ist. Die QuickInfo für dieses Balkensegment zeigt die maximalen Umsätze von 100 % an.



In der nächsten Ansicht werden zwei disaggregierte Kennzahlen als Streudiagramm angezeigt. Hier wurde wieder die standardmäßige Prozentsatzberechnung angewendet, wie anhand der geänderten Achsenbeschriftungen zu erkennen ist.

Die QuickInfo zeigt, dass der ausgewählte Datenpunkt -0,475 % des Gesamtgewinns und 0,3552 Prozent der Gesamtumsätze ausmacht. Prozentsatzberechnungen basieren auf der gesamten Datenquelle.

Berechnung von Perzentilen

Berechnung von Perzentilen in Ihrer Visualisierung:

- Wählen Sie **Analyse** > **Prozentsatz** und dann eine Prozentsatzoption.

Prozentsatzoptionen

Bei der Berechnung eines Prozentsatzes muss eine Summe festgelegt werden, auf der der Prozentsatz basiert. Die Prozentsatzberechnung basiert standardmäßig auf der gesamten Tabelle. Sie können auch eine andere Option auswählen.

Die von Ihnen gewählte Option wird einheitlich auf alle Kennzahlen angewendet, die auf einem Arbeitsblatt angezeigt werden. Sie können für eine Kennzahl nicht die Option **Prozentsatz Spalte** und für eine andere Kennzahl die Option **Prozentsatz Zeile** auswählen.

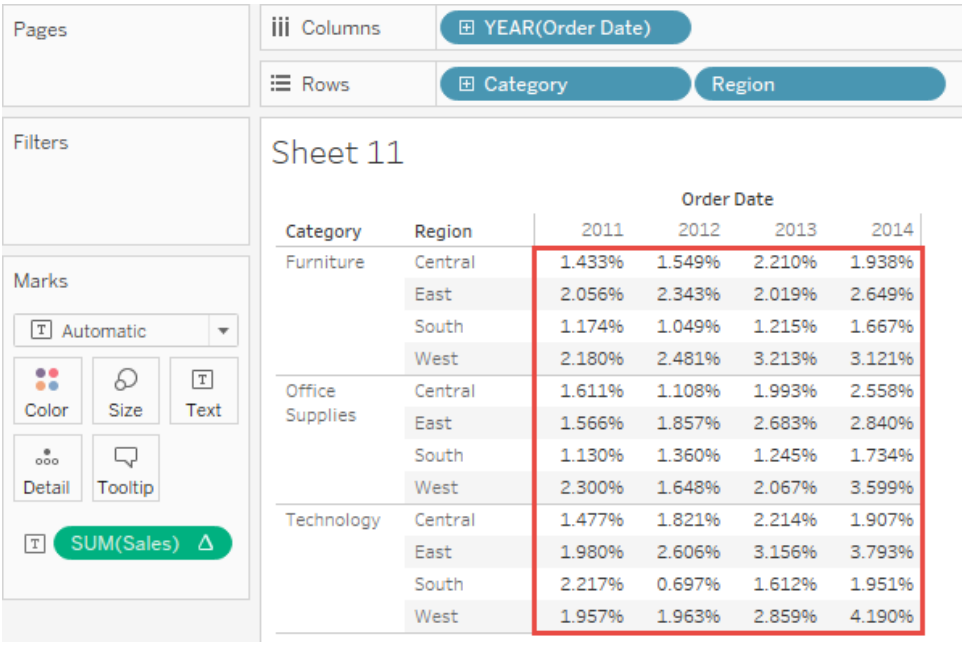
> Die Optionen für den Prozentsatz im Menü "Analyse" entsprechen den Optionen für den Prozentsatz bei Tabellenberechnungen. Wenn Sie eine Prozentsatzoption wählen, fügen Sie damit eigentlich eine Tabellenberechnung vom Typ "Prozent der Gesamtsumme" hinzu. Weitere Informationen finden Sie unter **Umwandeln von Werten mit Tabellenberechnungen** auf Seite 2624.

Falls Sie unsicher sind, was die aktuelle Berechnung des Prozentsatzes umfasst, sollten Sie die Gesamtsummen anzeigen. Hier werden mehr Informationen zu den einzelnen Zeilen und Spalten angezeigt. Wenn Sie beispielsweise **Prozentsatz Zeile** auswählen, während Sie die Gesamtsummen anzeigen, sehen Sie, dass die Summe für jede Zeile genau 100% beträgt. Weitere Informationen zu Gesamtwerten finden Sie unter **Anzeigen von Gesamtsummen in einer Visualisierung.** auf Seite 1549.

Die Optionen für die Prozentberechnung werden in den folgenden Abschnitten beschrieben. In jedem Fall werden auch die Gesamtsummen angezeigt.

Prozentsatz Tabelle

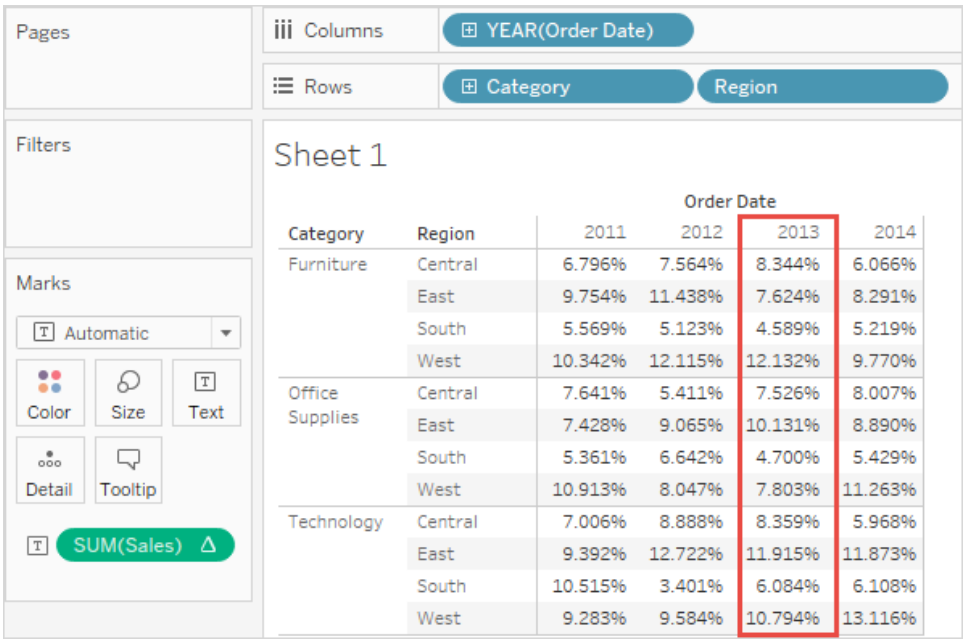
Wenn Sie **Prozentsatz** > **Tabelle** im Menü **Analyse** auswählen, wird jede Kennzahl auf dem Arbeitsblatt als Prozentsatz des Gesamtwerts für das gesamte Arbeitsblatt (Tabelle) ausgedrückt. Beispielsweise macht Technologie im Osten 3,79 % der Gesamtumsätze im Jahr 2014 aus. Die Gesamtsumme für die Zeilen zeigt, dass 2014 für 31,95 % der Gesamtumsätze verantwortlich ist. Wenn die Gesamtsummen für Zeilen oder Spalten summiert werden, ergibt sich ein Wert von 100% der Gesamtsumme.



		Order Date			
Category	Region	2011	2012	2013	2014
Furniture	Central	1.433%	1.549%	2.210%	1.938%
	East	2.056%	2.343%	2.019%	2.649%
	South	1.174%	1.049%	1.215%	1.667%
	West	2.180%	2.481%	3.213%	3.121%
Office Supplies	Central	1.611%	1.108%	1.993%	2.558%
	East	1.566%	1.857%	2.683%	2.840%
	South	1.130%	1.360%	1.245%	1.734%
	West	2.300%	1.648%	2.067%	3.599%
Technology	Central	1.477%	1.821%	2.214%	1.907%
	East	1.980%	2.606%	3.156%	3.793%
	South	2.217%	0.697%	1.612%	1.951%
	West	1.957%	1.963%	2.859%	4.190%

Prozentsatz Spalte

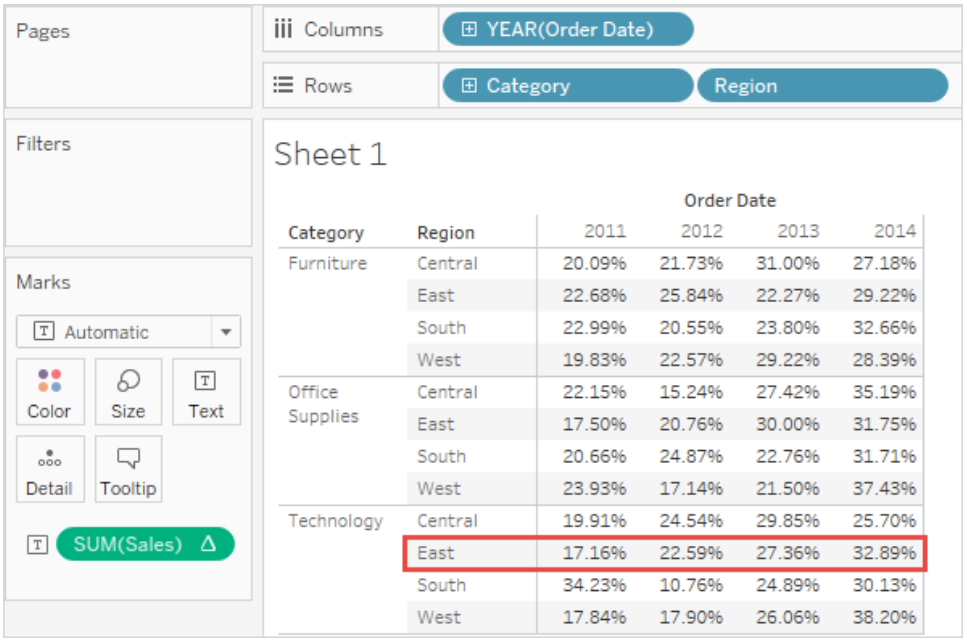
Wenn Sie **Prozentsatz** > **Spalte** aus dem Menü **Analyse** auswählen, wird jede Kennzahl auf dem Arbeitsblatt als Prozentsatz des Gesamtwerts für die Spalte ausgedrückt. Die Werte im roten Feld ergeben zusammen 100 %.



		Order Date			
Category	Region	2011	2012	2013	2014
Furniture	Central	6.796%	7.564%	8.344%	6.066%
	East	9.754%	11.438%	7.624%	8.291%
	South	5.569%	5.123%	4.589%	5.219%
	West	10.342%	12.115%	12.132%	9.770%
Office Supplies	Central	7.641%	5.411%	7.526%	8.007%
	East	7.428%	9.065%	10.131%	8.890%
	South	5.361%	6.642%	4.700%	5.429%
	West	10.913%	8.047%	7.803%	11.263%
Technology	Central	7.006%	8.888%	8.359%	5.968%
	East	9.392%	12.722%	11.915%	11.873%
	South	10.515%	3.401%	6.084%	6.108%
	West	9.283%	9.584%	10.794%	13.116%

Prozentsatz Zeile

Wenn Sie **Prozentsatz Zeile** auswählen, wird jede Kennzahl auf dem Arbeitsblatt als Prozentsatz der Summe für die Zeile ausgedrückt. Die Werte im roten Feld ergeben zusammen 100 %.

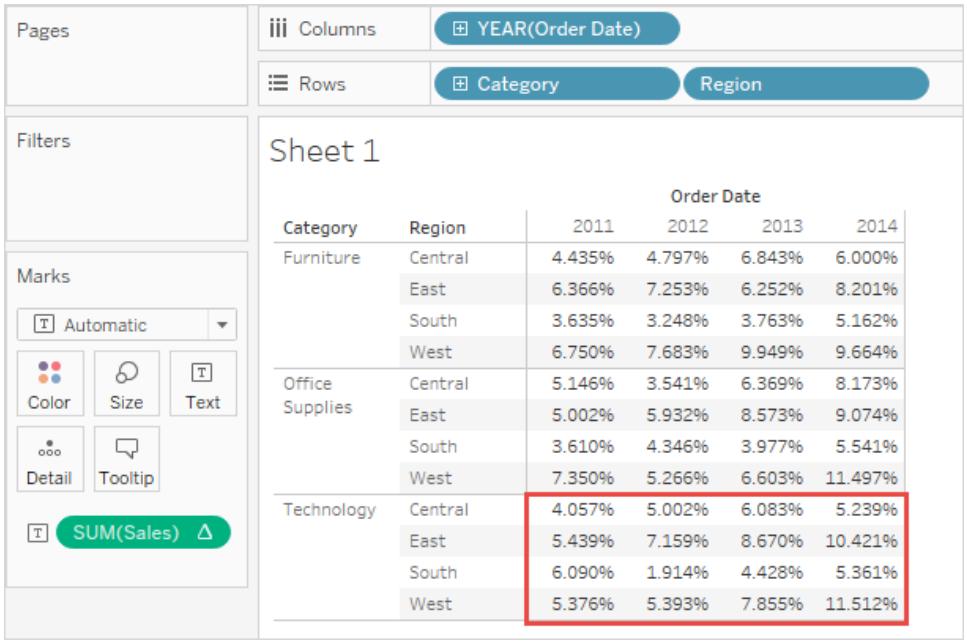


		Order Date			
Category	Region	2011	2012	2013	2014
Furniture	Central	20.09%	21.73%	31.00%	27.18%
	East	22.68%	25.84%	22.27%	29.22%
	South	22.99%	20.55%	23.80%	32.66%
	West	19.83%	22.57%	29.22%	28.39%
Office Supplies	Central	22.15%	15.24%	27.42%	35.19%
	East	17.50%	20.76%	30.00%	31.75%
	South	20.66%	24.87%	22.76%	31.71%
	West	23.93%	17.14%	21.50%	37.43%
Technology	Central	19.91%	24.54%	29.85%	25.70%
	East	17.16%	22.59%	27.36%	32.89%
	South	34.23%	10.76%	24.89%	30.13%
	West	17.84%	17.90%	26.06%	38.20%

Prozentsatz Bereich

Wenn Sie **Prozentsatz** > **Bereich** im Menü **Analyse** auswählen, wird jede Kennzahl auf dem Arbeitsblatt als Prozentsatz des Gesamtwerts für die Bereiche in der Ansicht ausgedrückt. Diese Option entspricht der Option **Prozentsatz Tabelle**, wenn die Tabelle nur aus einem Bereich besteht.

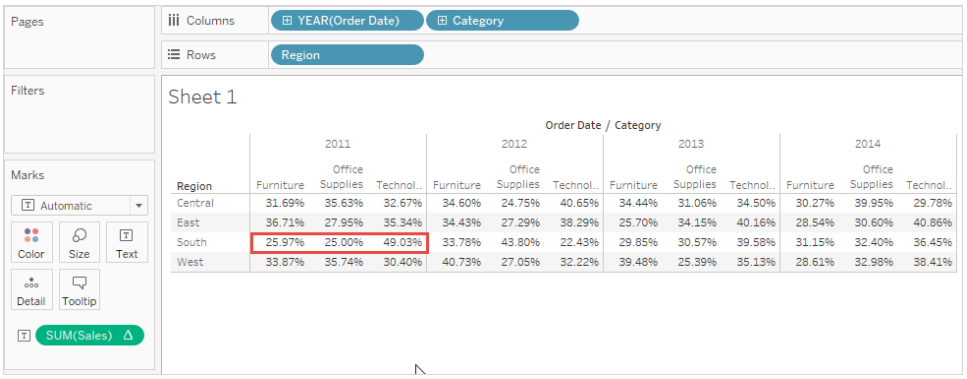
In der folgenden Ansicht bildet das rote Feld einen einzelnen Bereich. Die Werte innerhalb des roten Feldes ergeben zusammen 100 %.



Prozentsatz Zeile im Bereich

Wenn Sie **Prozentsatz** > **Zeile im Bereich** aus dem Menü **Analyse** auswählen, wird jede Kennzahl auf dem Arbeitsblatt als Prozentsatz des Gesamtwerts für die Zeile innerhalb eines Bereichs ausgedrückt. Diese Option entspricht der Option **Prozentsatz Zeile**, wenn die Tabelle nur einen Bereich breit ist.

In der folgenden Ansicht bildet das rote Feld eine Zeile innerhalb eines Bereichs. Die Werte innerhalb des roten Feldes ergeben zusammen 100 %.

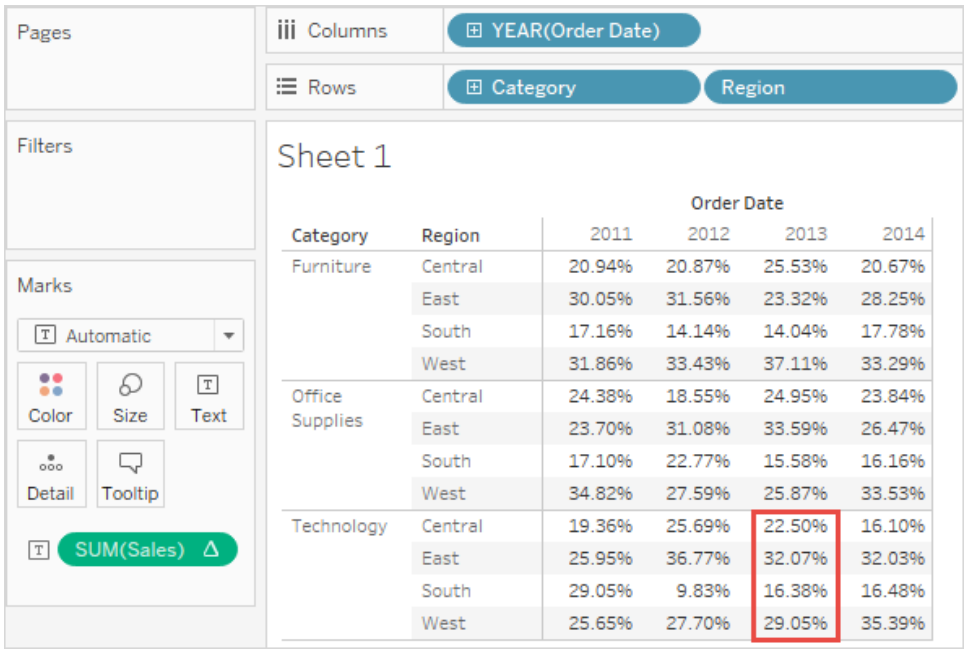


Hinweis: Wenn Sie **Kennzahlnamen** als innere Dimension (also rechts außen) im Container **Spalten** platzieren, gibt Tableau für jede Markierung 100% zurück, weil Sie die Werte für mehrere Kennzahlnamen nicht summieren können. Es ist z. B. nicht möglich, die Werte für SUM(Umsatz) und SUM(Gewinn) zu summieren.

Prozentsatz Spalte im Bereich

Wenn Sie **Prozentsatz** > **Spalte im Bereich** aus dem Menü **Analyse** auswählen, wird jede Kennzahl im Arbeitsblatt als Prozentsatz des Gesamtwerts für die Spalte innerhalb eines Bereichs ausgedrückt. Diese Option entspricht der Option **Prozentsatz Spalte**, wenn die Tabelle nur einen Bereich hoch ist.

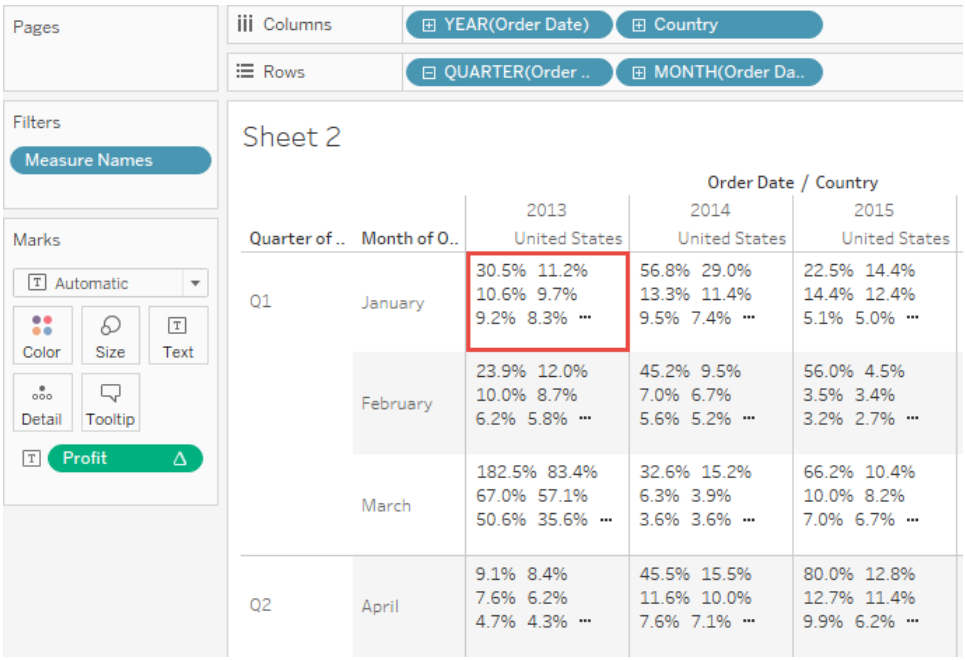
In der folgenden Ansicht bildet das rote Feld eine Spalte innerhalb eines Bereichs. Die Werte innerhalb des roten Feldes ergeben zusammen 100 %.



Wenn Sie **Kennzahlnamen** als innere Dimension (also rechts außen) in dem Container **Zeilen** platzieren, gibt Tableau für jede Markierung 100% zurück, weil Sie die Werte für mehrere Kennzahlnamen nicht summieren können. Es ist z. B. nicht möglich, die Werte für SUM(Umsatz) und SUM(Gewinn) zu summieren.

Prozentsatz Zelle

Wenn Sie im Menü "Analyse" **Prozentsatz** > **Zelle** auswählen, wird jede Kennzahl auf dem Arbeitsblatt als Prozentsatz des Gesamtwerts für jede einzelne Zelle in der Ansicht ausgedrückt. In den meisten Ansichten wird nur ein Wert pro Zelle angezeigt, sodass in allen Zellen ein Prozentsatz von 100 % zu sehen ist. In einigen Fällen, z. B. wenn Sie Daten disaggregieren, kann eine einzelne Zelle mehrere Werte enthalten:



Siehe auch

Umwandeln von Werten mit Tabellenberechnungen auf Seite 2624

Dashboards

Ein Dashboard ist eine Sammlung mit mehreren Ansichten, mit dessen Hilfe Sie eine Vielzahl von Daten gleichzeitig vergleichen können. Wenn Sie beispielsweise über eine Reihe von Ansichten verfügen, die Sie täglich überprüfen, können Sie in Dashboard erstellen, in dem alle Ansichten gleichzeitig angezeigt werden, anstatt zu separaten Arbeitsblättern navigieren zu müssen.

Genau wie bei Arbeitsblättern erfolgt der Zugriff auf Dashboards über Registerkarten am unteren Rand einer Arbeitsmappe. Die Daten in Blättern und Dashboards sind miteinander verbunden. Wenn Sie ein Blatt ändern, erfolgt die Änderung auch für die Dashboards, in denen es enthalten ist und umgekehrt. Sowohl Blätter als auch Dashboards werden mit den neuesten verfügbaren Daten aus der Datenquelle aktualisiert.

Bewährte Methoden für effiziente Dashboards

Mit einem gut gestalteten Dashboard können die Aktivitäten in Ihrem Unternehmen abgestimmt, wichtige Detailinformationen erkannt und die Entscheidungsfindung beschleunigt werden. In diesem Thema finden Sie Tipps zu bewährten Methoden für die Erstellung von effizienten Dashboards in Tableau.

Was ist Ihr Ziel?

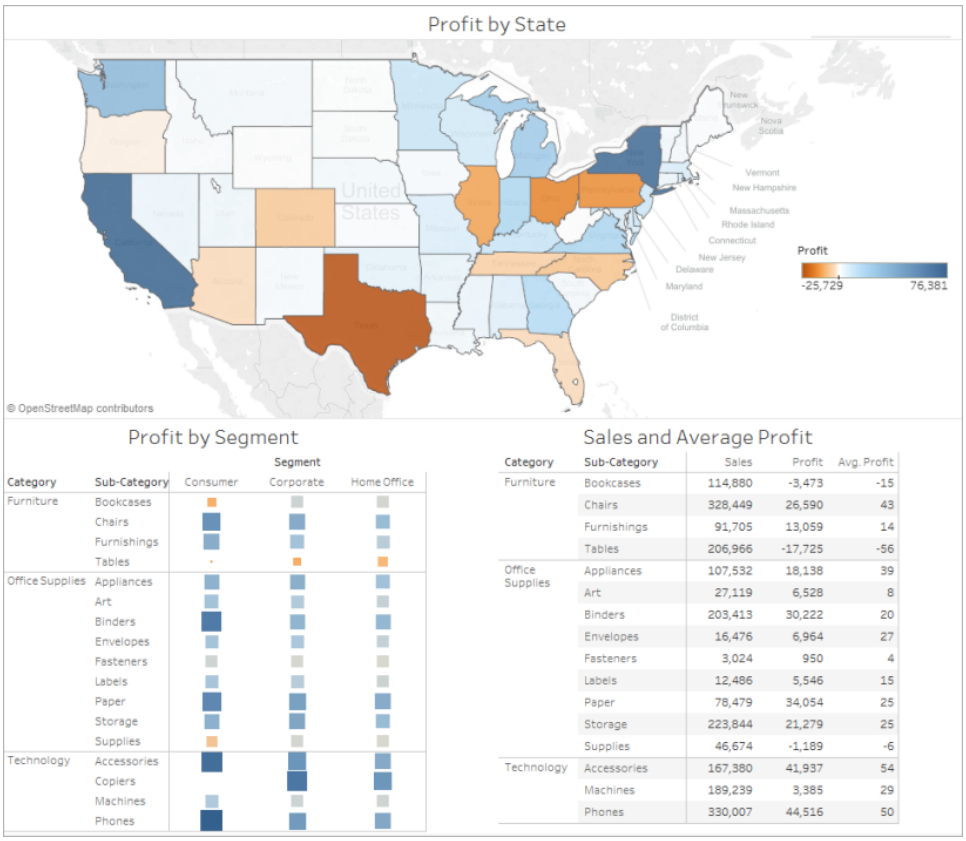
Erkennen des Zwecks und der Zielgruppe

Die besten Visualisierungen zeichnen sich durch einen klaren Zweck aus und sind hilfreich für die vorgesehene Zielgruppe. Was möchten Sie mit diesem Dashboard aussagen? Stellen Sie eine Schlussfolgerung dar oder eine entscheidende Frage?

Wenn Sie wissen, was Sie sagen möchten, ist es auch wichtig zu wissen, wem Sie es sagen. Ist Ihre Zielgruppe mit diesem Thema sehr gut vertraut, oder ist es neu für sie? Welche Hinweise benötigen sie? Denken Sie über diese Fragen nach, bevor Sie mit der Gestaltungsphase beginnen. Dies kann Ihnen dabei helfen, ein erfolgreiches Dashboard zu erstellen.

Nutzen des am meisten angesehenen Punkts

Die meisten Betrachter beginnen mit dem Durchsuchen von Webinhalten in der oberen linken Ecke einer Webseite. Wenn Sie den Hauptzweck Ihres Dashboards kennen, sollten Sie die wichtigste Ansicht so platzieren, dass sie die obere linke Ecke Ihres Dashboards ausfüllt. Im folgenden Dashboard hat der Autor entschieden, dass die Kartenansicht die wichtigste Botschaft enthält.

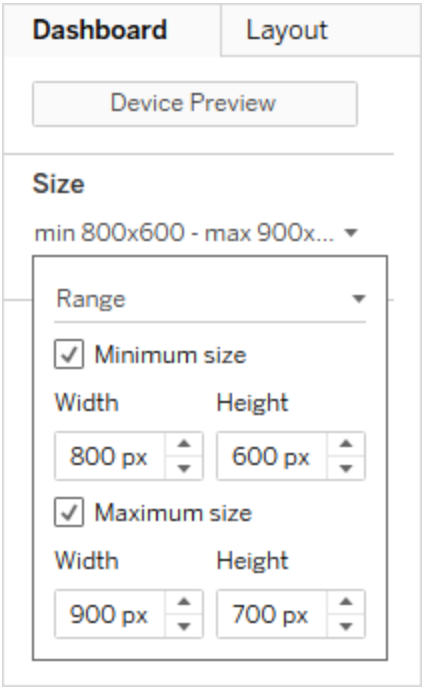


Gestaltung für die reale Welt

Festlegen der Gestaltung für die tatsächliche Anzeigengröße

Standardmäßig sind die Tableau-Dashboards so eingestellt, dass sie eine feste Größe haben. Wenn Sie diese Einstellung beibehalten, achten Sie darauf, dass Ihre Visualisierung mit der Größe erstellt wird, mit der sie betrachtet wird. Sie können die Option **Größe** auch auf **Automatisch** einstellen, sodass Tableau die Gesamtausmaße der Visualisierung automatisch an die Bildschirmgröße anpasst. Wenn Sie beispielsweise ein Dashboard mit 1.300 x 700 Pixeln

erstellen, wird Tableau die Größe des Dashboards für kleinere Displays anpassen, was mitunter dazu führen kann, dass Ansichten oder Bildlaufleisten gestaucht angezeigt werden. Mit dem Feature **Bereich** für die Größenanpassung lässt sich dies vermeiden.

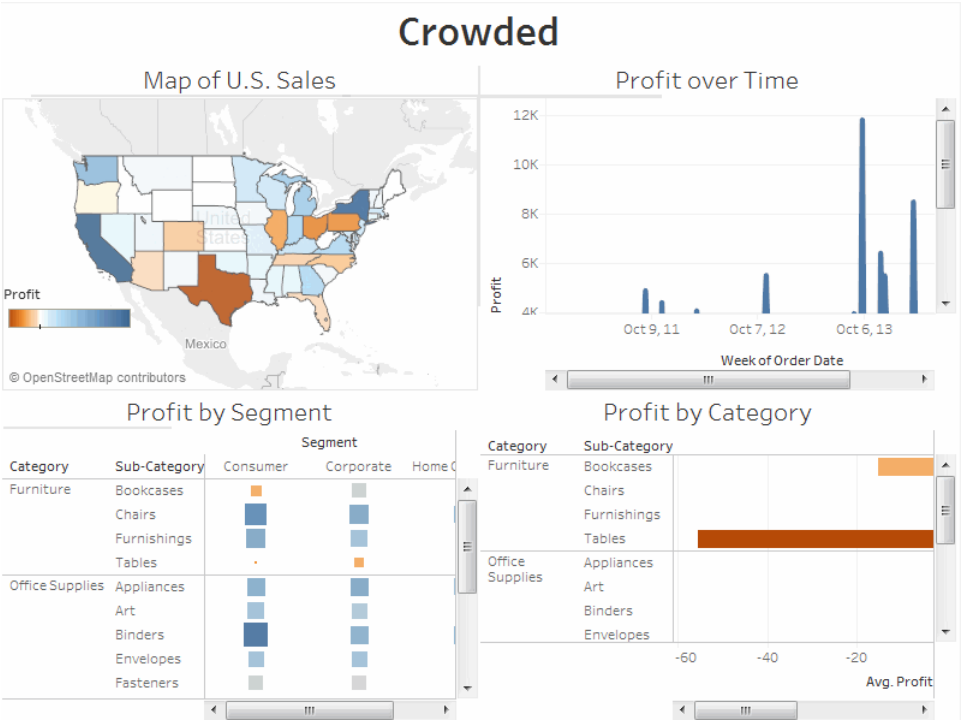


Wenn Sie Tableau Desktop zum Erstellen von Dashboards verwenden, können Sie die Gestaltung auch auf bestimmte Geräte-Layouts ausrichten. So enthält Ihr Dashboard beispielsweise einen bestimmten Satz von Ansichten und Objekten für Tablets und einen anderen für Smartphones. Die dazu erforderlichen Schritte finden Sie im Abschnitt **Erstellen von Dashboard-Layouts für unterschiedliche Gerätetypen** auf Seite 3086

Beschränken der Anzahl an Ansichten

Normalerweise ist es sinnvoll, die Anzahl der Ansichten in Ihrem Dashboard auf zwei oder drei zu beschränken. Wenn Sie zu viele Ansichten hinzufügen, können die visuelle Klarheit und das Gesamtbild in Details versinken. Wenn Sie denken, dass der Umfang Ihrer Story mehr als zwei oder drei Ansichten benötigt, können Sie immer weitere Dashboards erstellen.

Zu viele Ansichten können auch die Leistung Ihres Dashboards nach der Veröffentlichung stören. Weitere Details zur Leistung finden Sie unter **Beschleunigen von Visualisierungen** auf Seite 3414.



Klicken Sie zur erneuten Wiedergabe auf das Bild.

Interaktive Elemente wecken Neugier

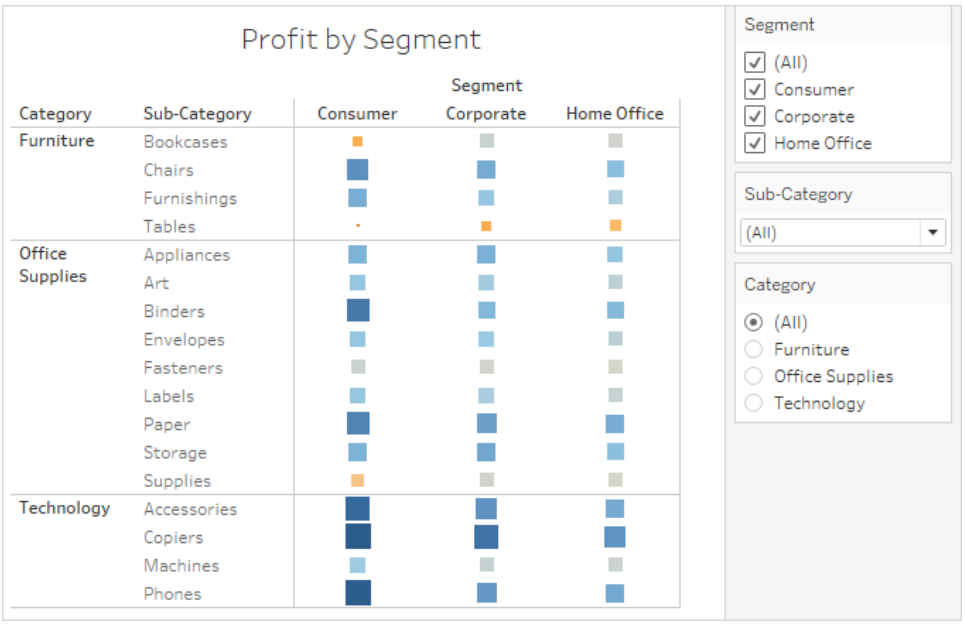
Anzeigen von Filtern

Mithilfe von Filtern können Benutzer festlegen, welche Daten in der Ansicht angezeigt werden.

So aktivieren Sie Filter für ein Feld:

- In Tableau Desktop: Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Feld im Fenster "Daten", und wählen Sie **Filter anzeigen** aus.
- In Tableau Server oder Tableau Cloud: Klicken Sie in der Symbolleiste auf **Karten ein-/ausblenden** > **Filter**.

Sie können jeden Filter für unterschiedliche Datentypen anpassen. Sie können beispielsweise Filter als Kontrollkästchen mit mehreren Auswahlmöglichkeiten, als Optionsfelder für eine Einzelauswahl, als Dropdown-Listen usw. anzeigen. Sie können eine Suchschaltfläche, die Option zum Anzeigen aller Felder, Null-Steuerelemente und weitere Optionen integrieren. Sie können auch den Titel eines Filters bearbeiten, um Ihren Viewern eindeutige Anweisungen zum Interagieren mit den Daten bereitzustellen.



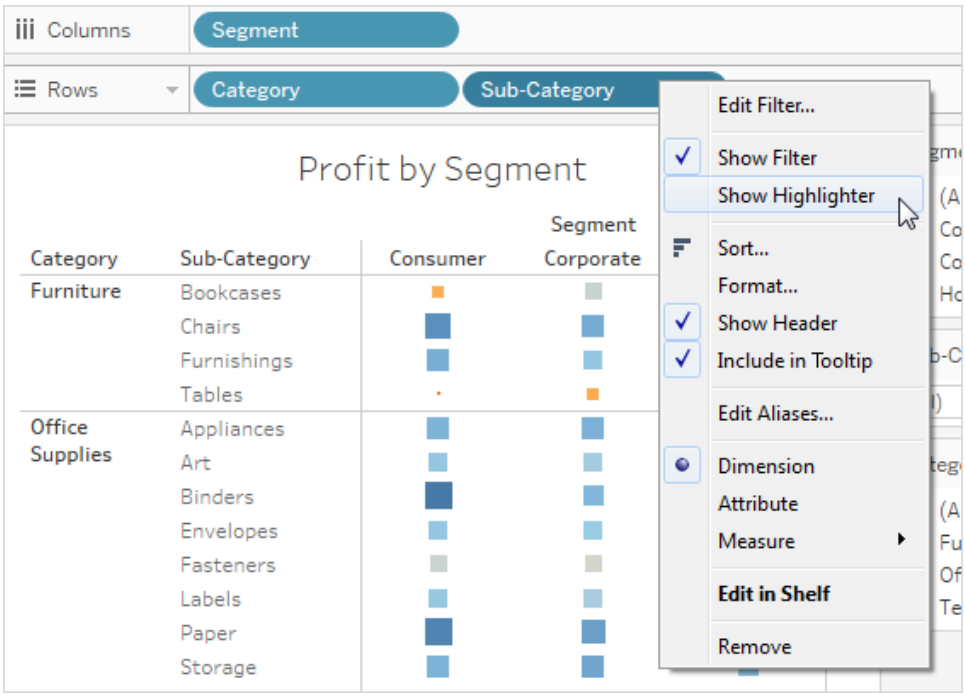
Aktivieren der Hervorhebung

Sie können mithilfe der Schaltfläche **Hervorheben** auf der Symbolleiste die Hervorhebung zwischen Ansichten festlegen. Wenn die Hervorhebungsaktion aktiviert ist, wird eine Auswahl in einer Ansicht verwendet, um verwandte Daten in einer anderen Ansicht hervorzuheben. Sie können die Hervorhebung für alle Felder aktivieren oder bestimmte Felder dafür auswählen. Weitere Informationen zu den unterschiedlichen Methoden zum Hervorheben von Daten finden Sie unter Hervorhebungsaktionen.

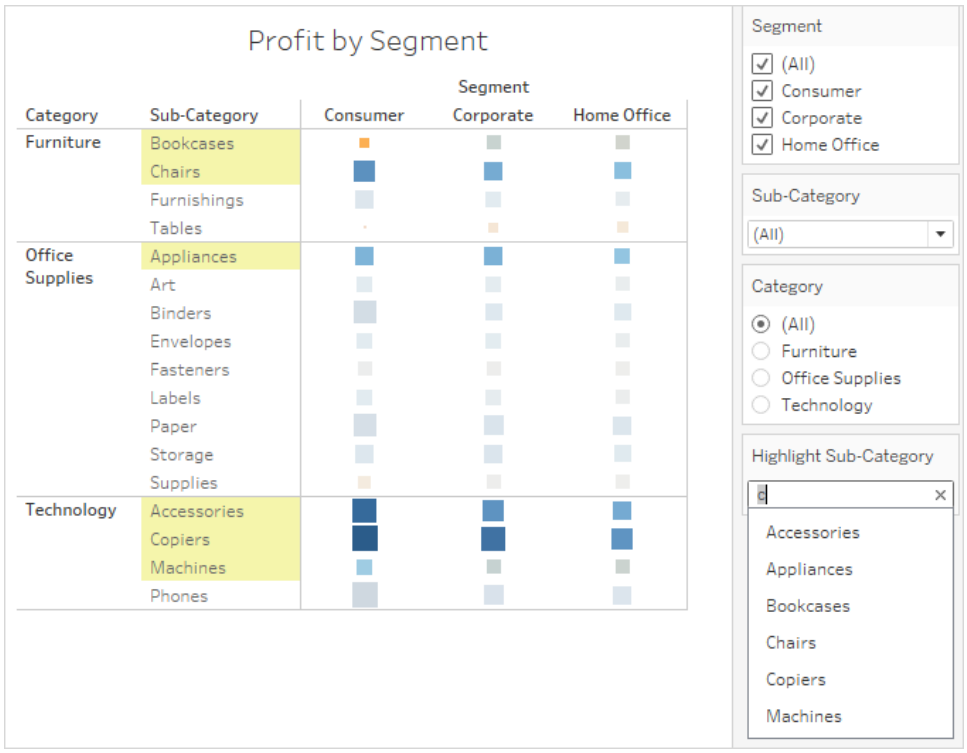
Sie können auch eine Hervorhebung anzeigen, um Ihren Kunden das Hervorheben von Teilen einer Ansicht basierend auf ihrer Eingabe oder Auswahl zu ermöglichen.

So zeigen Sie eine Hervorhebung an:

1. Gehen Sie zu dem Arbeitsblatt, in dem sich die Ansicht befindet (oder wählen Sie im Dashboard die Option **Gehe zu Blatt**).
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Feld, das hervorgehoben werden soll (und das ein diskretes Feld sein muss), und wählen Sie **Hervorhebung anzeigen** aus:



Im Bereich für Hervorhebungen können Ihre Benutzer Begriffe zum Hervorheben von Daten in der Ansicht auswählen oder eingeben:



Erstellen eines Dashboards

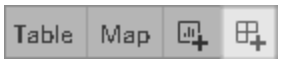
Nachdem Sie eine oder mehrere Ansichten erstellt haben, können Sie sie in ein Dashboard ziehen, Interaktivität hinzufügen und vieles mehr.

> **Tipp:** Schlagen Sie für einen schnellen Einstieg unter **Verwenden von Beschleunigern zum schnellen Visualisieren von Daten** auf Seite 3014 nach.

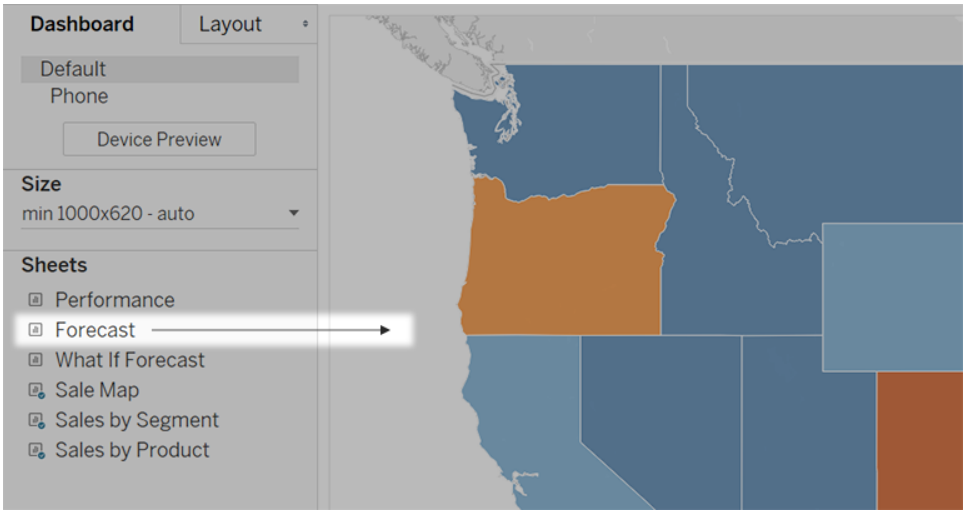
Erstellen Sie ein Dashboard und fügen Sie Blätter hinzu oder ersetzen Sie sie

Sie erstellen ein Dashboard fast genauso wie ein neues Arbeitsblatt.

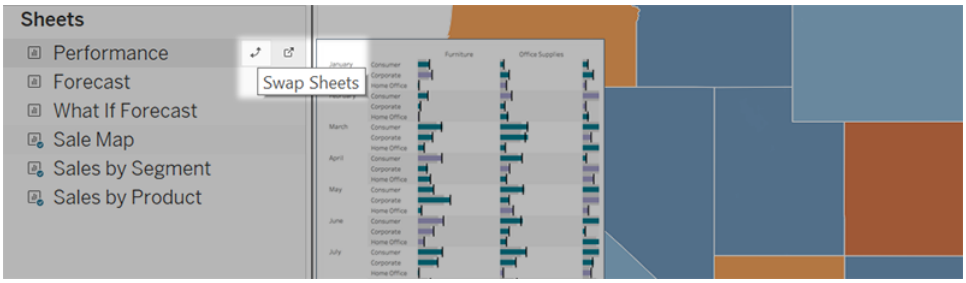
1. Klicken Sie unten in der Arbeitsmappe auf das Symbol **Neues Dashboard**:



2. Ziehen Sie aus der Liste **Blätter** links die Ansichten in Ihr Dashboard rechts.



3. Um ein Blatt zu ersetzen, wählen Sie es im Dashboard rechts aus. Bewegen Sie in der Liste der Blätter links den Mauszeiger über das Austauschblatt und klicken Sie auf die Schaltfläche **Blätter austauschen**.

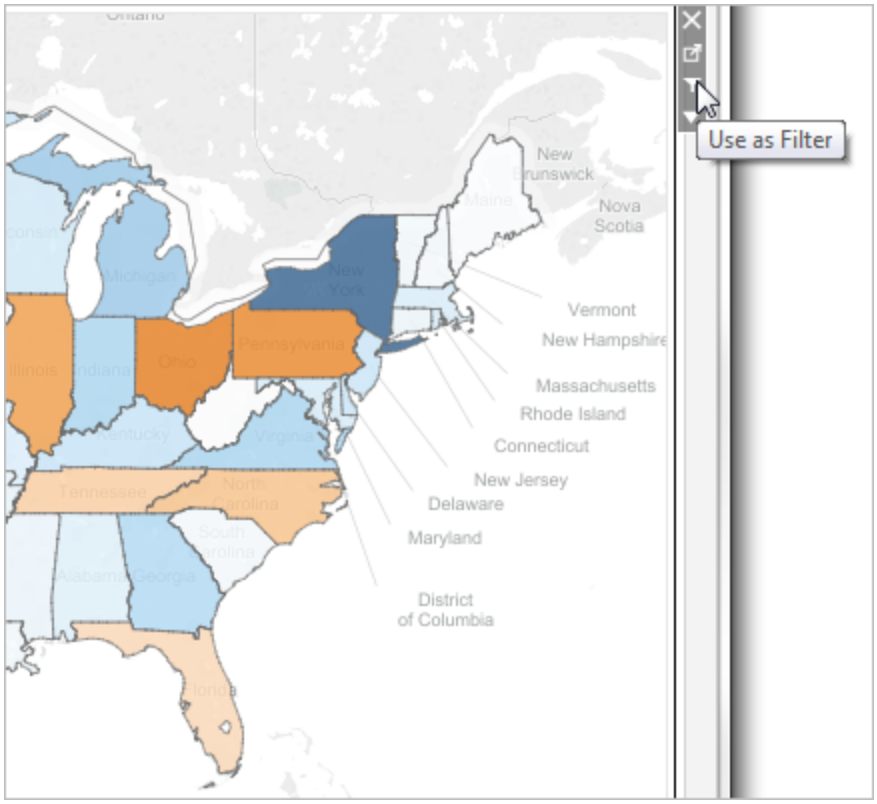


Hinweis: Wenn Sie ein Blatt austauschen, behält Tableau alle Füllungen, Rahmen oder Hintergrundfarben bei. Möglicherweise müssen Sie jedoch das Blattformat anpassen, wenn sich der Inhalt erheblich unterscheidet. Möglicherweise müssen Sie auch Dashboard-Elemente löschen, die spezifisch für das vorherige Blatt sind, wie z. B. Filter, für die keine Elemente mehr vorhanden sind.

Interaktivität hinzufügen

Sie können Dashboards mit Interaktivität ausstatten, um die Übersichtlichkeit der Daten für die Benutzer zu verbessern. Versuchen Sie diese Techniken:

- Aktivieren Sie in der oberen Ecke des Blattes die Option **Als Filter verwenden**, um ausgewählte Markierungen im Blatt als Filter für andere Blätter im Dashboard zu verwenden.



- Wenn Sie etwas in Tableau Desktop erstellen, fügen Sie Aktionen hinzu, um mehrere Blätter als Filter zu verwenden, von einem Blatt zum anderen zu navigieren, Webseiten anzuzeigen und vieles mehr. Weitere Informationen finden Sie unter **Aktionen und Dashboards** auf Seite 1664.

Hinzufügen von Dashboard-Objekten und Festlegen der zugehörigen Optionen

Zusätzlich zu den Blättern können Sie Dashboardobjekte hinzufügen, die für eine ansprechende Optik und Interaktivität sorgen. Hier eine Übersicht über die verschiedenen Typen:

- **Horizontal-** und **Vertikal-**Objekte bieten Layout-Container, mit denen Sie zusammengehörige Objekte gruppieren und die Größe Ihres Dashboards anpassen können, wenn Benutzer mit ihnen interagieren.
- **Text**-Objekte können Überschriften, Erklärungen und andere Informationen bereitstellen.

- **Bild**-Objekte bereichern das optische Erscheinungsbild eines Dashboards und können mit bestimmten Ziel-URLs verknüpft werden. (Webseitenobjekte können auch für Bilder verwendet werden, eignen sich jedoch besser für vollständige Webseiten. Das Bildobjekt bietet bildspezifische Anpassungs-, Verknüpfungs- und Alternativtextoptionen.)
- **Web Page**-Objekte zeigen Zielseiten im Kontext Ihres Dashboards an. Lesen Sie hierzu auch die Informationen zu Websicherheitsoptionen, und bedenken Sie, dass einige Webseiten wie etwa Google-Seiten nicht eingebettet werden können.

  > **Hinweis:** Aus Sicherheitsgründen kann der Tableau-Administrator verhindern, dass Webseiten- und Bildobjekte Ziel-URLs anzeigen.

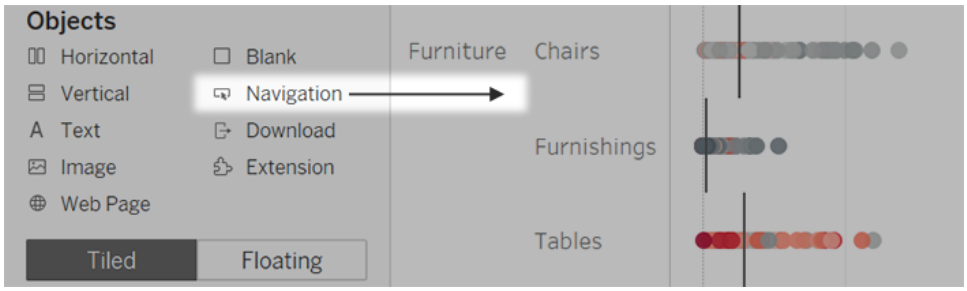
- **Abstands**-Objekte helfen Ihnen, den Abstand zwischen den Dashboard-Elementen anzupassen.
- Mit **Navigation**sobjekten kann Ihre Zielgruppe von einem Dashboard zum nächsten oder zu anderen Blättern oder Storys navigieren. Sie können Text oder ein Bild anzeigen, um Ihren Benutzern das Schaltflächenziel anzugeben, benutzerdefinierte Rand- und Hintergrundfarben festlegen und informative QuickInfos bereitstellen.
- Mit dem **Download** von Objekten kann Ihre Zielgruppe schnell eine PDF-Datei, eine PowerPoint-Folie oder ein PNG-Bild eines gesamten Dashboards oder einer Kreuztabelle ausgewählter Blätter erstellen. Formatierungsoptionen ähneln Navigationsobjekten.

  > **Hinweis:** Der Kreuztabellen-Download ist nur nach der Veröffentlichung in Tableau Cloud oder Tableau Server möglich.

- Erweiterungs-Objekte ermöglichen es Ihnen, Dashboards mit einzigartigen Funktionen zu versehen oder sie mit Anwendungen außerhalb von Tableau zu integrieren.
- Pulse-Metrik-Objekte ermöglichen Ihnen das Einbetten vorhandener Metrikkarten in Ihr Dashboard. Die Metriken, die Sie hinzufügen können, sind mit denselben veröffentlichten Datenquellen verbunden, die von der Arbeitsmappe verwendet werden.

Hinzufügen eines Objekts

Ziehen Sie aus dem Bereich **Objekte** auf der linken Seite ein Element in das Dashboard auf der rechten Seite:



Kopieren von Objekten

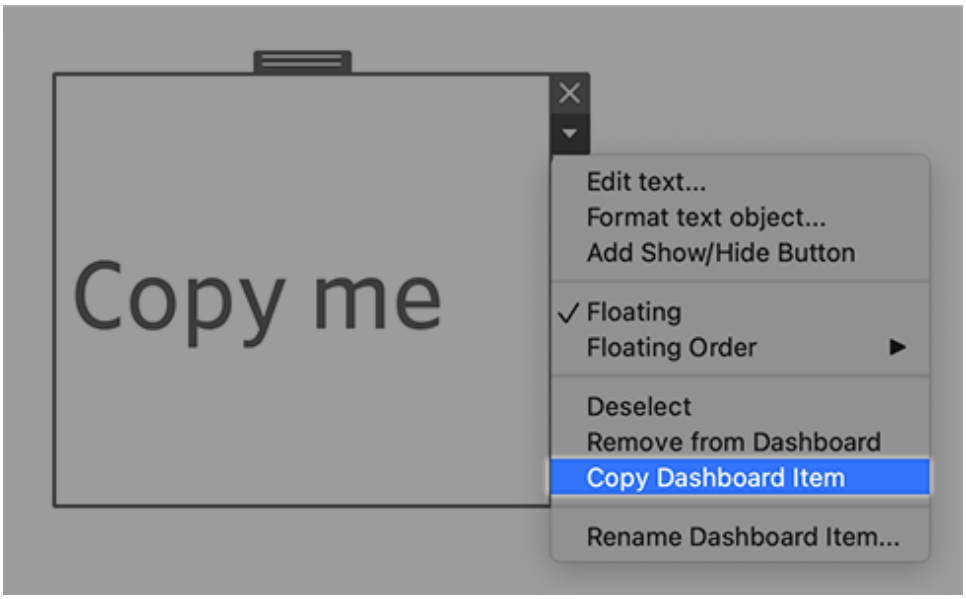
Sie können Objekte entweder innerhalb des aktuellen Dashboards oder aus Dashboards in anderen Blättern und Dateien kopieren und einfügen. Sie können in Ihrem Webbrowser sogar Objekte zwischen Tableau Desktop und Tableau kopieren.

Sie können jedoch Folgendes nicht kopieren:

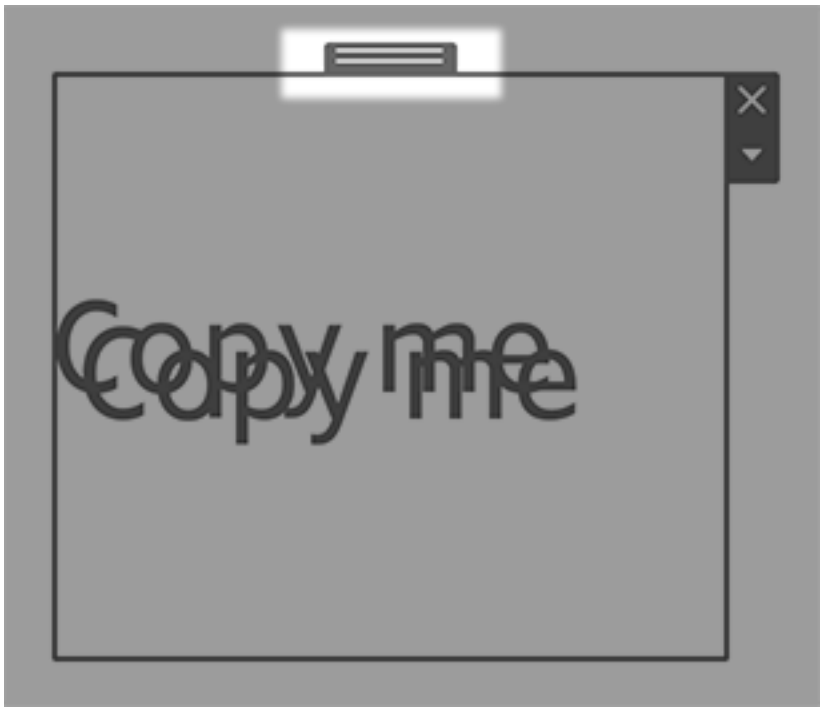
- Blätter in einem Dashboard
- Elemente, die sich auf ein bestimmtes Blatt beziehen, wie z. B. Filter, Parameter und Legenden
- Layoutcontainer, in denen sich etwas befindet, das nicht kopiert werden kann, z. B. ein Blatt oder ein Filter
- Objekte auf einem Gerätelayout
- Dashboardtitel

Tipp: Zusätzlich zu den nachfolgend beschriebenen Menübefehlen können Sie zum Kopieren und Einfügen auch die Standardtastenkombinationen Ihres Betriebssystems verwenden.

1. Wählen Sie ein Dashboardobjekt aus und wählen Sie im Objektmenü die Option **Dashboardelement kopieren** aus. Oder wählen Sie im Hauptmenü **Dashboard** > **Ausgewähltes Dashboard-Element kopieren** aus.



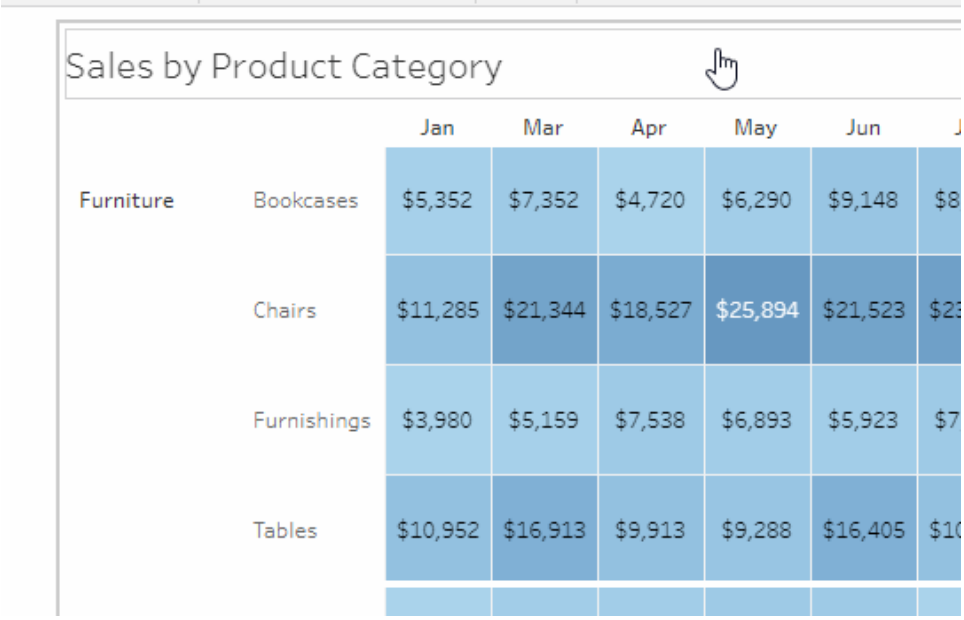
2. Gehen Sie zu dem Dashboard, in das Sie das Objekt einfügen möchten. Wählen Sie dann zum Einfügen in der oberen linken Ecke des Dashboards entweder nichts aus oder wählen Sie ein vorhandenes Element aus, neben dem eingefügt werden soll.
3. Wählen Sie in Tableau Desktop **Datei** > **Einfügen** aus. Wählen Sie in einem Browser entweder **Bearbeiten** > **Einfügen** aus oder verwenden Sie die Tastenkombination zum Einfügen.
4. Das Objekt wird 10 Pixel unterhalb und rechts von der oberen linken Ecke des Dashboards oder des ausgewählten Objekts eingefügt. Um das eingefügte Objekt zu verschieben, ziehen Sie den Ziehpunkt oben.



Hinweis: Kopierte Schaltflächen zum Ein- und Ausblenden können auf das ursprüngliche Objekt ausgerichtet oder deaktiviert werden. Anweisungen zur Behebung dieses Problems finden Sie unter **Ein- und Ausblenden von Objekten durch Anklicken einer Schaltfläche** auf Seite 3003.

Optionen für Objekte festlegen

Klicken Sie zur Auswahl auf das Objekt. Klicken Sie dann rechts oben auf den Pfeil, um das Kontextmenü zu öffnen. (Die Optionen dieses Menüs sind objektspezifisch.)



Detaillierte Optionen für Bildobjekte

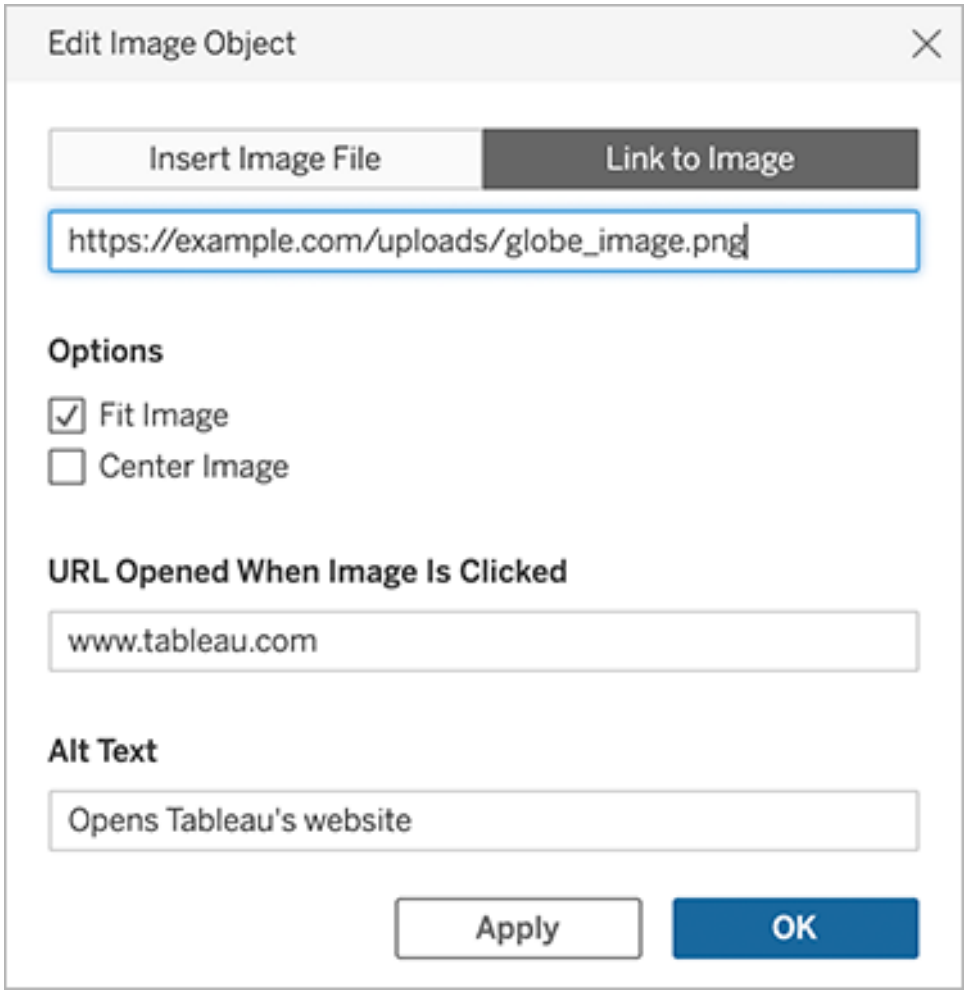
Mit dem Bildobjekt können Sie entweder Bilddateien in Dashboards einfügen oder eine Verknüpfung zu Bildern erstellen, die im Internet veröffentlicht sind. In beiden Fällen können Sie eine URL angeben, die das Bild beim Klicken öffnet. Damit gestalten Sie Ihr Dashboard interaktiver.

Hinweis: URLs für webbasierte Bilder erfordern das HTTPS-Präfix für verbesserte Sicherheit. Verwenden Sie für Bild-URLs mit anderen Präfixen das Webseitenobjekt.

1. Ziehen Sie vom Bereich "Objekte" links ein Bildobjekt auf das Dashboards rechts. Klicken Sie alternativ in einem vorhandenen Bildobjekt in einem Dashboard auf das Popup-Menü in der oberen Ecke und wählen Sie **Bild bearbeiten**.
2. Klicken Sie entweder auf **Bilddatei einfügen**, um eine Bilddatei in die Arbeitsmappe einzubetten, oder auf **Mit Bild verknüpfen**, um eine Verknüpfung zu einem webbasierten Bild herzustellen.

   In folgenden Fällen ist eine Verknüpfung mit einem webbasierten Bild empfehlenswert:
   - Das Bild ist sehr groß und wird von den Nutzern Ihres Dashboards in einem Browser angezeigt. (Im Gegensatz zu webbasierten Bildern müssen eingefügte Bilder bei jedem Öffnen eines Blatts heruntergeladen werden. Das beeinträchtigt die Leistung.)

- Das Bild ist eine animierte GIF-Datei. (Eingefügte Bilder unterstützen keine animierten GIFs.)



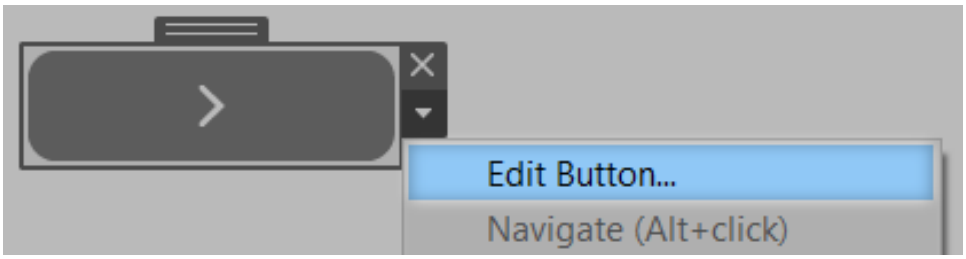
3. Wenn Sie ein Bild einfügen, klicken Sie auf **Auswählen**, um die Datei auszuwählen. Wenn Sie eine Verknüpfung zu einem Bild erstellen, geben Sie dessen Web-URL ein.
4. Legen Sie die verbleibenden Optionen für die Bildanpassung, URL-Verknüpfung und Alternativtext fest. (Alternativtext beschreibt das Bild in Bildschirmleseanwendungen für eine bessere Zugänglichkeit.)

Detaillierte Optionen für Navigations- und Download-Objekte

Navigations- und Download-Objekte verfügen über mehrere eindeutige Optionen, mit denen Sie ein Navigationsziel oder Dateiformat visuell darstellen können.

Eine Navigationsschaltfläche mit Text für den Schaltflächen-Stil

1. Klicken Sie in der oberen Ecke des Objekts auf das Objektmenü, und wählen Sie **Schaltfläche bearbeiten** aus.



2. Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
   - Wählen Sie aus dem Menü **Navigieren zu** ein Blatt außerhalb des aktuellen Dashboards aus.
   - Wählen Sie im Menü **Exportieren nach** ein Dateiformat aus.
3. Wählen Sie ein Bild oder einen Text für die Option **Schaltflächen-Stil**, geben Sie das Bild oder den Text an, das/den Sie anzeigen möchten, und legen Sie dann die entsprechenden Formatierungsoptionen fest.
4. Fügen Sie für **Tooltip-Text** einen erklärenden Text hinzu, der erscheint, wenn der Betrachter mit der Maus über die Schaltfläche fährt. Dieser Text ist optional und wird typischerweise am besten mit Bild-Schaltflächen verwendet. (Sie können z. B. "Open Sales viz" eingeben, um das Ziel für eine Navigationsschaltfläche zu verdeutlichen, die als ein Miniatur-Verkaufschart angezeigt wird.)

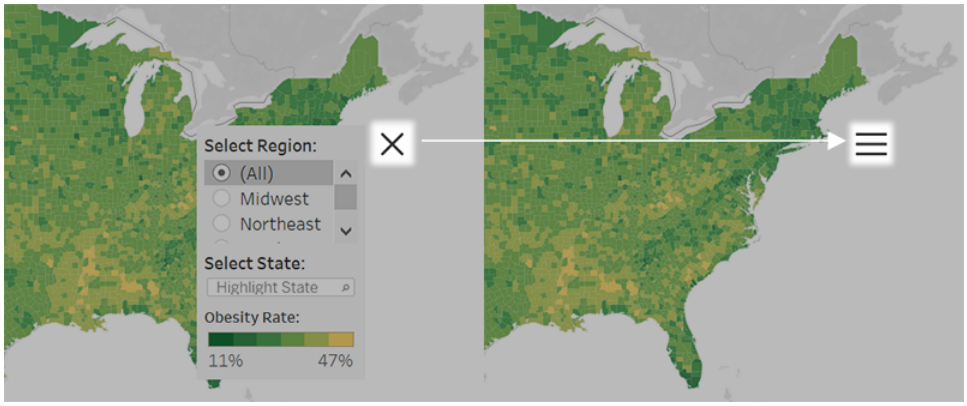
Hinweis: Wenn Sie ein veröffentlichtes Dashboard anzeigen, werden durch das bloße Anklicken Navigations- oder Exportvorgänge ausgelöst. Beim Erstellen eines Dashboards müssen Sie jedoch auf Alt-Klick (Windows) oder Option-Klick (macOS) klicken.

Ein- und Ausblenden von Objekten durch Anklicken einer Schaltfläche

Mit den Schaltflächen zum Ein- und Ausblenden können Dashboard-Viewer die Sichtbarkeit von Dashboard-Objekten umschalten und diese nur bei Bedarf anzeigen.

Wie versteckte Objekte Layouts beeinflussen

Wenn ein schwebendes Objekt ausgeblendet ist, werden einfach die darunter liegenden Objekte angezeigt. Die Schaltflächen zum Ein-/Ausblenden können besonders hilfreich sein, wenn Sie schwebende Filtergruppen vorübergehend ausblenden möchten, um mehr von einer Visualisierung zu zeigen.

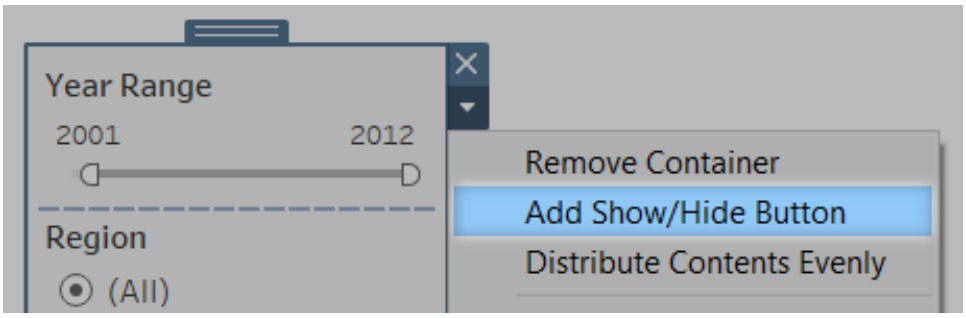


Ist ein gekacheltes Objekt ausgeblendet, hängen die Ergebnisse von der Objektebene in der Layouthierarchie ab.

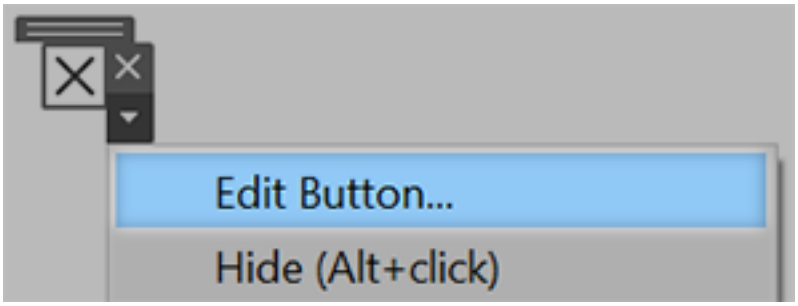
- Häufig empfiehlt es sich, Objekte, die Sie ausblenden möchten, in einem horizontalen oder vertikalen Layoutcontainer zu platzieren, da der Platz von ausgeblendeten Objekten von anderen Objekten im Container eingenommen wird.
- Im gekachelten Layout-Container ganz oben in der Layouthierarchie hingegen hinterlässt ein ausgeblendetes Objekt einen leeren Platz.

Hinzufügen und Konfigurieren einer Schaltfläche zum Anzeigen/Ausblenden

1. Wählen Sie ein Dashboard-Objekt aus.
2. Wählen Sie aus dem Popup-Menü in der oberen Ecke des Objekts **Schaltfläche Ein-blenden/Ausblenden hinzufügen**.



3. Wählen Sie im Schaltflächenmenü **Schaltfläche bearbeiten**.



4. Stellen Sie diese Optionen ein:
    - Das **Dashboard-Element zum Ein-/Ausblenden** gibt das Zielobjekt an. (Ein Objekt kann immer nur das Ziel einer Schaltfläche zum Ein-/Ausblenden sein. Wählen Sie **Keine**, wenn Sie sich eine weitere Schaltfläche zum Ein-/Ausblenden auf das Objekt beziehen soll.)
    - **Schaltflächenstil** gibt an, ob für die Schaltfläche Bild oder Text angezeigt wird.
    - **Aussehen der Schaltfläche** gibt an, wie die Schaltfläche aussieht, wenn das Element ein- und ausgeblendet ist. Klicken Sie auf **Element angezeigt** und **Element ausgeblendet**, um verschiedene Bilder oder Texte für jeden Zustand auszuwählen.
    - **Der Tooltip-Text** bietet einen erklärenden Text, der angezeigt wird, wenn der Betrachter mit der Maus über die Schaltfläche fährt. (Sie können beispielsweise "Filter ein- oder ausblenden" für einen Container mit Filtermenüs eingeben.)
5. Ziehen Sie die Schaltfläche bei Bedarf an eine andere Position oder ändern Sie die Größe, um sie besser an Ihr Layout anzupassen.

Hinweis: Wenn Sie ein veröffentlichtes Dashboard anzeigen, können Sie durch einfaches Klicken auf die Schaltfläche zum Ein-/Ausblenden die Sichtbarkeit des Objekts umschalten. Beim Erstellen eines Dashboards müssen Sie jedoch auf Alt-Klick (Windows) oder Option-Klick (macOS) klicken.

Sicherheit für Webseitenobjekte

Wenn Sie Webseitenobjekte in Ihr Dashboard aufnehmen, können Sie die Sicherheit optimieren, indem Sie die folgenden Schritte ausführen.

Verwenden Sie nach Möglichkeit das HTTPS-Protokoll

Es hat sich bewährt, HTTPS (https://) in Ihren URLs zu verwenden. Dadurch wird sichergestellt, dass die Verbindung von Ihrem Dashboard zur Webseite verschlüsselt ist. Wenn außerdem Tableau Server HTTPS ausführt und Sie HTTP in der URL verwenden, können die Browser der Benutzer die Webseite, auf die die URL verweist, nicht anzeigen. Wenn Sie kein Protokoll angeben, wird von HTTP ausgegangen.

Sicherheitsoptionen für Webseitenobjekte (nur Tableau Desktop)

Wählen Sie **Hilfe** > **Einstellungen und Leistung** > **Sicherheit der Dashboard-Webansicht festlegen** und legen Sie die Optionen unten fest. (In einigen Organisationen werden diese Optionen vom Tableau-Administrator für alle Computer gesteuert.)

> **Hinweis:** Alle Änderungen, die Sie an diesen Sicherheitsoptionen vornehmen, gelten sowohl für vorhandene als auch für neu erstellte Webseitenobjekte.

- **Aktivieren von JavaScript** Aktiviert die JavaScript-Unterstützung in der Webansicht. Wenn Sie diese Option nicht auswählen, funktionieren einige Webseiten, die auf JavaScript angewiesen sind, im Dashboard unter Umständen nicht mehr richtig.
- **Aktivieren von Plug-ins** Aktiviert die Plug-ins, die die Webseite verwendet, wie etwa Adobe Flash oder Quick Time Player.
- **Blockieren von Pop-ups** Wenn diese Option ausgewählt ist, werden Pop-ups blockiert.
- **Aktivieren von URL-Mauszeigervorgängen** Aktiviert URL-Mauszeigervorgänge. Weitere Informationen finden Sie unter **URL-Aktionen** auf Seite 1604.
- **Webseitenobjekte und Webbilder aktivieren** Ermöglicht die Anzeige von Ziel-URLs in Webseiten- und Bildobjekten. Wenn Sie die Auswahl dieser Option aufheben, verbleiben Webseitenobjekte und Bildobjekte, die mit dem Internet verknüpft sind, im Dashboard, es wird jedoch kein Inhalt angezeigt.

Erkunden von Dashboards mit Datenhandbuch

Haben Sie sich schon einmal ein neues Tableau-Dashboard angeschaut und sich gefragt, was die Daten bedeuten und wie das Dashboard verwendet wird? Oder haben Sie schon einmal eine

neues Dashboard veröffentlicht und sich gewünscht, dass Sie eine Gebrauchsanweisung mit einfügen könnten?

Der Bereich "Datenhandbuch" stellt hilfreiche Informationen zu einem Dashboard bereit und gibt Einblick in die Daten, auf denen es basiert. Der Bereich "Datenhandbuch" erlaubt es Erstellern von Dashboards, erklärende Texte (wie Beschreibungen und Links zu Ressourcen) für Endbenutzer direkt in dem Dashboard bereitzustellen. Und der Bereich "Datenhandbuch" zeigt automatisch Erkenntnisse an, die von Erklär die Daten stammen, um Benutzern zu helfen, Ausreißer aufzuspüren und Erklärungen zu einer Markierung zu erhalten. Die Funktion "Erklär die Visualisierung" (basierend auf "Erklär die Daten") identifiziert Kennzahlen, die aus dem Rahmen fallen, und potenzielle Faktoren, die dafür verantwortlich sind.

Diese im Kontext relevanten Details können Dashboard-Benutzern helfen, in neuen Dashboards zu navigieren, diese leichter zu verwenden und Erkenntnisse schneller aufzudecken. Sie geben Gewissheit, dass man die richtigen Daten sieht und dass man die Visualisierung richtig versteht.

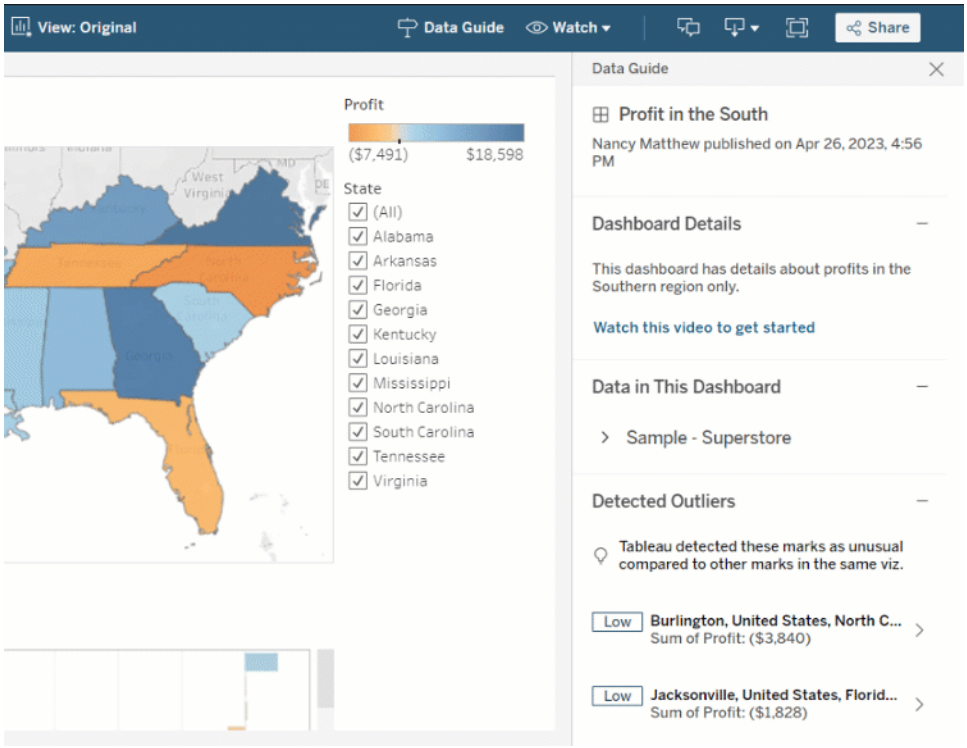
Anpassen des Datenhandbuchs als Dashboard-Autor

1. Klicken Sie in Ihrem Dashboard auf die Schaltfläche **Bearbeiten**.
2. Wählen Sie **Datenhandbuch** in der Symbolleiste.
3. Geben Sie im Bereich "Datenhandbuch" eine Beschreibung ein, die Endbenutzern Ihres Dashboards dessen Zweck angibt.
4. Klicken Sie auf **Link hinzufügen** und geben Sie die URL und eine aussagekräftige Beschriftung für den Link ein.
5. Klicken Sie auf **OK**.
6. Wählen Sie eine Visualisierung (ein Blatt in dem Dashboard) aus. Das Datenhandbuch wird automatisch aktualisiert, sodass Sie eine Beschreibung und Ressourcen hinzufügen können, die für die einzelnen Visualisierungen in Ihrem Dashboard relevant sind.
7. Geben Sie eine Beschreibung ein und fügen Sie Links hinzu, die für die Visualisierung relevant sind.
8. Klicken Sie auf **OK**.

Tipp: Informationen zum Schreiben von benutzerdefiniertem Alternativtext mit dem Datenhandbuch zur Verbesserung der Barrierefreiheit Ihrer Visualisierungen finden Sie unter Zeigen Sie mehr Text an und machen Sie ihn hilfreich.

Erkunden des Bereichs "Datenhandbuch" als Dashboard-Benutzer

1. Wählen Sie im Dashboard **Datenhandbuch** in der Symbolleiste aus.
2. Lesen Sie die Beschreibung des Dashboards und schauen Sie sich die Ressourcen an, die der Dashboard-Autor angegeben hat.
3. Erweitern Sie **Daten in diesem Dashboard** und **Gefundene Ausreißer**, um mehr über die zugrunde liegenden Daten zu erfahren, die in diesem Dashboard verwendet werden.
4. Wählen Sie eine Visualisierung (ein Objekt in dem Dashboard) aus.
5. Lesen Sie die Beschreibung der Visualisierung und schauen Sie sich die Ressourcen an, die der Dashboards-Autor angegeben hat.
6. Erweitern Sie **Zusammenfassung der Daten** und **Entdeckte Ausreißer**, um mehr über Daten in dieser Visualisierung zu erfahren.
7. Wählen Sie eine oder mehrere Markierungen aus z. B. einen Balken in einem Diagramm oder eine Region in einer Karte, um Informationen zu den **Daten in dieser Markierung** und den **angewandten Filtern** zu sehen. Wählen Sie eine einzelne Markierung aus, um mögliche **Erläuterungen** für seinen Wert anzuzeigen.



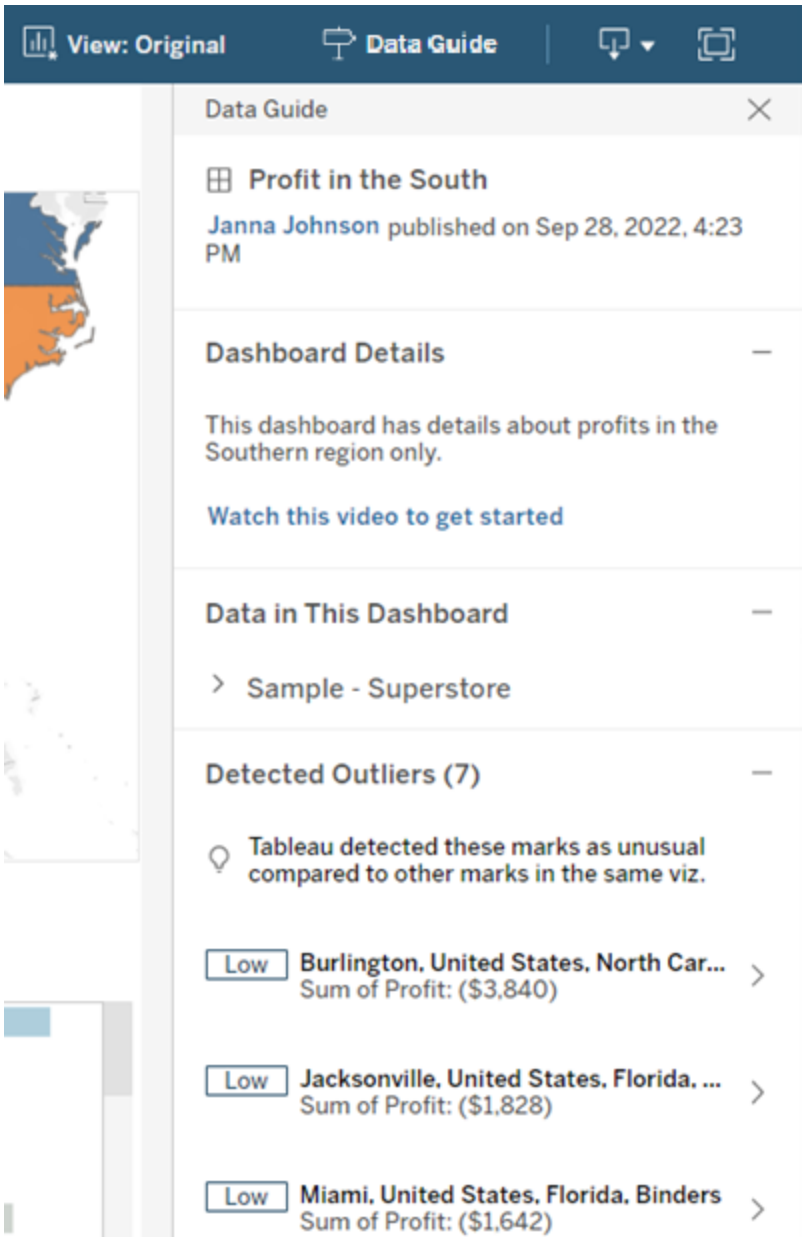
Die in dem Bereich "Datenhandbuch" auf unterschiedlichen Ebenen angezeigten Informationen

In der Standardeinstellung ist der Bereich "Datenhandbuch" geschlossen, wenn Sie eine Arbeitsmappe zum ersten Mal öffnen. Und Sie können den Bereich "Datenhandbuch" auch per Symbolleiste öffnen. Oberhalb des Bereichs "Datenhandbuch" wird der Name des Dashboards oder der Visualisierung angezeigt, das bzw. die Sie ausgewählt haben. Als Dashboard-Autor können Sie Beschreibungen sowohl zu dem Dashboard als auch zu einzelnen Visualisierungen schreiben, aus denen Ihr Dashboard besteht.

Grundlegendes zu Details auf Ebene des Dashboards

Auf Ebene des Dashboards:

- Zeigt der Bereich "Datenhandbuch" den Namen, den Autor und das Datum der letzten Veröffentlichung des Dashboards an.
- Kann der Bereich "Datenhandbuch" eine Beschreibung enthalten, die von dem Autor des Dashboards stammt und die Links zu zugehörigen Ressourcen (z. B. Videos oder Wiki-Seiten) enthält.
- Listet der Bereich "Datenhandbuch" die von dem Dashboard verwendeten Datenquellen auf und zeigt Details zu den Daten an (z. B. welche Dimensionen und Kennzahlen verwendet werden).
- Zeigt der Bereich "Datenhandbuch" gefundene Ausreißer in dem Dashboard auf, die von der Funktion "Erklär die Daten" identifiziert wurden. Weitere Informationen finden Sie unter **Erste Schritte mit „Erklär die Daten“** auf Seite 2149.

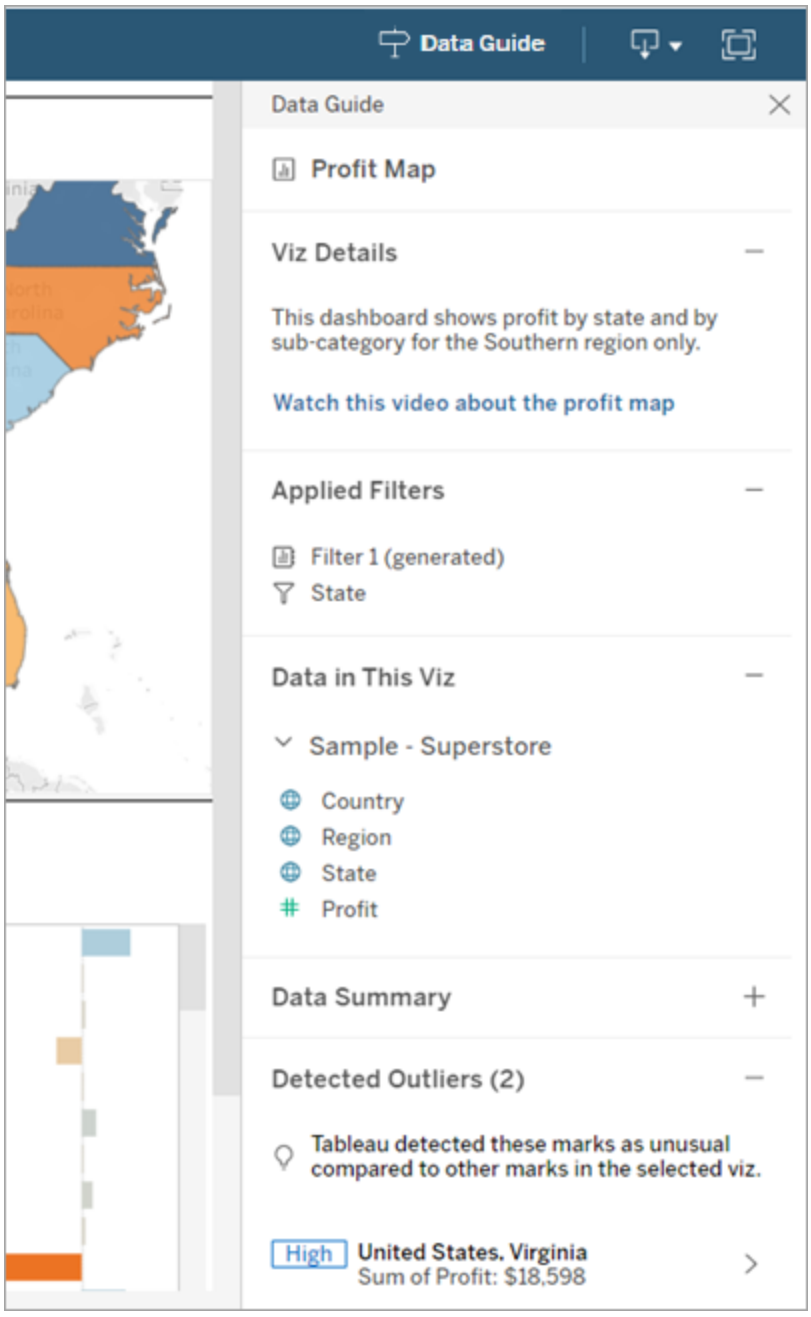


Grundlegendes zu Details auf Ebene der Visualisierung

Wenn ein Benutzer eine bestimmte Visualisierung (Dashboard-Objekt) auswählt:

- Zeigt der Bereich "Datenhandbuch" den Namen der Visualisierung an.

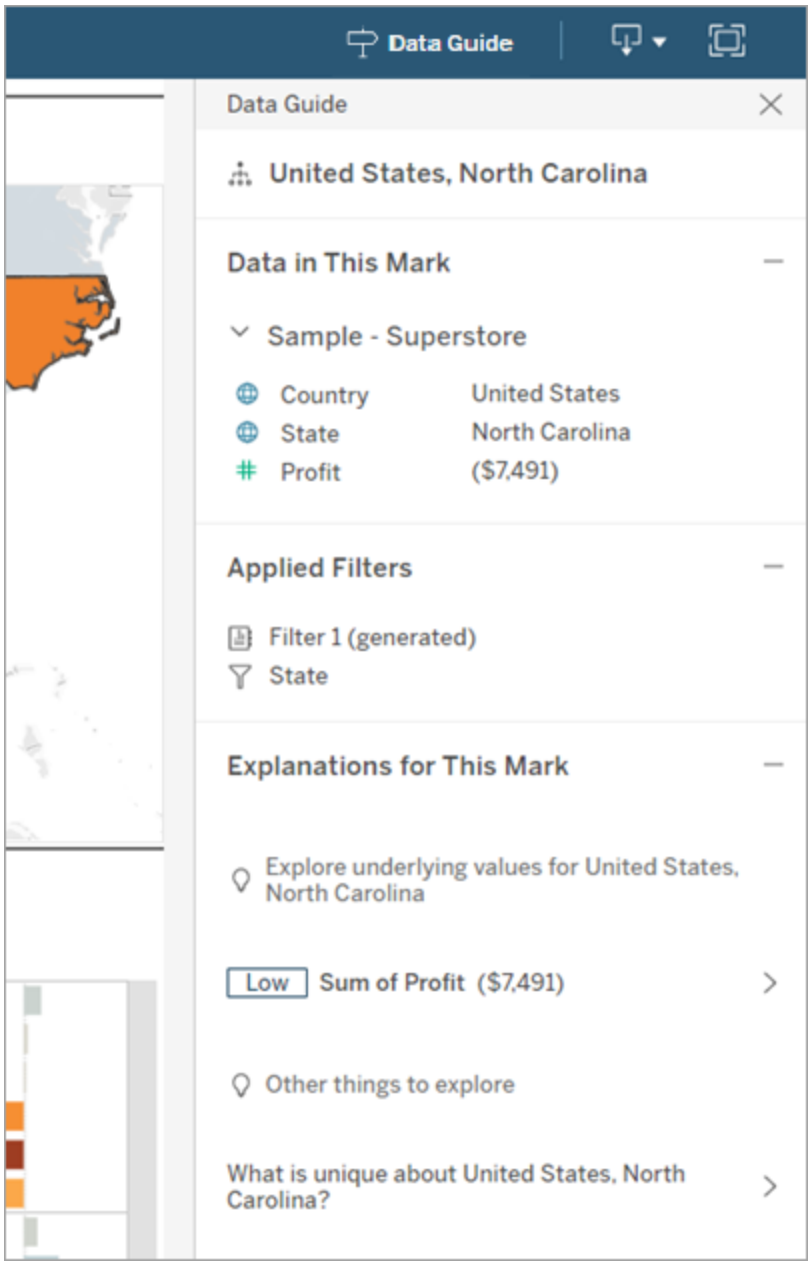
- Kann der Bereich "Datenhandbuch" eine Beschreibung enthalten, die von dem Autor des Dashboards stammt und die Links zu zugehörigen Ressourcen (z. B. Videos oder Wiki-Seiten) enthält.
- Listet der Bereich "Datenhandbuch" die von dem Dashboard verwendeten Datenquellen auf, einschließlich der verwendeten Dimensionen und Kennzahlen.
- Listet der Bereich "Datenhandbuch" angewendete Filter und in der Visualisierung verwendete Daten auf, sodass Sie erkennen können, wie die Daten durch Filter beeinflusst werden, mit denen Benutzer interagieren. Es werden nur Filter angezeigt, die ein Benutzer ändern kann.
- Enthält der Bereich "Datenhandbuch" eine Zusammenfassung der in der Visualisierung verwendeten Daten, einschließlich der Anzahl der Datenpunkte und Details zur Sortierung.
- Zeigt der Bereich "Datenhandbuch" entdeckte Ausreißer in der Visualisierung an, die von "Erklär die Daten" identifiziert wurden. Weitere Informationen finden Sie unter **Erste Schritte mit „Erklär die Daten“** auf Seite 2149.



Grundlegendes zu Details auf Ebene der Markierung

Wenn ein Benutzer eine Markierung auswählt (z. B. eine Region auf einer Karte):

- Zeigt der Bereich "Datenhandbuch" den Namen der Markierung an.
- Listet der Bereich "Datenhandbuch" angewendete Filter und Daten auf, die in der Visualisierung verwendet werden, sodass Sie wissen, was enthalten und was ausgeschlossen ist.
- Zeigt der Bereich "Datenhandbuch" entdeckte Ausreißer in der Visualisierung an, die von "Erklär die Daten" identifiziert wurden. Weitere Informationen finden Sie unter **Erste Schritte mit „Erklär die Daten“** auf Seite 2149.



Steuern der Sichtbarkeit des Bereichs "Datenhandbuch"

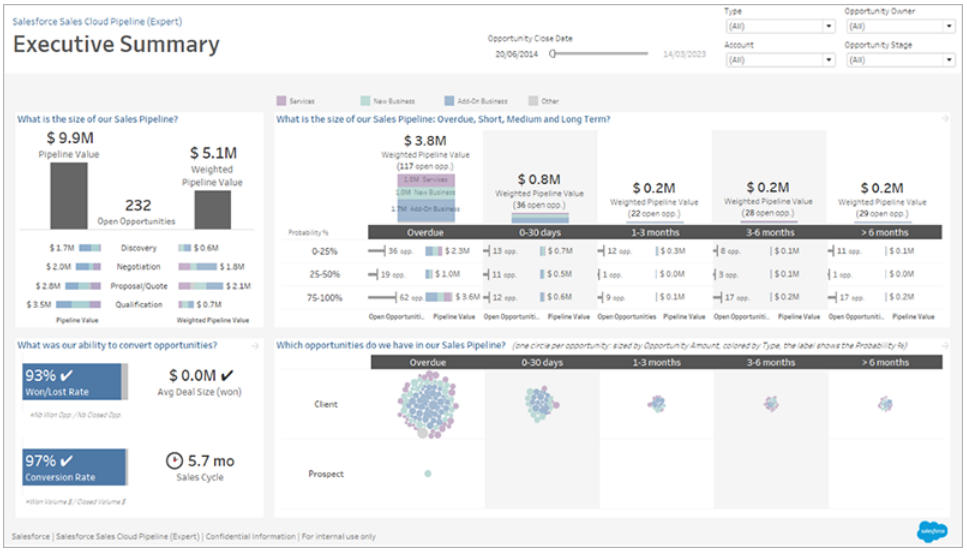
In der Standardeinstellung ist der Bereich "Datenhandbuch" geschlossen, wenn Sie eine Arbeitsmappe zum ersten Mal öffnen. Wenn Sie den Bereich "Datenhandbuch" öffnen oder schließen, bleibt dieser Zustand für alle Arbeitsmappen auf der Site erhalten. In Version 2023.1 oder höher kann ein den Bereich „Datenhandbuch“ für alle Benutzer ausblenden. Dadurch wird

die Schaltfläche "Datenhandbuch" in allen Arbeitsmappen auf der Site aus der Tableau-Symbolleiste entfernt. So blenden Sie den Bereich "Datenhandbuch" aus:

1. Klicken Sie im linken Bereich auf **Einstellungen**.
2. Führen Sie auf der Registerkarte **Allgemein** einen Bildlauf zu der Option **Verfügbarkeit von Datenhandbuch** durch.
3. Wählen Sie **Ausblenden** aus.
4. Wählen Sie **Speichern** aus.

Verwenden von Beschleunigern zum schnellen Visualisieren von Daten

Tableau-Beschleuniger sind vorgefertigte Dashboards, die Ihnen helfen sollen, einen schnellen Einstieg in die Datenanalyse zu erhalten. Die genau auf bestimmte Branchen und Firmenanwendungen zugeschnittenen Beschleuniger sind mit Beispieldaten aufgefüllt, die Sie mit Ihren eigenen Daten ersetzen können, um ohne größere Konfigurationsschritte Erkenntnisse zu erhalten.



Salesforce Sales Cloud Pipeline (Beschleuniger)

Wo finden Sie Beschleuniger?

Eine komplette Auswahl an Beschleunigern finden Sie auf Tableau Exchange und in Tableau Desktop. Außerdem können Sie beim Erstellen einer Arbeitsmappe in Tableau Cloud zwischen verfügbaren Beschleunigern auswählen.

Auf der Tableau Exchange-Website

1. Besuchen Sie die Seite "Beschleuniger" auf der Tableau Exchange-Website. Sie können nach der jeweiligen Branche filtern, für die ein Beschleuniger gesucht wird, sowie nach dem Typ von Daten, zu denen eine Verbindung hergestellt werden soll.
2. Melden Sie sich in der Tableau Exchange-Website an. Besitzen Sie noch kein Konto, müssen Sie ein neues erstellen.
3. Wenn Sie einen Beschleuniger finden, den Sie verwenden möchten, klicken Sie auf **Download**, um die TWBX-Datei herunterzuladen.

   Da Beschleuniger einfach nur Arbeitsmappenpakete sind, können Sie die heruntergeladene Datei in Tableau Desktop öffnen oder sie in Ihre Site auf Tableau Cloud oder Tableau Server hochladen. Weitere Informationen über das Hochladen von Arbeitsmappen finden Sie unter Hochladen von Arbeitsmappen auf eine Tableau-Site.

In Tableau Desktop

1. Klicken Sie auf der Startseite in Tableau Desktop auf **Weitere Beschleuniger**.

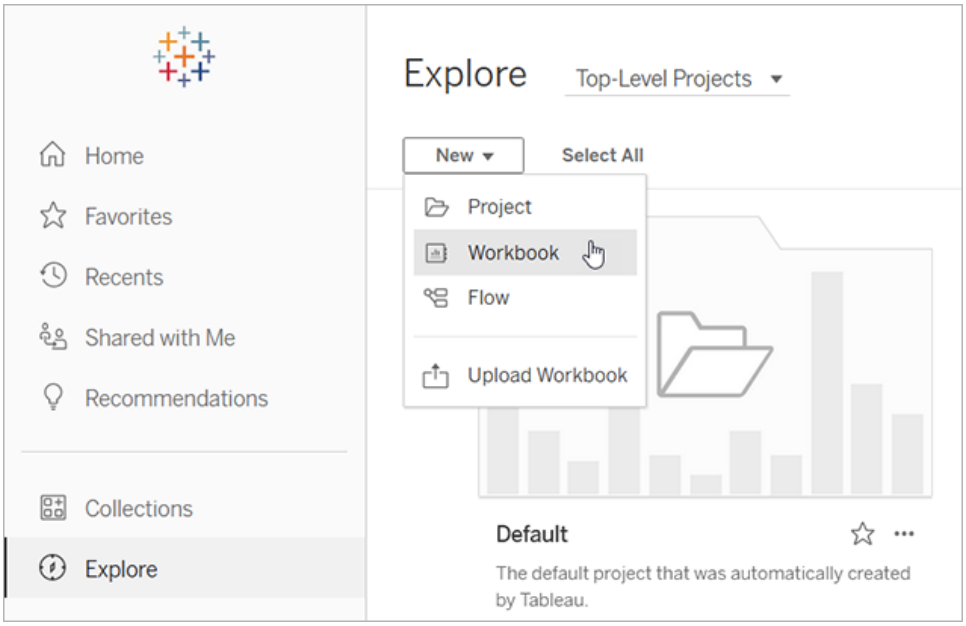
2. In dieser Liste sind die gleichen Beschleuniger wie auf der Tableau Exchange-Website aufgeführt, es ist aber bequemer, sie von der Liste aus zu öffnen, ohne dass sie Tableau Desktop verlassen müssen.
3. Wenn Sie einen Beschleuniger finden, den Sie verwenden möchten, klicken Sie auf **Öffnen**, um gleich loslegen zu können.

In Tableau Cloud

Beim Erstellen einer Arbeitsmappe in Tableau Cloud können Sie zwischen einer begrenzten Auswahl an Beschleunigern auswählen. Diese Beschleuniger stellen eine Verbindung zu

cloudbasierten Daten her, wie Salesforce, ServiceNow ITSM, LinkedIn Sales Navigator, Marketo und Oracle Eloqua.

1. Wenn Sie ein Creator in Tableau Cloud sind, navigieren Sie auf die Startseite oder auf die Seite "Untersuchen", klicken Sie dann auf die Schaltfläche **Neu** und wählen Sie **Arbeitsmappe** aus.



> **Hinweis:** Site-Administratoren können auch von der Startseite aus – im Abschnitt "Beschleuniger" – auf Beschleuniger zugreifen.

2. Klicken Sie oben im Fenster "Verbindung zu Daten herstellen" auf **Beschleuniger**, um die Auswahl der Beschleuniger zu durchsuchen, zu denen in Tableau Cloud eine Verbindung hergestellt werden kann.

Sie können auch weitere Beschleuniger aus Tableau Exchange nach Tableau Cloud hochladen und diese dann wie in Tableau Desktop gewohnt verwenden. Dazu müssen Sie jedoch den Anweisungen für Tableau Exchange anstatt denen für Tableau Cloud folgen, damit Ihre Daten in den Beschleuniger gelangen.

Verwenden eines Beschleunigers aus Tableau Exchange

Folgen Sie den Anweisungen in diesem Abschnitt, um einen Beschleuniger zu verwenden, den Sie von der Tableau Exchange-Website heruntergeladen oder von Tableau Desktop aus

geöffnet haben. Anweisungen über die Verwendung von Beschleunigern beim Erstellen einer Arbeitsmappe in Tableau Cloud finden Sie unter **Verwenden eines Beschleunigers direkt in Tableau Cloud** auf Seite 3025.

Hinzufügen Ihrer Daten zum Beschleuniger in Tableau Desktop

Verwenden des Datenmappers

Datenmapping wurde für eine begrenzte Anzahl von Beschleunigern in Tableau Desktop in 2023.1 eingeführt.

Ab 2023.2 bietet der Datenmapper nun Folgendes:

- Er speichert Ihre Auswahl, wenn Sie ihn schließen, sodass Sie beim nächsten Mal dort weitermachen können, wo Sie aufgehört haben.
- Er ermöglicht Ihnen, zwischen verschiedenen verbundenen Datenquellen zu wechseln.
- Er unterstützt eine größere Anzahl von Beschleunigern.

Der Datenmapper hilft Ihnen dabei, eine Verbindung zu Daten herzustellen und die Felder in Ihren Daten denen zuzuordnen, die für den Beschleuniger erforderlich sind. Wenn der von Ihnen heruntergeladene Beschleuniger den Datenmapper unterstützt, wird eine Eingabeaufforderung angezeigt, um Ihnen den Einstieg zu erleichtern. Um Beschleuniger zu finden, die den Datenmapper unterstützen, wählen Sie den Filter **Datenmapping aktiviert** auf der Tableau Exchange-Website aus.

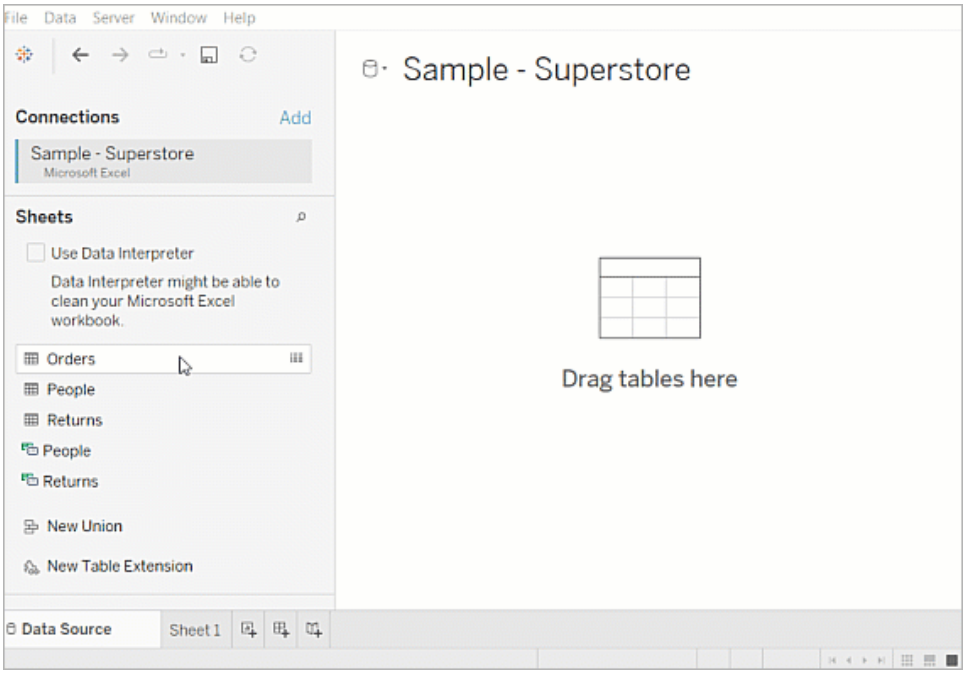
Für Beschleuniger, die den Datenmapper nicht unterstützen, folgen Sie den Anweisungen im nächsten Abschnitt zum **Manuelles Hinzufügen Ihrer Daten** auf Seite 3019.

Wenn Sie einen Beschleuniger öffnen, der den Datenmapper unterstützt, wird der Datenmapper geöffnet.

1. Wählen Sie **Loslegen**.

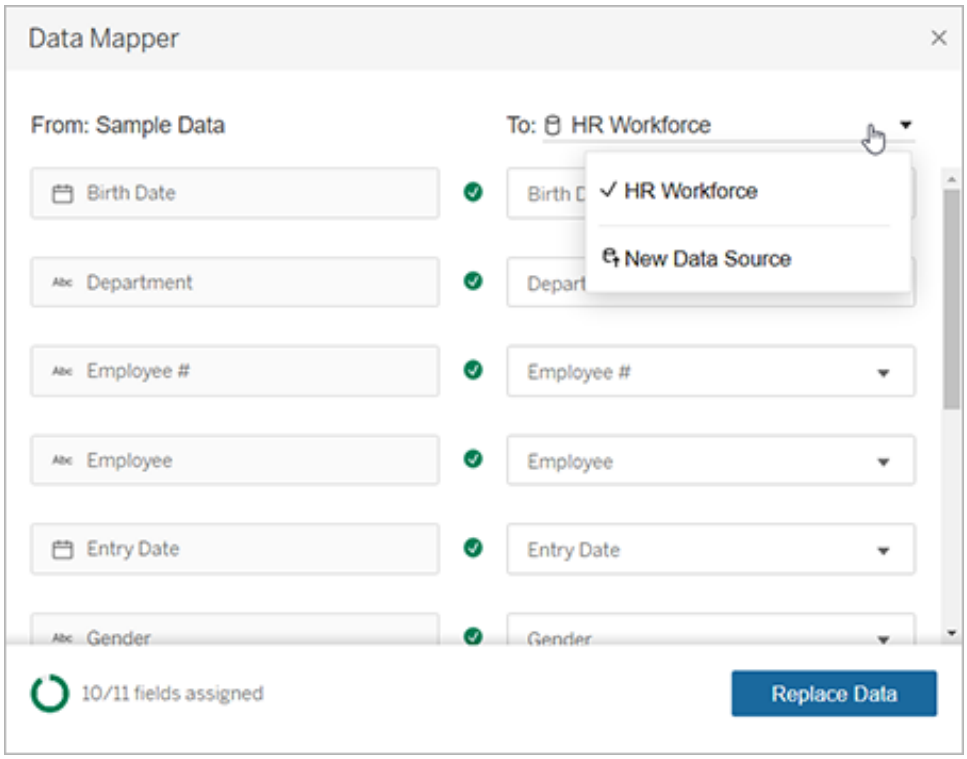
   Wenn Sie den Datenmapper schließen, können Sie ihn jederzeit wieder öffnen, indem Sie aus dem Menü "Daten" die Option **Datenmapper öffnen** auswählen.
2. Wenn Sie bereits eine Verbindung zu Daten hergestellt haben, wählen Sie die Datenquelle aus, die für das Mapping verwendet werden soll. Andernfalls wählen Sie **Verbindung zu Daten herstellen**, und wählen Sie dann die Datei oder die Cloud-basierten Daten aus, die mit dem Beschleuniger verwendet werden sollen.
3. Bei unveröffentlichten Datenquellen mit mehr als einer Tabelle müssen Sie Daten zur Arbeitsfläche hinzufügen, damit Tableau auf die Felder zugreifen kann. Wenn Sie aufgefordert werden, Ihre Daten einzurichten, ziehen Sie eine oder mehrere Tabellen oder

Blätter auf die Datenquellen-Arbeitsfläche. Die von Ihnen hinzugefügten Daten können dem Beschleuniger zugeordnet werden.



Weitere Informationen zum Erstellen einer Datenquelle finden Sie unter Verwenden von Beziehungen für die Datenanalyse mit mehreren Tabellen.

4. Nachdem Sie Ihre Daten hinzugefügt haben, werden Ihre Felder in der Spalte **Zu** auf dem Data Mapper angezeigt. Wählen Sie für jedes Beschleuniger-Feld („Aus“) ein Feld desselben Datentyps wie Ihre Daten („Zu“) aus. Bewegen Sie den Mauszeiger über die Felder, um Details dazu anzuzeigen.
    - Wenn Sie feststellen, dass ein Feld in Ihren Daten als falscher Typ gekennzeichnet ist, ändern Sie den Datentyp so, dass er zugeordnet werden kann.
    - Wenn Sie die Datenquelle für den Beschleuniger wechseln möchten, wählen Sie den Datenquellennamen hinter **Zu** aus, und wählen Sie dann eine andere verbundene Datenquelle aus, oder klicken Sie auf **Neue Datenquelle**. Beim Wechseln der Datenquelle werden alle ausgewählten Optionen gelöscht, die Sie für einzelne Felder vorgenommen haben.



5. Die Anzeige unten links im Data Mapper zeigt an, wie viele Felder Sie zugewiesen haben. Nachdem Sie Ihre Aufgaben abgeschlossen haben, wählen Sie **Daten ersetzen** aus.

   Felder, die Sie nicht zugeordnet lassen, führen dazu, dass die Dashboards, die diese Felder verwenden, beschädigt werden. Dies liegt daran, dass alle Beispieldaten aus dem Beschleuniger entfernt werden, wenn Sie die Daten ersetzen.
6. Ihre Daten ersetzen die Beispieldaten im Beschleuniger. Bevor Sie den Data Mapper schließen, überprüfen Sie die Dashboards, um sicherzustellen, dass die Daten wie erwartet zugeordnet wurden. Wenn Sie Probleme mit den Daten bemerken, wählen Sie **Änderungen vornehmen** aus, um zum Zuordnungsbildschirm zurückzukehren. Nehmen Sie Ihre Anpassungen vor und ersetzen Sie die Daten dann erneut.

Wenn Sie in Tableau Desktop 2023.2 oder höher Anpassungen vornehmen möchten, nachdem Sie den Data Mapper geschlossen haben, wählen Sie **Daten** > **Data Mapper öffnen** aus, um Ihre Auswahl zu verfeinern. In Tableau Desktop 2023.1 werden die von Ihnen getroffenen Auswahlen nicht beibehalten, und wenn Sie den Data Mapper erneut öffnen, müssen Sie den Vorgang des Hinzufügens einer Datenquelle und der Zuweisungen für jedes Feld wiederholen.

Manuelles Hinzufügen Ihrer Daten

Es gibt zwei Methoden zum Hinzufügen Ihrer Daten zu dem Beschleuniger: Sie können die Datenquelle mit einer neuen Datenquelle ersetzen (Methode 1), oder Sie fügen der vorhandenen

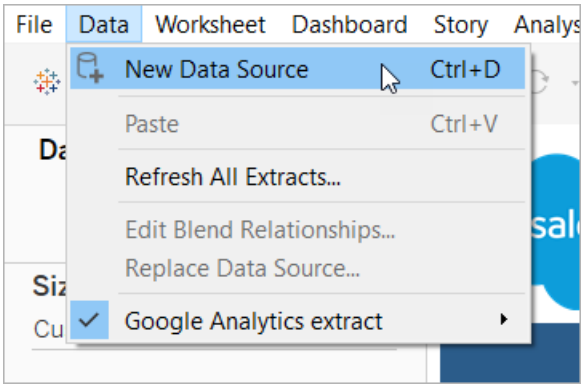
Datenquelle eine neue Verbindung hinzu (Methode 2).

Methode 1: Ersetzen der Datenquelle	Methode 2: Hinzufügen einer neuen Verbindung
Funktioniert bei Datenquellen, die über mehrere Tabellen verfügen.	Datenquellen dürfen nur über eine einzige physische Tabelle verfügen.
Dies erlaubt es Ihnen, Feldnamen so zu ändern, dass sie mit denen im Beschleuniger übereinstimmen.	Feldnamen in Ihrer Datenquelle müssen mit den Feldern in dem Beschleuniger übereinstimmen.
Behält die Ordnerstruktur in dem Beschleuniger nicht bei.	Behält die Ordnerstruktur bei, wodurch die von dem Beschleuniger verwendeten Felder organisiert bleiben.

Methode 1: Ersetzen der Datenquelle

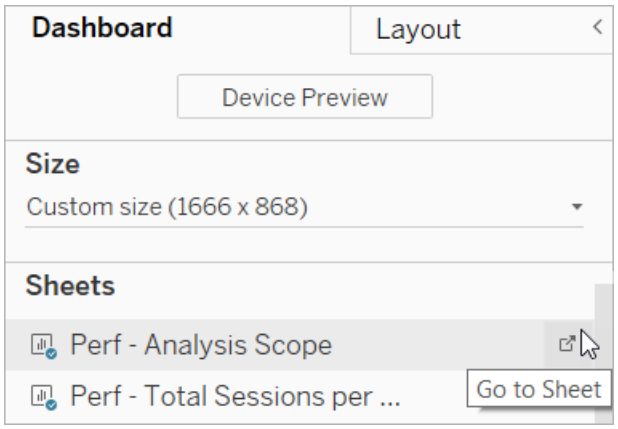
Verwenden Sie diese Methode, wenn Sie eine Datenquelle mit mehreren Tabellen hinzufügen.

1. Klicken Sie, während der Beschleuniger in Tableau Desktop geöffnet ist, auf **Daten** > **Neue Datenquelle**.

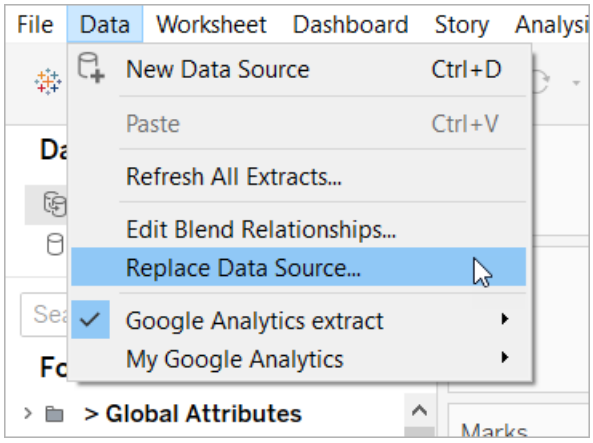


2. Stellen Sie eine Verbindung zu den Daten her, die verwendet werden sollen. Weitere Informationen finden Sie unter Verbinden mit Ihren Daten. Wenn Sie einen Salesforce-Beschleuniger verwenden, müssen Sie sicherstellen, dass Ihr Konto über API-Zugriff auf Ihre Salesforce-Instanz verfügt.
3. Ziehen Sie Tabellen aus der Registerkarte "Datenquelle" in den Arbeitsbereich, um Ihre neue Datenquelle zu erstellen. Weitere Informationen finden Sie unter Verwenden von Beziehungen für die Datenanalyse mit mehreren Tabellen.

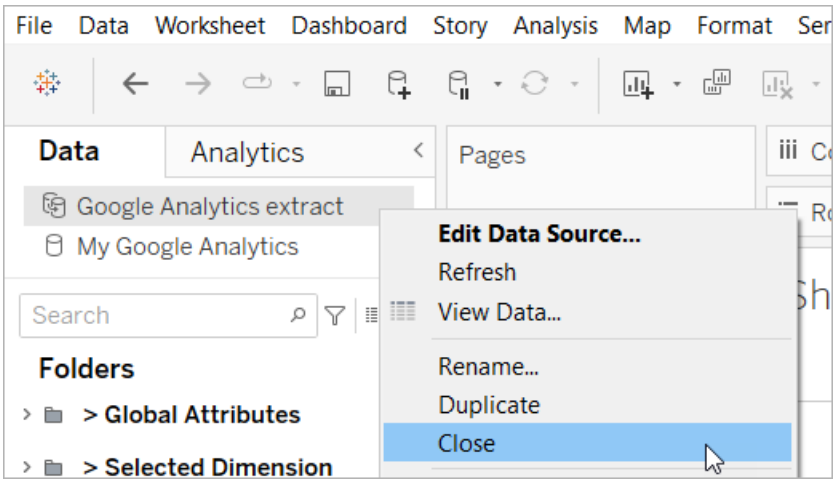
4. Navigieren Sie zu einem Dashboard, und klicken Sie dann auf das Symbol „Gehe zu Blatt“ für eines der aufgelisteten Blätter.



   Dieser Schritt ist erforderlich, da Sie nur Daten aus einem Arbeitsblatt ersetzen können, nicht aus einem Dashboard oder einer Story-Registerkarte. Weitere Informationen zu den Blatttypen in einer Arbeitsmappe finden Sie unter Arbeitsmappen und Blätter.
5. Wählen Sie **Server** > **Datenquelle ersetzen**. Weitere Informationen finden Sie unter Ersetzen von Datenquellen.



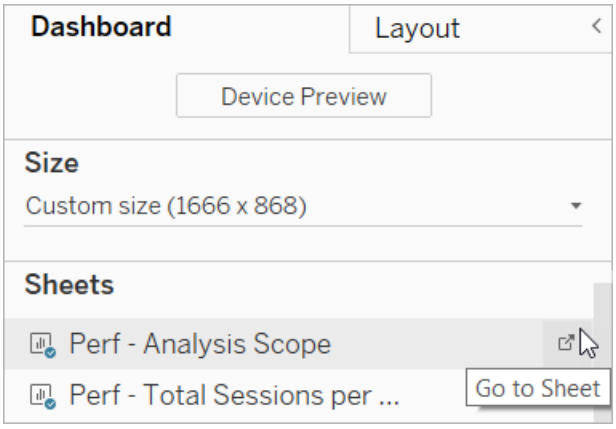
6. Wählen Sie unter **Ersatz** die Datenquelle aus, die Sie hinzugefügt haben, und klicken Sie dann auf **OK**.
7. Klicken Sie im Datenbereich mit der rechten Maustaste auf die ursprüngliche Datenquelle und wählen Sie **Schließen**. Weitere Informationen finden Sie unter Schließen von Datenquellen.



Beheben defekter Verweise

Wenn in der neuen Datenquelle nicht die gleichen Feldnamen wie in der ursprünglichen Datenquelle stehen, werden in dem Beschleuniger leere Stellen angezeigt. Ändern Sie die defekten Verweise, sodass sie auf die korrekten Felder in Ihrer neuen Datenquelle verweisen.

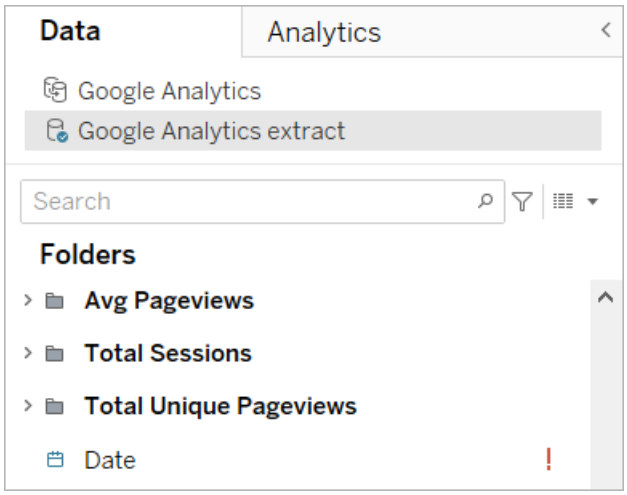
1. Navigieren Sie zu einem Dashboard und klicken Sie dann für eines der aufgelisteten Blätter auf das Symbol "Gehe zu Blatt".



2. Identifizieren Sie im Datenbereich die für den Beschleuniger erforderlichen Felder. Auf der Seite "Beschleuniger" in Tableau Exchange sollten diese Felder im Beschreibungsabschnitt aufgelistet sein.
3. Ersetzen Sie die Feldverweise bei allen Feldern, die mit einem roten Ausrufezeichen gekennzeichnet sind.
    - Klicken Sie dazu mit der rechten Maustaste auf den Feldnamen, und wählen Sie **Verweise ersetzen...**aus. Wählen Sie anschließend den korrekten Feldnamen in

der Liste aus.

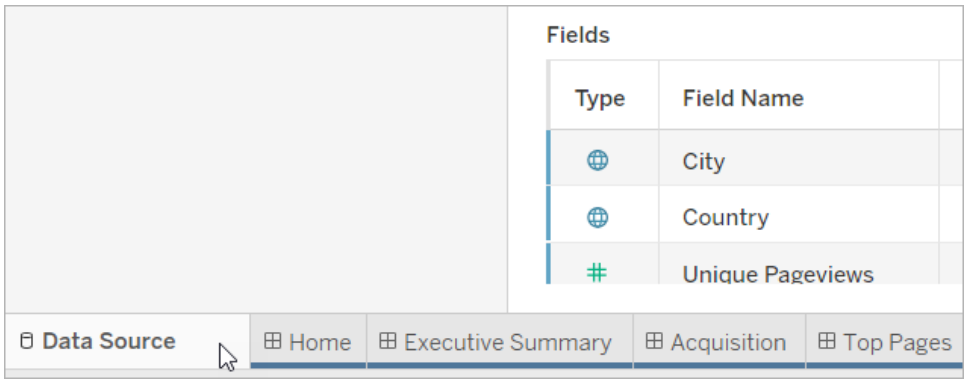
- Weitere Informationen finden Sie unter Ersetzen von Feldverweisen.



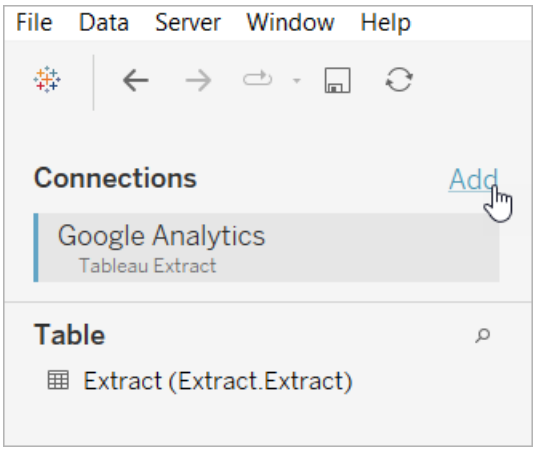
Methode 2: Bearbeiten der Datenquelle

Verwenden Sie diese Methode, wenn Sie eine Datenquelle mit nur einer physischen Tabelle haben, die die physische Tabelle in dem Beschleuniger direkt ersetzen kann.

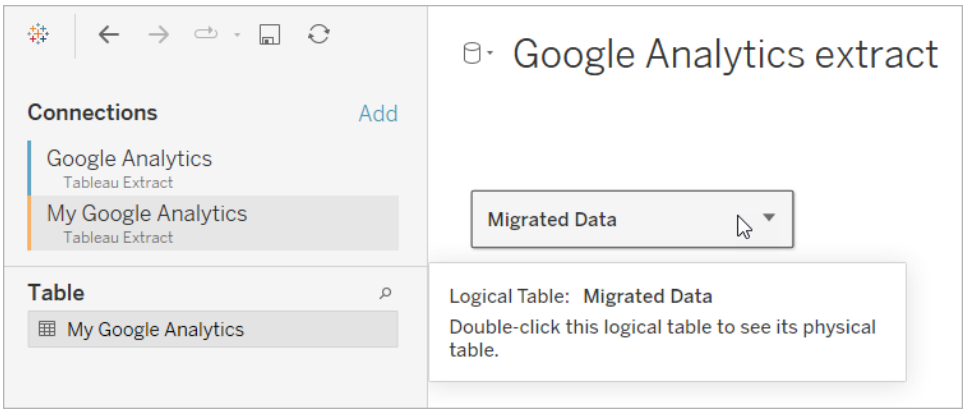
1. Klicken Sie, während der Beschleuniger in Tableau Desktop geöffnet ist, auf die Registerkarte **Datenquelle**.



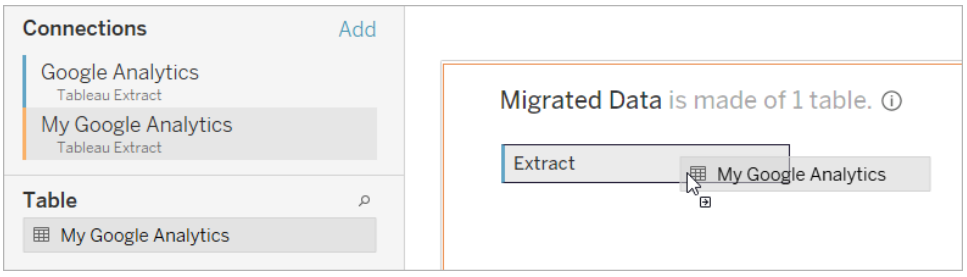
2. Klicken Sie neben "Verbindungen" auf **Hinzufügen**. Stellen Sie eine Verbindung zu den Daten her, die verwendet werden sollen. Weitere Informationen finden Sie unter Verbinden mit Ihren Daten.



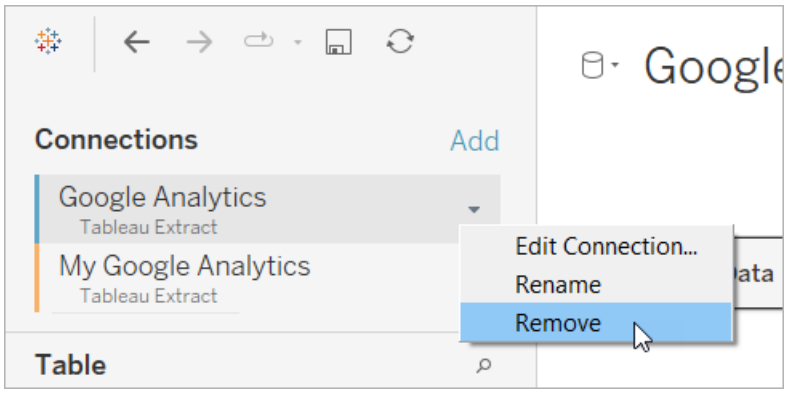
3. Doppelklicken Sie im Arbeitsbereich "Datenquelle" auf die logische Tabelle, um die physische Tabelle zu öffnen. Informationen zu logischen und physischen Tabellen finden Sie unter Ebenen des Datenmodells.



4. Ziehen Sie die Tabelle aus der Datenquelle, die Sie hinzugefügt haben, und legen Sie sie auf der vorhandenen physischen Tabelle ab, um die Beispieldaten zu ersetzen. Ihre Datenquelle darf nur aus einer einzigen physischen Tabelle bestehen.



5. Klicken Sie unter "Verbindungen" mit der rechten Maustaste auf die Verbindung für die Beispieldaten und wählen Sie dann **Entfernen** aus.



Verwenden eines Beschleunigers direkt in Tableau Cloud

Beim Erstellen einer Arbeitsmappe in Tableau Cloud können Sie zwischen einer begrenzten Auswahl an Beschleunigern auswählen. Diese Beschleuniger verlangen, dass Sie direkt eine Verbindung zu einer cloudbasierten Datenquelle herstellen, anstatt dass Sie die Daten manuell hinzufügen müssen.

1. Erstellen Sie in Tableau Cloud eine neue Arbeitsmappe.
2. Klicken Sie oben im Fenster "Verbindung zu Daten herstellen" auf **Beschleuniger**.
3. Wählen Sie in der Liste der vorgefertigten Designs eine Option aus, die die Datenquelle und benötigten Unternehmensmetriken widerspiegelt, und klicken Sie auf **Dashboard verwenden**.
4. Um schnell zu sehen, wie eine Arbeitsmappe mit Beispieldaten aussieht, wählen Sie **Ohne Anmeldung fortfahren**. Oder klicken Sie auf **Weiter**, um eine Arbeitsmappe mit Ihren Daten zu erstellen.
5. Geben Sie einen Namen und ein Projekt für die Arbeitsmappe an.
6. Wenn Sie sich für die Erstellung einer Arbeitsmappe mit Ihren Daten entscheiden, stellen Sie eine Verbindung mit Ihrer Datenquelle her. Während in Tableau ein Extrakt Ihrer Daten vorbereitet wird, werden Beispieldaten angezeigt, sodass Sie das Layout sondieren können.

Hinweis: Wenn Sie einen Beschleuniger aus Tableau Exchange herunterladen, um ihn dann nach Tableau Cloud hochzuladen, müssen Sie die Daten gemäß den unter **Verwenden eines Beschleunigers aus Tableau Exchange** auf Seite 3016 aufgeführten Anweisungen ersetzen.

Ändern der Berechtigungen zum Freigeben von Beschleunigern für Kollegen

Um die Offenlegung vertraulicher Daten zu vermeiden, sind Arbeitsmappen für Beschleuniger standardmäßig nur für Autoren und Administratoren sichtbar. Führen Sie die folgenden einfachen Schritte aus, um einen Beschleuniger für Ihre Kollegen freizugeben:

1. Navigieren Sie in Tableau Cloud zu der Arbeitsmappe für den Beschleuniger.
2. Wählen Sie in der Arbeitsmappe **Aktionen** > **Berechtigungen** aus.
3. Erteilen Sie einem beliebigen Benutzer oder einer beliebigen Gruppe, der bzw. die das Dashboard anzeigen soll, Berechtigungen vom Typ **Ansicht**. Weitere Informationen finden Sie unter Bearbeiten von Berechtigungen in der Tableau Cloud-Hilfe.

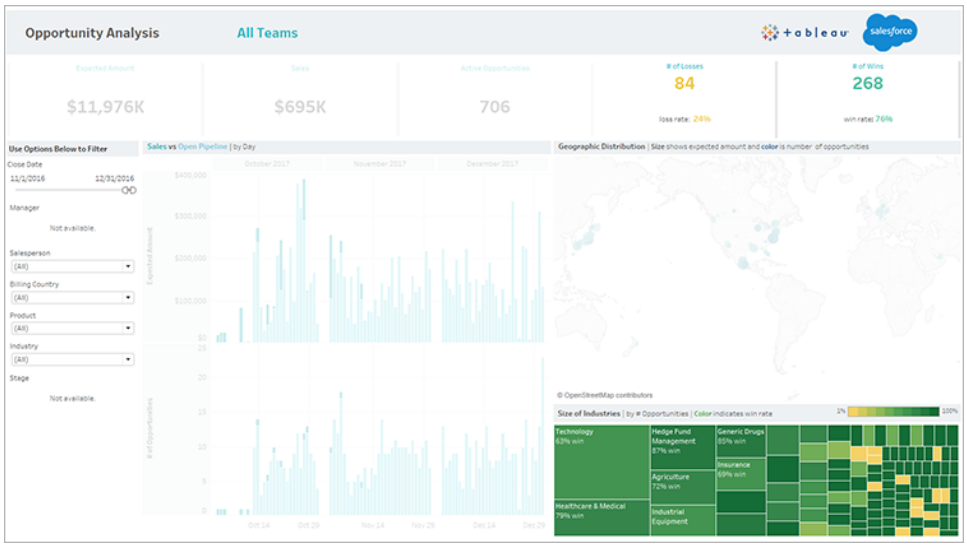
Ersetzen von Beispieldaten durch Ihre Daten

Wenn Sie in einem Dashboard Beispieldaten verwenden, können Sie sie jederzeit durch Ihre Daten ersetzen.

1. Navigieren Sie in Tableau Cloud zu der Arbeitsmappe für den Beschleuniger.
2. Wählen Sie auf der Registerkarte **Datenquellen** die Datenquelle aus. Wählen Sie im Menü "Aktionen" die Option **Verbindung bearbeiten** aus.
3. Wählen Sie für die Authentifizierung die Option **Eingebettete Anmeldeinformationen in der Verbindung** aus und wählen Sie entweder ein vorhandenes Benutzerkonto aus oder fügen Sie ein neues hinzu. Wählen Sie dann **Speichern** aus.
4. Wählen Sie auf der Registerkarte **Aktualisierungszeitpläne** den Zeitplan aus. Wählen Sie im Menü "Aktionen" die Option **Jetzt ausführen** aus.

Korrigieren von ausgegrauten Ansichten durch Ersetzen von Feldnamen

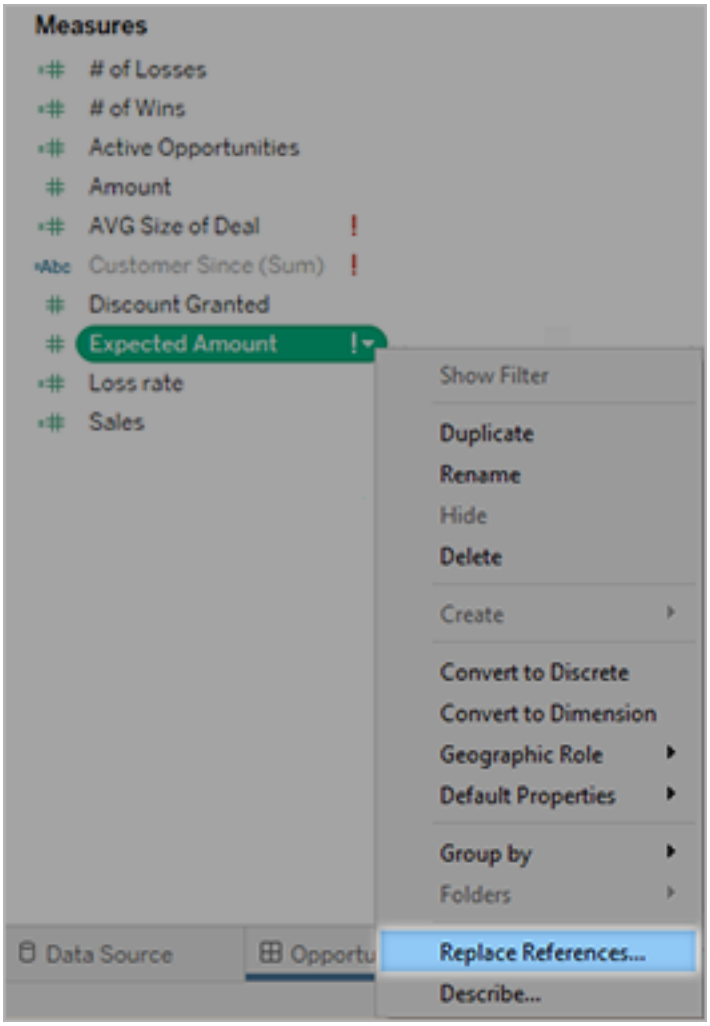
Wenn Ihre Organisation die Datenstruktur für ein cloudbasiertes System angepasst hat, müssen Sie diese Änderungen möglicherweise in Beschleunigern anpassen, nachdem Ihre Daten dort geladen wurden. Wenn in Ihrer Organisation zum Beispiel das Salesforce-Feld "Account" in "Kunde" umbenannt wurde, müssen Sie in Beschleunigern eine entsprechende Änderung vornehmen, um ausgegraute Ansichten zu vermeiden:



Ersetzen Sie die Feldreferenzen, um die fehlerhaften Felder zu reparieren.

1. Klicken Sie auf dem Dashboard auf **Bearbeiten**.
2. Navigieren Sie direkt zu dem ausgegrauten Blatt.
3. Achten Sie im Datenbereich auf der linken Seite auf rote Ausrufezeichen (!) neben den Feldnamen, die darauf hindeuten, dass in Ihrer Organisation verschiedene Namen verwendet werden.
4. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf jedes dieser Felder, und wählen Sie **Verweise**

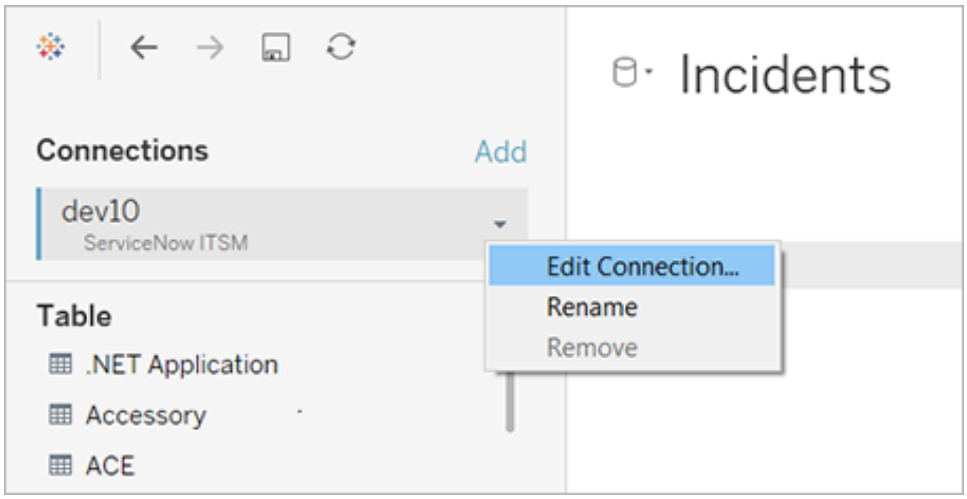
ersetzen... aus. Wählen Sie anschließend den korrekten Feldnamen in der Liste aus.



Korrigieren von leeren Dashboards durch Ändern der Standard-Datumsbereiche

Wenn ein Dashboard vollständig leer ist, liegt dies wahrscheinlich daran, dass ein Standard-Datumsbereich nicht den Datumsangaben in Ihren Quelldaten entspricht.

1. Laden Sie die Arbeitsmappe herunter und öffnen Sie sie in Tableau Desktop.
2. Wählen Sie die Registerkarte **Datenquelle** aus.
3. Klicken Sie in der oberen linken Ecke auf den Pfeil neben dem Datenquellennamen und wählen Sie **Verbindung bearbeiten** aus. Melden Sie sich dann an.



4. Geben Sie einen Datumsbereich an, der die Datumsangaben in Ihren Daten widerspiegelt, und klicken Sie auf **Verbinden**.
5. Wählen Sie **Server** > **Datenquelle veröffentlichen** aus, um Extrakte der Daten in Tableau Cloud zu aktualisieren.

Erstellen eines Beschleunigers für Tableau Exchange

Tableau-Beschleuniger sind vorgefertigte Dashboards, die Benutzern helfen, mit ihren Analysen in Tableau sofort loszulegen. Ein Beschleuniger bietet Benutzern die Gelegenheit, ihre eigenen Daten mit einem soliden Dashboard zu verbinden, das speziell für ihre Branche oder ihren Einsatzzweck entwickelt wurde, und damit dann ihre Daten zu untersuchen. Ein guter Beschleuniger erzählt eine Geschichte, die Einblicke in Geschäftsprobleme bietet und Benutzern hilft, Fragen zu ihren Daten zu beantworten.

Beschleuniger sind in Tableau Exchange und, in einer begrenzten Auswahl, in Salesforce AppExchange zum Download verfügbar. Beschleuniger können kostenlos verwendet werden, und Benutzer brauchen Ihre Informationen nicht anzugeben, um einen Beschleuniger herunterzuladen. Informationen zur Verwendung eines Beschleunigers finden Sie unter **Verwenden von Beschleunigern zum schnellen Visualisieren von Daten** auf Seite 3014.

Wer kann einen Beschleuniger erstellen?

Nur verwaltete Salesforce-Partner können Beschleuniger zu Tableau Exchange beisteuern. Weitere Informationen darüber, wie Sie Salesforce-Partner werden können, finden Sie im

Salesforce-Partnerprogramm. Wenn Sie kein Partner sind, können Sie trotzdem eine Arbeitsmappe erstellen, die wie ein Beschleuniger funktioniert, und diese dann in Tableau Public veröffentlichen. Sie sind jedoch nicht berechtigt, Ihre Arbeitsmappe in Tableau Exchange bereitstellen zu lassen.

Einen Beschleuniger zu erstellen, garantiert nicht, dass dieser in Tableau Exchange auch gelistet wird. Von Partnern erstellte Beschleuniger müssen genehmigt werden, und der Inhalt des Beschleunigers muss für Tableau-Benutzer relevant sein. Ein Partner Account Manager wird Ihnen Einzelheiten zu den spezifischen Anforderungen für Beschleuniger mitteilen und Ihnen helfen, Ihren Beschleuniger für Tableau Exchange bereit zu machen.

Verwenden dynamischer Achsenbereiche

Es ist wichtig, dass Ihre Benutzer den in einer Visualisierung dargestellten Bereich verstehen, damit sie die Daten richtig analysieren können. Insbesondere bei der gleichzeitigen Analyse mehrerer Visualisierungen in einem Dashboard oder mehreren Arbeitsblättern kann es für Benutzer leicht zu Fehlinterpretationen von Daten kommen, wenn der Achsenbereich zwischen den Visualisierungen unterschiedlich ist. Wenn beispielsweise zwei Balkendiagramme nebeneinander angezeigt werden, scheinen die Balken in beiden Diagrammen möglicherweise gleich groß zu sein. Allerdings können die Achsen sehr unterschiedliche Bereiche aufweisen, wodurch die Diagramme irreführend sind.

Um Benutzern das Verständnis des Achsenbereichs zu erleichtern, können Autoren ab 2023.3 dynamische Achsenbereiche verwenden, um die Mindest- und Höchstwerte eines Achsenbereichs mithilfe numerischer Parameter oder Datumsparameter festzulegen. Wenn Benutzer dann durch Visualisierungen navigieren, werden die Achsen synchron aktualisiert. Dies erleichtert Ihren Benutzern die einfache und genaue Analyse von Daten über mehrere Visualisierungen hinweg. Und indem Sie den Datenbereich begrenzen, können Sie eine Teilmenge der Daten anzeigen, ohne die zugrunde liegenden Daten zu filtern oder den gleitenden Durchschnitt Ihrer Daten zu beeinflussen.

Dynamische Achsenbereiche können auch verwendet werden, um den Bereich einer Achse zu erweitern oder zu verkürzen, ohne die zugrunde liegenden Daten herauszufiltern. Dies ist ideal, um den Fortschritt gegenüber einem Ziel oder einen gleitenden Durchschnitt anzuzeigen.

Unterstützte Feldtypen

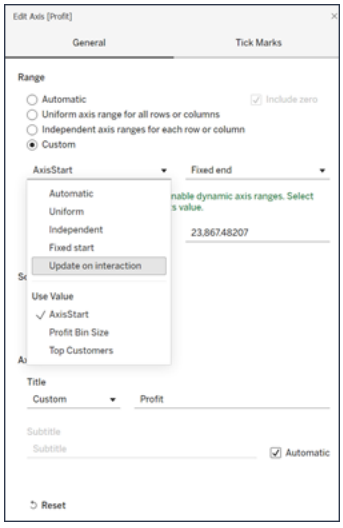
Dynamische Achsenbereiche unterstützen alle Parameter, die mit der ausgewählten kontinuierlichen Achse kompatibel sind, zum Beispiel:

- Numerische Parameter
- Zeitliche Parameter (Datum oder Datum/Uhrzeit)

Konfigurieren eines dynamischen Achsenbereichs basierend auf der Auswahl

Ab Tableau 25.3 können Sie den Achsenbereich basierend auf der Bereichsauswahl automatisch aktualisieren, sodass keine separaten Parameter- und Parameteraktions-Workflows mehr erforderlich sind.

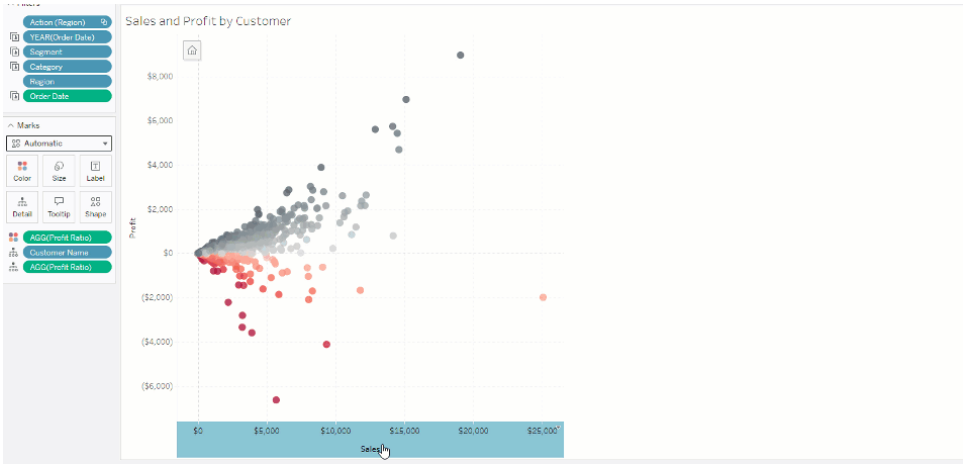
1. Klicken Sie im Arbeitsblatt mit der rechten Maustaste auf die Achse, und wählen Sie **Achse bearbeiten...** aus.
2. Wählen Sie für den Bereich **Benutzerdefiniert**.
3. Erweitern Sie die Dropdown-Menüs, und wählen Sie für die Start- und Endpunkte des Bereichs die Option **Bei Interaktion aktualisieren** aus.
4. Schließen Sie den Dialog.
5. Kehren Sie zu Ihrer Visualisierung zurück, und wählen Sie einen Bereich in der Visualisierung aus, um den entsprechenden Wert für den ausgewählten Bereichspunkt festzulegen.



Konfigurieren eines dynamischen Achsenbereichs mit einem vorhandenen Parameter

Sie können Ihren dynamischen Achsenbereich auch konfigurieren, indem Sie ihn mit einem vorhandenen Parameter verbinden.

1. Erstellen Sie in einem Arbeitsblatt einen Parameter für Ihre Achse.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Achse und wählen Sie **Achse bearbeiten** aus.
3. Wählen Sie für den Bereich **Benutzerdefiniert**. Wählen Sie dann den Parameter aus, den Sie entweder für die Start- oder Endachsenausdehnung erstellt haben.
4. Schließen Sie das Dialogfeld.
5. Wenn Sie mehrere Blätter in einem Dashboard verwenden, wiederholen Sie diese Schritte für die Achsen auf den verschiedenen Blättern.



Einschränkungen und Grenzfälle

Dynamische Achsenbereiche werden in Storys nicht aktualisiert. Wenn der für die Achse verwendete Parameter gelöscht wird, bleibt der letzte Parameterwert als Achsenausdehnung erhalten. Wenn Sie die Achse das nächste Mal bearbeiten, werden Sie durch eine Fehlermeldung aufgefordert, einen neuen zu verwendenden Parameter auszuwählen.

Verwenden dynamischer Achsentitel

Dank der Flexibilität von Tableau sind Autoren in der Lage, schnell verschiedene Datensätze zu analysieren und Daten in unterschiedlichen Visualisierungen darzustellen, um eine genauere Analyse vorzunehmen. Doch mit dieser Flexibilität geht auch die Notwendigkeit einher, die in einer Visualisierung verwendeten Daten korrekt anzugeben. So ist es beispielsweise wichtig, die Maßeinheiten zu kommunizieren, die sich je nach Parameterwert ändern können. Stellen Sie sich vor, Sie sehen sich eine Wettervisualisierung an, die eine Vorhersage von 25 Grad anzeigt. In Fahrenheit könnte diese Vorhersage ein herrlicher Skiausflug sein. Doch in Celsius wäre der Strand die bessere Destination.

Als Autor können Sie dynamische Achsentitel verwenden, um Achsentitel je nach Parameterwert oder Einzelwertfeld (z. B. einer LOD-Berechnung) zu aktualisieren. Mit Parameter tauschen werden die Achsentitel entsprechend den verwendeten Daten aktualisiert.

Unterstützte Feldtypen

Damit Felder als dynamische Achsentitel verwendet werden können, müssen sie Folgendes sein:

- Eine Einzelwert- und eine feste LOD-Berechnung
- Ein Parameter
- Ein konstantes berechnetes Feld
- Ein Top-1-Satz

Konfigurieren eines dynamischen Achsentitels

1. Ziehen Sie aus einem Tableau-Blatt ein fortlaufendes Feld in einen Container.
2. Doppelklicken Sie auf die Achse, um das Dialogfeld **Achse bearbeiten** zu öffnen.
3. Wählen Sie unter dem Abschnitt **Achsentitel** das Feld aus der Liste aus, das Sie für Ihren Achsentitel verwenden möchten.
4. Schließen Sie das Dialogfenster **Achse bearbeiten**.

Folgen Sie für einen komplexeren Anwendungsfall zuerst den Schritten in Beispiel: Austauschen von Kennzahlen mithilfe von Parametern. Führen Sie dann die folgenden Schritte aus:

1. Doppelklicken Sie auf die X-Achse, um das Dialogfeld **Achse bearbeiten** zu öffnen.
2. Wählen Sie unter dem Abschnitt **Achsentitel** die Option **Parameter** und dann die Auswahl „Platzhalter 2“ aus.
3. Schließen Sie das Dialogfenster **Achse bearbeiten**.
4. Wiederholen Sie diese Schritte für die y-Achse mit Platzhalter 1.

Wenn nun die Parameter geändert werden, werden die Achsentitel entsprechend den angezeigten Daten aktualisiert.

Einschränkungen und Grenzfälle

Dynamische Achsentitel werden gelöscht, wenn der Visualisierungstyp mit "Zeig es mir!" geändert wird. Wenn Sie Untertitel verwenden, werden auch diese wie bei benutzerdefinierten Titeln nach dem dynamischen Achsentitel angezeigt. Automatische Untertitel werden nur dann ausgefüllt, wenn Sie eine Achse mit fortlaufenden Datumswerten haben, die auf ein einzelnes Jahr mit mindestens zwei Zeiträumen gefiltert wird. Die dynamische Achsentitelfunktion funktioniert nicht, wenn das Arbeitsblatt in Storys verwendet wird (einer Folge von Visualisierungen, die zusammenarbeiten, um Informationen zu vermitteln).

Verwenden von dynamischer Zonensichtbarkeit

Der Platz in Dashboards ist wertvoll, insbesondere wenn Sie schrittweise Erkenntnisse über Daten einblenden möchten. Mit dynamischer Zonensichtbarkeit können Sie einzelne Zonen (gekachelte oder frei schwebende Dashboard-Elemente) je nach dem Wert eines Feldes oder Parameters ein- oder ausblenden. Während Sie mit dem Dashboard interagieren, tauchen Zonen in dem Dashboard auf oder verschwinden wieder. Das Ergebnis ist ein dynamisches Dashboard, ohne dass Sie Abstriche bei dem von Ihnen gewünschten Layout machen müssen.

Auch wenn Sie Objekte durch Klick auf eine Schaltfläche im Dashboard ein- oder ausblenden können, bietet dynamische Zonensichtbarkeit ihnen die Möglichkeit, Objekte automatisch ein- oder ausblenden zu lassen. Das ist ideal für Dashboards, die von unterschiedlichen Benutzergruppen verwendet werden. So können Sie beispielsweise möchten, dass unterschiedlichen Benutzergruppen unterschiedliche Zonen im Dashboard angezeigt werden.

Und Sie können dynamische Zonensichtbarkeit mit Parameteraktionen verwenden. Wenn zum Beispiel ein Benutzer auf eine Markierung in einer Visualisierung klickt, wird eine zuvor ausgeblendete Zone sichtbar. Das ist ideal für komplexe Dashboards, da Sie auf diese Weise auswählen können, wann tiefere Ebenen mit Daten eingeblendet werden sollen.

Unterstützte Feldtypen

Um für dynamische Zonensichtbarkeit verwendet werden zu können, muss ein Feld oder Parameter Folgendes sein:

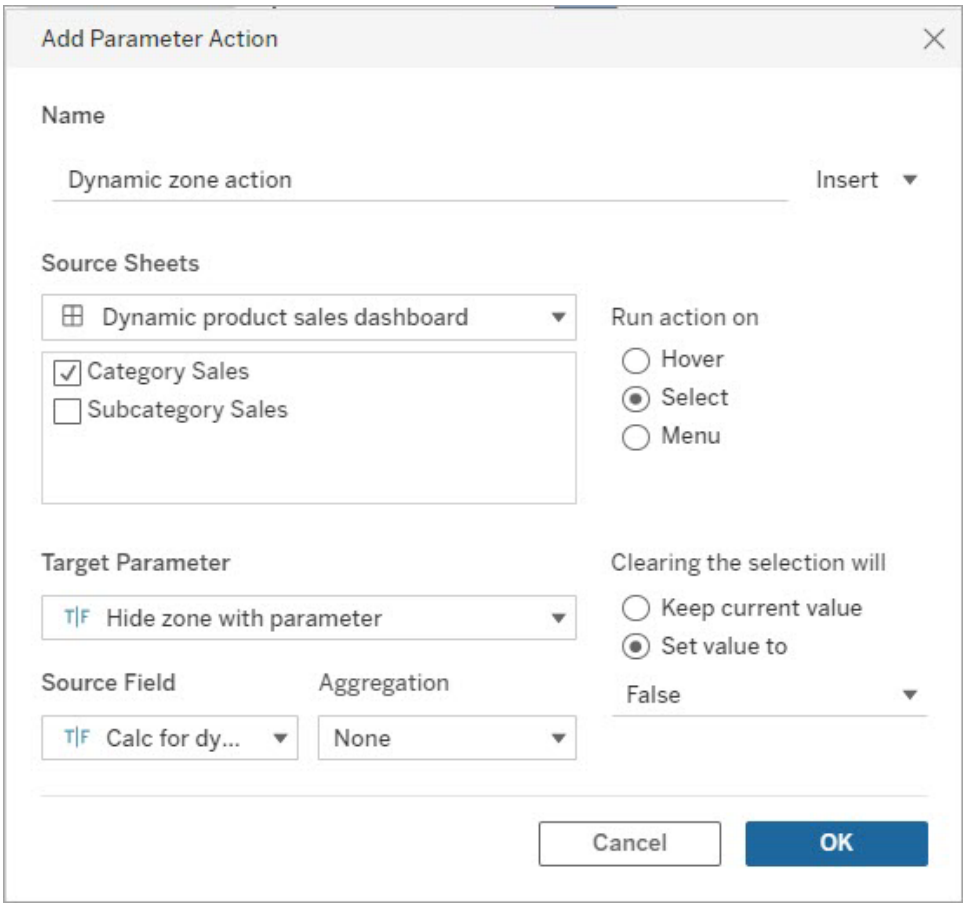
- Boolescher Wert.
- Einzelner Wert.
- Unabhängig von der Visualisierung sein, d.h. das Feld gibt einen konstanten Wert unabhängig von der Visualisierung zurück (z. B. eine Berechnung mit fester Detailgenauigkeit).

Konfigurieren einer dynamischen Dashboard-Zone

Das folgende Beispiel hat zwei Blätter, die Superstore-Daten verwenden: das erste Blatt enthält ein Balkendiagramm mit Umsatz nach Kategorie, und das zweite Blatt enthält ein Balkendiagramm mit Umsatz nach Unterkategorie. Aufgrund des Einsatzes von dynamischer Zonensichtbarkeit ist das zweite Blatt nur dann sichtbar, nachdem auf eine Markierung in der Zone "Umsatz nach Kategorie" geklickt wurde. Dieses Beispiel basiert auf einem booleschen berechneten Feld, das als Quellfeld für eine Parameteraktion dient. Damit die Berechnung als Quellfeld für die Parameteraktion verwendet werden kann, muss die Berechnung zu der Karte "Markierungen" hinzugefügt werden.

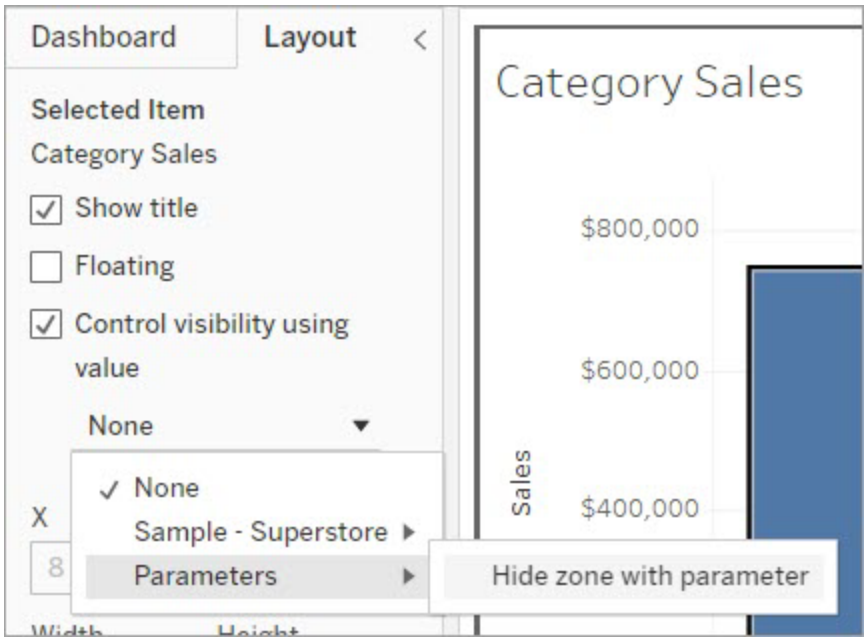
1. Als erstes müssen Sie auf dem Blatt "Umsatz nach Kategorie" einen Parameter erstellen. In diesem Beispiel muss der Parameter **Datentyp** auf **Boolesch** festgelegt werden.
2. Als nächstes müssen Sie auf dem Blatt "Umsatz nach Kategorie" ein berechnetes Feld erstellen. In diesem Beispiel wird die folgende Berechnung verwendet: `True`
3. Ziehen Sie die Berechnung, die Sie erstellt haben, aus dem Blatt "Umsatz nach Kategorie" zu **Details** auf der Karte "Markierungen".
4. Erstellen Sie ein Dashboard.
5. Ziehen Sie das Blatt, das immer sichtbar sein soll, auf Ihr Dashboard. Im vorliegenden Beispiel möchten wir, dass "Umsatz nach Kategorie" sichtbar sein soll.
6. Klicken Sie in Ihrem Dashboard auf die Zone (das Dashboard-Objekt) "Umsatz nach Kategorie". Als nächstes erstellen Sie eine Parameteraktion über das Menü "Arbeitsblatt" auf Ihrem Dashboard. In diesem Beispiel wird die folgende Aktion vom Typ **Parameter ändern** verwendet:
   Das Quellblatt wird so festgelegt, dass es das von Ihnen erstellte Dashboard und das Blatt "Umsatz nach Kategorie" verwendet.
   Der **Zielparameter** ist der Parameter, den Sie erstellt haben.

Das **Quellfeld** ist die Berechnung, die Sie erstellt haben.

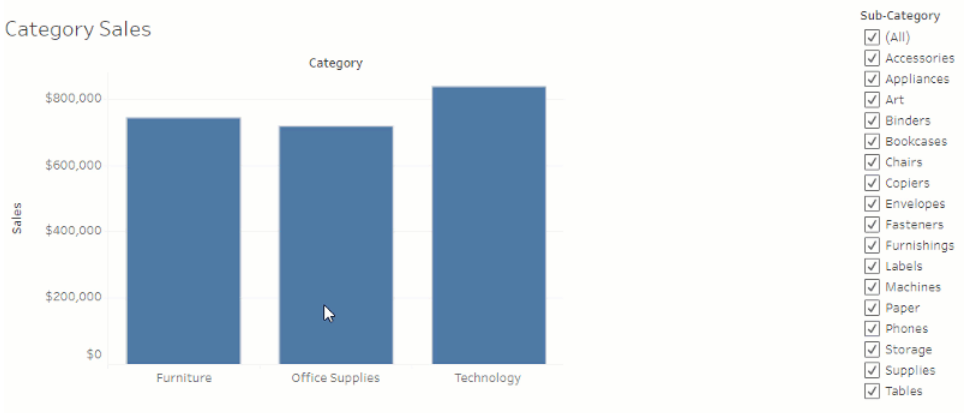


7. Ziehen Sie das Arbeitsblatt "Umsatz nach Unterkategorie" auf Ihr Dashboard.
8. Klicken Sie auf die Zone "Umsatz nach Kategorie". Klicken Sie auf den Dropdown-Pfeil in der Ecke rechts oben und wählen Sie **Als Filter verwenden** aus.
9. Klicken Sie auf die Zone "Umsatz nach Unterkategorie" und klicken Sie dann auf die Registerkarte **Layout**.
10. Aktivieren Sie das Kästchen neben **Sichtbarkeit mithilfe eines Wertes steuern**.
11. Wählen Sie in dem Dropdown-Element den Parameter aus, den Sie erstellt haben, um die Zonensichtbarkeit zu steuern.

Hinweis: Wenn die Option zum Steuern der Sichtbarkeit mithilfe eines Wertes nicht das Feld enthält, das Sie verwenden möchten, müssen Sie sich vergewissern, dass das Feld von einem unterstützten Feldtyp ist.



Wenn Sie nun auf eine Kategoriemarkierung in der Zone "Umsatz nach Kategorie" klicken, wird die Zone "Umsatz nach Unterkategorie" in Ihrem Dashboard eingeblendet.



Einschränkungen und Grenzfälle

Sichtbarkeit dynamischer Zonen funktioniert nicht, wenn das Arbeitsblatt in Storys verwendet wird (einer Folge von Visualisierungen, die zusammenarbeiten, um Informationen zu vermitteln).

Festlegen der Größe und des Layouts Ihres Dashboards

Nachdem Sie ein Dashboard erstellt haben, können Sie dessen Größe und Anordnung ändern, damit es für Ihre Benutzer besser passt.

Steuern der Gesamt-Dashboard-Größe

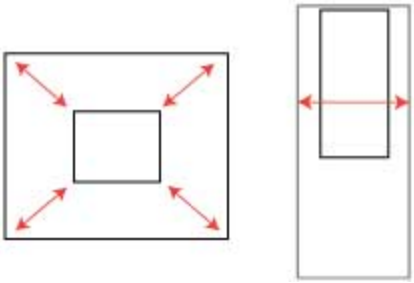
Eine bewährte Methode besteht darin, mit der Einstellung der Größe zu beginnen, damit alle Layoutarbeiten mit der richtigen Größe beginnen.

Dashboard-Größenoptionen

Feste Größe (Standard): Die Größe des Dashboards bleibt unverändert, unabhängig von der Größe des Fensters, in dem es angezeigt wird. Wenn das Dashboard größer ist als das Fenster, wird ein Bildlauf dafür angezeigt. Sie können aus einer voreingestellten Größe auswählen oder eine benutzerdefinierte Größe angeben.

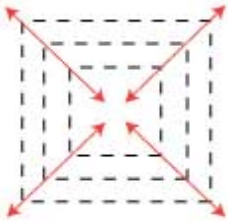
Mithilfe von Dashboards mit fester Größe können Sie die genaue Position von Inhalten auf dem Dashboard festlegen, was bei unverankerten Objekten nützlich sein kann.

Veröffentlichte Dashboards mit fester Größe können schneller geladen werden, da es wahrscheinlicher ist, dass sie eine zwischengespeicherte Version auf dem Server verwenden. Weitere Tipps zur Leistung erhalten Sie unter **Optimieren der Arbeitsmappenleistung** auf Seite 3385.



Bereich: Das Dashboard wird zwischen den von Ihnen angegebenen Mindest- und Höchstwerten skaliert. Wenn das Fenster für die Anzeige des Dashboards kleiner als die mindestens erforderliche Größe ist, werden Bildlaufleisten eingeblendet. Übersteigt es die maximal zulässige Größe, werden Leerräume angezeigt.

Verwenden Sie diese Einstellung, wenn Sie Entwürfe für zwei unterschiedliche Anzeigegrößen fertigen, für die der gleiche Inhalt und ähnliche Formen erforderlich sind, beispielsweise kleine und mittlere Browserfenster. Der Bereich eignet sich auch gut für mobile Dashboards mit vertikalem Layout. (Die Breite kann sich für verschiedene Breiten mobiler Geräte ändern, die Höhe ist jedoch für vertikales Scrollen festgelegt.)



Automatisch: Die Größe des Dashboards wird automatisch so angepasst, dass es das Anzeigefenster ausfüllt.

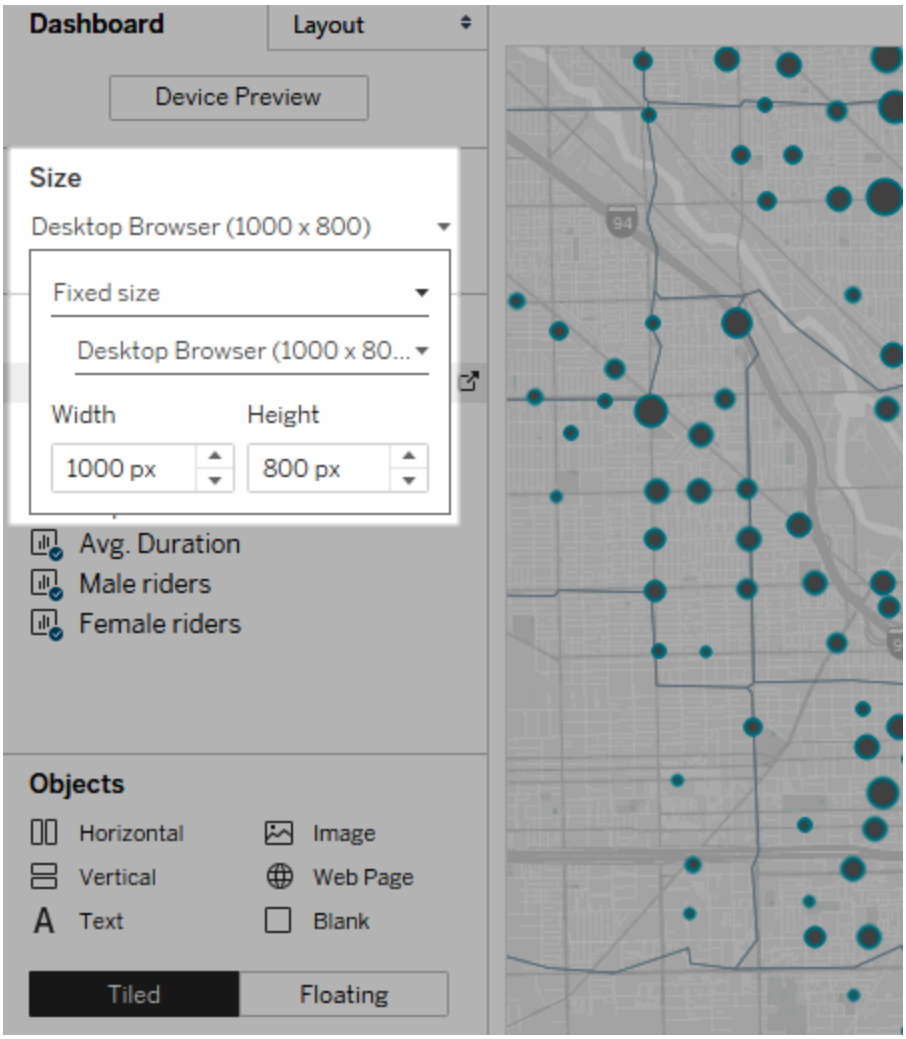
Verwenden Sie diese Einstellung, wenn Sie möchten, dass Tableau die Größenanpassung übernimmt. Um optimale Ergebnisse zu erzielen, verwenden Sie ein Dashboard-Layout mit nebeneinander angeordneten Elementen statt unverankerter Elemente. Die automatische Größenanpassung kann zu unvorhersehbaren Ergebnissen auf verschiedenen Bildschirmen führen, daher sollten Sie diese Einstellung mit Vorsicht verwenden, wenn Sie nicht wissen, wo das Dashboard verwendet wird.

Dashboards mit variablen Größen müssen bei jeder Browseranfrage neu gerendert werden, was sich auf die Leistung auswirken kann.

Tipp: Wenn Sie Tableau Desktop verwenden, schlagen Sie unter **Erstellen von Dashboard-Layouts für unterschiedliche Gerätetypen** auf Seite 3086 nach, um einzigartige Layouts zu erstellen, die für Desktop-Computer, Tablets und Mobiltelefone optimiert sind. Die einzelnen Gerätelayouts können nicht nur an verschiedene Bildschirmgrößen angepasst werden, sondern auch unterschiedliche Elemente enthalten.

Festlegen der Gesamt-Dasbhoard-Größe

- Wählen Sie im Dashboard-Bereich unter **Größe** die Dashboard-Dimension (Beispiel: **Desktop-Browser**) oder das Größenanpassungsverhalten (Beispiel: **Fester Größe**) aus.



Gruppieren von Elementen mithilfe von Layout-Rahmen

Mithilfe von Layout-Rahmen können Sie zusammengehörige Dashboard-Elemente gruppieren, um sie schnell zu positionieren. Wenn Sie die Größe und Position der Elemente innerhalb eines Rahmens ändern, werden andere Rahmenelemente automatisch angepasst. Layout-Rahmen können ebenfalls zur Formatierung verwendet werden.

Layout-Rahmentypen

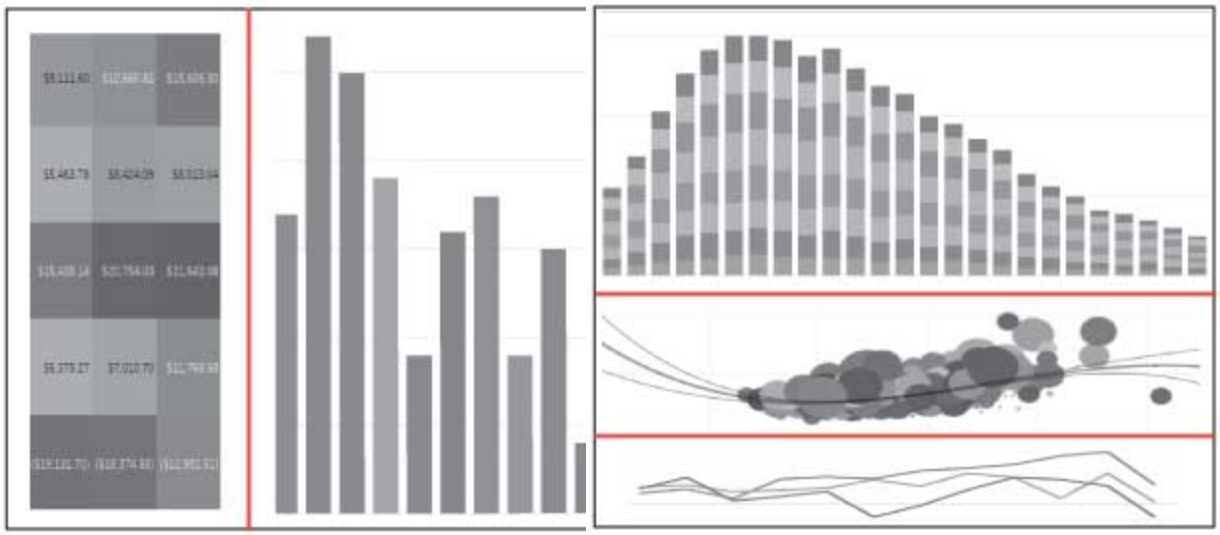
Ein horizontaler Layout-Rahmen passt die Breite der darin enthaltenen Ansichten und Objekte an, ein vertikaler Container passt entsprechend die Höhe an.

Horizontaler Layout-Rahmen

Die beiden Ansichten unten sind in einem horizontalen Layout-Rahmen angeordnet.

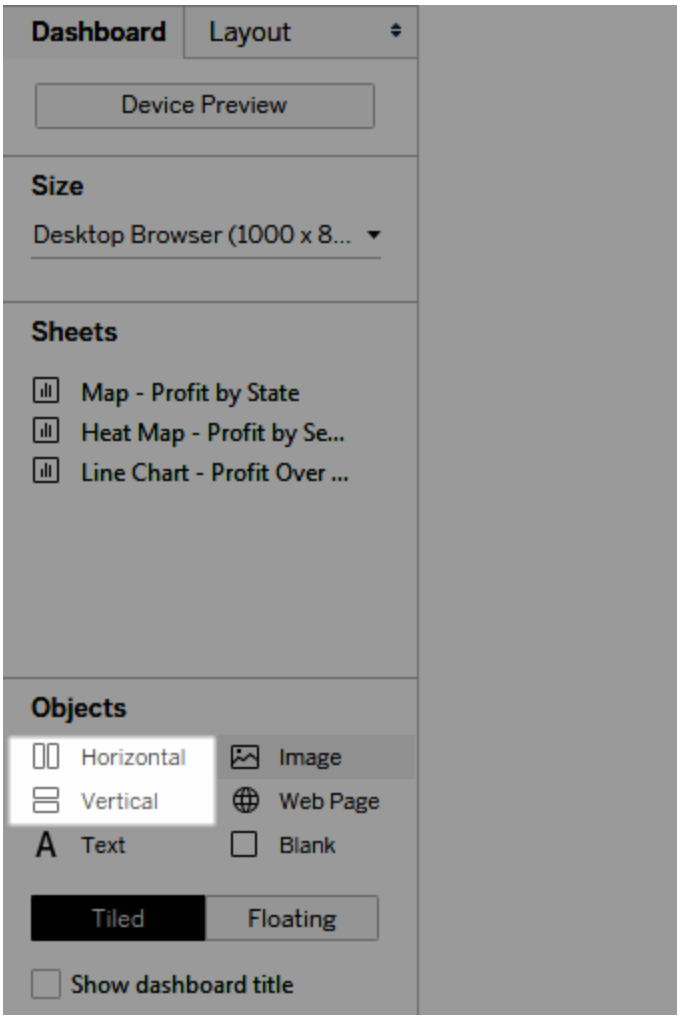
Vertikaler Layout-Rahmen

Die drei Ansichten unten sind in einem vertikalen Layout-Rahmen gestapelt.

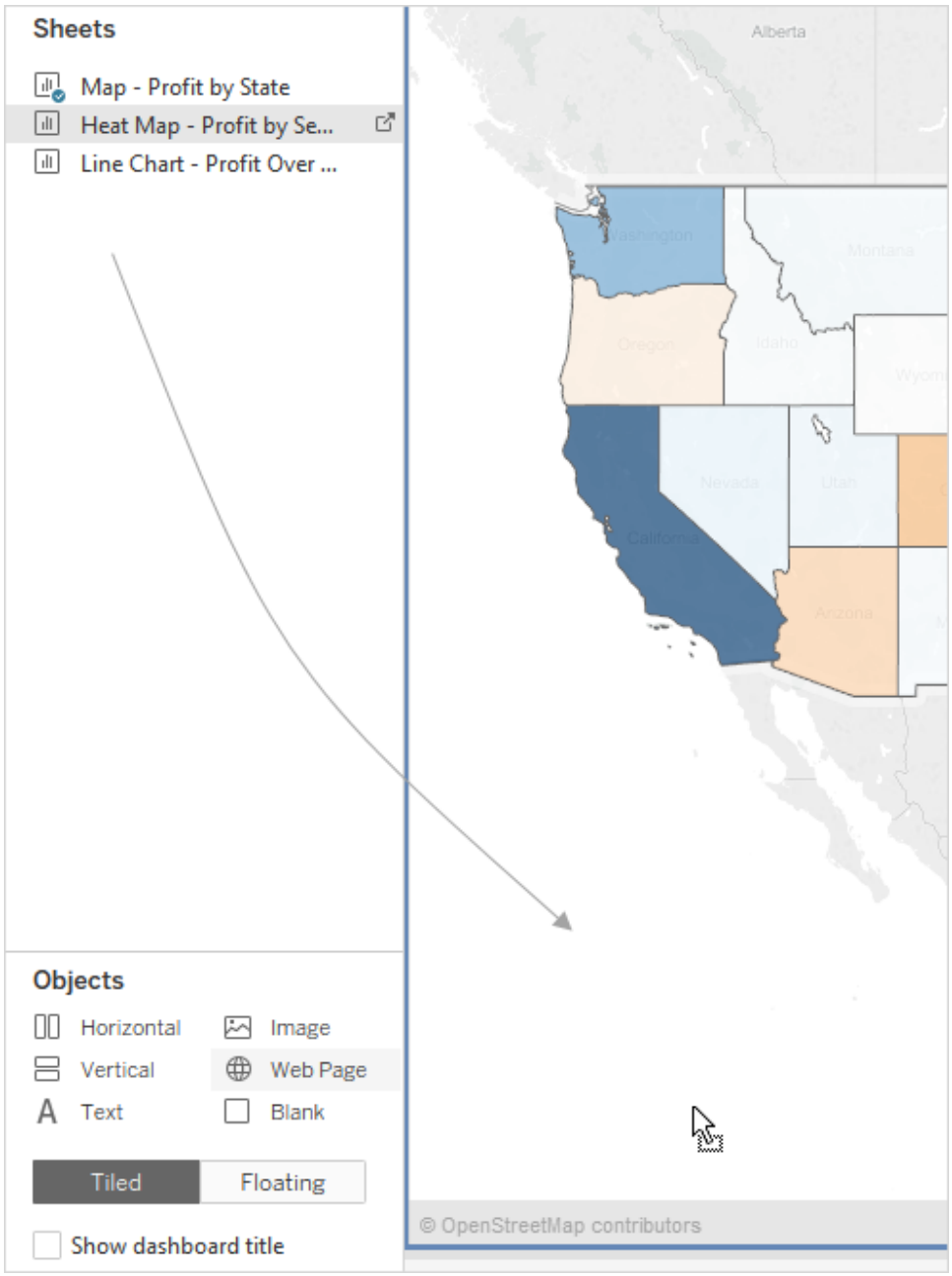


Hinzufügen eines Layout-Rahmens

1. Wählen Sie unter **Objekte** im Dashboard-Bereich die Option **Horizontal** oder **Vertikal**.
2. Ziehen Sie den Rahmen in das Dashboard.



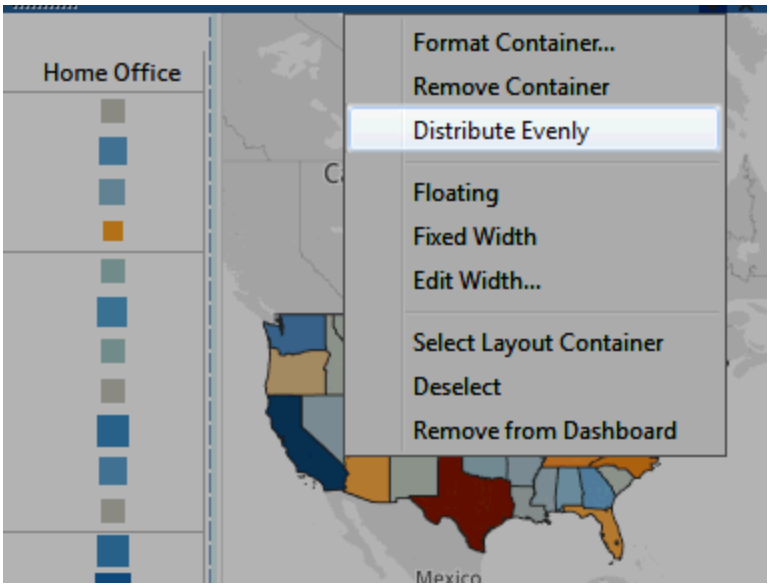
3. Fügen Sie dem Layout-Rahmen Ansichten und Objekte hinzu.



Gleichmäßige Verteilung der Elemente in einem Layout-Rahmen

1. Wählen Sie den Layout-Rahmen. Wenn die Auswahl Schwierigkeiten bereitet, wählen Sie ein Element innerhalb des Rahmens und wählen Sie in dessen Kontextmenü die Option **Rahmen wählen**.

2. Während der Layout-Rahmen ausgewählt ist, wählen Sie **Gleichmäßig verteilen** in seinem Kontextmenü:



Bereits im Layout-Rahmen enthaltene Elemente werden gleichmäßig angeordnet, und jedes Element, das von Ihnen hinzugefügt wird, wird ebenfalls so angeordnet.

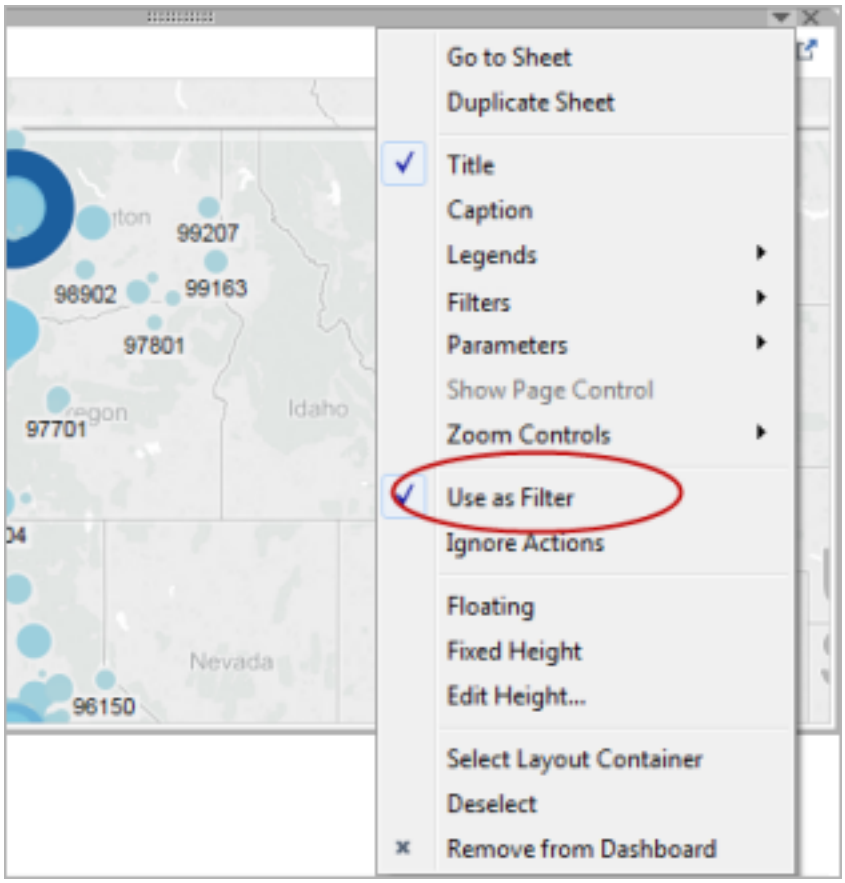
Automatisches Ändern der Größe von Blättern in Layout-Rahmen

Wenn Sie einem Layout-Rahmen mehrere Blätter mit zugehörigen Daten hinzufügen, können Sie bei jeder Auswahl von Markierungen in einem Blatt die Größe der zugehörigen Blätter automatisch ändern.

Wenn in diesem Beispiel eine Marke in der Karte ausgewählt wird, wird das Balkendiagramm aktualisiert, um Gewinn und Umsatz für diese Marke anzuzeigen. Wenn in der Karte keine Markierungen ausgewählt sind, wird sie automatisch erweitert, um den Layout-Rahmen auszufüllen.

Mit ausgewählter Markierung	**Ohne Auswahl**

1. Fügen Sie einem Layout-Rahmen mehrere Blätter mit zugehörigen Daten hinzu.
2. Wählen Sie im Dropdown-Menü des zu erweiternden Blatts die Option **Als Filter verwenden** aus.



3. Wählen Sie **Dashboard** > **Aktionen** aus, und doppelklicken Sie auf den generierten Filter, den Sie erstellt haben.
4. Wählen Sie im Bereich **Zielblätter** des Dialogfelds "Filteraktion bearbeiten" die anderen Blätter im Layout-Rahmen aus.
5. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus, um festzulegen, wie die Größe der Zielblätter geändert wird, wenn im Quellblatt keine Markierungen ausgewählt sind:
    - **Alle Werte anzeigen**: Gibt Zielblätter in der ursprünglichen Größe und mit allen Daten zurück.
    - **Alle Werte ausschließen**: Reduziert Zielblätter unter den zugehörigen Titeln, wobei alle Daten ausgeblendet werden.

Entfernen eines Layout-Rahmens zum unabhängigen Bearbeiten der darin enthaltenen Elemente

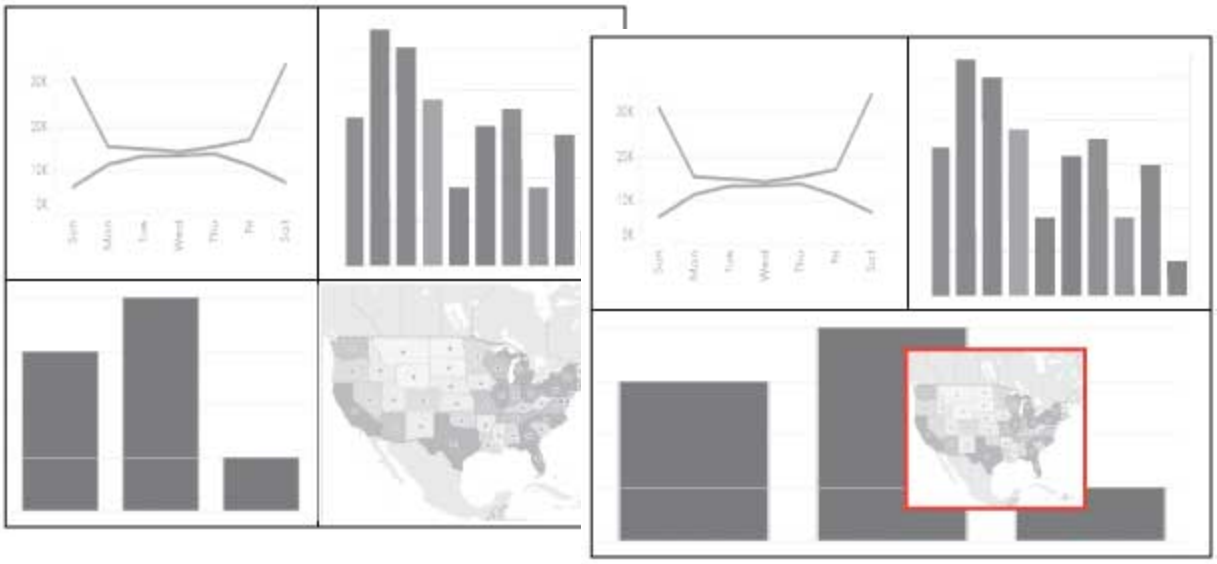
1. Wählen Sie den Rahmen im Dashboard oder im Bereich **Elementhierarchie** des Bereichs "Layout" aus.
2. Wählen Sie im Dropdown-Menü am oberen Rand des Rahmens die Option **Rahmen entfernen** aus.

Anordnen von Dashboard-Elementen nebeneinander oder unverankert

Layout "Nebeneinander" im Vergleich zum Layout "Unverankert"

Alle Objekte, Layout-Rahmen und Ansichten, die in einem Dashboard platziert werden, weisen ein Layout auf, bei dem die Elemente entweder nebeneinander (Standardeinstellung) oder unverankert angeordnet sind.

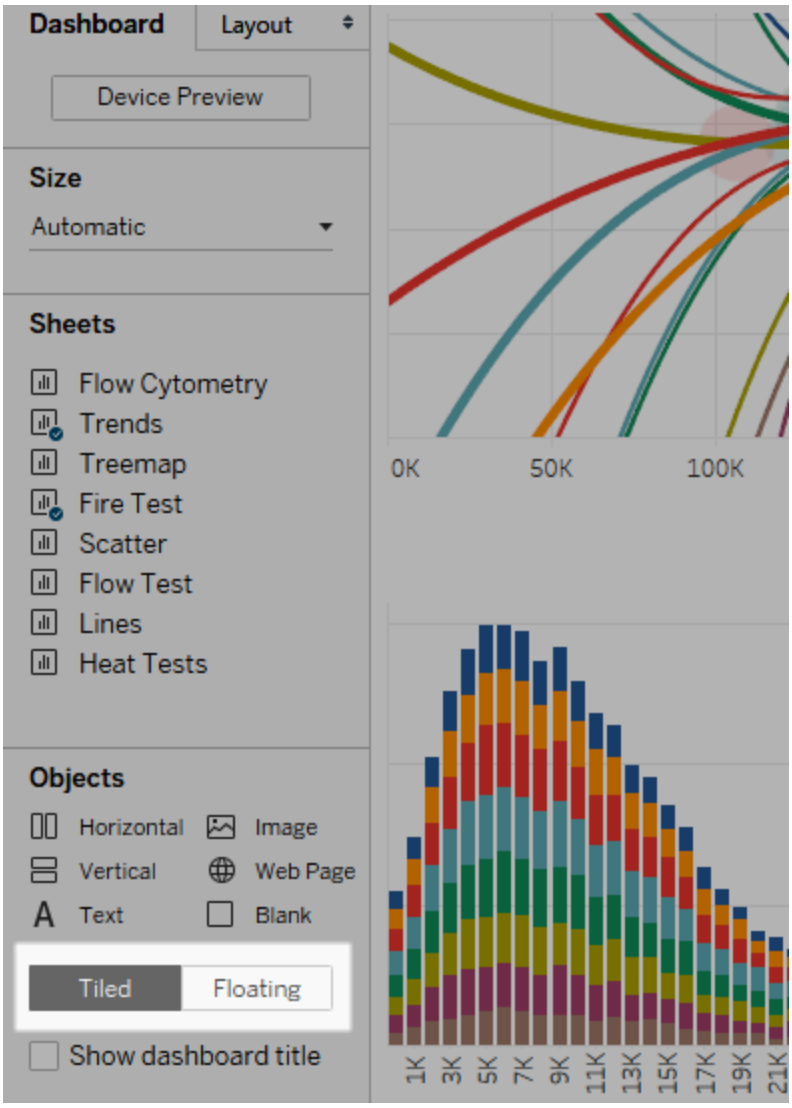
Layout "Nebeneinander"	**Layout "Unverankert"**
Nebeneinander angeordnete Elemente überschneiden sich nicht. Sie werden Teil eines Rasters mit einer Ebene, dessen Größe basierend auf der Gesamtgröße des Dashboards geändert wird.	Unverankerte Elemente können in Ebenen über anderen Objekten angeordnet werden. Im Beispiel unten wird eine Karte unverankert über nebeneinander angeordneten Ansichten positioniert.



Die besten Ergebnisse erzielen Sie, wenn Sie unverankerten Objekten und Ansichten eine feste Größe und Position auf einem Dashboard fester Größe zuweisen.

Anordnen eines neuen Elements nebeneinander oder unverankert

1. Klicken Sie unter **Objekte** im Bereich "Dashboard" auf die zu verwendende Layoutoption: **Unverankert** oder **Nebeneinander**.

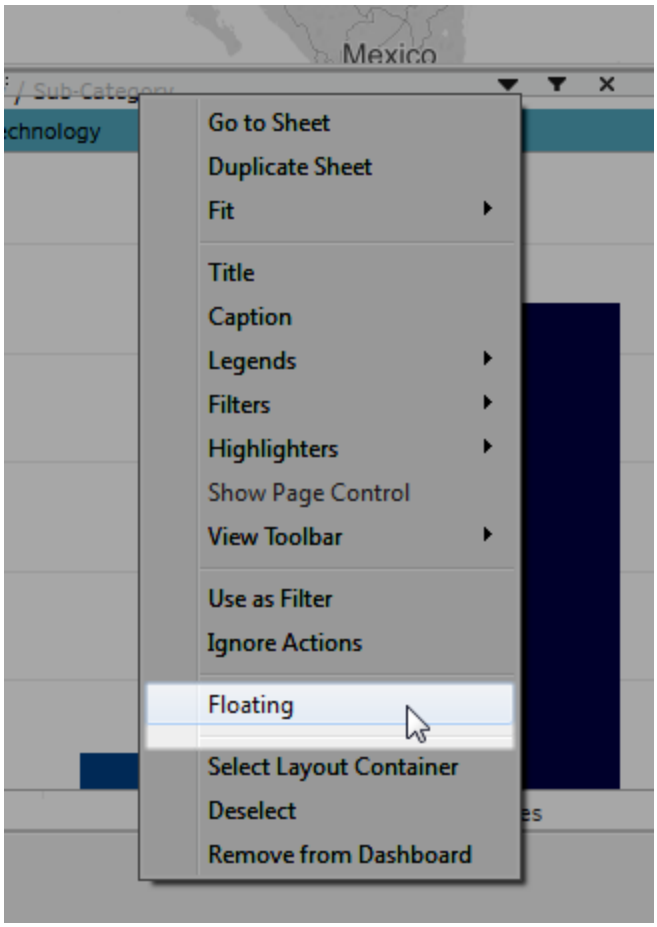


2. Ziehen Sie die Ansicht oder das Objekt in das Dashboard rechts.

Tipp: Sie können für ein Element auch das Layout "Unverankert" festlegen, indem Sie die **Umschalttaste** auf der Tastatur gedrückt halten, während Sie das Element auf das Dashboard ziehen.

Wechseln der Anordnung für ein Element von nebeneinander zu unverankert

1. Wählen Sie ein Element im Dashboard.
2. Wählen Sie im Kontextmenü des Elements die Option **Unverankert**:

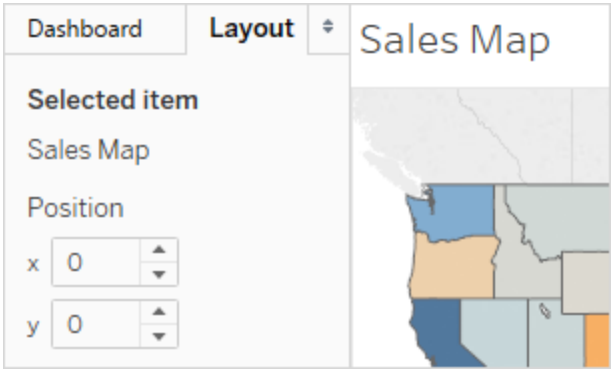


Größe, Position, Neuanordnung und Umbenennung einzelner Dashboard-Elemente

Festlegen der Größe und Position eines Elements

Wenn Sie ein hohes Maß an Kontrolle über die Platzierung wünschen, wählen Sie **Feste Größe** und legen Sie dann die Größe und Position der einzelnen Elemente im Bereich "Layout" fest.

1. Wählen Sie das Dashboard-Element, für das Sie die Position und Größe festlegen möchten. Im Bereich "Layout" wird der Name des Elements unter **Ausgewähltes Element** angezeigt.



> **Tipp:** Wenn Sie schnell zwischen den Bereichen "Dashboard" und "Layout" wechseln möchten, drücken Sie die Taste T.

2. Legen Sie die Position des Elements anhand der **x**- und **y**-Werte in Pixeln als Versatz der linken oberen Ecke des Dashboards fest. Um beispielsweise ein Objekt in der linken oberen Ecke des Dashboards zu platzieren, geben Sie "x = 0" und "y = 0" an.

   Die eingegebenen Werte können positiv oder negativ sein, müssen jedoch ganze Zahlen sein.

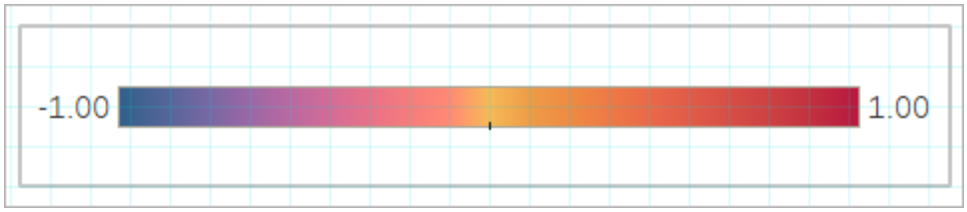
3. Um die Größe eines Elements anzupassen, klicken Sie auf das Element und ziehen es in das Dashboard. Sie können auch die Einstellungen unter **Größe** verwenden.

4. Um den Titel des Elements auszublenden, das Sie ausgewählt haben, deaktivieren Sie das Kontrollkästchen **Titel anzeigen**. (Über dasselbe Kontrollkästchen **Dashboard-Titel anzeigen** im Bereich "Dashboard" legen Sie den Dashboard-Gesamttitel fest.)

> **Tipp:** Wenn Sie unverankerte Elemente schnell positionieren möchten, drücken Sie die Pfeiltasten, um sie um 1 Pixel zu verschieben, oder drücken Sie die Umschalttaste+Pfeiltasten, um sie um 10 Pixel zu verschieben. Wenn Sie die Größe von Elementen schnell ändern möchten, verwenden Sie zusätzlich zu diesen Tastenkombinationen die Alt-Taste (Windows) oder die Optionstaste (macOS).

Ausrichten von Elementen in einem Raster

Wenn Sie ein visuell konsistentes Design präsentieren möchten, richten Sie die Position der Dashboard-Elemente und deren Größe über einem Raster aus.



1. Wählen Sie **Dashboard** > **Raster anzeigen** aus.
2. Wenn Sie die Rastergröße ändern möchten, wählen Sie **Dashboard** > **Rasteroptionen** aus.

Tipp: Wenn Sie das Raster schnell aktivieren und deaktivieren möchten, drücken Sie die Taste G.

Neuanordnen von Objekten

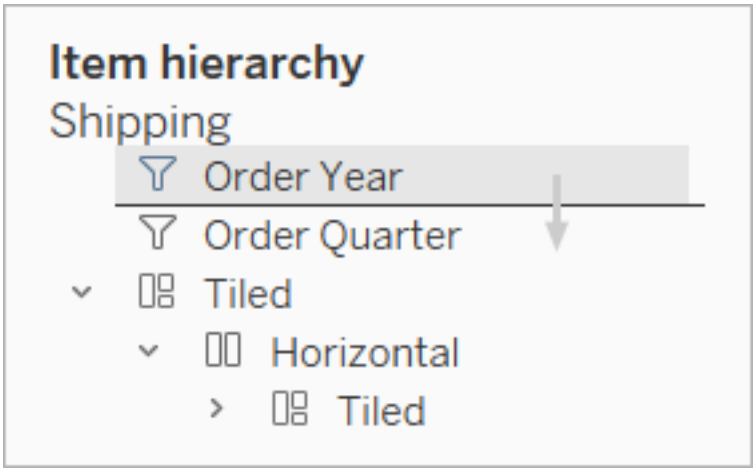
Im Bereich **Elementhierarchie** im Layoutbereich können Sie schnell ändern, wie Objekte in Ihrem Dashboard geschichtet und gruppiert werden. Objekte an oberster Stelle der Liste werden im Vordergrund angezeigt, Objekte im unteren Bereich entsprechend im Hintergrund.

Neuanordnung beliebiger Objekte in Tableau Cloud oder Tableau Server

In Tableau Cloud und Tableau Server können Sie sowohl gekachelte als auch schwebende Objekte in der Hierarchie neu anordnen. Sie können Elemente auch sowohl innerhalb ihrer aktuellen Container als auch in andere Container auf einer beliebigen Ebene ziehen. Auf diese Weise können Sie Elemente flexibler verschachteln als bei der Bearbeitung im Arbeitsbereich, wo Sie nur Objekte im innersten Container platzieren können.

Neuanordnen von schwebenden Objekten in Tableau Desktop

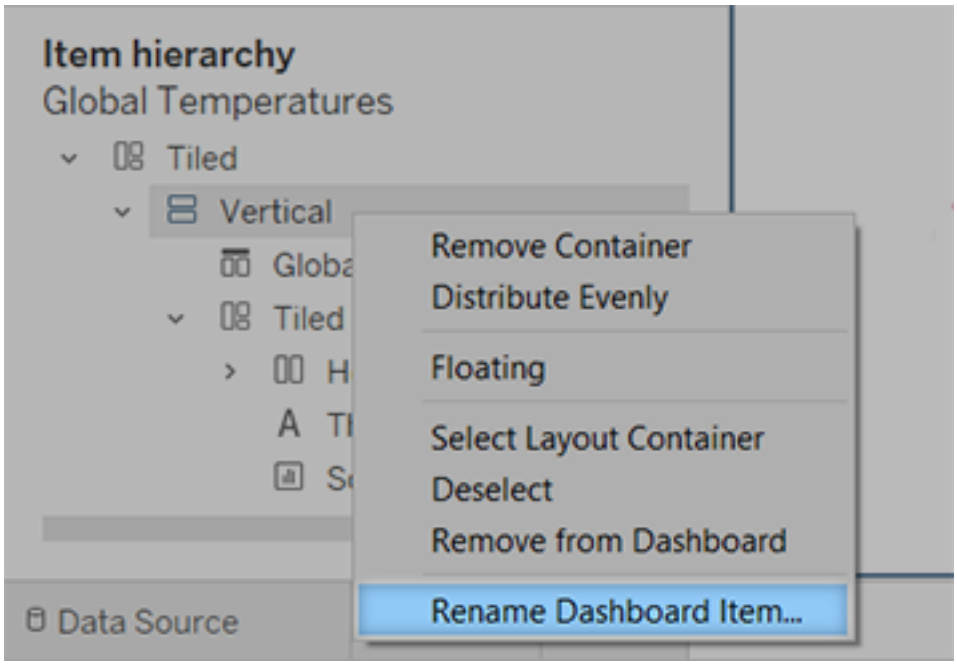
In Tableau Desktop können Sie schwebende Elemente auf die oberste Ebene der Hierarchie ziehen, um ihre Überlagerung zu ändern.



Elemente umbenennen

Um die einzelnen Dashboard-Elemente besser unterscheiden zu können, können Sie sie umbenennen.

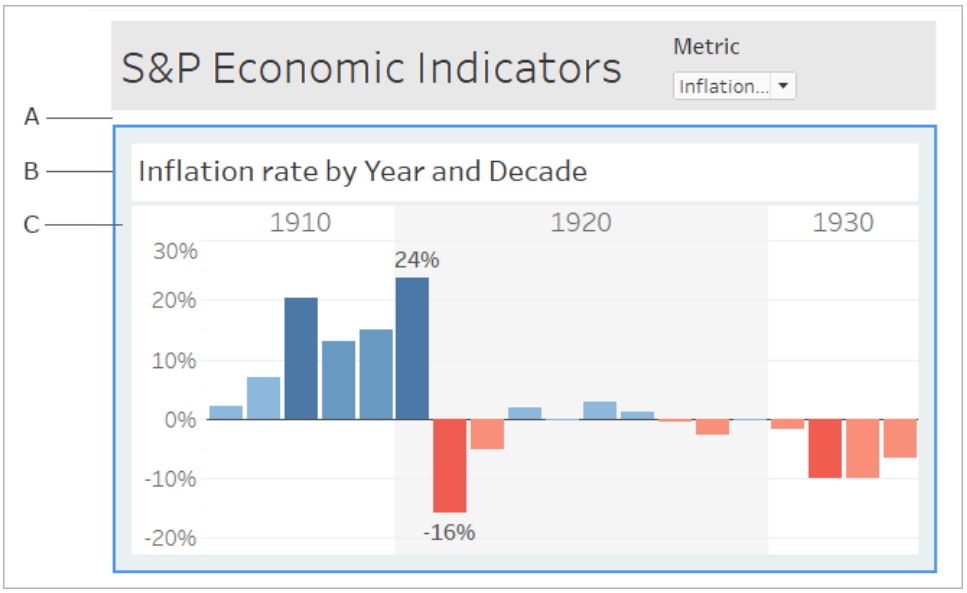
Klicken Sie im Bereich **Elementhierarchie** im Bereich "Layout" ein Element mit der rechten Maustaste an, und wählen Sie **Dashboardelement umbenennen** aus. Im Dashboard selbst ist dieser Befehl auch im Dropdown-Menü für jedes Objekt verfügbar.



Hinzufügen von Abständen, Rahmen und Hintergrundfarben um Elemente

Abstände ermöglichen Ihnen das exakte Verteilen von Elementen im Dashboard, während Sie sie mithilfe von Rahmen und Hintergrundfarben visuell hervorheben können. Mithilfe des Innenabstands wird der Abstand zwischen den Elementinhalten und dem Umkreis des Randes sowie der Hintergrundfarbe festgelegt. Der Außenabstand erzeugt einen zusätzlichen Abstand jenseits des Randes und der Hintergrundfarbe.

Hinweis: Wenn Sie den Rand oder die Hintergrundfarbe für ein bestimmtes Dashboard-Element nicht ändern können, ändern Sie die zugehörige Formatierung auf Arbeitsblattebene.



A. Außenabstand B. Blauer Rand C. Innenabstand mit hellblauem Hintergrund

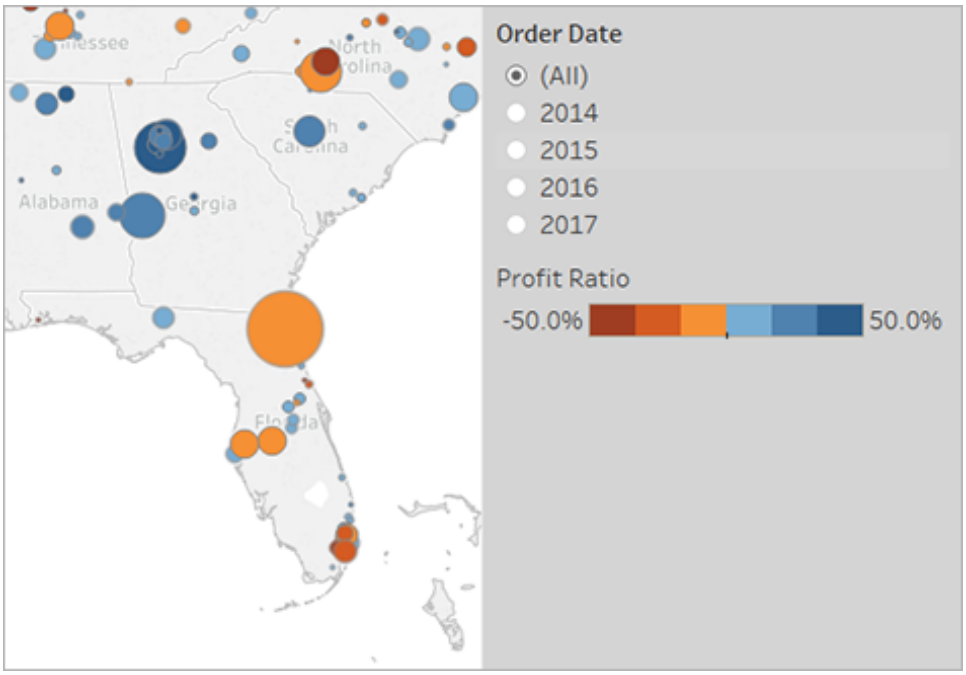
1. Wählen Sie ein einzelnes Element oder das gesamte Dashboard aus.
2. Geben Sie auf der Registerkarte **Layout** auf der linken Seite den Rahmenstil und die Rahmenfarbe sowie die Hintergrundfarbe und Deckkraft oder die Abstandsgröße in

Pixeln ein.

Nachstehend finden Sie einige praktische Tipps zum Dashboard-Abstand:

- Deaktivieren Sie zum präzisen Ausrichten eines Dashboard-Elements mit einem anderen die Option **Alle Seiten gleich**, und passen Sie den Abstand für eine einzelne Seite an.

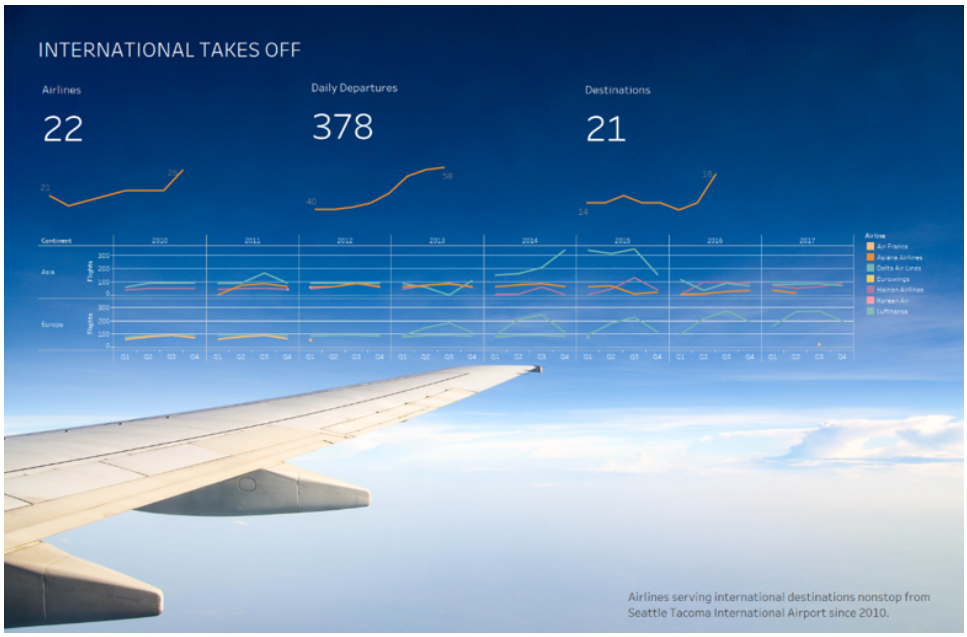
- Geben Sie zum Erstellen nahtloser Designs einen Außenabstand null für angrenzende Elemente an.



Visuelle Integration von Elementen durch Transparenz

Transparente Elemente erzeugen in Ihren Dashboards nahtlose Übergänge, die den Blick auf darunter liegende Objekte und Bilder freigeben.

Tipp: Zum Erstellen eines Hintergrundbilds, das durch unverankerte transparente Elemente durchscheint, fügen Sie ein Bildobjekt als einziges nebeneinander angeordnetes Element hinzu. In Dashboards mit fester Größe bleibt die visuelle Beziehung zwischen den unverankerten Elementen und dem Bild unabhängig von der Bildschirmgröße erhalten.



Erstellen eines transparenten Arbeitsmappenhintergrunds

1. Wählen Sie das Blatt in Ihrem Dashboard aus.
2. Wählen Sie **Format** > **Schattierung** aus, klicken Sie auf das Menü **Arbeitsmappe** und wählen Sie als Hintergrundfarbe **Keine** aus.

   Wenn das Blatt deckend bzw. undurchsichtig angezeigt wird, setzen Sie die Hintergrundfarbe für das zugrunde liegende Dashboard, Objekt oder den Layout-Rahmen auf "Keine". Diese Einstellungen können Sie ganz schnell auf der Registerkarte "Layout" des Dashboards vornehmen.
3. Um das transparente Blatt nahtlos mit anderen Dashboardelementen zu integrieren, wählen Sie **Format** > **Rahmen** und **Format** > **Linien** aus und entfernen Sie entweder die Rahmen und Linien oder ändern Sie deren Farbe.

Weitere Schritte für transparente Karten

1. Wählen Sie **Format** > **Schattierung** aus, klicken Sie auf das Menü **Bereich** und wählen Sie als Farbe **Keine** aus.
2. Wählen Sie **Karte** > **Kartenebenen** aus, und deaktivieren Sie die deckende Basisebene. Um die Konturen Ihrer transparenten Karten in verkleinerten Ansichten hervorzuheben, wählen Sie die Ebene **Küste** aus.

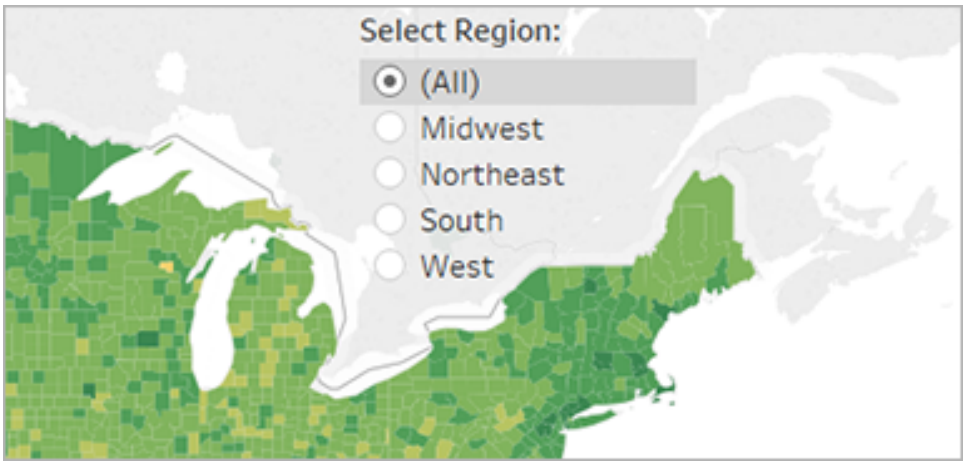
Abhängig vom Kartenstil müssen Sie unter Umständen auch mit der Aktivierung und Deaktivierung anderer Schichten experimentieren.

Ein Blatt teilweise transparent machen

1. Wählen Sie im Bereich **Layout** für das Dashboard das Blatt aus.
2. Klicken Sie auf die Farbe für den **Hintergrund** und legen Sie die Farbe und Opazität fest.

Unverankertes Anordnen von Legenden, Filtern, Hervorhebungen und Parametern

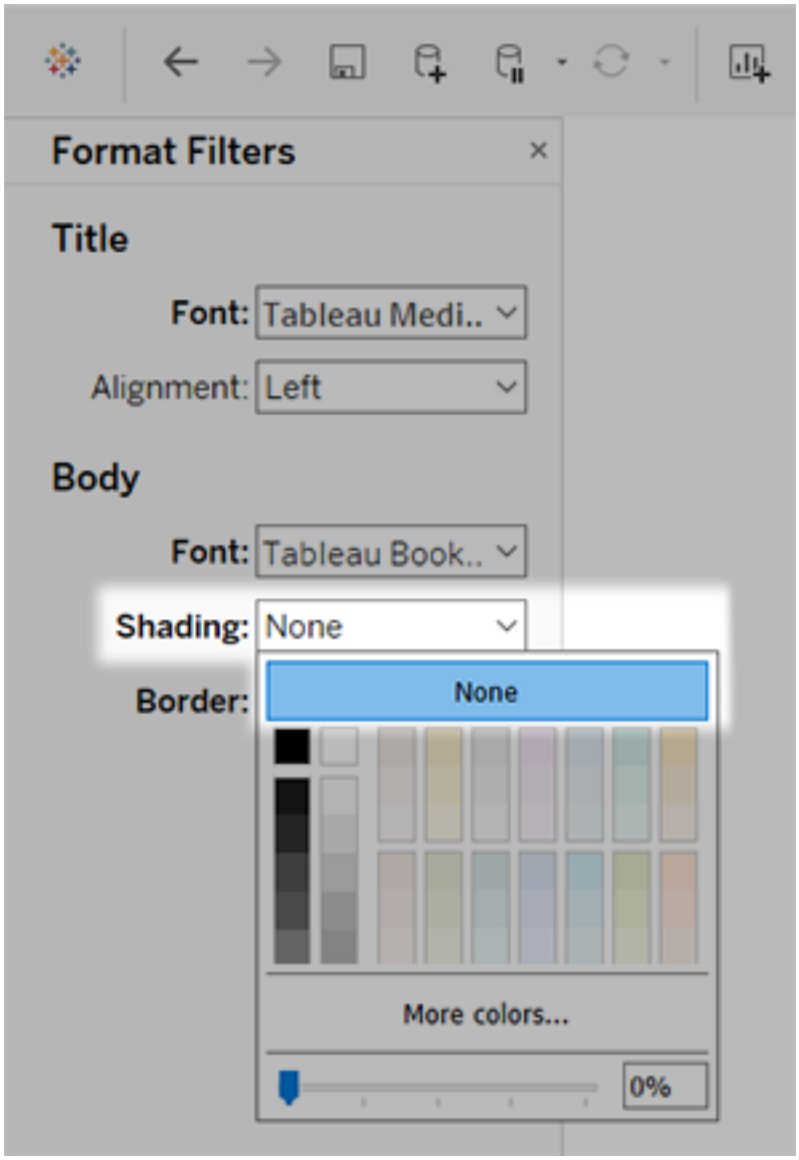
Wenn Sie Filter, Parameter und Hervorhebungen visuell mit zugehörigen Daten verbinden möchten, ordnen Sie diese standardmäßig transparenten Elemente unverankert an. Text bleibt immer vollständig deckend bzw. undurchsichtig, um die Lesbarkeit zu erhalten.



Wenn für ein unverankertes Objekt weiterhin Farbe angezeigt wird, überprüfen Sie die folgenden Einstellungen auf Objekt- und Arbeitsblattebene:

- Wählen Sie das Objekt aus, klicken Sie dann auf der Registerkarte **Layout** auf die Farbeinstellung **Hintergrund**, und wählen Sie **Keine** aus.
- Klicken Sie auf das Menü **Formatieren**, und wählen Sie dann **Legenden**, **Filter**, **Hervorhebungen** oder **Parameter** aus. Wählen Sie dann im Formatierungsbereich auf

der linken Seite die Option **Schattierung** > **Keine** aus.



Weitere Informationen finden Sie unter **Formatieren auf Arbeitsblattebene** auf Seite 3254.

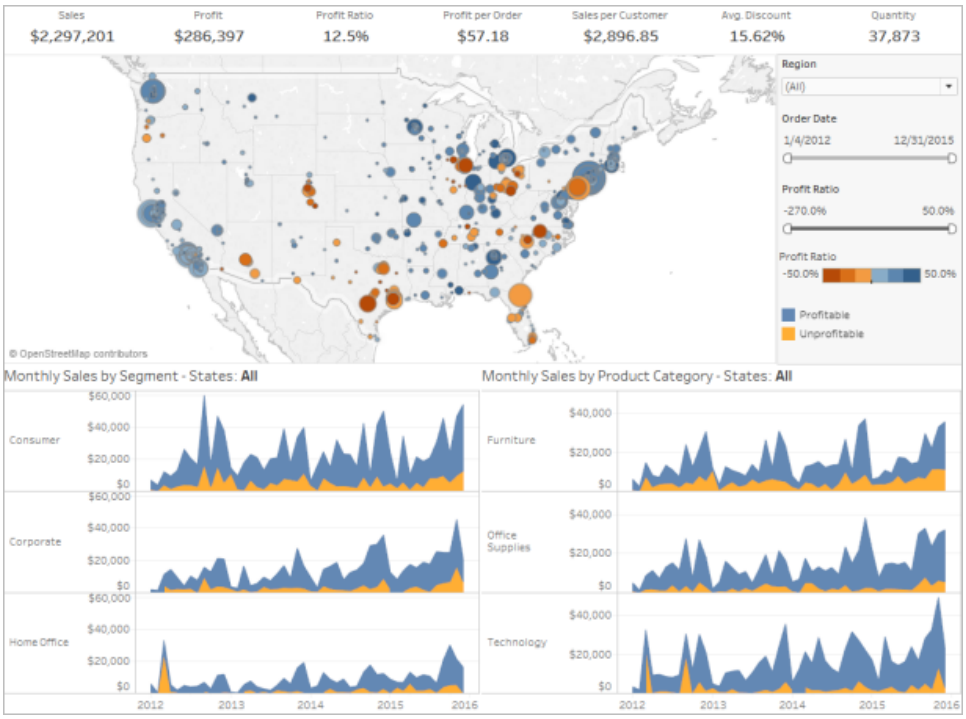
Verfeinern Ihres Dashboards

Nach der Erstellung und Gestaltung des Layouts Ihres Dashboards sollten Sie sich einen Moment Zeit nehmen, um es zu bewerten. In diesem Thema sind einige Bereiche aufgeführt, die Sie prüfen und verfeinern können.

Ist alles an der richtigen Stelle?

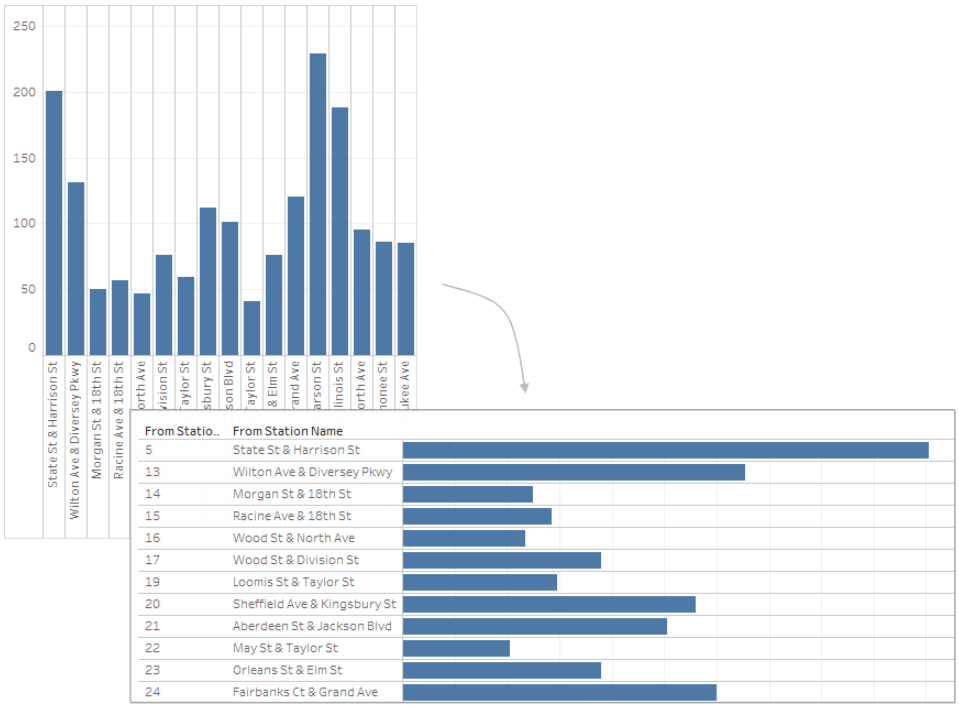
Bestätigen der Platzierung

Vergewissern Sie sich, dass die Ansicht mit Ihren wichtigsten Erkenntnissen oder der Hauptfrage die obere linke Ecke Ihres Dashboards einnimmt. In Ihren Ansichten sollten sich die wichtigsten Daten auf der X- oder Y-Achse befinden und die weniger wichtigen Daten unter "Farbe", "Größe" oder "Form".



Prüfen Sie die Ausrichtung der Beschriftung und Lesbarkeit.

Wichtige Beschriftungen sollten horizontal angelegt sein, damit sie leicht zu lesen sind.



Überprüfen der Größe und des Layouts

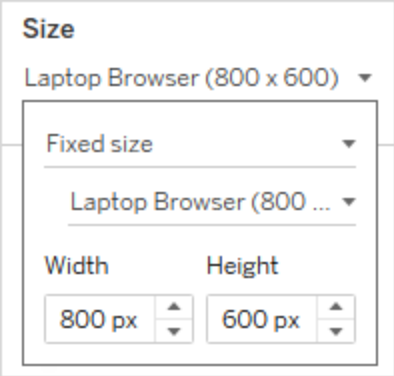
Testen Sie Ihre Arbeit, und passen Sie die Größe an.

Es hat sich bewährt, Ihr Dashboard nach Fertigstellung zu testen, um zu prüfen, welche Erfahrungen Ihre Benutzer damit machen. Verwenden Sie beispielsweise den Tableau Reader auf einem Laptop zur Anzeige Ihres Dashboards? Wird das Dashboard auf Tableau Server veröffentlicht? Oder wird es in eine Webanwendung eingebunden und auf einem Tablet angezeigt?

Nachdem Sie Ihr Dashboard getestet haben, gibt es unter Umständen Änderungen, die Sie vornehmen möchten, wie beispielsweise an der Größe oder in welcher Weise Elemente normalerweise positioniert sind.

Tableau-Dashboards sind auf eine feste Standardgröße festgelegt, die gut auf typischen Desktops funktionieren soll. Wenn Sie Ihr Dashboard jedoch veröffentlichen (im Web, in einem Blog, für eine Präsentation usw.), müssen Sie einige Einschränkungen in Kauf nehmen.

Sie können die Gesamtgröße des Dashboards anhand der Einstellungen unter **Größe** im **Dashboard**-Bereich auf der linken Seite angeben. Wählen Sie aus dem Dropdown-Menü eine neue Größe.



- **Automatisch**: Die Größe des Dashboards wird automatisch so angepasst, dass es das Anzeigefenster ausfüllt.
- **Feste Größe**: Die Größe des Dashboards bleibt immer gleich. Wenn das Dashboard größer als das Fenster ist, werden die Steuerelemente für einen Bildlauf eingeblendet.
- **Bereich**: Das Dashboard wird zwischen der angegebenen minimalen und maximalen Größe skaliert, und es wird je nach Bedarf eine Bildlaufleiste oder ein leerer Bereich angezeigt.

Anpassen der Bildanzeige (nur Tableau Desktop)

Wenn Sie einem Dashboard ein **Bildobjekt** hinzufügen, können Sie bestimmen, wie das Bild dargestellt wird. Wählen Sie dazu eine Option im Menü des Bildes aus. Sie können beispielsweise **Bild anpassen** festlegen, wodurch die Größe des Bildes an das Bildobjekt auf dem Dashboard angepasst wird.

Standardmäßig werden die in einem Dashboard verwendeten Bilder mit hoher Auflösung in Standardauflösung und immer der gleichen Größe angezeigt, unabhängig davon, ob Sie sie auf einem Standard- oder einem Retina-Display betrachten.

Um die Vorteile von Bildern mit hoher Auflösung in Dashboards voll ausnutzen zu können, die auf einem Retina-Display angezeigt werden sollen, können Sie die @2x-Benennungskonvention verwenden:

1. Navigieren Sie auf Ihrem Retina-Display zu dem Bild mit hoher Auflösung.
2. Benennen Sie das Bild mit hoher Auflösung so um, dass der Name den @2x-Modifizierer enthält. Verwenden Sie das Format <*Bildname*>@2x<*Dateierweiterung*>. Beispiel: logo@2x.png.
3. Klicken Sie in Ihrer Arbeitsmappe auf ein **Bildobjekt**, und ziehen Sie es auf das Dashboard.

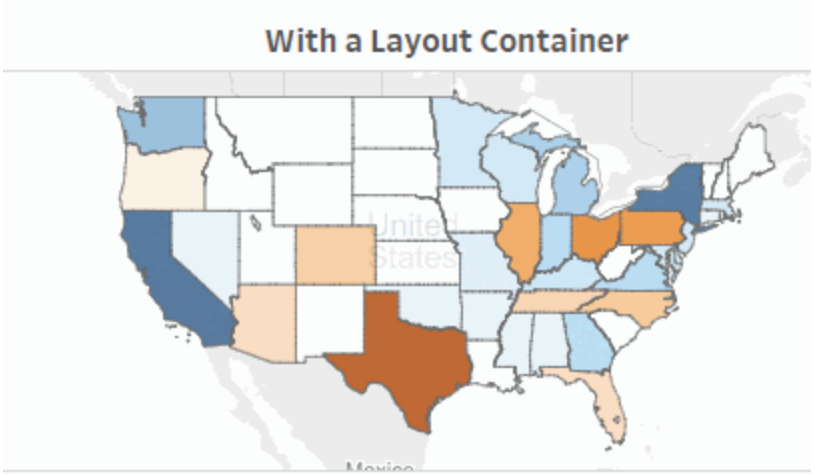
4. Wählen Sie das soeben anhand der @2x-Benennungskonvention umbenannte Bild aus, wenn Sie dazu aufgefordert werden, und klicken Sie auf **Öffnen**.

Hinweis: EMF-Bilddateifomate sind nicht mit Tableau Desktop für Mac-Computer kompatible.

Verwenden Sie einen Layout-Container.

Ein Layout-Container kann für Ihre Benutzer angenehmer sein, da er dabei hilft, Dashboard-Objekte neu zu positionieren und deren Größe anzupassen, wenn eine Ansicht eine andere filtert.

Im folgenden Bild sehen Sie das Verhalten eines Dashboards, wenn zwei Ansichten in einem vertikalen Layout-Rahmen platziert werden, bzw. das Verhalten, wenn sie in keinem Layout-Rahmen platziert werden. Achten Sie darauf, wie in einem Dashboard mit Layout-Container die Ansichten vertikal angepasst werden, wenn verschiedene Filter angewendet werden.

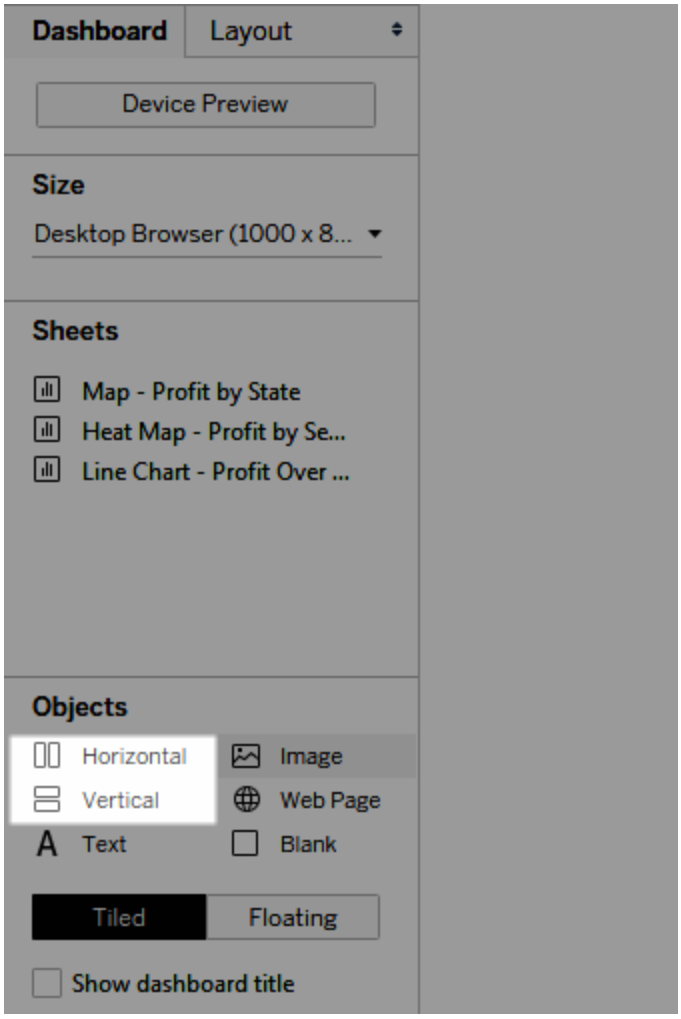


Sub-Category	
Bookcases	-4,436
Chairs	13,235
Furnishings	7,919
Tables	-9,728
Appliances	6,982
Art	3,454
Binders	17,996
Envelopes	3,264
Fasteners	577
Labels	3,076
Paper	15,535
Storage	7,104
Supplies	-1,658
Accessories	20,736
Copiers	24,084
Machines	2,141
Phones	23,837
Bookcases	638
Chairs	8,345

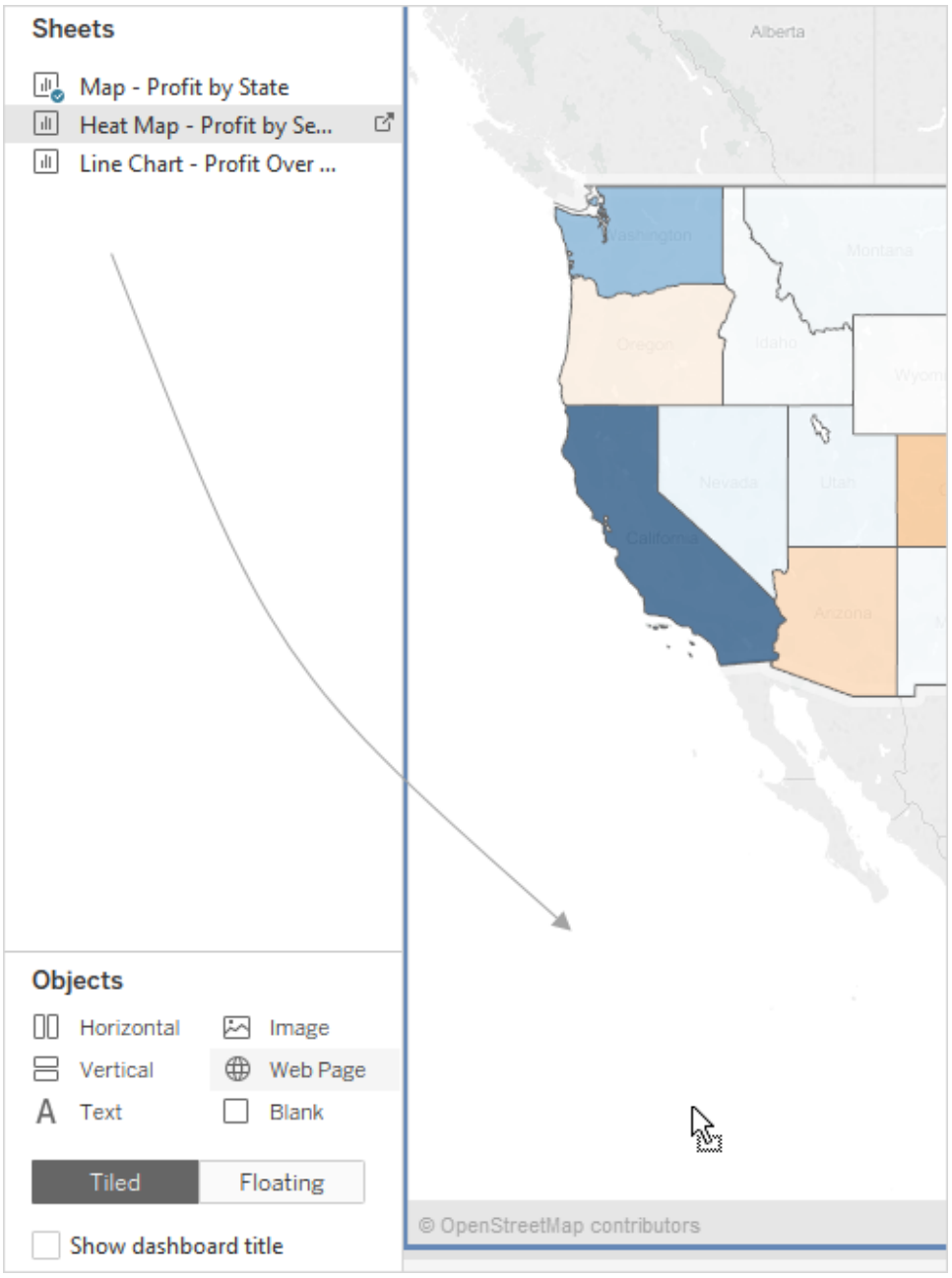
Klicken Sie zur erneuten Wiedergabe auf das Bild.

So fügen Sie einen Layout-Rahmen hinzu

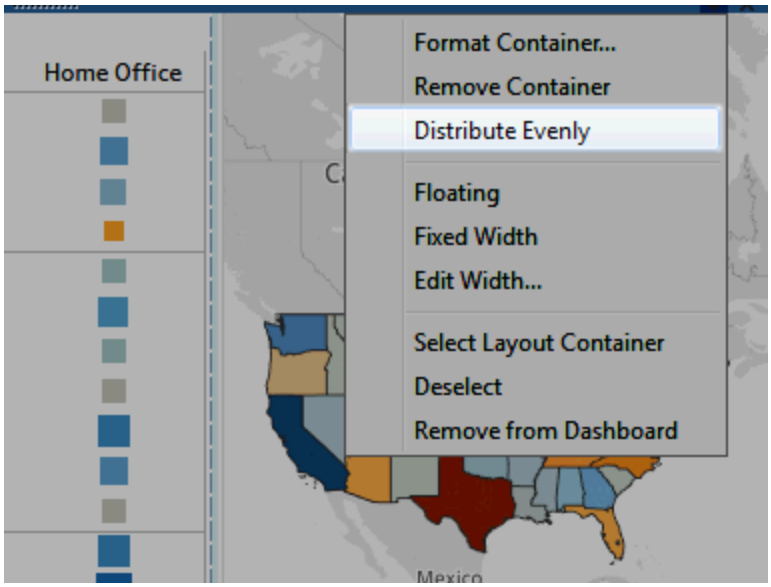
1. Ziehen Sie einen horizontalen oder vertikalen Layout-Rahmen auf das Dashboard.



2. Fügen Sie dem Layout-Rahmen Blätter und Objekte hinzu. Wenn Sie Objekte mit der Maus auf den Layout-Rahmen bewegen, zeigt ein blauer Rahmen an, dass das Objekt dem Fluss im Layout-Rahmen hinzugefügt wird.



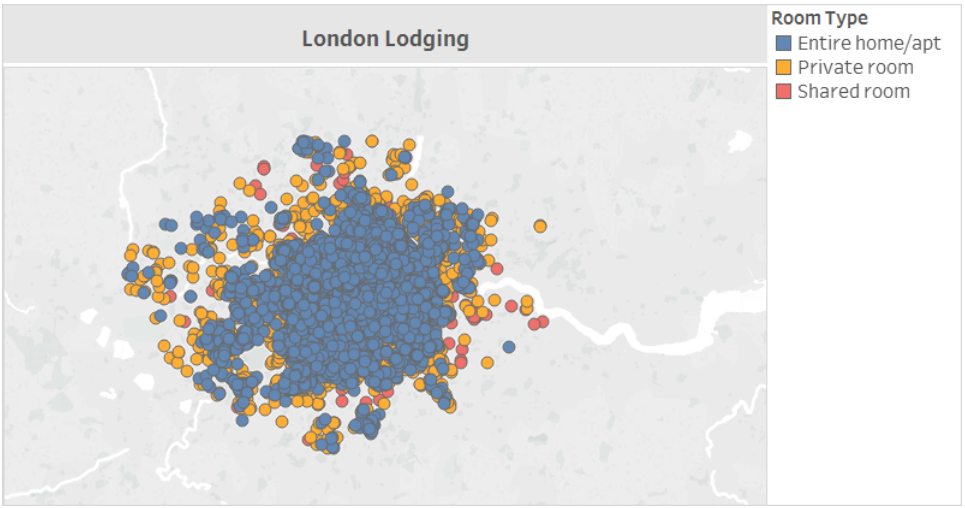
3. Zur gleichmäßigen Positionierung der Elemente wählen Sie **Gleichmäßig verteilen** aus dem Kontextmenü des Layout-Rahmens aus:



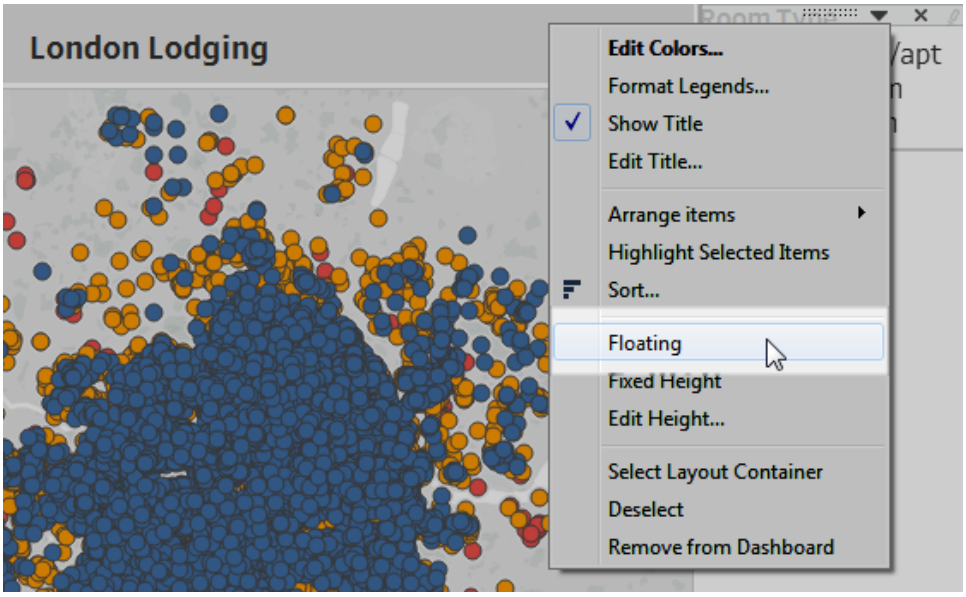
Der Befehl **Gleichmäßig verteilen** ist nur für Layout-Rahmen verfügbar, die Sie einem Dashboard explizit hinzugefügt haben. Er ist nicht für Layout-Rahmen verfügbar, die automatisch beim Hinzufügen von Elementen hinzugefügt wurden.

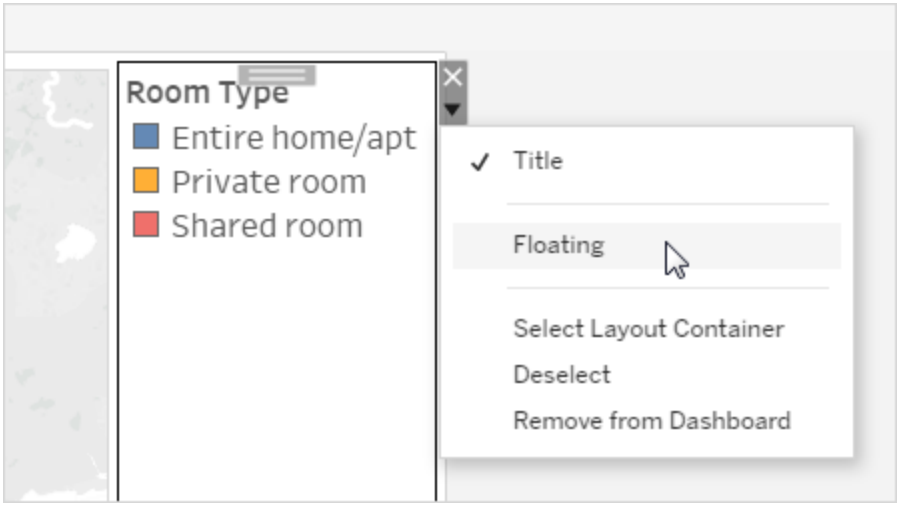
Gewinnen Sie mehr Raum mit einem unverankerten Layout.

Tableau verwendet standardmäßig ein gekacheltes Layout in Dashboards. Dadurch werden die Ansichten, Legenden und Objekte in einem Raster auf einer Ebene nebeneinander angeordnet, ähnlich einem gefliesten Boden.

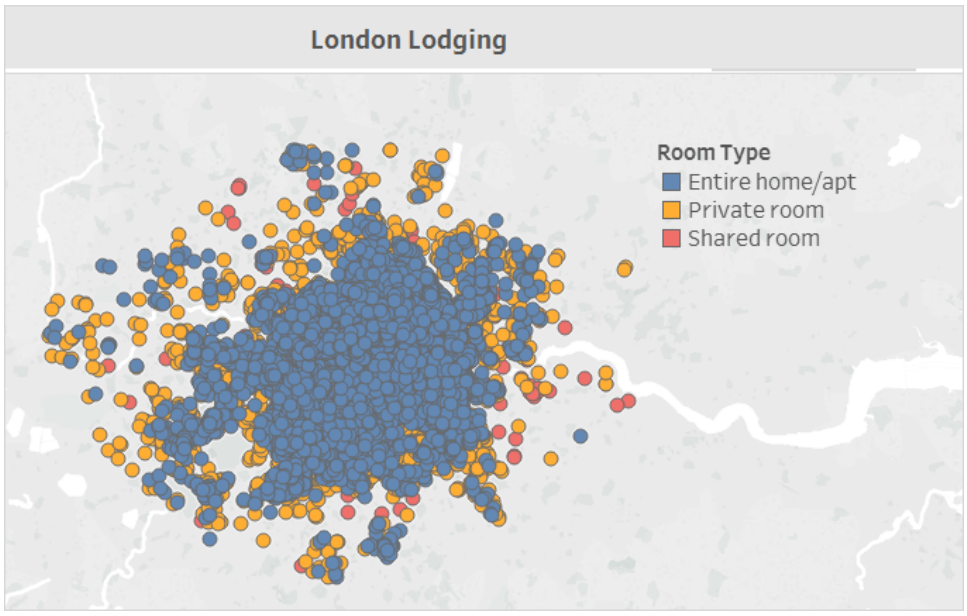


Wenn Elemente überlappen sollen, können Sie stattdessen für eines oder mehrere Elemente das Layout **Unverankert** verwenden:





Legenden können manchmal unverankert über andere Elemente gelegt werden, anstatt nebeneinander zu bleiben.



Weitere Informationen finden Sie unter **Festlegen der Größe und des Layouts Ihres Dashboards** auf Seite 3038.

Nur Tableau Desktop: Wenn Sie Gerätelayouts für ein Dashboard erstellen, verwenden Sie das Layout **Nebeneinander**. Dieses bietet Ihnen die größte Kontrolle über die Positionierung der angezeigten Objekte. Die einzelnen Schritte finden Sie unter **Erstellen von Dashboard-Layouts für unterschiedliche Gerätetypen** auf Seite 3086.

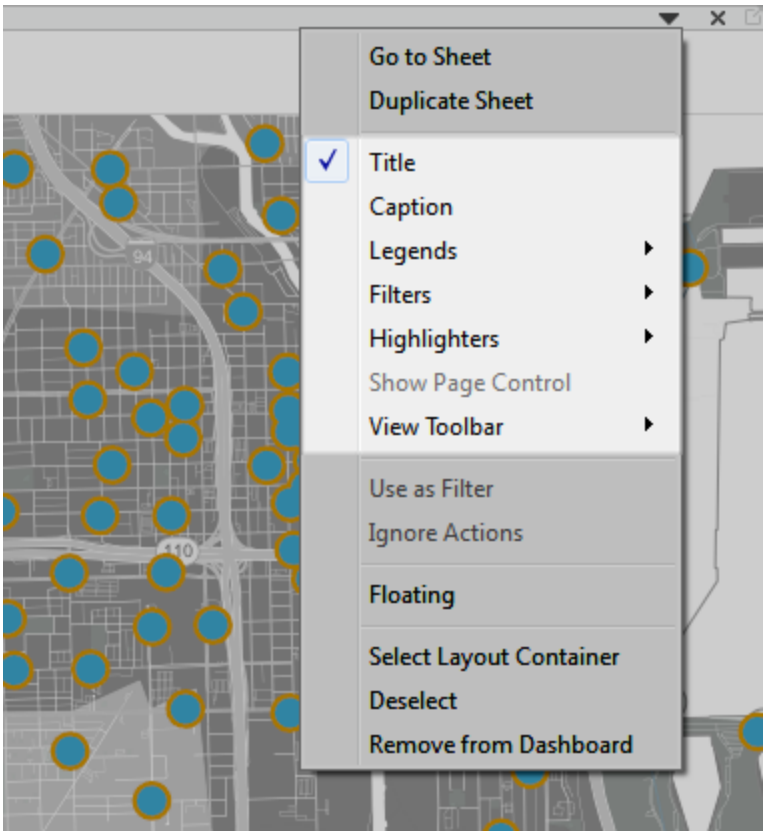
Hervorheben der wichtigsten Informationen

Zeigen Sie nur das, was Ihre Benutzer benötigen.

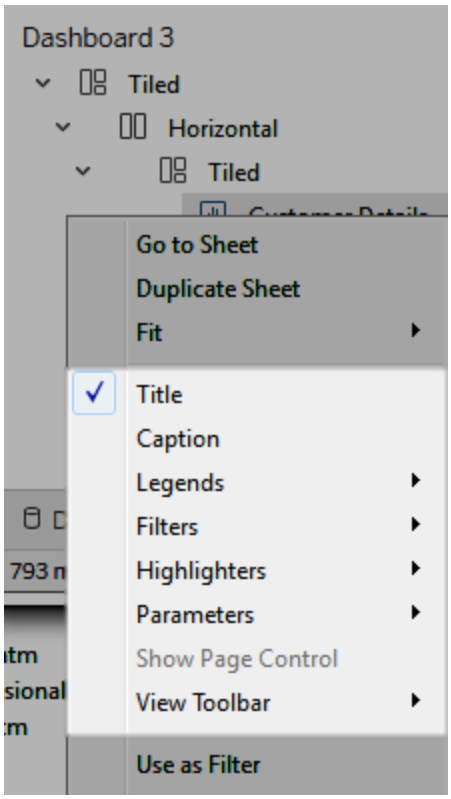
Legenden, Titel, Bildunterschriften und Filter können für Ihre Benutzer hilfreich sein. Stellen Sie sicher, dass Sie Ihren Benutzern nur das geben, was sie benötigen.

So ändern Sie die Anzeige für Ihre Benutzer:

1. Wählen Sie im Dashboard eine Ansicht aus.
2. Klicken Sie auf das Dropdown-Menü in der oberen rechten Ecke der ausgewählten Ansicht, und wählen Sie die anzuzeigenden Elemente aus. Sie können z. B. den Titel, die Überschrift, Legenden und verschiedene Filter einblenden.



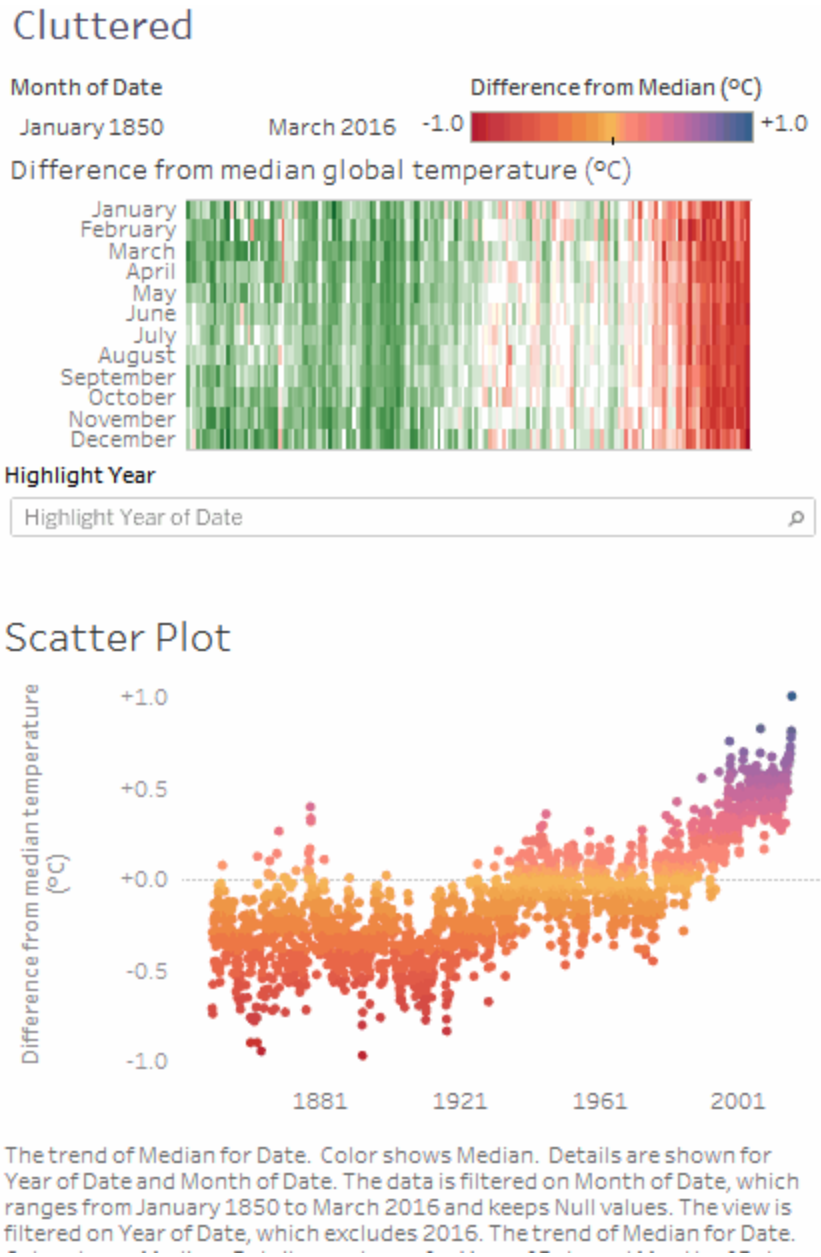
Alternativ können Sie mit der rechten Maustaste auf ein Element im Abschnitt **Layout** des Bereichs **Dashboard** klicken, um auf all dieselben Befehle zuzugreifen.



Hinweis: Filter sind nur für die Felder verfügbar, die in der Originalansicht verwendet werden.

Entfernen Sie unübersichtliche Elemente.

Im Allgemeinen sollten Sie versuchen, in einem einzelnen Dashboard höchstens zwei Farbpaletten zu verwenden. Idealerweise sollte es nur eine Palette sein, wenn Ihre Daten quantitativ sind. Entfernen Sie überflüssige Texte, Zeilen oder Schattierungen, die Ihren Benutzern keine brauchbaren Informationen liefern. Vergewissern Sie sich, dass angegebene Legenden auch wirklich benötigt werden. Denken Sie daran, die endgültige, veröffentlichte Größe Ihres Dashboards zu berücksichtigen.

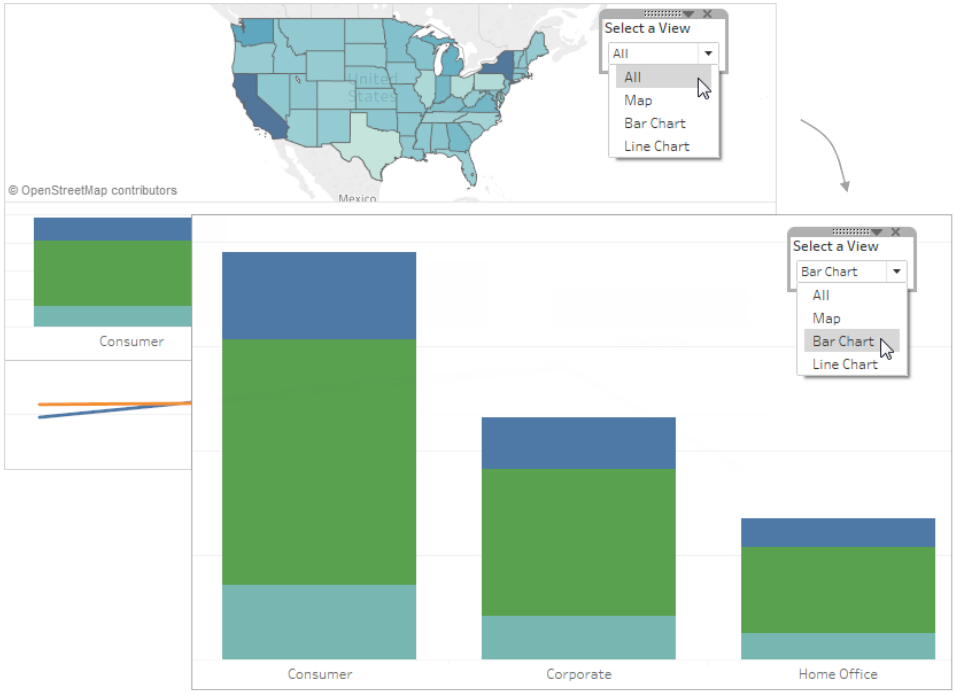


Klicken Sie zur erneuten Wiedergabe auf das Bild.

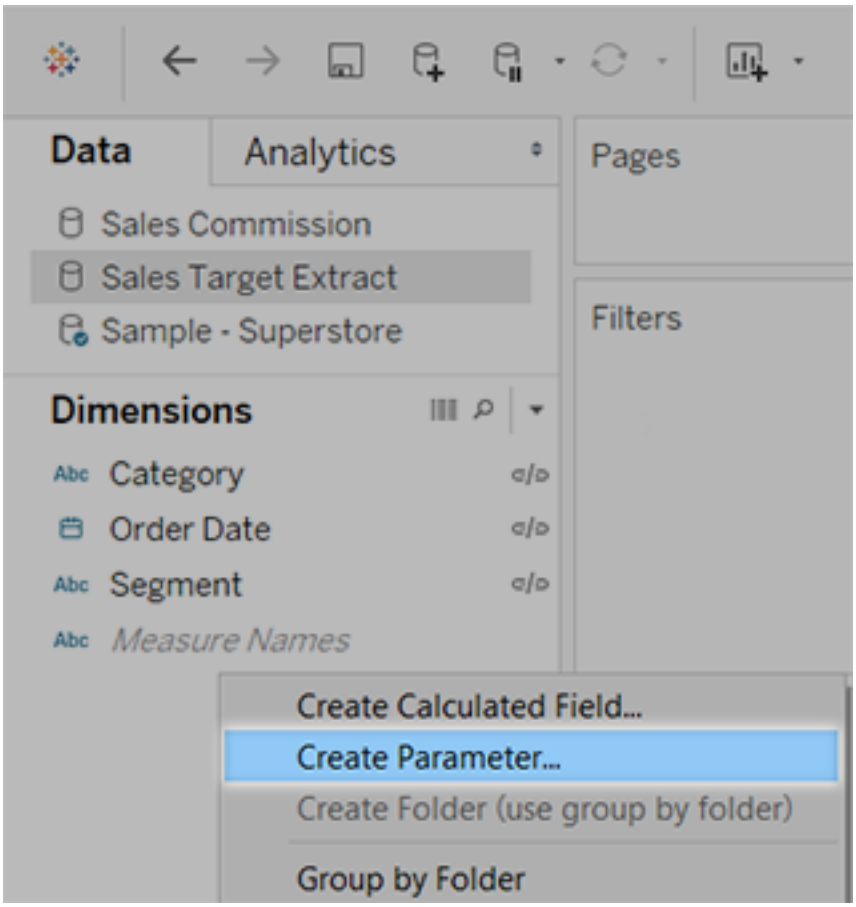
Erstellen eines Arbeitsblattauswahl-Menüs für ein Dashboard

Mithilfe einer Kombination aus einem Parameter und einem berechneten Feld können Sie ein Dropdown-Menü erstellen, in dem Benutzer eine einzelne Ansicht auswählen können, die automatisch erweitert wird, um ein Dashboard auszufüllen.

Tipp: Um Blätter mit separaten Schaltflächen anstelle eines einzelnen Menüs anzuzeigen, verwenden Sie stattdessen Schaltflächen anzeigen/ausblenden. Dies ist ein viel einfacherer Ansatz, obwohl jede Schaltfläche ein separates Objekt anzeigt. Um ein Dashboard zu verlassen und ein völlig anderes Blatt zu öffnen, verwenden Sie Navigationsobjekte.

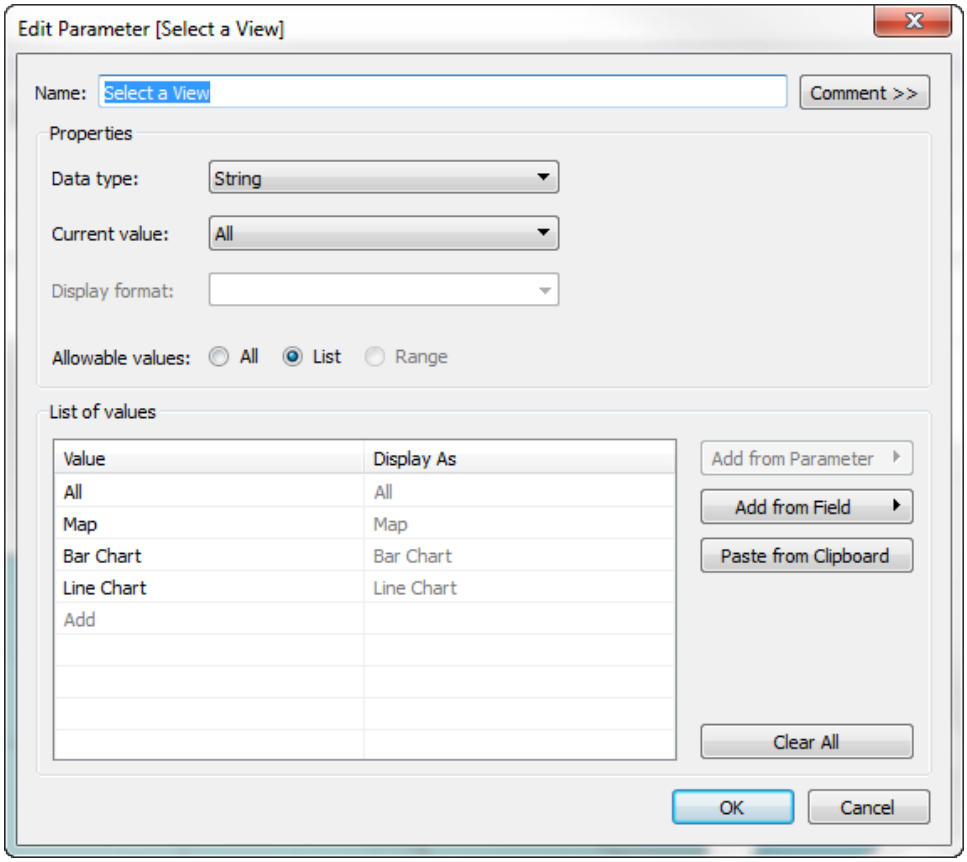


1. Klicken Sie in einem einzelnen Arbeitsblatt mit der rechten Maustaste auf einen leeren Abschnitt des Bereichs **Daten** auf der linken Seite, und wählen Sie **Parameter erstellen** aus.

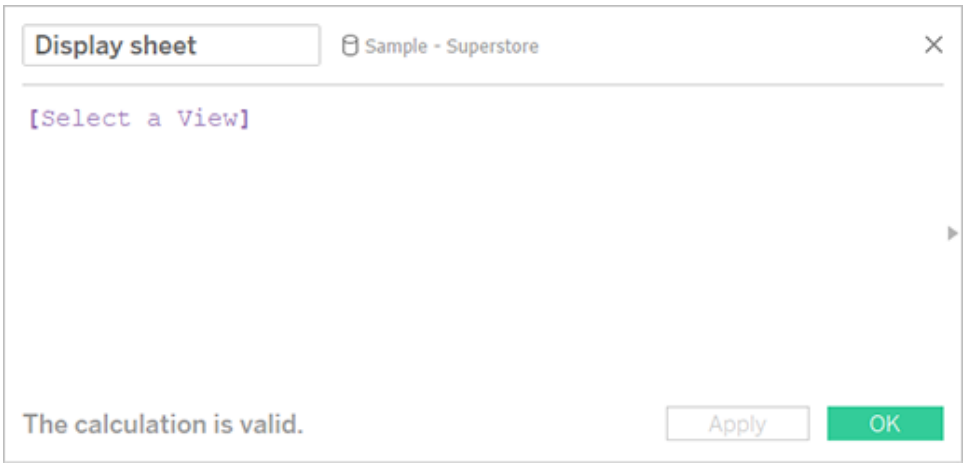


2. Gehen Sie im Dialogfeld "Parameter erstellen" folgendermaßen vor:
    - Geben Sie einen Namen ein, der über dem Menü angezeigt wird, z. B. **Ansicht auswählen**.
    - Wählen Sie für den **Datentyp** die Option **Zeichenfolge** aus.
    - Wählen Sie als **zulässige Werte Liste** aus.
    - Geben Sie unter **Liste der Werte** für den ersten Wert **Alle** ein, und fügen Sie dann

Werte mit dem Namen der einzelnen Ansichten im Dashboard hinzu.



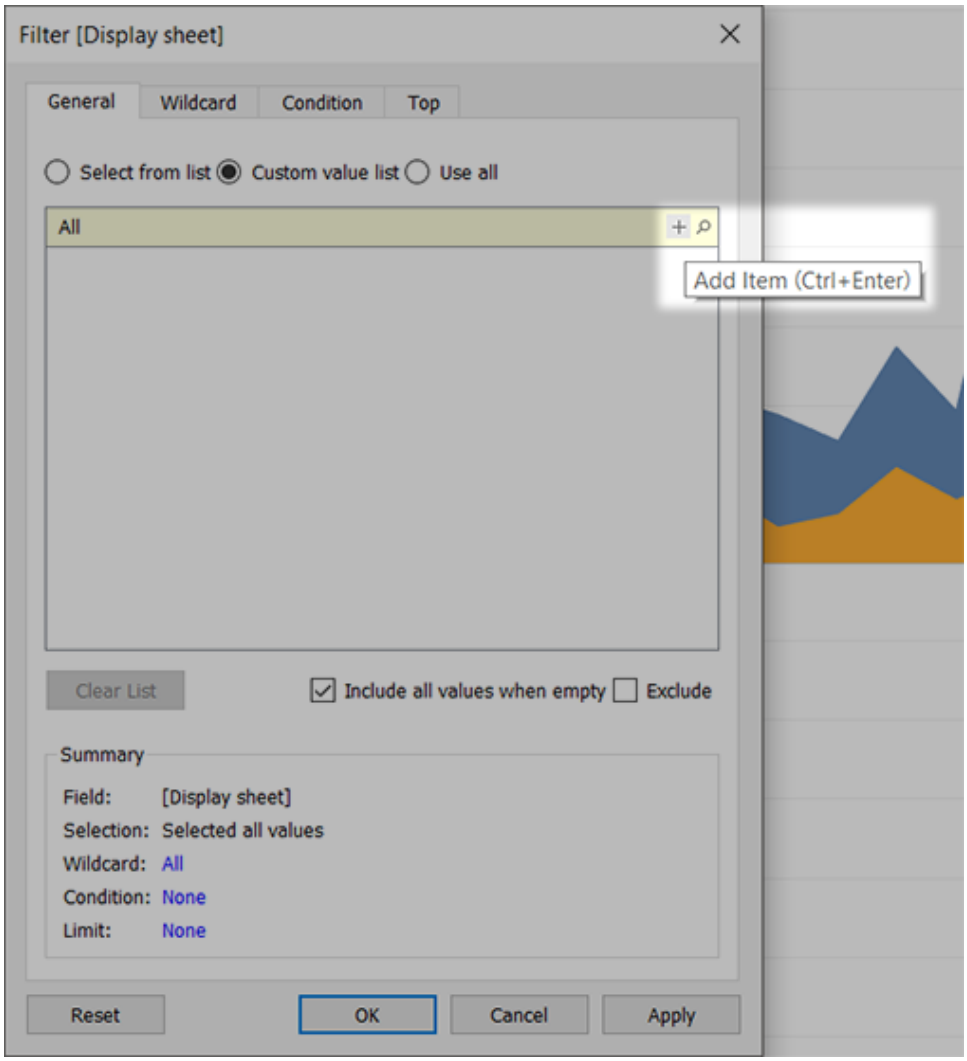
3. Klicken Sie auf **OK**.
4. Klicken Sie in einem beliebigen Blatt mit der rechten Maustaste auf einen leeren Abschnitt des Bereichs "Daten" auf der linken Seite, und wählen Sie **Berechnetes Feld erstellen** aus.
5. Geben Sie der Berechnung einen beschreibenden Namen wie **Blatt anzeigen**. Geben Sie im Formeltextfeld den Namen des zuvor erstellten Parameters ein. Klicken Sie dann auf **OK**.



6. Öffnen Sie ein Blatt, das Sie Ihrem Dashboard hinzufügen möchten, und ziehen Sie die neue Berechnung in den Filter-Container Gehen Sie dann im Dialogfeld "Filter" wie folgt vor:

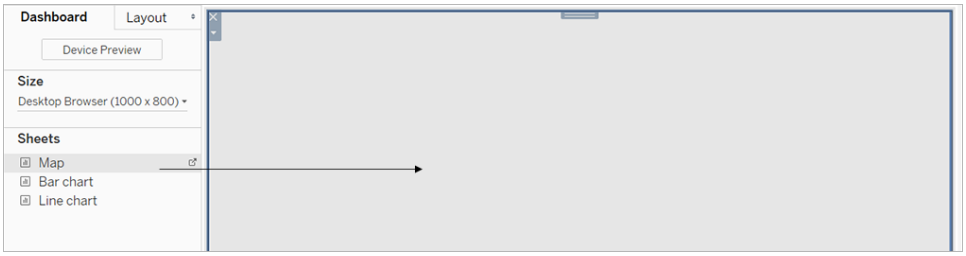
    - Wählen Sie **Liste mit benutzerdefinierten Werten** aus.
    - Geben Sie in das Textfeld **Alle** ein, und klicken Sie auf die Schaltfläche **Element hinzufügen**.
    - Geben Sie in das Textfeld den Namen der aktuellen Ansicht ein (z. B "Karte"), und klicken Sie auf die Schaltfläche **Element hinzufügen**.

    Klicken Sie nach Beendigung auf **OK**.

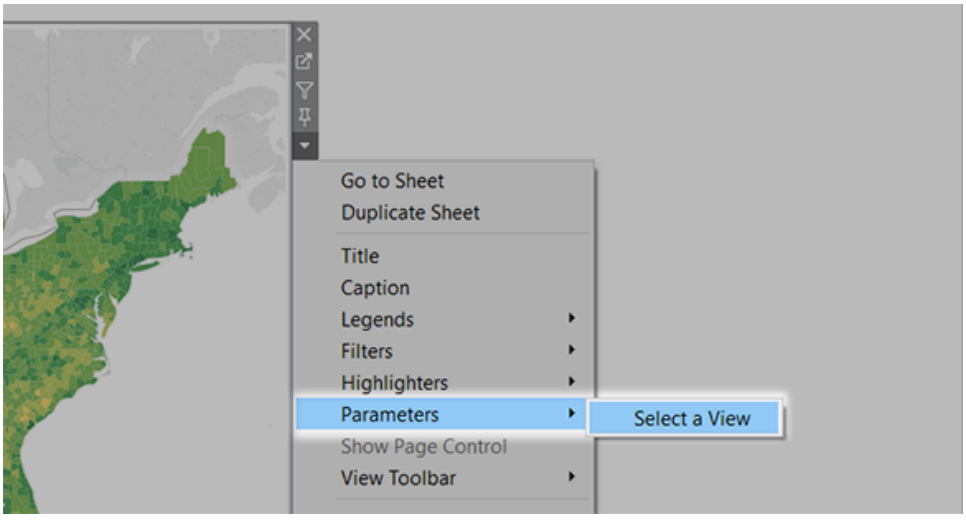


7. Wiederholen Sie Schritt 6 für jedes Blatt, das Sie Ihrem Dashboard hinzufügen möchten.
8. Wählen Sie **Dashboard** > **Neues Dashboard** aus.
9. Ziehen Sie im Bereich **Objekte** unten links einen Layout-Rahmen vom Typ **Vertikal** oder **Horizontal** auf das Dashboard.

10. Ziehen Sie nun die einzelnen Blätter in den Layout-Rahmen, der durch eine dunkelblaue Umrandung gekennzeichnet ist.



11. Um die Blattauswahl zu öffnen, wählen Sie im Dropdown-Menü am oberen Rand einer Ansicht **Parameter** > [Neuer Parametername] aus.



12. Gehen Sie folgendermaßen vor, um sicherzustellen, dass ausgewählte Ansichten das Dashboard ausfüllen:
    - Stellen Sie im Dropdown-Menü oben in jeder Ansicht sicher, dass **Feste Breite** *nicht* ausgewählt ist.
    - Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Titelbereich der einzelnen Ansichten, und wählen Sie dann **Titel ausblenden** aus.

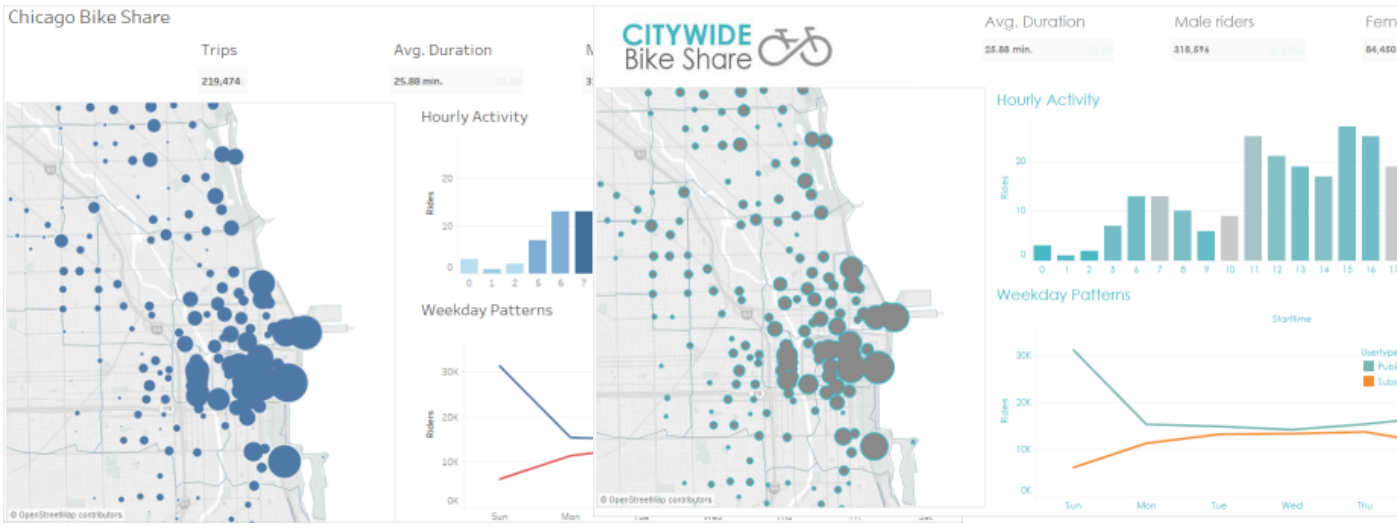
Ihre Blattauswahl ist damit fertig! Ähnliche Beispiele finden Sie unter **Verwenden von Parametern, um Ansichten interaktiver zu gestalten** auf Seite 1305.

Vornehmen eines Markenwechsels für ein Dashboard

Tableau Desktop integriert bewährte visuelle Verfahren in die Standardformatierungseinstellungen, sodass Ihre Visualisierung von Anfang an gut aussieht. Unter Umständen möchten Sie die Formatierungseinstellungen für ein Dashboard ändern, beispielsweise um diese an die Marke Ihrer Organisation anzupassen.

In diesem Artikel werden Sie durch einen Markenwechsel für ein Dashboard für eine fiktive Organisation mit dem Namen Citywide Bike Share geleitet. Die Marke umfasst die Farben Türkis, Orange und Grau sowie die Schriftart "Century Gothic". Der Gesamteindruck ist leicht und übersichtlich, und natürlich dreht sich alles um Fahrräder.

Vor **Danach**

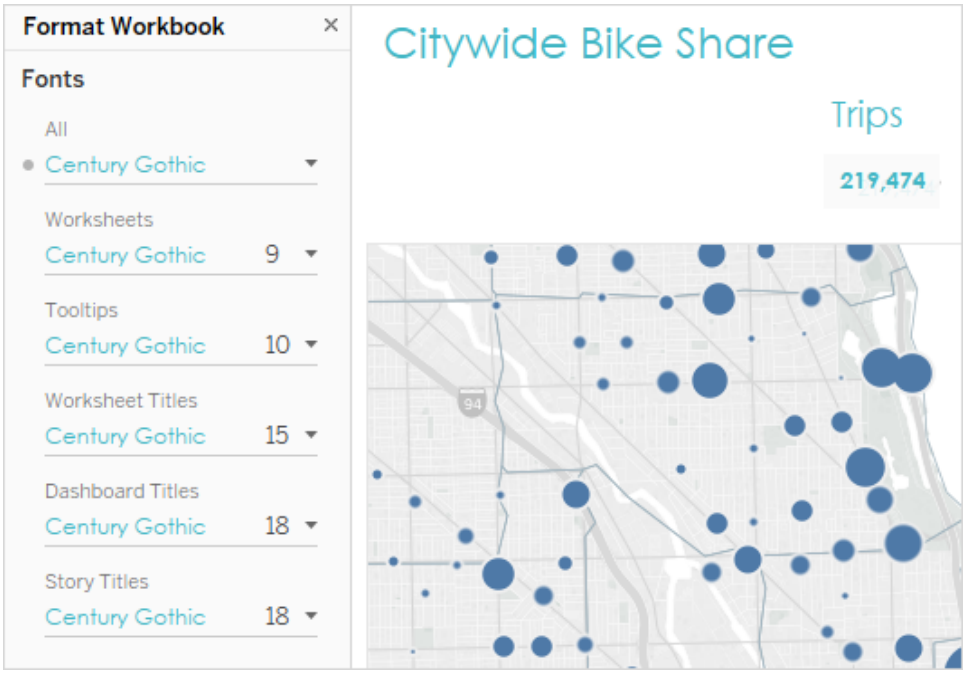


Ändern der Schriftarten und Schriftfarbe Ihrer Titel

Schriftarten und Farben sind in der Regel ein wichtiges Element der Marke einer Organisation. Der schnellste Weg, um alle Titel in Ihrem Dashboard schnell und auf einmal zu ändern, besteht darin, sie auf Arbeitsmappenebene zu ändern. Bei einer Arbeitsmappe handelt es sich um den größtmöglichen Rahmen für Formatierungseinstellungen.

1. Klicken Sie auf **Formatieren** > **Arbeitsmappe**.
2. Nehmen Sie Ihre Änderungen unter **Schriftarten** im Bereich **Arbeitsmappe formatieren** vor.

   An dieser Stelle wurde die Schriftart in "Century Gothic" und die Schriftfarbe in "Türkis" geändert. Wir haben uns entschlossen, jeden Titel in der Arbeitsmappe zu ändern. Sie können jedoch auch das Erscheinungsbild einzelner Titel ändern.



   Wenn die Schriftart, die Sie verwenden möchten, in Tableau standardmäßig nicht vorhanden ist, können Sie sie hinzufügen. Weitere Informationen finden Sie unter **Verwenden benutzerdefinierter Schriftarten** auf Seite 3308.

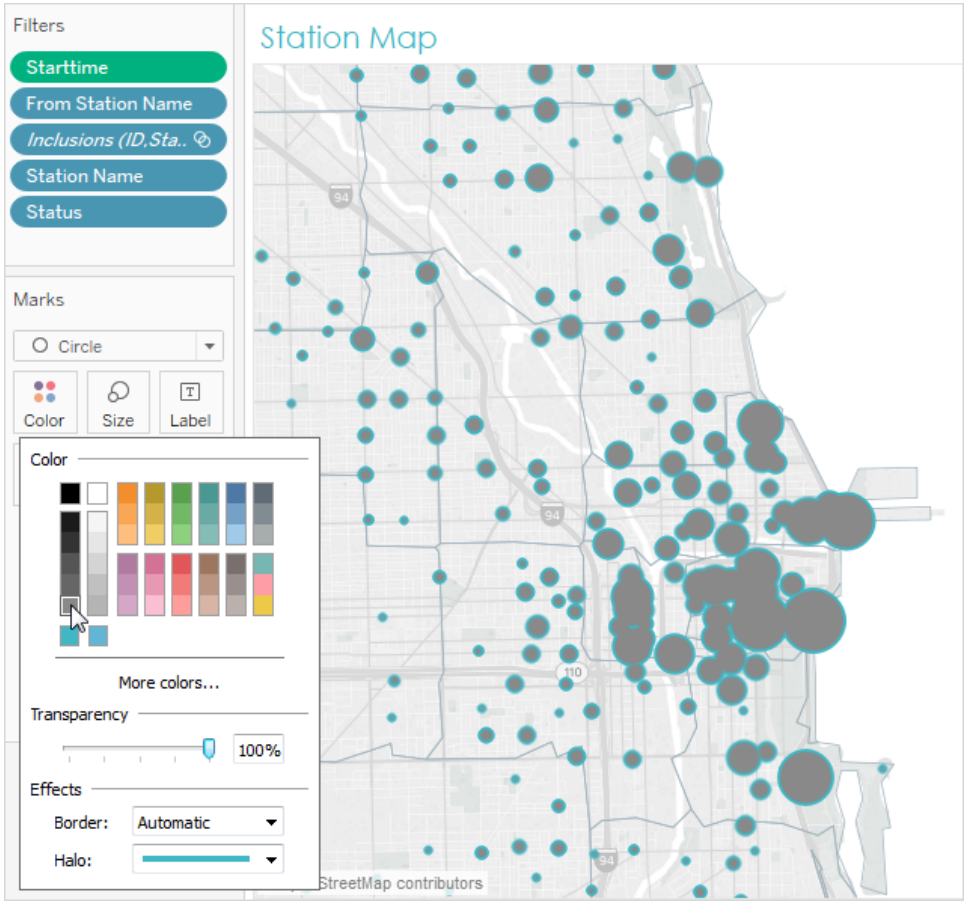
Ändern der Markierungsfarben

Markierungen stehen für Daten in einer Ansicht. In diesem Szenario eines Markenwechsels zeigen die Markierungen die Speicherorte der freigegebenen Fahrräder an. Das Ändern der

Farben von Markierungen ist eine weitere Möglichkeit, um Ihre Zielgruppe auf die Marke Ihrer Organisation aufmerksam zu machen. Für bestimmte Markierungstypen können Sie auch Halos, d. h. einen farbigen Ring um eine Markierung herum, hinzufügen und formatieren.

1. Gehen Sie zu einer Ansicht in Ihrem Dashboard, und klicken Sie im Kontextmenü der Ansicht auf **Gehe zu Blatt**.
2. Klicken Sie in der Ansicht auf der Karte **Markierungen** auf **Farbe**.
3. Erstellen Sie Ihre neue Farbauswahl.

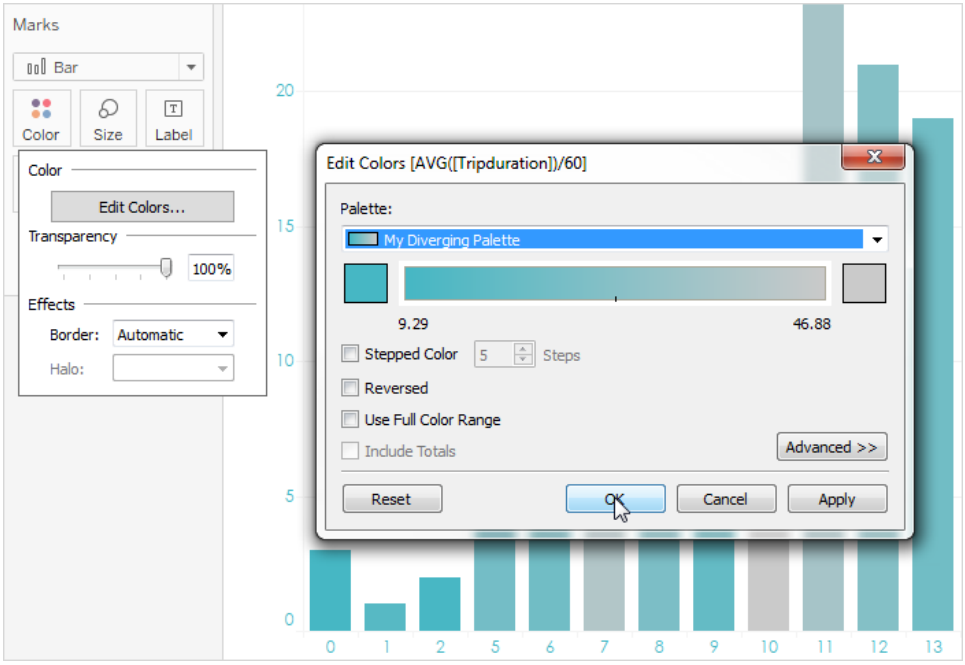
   An dieser Stelle wurden die Markierungen in der Karte "Chicago Ride Share" in Grau mit einem türkisen Halo geändert:



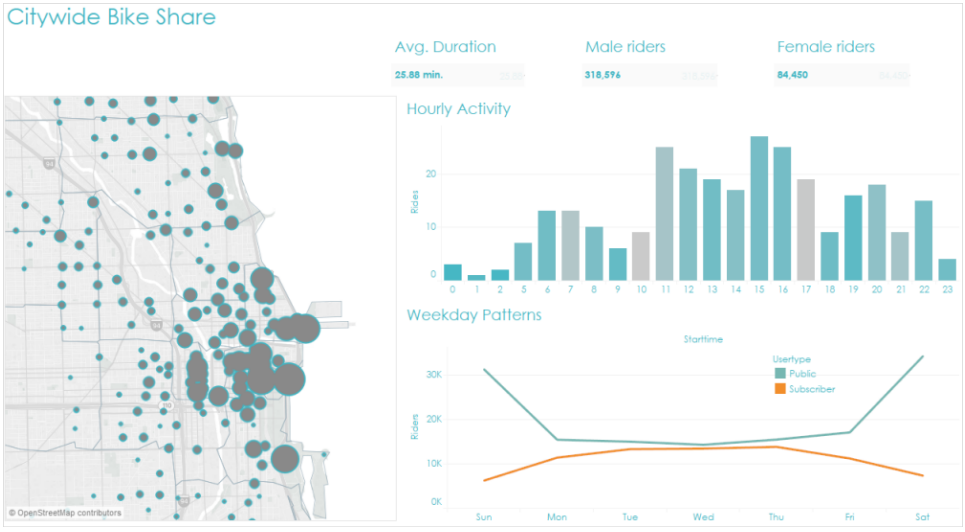
4. Wiederholen Sie die oben beschriebenen Schritte für jede Ansicht in Ihrem Dashboard.

Wenn eine Farbe, die Sie verwenden möchten, nicht verfügbar ist, können Sie Ihre eigene benutzerdefinierte Palette erstellen. Weitere Informationen finden Sie unter **Erstellen von benutzerdefinierten Farbpaletten** auf Seite 3341. An dieser Stelle wurden beispielsweise die

Farben im Diagramm geändert, indem eine benutzerdefinierte abweichende Farbpalette erstellt wurde.



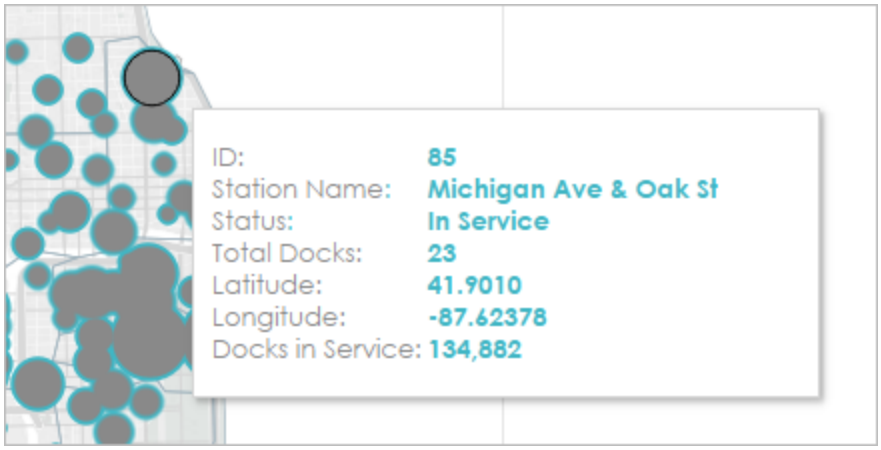
Nach nur wenigen Änderungen an den Schriftarten und den Farben für Markierungen nimmt die Markenbildung für das Dashboard bereits Form an.



Anpassen Ihrer QuickInfos

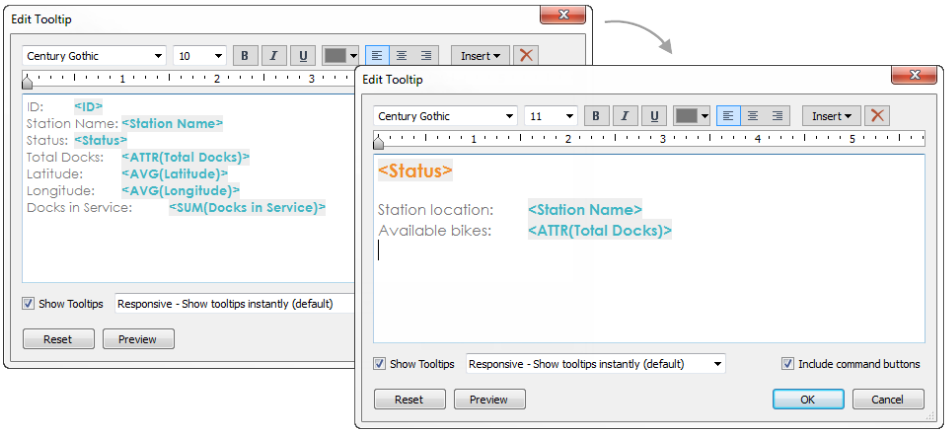
QuickInfos werden angezeigt, wenn Sie mit dem Mauszeiger über eine Markierung fahren. QuickInfos werden standardmäßig für die meisten Ansichten angezeigt. Sie bieten großartige Möglichkeiten, Ihre Marke zu stärken und eine bessere Story zu erzählen.

Im Folgenden wird die alte Standardansicht der Karten-QuickInfos dargestellt:

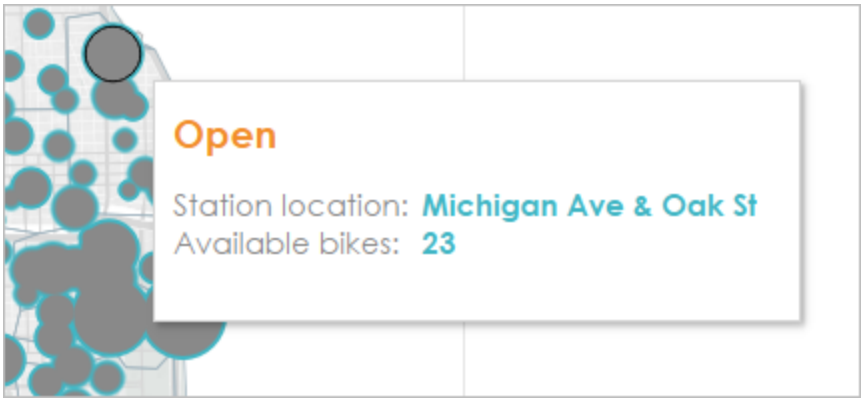


1. Gehen Sie zu den Ansichten des Arbeitsblatts, und klicken Sie auf **Arbeitsblatt** > **QuickInfo**.
2. Bestätigen Sie, dass die QuickInfo über die Informationen verfügt, die Sie anzeigen möchten. Sie können Schriftarten, Formulierungen, die Reihenfolge, Ausrichtung und Farbe ändern.

   Für dieses Szenario des Markenwechsels wurde die Anzahl an Elementen reduziert, die in der QuickInfo angezeigt werden, damit Benutzer schneller das sehen können, woran sie am meisten interessiert sind. Darüber hinaus wurden ein paar Elemente umformuliert, und die Farbe Orange wurde als kontrastierende, markengeeignete Farbe hinzugefügt:



Im Folgenden wird die neue Ansicht der Karten-QuickInfos dargestellt:

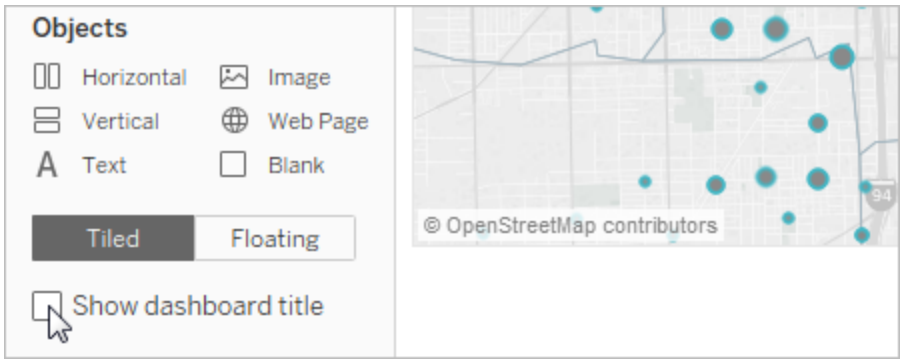


Hinzufügen eines Bilds oder Logos

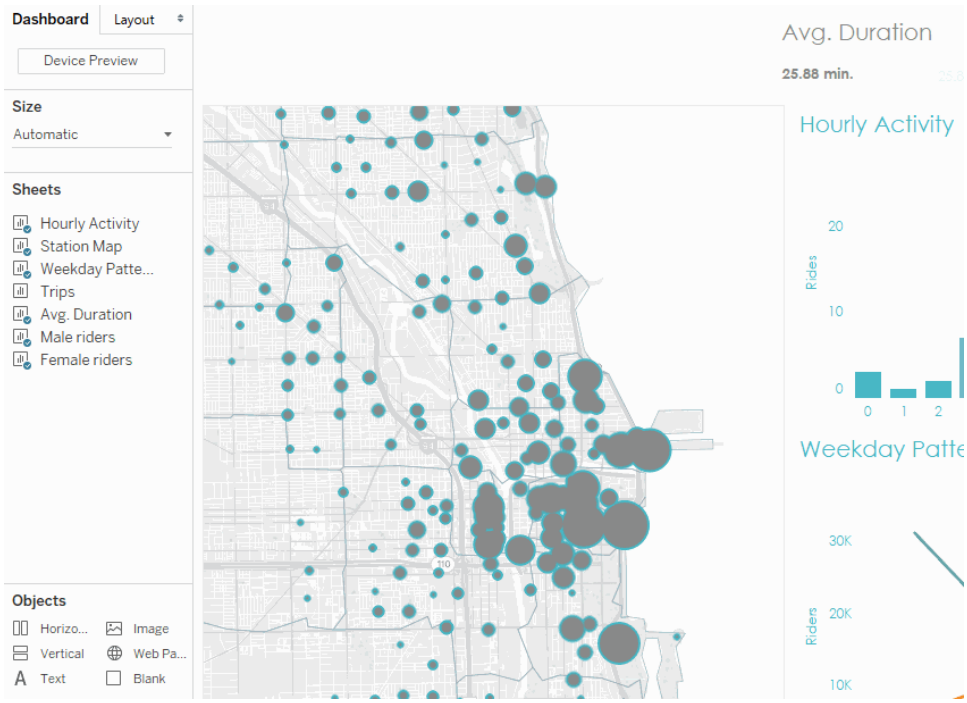
Das Hinzufügen Ihrer eigenen Bilder ist eine weitere Möglichkeit, die Marke Ihrer Organisation einer Arbeitsmappe hinzuzufügen. Sie können beispielsweise ein Logo importieren und es oben in Ihrem Dashboard verwenden, anstatt den Standard-Dashboard-Titel anzuzeigen.

Gehen Sie wie folgt vor, um den Titel zu entfernen und ein Bild hinzuzufügen:

1. Unterbinden Sie im Bereich "Dashboard" die Anzeige des Dashboard-Titels, indem Sie in der unteren linken Ecke das Kontrollkästchen **Dashboard-Titel anzeigen** deaktivieren.

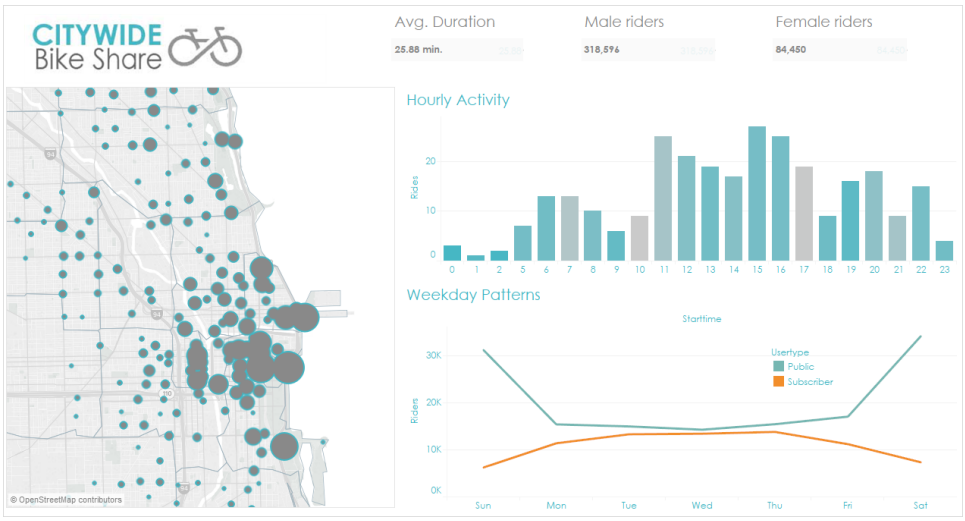


2. Ziehen Sie das Objekt **Bild** in den Bereich, in dem Ihr Logo angezeigt werden soll. Außerdem ist ggf. das Anpassen oder Entfernen weiterer Dashboard-Objekte erforderlich.



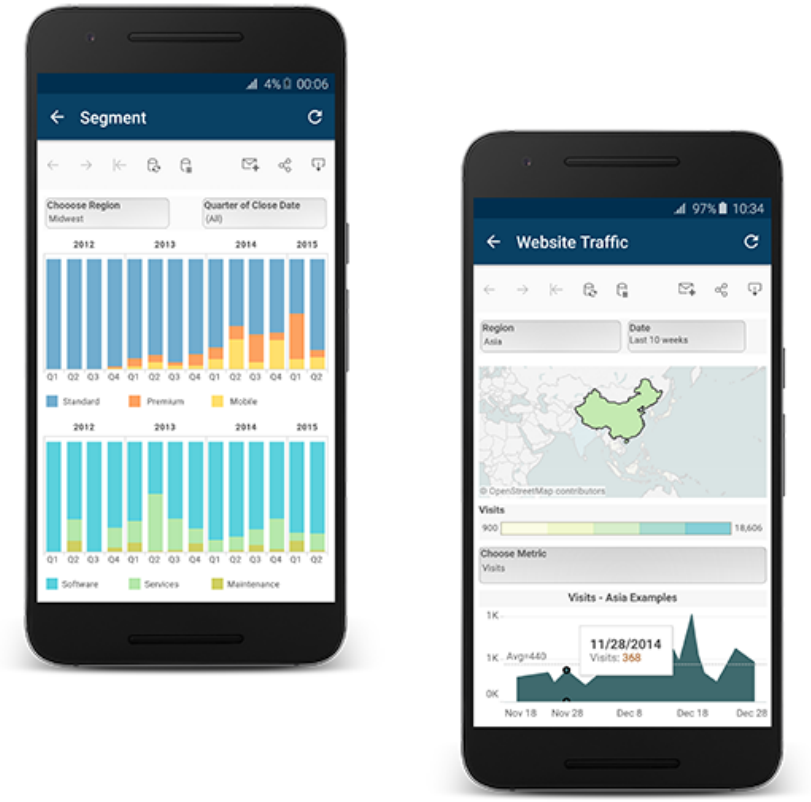
Klicken Sie zur erneuten Wiedergabe auf das Bild.

Im Folgenden wird die finale Arbeitsmappe nach dem Markenwechsel dargestellt:



Erstellen von Dashboard-Layouts für unterschiedliche Gerätetypen

Dashboards können Layouts für verschiedene Gerätetypen umfassen, die eine breite Palette von Bildschirmgrößen beinhalten. Wenn Sie diese Layouts in Tableau Server oder Tableau Cloud veröffentlichen, sehen die Benutzer Ihres Dashboards ein Design, das eigens auf deren Telefon, Tablet oder einen Desktop zugeschnitten ist. Als Autor müssen Sie nur ein einziges Dashboard erstellen und eine einzige URL bereitstellen.



Tipp: Zusätzlich zur Optimierung von Layouts für mobile Endgeräte **Optimieren der Arbeitsmappenleistung** auf Seite 3385, um die Anforderungen mobiler Benutzer besser zu erfüllen, die häufig nur eine begrenzte Bandbreite haben und in Eile sind.

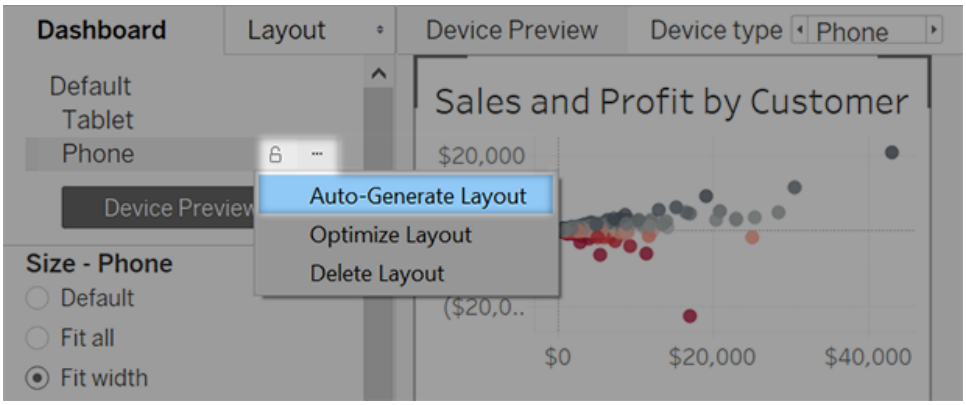
Beziehung zwischen dem Standard-Dashboard und den Gerätelayouts

Geräte-Layouts werden auf der Registerkarte "Dashboard" unter "Standard" angezeigt. Zunächst enthält jedes Gerätelayout alle Elemente im Standard-Dashboard und leitet seine Größe und sein Layout vom Standard ab.

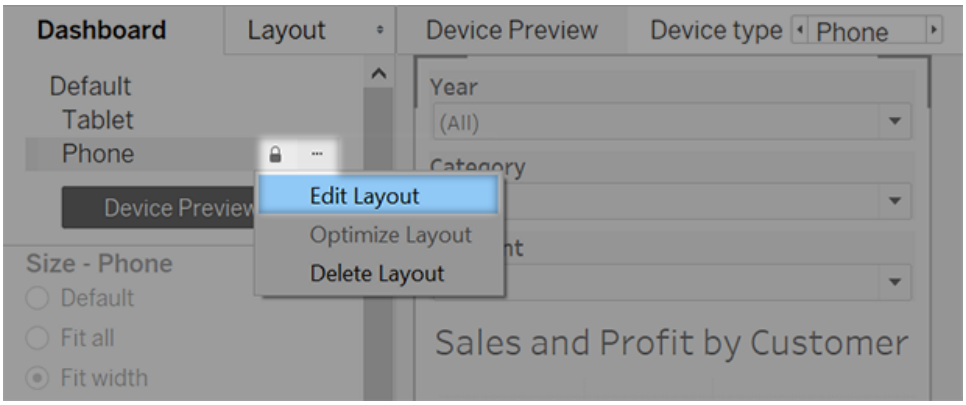
Stellen Sie sich das Standard-Dashboard als übergeordnetes Dashboard und die Gerätelayouts (Desktop, Tablet und Mobiltelefon) als untergeordnete Dashboards vor. Ansichten, Filter, Aktionen, Legenden oder Parameter, die Sie einem Gerätelayout hinzufügen möchten, müssen zuerst im Standard-Dashboard vorhanden sein.

Telefon-Layouts und das Standard-Dashboard

Um Zeit mit einer einzigartigen Telefonlayoutoption zu sparen, die Änderungen am Standard-Dashboard automatisch berücksichtigt, klicken Sie entweder auf das Symbol zum Öffnen der Sperre oder wählen Sie im Popup-Menü die Option **Layout automatisch generieren**.

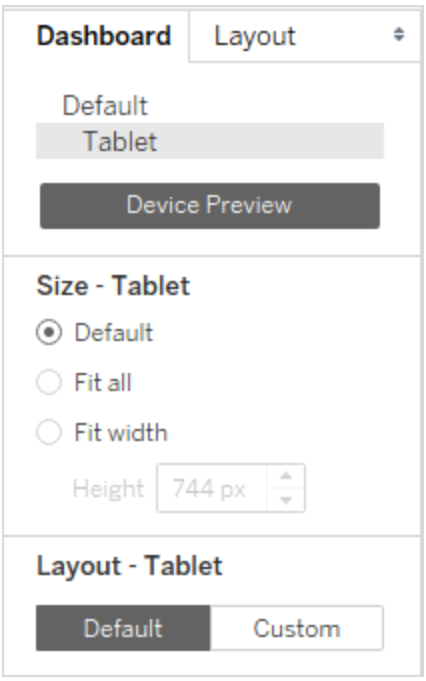


Wenn Sie stattdessen auf das Schlosssymbol klicken oder im Menü **Layout bearbeiten** wählen, wird das Telefonlayout vollständig unabhängig. Sie müssen daher Elemente manuell hinzufügen und anordnen, um Änderungen am Standard-Dashboard widerzuspiegeln.



Desktop- und Tablet-Layouts und das Standard-Dashboard

Im Gegensatz zu Telefon-Layouts müssen Sie einem Dashboard manuell Desktop- und Tablet-Layouts hinzufügen. Desktop- und Tablet-Layouts sind grundsätzlich vollständig unabhängig vom Standard-Dashboard, sodass jedes Geräte-Layout eine einzigartige Anordnung von Objekten enthalten kann.



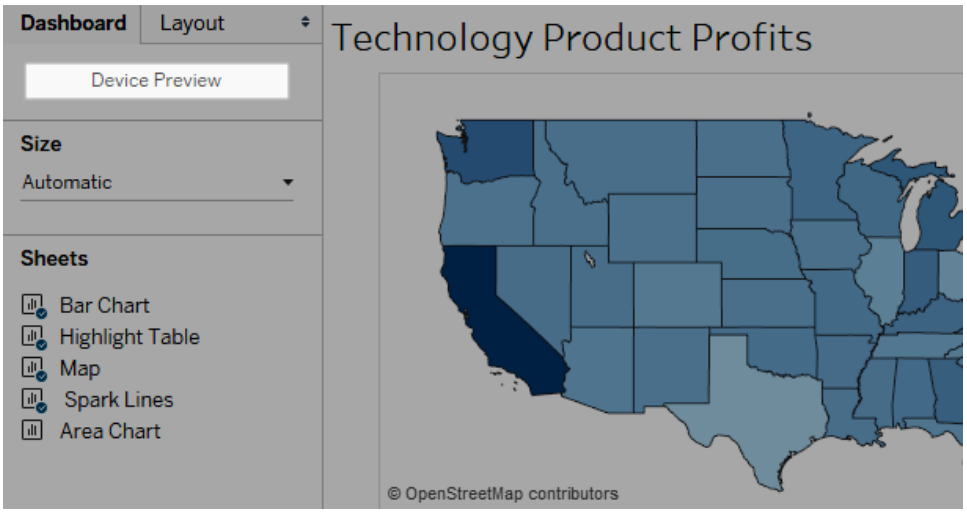
Automatisches Hinzufügen von Telefonlayouts

Mit zwei Optionen können Sie automatisch Telefonlayouts hinzufügen:

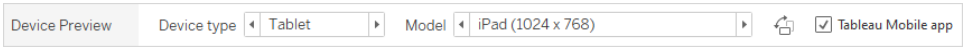
- Um Telefonlayouts zu erstellen, wenn Sie alte Dashboards öffnen, die noch nicht über Telefonlayouts verfügen, wählen Sie **Dashboard** > **Telefonlayouts zu vorhandenen Dashboards hinzufügen** aus
- Um Telefonlayouts zu erstellen, wann immer Sie ein neues Dashboard erstellen, wählen Sie **Dashboard** > **Telefonlayouts zu vorhandenen Dashboards hinzufügen** aus. (Diese Option ist standardmäßig aktiviert.)

Anzeigen einer Vorschau und manuelles Hinzufügen von Gerätelayouts

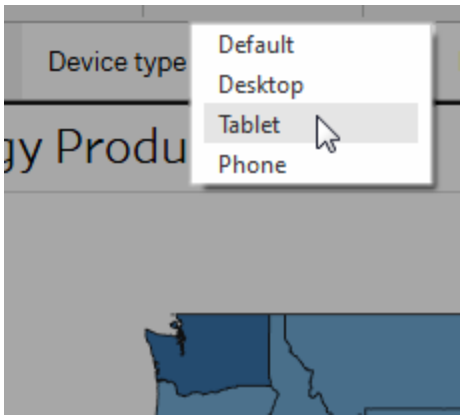
1. Öffnen Sie ein Dashboard.
2. Klicken Sie auf der Registerkarte **Dashboard** auf der linken Seite auf **Gerätevorschau**.



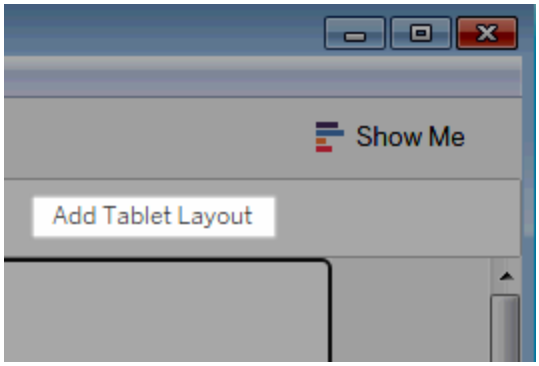
Im Gerätevorschaumodus werden die folgenden Optionen über dem Dashboard angezeigt:



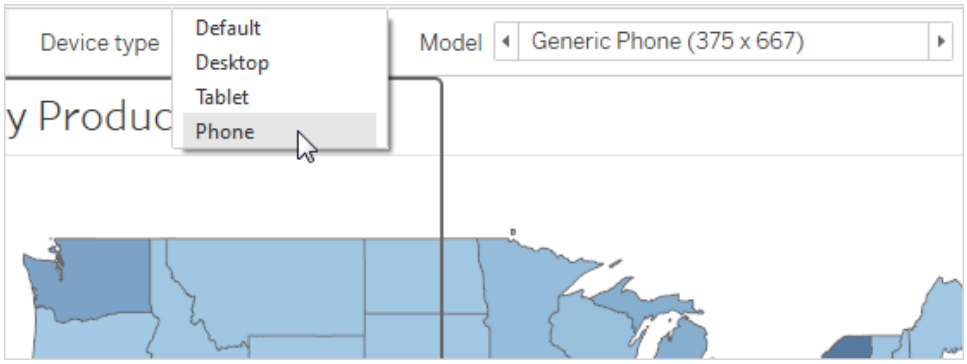
3. Nehmen Sie sich einen Augenblick Zeit, klicken Sie durch die **Gerätetypen** und **Modelle**, und machen Sie sich mit den unterschiedlichen Bildschirmgrößen vertraut. Legen Sie dann die folgenden Optionen fest:
    - Um zu sehen, wie das Dashboard im Querformatmodus im Vergleich zum Hochformatmodus aussieht, klicken Sie auf . In der Regel ist das Querformat ideal für Tablets und das Hochformat optimal für Mobiltelefone geeignet.
    - Wählen Sie **Tableau Mobile-App** aus, um zu prüfen, wie das Dashboard in der App statt im Browser dargestellt wird. Diese Option ist für iOS- oder Android-Geräte verfügbar und verkleinert das Dashboard etwas, sodass Platz für die App-Steuerelemente geschaffen wird.
4. Wählen Sie einen **Gerätetyp** wie **Tablet** aus.



5. Klicken Sie für den ausgewählten Gerätetyp oben rechts auf die Schaltfläche **Layout hinzufügen** (z. B. auf **Tablet-Layout hinzufügen**).

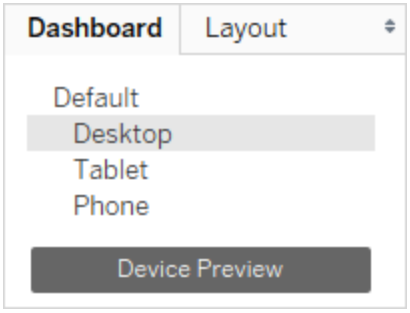


6. Fügen Sie ein weiteres Layout hinzu, indem Sie einen neuen **Gerätetyp** auswählen und auf **Layout hinzufügen** klicken.



Durch die Erstellung eines Layouts für jeden Gerätetyp haben Sie die bestmögliche Kontrolle über das Benutzererlebnis, wenn Benutzer Ihr Dashboard von unterschiedlichen

Geräten aus betrachten. Nach dem Veröffentlichen eines Dashboards mit allen drei Layouts wird den Benutzern das Dashboard-Standardlayout nicht mehr angezeigt. Stattdessen sehen sie immer das entsprechende gerätespezifische Layout.

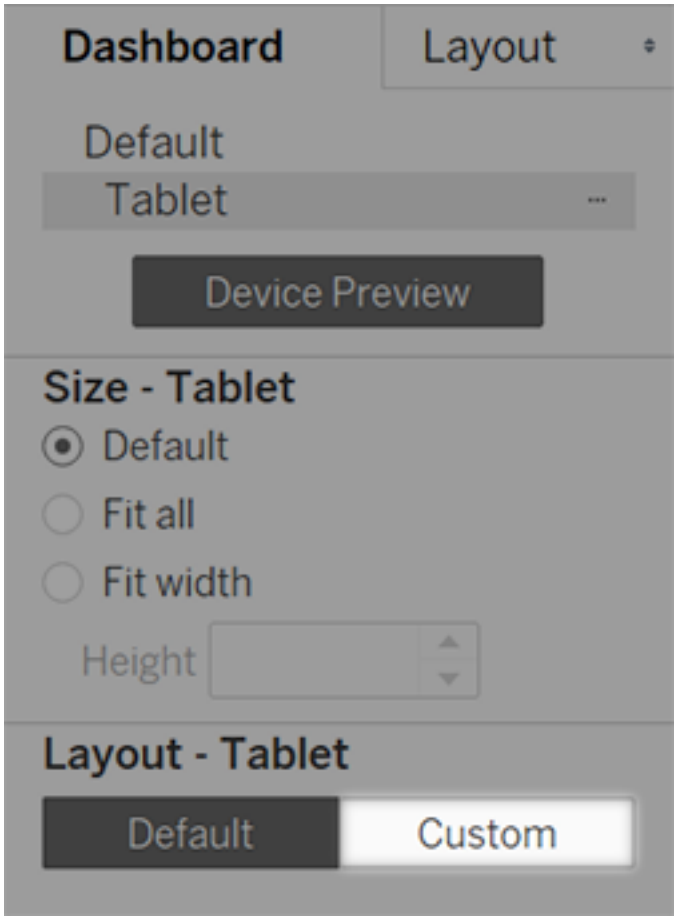


Hinweis: Wenn Sie an einer Ansicht Änderungen vornehmen, prüfen Sie die zugehörigen Gerätelayouts gegen, um sicherzustellen, dass sie erwartungsgemäß aussehen.

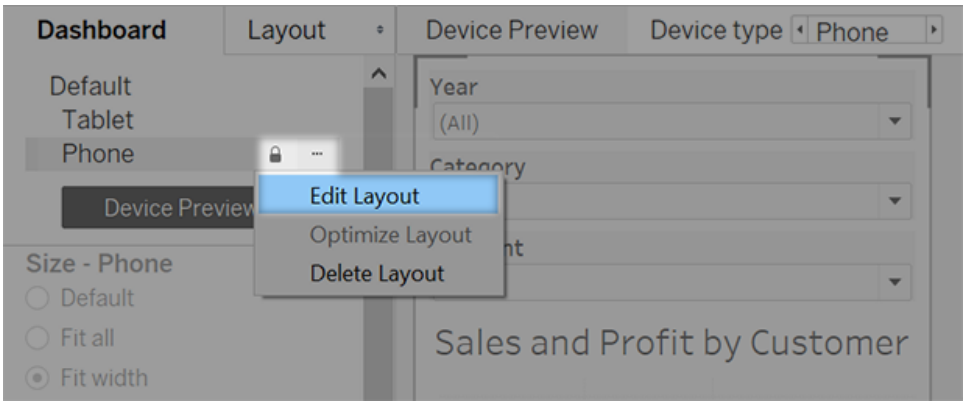
Anpassen eins Gerätelayouts

Nachdem Sie dem Dashboard ein Geräte-Layout hinzugefügt haben, können Sie mit der Neuanordnung von Objekten beginnen, um das gewünschte Aussehen zu erstellen.

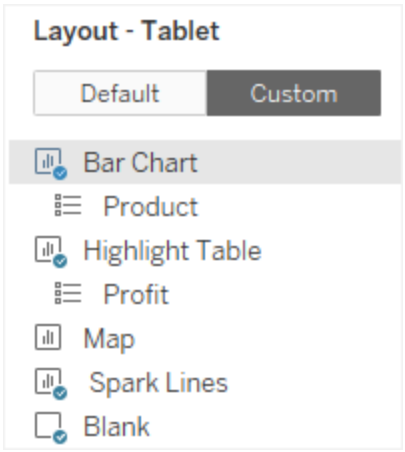
1. Klicken Sie für Desktop- und Tabletlayouts auf **Benutzerdefiniert**:



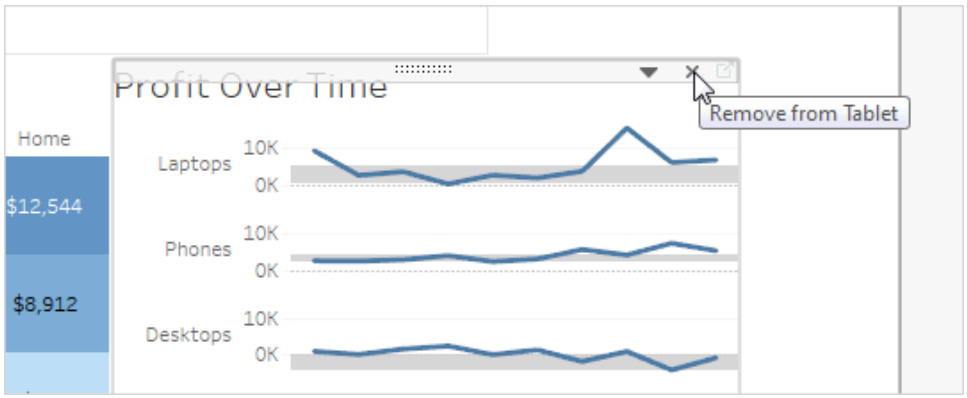
Klicken Sie bei Telefonlayouts entweder auf das Schlosssymbol oder wählen Sie im Popup-Menü die Option **Layout bearbeiten**:



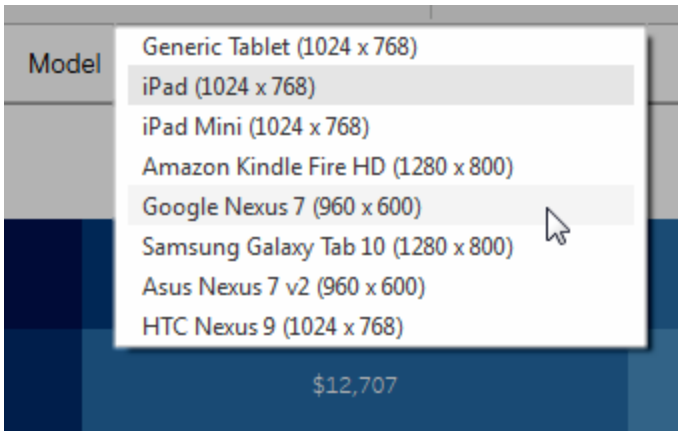
2. Alles, was Sie Ihrem Layout hinzufügen können, wird auf der linken Seite unter **Layout** aufgeführt. Ein blaues Häkchen neben einem Element zeigt an, dass es Teil des Geräte-Layouts ist, das Sie gerade bearbeiten.



3. Wenn Sie ein Element entfernen, wird es nur aus dem aktuellen Geräte-Layout entfernt. Es existiert weiterhin auf dem Standard-Dashboard und kann wieder dem Geräte-Layout hinzugefügt werden.

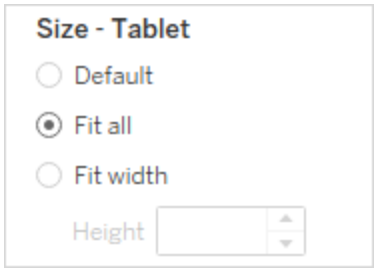


4. Klicken Sie durch die Optionen **Gerätemodell**, um zu sehen, wie das Layout in den verschiedenen Modellen aussieht.



Letztlich bestimmt die Größe des Webbrowsers, in dem das Dashboard geladen wird, welches Layout auf dem Gerät angezeigt wird. Details finden Sie unter **Bestätigen, welches Gerät durch ein Layout angezeigt wird** auf Seite 3100.

5. Sehen Sie sich auf der linken Seite die Optionen unter **Größe** an.



Standard: Das Gerätelayout übernimmt in Bezug auf die Höhe und die Breite die Einstellung des Standard-Dashboards. Wenn Sie beispielsweise ein Tablet-Layout erstellen und das Standard-Dashboard auf die feste Größe "Desktop-Browser (1000 x 800)" festlegen, wird bei Auswahl der Option "Standard" als "Größe" für das Tablet-Layout ebenfalls die Größe 1000 x 800 verwendet.

Alle anpassen: Die Größe aller Elemente wird automatisch an die Größe des Geräterahmens angepasst. Die Größe des Geräterahmens wird von den Einstellungen für den Gerätetyp, das Modell und die Ausrichtung (Hoch- oder Querformat) bestimmt.

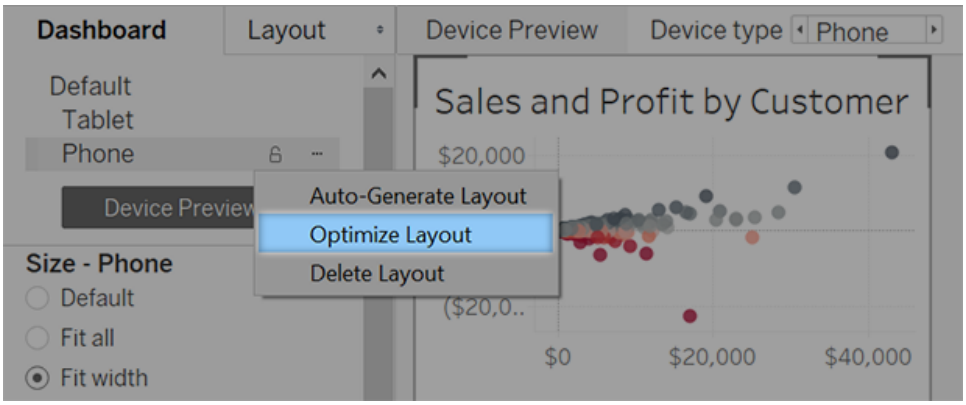
Breite anpassen (empfohlen für Mobiltelefone): Die Größe aller Elemente wird automatisch an die Breite des Geräterahmens angepasst, die Höhe ist jedoch fest. Dies ist die ideale Option für Mobiltelefon-Layouts und vertikales Scrollen.

Optimierung für Telefone

Die kleinen Bildschirme von Mobiltelefonen profitieren von weiteren Optimierungen. Probieren Sie die folgenden Methoden aus.

Optimierung manueller Telefon-Layouts

Wenn Sie ein Telefon-Layout selbst bearbeitet möchten, können Sie die Platzierung von Filtern schnell optimieren, Leerräume entfernen usw. Klicken Sie auf der Registerkarte **Dashboard** auf das Pop-up-Menü rechts neben dem **Telefon** und wählen Sie **Layout optimieren**.



Beachten Sie, dass dieser Befehl nur Elemente neu anordnen kann, die sich derzeit im Telefon-Layout befinden. Wenn Sie das Telefonlayout kontinuierlich aktualisieren möchten, um alle Änderungen am Standard-Dashboard zu berücksichtigen, wählen Sie **Layout automatisch generieren**.

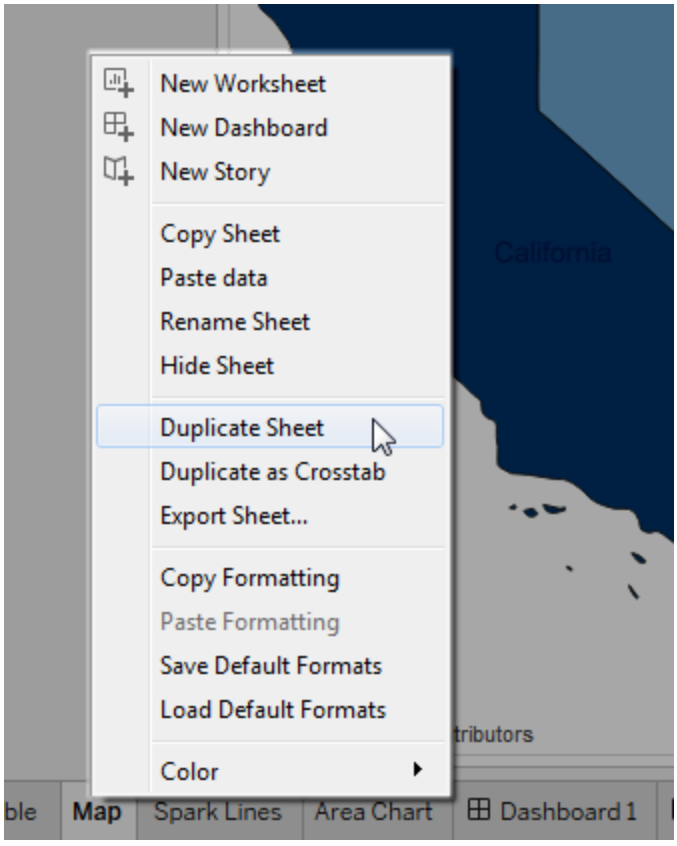
Hinzufügen von Links für die Auslösung von Instant Messages und Telefonanrufen

Damit Mobiltelefonbenutzer schnell wichtige Personen bezüglich der Dashboard-Inhalte kontaktieren können, fügen Sie Objekten URL-Aktionen hinzu, mit deren Hilfe SMS-Nachrichten und Anrufe automatisch ausgelöst werden. Verwenden Sie das Linkformat `sms:`*`phone-number`* oder `tel:`*`phone-number`*. Stellen Sie sicher, dass Sie bei Bedarf Ländercodes und Ortskennzahlen einfügen.

Erstellen telefonspezifischer Ansichtsversionen

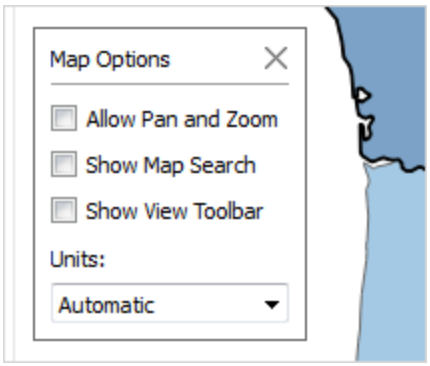
Erstellen Sie Duplikate bestimmter Ansichten im Standard-Dashboard – eine für die Desktop-Anzeige optimierte Version und eine optimierte Version für Mobiltelefone.

1. Navigieren Sie zum Arbeitsblatt für eine Ansicht, klicken Sie auf die zugehörige Registerkarte, und wählen Sie **Blatt duplizieren** aus.



2. Passen Sie die Ansicht für die Anzeige auf Mobilgeräten an.

Bei Karten möchten Sie möglicherweise standardmäßig auf eine bestimmte Region zoomen, oder Sie möchten die Schwenk- oder Zoom-Funktion oder eine andere Funktionalität deaktivieren. Siehe **Anpassen der Interaktion mit der Karte** auf Seite 2092.



3. Fügen Sie die neue Ansicht nun dem Standard-Dashboard hinzu, damit sie für Ihre Gerätelayouts zur Verfügung steht.

Kürzen von Titeln

Kurze Titel sind am besten für die Anzeige auf Mobilgeräten geeignet. Wenn Sie einen Titel bearbeiten möchten, doppelklicken Sie darauf.

Optimieren des Leerraums

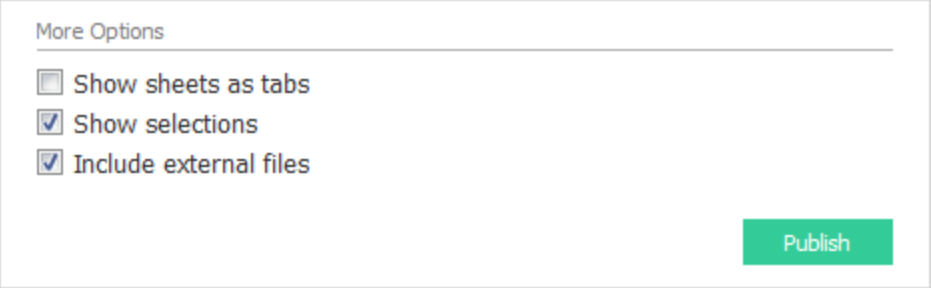
Leerräume stellen ein weiteres visuelles Element dar, das es zu beachten gilt. Auch wenn der Bildschirmanzeigebereich bei einem Mobiltelefon begrenzt ist und Sie ihn daher optimal ausnutzen wollen, wollen Sie Ihren Benutzern möglicherweise auch sichere Flächen bieten, auf denen sie tippen oder mit dem Scrollen beginnen können, sodass sie versehentlich weder Filter noch andere Elemente auswählen.

Wenn Sie weiße Flächen hinzufügen möchten, verwenden Sie das Padding oder leere Objekte. Weitere Informationen finden Sie unter **Festlegen der Größe und des Layouts Ihres Dashboards** auf Seite 3038.

Veröffentlichen des Dashboards

1. Klicken Sie auf **Server** > **Arbeitsmappe veröffentlichen**. Wenn Sie nicht bereits angemeldet sind, werden Sie aufgefordert, Ihre Anmeldeinformationen einzugeben.

2. Stellen Sie im Dialogfeld "Arbeitsmappe in Tableau Server veröffentlichen" sicher, dass das Kontrollkästchen **Blätter als Registerkarte anzeigen** nicht aktiviert ist.



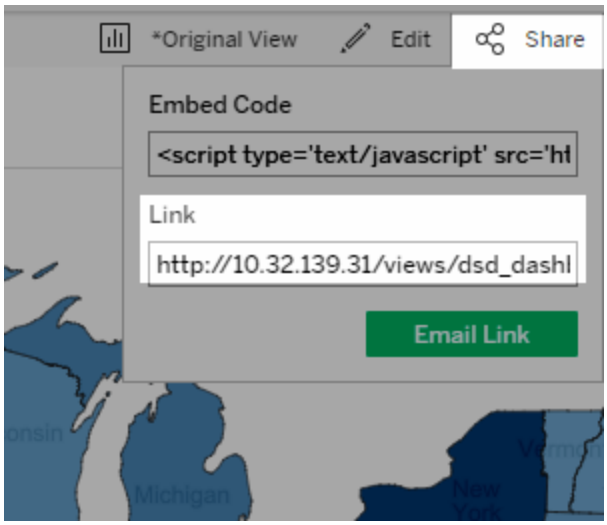
   Ist dieses Kontrollkästchen für gerätespezifische Dashboards ausgewählt, beeinträchtigen die Größenanforderungen der Registerkarte die Fähigkeit des Servers, die Größe des Webbrowsers richtig zu erkennen und das richtige Layout zu laden.

3. Klicken Sie auf **Veröffentlichen**.

Testen des Dashboards

Testen Sie das Dashboard nach der Veröffentlichung in Tableau Server oder Tableau Cloud, indem Sie es in verschiedenen Browser-Fenstergrößen betrachten.

1. Öffnen Sie das Dashboard in Tableau Server oder Tableau Cloud.
2. Klicken Sie in der oberen rechten Ecke der Seite auf **Bereitstellen**, und kopieren Sie den Inhalt des Textfelds **Link**.



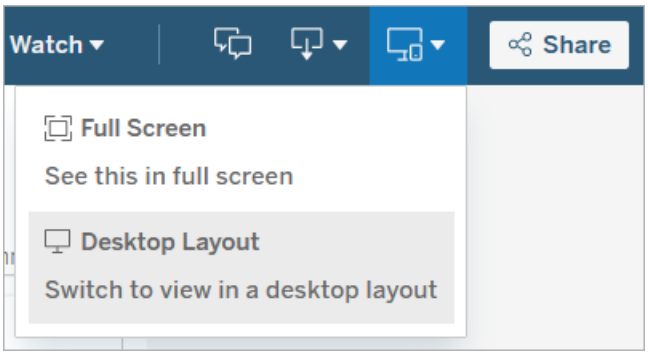
3. Fügen Sie die Zeichenfolge in die URL eines Webbrowsers ein. Die Zeichenfolge sollte Folgendes enthalten: `embed=y`.
4. Testen Sie mithilfe der Einbettungscode-Zeichenfolge als Browser-URL die verschiedenen Layouts, indem Sie die Größe des Fensters Ihres Webbrowsers ändern und dann das Fenster aktualisieren.

Bestätigen, welches Gerät durch ein Layout angezeigt wird

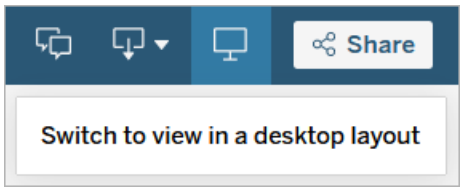
Das von einem Gerät angezeigte Dashboard-Layout basiert auf der kleinsten Dimension (Höhe oder Breite) des iFrame, in dem die Tableau-Anzeige erscheint. Mitunter können Layouts für Desktops, Tablets oder Mobiltelefone auf anderen Gerätetypen angezeigt werden. Ein Tablet-Layout kann möglicherweise auf einem Desktop-Computer angezeigt werden, wenn das Anzeige- oder Browserfenster klein ist.

Wenn die kleinste iFrame-Abmessung ...	**Wird dieses Geräte-Layout wie folgt angezeigt ...**
500 Pixel oder weniger	Telefon
Zwischen 501 und 800 Pixel	Tablet
Größer als 800 Pixel	Desktop

Wenn Tableau Cloud- und Tableau Server-Benutzer ein Handy- oder Tablet-Layout als zu eingeschränkt empfinden, können sie mithilfe der Schaltfläche für Anzeigeeinstellungen in der Symbolleiste auf das Desktop-Layout umschalten. Diese Schaltfläche ist ein Umschalter, mit dem Sie zwischen Desktop- und Mobile-Layouts wechseln können. Die Platzierung der Schaltfläche variiert je nach dem Gerät, auf dem Sie das Dashboard anzeigen.



Anzeigeeinstellungen auf einem Desktop-Gerät



Anzeigeeinstellungen auf einem Tablet

Anzeigeeinstellungen auf einem Handy

Zugängliche Dashboards erstellen

Wenn Sie Ihre Dashboards für möglichst viele Personen zugänglich machen möchten oder in einer Umgebung arbeiten, die Anforderungen aus US Section 508 (Absatz 508) oder anderen Gesetzen und Bestimmungen zur Barrierefreiheit unterliegt, können Sie mit Tableau Dashboards erstellen, welche die Web Content Accessibility Guidelines (WCAG 2.2 AA).erfüllen.

So machen Sie ein Dashboard verfügbar:

1. Erstellen eines Dashboards entweder in Tableau Desktop oder im Web Authoring auf Tableau Server oder in Tableau Cloud
2. Veröffentlichen und Einbetten dieses Dashboards in eine Webseite, die den Richtlinien für Eingabehilfen (Web Content Accessibility Guidelines, WCAG 2.2 AA) entspricht

In diesem Thema wird erläutert, wie Bildschirmlesegeräte Benutzern beim Navigieren in Dashboards helfen können, die Reihenfolge, in der Bildschirmlesegeräte die Objekte oder Ansichten in einem Dashboard lesen, welche Elemente in einem Dashboard zugänglich sind und wie ein vorhandenes Dashboard für alle Benutzer besser zugänglich gemacht werden kann.

Dashboard-Tastaturnavigation und Fokusreihenfolge

Tableau enthält Tastenkombinationen, mit denen Benutzer über eine Tastatur navigieren können. Weitere Informationen finden Sie unter **Tastaturzugriff für Tableau im Web** auf Seite 3627.

Beachten Sie beim Erstellen eines Dashboards, dass Bildschirmlesegeräte Ansichten oder Objekte in einem Dashboard in der Reihenfolge lesen, in der sie hinzugefügt wurden. Wenn Ihr Dashboard beispielsweise ein Textobjekt enthält mit Informationen, die das Dashboard erläutern, fügen Sie dieses Objekt dem Dashboard als erstes hinzu.

Sie können die Dashboardhierarchie auch direkt bearbeiten, indem Sie den XML-Code direkt bearbeiten. Weitere Informationen finden Sie im Beitrag.in der Tableau-Community Wie kann ich die Fokusreihenfolge der Ansichten und Objekte in einem Dashboard festlegen?

Erstellen zugänglicher Dashboards

Viele Elemente und Objekte im Tableau-Arbeitsbereich unterstützen die Tastaturnavigation und sind mit Hilfstechnologien wie Bildschirmlesesoftware kompatibel. Sie können die folgenden Elemente auf einem Dashboard verwenden, das Sie zugänglich machen wollen:

- **Hinzufügen von Dashboard-Objekten und Festlegen der zugehörigen Optionen** auf Seite 2995
    - Textobjekte
    - Webseitenobjekte
    - Schaltflächenobjekte
    - Bildobjekte

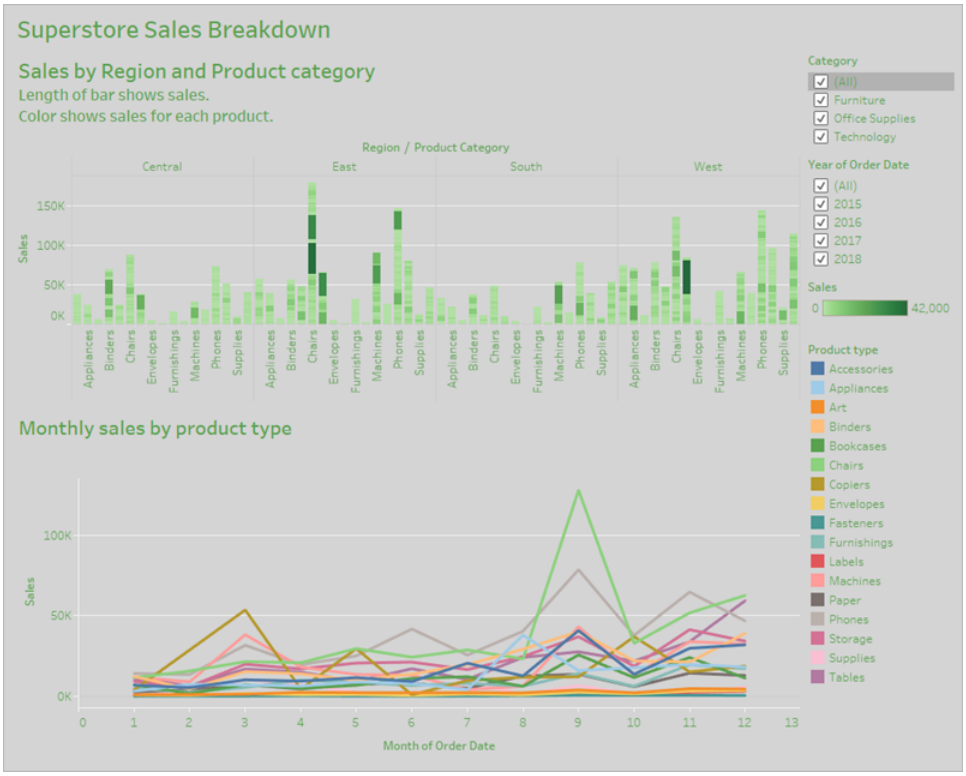
- Symbolleiste
- Dashboardtitel
- Ansichten, insbesondere:
  - Titel
  - Arbeitsmappen-Registerkarten
  - Fenster "Daten anzeigen"
  - Untertitel (wenn sichtbar)
  - Kategorielegenden
  - Filter nach einzelnen oder mehreren Werten

Weitere Informationen zu Ansichten finden Sie unter **Erstellen von barrierefreien Datenansichten** auf Seite 1791.

Hinweis: Auf Interaktivität innerhalb einer Ansicht (Auswahl markieren, QuickInfo usw.) kann nicht zugegriffen werden.

Anleitung: Ein schon existierendes Dashboard leichter zugänglich machen

Beginnen wir mit einer fertigen Arbeitsmappe und arbeiten wir rückwärts, um sie besser zugänglich zu machen



Damit diese Arbeitsmappe besser zugänglich wird, gehen wir wie folgt vor:

1. **Formatieren für Zugänglichkeit auf Dashboard- und Arbeitsmappen-Niveau** auf der gegenüberliegenden Seite
2. **Zusammenfassen und Reduzieren von Markierungen** auf Seite 3107
3. **Eliminierung redundanter Informationen** auf Seite 3109
4. **Markierungen durch Farbe und Form differenzieren** auf Seite 3110

5. **Filtern zum Verringern der Anzahl von Markierungen in einer Ansicht** auf Seite 3114
6. **Hinzufügen von Beschriftungen und Legenden** auf Seite 3118

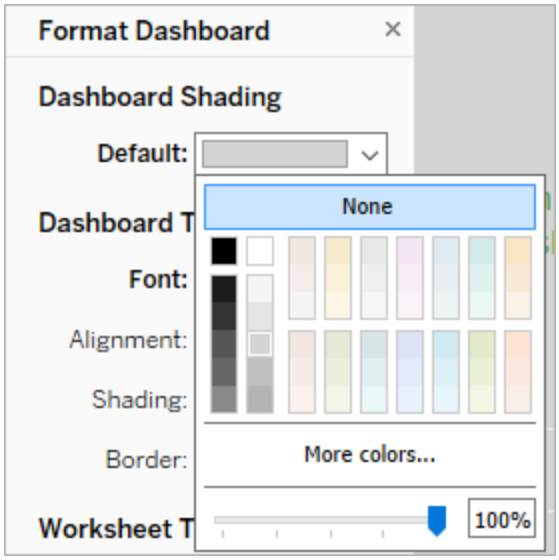
Dieses Dashboard soll den Gesamtumsatz für jede Region und jeden Produkttyp anzeigen. Das Liniendiagramm unten zeigt den monatlichen Umsatz nach Produkttyp. Der Autor dieses Dashboards wollte Farbe verwenden, um das Dashboard in den Farben Grün und Grau der Firma Superstore zu präsentieren.

Leider verfügt dieses Dashboard über mehrere Features, die Benutzern den Zugang schwerer machen, einschließlich des Farbschemas der Firma. Die folgenden Schritte zeigen einige Möglichkeiten, um dieses Dashboard besser zugänglich zu machen.

Formatieren für Zugänglichkeit auf Dashboard- und Arbeitsmappen-Niveau

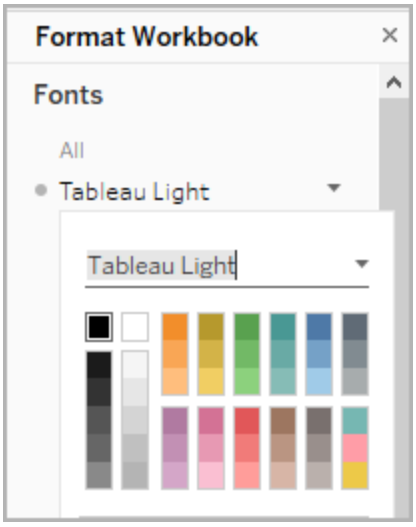
Der grüne Text auf grauem Hintergrund bietet nicht genügend Kontrast für Benutzer mit einem Verlust der visuellen Kontrastempfindlichkeit. Um diese Arbeitsmappe allen Benutzern zugänglich zu machen und einen höchstmöglichen Kontrast zu erzielen, machen wir den Hintergrund weiß und ändern die Textfarbe in unserem Diagramm auf Schwarz.

Um die Schattierungsfarbe des Dashboards zu aktualisieren, ändern Sie die **Dashboard-Schattierung** im Menü **Format > Dashboard** auf **Keine**.



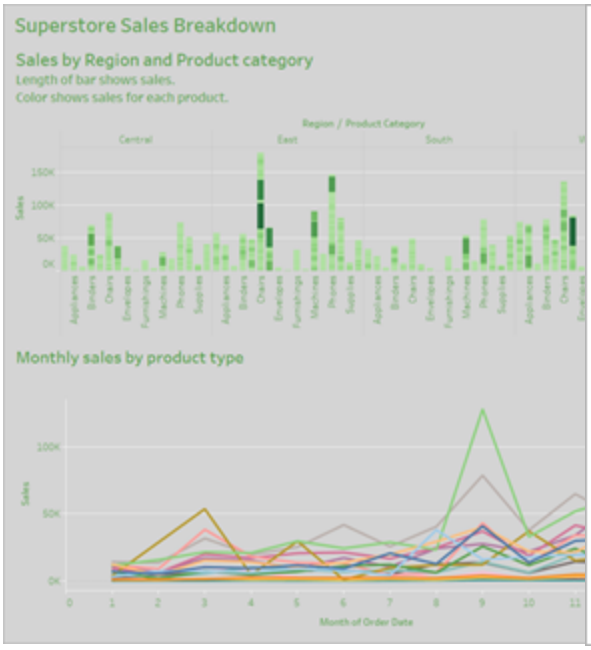
Bei Änderungen an der Textformatierung könnten wir die Formatierung für jedes Arbeitsblatt manuell ändern. Dies bräuchte jedoch viel Zeit. Dieses Dashboard verfügt nur über zwei Ansichten, oft enthalten Dashboards jedoch mehr.

Um den Text auf unserem Dashboard auf Schwarz zu aktualisieren, wählen Sie **Format > Arbeitsmappe** und setzen **Schriftarten > Alle** auf **Schwarz**.

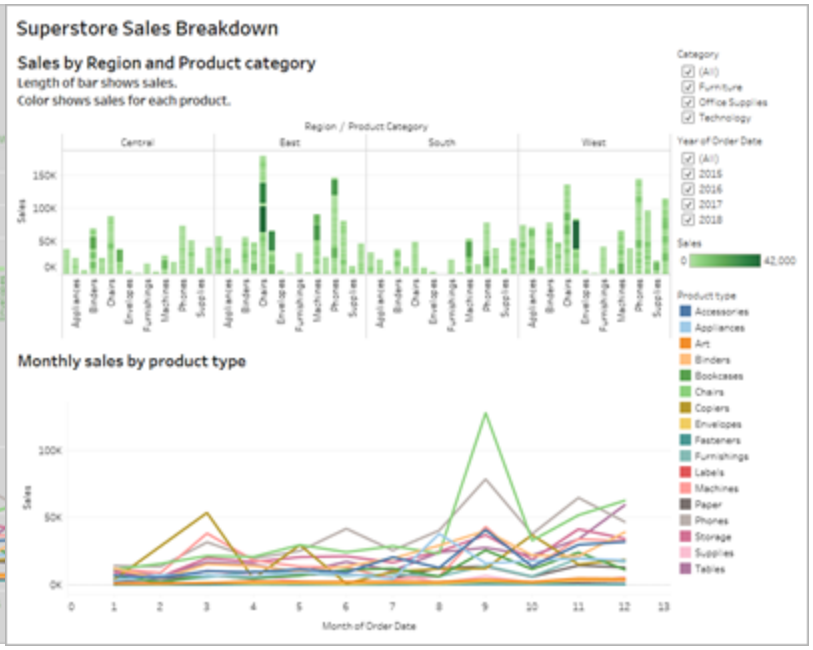


Dadurch wird die Schriftfarbe in jedem Blatt unserer Arbeitsmappe auf Schwarz geändert, was dann auf die im Dashboard enthaltenen Ansichten angewendet wird. Externe Informationen zum Farbkontrast finden Sie unter Farbkontrast und Gründe, warum Sie ihn überdenken sollten

Schwerer zugänglich - niedriger Kontrast



Leichter zugänglich - höherer Kontrast



Weitere Informationen zum Hinzufügen von Hintergrundfarben finden Sie unter Hinzufügen von Füllungen, Rahmen und Hintergrundfarben um Elemente.

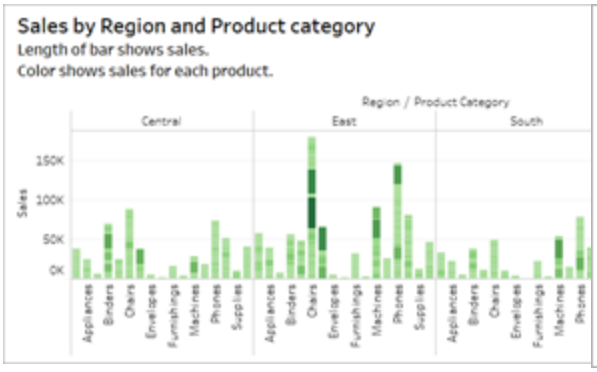
Zusammenfassen und Reduzieren von Markierungen

Es kann vorkommen, dass Sie mit einem Dashboard oder einer Ansicht eine große Anzahl von Informationen darstellen möchten. Eine dichte Ansicht mit vielen Marken, wie etwa das Balkendiagramm oben in unserer Ansicht, kann jedoch schwierig zu verstehen sein, wenn Sie ein Bildschirmlesegerät oder eine Tastatur verwenden.

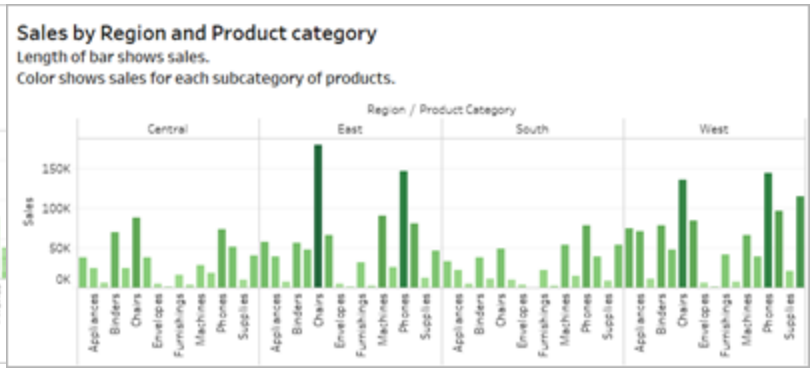
Die obere Ansicht in unserem Dashboard zeigt über 5000 Markierungen an, da jeder Balken im Diagramm den Namen jedes Produkts in dieser Kategorie enthält. Wenn für eine Ansicht mehr als 1000 Marken verwendet werden, wird die Ansicht auf dem Server anstelle des Browsers gerendert. Ansichten, die vom Server gerendert werden, werden jedoch für die WCAG-Konformität nicht unterstützt. Beschränken Sie sich bei den Markierungen auf diejenigen, bei denen die wichtigsten Datenpunkte hervorgehoben werden.

Um diese Ansicht besser zugänglich zu machen, machen Sie das gestapelte Balkendiagramm zu einem Balkendiagramm, indem Sie das Feld **Produktname** aus **Details** in der Karte **Markierungen** entfernen. Durch diese Änderung verringert sich die Anzahl der Markierungen in der Ansicht von über 5.000 auf 68.

Schwerer zugänglich – zu viele Markierungen



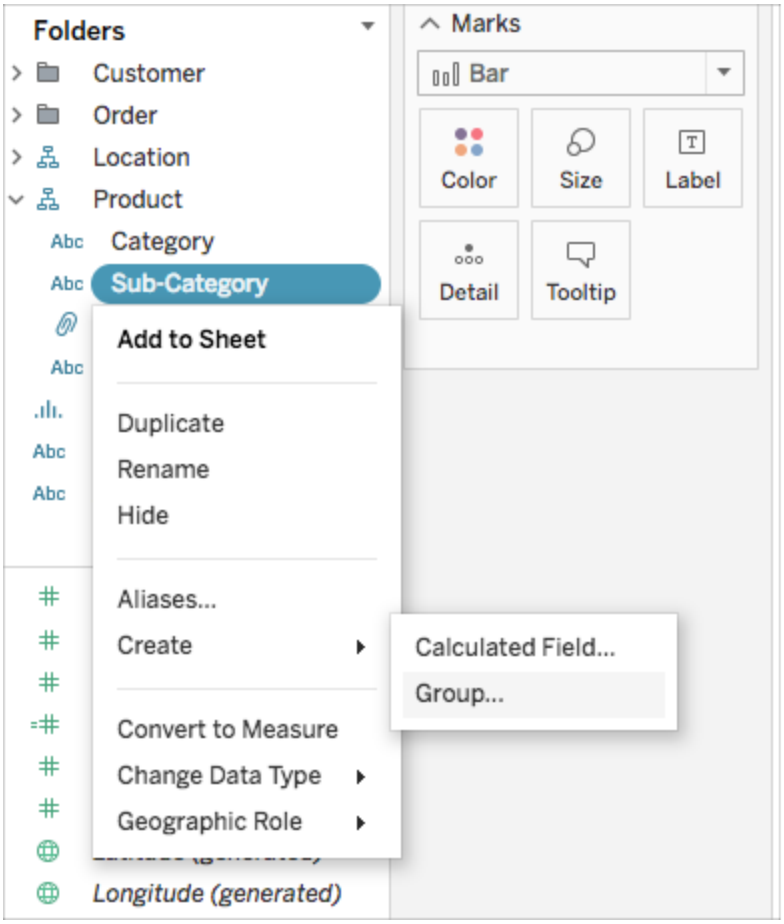
Leichter zugänglich – zusammengefasste Ansicht



Benutzer haben außerdem Zugriff auf das Fenster **Daten anzeigen** (standardmäßig aktiviert), um die Markierungen in den zugrunde liegenden Daten zu prüfen, oder sie können die Daten von dieser Seite in eine zugängliche Anwendung herunterladen und sie auf diese Art anzeigen.

Um kognitive Überlastung zu reduzieren und die Anzahl der Markierungen in unserem Feld noch weiter zu reduzieren, können wir Gruppen verwandter Mitglieder in einem Feld erstellen. Führen Sie einen der folgenden Schritte aus, um eine Gruppe verwandter Produkte zu erstellen:

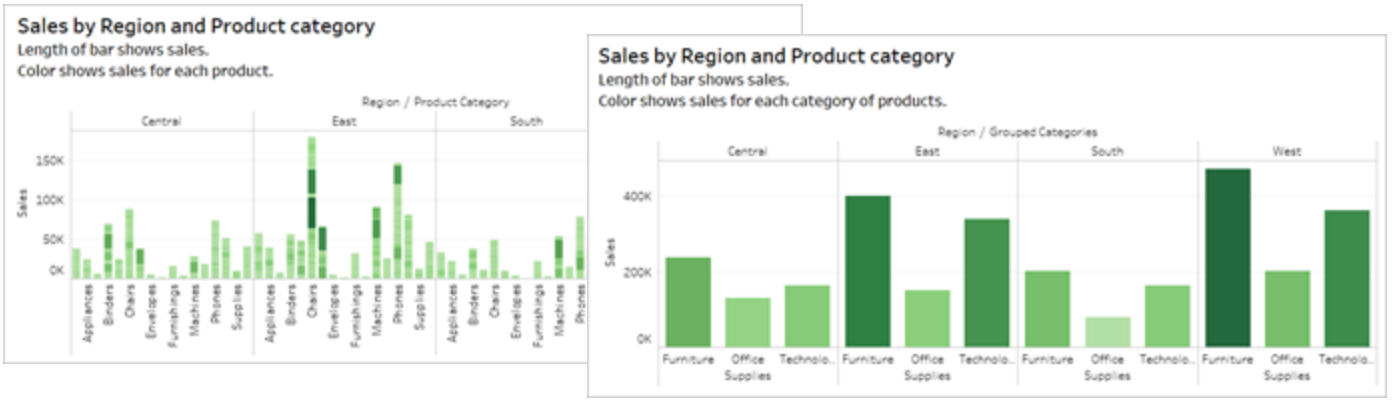
1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Feld und wählen Sie **Erstellen** > **Gruppe** aus.



2. Wählen Sie im Dialogfeld "Gruppe erstellen" mehrere Elemente aus, die gruppiert werden sollen, und klicken Sie dann auf **Gruppieren**.

Weitere Informationen finden Sie unter **Gruppieren Ihrer Daten** auf Seite 1249. Im Folgenden sehen Sie, wie die Ansicht vor dem Gruppieren und Zusammenfassen aussah:

Schwerer zugänglich – zu viele Markierungen	**Leichter zugänglich – zusammengefasste und gruppierte Ansicht**

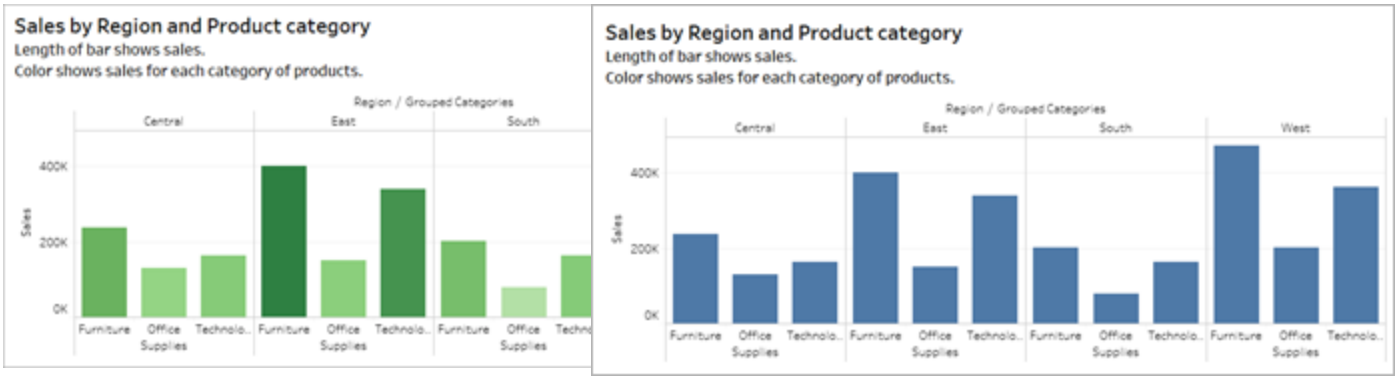


Informationen und Beispiele für die Erstellung dieses Ansichtstyps finden Sie im Abschnitt **Halten Sie es einfach** auf Seite 1802 unter **Erstellen von barrierefreien Ansichten** auf Seite 1802.

Eliminierung redundanter Informationen

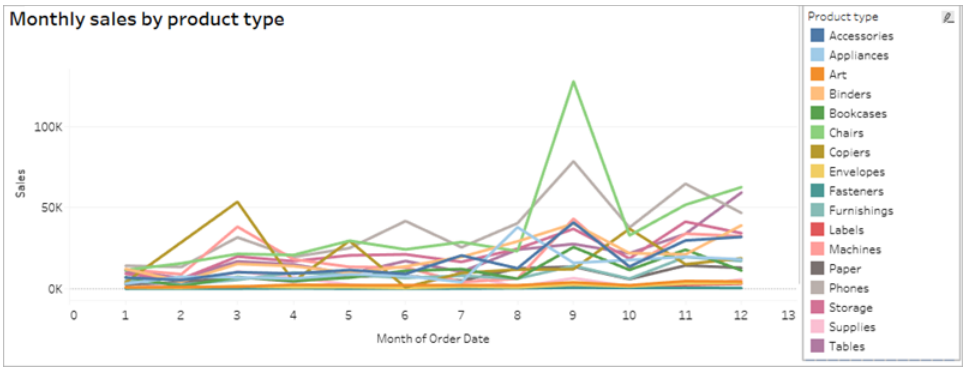
Das zusammengefasste und gruppierte Balkendiagramm reduziert die kognitive Überlastung für Benutzer, verwendet jedoch immer noch Farbe, um Bedeutung zu vermitteln, da wo die Farbe nicht benötigt wird. Da die Größe der einzelnen Balken bereits für Verkaufszahlen steht, können Sie Farbe aus dem Diagramm entfernen, indem Sie das Verkaufszahlenfeld in der Karte **Marken** von "Farbe" entfernen. Durch Entfernen der Farbe wird auch die Legende entfernt, die das Bildschirmlesegerät liest.

Schwerer zugänglich – unnötige Marken	**Leichter zugänglich – unnötige Markierungen entfernt**



Markierungen durch Farbe und Form differenzieren

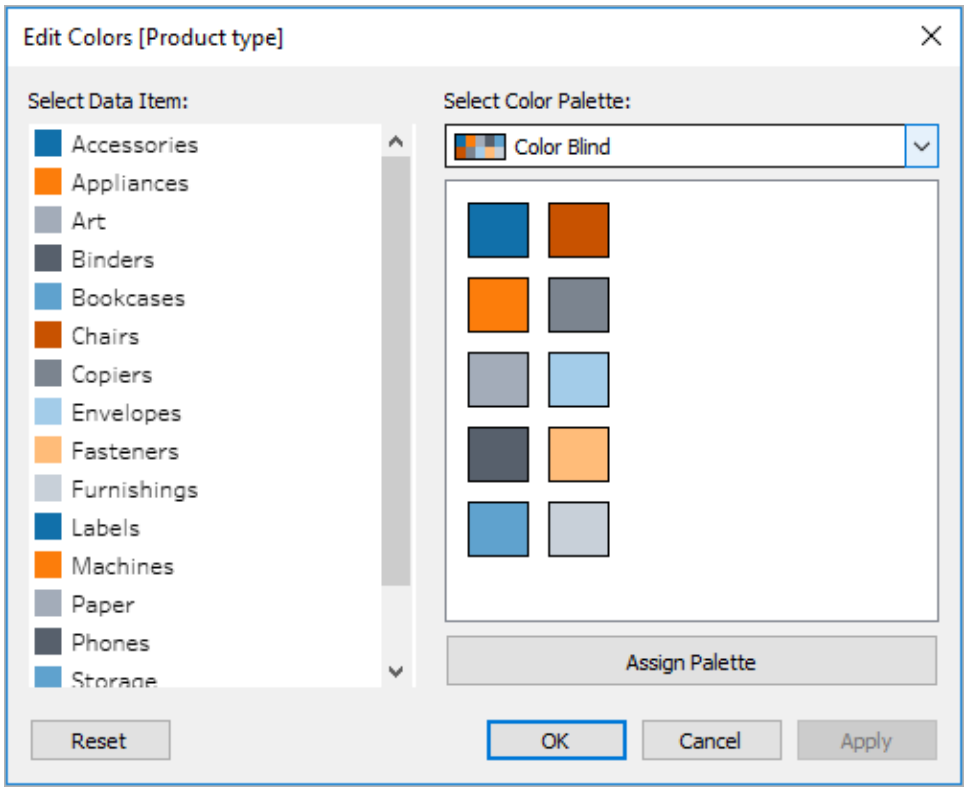
Das Liniendiagramm in diesem Dashboard enthält Markierungen, die nur durch Farbe unterschieden werden, wodurch es für farbenblinde Personen unmöglich oder nahezu unmöglich ist, Markierungen voneinander zu unterscheiden. Der Linienpfad bietet zwar hilfreiche Positionsinformationen, die Farben ermöglichen jedoch keine klare Unterscheidung zwischen den Linienmarkierungen.



Machen Sie dieses Liniendiagramm durch Anwenden der **Farbenblindpalette** und Hinzufügen von Formen besser zugänglich, um den Effekt der farbig angezeigten Elemente zu verstärken.

So wenden Sie die Farbenblindpalette an:

1. Wählen Sie auf der Karte **Markierungen** die Option **Farbe** aus.
2. Wählen Sie im Menü **Farbpalette** die Option **Farbenblind** aus.

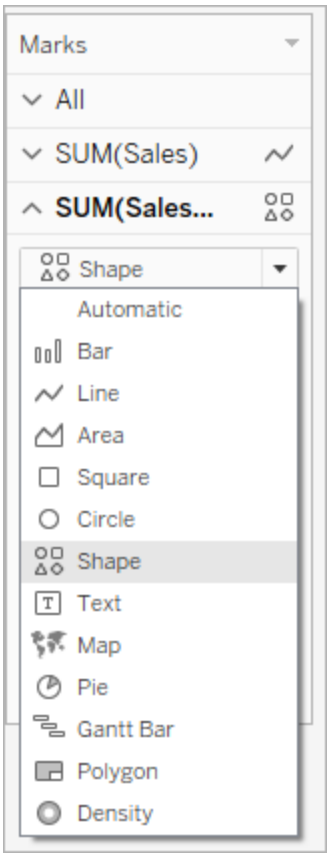


3. Wählen Sie **Palette zuweisen** und **Übernehmen** aus, um sie auf die Ansicht anzuwenden.

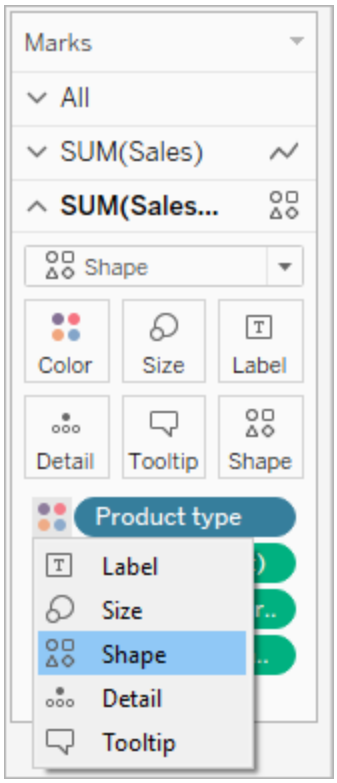
Um Ihrem Liniendiagramm zusätzlich zur Farbe Formen hinzuzufügen, erstellen Sie ein Kombinationsdiagramm oder ein Zwei-Achsen-Diagramm:

1. Ziehen Sie das Feld bei gedrückter Strg-Taste (Befehlstaste auf einem Mac) in den Container **Zeilen** und platzieren Sie es rechts neben dem ersten Feld. Dadurch werden in der Karte "Marken" zwei Registerkarten erstellt, eine für jedes Feld im Container "Zeilen".
2. Wählen Sie auf der Karte "Marken" die untere Registerkarte mit der Bezeichnung **[Feldname (2)]** aus. Wählen Sie im Dropdown-Menü der Karte Markierungen die Option **Form**

aus.



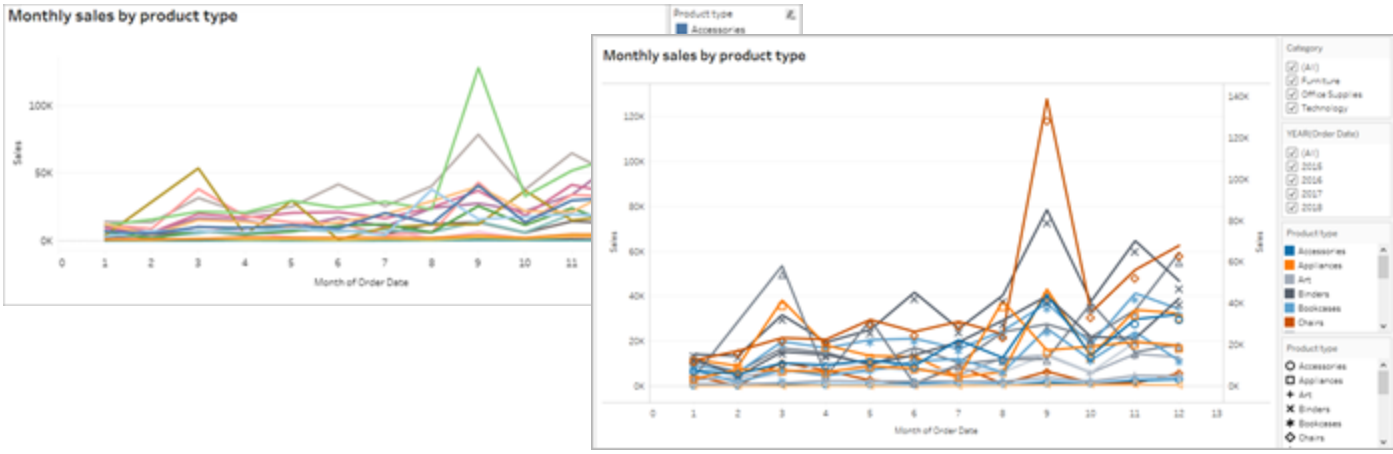
3. Wählen Sie die Farbmarke rechts neben dem Feldnamen und wählen Sie Form aus.

4. 

Dadurch werden für jede Markierung im Feld separate Formen erstellt. Jetzt gibt es also zwei verschiedene Diagramme: ein Liniendiagramm mit Farben, dazu ein Streudiagramm mit Formen.

Um diese beiden Diagramme zu einem Zwei-Achsen-Diagramm zusammenzuführen, wählen Sie im Container "Zeilen" das Feld rechts aus, und wählen Sie **Zwei Achsen** aus. Weitere Informationen zu kombinierten Diagrammen finden Sie unter **Erstellen eines Kombinationsdiagramms** auf Seite 1748.

Nicht einfach zugänglich	**Leichter zugänglich – Farbenblindpalette und Formen**



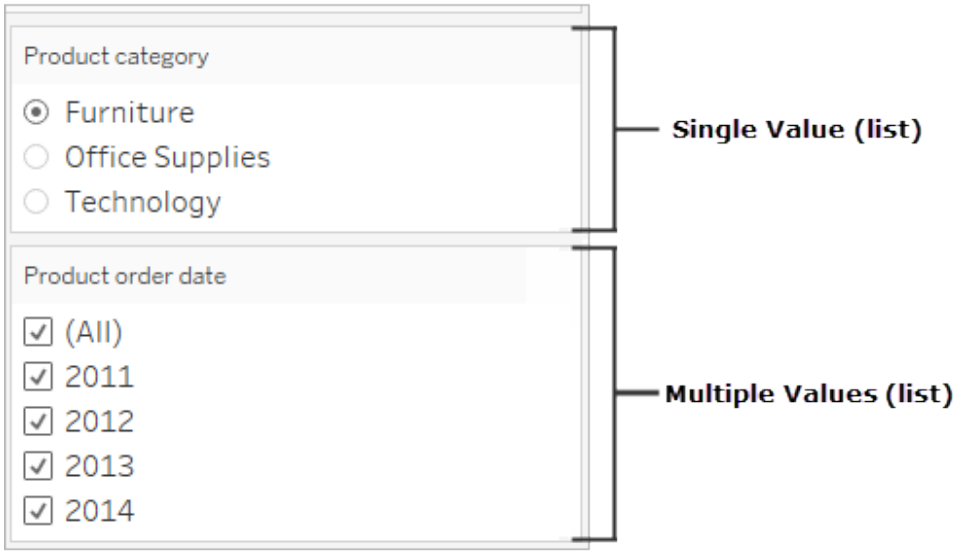
Das Diagramm wurde verbessert, aber die Linienfarben und -formen wiederholen sich nach der 10. Markierung. Dadurch sieht die Ansicht sehr belebt aus und ist schwer zu verstehen, was zu kognitiver Überlastung führt. Beheben Sie das Problem, indem Sie Filter und Legenden hinzufügen.

Filtern zum Verringern der Anzahl von Markierungen in einer Ansicht

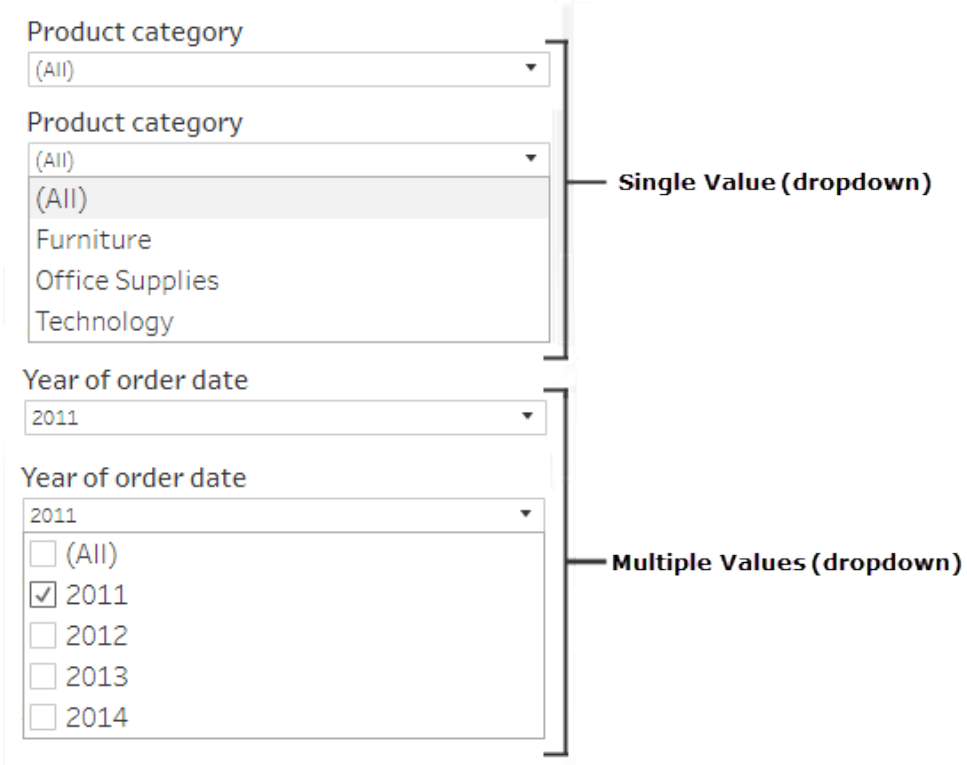
Mithilfe von Filtern können Sie die Markierungen in einer Ansicht auf diejenigen beschränken, die für Benutzer sichtbar sein sollen.

Sie können die folgenden Arten von Filtern anzeigen, damit Benutzer steuern können, welche Daten angezeigt werden. Zurzeit werden folgende Arten von Filtern für WCAG-Konformität in Tableau unterstützt:

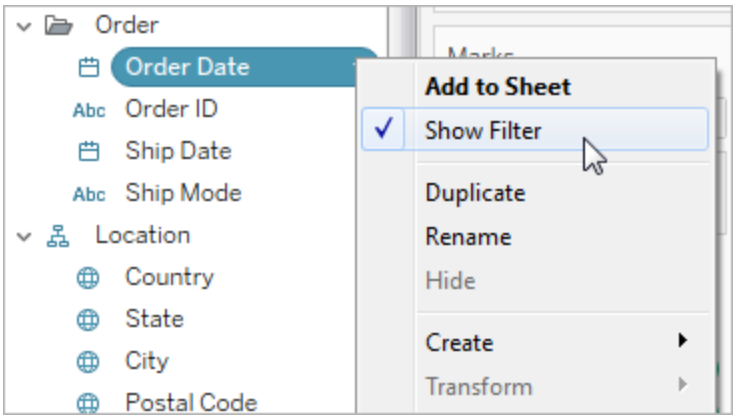
- **Einzelwert (Liste)**: ein Filter mit Optionsfeldern. Es kann jeweils nur ein Wert ausgewählt werden. Die Bereitstellung von Einzelwert-Filtern für Benutzer ist eine hervorragende Möglichkeit, um die Anzahl der Markierungen in der Ansicht zu verringern.
- **Mehrere Werte (Liste)**: ein Filter mit einer Liste von Elementen (mit Kontrollkästchen), die jeweils gleichzeitig ausgewählt werden können. Filter mit mehreren Werten ermöglichen die Anzeige mehrerer Markierungen zur gleichen Zeit.



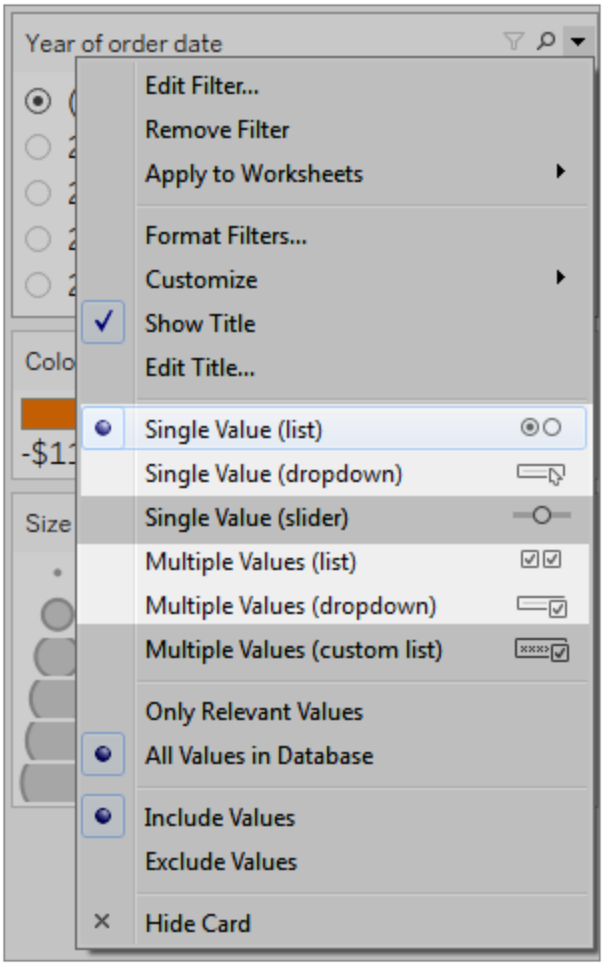
- **Einzelwert (Dropdown)**: ein Filter mit einer Dropdown-Liste von Elementen. Es kann jeweils nur ein Wert ausgewählt werden. Die Bereitstellung von Einzelwert-Filtern für Benutzer ist eine hervorragende Möglichkeit, um die Anzahl der Markierungen in der Ansicht zu verringern.
- **Mehrere Werte (Dropdown)**: ein Filter mit einer Dropdown-Liste von Elementen (mit Kontrollkästchen), die jeweils ausgewählt werden können. Filter mit mehreren Werten ermöglichen die Anzeige mehrerer Markierungen zur gleichen Zeit.



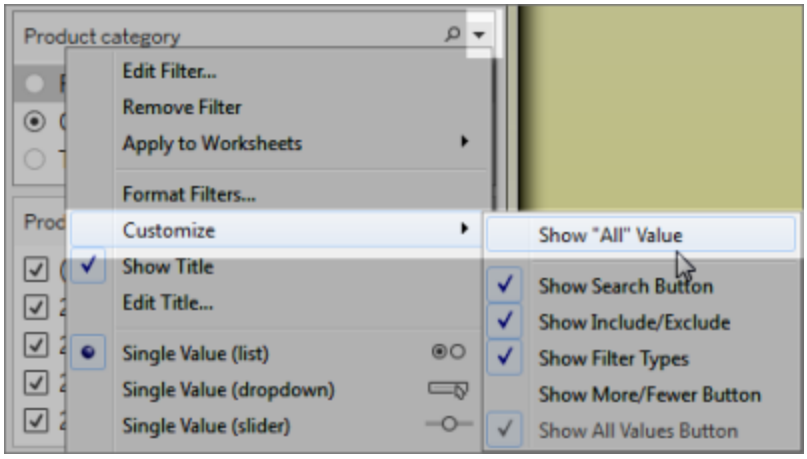
Um einen Filter anzuzeigen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Feld, das Sie als Filter verwenden möchten, und wählen Sie dann **Filter anzeigen** aus.



Um den Filtermodus auszuwählen, wählen Sie im Dropdown-Menü für einen Filter entweder **Einzelwert (Liste)**, **Einzelwert (Dropdown)**, **Mehrere Werte (Liste)** oder **Mehrere Werte (Dropdown)** aus.

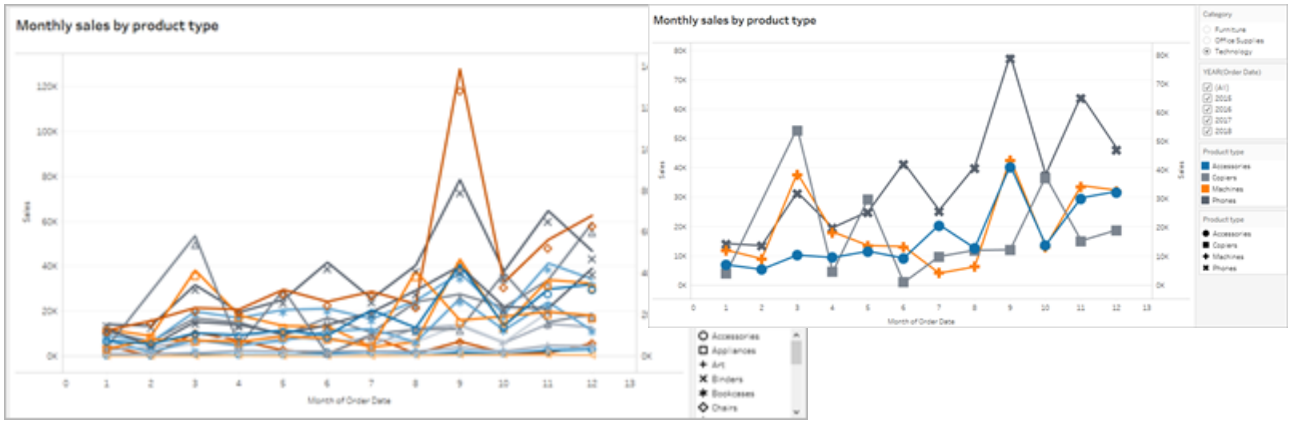


Da es sich bei dem Liniendiagramm um eine Einzelwert-Liste handelt, können wir die Option **Alle** aus dem Filter entfernen. Wählen Sie im Dropdown-Menü des Filters **Anpassen** aus und heben Sie anschließend die Auswahl der Option **"Alle" Werte anzeigen** auf.



Dadurch wird die Zahl der Marken in der Ansicht reduziert, um eine kognitive Überlastung für die Verbraucher zu verhindern.

Schwerer zugänglich – zu viele Markierungen	**Leichter zugänglich – weniger Markierungen in der Ansicht**



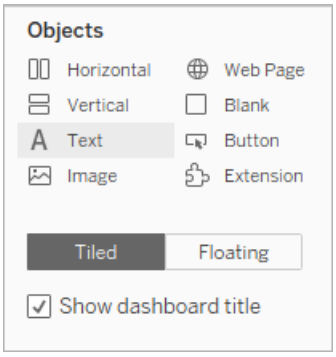
Für mehr Informationen, siehe Filtern zum Verringern der Anzahl von Markierungen in einer Ansicht.

Eine weitere Möglichkeit, die visuelle Aufnahme zu erleichtern, ist das

Hinzufügen von Beschriftungen und Legenden

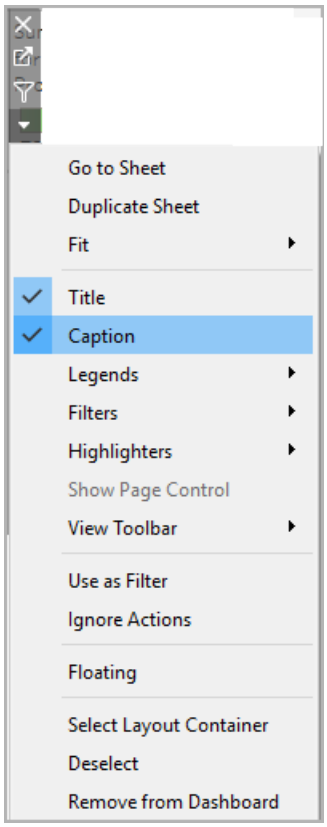
Um unseren Benutzern mehr Klarheit zu verschaffen, können wir ein **Textobjekt** mit einer Beschreibung des Dashboards hinzufügen, dazu Anweisungen zum Filtern und Verwenden der einzelnen Ansichten im Dashboard, einschließlich der Filter und Legenden, die wir selbst hinzugefügt haben. So fügen Sie ein Textobjekt hinzu:

1. Greifen Sie mit der Maus Text aus dem Menü Objekte und ziehen Sie ihn auf das Dashboard.



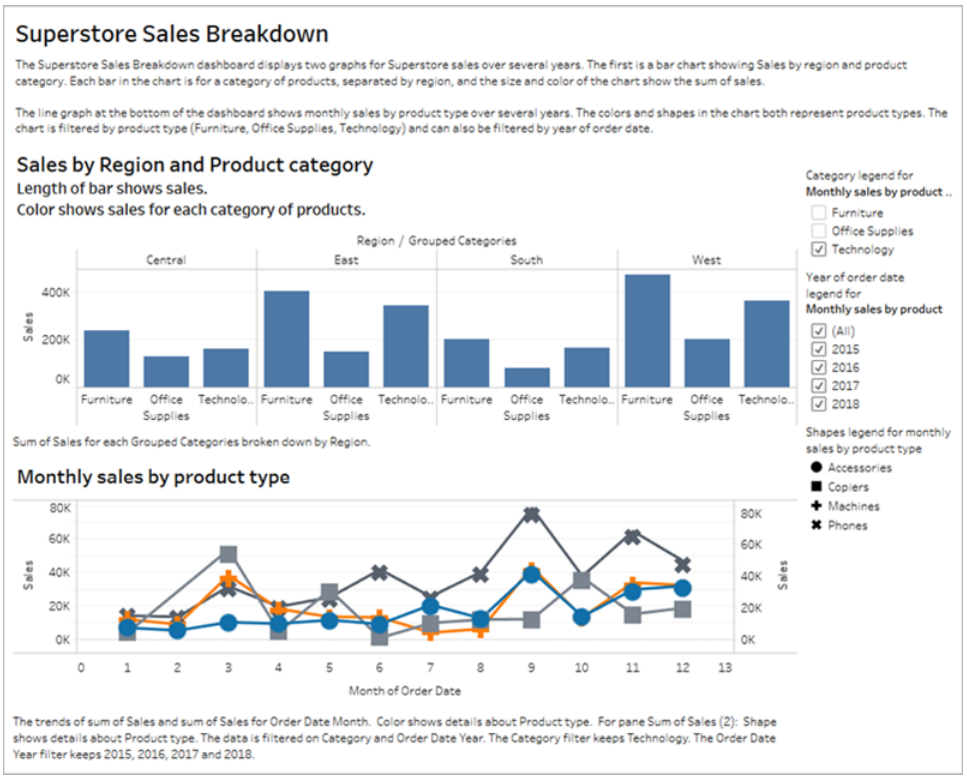
2. Verwenden Sie das Fenster **Text bearbeiten**, um einen Text hinzuzufügen, in dem der Zweck des Dashboards und seine Verwendung erläutert werden.

Sie können dem Dashboard auch Diagrammbeschriftungen hinzufügen. Der Standardtext der Beschriftung gibt eine Zusammenfassung dessen, was in der Ansicht angezeigt wird. Sie können diesen Text jedoch auch bearbeiten, um einen besseren Kontext bereitzustellen. Klicken Sie dazu auf ein Diagramm im Dashboard und wählen Sie im Dropdown-Menü **Weitere Optionen** die Option **Beschriftung** aus.



Schließlich können wir die Titel unserer Legenden aktualisieren, um auf ihre zugeordneten Diagramme zu verweisen. Dadurch gibt es weniger redundanten Text, den die Bildschirmlesegeräte verarbeiten müssen. Machen Sie dazu einen Doppelklick oder einen Klick mit der rechten Maustaste auf den Legendentitel und wählen Sie **Titel bearbeiten** aus, um im Fenster **Filtertitel bearbeiten** Text hinzuzufügen oder zu bearbeiten.

Das Ergebnis ist ein Dashboard, das eine Erläuterung des Dashboards und der Diagrammbeschriftungen enthält und redundante Texte für Benutzer eliminiert.



Veröffentlichen und Einbetten des Dashboards

Nachdem Sie Ansichten erstellt haben, müssen Sie wie folgt vorgehen, damit diese WCAG-konform sind:

- Veröffentlichen Sie die Ansichten auf Tableau Server oder in Tableau Cloud und betten Sie sie dann in eine WCAG-konforme Webseite ein. Weitere Informationen zum Veröffentlichen einer Ansicht finden Sie unter **Umfassende Anleitung zum Veröffentlichen einer Arbeitsmappe** auf Seite 3476.
- Die Webbearbeitung wird in WCAG-konformen Ansichten nicht unterstützt. Entsprechende Berechtigungen müssen daher in der veröffentlichten Arbeitsmappe deaktiviert werden.
- Blenden Sie die Schaltflächen "Benutzerdefinierte Ansichten", "Abonnements" und "Warnungen" in der Symbolleiste der eingebetteten Ansichten aus.
- Stellen Sie sicher, dass Benutzer berechtigt sind, auf die eingebetteten Ansichten zuzugreifen und die zugrunde liegenden Daten im Fenster "Daten anzeigen" einblenden können.

Weitere Informationen finden Sie unter Veröffentlichen und Einbetten der Ansicht in Autorenansichten zur Zugänglichkeit

Verwalten von Tabellen in Dashboards und Storys

Durch das Ausblenden, Anzeigen und Navigieren zu Blättern können Sie Arbeitsmappen und Dashboards einfacher verwalten.

Ausblenden und Anzeigen von Blättern

Blenden Sie zur Optimierung der Bearbeitung bei großen Arbeitsmappen Blätter bei Ihrer Arbeit aus und ein.

Informationen zu QuickInfo-Visualisierungsarbeitsblättern finden Sie unter **Sie können QuickInfo-Visualisierungsarbeitsblätter aus- und einblenden** auf Seite 1576.

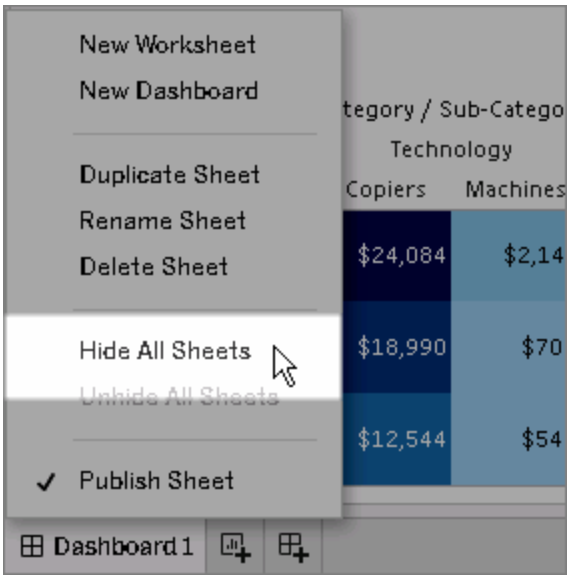
Welche Blätter kann ich ausblenden?

Beim Bearbeiten einer Arbeitsmappe können Sie alle Blätter ausblenden, die in einem Dashboard oder in einer Story enthalten sind. (Dies gilt auch für Dashboard-Arbeitsblätter in Storys.)

Blätter, die nicht in einem Dashboard oder einer Story enthalten sind, sind beim Bearbeiten von Arbeitsmappen immer sichtbar. Allerdings können Sie alle Blätter in Arbeitsmappen ausblenden, die sie in Tableau Cloud oder Tableau Desktop veröffentlichen. Weitere Informationen finden Sie unter **Umfassende Anleitung zum Veröffentlichen einer Arbeitsmappe** auf Seite 3476

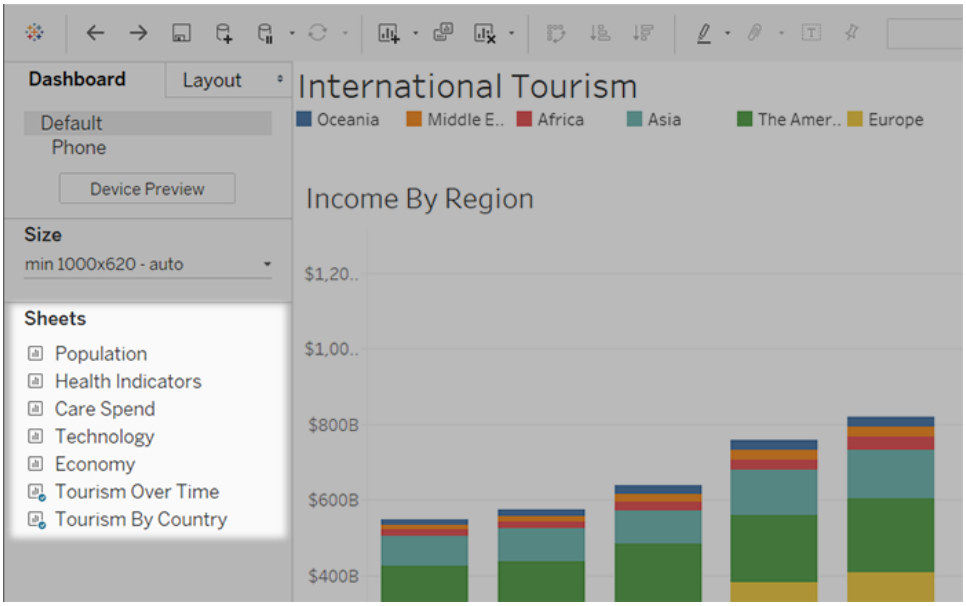
Alle Blätter ausblenden oder einblenden

Klicken Sie zum Ausblenden sämtlicher Blätter im Dashboard mit der rechten Maustaste (Windows) bzw. Ctrl+Mausklick (macOS) auf die Registerkarte des Dashboards unten auf dem Bildschirm, und wählen Sie **Alle Blätter ausblenden** aus. Sie können später bei Bedarf **Alle Blätter einblenden** auswählen.

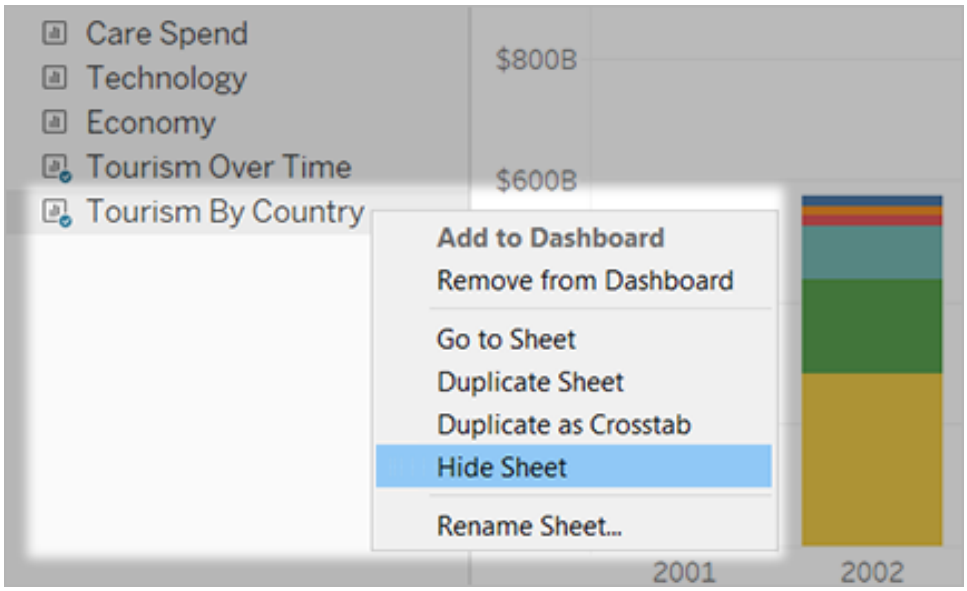


Ausblenden eines einzelnen Blatts

1. Suchen Sie in den Registerkarten unten im Fenster nach dem Blatt. Oder sehen Sie bei der Anzeige eines Dashboards oder einer Story links in der Liste **Blätter** nach:



2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste (Windows) bzw. bei gedrückter Ctrl-Taste (macOS) auf den Blattnamen, und wählen Sie **Blatt ausblenden**.



Hinweis: Aus der Blätterliste links von einem Dashboard oder einer Story können Sie nur Blätter ausblenden, die in dem/der jeweiligen Dashboard oder Story verwendet werden. Diese Blätter erkennen Sie am blauen Häkchen auf dem Blättersymbol.

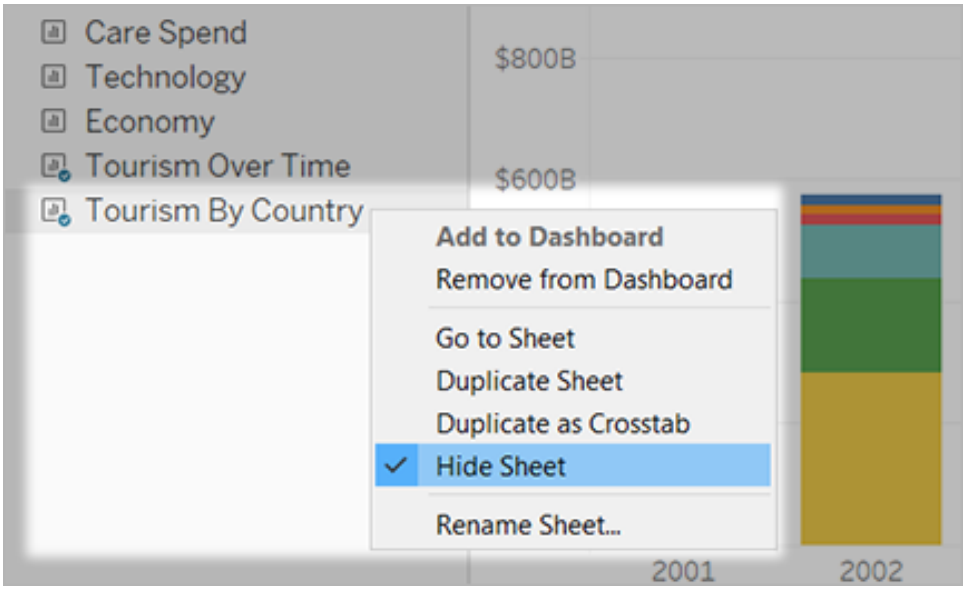
Einblenden eines einzelnen Blatts

1. Klicken Sie unten im Fenster auf die Registerkarte für das Dashboard oder die Story, das bzw. die das Blatt enthält. Sie können Dashboards an Raster- und Storys an Buchsymbolen erkennen.

Hinweis: Wenn eine Story über ein ausgeblendetes Dashboard verfügt, das wiederum ein ausgeblendetes Blatt enthält, müssen Sie zunächst ausgehend von der Story zum ausgeblendeten Dashboard und dann vom Dashboard zum ausgeblendeten Blatt wechseln.

2. Klicken Sie in der Liste links mit der rechten Maustaste (Windows) bzw. bei gedrückter Ctrl-Taste (macOS) auf das Blatt, und deaktivieren Sie das Kontrollkästchen **Blatt**

ausblenden.



Navigieren zwischen Blättern, Dashboards und Storys

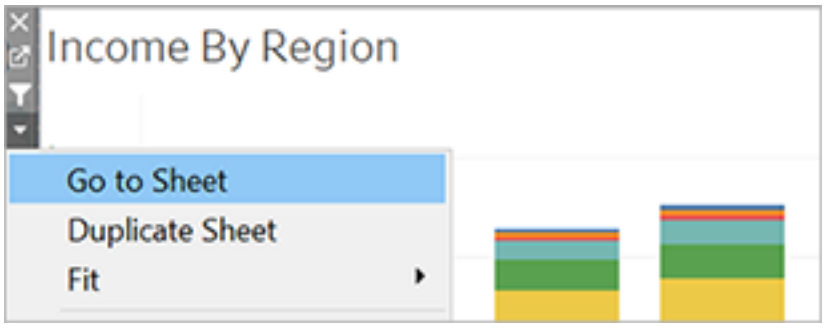
Mit Tableau können Sie schnell zwischen Blättern und zugehörigen Dashboards und Storys hin- und hernavigieren und so das Design der einzelnen Pläne besser optimieren.

Von einem Dashboard oder einer Story zu einem darin enthaltenen Blatt wechseln

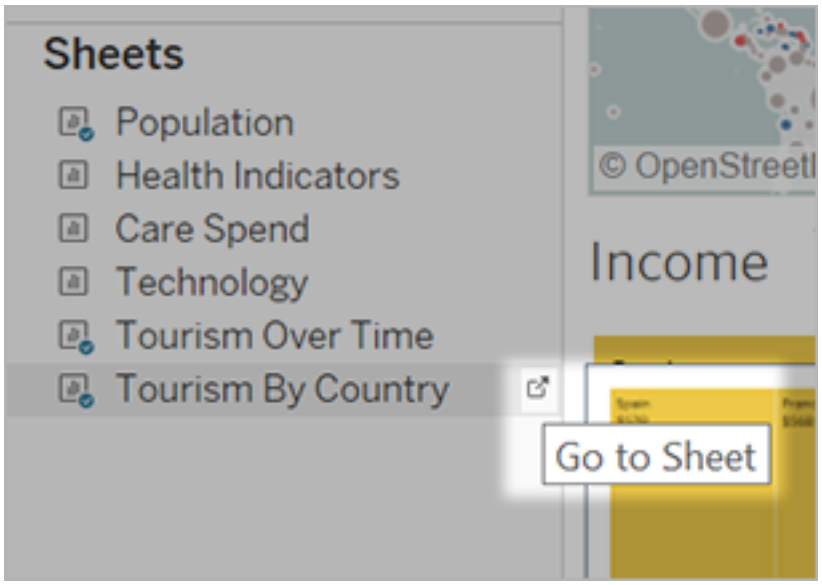
Tipp: Wenn ein Blatt ausgeblendet ist, zeigt diese Technik es vorübergehend an, sodass Sie es genauer betrachten können. Das Blatt wird wieder ausgeblendet, wenn Sie zu einem anderen Blatt wechseln.

Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Wählen Sie im Dashboard selbst das Element, das sich auf das ausgeblendete Blatt bezieht. Klicken Sie anschließend auf den Dropdown-Pfeil oben links oder rechts, und wählen Sie **Zum Blatt gehen**.

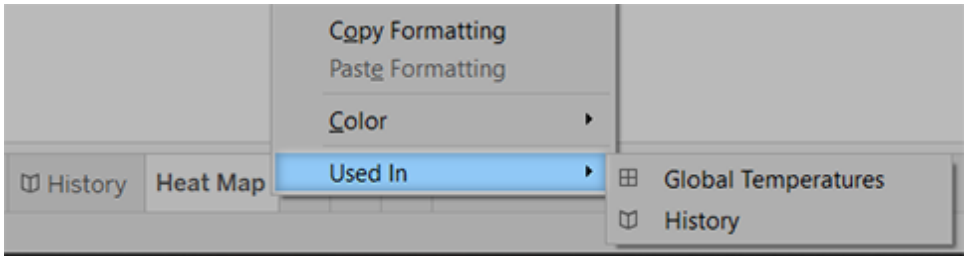


- Klicken Sie links vom Dashboard auf die Liste **Blätter** und dann rechts vom Blattnamen auf das Symbol.



Wechsel von einem Blatt zu verwandten Dashboards und Storys

Um schnell zu Dashboards und Storys zu wechseln, in denen ein Blatt angezeigt wird, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Blattregisterkarte, und öffnen Sie das Menü **Verwendet in**.



Verwenden von Dashboarderweiterungen

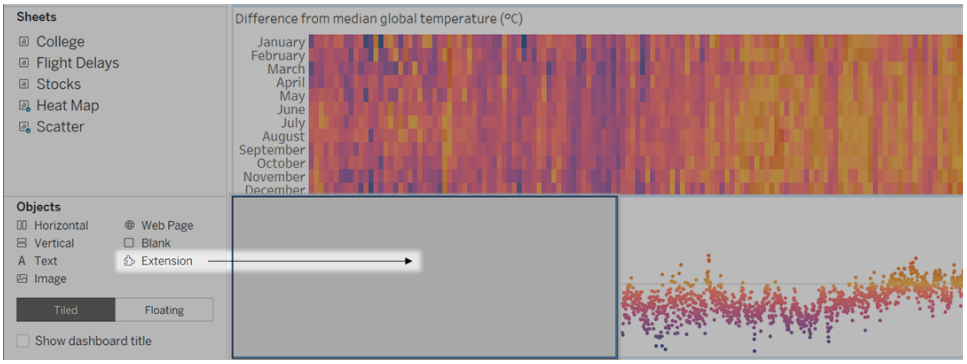
Mithilfe von Erweiterungen können Sie Dashboards einzigartige Funktionen hinzufügen oder sie direkt in Anwendungen außerhalb von Tableau integrieren. Das Hinzufügen von Erweiterungen ist einfach. Dazu fügen Sie sie wie andere Dashboard-Objekte auch in Dashboard-Layouts ein.

Durch Erweiterungen wird die Dashboard-Funktionalität anhand von Webanwendungen ausgebaut. Dabei kommen von Fremdentwicklern erstellte Webanwendungen zum Einsatz. Wenn Sie Entwickler sind und Ihre eigenen Erweiterungen erstellen möchten, schlagen Sie in der Tableau-Erweiterungs-API-Dokumentation auf GitHub nach.

Hinweis: Tableau-Administratoren können Dashboarderweiterungen für Tableau Desktop, Tableau Server und Tableau Cloud deaktivieren.

Hinzufügen einer Erweiterung zu einem Dashboard

1. Öffnen Sie in einer Tableau-Arbeitsmappe ein Dashboard-Arbeitsblatt.
2. Ziehen Sie im Bereich **Objekte** den Eintrag **Erweiterung** auf das Dashboard.



3. Führen Sie im Dialogfeld "Erweiterung hinzufügen" eine der folgenden Aktionen aus:
   - Suchen Sie eine Erweiterung, und wählen Sie sie aus.
   - Klicken Sie auf **Meine Erweiterungen** und navigieren Sie zu einer TREX-Datei, die Sie zuvor heruntergeladen haben.
4. Gewähren Sie der Dashboarderweiterung auf Aufforderung Zugriff (oder keinen Zugriff) auf die Daten in der Arbeitsmappe. Weitere Informationen finden Sie unter **Datensicherheit, vertrauenswürdige Tableau-Erweiterungen und netzwerkfähige**

Erweiterungen auf Seite 3128.

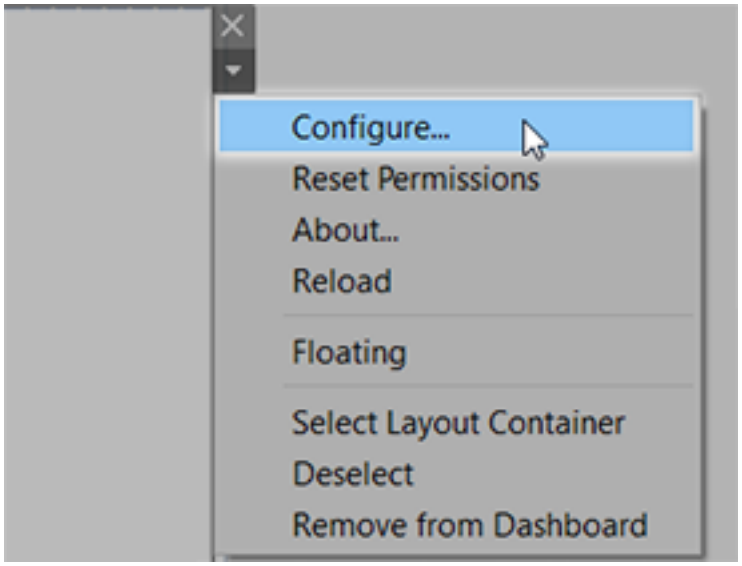
Wenn Sie den Zugriff zulassen, befolgen Sie die Bildschirmanweisungen zum Konfigurieren der Erweiterung.

> **Hinweis:** Wenn Sie Tableau Server oder Tableau Cloud verwenden, werden Erweiterungsobjekte in Ausdrucken, PDFs und Bildern von Dashboards (einschließlich Bildern in Abonnement-E-Mails) leer angezeigt.

Konfigurieren einer Dashboarderweiterung

Einige Dashboarderweiterungen bieten Konfigurationsoptionen, mit deren Hilfe Sie Funktionen anpassen können.

1. Wählen Sie die Erweiterung im Dashboard aus, und wählen Sie im Dropdown-Menü oben rechts die Option **Konfigurieren** aus.
2. Befolgen Sie die Bildschirmanweisungen zum Konfigurieren der Erweiterung.



Erneutes Laden einer Dashboarderweiterung

Wenn eine Dashboarderweiterung nicht mehr reagiert, müssen Sie sie möglicherweise neu laden. Dies ähnelt dem Aktualisieren einer Webseite in einem Browser.

1. Wählen Sie die Erweiterung im Dashboard aus, und wählen Sie im Dropdown-Menü oben rechts die Option **Neu laden** aus.

   Die Dashboarderweiterung wird aktualisiert und auf ihren ursprünglichen Zustand zurückgesetzt.

2. Wenn das Neuladen der Erweiterung fehlschlägt und sie in einen nicht nutzbaren Zustand versetzt wird, versuchen Sie, die Erweiterung aus dem Dashboard zu entfernen und ihm erneut hinzuzufügen.

Datensicherheit, vertrauenswürdige Tableau-Erweiterungen und netzwerkfähige Erweiterungen

Erweiterungen sind Webanwendungen, die es in zwei Standards gibt:

- *Vertrauenswürdige Tableau-Erweiterungen* wurden speziell durch von Tableau verwaltete Hosts geprüft und bereitgestellt. Dazu gehören Erweiterungen, die von Tableau entwickelt und verwaltet werden, Erweiterungen, die von Tableau Exchange-Partnern erstellt und mit dem Erweiterungsprüfungs- und Hostdienst von Tableau bereitgestellt werden, sowie Erweiterungen innerhalb unseres alten Sandbox-Erweiterungshosts.
- *Netzwerkfähige Erweiterungen* werden von einem Drittanbieterhost gehostet. Diese Erweiterungen ermöglichen es Entwicklern, die Bereitstellung ihrer Erweiterungen ohne die Vermittlung von Tableau zu verwalten. Dazu gehören Erweiterungen, die von Partnern direkt verwaltet werden, um einen besseren Produktionssupport zu bieten, sowie Erweiterungen, die in Ihrem lokalen Netzwerk gehostet und bereitgestellt werden, und Erweiterungen, die die Kommunikation mit Diensten von Drittanbietern außerhalb von Tableau erfordern.

Bevor Sie eine netzwerkfähige Erweiterung erlauben, stellen Sie sicher, dass der Entwickler und die hostende Website vertrauenswürdig sind.

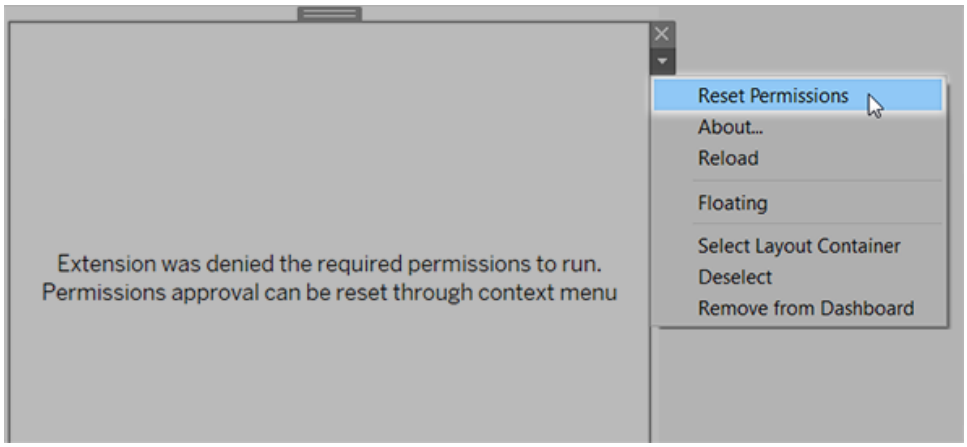
Erweiterungen verwenden standardmäßig das HTTPS-Protokoll, das die Nutzung eines verschlüsselten Kanals für das Senden und Empfangen von Daten gewährleistet und einen gewissen Datenschutz und Sicherheit bietet. Weitere Informationen zur Datensicherheit bei Verwendung von Dashboarderweiterungen finden Sie unter Sicherheit von Erweiterungen – Best Practices für die Bereitstellung.

Zulassen oder Verweigern einer netzwerkfähigen Erweiterung

Standardmäßig müssen netzwerkfähige Erweiterungen eine Ausführungsberechtigung anfordern. Dieses Berechtigungsdialogfeld enthält Informationen über den Drittanbieterserver, auf dem es gehostet wird, sowie über die Datenzugriffsebene, die für die Erweiterung erforderlich ist. Wir empfehlen Ihnen, diese Informationen zu lesen, bevor Sie die Ausführung einer Erweiterung zulassen.

Erweiterungen greifen in der Regel auf sichtbare Daten in einer Ansicht zu. Eine Erweiterung kann einen tieferen Datenzugriff in der Arbeitsmappe anfordern, wenn sie „Vollständigen Datenzugriff“ anfordert. Dies kann den Zugriff auf die vollständigen zugrunde liegenden Daten, Tabellen- und Feldnamen aus Datenquellen und Informationen über Datenquellenverbindungen umfassen. Bevor Sie die Ausführung der Erweiterung in der Arbeitsmappe zulassen, sollten Sie die im Dialogfeld für die Erweiterungsberechtigungen angegebenen Informationen überprüfen und entscheiden, ob Sie das Ausführen der Erweiterung und den Zugriff auf diese Daten zulassen oder verweigern möchten.

Wenn Sie ein Dashboard mit einer Erweiterung anzeigen, für die vollständiger Datenzugriff erforderlich ist, und dieser Zugriff nicht gewährt wird, wird anstelle der Erweiterung eine Meldung angezeigt. Wenn Sie der Erweiterung vertrauen und sie verwenden möchten, können Sie Berechtigungen zurücksetzen und die Ausführung der Erweiterung zulassen.



1. Wählen Sie die Erweiterung im Dashboard und dann im Dropdown-Menü oben rechts die Option **Berechtigungen zurücksetzen** aus.
2. Klicken Sie auf **Zulassen**, um die Ausführung der Erweiterung und den Datenzugriff zuzulassen, oder klicken Sie auf **Verweigern**, um die Ausführung der Erweiterung zu verhindern.

Sicherstellen, dass JavaScript in Tableau Desktop aktiviert ist

Dashboarderweiterungen interagieren mit den Daten über die Tableau-Erweiterungs-API-Bibliothek, eine JavaScript-Bibliothek. Wenn Sie Erweiterungen verwenden möchten, stellen Sie sicher, dass JavaScript in den Sicherheitseinstellungen des Dashboards aktiviert ist:

Wählen Sie **Hilfe** > **Einstellungen und Leistung** > **Sicherheit der Dashboard-Webansicht festlegen** > **JavaScript aktivieren**.

Sicherstellen, dass Erweiterungen in Tableau Cloud oder Tableau Server ausgeführt werden können

Sie können Erweiterungen zu den von Ihnen in Tableau Desktop veröffentlichten Arbeitsmappen oder direkt im Webdokument-Erstellungsmodus von Tableau Cloud und Tableau Server hinzufügen. Ein Tableau-Administrator muss die Ausführung von Erweiterungen auf einer Site zulassen und netzwerkfähige Erweiterungen einer Zulassungsliste hinzufügen. Administratoren sollten nur Erweiterungen zulassen, die Sie getestet und als vertrauenswürdig eingestuft haben.

Wenn Sie eine Dashboarderweiterung in Tableau Cloud oder Tableau Server verwenden möchten, weisen Sie Ihren Administrator zum Verwalten von Dashboarderweiterungen in Tableau Cloud oder Verwalten von Dashboarderweiterungen in Tableau Server an.

Sicherstellen, dass die Erweiterung über Berechtigungen für den Zugriff auf die Arbeitsmappe oder Ansicht verfügt

Wenn Sie eine Arbeitsmappe veröffentlichen, die eine Erweiterung enthält, müssen Sie sicherstellen, dass die Erweiterung über Zugriff auf die in der Ansicht sichtbaren Daten verfügt. Die sichtbaren Daten werden auch als Zusammenfassungsdaten bezeichnet. Um diesen Zugriff in Tableau Server oder Tableau Cloud zu gewähren, stellen Sie sicher, dass die Arbeitsmappe oder Ansicht über die Berechtigung zum **Herunterladen von Zusammenfassungsdaten**verfügt. Die Erweiterung lädt Ihre Daten nicht herunter. Die Erweiterung erfordert lediglich eine Berechtigung, damit sie mit den Daten in der Ansicht interagieren kann.

Abhängig davon, ob Sie beim Veröffentlichen der Arbeitsmappe ausgewählt haben, dass Blätter als Registerkarten angezeigt werden sollen, legen Sie die Berechtigung zum **Herunterladen von Zusammenfassungsdaten** entweder auf der Arbeitsmappen- oder der Ansichtsebene

fest. Wenn die Blätter nicht als Registerkarten angezeigt werden sollen, legen Sie die Berechtigung auf der Ansichtsebene fest.

Wenn Sie die Arbeitsmappe oder Ansicht in Tableau Public veröffentlichen, benötigt die Erweiterung auch Zugriff auf die sichtbaren Daten. Um die Berechtigung zu erteilen, öffnen Sie die Einstellungen und wählen Sie **Zugriff erlauben**aus.

Unterstützte Webbrowser für Sandbox-Erweiterungen

Sandbox-Erweiterungen können in allen von Tableau Server und Tableau Cloud unterstützten Browsern ausgeführt werden. Die einzige Ausnahme ist Internet Explorer 11.

Unterstützte Versionen von Tableau Server für Sandbox-Erweiterungen

Sie können Sandbox-Erweiterungen in Tableau Server 2019.4 und höher verwenden.

Unterstützung für von Drittanbietern und Partnern erstellte Dashboard-Erweiterungen

Tableau bietet für Erweiterungen von Partnern und Drittanbietern keinen direkten Support an. Wenn Sie jedoch Hilfe benötigen, gibt es einige Stellen, an denen Sie nach weiteren Informationen suchen können.

- Einige Partnerseiten auf Tableau Exchange weisen einen direkten **Support**-Link auf, über den Sie Hilfe erhalten können.
- Kontaktieren Sie die Entwickler der Erweiterung über den Link **Entwickler-Website** in Tableau Exchange.

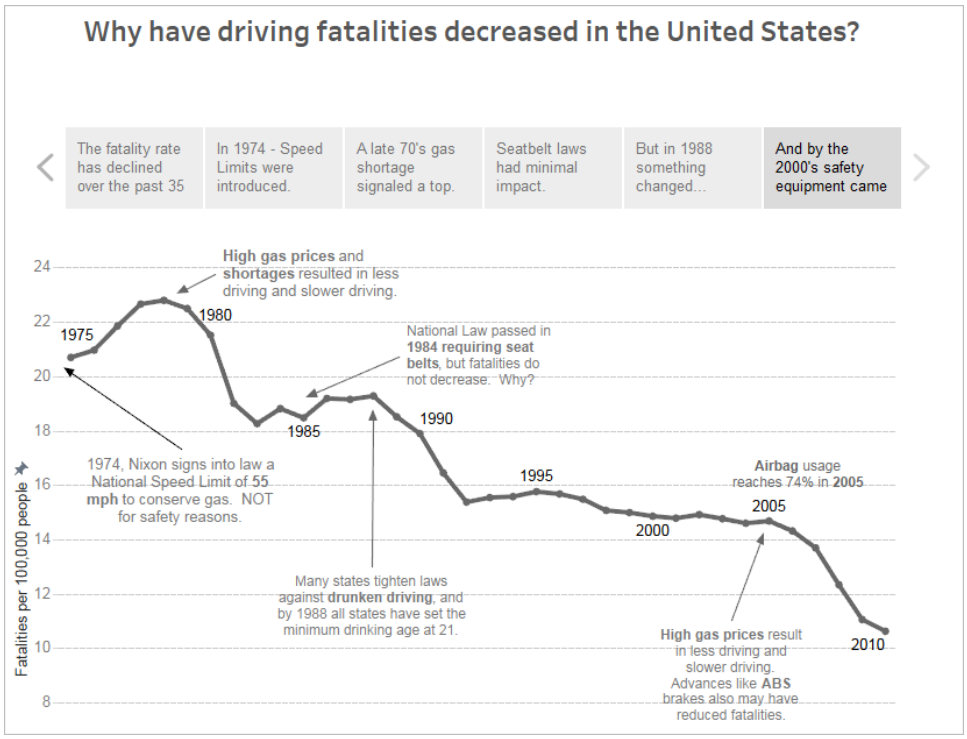
Bei Fragen zur Erweiterungs-API empfehlen wir Entwicklern den DataDev Slack-Kanal zu verwenden oder ein Problem auf GitHub einzureichen.

Storys

In Tableau handelt es sich bei einer **Story** um eine Reihe von Visualisierungen, die zusammen der Vermittlung von Informationen dienen. Sie können Storys erstellen, um weitere Informationen zu den Daten oder entsprechenden Kontext bereitzustellen, um darzustellen, welche Ergebnisse sich aus Entscheidungen ergeben, oder um einfach ein überzeugendes Angebot zu unterbreiten.

Bei einer Story handelt es sich um ein Blatt. Daher können die Methoden zum Erstellen, Benennen und Verwalten von Arbeitsblättern und Dashboards auch auf Storys angewendet werden (weitere Informationen finden Sie unter **Arbeitsmappen und Blätter** auf Seite 105). Gleichzeitig ist eine Story aber auch eine Sammlung von Blättern, die in ihrer Reihenfolge angeordnet sind. Die einzelnen Blätter in einer Story werden als **Storypoint** bezeichnet.

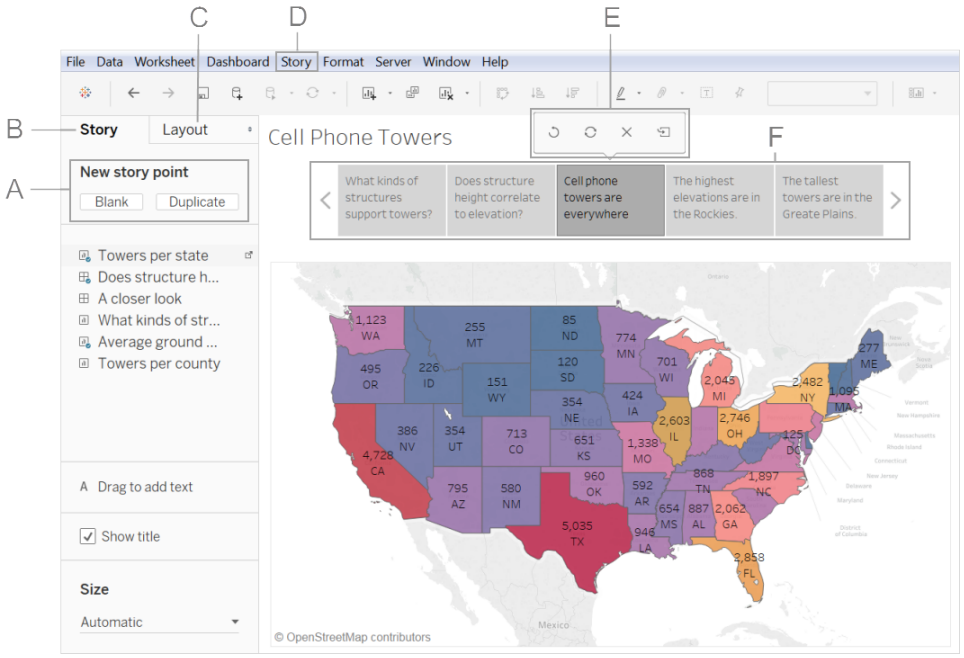
Wenn Sie eine Story teilen, beispielsweise durch das Veröffentlichen einer Arbeitsmappe in Tableau Public, Tableau Server oder Tableau Cloud, können Benutzer mit der Story interagieren und neue Ergebnisse anzeigen oder neue Fragen stellen.



Hinweis: Storys unterstützen keine dynamischen Funktionen wie Zonensichtbarkeit, Achsentitel oder Achsenbereiche.

Der Story-Arbeitsbereich

Beim Bearbeiten einer Story stehen Ihnen folgende Steuerungen, Elemente und Funktionen zur Verfügung.



A. Optionen für das Hinzufügen eines neuen Story Points: Wählen Sie die Option **Leer**, um einen neuen Story Point hinzuzufügen, oder **Duplizieren**, um den aktuellen Story Point als Ausgangspunkt für den nächsten Punkt zu nutzen.

B. Der Story-Bereich: Verwenden Sie diesen Bereich, um Dashboards, Blätter und Beschreibungen auf Ihr Story-Blatt zu ziehen. In diesem Bereich legen Sie auch die Größe für eine Story fest und können den Titel anzeigen oder ausblenden.

C. Der Layout-Bereich: In diesem Bereich wählen Sie den Navigator-Stil und können die Pfeile für die Navigation vor- und rückwärts ein- oder ausblenden.

D. Das Story-Menü: Verwenden Sie in Tableau Desktop dieses Menü, um die Story zu formatieren, oder kopieren Sie den aktuellen Story Point, und exportieren Sie ihn als Bild. Sie

können über dieses Menü auch die gesamte Story löschen oder den Navigator und Story-Titel ein- oder ausblenden.

E. Die Story-Symbolleiste: Diese Symbolleiste wird angezeigt, wenn Sie den Mauszeiger über dem Navigatorbereich platzieren. Verwenden Sie ihn zum Rückgängigmachen von Änderungen, Anwenden von Aktualisierungen auf einen Story Point, Löschen eines Story Points oder zum Erstellen eines neues Story Points auf Grundlage des aktuellen, angepassten Story Points.

F. Der Navigator: Mithilfe des Navigators können Sie Story Points bearbeiten und organisieren, d. h. Sie legen fest, wie Benutzer durch Ihre Story geleitet werden. Wenn Sie den Stil des Navigators ändern möchten, können Sie dies im Layout-Bereich vornehmen.

Weitere Informationen zu diesen Optionen finden Sie unter **Erstellen einer Story** auf Seite 3140.

Bewährte Verfahren für interessante Storys

In einer guten Story werden Daten und Fakten zum Leben erweckt. In diesem Abschnitt finden Sie Tipps zu den bewährten Methoden, wenn Sie die Story Point-Funktion in Tableau nutzen.

Welchen Zweck verfolgen Sie mit Ihrer Story?

Bevor Sie mit dem Erstellen einer Story beginnen, sollten Sie genau überlegen, welchen Zweck Sie damit verfolgen und welche Erfahrungen Benutzer mit Ihrer Story machen sollen. Soll Sie als Handlungsaufforderung dienen, erzählt sie einfach nur eine Geschichte oder möchten Sie einen Fall vorstellen?

Wenn Sie einen Fall vorstellen, sollten Sie entscheiden, ob Sie Datenpunkte implementieren möchten, die am Ende zu einer Entscheidung führen, oder ob Sie mit der Entscheidung beginnen und dann die zugrunde liegenden Datenpunkte aufführen. Der zweite Ansatz ist insbesondere für die Benutzer geeignet, die beschäftigt sind und wenig Zeit haben.

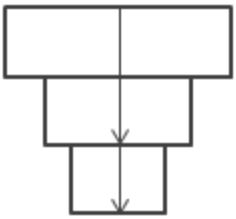
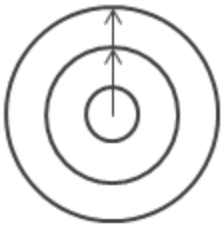
Wenn Ihre Überlegungen abgeschlossen sind, ist es hilfreich, die Story erst einmal auf Papier oder einem Whiteboard zu skizzieren. So können Sie schnell erkennen, wo die Darstellung Probleme aufweist.

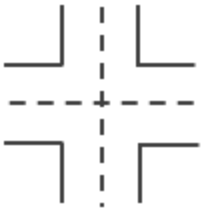
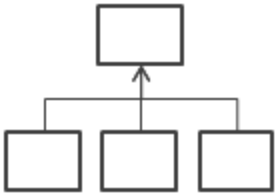
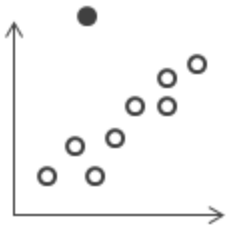
Es gibt sieben unterschiedliche Daten-Story-Typen

Wenn Sie die Story-Funktion verwenden, erstellen Sie eine Reihe an Punkten. Jeder Punkt kann eine Ansicht, ein Dashboard oder einfach nur Text enthalten. In manchen Storys wird die ganze

Zeit über die gleiche Ansicht angezeigt, es werden für unterschiedliche Punkte jedoch Anmerkungen in Textform oder unterschiedliche Filter hinzugefügt bzw. angewendet, um die gewünschte Geschichte zu erzählen.

In der folgenden Tabelle werden sieben unterschiedliche Ansätze für Daten-Storys beschrieben, die zur Verfügung stehen. Für jeden Ansatz wird jeweils ein Beispiel gegeben. Jeder Daten-Story-Typ wird außerdem in der Arbeitsmappe mit Beispielen für Daten-Storys auf Tableau Public erläutert. Sie können für eine einzelne Story auch mehrere Ansätze nutzen. Informationen hierzu finden Sie unter **Beispiel – Eine Story zur Veranschaulichung einer Entwicklung** auf Seite 3149.

Daten-Story-Typ	Beschreibung
 Zeitabhängige Veränderung	**Funktionsweise**: Stellt eine Entwicklung chronologisch dar. **Diskussionen, die entstehen**: Aus welchem Grund ist etwas passiert oder aus welchem Grund passiert etwas weiterhin? Was können wir tun, um dies zu verhindern oder herbeizuführen?
 Drilldown	**Funktionsweise**: Stellt Kontext bereit, sodass Benutzer besser verstehen können, was in einer bestimmten Kategorie passiert. **Diskussionen, die entstehen**: Warum ist diese Person, dieser Platz oder diese Sache anders? Wie lässt sich die Leistung dieser Person, dieses Platzes oder dieser Sache vergleichen?
 Auszoomen	**Funktionsweise**: Beschreibt die Beziehung, die zwischen dem Gesamtbild und einer Sache besteht, die Ihrer Zielgruppe wichtig ist. **Anfang der Diskussion**: Wie lässt sich etwas, das Ihnen wichtig ist, in das Gesamtbild einordnen? Welche Auswirkungen hat ein Bereich auf das Gesamtbild?

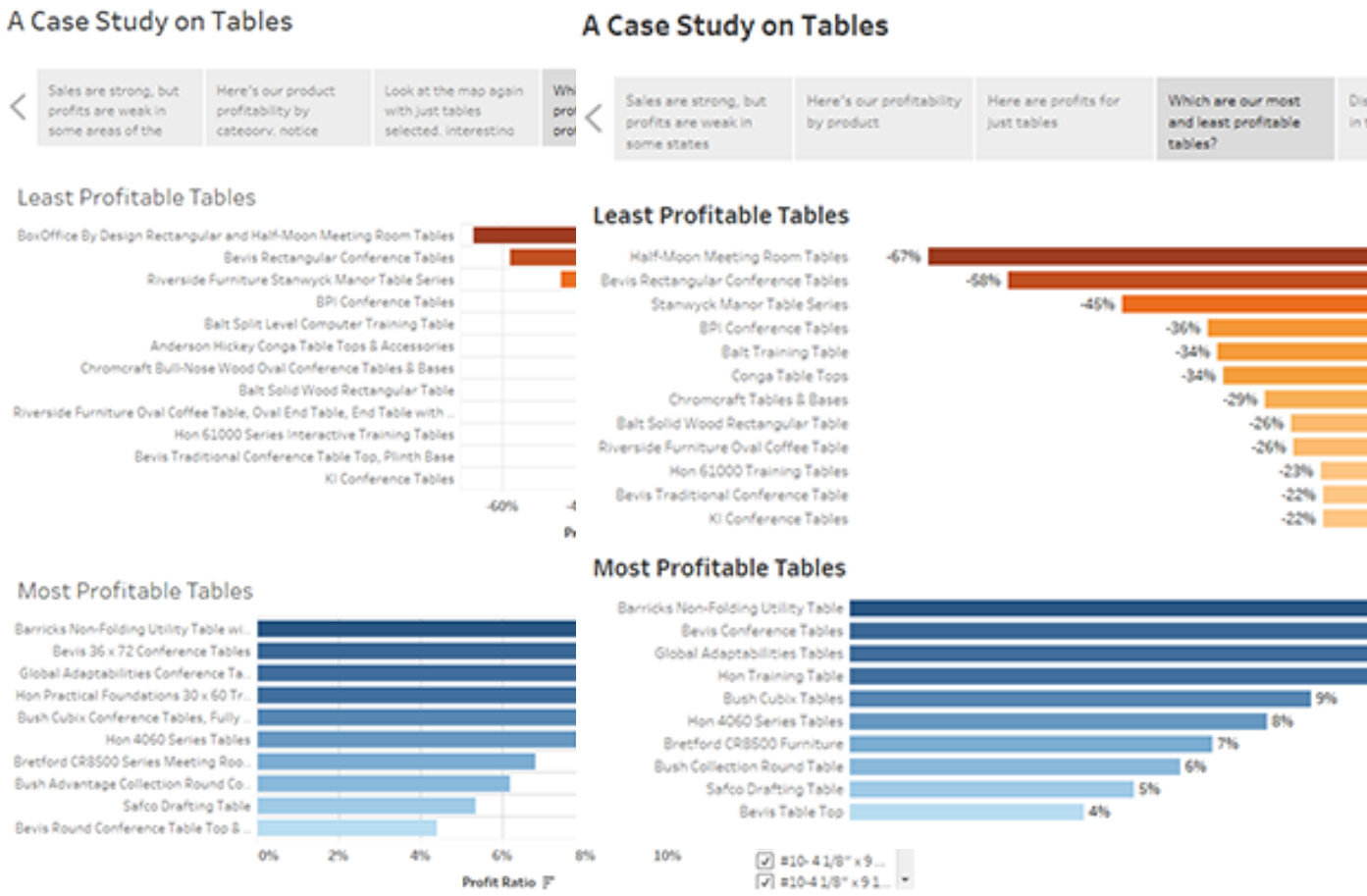
 Kontrast	**Funktionsweise**: Stellt den Unterschied zwischen zwei oder mehr Themenbereichen dar. **Diskussionen, die entstehen**: Warum unterscheiden sich diese Elemente? Wie erreichen wir es, dass A die gleiche Leistung erbringt wie B? Auf welchen Bereich müssen wir uns konzentrieren und in welchem Bereich läuft alles erwartungsgemäß?
 Schnittpunkte	**Funktionsweise**: Dient der Hervorhebung wichtiger Verschiebungen, wenn eine Kategorie mit einer anderen gleichzieht. **Diskussionen, die entstehen**: Was führt zu diesen Verschiebungen? Sind diese Verschiebungen positiv oder negativ? Wie wirken sich diese Verschiebungen auf andere Aspekte unseres Plans aus?
 Faktoren	**Funktionsweise**: Erklärt einen Themenbereich, indem dieser in Typen oder Kategorien untergliedert wird. **Diskussionen, die entstehen**: Gibt es eine bestimmte Kategorie, auf die wir uns stärker konzentrieren sollten? In welchem Maße wirken sich diese Elemente auf die Metrik aus, um die es uns geht?
 Ausreißer	**Funktionsweise**: Zeigt Anomalien oder Bereiche mit außerordentlichen Abweichungen. **Diskussionen, die entstehen**: Warum ist dieses Element anders?

Halten Sie es einfach

Ein häufiger Fehler ist der Versuch, zu viele Ansichten und Dashboards in eine einzige Story zu zwängen. Als Ergebnis erhält der Benutzer zu viele Punkte zum Betrachten.

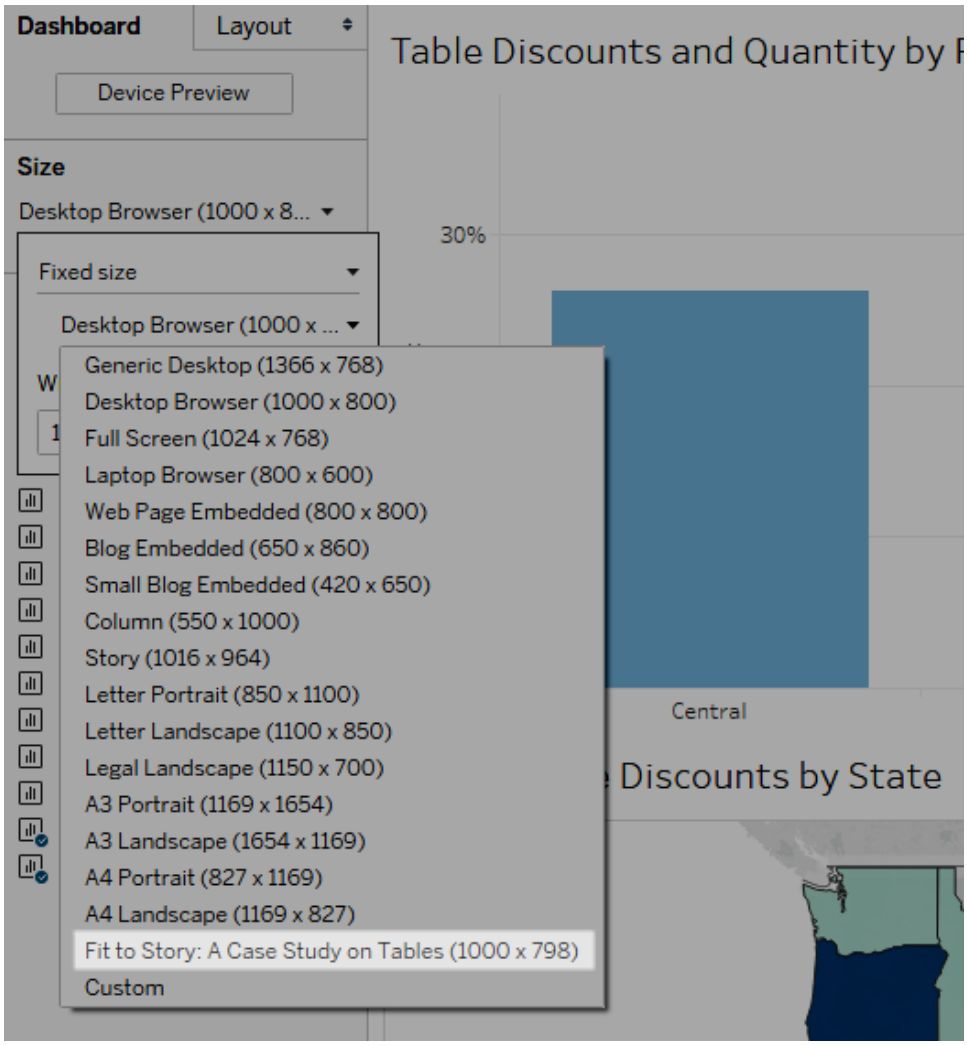
Es ist auch wichtig, die Eindeutigkeit jedes Story Points zu wahren. Nehmen Sie sich Zeit und betrachten Sie Ihre Story mit den Augen eines Benutzer, für den die Story neu ist. Jedes Element sollte einem Zweck dienen. Wenn Überschriften, Titel, Legenden oder Rasterlinien nicht erforderlich sind, entfernen Sie sie!

Vor **Danach**



Verwenden der Option 'Anpassen' in Dashboards

In Tableau-Storys kommen häufig Dashboards zum Einsatz. Sie können für Dashboards, die Sie in einer Story verwenden möchten, die Option **Anpassen** unter **Größe** im Dashboard-Bereich verwenden. Über diese Option wird die Größe des Dashboards so angepasst, dass sie für Ihre Story geeignet ist.



Planen für schnelle Ladezeiten

Jedoch hat auch die schönste Story der Welt keine Aussagekraft, wenn es nach ihrer Veröffentlichung zu lange dauert, sie zu laden. Die meisten Benutzer empfinden lange Wartezeiten als frustrierend.

Beispielsweise Filtervorgänge verursachen häufig lange Ladezeiten. Filter sind zwar eine gute Option, um die Anzahl der zu analysierenden Daten zu verringern, sie beeinträchtigen jedoch auch die Abfrageleistung. Filter vom Typ **Ausschließen** sind beispielsweise meist langsamer als Filter vom Typ **Nur beibehalten**. Das liegt daran, dass Filter vom Typ **Ausschließen** alle Daten für eine Dimension laden und nicht nur die Daten, die Sie behalten möchten. Kürzere Ladezeiten können Sie auch erreichen, indem Sie die Tipps aus dem Abschnitt **Reihenfolge der Vorgänge in Tableau** auf Seite 178 beherzigen.

Einige der im Hinblick auf die Leistung besonders kritischen Entscheidungen treffen Sie als Autor nicht erst beim Erstellen der ersten Ansicht oder Story, sondern bereits zuvor in der Phase der Datenvorbereitung. Nehmen Sie sich die Zeit und machen sich mit den Daten vertraut, mit denen Sie arbeiten. In den Abschnitten **Know Your Data at the Database Level** auf Seite 3406 und **Testen der Daten und Verwenden von Extrakten** auf Seite 3407 der Tableau Desktop-Onlinehilfe finden Sie Informationen und Tipps dazu, wonach Sie suchen müssen, sowie clevere Optionen für die Arbeit mit Ihren Daten.

Erstellen einer Story

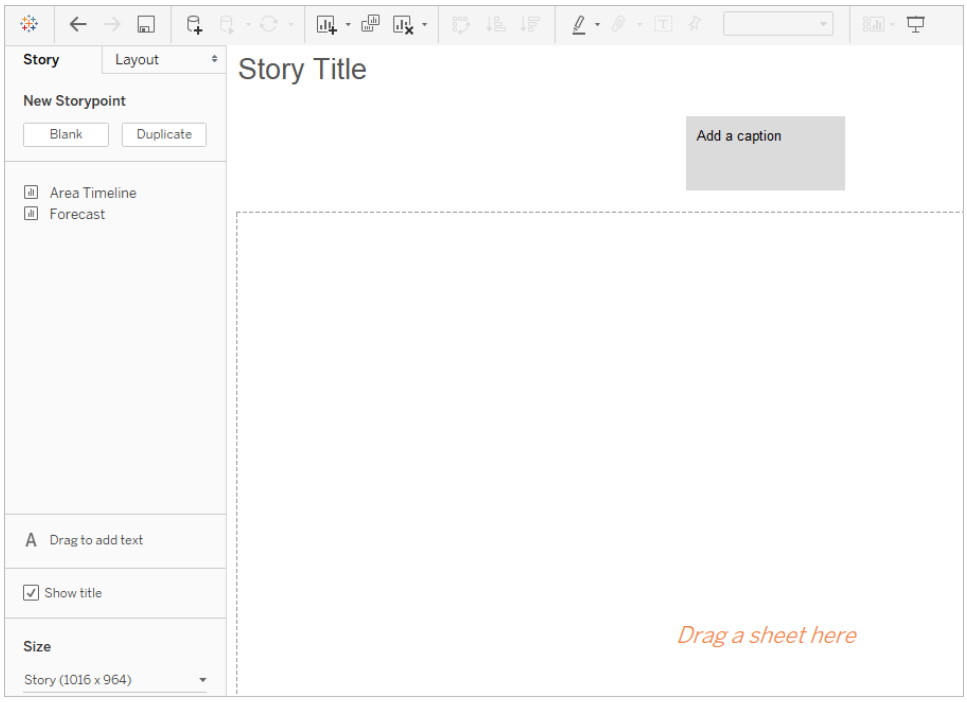
Machen Sie Ihren Fall mithilfe von Stories interessanter, indem Sie aufzeigen, wie Fakten zusammenhängen und sich Entscheidungen auf die Ergebnisse auswirken. Sie können Ihre Story dann im Internet veröffentlichen oder einem Publikum präsentieren.

Jeder Story Point kann auf einer anderen Ansicht oder einem anderen Dashboard basieren, oder die gesamte Story kann auf derselben Visualisierung basieren wie bei verschiedenen Stufen mit verschiedenen Filtern und Anmerkungen.

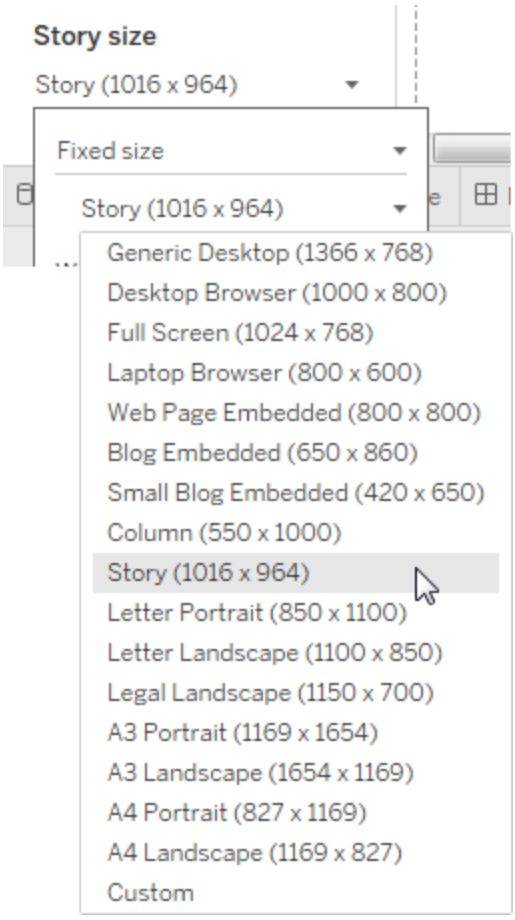
Erstellen eines Story Points

1. Klicken Sie auf die Registerkarte **Neue Story**.

   Tableau öffnet eine neue Story als Ausgangspunkt:



2. Wählen Sie links unten im Bildschirm eine Größe für Ihre Story aus. Sie können eine vordefinierte Größe auswählen bzw. eine eigene Größe in Pixeln angeben:



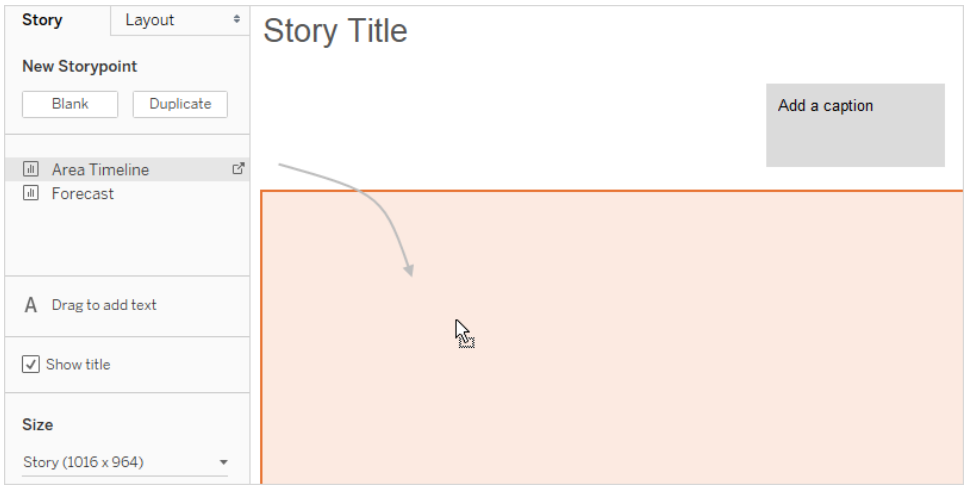
Hinweis: Wählen Sie die Größe, in der die Story angezeigt wird (nicht die Größe, in der Sie sie erstellen).

3. Standardmäßig erhält die Story den Titel des Arbeitsblattnamens. Um diesen Titel zu bearbeiten, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Blattregisterkarte, und wählen Sie die Option **Blatt umbenennen** aus.

   Wenn Sie Tableau Desktop verwenden, können Sie eine Story auch durch einen Doppelklick auf den Titel umbenennen.

4. Beginnen Sie mit dem Aufbau Ihrer Story, indem Sie doppelt auf ein Blatt auf der linken Seite klicken, um es einem Story Point hinzuzufügen.

   In Tableau Desktop können Sie Blätter auch in Ihren Story Point ziehen.



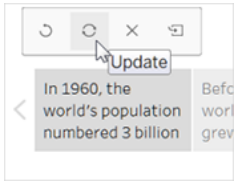
Wenn Sie einem Story Point ein Blatt hinzufügen, ist dieses Blatt weiterhin mit dem originalen Blatt verbunden. Wenn Sie das ursprüngliche Arbeitsblatt ändern, werden die Änderungen automatisch auch von allen Story Points übernommen, die dieses Blatt verwenden.

> Wenn Sie Tableau Cloud zur Dokumentenerstellung im Web verwenden und im originalen Blatt die Option **Autom. Updates aussetzen** aktiviert ist, bleibt das Story-Blatt leer, bis automatische Updates fortgesetzt werden.

5. Klicken Sie auf **Überschrift hinzufügen**, um den Story Point zusammenzufassen.

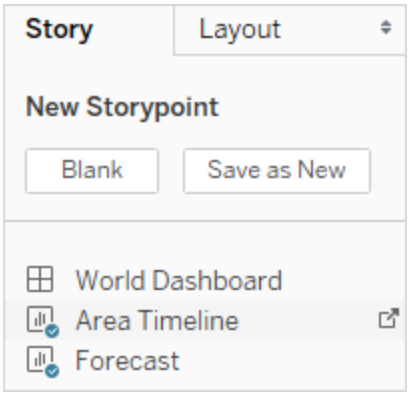
   In Tableau Desktop können Sie wichtige Schlussfolgerungen für Ihre Betrachter hervorheben, indem Sie ein Textobjekt zum Story-Arbeitsblatt ziehen und einen Kommentar dazu eingeben.

6. Wenn Sie den Grundgedanken dieses Story Points weiter hervorheben möchten, können Sie einen Filter oder eine Sortierung für ein Feld in der Ansicht ändern. Speichern Sie anschließend Ihre Änderungen, indem Sie in der Story-Symbolleiste über dem Navigationsfeld auf **Aktualisieren** klicken:

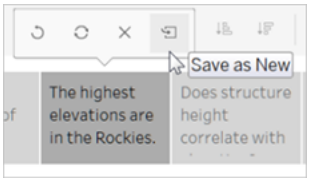


7. Fügen Sie einen weiteren Story Point hinzu, indem Sie einen der folgenden Schritte ausführen:

    - Klicken Sie auf **Leer**, wenn Sie für den nächsten Story Point ein leeres Blatt verwenden möchten.



    - Passen Sie einen Story Point an, klicken Sie in der Symbolleiste oberhalb des Navigationsfeldes auf **Als neu speichern**.



    - Klicken Sie auf **Duplizieren**, um den aktuellen Story Point als Ausgangspunkt für einen neuen zu verwenden.

Untersuchen der Layoutoptionen

Mithilfe der Optionen auf der Registerkarte **Layout** können Sie die Darstellung der Story präzisieren.

1. Klicken Sie auf die Registerkarte **Layout**.
2. Wählen Sie einen Navigationsstil, der am besten zu Ihrer Story passt, und zeigen Sie die

Pfeile zum Vor- und Zurückgehen an oder blenden Sie sie aus.

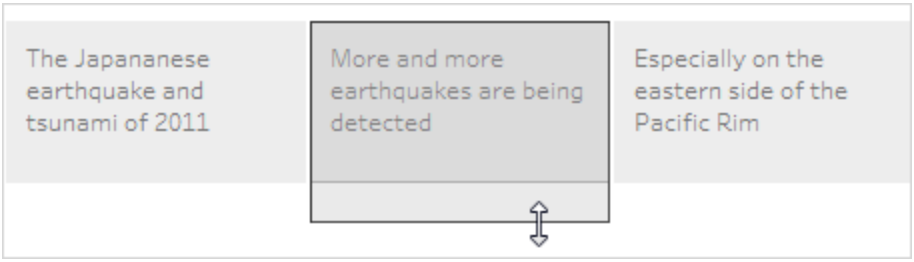
Formatieren einer Story

Überschriftengröße anpassen (nur Tableau Desktop)

Manchmal ist der Text in einer oder mehreren Überschriften für die Höhe des Navigators zu lang. In diesem Fall können Sie die vertikale und horizontale Größe der Überschriften ändern.

1. Wählen Sie im Navigator eine Überschrift.
2. Ziehen Sie den Rand nach links oder rechts, um die Größe der Überschrift horizontal zu ändern, oder nach unten, um sie vertikal zu ändern, oder wählen Sie eine Ecke, die Sie dann diagonal ziehen, um die Größe der Überschrift sowohl horizontal als auch vertikal zu ändern.

   Alle Überschriften im Navigator werden auf die neue Größe aktualisiert.



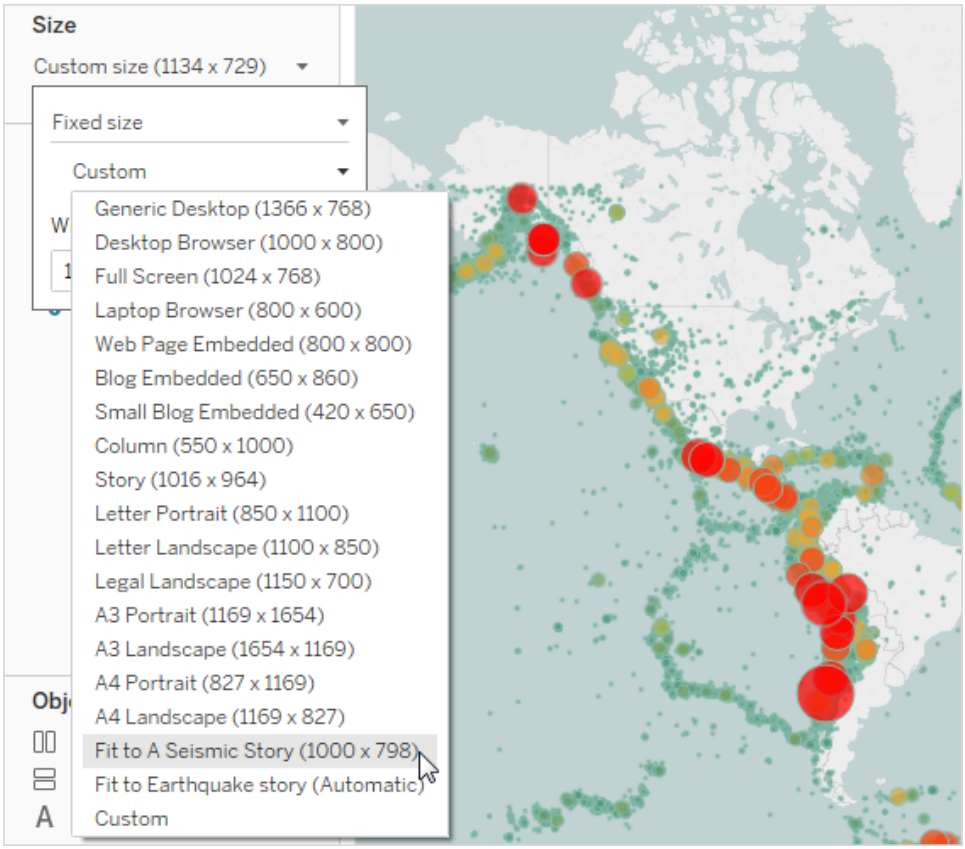
Beim Ändern der Größe einer Überschrift können Sie nur deren linken, rechten oder unteren Rand auswählen.

Anpassen eines Dashboards an eine Story

Sie können ein Dashboard an die genaue Größe einer Story anpassen. Wenn Ihre Story beispielsweise genau 800 mal 600 Pixel groß ist, können Sie ein Dashboard so verkleinern oder

vergrößern, dass es genau in diesen Raum passt.

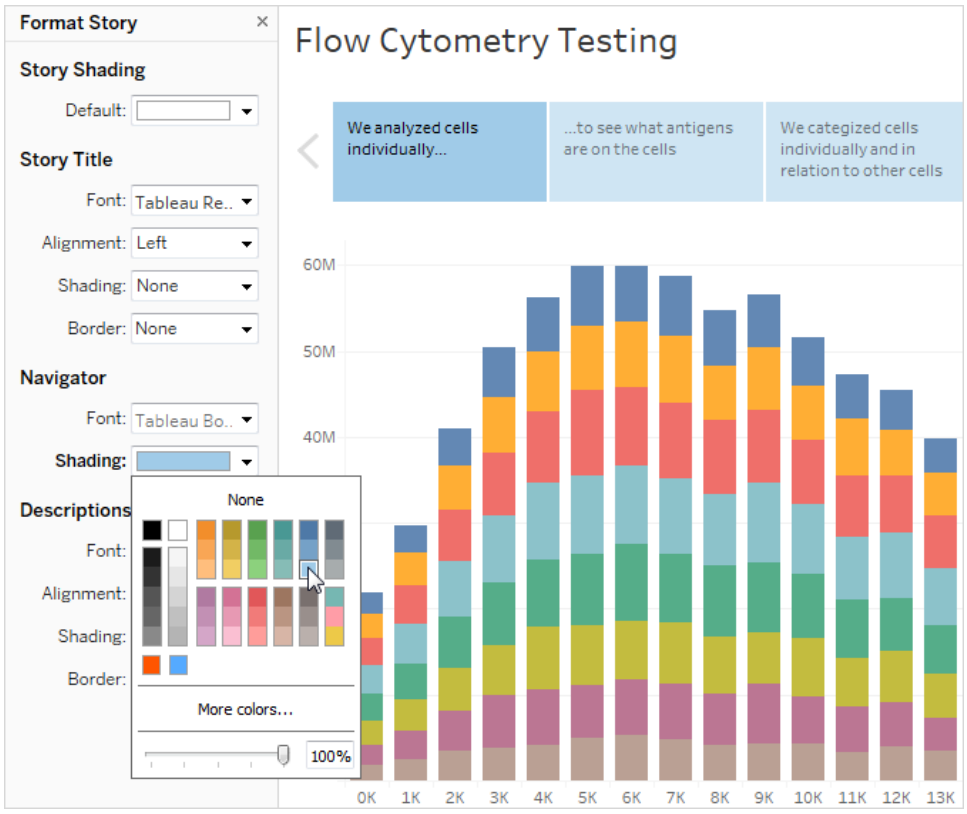
Klicken Sie auf das Dropdown-Menü **Größe**, und wählen Sie die Story aus, an die die Größe des Dashboards angepasst werden soll.



-

Formatieren der Schattierung, des Titels und der Textobjekte einer Story (nur Tableau Desktop)

Um den Bereich **Story formatieren** zu öffnen, wählen Sie **Formatieren** > **Story**.

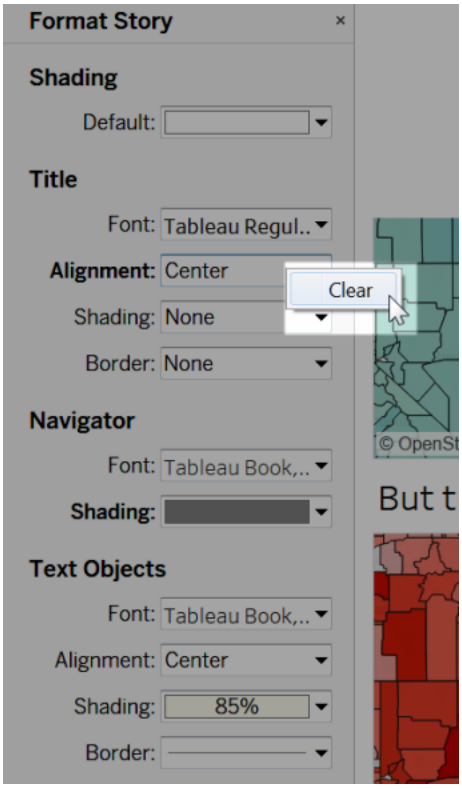


Alle Formatierungen löschen (nur Tableau Desktop)

- Wenn Sie die Standardformatierung einer Story wiederherstellen möchten, klicken Sie unten im Bereich **Story formatieren** auf die Schaltfläche **Löschen**.
- Um eine einzelne Formateinstellung zu löschen, klicken Sie im Bereich **Story formatieren** mit der rechten Maustaste (Windows) bzw. mit der Maus bei gedrückter Strg-Taste (macOS) auf die Formateinstellung, die Sie rückgängig machen möchten. Wählen Sie anschließend **Löschen** aus.

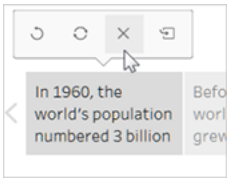
  Wenn Sie zum Beispiel die Ausrichtung des Story-Titels löschen möchten, klicken Sie mit der rechten Maustaste (Strg + Mausklick auf einem Mac) auf **Ausrichtung** im Abschnitt

Titel, und wählen Sie dann **Löschen** aus.



Löschen eines Story Points

Klicken Sie in der Symbolleiste über der Beschriftung des Punkts auf das X.



Präsentieren Ihrer Story

1. Klicken Sie in Tableau Desktop in der Symbolleiste auf die Schaltfläche

   Präsentationsmodus . Oder veröffentlichen Sie die Story in Tableau Cloud oder Tableau Server, und klicken Sie in der oberen rechten Ecke des Browsers auf die

Schaltfläche **Vollbild**.

2. Klicken Sie auf den Pfeil rechts neben den Story Points, um durch die Story zu navigieren. Alternativ können Sie in Tableau Desktop die Pfeiltasten auf Ihrer Tastatur verwenden.
3. Drücken Sie die **Esc**-Taste, um den Präsentations- oder Vollbild-Modus zu beenden.

Beispiel – Eine Story zur Veranschaulichung einer Entwicklung

In diesem Beispiel werden Sie schrittweise durch die Erstellung einer Story über die zeitabhängige Veränderung von Erdbeben geleitet.

Für eine solche Analyse ist die Story-Funktion in Tableau besonders gut geeignet, da diese Funktion über ein Schritt-für-Schritt-Format verfügt, über das Sie die Benutzer durch den zeitlichen Verlauf führen können.

Dieses Beispiel basiert auf einer vorhandenen Arbeitsmappe. Das Erstellen aller Ansichten und Dashboards wird nicht von Grund auf erläutert. Sie lernen, wie Sie die Story zusammenfügen. Laden Sie die folgende Arbeitsmappe von Tableau Public herunter, um dem Beispiel folgen und auf die vorab erstellten Ansichten und Dashboards zugreifen zu können: Eine Erdbebentrend-Story.

Aufbauen eines Story-Rahmens

Eine gute Story muss einen roten Faden aufweisen, d. h. der Zweck der Story muss eindeutig ersichtlich sein. In diesem Beispiel dient die Story der Beantwortung folgender Frage: Nimmt die Häufigkeit von großen Erdbeben zu?

Grundsätzlich haben Sie wie unter **Bewährte Verfahren für interessante Storys** auf Seite 3135 beschrieben mehrere Möglichkeiten. In diesem Beispiel wird jedoch der Ansatz "Zeitabhängige Veränderung" genutzt, da damit insbesondere Fragen zu bestimmten Trends besonders gut beantwortet werden können. Beim Erstellen der Story werden Sie feststellen, dass andere Daten-Story-Typen wie "Drilldown" und "Ausreißer" eingeblendet werden, damit der Ansatz insgesamt optimal unterstützt wird.

Aufbauen der Story

Erstellen eines Story-Arbeitsblatts

1. Öffnen Sie über Tableau Desktop die heruntergeladene Arbeitsmappe "Erdbebentrend-Story".

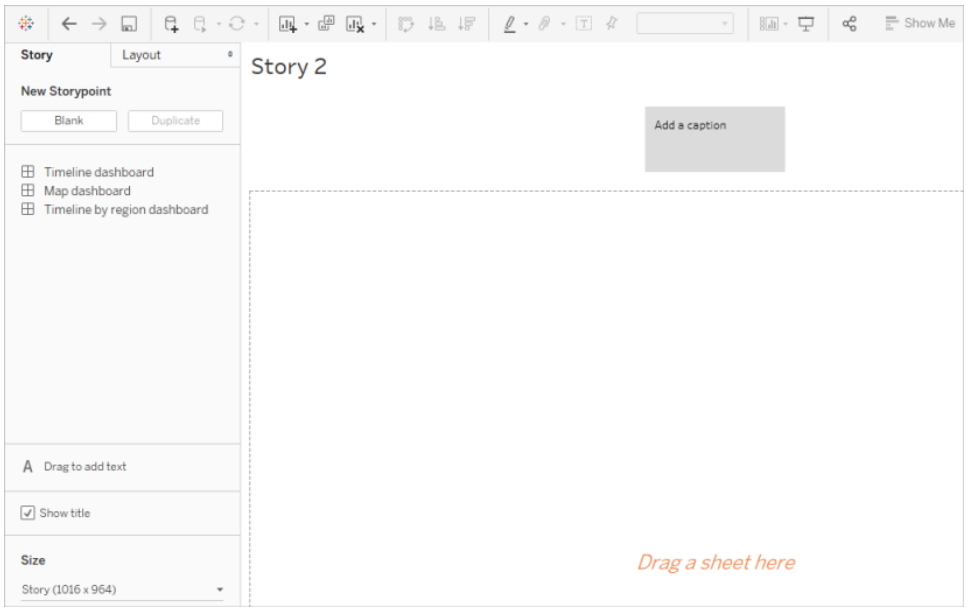
   Wenn Sie auch Tableau Server oder Tableau Cloud verwenden und die Dokumenterstellung im Web statt in Tableau Desktop bevorzugen, veröffentlichen Sie die Arbeitsmappe auf Ihrem Tableau-Server, klicken Sie auf **Arbeitsmappen**, wählen Sie die Arbeitsmappe aus, und wählen Sie anschließend unter **Aktionen** die Option **Arbeitsmappe bearbeiten** aus.

   In der geöffneten Arbeitsmappe sehen Sie drei Dashboards. Über diese Dashboards bauen Sie Ihre Story auf. Die Arbeitsmappe enthält außerdem eine fertige Version der Story.

   > **Tipp**: Wenn Sie die einzelnen Ansichten anzeigen möchten, die sich in einem Dashboard befinden, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Registerkarte des Dashboards und wählen Sie **Alle Blätter einblenden**.

2. Klicken Sie auf die Registerkarte **Neue Story**.

   Tableau öffnet ein neues Arbeitsblatt als Ausgangspunkt:



3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Registerkarte **Story 2**, wählen Sie die Option **Blatt umbenennen** und geben Sie **Erdbeben-Story** als Namen für das Arbeitsblatt ein.

Fragestellung

Der Titel einer Story wird immer angezeigt. So bleibt der Zweck der Story immer im Fokus. Standardmäßig verwendet Tableau den Namen der Arbeitsmappe als Story-Titel. In Tableau Desktop können Sie diese Standardeinstellung überschreiben, indem Sie wie folgt vorgehen:

1. Doppelklicken Sie auf den Titel.
2. Ersetzen Sie im Dialogfeld "Titel bearbeiten" den **<Arbeitsblattnamen>** mit Folgendem:

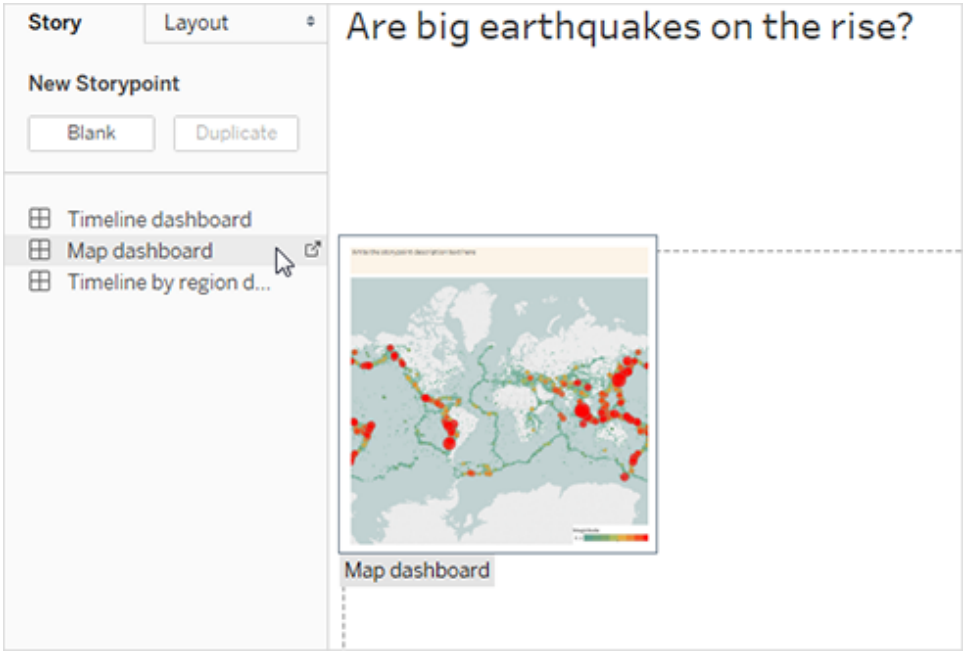
   Nimmt die Häufigkeit von großen Erdbeben zu?
3. Klicken Sie auf **OK**.

   Bei der Erstellung über Tableau Server oder Tableau Cloud kann der Titel ausschließlich über die Registerkarte "Story" geändert werden.

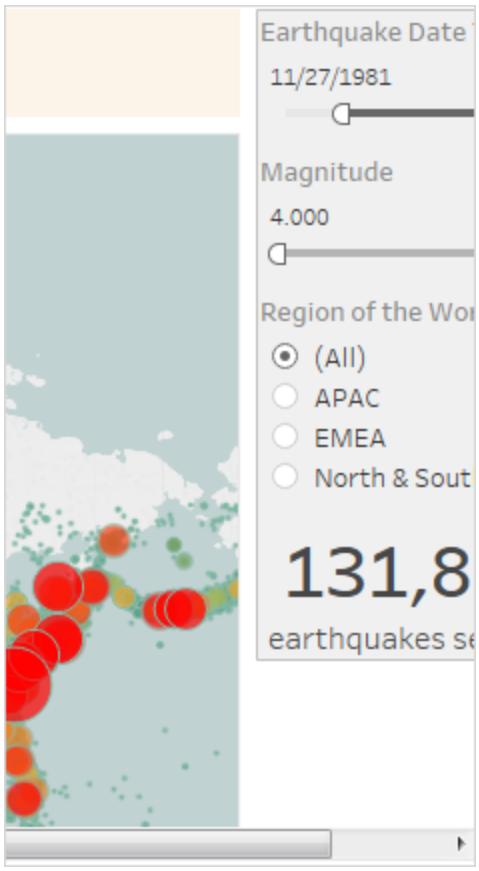
Starten mit einem Überblick

Damit Sie den Benutzern die Orientierung erleichtern, zeigt der erste Story Point, den Sie erstellen, einen möglichst weiten Überblick, d. h. alle Erdbeben weltweit.

1. Klicken Sie im Story-Bereich doppelt auf **Karten-Dashboard**, um es im Story-Blatt zu platzieren. Wenn Sie Tableau Desktop verwenden, können Sie Ansichten und Dashboards auch per Drag-and-drop zu einem Story-Blatt hinzufügen.

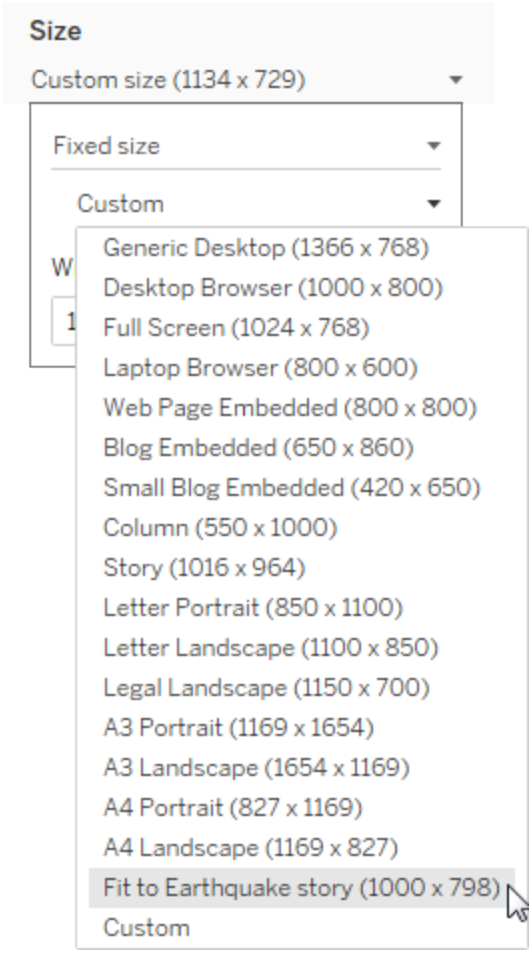


Achten Sie auf die horizontale Bildlaufleiste und die Legende, die nicht vollständig angezeigt wird.



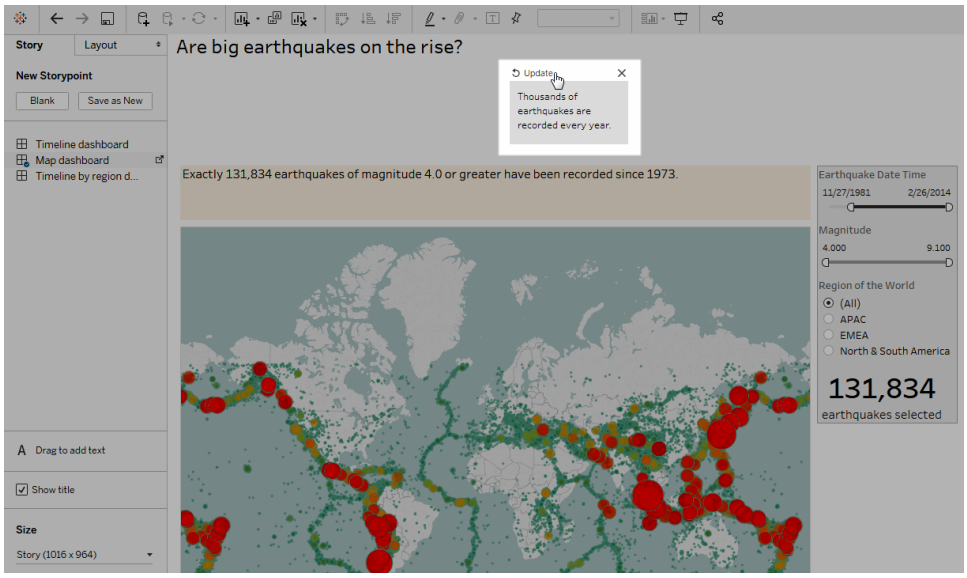
Es gibt eine bestimmte Einstellung, die Sie für Ihr Dashboard nutzen können, um dies zu vermeiden.

2. Wählen Sie das **Karten-Dashboard** und wählen Sie dann im Dashboard-Bereich unter **Größe** die Option **An Erdbeben-Story anpassen**. Diese Einstellung wurde konzipiert, damit Dashboards für eine Story in der Größe angepasst werden können.



Sehen Sie sich die Erdbeben-Story noch einmal an. Sie können nun sehen, dass die Größe angepasst wurde und die Bildlaufleisten nicht mehr angezeigt werden.

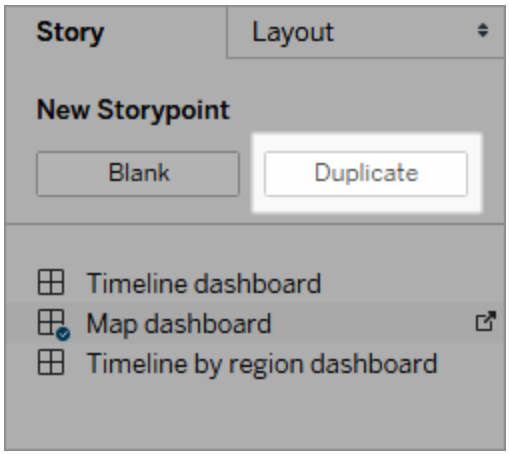
3. Wenn Sie Tableau Desktop verwenden, fügen Sie eine Beschreibung für diesen Story Point hinzu, zum Beispiel *Seit 1973 wurden exakt 131.834 Erdbeben der Stärke 4,0 oder höher aufgezeichnet*.
4. Fügen Sie außerdem eine Überschrift hinzu, indem Sie in den Bereich **Text für Story Point-Beschreibung hier eingeben** klicken.
5. Klicken Sie auf der Überschrift auf **Aktualisieren**, um Ihre Änderungen am Story Point zu speichern.



Drilldown

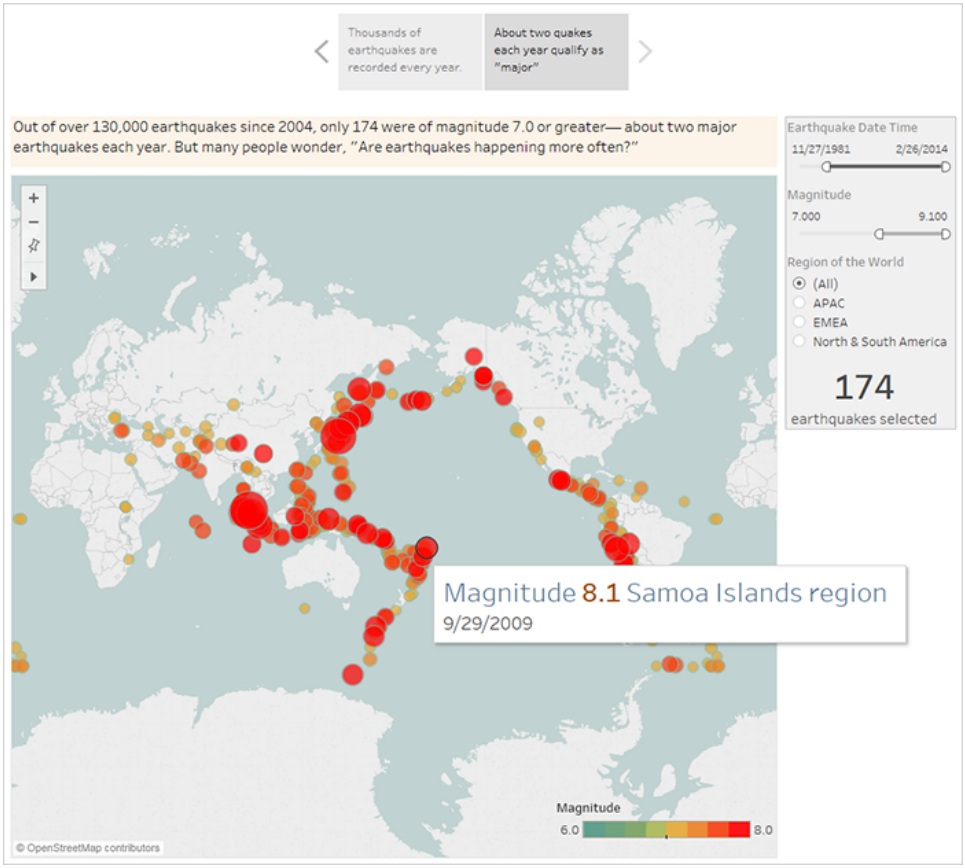
Ein Roman erzählt seinen Lesern eine spannende Geschichte und dies sollte auch eine Story tun. Beginnend mit dem nächsten Story Point setzen Sie die Drilldown-Funktion ein, um den Umfang der Story einzugrenzen und den Inhalt weiterzuentwickeln.

1. Um den ersten Story Point als Ausgangspunkt für den nächsten Story Point zu nutzen, klicken Sie auf der linken Seite unter **Neuer Story Point** auf **Duplizieren**.



2. Legen Sie für den Filter **Magnitude** den Bereich **7,000–9,100** fest, damit die kleineren Erdbeben aus der Karte herausgefiltert werden. Die Karte schwenkt und angezeigt wird der pazifische "Feuerring" wo die meisten der großen Erdbeben registriert wurden.

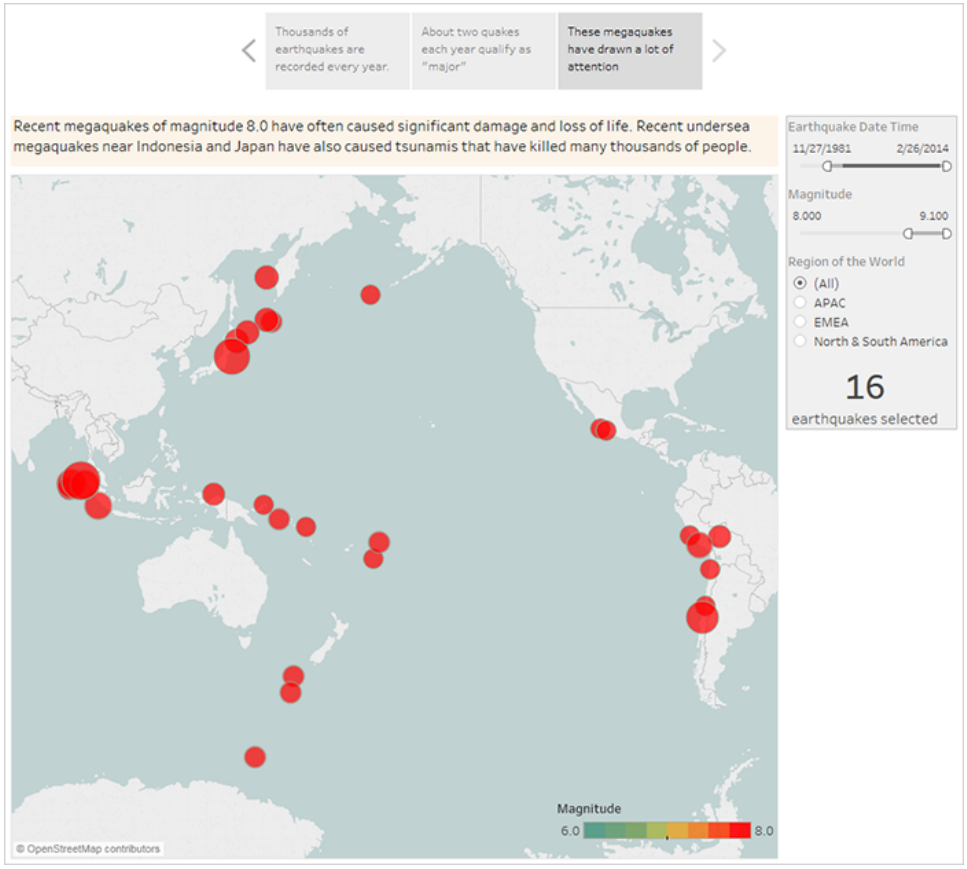
3. Fügen Sie eine Überschrift hinzu, beispielsweise *Etwa zwei Erdbeben jedes Jahr werden als "schwerwiegend" eingestuft.*
4. Wenn Sie Tableau Desktop verwenden, bearbeiten Sie die Beschreibungen, um so einen Überblick darüber zu vermitteln, was Sie in diesem Story Point getan haben. Beispiel: *Von über 130.000 Erdbeben seit dem Jahr 2004 hatten nur 174 eine Stärke von 7,0 oder höher, was zwei schwerwiegenden Erdbeben pro Jahr entspricht. Viele Menschen fragen sich jedoch: "Hat die Häufigkeit von Erdbeben zugenommen?"*
5. Klicken Sie in der Story-Symbolleiste oberhalb der Überschrift auf **Aktualisieren**, um Ihre Änderungen zu speichern.



Im nächsten Story Point gehen Sie noch weiter ins Detail und lenken den Schwerpunkt der Story auf einen ganz bestimmten Erdbebentyp – und das "Megabeben"wird eingeblendet.

1. Klicken Sie in Ihrem zweiten Story Point auf **Duplizieren**, um diesen als Ausgangspunkt für den dritten Story Point zu nutzen.

2. Ändern Sie den Filter für **Magnitude** auf den Wert **8,000–9,100**, damit aus der Karte alle Erdbeben herausgefiltert werden, mit Ausnahme der Megabeben.
3. Fügen Sie eine Überschrift und eine Beschreibung hinzu.
    - Überschrift: *Diese Megabeben haben eine große Aufmerksamkeit erregt.*
    - Beschreibung (nur Tableau Desktop): *Megabeben mit einer Stärke von 8,0 und höher haben in der jüngeren Vergangenheit zu erheblichen Schäden und vielen Todesopfern geführt. Die Mega-Seebeben in der Nähe von Japan und Indonesien haben außerdem zur Entstehung von Tsunamis geführt und viele Tausend Todesopfer gefordert.*
4. Klicken Sie auf **Aktualisieren**, um die Änderungen zu speichern.

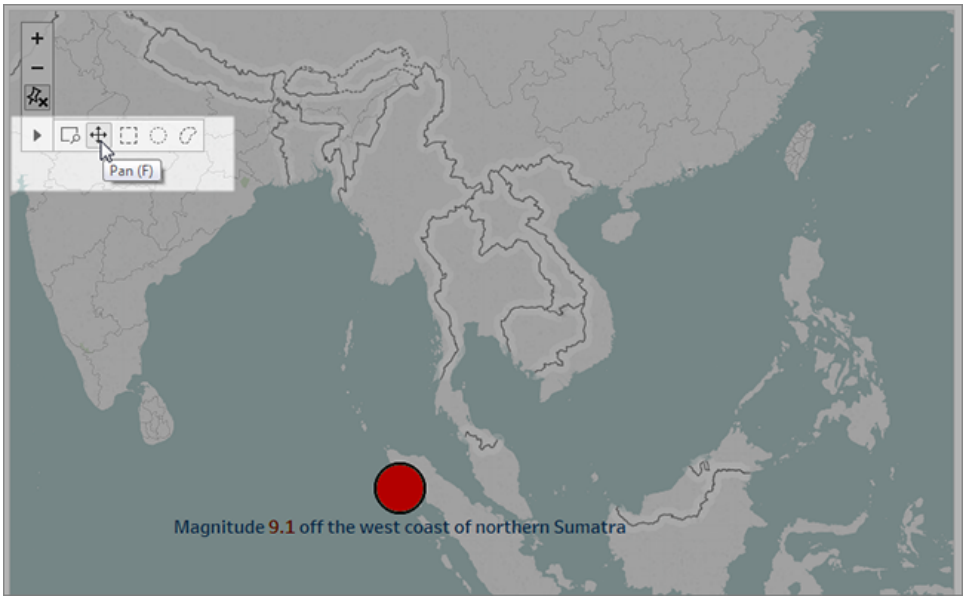


Hervorheben von Ausreißern

In den nächsten beiden Story Points führen Sie Ihre Benutzer noch tiefer in die Geschichte ein, indem Sie Datenpunkte am äußeren Ende der Skala beschreiben: die beiden Erdbeben der

jüngeren Vergangenheit, die die meisten Todesopfer forderten.

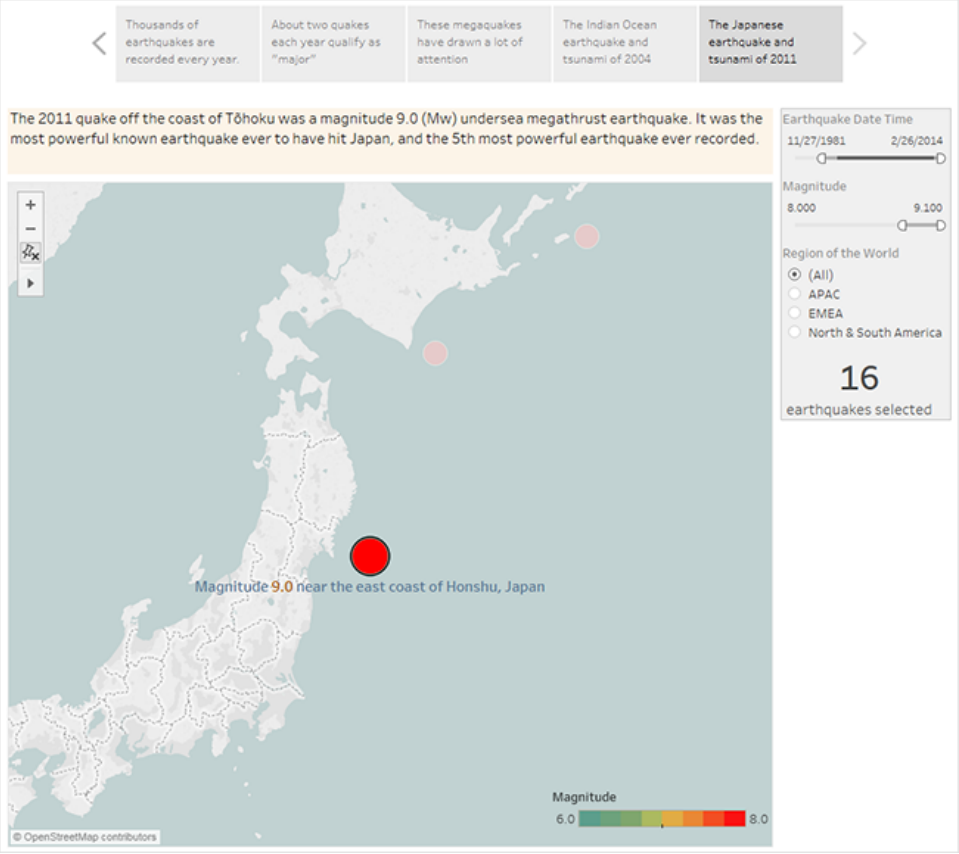
1. Wie bereits zuvor nutzen Sie die Option **Duplizieren**, um einen neuen Story Point als Ausgangspunkt zu erstellen.
2. Passen Sie den Wert für **Magnitude** auf **9,000–9,100** an. Daraufhin werden nur noch zwei Datenpunkte angezeigt.
3. Wählen Sie eine der Markierungen wie z. B. das Erdbeben und den damit verbundenen Tsunami im indischen Ozean im Jahr 2004 mit einer Stärke von 9,1.
4. Nutzen Sie die Schwenkfunktion des Kartenmenüs, um dieses Erdbeben in die Mitte Ihres Story Points zu verschieben.



5. Fügen Sie eine Überschrift und eine Beschreibung hinzu. Beispiel:
   - Überschrift: *Das Erdbeben und der Tsunami im indischen Ozean im Jahr 2004*
   - Beschreibung (nur Tableau Desktop): *Das Erdbeben im indischen Ozean am 26. Dezember 2004 war ein Mega-Seebeben. Es war mit einer Stärke von 8,3 das drittstärkste Erdbeben mit den am längsten andauernden Verwerfungen von 10 Minuten, das je aufgezeichnet wurde.*
6. Klicken Sie auf **Aktualisieren**, um die Änderungen zu speichern.
7. Wiederholen Sie die zuvor beschriebenen Schritte für das Erdbeben und den Tsunami in Japan im Jahr 2011 und verwenden Sie die folgende Überschrift und Beschreibung.

- Überschrift: *Das Erdbeben und der Tsunami in Japan im Jahr 2011*
- Beschreibung (nur Tableau Desktop): *Bei dem Erdbeben im Jahr 2011 vor der Küste von Tōhoku handelte es sich um ein Mega-Seebeben mit einer Stärke von 9,0. Dieses Erdbeben war das stärkste Beben, das Japan jemals erschüttert hat, und das fünftstärkste Erdbeben, das jemals aufgezeichnet wurde.*

Machen Sie sich bewusst, dass Sie schon jetzt eine überzeugende Story erzählt und dafür nur ein einziges Dashboard verwendet haben – und das alles nur durch Filtern der Daten und Vergrößern und Schwenken der Karte.

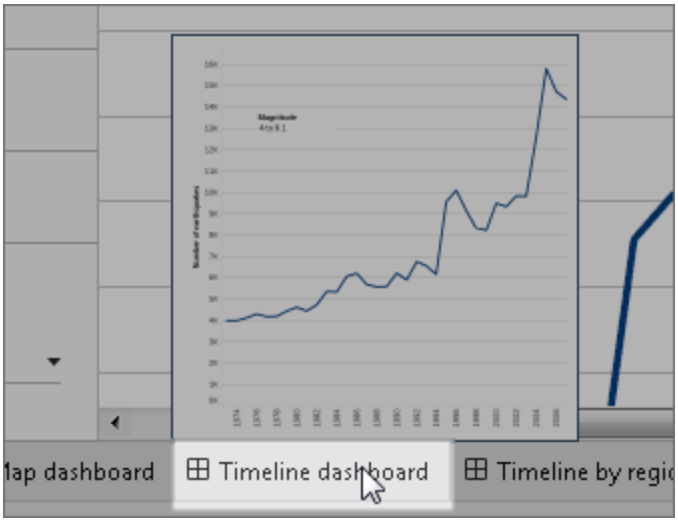


Die wichtigste Frage haben wir jedoch noch nicht beantwortet: Nimmt die Häufigkeit von großen Erdbeben zu? Im nächsten Story Point widmen wir uns exakt dieser Frage.

Darstellen eines Trends

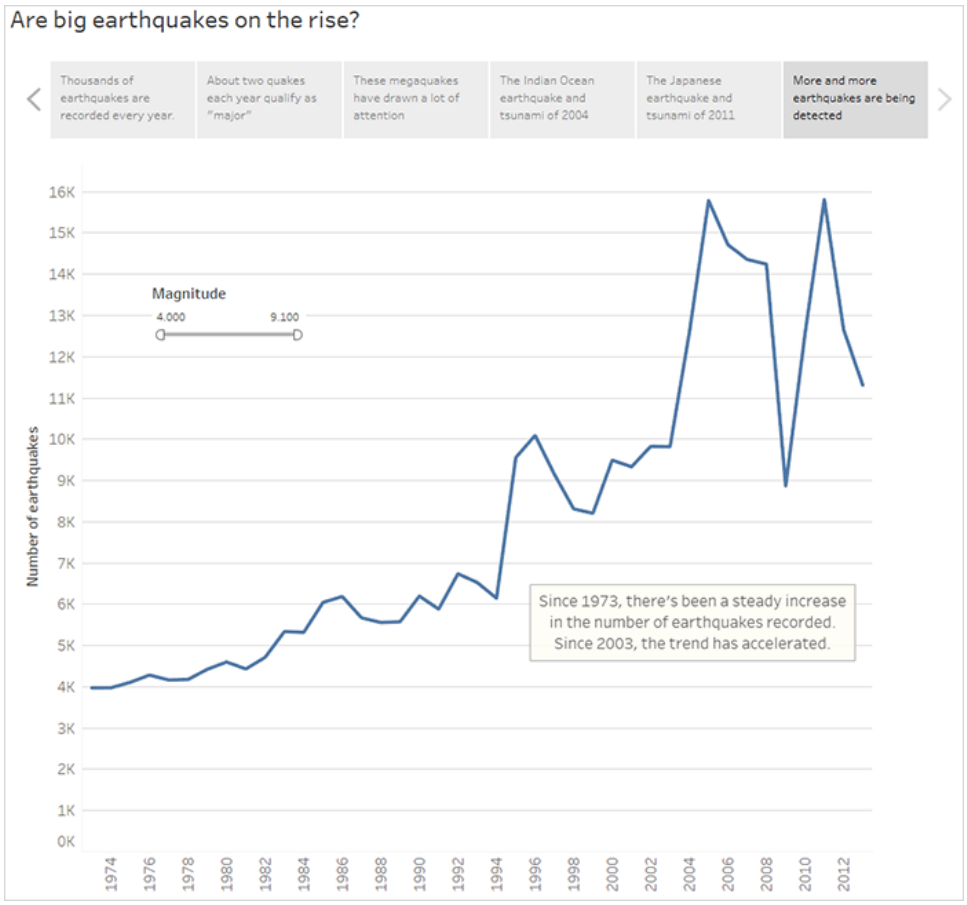
Im nächsten Story Point stellen Sie ein Liniendiagramm (das Dashboard für die Zeitachse) dar, um Benutzern den Trend zu veranschaulichen, den Sie beim ersten Erstellen von Ansichten und Dashboards erkannt haben.

1. Wechseln Sie von der Story, die Sie erzählen, zum **Zeitachsen-Dashboard**.



2. Legen Sie auf dem Zeitachsen-Dashboard für die Größe **Anpassen an Erdbeben-Story** fest.
3. Gehen Sie zu Ihrer Story zurück und klicken auf **Leer**, um einen neuen Story Point zu erstellen.
4. Doppelklicken Sie auf das **Zeitachsen-Dashboard**, um es zu Ihrem Story-Blatt hinzuzufügen.

   Seit dem Jahr 1973 werden immer mehr Erdbeben verzeichnet. Tatsächlich ist die Anzahl der Erdbeben erheblich gestiegen.
5. Fügen Sie eine Überschrift wie beispielsweise die Folgende hinzu: *Es werden immer mehr Erdbeben verzeichnet*
6. Verwenden Sie die Option **Text durch Ziehen hinzufügen**, um eine Beschreibung für den Text hinzuzufügen (nur Tableau Desktop): *Seit 1973 wurde eine stetige Zunahme an Erdbeben verzeichnet. Seit dem Jahr 2003 hat sich diese Entwicklung sogar noch weiter verstärkt.*

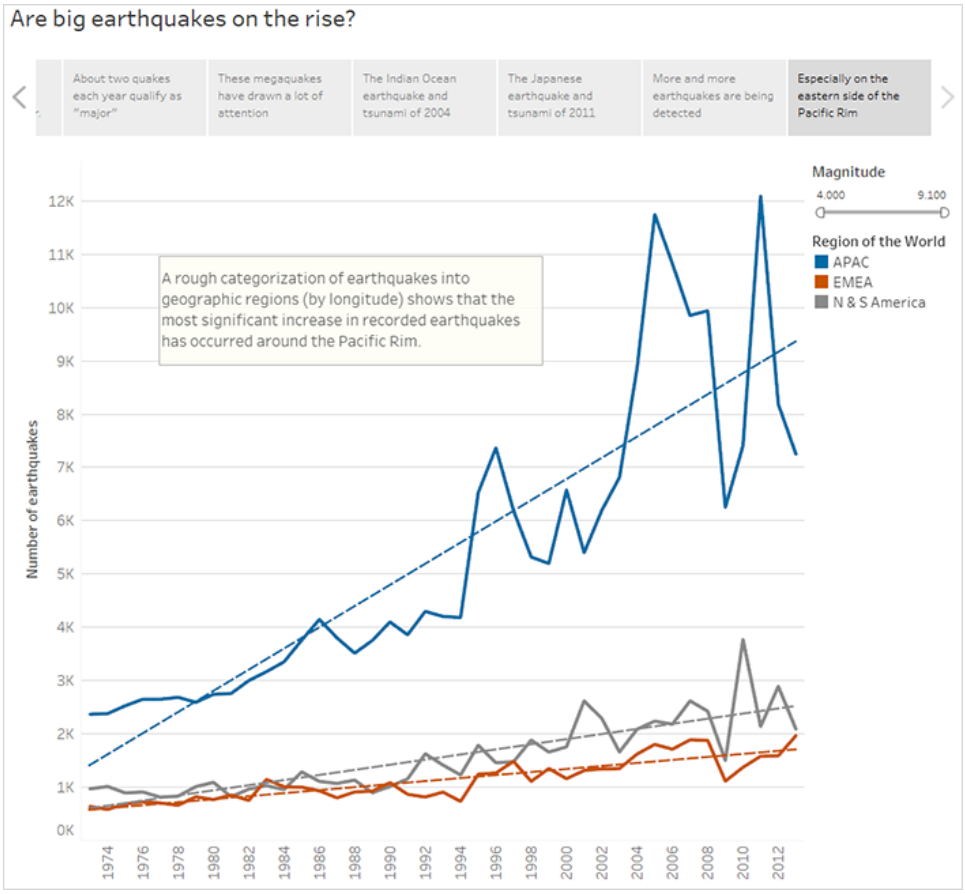


Anbieten Ihrer Analyse

Sie haben bereits zuvor im Rahmen dieser Story bei der Arbeit mit dem **Karten-Dashboard** festgestellt, dass es im Hinblick auf die Häufigkeit von Erdbeben regionale Unterschiede gibt. In Ihrem nächsten Story Point führen Sie das **regionsbezogene Zeitachsen-Dashboard** ein, in dem Erdbeben nach Region aufgeschlüsselt und Trendlinien hinzugefügt werden. Auf diese Weise kommen die Unterschiede in den Daten weniger stark zum Tragen.

1. Klicken Sie auf **Leer**, um ein neues Story-Blatt zu erstellen.
2. Doppelklicken Sie auf das **Dashboard "Zeitachse nach Region"**, um es zu Ihrem Story-Blatt hinzuzufügen. Sie können sehen, dass die Region Asien/Pazifik eindeutig hervorsticht.
3. Fügen Sie eine Überschrift und dann über die Funktion **Ziehen, um Text hinzuzufügen** einen Kommentar hinzu, der auf die große Anzahl von Erdbeben in der Region Asien/Pazifik hinweist.

- Überschrift: *Insbesondere im Osten des pazifischen Raums*
- Beschreibung (nur Tableau Desktop): *Eine grobe Eingliederung der Erdbeben in geografische Regionen (anhand des Längengrads) zeigt, dass der bedeutendste Anstieg an Erdbeben im pazifischen Raum verzeichnet wird.*



Beantworten der Fragestellung

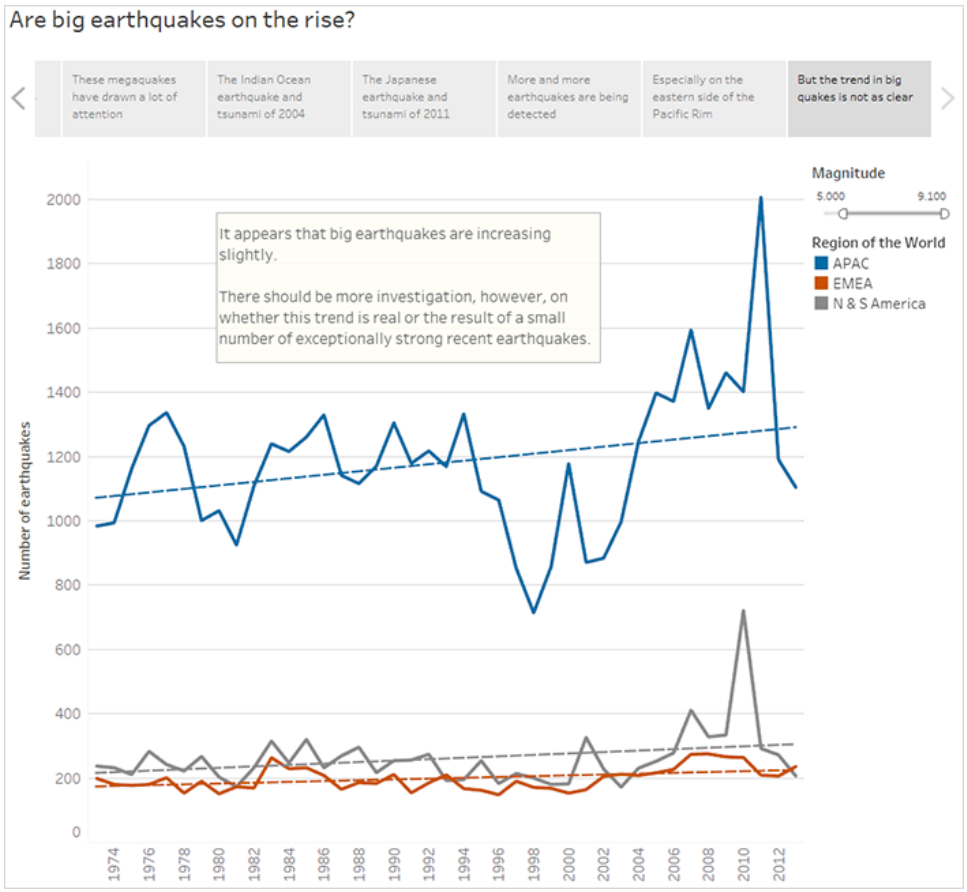
Bisher konnten Sie anhand Ihrer Story den Schluss ziehen, dass die Erdbebenhäufigkeit im pazifischen Raum seit dem Jahr 1973 gestiegen ist. Die ursprüngliche Fragestellung lautete jedoch, ob die Häufigkeit großer Erdbeben zugenommen hat.

Um diese Frage in Ihrem letzten Story Point beantworten zu können, müssen Sie die schwächeren Erdbeben aus den Daten herausfiltern. Dann lässt sich die Trendlinie ablesen.

1. Klicken Sie auf **Duplizieren**, um ein neues Story-Blatt zu erstellen.
2. Legen Sie für den Filter **Magnitude** den Wert **5,000–9,100** fest. Sie können nun sehen, dass die Trendlinie abgeflacht ist, jedoch immer noch ein leichter Anstieg dargestellt wird.
3. Fügen Sie eine Überschrift und über die Funktion **Ziehen, um Text hinzuzufügen** eine Antwort zu Ihrem Story Point hinzu.

   Überschrift: *Die Entwicklung bei großen Erdbeben ist jedoch nicht eindeutig.*

   Beschreibung (nur Tableau Desktop): *Es lässt sich ablesen, dass ein leichter Anstieg bei großen Erdbeben verzeichnet wird. Grundsätzlich sollte jedoch weiter untersucht werden, ob es sich hierbei tatsächlich um eine nachgewiesene Entwicklung handelt oder lediglich um das Ergebnis einer kleinen Anzahl von besonders starken Erdbeben in der jüngeren Vergangenheit.*



Wie es bei Storys so häufig der Fall ist, lässt auch diese Story weitere Fragen offen.

Ja, es lässt sich ein Trend ablesen, dieser ist jedoch gering. Es wurden mehr große Erdbeben (mit einer Stärke von 5,000–9,100) in den letzten Jahren verzeichnet, insbesondere in der Region Asien/Pazifik. Aber kann es sich hierbei nicht einfach um eine natürliche Schwankung handeln? Das ist ein gutes Thema für eine weitere Story.

Erstellen einer Tableau-Datenstory (nur Englisch)

Wichtige Änderungen für Tableau Datenstorys

Tableau-Datenstorys wurden im Januar 2025 (2025.1) in Tableau Desktop, Tableau Cloud und Tableau Server eingestellt . Angesichts der Fortschritte bei natürlichsprachlichen Technologien entwickeln wir eine verbesserte Benutzeroberfläche, die es Ihnen einfacher machen wird, Fragen zu Ihren Daten zu stellen und über Änderungen immer auf dem Laufenden zu bleiben. Mehr dazu erfahren Sie unter Wie Tableau Pulse, unterstützt durch Tableau AI, die Datennutzung neu definiert.

Wenn Sie schon einmal eine kurze Zusammenfassung Ihres Tableau-Dashboards geschrieben haben, wissen Sie, wie zeitaufwändig das sein kann. Es dauert seine Zeit, bis Sie entschieden haben, welche Erkenntnisse genau Sie an andere weitergeben möchten. Und jedes Mal, wenn die Daten aktualisiert werden, müssen Sie Ihre Zusammenfassung neu schreiben. Die Datenstorys-Funktion von Tableau generiert aus Ihrem Dashboard automatisch wohlformulierte Aussagen, was Ihnen Zeit erspart und dabei auch noch aufschlussreiche Details zum Vorschein bringt. Während Sie die Visualisierungen in Ihrem Dashboard erkunden, werden die von Datenstorys geschriebenen Storys angepasst, sodass Sie den Daten tiefer auf den Grund gehen und wichtige Erkenntnisse schneller gewinnen können.

Überall, wo Sie bereits in Tableau arbeiten, können Sie das **Datenstory**-Objekt im Handumdrehen zu Ihrem Dashboard hinzufügen. Und Sie können die in Ihrer Story verwendeten Begriffe und Metriken anpassen, sodass Datenstorys die Sprache Ihres Unternehmens spricht.

Heute können Sie überall, wo Sie Tableau verwenden, eine Tableau-Datenstory schreiben und anzeigen. Nachdem Sie Ihre Story erstellt haben, können Sie Ihre Datenstory in Tableau Mobile auch anzeigen. Wenn Sie Ihr Dashboard exportieren (z. B. in eine PDF-Datei) sind Datenstorys jedoch nicht enthalten.

Grundlegendes zum Umgang mit Daten in Datenstorys

Zum Schreiben von Datenstorys verwendet Tableau einen Dienst, der in Ihrer Tableau Cloud- oder Tableau Server-Umgebung gehostet wird. Wenn Sie **Hinzufügen einer Datenstory zu**

einem Dashboard auf Seite 3167 oder eine Datenstory in einem Dashboard anzeigen, sendet Tableau zugehörige Arbeitsblattdaten an die Umgebung, bei der Sie angemeldet sind (d. h. Ihre Tableau Cloud-Site oder Ihre Tableau Server-Instanz), wobei die Sicherheitsstandards beachtet werden, die unter Sicherheit in der Cloud und Sicherheit in Tableau Server beschrieben sind. Datenstorys können überall geschrieben und angezeigt werden, wo Sie Tableau verwenden.

Erfahren Sie, wie Datenstorys geschrieben werden

Tableau-Datenstorys basieren auf regelbasierter, vorlagengestützter Generierung von natürlicher Sprache (Natural Language Generation, NLG). Das Datenstory-Feature führt automatisierte Analysen durch, um relevante und exakte Fakten über die zugrunde liegenden Daten zu ermitteln – von einfachen Berechnungen bis hin zu komplexen Statistiken. Zum Schreiben einer Story nutzt das Datenstory-Feature eine Bibliothek vordefinierter Sprachvorlagen, um diese Fakten zu Erkenntnissen zusammenzustellen, die in natürlicher Sprache formuliert sind. Datenstorys verarbeitet diese Vorlagen zur Laufzeit und verwendet dabei die aktuellsten Zusammenfassungsdaten aus dem Tableau-Arbeitsblatt, mit dem es verbunden ist. Sie können das Feature "Benutzerdefinierte Formulierungen" verwenden, um Ihre eigenen Sprachvorlagen zu generieren, Funktionen hinzuzufügen und Geschäftsregeln zu definieren, um so Datenstorys zu erhalten, die relevanter und mehr kontextbezogen sind.

Hinweis: Für das Schreiben von Erkenntnissen oder Storys setzt das Datenstorys-Feature keine generative KI, große Sprachmodelle (Large Language Models, LLMs) oder maschinelles Lernen ein.

Verwalten von Datenstorys für Ihre Site

Tableau-Administratoren können auswählen, ob Tableau-Datenstorys für ihre Site verfügbar sind. Datenstorys sind standardmäßig aktiviert.

1. Melden Sie sich bei Ihrer Tableau-Site an.
2. Klicken Sie im linken Bereich auf **Einstellungen**.
3. Führen Sie auf der Registerkarte **Allgemein** einen Bildlauf zum Abschnitt **Verfügbarkeit von Datenstorys** durch.
4. Wählen Sie aus, ob Sie Datenstorys **Aktivieren** oder **Deaktivieren** möchten.

Hinweis: Wenn Datenstorys deaktiviert sind, werden beim erneuten Aktivieren der Funktion Datenstorys wiederhergestellt, die sich bereits in Dashboards befanden.

Hinzufügen einer Datenstory zu einem Dashboard

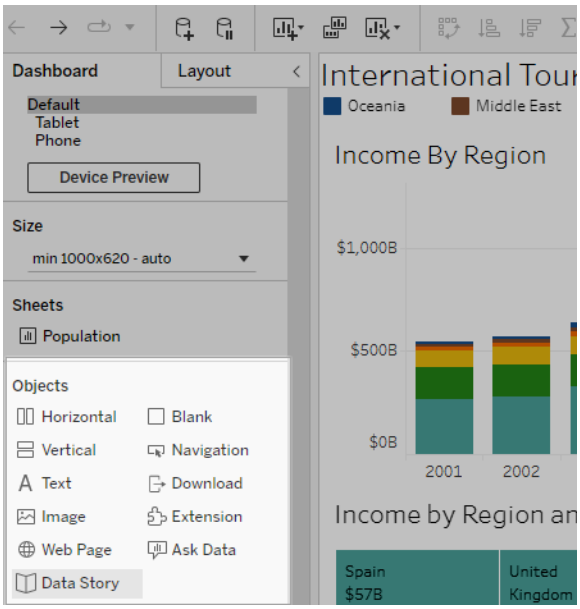
Wichtige Änderungen für Tableau Datenstorys

Tableau-Datenstorys wurden im Januar 2025 (2025.1) in Tableau Desktop, Tableau Cloud und Tableau Server eingestellt . Angesichts der Fortschritte bei natürlichsprachlichen Technologien entwickeln wir eine verbesserte Benutzeroberfläche, die es Ihnen einfacher machen wird, Fragen zu Ihren Daten zu stellen und über Änderungen immer auf dem Laufenden zu bleiben. Mehr dazu erfahren Sie unter Wie Tableau Pulse, unterstützt durch Tableau AI, die Datennutzung neu definiert.

Nachdem Sie ein Dashboard erstellt haben, können Sie Ihrem Dashboard das **Datenstory**-Objekt hinzufügen, um aufschlussreiche Erläuterungen zu Ihrer Visualisierung anzuzeigen, die in natürlicher Sprache geschrieben sind. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt werden Tableau-Datenstorys nur auf Englisch verfasst und sind in Tableau Cloud, Tableau Server (Version 2023.1 und höher) und in Tableau Desktop verfügbar. Beim Erstellen von **Datenstorys** gibt es keine Beschränkungen hinsichtlich der Datengröße. Allerdings wird der Vorgang zum Generieren einer Story nach 45 Sekunden abgebrochen, wenn die Funktion versucht, große Volumina an Daten zu analysieren. Wir empfehlen, **Datenstorys** bei Visualisierungen zu verwenden, die maximal 1.000 Datenpunkte haben.

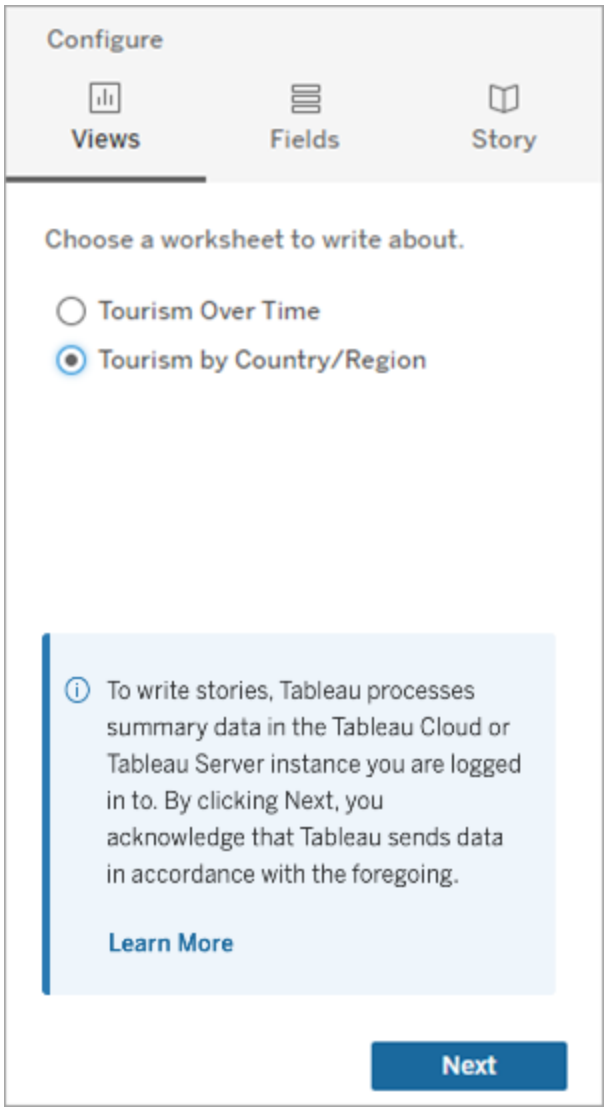
Hinweis: Tableau-Datenstorys werden in einem Pop-up-Fenster geöffnet, achten Sie also darauf, Pop-ups zuzulassen. Wenn Sie den Vollbildmodus verwenden, können Datenstorys auf einer neuen Registerkarte geöffnet werden.

1. Ziehen Sie das **Datenstory**-Objekt in Ihr Tableau-Dashboard. Falls noch nicht geschehen, fügen Sie Ihrem Dashboard ein Blatt hinzu, um Tableau-Datenstorys zu verwenden.

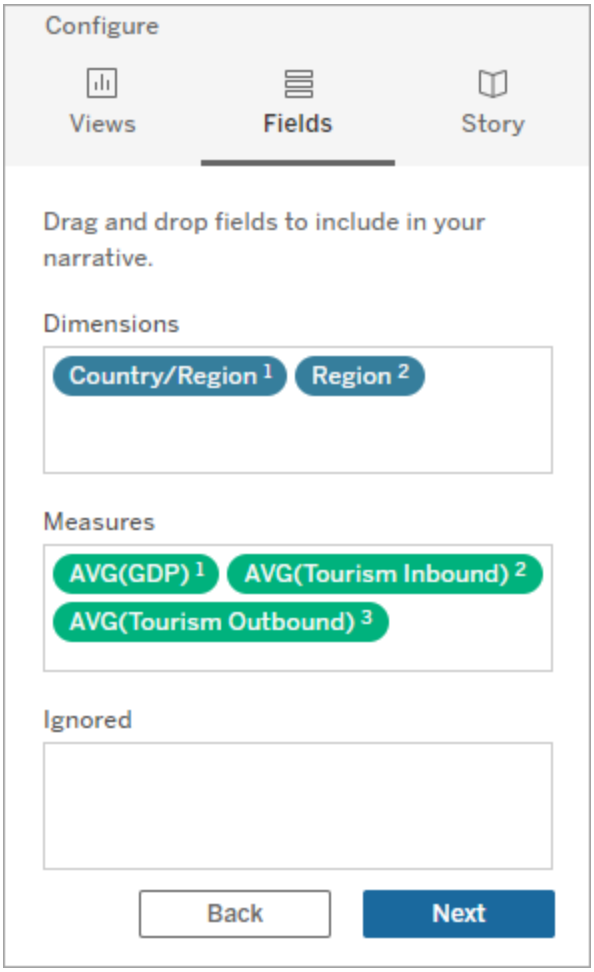


2. Konfigurieren Sie Ihre Story im Dialogfeld „Datenstory“, indem Sie zuerst das Arbeitsblatt auswählen, über das eine Story geschrieben werden soll. Wenn Sie auf **Weiter** klicken, sendet Tableau alle zugehörigen Arbeitsmappendaten an die Tableau Cloud- oder

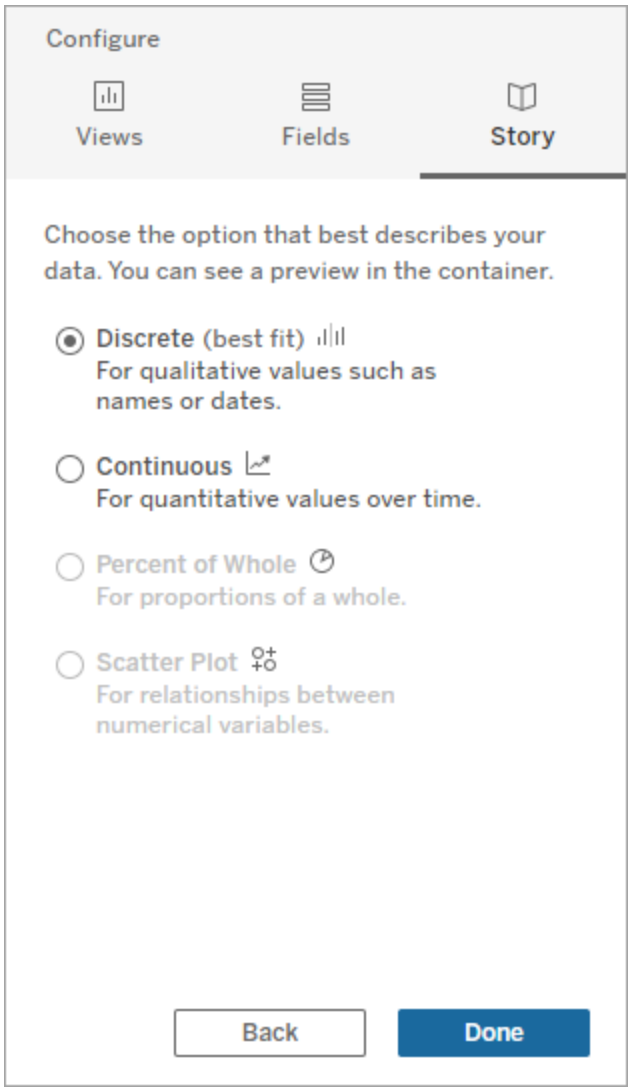
Tableau Server-Instanz, bei der Sie angemeldet sind.



3. Wählen Sie die Dimensionen und Kennzahlen aus, die in Ihrer Story enthalten sein sollen.



4. Wählen Sie aus, welcher Typ von Story Ihre Daten am besten beschreibt:



Einzeln eignet sich am besten für qualitative Werte, wie Namen oder Daten (z. B. in Balken- oder Säulendiagrammen).
Fortlaufend eignet sich am besten für quantitative Werte in einem zeitlichen Verlauf (z. B. in einem Liniendiagramm dargestellt).
Prozent vom Ganzen eignet sich am besten für Teile von einem Ganzen (z. B. ein Tortendiagramm).
Streudiagramm eignet sich am besten für Beziehungen zwischen numerischen Werten (z. B. ein Streudiagramm).

5. Klicken Sie auf **Fertig**.

Um Ihre Datenstory zu filtern, indem Sie auf verschiedene Abschnitte in Ihrer Visualisierung klicken, öffnen Sie das Menü in Ihrer Visualisierung und klicken Sie auf **Als Filter verwenden**.

Nachdem Ihre Story generiert wurde, klicken Sie oben in Ihrem **Datenstory**-Objekt auf **Einstellungen**, um eine Hilfestellung beim Personalisieren und Kontextualisieren Ihrer Story zu erhalten. Weitere Informationen dazu finden Sie unter **Konfigurieren von Einstellungen für eine tableau-Datengeschichte** auf Seite 3176.

Hinweis: Wenn Sie eine Diskrepanz in Ihrer Tableau-Datenstory feststellen (z. B. wenn die Zahlen in Ihrer Story anders sind als in Ihrer Visualisierung), kann dies daran liegen, wie Ihre Visualisierung eingerichtet ist. Versuchen Sie Folgendes, um das zugrunde liegende Problem aufzudecken: Erstellen Sie eine neue Visualisierung auf einem anderen Blatt und fügen Sie dann eine neue Datenstory unter Verwendung der Option **Verwenden eines ausgeblendeten Blatts** auf Seite 3222 hinzu.

Auswahl des richtigen Storytyps für Ihre Tableau-Datenstory

Wichtige Änderungen für Tableau Datenstorys

Tableau-Datenstorys wurden im Januar 2025 (2025.1) in Tableau Desktop, Tableau Cloud und Tableau Server eingestellt . Angesichts der Fortschritte bei natürlichsprachlichen Technologien entwickeln wir eine verbesserte Benutzeroberfläche, die es Ihnen einfacher machen wird, Fragen zu Ihren Daten zu stellen und über Änderungen immer auf dem Laufenden zu bleiben. Mehr dazu erfahren Sie unter Wie Tableau Pulse, unterstützt durch Tableau AI, die Datennutzung neu definiert.

Wenn Sie **Hinzufügen einer Datenstory zu einem Dashboard** auf Seite 3167, ist es wichtig, den richtigen Typ von Story für Ihre Daten auszuwählen. Möchten Sie, dass es in Ihrer Story über Trends im zeitlichen Verlauf geht? Oder sollen in Ihrer Story zwei Werte miteinander vergleichen werden? Um Ihnen bei der Auswahl der richtigen Story zu helfen, beschreibt dieses Thema die verschiedenen Typen von Storys und führt zu jedem Storytyp ein Beispiel an.

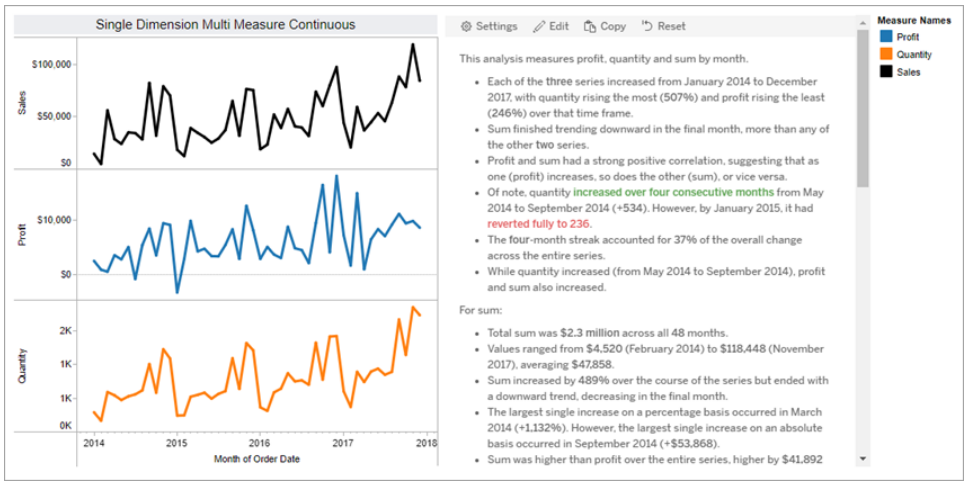
Fortlaufend

Fortlaufende Storys eignen sich am besten für die Analyse von Trends oder Fortschritten im zeitlichen Verlauf.

Wenn Sie eine fortlaufende Story erstellen, enthält diese Inhalte für Leistung, Segmente, Volatilität und Trendlinien. Außerdem beinhaltet die Story auch Beitragsanalyse und Korrelation für Storys, die mehr als eine Dimension verwenden. Um eine fortlaufende Story zu verwenden, muss Ihr Arbeitsblatt Folgendes enthalten:

- 1 Dimension mit 1–10 Kennzahlen
- 2 Dimensionen und bis zu 3 Kennzahlen

Das folgende Beispiel zeigt eine fortlaufende Story für ein Liniendiagramm mit einer einzigen Dimension und mehreren Kennzahlen:



Diskret

Einzelstorys eignen sich am besten, um Werte zu vergleichen und die Verteilung von Daten in jedem Wert zu verstehen. Wenn Sie eine Einzelstory erstellen, enthält die Story Inhalte über die Verteilung und Gruppierungen oder Cluster über die Daten hinweg. Und die Story beinhaltet eine Beitragsanalyse für Arbeitsblätter, die mehrere Dimensionen verwenden.

Die Verwendung einer Einzelstory sollten Sie in Betracht ziehen, wenn Sie:

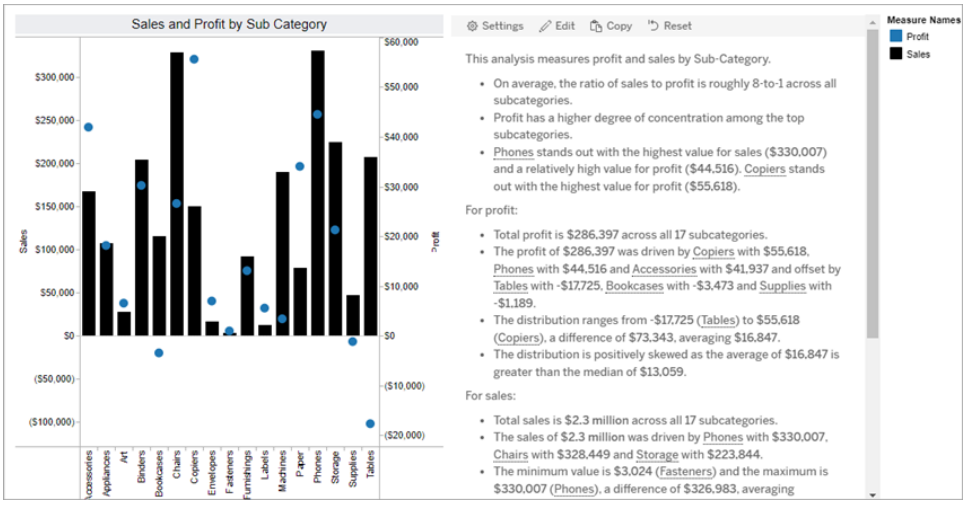
- Verstehen möchten, was die Driver Ihrer KPIs (Key Performance Indicators) in Verkaufsberichten sind.
- Ausreißer während der Datenermittlung schnell identifizieren und verstehen möchten.
- Trends identifizieren möchten, die beim Durchsehen einer Visualisierung nicht leicht erkennbar sind.
- Bei geografischen Analysen komplexe Einblicke in die Auslastung schnell erhalten möchten.

- Wichtige Zusammenhänge (z. B. zwischen dem Umsatz und dem Gewinn) auffinden und aufzeigen möchten.

Um eine Einzelstory zu verwenden, muss Ihr Arbeitsblatt Folgendes enthalten:

- 1 Dimension mit 1–10 Kennzahlen
- 2 Dimensionen und bis zu 3 Kennzahlen

Das folgende Beispiel zeigt eine Einzelstory für ein Balkendiagramm mit einer einzigen Dimension und zwei Kennzahlen:

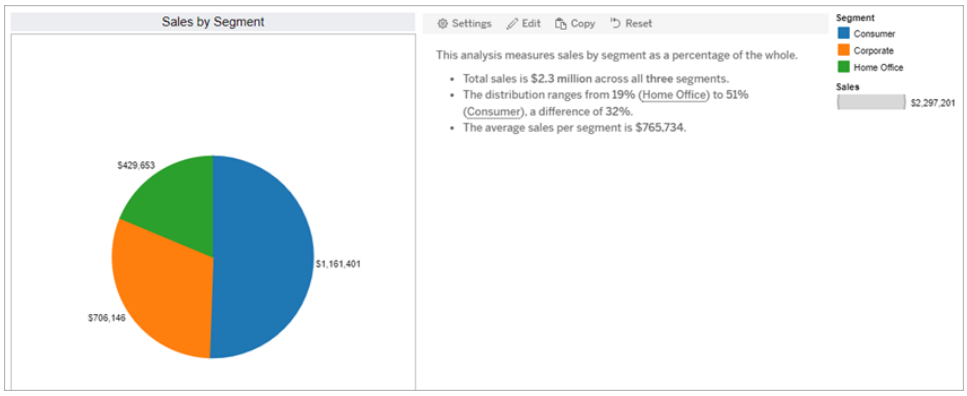


Prozent vom Ganzen

Storys vom Typ "Prozent vom Ganzen" eignen sich am besten für Tortendiagramme. Um eine Story vom Typ "Prozent vom Ganzen" zu verwenden, muss Ihr Arbeitsblatt Folgendes enthalten:

- 1 Dimension
- 1 Kennzahl

Das folgende Beispiel zeigt eine Story vom Typ "Prozent vom Ganzen", die ein Tortendiagramm mit einer einzelnen Dimension und einer einzelnen Kennzahl verwendet:



Streudiagramm

Streudiagramm-Storys eignen sich am besten, um die Beziehung zwischen zwei Kennzahlen zu verstehen. Wenn Sie eine Streudiagramm-Story erstellen, enthält die Story Inhalte über die Beziehung (Regression) zwischen zwei Kennzahlen. Und die Story enthält Inhalte über Gruppen (Cluster) in den Daten, sofern vorhanden.

Die Verwendung einer Streudiagramm-Story sollten Sie in Betracht ziehen, wenn Sie:

- Beziehungen zwischen zwei Kennzahlen anzeigen möchten, um Auswirkungen zu identifizieren (Regressionsanalyse).
- Ausreißer, die über oder unter definierten Schwellenwerten liegen, identifizieren und verstehen möchten.
- Analysieren möchten, wie Ihre Daten verteilt sind.

Um eine Streudiagramm-Story zu verwenden, muss Ihr Arbeitsblatt Folgendes enthalten:

- 1 Dimension
- 2 oder 3 Kennzahlen

> **Hinweis:** Wenn Sie Ihre Streudiagramm-Story erstellen, wird die erste ausgewählte Kennzahl als die unabhängige Variable und die zweite Kennzahl als die abhängige Variable behandelt.

Das folgende Beispiel zeigt eine Streudiagramm-Story, die ein Streudiagramm mit einer einzigen Dimension und zwei Kennzahlen verwendet:

Konfigurieren von Einstellungen für eine tableau-Datengeschichte

Wichtige Änderungen für Tableau Datenstorys

Tableau-Datenstorys wurden im Januar 2025 (2025.1) in Tableau Desktop, Tableau Cloud und Tableau Server eingestellt . Angesichts der Fortschritte bei natürlichsprachlichen Technologien entwickeln wir eine verbesserte Benutzeroberfläche, die es Ihnen einfacher machen wird, Fragen zu Ihren Daten zu stellen und über Änderungen immer auf dem Laufenden zu bleiben. Mehr dazu erfahren Sie unter Wie Tableau Pulse, unterstützt durch Tableau AI, die Datennutzung neu definiert.

Nach dem **Hinzufügen einer Datenstory zu einem Dashboard** auf Seite 3167 können Sie Ihre Tableau-Datenstory so konfigurieren und bearbeiten, dass sie auf Ihre Bedürfnisse zugeschnitten ist. Verwenden Sie eine für Ihre Daten spezifische Sprache, legen Sie fest, über welche Analysen geschrieben wird, und passen Sie an, wie Ihre Tableau-Datenstory angezeigt wird.

Konfigurieren der Tableau-Einstellungen für Datenstorys: Analysen

Wichtige Änderungen für Tableau Datenstorys

Tableau-Datenstorys wurden im Januar 2025 (2025.1) in Tableau Desktop, Tableau Cloud und Tableau Server eingestellt . Angesichts der Fortschritte bei natürlichsprachlichen Technologien

entwickeln wir eine verbesserte Benutzeroberfläche, die es Ihnen einfacher machen wird, Fragen zu Ihren Daten zu stellen und über Änderungen immer auf dem Laufenden zu bleiben. Mehr dazu erfahren Sie unter Wie Tableau Pulse, unterstützt durch Tableau AI, die Datennutzung neu definiert.

Innerhalb Ihrer Tableau-Datenstory können Sie auswählen, über welche Analysen geschrieben werden soll und zu welchem Zeitpunkt dies erfolgen soll. Je nach dem, von welchem Typ Ihre Story ist und wie viele Dimensionen und Kennzahlen Ihre Story enthält, stehen verschiedene Typen von Analysen zur Verfügung. Allerdings werden Analysen für Storys vom Typ "Streudiagramm" derzeit nicht unterstützt. Weitere Informationen finden Sie unter **Auswahl des richtigen Storytyps für Ihre Tableau-Datenstory** auf Seite 3172.

Konfigurieren von Analysen für Ihre Story

1. **Hinzufügen einer Datenstory zu einem Dashboard** auf Seite 3167.
2. Klicken Sie in Ihrem Dashboard auf das Symbol für **Einstellungen** in der oberen linken Ecke Ihres **Datenstory**-Objekts.
3. Klicken Sie im Dialogfeld "Datenstory" auf die Registerkarte **Analysen**.
4. Klicken Sie auf die Schalter zum Aktivieren der verschiedene Typen von Analysen.
5. Erweitern Sie für **Segmente** und **Trendlinie** die Option **Einstellungen**, um Schwellenwerte für die Durchführung dieser Analysen festzulegen.
6. Klicken Sie auf **Speichern**.

Grundlegendes zu den verschiedenen Typen von Analysen

Korrelation

Verwenden Sie **Korrelation**, um echte statistische Zusammenhänge zwischen zwei Datenreihen zu identifizieren. Wenn Sie mehr als zwei Reihen haben, werden alle Kombinationen auf Korrelationen analysiert. So können Sie **Korrelation** zum Beispiel aktivieren, um festzustellen, wann zwei Produkte häufig zusammen gekauft werden.

Clustering

Verwenden Sie **Clustering**, um individuelle Gruppen von Datenpunkten (Cluster) mithilfe einer einzigen statistischen Analyse zu identifizieren. So können Sie **Clustering** zum Beispiel aktivieren, um festzustellen, wann ein Produkt in einer bestimmten geografischen Region sehr beliebt ist.

Verteilung

Verwenden Sie **Verteilung**, um Datenpunkte anhand nichtstatistischer Beobachtungen (wie Mittelwert, Median, Schiefe usw.) relativ zueinander einzustufen. So können Sie **Verteilung** zum Beispiel aktivieren, um zu ermitteln, welches Produkt die höchste Gewinnquote aufweist.

Segmente

Verwenden Sie **Segmente**, um auffallende Änderungen an Datenpunkten innerhalb einer Datenreihe hervorzuheben. Legen Sie zuerst fest, wie hoch eine Änderung in einem Segment mindestens sein soll (in Prozent), damit über sie geschrieben wird. Änderungen, die unter den von Ihnen definierten Schwellenwert fallen, werden nicht erwähnt. Wenn Sie beispielsweise Ihren Segmentschwellenwert auf Änderungen von mehr als 60 % festlegen, werden Stellen mit einem Rückgang von 30 % in Ihrer Story nicht erwähnt.

Nachdem Sie Ihren Schwellenwert festgelegt haben, wählen Sie aus, ob Sie eine **Formatierung anwenden** möchten, und legen Sie den Mindestprozentsatz an Veränderung fest, der formatiert werden soll.

Trendlinie

Verwenden Sie **Trendlinie**, um eine lineare Ausgleichsgerade ("Best Fit Line", BFL) zu berechnen und Daten zu identifizieren, die innerhalb eines definierten Prozentsatzes an Konfidenz liegen. Daten mit einer hohen Variabilität haben eine niedrigere Aussagewahrscheinlichkeit als Daten, die konsistenter sind, und diese Aussagewahrscheinlichkeit wirkt sich darauf aus, ob über Trendlinien geschrieben wird. Sie können Trendlinien für Storys verwenden, die eine Dimension und eine Kennzahl haben, oder Sie können Trendlinien in einem Drilldown verwenden. Weitere Informationen zu Drilldowns finden Sie unter **Konfigurieren der Tableau-Einstellungen für Datengeschichten: Narrativ** auf Seite 3192.

Legen Sie den Mindestprozentsatz an Konfidenz für Ihre Trendlinie fest. Wenn Sie Ihren Schwellenwert auf 95 % festlegen, eine Trendlinie jedoch bei 90 % Konfidenz gezogen werden könnte, schreibt Ihre Story nicht über Trendlinien. Nachdem Sie Ihren Schwellenwert festgelegt haben, wählen Sie, ob Sie eine **Formatierung anwenden** möchten. Dann legen Sie den Mindestprozentsatz an Veränderung fest, der formatiert werden soll.

Tableau-Datenstorys über Trendlinien kommunizieren die absolute Veränderung über einen bestimmten Zeitraum. Die Story, die über Ihre Trendlinie geschrieben wird, variiert je nach dem Ausmaß an Ausführlichkeit, das Sie für Ihre Story festgelegt haben. Wenn Ihre Story eine hohe Ausführlichkeit verwendet, schreibt Ihre Story über das Bestimmtheitsmaß (das ist ein statistisches Konzept, das quantifiziert, wie gut Ihre Daten zu der Trendlinie passen). Weitere

Informationen zu Ausführlichkeitseinstellungen finden Sie unter **Konfigurieren der Tableau-Einstellungen für Datengeschichten: Narrativ** auf Seite 3192.

In den Einstellungen für **Trendlinie** können Sie auch auswählen, für wie viele Zeiträume in die Zukunft Ihre Story Vorhersagen abgeben soll. Wenn Sie Vorhersagen verwenden, verwendet Ihre Story die Steigung und den Schnittpunkt der Trendlinie, um vorhergesagte Werte für zukünftige Zeiträume zu berechnen. Die Konfidenz der Vorhersage fügt dem Konfidenzschwellenwert, den Sie für Trendlinien festgelegt haben, Ober- und Untergrenzen hinzu. Sie können Vorhersagen verwenden, wenn Ihre Story mindestens 30 Datenpunkte enthält, die linear sind.

Volatilität

Verwenden Sie **Volatilität**, um Standardabweichungen im zeitlichen Verlauf zu analysieren. So können Sie **Volatilität** zum Beispiel verwenden, wenn Ihre Story über Werte schreiben soll, die außerhalb des durchschnittlichen Bereichs für Ihre Daten liegen.

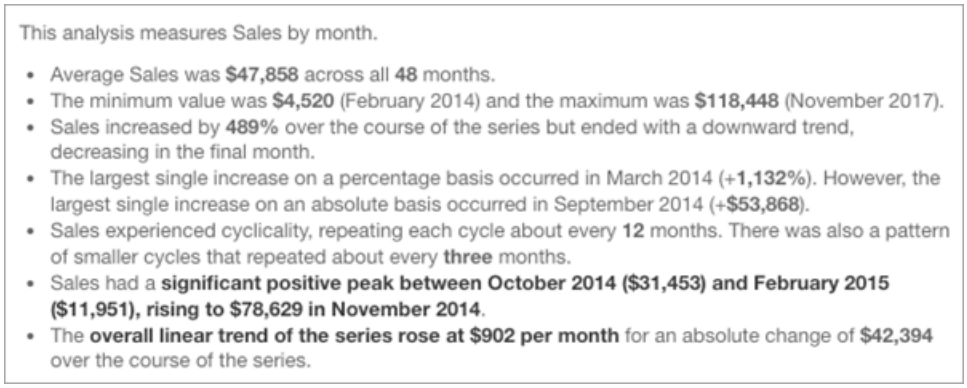
Aufschlüsselung, wie Analysen verwendet werden, um Storys zu generieren

An dieser Stelle fragen Sie sich vielleicht, wie die Analysen bei verschiedenen Story-Typen funktionieren. Sehen wir uns ein Beispiel für jeden Typ von Story an und schlüsseln jeden Satz in der Story auf.

Grundlegendes zu Analysen für Storys vom Typ "Einzeln"

Da fortlaufende Storys Trends im zeitlichen Verlauf messen, schreibt Datenstorys über Leistung, Progression, Durchschnitte, Gesamtwerte, Streifen, Volatilität, Segmente und Vorhersagen.

Das folgende Beispiel einer fortlaufenden Story handelt von Umsätzen pro Monat:


This analysis measures Sales by month.

- Average Sales was **$47,858** across all **48** months.
- The minimum value was **$4,520** (February 2014) and the maximum was **$118,448** (November 2017).
- Sales increased by **489%** over the course of the series but ended with a downward trend, decreasing in the final month.
- The largest single increase on a percentage basis occurred in March 2014 (+**1,132%**). However, the largest single increase on an absolute basis occurred in September 2014 (+**$53,868**).
- Sales experienced cyclicality, repeating each cycle about every **12** months. There was also a pattern of smaller cycles that repeated about every **three** months.
- Sales had a **significant positive peak between October 2014 ($31,453) and February 2015 ($11,951), rising to $78,629 in November 2014**.
- The **overall linear trend of the series rose at $902 per month** for an absolute change of **$42,394** over the course of the series.

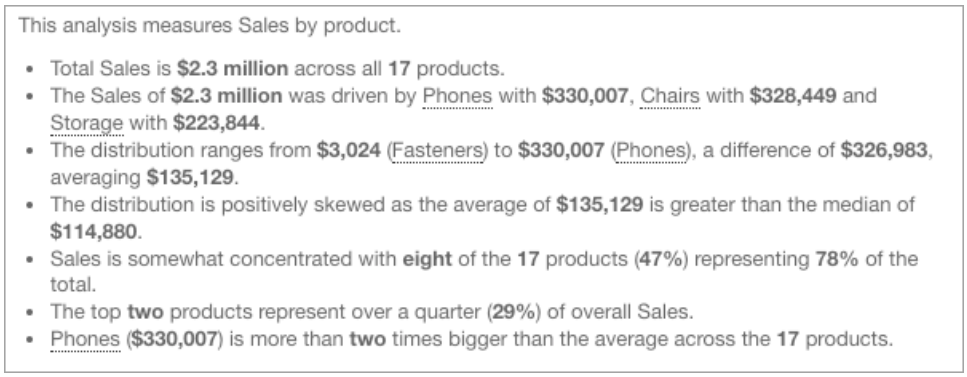
Beispiel-Story	Aufschlüsselung der Story
• Der durchschnittliche Umsatz lag über alle **48** Monate bei **47.858 $**. • Der Mindestwert betrug **4.520 $** (Februar 2014) und der Höchstwert **118.448 $** (November 2017).	Die ersten beiden Sätze verwenden Durchschnitts- und Bereichsfunktionen, um über die durchschnittlichen, maximalen und minimalen Werte in dem von Ihnen analysierten Zeitraum zu schreiben.
• Die Verkäufe nahmen im Laufe der Serie um **489 %** zu, endeten jedoch mit einem Abwärtstrend und gingen im letzten Monat zurück.	Im dritten Satz geht es um die Gesamtleistung der Kennzahl über den Zeitraum. So kann es in einem Satz beispielsweise darum gehen, ob der Umsatz in einem bestimmten Zeitraum gestiegen, gesunken oder anders verlaufen ist.
• Der prozentual größte Einzelanstieg erfolgte im März 2014 (**+1.132 %**). Der größte Einzelanstieg auf absoluter Basis erfolgte dagegen im September 2014 (**+53.868 $**).	Der vierte Satz verwendet die Progressionsanalyse. Dieser Satz beschreibt den größten Anstieg und Rückgang basierend auf der Kennzahl während des Zeitraums sowohl auf einer prozentualen als auch auf einer absoluten Basis.
• Von den **drei** Reihen bestand die stärkste Beziehung zwischen Corporate und Home Office, die eine mäßige positive Korrelation aufwies, was darauf hindeutet, dass mit zunehmendem Wert der einen (Corporate) für gewöhnlich auch die andere (Home Office) zunimmt (oder umgekehrt).	Dieser Satz liefert eine Erkenntnis vom Typ **Korrelation**. Dieser Typ von analytischer Erkenntnis schreibt über nennenswerte Korrelationen zwischen verschiedenen Reihen in Ihren Daten.
• Die Umsätze erfolgten zyklisch, wobei sich jeder Zyklus etwa alle **12** Monate wiederholte. Außerdem gab es auch ein Muster kleinerer Zyklen, das sich etwa alle **drei** Monate wiederholte. • Der Umsatz hatte einen **signifikanten positiven Höhepunkt zwischen**	Dieser Satz liefert eine Erkenntnis vom Typ **Segment**. Dieser Typ von analytischer Erkenntnis schreibt über nennenswerte Zu- und Abnahmen im zeitlichen Verlauf.

Oktober 2014 (31.453 $) und Februar 2015 (11.951 $), und stieg im November 2014 bis auf 78.629 $ an.	
• Der **lineare Gesamttrend der Datenreihe stieg auf 902 $ pro Monat**, was einer absoluten Veränderung von **42.394 $** im Verlauf der Reihe entspricht. Wenn sich dieser Trend für den nächsten Monat fortsetzt, wird der Umsatz **voraussichtlich bei etwa 69.958 $ liegen**.	Dieser Satz liefert eine Erkenntnis vom Typ **Trendlinie**. Dieser Typ von Erkenntnissen beschreibt, wie gut Trends mit einem bestimmten Prozentsatz an Vertrauen zu Ihren Daten passen, und Trendlinien ermöglichen es Ihnen, Vorhersagen auf der Grundlage historischer Trends zu treffen.

Grundlegendes zu Analysen für Storys vom Typ "Einzeln"

Da Einzelstorys es Ihnen ermöglichen, Werte zu vergleichen und die Verteilung der Daten zu verstehen, schreibt die Story über Verteilung, Durchschnitte, Gesamtwerte und Gruppierungen oder Cluster über die Daten.

Das folgende Beispiel einer Einzelstory handelt von Umsätzen nach Produkt:



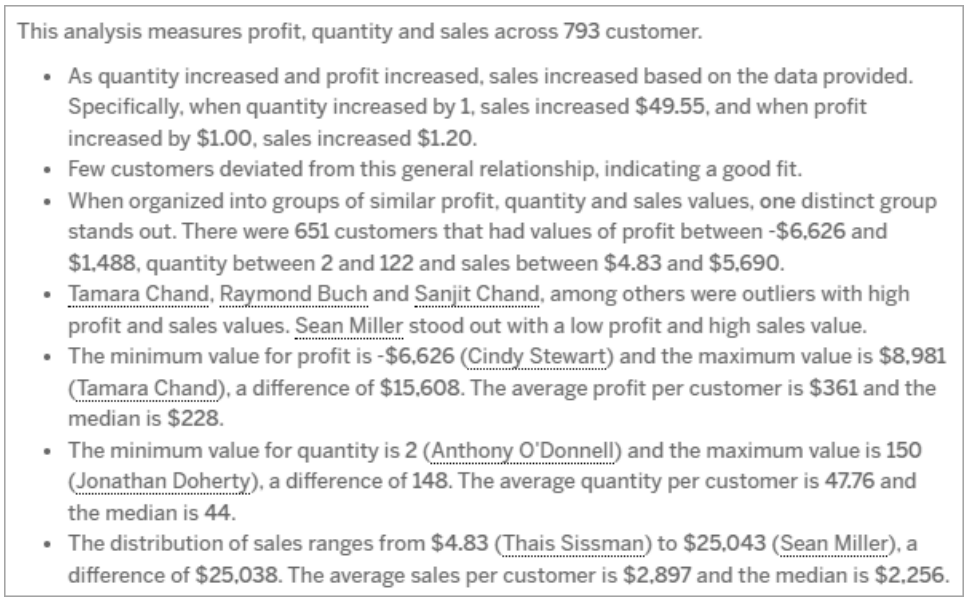
Beispiel-Story	**Aufschlüsselung der Story**
• Der Gesamtumsatz beträgt **2,3** Millionen US-Dollar für alle **17** Produkte.	Der erste Satz berechnet den Gesamtwert Ihrer Kennzahl.
• Von dem Umsatz in Höhe von **2,3** Millionen US-Dollar entfielen auf Telefone	Der zweite Satz schreibt über die Dimensionstreiber. In diesem Beispiel sind die

330.007 $, Stühle **328.449 $** und Speicher **223.844 $**.	Dimensionstreiber die Produkte, die am meisten zum Gesamtumsatz beigetragen haben.
• Die Verteilung ist positiv verzerrt, da der Durchschnitt von **135.129 $** größer ist als der Median von **114.880 $**. • Der Umsatz ist relativ konzentriert, wobei **78 %** des Gesamtumsatzes auf **acht** der **17** Produkte entfallen (**47 %**).	Der dritte und der vierte Satz analysieren die Verteilung der Daten. Dies analysiert die Durchschnittswerte, Mediane, Konzentration von Daten (sofern vorhanden) und wie die Daten verzerrt sind. Das hilft zu erkennen, wie ausgewogen diese gruppierten Variablen miteinander verglichen werden.
• Die **beiden** Spitzenprodukte machen zusammen über ein Viertel (**29 %**) des Gesamtumsatzes aus.	Dieser Satz verwendet **Clustering**, um über Kennzahlen zu schreiben, die gruppiert werden können. Dies hilft zu erkennen, ob es bestimmte Gruppen gibt, die sich in den Daten abheben.
• Telefone liegen mit **330.007 $** mehr als doppelt so hoch wie der Durchschnitt der **17** Produkte.	Der letzte Satz schreibt über bemerkenswerte Ausreißer.

Grundlegendes zu Analysen für Storys vom Typ "Streudiagramm"

Storys vom Typ "Streudiagramm" werden am besten dafür eingesetzt, um die Beziehung zwischen zwei Kennzahlen zu verstehen. Aus diesem Grund sind für Streudiagramm-Storys auch 2 bis 3 Kennzahlen erforderlich. Die Streudiagrammanalyse schreibt über die Beziehung (Regression) zwischen zwei Kennzahlen und über Gruppen (Cluster) innerhalb der Daten, sofern vorhanden.

Das folgende Beispiel einer Streudiagramm-Story handelt von Gewinn und Umsatz über eine Dimension hinweg:


This analysis measures profit, quantity and sales across 793 customer.

- As quantity increased and profit increased, sales increased based on the data provided. Specifically, when quantity increased by 1, sales increased $49.55, and when profit increased by $1.00, sales increased $1.20.
- Few customers deviated from this general relationship, indicating a good fit.
- When organized into groups of similar profit, quantity and sales values, one distinct group stands out. There were 651 customers that had values of profit between -$6,626 and $1,488, quantity between 2 and 122 and sales between $4.83 and $5,690.
- Tamara Chand, Raymond Buch and Sanjit Chand, among others were outliers with high profit and sales values. Sean Miller stood out with a low profit and high sales value.
- The minimum value for profit is -$6,626 (Cindy Stewart) and the maximum value is $8,981 (Tamara Chand), a difference of $15,608. The average profit per customer is $361 and the median is $228.
- The minimum value for quantity is 2 (Anthony O'Donnell) and the maximum value is 150 (Jonathan Doherty), a difference of 148. The average quantity per customer is 47.76 and the median is 44.
- The distribution of sales ranges from $4.83 (Thais Sissman) to $25,043 (Sean Miller), a difference of $25,038. The average sales per customer is $2,897 and the median is $2,256.

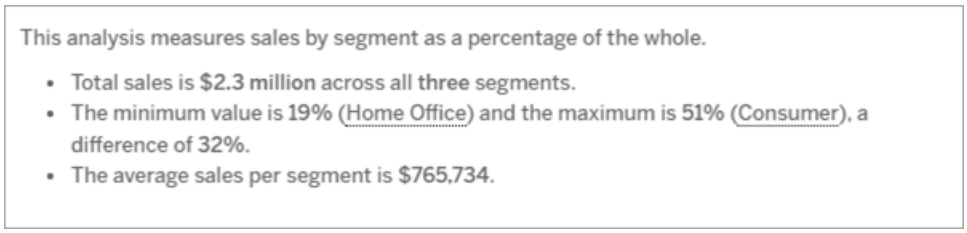
Beispiel-Story	**Aufschlüsselung der Story**
• Mit zunehmender Stückzahl und zunehmendem Gewinn hat auch der Umsatz laut den bereitgestellten Daten zugenommen. Genauer gesagt, wenn sich die Stückzahl um **1** erhöhte, nahm der Umsatz um **49,55 $** zu, und wenn der Gewinn um **1,00 $** stieg, nahm der Umsatz um **1,20 $** zu. • Nur wenige Kunden wichen von dieser allgemeinen Beziehung ab, was auf eine gute Passung der Daten hinweist.	Die ersten beiden Sätze basieren auf Regressionsanalysen. Die Regression zeigt, wie sich eine Kennzahl auf eine andere auswirkt. Beachten Sie, dass die Story im ersten Satz eine Beziehung zwischen Gewinn und Umsatz identifiziert hat.
• Wenn die Daten in Gruppen mit ähnlichen Gewinn-, Mengen- und Umsatzwerten organisiert werden, sticht eine bestimmte Gruppe hervor. Es gab **651** Kunden, bei denen die Werte für den Gewinn zwischen **-6.626 $** und **1.488 $**, die Stückzahl zwischen **2** und **122** und der Umsatz zwischen **4,83** $ und **5.690 $** lag.	Der dritte Satz ergibt sich aus dem Clustering. Die Clustering-Analyse versucht, Schlüsselgruppen oder -Cluster über alle Variablen in den Daten hinweg zu identifizieren.

• Tamara Chand, Raymond Buchund Sanjit Chandgehörten mit hohen Gewinn- und Umsatzwerten zu den Ausreißern. Sean Miller fiel durch einen niedrigen Gewinn und einen hohen Verkaufswert auf.	Im vierten Satz geht es um Ausreißer – also Werte, die deutlich über oder unter dem Durchschnitt liegen.
• Der Mindestwert beim Gewinn beträgt **-6.626 $** (Cindy Steward) und der Höchstwert **8.981 $** (Tamara Chand), was einen Unterschied in Höhe von **15.608 $** ausmacht. Der durchschnittliche Gewinn pro Kunde beträgt **361 $** und der Median **228 $**. • Der Mindestwert für die Stückzahl beträgt **2** (Anthony O'Donnell) und der Höchstwert **150** (Jonathan Doherty), was einen Unterschied in Höhe von **148 $** ausmacht. Die durchschnittliche Stückzahl pro Kunde liegt bei **47,76** und der Median beträgt **44**. • Die Verteilung der Verkäufe reicht von **4,83 $** (Thai Sissman) bis zu **25.043 $** (Sean Miller), was einen Unterschied in Höhe von **25.038 $** ausmacht. Der durchschnittliche Umsatz pro Kunde beträgt **2.897 $** und der Median liegt bei **2.256 $**.	Die restlichen Sätze für Streudiagramm-Storys verwenden Bereichs- und Durchschnittsanalysen, um Erkenntnisse zu schreiben.

Grundlegendes zu Analysen für Storys vom Typ "Prozent vom Ganzen"

Storys vom Typ "Prozent vom Ganzen" eignen sich am besten, um zu verstehen, welchen Teil eines Ganzen eine Dimension oder Kennzahl darstellt.

Das folgende Beispiel einer Story vom Typ "Prozent vom Ganzen" handelt vom Umsatz pro Segment:



Beispiel-Story	Aufschlüsselung der Story
• Die Gesamtsumme der Umsätze beträgt 2,3 Mill. US-Dollar für alle drei Geschäftsbereiche.	Der erste Satz berechnet den Gesamtwert Ihrer Kennzahl.
• Von den 2,3 Mill. US-Dollar an Gesamtumsatz wurden 1,2 Millionen im Consumer-Bereich, 706.146 $ im Corporate-Bereich und 429.653 $ im Home Office-Bereich erzielt.	Der zweite Satz schreibt über so genannte "Treiber". In diesem Beispiel sind die Treiber die Segmente, die am meisten zum Gesamtumsatz beigetragen haben.
• Der Mindestwert beträgt 429.653 $ (Home Office) und der Höchstwert 1,2 Millionen $ (Consumer), was eine Differenz von 731.748 $ ergibt (mit 765.734 $ im Durchschnitt).	Der letzte Satz analysiert die Verteilung der Daten.

Konfigurieren der Tableau-Einstellungen für Datenstorys: Merkmale

Wichtige Änderungen für Tableau Datenstorys

Tableau-Datenstorys wurden im Januar 2025 (2025.1) in Tableau Desktop, Tableau Cloud und Tableau Server eingestellt . Angesichts der Fortschritte bei natürlichsprachlichen Technologien entwickeln wir eine verbesserte Benutzeroberfläche, die es Ihnen einfacher machen wird, Fragen zu Ihren Daten zu stellen und über Änderungen immer auf dem Laufenden zu bleiben. Mehr dazu erfahren Sie unter Wie Tableau Pulse, unterstützt durch Tableau AI, die Datennutzung neu definiert.

Innerhalb Ihrer Tableau-Datenstory können Sie die Merkmalseinstellungen konfigurieren, um Ihren Daten einen Kontext zu geben, sodass Sie aufschlussreichere Storys erhalten. So können

Sie zum Beispiel in der Story angeben, dass im Kontext mit Umsätzen eine höhere Anzahl gut ist. Aber im Kontext mit Kundenbeschwerden ist eine höhere Zahl schlecht.

Verwenden von Dimensions- und Kennzahlmerkmalen

Ihre Story- und Zahlenformatierung wird basierend auf der Kennzahl angepasst. Standardmäßig schreibt Ihre Story alle Kennzahlwerte als Zahlen, und Ihre Story führt keine zusätzlichen Berechnungen durch oder wendet auch keine speziellen Rendering-Regeln an.

1. **Hinzufügen einer Datenstory zu einem Dashboard** auf Seite 3167.
2. Klicken Sie in Ihrem Dashboard auf das Symbol für **Einstellungen** in der oberen linken Ecke Ihres Datenstory-Objekts.
3. Klicken Sie im Dialogfeld "Datenstory" auf die Registerkarte **Merkmale**.
4. Konfigurieren Sie Ihre Formatierung (z. B. Zahlentyp, Dezimalstellen und negative Werte).
5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Mehr Informationen über Kennzahlmerkmale

Formatierung

Wenn Werte als **Prozentsätze** formatiert sind, schreibt die Story über Unterschiede bei Prozentpunkten, anstatt über prozentuale Änderungen, wie es eine Story für Zahlenwerte tun würde. Wenn Sie auf der Registerkarte **Merkmale** eine Zahl als **Prozentsatz** formatieren, multipliziert die **Datenstory** den Wert der Zahl mit 100, um den Prozentsatz zu erstellen, der in Ihrer Story angezeigt wird.

Wenn Werte als **Währung** formatiert sind, können Sie Ihre bevorzugte Währung angeben. Sie können auch angeben, wie große Werte (Zahlen, die größer als eine Million sind) formatiert werden sollen, zum Beispiel 1,3 Millionen $ anstelle von 1.300.000,00 $.

Sowohl für **Zahlen** als auch für **Währung** können Sie angeben, wie über große Werte und negative Werte geschrieben werden soll. Wenn Sie festlegen, dass negative Werte in Klammern geschrieben werden sollen, kann es passieren, dass Ihre Story verschachtelte Klammern enthält, wenn ein negativer Wert in einem Satz erwähnt wird, der selbst in Klammern gesetzt ist.

Bei einer Formatierung als **Zahl** können Sie auch angeben, ob Zahlen kleiner oder gleich 10 in Ihrer Story ausgeschrieben (anstatt als Zahl angegeben) werden sollen.

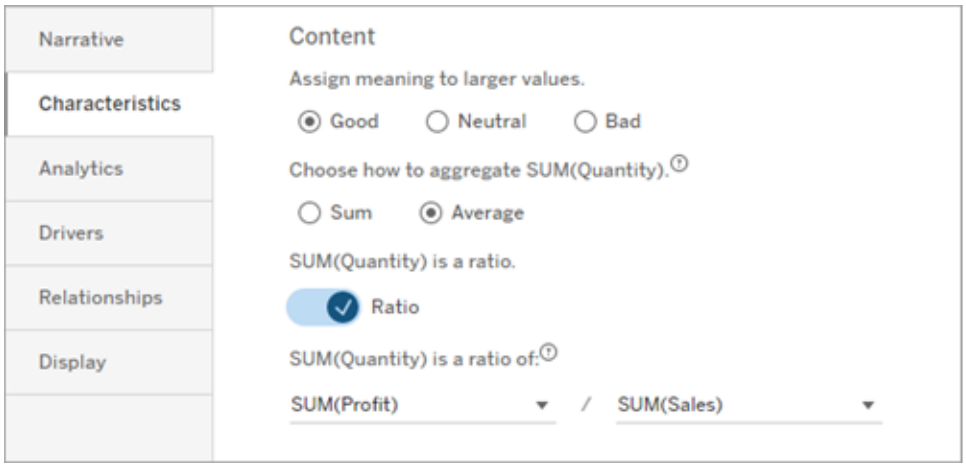
Bei Dezimalstellen ist **Dynamisch** die Standardoption. Das bedeutet, dass die Story auf unterschiedliche Dezimalstellen rundet, je nachdem, wie groß oder klein die Zahl ist. Wenn der

Prozentwert kleiner als 10 ist, hat die Zahl zwei Dezimalstellen. Wenn der Prozentwert größer als 10 ist, wird die Zahl auf die nächstliegende ganze Zahl gerundet. Sie können auch eine bestimmte Anzahl von Dezimalstellen vorgeben – diese Einstellung wird dann in Ihrer gesamten Story durchgehend verwendet.

Inhalt

Sie können größeren Werten eine Bedeutung zuweisen. So sind größere Werte beispielsweise bei Umsätzen gut, bei Verlusten jedoch schlecht.

Darüber hinaus können Sie auswählen, wie Werte nach der Summe oder dem Durchschnitt aggregiert werden. Es hat sich bewährt, dieselbe Aggregationsmethode auszuwählen, die Sie in der Visualisierung verwenden. Wählen Sie für Verhältniskennzahlen **Durchschnitt** aus und definieren Sie dann das Verhältnis, indem Sie die Kennzahlen auswählen, aus denen dieses Verhältnis besteht. Kennzahlen, die Komponenten eines Verhältnisses sind, müssen summierbar sein.



Für kumulative Kennzahlen (nur für fortlaufende Storys verfügbar) wählen Sie **Summe** aus und geben dann an, dass die Kennzahl bereits kumulativ ist. Fortlaufende Storys schreiben über den Gesamtwert der Kennzahl über die gesamte Datenreihe hinweg.

Sortierung

Zum Sortieren von Dimensionswerten klicken Sie auf das Symbol mit dem Aufwärts-/Abwärtspfeil, um basierend auf den ältesten oder neuesten Zeitwerten in Ihrer Dimension zu sortieren.

Hinweis: Das Sortieren von Dimensionswerten ist nur für fortlaufende Storys verfügbar.

Konfigurieren der Tableau-Einstellungen für Datengeschichten: Anzeige

Wichtige Änderungen für Tableau Datenstorys

Tableau-Datenstorys wurden im Januar 2025 (2025.1) in Tableau Desktop, Tableau Cloud und Tableau Server eingestellt . Angesichts der Fortschritte bei natürlichsprachlichen Technologien entwickeln wir eine verbesserte Benutzeroberfläche, die es Ihnen einfacher machen wird, Fragen zu Ihren Daten zu stellen und über Änderungen immer auf dem Laufenden zu bleiben. Mehr dazu erfahren Sie unter Wie Tableau Pulse, unterstützt durch Tableau AI, die Datennutzung neu definiert.

Sie können konfigurieren, wie der Text in Ihrer Tableau-Datenstory angezeigt werden soll, z. B. Schriftfarbe und -größe. Sie können auch wählen, ob Sie Aufzählungslisten oder Absätze verwenden möchten.

Konfigurieren der Anzeige für Ihre Story

1. **Hinzufügen einer Datenstory zu einem Dashboard** auf Seite 3167.
2. Klicken Sie in Ihrem Dashboard auf das Symbol für **Einstellungen** in der oberen linken Ecke Ihres Datenstory-Objekts.
3. Klicken Sie im Dialogfeld "Datengeschichte" auf die Registerkarte **Anzeige**.
4. Wählen Sie aus, ob Sie Ihre Geschichte in **Aufzählungspunkten** oder **Absätzen** strukturieren möchten.
5. Wählen Sie Ihre **Schriftgröße** .
6. Wählen Sie Farben aus, um gute und schlechte Veränderungen darzustellen (verfügbar für kontinuierliche Geschichten).
7. Wählen Sie aus, ob Sie die **dynamische Sortierung** verwenden möchten.
8. Wählen Sie aus, ob Sie eine **komprimierte Ansicht** verwenden möchten.
9. Klicken Sie auf **Speichern**.

Informationen zur Verwendung der Einstellungen für die Anzeige von Geschichten

Um Farbe zu verwenden, muss Ihre Geschichte kontinuierlich sein. Bei der Verwendung von Farben können Sie Farben aus der Palette auswählen, um gute und schlechte Veränderungen darzustellen. Damit Ihre Geschichte anzeigt, ob eine Veränderung gut oder schlecht ist, müssen Sie größeren Werten auf der Registerkarte **Merkmale** eine Bedeutung zuweisen. Weitere Informationen dazu finden Sie unter **Konfigurieren der Tableau-Einstellungen für**

Datenstorys: Merkmale auf Seite 3185. Nachdem Sie Ihre Anzeige konfiguriert haben, werden die Stile und Farben in Ihrer Geschichte auf der Grundlage von Schwellenwerten für Trendlinien- oder Segmentanalysen angewendet.

Wenn Sie die **dynamische Sortierung** aktivieren, werden die Erkenntnisse für Kennzahlen in einer Geschichte dynamisch vom besten zum schlechtesten Durchschnittswert sortiert. Wenn Sie bereits eine Anordnung haben, die Sie beibehalten möchten, schalten Sie die **dynamische Sortierung** aus.

Wenn Sie die **komprimierte Ansicht** aktivieren, wird zusätzlicher Platz aus Ihrer Geschichte entfernt. Dies ist hilfreich, wenn Sie nicht viel zusätzlichen Platz in Ihrem Dashboard haben oder wenn Sie mehrere Datengeschichteobjekte in einem Dashboard haben.

Konfigurieren der Tableau-Einstellungen für Datenstorys: Driver

Wichtige Änderungen für Tableau Datenstorys

Tableau-Datenstorys wurden im Januar 2025 (2025.1) in Tableau Desktop, Tableau Cloud und Tableau Server eingestellt . Angesichts der Fortschritte bei natürlichsprachlichen Technologien entwickeln wir eine verbesserte Benutzeroberfläche, die es Ihnen einfacher machen wird, Fragen zu Ihren Daten zu stellen und über Änderungen immer auf dem Laufenden zu bleiben. Mehr dazu erfahren Sie unter Wie Tableau Pulse, unterstützt durch Tableau AI, die Datennutzung neu definiert.

Nehmen wir einmal an, dass Ihre monatlichen Verkäufe erheblich angestiegen sind. Was hat zu dieser Umsatzsteigerung geführt? Und was könnte diese Umsatzsteigerungen beeinträchtigt (verringert) haben? Das Einrichten sogenannter "Driver" in Ihrer Datenstory kann diese Fragen beantworten.

In Datenstorys leisten Driver einen Beitrag zu einem Gesamtwert. Sogenannte "Offsetter" dagegen schmälern einen Gesamtwert. Erkenntnisse zu Drivern und Offsettern erhalten Sie in Einzel- und fortlaufenden Storys. Und diese Einblicke machen es einfach, genau zu verstehen, was in den Daten vor sich geht und warum.

Festlegen von Dimensions-Drivern

1. **Hinzufügen einer Datenstory zu einem Dashboard** auf Seite 3167.
2. Klicken Sie in Ihrem Dashboard auf das Symbol für **Einstellungen** in der oberen linken Ecke Ihres Datenstory-Objekts.
3. Klicken Sie im Dialogfeld "Datenstory" auf die Registerkarte **Driver**.

4. Wählen Sie im Abschnitt **Dimensions-Driver** den Typ von Driver aus, der die größte Auswirkung auf Ihre Analyse hat:
   Legen Sie als **Anzahl** die maximale Anzahl von Faktoren und Offsettern fest.
   Legen Sie für **% individuell** Schwellenwerte für das Schreiben über einzelne Faktoren und Offsetter fest.
   Legen Sie für **% zusammen** Schwellenwerte für das Schreiben über Faktoren und Offsetter basierend auf ihrem gemeinsamen Wert fest.
5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Grundlegendes zu Typen von Dimensions-Drivern

- **Anzahl** gibt die Anzahl der Entitäten (Faktoren und Offsetter) an, die in Ihrer Story aufgeführt werden. Beispiel: Verwenden Sie **Anzahl**, um die drei wichtigsten Faktoren und Offsetter in Ihren Daten anzuzeigen.
- **% individuell** legt einen Schwellenwert fest, und Werte, die über diesem Schwellenwert liegen, werden in Ihre Story aufgenommen. Beispiel: Verwenden Sie **% individuell**, um anzugeben, dass Sie nur über Entitäten schreiben möchten, die mehr als 5 % des Gesamtwerts ausmachen.
- **% zusammen** legt einen prozentualen Schwellenwert des Gesamtwerts fest, den enthaltene Einheiten zusammen ausmachen. Beispiel: Verwenden Sie **% zusammen**, um anzugeben, dass Sie über die Entitäten schreiben möchten, die zusammengenommen mindestens zu 90 % dieses Gesamtwerts beigetragen haben. In diesem Beispiel wird über Entitäten in der Größenordnung geschrieben, bis der kumulierte Wert dieser Entitäten 90 % des Gesamtwerts ausmacht.

Verwenden sekundärer Faktoren

Um sekundäre Faktoren zu verwenden, müssen Sie eine zweite Dimension haben, die nicht die Zeit ist. Wenn Sie sekundäre Faktoren verwenden, enthält jeder Driver, über den geschrieben wird, auch Details zu und Driver für seinen sekundären Faktor. Wenn Sie beispielsweise Ladenverkäufe analysieren, wäre ein sekundärer Faktor eine Klasse innerhalb einer Abteilung. Sekundäre Faktoren ermöglichen eine tiefere Analyse. Aber sekundäre Faktoren können auch viele Informationen enthalten, die in einen einzigen Satz in Ihrer Story passen.

Festlegen von Metrik-Drivern

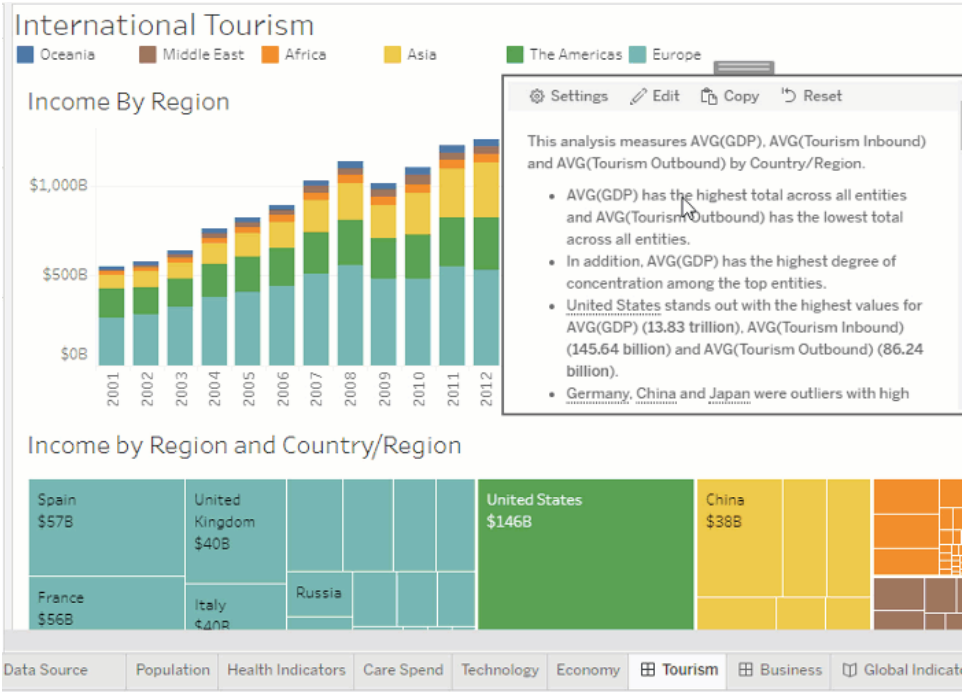
Für Kennzahlen, die aus anderen Unterkategoriekennzahlen zusammensetzt sind, kann die Driver-Analyse erklären, welche Auswirkungen jede einzelne Kennzahl auf den Wert der

obersten Ebene hatte. Beispielsweise tragen Materialkosten und Betriebskosten zu den Gesamtkosten bei.

Um Metrik-Driver zu verwenden, müssen Sie mehrere Kennzahlen für eine Metrikanalyse haben. Dann können Sie die Beziehungen zwischen den einzelnen Kennzahlen angeben.

1. **Hinzufügen einer Datenstory zu einem Dashboard** auf Seite 3167.
2. Klicken Sie in Ihrem Dashboard auf das Symbol für **Einstellungen** in der oberen linken Ecke Ihres Datenstory-Objekts.
3. Klicken Sie im Dialogfeld "Datenstory" auf die Registerkarte **Driver**.
4. Wählen Sie im Abschnitt **Metrik-Driver** zunächst die Kennzahl aus, die eine Unterkategorie einer anderen Kennzahl ist.
5. Wählen Sie dann die Kennzahl aus, die die primäre Kategorie ist.
6. Klicken Sie auf **Speichern**.

Tipp: Die Einstellung für den Ausführlichkeitsgrad gilt auch für Driver. Indem Sie die Einstellung für den Ausführlichkeitsgrad Ihrer Story ändern, können Sie anpassen, auf welche Art und Weise Erkenntnisse geschrieben werden. Wenn Sie eine hohe Ausführlichkeit verwenden, werden weitere Informationen in Klammern angezeigt. Wenn Sie einen niedrigen Ausführlichkeitsgrad verwenden, erhalten Sie Erkenntnisse zu Ihren Drivern kürzer und prägnanter formuliert. Weitere Informationen finden Sie in **Konfigurieren der Tableau-Einstellungen für Datengeschichten: Narrativ** auf der nächsten Seite.



Konfigurieren der Tableau-Einstellungen für Datengeschichten: Narrativ

Wichtige Änderungen für Tableau Datenstorys

Tableau-Datenstorys wurden im Januar 2025 (2025.1) in Tableau Desktop, Tableau Cloud und Tableau Server eingestellt . Angesichts der Fortschritte bei natürlichsprachlichen Technologien entwickeln wir eine verbesserte Benutzeroberfläche, die es Ihnen einfacher machen wird, Fragen zu Ihren Daten zu stellen und über Änderungen immer auf dem Laufenden zu bleiben. Mehr dazu erfahren Sie unter Wie Tableau Pulse, unterstützt durch Tableau AI, die Datennutzung neu definiert.

Sie können die narrativen Einstellungen Ihrer Tableau-Datenstory anpassen. Sie können insbesondere die Ausführlichkeit und den Detaillierungsgrad der Analyse in Ihrem Bericht festlegen und Begriffe hinzufügen, die für Ihre Daten spezifisch sind. Diese Einstellungen helfen Ihnen, eine Geschichte zu schreiben, die die richtige Ausdrucksweise und den richtigen Detaillierungsgrad für Ihr Dashboard aufweist.

Festlegen der Ausführlichkeit

Die Ausführlichkeit gibt die Länge und die analytischen Details Ihrer Geschichte an. Wenn Sie sich für eine hohe Ausführlichkeit entscheiden, enthält Ihre Geschichte ausführlichere Erkenntnisse mit mehr Analysen. Wenn Sie niedrige Ausführlichkeit wählen, ist Ihre Geschichte prägnanter mit weniger Details.

Wenn Sie den Betrachtern erlauben, die Ausführlichkeit zu ändern, können die Betrachter veröffentlichter Dashboards die Ausführlichkeitsstufe im Datengeschichteobjekt ändern. Dies ist hilfreich, wenn Ihr Dashboard von unterschiedlichen Personen genutzt wird, die unterschiedlich viele Details von Ihrer Geschichte erwarten.

Festlegen von Drilldowns

Ein Drilldown umfasst zwei Dimensionen und Drilldowns beschreiben Kennzahlen, die jeder Dimension Ihres Dashboards zugeordnet sind.

Nehmen wir an, Sie haben ein Dashboard mit den monatlichen Umsätzen nach Produktkategorie. Ihre Geschichte ist so konfiguriert, dass sie sowohl über die Dimension **Zeit** als auch über die Dimension **Kategorie** schreibt. In diesem Fall enthält diese Geschichte eine Erkenntnis für jede Kategorie, die ihre Leistung in und über die Dimension **Zeit** beschreibt.

Indem Sie die maximale Anzahl von Drilldowns festlegen, können Sie steuern, wie viele Erkenntnisse in Ihrer Geschichte enthalten sind. Drilldown-Erkenntnisse werden auch auf der Grundlage der den Kennzahlenmerkmalen zugewiesenen Bedeutung eingestuft. Bei der Reduzierung der Anzahl der Drilldowns werden die Kennzahlen mit der geringsten Leistung (Kennzahlen, denen eine schlechte Bedeutung zugewiesen wurde) eliminiert.

Hinzufügen von Dimensionsbegriffen

Durch das Hinzufügen von Begriffen können Sie festlegen, wie die einzelnen Kennzahlen und Dimensionen in Ihrer Geschichte bezeichnet und referenziert werden.

1. **Hinzufügen einer Datenstory zu einem Dashboard** auf Seite 3167.
2. Klicken Sie in Ihrem Dashboard auf das Symbol für **Einstellungen** in der oberen linken Ecke Ihres Datenstory-Objekts.
3. Klicken Sie im Dialogfeld "Datengeschichte" auf die Registerkarte **Narrativ**.
4. Erweitern Sie die Dimension, um zu sehen, wie darüber im Singular und Plural geschrieben wird.
5. Klicken Sie auf **Begriff hinzufügen**, um eine weitere Variante für Ihre Geschichte hinzuzufügen, mit der Sie Ihre Dimension beschreiben können.
6. Klicken Sie auf **Speichern**.

In Ihrer Geschichte werden (zufällig) die Begriffe verwendet, die Sie beim Schreiben über eine Dimension hinzugefügt haben.

Verwalten von Kennzahlbeschriftungen

Ähnlich wie bei Dimensionen können Sie Beschriftungen verwalten, die für Kennzahlen in Ihrer Geschichte verwendet werden.

1. Erweitern Sie auf der Registerkarte **Narrativ** die Kennzahl, um ihre Beschriftung anzuzeigen.
2. Geben Sie die neue Beschriftung ein, die Sie für Ihre Kennzahl verwenden möchten.
3. Klicken Sie auf **Speichern**.

Konfigurieren der Tableau-Einstellungen für Datenstorys: Beziehungen

Wichtige Änderungen für Tableau Datenstorys

Tableau-Datenstorys wurden im Januar 2025 (2025.1) in Tableau Desktop, Tableau Cloud und Tableau Server eingestellt . Angesichts der Fortschritte bei natürlichsprachlichen Technologien entwickeln wir eine verbesserte Benutzeroberfläche, die es Ihnen einfacher machen wird, Fragen zu Ihren Daten zu stellen und über Änderungen immer auf dem Laufenden zu bleiben. Mehr dazu erfahren Sie unter Wie Tableau Pulse, unterstützt durch Tableau AI, die Datennutzung neu definiert.

Mit der Einstellung **Beziehungen** können Sie Beziehungen zwischen Kennzahlen in einer Tableau-Datenstory mit mehreren Kennzahlen zuweisen. Um Beziehungen zu konfigurieren, muss Ihre Story eine Dimension und mehrere Kennzahlen aufweisen. Weitere Informationen finden Sie unter **Erstellen von Beziehungen mit benutzerdefinierten Kennzahlen in Ihrer Tableau-Datenstory** auf Seite 3227.

Es gibt zwei Arten von Beziehungen:

- Tatsächlich gegenüber Benchmark
- Aktuelle/Neueste gegenüber vorherige Periode

Verwenden Sie **Tatsächlich gegenüber Benchmark**, wenn Sie wissen möchten, ob Sie über oder unter Ihren Leistungsbenchmarks liegen, z. B. bei der Erstellung von Quotenberichten. Diese Art von Beziehung ist auch hilfreich, um Datenpunkte zu identifizieren, die eine zusätzliche Analyse erfordern, weil sie deutlich über oder unter Ihrem Benchmark liegen. Um **Tatsächlich gegenüber Benchmark** zu verwenden, müssen die zu vergleichenden Kennzahlen denselben Werttyp haben.

Verwenden Sie **Aktuelle/Neueste gegenüber vorherige Periode**, wenn Sie sehen möchten, ob Ihre Key Performance Indicators (KPIs) im Laufe der Zeit steigen, sinken oder konstant bleiben. Für die Verwendung von **Aktuelle/Neueste gegenüber vorherige Periode** müssen Sie einen diskreten Geschichtstyp verwenden. Weitere Informationen finden Sie unter **Auswahl des richtigen Storytyps für Ihre Tableau-Datenstory** auf Seite 3172.

Darüber hinaus können Sie die Beziehungen **Tatsächlich gegenüber Benchmark** und **Aktuelle/Neueste gegenüber vorherige Periode** gleichzeitig verwenden. Kennzahlen in Ihrer Visualisierung, die nicht Teil der konfigurierten Beziehungen sind, werden in separaten Absätzen beschrieben.

Erstellen einer "Tatsächlich gegenüber Benchmark"-Beziehung für kontinuierliche oder diskrete Storys

Verwenden Sie die Beziehung **Tatsächlich gegenüber Benchmark**, wenn eine Kennzahl als Benchmark für andere Kennzahlen dient. Sie könnten zum Beispiel die tatsächlichen Umsätze

mit einem Umsatzziel vergleichen, so dass Ihr Bericht Aufschluss darüber gibt, ob Sie Ihr Ziel über- oder unterschritten haben. Wenn Sie diese Art von Beziehung verwenden, entfernt die Story unnötige Inhalte und konzentriert sich auf das Wesentliche: den Vergleich einer Metrik mit dem zugehörigen Benchmark.

1. **Hinzufügen einer Datenstory zu einem Dashboard** auf Seite 3167.
2. Klicken Sie in Ihrem Dashboard auf das Symbol für **Einstellungen** in der oberen linken Ecke Ihres Datenstory-Objekts.
3. Klicken Sie im Dialogfeld „Datenstory“ auf die Registerkarte **Beziehungen**.
4. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Tatsächlich gegenüber Benchmark**.
5. Wählen Sie zunächst die Kennzahl aus, die den Benchmark darstellt.
6. Wählen Sie dann die Kennzahl aus, die Sie mit dem Benchmark vergleichen möchten.
7. Klicken Sie auf **Speichern**.

Erstellen einer Beziehung "Aktuelle/Neueste gegenüber vorherige Periode"

Verwenden Sie die Beziehung **Aktuelle/Neueste gegenüber vorherige Periode**, um die Leistung zweier Kennzahlen über einen Zeitraum zu vergleichen. Sie können beispielsweise zwei Produkte vergleichen, um zu sehen, welches Produkt im letzten Jahr den meisten Umsatz generiert hat.

1. **Hinzufügen einer Datenstory zu einem Dashboard** auf Seite 3167.
2. Klicken Sie in Ihrem Dashboard auf das Symbol für **Einstellungen** in der oberen linken Ecke Ihres Datenstory-Objekts.
3. Klicken Sie im Dialogfeld „Datenstory“ auf die Registerkarte **Beziehungen**.
4. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Aktuelle/Neueste gegenüber vorherige Periode**.
5. Wählen Sie zunächst die Kennzahl für die vorherige Periode aus.
6. Wählen Sie dann die Kennzahl für die aktuelle Periode aus.
7. Geben Sie die Beschriftung für den zu messenden Zeitraum ein, z. B. Jahr.
8. Wählen Sie die Anzahl der zu messenden Perioden aus.
9. Klicken Sie auf **Speichern**.

Anpassen Ihrer Tableau-Datenstory

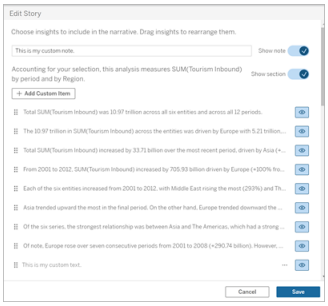
Wichtige Änderungen für Tableau Datenstorys

Tableau-Datenstorys wurden im Januar 2025 (2025.1) in Tableau Desktop, Tableau Cloud und Tableau Server eingestellt . Angesichts der Fortschritte bei natürlichsprachlichen Technologien entwickeln wir eine verbesserte Benutzeroberfläche, die es Ihnen einfacher machen wird, Fragen zu Ihren Daten zu stellen und über Änderungen immer auf dem Laufenden zu bleiben. Mehr dazu erfahren Sie unter Wie Tableau Pulse, unterstützt durch Tableau AI, die Datennutzung neu definiert.

Sie können eigene Formulierungen verwenden, um Ihre Tableau-Datenstorys mit den darin enthaltenen geschäftlichen Erkenntnissen speziell auf Ihre Zielgruppe auszurichten. Identifizieren Sie die Analysen und Daten aus der Datenstory, die für Ihre Zielgruppe am wichtigsten sind, und verwenden Sie Ihre eigene Sprache, um eindrucksvolle Storys zu erstellen. Wie in der gesamten Tableau-Datenstory sind die in benutzerdefinierten Inhalten verwendeten Daten und Variablen dynamisch und passen sich zusammen mit dem Dashboard an.

Hinzufügen Ihrer eigenen Erkenntnisse

1. Klicken Sie in Ihrer **Datenstory** auf **Bearbeiten**, um das Dialogfeld "Bearbeiten" zu öffnen.
2. Suchen Sie den Abschnitt, über den Sie schreiben möchten, und klicken Sie auf **Benutzerdefiniertes Element hinzufügen**.



3. Geben Sie Ihren benutzerdefinierten Text in das angezeigte Feld ein.
4. Klicken Sie auf **Speichern**.

Hinzufügen von Kopf- und Fußzeilen

Sie können am oberen und unteren Rand Ihrer **Datenstory** benutzerdefinierten Text einfügen. Mithilfe von Kopf- und Fußzeilen können Sie Storys eigene qualitative Bewertungen hinzufügen,

zusätzliche Erläuterungen zu Datentrends hinzufügen oder rechtliche und Datenschutzhinweise anhängen.

1. Klicken Sie in Ihrer **Datenstory** auf **Bearbeiten**, um das Dialogfeld "Bearbeiten" zu öffnen.
2. Klicken Sie auf den Schalter **Hinweis anzeigen**.
3. Geben Sie Ihren benutzerdefinierten Hinweis ein.

4. Klicken Sie auf **Speichern**.

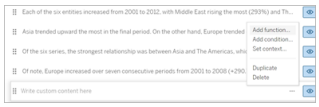
Ihr Hinweis wird jetzt am oberen oder unteren Rand in Ihrer **Datenstory** angezeigt.

Hinzufügen von Funktionen

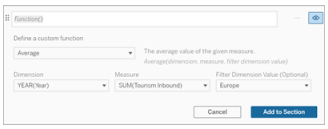
Die Verwendung einer Funktion in Ihrer Datenstory ist eine großartige Möglichkeit, Ihre Story anzupassen und die Erkenntnisse zu finden, die für Sie und Ihr Unternehmen am wichtigsten sind.

Wenn Sie beispielsweise wissen möchten, wie hoch die durchschnittliche Summe der Tourismuseinnahmen in einem Zeitraum ist, wählen Sie "Durchschnitt" als Funktion aus und geben Sie dann "SUM(Tourismus eingehend)" als Kennzahl an. Dies gibt die durchschnittliche Summe von einreisendem Reiseverkehr zurück.

1. Klicken Sie in Ihrer **Datenstory** auf **Bearbeiten**, um das Dialogfeld "Bearbeiten" zu öffnen.
2. Klicken Sie auf das Menü rechts von dem Feld und wählen Sie **Funktion hinzufügen** aus.



3. Wählen Sie eine Datenstory-Funktion aus und füllen Sie die erforderlichen Felder aus.



4. Klicken Sie auf **Zum Abschnitt hinzufügen**.
5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Der benutzerdefinierte Inhalt wird jetzt in Ihrer Datenstory angezeigt.

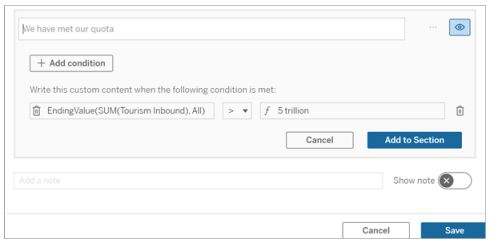
Hinzufügen von Bedingungen

Für jeden benutzerdefinierten Satz, den Sie schreiben, können Sie eine Bedingung hinzufügen, von der abhängt, ob der Satz in Ihrer **Datenstory** stehen wird. Wenn die Bedingung erfüllt ist, erscheint der benutzerdefinierte Satz in Ihrer Story. Wenn die Bedingung nicht erfüllt ist, wird der benutzerdefinierte Satz nicht angezeigt.

Sie können auf jeden benutzerdefinierten Satz mehrere Bedingungen anwenden, und die Bedingungen können mithilfe der Schaltflächen **Beliebig** oder **Alle** im Dialogfeld "Bedingung hinzufügen" kombiniert werden.

Bedingte Anweisungen werden am häufigsten bei numerischen Vergleichen verwendet, aber die Funktion unterstützt auch den Vergleich von Zeichenfolgen mithilfe der Zeichen für "Ist gleich" (=) oder "Ist ungleich" (!=).

1. Klicken Sie in Ihrer Datenstory auf "Bearbeiten", um das Dialogfeld **Bearbeiten** zu öffnen.
2. Geben Sie Ihren benutzerdefinierten Satz ein.
3. Klicken Sie auf das Menü rechts vom Feld und wählen Sie **Bedingung hinzufügen** aus.
4. Definieren Sie die benutzerdefinierte Funktion, die verwendet werden soll, um die bedingte Logik zu informieren. In diesem Beispiel wird der Satz "Wir haben unsere Quote erfüllt" angezeigt, wenn die Summe des eingehenden Tourismus größer als 5 Billionen ist.



5. Klicken Sie auf **Zum Abschnitt hinzufügen**.
6. Klicken Sie auf **Speichern**.

Der benutzerdefinierte Satz wird in Ihrer Datenstory jetzt nur noch angezeigt, wenn die Bedingungen erfüllt sind.

Duplizieren von benutzerdefinierten Inhalten

Sie können benutzerdefinierte Inhalte , die Ihrer Datenstory hinzugefügt wurden, ganz einfach duplizieren. Das macht es einfacher, verschiedene Varianten eines Satzes zu erstellen. Wir empfehlen, einen komplett erstellten benutzerdefinierten Satz zu kopieren, wenn Schwellenwerte angewendet, unterschiedliche Ausdrucksweisen eingefügt und unterschiedliche logische Variationen erstellt werden.

1. Klicken Sie in Ihrer Datenstory auf "Bearbeiten", um das Dialogfeld **Bearbeiten** zu öffnen.
2. Erstellen Sie einen benutzerdefinierten Satz, komplett mit Funktionen und Bedingungen, falls gewünscht.
3. Klicken Sie in dem Feld mit dem fertigen Satz auf das Menü rechts von dem Feld und wählen Sie **Duplizieren** aus.

4. Klicken Sie in Ihren duplizierten Satz, aktualisieren Sie ihn wie gewünscht und klicken Sie auf **Zum Abschnitt hinzufügen**.
5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Wenn Sie einen Satz kopieren, werden auch alle Funktionen und bedingten Anweisungen mit kopiert. Der kopierte Aufzählungspunkt wird direkt unter dem ursprünglichen Aufzählungspunkt im selben Abschnitt angezeigt.

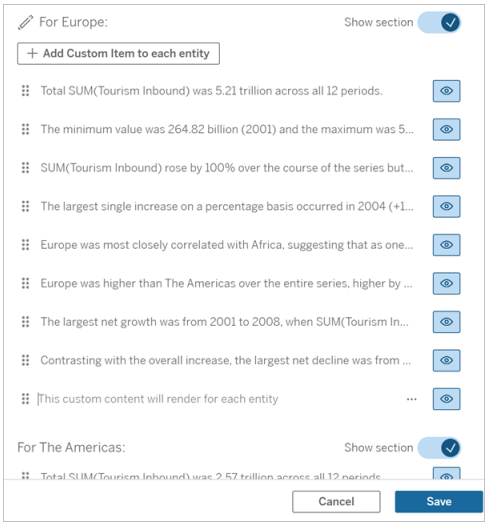
Hinweis: Kopierte Aufzählungspunkte können nur dem Abschnitt hinzugefügt werden, in dem sich der ursprüngliche Aufzählungspunkt befindet.

Hinzufügen benutzerdefinierter Inhalte in Drilldown-Abschnitten

Bei Storys mit zwei Dimensionen wird jeder Abschnitt nach dem ersten Abschnitt als Drilldown-Abschnitt bezeichnet. Drilldown-Abschnitte konzentrieren sich auf eine einzelne Entität der primären Dimension (im folgenden Beispiel wäre das der "Amerikanische Kontinent").

Da die Drilldown-Abschnitte dieselbe Inhaltsstruktur haben, werden benutzerdefinierte Inhalte, die im ersten Abschnitt (hier "Europa") hinzugefügt wurden, auf jeden weiteren Abschnitt (hier "Amerikanischer Kontinent") angewendet. Sie können Inhalte nur im ersten Drilldown-Bereich erstellen oder bearbeiten.

1. Klicken Sie in Ihrer Datenstory auf "Bearbeiten", um das Dialogfeld **Bearbeiten** zu öffnen.
2. Klicken Sie im ersten Drilldown-Abschnitt auf **Benutzerdefiniertes Element zu jeder Entität hinzufügen**.
3. Geben Sie Ihren benutzerdefinierten Inhalt ein.
4. Klicken Sie auf **Speichern**.



Benutzerdefinierte Inhalte in Drilldown-Abschnitten verfügen bereits über eine Kontextvariable mit dem Namen "Aktueller Kategoriewert (dynamisch)". Dadurch wird eine

Dimensionswertoption namens "Aktueller Kategoriewert (dynamisch)" erstellt, die immer den Abschnitt darstellt, um den es in dem Drilldown-Abschnitt geht.

Tipp: Wenn Sie Inhalte erstellen möchten, die nur in einem einzigen bestimmten Drilldown-Abschnitt stehen, können Sie bedingte Logik verwenden, um sicherzustellen, dass der Inhalt dort geschrieben wird, wo es angebracht ist.

Anpassen Ihrer Tableau-Datenstory: Kontextvariablen

Wichtige Änderungen für Tableau Datenstorys

Tableau-Datenstorys wurden im Januar 2025 (2025.1) in Tableau Desktop, Tableau Cloud und Tableau Server eingestellt . Angesichts der Fortschritte bei natürlichsprachlichen Technologien entwickeln wir eine verbesserte Benutzeroberfläche, die es Ihnen einfacher machen wird, Fragen zu Ihren Daten zu stellen und über Änderungen immer auf dem Laufenden zu bleiben. Mehr dazu erfahren Sie unter Wie Tableau Pulse, unterstützt durch Tableau AI, die Datennutzung neu definiert.

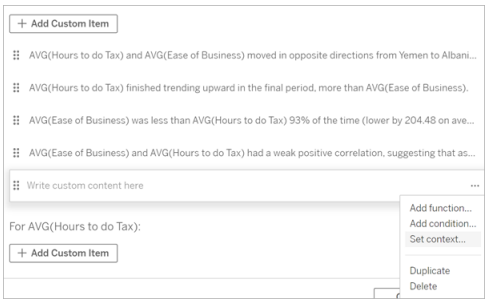
Kontextvariablen sind Funktionen, auf die sich andere Funktionen beziehen können. Mit anderen Worten, Sie können Kontextvariablen verwenden, um Funktionen in anderen Funktionen zu verschachteln.

Nachdem Sie Ihre Kontextvariable definiert haben, wird diese als Funktion angezeigt, die Sie beim Hinzufügen neuer Funktionen zu Ihrer Tableau-Datenstory verwenden können.

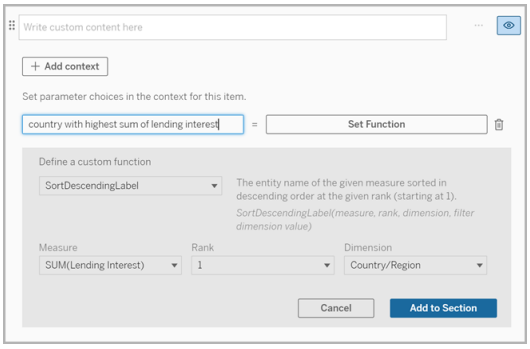
Hinweis: Sie können mehrere Kontextvariablen für jeden benutzerdefinierten Satz festlegen, aber Sie müssen jede Kontextvariable separat für jeden benutzerdefinierten Inhalt definieren.

Festlegen einer Kontextvariablen

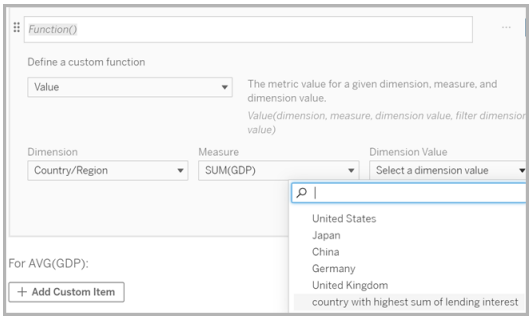
1. Klicken Sie in Ihrer **Datenstory** auf **Bearbeiten**, um das Dialogfeld "Bearbeiten" zu öffnen.
2. Klicken Sie auf **Benutzerdefiniertes Element hinzufügen**.
3. Klicken Sie auf das Menü rechts neben dem Feld mit Ihrem benutzerdefinierten Text und wählen Sie **Kontext festlegen** aus.



4. Klicken Sie auf **Kontext hinzufügen**.
5. Geben Sie einen Namen für die Kontextvariable ein und klicken Sie auf **Funktion festlegen**.
6. Definieren Sie Ihre benutzerdefinierte Funktion und wählen Sie eine Dimension aus.



7. Klicken Sie auf **Zum Abschnitt hinzufügen**.
8. Klicken Sie zurück in den Satz, in dem Sie Ihre Kontextvariable festgelegt haben.
9. Folgen Sie den Schritten zum **Hinzufügen von Funktionen** auf Seite 3197.



Jetzt wird Ihre Kontextvariable als Option in der Dropdown-Liste **Dimensionswert** aufgeführt, wenn Sie Ihre Funktion hinzufügen.

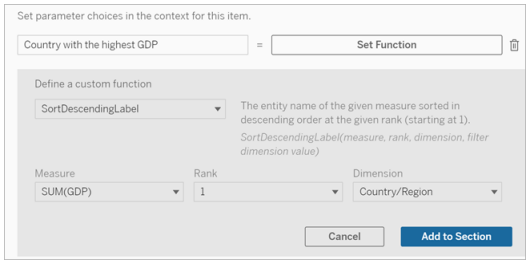
Wann eine Kontextvariable verwendet werden sollte: Verweisen auf zwei oder mehr Kennzahlen

Angenommen, Sie möchten in Ihrer **Datenstory** auf zwei oder mehr Kennzahlen in einem analytischen Satz verweisen. Ohne eine Kontextvariable könnten wir einen Satz für immer nur eine Kennzahl auf einmal schreiben. Aber wenn wir eine Kontextvariable verwenden, können wir in einem Satz auf mehrere Kennzahlen Bezug nehmen.

Um auf zwei oder mehr Kennzahlen zu verweisen, muss Ihre **Datenstory** Folgendes enthalten:

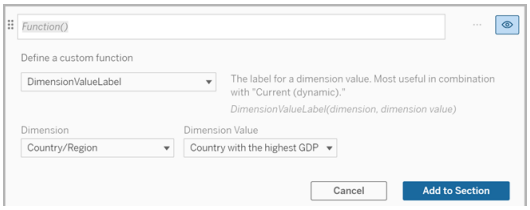
- 1 Dimension
- 2 oder mehr Kennzahlen

1. Klicken Sie in Ihrer **Datenstory** auf **Bearbeiten**, um das Dialogfeld "Bearbeiten" zu öffnen.
2. Klicken Sie auf **Benutzerdefiniertes Element hinzufügen**.
3. Klicken Sie auf das Menü rechts neben dem Feld mit Ihrem benutzerdefinierten Text und wählen Sie **Kontext festlegen** aus.
4. Klicken Sie auf **Kontext hinzufügen**.
5. Geben Sie einen Namen für die Kontextvariable ein und klicken Sie auf **Funktion festlegen**.
6. Definieren Sie Ihre benutzerdefinierte Funktion und wählen Sie eine Dimension aus.
7. Klicken Sie auf **Zum Abschnitt hinzufügen**.

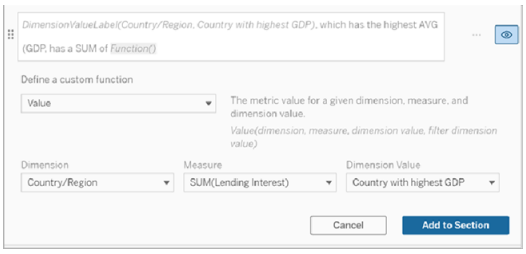


8. Klicken Sie zurück in den Satz, in dem Sie Ihre Kontextvariable festgelegt haben.
9. Fügen Sie Ihre erste Funktion hinzu und füllen Sie die erforderlichen Felder aus. In diesem Beispiel haben wir **DimensionValueLabel**, dann "Land/Region" aus **Dimension** und dann das Land mit dem höchsten BIP (unsere Kontextvariable) aus **Dimensionswert**

ausgewählt.



10. Klicken Sie auf **Zum Abschnitt hinzufügen**.
11. Fügen Sie Ihre zweite Funktion hinzu und füllen Sie die erforderlichen Felder aus. In diesem Beispiel haben wir **Wert**, dann "Land/Region" aus **Dimension**, "SUM(Kreditzinsen)" aus **Kennzahl** und das Land mit dem höchsten BIP (unsere Kontextvariable) aus **Dimensionswert** ausgewählt.



12. Klicken Sie auf **Zum Abschnitt hinzufügen**.
13. Klicken Sie auf **Speichern**.

Ihre **Datenstory** schreibt einen Satz, der uns einen Einblick in eine sekundäre Kennzahl (Kreditzinsen) für das Land gibt, an dem wir interessiert sind (das Land mit dem höchsten BIP).

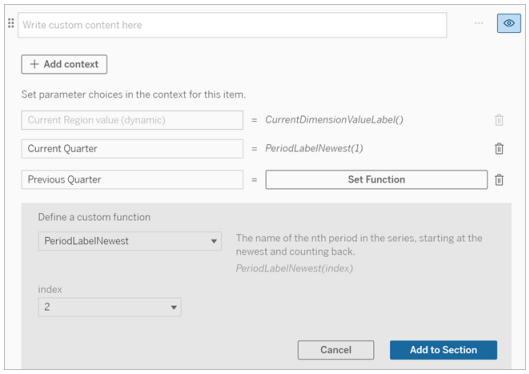
Wann eine Kontextvariable verwendet werden sollte: Analyse unterschiedlicher Zeiträume

Eine Kontextvariable ist hilfreich, wenn Sie die Leistung aus zwei verschiedenen Zeiträumen in Ihrer **Datenstory** analysieren möchten. Sie können einen benutzerdefinierten Satz erstellen, der über eine Kennzahl schreibt, die in Ihrem Drilldown-Abschnitt angezeigt wird, und der die Kennzahl über unterschiedliche Zeiträume hinweg vergleicht (z. B. Jahr für Jahr oder Monat für Monat).

Um eine Analyse unterschiedlicher Zeiträume einzurichten, muss Ihre Datenstory Folgendes enthalten:

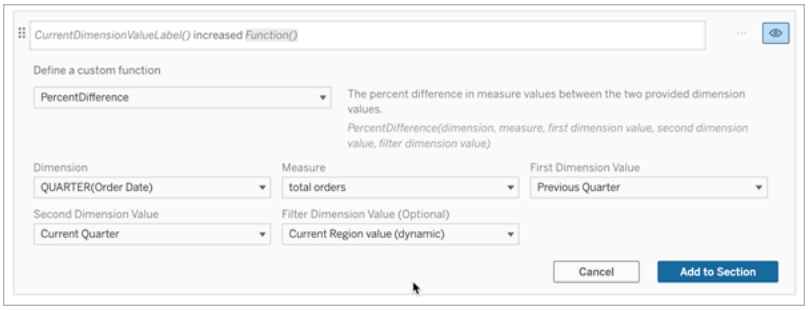
- 2 Dimensionen: 1 Zeitraum-Dimension (primär) und 1 Nichtzeitraum-Dimension (sekundär)
- 1 bis 3 Kennzahlen

1. Erstellen Sie Ihre **Datenstory**.
2. Stellen Sie im Dialogfeld "Felder" sicher, dass Ihre Zeitraum-Dimension als erste sortiert wird, und klicken Sie auf **Weiter**.
3. Wählen Sie im Dialogfeld "Story" die Option **Fortlaufend** aus, und klicken Sie auf **Fertig**.
4. Öffnen Sie das Dialogfeld "Bearbeiten" und wählen Sie im ersten Drilldown-Bereich **Benutzerdefiniertes Element hinzufügen** aus.
5. Erstellen Sie zwei Kontextvariablen, die Ihre Zeiträume darstellen. Beispiel: "Aktuelles Quartal" und "Vorheriges Quartal".

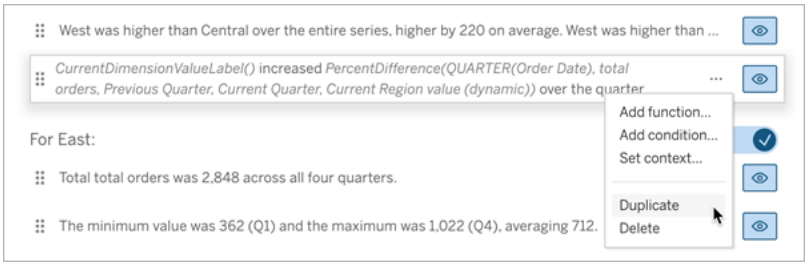


6. Erstellen Sie einen Satz für den Fall eines *Anstiegs*, indem Sie benutzerdefinierte Sprache und Funktionen hinzufügen. Der Inhalt dieses Satzes ergibt "[CurrentDimensionValueLabel] ist im Quartal um [X %] gestiegen."

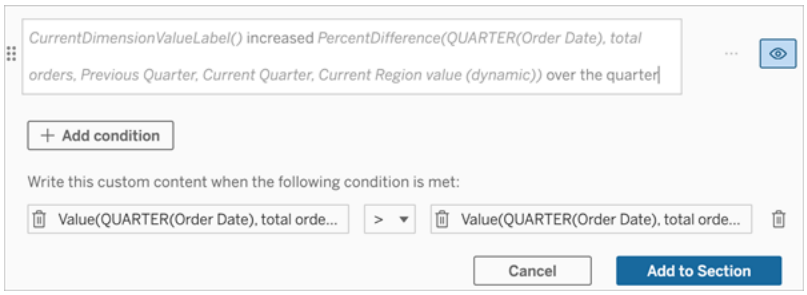
7. Geben Sie die Funktion gefolgt von dem Wort "gestiegen" in das benutzerdefinierte Textfeld ein.
8. Fügen Sie die Funktion hinzu, die die prozentuale Änderung Ihrer Kennzahl während dieses Zeitraums zurückgibt.



9. Klicken Sie auf **Zum Abschnitt hinzufügen**.
10. Duplizieren Sie den Satz (siehe **Duplizieren von benutzerdefinierten Inhalten** auf Seite 3199) und erstellen Sie eine Version für den Fall eines *Rückgangs*, indem Sie das Wort "gestiegen" durch "zurückgegangen" ersetzen. Die Funktionen selbst bleiben gleich.



11. Fügen Sie für jeden Satz Bedingungen hinzu (siehe **Hinzufügen von Bedingungen** auf Seite 3198), damit je nach den Daten nur einer geschrieben wird.



12. Legen Sie für den Satz für den Fall eines *Anstiegs* Bedingungen fest, wie im folgenden Beispiel gezeigt:

    Linkes Argument = Wertfunktion

    Dimension = Quartal(Bestelldatum). Wählen Sie Ihre Zeitraum-Dimension aus.

    Kennzahl = SUM(Gesamtbestellungen). Wählen Sie die Kennzahl aus, die Sie für die Berechnung verwendet haben.

    Dimensionswert = Aktuelles Quartal. Eine der Kontextvariablen.

    Filterdimensionswert = Aktueller Regionswert (dynamisch). Dies ist die voreingestellte Kontextvariable.

    Mittleres Argument = > (größer als)

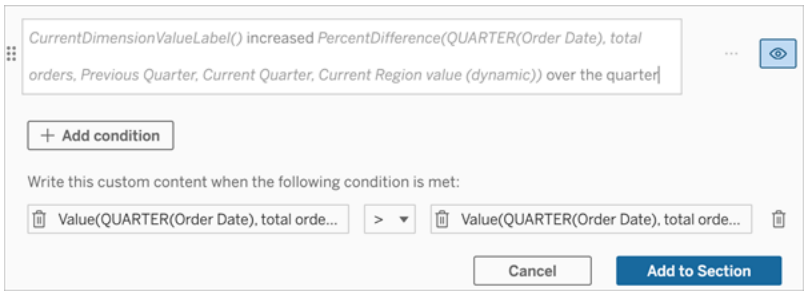
    Rechtes Argument = Wertfunktion

    Dimension = Quartal(Bestelldatum). Wählen Sie Ihre Zeitraum-Dimension aus.

    Kennzahl = Insgesamt (Gesamtbestellungen). Wählen Sie die Kennzahl aus, die Sie für die Berechnung verwendet haben.

    Dimensionswert = Vorquartal. Eine der Kontextvariablen.

    Filterdimensionswert = Aktueller Regionswert (dynamisch). Dies ist die voreingestellte Kontextvariable.



13. Legen Sie für den Satz für den Fall eines *Rückgangs* dieselben Bedingungen fest, ersetzen Sie jedoch das Zeichen > (größer als) durch das Zeichen < (kleiner als). Die rechten und linken Argumente bleiben dieselben.
14. Klicken Sie auf **Speichern**, und Ihre **Datenstory** schreibt einen Satz, der die Erkenntnisse aus der Analyse der beiden Zeiträume enthält.

Anpassen Ihrer Tableau-Datenstory: Funktionen

Wichtige Änderungen für Tableau Datenstorys

Tableau-Datenstorys wurden im Januar 2025 (2025.1) in Tableau Desktop, Tableau Cloud und Tableau Server eingestellt . Angesichts der Fortschritte bei natürlichsprachlichen Technologien entwickeln wir eine verbesserte Benutzeroberfläche, die es Ihnen einfacher machen wird, Fragen zu Ihren Daten zu stellen und über Änderungen immer auf dem Laufenden zu bleiben. Mehr dazu erfahren Sie unter Wie Tableau Pulse, unterstützt durch Tableau AI, die Datennutzung neu definiert.

Wenn Sie Ihre Tableau-Datenstory mit einer Funktion anpassen möchten, ist es hilfreich zu wissen, welche Funktionen Sie verwenden können, was jede Funktion tut und was für Dimensionen und Kennzahlen Sie für jede Funktion benötigen.

Erfahren Sie, wie Sie Ihrer Datenstory **Hinzufügen von Funktionen** auf Seite 3197.

Klicken Sie auf einen Buchstaben, damit Funktionen angezeigt werden, die mit diesem Buchstaben beginnen. Gibt es keine Funktion mit diesem Anfangsbuchstaben, werden die Funktionen angezeigt, die mit dem nächsten Buchstaben im Alphabet beginnen. Sie können auch die Tastenkombination Strg+F (Command-F bei einem Mac-Computer) drücken, um ein Suchfeld zu öffnen, das Sie für die Suche nach einer bestimmten Funktion auf der Seite nutzen können.

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

Average (Durchschnitt)

Beschreibung: Gibt den durchschnittlichen Wert der angegebenen Kennzahl zurück.

Syntax: Average(Dimension, Kennzahl, filterDimensionValue)

Count (Anzahl)

Beschreibung: Die Anzahl der Dimensionswerte innerhalb einer angegebenen Dimension.

Syntax: Count(Dimension)

Difference (Differenz)

Beschreibung: Die Differenz der Kennzahlwerte zwischen den beiden angegebenen Dimensionswerten.

Syntax: Difference(Dimension, Kennzahl, firstDimensionValue, secondDimensionValue, filterDimensionValue)

DifferenceFromMean (Differenz vom Mittelwert)

Beschreibung: Die Differenz zwischen dem Mittelwert und dem Kennzahlwert für den angegebenen Dimensionswert.

Syntax: DifferenceFromMean(Dimension, Kennzahl, firstDimensionValue, filterDimensionValue)

Direction (Richtung)

Beschreibung: Ausdruck, der die Richtung (z. B. Zunahme oder Abnahme) zwischen Kennzahlwerten für die zwei angegebenen Dimensionswerte beschreibt.

Syntax: Direction(Dimension, Kennzahl, firstDimensionValue, secondDimensionValue, filterDimensionValue, Ausdruck)

EndingLabel (EndName)

Beschreibung: Der Name des letzten Zeitraums in der Reihe.

Syntax: Label(Kennzahl)

EndingValue (EndWert)

Beschreibung: Der Wert im letzten Zeitraum in der Reihe für die angegebene Kennzahl.

Syntax: EndingValue(Kennzahl, FilterDimensionWert)

Label (Beschriftung)

Beschreibung: Die Beschriftung für die angegebene Kennzahl.

Syntax: Label(Kennzahl)

LargestNegativeChangeDifference (GrößteNegativeÄnderungDifferenz)

Beschreibung: Der Wert der größten negativen Differenz zwischen zwei Zeiträumen (auf absoluter Basis) in der angegebenen Reihe.

Syntax: LargestNegativeChangeDifference(Kennzahl, filterDimensionValue)

LargestNegativeChangeEndingLabel (Größ-teNegativeVeränderungEndeBeschriftung)

Beschreibung: Der Name des Endzeitraums für die größte negative Differenz zwischen zwei Zeiträumen (auf absoluter Basis) in der angegebenen Reihe.

Syntax: LargestNegativeChangeEndingLabel(Kennzahl, FilterDimensionValue)

LargestNegativeChangeEndingValue (GrößteNegativeVeränderungEndWert)

Beschreibung: Der Endwert der größten negativen Differenz in zwei Zeiträumen (auf absoluter Basis) in der angegebenen Reihe.

Syntax: LargestNegativeChangeEndingValue(Kennzahl, FilterDimensionValue)

LargestNegativeChangePercentDifference (Größ-teNegativeVeränderungProzentDifferenz)

Beschreibung: Die prozentuale Veränderung der größten negativen Differenz in zwei Zeiträumen (auf absoluter Basis) in der angegebenen Reihe.

Syntax: LargestNegativeChangePercentDifference(Kennzahl, filterDimensionValue)

LargestNegativeChangeStartingLabel (Größ-teNegativeVeränderungStartBeschriftung)

Beschreibung: Der Name des Anfangszeitraums für die größte negative Differenz zwischen zwei Zeiträumen (auf absoluter Basis) in der angegebenen Reihe.

Syntax: LargestNegativeChangeStartingLabel(Kennzahl, filterDimensionValue)

LargestNegativeChangeStartingValue (GrößteNegativeVeränderungStartWert)

Beschreibung: Der Anfangswert der größten negativen Differenz zwischen zwei Zeiträumen (auf absoluter Basis) in der angegebenen Reihe.

Syntax: LargestNegativeChangeStartingValue(Kennzahl, filterDimensionValue)

LargestNegativePercentChangeDifference (GrößteNegativeProzentualeVeränderungDifferenz)

Beschreibung: Der Wert der größten negativen Differenz zwischen zwei Zeiträumen (auf prozentualer Basis) in der angegebenen Reihe.

Syntax: LargestNegativePercentChangeDifference(Kennzahl, filterDimensionValue)

LargestNegativePercentChangeEndingLabel (GrößteNegativeProzentualeVeränderungEndeBeschriftung)

Beschreibung: Der Name des Endzeitraums für die größte negative Differenz zwischen zwei Zeiträumen (auf prozentualer Basis) in der angegebenen Reihe.

Syntax: LargestNegativePercentChangeEndingLabel(Kennzahl, filterDimensionValue)

LargestNegativePercentChangeEndingValue (GrößteNegativeProzentualeVeränderungEndWert)

Beschreibung: Der Endwert der größten negativen Differenz zwischen zwei Zeiträumen (auf prozentualer Basis) in der angegebenen Reihe.

Syntax: LargestNegativePercentChangeEndingValue(Kennzahl, filterDimensionValue)

LargestNegativePercentChangePercentDifference (GrößteNegativeProzentualeVeränderungProzentDifferenz)

Beschreibung: Die prozentuale Veränderung der größten negativen Differenz zwischen zwei Zeiträumen (auf prozentualer Basis) in der angegebenen Reihe.

Syntax: LargestNegativePercentChangePercentDifference(Kennzahl, filterDimensionValue)

LargestNegativePercentChangeStartingLabel (GrößteNegativeProzentualeVeränderungStartBeschriftung)

Beschreibung: Der Name des Anfangszeitraums für die größte negative Differenz zwischen zwei Zeiträumen (auf prozentualer Basis) in der angegebenen Reihe.

Syntax: LargestNegativePercentChangeStartingLabel(Kennzahl, filterDimensionValue)

LargestNegativePercentChangeStartingValue (GrößteNegativeProzentualeVeränderungStartWert)

Beschreibung: Der Startwert der größten negativen Differenz zwischen zwei Zeiträumen (auf prozentualer Basis) in der angegebenen Reihe.

Syntax: LargestNegativePercentChangeStartingValue(Kennzahl, filterDimensionValue)

LargestPositiveChangeDifference (GrößtePositiveVeränderungDifferenz)

Beschreibung: Der Wert der größten positiven Differenz zwischen zwei Zeiträumen (auf absoluter Basis) in der angegebenen Reihe.

Syntax: LargestPositiveChangeDifference(Kennzahl, filterDimensionValue)

LargestPositiveChangeEndingLabel (GrößtePositiveVeränderungEndeBeschriftung)

Beschreibung: Der Name des Endzeitraums für die größte positive Differenz zwischen zwei Zeiträumen (auf absoluter Basis) in der angegebenen Reihe.

Syntax: LargestPositiveChangeEndingLabel(Kennzahl, filterDimensionValue)

LargestPositiveChangeEndingValue (GrößtePositiveVeränderungEndWert)

Beschreibung: Der Endwert der größten positiven Differenz zwischen zwei Zeiträumen (auf absoluter Basis) in der angegebenen Reihe.

Syntax: LargestPositiveChangeEndingValue(Kennzahl, filterDimensionValue)

LargestPositiveChangePercentDifference (GrößtePositiveVeränderungProzentDifferenz)

Beschreibung: Die prozentuale Veränderung der größten positiven Differenz in zwei Zeiträumen (auf absoluter Basis) in der angegebenen Reihe.

Syntax: LargestPositiveChangePercentDifference(Kennzahl, filterDimensionValue)

LargestPositiveChangeStartingLabel (GrößtePositiveVeränderungStartBeschriftung)

Beschreibung: Der Name des Anfangszeitraums für die größte positive Differenz zwischen zwei Zeiträumen (auf absoluter Basis) in der angegebenen Reihe.

Syntax: LargestPositiveChangeStartingLabel(Kennzahl, filterDimensionValue)

LargestPositiveChangeStartingValue (GrößtePositiveVeränderungStartWert)

Beschreibung: Der Startwert der größten positiven Differenz zwischen zwei Zeiträumen (auf absoluter Basis) in der angegebenen Reihe.

Syntax: LargestPositiveChangeStartingValue(Kennzahl, filterDimensionValue)

LargestPositivePercentChangeDifference (GrößtePositiveProzentualeVeränderungDifferenz)

Beschreibung: Der Wert der größten positiven Differenz zwischen zwei Zeiträumen (auf prozentualer Basis) in der angegebenen Reihe.

Syntax: LargestPositivePercentChangeDifference(Kennzahl, filterDimensionValue)

LargestPositivePercentChangeEndingLabel (GrößtePositiveProzentualeVeränderungEndeBeschriftung)

Beschreibung: Der Name des Endzeitraums für die größte positive Differenz zwischen zwei Zeiträumen (auf prozentualer Basis) in der angegebenen Reihe.

Syntax: LargestPositivePercentChangeEndingLabel(Kennzahl, filterDimensionValue)

LargestPositivePercentChangeEndingValue (GrößtePositiveProzentualeVeränderungEndWert)

Beschreibung: Der Endwert der größten positiven Differenz zwischen zwei Zeiträumen (auf prozentualer Basis) in der angegebenen Reihe.

Syntax: LargestPositivePercentChangeEndingValue(Kennzahl, filterDimensionValue)

LargestPositivePercentChangePercentDifference (GrößtePositiveProzentualeVeränderungProzentDifferenz)

Beschreibung: Die prozentuale Veränderung der größten positiven Differenz zwischen zwei Zeiträumen (auf prozentualer Basis) in der angegebenen Reihe.

Syntax: LargestPositivePercentChangePercentDifference(Kennzahl, filterDimensionValue)

LargestPositivePercentChangeStartingLabel (GrößtePositiveProzentualeVeränderungStartBeschriftung)

Beschreibung: Der Name des Anfangszeitraums für die größte positive Differenz zwischen zwei Zeiträumen (auf prozentualer Basis) in der angegebenen Reihe.

Syntax: LargestPositivePercentChangeStartingLabel(Kennzahl, filterDimensionValue)

LargestPositivePercentChangeStartingValue (GrößtePositiveProzentualeVeränderungStartWert)

Beschreibung: Der Startwert der größten positiven Differenz zwischen zwei Zeiträumen (auf prozentualer Basis) in der angegebenen Reihe.

Syntax: LargestPositivePercentChangeStartingValue(Kennzahl, filterDimensionValue)

LongestStreakDifference (LängsteSerieDifferenz)

Beschreibung: Die Differenz über die längste Serie aufeinander folgender Zu- oder Abnahmen für die angegebene Reihe.

Syntax: LongestStreakDifference(Kennzahl, filterDimensionValue)

LongestStreakDirection (LängsteSerieRichtung)

Beschreibung: Die Richtung (positiv oder negativ) der längsten Serie aufeinander folgender Zu- oder Abnahmen für die angegebene Reihe.

Syntax: LongestStreakDirection(Kennzahl, filterDimensionValue)

LongestStreakEndingLabel (LängsteSerieEndeBeschriftung)

Beschreibung: Der Name des Endzeitraums für die längste Serie aufeinander folgender Zu- oder Abnahmen für die angegebene Reihe.

Syntax: LongestStreakEndingLabel(Kennzahl, filterDimensionValue)

LongestStreakEndingValue (LängsteSerieEndWert)

Beschreibung: Der Endwert der längsten Serie aufeinander folgender Zu- oder Abnahmen für die angegebene Reihe.

Syntax: LongestStreakEndingValue(Kennzahl, filterDimensionValue)

LongestStreakLength (LängsteSerieLänge)

Beschreibung: Die größte Anzahl von Zeiträumen aufeinander folgender Zu- oder Abnahmen für die angegebene Reihe.

Syntax: LongestStreakLength(Kennzahl, filterDimensionValue)

LongestStreakPercentDifference (LängsteSerieProzentDifferenz)

Beschreibung: Die prozentuale Differenz über die längste Serie aufeinander folgender Zu- oder Abnahmen für die angegebene Reihe.

Syntax: LongestStreakPercentDifference(Kennzahl, filterDimensionValue)

LongestStreakStartingLabel (LängsteSerieStartBeschriftung)

Beschreibung: Der Name des Anfangszeitraums für die längste Serie aufeinander folgender Zu- oder Abnahmen für die angegebene Reihe.

Syntax: LongestStreakStartingLabel(Kennzahl, filterDimensionValue)

LongestStreakStartingValue (LängsteSerieStartWert)

Beschreibung: Der Startwert der längsten Serie aufeinander folgender Zu- oder Abnahmen für die angegebene Reihe.

Syntax: LongestStreakStartingValue(Kennzahl, filterDimensionValue)

MaxLabel (MaxBeschriftung)

Beschreibung: Der Name der Entität mit dem Maximalwert für die angegebene Kennzahl.

Syntax: MaxLabel(Dimension, Kennzahl, filterDimensionValue)

MaxValue (MaxWert)

Beschreibung: Der Maximalwert für die angegebene Kennzahl.

Syntax: MaxValue(Kennzahl)

Median

Beschreibung: Der Medianwert für die angegebene Kennzahl.

Syntax: Median(Dimension, Kennzahl, filterDimensionValue)

MinLabel (MinBeschriftung)

Beschreibung: Der Name der Entität mit dem Mindestwert für die angegebene Kennzahl.
Syntax: MinLabel(Dimension, Kennzahl, filterDimensionValue)

MinValue (MinWert)

Beschreibung: Der Mindestwert für die angegebene Kennzahl.

Syntax: MinValue(Dimension, Kennzahl, FilterDimensionValue)

PercentDifference (ProzentDifferenz)

Beschreibung: Die prozentuale Differenz in Kennzahlwerten zwischen den beiden angegebenen Dimensionswerten.

Syntax: PercentDifference(Dimension, Kennzahl, firstDimensionValue, secondDimensionValue, filterDimensionValue)

PercentOfWhole (ProzentVomGanzen)

Beschreibung: Der prozentuale Anteil in Kennzahlwerten für einen angegebenen Dimensionswert über den gesamten Kennzahlwerten für diese Dimension.

Syntax: PercentOfWhole(Dimension, Kennzahl, dimensionvalue, FilterDimensionValue)

PeriodLabel (ZeitraumBeschriftung)

Beschreibung: Der Name des n-ten Zeitraums in der Reihe, beginnend bei 1.

Syntax: PeriodLabel(Index)

PeriodLabelNewest (ZeitraumBeschriftungNeuester)

Beschreibung: Der Name des n-ten Zeitraums in der Reihe, beginnend beim neuesten und rückwärts gezählt.

Syntax: PeriodLabelNewest(Index)

PeriodValue (ZeitraumWert)

Beschreibung: Der Wert der angegebenen Kennzahl im n-ten Zeitraum in der Reihe, beginnend bei 1.

Syntax: PeriodValue(Kennzahl, Index, filterDimensionValue)

PeriodValueNewest (ZeitraumWertNeuester)

Beschreibung: Der Wert der angegebenen Kennzahl im n-ten Zeitraum in der Reihe, beginnend mit dem neuesten und rückwärts gezählt.

Syntax: PeriodValueNewest(Kennzahl, Index)

Range (Bereich)

Beschreibung: Die Differenz zwischen den Maximal- und Mindestwerten für die angegebene Kennzahl.

Syntax: Range(Dimension, Kennzahl, filterDimensionValue)

SortAscendingLabel (SortierungAufsteigendBeschriftung)

Beschreibung: Der Entitätsname der angegebenen Kennzahl, sortiert in absteigender Reihenfolge, an der angegebenen Rangposition (beginnend bei 1).

Syntax: SortAscendingLabel(Kennzahl, Rang, Dimension, filterDimensionValue)

SortAscendingValue (SortierungAufsteigendWert)

Beschreibung: Der Wert der angegebenen Kennzahl, sortiert in aufsteigender Reihenfolge, an der angegebenen Rangposition (beginnend bei 1).

Syntax: SortAscendingValue(Kennzahl, Rang, Dimension, filterDimensionValue)

SortDescendingLabel (SortierungAbsteigendBeschriftung)

Beschreibung: Der Entitätsname der angegebenen Kennzahl, sortiert in absteigender Reihenfolge, an der angegebenen Rangposition (beginnend bei 1).

Syntax: SortDescendingLabel(Kennzahl, Rang, Dimension, filterDimensionValue)

SortDescendingValue (SortierungAbsteigendWert)

Beschreibung: Der Wert der angegebenen Kennzahl, sortiert in absteigender Reihenfolge, an der angegebenen Rangposition (beginnend bei 1).

Syntax: SortDescendingValue(Kennzahl, Rang, Dimension, filterDimensionValue)

StartingLabel (StartBeschriftung)

Beschreibung: Der Name des ersten Zeitraums in der Reihe.

Syntax: StartingLabel()

StartingValue (StartWert)

Beschreibung: Der Wert in dem ersten Zeitraum in der Reihe für die angegebene Kennzahl.

Syntax: StartingValue(Kennzahl, filterDimensionValue)

StartToFinishDifference (AnfangBisEndeDifferenz)

Beschreibung: Die Differenz zwischen den Werten für den ersten und den letzten Zeitraum in der angegebenen Reihe.

Syntax: StartToFinishDifference(Kennzahl, filterDimensionValue)

StartToFinishPercentDifference (AnfangBisEndeProzentDifferenz)

Beschreibung: Die prozentuale Differenz zwischen den Werten für den ersten und den letzten Zeitraum in der angegebenen Reihe.

Syntax: StartToFinishPercentDifference(Kennzahl, FilterDimensionValue)

StdDev (StandardAbweichung)

Beschreibung: Der Standardabweichungswert für die angegebene Kennzahl.

Syntax: StdDev(Dimension, Kennzahl, filterDimensionValue)

Sum (Summe)

Beschreibung: Die Summe von Kennzahlwerten für die beiden angegebenen Dimensionswerte.

Syntax: Sum(Dimension, Kennzahl, firstDimensionValue, secondDimensionValue, filterDimensionValue)

Total (Gesamtwert)

Beschreibung: Der Gesamtwert für die angegebene Kennzahl.

Syntax: Total(Dimension, Kennzahl, filterDimensionValue)

Value (Wert)

Beschreibung: Der Metrikwert für eine angegebene Dimension, Kennzahl und einen angegebenen Dimensionswert.

Syntax: Value(Dimension, Kennzahl, Dimensionswert, filterDimensionValue)

Z-Score (Z-Wert)

Beschreibung: Der Z-Wert für die angegebene Kennzahl.

Syntax: Z-Score(Dimension, Kennzahl, firstDimensionValue, filterDimensionValue)

Anpassen Ihrer Tableau-Datenstory: Ausblenden und Neu-anordnen von Inhalten

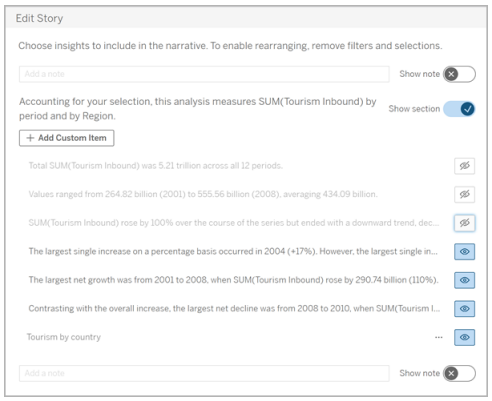
Wichtige Änderungen für Tableau Datenstorys

Tableau-Datenstorys wurden im Januar 2025 (2025.1) in Tableau Desktop, Tableau Cloud und Tableau Server eingestellt . Angesichts der Fortschritte bei natürlichsprachlichen Technologien entwickeln wir eine verbesserte Benutzeroberfläche, die es Ihnen einfacher machen wird, Fragen zu Ihren Daten zu stellen und über Änderungen immer auf dem Laufenden zu bleiben. Mehr dazu erfahren Sie unter Wie Tableau Pulse, unterstützt durch Tableau AI, die Datennutzung neu definiert.

Passen Sie Ihre Tableau-Datenstory mit den Inhalten an, die für Sie und Ihre Benutzer am wichtigsten sind, indem Sie Inhalte innerhalb Ihrer Geschichte ausblenden oder neu anordnen.

Ausblenden von Inhalten und Abschnitten

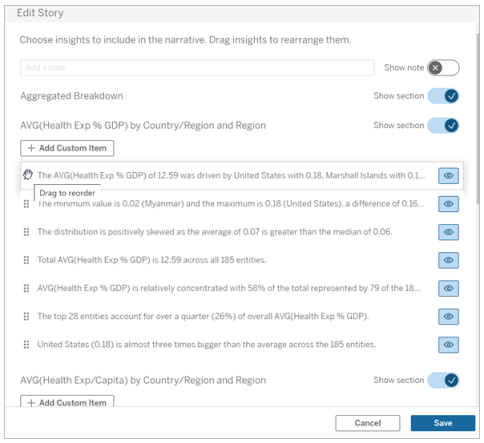
1. Erstellen Sie Ihre **Datengeschichte** und klicken Sie auf **Bearbeiten**, um das Dialogfeld zum Bearbeiten zu öffnen.
2. Legen Sie fest, ob Abschnitte ein- oder ausgeblendet werden sollen, indem Sie auf den Schalter **Abschnitt anzeigen** klicken und ihn aktivieren oder deaktivieren.
3. Bewegen Sie den Mauszeiger über das blaue Kästchen rechts neben jedem einzelnen Satz und klicken Sie auf das Kästchen, um es ein- oder auszublenden.
4. Klicken Sie auf **Speichern**.



Jetzt werden nur die Sätze und Abschnitte in Ihrer Datengeschichte angezeigt, die auf **Anzeigen** eingestellt sind.

Neuanordnung von Inhalten innerhalb eines Abschnitts

1. Erstellen Sie Ihre **Datengeschichte** und klicken Sie auf **Bearbeiten**, um das Dialogfeld zum Bearbeiten zu öffnen.
2. Bewegen Sie den Mauszeiger über das Menü auf der linken Seite des Inhalts, den Sie neu anordnen möchten. Ihr Cursor wird zu einem Handsymbol.
3. Klicken Sie mit dem Cursor auf das Element und ziehen Sie es an eine beliebige Stelle innerhalb desselben Abschnitts.
4. Klicken Sie auf **Speichern**.



Jetzt erscheinen die Sätze in Ihrer **Datengeschichte** in der Reihenfolge, in der Sie sie festgelegt haben.

Hinweis: Derzeit können Inhalte nur innerhalb desselben Abschnitts verschoben werden. Das Verschieben ganzer Abschnitte wird noch nicht unterstützt.

Hinzufügen weiterer Daten zu Ihrer Tableau-Datengeschichte

Wichtige Änderungen für Tableau Datenstorys

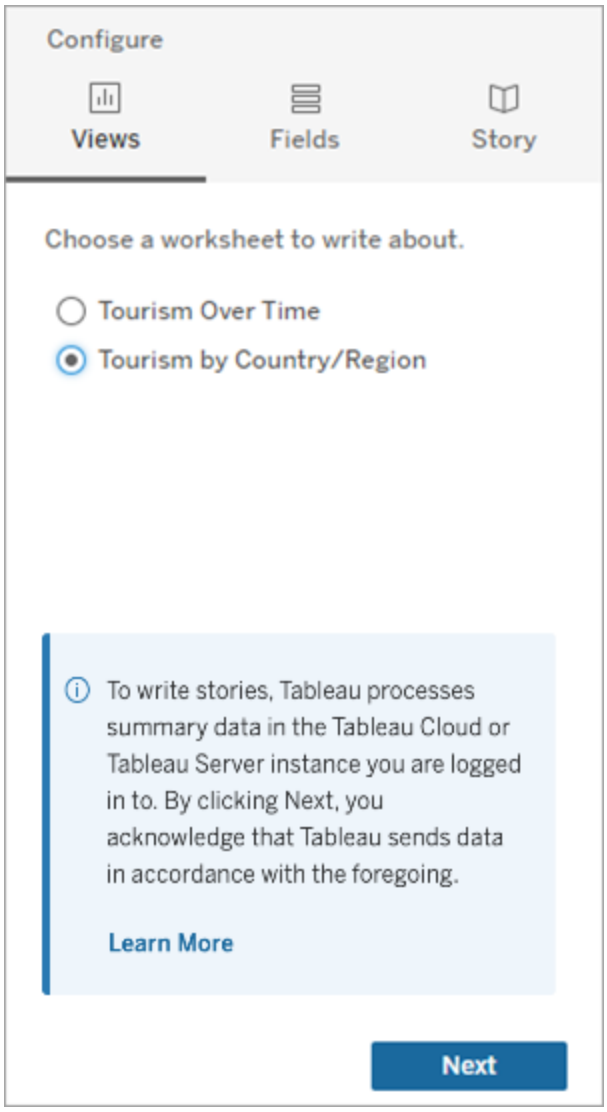
Tableau-Datenstorys wurden im Januar 2025 (2025.1) in Tableau Desktop, Tableau Cloud und Tableau Server eingestellt . Angesichts der Fortschritte bei natürlichsprachlichen Technologien entwickeln wir eine verbesserte Benutzeroberfläche, die es Ihnen einfacher machen wird, Fragen zu Ihren Daten zu stellen und über Änderungen immer auf dem Laufenden zu bleiben. Mehr dazu erfahren Sie unter Wie Tableau Pulse, unterstützt durch Tableau AI, die Datennutzung neu definiert.

Datengeschichten unterstützen derzeit Geschichten mit zwei Dimensionen und einer Kennzahl oder einer Dimension und bis zu 10 Kennzahlen. Wenn Sie über Daten schreiben möchten, die nicht auf Ihrem Dashboard angezeigt werden sollen, dann verwenden Sie ein ausgeblendetes Blatt, um Ihr Dashboard zu vereinfachen. Wenn Sie Ihrer Geschichte mehr als zwei Dimensionen hinzufügen möchten, verketten Sie die Dimensionen oder erstellen Sie mehrere Datengeschichten und stapeln Sie sie.

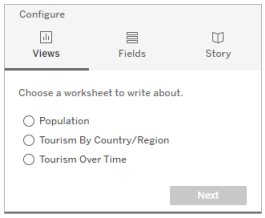
Verwenden eines ausgeblendeten Blatts

Wenn Sie über Daten verfügen, die Sie in eine Tableau-Datenstory einbeziehen möchten, aber nicht alle Daten anzeigen müssen, die zu den Erkenntnissen geführt haben, können Sie ein ausgeblendetes Blatt verwenden, um zusätzliche Kennzahlen und Dimensionen in Ihre Geschichte aufzunehmen, ohne das Dashboard zu überladen.

1. Ziehen Sie das **Datengeschichte**-Objekt auf Ihr Dashboard, um zu sehen, über welche Arbeitsblätter Sie im Dialogfeld "Datengeschichte" schreiben können. In diesem Beispiel stehen zwei Arbeitsblätter zur Verfügung, über die Sie schreiben können.

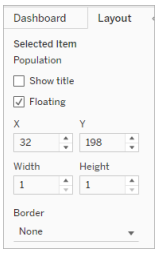


2. Fügen Sie eine weitere Datenquelle hinzu, z. B. "Bevölkerung", indem Sie zum linken Menü navigieren, **Schwebend** auswählen und das Blatt auf Ihr Dashboard ziehen.



Das Dialogfeld "Datengeschichte" wird mit der neuen verfügbaren Datenquelle aktualisiert.

3. Klicken Sie auf **Layout** und stellen Sie die Größe auf 1 x 1 ein, um das Blatt auszublenden, aber die zugrunde liegenden Daten in Ihrer Geschichte zu behalten.



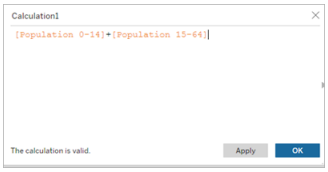
Sie können jetzt Ihre Geschichten mit diesem ausgeblendeten Blatt konfigurieren.

Hinweis: Möglicherweise müssen Sie zusätzliche Legendenelemente abwählen, damit das Blatt ausgeblendet bleibt.

Verkettung von Dimensionen

Wenn Ihre Daten drei Dimensionen und eine Kennzahl enthalten und es sich um eine **diskrete Geschichte** handelt, können Sie zwei dieser Dimensionen verketten (miteinander verknüpfen), indem Sie ein berechnetes Feld erstellen.

1. Klicken Sie in dem Arbeitsblatt, das Sie in Ihrer Geschichte verwenden möchten, auf **Analyse** und wählen Sie **Berechnetes Feld erstellen** aus.
2. Benennen Sie das berechnete Feld und verwenden Sie die folgende Formel, um Ihre Berechnung zu erstellen, wobei Sie das +-Zeichen verwenden, um die Dimensionen zu verbinden.
   [Dimension 1] + [Dimension 2]



Tipp: Ziehen Sie Ihre Dimensionen in das Feld **Berechnetes Feld** und platzieren Sie sie in der Formel.

3. Klicken Sie auf **OK**.
4. Ziehen Sie Ihr neu berechnetes Feld in den **Detailbereich**, um es in Ihrer Datengeschichte zugänglich zu machen.

Stapeln mehrerer Datengeschichten

Schreiben Sie über mehr Kennzahlen und Dimensionen, indem Sie mehrere **Datengeschichten** erstellen und diese vertikal oder horizontal auf Ihrem Dashboard stapeln.

Wenn Sie beispielsweise einen Bericht über den Ist-Umsatz im Vergleich zum Benchmark-Umsatz erstellen möchten, können Sie zwei verschiedene Berichte erstellen – einen mit dem Ist-Umsatz und dem ersten Benchmark und einen anderen mit dem Ist-Umsatz und dem zweiten Benchmark – und diese miteinander vergleichen.

Hinzufügen einer Pop-up-Datengeschichte zu Ihrem Dashboard in Tableau

Wichtige Änderungen für Tableau Datenstorys

Tableau-Datenstorys wurden im Januar 2025 (2025.1) in Tableau Desktop, Tableau Cloud und Tableau Server eingestellt . Angesichts der Fortschritte bei natürlichsprachlichen Technologien entwickeln wir eine verbesserte Benutzeroberfläche, die es Ihnen einfacher machen wird, Fragen zu Ihren Daten zu stellen und über Änderungen immer auf dem Laufenden zu bleiben. Mehr dazu erfahren Sie unter Wie Tableau Pulse, unterstützt durch Tableau AI, die Datennutzung neu definiert.

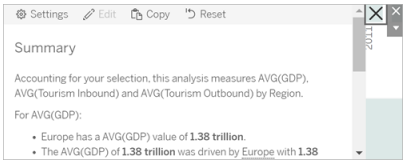
Sie können eine Tableau-Datenstory in einem Pop-up-Fenster platzieren, das es Ihren Benutzern ermöglicht, eine Story zu öffnen, sie zu lesen und dann zu schließen, wenn sie fertig sind. Dies ist eine gute Möglichkeit, um Platz zu sparen, der von bereits bestehenden Dashboards belegt wird, oder um die Menge an unübersichtlichen Informationen auf einem Dashboard zu reduzieren.

1. **Hinzufügen einer Datenstory zu einem Dashboard** auf Seite 3167.
2. Setzen Sie den Container auf **Schwebend**, indem Sie auf das Menü klicken und **Schwebend** auswählen.

Tipp: Eine andere Möglichkeit, den Container auf **Schwebend** zu setzen, besteht darin, die Umschalttaste gedrückt zu halten, während Sie den Container auf Ihr Dashboard ziehen.

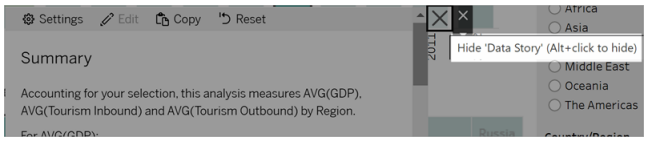
3. Navigieren Sie zur Registerkarte **Layout** in der linken Spalte und setzen Sie die Hintergrundfarbe auf Weiß.

4. Klicken Sie auf das Menü, das mit Ihrem schwebenden Container verknüpft ist, um dessen Einstellungen anzuzeigen, und wählen Sie Schaltfläche **Einblenden/Ausblenden hinzufügen** aus. Dadurch wird ein "X"-Symbol erstellt, mit dem Sie Ihre Geschichte ein- oder ausblenden können.



Hinweis: Wenn Ihre Geschichte ausgewählt ist, wird Ihre Schaltfläche teilweise von den Optionen in der Seitenleiste verdeckt, die Teil des Datengeschichteobjekts sind. Klicken Sie auf eine beliebige Stelle außerhalb der Geschichte, um die Schaltfläche einzublenden.

5. Bewegen Sie den Mauszeiger über das "X"-Symbol, um Anweisungen zum Öffnen oder Schließen der Geschichte anzuzeigen. In diesem Beispiel werden Sie aufgefordert, die Alt-Taste zu drücken, während Sie auf das "X"-Symbol klicken.



6. Schließen Sie die Geschichte, indem Sie auf das "X"-Symbol klicken und gleichzeitig die in der Aufforderung angegebene Taste drücken.

Die Geschichte wird zusammengeklappt, aber das Menü bleibt auf dem Dashboard, sodass der Benutzer die Geschichte bei Bedarf ausklappen kann. Sie können Ihre zusammenklappbare, schwebende Geschichte nach Belieben auf Ihrem Dashboard verschieben.

Erstellen von Beziehungen mit benutzerdefinierten Kennzahlen in Ihrer Tableau-Datenstory

Wichtige Änderungen für Tableau Datenstorys

Tableau-Datenstorys wurden im Januar 2025 (2025.1) in Tableau Desktop, Tableau Cloud und Tableau Server eingestellt . Angesichts der Fortschritte bei natürlichsprachlichen Technologien entwickeln wir eine verbesserte Benutzeroberfläche, die es Ihnen einfacher machen wird, Fragen zu Ihren Daten zu stellen und über Änderungen immer auf dem Laufenden zu bleiben. Mehr dazu erfahren Sie unter Wie Tableau Pulse, unterstützt durch Tableau AI, die Datennutzung neu definiert.

Sie können in Ihrer Tableau-Datenstory eine Beziehungsstory erstellen, um zu sehen, wie Daten im Vergleich zu anderen Datensätzen abschneiden. Um eine Beziehungsstory zu erstellen, müssen Sie über mindestens zwei Kennzahlen und eine Dimension verfügen. Daten, die Sie vergleichen möchten, werden häufig in einer Datenspalte mit Namen wie „Jahr“ oder „Monat“ gruppiert, die Werte wie „2022“ oder „März“ enthalten.

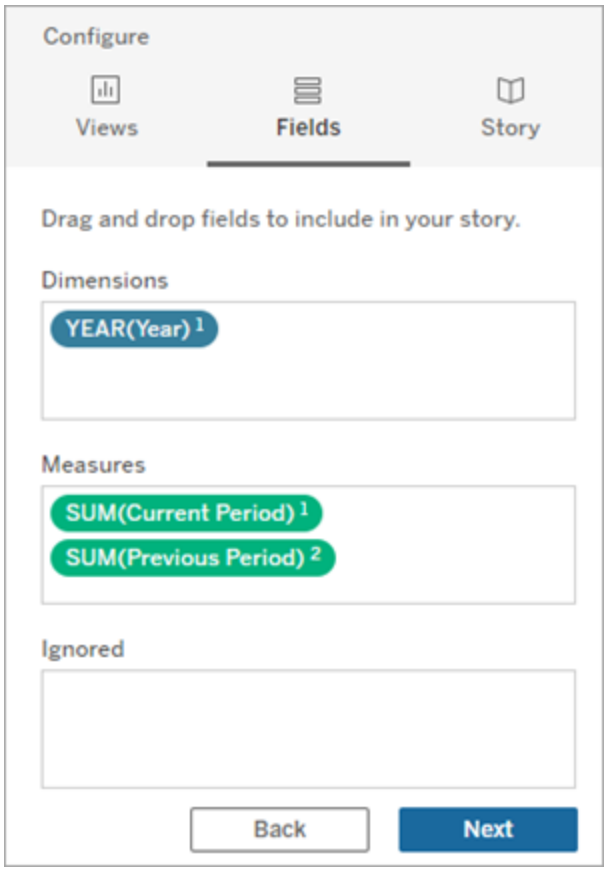
Sie können ein einfaches berechnetes Feld erstellen, um „2022“ und „2021“ (oder „März“ und „Februar“) voneinander zu unterscheiden, sodass Sie die beiden Zeiträume in einer Beziehungsstory vergleichen können.

1. Fangen Sie in dem Blatt an, das Sie in Ihrer **Datenstory** verwenden möchten.
2. Klicken Sie auf **Analyse** > **Berechnetes Feld erstellen**.
3. Erstellen Sie ein berechnetes Feld, wie beispielsweise „Aktueller Zeitraum“.

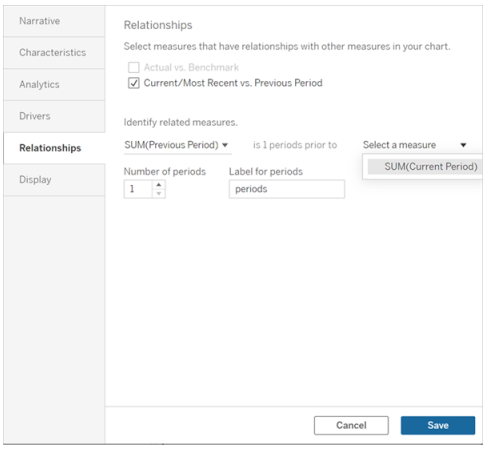
Tipp: Folgen Sie der hier gezeigten Struktur, aber setzen Sie in dem berechneten Feld Ihre eigenen Dimensions- oder Kennzahlnamen (orangefarbener Text) ein.

4. Erstellen Sie ein berechnetes Feld, wie beispielsweise „Vorheriger Zeitraum“.

5. Ziehen Sie die neuen Kennzahlen auf die Markierung **Detail**.
6. Klicken Sie in Ihrem Dashboard auf die Story und fügen Sie die beiden neuen Kennzahlen in Ihrer **Datenstory** hinzu.



7. Klicken Sie in Ihrem Dashboard auf das Symbol für **Einstellungen** in der oberen linken Ecke Ihres Datenstory-Objekts.
8. Klicken Sie im Dialogfeld „Datenstory“ auf die Registerkarte **Beziehungen**.
9. Richten Sie eine Beziehungsstory mit den beiden benutzerdefinierten Kennzahlen ein.



10. Klicken Sie auf **Speichern**.

Ihre Story schreibt jetzt gut verständliche Sätze, in denen die benutzerdefinierten Kennzahlen miteinander verglichen werden.

Aktualisieren von Parametern in einer Tableau-Datengeschichte

Wichtige Änderungen für Tableau Datenstorys

Tableau-Datenstorys wurden im Januar 2025 (2025.1) in Tableau Desktop, Tableau Cloud und Tableau Server eingestellt . Angesichts der Fortschritte bei natürlichsprachlichen Technologien entwickeln wir eine verbesserte Benutzeroberfläche, die es Ihnen einfacher machen wird, Fragen zu Ihren Daten zu stellen und über Änderungen immer auf dem Laufenden zu bleiben. Mehr dazu erfahren Sie unter Wie Tableau Pulse, unterstützt durch Tableau AI, die Datennutzung neu definiert.

Wenn Sie Ihrem Dashboard einen Parameter hinzugefügt haben und Datengeschichten verwenden, werden Sie feststellen, dass durch Klicken auf den Parameter die Visualisierung, nicht aber die Geschichte aktualisiert wird. Dies geschieht, weil der Parameter die zugrunde liegenden Daten nicht wie ein Filter aktualisiert.

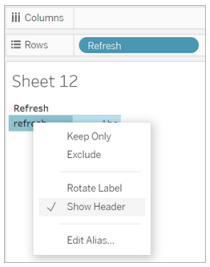
Wenn Sie Ihre Tableau-Datenstory mit den Parameterdaten aktualisieren möchten, fügen Sie Ihrem Dashboard eine Aktualisierungsschaltfläche hinzu, die Ihre Story mit Ihren Parametern abgleicht.

1. Erstellen Sie ein neues Blatt in Ihrer Arbeitsmappe.
2. Erstellen Sie im neuen Blatt ein **berechnetes Feld** mit den folgenden Informationen:

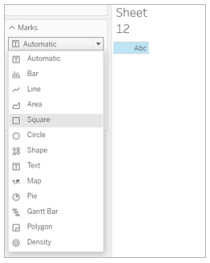
   Name: Aktualisieren

   Inhalte: "aktualisieren"

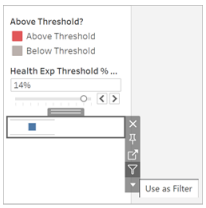
3. Klicken Sie auf **OK** und ziehen Sie dann das neue berechnete Feld (Aktualisieren) auf Ihr neues Blatt.
4. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Feld und klicken Sie auf **Kopfzeile anzeigen**, um die Kopfzeile auszublenden.



5. Wählen Sie eine Form für Ihre Schaltfläche.



6. Kehren Sie zu Ihrem Dashboard zurück und ziehen Sie das Blatt mit der Aktualisierungsschaltfläche auf Ihr Dashboard neben den Parameter.
7. Bewegen Sie den Mauszeiger über die Schaltfläche, wählen Sie **Weitere Optionen** aus und klicken Sie auf **Titel**, um den Titel auszublenden.
8. Bewegen Sie den Mauszeiger über die Schaltfläche und klicken Sie auf **Als Filter verwenden**.



9. Passen Sie Ihre Parameter an und klicken Sie dann auf die neue Aktualisierungsschaltfläche. Die Schaltfläche aktualisiert Ihre Geschichte, damit sie mit dem Parameter übereinstimmt.

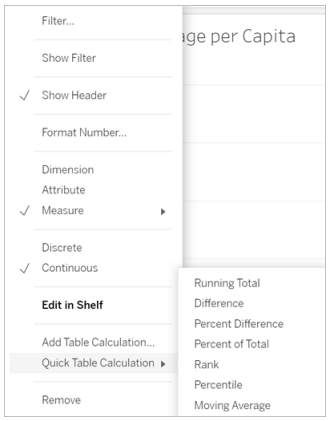
Verwenden einer Tabellenberechnung in einer Tableau-Datengeschichte

Wichtige Änderungen für Tableau Datenstorys

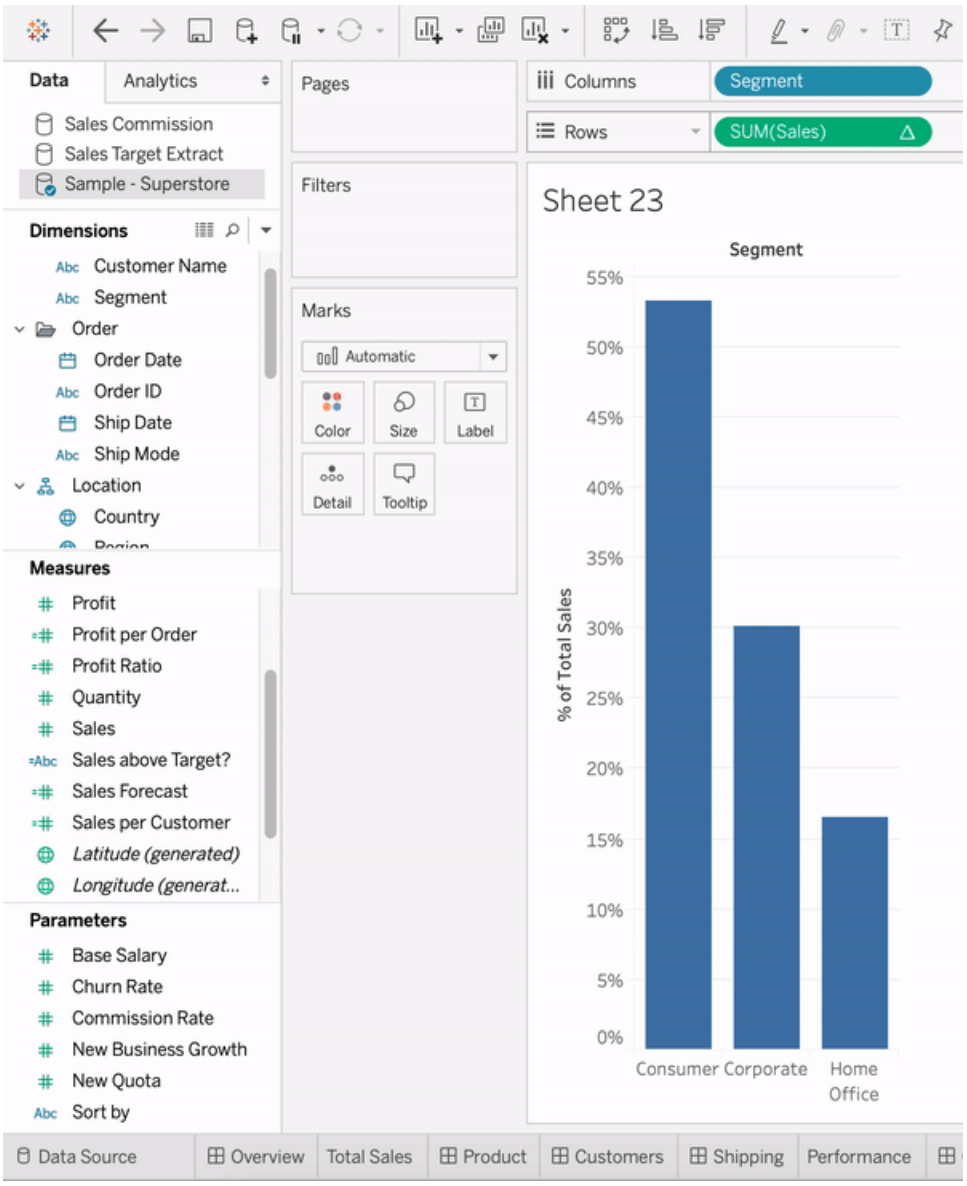
Tableau-Datenstorys wurden im Januar 2025 (2025.1) in Tableau Desktop, Tableau Cloud und Tableau Server eingestellt . Angesichts der Fortschritte bei natürlichsprachlichen Technologien entwickeln wir eine verbesserte Benutzeroberfläche, die es Ihnen einfacher machen wird, Fragen zu Ihren Daten zu stellen und über Änderungen immer auf dem Laufenden zu bleiben. Mehr dazu erfahren Sie unter Wie Tableau Pulse, unterstützt durch Tableau AI, die Datennutzung neu definiert.

Sie können eine **Tabellenberechnung** als Kennzahl in einer Tableau-Datenstory zusätzlich zu der Kennzahl verwenden, die Sie zum Erstellen der Tabellenberechnung verwendet haben.

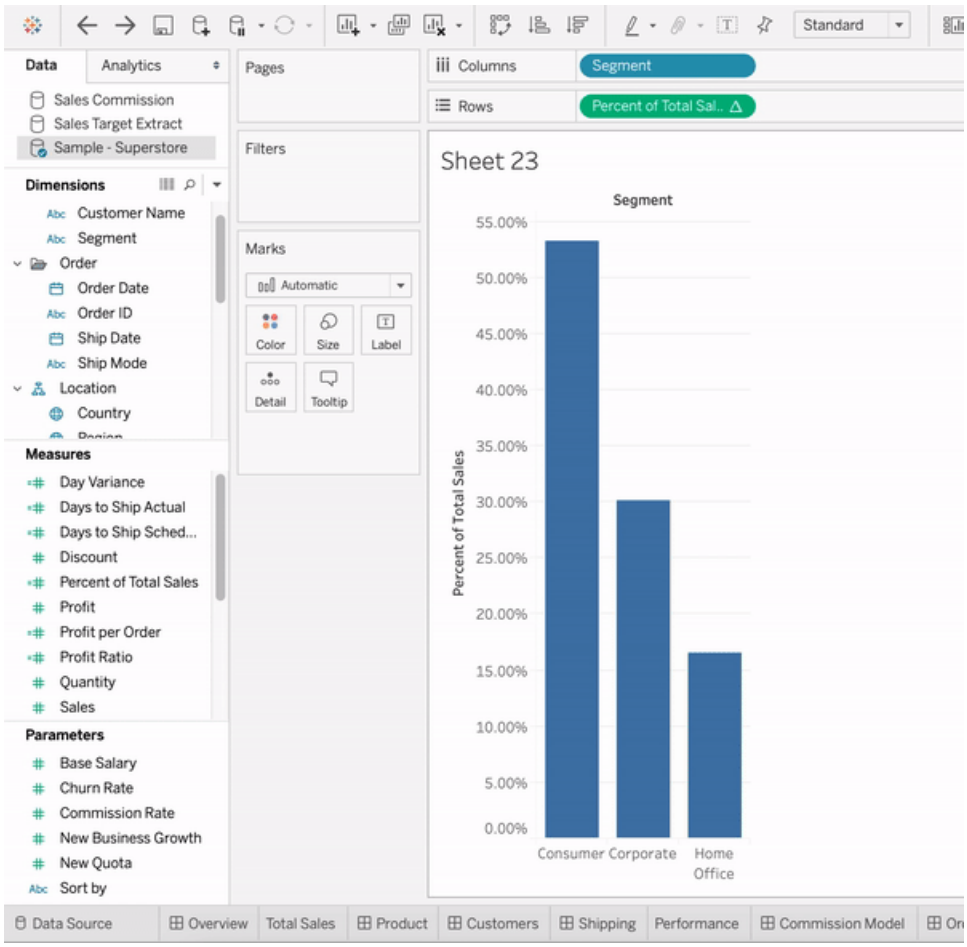
1. Klicken Sie in der Karteikarte **Markierungen** auf die rechte Seite des Feldes, um ein Menü zu öffnen, und klicken Sie auf **Schnelle Tabellenberechnungen**.



2. Nachdem Sie Ihre Tabellenberechnung erstellt haben, ziehen Sie sie auf **Kennzahlen** im **Datenbereich** und benennen Sie sie um.



3. Ziehen Sie Ihre ursprüngliche Kennzahl (z. B. Umsatz) zurück in den **Zeilen**-Container und ziehen Sie dann Ihre neue Berechnung (z. B. Summe der Umsätze) in die **QuickInfo**. Ihre Visualisierung bleibt zwar gleich, aber Sie haben jetzt Zugriff auf die neue Kennzahl.



4. Gehen Sie zu Ihrem Dashboard und ziehen Sie das **Datengeschichte**-Objekt auf das Dashboard. Beide Kennzahlen erscheinen beim Erstellen Ihrer Geschichte.

Formatieren Ihrer Arbeit

Die Wahl der richtigen Formatierung ist sowohl für Ihre Analyse als auch für Ihre Präsentation wichtig. Sie können die Formatierung für fast alles, was Sie auf einem Arbeitsblatt sehen, ändern, einschließlich Schriftarten, Schattierungen, Ausrichtung, Rahmen und Diagrammlinien. In einer Texttabelle können Sie beispielsweise Schattierungen (Banding) hinzufügen, um Gruppen von Zeilen oder Feldern besser voneinander abzugrenzen.

In einer Streuansicht mit Referenzlinien können Sie die Breite und Farbe der Linien ändern. Einstellungen dieser Art nehmen Sie im Bereich "Format" vor. Sie können Formateinstellungen für das gesamte Arbeitsblatt, alle Zeilen oder alle Felder festlegen. Sie können auch einzelne Teile der Ansicht formatieren. So können Sie beispielsweise ein einzelnes Feld formatieren, die Größe von Zellen und Tabellen ändern und einzelne Achsen bearbeiten.

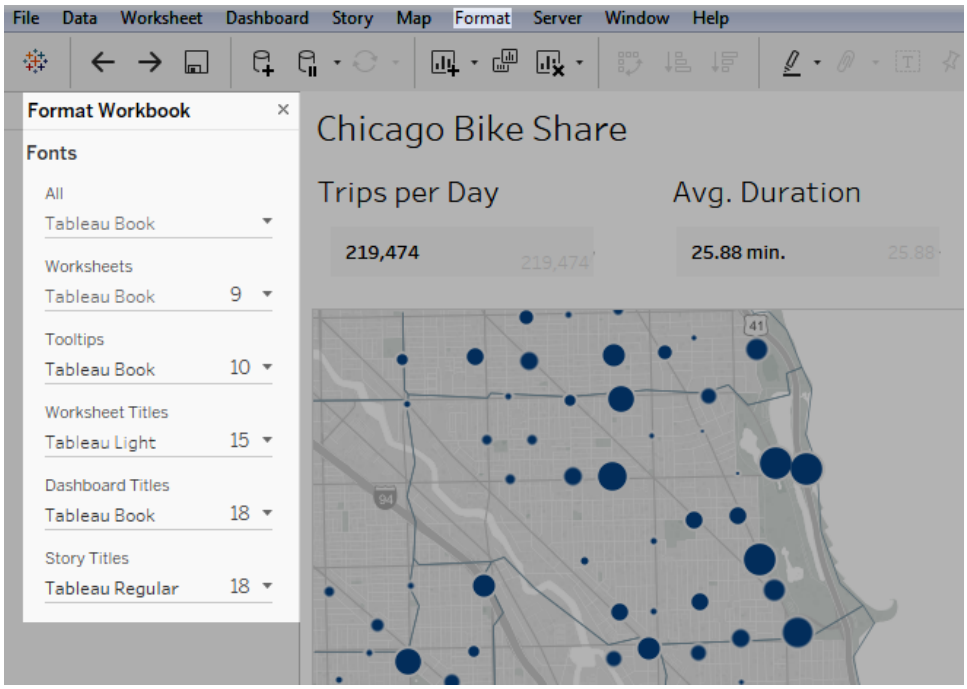
Bewährte Verfahren für Visualisierungen

Die Schriftarten, Farben, Schattierung, Ausrichtung, Rahmen und Rasterlinien in der Visualisierung sind ein wichtiger Bestandteil sowohl Ihrer Analyse als auch Ihrer Story. Mit Tableau-Produkten erzeugen Sie aussagekräftige Visualisierungen, wobei standardmäßig bewährte Verfahren herangezogen werden, sodass Sie sich nur dann Gedanken über Schriftarten und Farben machen müssen, wenn Sie das tatsächlich möchten.

Auf Wunsch können Sie die Darstellung nahezu aller Elemente im Arbeitsblatt anpassen. In diesem Artikel werden die bewährten Verfahren und Tipps für Visualisierungen vorgestellt, die Sie beim Anpassen beachten sollten, vom idealen Workflow bis hin zur optimalen Nutzung der QuickInfos.

Formatieren vom größten zum kleinsten

Wenn Sie das Erscheinungsbild Ihrer Arbeit ändern, gehen Sie vom "größten zum kleinsten" Workflow. Beginnen Sie mit der Formatierung bei Schriften und Titeln auf Arbeitsmappenebene, und gehen Sie dann zur Arbeitsblattebene über. Speichern Sie die Formatierung der einzelnen Teile einer Ansicht zuletzt. Eine Arbeitsmappe ist der größtmögliche Container für Formatierungsänderungen und wenn Sie die Änderungen zuerst auf der Ebene der Arbeitsmappe vornehmen, sparen Sie Zeit.



Nähere Details dazu finden Sie im Abschnitt **Formatieren auf Arbeitsmappenebene** auf Seite 3244, **Formatieren auf Arbeitsblattebene** auf Seite 3254 und **Formatieren von Text und Zahlen** auf Seite 3297.

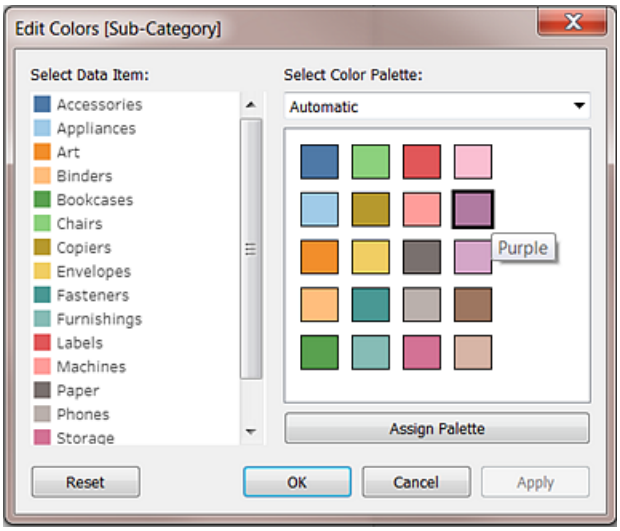
Sinnvolle Anpassung der Farben

Die Farben in Ihrer Visualisierung lassen sich in Tableau schnell und einfach verändern: Klicken Sie einfach auf die Karte **Farbe** und dann auf **Farben bearbeiten**. Betonen Sie beispielsweise eine wichtige Erkenntnis. Wählen Sie neutrale Farben, und streichen Sie mit einer einzelnen, kräftigen Farbe die Aspekte heraus, die die Viewer (Betrachter) besonders beachten sollen. Soll das Branding Ihres Unternehmens wiedergegeben werden, legen Sie eine benutzerdefinierte Farbpalette an. Informationen zu den einzelnen Schritten finden Sie unter **Erstellen von benutzerdefinierten Farbpaletten** auf Seite 3341.

Wenn Sie Farben ändern, ist es empfehlenswert, die folgenden bewährten Verfahren zu befolgen.

Diskrete Felder und kategorische Paletten

Bei diskreten Feldern sind die Feldwerte jeweils eindeutig. Ein Beispiel dafür sind Kundennamen. Tableau verknüpft diskrete Felder automatisch mit *kategorischen* Paletten, deren Farben sich deutlich voneinander unterscheiden und dennoch in der Visualisierung als Ganzes miteinander harmonieren.



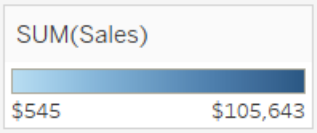
Farbänderungen für einzelne Felder

Nach der Auswahl einer kategorischen Palette können Sie die Farben bestimmter Felder manuell ändern.

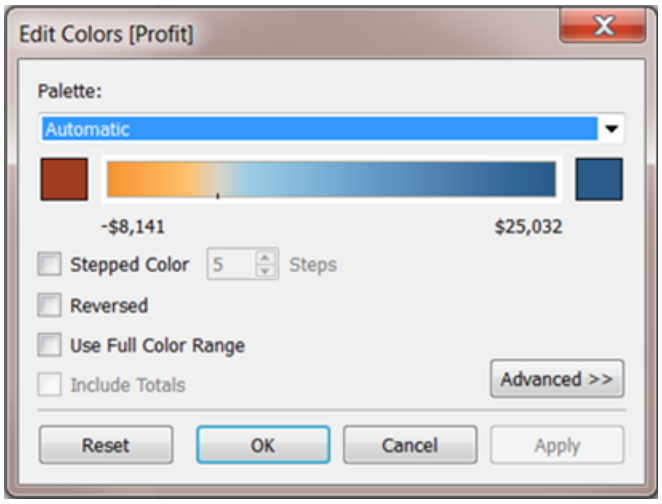
1. Doppelklicken Sie (Befehlstaste-Klick auf Mac) im Dialogfeld **Farben bearbeiten** auf eines der Felder im Bereich **Datenelement auswählen**.
2. Daraufhin wird die Farbpalette Ihres Betriebssystems geöffnet, in der Sie eine neue Farbe für das ausgewählte Element festlegen können.

Fortlaufende Felder und quantitative Paletten

Bei fortlaufenden Feldern sind die Feldwerte Teil eines Ganzen (z. B. Umsatz in einem bestimmten Zeitraum). Tableau verknüpft diese Felder automatisch mit *quantitativen* Paletten, deren Farben (aus einem bestimmten Farbbereich) fließend ineinander übergehen. Bei positiven Feldwerten wählen Sie einen Farbbereich mit nur einer Farbe:

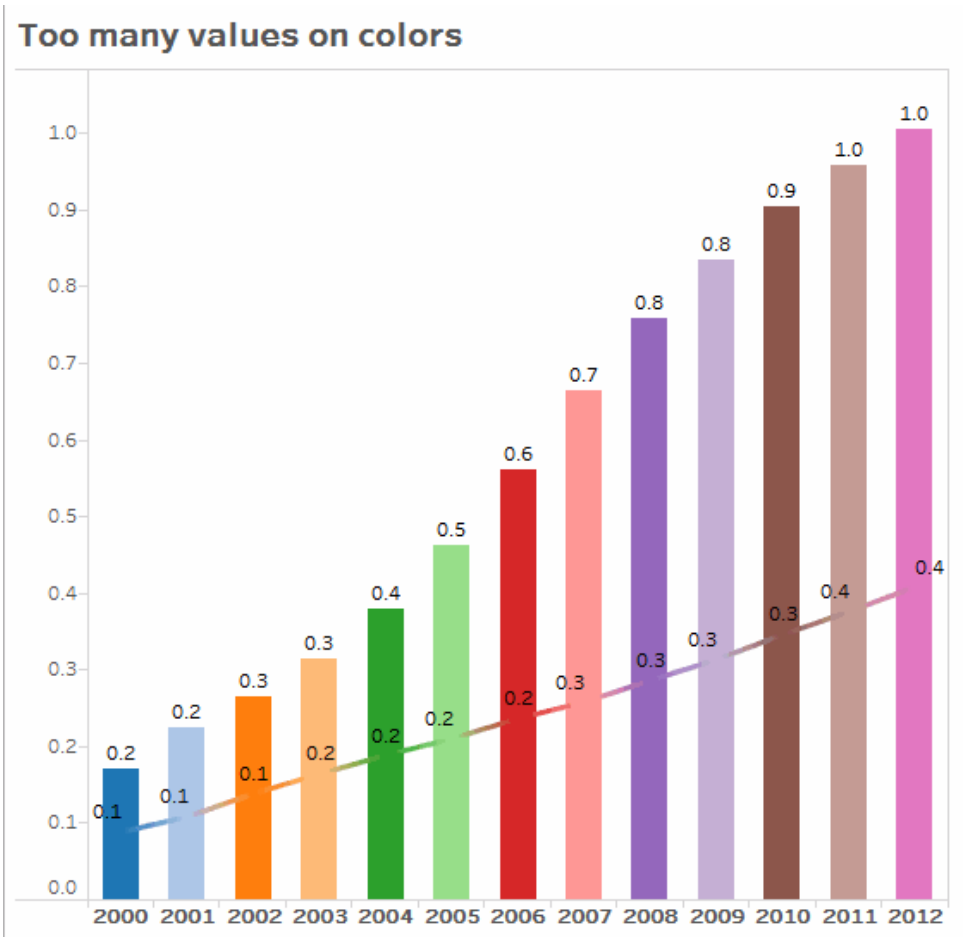


Bei positiven und negativen Werten wählen Sie einen Farbbereich mit zwei Farben:



Beschränken von Farben

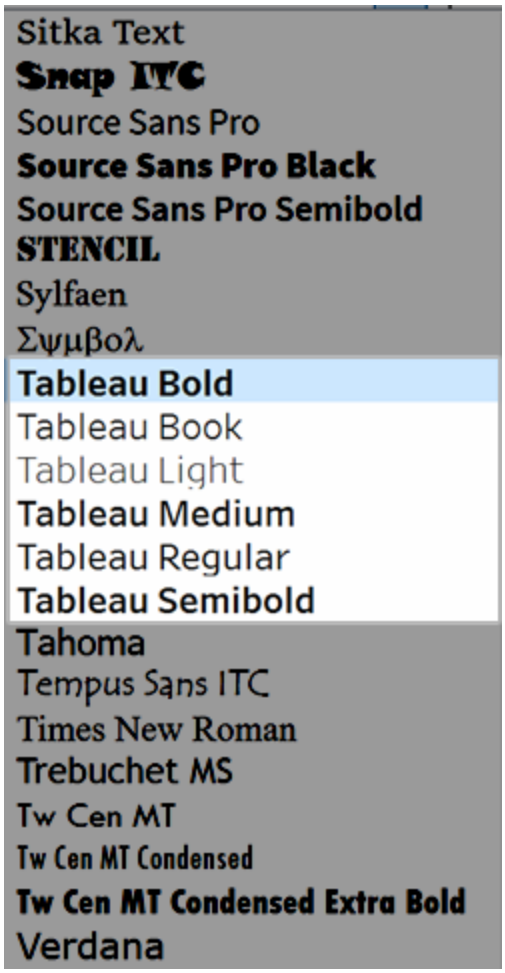
Richtig verwendet tragen Farben zur Verbesserung der Analyse bei. Zu viele Farben führen jedoch zu einer optischen Überladung und erschweren Benutzern die Analyse. In der folgenden Ansicht stellen die Stapelbalken die Handyabonnements dar, und die Trendlinie entspricht der Internetverwendung innerhalb eines bestimmten Zeitraums. Im ersten Bild befindet sich "Jahre" auf dem Container **Farben**. Wie Sie sehen, ist es schwierig, die Trendlinie zwischen den anderen Farben zu erkennen. Im zweiten Bild ist dies viel einfacher, da nur zwei Farben vorhanden sind.



Klicken Sie zur erneuten Wiedergabe auf das Bild.

Verwenden von Schriftarten für die optimale Online-Lesbarkeit

Die Schriftarten in Tableau sind auf Datenvisualisierungen abgestimmt und für die Lesbarkeit in kleinen Schriftgrößen optimiert. In Tableau-Visualisierungen kommen sie standardmäßig zum Einsatz.



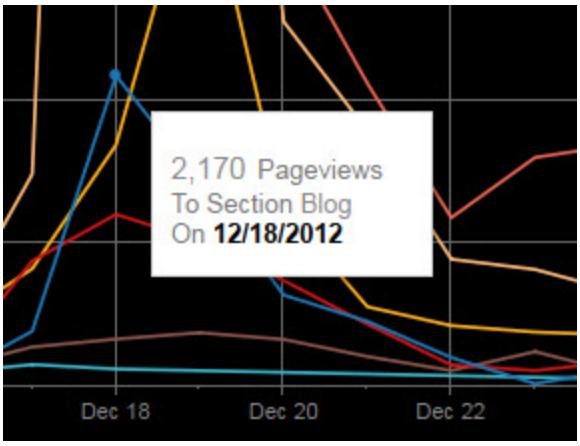
Wenn Sie eine andere Schriftart verwenden möchten, wählen Sie eine mit optimierter Online-Lesbarkeit aus, wie beispielsweise folgende:

- Arial
- Trebuchet MS
- Verdana
- Times New Roman
- Lucida Sans

Untermauern der Story mit QuickInfos

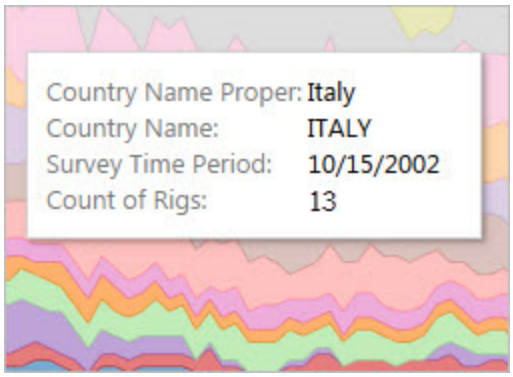
Wer sich Ihr Dashboard ansieht, wird intuitiv die Maus benutzen, um die Markierungen zu erkunden, sodass Quickinfos eingeblendet werden. Quickinfos werden in den meisten Ansichten standardmäßig gezeigt und sind eine gute Methode, die Story, die Sie mit Ihren Daten erzählen, zu verdeutlichen. Zum Anpassen der QuickInfos klicken Sie auf **Arbeitsblatt** > **QuickInfo**.

Hier sehen Sie beispielsweise eine QuickInfo für eine Ansicht zu den Seitenaufrufen für eine Website:



Das folgende Beispiel zeigt, wie Sie die QuickInfos für die Ansicht bearbeiten und formatieren, um Wichtiges für den Viewer (Betrachter) dieser Ansicht hervorzuheben:

Sie können Ihre QuickInfo auch komplett umschreiben, um eine kurze Story zu erzählen. Hier sehen Sie beispielsweise eine QuickInfo zur Anzahl der Bohrinseln in Italien.



Im folgenden Beispiel ist die Quickinfo in einen Satz umgeschrieben und die wichtigsten Elemente sind fett dargestellt, um die Aufmerksamkeit des Betrachters zu erregen.

Überlegungen zu Achsen

Standardmäßig wird ein Achsenbereich in Tableau automatisch an die Daten in der Visualisierung angepasst. Durch Filtern und andere Aktionen kann sich der Achsenbereich ändern. Wenn Sie beispielsweise einen bestimmten Vergleich zwischen zwei Ansichten anlegen, kann eine Änderung der Achsenbereiche die Analyse für die Benutzer erschweren. In diesem Fall können Sie einen bestimmten, fixierten Achsenbereich festlegen. Die einzelnen Schritte werden unter **Beispiele: Verwenden unterschiedlicher Achsenbereiche (einheitlich, unabhängig, fest)** auf Seite 3286 beschrieben.

Wenn Sie mit Daten arbeiten, die über einen sehr großen Bereich verteilt sind, ist eine fixierte Achse nicht zweckmäßig. In diesem Fall ergänzen Sie die Visualisierung mit Rasterlinien. Rasterlinien helfen den Benutzern bei der Orientierung, wenn die Achse automatisch angepasst wird. Weitere Informationen finden Sie unter **Formatieren von Linien** auf Seite 3259.

Formatieren auf Arbeitsmappenebene

Mithilfe von Formateinstellungen auf der Ebene der Arbeitsmappen (statt auf der Ebene der Arbeitsblätter) können Sie schnell und einfach die Darstellung der Schriftarten, Titel und Linien in allen Ansichten einer Arbeitsmappe ändern.

Möglicherweise möchten Sie eine spezielle Schriftart, Schriftgröße und Farbe verwenden, sodass alle Ansichten an das Branding Ihres Unternehmens angepasst sind. Außerdem können Sie die Rasterlinien aus Ihren Ansichten entfernen oder sie hervorheben, indem Sie ihre Pixelgröße oder Farbe verändern.

Sie können auch das in Ihrer Arbeitsmappe verwendete Design ändern. Designs bestimmten Elemente wie die Standardschriftart, -farbe und -linienstärke. Bei der Erstellung einer neuen Arbeitsmappe wird automatisch das Standarddesign verwendet, das auf den visuellen Best Practices basiert.

Ändern von Linien in der Arbeitsmappe

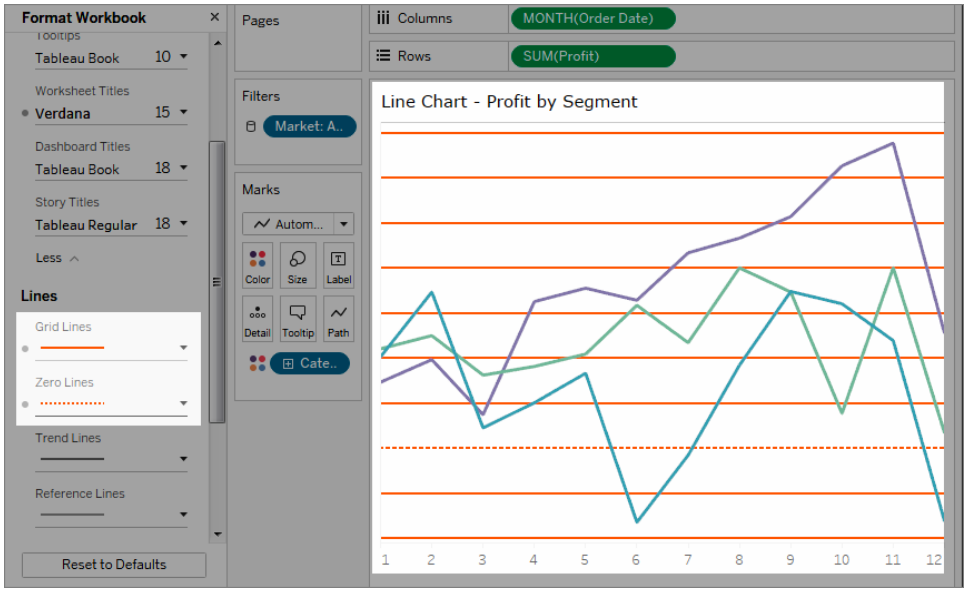
Sie können alle Linientypen in jeder Ansicht Ihrer Arbeitsmappe oder nur bestimmte Linientypen wie Trendlinien ändern. Außerdem können Sie bestimmte Linientypen wie Rasterlinien deaktivieren.

Wenn Sie Änderungen an den Linieneinstellungen der Arbeitsmappe vornehmen, wird ein grauer Punkt neben der entsprechenden Einstellung im Bereich **Arbeitsmappe formatieren** angezeigt. Sie können schnell über die Schaltfläche **Auf Standardwerte zurücksetzen** zu den Standardeinstellungen zurückkehren.

> In Tableau ist die Opazität mit der Linienfarbe verknüpft. Wenn Sie die Opazität einer Linie auf der Ebene der Arbeitsmappe festlegen, übernehmen alle Arbeitsblätter in der Arbeitsmappe die Farbeinstellung der Arbeitsmappe für diese Linie. Wenn Sie die Linienopazität ändern und die unterschiedlichen Farbeinstellungen für einen Linientyp beibehalten müssen, ändern Sie die Opazität auf der Ebene des Arbeitsblatts statt auf der Ebene der Arbeitsmappe.

1. Wählen Sie im Menü **Formatieren** die Option **Arbeitsmappe**.
2. Der auf der linken Seite befindliche Bereich **Daten** wird durch den Bereich **Arbeitsmappe formatieren** ersetzt. Dieser bietet eine Reihe von Dropdown-Listen, über die Sie alle

Linieneinstellungen in einer Arbeitsmappe ändern können.



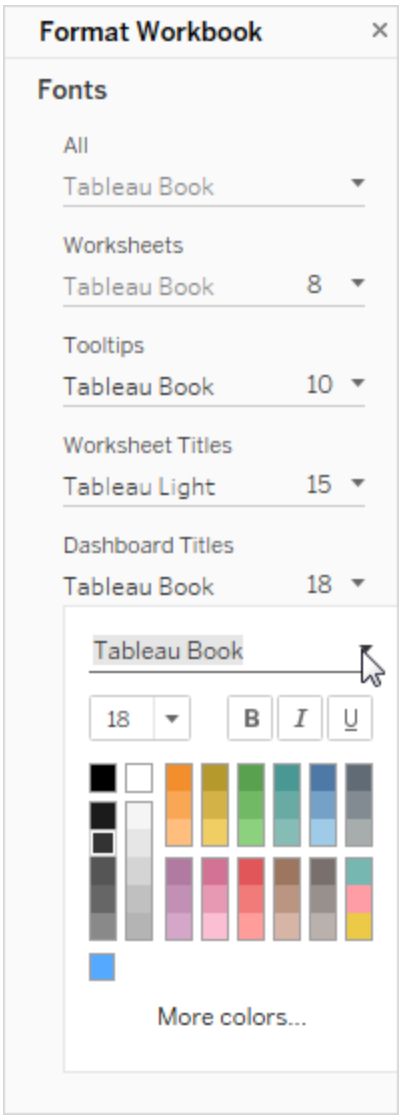
Anhand von Miniaturbildern können Sie sich vergewissern, dass Ihre Änderungen auf jede Ansicht in Ihrer Arbeitsmappe angewendet wurden. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Miniaturansicht und wählen Sie **Alle Miniaturansichten aktualisieren** aus.

Ändern der Schriftart in der Arbeitsmappe

Sie können sämtliche Schriftarten in der Arbeitsmappe oder nur die Schriftarten in bestimmten Bereichen, wie beispielsweise in den Arbeitsblatttiteln, ändern.

1. Wählen Sie im Menü **Formatieren** die Option **Arbeitsmappe**.
2. Der auf der linken Seite befindliche Bereich **Daten** wird durch den Bereich **Arbeitsmappe formatieren** ersetzt. Dieser bietet eine Reihe von Dropdown-Listen, über die Sie alle Schriftarteneinstellungen in einer Arbeitsmappe sowie die Schriftarteneinstellungen für die Titel von Arbeitsblättern, Storys und Dashboards ändern können.

   Hinweis: Wenn Sie Ihre Arbeitsmappe online bearbeiten, wird der Bereich **Arbeitsmappe formatieren** auf der rechten Seite angezeigt.



Wenn Sie die Schriftart auf Arbeitsblattebene ändern, wie z. B. auf einer Filterkarte oder in einem Arbeitsblatttitel, werden diese Änderungen bei einer Änderung der Schriftart auf Arbeitsmappenebene überschrieben.

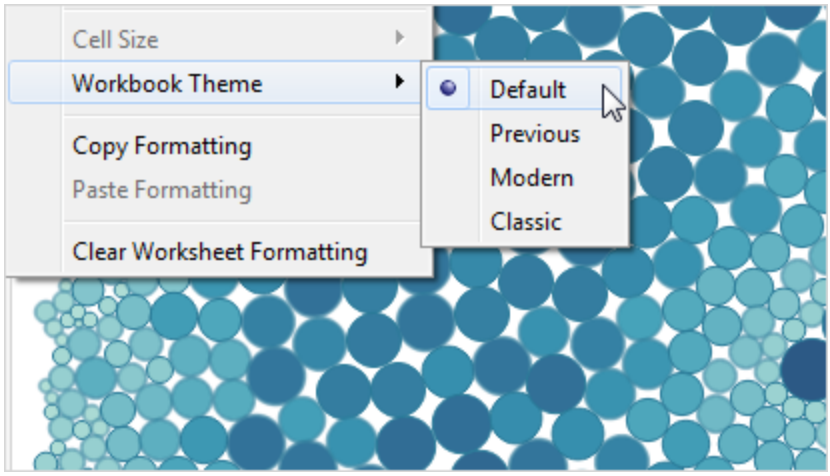
Aktualisieren oder Ändern des Arbeitsmappen-Designs (nur Tableau Desktop)

Ist für Ihre Arbeitsmappe ein anderes als das Standarddesign festgelegt, wird dieses Design während einer Aktualisierung von einer Tableau-Version auf eine andere beibehalten, Sie können es aber problemlos auf das Standarddesign zurücksetzen. Umgekehrt können Sie auch

vom Standarddesign, wenn die Arbeitsmappe darauf eingestellt ist, in ein anderes, älteres Design wechseln.

Wenn Sie eine Aktualisierung von der Version 9.3 auf die Version 10.x durchgeführt haben und als Design in der Version 9.3 das Standarddesign ausgewählt hatten, wird in der Version 10.x das Design "Vorheriges" ausgewählt. Überprüfen Sie Ihre Arbeitsmappe nach dem Wechsel zum Standarddesign, ob die Elemente in der richtigen Größe dargestellt werden. Sie müssen unter Umständen einige manuelle Anpassungen vornehmen.

1. Wählen Sie im Menü **Formatieren** die Option **Arbeitsmappendesign** aus.
2. Wählen Sie ein Design aus.



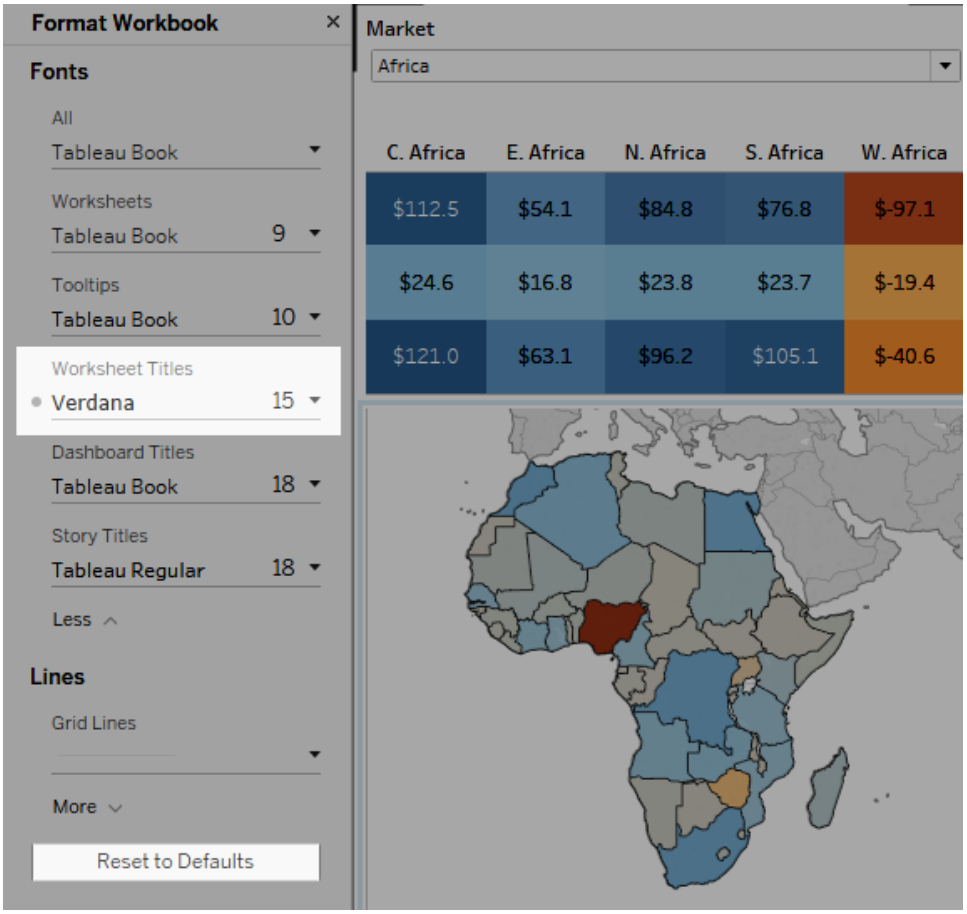
Jedes Design ist mit einer anderen Version von Tableau Desktop verknüpft.

Arbeitsmappendesign	Verknüpfe Tableau-Versionen
Glatt	Version 10.x und neuer
Bereinigen	Versionen 8.0.x–9.3.x
Modern	Versionen 3.5–7.0.x
Klassisch	Versionen 1.0–3.2

Zurücksetzen einer Arbeitsmappe auf die Standardeinstellungen

Wenn Sie Änderungen an den Schriftarteneinstellungen der Arbeitsmappe vornehmen, wird ein grauer Punkt neben der entsprechenden Einstellung im Bereich **Arbeitsmappe formatieren** angezeigt. Sie können schnell über die Schaltfläche **Auf Standardwerte zurücksetzen** zu den Standardeinstellungen zurückkehren.

1. Wählen Sie im Menü **Formatieren** die Option **Arbeitsmappe**.
2. Klicken Sie im Bereich **Arbeitsmappe formatieren** auf die Option **Auf Standardwerte zurücksetzen**.



Formatanimationen

Animieren Sie Visualisierungen, um wechselnde Muster in Ihren Daten besser hervorzuheben, Spitzen und Ausreißer aufzudecken und zu sehen, wie sich Datenpunkte gruppieren und trennen.

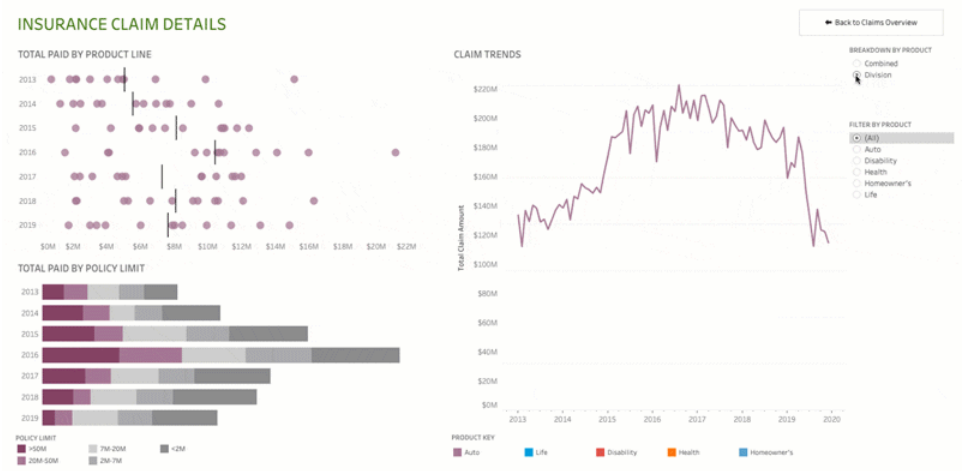
Animationen bieten einen visuellen Übergang zwischen Filter-, Sortier- und Zoom-Einstellungen, verschiedenen Seiten und Änderungen an Filter-, Parameter- und Satzaktionen. Wenn Visualisierungen als Reaktion auf diese Änderungen animiert werden, können Betrachter deutlicher erkennen, wie sich Daten unterscheiden, was ihnen dabei hilft, fundiertere Entscheidungen zu treffen.

Grundlegendes zu gleichzeitigen und sequenziellen Animationen

Wenn Sie Animationen erstellen, können Sie zwischen zwei verschiedenen Stilen wählen: gleichzeitig oder sequenziell. Hier sind Beispiele für jeden Typ.

Gleichzeitige Animationen

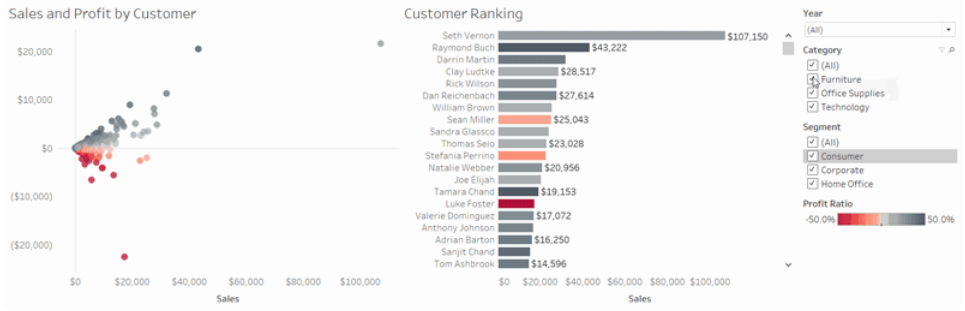
Die standardmäßig gleichzeitigen Animationen sind schneller und funktionieren gut, wenn Wertänderungen in einfacheren Diagrammen und Dashboards angezeigt werden.



Klicken Sie zur erneuten Wiedergabe der Animation auf das Bild oben.

Sequenzielle Animationen

Sequenzielle Animationen nehmen mehr Zeit in Anspruch, machen komplexe Änderungen jedoch klarer, indem sie Schritt für Schritt präsentiert werden.



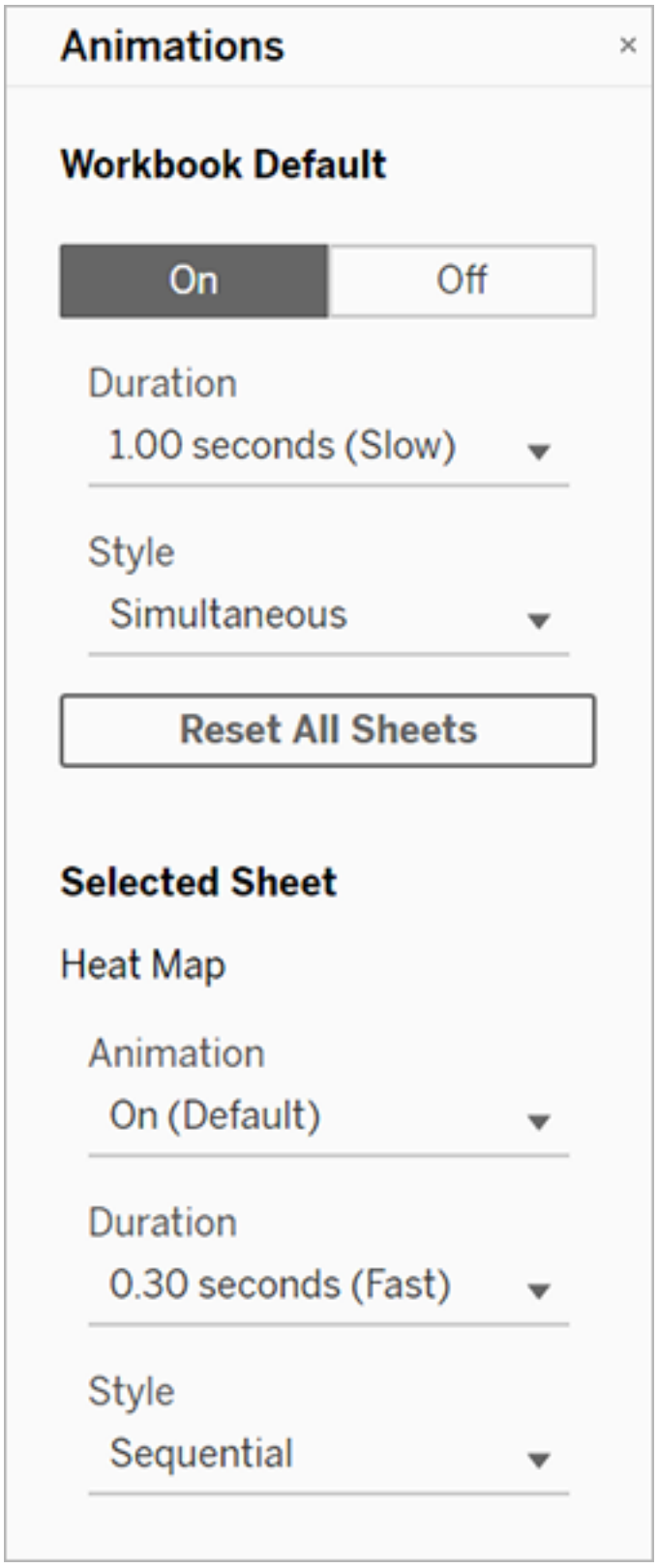
Klicken Sie zur erneuten Wiedergabe der Animation auf das Bild oben.

Animieren von Visualisierungen in einer Arbeitsmappe

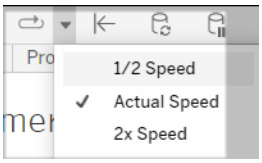
Wenn Sie eine neue Arbeitsmappe erstellen, aktiviert Tableau standardmäßig Animationen für Ihre Visualisierung. Sie können Animationen auf Benutzer- und Arbeitsmappenebene aktivieren oder deaktivieren.

1. Wählen Sie **Format** > **Animationen** aus.
2. Wenn Sie jedes Blatt animieren möchten, klicken Sie unter **Arbeitsmappenstandard** auf **Ein**. Gehen Sie dann wie folgt vor:
    - Wählen Sie für **Dauer** eine Voreinstellung aus, oder geben Sie eine benutzerdefinierte Dauer von bis zu 10 Sekunden an.
    - Wählen Sie für **Stil** die Option **Gleichzeitig** aus, um alle Animationen gleichzeitig oder **sequenziell** wiederzugeben, um Markierungen auszublenden, sie zu verschieben und zu sortieren und sie dann einzublenden.
3. Um die Standardwerte der Arbeitsmappe für ein bestimmtes Blatt zu überschreiben, ändern Sie die Einstellungen unter **Ausgewählte Blätter**.

    Hinweis: Im Abschnitt "Ausgewählte Blätter" gibt "(Standard)" eine Einstellung an, welche die zugehörige Einstellung "Arbeitsmappenstandard" automatisch berücksichtigt.


Animations
Workbook Default
On
Off
Duration
1.00 seconds (Slow)
Style
Simultaneous
Reset All Sheets
Selected Sheet
Heat Map
Animation
On (Default)
Duration
0.30 seconds (Fast)
Style
Sequential

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Wiedergabe** in der Symbolleiste, um eine Animation wiederzugeben. Über die Schaltfläche **Wiedergabe** können Sie auch die Geschwindigkeit wählen, mit der die Animation wiedergegeben wird: aktuelle Geschwindigkeit, 2-fache Geschwindigkeit oder 1/2 Geschwindigkeit.



Zurücksetzen der Animationseinstellungen für eine Arbeitsmappe

Sie können Animationen zurücksetzen, um eine gesamte Arbeitsmappe auf die Standardanimationseinstellungen zurückzusetzen. Beachten Sie, dass Animationen dadurch standardmäßig deaktiviert werden.

1. Wählen Sie **Format** > **Animationen** aus.
2. Klicken Sie mittig im Bereich **Animationen** auf **Alle Blätter zurücksetzen**.

Vollständiges Deaktivieren sämtlicher Animationen

Wenn Sie eine neue Arbeitsmappe erstellen, sind die Animationen standardmäßig aktiviert. Wenn Animationen beim Anzeigen von Visualisierungen stören, können Sie sie vollständig deaktivieren, damit sie niemals wiedergegeben werden. (Dies ist keine systemweite Einstellung, d. h., jeder Benutzer muss sie separat anwenden.)

- Wählen Sie in Tableau Desktop **Hilfe** > **Einstellungen und Leistung** aus, und deaktivieren Sie **Animationen aktivieren**.
- Klicken Sie in Tableau Cloud oder Tableau Server in der oberen rechten Ecke des Browsers auf Ihr Profilbild oder auf Ihre Initialen, und wählen Sie **Eigene Kontoeinstellungen** aus. Scrollen Sie dann nach unten zum Ende der Seite, deaktivieren Sie die Option **Animationen aktivieren**, und klicken Sie auf **Änderungen speichern**.

Hinweis: Wenn Animationen deaktiviert sind, können Sie im Erstellungsmodus weiterhin **Format** > **Animationen** auswählen und Einstellungen anpassen. Diese haben jedoch keine Auswirkung.

Formatieren von Dezimalzahlen für Achsenanimationen

Wenn die Anzahl der Dezimalstellen für eine Kennzahl auf den Standardwert eingestellt ist, kann die Anzahl der Dezimalstellen, die während der Achsenanimation angezeigt werden, während der Achsenanimation schwanken. Um dies zu vermeiden, formatieren Sie die Anzahl der Dezimalstellen, die für eine Kennzahl angezeigt wird. Weitere Informationen finden Sie unter Formatieren von Zahlen und Nullwerten.

Gründe für nicht wiedergegebene Animationen

Rendern auf dem Server

Animationen werden nicht wiedergegeben, wenn eine Visualisierung vom Server gerendert wurde. Mit den folgenden Techniken können Sie sicherstellen, dass die Visualisierungen auf einem Client-Computer oder Mobilgerät gerendert werden:

- Wenn Sie Visualisierungsautor sind, sollten Sie die Visualisierungskomplexität reduzieren.
- Wenn Sie Tableau Server-Administrator sind, sollten Sie den Komplexitätsschwellenwert für das clientseitige Rendering erhöhen.

Hinweis: Auf Computern mit geringerer Rechenleistung können Animationen abgehackt erscheinen. Benutzer können jedoch weiterhin mit Visualisierungen interagieren, ohne dass es zu Verzögerungen bei der Reaktionsfähigkeit kommt.

Nicht unterstützte Browser und Features

Animationen werden von allen Webbrowsern außer Internet Explorer unterstützt.

Die folgenden Tableau-Features werden nicht animiert:

- Karten, Polygone und Dichtemarkierungen in Webbrowsern
- Kreis- und Textmarkierungen
- Kopfzeilen
- Prognosen, Trends und Referenzlinien
- Seitenverlaufspfade (Wenn eine Visualisierung diese enthält, deaktivieren Sie Animationen, um ein unerwartetes Verhalten zu vermeiden.)

Formatieren auf Arbeitsblattebene

Sie können die Einstellungen für Schriftarten, Ausrichtung, Schattierung, Rahmen, Linien und QuickInfos auf Arbeitsblattebene formatieren. So können Sie z. B. alle Rahmen in einer Texttabelle entfernen oder jeder zweiten Spalte in einer Ansicht eine Schattierung hinzufügen.

Wenn Sie Änderungen an der Formatierung auf dieser Ebene vornehmen, werden diese nur auf die Ansicht angewendet, an der Sie arbeiten. Informationen zu Änderungen, die auf jede Ansicht in Ihrer Arbeitsmappe angewendet werden, finden Sie unter **Formatieren auf Arbeitsmappenebene** auf Seite 3244.

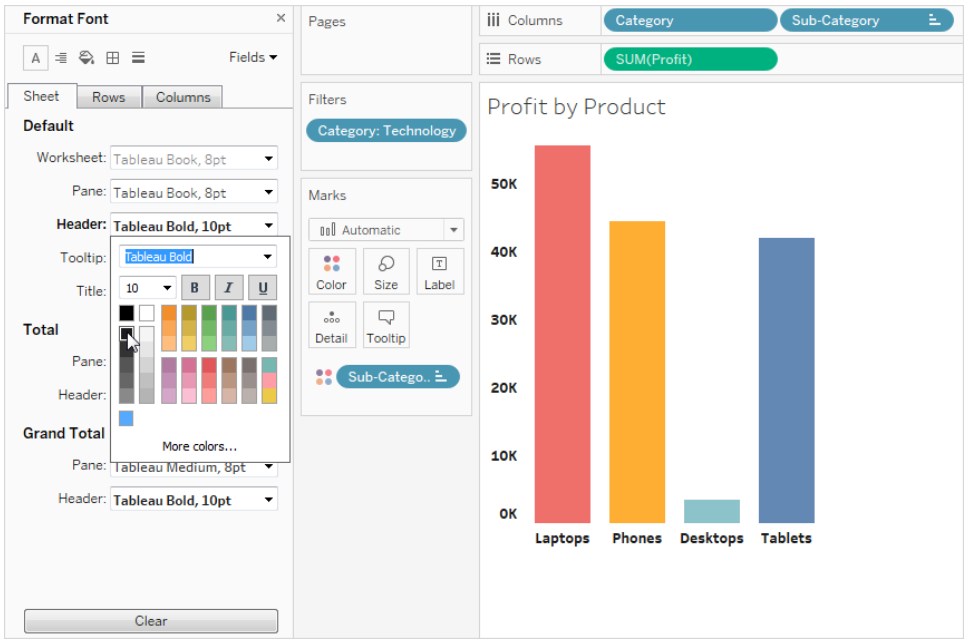
Zugriff auf die Formatierungseinstellungen für Arbeitsblätter über Tableau Desktop

Formatieren Sie Ihre Arbeitsblätter im Web? Siehe **Zugriff auf die Formatierungseinstellungen für Arbeitsblätter über Tableau Cloud** auf Seite 3262.

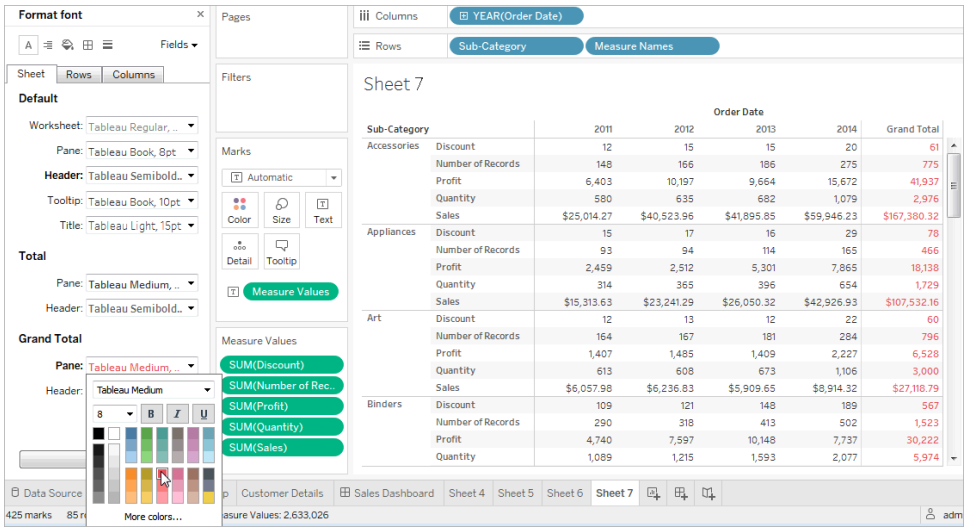
1. Zeigen Sie ein Arbeitsblatt oder ein Dashboard an.
2. Wählen Sie im Menü **Format** den Teil der Ansicht aus, den Sie formatieren möchten, beispielsweise **Schriftart**, **Rahmen** oder **Filter**.

Formatieren von Schriftarten

Sie können für eine Ansicht die Schriftart, den Stil, die Größe und die Farbe für den Bereichstext oder den Kopfzeilentext oder für beides festlegen. In der nachfolgenden Ansicht wurde für den Kopfzeilentext z. B. die Schriftart Tableau Bold ausgewählt.



Falls Sie in der Ansicht über Gesamtwerte oder Gesamtresultate verfügen, können Sie spezielle Schriftarteinstellungen angeben, damit diese Werte gegenüber den anderen Daten hervorgehoben werden. Dies ist besonders nützlich, wenn Sie mit einer Texttabelle arbeiten. Die folgende Ansicht zeigt eine Texttabelle, in der die Gesamtsumme in Dunkelrot formatiert ist.

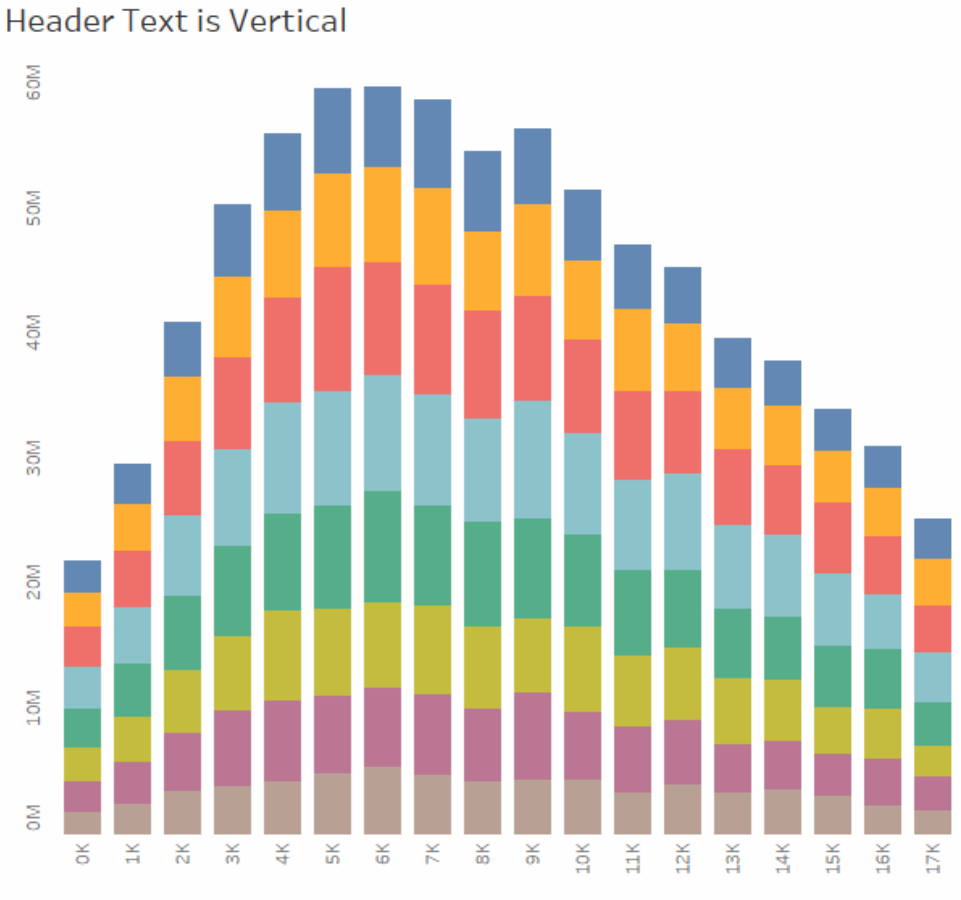


Formatieren der Textausrichtung

Tableau nutzt bewährte Methoden in Bezug auf die Visualisierung zur Bestimmung, wie Texte in einer Ansicht ausgerichtet werden. Sie können die Texte jedoch auch anpassen. So können Sie

beispielsweise die Ausrichtung des Kopfzeilentexts ändern und ihn waagerecht (normal) anstatt senkrecht (aufwärts) anzeigen.

Hinweis: Tableau richtet sich bei der Bestimmung des Anfangs oder Endes von Zeilenumbrüchen nach regionalen Standards.



Klicken Sie zur erneuten Wiedergabe auf das Bild.

Sie können für jeden Textbereich die folgenden Ausrichtungsoptionen festlegen:

Horizontal: Hiermit legen Sie fest, ob der Text linksbündig, rechtsbündig oder zentriert ausgerichtet werden soll.

Vertikale Ausrichtung: Hiermit legen Sie fest, ob der Text oben, in der Mitte oder unten ausgerichtet werden soll.

Ausrichtung: Hiermit drehen Sie den Text so, dass er horizontal (normal), von oben nach unten (aufwärts) oder von unten nach oben (abwärts) verläuft.

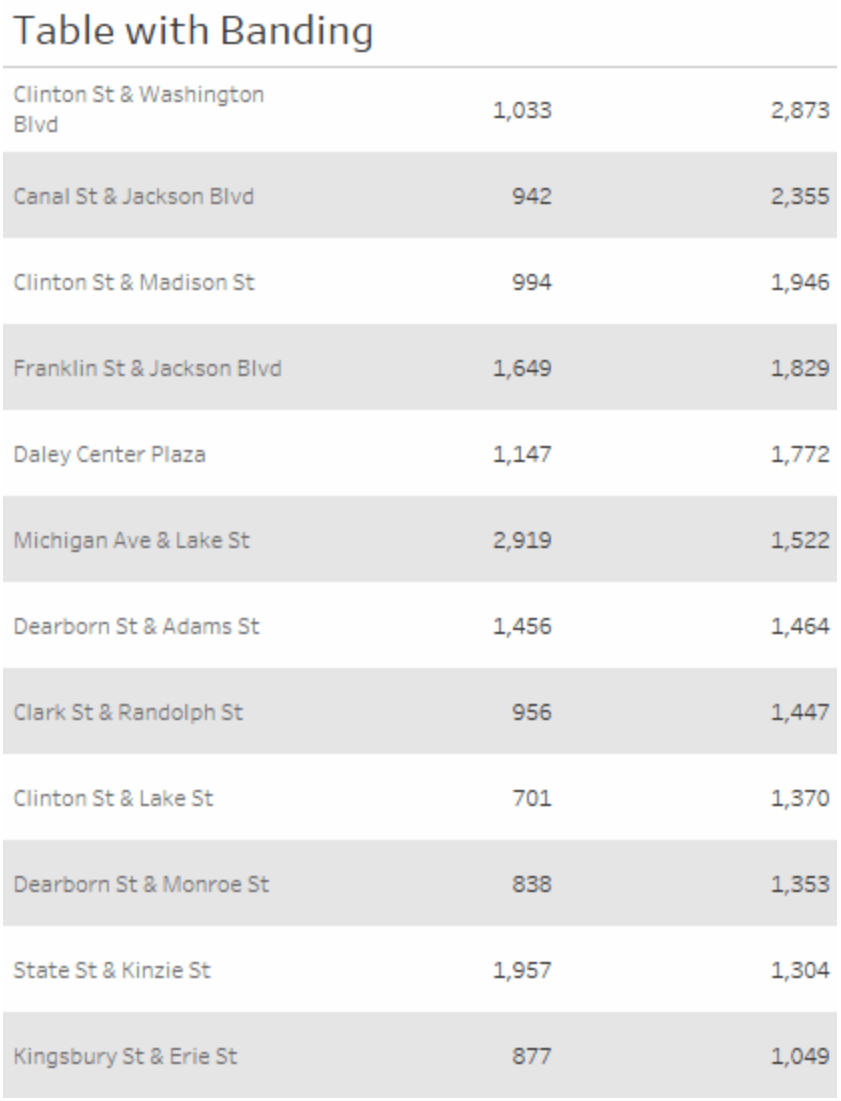
Umbrechen: Hiermit legen Sie fest, ob lange Kopfzeilentexte in die nächste Zeile umbrochen oder abgekürzt werden sollen. Diese Option steuert jedoch keine Textmarkierungen.

> **Hinweis:** Wenn Zellen nicht lang genug sind, um mehr als eine Textzeile anzuzeigen, hat das Aktivieren von Umbrüchen keinen sichtbaren Effekt. Wenn dieser Fall eintritt, können Sie mit dem Mauszeiger über eine Zelle zeigen, bis ein doppelseitiger Pfeil angezeigt wird. Klicken Sie dann mit der Maus, und ziehen Sie sie nach unten, um die Zellengröße zu erweitern.

Formatieren der Schattierung

Mit den Einstellungen für die Schattierung steuern Sie die Hintergrundfarbe des Bereichs und der Kopfzeilen für Gesamtwerte, Gesamtsummen sowie für Arbeitsblattbereiche außerhalb dieser Bereiche.

Sie können auch eine Schattierung verwenden, um ein *Banding* zu erzeugen, bei dem die Farbe von Zeile zu Zeile oder von Spalte zu Spalte wechselt. Das Banding ist für Texttabellen hilfreich, da mithilfe der wechselnden Schattierungen aufeinanderfolgende Zeilen oder Spalten besser unterschieden werden.



Klicken Sie zur erneuten Wiedergabe auf das Bild.

Für das Banding von Zeilen oder Spalten stehen Ihnen folgende Optionen zur Verfügung:

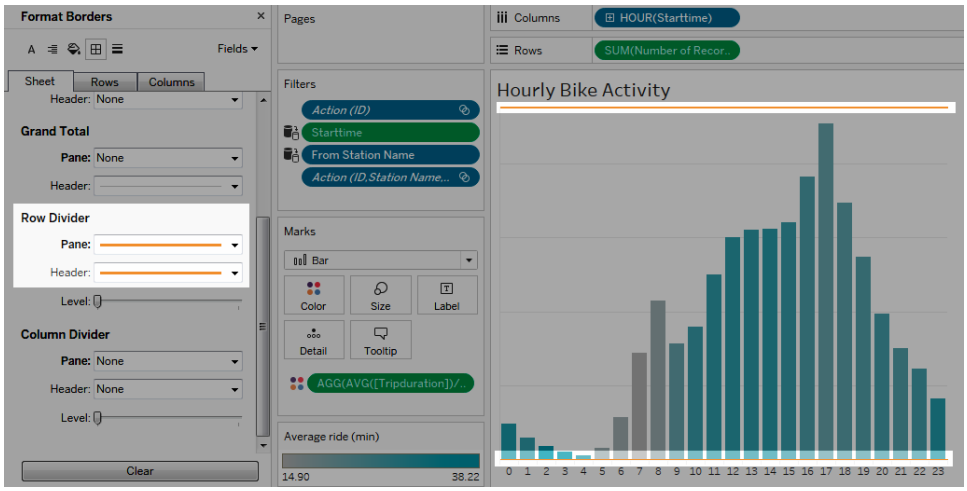
Bereich und Kopfzeile: die Farbe, die die Bänder nutzen

Bandgröße: die Dicke der Bänder

Ebene: Wenn Sie über verschachtelte Tabellen mit mehreren Feldern in den Zeilen- und Spalten-Containern verfügen, können Sie mithilfe dieser Option Banding auf einer bestimmten Ebene hinzuzufügen.

Formatieren von Rahmen

Rahmen sind die Linien, die in einer Ansicht die Tabelle, den Bereich, die Zellen und die Kopfzeilen abgrenzen. Sie können für die Zellen, den Hauptbereich und die Kopfzeilen den Stil, die Breite und die Farbe des Rahmens angeben. Außerdem können Sie die Zeilen- und Spaltentrennungen formatieren. In dieser Ansicht wurden beispielsweise die Rahmen vom Typ **Zeilentrennung** so formatiert, dass sie orange angezeigt werden:



Zeilen- und Spaltentrennungen dienen dazu, eine Ansicht grafisch zu unterteilen, und werden am häufigsten in verschachtelten Texttabellen verwendet. Sie können den Stil, die Breite, die Farbe und die Ebene der Rahmen ändern, die einzelne Zeilen oder Spalten voneinander trennen, indem Sie die Dropdown-Liste für die Zeilen- bzw. Spaltentrennung verwenden. Die Ebene bezieht sich auf die Kopfzeilenebene, nach der getrennt werden soll.

Formatieren von Linien

Sie können das Aussehen der Linien, die Teil der Ansicht sind, z. B. Rasterlinien und Nulllinien, sowie der Linien, die Sie beim Untersuchen von Daten unterstützen, z. B. Trendlinien, Referenzlinien und Bezugslinien, steuern.

So können Sie beispielsweise Trendlinien so einstellen, dass sie rot und dicker dargestellt werden:

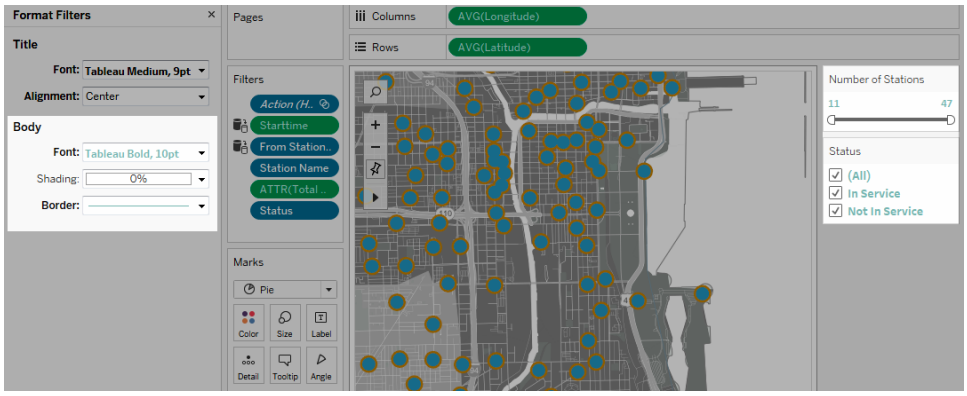
Formatieren von Markern

Die Marker in Ihrem Arbeitsblatt können mit unterschiedlichen Einstellungen für Schriftart, Stil, Farbe, Hintergrundfarbe, Schriftgröße und Rahmen formatiert werden. Durch Formatieren der Marker können Sie sie besser in den Stil Ihres Dashboards oder Arbeitsblatts integrieren. Außerdem können Sie die Titel bearbeiten, die in den Markern in der Ansicht angezeigt werden.

Weitere Informationen zum Verwenden von Markern finden Sie unter **Hervorheben von Datenpunkten im Kontext** auf Seite 1596.

Formatieren einer Filterkarte

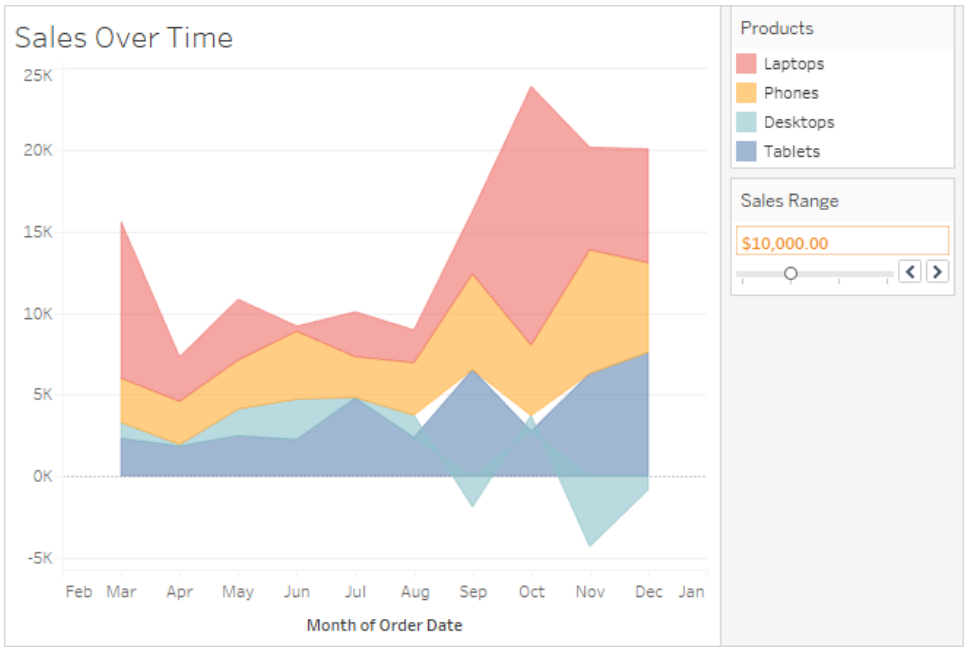
Filterkarten enthalten Steuerelemente, über die Benutzer mit Ihrer Ansicht interagieren können. Sie können Filterkarten ändern und benutzerdefiniert formatieren. Der Textkörper in den nachfolgenden Filtern ist beispielsweise so formatiert, dass die Schriftart Tableau Bold in der Farbe Aqua verwendet wird.



Hinweis: Bei Filtern und Parametern wird die Titelformatierung nur auf Dashboards oder in Ansichten angezeigt, die im Internet veröffentlicht werden.

Formatieren einer Parametersteuerelement-Karte

Parametersteuerelemente sind Filterkarten darin sehr ähnlich, dass sie Steuerelemente enthalten, über die Benutzer die Ansicht bearbeiten können. Wenn Sie ein Parametersteuerelement erstellen, können Sie dessen Erscheinungsbild anpassen. In der nachfolgenden Ansicht ist der Parameter "Sales Range" (Umsatzbereich) so formatiert, dass die Umsatzwerte in Orange dargestellt sind.



Arbeitsblattformatierung kopieren und einfügen (nur Tableau Desktop)

Nach der Formatierung eines Arbeitsblatts können Sie dessen Formatierungseinstellungen kopieren und in andere Arbeitsblätter übernehmen. Sie können mit Ausnahme der Bezugslinien und Anmerkungen alle Einstellungen kopieren, die Sie im Bereich **Formatieren** einstellen können. Anpassungen wie die manuelle Größeneinstellung oder der Vergrößerungsgrad werden nicht kopiert.

1. Wählen Sie das Arbeitsblatt aus, aus dem Sie die Formatierung kopieren möchten.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste (bzw. bei Mac-Computern bei gedrückter Strg-Taste) auf die Arbeitsblattregisterkarte, und wählen Sie **Formatierung kopieren** aus.
3. Wählen Sie das Arbeitsblatt aus, in das Sie die Formatierung einfügen möchten.
4. Klicken Sie mit der rechten Maustaste (bzw. bei Mac-Computern bei gedrückter Strg-Taste) auf die Arbeitsblattregisterkarte, und wählen Sie **Formatierung einfügen** aus.

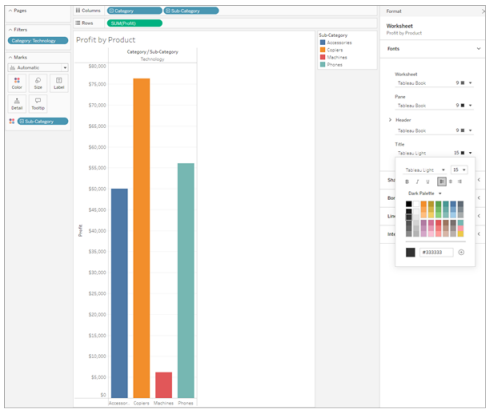
Zugriff auf die Formatierungseinstellungen für Arbeitsblätter über Tableau Cloud

Formatieren Sie Ihre Arbeitsblätter auf Tableau Desktop? Siehe **Zugriff auf die Formatierungseinstellungen für Arbeitsblätter über Tableau Desktop** auf Seite 3254 .

1. Zeigen Sie ein Arbeitsblatt an.
2. Wählen Sie im Menü **Format** > **Arbeitsblatt** den Teil der Ansicht aus, den Sie formatieren möchten, beispielsweise Schriftart, Linien, Rahmen oder Filter.

Formatieren von Schriftarten

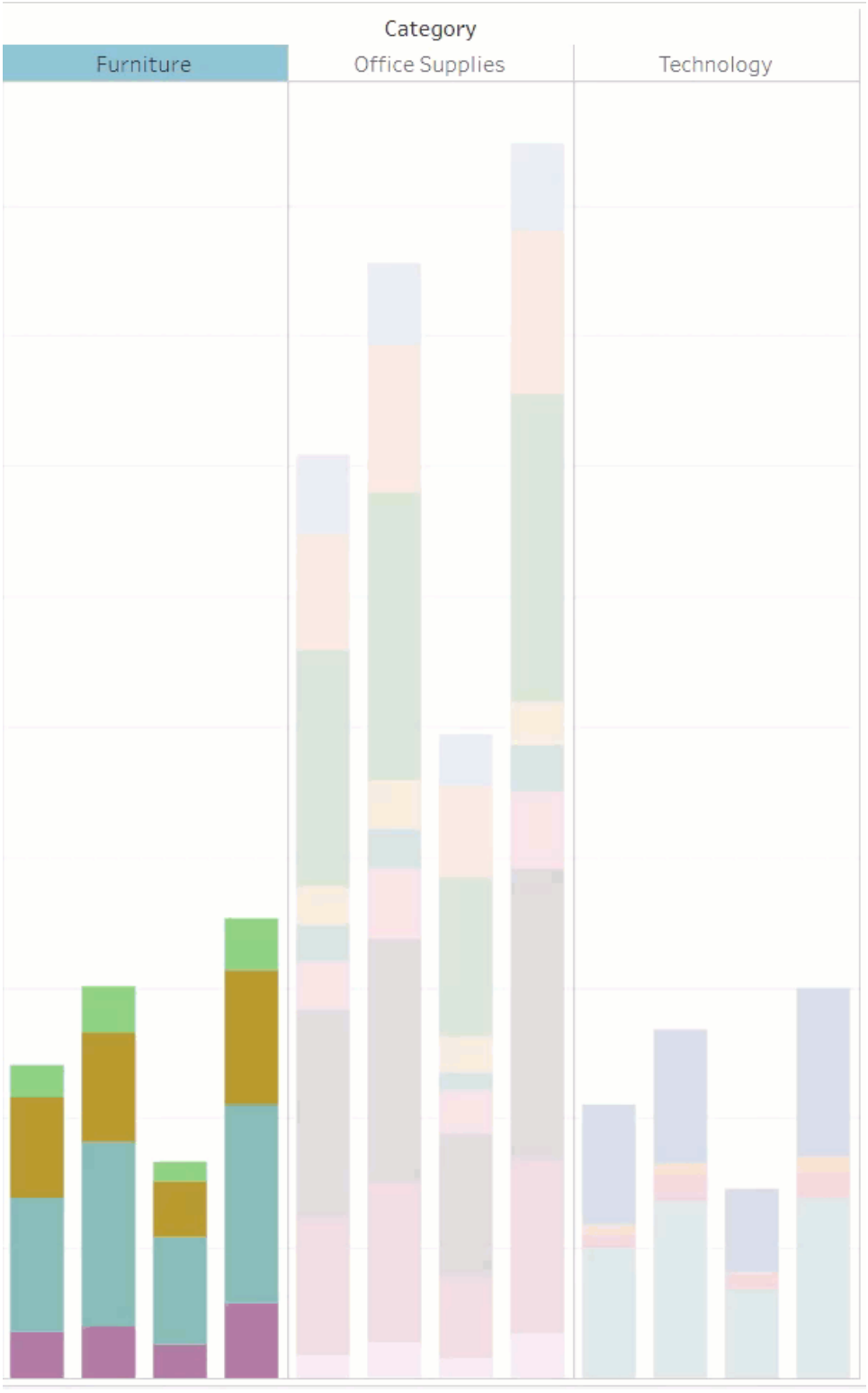
Für eine Ansicht können Sie die Schriftart, den Stil, die Größe und die Farbe für Ihr Arbeitsblatt, Ihren Bereich, Ihre Kopfzeile (Spalten und Zeilen zusammen oder separat) und Ihren Titel angeben. In diesem Beispiel ist festgelegt, dass für den Bereich die Schriftart "Tableau Bold", für die Zeilenüberschrift "Tableau Medium", für die Spaltenüberschrift "Tableau Regular" und für den Titel "Tableau Light" verwendet werden sollen.



Drehen von Beschriftungen

Tableau nutzt bewährte Methoden in Bezug auf die Visualisierung zur Bestimmung, wie Texte von Beschriftungen in einer Ansicht ausgerichtet werden. Sie können die Ausrichtung jedoch auch anpassen. So können Sie beispielsweise die Ausrichtung des Beschriftungstexts ändern und ihn waagerecht (von links nach rechts) statt senkrecht (aufwärts oder abwärts) anzeigen.

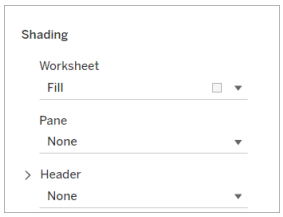
Um Ihre Beschriftungen zu drehen, klicken Sie mit der rechten Maustaste (Strg-Klick auf dem Mac) auf eine Beschriftung und wählen Sie **Beschriftungen drehen**.


Category
Furniture
Office Supplies
Technology

> Hinweis: Tableau richtet sich bei der Bestimmung des Anfangs oder Endes von Zeilenumbrüchen nach regionalen Standards.

Formatieren der Schattierung

Schattierungseinstellungen steuern die Hintergrundfarbe des Arbeitsblatts, des Bereichs und der Kopfzeilen.



Um auf diese Einstellungen zuzugreifen, gehen Sie zu **Format** > **Arbeitsblatt** > **Schattierung** .

Sie können auch ein Banding hinzufügen, bei dem die Farbe von Zeile zu Zeile oder von Spalte zu Spalte wechselt. Das Banding ist für Texttabellen hilfreich, da mithilfe der wechselnden Schattierungen aufeinanderfolgende Zeilen oder Spalten besser unterschieden werden.

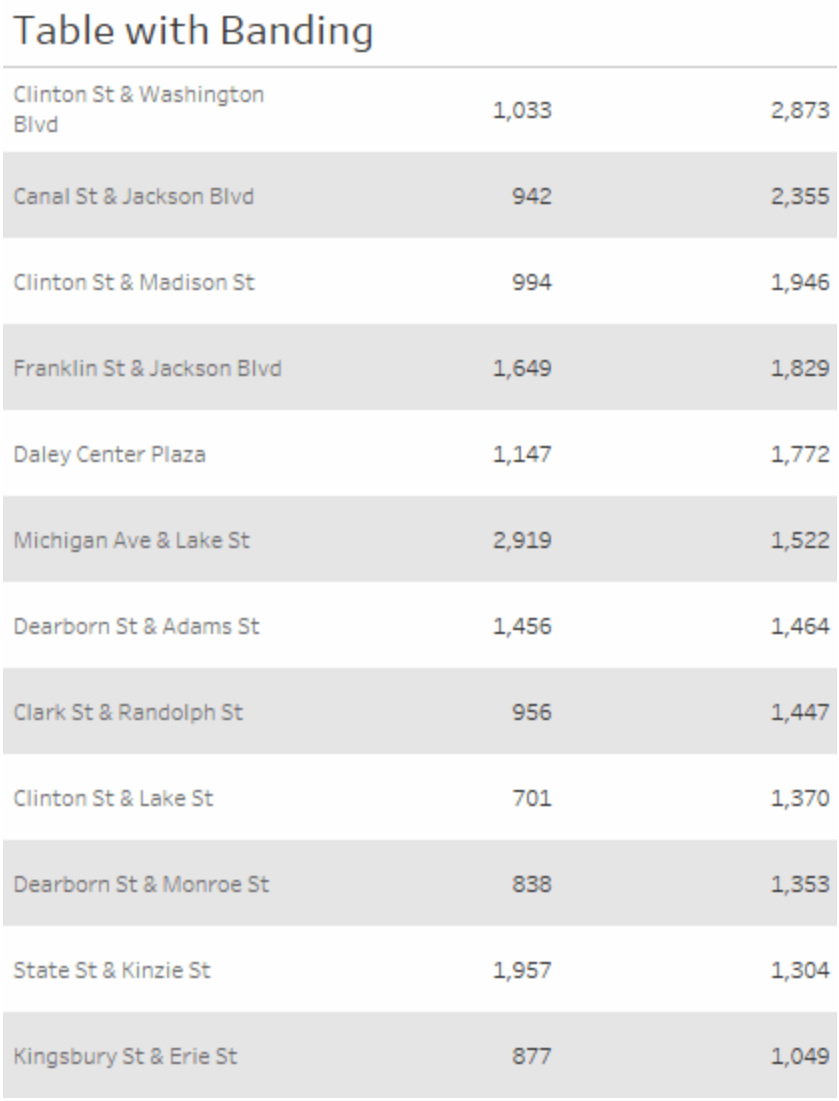


Table with Banding

Clinton St & Washington Blvd	1,033	2,873
Canal St & Jackson Blvd	942	2,355
Clinton St & Madison St	994	1,946
Franklin St & Jackson Blvd	1,649	1,829
Daley Center Plaza	1,147	1,772
Michigan Ave & Lake St	2,919	1,522
Dearborn St & Adams St	1,456	1,464
Clark St & Randolph St	956	1,447
Clinton St & Lake St	701	1,370
Dearborn St & Monroe St	838	1,353
State St & Kinzie St	1,957	1,304
Kingsbury St & Erie St	877	1,049

Klicken Sie zur erneuten Wiedergabe auf das Bild.

Für das Banding von Zeilen oder Spalten stehen Ihnen folgende Optionen zur Verfügung:

Bereich und Kopfzeile: die Farbe, die die Bänder nutzen

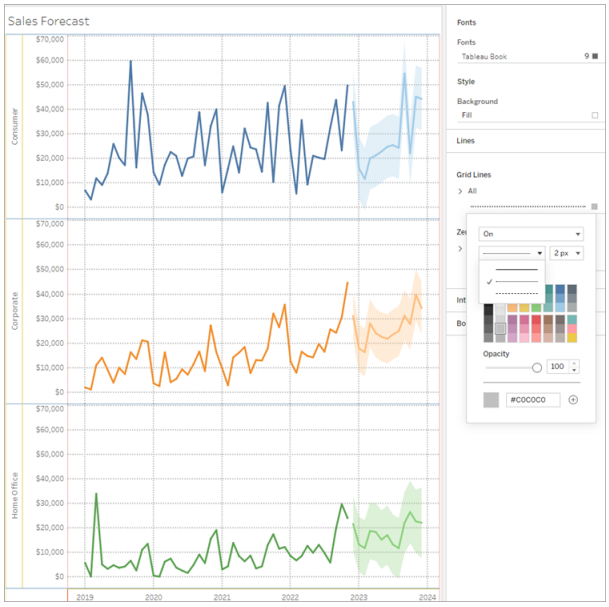
Bandgröße: die Dicke der Bänder

Ebene: Wenn Sie über verschachtelte Tabellen mit mehreren Feldern in den Zeilen- und Spalten-Containern verfügen, können Sie mithilfe dieser Option Banding auf einer bestimmten Ebene hinzuzufügen.

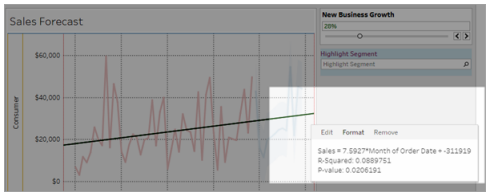
Formatieren von Linien

Sie können das Erscheinungsbild der Linien steuern, die Teil der Ansicht sind, z. B. Gitterlinien und Nulllinien. Sie können die Linien ein- oder ausschalten und den Linientyp (z. B. durchgezogen, gepunktet oder gestrichelt) und die Dicke der Zeiten formatieren. Sie können auch die Farbe und die Deckkraft der Linien formatieren.

Sie können beispielsweise Rasterlinien aktivieren, um dem Betrachter quantitative Hinweise zu geben. In diesem Beispiel wurden der Visualisierung grau gepunktete Gitterlinien hinzugefügt.



Sie können auch Trendlinien, Referenzlinien und Referenzbänder im Internet formatieren. Sie können auf diese Formatierungseinstellungen zugreifen, indem Sie auf die QuickInfo auf der Linie klicken oder indem Sie auf die Linie klicken, während das Formatfenster geöffnet ist. In diesem Beispiel wurde die Trendlinie als durchgezogene grüne Linie formatiert.



Interaktive Steuerelemente formatieren

Sie können alle Ihre interaktiven Steuerelemente, einschließlich Legenden, Filter, Hervorhebungen und Parameter, gleichzeitig formatieren, indem Sie den Abschnitt „Interaktive Steuerelemente“ des Bereichs „Arbeitsblattformat“ verwenden.

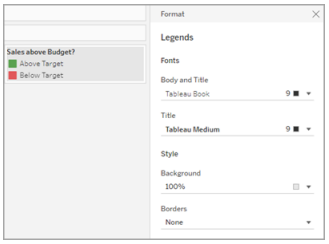
Um auf diese Einstellungen zuzugreifen, gehen Sie zu **Format** > **Arbeitsblatt** > **Interaktive Steuerelemente** .

Wenn Sie möchten, dass diese Steuerelemente konsistent formatiert sind, sparen Sie durch die Formatierung auf dieser Ebene Zeit.

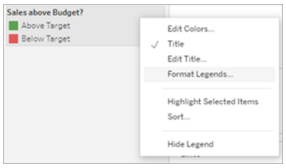
Alternativ können Sie jedes interaktive Steuerelement einzeln formatieren.

Legenden formatieren

Wenn Sie eine Legende in Ihrem Arbeitsblatt haben, können Sie dessen Erscheinungsbild anpassen. In diesem Beispiel ist die Legende „*Umsatz über Budget*“ beispielsweise so formatiert, dass der Titel fett und der Hintergrund hellgrau ist.



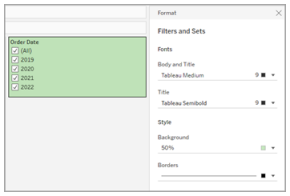
Sie können auf die Formatierung von Legenden zugreifen, indem Sie entweder auf **Format** > **Legenden** gehen oder auf das Menü der Legende klicken und **Legenden formatieren** auswählen. Sie können auch die Farben für jedes der Elemente in der Legende bearbeiten, den Titel bearbeiten oder den Titel bzw. die Legende über dieses Menü ausblenden.



Filter formatieren

Filterkarten enthalten Steuerelemente, über die Benutzer mit Ihrer Ansicht interagieren können. Sie können Filterkarten ändern und benutzerdefiniert formatieren. Beispielsweise ist der

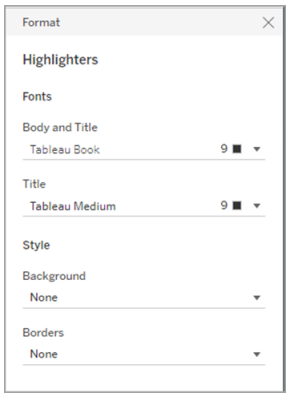
Haupttext im angezeigten Filter auf Tableau Medium eingestellt, der Titeltext ist auf Tableau Semibold eingestellt, der Hintergrund ist auf Grün mit 50 % Deckkraft eingestellt, und es wurde ein schwarzer Rand hinzugefügt.



Sie können auf die Formatierung von Filtern und Sets zugreifen, indem Sie entweder zu **Format** > **Filters and Sets** gehen oder auf das Menü auf der Filter-Karte klicken und **Filter and Sets formatieren** auswählen.

Formatieren von Markern

Die Marker in Ihrem Arbeitsblatt können mit unterschiedlichen Einstellungen für Schriftart, Hintergrundfarbe und Rahmen formatiert werden. Durch Formatieren der Marker können Sie sie besser in den Stil Ihres Dashboards oder Arbeitsblatts integrieren. Außerdem können Sie die Titel bearbeiten, die in den Markern in der Ansicht angezeigt werden.

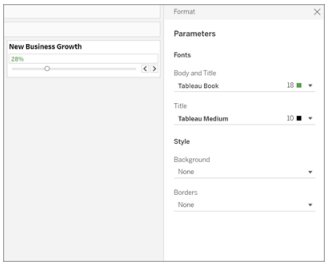


Sie können auf die Textmarker-Formatierung zugreifen, indem Sie entweder zu **Format** > **Textmarker** gehen oder auf das Menü auf der Textmarker-Karte klicken und **Textmarker formatieren** auswählen.

Weitere Informationen zum Verwenden von Markern finden Sie unter **Hervorheben von Datenpunkten im Kontext** auf Seite 1596

Parameter formatieren

Parametersteuerelemente sind Filterkarten darin sehr ähnlich, dass sie Steuerelemente enthalten, über die Benutzer die Ansicht bearbeiten können. Wenn Sie ein Parametersteuerelement erstellen, können Sie dessen Erscheinungsbild anpassen. Beispiel: In der nachfolgenden Ansicht ist der Parameter "New Business Growth" (Neugeschäftswachstum) so formatiert, dass der Text mit dem prozentualen Wachstum in Grün dargestellt sind.



Sie können auf die Parameterformatierung zugreifen, indem Sie entweder auf **Format** > **Parameter** gehen oder auf das Menü auf der Parameter-Karte klicken und **Parameter formatieren** auswählen.

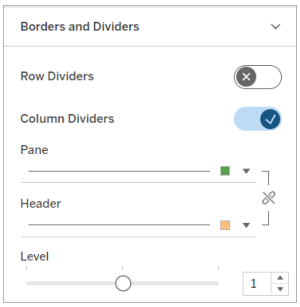
Rahmen und Trennlinien formatieren

Rahmen sind die Linien, die in einer Ansicht die Tabelle, den Bereich und die Kopfzeilen abgrenzen. Sie können für den Hauptbereich und die Kopfzeilen Stil, Breite und Farbe des Rahmens angeben. Außerdem können Sie die Zeilen- und Spaltentrennungen formatieren. In dieser Ansicht wurden beispielsweise die Rahmen vom Typ Zeilentrennung so formatiert, dass sie blau angezeigt werden.

Zeilen- und Spaltentrennungen dienen dazu, eine Ansicht grafisch zu unterteilen, und werden am häufigsten in verschachtelten Texttabellen verwendet. Sie können den Stil, die Breite, die Farbe und die Ebene der Rahmen ändern, die einzelne Zeilen oder Spalten voneinander trennen, indem Sie die Dropdown-Liste für die Zeilen- bzw. Spaltentrennung verwenden.

Standardmäßig werden die Teiler des Bereichs und der Kopfzeile gleichzeitig formatiert, um Ihnen Zeit zu sparen. Wenn Sie möchten, dass der Bereich und die Kopfzeilen unterschiedliche Formatierungen haben, klicken Sie auf das Verknüpfungssymbol, um die Verknüpfung der Formatierung aufzuheben und jedes Mitglied separat zu formatieren.

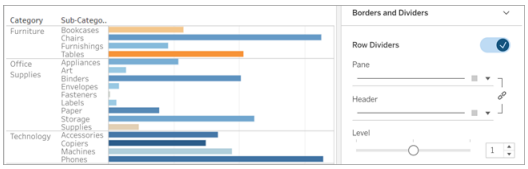
Sie können auch die Formatierungseinstellungen für Zeilen- und Spaltentrenner ein- oder ausschalten, um Gestaltungsoptionen auszublenden, die Sie nicht verwenden möchten. In diesem Beispiel ist die Formatierung der Zeilentrenner deaktiviert, und die Formatierung des Bereichs „Spaltentrenner“ und der Kopfzeile ist nicht verknüpft.



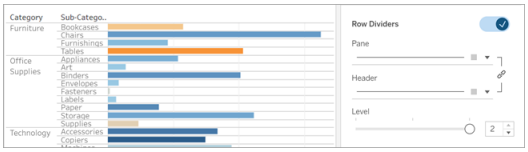
Einstellungen für Zeilen- und Spaltentrennebene

Die Ebene bezieht sich auf die Kopfzeilenebene, nach der getrennt werden soll. Wenn Sie beispielsweise zwei Felder in Ihrer Kennzahlenspalte haben, etwa Kategorie und Unterkategorie, können Sie Zeilentrenner nur nach Kategorie (Ebene 1) oder nach Kategorie und Unterkategorie (Ebene 2) verwenden.

In diesem Beispiel ist der Zeilenteiler auf Ebene 1 eingestellt.



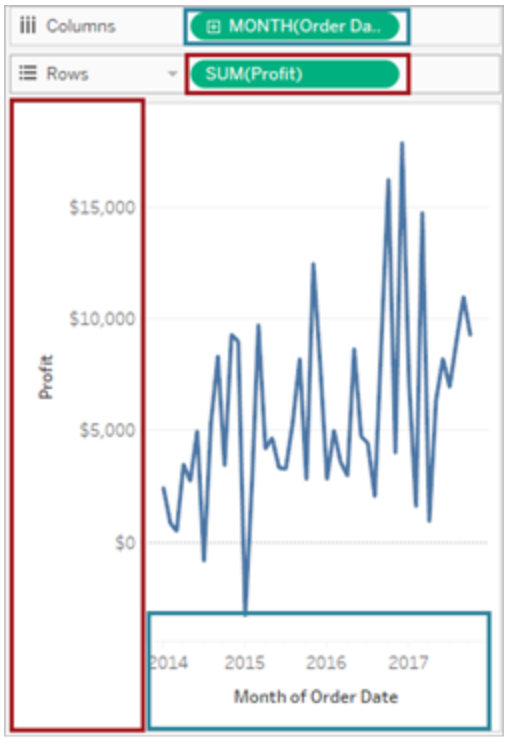
In diesem Beispiel ist der Zeilenteiler auf Ebene 2 eingestellt.



Bearbeiten von Achsen

Wenn Sie dem Container "Spalten" oder "Zeilen" ein fortlaufendes Feld (ein Feld mit einem grünen Hintergrund) hinzufügen, fügen Sie der Ansicht eine Achse hinzu. Auf einer Achse werden Datenpunkte angezeigt, die innerhalb eines Wertebereichs liegen. Für jede Achse können Sie den Bereich, die Skalierung und die Teilstricheigenschaften angeben.

Doppelklicken Sie auf eine Achse, um das Dialogfeld "**Achse bearbeiten**" zu öffnen und die Konfiguration und Formatierung der Achse zu ändern. Wenn es nicht möglich ist, die Achse zu bearbeiten, finden Sie Informationen unter **Warum kann ich meine Achse nicht bearbeiten?** auf der nächsten Seite

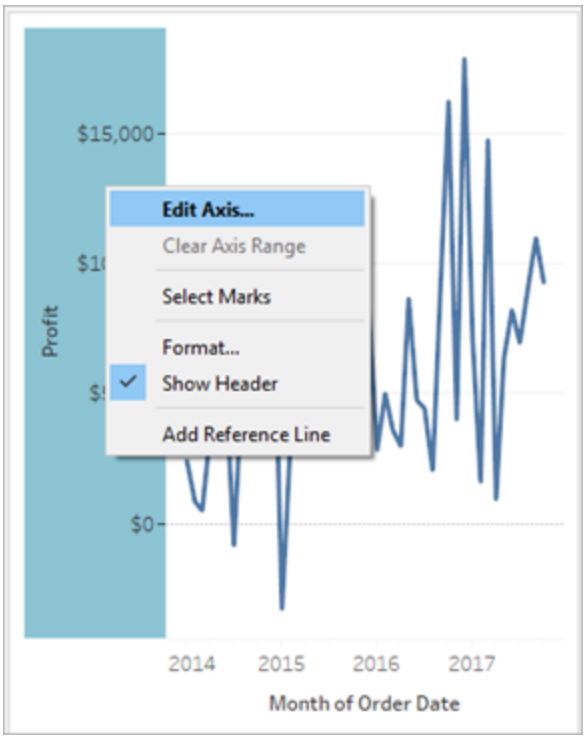


In diesem Beispiel wird über das Feld "Profit" (Gewinn) (eine fortlaufende Kennzahl) im Zeilen-Container eine vertikale Achse erstellt und über das Feld "Order Date" (Bestelldatum) (eine fortlaufende Datumsdimension) im Spalten-Container eine horizontale Achse.

Hinweis: Weitere Informationen zum Formatieren von Kopfzeilen und Feldbeschriftungen finden Sie unter **Formatieren auf Arbeitsblattebene** auf Seite 3254 und **Formatieren von Feldern und Feldbeschriftungen** auf Seite 3318. Weitere Informationen zu fortlaufenden und diskreten Feldern finden Sie unter **Dimensionen und Kennzahlen, blau und grün** auf Seite 162.

Bearbeiten eines Achsenbereichs

Wenn Sie einen Achsenbereich bearbeiten möchten, doppelklicken Sie auf die entsprechende Achse.



Hinweis: In Tableau Desktop haben Sie die Möglichkeit, mit der rechten Maustaste (bzw. bei Mac-Computern mit gedrückter Strg-Taste) auf die Achse zu klicken und anschließend die Option **Achse bearbeiten** auszuwählen. Bei der Webdokumenterstellung können Sie auf die Pfeilschaltfläche auf einer Achse klicken und anschließend die Option **Achse bearbeiten** auswählen.

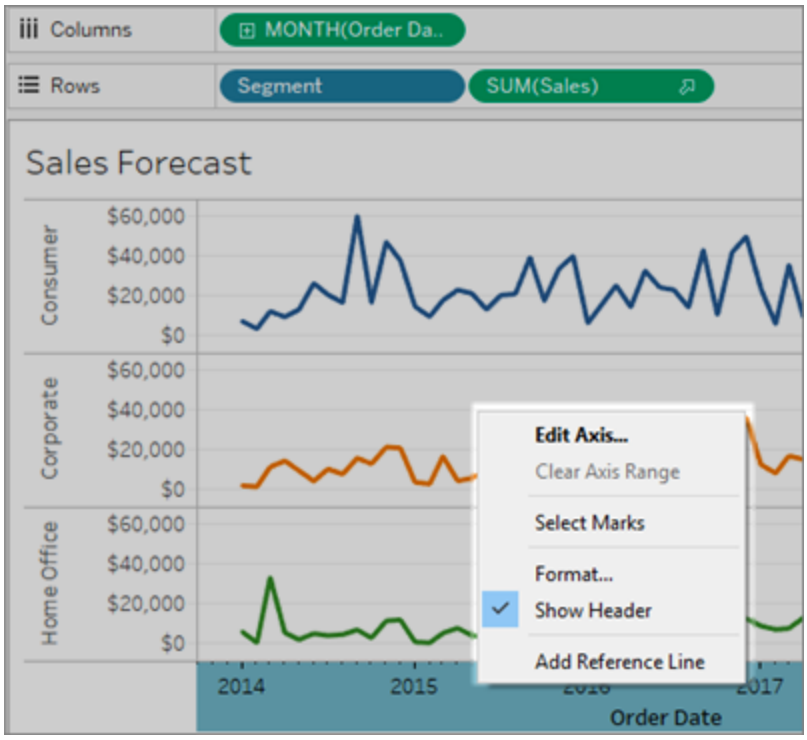
Wenn Sie eine Achse auswählen, werden die zugehörigen Markierungen dieser Achse nicht mit ausgewählt. So können Sie die Achse bearbeiten und formatieren, ohne die Markierungen zu beeinflussen.

Wenn Sie die mit der Achse verbundenen Markierungen auswählen möchten, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Achse und wählen Sie "**Markierungen auswählen**". Alternativ können Sie die Markierungen auch einzeln auswählen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt **Markierungen auswählen** auf Seite 2218.

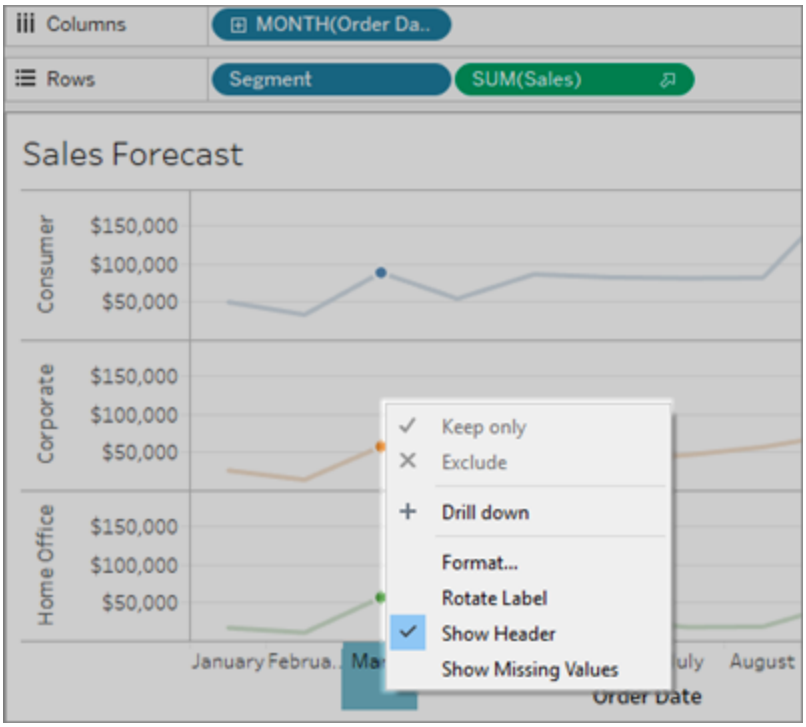
Warum kann ich meine Achse nicht bearbeiten?

Wenn Sie eine Achse nicht bearbeiten können, dann handelt es sich bei dem Objekt vermutlich um eine Kopfzeile und nicht um eine Achse.

- Mithilfe von fortlaufenden Feldern (grüner Hintergrund) in den Zeilen- und Spalten-Containern werden Achsen in der Ansicht erstellt. Wenn Sie mit der rechten Maustaste auf eine Achse klicken, wird folgendes Menü angezeigt:



- Über diskrete Felder (blauer Hintergrund) in den Zeilen- und Spalten-Containern werden Kopfzeilen und nicht Achsen erstellt. Wenn Sie mit der rechten Maustaste auf eine Kopfzeile klicken, wird folgendes Menü angezeigt:



Es ist möglich, die Formatierung von Kopfzeilen anzupassen, indem Sie mit der rechten Maustaste auf die Kopfzeile klicken und dann **Format** auswählen.

Weitere Informationen zum Formatieren von Kopfzeilen und Feldbeschriftungen finden Sie unter **Formatieren auf Arbeitsblattebene** auf Seite 3254 und **Formatieren von Feldern und Feldbeschriftungen** auf Seite 3318. Weitere Informationen zu fortlaufenden und diskreten Feldern finden Sie unter **Dimensionen und Kennzahlen, blau und grün** auf Seite 162.

Ausblenden und Wiedereinblenden von Achsen und Kopfzeilen

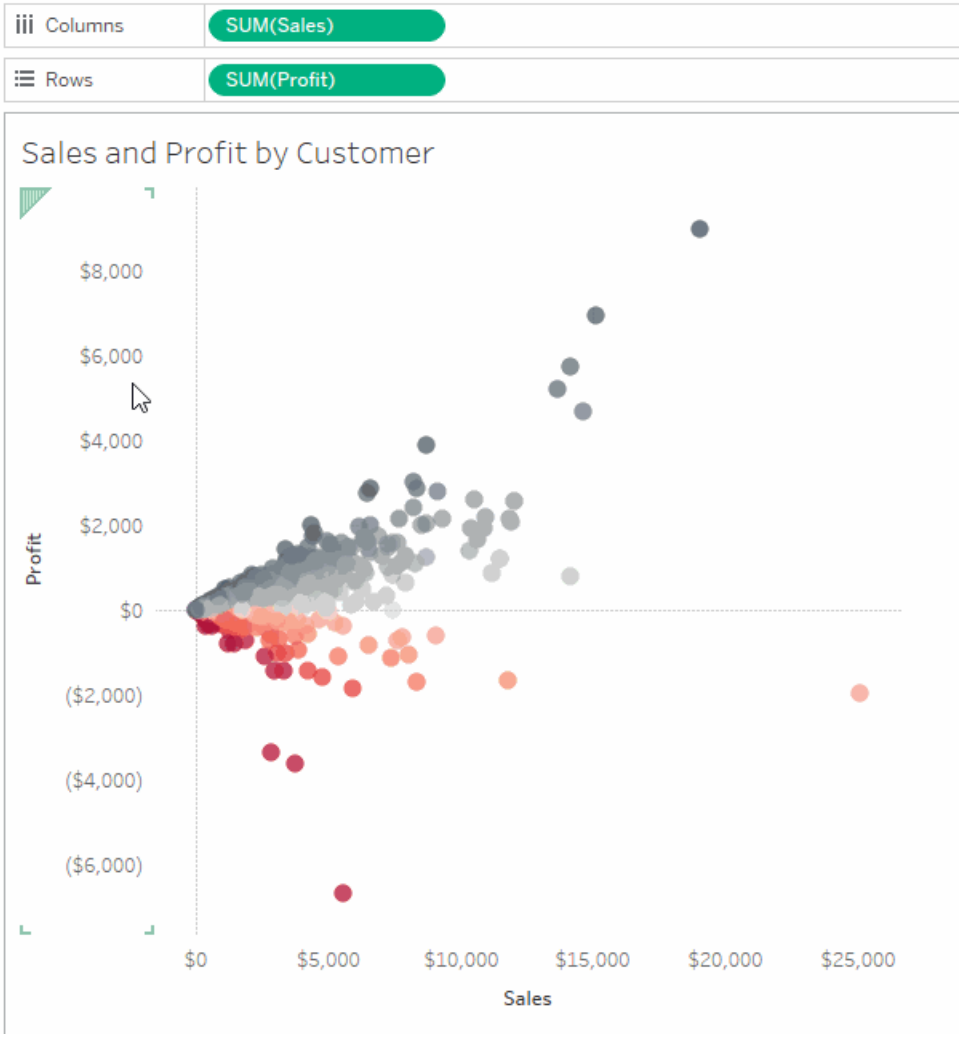
Wenn Sie eine Achse oder Kopfzeile in der Ansicht ausgeblendet haben, können Sie sie über das zugehörige Feld in der Ansicht wieder einblenden.

So blenden Sie eine Achse aus

Klicken Sie mit der rechten Maustaste (Strg+Mausklick auf einem Mac) auf die Achse in der Ansicht, und deaktivieren Sie dann das Kontrollkästchen neben der Option **Kopfzeile anzeigen**.

So zeigen Sie eine zuvor ausgeblendete Achse an

Klicken Sie mit der rechten Maustaste (Strg+Mausklick auf einem Mac) auf das fortlaufende Feld in der Ansicht, die der anzuzeigenden Achse zugeordnet ist, klicken Sie auf das zugehörige Dropdown-Menü, und klicken Sie dann auf **Kopfzeile anzeigen**.



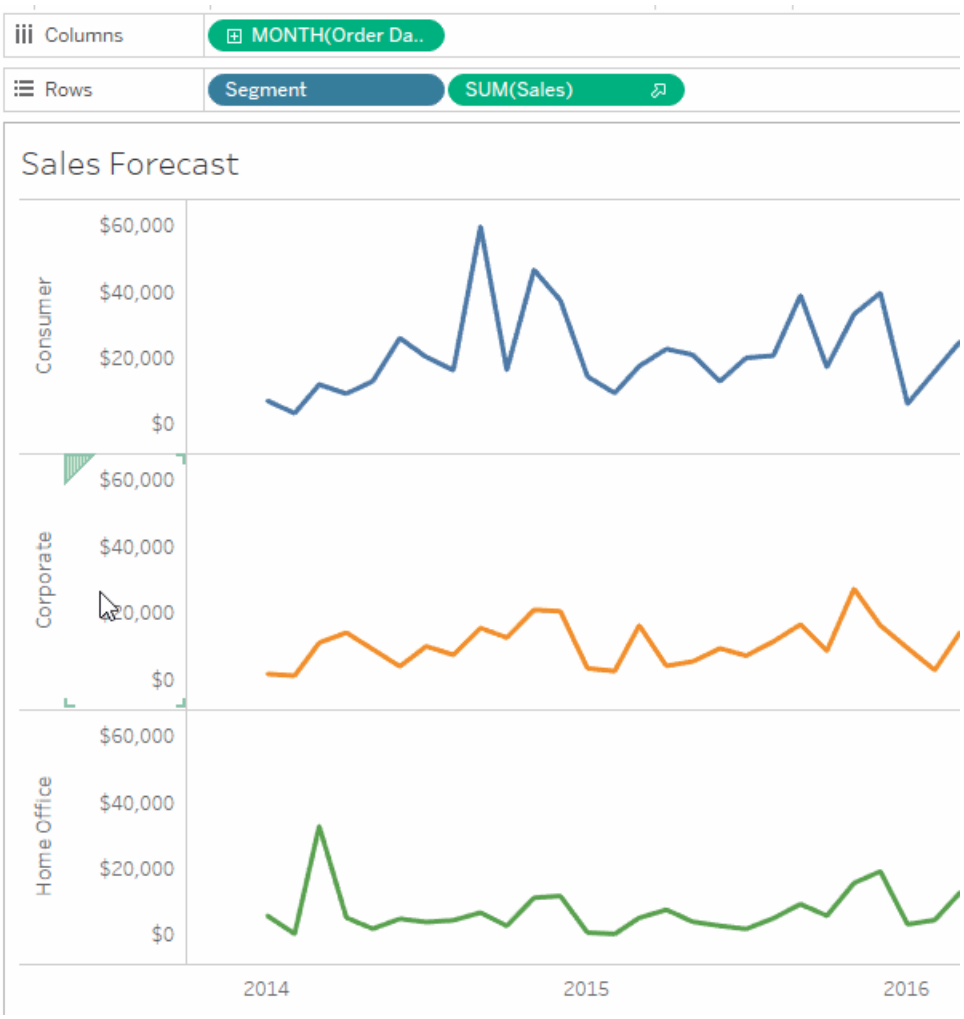
Entsprechende Einzelheiten dazu finden Sie unter **Achsen** auf Seite 88 im Thema **Teile der Ansicht** auf Seite 83.

So blenden Sie eine Kopfzeile aus

Klicken Sie mit der rechten Maustaste (Strg+Mausklick auf einem Mac) auf eine Kopfzeile in der Ansicht, und deaktivieren Sie dann das Kontrollkästchen neben der Option **Kopfzeile anzeigen**.

So zeigen Sie eine zuvor ausgeblendete Kopfzeile an

Klicken Sie mit der rechten Maustaste (Strg+Mausklick auf einem Mac) auf das diskrete Feld in der Ansicht, die den anzuzeigenden Kopfzeilen zugeordnet ist, klicken Sie auf das zugehörige Dropdown-Menü, und klicken Sie dann auf **Kopfzeile anzeigen**.



Entsprechende Einzelheiten dazu finden Sie unter **Kopfzeilen** auf Seite 85 im Thema **Teile der Ansicht** auf Seite 83.

Weitere Informationen zu fortlaufenden und diskreten Feldern finden Sie unter **Dimensionen und Kennzahlen, blau und grün** auf Seite 162.

Ändern eines Achsenbereichs

Sie können den Achsenbereich beschränken, um in der Ansicht bestimmte Datenpunkte hervorzuheben.

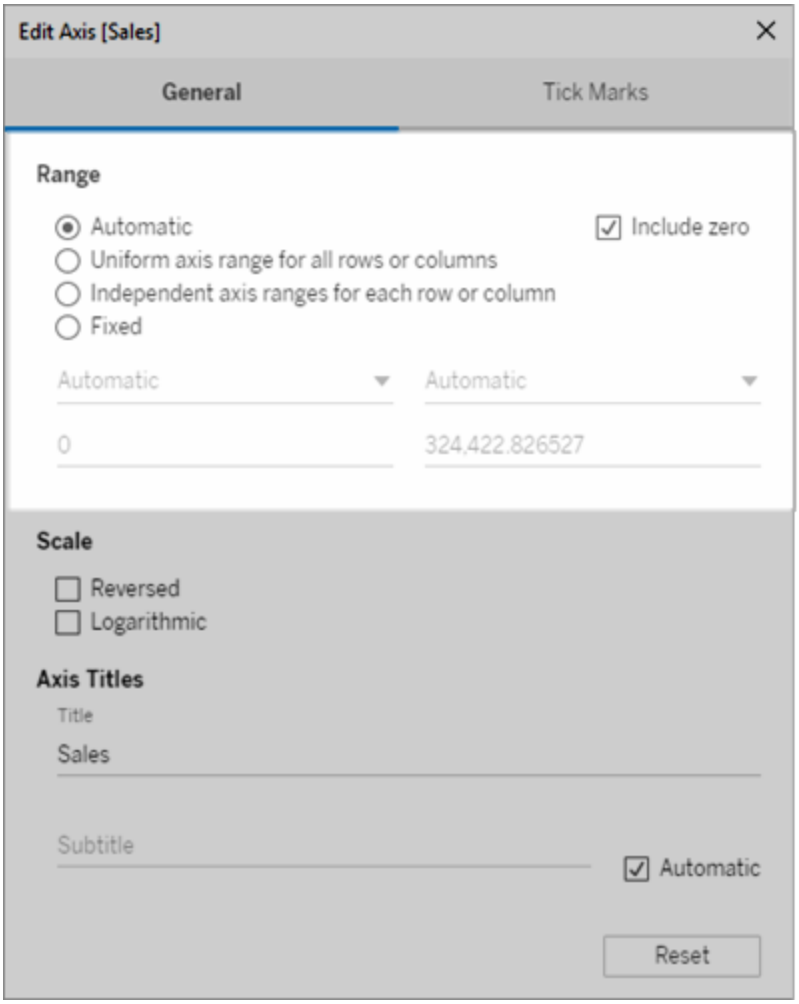
Angenommen in Ihrer Ansicht werden die Umsätze für vier Jahre angezeigt. Auf der automatischen Achse wird ein Bereich von 0 US-Dollar bis 750.000 US-Dollar dargestellt. Wenn die Umsätze jedoch den Wert 470.000 US-Dollar nicht unterschreiten, können Sie den

Achsenbereich anpassen und den Startpunkt auf 470.000 US-Dollar festlegen, um die tatsächlichen Datenpunkte in den Mittelpunkt zu rücken.

So ändern Sie einen Achsenbereich:

1. Doppelklicken Sie auf die Achse, die Sie bearbeiten möchten. Sie können auch mit der rechten Maustaste (bzw. bei Mac-Computern mit gedrückter Strg-Taste) auf die Achse klicken und dann die Option **Achse bearbeiten** auswählen.
2. Wählen Sie im Dialogfeld **Achse bearbeiten** eine der folgenden Optionen aus:
    - **Automatic** (Automatisch). Bei Auswahl dieser Option wird der Achsenbereich automatisch basierend auf den in der Ansicht verwendeten Daten festgelegt.
    - **Uniform axis range for all rows or columns** (Einheitliche Achsenbereiche für alle Zeilen oder Spalten). Legt den Achsenbereich ist für alle Bereiche in der Ansicht gleich auf den maximalen Datenbereich fest.
    - **Independent axis ranges for each row or column (Unabhängige Achsenbereiche für jede Zeile oder Spalte).** Bei Auswahl dieser Option ist der Achsenbereich unabhängig. Der Achsenbereich variiert in jedem Bereich der Ansicht abhängig vom Datenbereich in jedem Bereich.
    - **Festgelegt.** Bei Auswahl dieser Option legen Sie den Anfang und/oder das Ende der Achse auf einen bestimmten Wert fest. Sie können beide Enden der Achse oder nur ein Ende festlegen. Wenn Sie beide Enden der Achse festlegen, wird der Achsenbereich von den von Ihnen festgelegten Werten bestimmt. Wenn Sie nur ein Ende der Achse festlegen, müssen Sie das andere Ende der Achse auf "Automatisch", "Einheitlich" oder "Unabhängig" setzen.
3. Sie können auch angeben, ob Null einbezogen werden soll. Wenn Sie das Kontrollkästchen **Null einbeziehen** deaktivieren, wird der Achsenbereich so angepasst, dass nur der Bereich der Werte in den Daten angezeigt wird.

4. Klicken Sie auf **OK**.



Ändern der Achsenskala zu einer umgekehrten oder logarithmischen Skala

Die Optionen für die Achsenskala lauten **Umgekehrt** und **Logarithmisch**.

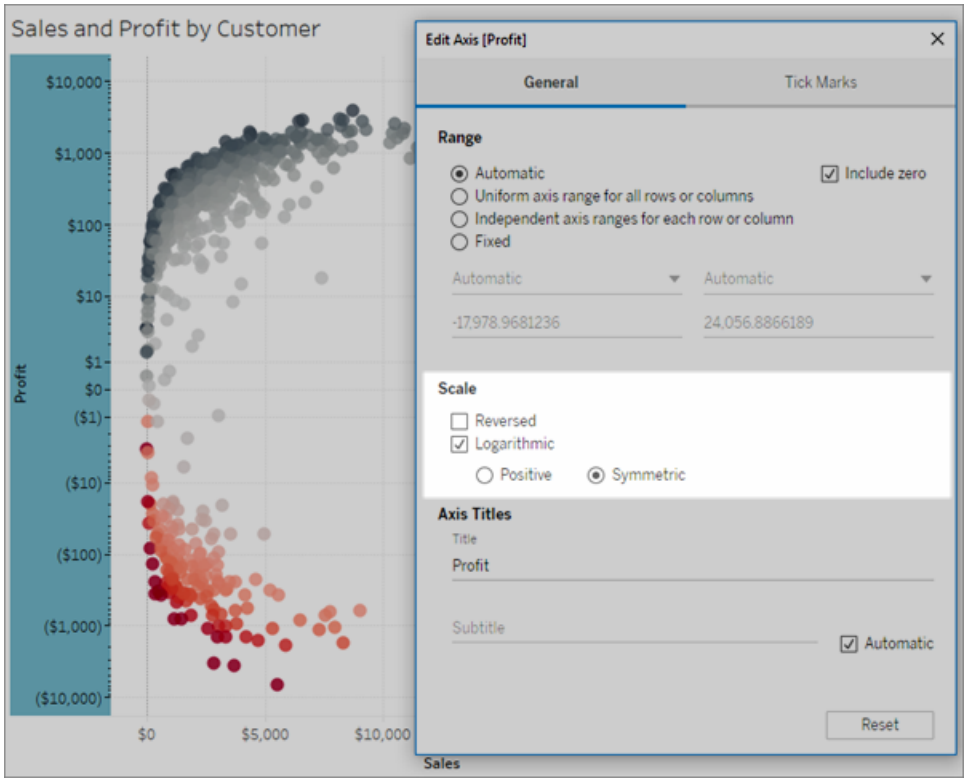
Wenn Sie **Logarithmisch** auswählen, können Sie anschließend **Positiv** oder **Symmetrisch** angeben. Die Einstellung "Symmetrisch" zeigt Daten, die positive, 0 oder negative Werte enthalten, auf einer Achse mit logarithmischer Skala an. Sie eignet sich am besten für die Visualisierung hoher negativer Werte auf einer logarithmischen Skala sowie für die Visualisierung hoher positiver Werte oder beidem. Einzelheiten dazu finden Sie unter **Hinweise zur Umwandlung symmetrischer logarithmischer Achsen** auf Seite 3282.

So ändern Sie die Skala einer Achse:

1. Doppelklicken Sie auf die Achse, die Sie bearbeiten möchten. Sie können auch mit der rechten Maustaste (bzw. bei Mac-Computern mit gedrückter Strg-Taste) auf die Achse klicken und dann die Option **Achse bearbeiten** auswählen.
2. Wählen Sie im Dialogfeld **Achse bearbeiten** auf der Registerkarte "Allgemein" die Option **Umgekehrt** oder **Logarithmisch** für die Achsenskala aus.

   Die Option zur Auswahl der Einstellung "Symmetrisch" oder "Positiv" ist nur dann verfügbar, wenn der Achsenbereich das geschlossene Intervall [–10, 10] überschreitet.

   Logarithmisch: Wählen Sie für die logarithmische Skala die Option **Positiv** oder **Symmetrisch** aus. Bei der Option **Symmetrisch** werden Daten mit positiven Werten, 0 und negativen Werten auf einer Achse mit logarithmischer Skala angezeigt. Standardmäßig werden die Teilstriche bei Zehnerpotenzen gesetzt; Sie können jedoch jede beliebige Basis größer als 1 angeben.



3. Klicken Sie auf die Registerkarte **Teilstriche**, und wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:

- **Automatisch** – Die Hauptteilstriche werden bei Zehnerpotenzen gesetzt.
- **Fixiert** – Die Hauptteilstriche werden bei einem bestimmten Exponenten gesetzt. Geben Sie eine Zahl in das Textfeld "Potenzen" ein.
- **Keine** – Es werden keine Hauptteilstriche angezeigt.

4. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie fertig sind.

Sie können die Achse auch umkehren, indem Sie im Dialogfeld "Achse bearbeiten" auf der Registerkarte "Allgemein" im Bereich "Skala" die Option **Umkehren** auswählen.

Hinweise zur Umwandlung symmetrischer logarithmischer Achsen

Die symmetrische logarithmische Achse wendet eine hyperbolische Sinus-Umwandlung auf Bereiche auf die Achse an:

```
asinh(x) = ln(x + √(x^2 +1))
```

Für hohe Werte (|x| >> 1),

```
asinh(x)~ln(x), x > 0
```

```
asinh(x)~-ln(x), x < 0
```

Da *asinh* für alle reellen Werte (insbesondere negative Zahlen) definiert ist, ermöglicht Ihnen diese Umwandlung die Visualisierung hoher negativer Werte auf einer logarithmischen Skala sowie die Visualisierung hoher positiver Werte oder von beidem.

Obwohl jedoch eine logarithmische Achse zum Visualisieren der Skala sehr kleiner Werte verwendet werden kann, ist das Visualisieren der Skala von sehr kleinen Werten mithilfe einer symmetrischen logarithmischen Achse nicht möglich.

Für kleine Werte (|x| < 1),

```
asinh(x) ≈ x
```

Die Anwendung einer symmetrischen logarithmischen Achsenskala auf kleine Werte hat einen ähnlichen Effekt wie die Verwendung einer linearen Skala (d. h. einer normalen quantitativen Achse).

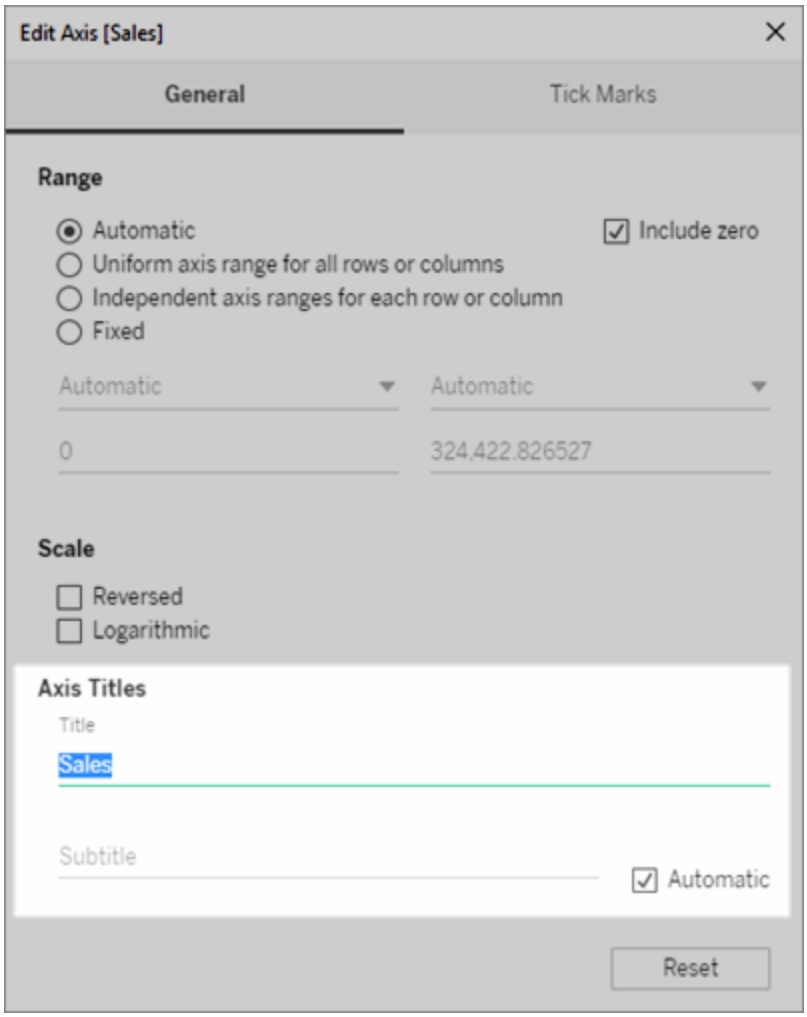
Ändern der Darstellung einer Achse

Jede Achse verfügt über einen Titel, der basierend auf den Feldern in der Ansicht automatisch generiert wird. Sie können mithilfe des Dialogfelds "Achse bearbeiten" einen benutzerdefinierten Achsentitel angeben und einen Untertitel hinzufügen. Außerdem können

Sie die Skalierung der Achse angeben, z. B. ob eine logarithmische Skalierung verwendet und ob die Achse umgekehrt werden soll.

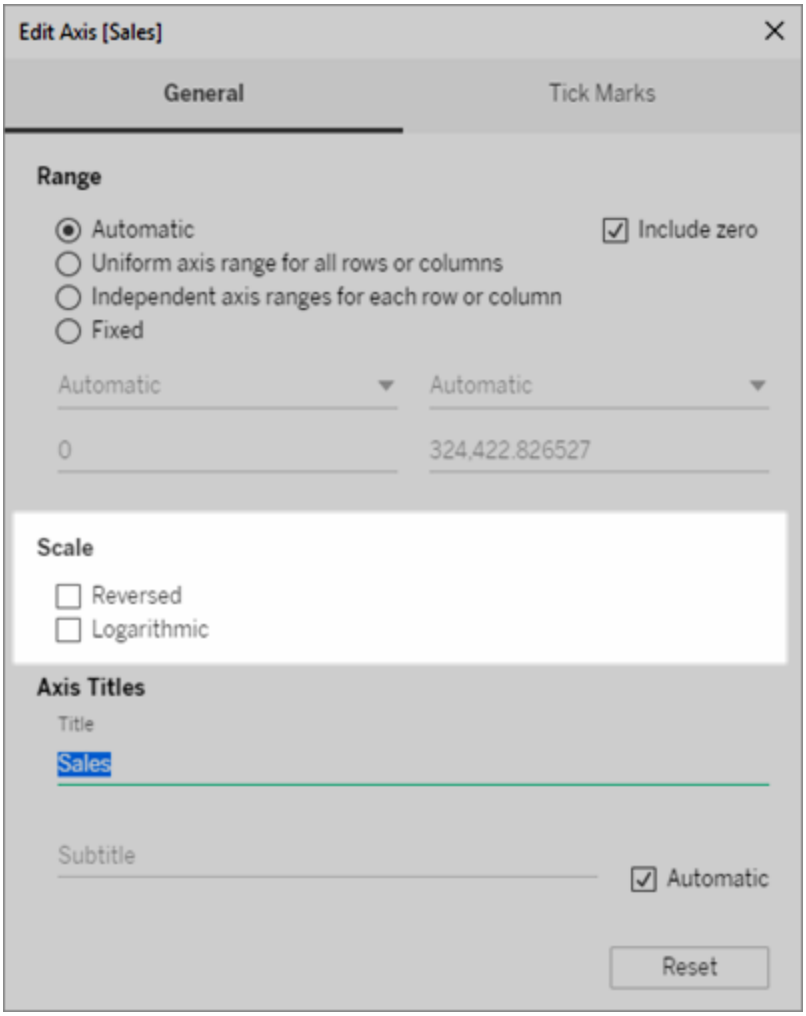
So ändern Sie die Darstellung einer Achse:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste (bzw. bei Mac-Computern bei gedrückter Strg-Taste) auf die zu bearbeitende Achse und wählen Sie **Achse bearbeiten** aus.
2. Geben Sie im Dialogfeld "Achse bearbeiten" einen neuen Titel in das Textfeld **Titel** ein.



3. Zum Hinzufügen eines benutzerdefinierten Untertitels heben Sie die Auswahl des Kontrollkästchens **Automatisch** auf.
4. Zur Änderung der Skalierung der Achse wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:

- **Reversed** (Umgekehrt): Wählen Sie diese Option aus, um die Reihenfolge der Werte für die Achse umzukehren.
- **Logarithmic** (Logarithmisch): Wählen Sie diese Option aus, um für die Achse eine logarithmische Skalierung zu verwenden.



5. Klicken Sie auf **OK**.

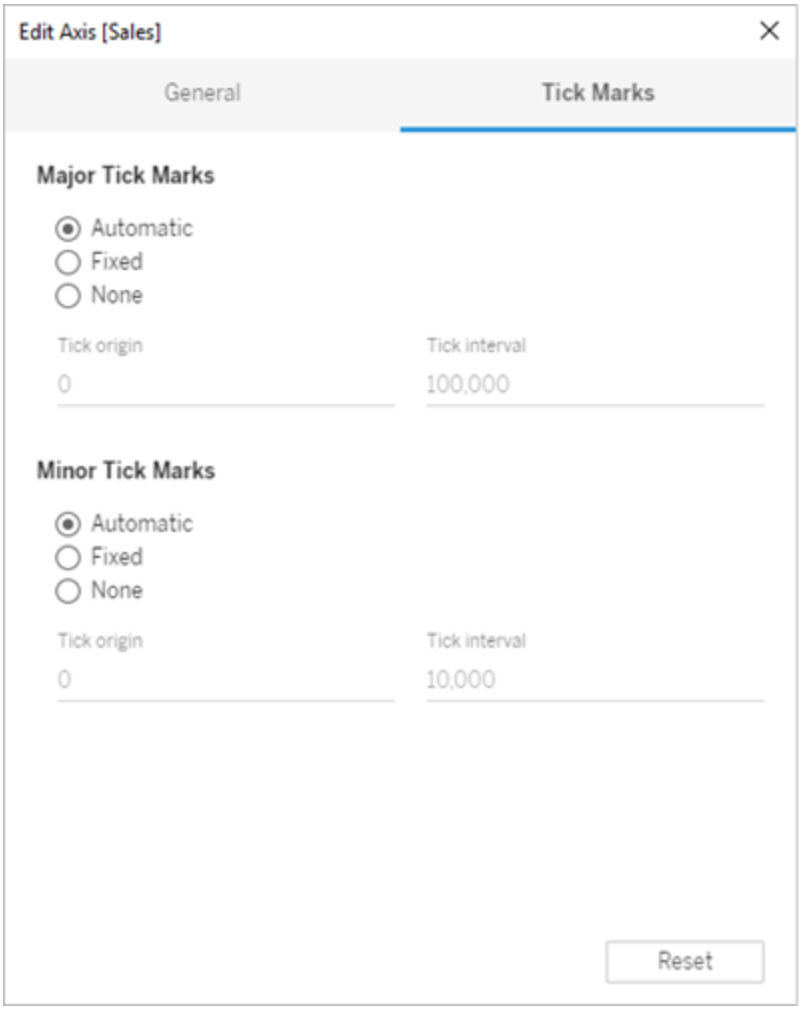
Formatieren von Teilstrichen

Sie können angeben, wie häufig die Teilstriche entlang der Achse angezeigt werden sollen. In Tableau können Sie die Hauptteilstriche und die Nebenteilstriche ändern. Hauptteilstriche verfügen über Einheitenbeschriftungen, während Nebenteilstriche lediglich kleinere Inkremente zwischen den Hauptteilstrichen darstellen. Sie können wählen, ob automatische oder feste Teilstriche oder gar keine Teilstriche verwendet werden sollen.

So formatieren Sie Teilstriche:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste (bzw. bei Mac-Computern bei gedrückter Strg-Taste) auf die zu bearbeitende Achse, und wählen Sie **Achse bearbeiten** aus.
2. Wählen Sie im Dialogfeld "Achse bearbeiten" die Registerkarte **Teilstriche**.
3. Sie können für **Haupt-** und **Nebenteilstriche** jeweils eine der folgende Optionen auswählen:
    - **Automatic** (Automatisch): Wählen Sie diese Option aus, damit Teilstriche automatisch basierend auf den Daten der Ansicht angezeigt werden.
    - **Fixed** (Fixiert): Wählen Sie diese Option aus, um anzugeben, wie oft Teilstriche angezeigt werden sollen und welcher Startwert gelten soll.
    - **None** (Keine): Wählen Sie diese Option aus, um alle Teilstriche auszublenden.

4. Klicken Sie auf **OK**.



Beispiele: Verwenden unterschiedlicher Achsenbereiche (einheitlich, unabhängig, fest)

Bei diesem Beispiel werden Sie drei Ansichten mit denselben Daten erstellen. Für jede Ansicht wird jedoch ein anderes Achsenbereichsformat verwendet. Diese Ansichten verwenden die Datenquelle **Sample-Superstore**, um die aggregierten Gesamtumsätze für drei Produktkategorien über vier Jahre hinweg anzuzeigen.

Erstellen einer Ansicht mit einheitlichem Achsenbereich
auf der gegenüberliegenden Seite

Erstellen einer Ansicht mit unabhängigem Achsenbereich
auf Seite 3289
Erstellen einer Ansicht mit festgelegtem Achsenbereich
auf Seite 3292

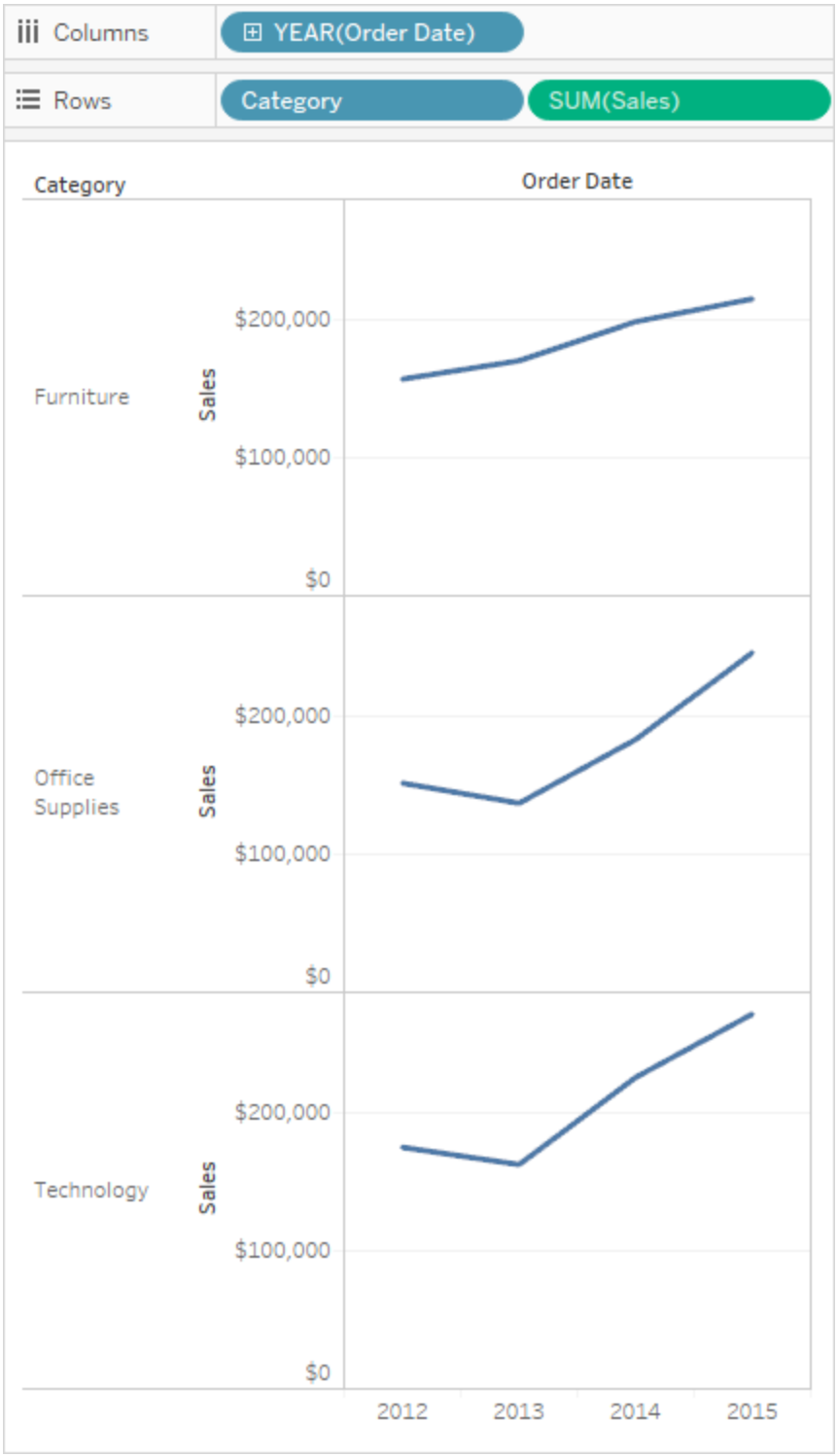
Erstellen einer Ansicht mit einheitlichem Achsenbereich

Ein einheitlicher Achsenbereich bedeutet, dass auf jede Zeile bzw. Spalte der Ansicht der gleiche Bereich angewendet wird. Der Bereich wird basierend auf den zugrunde liegenden Datenwerten automatisch generiert.

1. Ordnen Sie die Dimension **Order Date** im Container **Spalten** und die Dimension **Category** im Container **Zeilen** an.
2. Ordnen Sie die Kennzahl "**Sales**" im Container "**Rows**" (Zeilen) an.

   Die Kennzahl wird automatisch als Summierung aggregiert, und der Ansicht wird eine Achse hinzugefügt. Standardmäßig wird in der Ansicht ein einheitlicher Achsenbereich verwendet. Beachten Sie, dass der Achsenbereich für jede Produktkategorie identisch ist

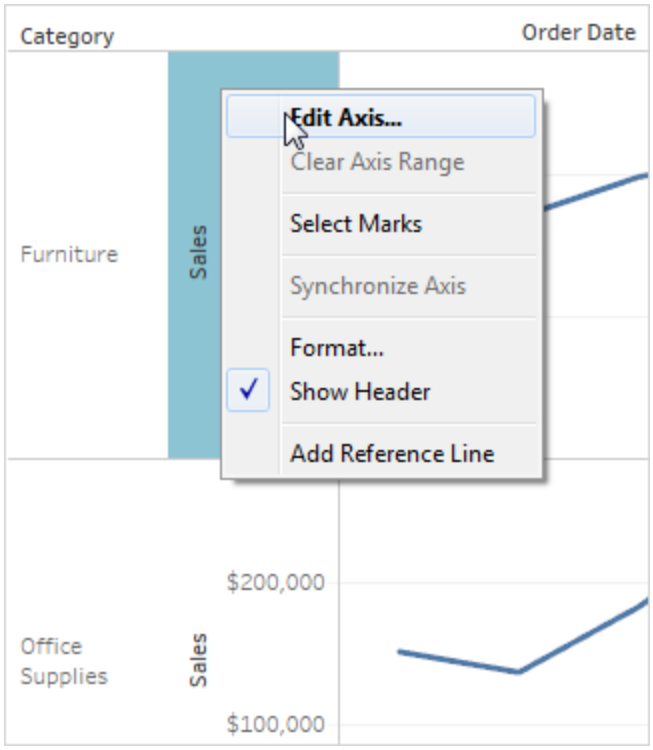
(von null bis 250.000).



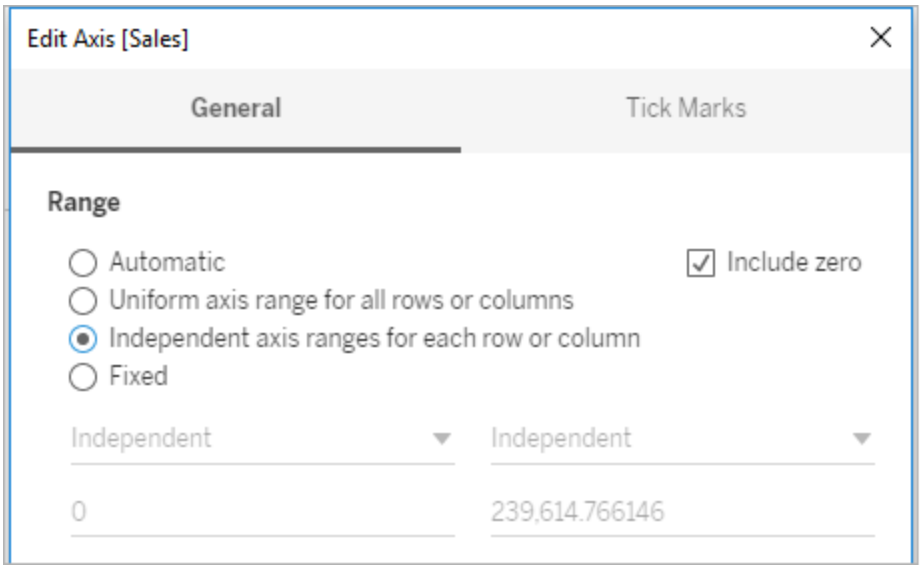
Erstellen einer Ansicht mit unabhängigem Achsenbereich

Wenn Sie einen unabhängigen Achsenbereich verwenden, verfügt jede Zeile oder Spalte basierend auf den zugrunde liegenden Datenwerten über ihren eigenen Achsenbereich.

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste (bzw. bei Mac-Computern bei gedrückter Strg-Taste) auf die Achse SUM(Umsatz) in der Ansicht, und wählen Sie **Achse bearbeiten** aus.

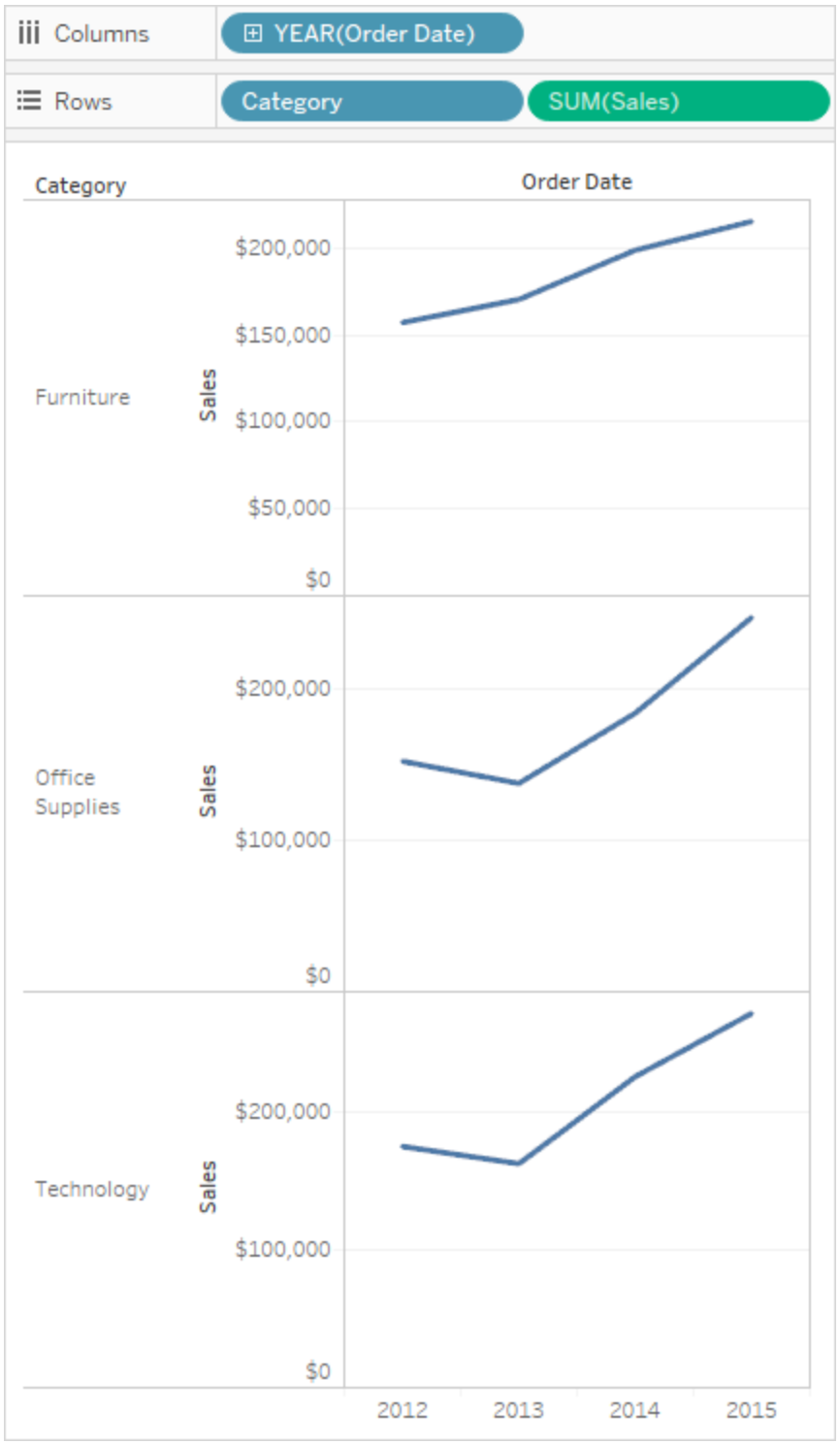


2. Wählen Sie im Dialogfeld "Edit Axis" (Achse bearbeiten) die Option **Independent axis ranges for each row or column** (Unabhängige Achsenbereiche für jede Zeile oder Spalte) aus.



3. Klicken Sie auf das "X", um das Dialogfeld mit den aktuellen Einstellungen zu schließen.

   Die Achsenbereiche der einzelnen Produktkategorien sind jetzt voneinander unabhängig. Die Kategorien "Technology" (Technologie) und "Office Supplies" (Bürobedarf) weisen weiterhin einen Bereich von null bis 250.000 auf, aber die Kategorie "Furniture" (Möbel) weist nur einen Bereich von null bis etwa 200.000 auf.


Columns
YEAR(Order Date)
Rows
Category
SUM(Sales)
Category
Order Date
Furniture
Office Supplies
Technology
Sales
$200,000
$150,000
$100,000
$50,000
$0
2012
2013
2014
2015

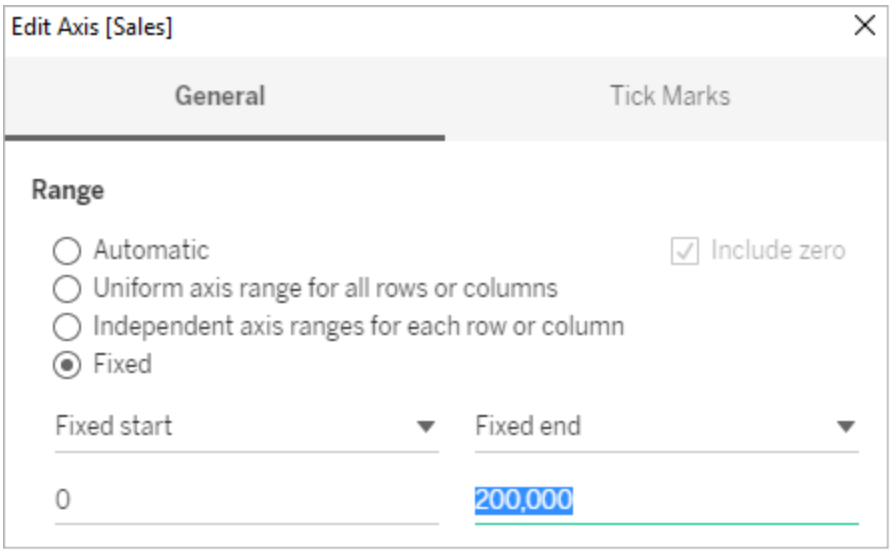
Erstellen einer Ansicht mit festgelegtem Achsenbereich

Sie können ein oder beide Enden einer Achse festlegen, um die Menge an Daten, die in der Ansicht angezeigt werden, anzupassen.

Im ersten Beispiel wird gezeigt, wie beide Enden der Achse festgelegt werden. Das zweite Beispiel zeigt, wie nur ein Ende der Achse festgelegt und dann der Achsenbereich für alle Bereiche der Ansicht definiert wird.

So legen Sie beide Enden der Achse fest:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste (bzw. bei Mac-Computern bei gedrückter Strg-Taste) auf die Achse **SUM(Umsatz)** in der Ansicht, und wählen Sie **Achse bearbeiten** aus.
2. Wählen Sie **Verankert** im Dialogfeld "Achse bearbeiten" aus, und definieren Sie dann **Start**- und **End**werte, indem Sie sie die Angaben in die Textfelder eintippen oder indem Sie die Schieberegler entsprechend ziehen. Geben Sie in diesem Beispiel **0** für **Start** und **200.000** für **Ende** ein.



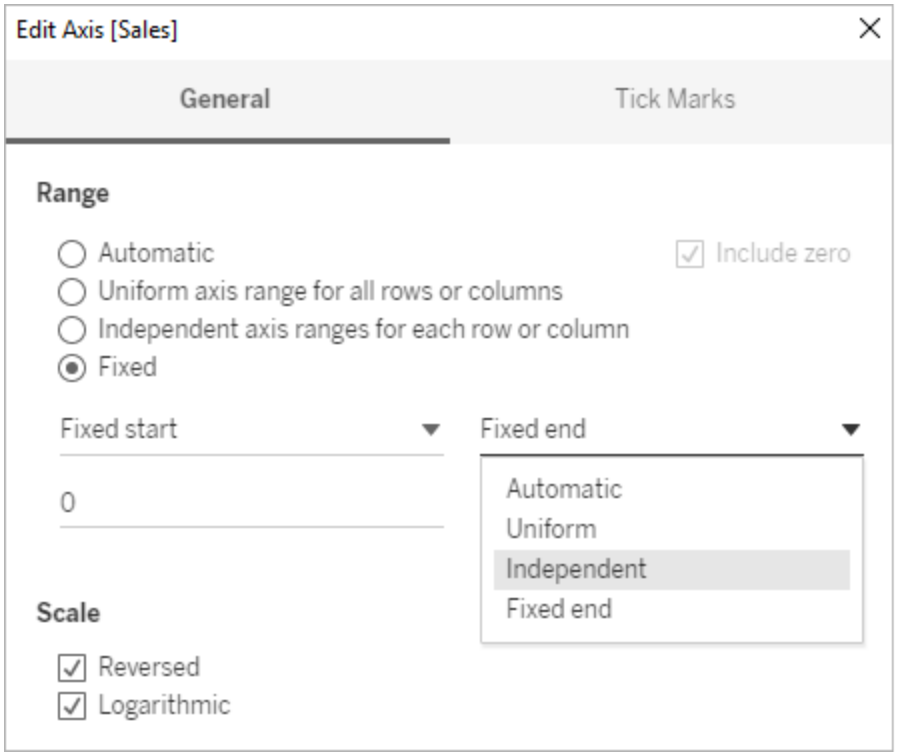
3. Klicken Sie auf das "X", um das Dialogfeld mit den aktuellen Einstellungen zu schließen.

   Die Kategorien zeigen nun nur Umsätze in Höhe von bis zu 200.000 US-Dollar an. Die Achsen sind mit einem Reißzwecken-Symbol markiert. So wird darauf hingewiesen,

dass Sie den Achsenbereich beschränkt haben und einige Daten möglicherweise nicht angezeigt werden.

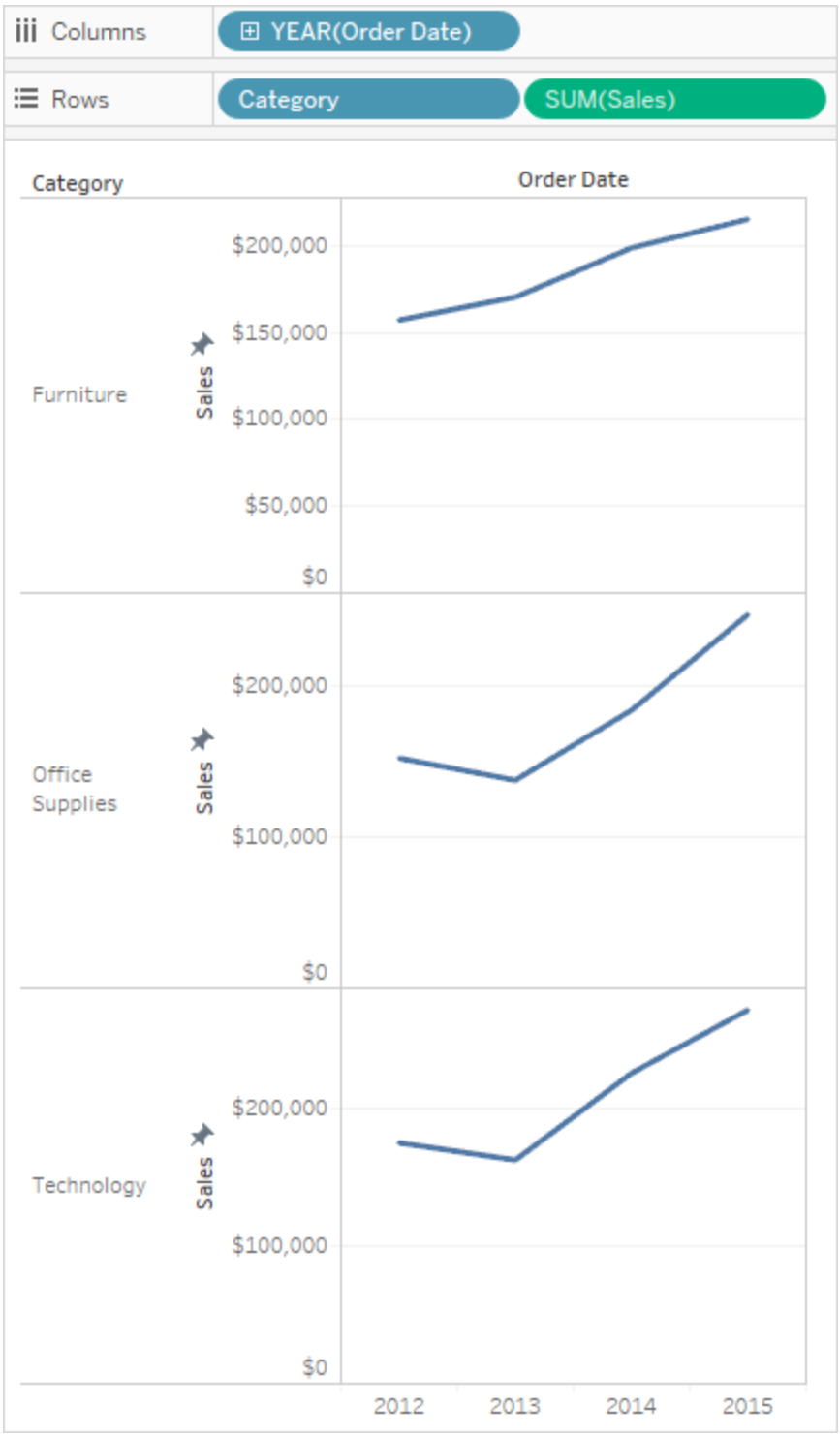
So legen Sie ein Ende der Achse fest:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste (bzw. bei Mac-Computern bei gedrückter Strg-Taste) auf die Achse **SUM(Umsatz)** in der Ansicht, und wählen Sie **Achse bearbeiten** aus.
2. Wählen Sie im Dialogfeld "Edit Axis" (Achsen bearbeiten) die Option **Fixed** (Fest) aus, klicken Sie auf das Dropdown-Menü **Fixed End** (Festes Ende), und wählen Sie dann die Option **Independent** (Unabhängig) aus.



3. Klicken Sie auf das "X", um das Dialogfeld mit den aktuellen Einstellungen zu schließen.

   Beachten Sie, dass die Kategorien nun etwas andere Achsenbereiche aufweisen. So hat die Kategorie "Office Supplies" (Bürobedarf) einen Achsenbereich von 0 bis 250.000 US-Dollar, während die Kategorie "Furniture" (Möbel) nur einen Bereich von 0 bis 200.000 US-Dollar hat.


Columns
YEAR(Order Date)
Rows
Category
SUM(Sales)
Category
Order Date
Furniture
Office Supplies
Technology
Sales
$200,000
$150,000
$100,000
$50,000
$0
2012
2013
2014
2015

Weitere Informationen zu den Unterschieden zwischen den automatischen, einheitlichen und unabhängigen Achsenbereichen finden Sie unter **Bearbeiten von Achsen** auf Seite 3272.

Formatieren von Text und Zahlen

Wenn Sie Informationen zum Formatieren von speziellen Elementen erhalten möchten, klicken Sie unten auf die Links.

Formatieren von Text

Die Auswahl einer geeigneten Schrift wirkt sich auf das Gesamtbild Ihrer Visualisierung aus, sprich ob Sie ein gutes oder schlechtes Ergebnis erzielen. Ob Sie die Schriftgröße, Position, Farbe oder Ausrichtung ändern, Tableau bietet zahlreiche Anpassungsoptionen für Text.

Wenn Sie Änderungen an der Formatierung auf dieser Ebene vornehmen, werden diese nur auf die Ansicht angewendet, an der Sie arbeiten. Informationen zu Änderungen, die auf jede Ansicht in Ihrer Arbeitsmappe angewendet werden, finden Sie unter **Formatieren auf Arbeitsmappenebene** auf Seite 3244.

Um auf Arbeitsblattebene auf Formatierungseinstellungen zuzugreifen, wählen Sie das Menü **Formatieren** und dann den Teil der Ansicht aus, den Sie formatieren möchten, wie beispielsweise **Schriftart** oder **Rahmen**.

Tipp: Dieser Inhalt bezieht sich nur auf das Formatieren von Text. Informationen zum Bearbeiten des Textinhalts finden Sie unter Zeichenfolgenfunktionen.

Formatieren von Schriftarten

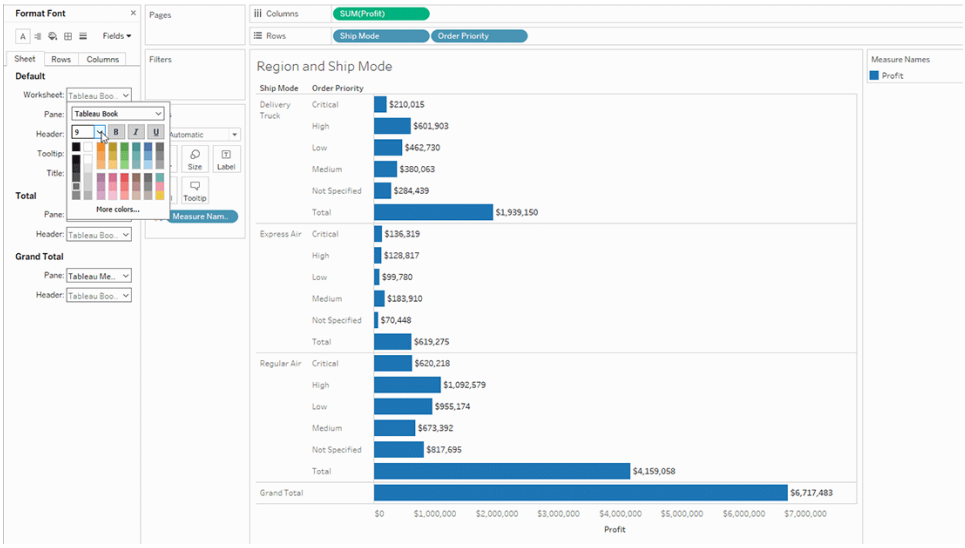
Wenn Sie in Tableau Server oder Tableau Cloud arbeiten, wählen Sie **Format** und dann das Element, das Sie formatieren möchten, aus dem Menü aus. Sie können den **individuellen Titel**, die **Bildunterschrift**, die **Legenden**, die **Filter und Sätze**, die **Hervorhebungen** und die **Parameter** formatieren. Sie können die **Arbeitsblattformatierung** auch im Menü "Format" löschen.

Wenn Sie in Tableau Desktop arbeiten, wählen Sie **Format** > **Schriftart** aus. Daraufhin öffnet sich das Steuerungsfeld **Schrift formatieren**. Über dieses Steuerungsfeld haben Sie die Möglichkeit, den Text in der Ansicht anzupassen.

Arbeitsblatt

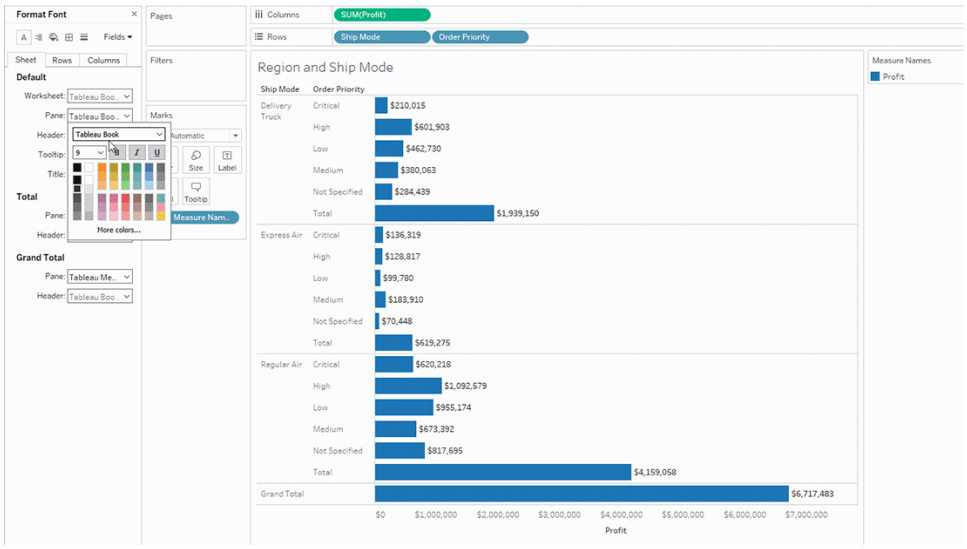
Wenn Sie die Schrift auf Arbeitsblattebene ändern, werden alle von Ihnen vorgenommenen Änderungen auf alle Textfelder in der Ansicht angewendet, mit Ausnahme der Kopfzeilen- und QuickInfo-Felder.

> **Hinweis**: Tableau betrachtet die Arbeitsblattformatierung als neuen Standard, und Änderungen an anderen Feldern (beispielsweise Titel, Bereich oder Kopfzeile) überschreiben das Arbeitsblattformat.



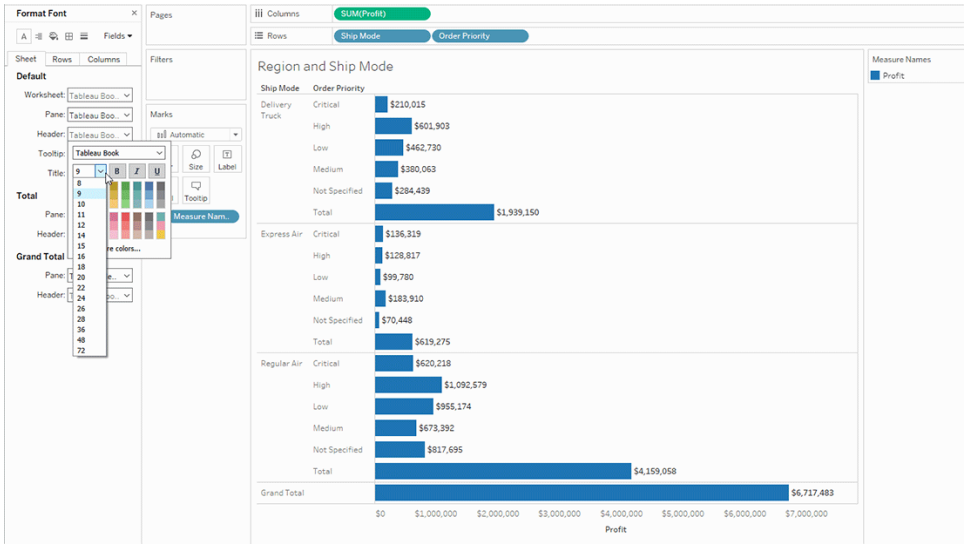
Bereich

Wenn Sie eine Anpassung der Schrift hier vornehmen, wirkt sich dies auf die Bereichsansicht aus, d. h. auf den Bereich, in dem Tableau die Ergebnisse von Visualisierungen darstellt.



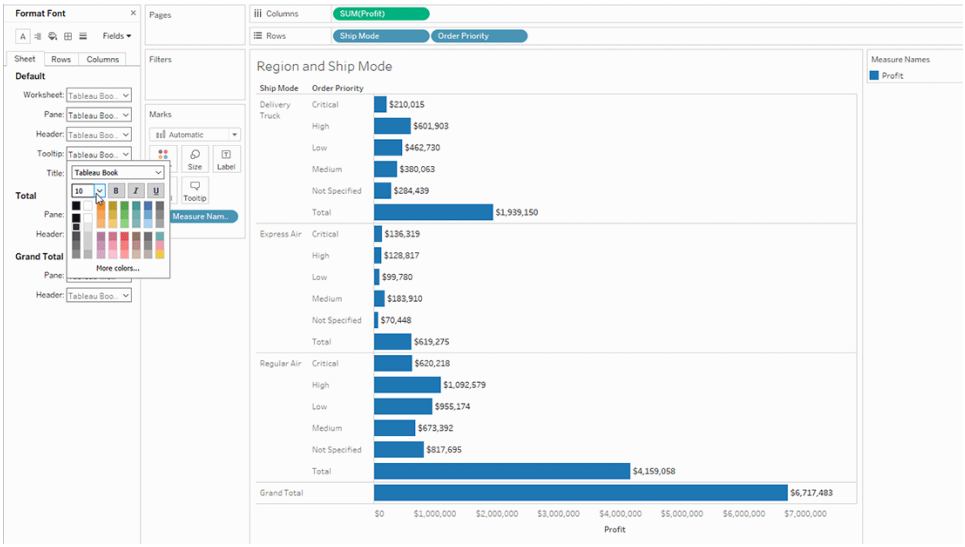
Header

Wählen Sie diese Option, wenn Sie die Schrift für die Kopfzeilen in der Ansicht anpassen möchten. Kopfzeilen werden in den Dimensionen in Ihrer Visualisierung angezeigt.



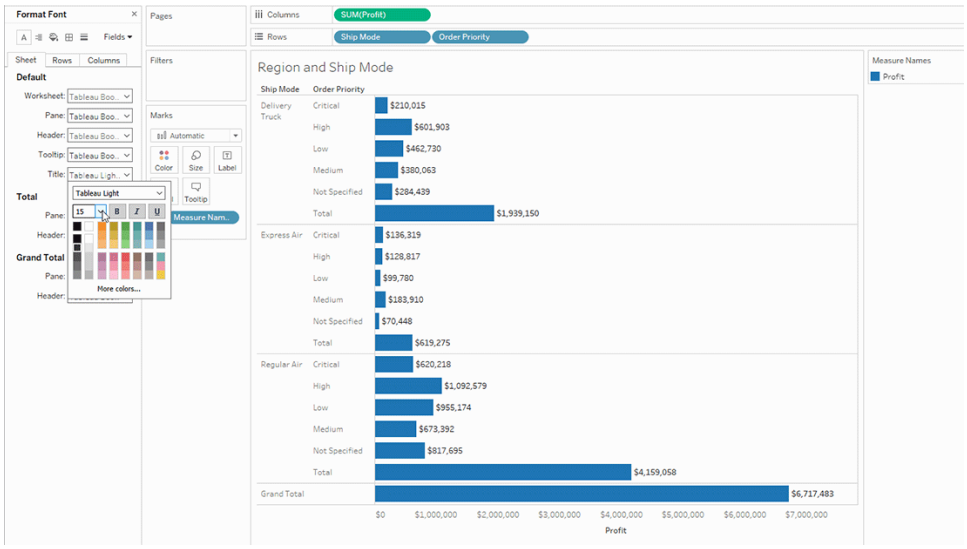
QuickInfo

Wenn Sie hier die Schrift anpassen, werden die Änderungen auf den gesamten Text in der QuickInfo angewendet, d. h. das Feld, das angezeigt wird, wenn jemand mit der Maus über eine Markierung in der Ansicht fährt. Wenn Sie weitere Steuerungsoptionen für die Felder in der QuickInfo wünschen, finden Sie Informationen dazu unter **Formatieren von Text** auf Seite 3297



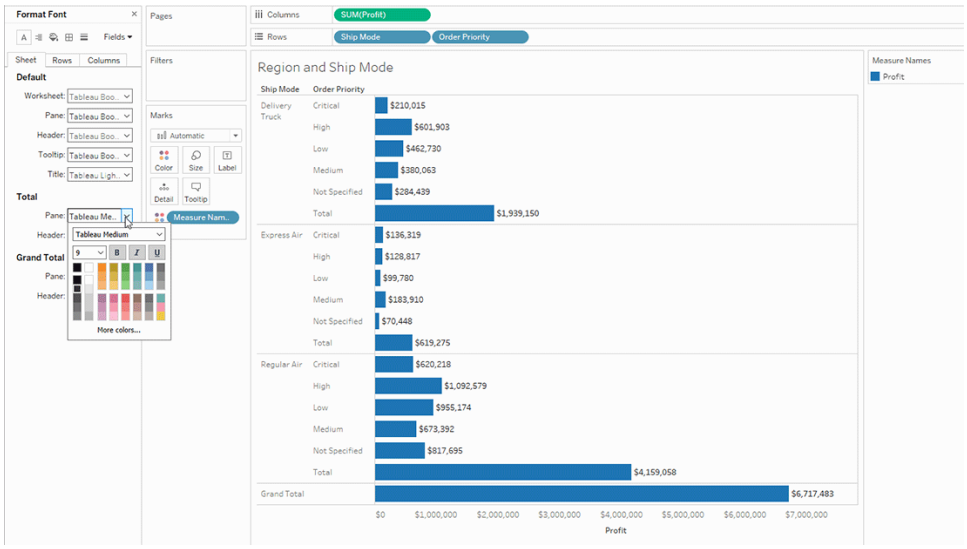
Titel

Wählen Sie diese Formatierungsoption, wenn Sie die Darstellung des Titels kurzfristig anpassen möchten. Weitere Informationen finden Sie unter **Formatieren von Text** auf Seite 3297



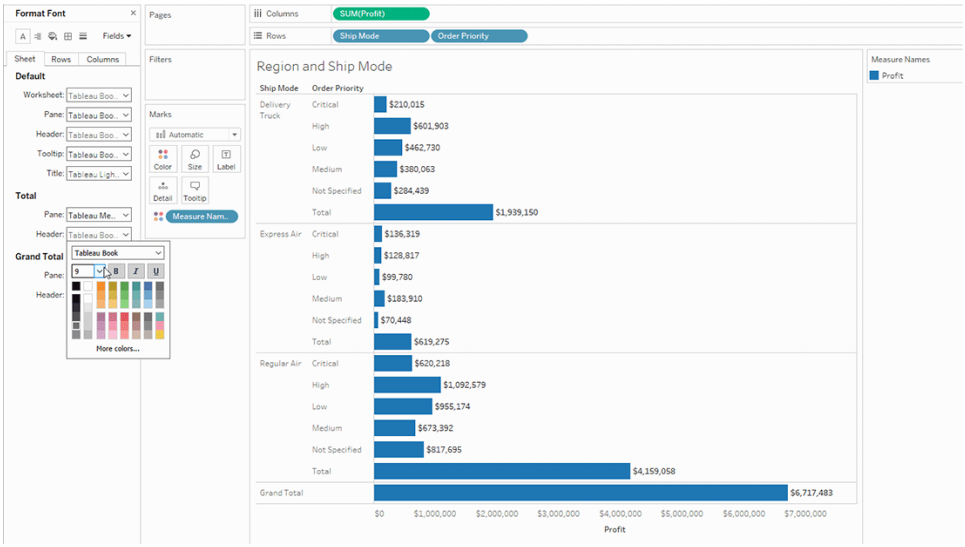
Gesamtwert Bereich

Wenn Sie die Schrift für Gesamtwerte auf Bereichsebene anpassen, führt das zu einer Änderung der Zwischen- und Gesamtwerte. Informationen zum Einrichten von Gesamtwerten finden Sie unter **Anzeigen von Gesamtsummen in einer Visualisierung.** auf Seite 1549.



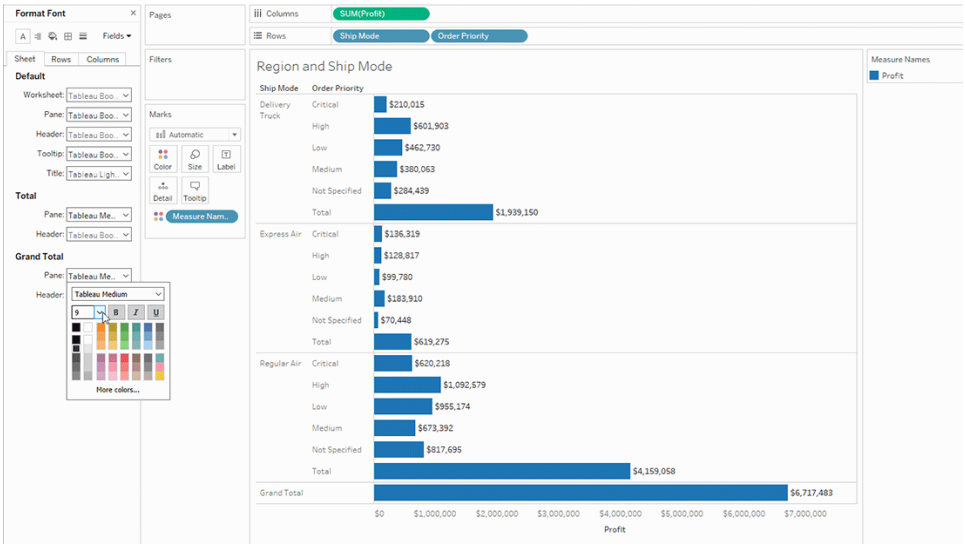
Gesamtwert Kopfzeile

Wenn Sie die Schrift für Gesamtwerte in der Kopfzeile anpassen, dann führt das zu einer Änderung der Darstellung der **Gesamtwerte**- und **Gesamtsumme**-Beschriftung in der Ansicht.



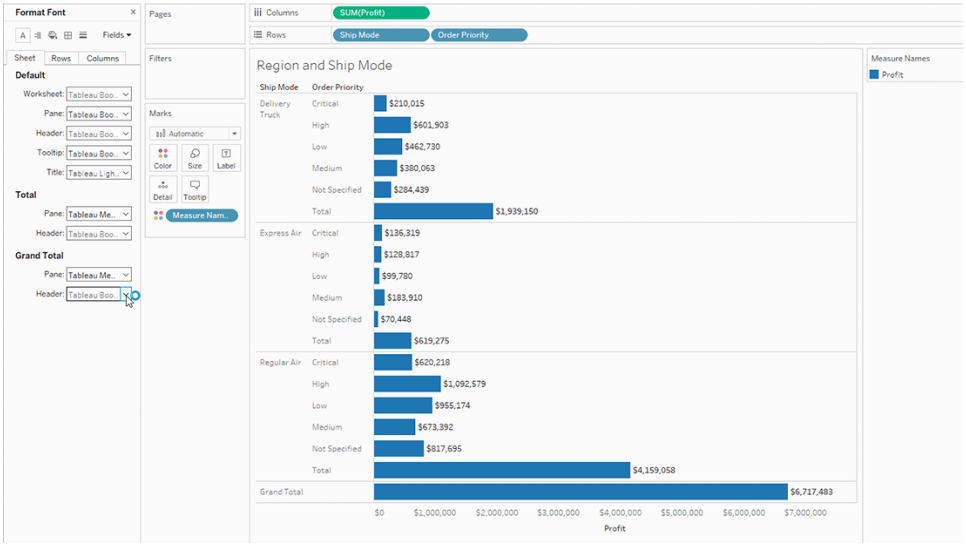
Gesamtsumme Bereich

Wählen Sie diese Option, um die Schrift für das Gesamtsummenergebnis in Ihrer Ansicht anzupassen.



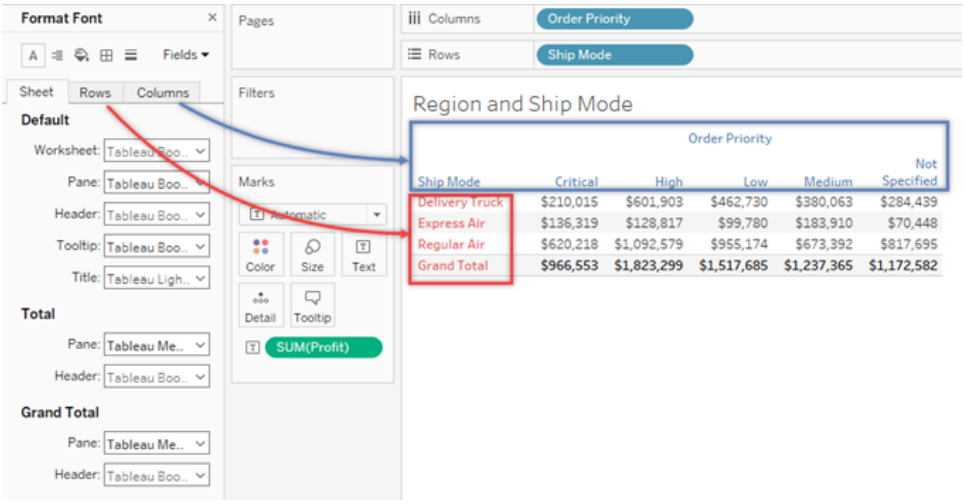
Gesamtsumme Kopfzeile

Wählen Sie diese Option, um die Schrift für die Gesamtsummenbeschriftung in Ihrer Ansicht anzupassen.



Zeilen- und Spaltentextformatierung

Wenn Sie in den beiden Containern "Zeilen" und "Spalten" über Dimensionen verfügen, können Sie die Schriftart über die Registerkarten **Zeilen** und **Spalten** im Formatierungsbereich unabhängig formatieren.

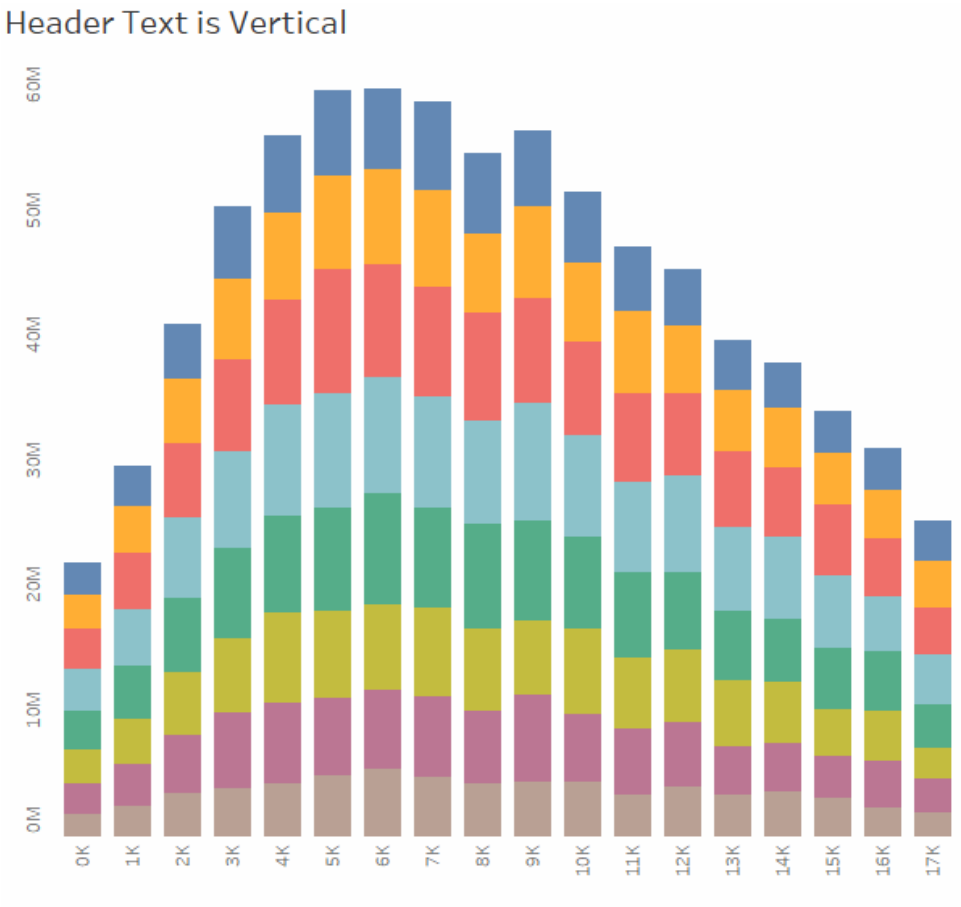


Die Optionen für die Formatierung von Schriften sind beschränkt auf die Auswahl von Kopfzeile, Gesamtwert und Gesamtsumme.

Formatieren der Textausrichtung

Tableau nutzt bewährte Methoden in Bezug auf die Visualisierung zur Bestimmung, wie Texte in einer Ansicht ausgerichtet werden. Sie können die Textausrichtung jedoch auch anpassen. So können Sie beispielsweise die Ausrichtung des Kopfzeilentexts ändern und ihn waagerecht (Standard) statt senkrecht (aufwärts) anzeigen.

Wenn Sie die Textausrichtung formatieren möchten, wählen Sie die Optionen **Formatieren** > **Ausrichtung**, um den Bereich für die Textausrichtung zu öffnen.



Sie können für jeden Textbereich die folgenden Ausrichtungsoptionen festlegen:

Horizontal: Hiermit legen Sie fest, ob der Text linksbündig, rechtsbündig oder zentriert ausgerichtet werden soll.

Vertikale Ausrichtung: Hiermit legen Sie fest, ob der Text oben, in der Mitte oder unten ausgerichtet werden soll.

Ausrichtung: Hiermit drehen Sie den Text so, dass er horizontal (normal), von oben nach unten (Standard) oder von unten nach oben (abwärts) verläuft.

Umbrechen: Hiermit legen Sie fest, ob lange Kopfzeilentexte in die nächste Zeile umgebrochen oder abgekürzt werden sollen. Darüber werden nicht die Textmarkierungen in der Visualisierung gesteuert.

> **Hinweis:** Wenn Zellen nicht lang genug sind, um mehr als eine Textzeile anzuzeigen, hat das Aktivieren von Umbrüchen keinen sichtbaren Effekt. Wenn dieser Fall eintritt, können Sie mit dem Mauszeiger über eine Zelle zeigen, bis ein doppelseitiger Pfeil angezeigt wird. Klicken Sie dann mit der Maus, und ziehen Sie sie nach unten, um die Zellengröße zu erweitern.

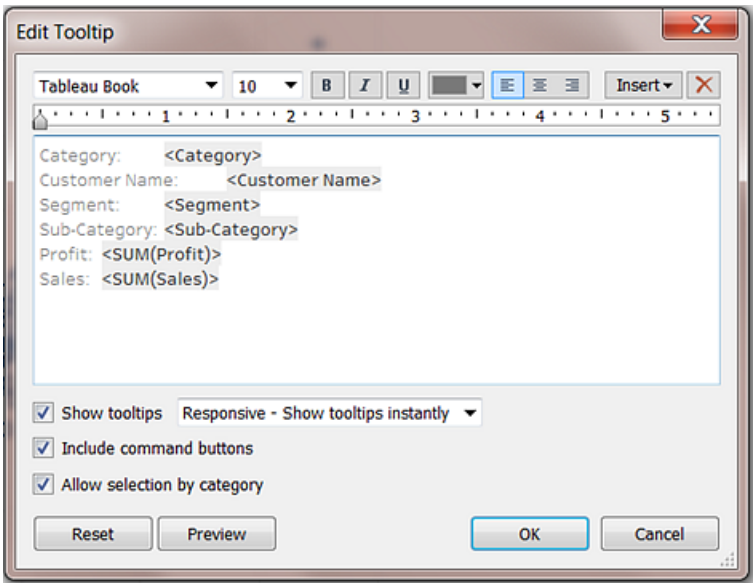
Tableau richtet sich bei der Bestimmung des Anfangs oder Endes von Zeilenumbrüchen nach regionalen Standards.

Formatieren von QuickInfos

QuickInfos sind Details, die angezeigt werden, wenn Sie in der Ansicht mit dem Mauszeiger auf eine oder mehrere Markierungen zeigen. QuickInfos bieten zudem praktische Tools zum schnellen Filtern oder Entfernen einer Auswahl, Auswählen von Markierungen, die über denselben Wert verfügen, oder zum Anzeigen von zugrunde liegenden Daten. Sie können die QuickInfo so bearbeiten, dass sie sowohl statischen als auch dynamischen Text enthält. Außerdem können Sie ändern, welche Felder in die automatische QuickInfo einbezogen werden.

So bearbeiten Sie eine QuickInfo:

1. Wählen Sie **Arbeitsblatt** > **QuickInfo** aus. QuickInfos sind blattspezifisch und können über die Formatierungstools am oberen Rand des Dialogfelds "QuickInfo bearbeiten" formatiert werden. Verwenden Sie das Menü **Einfügen** am oberen Rand des Dialogfelds, um dynamischen Text hinzuzufügen, z. B. Feldwerte, Blatteigenschaften usw.

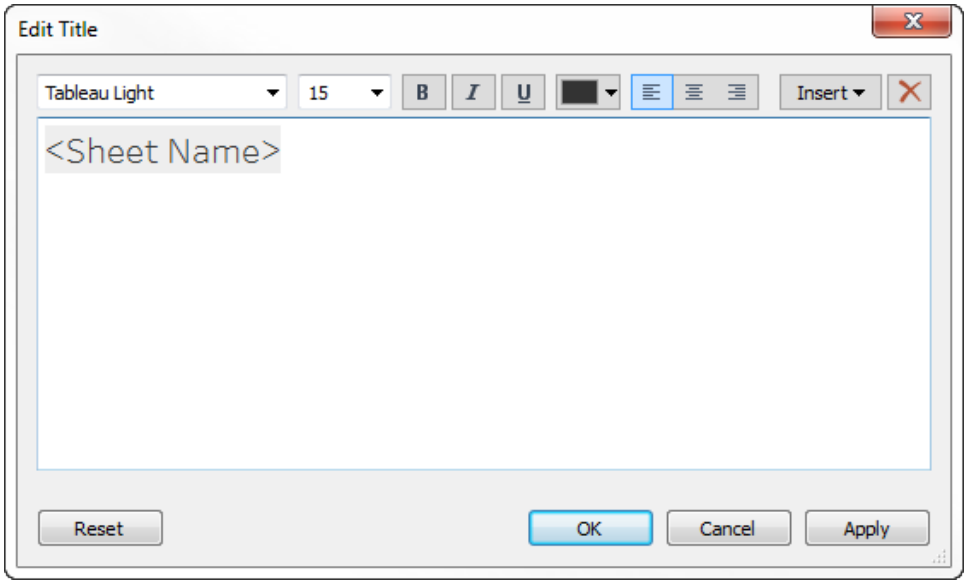


2. Verwenden Sie die Formatierungswerkzeuge am oberen Rand des Dialogfelds "QuickInfo bearbeiten".
3. (Optional) Verwenden Sie die Dropdown-Liste **Einfügen** am oberen Rand des Dialogfelds, um dynamischen Text, wie z. B. Feldwerte, Blatteigenschaften usw., hinzuzufügen.

   Mit der Option **Alle Felder** im Menü **Einfügen** fügen Sie alle Feldnamen und Werte hinzu, die in der Ansicht verwendet werden. Das Einfügen des Parameters "Alle Felder" führt dazu, dass die QuickInfo beim Ändern der Ansicht aktualisiert wird. Sie können auch die Option "Alle Felder" verwenden, um Felder auszuschließen.
4. (Optional) Wählen Sie die Option **Befehlstasten einbinden** aus, um Filter- und Datenanzeigeoptionen in der QuickInfo anzuzeigen. Mit **Befehlstasten einbinden** werden beispielsweise die Schaltflächen **Nur beibehalten**, **Ausschließen** und "Daten anzeigen" unten in der QuickInfo hinzugefügt. Diese Befehlsschaltflächen sind in Tableau Desktop und beim Veröffentlichen der Ansicht im Web oder beim Anzeigen auf einem mobilen Gerät verfügbar.
5. Aktivieren Sie (optional) das Kontrollkästchen **Auswahl nach Kategorie zulassen**, um Markierungen in einer Ansicht auszuwählen, die denselben Wert aufweisen, indem Sie auf ein diskretes Feld in einer QuickInfo klicken. Weitere Informationen finden Sie unter **QuickInfos** auf Seite 93.

Bearbeiten von Titeln, Beschriftungen und Legendentiteln

1. Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
   - Doppelklicken Sie in Tableau Server oder Tableau Cloud auf das Element, das Sie ändern möchten.
   - Klicken Sie in Tableau Desktop mit der rechten Maustaste (bzw. bei gedrückter Strg-Taste auf einem Mac-Computer) auf das zu ändernde Element und wählen Sie **<Element> bearbeiten**, z. B.**Titel bearbeiten**, aus.
   - Zeigen Sie in einem Arbeitsblatt mit der Maus auf den Titel, klicken Sie auf der rechten Seite auf den Dropdown-Pfeil und wählen Sie im Kontextmenü die Option **Titel bearbeiten** oder **Überschrift bearbeiten** aus.
2. Ändern Sie im Dialogfeld "Bearbeiten" den Text und formatieren Sie die Schriftart, die Größe, den Stil, die Farbe und die Ausrichtung. Verwenden Sie das Menü **Insert** (Einfügen), um dynamischen Text hinzuzufügen, z. B. Blatteigenschaften und Feldwerte. Klicken Sie auf **OK**.



Soll der Titel auf den standardmäßigen Text zurückgesetzt werden, klicken Sie auf **Zurücksetzen**.

Verwenden benutzerdefinierter Schriftarten

Tableau bietet eine Vielzahl an Schriftarten, die Sie in Ihren Visualisierungen verwenden können, einschließlich der eigenen Schriftarten: Tableau. Möglicherweise möchten Sie jedoch eine andere als die bereitgestellten Schriftarten verwenden. So können Sie beispielsweise eine Schriftart verwenden, die einzigartig für die Marke Ihres Unternehmens ist.

Zur Verwendung einer benutzerdefinierten Schriftart in Tableau müssen Sie sie als Erstes auf den Computern installieren, auf dem Tableau ausgeführt wird. Dies schließt Tableau Desktop und, sofern Sie in Tableau Server veröffentlichen, jeden Computer, auf dem Tableau Server ausgeführt wird, ein.

Wichtig: Wenn eine in Tableau Desktop festgelegte Schriftart nicht ebenfalls auf allen Netzknoten von Tableau Server installiert ist, ersetzt Tableau Server sie durch eine Standard-Schriftart.

Um sicherzustellen, dass Tableau Server die Schriftart richtig wiedergeben kann, vergewissern Sie sich, dass die Schriftart in der Liste enthalten ist, die in den meisten Browsern installiert wird. Diese häufig installierten Schriftarten werden als „websichere“ Schriftarten bezeichnet, wie hierbeschrieben.

> **Hinweis:** Wenn Sie eine Arbeitsmappe von Tableau Server herunterladen, werden benutzerdefinierte Schriftarten nicht mit der Arbeitsmappe heruntergeladen.

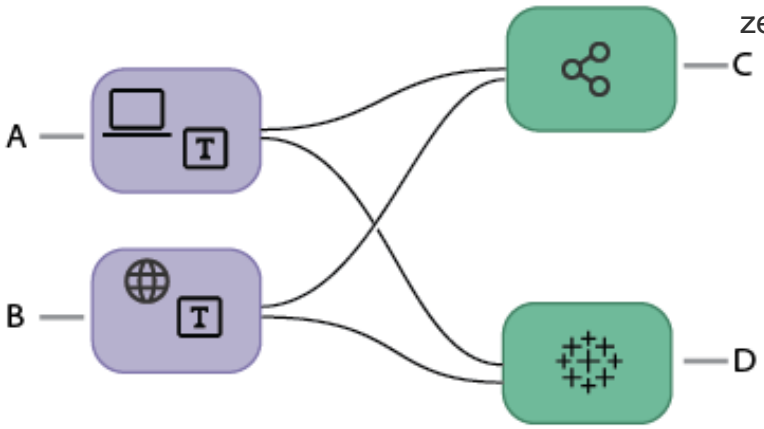
Weitere Informationen zum Installieren von Schriftarten finden Sie unter folgenden Links:

- Installieren oder Entfernen einer Schriftart in Windows (Microsoft Knowledge Base)
- Mac-Grundlagen: Schriftartenbuch (Apple-Support)

Nach der Installation der Schriftart wird sie im Bereich "Formatierung“ in Tableau Desktop angezeigt. Dort können Sie die Schriftart auf Arbeitsmappen- oder Arbeitsblattebene ändern. Nähere Details dazu finden Sie im Abschnitt **Formatieren auf Arbeitsmappenebene** auf Seite 3244, **Formatieren auf Arbeitsblattebene** auf Seite 3254 und **Formatieren von Text und Zahlen** auf Seite 3297.

Veröffentlichen von benutzerdefinierten Schriftarten

Das korrekte Veröffentlichen einer Arbeitsmappe mit einer benutzerdefinierten Schriftart hängt davon ab, wie der Autor und die veröffentlichte Arbeitsmappe zusammenwirken.



Veröffentlichen eines Workflows mit benutzerdefinierten Schriftarten

A. Arbeitsmappe wird in Tableau Desktop erstellt.

oder

B. Arbeitsmappe wird mithilfe der Webdokumentenerstellung erzeugt.

dann

C. Arbeitsmappe wird auf Tableau Server veröffentlicht.

oder

D. Arbeitsmappe wird in Tableau Cloud veröffentlicht.

Wenn	Dann
A – Die Arbeitsmappe wird in Tableau Desktop erstellt.	Sie können jede auf Ihrem Computer installierte Schriftart in der Arbeitsmappe verwenden.
B – Die Arbeitsmappe wird mit der Webdokumentenerstellung erstellt.	Nur auf dem Tableau Server oder in Tableau Cloud installierte Schriftarten sind bei der Formatierung Ihres Textes funktionsfähig.
C – Die Arbeitsmappe wird auf Tableau Server veröffentlicht.	Jede benutzerdefinierte Schriftart muss auf allen Serverknoten installiert sein.

	Wenn die Schriftart nicht auf Tableau Server installiert ist, wird die nicht installierte Schriftart bei der Veröffentlichung durch eine Ersatzschriftart ersetzt.
D – Die Arbeitsmappe wird in Tableau Cloud veröffentlicht.	Es werden nur Schriftarten angezeigt, die von Tableau Cloud unterstützt werden. Alle nicht unterstützten Schriftarten in der Arbeitsmappe werden bei der Veröffentlichung durch eine Ersatzschriftart ersetzt. Eine Liste der unterstützten Schriftarten finden Sie in der Knowledgebase: Schriftarten werden nicht wie erwartet angezeigt.

Fehlerbehebung bei benutzerdefinierten Schriften in veröffentlichten Arbeitsmappen

Nach der Veröffentlichung muss jeder Betrachter der veröffentlichten Arbeitsmappe die benutzerdefinierten Schriftarten auf seinem Computer installiert haben. Aus diesem Grund gilt es als Best Practice, Schriftarten entweder auf Tableau-Schriftarten oder websichere Schriftarten zu beschränken.

Problem	Mögliche Lösung
Einige Schriftarten werden in der Ansicht korrekt angezeigt, andere nicht.	Wenn eine Ansicht viele Markierungen hat, rendert der Server die Markierungen auf der Serverseite und zeigt die Markierungen als statisches Bild an. Dies kann dazu führen, dass einige Schriftarten in der Ansicht inkonsistent mit dem Rest der Ansicht erscheinen. Um dieses Problem zu beheben, reduzieren Sie die Anzahl der Markierungen pro Ansicht.
Der Zeichenabstand der Schriftart erscheint für verschiedene Betrachter unterschiedlich.	Wenn der Betrachter die benutzerdefinierte Schriftart auf seinem Computer installiert hat, wird die Schriftart für ihn korrekt angezeigt. Allerdings verwendet jeder Browser eine etwas andere Methode zur Darstellung von Schriften, so dass leichte optische Unterschiede in den Schriften zwischen verschiedenen Browsern zu erwarten sind.

Problem	Mögliche Lösung
Für die Betrachter wird eine andere Schriftart angezeigt.	Wenn der Betrachter die benutzerdefinierte Schriftart nicht auf seinem Computer installiert hat, werden alle nicht installierten Schriftarten in der Arbeitsmappe durch eine vom Browser ausgewählte Ersatz-schriftart ersetzt.

Formatieren von einzelnen Teilen der Ansicht

Sie können einzelne Teile der Ansicht formatieren, einschließlich Textelemente wie Titel, Bildunterschriften und Quickinfos. Sie können auch einzelne Steuerelemente formatieren, darunter auch Legenden, Filter, Hervorhebungen und Parametersteuerelemente.

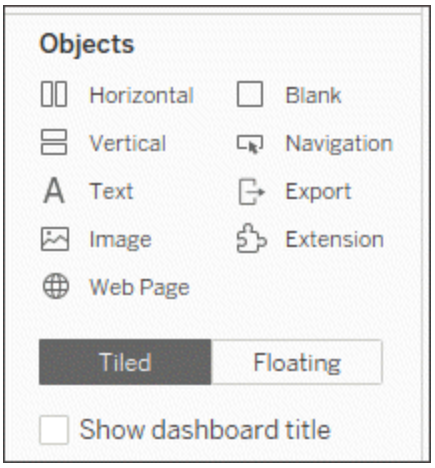
Textelemente

Es gibt mehrere Möglichkeiten, wie Textelemente wie Titel, Beschriftungen und QuickInfos in Ihrer Ansicht angezeigt werden können. Sie können Titel und Bildunterschriften auf Ihrem Arbeitsblatt ausblenden oder anzeigen. Sie können Quickinfos auch zu Markierungen hinzufügen.

Anzeigen von Titeln und Bildunterschriften

Wenn ein Titel oder eine Überschrift nicht angezeigt wird, öffnen Sie das Menü „Arbeitsblatt“, und wählen Sie **Titel anzeigen** oder **Überschrift anzeigen** aus.

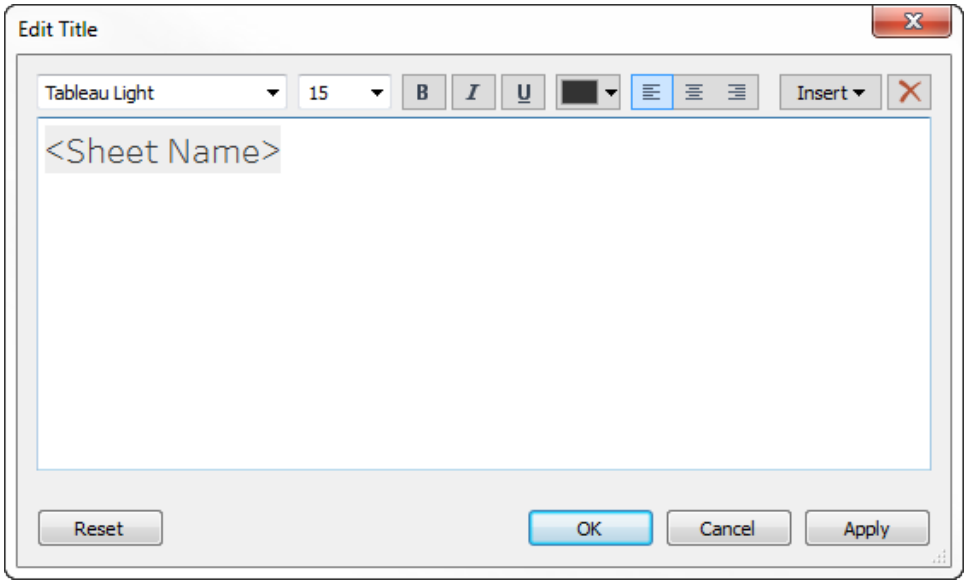
Für Dashboards und Storys existieren entsprechende Optionen in den jeweiligen Menüs (z. B. „Dashboard > Titel anzeigen“). Im linken Bereich ist auch ein Kontrollkästchen zum Ein- oder Ausblenden des Dashboards oder Story-Titels vorhanden.



Bearbeiten von Titeln und Überschriften

1. Bewegen Sie auf einem Arbeitsblatt die Maus über den Titel, um das Kontextmenü zu öffnen, wählen Sie auf der rechten Seite den Dropdown-Pfeil und danach die Option **Titel bearbeiten** oder **Bildunterschrift bearbeiten** aus. Alternativ:
    a. Klicken Sie mit der rechten Maustaste (bzw. bei Mac-Computern bei gedrückter Strg-Taste) auf das zu bearbeitende Element, und wählen Sie **Bearbeiten** aus.
    b. Doppelklicken Sie in Tableau Cloud auf den Titel des Arbeitsblatts.
2. Ändern Sie im Dialogfeld „Titel bearbeiten“ den Text, und formatieren Sie die Schriftart, die Größe, den Stil, die Farbe und die Ausrichtung. Verwenden Sie bei Bedarf das Menü **Einfügen**, um dynamischen Text hinzuzufügen, z. B. Blatteigenschaften und Feldwerte. Soll ein Titel oder eine Bildunterschrift auf den standardmäßigen Text zurückgesetzt wer-

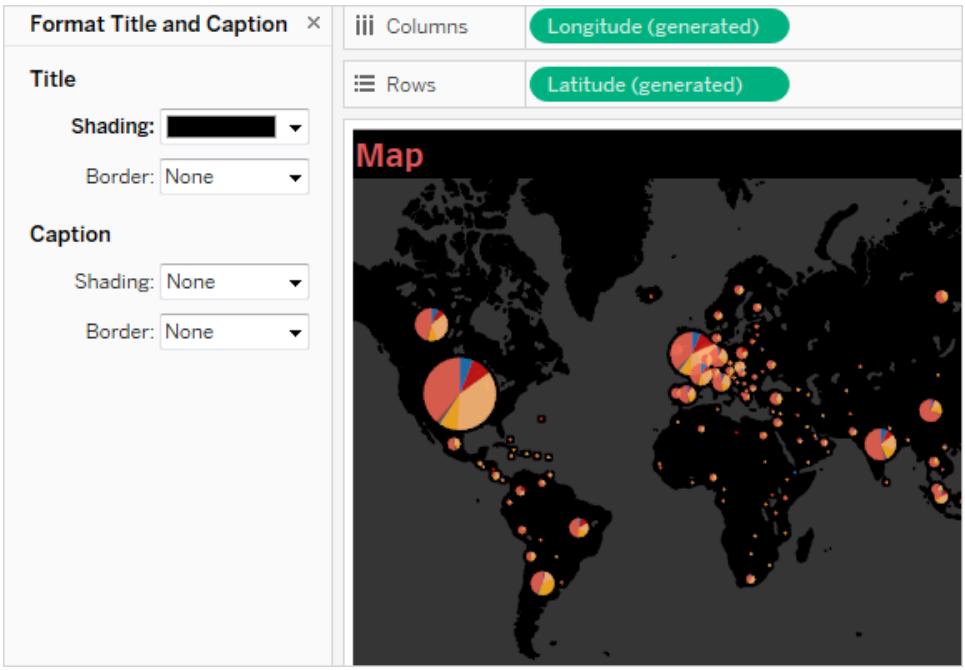
den, klicken Sie auf **Zurücksetzen**.



Formatieren von Titeln und Überschriften

Informationen zum Ein- oder Ausblenden eines Titels finden Sie unter **Titel** auf Seite 95.

1. Klicken Sie in einem Arbeitsblatt mit der rechten Maustaste (bzw. bei gedrückter Strg-Taste bei Mac-Computern) auf den Titel bzw. die Überschrift oder Legende, und wählen Sie dann **<Element> formatieren** aus, z. B. **Titel formatieren**.
2. Verwenden Sie die Dropdown-Listen im Bereich **Formatieren**, um die Standardwerte für Schattierung oder Rahmen zu ändern.



Bearbeiten von Dashboard-Titeln

Informationen zum Ein- oder Ausblenden eines Titels finden Sie unter **Titel** auf Seite 95.

1. Doppelklicken Sie in einem Dashboard auf den Titel.
2. Formatieren Sie den Titel im daraufhin angezeigten Dialogfeld "Titel bearbeiten" nach Bedarf. Sie können einen neuen Titel für das Dashboard oder eine Beschreibung eingeben sowie die Schriftart, Schriftgröße, Hervorhebung, Farbe und Ausrichtung ändern. Sie können auch eine Website-URL eingeben. Daraufhin erstellt Tableau automatisch einen Hyperlink.

   > **Hinweis**: Stellen Sie beim Bearbeiten des Hyperlinks sicher, dass Sie den gesamten Hyperlink löschen und anschließend den neuen Link erneut eingeben. Tun Sie dies nicht, wird zwar der Text des Hyperlinks aktualisiert, nicht aber der URL-Pfad.

3. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie fertig sind. Der Dashboard-Titel wird mit den Änderungen aktualisiert.

Formatieren von QuickInfos

QuickInfos sind Details, die angezeigt werden, wenn Sie in der Ansicht mit dem Mauszeiger auf eine oder mehrere Markierungen zeigen. QuickInfos bieten zudem praktische Tools zum

schnellen Filtern oder Entfernen einer Auswahl, Auswählen von Markierungen, die über denselben Wert verfügen, oder zum Anzeigen von zugrunde liegenden Daten.

- Weitere Informationen zu QuickInfos finden Sie unter **QuickInfos** auf Seite 93.
- Informationen zum Anzeigen einer QuickInfo-Visualisierung finden Sie unter **Erstellen von Ansichten in QuickInfos (Visualisierung in einer QuickInfo)** auf Seite 1568.

Sie können die QuickInfo so bearbeiten, dass sie sowohl statischen als auch dynamischen Text enthält. Außerdem können Sie ändern, welche Felder in die automatische QuickInfo einbezogen werden.

1. Wählen Sie auf der Karte "Markierungen" **QuickInfo** aus. QuickInfos sind blattspezifisch und können über die Formatierungstools am oberen Rand des Dialogfelds "QuickInfo bearbeiten" formatiert werden.
2. Verwenden Sie das Menü **Einfügen** am oberen Rand des Dialogfelds, um dynamischen Text hinzuzufügen, z. B. Feldwerte, Blatteigenschaften usw.
3. Verwenden Sie die Formatierungswerkzeuge am oberen Rand des Dialogfelds "QuickInfo bearbeiten".

Es existieren auch mehrere optionale Anpassungen.

Dynamische Textwerte

Verwenden Sie die Dropdown-Liste **Einfügen** am oberen Rand des Dialogfelds, um dynamischen Text wie Feldwerte, Blatteigenschaften usw. hinzuzufügen.

Mit der Option **Alle Felder** im Menü **Einfügen** fügen Sie alle Feldnamen und Werte hinzu, die in der Ansicht verwendet werden. Das Einfügen des Parameters "Alle Felder" führt dazu, dass die QuickInfo beim Ändern der Ansicht aktualisiert wird. Sie können auch die Option "Alle Felder" verwenden, um Felder auszuschließen.

Befehlsschaltflächen

Wählen Sie die Option **Befehlstasten einbinden** aus, um Filter- und Datenanzeigeoptionen in der QuickInfo anzuzeigen.

Wenn Sie Befehlstasten einbinden werden beispielsweise die Schaltflächen **Nur beibehalten**, **Ausschließen** und **Daten anzeigen** zur Quickinfo hinzugefügt. Diese Befehlsschaltflächen sind in Tableau Desktop und beim Veröffentlichen der Ansicht im Web oder beim Anzeigen auf einem mobilen Gerät verfügbar. Das Deaktivieren der Funktion **Befehlsschaltflächen einschließen** blendet auch die Aggregationsübersicht aus, wenn mehrere Markierungen ausgewählt sind.

Auswahl nach Kategorie

Aktivieren Sie zunächst das Kontrollkästchen **Auswahl nach Kategorie erlauben**. Wählen Sie danach in der Quickinfo ein beliebiges diskretes Feld aus, um die Markierungen mit dem von Ihnen ausgewählten Wert anzuzeigen. Weitere Informationen finden Sie unter **QuickInfos** auf Seite 93.

Steuerelemente

Ab Tableau-Version 2024.2 können Sie Steuerelemente einzeln oder gemeinsam formatieren, darunter auch Legenden, Schnellfilter, Hervorhebungen und Parametersteuerelemente. In Tableau-Version 2024.1 und niedriger übernehmen diese Steuerelementen alle Formatierungen, die auf Arbeitsblattebene angewendet werden.

Anzeigen von Steuerelementen

Legenden

Im Arbeitsblatt wird ein Legende angezeigt, wenn Sie Markierungen codieren, indem Sie sie auf den Karten **Farbe**, **Größe** oder **Größe** ablegen.

Filter

Wenn Sie kein Filtersteuerelement sehen, bewegen Sie die Maus über das Feld im Filterfeld, erweitern Sie das Kontextmenü, und wählen Sie **Filter anzeigen** aus.

Hervorhebungen

Eine Hervorhebung wird automatisch im Arbeitsblatt angezeigt, wenn sie aktiviert wurde.

Weitere Informationen zu Hervorhebungen finden Sie unter Hervorheben von Datenpunkten im Kontext.

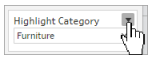
Parameter

Wenn Sie kein Parametersteuerelement sehen, bewegen Sie die Maus über den Parameter im Datenbereich, erweitern Sie das Kontextmenü, und wählen Sie **Parameter anzeigen** aus.

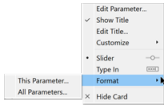
Weitere Informationen zu Parametern finden Sie unter Erstellen von Parametern.

Formatsteuerelemente auf Tableau Desktop

1. Erweitern Sie im Steuerelement das Kontextmenü, indem Sie oben rechts im Feld auf den Dropdown-Pfeil klicken.



2. Wählen Sie **Formatieren** aus.
3. Wählen Sie **Dieses [Steuerelement] ...** oder **Alle [Steuerelemente] ...** aus.



Wenn Sie **Dieses [Steuerelement] ...** auswählen, werden alle von Ihnen vorgenommenen Formatierungsaktualisierungen nur auf das ausgewählte Steuerelement angewendet. Wenn Sie **Alle [Steuerelemente] ...** auswählen, wird jede von Ihnen aktualisierte Formatierung auf alle Steuerelemente dieses Typs angewendet, z. B. auf alle Parameter.

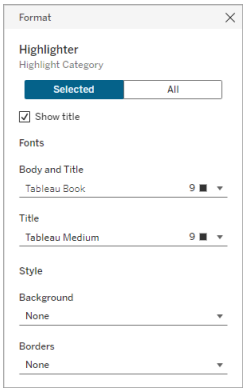
4. Nehmen Sie Ihre Formatierungsänderungen im Formatierungsbereich auf der linken Seite der Visualisierung vor. Sie können den Titel und den Haupttext formatieren, einschließlich Schriftart, Schriftstil, Text und Farbe. Sie können auch die Hintergrundschattierung und den Rahmen formatieren.

Hinweis: Auf Tableau Desktop überschreibt die Formatierung eines einzelnen Steuerelements die auf Arbeitsblattebene angewendete Formatierung. Wenn Sie nachträgliche Formatierungsänderungen auf alle Elemente anwenden möchten, müssen Sie zunächst die auf der Ebene der einzelnen Steuerelemente angewendete Formatierung löschen. Einige Formatierungselemente, z. B. Rahmen, werden auf einem Arbeitsblatt möglicherweise nicht angezeigt, sind aber in der Visualisierung sichtbar, wenn sie zu einem Dashboard hinzugefügt wird.

Formatsteuerelemente auf Tableau Cloud und Tableau Server

1. Erweitern Sie im Steuerelement das Kontextmenü, indem Sie oben rechts im Feld auf den Abwärtspfeil klicken.
2. Wählen Sie „Format“ aus.

Rechts neben der Visualisierung wird ein Formatierungsbereich geöffnet.



3. Standardmäßig werden Änderungen nur auf **ausgewählte** Steuerelemente angewendet. Wenn Sie für eine Ansicht alle Steuerelementtypen formatieren möchten, z. B. alle Filter, wählen Sie **Alle** aus.
4. Nehmen Sie die gewünschten Formatierungsänderungen vor. Sie können den Text formatieren, einschließlich Schriftart, Schriftstil, Text und Farbe, sowie die Hintergrundschattierung und den Rahmen. Sie können in diesem Bereich auch den Titel des Steuerelements ein- oder ausblenden.

> Hinweis: In Tableau Cloud können Sie auf einzelne Formatierungssteuerelemente im Arbeitsblatt zugreifen. Auf einem Dashboard ist die Formatierung einzelner Steuerelemente nicht möglich.

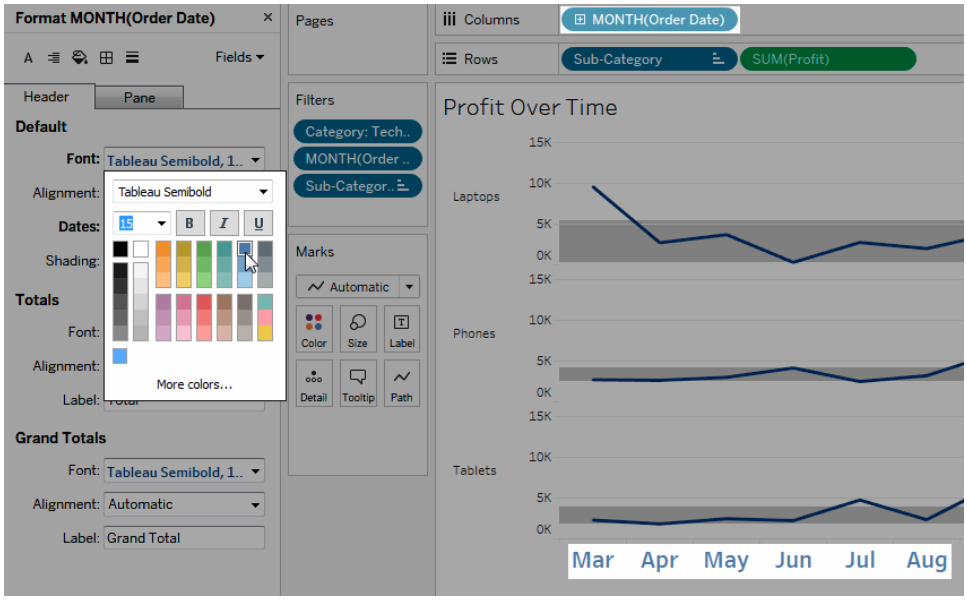
Weitere Informationen zum Hinzufügen von Steuerelementen wie Legenden, Filtern und Parametersteuerelementen zu einem Arbeitsblatt finden Sie unter Zusätzliche Container, Legenden, Karten und Steuerelemente.

Formatieren von Feldern und Feldbeschriftungen

Sie können ein bestimmtes Feld in einer Ansicht sowie einzelne Feldbeschriftungen formatieren. Wenn die Formatierung auf diese Weise erfolgt, werden Ihre Formatierungsänderungen nur auf eine einzelne Beschriftung oder dort, wo das Feld in der Ansicht angezeigt wird, angewendet.

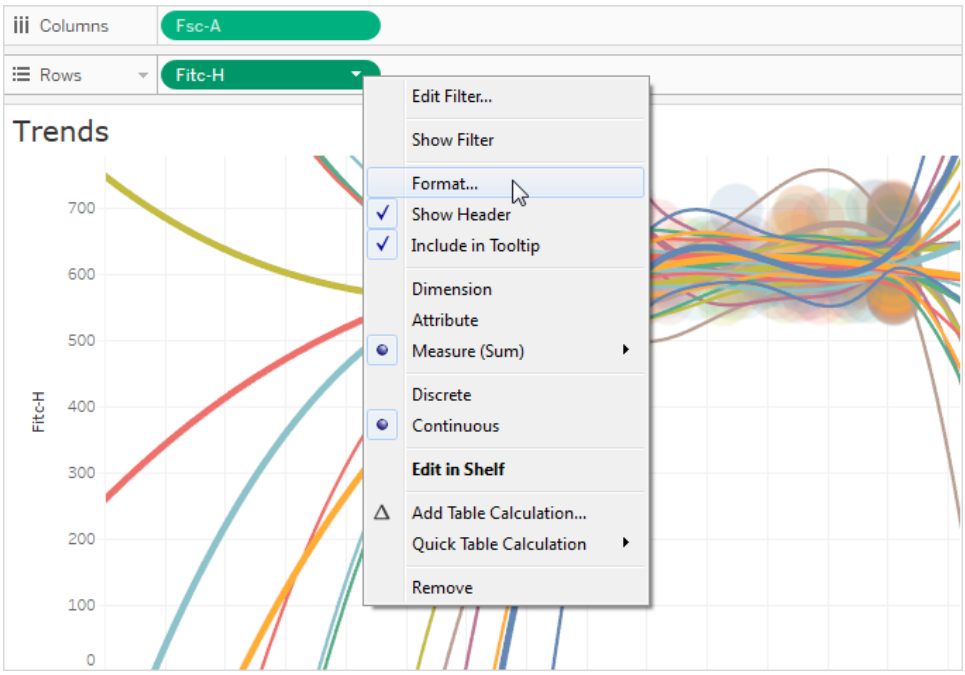
Formatieren eines Feldes

In der Ansicht unten wurde das Feld **Monat(Bestelldatum)** z. B. so formatiert, dass die Kopfzeilen die Schriftart Tableau Semibold in Blau verwenden. Beachten Sie, dass sich dies nicht auf die Kopfzeilenwerte entlang der Achse "Profit" auswirkt.



So formatieren Sie ein bestimmtes Feld:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste (bzw. bei gedrückter Ctrl-Taste bei einem Mac-Computer) auf das Feld, und wählen Sie **Formatieren** aus.



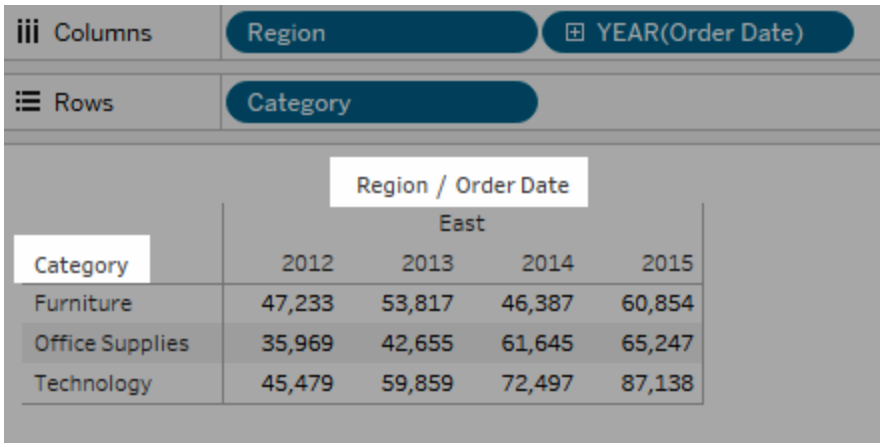
Der Bereich **Formatieren** wird geöffnet, er enthält die für das ausgewählte Feld relevanten Einstellungen.

2. Nehmen Sie Ihre Änderungen im Bereich **Formatieren** vor.

   Bei diskreten Feldern wie "Region" oder "Kundenname" können Sie Schriftart- und Ausrichtungseigenschaften für die Kopfzeilen und Bereiche angeben. Für fortlaufende Felder wie "Gewinn" oder "Umsatz" können Sie Schriftarteigenschaften für den Bereich und die Achse sowie Nummer, Format und Teilstrichfarben formatieren. Weitere Informationen über andere Achsenoptionen finden Sie im Thema über das **Bearbeiten von Achsen** auf Seite 3272. Beim Vornehmen von Änderungen wird die Ansicht aktualisiert, damit Sie schnell erkennen können, welche Farben und Formate für Ihre Ansicht am besten geeignet sind.

Formatieren einer Feldbeschriftung

Feldbeschriftungen sind Zeilen- und Spaltenüberschriften, die angeben, welche Datenfelder zum Erstellen einer Ansicht verwendet werden. Standardmäßig zeigt Tableau Feldbeschriftungen an, aber Sie können sie auch ausblenden. Wenn Feldbeschriftungen eingeblendet sind, werden sie in drei verschiedenen Bereichen der Ansicht angezeigt: in Zeilen, in Spalten und in der Ecke. Die Ansicht unten enthält Beispiele für die einzelnen Arten von Feldbeschriftungen.



Sie können für alle Arten von Feldbeschriftungen die Schriftart, Schattierung und Ausrichtung formatieren.

So formatieren Sie eine bestimmte Feldbeschriftung:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste (bzw. bei gedrückter Ctrl-Taste bei einem Mac-Computer) auf die Beschriftung des Felds in der Ansicht, und wählen Sie die Option **Formatieren** aus.
2. Geben Sie im Bereich **Formatieren** die Einstellungen der Schriftart-, Schattierungs- und Ausrichtungsfeldbeschriftungen an.

Hinweis: Wenn Sie in den Zeilen- oder Spaltencontainern über mehrere Dimensionen verfügen, werden die Feldbeschriftungen in der Tabelle nebeneinander angezeigt. Jede Feldbeschriftung ist von den anderen durch ein Schrägstrichsymbol getrennt. Geben Sie im Bereich **Formatieren** ein anderes Trennzeichen an.

Formatieren von Zahlen und NULL-Werten

Sie können das Format für numerische Werte angeben, die in Ihrer Visualisierung angezeigt werden, einschließlich Kennzahlen, Dimensionen, Parametern, berechneten Feldern und Achsenbeschriftungen. Beim Festlegen eines Zahlenformats können Sie aus einer Reihe von Standardformaten auswählen, wie beispielsweise Zahl, Währung, wissenschaftlich und Prozent. Sie können auch ein benutzerdefiniertes Zahlenformat definieren, mit der Möglichkeit, Sonderzeichen einzufügen.

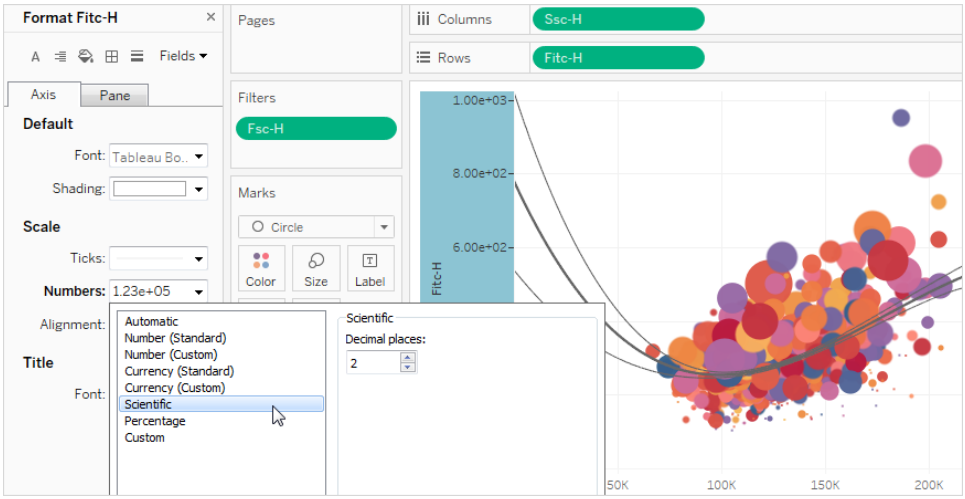
Wenn eine Kennzahl Nullwerte enthält, können Sie die Formatierung verwenden, um die Nullwerte anders zu behandeln, z. B. indem Sie Nullwerte durch Nullen ersetzen oder sie ausblenden.

Für Tableau Desktop

Festlegen eines Zahlenformats

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste (bzw. auf einem Mac mit gedrückter Control-Taste) auf eine Zahl in der Ansicht und wählen Sie **Formatieren** aus.
2. Klicken Sie im Bereich **Formatieren** auf das Dropdown-Menü **Zahlen**.
3. Wählen Sie ein Zahlenformat aus.

   Für einige Formate sind zusätzliche Einstellungen erforderlich. Falls Sie z. Wenn Sie beispielsweise die Option **Wissenschaftlich** auswählen, müssen Sie die Anzahl an Dezimalstellen angeben.



In Tableau stehen die folgenden Zahlenformate und ihre zugehörigen Optionen zur Auswahl.

ZAHLENFORMAT	FORMATIERUNGSOPTIONEN
Automatisch: Das Format wird entweder basierend auf dem von der Datenquelle angegebenen Format oder auf den im Feld enthaltenen Daten automatisch ausgewählt.	Keine.

Zahl (Standard): Das Format basiert auf dem ausgewählten Gebietsschema.	**Gebietsschema**: Das Zahlenformat ändert sich basierend auf dem ausgewählten geografischen Standort.
Zahl (benutzerdefiniert): Das Format wird entsprechend Ihrer Auswahl angepasst.	**Dezimalstellen**: die Anzahl der anzuzeigenden Dezimalstellen. **Negative Werte**: Anzeigeformat für negative Werte **Einheiten**: Die Zahl wird unter Verwendung der angegebenen Einheiten angezeigt. Wenn die Zahl z. B. 20.000 lautet und als Einheit "Tausend" ausgewählt ist, wird die Zahl als "20K" angezeigt. **Präfix/Suffix:** Zeichen, die vor bzw. nach jeder angezeigten Zahl stehen **Tausendertrennzeichen einbeziehen**: Angabe, ob die Tausender in der Zahl getrennt werden (Beispiel: 100000 vs. 100 000)
Währung (Standard): Das Format und das Währungssymbol basieren auf dem ausgewählten Gebietsschema.	**Gebietsschema**: Das Währungsformat basiert auf dem ausgewählten geografischen Standort.
Währung (benutzerdefiniert): Das Format und das Währungssymbol werden entsprechend Ihrer Auswahl angepasst.	**Dezimalstellen**: die Anzahl der anzuzeigenden Dezimalstellen **Negative Werte**: Anzeigeformat für negative Werte **Einheiten**: Die Zahl wird unter Verwendung der angegebenen Einheiten angezeigt. Wenn die Zahl z. B. 20.000 lautet und als Einheit "Tausend" ausgewählt ist, wird die Zahl als "20K" angezeigt. **Präfix/Suffix:** Zeichen, die vor bzw. nach jeder angezeigten Zahl stehen **Tausendertrennzeichen einbeziehen**: Angabe, ob die Tausender in der Zahl getrennt werden (Beispiel: 100000 vs. 100 000)

Wissenschaftlich: Zahlen werden in wissenschaftlicher Notation angezeigt.	**Dezimalstellen**: Die Anzahl der anzuzeigenden Dezimalstellen.
Prozentsatz: Zahlen werden als Prozentsatz mit dem Prozentsymbol angezeigt. Der Wert "1" wird also als "100 %" und "0" als "0 %" interpretiert.	**Dezimalstellen**: Die Anzahl der anzuzeigenden Dezimalstellen.
Benutzerdefiniert: Das Format basiert allein darauf, was in den Formatierungsoptionen angegeben ist.	**Benutzerdefiniert**: Geben Sie das Format ein, das verwendet werden soll, inklusive Sonderzeichen (optional). Ausführliche Informationen dazu finden Sie in diesem Thema unter "Definieren eines benutzerdefinierten Zahlenformats".

Definieren eines benutzerdefinierten Zahlenformats

So wenden Sie ein benutzerdefiniertes Zahlenformat in Ihrer Visualisierung an:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste (bzw. auf einem Mac mit gedrückter Control-Taste) auf eine Zahl in der Ansicht und wählen Sie **Formatieren** aus.
2. Klicken Sie im Bereich **Formatieren** auf das Dropdown-Menü **Zahlen** und wählen Sie **Benutzerdefiniert** aus.
3. Definieren Sie im Feld **Format** Ihre Formatierungseinstellungen mithilfe der folgenden Syntax: `Positive number format;Negative number format;Zero values`.

Beachten Sie Folgendes, wenn Sie den Code für Ihr Zahlenformat definieren:

- Sie können die Formatierung für bis zu drei Typen von Zahlen in der folgenden Reihenfolge festlegen: positive Zahlen, negative Zahlen und Nullen.
- Die einzelnen Zahlentypen müssen durch ein Semikolon (;) getrennt werden.
- Wenn Sie nur einen Zahlentyp angeben, wird das Format dieses Typs für alle Zahlen verwendet.
- Wenn Sie zwei Zahlentypen angeben, wird das Format des ersten Typs auf positive Zahlen und Nullen angewendet, während das Format des zweiten Typs auf negative Zahlen angewendet wird.
- Wenn Sie in dem Code für Ihr Zahlenformat Typen überspringen, müssen Sie für jeden der fehlenden Typen ein Semikolon (;) einfügen.

Beispiele für benutzerdefinierte Zahlenformate

In der folgenden Tabelle sind Beispiele für häufig verwendete Codes für benutzerdefinierte Zahlenformate aufgeführt, die Sie in einer Visualisierung verwenden können.

Die Syntax besteht aus drei durch Semikolons getrennten Teilen: `<positive number format>;<negative number format>;<zero format>`.

FALLBEISPIEL	SYNTAX FÜR ZAHLENCODE	BEISPIELAUSGABE
Nur positive Werte sollen angezeigt werden	#,##; ; (beachten Sie das Leerzeichen nach dem 2. und 3. Semikolon)	Positive Werte: 1.234 Negative Werte: (nur das Leerzeichen wird angezeigt) NULL-Werte: (nur das Leerzeichen wird angezeigt)
Nur negative Werte sollen angezeigt werden	;-#,##;	Positive Werte: (es wird nichts angezeigt) Negative Werte: -1.234 Nullwerte: (es wird nichts angezeigt)
Nur Nullwerte sollen angezeigt werden	;;0;	Positive Werte: (es wird nichts angezeigt) Negative Werte: (es wird nichts angezeigt) Nullwerte: 0
Nullwerte sollen ausgeblendet werden	#,###;-#,###;;	Positive Werte: 1.234 Negative Werte: -1.234 Nullwerte: (es wird nichts angezeigt)
Negative Werte sollen in Klammern angezeigt werden	#,###;(#,###);;	Positive Werte: 1.234 Negative Werte: (1.234) Nullwerte: (es wird nichts angezeigt)
Einem Wert soll ein bestimm-	$#,###.##;-$#,###.##;$0;	Positive Werte: $1.234,56

tes Präfix vorangestellt werden		Negative Werte: -$1.234,56 Nullwerte: $0
Einem Wert soll ein bestimmtes Suffix angehängt werden	#%;-#%;0%;	Positive Werte: 12% Negative Werte: -34% Nullwerte: 0%
Textbeschreibungen sollen hinzugefügt werden	"$"#,#" Überschuss";"$"-##" Manko"; "$"0;	Positive Werte: $1.234 Überschuss Negative Werte: $-1.234 Manko Nullwerte: $0

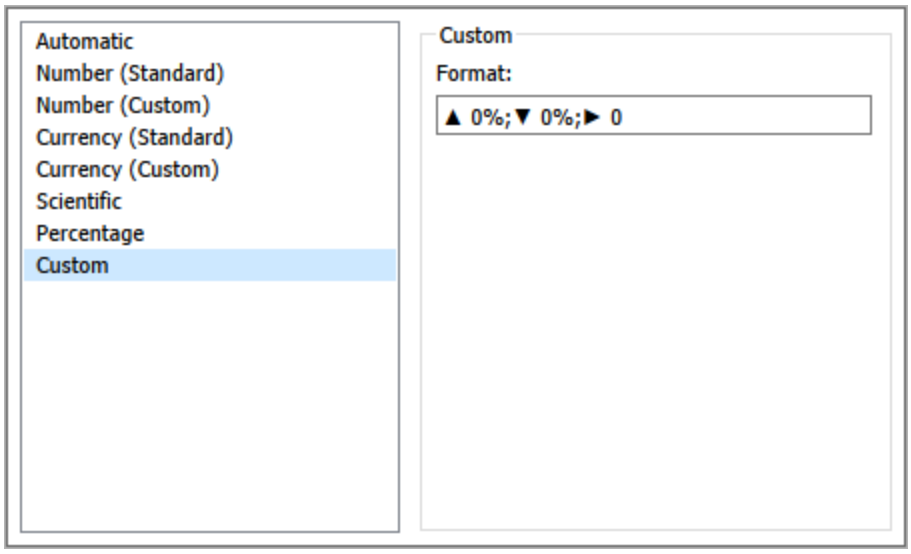
Es gibt mehrere Möglichkeiten, das Zahlenformat an Ihre Bedürfnisse anzupassen. Weitere Anleitungen und Codebeispiele finden Sie in der Microsoft Knowledge Base unter Richtlinien zum Anpassen eines Zahlenformats.

Hinweis: Zwischen den von Microsoft beschriebenen Optionen und denen, die in Tableau verfügbar sind, gibt es einige geringfügige Unterschiede. So sind beispielsweise benutzerdefinierte Zahlenformate, die Text innerhalb von Spalten ausrichten, in Tableau nicht relevant. Darüber hinaus sind benutzerdefinierte Zahlenformate zur farblichen Kodierung von Text nicht anwendbar, da Sie mithilfe der Karte "Markierungen" Farbe auf Text anwenden können. Weitere Informationen zum Anwenden von Farben finden Sie unter Steuern der Darstellung von Markierungen in der Ansicht. Achten Sie darauf, nur benutzerdefinierte Zahlenformate zu verwenden, die in Tableau gelten.

Einsetzen von Sonderzeichen in ein benutzerdefiniertes Zahlenformat

Einer der Vorteile der benutzerdefinierten Zahlenformatierung ist die Möglichkeit, auch Sonderzeichen oder Symbole einzufügen. Symbole können es erleichtern, Vergleiche zwischen Kennzahlen und Berechnungen in Ihrer Visualisierung schnell zu erkennen.

Beispiel: Sie möchten für drei der meist verkauften Produkte Ihres Unternehmens einen Vergleich der Gewinne auf einer monatlichen Basis anzeigen. Sie könnten dafür die Standardbeschriftung verwenden, um anzuzeigen, dass sich der Gewinn für diese Produkte gegenüber dem letzten Monat um +5 %, -2 % und 0 % geändert hat. Oder Sie legen wie folgt ein benutzerdefiniertes Zahlenformat fest, damit diese Änderungen so angezeigt werden: ▲5 %,▼2 % und ►0.



Festlegen des Standardzahlenformats für ein Feld

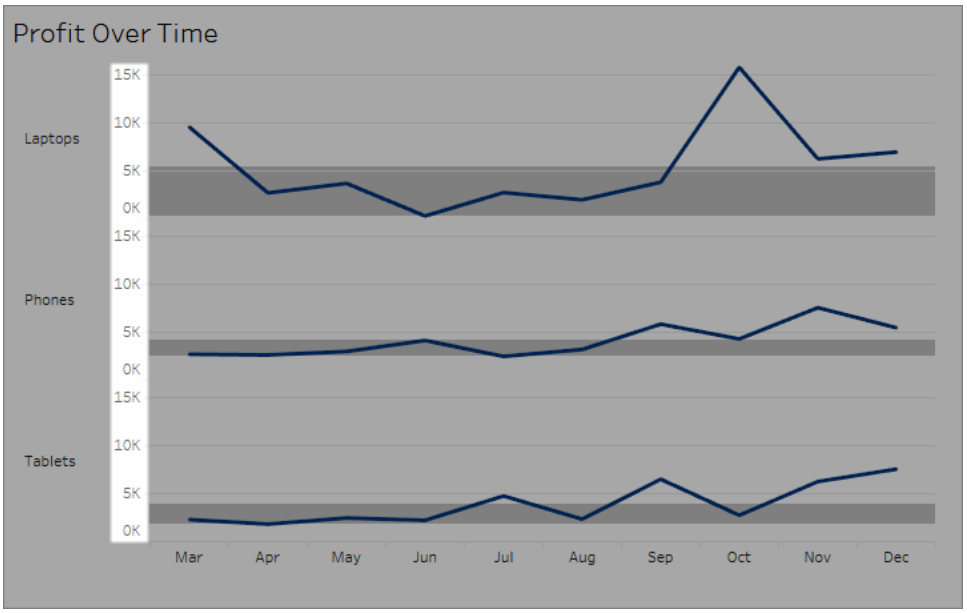
Klicken Sie mit der rechten Maustaste (bzw. bei Mac-Computern bei gedrückter Ctrl-Taste) auf das Feld im Bereich **Daten**, und wählen Sie **Standardeigenschaften** > **Zahlenformat** aus.

Im nachfolgenden Dialogfeld können Sie ein Zahlenformat angeben, das immer dann verwendet wird, wenn das Feld der Ansicht hinzugefügt wird. Das Standardzahlenformat wird zusammen mit der Arbeitsmappe gespeichert. Es wird auch beim Exportieren der Verbindungsinformationen einbezogen.

Hinweis: Durch das Formatieren von Zahlen mithilfe des Bereichs **Formatieren** wird jede Zahlenformatierung überschrieben, die Sie an anderer Stelle angewendet haben.

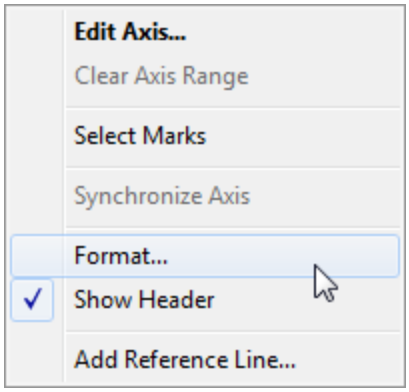
Formatieren einer Kennzahl als Währung

Die Ansicht in der folgenden Abbildung zeigt den Gewinn über einen Zeitraum. Beachten Sie, dass die Gewinnzahlen auf der vertikalen Achse nicht als Währung formatiert sind.



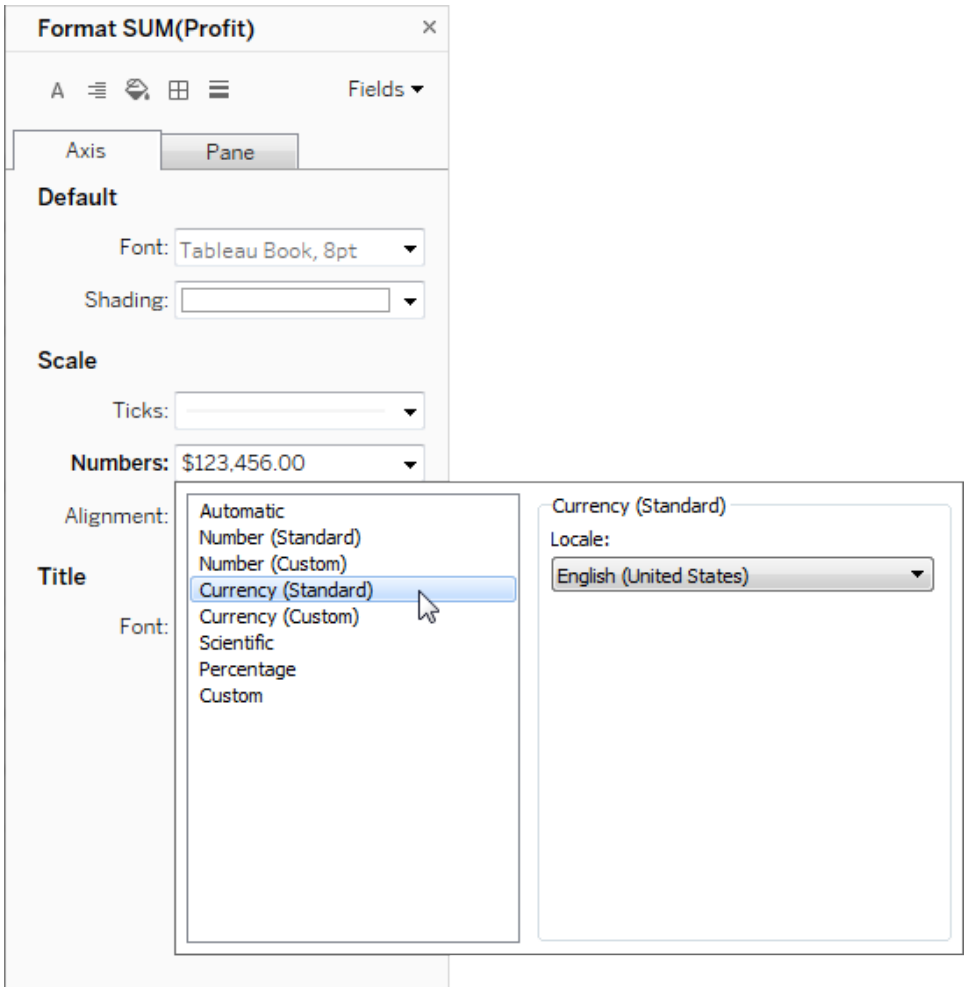
So formatieren Sie die Zahlen als Währung:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Achse **Profit** (Gewinn), und wählen Sie die Option **Formatieren** aus.



2. Wählen Sie im Bereich **Format** auf der Registerkarte **Achse** unter **Skalieren** die Drop-down-Liste **Zahlen** aus, und wählen Sie dann eine der folgenden Optionen:

   Währung (Standard), um an die Zahlen ein Dollarzeichen und zwei Dezimalstellen anzufügen.



Währung (benutzerdefiniert), um die Anzahl der Dezimalstellen, die Darstellung von negativen Zahlen und die Einheiten festzulegen und anzugeben, ob ein Präfix oder ein Suffix und ein Trennzeichen eingefügt werden sollen.

Verwenden eines Gebietsschemas zum Festlegen von Zahlenformaten

In der Standardeinstellung verwendet Tableau beim Formatieren von Zahlen die Gebietsschema- und Spracheinstellungen des Computers. Sie können jedoch im Bereich **Formatieren** explizit ein anderes Gebietsschema festlegen.

Das folgende Verfahren zeigt, wie Sie in derselben Ansicht wie im vorherigen Abschnitt die Währung "Schweiz Deutsch" festlegen.

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Achse **Profit** (Gewinn), und wählen Sie die Option **Formatieren** aus.

2. Wählen Sie auf der Registerkarte **Achse** unter **Skalieren** die Dropdown-Liste **Zahlen** aus, und wählen Sie dann **Währung (Standard)** aus.
3. In der Dropdown-Liste **Gebietsschema** werden Elemente im Format **Sprache (Land)** dargestellt. Wählen Sie für dieses Beispiel **Deutsch (Schweiz)** aus. Die Ansicht wird aktualisiert und zeigt die Umsatzzahlen in Schweizer Franken, formatiert für die Sprache „Deutsch“.

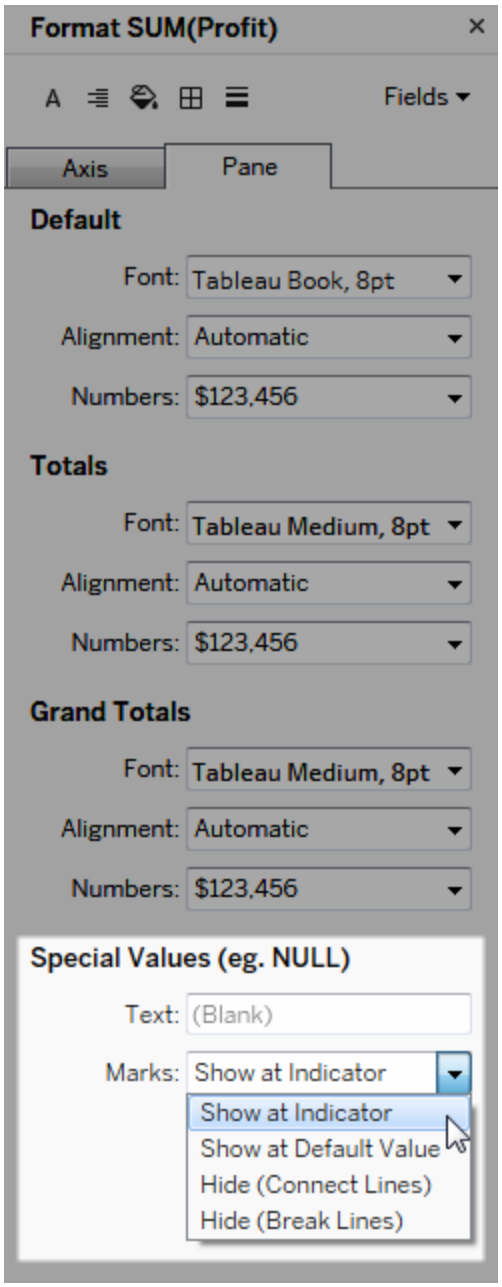
Tipp: Sie können die Standardeinstellungen für die Währung ändern, sodass die gewünschten Einstellungen angezeigt werden, sobald Sie die Kennzahl **Profit** (Gewinn) in eine Ansicht ziehen. Klicken Sie im Bereich **Daten** mit der rechten Maustaste auf **Gewinn** (oder auf eine andere Kennzahl, die einen Geldbetrag darstellt), und wählen Sie **Standardeigenschaften** > **Zahlenformat** aus. Formatieren Sie dann das Feld wie oben gezeigt.

Formatieren von Nullwerten

Wenn eine Kennzahl Nullwerte enthält, werden sie in einer Ansicht normalerweise als Null dargestellt. In einigen Fällen führt dies jedoch zu Änderungen der Ansicht, sodass es ratsam ist, die NULL-Werte vollständig zu unterdrücken. Sie können NULL-Werte für jede Kennzahl separat formatieren.

So formatieren Sie NULL-Werte für ein bestimmtes Feld:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste (bzw. bei einem Mac bei gedrückter Strg-Taste) auf das Feld mit dem NULL-Wert in der Ansicht und wählen Sie **Formatieren**.
2. Wechseln Sie zur Registerkarte **Bereich**.
3. Im Bereich **Spezielle Werte** legen Sie fest, ob der NULL-Wert durch einen Indikator in der unteren rechten Ecke der Ansicht angezeigt werden soll. Weiterhin können Sie ihn mit einem Standardwert (z. B. Null bei Zahlenfeldern) darstellen, den Wert ausblenden, aber die Linie verbinden, oder die Linie ausblenden und unterbrechen, um anzuzeigen, dass ein NULL-Wert vorhanden ist.



4. Wenn Sie Text im Feld **Text** angeben und die Markierungsbeschriftungen aktiviert sind, wird dieser Text anstelle eines NULL-Werts in der Ansicht aufgeführt. Siehe Ein- und Ausblenden von Markierungsbeschriftungen.

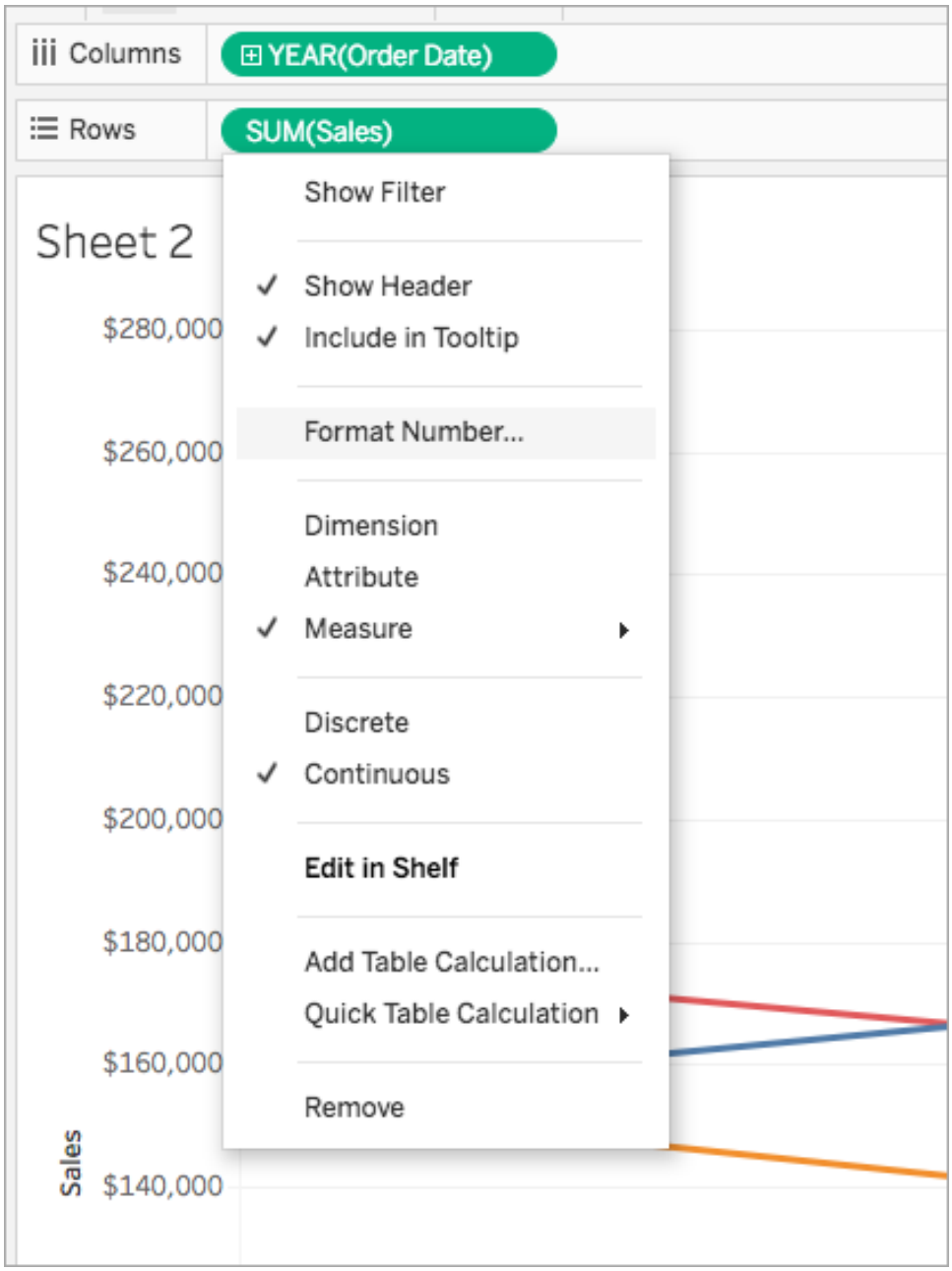
Hinweis: Der Bereich "Spezialwerte" ist für Dimensionen oder diskrete Kennzahlen nicht verfügbar.

Für Tableau Server oder Tableau Cloud

Festlegen eines Zahlenformats

Bei der Dokumenterstellung für eine Ansicht im Web können Sie das Zahlenformat für ein in der Ansicht verwendetes Feld angeben.

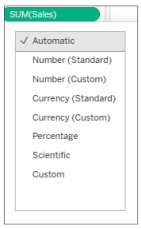
1. Klicken Sie im Webbearbeitungsmodus mit der rechten Maustaste auf eine Kennzahl in der Ansicht, und wählen Sie die Option **Zahl formatieren** aus.



2. Wählen Sie im daraufhin angezeigten Dialogfeld ein Zahlenformat aus.

   Einige Formate bieten zusätzliche Einstellungsmöglichkeiten. Falls Sie z. B. **Währung** auswählen, können Sie auch die Anzahl der Dezimalstellen sowie die Einheiten festlegen und angeben, ob Trennzeichen, wie z. B. Kommas, eingeschlossen werden sollen.

In diesem Beispiel ist "Umsatz" als "Währung" ohne Dezimalstellen, aber mit der Einheit Tausend (k) formatiert. Die Umsatzzahlen in der Ansicht werden mit diesen Einstellungen aktualisiert. Beschriftungen und QuickInfos werden ebenfalls aktualisiert.



In Tableau stehen die folgenden Zahlenformate und ihre zugehörigen Optionen zur Auswahl.

ZAHLENFORMAT	FORMATIERUNGSOPTIONEN
Automatisch: Das Format wird entweder basierend auf dem von der Datenquelle angegebenen Format oder auf den im Feld enthaltenen Daten automatisch ausgewählt.	Keine.
Zahl (benutzerdefiniert): Das Format wird entsprechend Ihrer Auswahl angepasst.	**Dezimalstellen**: die Anzahl der anzuzeigenden Dezimalstellen. **Einheiten**: Die Zahl wird unter Verwendung der angegebenen Einheiten angezeigt. Wenn die Zahl z. B. 20.000 lautet und als Einheit "Tausend" ausgewählt ist, wird die Zahl als "20K" angezeigt. **Trennzeichen einbeziehen**: Angabe, ob die Tausender in der Zahl getrennt werden (Beispiel: 100.000 vs. 100.000)
Währung (benutzerdefiniert): Das Format und das Währungssymbol werden entsprechend Ihrer Auswahl angepasst.	**Dezimalstellen**: die Anzahl der anzuzeigenden Dezimalstellen **Einheiten**: Die Zahl wird unter Verwendung der angegebenen Einheiten angezeigt.

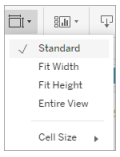
	Wenn die Zahl z. B. 20.000 lautet und als Einheit "Tausend" ausgewählt ist, wird die Zahl als "20K" angezeigt. **Trennzeichen einbeziehen**: Angabe, ob die Tausender in der Zahl getrennt werden (Beispiel: 100.000 vs. 100.000)
Prozentsatz (benutzerdefiniert): Zahlen werden als Prozentsatz mit dem Prozentsymbol angezeigt. Der Wert "1" wird also als "100 %" und "0" als "0 %" interpretiert.	**Dezimalstellen**: die Anzahl der anzuzeigenden Dezimalstellen.
Wissenschaftlich (benutzerdefiniert): Zahlen werden in wissenschaftlicher Notation angezeigt.	**Dezimalstellen**: die Anzahl der anzuzeigenden Dezimalstellen

Ändern der Größe von Tabellen und Zellen

Sie können die Größe der Zeilen, Spalten und Zellen ändern, aus denen sich eine Tabelle zusammensetzt. Die beste Möglichkeit zum Ändern der Tabellengröße richtet sich nach dem Typ der Ansicht und nach den Tabellenkomponenten, deren Größe Sie ändern möchten.

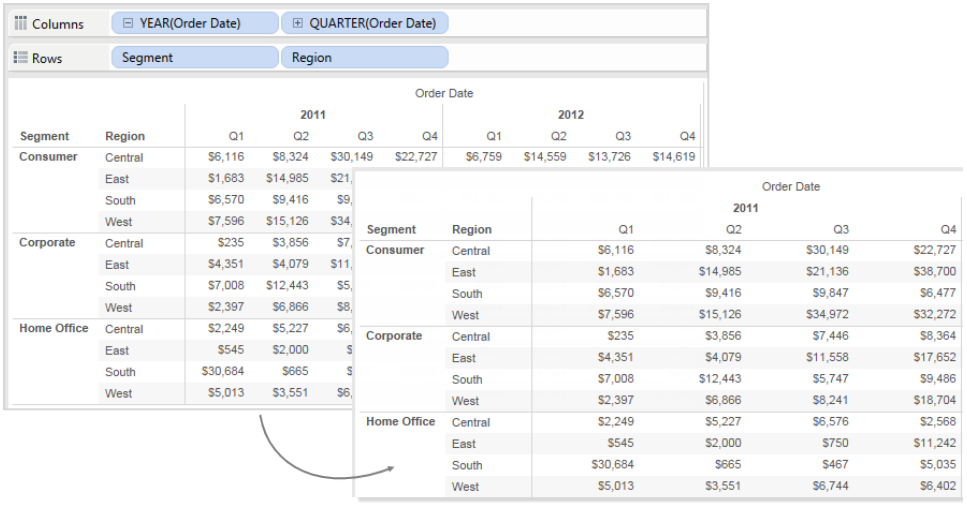
Verwenden von Befehlen zur Änderung der Größe von Zeilen und Spalten

1. In einem Arbeitsblatt in Tableau Desktop wählen Sie **Format** > **Zellengröße** aus.
   In einem Arbeitsblatt in Tableau Cloud oder Tableau Server erweitern Sie das Menü "Anpassen" und wählen dann **Zellengröße** aus.



2. Wählen Sie den Befehl **Höher**, **Niedriger**, **Breiter** oder **Schmaler** aus. Informationen zum schnellen Anwenden dieser Befehle finden Sie unter **Tastenkombinationen zum Ändern der Größe von Zeilen und Spalten (Tableau Desktop)** auf Seite 3857.

In der Ansicht unten haben wir beispielsweise die Befehle **Breiter** und **Höher** verwendet, um die Lesbarkeit der Ansicht zu verbessern.



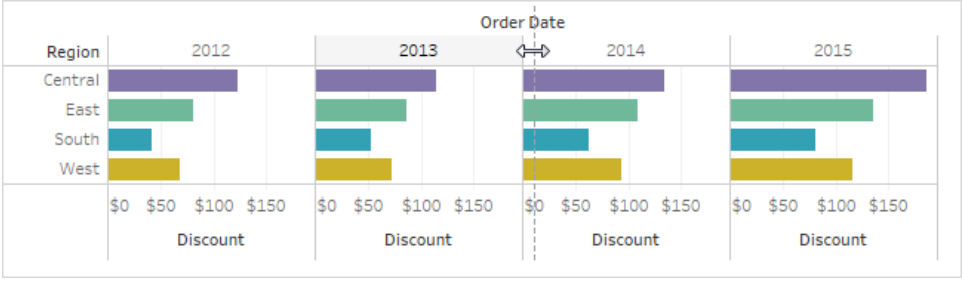
Hinweis: Die Elemente eines bestimmten Felds besitzen stets dieselbe Breite und dieselbe Höhe. Sie können nicht die Größe einzelner Feldelemente ändern.

Manuelles Ändern der Größe von Zeilen und Spalten

So erhöhen Sie die Breiten oder Höhen von Zeilen- und Spaltenköpfen oder Achsen:

1. Bewegen Sie den Cursor auf die vertikale oder horizontale Rahmenlinie einer Kopfzeile oder Achse.

2. Wenn der Größenänderungscursor ⟺ angezeigt wird, klicken Sie auf den Rahmen, und ziehen Sie ihn nach links, rechts, oben oder unten.



Hinweis: Bei der Webbearbeitung wird bei Tabellen mit zu vielen Daten der Größenänderungscursor nicht angezeigt. So umgehen Sie dieses Problem und können die Spaltengröße anpassen: Filtern Sie die Daten (z. B. indem Sie einen Rechtsklick ausführen und nur einen einzelnen Wert beibehalten), ändern Sie die Größe der Spalte wie gewünscht, und entfernen Sie dann den Filter.

Ändern der Größe der gesamten Tabelle

Sie können die Größe der gesamten Tabelle erhöhen oder verringern, indem Sie **Größer** oder **Kleiner** im Menü **Zellengröße** auswählen. Beispiel: In der unten gezeigten Ansicht sollen die Spalten breiter und die Zeilen höher sein. Dazu würden Sie **Zellengröße** > **Größer** auswählen. Bei dieser Option werden die Breite und die Höhe der Bereiche auf optisch adäquate Weise erhöht. Beachten Sie, dass sich die Größe der Zeilenkopfzeilen horizontal erhöht, wenn Sie die Größe der Tabelle ändern.

Ändern der Größe von Zellen

Jede Tabelle, die Sie in Tableau erstellen können, verfügt als Grundkomponente über die Zelle. Bei einer Texttabelle ist die Verwendung der Zelle nichts Besonderes. Es ist der Schnittpunkt einer Zeile und einer Spalte, wo der Text angezeigt wird.

Das Bestimmen der Zelle ist in Abhängigkeit der von Ihnen erstellten Ansicht nicht immer möglich oder hilfreich, dies ist beispielsweise bei einem Streudiagramm der Fall.

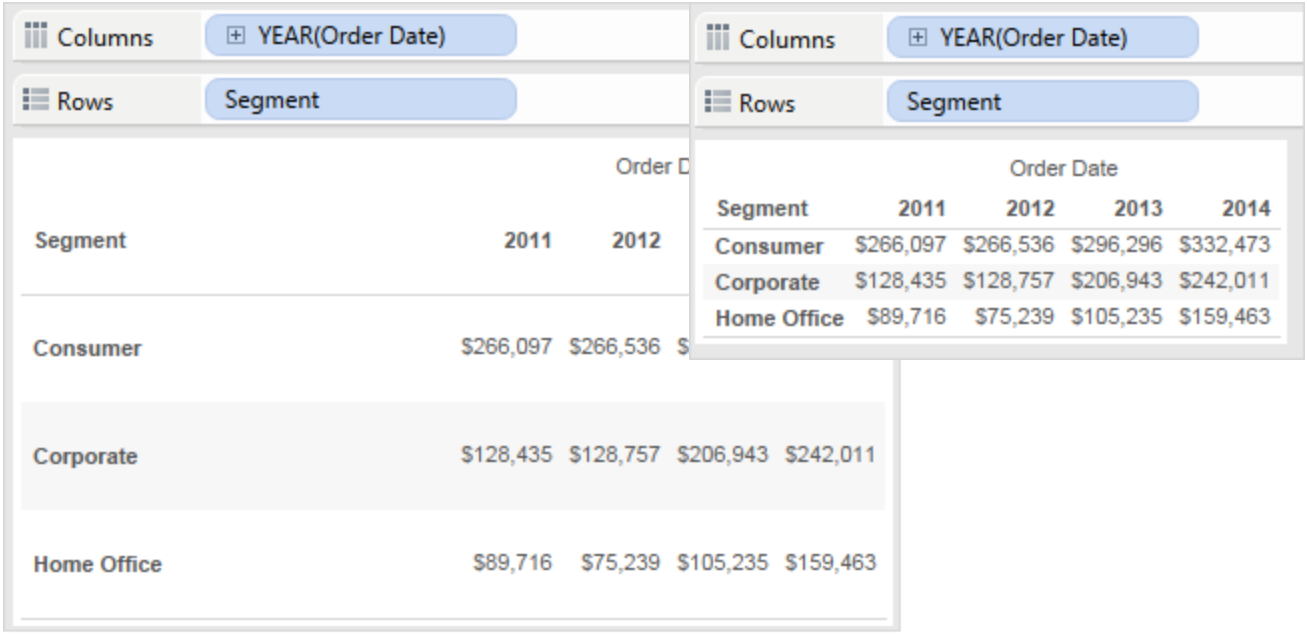
Das Ändern der Zellen zum Erweitern Ihrer Datenansicht ist nützlich, wenn Dimensionen innere Felder der Container **Zeilen** und **Spalten** sind. In diesem Fall können Sie im Menü unter **Format** > **Zellengröße** zwei Verknüpfungen auswählen:

- **Quadratische Zelle**: Passt die Ansicht so an, dass die Zelle ein Seitenverhältnis von 1:1 aufweist. Dies ergibt eine quadratische Zelle, die gut für Heatmaps geeignet ist.

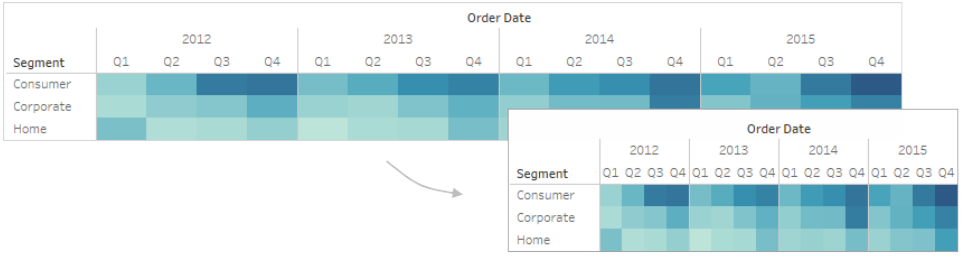
- **Textzelle**: Passt die Ansicht so an, dass die Zelle ein Seitenverhältnis von 3:1 aufweist. Dies ist gut für Texttabellen geeignet.

Beispielsweise können Sie bei der folgenden Texttabelle sehen, dass **Quadratische Zelle** und **Textzelle** darauf angewendet wurde. **Textzellen** erzwingen ein Zellenseitenverhältnis von 3:1, was zu einer kompakten Tabelle führt, die leicht zu lesen ist.

Quadratische Zelle **Textzelle**



Die unten dargestellte Heatmap wird geändert, indem im Menü **Format** > **Zellengröße** die Option **Quadratische Zelle** gewählt wird. Für die Zellen wird ein Seitenverhältnis von 1:1 festgelegt, was zu einer kompakten Tabelle führt, die leicht zu analysieren ist. Sie können auch den Schieberegler **Size** auf der Karte **Markierungen** verwenden, um die Größe jeder Markierung anzupassen.



Nach dem Ändern der Zellengröße können Sie die Tastenkombinationen **Ctrl+B** und **Ctrl+Umschalttaste+B** verwenden, um die Tabellengröße zu erhöhen oder zu verringern, während das Seitenverhältnis der Zellen beibehalten wird. Auf einem Mac gelten die Tastenkombinationen **Befehlstaste-B** und **Umschalttaste-Befehlstaste-B**.

Definieren einer Tabellenstruktur

Zusätzlich zur Standardformatierung sind einige andere Einstellungen vorhanden, mit denen die Tabellenstruktur definiert wird. Sie können diese Einstellungen ändern, indem Sie **Analyse > Tabellenlayout > Erweitert** wählen, um das Dialogfeld "Tabellenoptionen" zu öffnen. In diesem Dialogfeld können Sie das Seitenverhältnis, das Standardzahlenformat, die Zeilen- und Spaltenattribute und die Standardausrichtung für Beschriftungen unten in der Ansicht angeben. Auch wenn diese Einstellungen für die gesamte Ansicht gelten, können einige von ihnen mithilfe des Fensters **Formatieren** überschrieben werden.

Festlegen des Seitenverhältnisses

Das Seitenverhältnis bezieht sich auf das Verhältnis der Bereichsbreite zur Bereichshöhe. Sie können festlegen, dass das Seitenverhältnis auf einen bestimmten Betrag beschränkt oder gar nicht beschränkt wird. Ein Achsenbereich ohne Beschränkung kann nützlich sein, weil dies bedeutet, dass die Achsen nicht die gleiche Länge haben müssen.

Wenn Sie die Größe einer Zeile oder Spalte manuell ändern, heben Sie die Beschränkung des Seitenverhältnisses auf. Die Einstellung des Seitenverhältnisses gilt nur für Ansichten, die sowohl im Zeilencontainer als auch im Spaltencontainer fortlaufende Achsen enthalten. Nominative Achsen sind von den Seitenverhältniseinstellungen nicht betroffen.

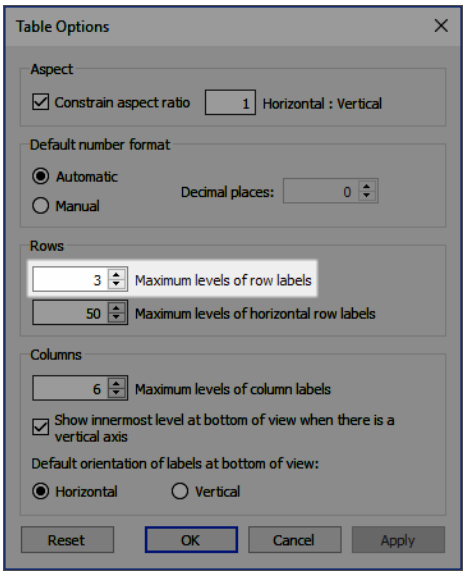
Festlegen des Standardzahlenformats

Sie können die Anzahl der Dezimalstellen festlegen, die für Zahlen in der Ansicht standardmäßig angezeigt werden sollen. Wenn Sie die Option **Automatisch** wählen, wird die Anzahl der Dezimalstellen in Tableau basierend auf den Daten im Feld automatisch festgelegt. Wenn Sie die Option **Manuell** wählen, können Sie festlegen, dass bis zu 16 Dezimalstellen angezeigt werden.

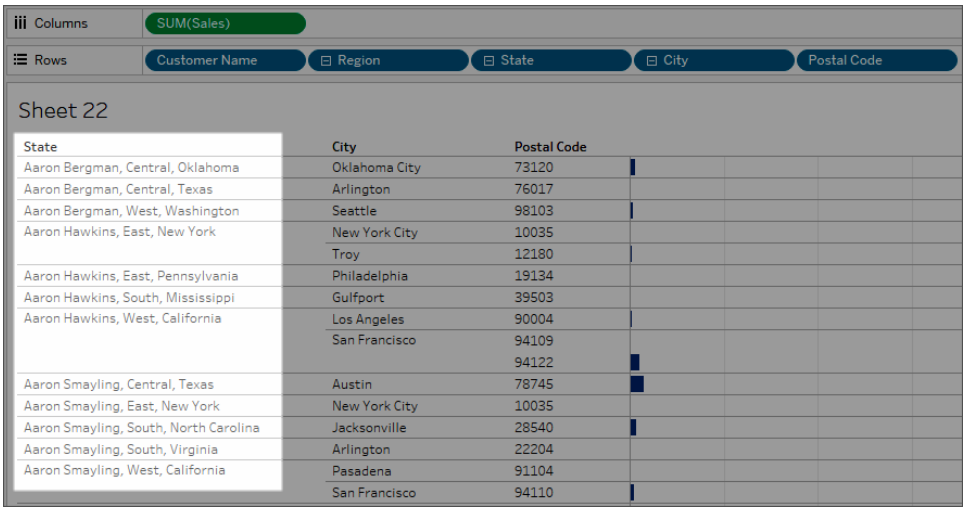
Festlegen von Zeilenattributen

Wählen Sie eines der folgenden Zeilenattribute aus:

- Maximale Anzahl an Ebenen von Zeilenbeschriftungen: Mit dieser Option wird die Anzahl der Felder festgelegt, die dem Container "Zeilen" hinzugefügt werden können, bevor die Kopfzeilen auf einer Ebene kombiniert werden.



Wenn Sie z. B. die maximalen Ebenen für Zeilenbeschriftungen auf 3 festlegen und 5 diskrete Felder im Container "Zeilen" platzieren, werden die Kopfzeilen der ersten, zweiten und dritten Zeile in derselben Kopfzeile getrennt durch Kommas angezeigt (sie werden auf derselben Kopfzeilenebene kombiniert).



In diesem Beispiel sind Kundenname, Region, Bundesland, Stadt und Postleitzahl die 5 diskreten Felder im Container "Zeilen". Die maximale Anzahl von Zeilenbeschriftungen ist auf 3 festgelegt. In der resultierenden Ansicht wird der Kundenname mit Region und Status in der ersten Spalte kombiniert.

- Maximale Anzahl an Ebenen horizontaler Zeilenbeschriftungen: Mit dieser Option wird die Anzahl der Felder festgelegt, die im Container "Zeilen" angeordnet werden können, bevor Kopfzeilen automatisch vertikal anstatt horizontal ausgerichtet werden, wenn die Tabelle nicht der Ansicht entspricht.

Festlegen von Spaltenattributen

Wählen Sie eines der folgenden Spaltenattribute aus:

- Maximale Anzahl an Ebenen von Spaltenbeschriftungen: Mit dieser Option wird die Anzahl der Felder festgelegt, die im Container "Spalten" angeordnet werden können, bevor Tableau mit dem Kombinieren der Beschriftungen beginnt. Wenn Sie z. B. die maximalen Ebenen für Spaltenbeschriftungen auf 8 festlegen und 9 diskrete Felder im Container "Spalten" platzieren, werden die Kopfzeilen der ersten und zweiten Spalte in derselben Kopfzeile getrennt durch ein Komma angezeigt (sie werden auf derselben Kopfzeilenebene kombiniert).
- Innerste Ebene unten anzeigen, falls vertikale Achse vorhanden: Zeigt die innerste Ebene der Spaltenköpfe unten in der Ansicht an (im Gegensatz zur Anzeige oben in der Ansicht), wenn der Ansicht eine vertikale Achse hinzugefügt wird.
- Standardausrichtung von Beschriftungen am unteren Rand der Ansicht: Mit dieser Option wird festgelegt, ob Beschriftungen am unteren Rand der Ansicht standardmäßig horizontal oder vertikal ausgerichtet werden. Mit der Tastenkombination Ctrl+L (Befehlstaste-L auf einem Mac) wechseln Sie zwischen horizontaler und vertikaler Anzeige.

Erstellen von benutzerdefinierten Farbpaletten

In Tableau Desktop sind zahlreiche vordefinierte Farbpaletten vorinstalliert, die sich hervorragend für die Datenvisualisierung eignen. Darüber hinaus haben Sie auch die Möglichkeit, eigene benutzerdefinierte Farbpaletten zu erstellen und zu verwenden, die für Ihr Firmen-Branding erforderlich sein könnten. Ab Tableau Version 2025.3 können Sie benutzerdefinierte Farbpaletten direkt während Ihrer Arbeit in Tableau Desktop erstellen. In

früheren Versionen von Tableau Desktop können Sie benutzerdefinierte Farbpaletten erstellen, indem Sie die mit Ihrer Tableau-Version installierte Datei „preferences.tps“ ändern.

Tableau bietet drei Arten von Farbpaletten an:

Kategorisch: Für diskrete Felder ohne systematische Reihenfolge (z. B. Produktnamen und Kategorien): jedem Element wird eine eindeutige Farbe zugewiesen.

Auseinanderlaufend: Verwendet für fortlaufende Felder zwei kontrastierende Farben, die von einem neutralen Mittelpunkt ausgehen (z. B. Weiß oder Hellgrau), um quantitative Daten mit positiven und negativen Werten oder Abweichungen von einem Ausgangswert darzustellen. Je intensiver die Farbe ist, desto höher ist der Wert.

Sequenziell: Verwendet für fortlaufende Felder eine einzelne Farbe mit unterschiedlicher Intensität, um einen quantitativen Wertebereich darzustellen. Dies ist ideal für Daten mit einer natürlichen Progression (z. B. von niedrig zu hoch, alle positiv oder alle negativ).

Erstellen einer benutzerdefinierten Farbpalette direkt in einer Tableau-Arbeitsmappe (ab Tableau Version 2025.3)

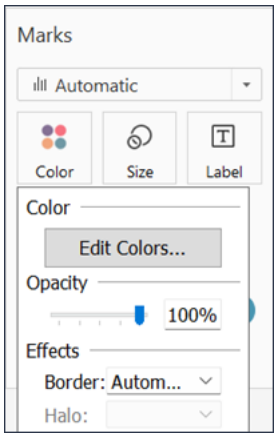
In Tableau Desktop können benutzerdefinierte Farbpaletten auf verschiedene Arten erstellt werden. Am häufigsten erfolgt die Erstellung über das Farbcodierungsfeld auf der Markierungskarte oder über das Menü „Arbeitsmappe formatieren“, auf das über die Symbolleiste zugegriffen wird.

Öffnen von benutzerdefinierten Farbpaletten über „Farbe“ auf der Markierungskarte

Ziehen Sie in einem Tableau-Arbeitsblatt per Drag-and-Drop ein Feld auf **Farbe** auf der Markierungskarte.

Wählen Sie auf der Markierungskarte die Option **Farbe** aus.

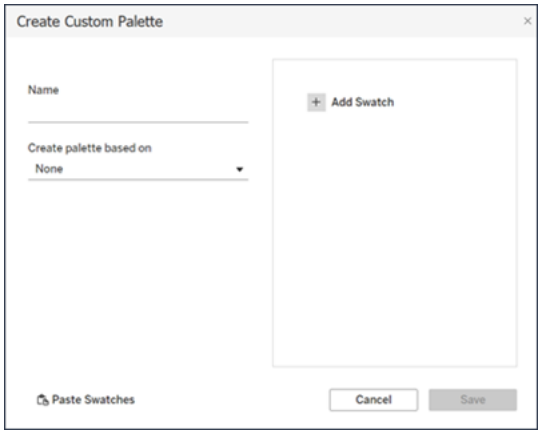
Wählen Sie **Farben bearbeiten...** aus.



Erweitern Sie im Dialogfeld „Farben bearbeiten“ das Dropdown-Menü der Farbpalette, scrollen Sie nach unten, und wählen Sie **Benutzerdefinierte Palette erstellen** aus.

Erstellen einer benutzerdefinierten kategorischen Farbpalette

Eine kategorische Farbpalette enthält mehrere separate Farben, die diskreten Dimensionen zugewiesen werden können. Wenn beispielsweise eine diskrete Dimension wie „Region“ auf der Farbkarte platziert wird, wendet Tableau eine kategorische Farblegende an.

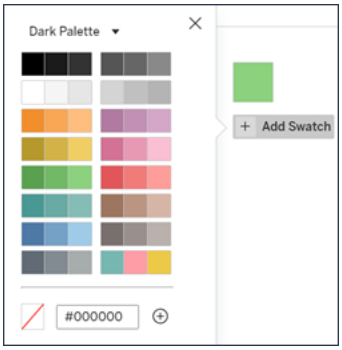


1. Geben Sie der benutzerdefinierten Farbpalette einen Namen.
2. Wählen Sie aus, ob Sie eine Palette basierend auf einer zuvor geladenen Palette oder auf keiner Palette erstellen möchten.
3. Wählen Sie **Musterabschnitte einfügen** aus, um mehrere Hexadezimalcodes oder RGB-

Werte einzugeben, oder wählen Sie **Farbfeld hinzufügen** aus, um Farben einzeln hinzuzufügen.

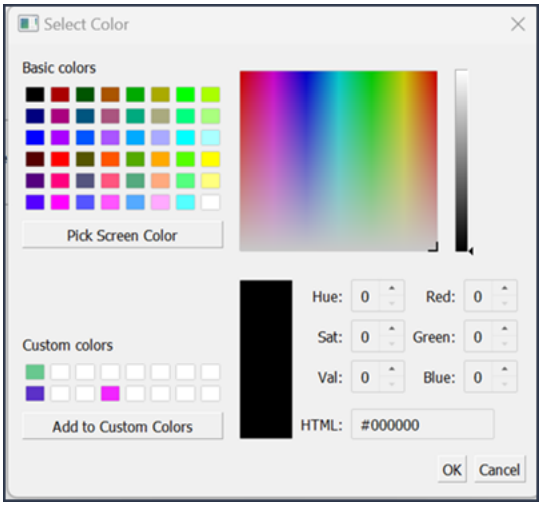
Im Dialogfeld „Farbfeld hinzufügen“ haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Auswählen von Farben aus der dunklen oder hellen Palette
- Einen Hexadezimalcode eingeben
- Auswählen des Pluszeichens, um Farben aus der Farbauswahl des Systems hinzuzufügen



Im Farbauswahl-Dialogfeld können Sie:

- Einen Hexadezimalcode eingeben
- RGB-Werte (Rot/Grün/Blau) und HSV-Werte (Farbton/Sättigung/Wert) eingeben
- Eine Farbe aus der Farbauswahl auswählen

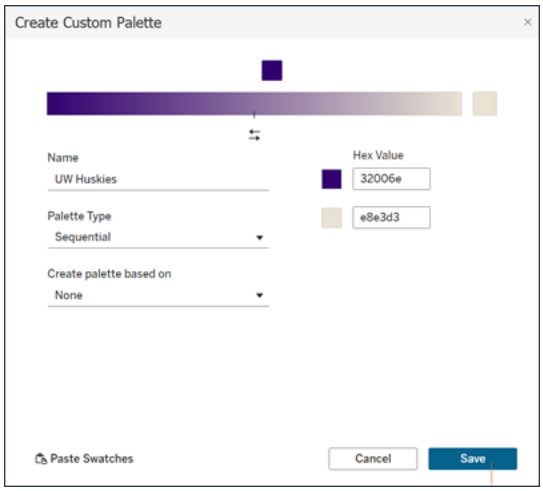


4. Wählen Sie **OK** aus.
5. Fügen Sie weitere Farbfelder hinzu, bis die benutzerdefinierte Farbpalette fertig ist. Speichern Sie danach Ihre Palette.

Im Farbcodierungsfeld auf der Markierungskarte können Sie Feldern in Ihrer Visualisierung Farben aus Ihrer benutzerdefinierten Farbpalette zuweisen.

Erstellen einer benutzerdefinierten sequenziellen Farbpalette

Eine sequentielle Palette beinhaltet eine einzige Farbe mit unterschiedlichen Intensitäten. Sie müssen zumindest die beiden Endfarben des Farbverlaufs angeben. Tableau interpoliert die dazwischen liegenden Farbtöne.

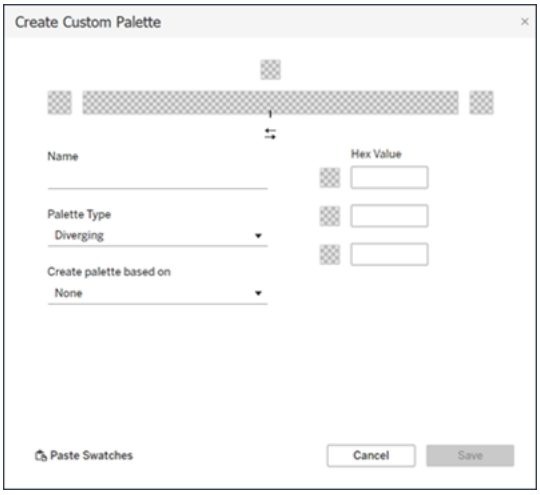


1. Geben Sie der benutzerdefinierten Farbpalette einen Namen.
2. Wählen Sie aus, ob Sie eine Palette basierend auf einer zuvor geladenen Palette oder auf keiner Palette erstellen möchten.
3. Geben Sie einen Hexadezimalcode (ohne das Zeichen #) in das entsprechende Feld ein, wählen Sie ein leeres Farbfeld aus, um die Farbauswahl zu verwenden, oder wählen Sie **Farbfelder einfügen** aus, um mehrere Hexadezimalcodes oder RGB-Werte einzugeben.

Erstellen einer benutzerdefinierten auseinanderlaufenden Farbpalette

Eine auseinanderlaufende Palette kombiniert zwei sequenzielle Paletten, die eine gemeinsame zentrale Farbe haben, aber an ihren Enden variieren. Bei diesem Palettentyp wird die numerische Stärke durch die Farbintensität (hell oder dunkel) dargestellt, während der Wertebereich durch den spezifische Farbton (z. B. Orange oder Blau) angegeben wird. In der

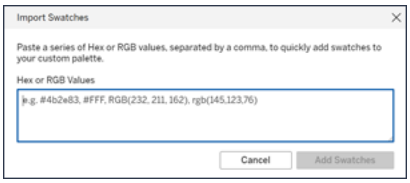
Regel werden auseinanderlaufende Paletten verwendet, um Unterschiede zwischen positiven und negativen Werten darzustellen.



1. Geben Sie der benutzerdefinierten Farbpalette einen Namen.
2. Wählen Sie aus, ob Sie eine benutzerdefinierte Palette basierend auf einer vorab geladenen Palette oder keiner Palette erstellen möchten.
3. Geben Sie einen Hexadezimalcode (ohne das Zeichen #) in das entsprechende Feld ein, wählen Sie ein leeres Farbfeld aus, um die Farbauswahl zu verwenden, oder wählen Sie **Farbfelder einfügen** aus, um mehrere Hexadezimalcodes oder RGB-Werte einzugeben.

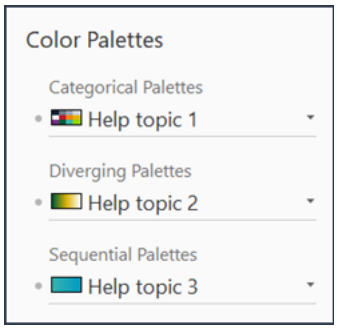
Einfügen von Farbfeldern

Fügen Sie mehrere durch Kommas getrennte Hexadezimalcodes oder RGB-Werte ein, um mehrere Farbfelder gleichzeitig hinzuzufügen.



Öffnen von benutzerdefinierten Farbpaletten über das Menü „Formatieren“

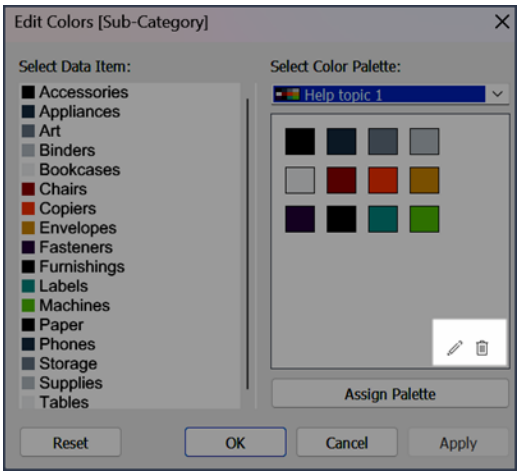
1. Wählen Sie im Menü „Formatieren“ die Option **Arbeitsmappe** aus.
2. Der auf der linken Seite befindliche Bereich „Daten“ wird durch den Bereich „Arbeitsmappe formatieren“ ersetzt. Dieser bietet eine Reihe von Dropdown-Listen, über die Sie die Schriftart, Linienstile und Farbpaletten in einer Arbeitsmappe ändern können.
3. Scrollen Sie zu „Farbpaletten“ und erweitern Sie das Menü neben dem Farbpalettentyp, den Sie hinzufügen möchten: Kategorisch, Auseinanderlaufend oder Sequenziell.

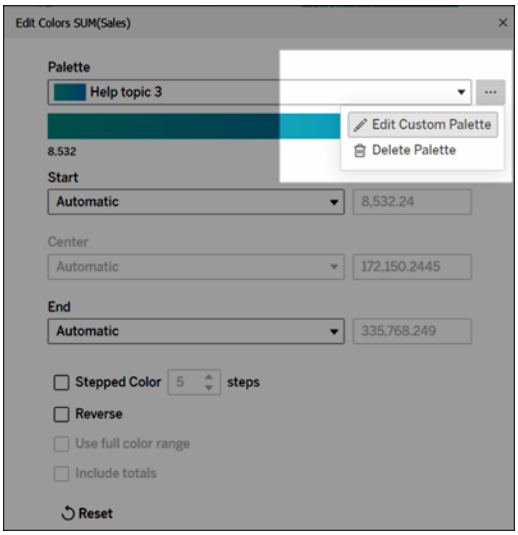


4. Scrollen Sie durch alle verfügbaren Farbpaletten, und wählen Sie **Benutzerdefinierte Palette erstellen** aus.

Löschen oder Ändern einer benutzerdefinierten Farbpalette

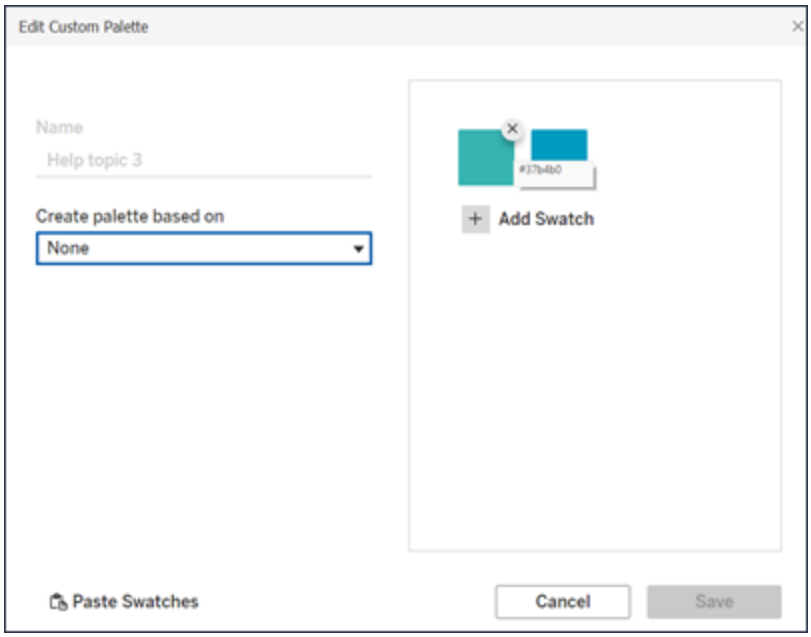
1. Wählen Sie in einem Tableau Arbeitsblatt auf der Markierungskarte die Option „Farbe“ aus.
2. Wählen Sie **Farben bearbeiten...** aus.
3. Erweitern Sie im Dialogfeld „Farben bearbeiten“ das Farbpaletten-Dropdown-Menü, und wählen Sie die Palette aus, die Sie löschen oder ändern möchten.
4. Wählen Sie für eine kategorische Palette das Bleistiftsymbol aus, um die Palette zu ändern, oder wählen Sie das Papierkorbsymbol aus, um die Palette zu löschen. Erweitern Sie bei einer auseinanderlaufenden oder sequenziellen Palette das Menü rechts neben der ausgewählten Palette und dann **Benutzerdefinierte Palette bearbeiten** oder **Palette löschen** aus.





Vorsicht: Gelöschte benutzerdefinierte Farbpaletten können nicht wiederhergestellt werden. Sie werden in der Einstellungsdatei für Tableau gespeichert. Wenn Sie eine benutzerdefinierte Farbpalette in Tableau Desktop löschen, wird sie auch aus der Einstellungsdatei gelöscht.

5. Im Dialogfeld „Benutzerdefinierte Palette bearbeiten“ können Sie eine Farbe ändern, indem Sie ein Farbfeld auswählen. Wenn Sie eine Farbe aus der Palette entfernen möchten, wählen Sie das **X** aus, das erscheint, wenn Sie den Mauszeiger darüber bewegen.



Erstellen einer benutzerdefinierten Farbpalette durch Ändern der Einstellungsdatei (Tableau Desktop 2025.2 und früher)

In Tableau Desktop 2025.2 und früheren Versionen können Sie Ihre eigenen benutzerdefinierten Farbpaletten erstellen und verwenden, indem Sie die mit Tableau gelieferte Datei „Preferences.tps“ ändern.

Wenn Sie die Datei „Preferences.tps“ bearbeiten und Farben hinzufügen, verwenden Sie das Standard-HTML-Format für die neuen Farben (hexadezimaler Code #RRGGBB oder Rot-Grün-Blau-Format). Wenn Sie die Arbeitsmappe speichern und Tableau Desktop neu starten, werden die Namen der Farbpaletten, die Sie zur Datei „Preferences.tps“ hinzugefügt haben, in der Dropdown-Liste „Farbpalette auswählen“ angezeigt (im Dialogfeld „Farben bearbeiten“). Sie können eine benutzerdefinierte Palette wie jede andere verwenden.

Info zur Einstellungsdatei

Sie können der Datei **Preferences.tps** so viele benutzerdefinierte Paletten mit so vielen Farben hinzufügen, wie Sie möchten. Obwohl es keine Begrenzung gibt, wie viele Farben den einzelnen benutzerdefinierten Paletten hinzugefügt werden können, werden im Dialogfeld "Farben bearbeiten" nur 20 Farben angezeigt. Wenn Sie Datenelementen mehr als 20 Farben manuell

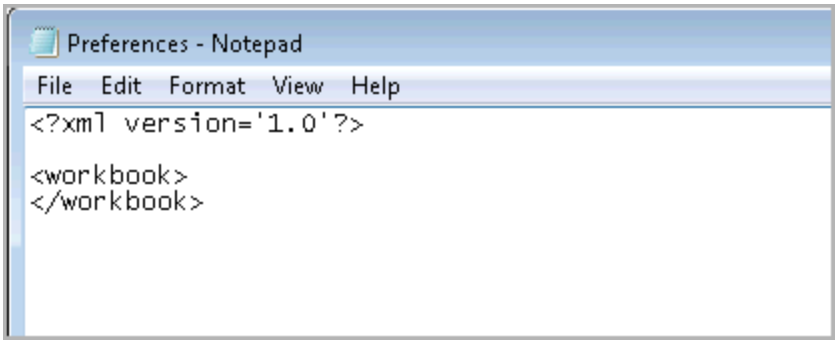
zuweisen müssen, sollten Sie mehrere benutzerdefinierte Paletten mit 20 oder weniger Farben in jeder Palette erstellen.

Wenn Sie die Datei **Preferences.tps** bearbeiten und Farben hinzufügen, verwenden Sie das Standard-HTML-Format für die neuen Farben (hexadezimaler Code #RRGGBB oder Rot-Grün-Blau-Format). Wenn Sie die Arbeitsmappe speichern und Tableau Desktop neu starten, werden die Namen der Farbpaletten, die Sie zur Datei **Preferences.tps** hinzugefügt haben, in der Dropdown-Liste **Farbpalette auswählen** angezeigt (im Dialogfeld „Farben bearbeiten“). Sie können eine benutzerdefinierte Palette wie jede andere verwenden.

Hinweis: Wenn Sie die Datei **Preferences.tps** bearbeiten, trennen Sie den Namen und den Typ der Palette unbedingt durch gerade Anführungszeichen (`' '` oder `" "`) ab, und nicht durch typografische Anführungszeichen (‚ oder „ “).

Bearbeiten der Einstellungsdatei

Die Datei **Einstellungen.tps** befindet sich im Ordner „My Tableau Repository“, der bei der Installation von Tableau Desktop erstellt wird und sich wahrscheinlich unter „Documents“ zu finden ist. Bei der Voreinstellungsdatei handelt es sich um eine einfache XML-Datei, die Sie zum Ändern in einem Texteditor öffnen können. Eine nicht bearbeitete Einstellungsdatei sieht wie folgt aus:



So bearbeiten Sie Ihre Einstellungsdatei:

1. Gehen Sie zum Ordner „Eigenes Tableau-Repository" im Verzeichnis "Dokumente" und öffnen Sie die Datei **Preferences.tps**.
2. Fügen Sie zwischen dem Öffnungs- und dem Schließ-Tag `workbook` das Öffnungs- und das Schließ-Tag `preferences` ein, sodass es wie folgt aussieht:

```
<?xml version='1.0'?>
<workbook>
```

```
<preferences>
</preferences>
</workbook>
```

> **Hinweis**: Wenn Ihre Datei **Preferences.tps** bereits Einstellungs-Tags hat, müssen Sie sie nicht erneut hinzufügen.

3. Folgen Sie einem der nächsten Schritte, um eine benutzerdefinierte Farbpalette zu erstellen, indem Sie Tags namens `color-palette` zwischen den `preferences` -Tags einfügen. Beispiel:

   ```
   <?xml version='1.0'?>
   <workbook>
   <preferences>
   <color-palette name="MyColors" type="regular">
   <color>#1e4c56</color>
   <color>#cba94b</color>
   </color-palette>
   </preferences>
   </workbook>
   ```

   Farbpaletten können kategorisch (`type="regular"`), sequentiell (`type="ordered-sequential"`) oder auseinanderlaufend (`type="ordered-diverging"`) sein.
4. Um weitere Paletten hinzuzufügen, fügen Sie einen weiteren Satz von `color-palette`-Tags ein.

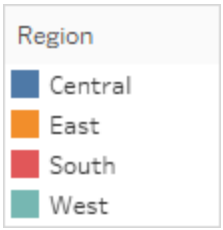
   ```
   <?xml version='1.0'?>
   <workbook>
   <preferences>
   <color-palette name="MyColors" type="regular">
   <color>#1e4c56</color>
   <color>#cba94b</color>
   </color-palette>
   <color-palette name="MoreColors" type="regular">
   <color>#ffe96f</color>
   <color>#799a0d</color>
   </color-palette>
   ```

```
</preferences>
</workbook>
```

5. Sie müssen Tableau Desktop neu starten, um die neuen Farbpaletten anzuzeigen.

Erstellen einer kategorischen Palette

Eine kategorische Farbpalette enthält mehrere verschiedene Farben, die diskreten Dimensionselementen zugewiesen werden können. Wenn Sie beispielsweise eine diskrete Dimension wie **Region** auf der Karte **Farbe** platzieren, wird die kategorische Farblegende verwendet.



In der Einstellungsdatei gilt für eine kategorische Palette `type="regular"`.

Erstellen einer benutzerdefinierten kategorischen Farbpalette

Nachfolgend sehen Sie anhand eines Beispiels, was zwischen den `preferences`-Tags einzufügen ist, um eine kategorische Farbpalette hinzuzufügen. Beachten Sie, dass das Attribut `type` als regulär festgelegt ist, wodurch diese Palette als kategorische Palette identifiziert wird.

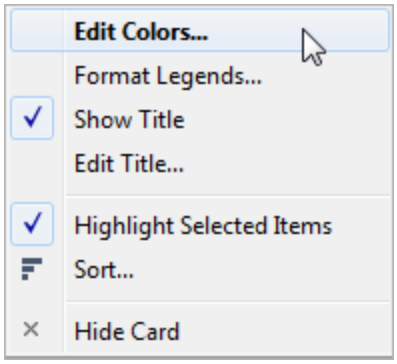
So erstellen Sie eine benutzerdefinierte kategorische Farbpalette:

1. Fügen Sie in der Datei **Preferences.tps** folgendes zwischen den Tags "preferences" ein: Verwenden Sie zum Einschränken des Palettennamens und -typs unbedingt gerade Anführungszeichen und keine gebogenen Anführungszeichen.

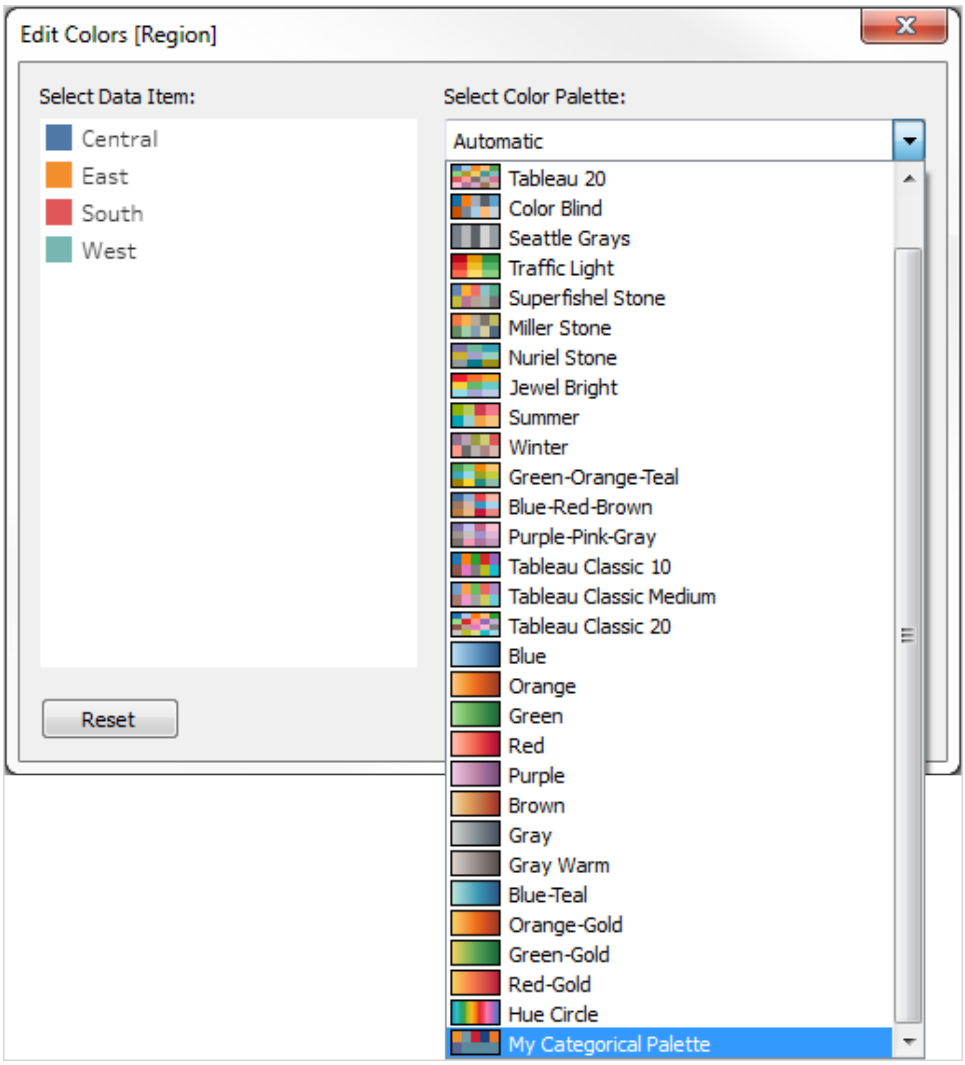
```
<color-palette name="My Categorical Palette" type="regular">
<color>#eb912b</color>
<color>#7099a5</color>
<color>#c71f34</color>
<color>#1d437d</color>
<color>#e8762b</color>
```

```
<color>#5b6591</color>
<color>#59879b</color>
</color-palette>
```

2. Speichern Sie die Datei **Preferences.tps**, und starten Sie dann Tableau Desktop neu.
3. Öffnen Sie eine Datenquelle, zum Beispiel die Datenquelle **Superstore – Sample**.
4. Ziehen Sie eine diskrete Dimension aus dem Bereich **Daten**, etwa **Region**, in den Bereich **Farbe**.
5. Klicken Sie auf den Menüpfeil der Farblegende, und wählen Sie **Farben bearbeiten** aus.

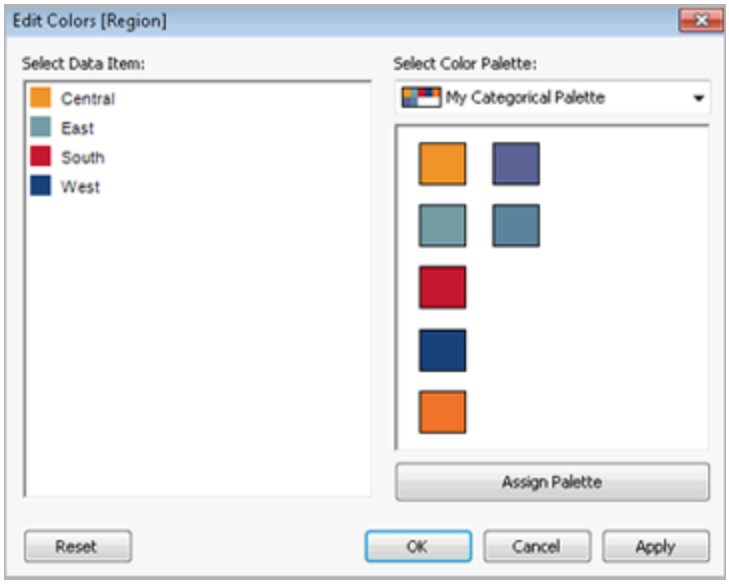


6. Wählen Sie im Dialogfeld "Farben bearbeiten" die neue benutzerdefinierte Palette aus der Dropdown-Liste der Palette aus.



7. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Palette zuweisen**, um jedem Feld die entsprechende benutzerdefinierte Farbe zuzuweisen.

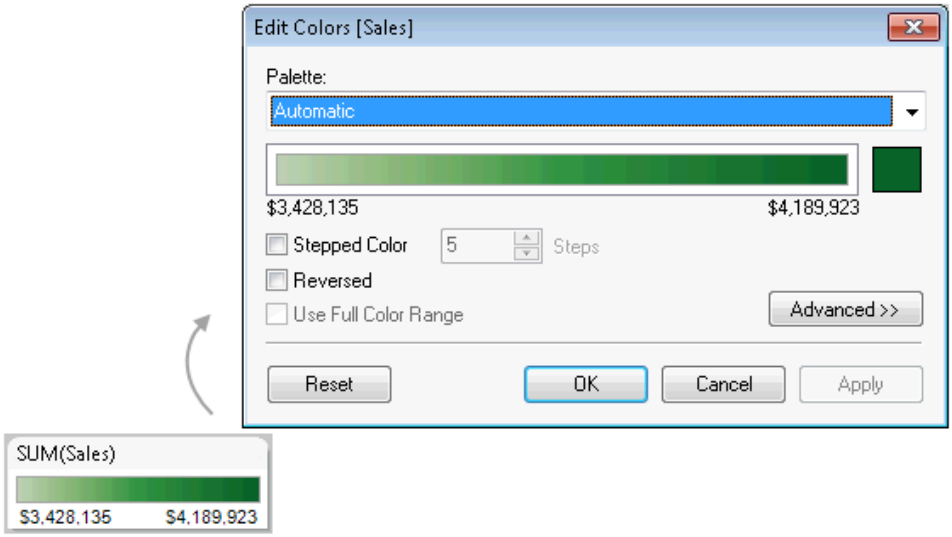
8. Klicken Sie auf **OK**.



Erstellen einer sequentiellen Palette

Ein anderer Palettentyp ist die sequenzielle Farbpalette. Dieser Farbpalettentyp wird für fortlaufende Felder, in der Regel Kennzahlen, verwendet. Üblicherweise zeigt eine sequentielle Palette eine einzelne Farbe mit unterschiedlichen Intensitäten an.

Sie müssen zumindest die beiden Endfarben des Farbverlaufs angeben. Tableau interpoliert die dazwischen liegenden Farbtöne.



Erstellen einer benutzerdefinierten sequentiellen Farbpalette

Nachfolgend sehen Sie anhand eines Beispiels, was zwischen den `preferences`-Tags einzufügen ist, um eine sequenzielle Farbpalette hinzuzufügen. Beachten Sie, dass das Attribut `type` als `ordered-sequential` festgelegt ist, wodurch diese Palette als sequenzielle Palette identifiziert wird.

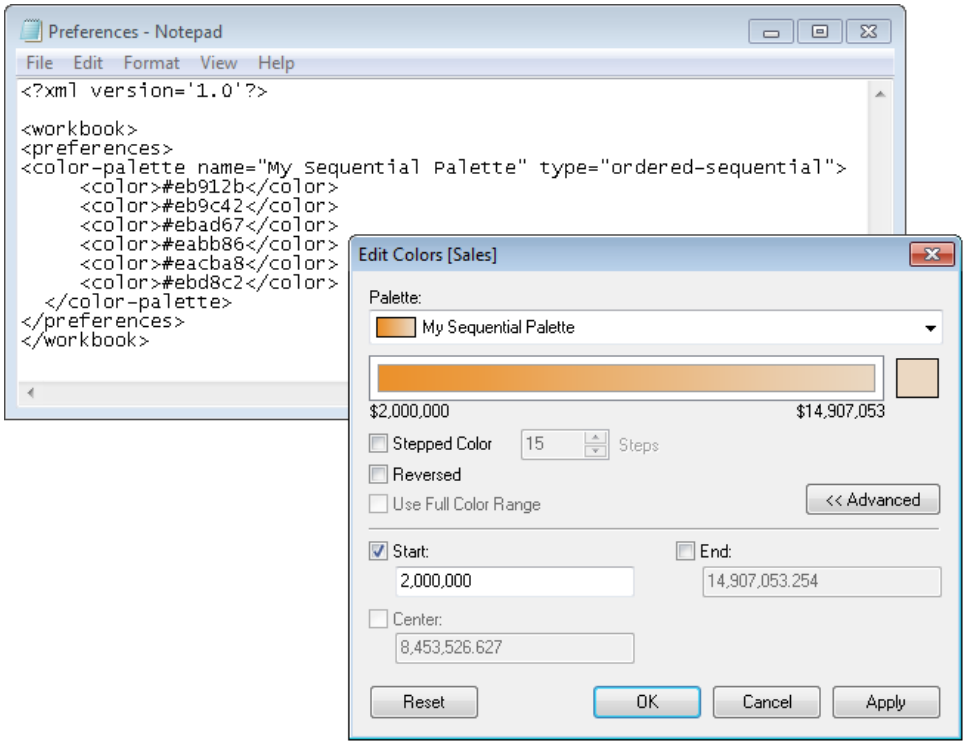
So erstellen Sie eine benutzerdefinierte sequenzielle Farbpalette:

1. Fügen Sie in der Datei **Preferences.tps** zwischen den `preferences`-Tags das Folgende ein. Verwenden Sie zum Einschränken des Palettennamens und -typs unbedingt gerade Anführungszeichen und keine gebogenen Anführungszeichen.

   ```
   <color-palette name="My Sequential Palette" type="ordered-sequential">
                   <color>#eb912b</color>
                   <color>#eb9c42</color>
                   <color>#ebad67</color>
                   <color>#eabb86</color>
                   <color>#eacba8</color>
                   <color>#ebd8c2</color>
                   </color-palette>
   ```

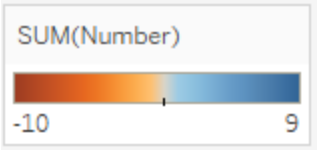
2. Speichern Sie die Datei **Preferences.tps**, und starten Sie dann Tableau Desktop neu.
3. Öffnen Sie eine Datenquelle wie beispielsweise **Superstore – Sample**.
4. Ziehen Sie eine Kennzahl (z. B. **Umsatz**) aus dem Bereich **Daten** in den Bereich **Farbe**.
5. Klicken Sie auf den Menüpfeil der Farblegende, und wählen Sie **Farben bearbeiten** aus.
6. Wählen Sie im Dialogfeld "Farben bearbeiten" die benutzerdefinierte Palette aus der Dropdown-Liste der Palette aus.
7. Wenn jede Farbabstufung in einem Feld definiert werden soll, wählen Sie das Kontrollkästchen **Abgestufte Farbe** aus. Geben Sie dann im Textfeld **Stufen** die Anzahl der Farbabstufungen ein, die im Balken angezeigt werden sollen.
8. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erweitert**.
9. Wählen Sie das Kontrollkästchen **Start** aus, und geben Sie in das Textfeld die untere Endnummer für den Farbbereich (Kontinuum) ein.

10. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Übernehmen**, um das Ergebnis anzuzeigen, und nehmen Sie bei Bedarf Änderungen vor. Der Farbbereich reicht von einer hohen zu einer niedrigen Intensität (oder umgekehrt), abhängig von der Reihenfolge, die Sie in der Datei **Preferences.tps** angeben. Standardmäßig ist bei einer sequenziellen Farbpalette in Tableau das obere Ende des Farbbereichs (Kontinuum) intensiv und das untere Ende blass gefärbt. Wenn Sie jedoch das Kontrollkästchen **Reversed** (Umgekehrt) auswählen, ist das Gegenteil der Fall.



Erstellen einer benutzerdefinierten auseinanderlaufenden Farbpalette

Der dritte Farbpalettentyp ist die auseinanderlaufende Farbpalette. Anstelle eines Farbverlaufs von einem Extrem zum anderen ist eine divergierende Palette wie zwei aufeinanderfolgende Paletten, die in der Mitte eine gemeinsame Farbe haben, aber unterschiedliche Extreme. Eine auseinanderlaufende Palette zeigt zwei Wertebereiche an, wobei durch die Farbintensität die Größenordnung des Zahlenwerts und durch die tatsächliche Farbe der Herkunftsbereich des Zahlenwerts gekennzeichnet wird. In der Regel werden auseinanderlaufende Paletten verwendet, um den Unterschied zwischen positiven und negativen Zahlen aufzuzeigen.



Erstellen einer benutzerdefinierten auseinanderlaufenden Farbpalette

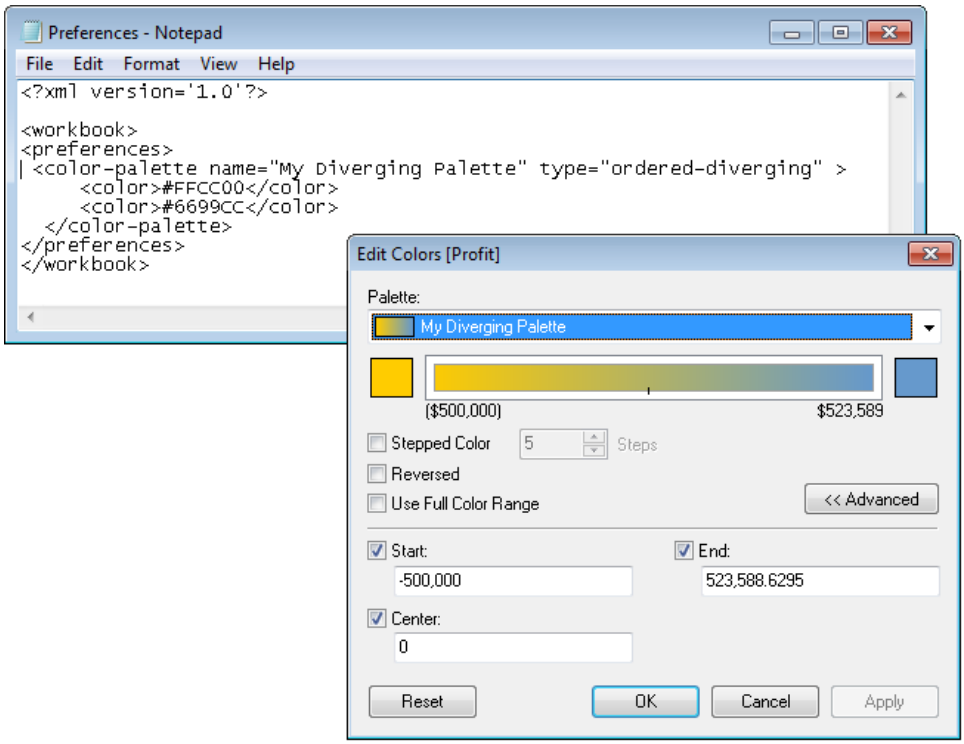
Nachfolgend sehen Sie anhand eines Beispiels, was zwischen den `preferences`-Tags einzufügen ist, um eine auseinanderlaufende Farbpalette hinzuzufügen. Beachten Sie, dass das Attribut `type` als „ordered-diverging“ festgelegt ist, wodurch diese Palette als auseinanderlaufende Palette identifiziert wird.

So erstellen Sie eine benutzerdefinierte auseinanderlaufende Farbpalette:

1. Fügen Sie in der Datei **Preferences.tps** zwischen den `preferences`-Tags das Folgende ein. Verwenden Sie zum Einschränken des Palettennamens und -typs unbedingt gerade Anführungszeichen und keine gebogenen Anführungszeichen.

   ```
   <color-palette name="My Diverging Palette" type="ordered-diver-
   ging">
   <color>#eb912b</color>
   <color>#59879b</color>
   </color-palette>
   ```

2. Speichern Sie die Datei **Preferences.tps**, und starten Sie dann Tableau Desktop neu.
3. Öffnen Sie eine Datenquelle, zum Beispiel die Datenquelle **Superstore – Sample**.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Palette zuweisen**. Die Farben in der Palette werden entsprechend ihrer Anzeigereihenfolge in der Einstellungsdatei verwendet.



Verwenden von eingestellten (klassischen) Farbpaletten

In Version 10.0 von Tableau wurden neue Farbpaletten eingeführt, einige der vorhandenen (wie beispielsweise Tableau 10 und Tableau 20) wurden aktualisiert oder zurückgezogen. Wenn Sie eine zurückgezogene Farbpalette weiterhin verwenden möchten, können Sie die Hexadezimalwerte der Palette in der Datei **Preferences.tps** hinzufügen. Sie können so viele Farbpaletten hinzufügen, wie Sie möchten.

Hexadezimalwerte für zurückgezogene Farbpaletten

Die folgende Tabelle enthält zurückgezogene Farbpaletten sowie den XML-Code und die Hexadezimalwerte, die Sie in der Datei **Preferences.tps** hinzufügen können, um die Farbpaletten wiederherzustellen. Wenn Sie den Code wie vorhanden verwenden, fangen Palettennamen mit der Zeichenfolge **Classic** an, um anzuzeigen, dass sie aus Versionen vor der Version 10.0 stammen. In vielen Fällen sind für zurückgezogene Farbpaletten aktualisierte Versionen vorhanden

Name der Palette in	Hexadezimalwerte der Version 9.x

Version 9.x	
Tableau 10 Jetzt genannt **Tableau Classic 10**. 	<color-palette name="Classic 10" type="regular"> <color>#17becf</color> <color>#bcbd22</color> <color>#7f7f7f</color> <color>#e377c2</color> <color>#8c564b</color> <color>#9467bd</color> <color>#d62728</color> <color>#2ca02c</color> <color>#ff7f0e</color> <color>#1f77b4</color> </color-palette>
Tableau 10 Medium Jetzt genannt **Tableau Classic Medium**. 	<color-palette name="Classic 10 Medium" type-e="regular"> <color>#6dccda</color> <color>#cdcc5d</color> <color>#a2a2a2</color> <color>#ed97ca</color> <color>#a8786e</color> <color>#ad8bc9</color> <color>#ed665d</color> <color>#67bf5c</color> <color>#ff9e4a</color> <color>#729ece</color> </color-palette>
Tableau 10 Light 	<color-palette name="Classic 10 Light" type-e="regular"> <color>#9edae5</color> <color>#dbdb8d</color> <color>#c7c7c7</color> <color>#f7b6d2</color> <color>#c49c94</color> <color>#c5b0d5</color> <color>#ff9896</color> <color>#98df8a</color> <color>#ffbb78</color> <color>#aec7e8</color> </color-palette>
Tableau 20 Jetzt genannt **Tableau Classic 20**. 	<color-palette name="Classic 20" type="regular"> <color>#9edae5</color> <color>#17becf</color> <color>#dbdb8d</color> <color>#bcbd22</color> <color>#c7c7c7</color> <color>#7f7f7f</color> <color>#f7b6d2</color> <color>#e377c2</color> <color>#c49c94</color> <color>#8c564b</color> <color>#c5b0d5</color> <color>#9467bd</color> <color>#ff9896</color> <color>#d62728</color> <color>#98df8a</color> <color>#2ca02c</color> <color>#ffbb78</color> <color>#ff7f0e</color>

	`<color>#aec7e8</color> <color>#1f77b4</color> </color-palette>`
Grau 5 Ersetzt durch **Seattle Greys** (Seattle-Grau).	`<color-palette name="Classic Gray 5" type-e="regular"> <color>#cfcfcf</color> <color>#8f8782</color> <color>#414451</color> <color>#a5acaf</color> <color>#60636a</color> </color-palette>`
Farbenblind 10 Geändert zu **Color Blind** (Farbenblind).	`<color-palette name="Classic Color Blind" type-e="regular"> <color>#cfcfcf</color> <color>#ffbc79</color> <color>#a2c8ec</color> <color>#898989</color> <color>#c85200</color> <color>#5f9ed1</color> <color>#595959</color> <color>#ababab</color> <color>#ff800e</color> <color>#006ba4</color> </color-palette>`
Ampel Geändert zu **Traffic Light** (Ampel).	`<color-palette name="Classic Traffic Light" type-e="regular"> <color>#9fcd99</color> <color>#ffdd71</color> <color>#f26c64</color> <color>#69b764</color> <color>#ffc156</color> <color>#d82526</color> <color>#309343</color> <color>#dba13a</color> <color>#b10318</color> </color-palette>`
Violett-Grau 6 Eingestellt.	`<color-palette name="Classic Purple-Gray 6" type-e="regular"> <color>#d7d5c5</color> <color>#d098ee</color> <color>#995688</color> <color>#94917b</color> <color>#dc5fbd</color> <color>#7b66d2</color> </color-palette>`
Violett-Grau 12 	`<color-palette name="Classic Purple-Gray 12" type-e="regular"> <color>#dbd4c5</color> <color>#8b7c6e</color> <color>#d098ee</color> <color>#ab6ad5</color>`

Geändert zu **Purple-Pink-Gray** (Violett-Rosa-Grau).	`<color>#d898ba</color> <color>#995688</color> <color>#b4b19b</color> <color>#5f5a41</color> <color>#ffc0da</color> <color>#dc5fbd</color> <color>#a699e8</color> <color>#7b66d2</color> </color-palette>`
Grün-Orange 6 Eingestellt.	`<color-palette name="Classic Green-Orange 6" type-e="regular"> <color>#b85a0d</color> <color>#39737c</color> <color>#ffd94a</color> <color>#3cb7cc</color> <color>#ff7f0f</color> <color>#32a251</color> </color-palette>`
Grün-Orange 12 Geändert zu **Green-Orange-Teal** (Grün-Orange-Türkis).	`<color-palette name="Classic Green-Orange 12" type-e="regular"> <color>#ccc94d</color> <color>#82853b</color> <color>#86b4a9</color> <color>#39737c</color> <color>#ffd94a</color> <color>#b85a0d</color> <color>#98d9e4</color> <color>#3cb7cc</color> <color>#ffb977</color> <color>#ff7f0f</color> <color>#acd98d</color> <color>#32a251</color> </color-palette>`
Blau-Rot 6 Eingestellt.	`<color-palette name="Classic Blue-Red 6" type-e="regular"> <color>#e9c39b</color> <color>#ea6b73</color> <color>#6ba3d6</color> <color>#ac613c</color> <color>#f02720</color> <color>#2c69b0</color> </color-palette>`
Blau-Rot 12 Geändert zu **Blue-Red-Brown** (Blau-Rot-Braun).	`<color-palette name="Classic Blue-Red 12" type-e="regular"> <color>#f4737a</color> <color>#bd0a36</color> <color>#ddc9b4</color> <color>#ac8763</color> <color>#b5dffd</color> <color>#6ba3d6</color> <color>#e9c39b</color> <color>#ac613c</color> <color>#ffb6b0</color> <color>#f02720</color> <color>#b5c8e2</color> <color>#2c69b0</color>`

	`</color-palette>`

Zyklisch
 	
Geändert zu **Hue Circle** (Farbtonkreis).
	`<color-palette name="Classic Cyclic" type-e="regular">`
	`<color>#6f63bb</color> <color>#8a60b0</color>`
	`<color>#ba43b4</color> <color>#c7519c</color>`
	`<color>#d63a3a</color> <color>#ff7f0e</color>`
	`<color>#ffaa0e</color> <color>#ffbf50</color>`
	`<color>#bcbd22</color> <color>#78a641</color>`
	`<color>#2ca030</color> <color>#12a2a8</color>`
	`<color>#1f83b4</color>`
	`</color-palette>`

Grün
 	
Aktualisiert.
	`<color-palette name="Classic Green" type="ordered-sequential">`
	`<color>#09622a</color> <color>#1a7232</color>`
	`<color>#27823b</color> <color>#339444</color>`
	`<color>#69a761</color> <color>#94bb83</color>`
	`<color>#bccfb4</color>`
	`</color-palette>`

Grau
 	
Aktualisiert.
	`<color-palette name="Classic Gray" type="ordered-sequential">`
	`<color>#1e1e1e</color> <color>#282828</color>`
	`<color>#333333</color> <color>#3f3f3f</color>`
	`<color>#4b4b4b</color> <color>#585858</color>`
	`<color>#666666</color> <color>#747474</color>`
	`<color>#838383</color> <color>#929292</color>`
	`<color>#a2a2a2</color> <color>#b2b2b2</color>`
	`<color>#c3c3c3</color>`
	`</color-palette>`

Blau
 	
Aktualisiert.
	`<color-palette name="Classic Blue" type="ordered-sequential">`
	`<color>#26456e</color> <color>#1c5998</color>`
	`<color>#1c73b1</color> <color>#3a87b7</color>`
	`<color>#67add4</color> <color>#7bc8e2</color>`
	`<color>#b4d4da</color>`

	`</color-palette>`

Rot
 	
Aktualisiert.
	`<color-palette name="Classic Red" type="ordered-sequential">`
	`<color>#9c0824</color> <color>#b10c1d</color>`
	`<color>#c21417</color> <color>#cf1719</color>`
	`<color>#d8392c</color> <color>#e35745</color>`
	`<color>#f57667</color> <color>#f89a90</color>`
	`<color>#eac0bd</color>`
	`</color-palette>`

Orange
 	
Aktualisiert.
	`<color-palette name="Classic Orange" type-e="ordered-sequential">`
	`<color>#7b3014</color> <color>#a33202</color>`
	`<color>#d74401</color> <color>#f06511</color>`
	`<color>#fd8938</color> <color>#fdab67</color>`
	`<color>#f0c294</color>`
	`</color-palette>`

Bereich Rot
 	
Eingestellt.
	`<color-palette name="Classic Area Red" type-e="ordered-sequential">`
	`<color>#bd1100</color> <color>#c92b14</color>`
	`<color>#d43e25</color> <color>#e04e35</color>`
	`<color>#ea5e45</color> <color>#f46b55</color>`
	`<color>#fd7864</color> <color>#fe8b7a</color>`
	`<color>#fd9c8f</color> <color>#fbb3ab</color>`
	`<color>#f5cac7</color>`
	`</color-palette>`

Bereich Grün
 	
Eingestellt.
	`<color-palette name="Classic Area Green" type-e="ordered-sequential">`
	`<color>#3c8200</color> <color>#4a8c1c</color>`
	`<color>#569735</color> <color>#60a24d</color>`
	`<color>#6cae59</color> <color>#7abc5f</color>`
	`<color>#8ac765</color> <color>#9ad26d</color>`
	`<color>#acdc7a</color> <color>#c3e394</color>`
	`<color>#dbe8b4</color>`
	`</color-palette>`

Bereich Braun Eingestellt.	<color-palette name="Classic Area-Brown" type-e="ordered-sequential"> <color>#bb5137</color> <color>#bb6348</color> <color>#bb7359</color> <color>#c08262</color> <color>#cc8f63</color> <color>#d89c63</color> <color>#e4aa63</color> <color>#f0b763</color> <color>#f7c577</color> <color>#f6d29c</color> <color>#f3e0c2</color> </color-palette>
Rot-Grün auseinanderlaufend Aktualisiert.	<color-palette name="Classic Red-Green" type-e="ordered-diverging"> <color>#09622a</color> <color>#1e7735</color> <color>#2f8e41</color> <color>#69a761</color> <color>#a2c18f</color> <color>#cacaca</color> <color>#fc8375</color> <color>#df513f</color> <color>#d11719</color> <color>#bd1316</color> <color>#9c0824</color> </color-palette>
Rot-Blau auseinanderlaufend Aktualisiert.	<color-palette name="Classic Red-Blue" type-e="ordered-diverging"> <color>#26456e</color> <color>#1c5998</color> <color>#1c73b1</color> <color>#3a87b7</color> <color>#67add4</color> <color>#cacaca</color> <color>#fc8375</color> <color>#df513f</color> <color>#d11719</color> <color>#bd1316</color> <color>#9c0824</color> </color-palette>
Rot-Schwarz auseinanderlaufend Aktualisiert.	<color-palette name="Classic Red-Black" type-e="ordered-diverging"> <color>#1e1e1e</color> <color>#383838</color> <color>#565656</color> <color>#777777</color> <color>#9b9b9b</color> <color>#cacaca</color> <color>#fc8375</color> <color>#df513f</color> <color>#d11719</color> <color>#bd1316</color> <color>#9c0824</color>

	`</color-palette>`

Bereich Rot-Grün auseinanderlaufend
 	
Eingestellt.
	`<color-palette name="Classic Area Red-Green" type-e="ordered-diverging">`
	`<color>#4a8c1c</color> <color>#559633</color>`
	`<color>#5ea049</color> <color>#69aa56</color>`
	`<color>#75b65d</color> <color>#82c162</color>`
	`<color>#90cb68</color> <color>#a0d571</color>`
	`<color>#b1de7f</color> <color>#c7e298</color>`
	`<color>#e9dabe</color> <color>#fca294</color>`
	`<color>#fe8e7e</color> <color>#fd7e6b</color>`
	`<color>#f7705b</color> <color>#ef654d</color>`
	`<color>#e6583e</color> <color>#dc4930</color>`
	`<color>#d23a21</color> <color>#c82912</color>`
	`<color>#bd1100</color>`
	`</color-palette>`

Orange-Blau auseinanderlaufend
 	
Aktualisiert.
	`<color-palette name="Classic Orange-Blue" type-e="ordered-diverging">`
	`<color>#26456e</color> <color>#1c5998</color>`
	`<color>#1c73b1</color> <color>#3a87b7</color>`
	`<color>#67add4</color> <color>#7bc8e2</color>`
	`<color>#cacaca</color> <color>#fdab67</color>`
	`<color>#fd8938</color> <color>#f06511</color>`
	`<color>#d74401</color> <color>#a33202</color>`
	`<color>#7b3014</color>`
	`</color-palette>`

Grün-Blau auseinanderlaufend
 	
Aktualisiert.
	`<color-palette name="Classic Green-Blue" type-e="ordered-diverging">`
	`<color>#26456e</color> <color>#1c5998</color>`
	`<color>#1c73b1</color> <color>#3a87b7</color>`
	`<color>#67add4</color> <color>#cacaca</color>`
	`<color>#a2c18f</color> <color>#69a761</color>`
	`<color>#2f8e41</color> <color>#1e7735</color>`
	`<color>#09622a</color>`
	`</color-palette>`

Rot-Weiß-Grün auseinanderlaufend Aktualisiert.	<color-palette name="Classic Red-White-Green" type-e="ordered-diverging"> <color>#09622a</color> <color>#297839</color> <color>#428f49</color> <color>#74af72</color> <color>#b9d7b7</color> <color>#ffffff</color> <color>#fcb4a5</color> <color>#e86753</color> <color>#cc312b</color> <color>#b41f27</color> <color>#9c0824</color> </color-palette>
Rot-Weiß-Schwarz auseinanderlaufend Aktualisiert.	<color-palette name="Classic Red-White-Black" type-e="ordered-diverging"> <color>#1e1e1e</color> <color>#393939</color> <color>#575757</color> <color>#838383</color> <color>#bfbfbf</color> <color>#ffffff</color> <color>#fcb4a5</color> <color>#e86753</color> <color>#cc312b</color> <color>#b41f27</color> <color>#9c0824</color> </color-palette>
Orange-Weiß-Blau auseinanderlaufend Aktualisiert.	<color-palette name="Classic Orange-White-Blue" type="ordered-diverging"> <color>#26456e</color> <color>#2e5f8a</color> <color>#3679a8</color> <color>#6a9ec5</color> <color>#b7cde2</color> <color>#ffffff</color> <color>#ffc2a1</color> <color>#fb8547</color> <color>#d85a13</color> <color>#a84415</color> <color>#7b3014</color> </color-palette>
Helles Rot-Weiß-Schwarz Eingestellt.	<color-palette name="Classic Red-White-Black Light" type="ordered-diverging"> <color>#c6c6c6</color> <color>#d1d1d1</color> <color>#dddddd</color> <color>#e8e8e8</color> <color>#f3f3f3</color> <color>#ffffff</color> <color>#fff0f0</color> <color>#ffe0e1</color> <color>#ffd1d3</color> <color>#ffc2c5</color> </color-palette>

Helles Orange-Weiß-Blau auseinanderlaufend Eingestellt.	<color-palette name="Classic Orange-White-Blue Light" type="ordered-diverging"> <color>#c4d8f3</color> <color>#d0e0f6</color> <color>#dce8f8</color> <color>#e8effa</color> <color>#f3f7fd</color> <color>#ffffff</color> <color>#fff5eb</color> <color>#ffead8</color> <color>#ffe0c5</color> <color>#ffd6b1</color> <color>#ffcc9e</color> </color-palette>
Helles Rot-Weiß-Grün auseinanderlaufend Eingestellt.	<color-palette name="Classic Red-White-Green Light" type="ordered-diverging"> <color>#b7e6a7</color> <color>#c6ebb8</color> <color>#d5f0ca</color> <color>#e3f5db</color> <color>#f1faed</color> <color>#ffffff</color> <color>#fff0f0</color> <color>#ffe0e1</color> <color>#ffd1d3</color> <color>#ffc2c5</color> <color>#ffb2b6</color> </color-palette>
Helles Rot-Grün auseinanderlaufend Eingestellt.	<color-palette name="Classic Red-Green Light" type-e="ordered-diverging"> <color>#b7e6a7</color> <color>#c1e6b4</color> <color>#cae6c0</color> <color>#d4e6cc</color> <color>#dde6d9</color> <color>#e5e5e5</color> <color>#ecdbdc</color> <color>#f2d1d2</color> <color>#f8c7c9</color> <color>#fcbdc0</color> <color>#ffb2b6</color> </color-palette>

Verwenden von benutzerdefinierten Formatierungsdesigns

Tableau wird mit zahlreichen Formatierungsoptionen vorinstalliert, sodass Sie Ihre Visualisierungen und Dashboards an Ihre Anforderungen anpassen können. Wenn Sie die gleiche Formatierung für viele Arbeitsmappen verwenden oder spezielle Schriftarten und

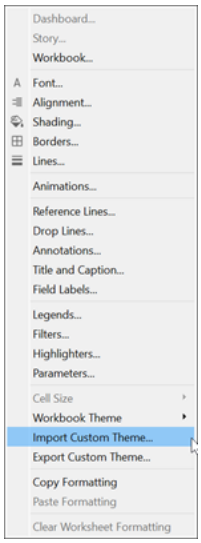
Farben haben, die für Ihr Unternehmen besser geeignet sind, können Sie ein benutzerdefiniertes Formatierungsdesign verwenden, um Zeit zu sparen. Benutzerdefinierte Designs wenden Ihre Formatierungsauswahl schnell auf die gesamte Tableau-Arbeitsmappe an.

Sie können einer Tableau-Arbeitsmappe ein benutzerdefiniertes Design hinzufügen, indem Sie eine JSON-Datei importieren, die Ihre Formatierungsauswahl angibt. Wenn Sie eine Arbeitsmappe anzeigen und dasselbe Design in einer anderen Arbeitsmappe verwenden möchten, können Sie die benutzerdefinierte Designdatei exportieren.

Hinweis: Diese Funktion ist nur in Tableau Desktop 2025.1 verfügbar.

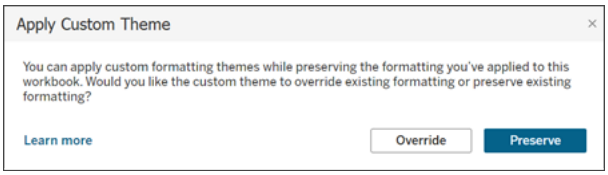
Importieren eines benutzerdefinierten Designs

1. Öffnen Sie Tableau Desktop und erstellen Sie ein Arbeitsblatt.
2. Wählen Sie in der Symbolleiste **Format** aus.
3. Wählen Sie **Benutzerdefiniertes Design importieren…** aus.



4. Wählen Sie eine JSON-Datei aus, die importiert werden soll, und klicken Sie auf **Öffnen**.

   Ein Dialogfeld mit Optionen zum **Überschreiben** oder **Beibehalten** aller vorhandenen Formatierungsänderungen, die Sie vorgenommen haben.



Sie können vor dem Import des benutzerdefinierten Designs festlegen, dass das benutzerdefinierte Design alle Formatierungsänderungen überschrieben soll, die Sie an Ihrer Tableau-Arbeitsmappe vorgenommen haben. Oder Sie legen vor dem Import des benutzerdefinierten Designs fest, dass im Formatierungsbereich vorgenommene Änderungen beibehalten werden sollen.

> Hinweis: Wenn Sie festlegen, dass das benutzerdefinierte Design vorhandene Formatierungsänderungen überschreiben soll, werden nur Stiländerungen überschrieben, die Sie in die JSON-Datei eingetragen haben. Außerdem werden dadurch keine Stiländerungen überschrieben, die über den Rich-Text-Editor vorgenommen wurden.

Überschreiben: Die benutzerdefinierte Designdatei wird alle in Ihrer Tableau-Arbeitsmappe vorgenommenen Formatierungen überschreiben.

Beibehalten: Die benutzerdefinierte Designdatei wird alle in Ihrer Tableau-Arbeitsmappe vorgenommenen Formatierungen beibehalten.

5. Wählen Sie **Überschreiben** oder **Beibehalten** aus.

Ihr benutzerdefiniertes Design importiert und wendet die Formatierung auf Ihre Arbeitsmappe an.

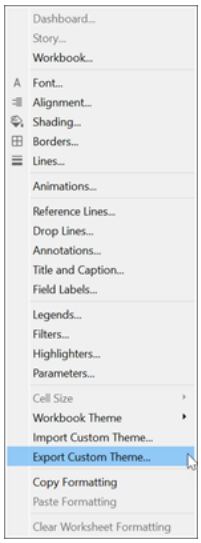
Exportieren eines benutzerdefinierten Designs

Sie haben zwei Möglichkeiten zum Exportieren eines benutzerdefinierten Designs: Sie können die benutzerdefinierte Designdatei exportieren, oder Sie können eine Arbeitsmappe mit einem angewendeten benutzerdefinierten Design exportieren. Wenn Sie ein Design exportieren, enthält die Exportdatei die Formatierungseinstellungen, die Sie in dem ausgewählten Arbeitsblatt vorgenommen haben. Beispiel: Wenn Sie auf zwei verschiedene Arbeitsblätter in einer Arbeitsmappe unterschiedliche Formatierungsoptionen angewendet haben, wird die benutzerdefinierte Designdatei, die Sie exportieren, die Formatierungsoptionen aus dem Arbeitsblatt enthalten, das Sie beim Exportieren der Datei ausgewählt haben. Es werden nur

Stilelemente exportiert, die unterstützt werden und in der benutzerdefinierten Designdatei vorhanden sind.

Exportieren einer JSON-Datei, die ein benutzerdefiniertes Design enthält

1. Wählen Sie in der Symbolleiste **Format** aus.
2. Wählen Sie **Benutzerdefiniertes Design exportieren…** aus.



3. Navigieren Sie zu dem Ordner, in dem Sie die benutzerdefinierte Designdatei speichern möchten, und klicken Sie auf **Speichern**.

Sie können die benutzerdefinierte Designdatei jetzt lokal auffinden. Diese Designdatei kann in andere Arbeitsmappen importiert und dort verwendet werden.

Exportieren einer Arbeitsmappe mit einem angewendeten benutzerdefinierten Design

1. Wählen Sie in der Symbolleiste eines Arbeitsblattes **Datei** und dann **Speichern unter** aus.

   Alternativ dazu können Sie auch **Arbeitsmappenpaket exportieren** auswählen.
2. Speichern Sie die Arbeitsmappe als TWB- oder TWBX-Datei.

Wenn Sie die Arbeitsmappe in Tableau wieder öffnen, wird das benutzerdefinierte Design angewendet sein.

Erstellen der JSON-Designdatei

Eine JSON-Datei ist der Ort, an dem die Stile in Ihrem benutzerdefinierten Design definiert sind. Sie können eine Datei mit Ihrem bevorzugten Texteditor erstellen. Achten Sie dabei darauf, dass diese Datei die für Ihr benutzerdefiniertes Design gewünschten Stilelemente enthält. Verwenden Sie die Beispieldatei als Vorlage zum Erstellen Ihrer Datei.

Es gibt viele Ressourcen von Drittanbietern, die Ihnen bei der Validierung Ihrer Datei helfen können, wie zum Beispiel https://www.jsonschemavalidator.net.

Laden Sie hier die JSON-Schemadatei herunter, die zum Validieren Ihrer Designdatei erforderlich ist.

Elemente, die in der benutzerdefinierten Designdatei enthalten sein sollen

Ihre benutzerdefinierte Designdatei sollte eine Version, ein Basisdesign, Stilelemente, Stilattribute und Formatierungsoptionen enthalten.

Version

Die erste Zeile der benutzerdefinierten Designdatei sollte die Version enthalten. Ab Tableau 25.1 lautet die Versionsnummer 1.0.0, und die Zeile sollte folgendermaßen aussehen: „version“: „1.0.0“.

Die Versionsnummer kann in zukünftigen Versionen von Tableau aktualisiert werden.

Basisdesign

Der zweite Eintrag in der benutzerdefinierten Designdatei sollte das Basisdesign enthalten. Das Basisdesign entspricht den vorhandenen Arbeitsmappendesigns, die in Tableau verfügbar sind, und basiert auf verschiedenen Versionen von Tableau Desktop. Alle in der JSON-Designdatei angegebenen Formatierungsstile werden oben auf das Basisdesign angewendet.

Basisdesign	**Entspricht**	**Eintrag in der Designdatei**
Glatt	Tableau Desktop, Version 10.x und höher	*„base-theme“: „glatt“*
Bereinigen	Tableau Desktop, Version 8.0.x – 9.3.x	*„base-theme“: „aufgeräumt“*
Modern	Tableau Desktop, Version 3.5 – 7.0	*„base-theme“: „modern“*
Klassisch	Tableau Desktop, Version 1.0 – 3.2	*„base-theme“: „klassisch“*

Weitere Informationen zu Arbeitsmappendesigns finden Sie unter **Aktualisieren oder Ändern des Arbeitsmappen-Designs (nur Tableau Desktop)** auf Seite 3246

Stilelemente

Die Stilelemente geben an, auf welcher Ebene die Formatierungsoptionen angewendet werden. Beispiel: „all“ (Alle) Schriftarten, „filter-title“ (Filtertitel) oder nur „tooltip“ (Quickinfo)-Schriftarten. Eine Liste der verfügbaren Elemente, die angegeben werden können, finden Sie weiter unten in der Tabelle mit den Stilelementen.

Stilattribute

Die Stilattribute geben den Teil des Stilelements an, auf den die Formatierungsoptionen angewendet werden sollen. Beispiel: „font-color“ (Schriftfarbe) und „font-size“ (Schriftgröße) für das Stilelement „all“ (Alle).

Ziehen Sie unbedingt die Liste der Attribute zu Rate, wenn Sie ein Stilelement verwenden möchten. Während beispielsweise das Stilelement „highlighter“ (Hervorhebung) ein Stilattribut „background-color“ (Hintergrundfarbe) unterstützt, ist dies beim Element „highlighter-title“ (Hervorhebung Titel) nicht der Fall.

Formatierungsoptionen

Die Formatierungsoptionen geben an, was genau auf das Stilelement und das Stilattribut angewendet werden soll. Zum Beispiel eine Schriftfarbe, Schriftfamilie oder Schriftgröße. Die gewünschte Formatierungsoption muss je nach dem Stilattribut als Zeichenfolge oder Ganzzahl eingegeben werden. Farben müssen als hexadezimaler Farbcode eingegeben werden (z. B. #FF0000).

Eine Eingabe vom Typ **Zeichenfolge** enthält Text.

Eine Eingabe vom Typ **Ganzzahl** enthält ganze Zahlen.

Beispiel für eine benutzerdefinierte Designdatei

```
{   "version": "1.0.0",
    "base-theme": "smooth",
    "styles": {
        "all": {
            "font-color": "#d16302",
```

```
            "font-family": "Tableau Bold"
        },
        "worksheet": {
            "font-color": "#d16302",
            "font-family": "Tableau Bold",
            "font-size": 14
        },
        "worksheet-title": {
            "font-color": "#d16302",
            "font-family": "Tableau Bold",
            "font-size": 14
        },
        "view": {
            "background-color": "#ffb370"
        }
    }
}
```

Stilelemente, die mit benutzerdefinierten Designs unterstützt werden

Diese Tabelle enthält eine Liste der unterstützten Stilelemente und ihren zugehörigen unterstützten Stilattributen. Auch wenn derzeit nicht alle in Tableau verfügbaren Stilelemente für benutzerdefinierte Designs unterstützt werden, kommen weitere Stilelemente in zukünftigen Versionen hinzu. Wenn Sie eine benutzerdefinierte Designdatei importieren, werden deren Stilelemente auf alle Arbeitsblätter in der Arbeitsmappe angewendet.

Stilelement	Beschreibung	Stilattribute	Eingabetyp	Formatierungsoption
all	Formatiert alle Schriftarten in der gesamten Arbeits-mappe.	font-color	Zeichenfolge	Zeichenfolge in Form eines hexadezimalen Farbcodes (z. B. #FF0000).

Stilelement	Beschreibung	Stilattribute	Eingabetyp	Formatierungsoption
		font-family	Zeichenfolge	Zeichenfolge mit einer maximalen Länge von 50 Zeichen.
worksheet	Formatiert die Standardschriftart des Arbeitsblatts.	font-color	Zeichenfolge	Zeichenfolge in Form eines hexadezimalen Farbcodes (z. B. #FF0000).
		font-family	Zeichenfolge	Zeichenfolge mit einer maximalen Länge von 50 Zeichen.
		font-size	Ganzzahl	Ganze Zahl mit einem Minimalwert von 1 und einem Maximalwert von 99.
worksheet-title	Formatiert die Schriftart für den Titel des Arbeitsblatts.	font-color	Zeichenfolge	Zeichenfolge in Form eines hexadezimalen Farbcodes (z. B. #FF0000).
		font-family	Zeichenfolge	Zeichenfolge mit einer maximalen Länge von 50 Zeichen.
		font-size	Ganzzahl	Ganze Zahl mit einem Minimalwert von 1 und einem Maximalwert von 99.
tooltip	Formatiert die Schriftart für Quickinfos.	font-color	Zeichenfolge	Zeichenfolge in Form eines hexadezimalen Farbcodes (z. B. #FF0000).
		font-family	Zeichenfolge	Zeichenfolge mit einer

Stilelement	Beschreibung	Stilattribute	Eingabetyp	Formatierungsoption
				maximalen Länge von 50 Zeichen.
		font-size	Ganzzahl	Ganze Zahl mit einem Minimalwert von 1 und einem Maximalwert von 99.
dashboard-title	Formatiert den Titel von Dashboards.	font-color	Zeichenfolge	Zeichenfolge in Form eines hexadezimalen Farbcodes (z. B. #FF0000).
		font-family	Zeichenfolge	Zeichenfolge mit einer maximalen Länge von 50 Zeichen.
		font-size	Ganzzahl	Ganze Zahl mit einem Minimalwert von 1 und einem Maximalwert von 99.
		font-weight	Zeichenfolge	Zeichenfolge, die als `normal` oder `bold` angegeben wird.
story-title	Formatiert die Schriftart des Story-Titels.	font-color	Zeichenfolge	Zeichenfolge in Form eines hexadezimalen Farbcodes (z. B. #FF0000).
		font-family	Zeichenfolge	Zeichenfolge mit einer maximalen Länge von 50 Zeichen.
		font-size	Ganzzahl	Ganze Zahl mit einem Minimalwert von 1 und einem Maximalwert

Stilelement	Beschreibung	Stilattribute	Eingabetyp	Formatierungsoption
				von 99.
header	Formatiert die Schriftart der Kopfzeile.	font-color	Zeichenfolge	Zeichenfolge in Form eines hexadezimalen Farbcodes (z. B. #FF0000).
		font-family	Zeichenfolge	Zeichenfolge mit einer maximalen Länge von 50 Zeichen.
legend	Formatiert die Schriftart und Hintergrundfarbe des Legendentexts.	font-color	Zeichenfolge	Zeichenfolge in Form eines hexadezimalen Farbcodes (z. B. #FF0000).
		font-family	Zeichenfolge	Zeichenfolge mit einer maximalen Länge von 50 Zeichen.
		font-size	Ganzzahl	Ganze Zahl mit einem Minimalwert von 1 und einem Maximalwert von 99.
		background-color	Zeichenfolge	Zeichenfolge in Form eines hexadezimalen Farbcodes (z. B. #FF0000). Dieses Element unterstützt auch zwei zusätzliche Stellen für Transparenz (z. B. #FF000080).
legend-title	Formatiert die Schriftart der Legendentitel auf allen Arbeitsblättern.	font-color	Zeichenfolge	Zeichenfolge in Form eines hexadezimalen Farbcodes (z. B. #FF0000).

Stilelement	Beschreibung	Stilattribute	Eingabetyp	Formatierungsoption
		font-family	Zeichenfolge	Zeichenfolge mit einer maximalen Länge von 50 Zeichen.
		font-size	Ganzzahl	Ganze Zahl mit einem Minimalwert von 1 und einem Maximalwert von 99.
filter	Formatiert die Schriftart und Hintergrundfarbe des Filtertexts auf allen Arbeitsblättern.	font-color	Zeichenfolge	Zeichenfolge in Form eines hexadezimalen Farbcodes (z. B. #FF0000).
		font-family	Zeichenfolge	Zeichenfolge mit einer maximalen Länge von 50 Zeichen.
		font-size	Ganzzahl	Ganze Zahl mit einem Minimalwert von 1 und einem Maximalwert von 99.
		background-color	Zeichenfolge	Zeichenfolge in Form eines hexadezimalen Farbcodes (z. B. #FF0000). Dieses Element unterstützt auch zwei zusätzliche Stellen für Transparenz (z. B. #FF000080).
filter-title	Formatiert die Schriftart des Filtertitels auf allen Arbeitsblättern.	font-color	Zeichenfolge	Zeichenfolge in Form eines hexadezimalen Farbcodes (z. B. #FF0000).
		font-family	Zeichenfolge	Zeichenfolge mit einer

Stilelement	Beschreibung	Stilattribute	Eingabetyp	Formatierungsoption
				maximalen Länge von 50 Zeichen.
		font-size	Ganzzahl	Ganze Zahl mit einem Minimalwert von 1 und einem Maximalwert von 99.
parameter-ctrl	Formatiert die Schriftart und Hintergrundfarbe des Parametertexts auf allen Arbeitsblättern.	font-color	Zeichenfolge	Zeichenfolge in Form eines hexadezimalen Farbcodes (z. B. #FF0000).
		font-family	Zeichenfolge	Zeichenfolge mit einer maximalen Länge von 50 Zeichen.
		font-size	Ganzzahl	Ganze Zahl mit einem Minimalwert von 1 und einem Maximalwert von 99.
		background-color	Zeichenfolge	Zeichenfolge in Form eines hexadezimalen Farbcodes (z. B. #FF0000). Dieses Element unterstützt auch zwei zusätzliche Stellen für Transparenz (z. B. #FF000080).
parameter-ctrl-title	Formatiert die Schriftart für den Titel von Parameter-Steuerelementen auf allen Arbeits-	font-color	Zeichenfolge	Zeichenfolge in Form eines hexadezimalen Farbcodes (z. B. #FF0000).

Stilelement	Beschreibung	Stilattribute	Eingabetyp	Formatierungsoption
	blättern.			
		font-family	Zeichenfolge	Zeichenfolge mit einer maximalen Länge von 50 Zeichen.
		font-size	Ganzzahl	Ganze Zahl mit einem Minimalwert von 1 und einem Maximalwert von 99.
highlighter	Formatiert die Schriftart und Hintergrundfarbe von Hervorhebungstext auf allen Arbeitsblättern.	font-color	Zeichenfolge	Zeichenfolge in Form eines hexadezimalen Farbcodes (z. B. #FF0000).
		font-family	Zeichenfolge	Zeichenfolge mit einer maximalen Länge von 50 Zeichen.
		font-size	Ganzzahl	Ganze Zahl mit einem Minimalwert von 1 und einem Maximalwert von 99.
		background-color	Zeichenfolge	Zeichenfolge in Form eines hexadezimalen Farbcodes (z. B. #FF0000). Dieses Element unterstützt auch zwei zusätzliche Stellen für Transparenz (z. B. #FF000080).
Highlighter-title	Formatiert die Schriftart für den Titel von Hervorhebungs-Steuerelementen auf	font-color	Zeichenfolge	Zeichenfolge in Form eines hexadezimalen Farbcodes (z. B. #FF0000).

Stilelement	Beschreibung	Stilattribute	Eingabetyp	Formatierungsoption
	allen Arbeits-blättern.			
		font-family	Zeichenfolge	Zeichenfolge mit einer maximalen Länge von 50 Zeichen.
		font-size	Ganzzahl	Ganze Zahl mit einem Minimalwert von 1 und einem Maximalwert von 99.
page-ctrl-title	Formatiert die Schriftart für Titel von Seitenkarten auf allen Arbeits-blättern.	font-color	Zeichenfolge	Zeichenfolge in Form eines hexadezimalen Farbcodes (z. B. #FF0000).
		font-family	Zeichenfolge	Zeichenfolge mit einer maximalen Länge von 50 Zeichen.
gridline	Formatiert die Ras-terlinien in einer Ansicht.	line-visibility	Zeichenfolge	Zeichenfolge, die als *on* (ein) oder *off* (aus) angegeben wird.
		line-pattern	Zeichenfolge	Zeichenfolge, die als *dotted* (gepunktet), *das-hed* (gestrichelt) oder *solid* (durchgezogen) angegeben wird.
		line-width	Ganzzahl	Ganze Zahl mit einem Minimalwert von 1 und einem Maximalwert von 99.
		line-color	Zeichenfolge	Zeichenfolge in Form eines hexadezimalen Farbcodes (z. B. #FF0000). Dieses Ele-

Stilelement	Beschreibung	Stilattribute	Eingabetyp	Formatierungsoption
				ment unterstützt auch zwei zusätzliche Stellen für Transparenz (z. B. #FF000080).
zeroline	Formatiert die Nulllinie in einer Ansicht.	line-visibility	Zeichenfolge	Zeichenfolge, die als *on* (ein) oder *off* (aus) angegeben wird.
		line-pattern	Zeichenfolge	Zeichenfolge, die als *dotted* (gepunktet), *dashed* (gestrichelt) oder *solid* (durchgezogen) angegeben wird.
		line-width	Ganzzahl	Ganze Zahl mit einem Minimalwert von 1 und einem Maximalwert von 99.
		line-color	Zeichenfolge	Zeichenfolge in Form eines hexadezimalen Farbcodes (z. B. #FF0000). Dieses Element unterstützt auch zwei zusätzliche Stellen für Transparenz (z. B. #FF000080).
mark	Formatiert die Farbe für Markierungen in einer Ansicht.	mark-color	Zeichenfolge	Zeichenfolge in Form eines hexadezimalen Farbcodes (z. B. #FF0000).
view	Formatiert die Hintergrundfarbe in einer Ansicht.		Zeichenfolge	Zeichenfolge in Form eines hexadezimalen Farbcodes (z. B.

Stilelement	Beschreibung	Stilattribute	Eingabetyp	Formatierungsoption
				#FF0000).

Beheben von Fehlern beim Importieren benutzerdefinierter Designdateien

Einige meiner Stilelemente werden nicht angewendet

Ungültiger Schriftarttyp

Es können nur Schriftarten angezeigt werden, die mit Tableau installiert wurden oder in Ihrer Umgebung vorhanden sind.

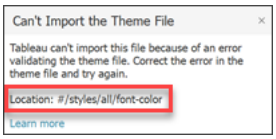
Formatierung wurde über den Rich-Text-Editor angewendet

Wenn Sie Formatierungsaktualisierungen über den Rich-Text-Editor anstatt über den Formatierungsbereich angewendet haben, wird die Formatierung beibehalten bleiben, wenn Sie festgelegt haben, dass vorhandene Formatierungen beim Anwenden des benutzerdefinierten Designs überschrieben werden sollen. Dies liegt an der Formatierung des Stilsystems.

Die Designdatei kann nicht importiert werden

Die Designdatei enthält einen Fehler

Die Fehlermeldung wird Ihnen verraten, an welcher Stelle der Fehler vorliegt (z. B. Schriftfarbe). Suchen Sie das Stilelement in der Stilelement-Tabelle und vergewissern Sie sich, dass Ihr Eintrag in dem Stilelement den Richtlinien für Eingabetypen entspricht. Farben beispielsweise sind Daten vom Typ „Zeichenfolge“ und müssen in Form von hexadezimalen Farbcodes angegeben werden (z. B. # FF0000).



Es gibt viele Ressourcen von Drittanbietern, die Ihnen bei der Validierung Ihrer Designdatei helfen können, wie zum Beispiel https://www.jsonschemavalidator.net.

Laden Sie hier die JSON-Schemadatei herunter, die zum Validieren Ihrer Designdatei erforderlich ist.

Die Designdatei ist zu groß

Die maximal zulässige Dateigröße beträgt 15.000 Byte (oder 15 KB). Reduzieren Sie die Größe der Datei und versuchen Sie es noch einmal.

Der Pfad zu der Designdatei ist zu lang

Der Dateipfad darf nicht länger als 256 Zeichen sein. Reduzieren Sie die Länge des Dateipfads und versuchen Sie es noch einmal.

Der Designdateiname enthält unzulässige Zeichen

Der Dateiname darf nur alphanumerische Zeichen, Punkte, Bindestriche, Leerzeichen und Unterstriche enthalten. Entfernen Sie alle unzulässigen Zeichen aus dem Dateinamen und versuchen Sie es noch einmal.

Optimieren der Arbeits-mappenleistung

Die *Leistung* bezeichnet die Geschwindigkeit, mit der Sie in Tableau arbeiten können. Dies kann die Geschwindigkeit der Datenanalyse bedeuten, z. B. das Arbeiten in Tableau Desktop auf einer großen Unternehmensdatenbank, auf die Sie remote zugreifen. Oder sie bezieht sich auf die Geschwindigkeit beim Laden von Ansichten oder Dashboards, auf die Sie über Ihren Desktop von Tableau Server zugreifen.

Wenn Sie mit kleinen Datenmengen arbeiten, ist der Großteil der Empfehlungen in diesem Abschnitt für Sie optional. Die Arbeitsmappenleistung ist vermutlich ohnehin so schnell wie erwartet. Aber wenn Sie mit Hunderten von Millionen von Datensätzen arbeiten, ist das Design einer effizienten Arbeitsmappe entscheidend für die Geschwindigkeit, in der Sie arbeiten können. Lesen Sie nach Möglichkeit zunächst die Themen und Tipps in diesem Abschnitt, bevor Sie Ihre erste Ansicht aufbauen.

Leistungsverbesserungen lassen sich in den meisten Fällen nur dann erzielen, wenn Sie gewisse Kompromisse eingehen. Beispiel: Nehmen Sie Einbußen bei der Geschwindigkeit hin, damit Sie stets topaktuelle Daten erhalten? Müssen *alle* Daten in der Analyse berücksichtigt werden, oder reicht eine schnellere Teilmenge? Je größer und komplizierter die Daten, desto länger dauert die Interpretation und Darstellung. Es gibt jedoch Dinge, mit denen Sie den Prozess beschleunigen können. Stellen Sie sich die Feinabstimmung der Arbeitsmappenleistung wie ein Puzzle mit vielen Teilen vor. Wählen Sie die Themen in diesem Abschnitt aus, um die Teile zu finden, die Ihr spezielles Puzzle lösen.

In diesem Abschnitt über Leistung wird zunächst das Gesamtbild vorgestellt, anschließend werden bestimmte Funktionen erörtert. Zu Beginn werden Datenbanken, Daten und Extrakte besprochen, dann konzentriert es sich auf Dinge, die Ihre Datenquelle, Ihre Arbeitsmappen, Ihre Berechnungen und Visualisierungen betreffen. In den nächsten Themen erfahren Sie dann, wie Sie die Arbeitsmappenleistung festhalten und analysieren. Zum Schluss wird erläutert, wie Sie den Zeitaufwand zum Hochladen auf einen Tableau-Server reduzieren.

Weitere Informationen: Umfassendere und verwandte Informationen über dieses Thema hinaus finden Sie unter:
Whitepaper Entwerfen von effizienten Arbeitsmappen auf tableau.com
Kostenlose Videopräsentationen Entwerfen effizienter Arbeitsmappen (1 Stunde) und

Best Practices für die Leistung (50 Minuten),
Das Tableau Flussdiagramm zur Leistungsoptimierung , Die Tableau-Leistungs-Checkliste und die Tableau-Leistungs-Checkliste Blog-Serie auf dem InterWorks Blog.

Allgemeine Tipps

Mit dieser allgemeinen Liste von Überlegungen lernen Sie, wie Sie Arbeitsmappen optimieren können. Sie stammt von der TL;DR-Seite im Whitepaper Effiziente Arbeitsmappen entwerfen .

- Je sauberer Ihre Daten sind und desto besser der Struktur Ihrer Fragen entspricht, desto schneller werden die Arbeitsmappen ausgeführt und desto glücklicher wird Ihr Leben. Stellen Sie nur eine Verbindung mit denjenigen Daten her, die Sie für die Analyse benötigen.
- Extrakte sind eine schnelle und einfache Möglichkeit, die meisten Arbeitsmappen schneller auszuführen. Wenn Sie keine Echtzeitdaten benötigen und nicht über Milliarden Zeilen von Datenzeilen arbeiten, sollten Sie versuchen, diese zu testen.
- Die meisten langsamen Dashboards werden durch schlechte Entwürfe verursacht – insbesondere zu viele Diagramme auf einem einzigen Dashboard oder zu sehr viele Daten gleichzeitig. Halten Sie es einfach. Ermöglichen Sie es Ihren Benutzern, die Details schrittweise zu erfassen, anstatt alles anzuzeigen, und filtern Sie dann (geführte Analysen).
- Verwenden Sie keine Daten, die Sie nicht benötigen – sowohl in Bezug auf die Felder, auf die Sie verweisen als auch auf die Granularität der zurückgegebenen Datensätze . Verwenden Sie Filter, blenden Sie nicht verwendete Felder aus und fassen Sie sie zusammen.
- Stellen Sie beim Reduzieren der Daten sicher, dass Sie Filter effizient verwenden.
- Zeichenfolgen und Datumsangaben sind langsam, Zahlen und Boolesche Werte sind schnell.
- Es gibt keine Wunderwaffe gegen ineffiziente Arbeitsmappen. Beginnen Sie mit einem Blick auf den Performance-Recorder, um zu erfahren, wo die Zeit bleibt. Abfragen, die lange brauchen? Viele Abfragen? Langsame Berechnungen? Komplexes Rendering? Nutzen Sie diesen Einblick, um Ihre Bemühungen in die richtige Richtung zu lenken.

- Durch ein Upgrade auf die neueste Version kann die Leistung gesteigert werden, ohne dass etwas anderes erforderlich ist.
- Wenn es in der Datenquelle langsam zugeht, ist es in Tableau Desktop langsam. Wenn es in Tableau Desktop langsam ist, ist es in Tableau Server (fast immer) langsam.
- Die Leistungsoptimierung ist für den Kontext Ihrer Umgebung, Daten, Analyse und Arbeitsmappe äußerst individuell. Was in einer Situation funktioniert, funktioniert in einer anderen möglicherweise nicht - testen und iterieren Sie, um zu sehen, was in Ihrem speziellen Fall funktioniert.

Arbeitsmappenoptimierer

Der Arbeitsmappenoptimierer ist ein Tool, das feststellt, ob eine Arbeitsmappe bestimmte bewährte Verfahren zur Leistungssteigerung einhält. Diese Richtlinien beschränken sich auf das, was von einem Regelmodul-Algorithmus aus den Metadaten einer Arbeitsmappe analysiert und evaluiert werden kann. Nicht alle Empfehlungen sind auf jede Arbeitsmappe anwendbar oder dafür geeignet. Es gibt viele Leistungsaspekte, die von dem Optimierer nicht erfasst werden, von denen einige schnelle Erfolge bieten können. Weitere Informationen finden Sie unter **Optimieren Ihrer Arbeitsmappe** auf Seite 3403 und im Whitepaper Designing Efficient Production Workbooks.

Ausführen des Arbeitsmappenoptimierers

In Tableau Desktop

Der Arbeitsmappenoptimierer ist über das Servermenü oder das Veröffentlichungsdialogfeld verfügbar.

1. Wählen Sie im Menü **Server** die Option **Optimierer ausführen** aus.
2. Die Arbeitsmappe wird automatisch anhand der Richtlinien bewertet und die Ergebnisse in einer von drei Kategorien angezeigt: „Maßnahmen ergreifen“, „Überprüfung erforderlich“ oder „Bestanden“ (oder „Bestanden und ignoriert“.
    - Möglicherweise werden auch weniger als drei Kategorien angezeigt. Wenn in eine Kategorie keine Richtlinien fallen, wird diese auch nicht angezeigt
    - Erweitern Sie die einzelnen Kategorien, um die Richtlinien anzuzeigen. Sie können auch jede Richtlinie erweitern, um zu erfahren, aus welchen Gründen es sich um

eine Empfehlung handelt. Einige enthalten zusätzliche Informationen zu Ihrer Arbeitsmappe.
    - Sie können wählen, ob Sie sich um eine der Richtlinien kümmern möchten oder nicht. Da das Ausführen des Optimierers ein freiwilliger Schritt im Veröffentlichungsprozess ist, wird dieser Sie nicht daran hindern, die Arbeitsmappe zu veröffentlichen.
3. Um das Dialogfeld zu schließen und zu der Arbeitsmappe zurückzukehren, klicken Sie auf "Schließen".
4. Um das Dialogfeld zu schließen und zum Veröffentlichungsdialogfeld zurückzukehren oder es zu öffnen, klicken Sie auf "Veröffentlichen".

In der Webdokumenterstellung

Der Arbeitsmappenoptimierer ist über das Veröffentlichungsmenü und den Veröffentlichungsdialog in der Webdokumenterstellung verfügbar.

Optimiererkategorien

Der Optimierer unterteilt seine Richtlinien in drei Kategorien: "Maßnahmen ergreifen", "Überprüfung erforderlich" und "bestanden".

Maßnahmen ergreifen weist darauf hin, dass die Aktualisierung der Arbeitsmappe nach diesen bewährten Verfahren minimale bis keine Auswirkungen auf die Funktionalität der Arbeitsmappe haben sollte. Es gibt wahrscheinlich keinen Grund, diese Änderungen nicht vorzunehmen.

Überprüfung erforderlich bedeutet, dass die Befolgung dieser bewährten Verfahren möglicherweise eine umfangreichere Änderung der Arbeitsmappe erfordert, z. B. die Umstrukturierung einer Datenquelle oder die Vereinfachung eines Dashboards.

- Bei diesen Richtlinien sollten Sie nach bestem Wissen und Gewissen entscheiden, was möglich oder sinnvoll ist.
- Einige Empfehlungen sind mit einem hohen Aufwand für einen minimalen Leistungszuwachs verbunden und lohnen sich daher nicht.
- Es kann nützlich sein, die Leistungsaufzeichnung zu verwenden, um einen Leistungsvergleich zu erhalten.
- Einige davon sind vielleicht bewusste Entscheidungen, die Sie getroffen haben.

Als Autor sind Sie die letzte Instanz, wenn es darum geht, eine Arbeitsmappe so effizient wie möglich zu gestalten. *Denken Sie daran, dass einige Best Practices nicht verletzt werden*

sollten, um Inhalte effektiv bereitzustellen. Wägen Sie immer das Ziel der Arbeitsmappe gegen die Änderungen zur Verbesserung der Leistung ab.

Bestanden bedeutet, dass die Richtlinien erfüllt sind und die Arbeitsmappe bereits bewährte Verfahren in diesem Bereich anwendet. Aber denken Sie daran, dass es viele Aspekte der Leistung gibt, die von dem Optimierer nicht erfasst werden. Diese Kategorie wird in **Bestanden und ignoriert** umbenannt, wenn Richtlinien für die Arbeitsmappe ignoriert werden.

Ignorieren einer Richtlinie

Richtlinien sind nicht immer auf Ihre Situation anwendbar. Vielleicht veröffentlichen Sie eine Vorlagenarbeitsmappe, die andere verwenden können, und müssen nicht verwendete Felder und Datenquellen beibehalten. Sie möchten nicht, dass der Optimierer Sie weiterhin über diese Richtlinien benachrichtigt.

Es ist möglich, eine Richtlinie für eine Arbeitsmappe zu ignorieren.

1. Klicken Sie in einer bestimmten Richtlinie auf die Schaltfläche **Ignorieren**.
    - Die Richtlinie wird stummgeschaltet und in den Abschnitt **Bestanden und ignoriert** verschoben. Selbst wenn Sie den Optimierer erneut ausführen, wird diese Richtlinie nicht im Abschnitt „Maßnahmen ergreifen“ oder „Überprüfung erforderlich“ angezeigt.
2. Um die Bewertung der Richtlinie fortzusetzen, suchen Sie ihre Zeile im Abschnitt **Bestanden und ignoriert** und klicken Sie erneut auf die Schaltfläche **Ignorieren**.
    - Der Optimierer wird erneut ausgeführt und die Richtlinie ausgewertet. Sie wird weiterhin bei jeder Ausführung des Optimierers überprüft.

Leitlinie automatisch korrigieren

Einige Vorschläge des Arbeitsmappenoptimierers können ohne Benutzereingabe implementiert werden. Für diese Richtlinien gibt es eine Schaltfläche zum automatischen Korrigieren der Regel. Wenn die Schaltfläche nicht angezeigt wird, müssen Sie das Problem manuell beheben.

Klicken Sie in einer bestimmten Richtlinie auf die Schaltfläche „Autofix“.

- Die empfohlene Aktion (z. B. das Schließen einer ungenutzten Datenquelle) wird im Hintergrund ausgeführt und die Richtlinie in den Abschnitt „Bestanden“ verschoben.
- Wenn die automatische Fehlerbehebung aus irgendeinem Grund fehlschlägt, werden Sie benachrichtigt und aufgefordert, das Problem manuell zu beheben.

- Wenn die Schaltfläche nicht verfügbar ist, kann diese Richtlinie nicht automatisch korrigiert werden, und dies muss manuell geschehen.

Die Richtlinien

Jede Richtlinie enthält einen Hinweis mit einer möglichen Lösung für die Leistungsauswirkung. Diese sind notwendigerweise sehr allgemein gehalten und treffen nicht in jeder Situation zu. Diese Vorschläge sind nur ein Ausgangspunkt. Treffen Sie Ihre Entscheidungen immer im Kontext Ihrer Umgebung und der Ziele Ihrer Arbeitsmappe.

Hinweis: Nicht alle Vorschläge können im Browser ausgeführt werden und erfordern stattdessen möglicherweise eine Bearbeitung in Tableau Desktop.

Navigieren Sie per Buchstabe zu einer Richtlinie: A . B. C . D . E . F . G . H . I . J . K . L . M . N . O . P . Q . R . S . T . U . V . W . X . Y . Z

Berechnungslänge

Aus dem Arbeitsmappenoptimierer

Beispielausgabenachricht: Die Berechnung **Meine Berechnung** ist 600 Zeichen lang.

Die Ermittlung der Ergebnisse komplexer Berechnungen kann die Leistung beeinträchtigen.

Vielleicht sollten Sie die Berechnung aufteilen und so viel wie möglich davon in die Datenbank verlegen, oder Sie verwenden Tableau Prep, um die Berechnungen vor der Analyse zu erstellen.

Zusätzliche Informationen

Komplexe und lange Berechnungen können entweder in einer einzigen Berechnung geschrieben oder verschachtelt werden (wobei einige Komponenten als eigenständige Berechnungen geschrieben und in einer größeren Berechnung verwendet werden). Das Erstellen einer Berechnung mit verschachtelten Komponenten kann die Fehlerbehebung und Wartung erleichtern, kann aber auch zu Komplikationen und zusätzlicher Verarbeitung führen. Sofern möglich, kann das Zurückverlagern dieser Komponenten in die Datenquelle die Leistung verbessern.

Da Kommentare in Berechnungen auf die Länge angerechnet werden, ist es eher wahrscheinlich, dass diese Richtlinie aufgrund eines langen Kommentars ausgelöst wird als aufgrund einer langen und komplexen Berechnung.

Die Berechnung verwendet mehrere Datenquellen

Aus dem Arbeitsmappenoptimierer

Beispiel für eine ausgegebene Meldung: Die Datenquelle **Lieferkette** enthält 17 Berechnungen mit Feldern aus einer anderen Datenquelle.

Wenn Berechnungen Felder aus mehreren Datenquellen verwenden, kann Tableau keine Optimierungen nutzen und muss die Berechnung lokal berechnen.

Erwägen Sie die Verwendung von Tableau Prep, um die Berechnung zu erstellen, und die Verwendung eines Extrakts.

Zusätzliche Informationen

Durch die Verlagerung der datenbankübergreifenden Berechnung in die Datenschicht kann die Verarbeitung durchgeführt werden, bevor der Benutzer das Dashboard überhaupt anfordert. Weitere Informationen finden Sie unter Verknüpfen von Daten (Prep) und Erstellen von Detailgenauigkeits- und Rangberechnungen.

Unter bestimmten Bedingungen kann ein Parameter diese Richtlinie auslösen. Wird eine Berechnung angezeigt, die nicht mehrere Datenquellen nutzt, überprüfen Sie, ob die Berechnung über einen Parameter verfügt und ob dieser Parameter vereinfacht werden kann.

Dashboard-Größe nicht fixiert

Aus dem Arbeitsmappenoptimierer

Beispielausgabemeldung: Das Dashboard **Q3-Analyse** hat keine feste Größe.

Dashboards mit fester Größe können zwischengespeichert werden, da sie eine vorhersehbare Größe haben. Die Verwendung der automatischen Dashboard-Größenanpassung bedeutet, dass die Ergebnisse vom Bildschirm des Benutzers abhängen.Daher muss das Dashboard jedes Mal gerendert werden. Das häufigere Rendern von Dashboards ist mit Leistungseinbußen verbunden.

Erwägen Sie die Verwendung fester Dashboard-Größen.

Zusätzliche Informationen

Reagierende Elemente sind zwar eine Best Practice im Webdesign, aber wenn Sie die Größe Ihres Dashboards ändern, kann das erneute Rendern nicht nur zu Leistungseinbußen führen, sondern auch das Layout Ihrer Inhalte durcheinander bringen. Für Tableau-Visualisierungen empfiehlt es sich, eine feste Dashboard-Größe und gerätespezifische Dashboards zu verwenden, um unterschiedliche Geräte und Bildschirmgrößen zu unterstützen.

Filter verwendet bedingungsabhängige Logik

Aus dem Arbeitsmappenoptimierer

Beispielausgabemeldung : Der Filter **Beispieltyp** verwendet bedingungsabhängige Logik.

Das Filtern von Dimensionen kann auf verschiedene Weise erfolgen (z. B. in einer Werteliste, durch Abgleichen von Platzhaltern oder mithilfe von bedingungsabhängiger Logik). Bedingungsabhängige Logik kann langsam sein.

Erwägen Sie, den Filter so zu ändern, dass er keine bedingungsabhängige Logik verwendet. Falls erforderlich, stellen Sie sicher, dass Ihre Logik zuerst auf das häufigste Ergebnis testet, und verwenden Sie nach Möglichkeit ELSEIF- oder CASE-Verzweigungen.

Zusätzliche Informationen

Weitere Informationen finden Sie unter Filtern von Daten.

Filter verwendet "Nur relevante Werte"

Aus dem Arbeitsmappenoptimierer

Beispielausgabenachricht : Der Filter **Beispieltyp** verwendet "Nur relevante Werte".

Wenn ein Filter "Nur relevante Werte" verwendet, zeigt die interaktive Filtersteuerung nur Optionen an, die angesichts des aktuellen Status der Ansicht anwendbar sind. Bei jeder Änderung an anderen Filtern muss die Liste der anzuzeigenden Werte neu abgefragt werden, was sich negativ auf die Leistung auswirkt.

Erwägen Sie stattdessen die Verwendung von Dashboard-Filteraktionen. Wenn der Nutzen für den Endbenutzer überwiegt, dass diese Funktion verwendet werden sollte, ziehen Sie in Betracht, die Daten zu extrahieren und den Extrakt zu optimieren.

Zusätzliche Informationen

Es gibt Situationen, in denen die Verwendung von "Nur relevante Werte" erforderlich ist, damit die Filterliste nicht unhandlich lang wird. Anstatt in dieser Situation auf interaktive Filter zu setzen, sollten Sie es vielleicht mit Aktionsfiltern versuchen. Ein Beispiel dazu: Ein Dashboard enthält kaskadierende Filter für Kategorie, Unterkategorie und Produkt-ID, wobei die Produkt-ID darauf festgelegt ist, „Nur relevante Werte“ anzuzeigen. Würde diese Beschränkung entfernt, würde die Produktliste erheblich länger werden. Anstatt Filter zu verwenden, können Sie einfache Visualisierungen erstellen (z. B. ein Balkendiagramm von Kategorie und Unterkategorie) und diese als Filter verwenden. Der Benutzer klickt auf einen Balken und der Aktionsfilter wird auf die restlichen Visualisierungen in dem Dashboard angewendet. Weitere Informationen finden Sie unter Dashboard-Aktionen.

Live-Datenverbindungen

Aus dem Arbeitsmappenoptimierer

Beispielausgabenachricht: Die Datenquelle **Lieferkette** ist kein Extrakt.

Tableau-Extrakte sind so konzipiert, dass sie für die Verwendung mit Analysen so effizient wie möglich sind. Die Verwendung von Extrakten ist eine der einfachsten Möglichkeiten, um die Leistung aufgrund der Datenquelle zu verbessern. Extrakte haben auch viele native Funktionen zur Optimierung.

Ziehen Sie in Betracht, die Datenquelle zu extrahieren.

Zusätzliche Informationen

In einigen Fällen kann das Anfertigen eines Extrakts die Ressourcen von Tableau Server oder der Tableau-Site in unerwünschter Weise belasten. Arbeiten Sie mit Ihrem Tableau-Administrator zusammen, um die beste Vorgehensweise zu bestimmen.

Das Whitepaper So entwerfen Sie effiziente Arbeitsmappen enthält umfassende Informationen zu Extrakten und deren Einsatz zur Leistungssteigerung. (Möglicherweise müssen Sie sich anmelden, um auf das Whitepaper zugreifen zu können.)

Mehrere Verbindungen in einer Datenquelle

Aus dem Arbeitsmappenoptimierer

Beispielausgabemeldung: Die Datenquelle **Lieferkette** verwendet mehrere Datenverbindungen.

Datenquellen mit mehreren Verbindungen können nicht lokal berechnet werden.

Erwägen Sie, die Datenquellen in Tableau Prep zu kombinieren und einen Extrakt für die Analyse zu verwenden.

Zusätzliche Informationen

Weitere Informationen finden Sie unter Verknüpfen von Daten.

Verschachtelte Berechnungen

Aus dem Arbeitsmappenoptimierer

Beispielausgabenachricht: Die Berechnung **Meine Berechnung** bezieht sich auf eine andere Berechnung.

Das Verschachteln von Berechnungen kann zu Komplikationen führen und den Verarbeitungsaufwand erhöhen, insbesondere bei IF-Anweisungen und anderen leistungsintensiven Funktionen.

Ziehen Sie in Erwägung, die Berechnungen in die Datenquelle zu verlegen oder sie in einem Extrakt unterzubringen.

Zusätzliche Informationen

Diese Regel kann für eine Berechnung ausgelöst werden, die sich nicht in der Visualisierung selbst befindet, aber von einer Berechnung in der Visualisierung referenziert wird. Stellen Sie sich beispielsweise vier Felder vor:

1. **Points earned** (Verdiente Punkte, ein Feld in der Datenquelle)
2. **Quiz score** (Quizpunktzahl) = `[Points earned]*10`
3. **Curved grade** (Verzerrte Note) = `[Quiz score]*1.05`
4. **Letter grade** (Buchstabennote) = `IF [Curved grade] >= 90 THEN "A" ELSEIF [ Curved grade] >= 80 THEN "B" ELSEIF [Curved grade] >=70 THEN "C" ELSEIF [Curved grade] >=60 THEN "D" ELSE "F" END`

Die Quizpunktzahl ist eine nicht verschachtelte Berechnung, die nur auf ein Feld verweist. Sowohl die **Verzerrte Note** als auch die **Buchstabennote** sind verschachtelte Berechnungen, da sie Verweise auf andere Berechnungen enthalten. Selbst wenn in der Visualisierung nur die **Buchstabennote** verwendet wird, löst die **Verzerrte Note** auch die verschachtelte Berechnungsregel aus, da sie in der **Buchstabennote** verwendet wird.

Weitere Informationen zum Unterbringen von Berechnungen in einem Extrakt ("Berechnungen jetzt berechnen") finden Sie unter **Materialisieren von Berechnungen in Ihren Extrakten** auf Seite 1092.

Weitere Informationen zum Erstellen von Berechnungen in Tableau Prep finden Sie unter Berechnungen in Tableau Prep.

Nicht-materialisierte Berechnungen

Aus dem Arbeitsmappenoptimierer

Beispielausgabenachricht: Die Datenquelle **Lieferkette** wurde nicht vorab berechnet.

Die Ermittlung der Ergebnisse einer Berechnung kann die Leistung beeinträchtigen.

Erwägen Sie, Berechnungen nach Möglichkeit in die Datenquelle zu verschieben. Wenn Sie einen Extrakt verwenden, materialisieren Sie Berechnungen, um deren Ergebnisse vorab zu berechnen.

Zusätzliche Informationen

Berechnen Sie die Daten und Berechnungen entweder in einem Extrakt oder in Ihrer Backend-Datenquelle vorab. Durch die Verlagerung dieser zusätzlichen Verarbeitung in die Datenschicht wird die Verarbeitung abgeschlossen, bevor der Benutzer das Dashboard überhaupt anfordert.

Das Anfertigen eines Extrakts Ihrer Daten steigert oft die Leistung, auch wenn dies zu Lasten der Aktualität der Daten und einiger Funktionen geht. Weitere Informationen zu den Optionen für Extrakte finden Sie unter **Extrahieren von Daten** auf Seite 1067 und weitere Informationen zur Materialisierung von Berechnungen unter **Materialisieren von Berechnungen in Ihren Extrakten** auf Seite 1092.

Extrahieren Sie Ihre Daten: Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Namen der Datenquelle im oberen Bereich des Datenbereichs und wählen Sie **Daten extrahieren** aus. Wählen Sie im Konfigurationsdialog **Berechnungen jetzt durchführen**.

Anzahl der Datenquellen

Aus dem Arbeitsmappenoptimierer

Beispielausgabemeldung: Die Arbeitsmappe enthält 17 Datenquellen.

Jede Datenquelle beeinflusst die Zeit, die Tableau zum Laden und Rendern einer Arbeitsmappe benötigt.

Erwägen Sie nach Möglichkeit die Kombination von Datenquellen, insbesondere wenn die Granularität dieselbe ist oder sie dieselbe Analyse unterstützen.

Zusätzliche Informationen

Weitere Informationen zum Kombinieren von Datenquellen finden Sie unter **Setzen Sie Ihre Daten in Beziehung** auf Seite 729 oder erwägen Sie die Verwendung von Tableau Prep.

Achten Sie jedoch darauf, nicht zu viele Datenquellen miteinander zu kombinieren. Arbeitsmappen funktionieren am besten, wenn jede Art von Analyse auf einer gut konzipierten Datenquelle aufbaut. Wenn es schwierig ist, Ihre Datenquellen zu kombinieren, könnte dies ein Zeichen dafür sein, dass die Analyse in mehrere Arbeitsmappen aufgeteilt werden sollte, die jeweils einen gezielteren Zweck erfüllen.

Versuchen Sie eine der folgenden Methoden, **um Ihre Analyse auf mehrere Arbeitsmappen aufzuteilen:**

- Speichern Sie eine Kopie der Arbeitsmappe und löschen Sie überflüssige Blätter, Dashboards und Datenquellen aus jeder Arbeitsmappe. Weitere Informationen finden Sie unter "Optimieren Ihrer Arbeitsmappe".
- Kopieren Sie bestimmte Blätter in eine neue Arbeitsmappe. Dies kann effizienter sein, da beim Kopieren eines Dashboards in eine neue Arbeitsmappe nur das übertragen wird, was für dieses Dashboard benötigt wird. Es werden jedoch nicht alle Formatierungsoptionen übertragen. Weitere Informationen finden Sie unter **Kopieren von Informationen zwischen Arbeitsmappen** auf Seite 3454.

Anzahl der Filter

Aus dem Arbeitsmappenoptimierer

Beispielausgabenachricht: Das Blatt **Klassenraumverteilung** enthält 17 Filter.

Zu viele Filter in einer Ansicht führen zu einer komplexeren Abfrage.

Ziehen Sie in Erwägung, die Anzahl der Filter zu reduzieren und wo immer möglich Filteraktionen zu verwenden. Nicht alle Arten und Formate von Filtern sind in Bezug auf die Leistung gleich, daher sollten Sie die Optimierung der erforderlichen Filter in Betracht ziehen.

Zusätzliche Informationen

Das Whitepaper Designing Efficient Production Workbooks enthält einen ganzen Abschnitt über Filter, der sehr viel ausführlicher ist. In Kürze:

- Reduktion der Gesamtzahl der Filter
- Filter, die auf mehrere Arbeitsblätter angewendet werden, lösen bei jeder Änderung mehrere Abfragen aus.
- Beschränken Sie die Verwendung von **Nur relevante Werte anzeigen**. Die Verwendung eines Extrakts hilft bei der Optimierung dieser Funktion, wenn sie benötigt wird.
- Vermeiden von Einschluss-/Ausschlussfiltern mit hoher Kardinalität
- Verwenden Sie die Schaltfläche **Anwenden**, um zu verhindern, dass der Filter mehrfach aktualisiert wird, wenn der Benutzer mit ihm interagiert.
- Filtern nach Feldern, die in der Ansicht vorhanden sind
- Verwendung kontinuierlicher Datumsfilter anstelle diskreter Datumsfilter
- Kontextfilter sollten nicht eingesetzt werden, um einfach nur die Leistung zu steigern.

Filteraktionen sind ein effizientes Mittel, um den Benutzer durch ein Dashboard zu führen. Weitere Informationen finden Sie unter **Filteraktionen** auf Seite 1586.

Anzahl der Layout-Container

Aus dem Arbeitsmappenoptimierer

Beispielausgabemeldung: Das Dashboard **Q3-Analyse** enthält 42 Layout-Container.

Layout-Container können das Dashboard-Rendering erschweren.

Erwägen Sie, unnötige Layout-Container zu entfernen und das Dashboard-Design zu vereinfachen.

Zusätzliche Informationen

Weitere Informationen über Layout-Container und den Bereich "Layout" finden Sie unter **Gruppieren von Elementen mithilfe von Layout-Rahmen** auf Seite 3041.

Anzahl der LOD-Berechnungen

Aus dem Arbeitsmappenoptimierer

Beispielausgabenachricht: Die Arbeitsmappe enthält 42 LOD-Berechnungen.

Die Ermittlung der Ergebnisse komplexer Berechnungen kann die Leistung beeinträchtigen. Oft werden LODs spontan verwendet, um Probleme mit der Granularität der Datenquelle zu lösen, die vor der Analyse gelöst werden könnten.

Erwägen Sie, die Datenquelle auf die Analyse abzustimmen, damit nicht so viele LODs erforderlich sind.

Zusätzliche Informationen

Detailgenauigkeitsberechnungen sind leistungsstarke, aber auch rechenintensive Tools. Achten Sie darauf, dass Sie sie nur bei Bedarf einsetzen.

Produktionsdatenbanken sind darauf ausgelegt, erhebliche Abfragelasten zu bewältigen, und sind eine gute Option für die Verlagerung der Verarbeitung aus Tableau heraus. FIXED LOD-Berechnungen können manchmal von der Datenbank durchgeführt werden. Tableau Prep Builder unterstützt auch FIXED LOD-Berechnungen (Fixed Level of Detail, Festgesetzte Detailgenauigkeit). Weitere Informationen finden Sie unter Erstellen von Detailgenauigkeits- und Rangberechnungen.

Anzahl der Ansichten in einem Dashboard

Aus dem Arbeitsmappenoptimierer

Beispielausgabenachricht: Dashboard **Q3-Analyse** enthält 17 Ansichten.

Ein Dashboard muss alle Elemente laden, bevor es angezeigt werden kann. Je mehr Ansichten ein Dashboard enthält, desto länger dauert der Ladevorgang. Auch wenn dies oft ein Neudesign erforderlich macht, ist die Verringerung der Anzahl der Ansichten in einem Dashboard oft der beste Weg, um dessen Effizienz zu steigern.

Erwägen Sie, das Dashboard so effektiv und einfach wie möglich zu gestalten, indem Sie die Anzahl der Ansichten, Filter und anderer Elemente reduzieren. Beginnen Sie mit allem, was sofort entfernt werden kann. Weitere Möglichkeiten zur Reduzierung der Datenmenge in Ihrem Dashboard finden Sie unter "Optimieren Ihrer Arbeitsmappe".

Zusätzliche Informationen

Wenn ein umfangreicheres Neudesign erforderlich ist, sollten Sie daran denken, dass nicht alle Ansichten die gleiche Auswirkung auf die Leistung haben werden. Konzentrieren Sie sich auf Blätter mit den meisten Markierungen, Filtern oder anderen komplexen Elementen. Eine gute Strategie kann darin bestehen, das anfängliche Dashboard auf zusammenfassende Informationen zu beschränken und detaillierte Informationen erst dann bereitzustellen, wenn der Benutzer sie anfordert. Es gibt viele Strategien für diese Art von geführtem Drilldown, darunter:

- Verwenden von Aktionsfiltern. Weitere Informationen finden Sie unter **Filteraktionen** auf Seite 1586.
- Blenden Sie Detailansichten in einem Container aus, indem Sie einen Layout-Container mit einer Schaltfläche zum Ein- und Ausblenden verwenden. Weitere Informationen finden Sie unter **Ein- und Ausblenden von Objekten durch Anklicken einer Schaltfläche** auf Seite 3003.
- Teilen Sie das Dashboard in mehrere Dashboards auf und verwenden Sie Navigationsschaltflächen. Weitere Informationen finden Sie unter **Detaillierte Optionen für Navigations- und Download-Objekte** auf Seite 3001.

Anzahl der Arbeitsmappenblätter

Aus dem Arbeitsmappenoptimierer

Beispielausgabenachricht: Die Arbeitsmappe enthält 42 sichtbare Blätter.

Die Gesamtgröße einer Arbeitsmappe wirkt sich darauf aus, wie lange es dauert, sie zu verarbeiten und anzuzeigen. Alle sichtbaren Blätter müssen geladen sein, bevor Tableau eine Arbeitsmappe oder Ansicht anzeigen kann. Eine Verringerung der Anzahl der Blätter kann die Ladezeit verkürzen.

Ziehen Sie in Erwägung, die Anzahl der Blätter in der Arbeitsmappe zu reduzieren, indem Sie nicht benötigte Blätter schließen, Blätter ausblenden, die in einem Dashboard verwendet werden, oder die Analyse in mehrere Arbeitsmappen aufteilen.

Zusätzliche Informationen

Löschen Sie Blätter, die für die Analyse nicht erforderlich sind: Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Blattregisterkarte, die sich am unteren Rand der Arbeitsmappe befindet, und wählen Sie "Löschen" aus.

Verwendete Blätter ausblenden: Arbeitsblätter, die in einem Dashboard oder einer Story verwendet werden, können nicht gelöscht, sondern nur ausgeblendet werden. Siehe **Verwalten von Tabellen in Dashboards und Storys** auf Seite 3121.

- Alle Blätter eines Dashboards ausblenden: Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Registerkarte des Dashboards am unteren Rand der Arbeitsmappe und wählen Sie "Alle Blätter ausblenden".

- Ein bestimmtes Blatt ausblenden: Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Blattregisterkarte am unteren Rand der Arbeitsmappe und wählen Sie "Ausblenden".

Wenn alle Blätter benötigt werden, entscheiden Sie, ob die Analyse in mehrere Arbeitsmappen aufgeteilt werden kann, von denen jede einem bestimmten Zweck dient.

- Speichern Sie eine Kopie der Arbeitsmappe und löschen Sie überflüssige Blätter, Dashboards und Datenquellen aus jeder Arbeitsmappe. Weitere Informationen finden Sie unter "Optimieren Ihrer Arbeitsmappe".
- Kopieren Sie bestimmte Blätter in eine neue Arbeitsmappe. Dies kann effizienter sein, da beim Kopieren eines Dashboards in eine neue Arbeitsmappe nur das übertragen wird, was für dieses Dashboard benötigt wird. Es werden jedoch nicht alle Formatierungsoptionen übertragen. Weitere Informationen finden Sie unter **Kopieren von Informationen zwischen Arbeitsmappen** auf Seite 3454.

Ungenutzte Datenquellen

Aus dem Arbeitsmappenoptimierer

Beispielausgabemeldung: Die Datenquelle **Lieferkette** wird in der Arbeitsmappe nicht verwendet.

Jede Datenquelle beeinflusst die Zeit, die Tableau zum Laden und Rendern einer Arbeitsmappe benötigt.

Erwägen Sie das Schließen von Datenquellen, die nicht verwendet werden.

Zusätzliche Informationen

Wenn eine Datenquelle nicht genutzt wird, schließen Sie sie: Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Namen der Datenquelle (oben im Datenbereich) und wählen Sie **Schließen** aus.

Unbenutzte Felder

Aus dem Arbeitsmappenoptimierer

Beispielausgabemeldung: Die Datenquelle **Lieferkette** enthält 42 Felder, die nicht verwendet werden.

Das Ausblenden nicht verwendeter Felder verhindert, dass diese unnötig abgefragt werden, und verringert die Größe von Extrakten.

Ziehen Sie in Erwägung, alle nicht verwendeten Felder auszublenden, unabhängig davon, ob es sich bei der Datenquelle um einen Extrakt handelt oder nicht.

Zusätzliche Informationen

Ausblenden nicht verwendeter Felder

- In Tableau Desktop: Öffnen Sie das Dropdown-Menü oben im Datenbereich und wählen Sie **Alle nicht verwendeten Felder ausblenden** aus.
- In der Webdokumenterstellung: Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein unbenutztes Feld und wählen Sie **Ausblenden** aus. Es gibt in der Webdokumenterstellung keine Möglichkeit, mehrere ungenutzte Felder auf einmal auszublenden. Wenn das Ausblenden einzelner Felder nicht möglich ist, sollten Sie die Bearbeitung in Tableau Desktop in Betracht ziehen, anstatt im Browser zu arbeiten.

Verwenden von Datenverschmelzung

Aus dem Arbeitsmappenoptimierer

Beispielausgabenachricht: Das Blatt **Klassenraumverteilung** verwendet Datenverschmelzung.

Die Leistung der Datenverschmelzung hängt von der Anzahl eindeutiger Elemente in den Verknüpfungsfeldern ab.

Erwägen Sie, möglichst Beziehungen zu verwenden. Wenn ein Verschmelzen erforderlich ist, versuchen Sie, Verknüpfungsfelder mit niedriger Kardinalität zu verwenden.

Zusätzliche Informationen

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, Daten zu kombinieren, die aus mehreren Quellen stammen. Die Datenverschmelzung sendet zwei separate Abfragen an zwei separate Datenquellen und zeigt die Ergebnisse zusammen in der Visualisierung an. Diese Abfragen befinden sich auf der Ebene der Verknüpfungsfelder, und die Ergebnisse werden im Arbeitsspeicher von Tableau zusammengeführt. Umfangreiche Abfrageergebnisse erfordern mehr Verarbeitung, um die endgültige Visualisierung zu generieren.

Tipp: Wenn Sie Datenverschmelzung nicht einsetzen, der Arbeitsmappenoptimierer jedoch einen Fehler zu dieser Regel meldet, überprüfen Sie, ob die Arbeitsmappe datenquellenübergreifende Filterung verwendet. Beim Filtern über Datenquellen hinweg gibt es ähnliche Leistungsprobleme bei der Feldkardinalität.

Verwenden von Datumsberechnungen

Aus dem Arbeitsmappenoptimierer

Beispielausgabemeldung: Die Datenquelle **Lieferkette** enthält 17 Datumsberechnungen.

Datumslogik kann kompliziert sein. Minimieren Sie die Anzahl von Datumsberechnungen und -umrechnungen, die in Tableau durchgeführt werden soll.

Erwägen Sie, DATEPARSE und MAKEDATE den Vorzug vor anderen Methoden zu geben, und versuchen Sie, wenn möglich, integrierte Funktionen wie DATEDIFF() zu verwenden. Wenn Sie nach einem Datum filtern, verwenden Sie relative Datumsfilter oder einen fortlaufenden Datumsfilter anstelle eines diskreten Filters.

Zusätzliche Informationen

Berechnungen in Tableau können erhebliche Auswirkungen auf die Leistung haben, insbesondere Datumsfunktionen. Erwägen Sie, einen Extrakt zu nehmen und Berechnungen zu materialisieren oder Berechnungen in Ihre Datenquelle zu verlegen. Weitere Informationen zum Erstellen von Berechnungen in Tableau Prep finden Sie unter Erstellen von Berechnungen in Tableau Prep.

> **Hinweis**: Wenn eine Datumsberechnung in einer anderen Berechnung verschachtelt ist, versieht der Optimierer den Namen der verschachtelten Datumsberechnung mit einem Flag, selbst wenn die übergeordnete Berechnung das in der Visualisierung verwendete Feld ist.

Verwenden von Gruppierung

Aus dem Arbeitsmappenoptimierer

Beispielausgabemeldung: Die Datenquelle **Lieferkette** enthält 17 gruppierte Felder.

Die native Gruppierungsfunktion von Tableau lädt den gesamten Wertebereich des Feldes, was sich negativ auf die Leistung auswirken kann.

Erwägen Sie die Verwendung eines berechneten Feldes mit einer CASE-Anweisung oder nehmen Sie Sets anstelle von Gruppen.

Zusätzliche Informationen

In den Tests, die für das Whitepaper So entwerfen Sie effiziente Arbeitsmappen durchgeführt wurden, schnitt das Gruppieren mit CASE und Sets besser ab als die native Gruppierungsfunktion.

Die CASE-Funktion kann verwendet werden um Gruppen zu erstellen. Stellen Sie sich ein Szenario vor, in dem die Daten ein Kartenspiel beinhalten. Es gibt ein Feld für den Kartenwert (2–10, J, Q, K, A), aber die Analyse soll Bildkarten mit Zahlenkarten vergleichen. Die CASE-Anweisung für diese Gruppierung könnte wie folgt aussehen:

```
CASE [Value]
        WHEN "J" THEN "Face card"
        WHEN "Q" THEN "Face card"
        WHEN "K" THEN "Face card"
        ELSE "Number card"
        END
```

Sets haben den zusätzlichen Vorteil, dass damit Set-Aktionen möglich sind, die Sets leistungsfähiger und flexibler als das herkömmliche Gruppieren machen. Weitere Informationen finden Sie unter **Erstellen von Sätzen** auf Seite 1262 und **Festlegen von Aktionen** auf Seite 1637.

Optimieren Ihrer Arbeitsmappe

So viel wie möglich entfernen

Eine durchdachte Reduzierung der Komplexität ist der Schlüssel zu guter Leistung. Ein einfacher Ansatzpunkt ist das Entfernen von Elementen, die nicht benutzt werden.

Arbeitsmappe

- **Blätter löschen**: Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Blattregisterkarte am unteren Rand der Arbeitsmappe und wählen Sie "Löschen" aus.
- **Blätter ausblenden**: Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Blattregisterkarte am unteren Rand der Arbeitsmappe und wählen Sie "Ausblenden" aus.

Arbeitsblätter

- **Parameter, Sätze, Gruppen entfernen**: Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Element im Datenbereich und wählen Sie "Löschen" aus.
- **Berechnungen löschen**: Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Berechnung im Datenbereich und wählen Sie "Löschen" aus.
- **Filter entfernen**: Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Feld in der Filterablage und wählen Sie "Entfernen" aus. Beachten Sie, dass das Entfernen der Schnellfilteroberfläche (öffnen Sie das Filtermenü und wählen Sie "Karte ausblenden" aus) nicht zum Löschen des Filters selbst führt.

Dashboards

- **Layout-Container entfernen**: Öffnen Sie den Layout-Bereich und erweitern Sie die Elementhierarchie. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf jeden Layout-Container (gekachelt, horizontal oder vertikal) und wählen Sie "Container entfernen" aus.
- **Filter oder Legenden entfernen**: Wählen Sie einen Filter oder eine Legende aus, öffnen Sie das Dropdown-Menü und wählen Sie "Aus dem Dashboard" entfernen aus.
- **Gerätelayouts entfernen**: Öffnen Sie im Dashboard-Bereich das Menü für das Gerätelayout und wählen Sie "Layout löschen" aus.

Datenquellen

- **Datenquellen schließen**: Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Namen der Datenquelle im oberen Bereich des Datenfensters und wählen Sie "Schließen" aus.
- **Nicht verwendete Felder ausblenden**: Öffnen Sie das Dropdown-Menü am oberen Rand des Datenfensters und wählen Sie "Alle nicht verwendeten Felder ausblenden" aus.
- **Datenquellenfilter verwenden**: Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Namen der Datenquelle im oberen Bereich des Datenfensters und wählen Sie "Datenquellenfilter bearbeiten > Hinzufügen" aus.
- **Extrakt konfigurieren**: Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Namen der Datenquelle im oberen Bereich des Datenfensters und wählen Sie "Daten extrahieren" aus. Im Dialog können Sie:
    - Extraktfilter verwenden, um zu begrenzen, wie viele Daten in den Extrakt aufgenommen werden
    - Daten für sichtbare Dimensionen aggregieren, um unnötige Granularität zu redu-

zieren
- Alle nicht verwendeten Felder ausblenden, um sie aus dem Extrakt zu entfernen

Die Arbeitsmappe aufteilen

Wenn eine Arbeitsmappe mehrere Blätter oder Dashboards für unterschiedliche Analysezwecke enthält, sollten Sie in Erwägung ziehen, sie in mehrere Arbeitsmappen aufzuteilen, die jeweils einem bestimmten Zweck dienen.

- **Option 1:** Speichern Sie eine Kopie der Arbeitsmappe und löschen Sie überflüssige Blätter, Dashboards und Datenquellen aus jeder Arbeitsmappe. Siehe oben für einige Beispiele.
- **Option 2**: Kopieren Sie bestimmte Blätter in eine neue Arbeitsmappe. Dies kann effizienter sein, da beim Kopieren eines Dashboards in eine neue Arbeitsmappe nur das übertragen wird, was für dieses Dashboard benötigt wird. Es werden jedoch nicht alle Formatierungsoptionen übertragen. Weitere Informationen finden Sie unter Kopieren von Blättern und Datenquellen.

Allgemeine Vorschläge

Diese Vorschläge stammen aus dem Whitepaper Designing Efficient Production Workbooks.

- **Schränken Sie die Daten ein,** indem Sie einen Datenquellenfilter hinzufügen, nicht benötigte Spalten entfernen oder auf der entsprechenden Ebene aggregieren.
- **Extrakte lösen viele Probleme**. Wenn Sie von einer Direktverbindung zu einem Extrakt wechseln, werden die meisten Arbeitsmappen schneller ausgeführt. Wenn Sie keine Extrakte ausführen, ist dies der erste Ansatzpunkt, und sei es nur als Test, um andere Datenprobleme auszuschließen.
- **Einfach ist schnell**.
- **Verlagern Sie die Komplexität auf die Datenschicht**.
- Verwendung eines Extrakts
- Verwendung einer festen Dashboard-Größe
- Upgrade auf die neueste Version von Tableau
- Einschränkung der Daten. Das Datenvolumen ist der wichtigste Faktor für die Leistung.

Know Your Data at the Database Level

Die Auswirkungen bestimmter Faktoren im Design der Datenbank auf die Leistung von Tableau geben Ihnen Anhaltspunkte, mit denen Sie gemeinsam mit Ihrem Datenbankteam die Daten auf Datenbankebene optimieren können.

Unterstützung für referenzielle Integrität aktivieren

Datenbanken, die die referenzielle Integrität unterstützen, bieten die Tableau-Funktion "Referenzielle Integrität voraussetzen", die die Leistung von inneren Verknüpfungen steigert. Die Verarbeitung von Verknüpfungen auf dem Datenbankserver ist zeit- und ressourcenintensiv. Wenn Sie mehrere Tabellen in einer Datenquelle verknüpfen, greift Tableau auf bestimmte Funktionen (die so genannte *Aussortierung von Verknüpfungen*) zurück, die für den Benutzer normalerweise unsichtbar sind. Bei der Aussortierung von Verknüpfungen werden nur die relevanten Tabellen abgefragt, nicht alle Tabellen, die in der Verknüpfung definiert sind. Die Aussortierung von Verknüpfungen erfolgt nur dann, wenn die referenzielle Integrität zwischen den Tabellen definiert ist. Weitere Informationen finden Sie unter **"Referentielle Integrität voraussetzen" für Verknüpfungen** auf Seite 943.

Unterstützung für das Erstellen von temporären Tabellen gemäß den Datenbankberechtigungen prüfen

Gewährt Ihre Datenbank dem Benutzer die Berechtigung, temporäre Tabellen zu erstellen und abzulegen, und bietet die Umgebung ausreichend Spool-Speicherplatz für die auszuführenden Abfragen? Temporäre Tabellen in Tableau tragen zur Leistungssteigerung bei und bieten zusätzliche Funktionen. Die temporären Tabellen nehmen verbindungsspezifische Daten für einen kurzen Zeitraum auf. Wenn die Erstellung von temporären Tabellen in der Datenbank eingeschränkt ist, bieten die Arbeitsmappen und Ansichten eine weniger hohe Leistung, als möglich wäre.

Indizes für Tabellen erstellen

Indizieren Sie die Tabellen in Ihrer relationalen Datenbank. Zur erfolgreichen Indizierung Ihres Datensatzes ermitteln Sie die Felder, nach denen Sie häufig filtern, und nehmen Sie diese dann in den Index auf. Wenn Sie ein bestimmtes Feld häufig als Kontextfilter verwenden, sollten Sie dieses Feld als primären Index festlegen. Wenn Sie mit Access-Tabellen arbeiten, die aus mehr als 200.000 Datenzeilen bestehen, sollten Sie die Tabellen indizieren. Weitere Informationen

hierzu erhalten Sie in der Online-Hilfe von Access, indem Sie nach "Index" suchen. In einer Access-Datenbank können Sie offiziell 2 GB Daten (etwa 1 bis 2 Millionen Zeilen) speichern, doch bereits weit unter dieser Obergrenze kommt es zu Leistungseinbußen.

Zahlreiche Datenbankmanagementsystem-Umgebungen (DBMS-Umgebungen) bieten Verwaltungswerkzeuge, die eine Abfrage überprüfen und nützliche Indizes empfehlen.

Daten aufgliedern

Sie können die Leistung oft dadurch verbessern, dass Sie eine große Datenbanktabelle in mehrere kleinere Tabellen aufteilen. Erstellen Sie beispielsweise eine Gruppe von Access-Tabellen, die bestimmten Teilmengen Ihrer Daten zugeordnet ist.

Datenbankserver verwenden

Umfangreiche Daten können Sie auf einem Datenbankserver speichern, beispielsweise Oracle, MySQL oder Microsoft SQL Server. Tableau Professional Edition kann eine Verbindung zu diesen größeren Datenbank-Servern herstellen.

Testen der Daten und Verwenden von Extrakten

In der Regel fällt die Hardware, die Bearbeitungsleistung und der Festplattenspeicher für Ihre Datenbank nicht in Ihren Einflussbereich. Dies gilt auch für die Anzahl der Personen, die gleichzeitig auf die Datenbank zugreifen, auf die Anzahl der ausgeführten Dienste oder auf die Robustheit des Netzwerks. Sie können jedoch die *Rohleistung* der Daten testen, bevor Sie eine Arbeitsmappe aufbauen, und damit Ihre Arbeitsumgebung näher untersuchen. Außerdem können Sie die Leistung Ihrer Arbeitsmappen beeinflussen. Das beginnt mit der Wahl der Datenverbindung: den Treibern, die Sie verwenden, und ob Sie den Verbindungstyp *Live* oder *Extrakt* auswählen.

So nahe an den Daten testen wie möglich

Eine gute Methode zum Testen der reinen Leistung der Daten besteht darin, Tableau Desktop auf dem Computer zu installieren, auf dem sich die Daten befinden, und einige Abfragen auszuführen. Dadurch werden externe Faktoren wie die Netzwerkbandbreite und -latenz aus den Ergebnissen ausgeschlossen, und Sie erhalten ein besseres Verständnis für die reine Leistung der Abfrage in der Datenquelle.

Zusätzlich können Sie den *localhost*-Namen für die Daten statt des DNS-Namens verwenden, um festzustellen, ob Umgebungsfaktoren wie langsame Namensauflösung oder Proxyserver die Leistung beeinträchtigen.

Verbindungen über systemeigene Datenbanktreiber herstellen

Wenn Sie eine Verbindung zu einer Datenquelle über systemeigene Datenbanktreiber herstellen, werden Sie oft eine viel schnellere Leistung feststellen, als wenn Sie zur selben Datenquelle eine Verbindung über ODBC-Treiber herstellen. Wenn Sie systemeigene Datenbanktreiber verwenden, stellen Sie sicher, dass Sie die neueste Version benutzen. Datenbankanbieter arbeiten ständig an der Verbesserung ihrer Treiber. Eine Liste der Treiber finden Sie unter Treiber und Aktivierung auf der Tableau-Website.

Arbeiten mit Extrakten anstelle von Livedaten

Abhängig von Ihren Daten können Sie auf der Datenquellenseite eine Live- oder Extrakt-Verbindung auswählen. Eine *Live*-Verbindung ist eine direkte Verbindung zu Ihren Daten. In Tableau ist ein Daten-*Extrakt* eine komprimierte Momentaufnahme lokal gespeicherter Daten, die nach Bedarf in den Arbeitsspeicher geladen werden, um eine Tableau-Visualisierung anzuzeigen. Extrakte sind dazu ausgelegt, den gesamten Arbeitsspeicher Ihres Computers optimal zu nutzen.

Es gibt mehrere Gründe für die Verwendung von Extrakten. Bezogen auf die Leistung werden Extrakte hauptsächlich dann verwendet, wenn Abfragen zu langsam ausgeführt werden. Das Extraktdatenformat ist dazu konzipiert, bei analytischen Abfragen schnelle Antworten zu bieten. In diesem Fall können Sie Extrakte als Abfrage-Beschleunigungscache betrachten.

Weitere Informationen zu Tableau-Extrakten finden Sie unter **Extrahieren von Daten** auf Seite 1067. Eine weitere Informationsquelle ist der erste Post Understanding Tableau Data Extracts eines dreiteiligen Blogbeitrags.

Datenmenge reduzieren

Verwenden Sie Filter zur Erstellung eines Extrakts, um Daten auszuschließen, die Sie nicht benötigen. Fragen Sie sich auch, ob Sie alle Datensätze in einer Datenquelle benötigen oder ob Sie den Extrakt auf ein repräsentatives Beispiel beschränken können. Weitere Informationen finden Sie unter **Extrahieren von Daten** auf Seite 1067.

Ausblenden nicht verwendeter Felder

Ausgeblendete Felder werden bei der Erstellung eines Extrakts nicht eingeschlossen. Mit der Option **Nicht verwendete Felder ausblenden** blenden Sie nicht benötigte Felder vor dem Erstellen eines Extrakts aus. Dadurch wird der Extrakt verkleinert und die Leistung verbessert. Weitere Informationen finden Sie unter **Aus- oder Einblenden von Feldern** auf Seite 1229.

Optimieren von Extrakten

Die Option **Berechnungen jetzt durchführen** materialisiert Berechnungen in Ihrem Extrakt, was bedeutet, dass bestimmte Berechnungen im Voraus erfolgen und ihre Werte im Extrakt gespeichert werden. Je nach Komplexität der in Ihrem Extrakt verwendeten Berechnungen kann dies zukünftige Abfragen unter Umständen beschleunigen.

Um Berechnungen zu materialisieren, wählen Sie eine Datenquelle im Menü **Daten** und dann **Extrahieren** >> **Berechnungen jetzt durchführen**. Weitere Informationen finden Sie unter **Materialisieren von Berechnungen in Ihren Extrakten** auf Seite 1092.

Verwenden von Extrakten für dateibasierte Daten

Es hat sich allgemein bewährt, dateibasierte Daten – Textdateien wie CSV, Microsoft Excel-Tabellen und Microsoft Access-Dateien sowie statistische Dateien wie SPSS, SAS und R – in Tableau zu importieren. Dadurch können Abfragen deutlich schneller ausgeführt werden, und die Datei mit den gespeicherten Datenwerten wird erheblich kleiner.

Wenn sich Ihre Daten in einer großen Text- oder Excel-Datei befinden, verbessert die Verwendung eines Extrakts nicht nur die Leistung, sondern Sie erhalten auch Zugriff auf zusätzliche Funktionen. Beachten Sie, dass Sie bei Verbindung von Tableau mit einer großen Textdatei dazu aufgefordert werden, die Daten zu extrahieren, wenn Tableau feststellt, dass die Datei für eine optimale Leistung zu groß ist.

Vermeiden der Verwendung von angepasster SQL

In den meisten Fällen dauert die Ausführung von benutzerdefinierter SQL länger als Abfragen, die mit Tableau erstellt wurden. Tableau kann keine Abfrageoptimierungen für benutzerdefinierten SQL-Code vornehmen. Verwenden Sie in Fällen, in denen Sie benutzerdefinierten SQL-Code verwenden müssen, einen Extrakt, damit die Abfrage nur einmal ausgeführt wird. Weitere Informationen finden Sie unter **Herstellen einer Verbindung zu einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage** auf Seite 1007.

Design mit Blick auf die Leistung beim Aufbauen einer Ansicht

Sie haben eine Verbindung zu Ihren Daten hergestellt und Ihre Datenquelle aufgebaut. Als Nächstes bauen Sie eine Ansicht in Tableau auf. Bei Großaufnahmen der Arbeitsmappe sind einige Dinge zu beachten, mit denen Sie die Leistung schon beim Aufbauen und nach dem Erstellen steigern.

Daten über die Funktion "Feld beschreiben" kennenlernen

Statt eine Dimension auf den Container "Zeilen" zu ziehen, sodass Sie die Daten begutachten können (wobei Tableau die Daten als Kreuztabelle darstellen muss, einer der langsamsten Visualisierungstypen), wählen Sie die Option **Feld beschreiben**. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Feld im Bereich **Daten**. Eine Beschreibung des Datentyps gemäß den Angaben in der Datenquelle sowie ein Beispiel für die Mitgliedswerte der Dimension werden angezeigt.

Arbeitsmappen auf eine verarbeitbare Größe beschränken

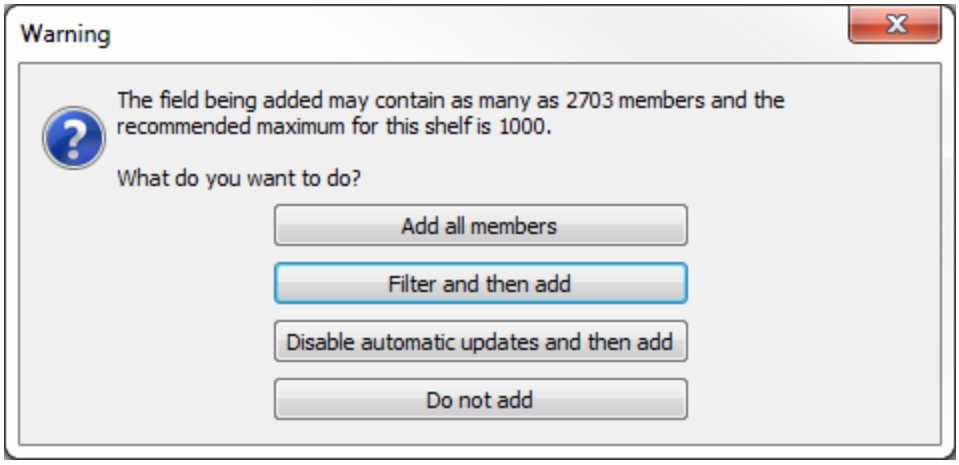
Je weniger Arbeitsblätter und Datenquellen eine Arbeitsmappe enthält, desto besser ist ihre Leistung. Wenn Sie ein umfangreiches Thema erkunden und dabei in die Versuchung geraten, alle Daten in eine einzige, riesige Arbeitsmappe zu packen, denken Sie noch einmal darüber nach. Achten Sie darauf, ob Ihre Arbeitsmappe langsamer wird, wenn Sie eine neue Ansicht und weitere Abfragen einfügen. Falls die Leistung leidet, wenn Sie den Umfang Ihrer Arbeitsmappen vergrößern, sollten Sie Ihre Arbeitsmappe in separate Dateien aufteilen.

Automatische Aktualisierungen deaktivieren

Wenn Sie ein Feld in einem Container platzieren, wird die Datenquelle automatisch durch Tableau abgefragt und somit die Ansicht erzeugt. Wenn Sie eine komplexe Datenansicht erstellen, können die Abfragen lange dauern und die Systemleistung deutlich beeinträchtigen. In diesem Fall können Sie in Tableau die Abfragen beim Aufbauen einer Ansicht deaktivieren. Sobald Sie die Ansicht erstellt haben und das Ergebnis anzeigen möchten, können Sie die Abfragen wieder aktivieren. Weitere Informationen finden Sie im Thema über das **Ausschalten der automatischen Aktualisierungsfunktion zur Leistungssteigerung** auf Seite 3423.

Warnungen beachten

Tableau zeigt ein Dialogfeld mit einer Warnung in Bezug auf die Leistung an, wenn Sie versuchen, eine große Dimension (mit vielen Elementen) auf einem Container zu platzieren. Das Dialogfeld bietet vier Möglichkeiten (siehe nachfolgende Abbildung). Wenn Sie alle Elemente hinzufügen möchten, kann dies zu erheblichen Leistungseinbußen führen.



Unter Umständen wird auch eine Warnung angezeigt, wenn Sie versuchen, zu viele Bereiche in einer Tabelle anzulegen. In diesem Fall warnt Sie Tableau, dass die angeforderte Tabelle "mehr als die empfohlene maximale Anzahl an Bereichen enthält". Nehmen Sie nach Möglichkeit nur maximal die empfohlene Anzahl an Bereichen in die Ansicht auf, unter anderem auch deshalb, weil die Ansicht sonst überfrachtet und nutzlos würde.

Erstellen effizienter Berechnungen

Wenn Ihre Daten nicht alle Informationen bieten, die Sie als Antwort auf Ihre Fragen benötigen, können Sie berechnete Felder als Hilfe für die Analyse erstellen.

In einem berechneten Feld können Sie eine fest definierte Konstante (z. B. einen Steuersatz) definieren, sehr einfache Rechenoperationen wie Subtraktionen oder Multiplikationen durchführen (z. B. Umsätze minus Kosten), komplexere mathematische Formeln anwenden, logische Prüfungen ausführen (IF/THEN, CASE), Typumwandlungen vornehmen, Ausdrücke an externe Dienste wie R senden und vieles mehr.

Tableau bietet unterschiedliche Berechnungsarten:

Einfache und aggregierte Berechnungen: Diese Berechnungsarten werden im Rahmen der Abfrage der zugrunde liegenden Datenquelle erzeugt und in der Datenbank berechnet. Im

Allgemeinen lassen sich einfache und aggregierte Berechnungen problemlos skalieren, und ihre Leistung kann mit zahlreichen Datenbankabstimmungstechniken gesteigert werden.

Tabellenberechnungen: Diese Berechnungen werden in Tableau für die Abfrageergebnismenge durchgeführt. Dies bedeutet einen höheren Arbeitsaufwand in Tableau, doch Tabellenberechnungen werden im Allgemeinen über eine deutlich kleinere Anzahl an Datensätzen durchgeführt als in der ursprünglichen Datenquelle vorhanden sind. Wenn die Leistung der Tabellenberechnungen nicht Ihren Erwartungen entspricht (beispielsweise weil eine sehr große Ergebnismenge an Tableau zurückgegeben wird), versuchen Sie, einige Aspekte der Berechnung wieder auf die Datenquellenebene zu bringen. Hierzu können Sie die Daten schrittweise aggregieren und dann die Berechnung für die aggregierten Daten ausführen.

Detailgenauigkeitsausdrücke (LOD-Ausdrücke):LOD-Ausdrücke werden im Rahmen der Abfrage der zugrunde liegenden Datenquelle erzeugt und in der Datenbank berechnet. Die Ausdrücke werden als *verschachtelte Auswahl* dargestellt, sind also abhängig von der Datenbankleistung. Unter Umständen bietet eine Tabellenberechnung oder eine Verschmelzung eine höhere Leistung als ein LOD-Ausdruck (oder umgekehrt).

Wenn Sie vermuten, dass die Leistung aufgrund eines LOD-Ausdrucks leidet, versuchen Sie, den Ausdruck durch eine Tabellenberechnung oder eine Datenverschmelzung zu ersetzen, und prüfen Sie, ob die Leistung steigt. Ein Beispiel finden Sie unter Beispiel 2 in der **Reihenfolge der Vorgänge in Tableau** auf Seite 178.

LOD-Ausdrücke können durch die Aussortierung von Verknüpfungen beeinträchtigt werden; falls die Abfragen mit LOD-Ausdrücken langsamer ablaufen, beachten Sie also die Anweisungen unter **"Referentielle Integrität voraussetzen" für Verknüpfungen** auf Seite 943.

Weitere Informationen finden Sie im Tableau-Whitepaper Grundlagen der Detailgenauigkeitsausdrücke (LOD-Ausdrücke).

Parameter für bedingte Berechnungen verwenden

In Tableau wird häufig eine Parametersteuerung angezeigt, mit der die Benutzer einen Wert auswählen können, der die Ausführung einer Berechnung definiert. In der Regel sollten Sie die Parameter als Zeichenfolgentyp anlegen, damit die Benutzer leicht verständliche Optionen erhalten. Numerische Berechnungen sind allerdings deutlich schneller als Zeichenfolgenberechnungen; mit der Parameterfunktion **Anzeigen als** können Sie daher Textbeschriftungen anzeigen und doch ganzzahlige Werte für die Berechnungslogik heranziehen. Weitere Informationen finden Sie unter **Erstellen von Parametern** auf Seite 1295.

Konvertieren von Datumsfeldern

Viele Benutzer arbeiten mit Datumsdaten, die nicht in systemeigenen Datumsformaten gespeichert sind (z. B. als Zeichenfolge oder numerischer Zeitstempel). Hier empfiehlt sich die Funktion DATEPARSE, sofern Ihre Daten diese Funktion unterstützen. (Die Funktion ist für nicht veraltete Microsoft Excel- und Textdateiverbindungen sowie für Datenextrakt-Datenquellen von MySQL, Oracle, PostgreSQL und Tableau verfügbar.) Ansonsten analysieren Sie das Feld, sodass eine Datumszeichenfolge wie "2012-01-01" entsteht. Greifen Sie nach Möglichkeit auf ISO-Zeichenfolgen zurück, da diese nicht vom Gebietsschema abhängig sind. Übergeben Sie dann den Wert an die DATE-Funktion. Wenn die ursprünglichen Daten aus einem numerischen Feld stammen, ist die Umwandlung in eine Zeichenfolge und dann in ein Datum äußerst ineffizient. Behalten Sie stattdessen die numerischen Daten bei, und führen Sie die Berechnung mit der Funktion DATEADD und mit Datums-Literalwerten aus. Bei großen Datensätzen können sich erhebliche Leistungssteigerungen ergeben. Weitere Informationen zu diesen Funktionen finden Sie unter **Datumsfunktionen** auf Seite 2309.

Verwenden von Anweisungen mit CASE-Logik

Beim Arbeiten mit komplexen logischen Anweisungen können CASE-Anweisungen schneller sein als IF- oder ELSEIF-Anweisungen.

Denken Sie daran, dass ELSEIF schneller ist als ELSE IF, da bei einer verschachtelten IF-Anweisung eine zweite IF-Anweisung separat anstatt als Teil der ersten Anweisung berechnet wird.

Weitere Informationen finden Sie im Whitepaper So entwerfen Sie effiziente Arbeitsmappen.

Kennzahlen aggregieren

Wenn die erstellten Ansichten nur langsam reagieren, prüfen Sie, ob aggregierte Kennzahlen vorliegen. Bei disaggregierten Daten wird unter Umständen versucht, zu viele Datenzeilen gleichzeitig anzuzeigen. Sie können die Anzahl an Zeilen reduzieren, indem Sie die Daten aggregieren. Wählen Sie hierzu **Analyse** > **Kennzahlen aggregieren** aus.

Tipps zu Berechnungen

Es gibt viele kleine Dinge, mit denen Sie die Leistung von Berechnungen steigern können.

- Unterschiedliche Zählwerte gehören zu den langsamsten Aggregationstypen in nahezu allen Datenquellen. Setzen Sie die COUNTD-Aggregation nur sparsam ein.
- Parameter mit umfangreichen Auswirkungen (z. B. in einer benutzerdefinierten SQL-Anweisung) können die Cache-Leistung beeinträchtigen.
- Das Filtern nach komplexen Berechnungen kann potenziell dazu führen, dass Indizes in den zugrunde liegenden Daten fehlen.
- Skriptfunktionen wie RAWSQL und SCRIPT_* zum Integrieren mit externen Diensten können langsam ablaufen, insbesondere wenn zahlreiche Werte an den DBMS/R-Server übergeben und von diesem zurückgegeben werden müssen.
- Setzen Sie NOW nur dann ein, wenn Sie die Detailgenauigkeit auf Zeitstempelebene benötigen. Nutzen Sie TODAY für Berechnungen auf Datumsebene.
- Denken Sie daran, dass alle einfachen Berechnungen an die zugrunde liegenden Daten weitergegeben werden, selbst Literalberechnungen wie Beschriftungszeichenfolgen. Wenn Sie Beschriftungen erstellen müssen (z. B. für Spaltenüberschriften) und mit äußerst umfangreichen Daten arbeiten, legen Sie eine einfache Text-/Excel-Dateidatenquelle mit einem einzigen Datensatz an, der diese Beschriftungen enthält, sodass sie die große Datenquelle nicht zusätzlich belasten.

Beschleunigen von Visualisierungen

Sie haben viel Arbeit in Ihre Visualisierung – Ansicht, Dashboard oder Story – investiert, um ein Argument zu belegen oder einen Sachverhalt zu schildern. Sie möchten Ihr Publikum nicht verlieren, während Sie warten, bis die Visualisierung geladen ist. Mithilfe der Richtlinien in diesem Thema können Sie die Geschwindigkeit Ihrer Visualisierungen verbessern.

Reduzieren Sie den Umfang.

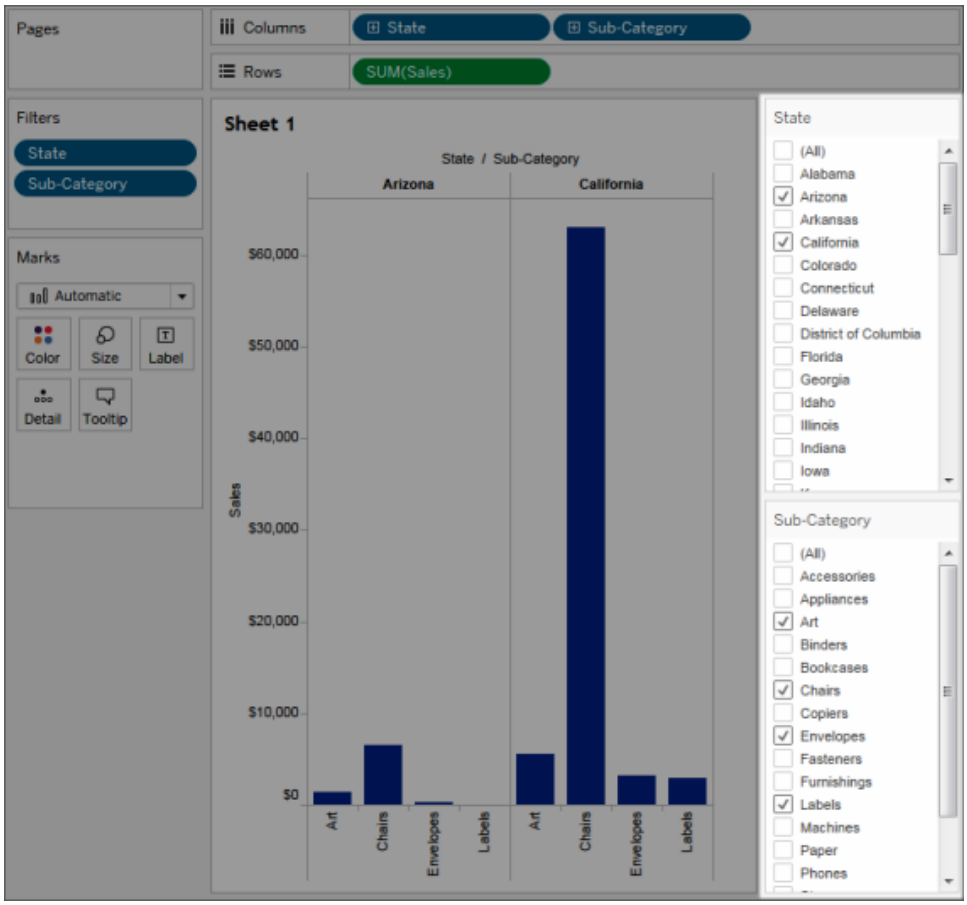
Bei der Erstellung von Ansichten, Dashbords oder Storys ist es verlockend, die Visualisierung mit Informationen zu überladen, da es so einfach ist, Ansichten mehr Felder und Berechnungen und Arbeitsmappen mehr Blätter hinzuzufügen. Dies kann jedoch die Visualisierung und das Rendern mehr und mehr verlangsamen.

Denken Sie daran, dass jedes Arbeitsblatt mindestens eine Datenabfrage ausführt. Je mehr Blätter vorhanden sind, umso länger dauert es daher, die Visualisierung zu rendern.

Nutzen Sie die Tatsache, dass Tableau dazu konzipiert ist, Ihren Benutzern interaktive Visualisierungen zu bieten, und verteilen Sie die Daten ggf. über mehrere Visualisierungen. Gehen Sie beim Entwurf Ihrer Visualisierung strategisch vor. Je weniger Blätter und Datenquellen Sie verwenden, umso schneller wird die Visualisierung.

Beschränken Sie die Anzahl der Filter in der Ansicht.

Filter, die Sie in Ihre Ansicht aufnehmen (früher als Schnellfilter bezeichnet) sind eine sehr leistungsfähige Funktion von Tableau, mit der Sie ansprechende, interaktive Visualisierungen für Ihre Benutzer erstellen können. Filter werden im folgenden Screenshot auf der rechten Seite hervorgehoben:



Jeder interaktive Filter, den Sie einer Ansicht hinzufügen, erfordert eine Abfrage zum Ausfüllen der Optionen. Wenn Sie Ihrem Dashboard zahlreiche interaktive Filter hinzufügen, kann das Rendern des Dashboards zeitaufwendig sein.

Wenn Sie außerdem festlegen, dass nur die relevanten Werte eines Filters gezeigt werden, muss eine Abfrage ausgeführt werden, um die angezeigten Werte zu aktualisieren, sobald die Filter geändert werden. Verwenden Sie diese Option nicht allzu oft.

Verringern Sie die Markierungen in der Ansicht.

Es gibt keine feste Regel, wann die Anzahl der Markierungen zu hoch ist. Beachten Sie jedoch, dass mehr Verarbeitungsleistung und Arbeitsspeicher erforderlich sind, je höher die Anzahl der Markierungen ist. Die Anzahl der Markierungen wird links unten in der Statusleiste des Tableau Desktop-Fensters angezeigt. Achten Sie auf umfangreiche Kreuztabellen und Karten mit komplexen benutzerdefinierten Polygonen. Denken Sie daran, dass zu viele Datenpunkte in einer Ansicht auch ihren Wert für die visuelle Analyse verringern können, da der Betrachter mit Informationen überflutet wird.

Um dieses Problem zu vermeiden, stellen Sie verwandte Ansichten zusammen, und verbinden Sie sie mit Aktionsfiltern, sodass Sie bei der Untersuchung Ihrer Daten von einer Übersicht zu einer detaillierteren Ansicht gelangen. Stellen Sie sicher, dass Sie alle nicht benötigten Dimensionen aus dem **Detail** -Container entfernen. Sie können auch versuchen, Ihre Daten in anderen Ansichtstypen anzuzeigen, um die effektivste Möglichkeit festzustellen.

Zoomen Sie, ohne zu filtern.

Wenn Benutzer eine Visualisierung mit einer großen Anzahl von Markierungen vergrößern, filtert Tableau die Markierungen nicht heraus, die Sie nicht sehen können. Es ändert sich nur die Ansicht der Daten, nicht die Gesamtanzahl der Markierungen. Wenn Sie nur einen Teil der Daten benötigen, filtern Sie die überflüssigen Daten heraus.

Aufzeichnen und Analysieren von Arbeitsmappenleistung

Ihre Arbeitsmappe ist fertig, und Sie fragen sich, ob ihre Leistung wirklich optimal ist. Um die Gründe für eine langsame Leistung herauszufinden, können Sie Ihre Arbeitsmappe mit einer Leistungsaufzeichnung beurteilen. Dies ist eine besonders gute Idee, wenn Sie die Arbeitsmappe freigeben oder veröffentlichen möchten.

Die Leistungsaufzeichnungsfunktion in Tableau zeichnet während der Interaktion mit einer Arbeitsmappe Leistungsinformationen über Schlüsselereignisse auf. Sie können dann

Leistungsmetriken in einer Arbeitsmappe anzeigen, die Tableau erstellt, um verschiedene leistungsbeeinflussende Ereignisse zu analysieren und Fehler zu beheben:

- Ausführung von Abfragen
- Kompilierung von Abfragen
- Geocodierung
- Verbindung zu Datenquellen
- Layoutberechnung
- Extraktgenerierung
- Datenverschmelzung
- Server-Rendering (nur Tableau Server)

Der Tableau-Support fordert Sie möglicherweise auf, eine Leistungsarbeitsmappe zu erstellen, um mit Ihnen bei der Diagnose von Leistungsproblemen zusammenzuarbeiten.

Erstellen einer Leistungsaufzeichnung in Tableau Desktop

Führen Sie den folgenden Schritt aus, um die Leistungsaufzeichnung zu beginnen:

Hilfe > Einstellungen & Leistung > Leistungsaufzeichnung beginnen

Um die Aufzeichnung zu beenden und eine temporäre Arbeitsmappe mit den Ergebnissen der Aufzeichnungssitzung anzuzeigen, folgen Sie diesem Schritt:

Hilfe > Einstellungen & Leistung > Leistungsaufzeichnung beenden

Sie können die Leistungsarbeitsmappe jetzt ansehen und die Analyse beginnen.

Klicken Sie auf **Datei** > **Speichern**, um die Arbeitsmappe an dem von Ihnen ausgewählten Speicherort zu speichern. Sie können diese Arbeitsmappe als Arbeitsmappenpaketdatei (.twbx) speichern und die Aufzeichnung an den Tableau-Support senden.

Interpretieren einer Leistungsaufzeichnungs-Arbeitsmappe

Eine Arbeitsmappe zur Leistungserfassung enthält zwei Haupt-Dashboards: Leistungsübersicht und Detailansichten. Das Dashboard "Leistungsübersicht" bietet einen allgemeinen Überblick über die zeitaufwendigsten Ereignisse. Das Dashboard "Detailansichten" bietet deutlich mehr Details und ist für fortgeschrittene Benutzer zum Erstellen von Arbeitsmappen gedacht. Das Dashboard **Detailansichten** ist nur sichtbar, wenn die Arbeitsmappe zur Leistungsaufzeichnung über Tableau Desktop geöffnet wird.

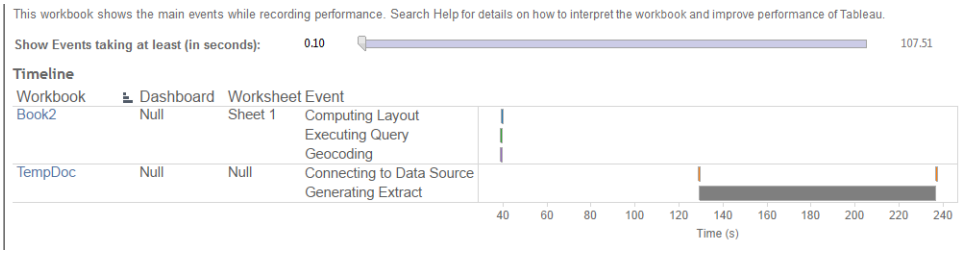
Leistungsübersicht

Das Dashboard **Leistungsübersicht** enthält drei Ansichten: **Zeitachse**, **Ereignisse** und **Abfrage**.

Zeitachse

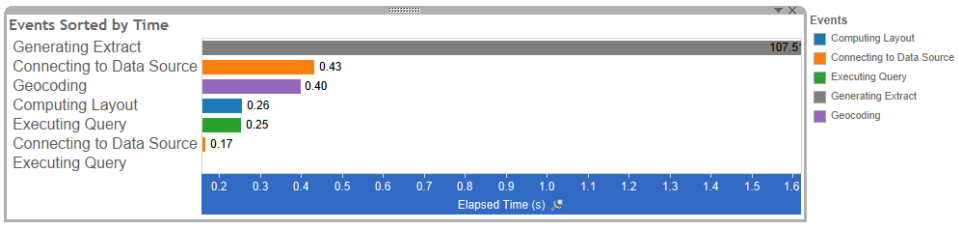
Die oberste Ansicht in der Leistungsübersicht zeigt die Ereignisse, die während einer Aufzeichnung aufgetreten sind, in chronologischer Reihenfolge von rechts nach links. Die untere Achse zeigt die seit dem Start von Tableau vergangene Zeit in Sekunden.

In der Zeitachsenansicht legen die Spalten **Arbeitsmappe**, **Dashboard** und **Arbeitsblatt** den Kontext der Ereignisse fest. In der Spalte **Ereignis** wird die Natur des Ereignisses definiert, und die letzte Spalte zeigt die Dauer jedes Ereignisses an und wie es in Beziehung zu den anderen aufgezeichneten Ereignissen steht:



Ereignisse

Die mittlere Ansicht in der Leistungsübersicht zeigt die Ereignisse nach ihrer Dauer geordnet (längste bis kürzeste). Länger andauernde Ereignisse können Ihnen helfen zu bestimmen, wo Sie Prüfungen vornehmen sollten, wenn Sie Ihre Arbeitsmappe schneller machen möchten.



Verschiedene Farben kennzeichnen verschiedene Arten von Ereignissen. Der Bereich der Ereignisse, die aufgezeichnet werden können, umfasst:

- Berechnung von Layouts

  Wenn Layouts zu viel Zeit kosten, sollten Sie in Betracht ziehen, Ihre Arbeitsmappe zu vereinfachen.

- Herstellen einer Verbindung zur Datenquelle

  Langsame Verbindungen können durch Netzwerkprobleme oder Probleme mit dem Datenbankserver entstehen.

- Kompilierung von Abfragen

  Dieses Ereignis erfasst die Zeit, die Tableau für die Generierung der Abfragen aufgewendet hat. Lange Kompilierabfragezeiten weisen darauf hin, dass die generierten Abfragen komplex sind. Die Komplexität kann auf zu viele Filter, komplexe Berechnungen oder generell auf eine komplexe Arbeitsmappe zurückzuführen sein. Beispiele für komplexe Berechnungen sind langwierige Berechnungen, LOD-Berechnungen oder verschachtelte Berechnungen. Versuchen Sie, die Arbeitsmappe zu vereinfachen, Aktionsfilter zu verwenden oder Berechnungen in die zugrunde liegende Datenbank zu verschieben.

- Ausführen einer Abfrage

  - Wenn Abfragen bei Direktverbindungen zu lange dauern, könnte dies daran liegen, dass die zugrunde liegende Datenstruktur nicht für Tableau optimiert ist. Lesen Sie die Dokumentation Ihres Datenbankservers. Ziehen Sie alternativ die Verwendung eines Extrakts in Erwägung, um die Leistung zu beschleunigen.
  - Überprüfen Sie bei Extrakten Ihre Verwendung von Filtern, wenn die Abfragen zu lange dauern. Wenn Sie über viele Filter verfügen, wäre dann ein Kontextfilter sinnvoller? Wenn Sie über ein Dashboard verfügen, das Filter verwendet, sollten Sie in Erwägung ziehen, Aktionsfilter zu verwenden, die die Leistung verbessern können.

- Generieren des Extrakts

  Um die Extraktgenerierung zu beschleunigen, sollten Sie in Betracht ziehen, nur einige Daten aus der Originaldatenquelle zu importieren. Sie können z. B. nach bestimmten Datenfeldern filtern oder ein Beispiel anhand einer bestimmten Anzahl von Zeilen oder Prozentanzahl von Daten erstellen.

- Geocodierung

Versuchen Sie, weniger Daten zu verwenden oder Daten zu filtern, um die Geocodierungsleistung zu beschleunigen.

- Datenverschmelzung

  Versuchen Sie, weniger Daten zu verwenden oder Daten zu filtern, um die Datenverschmelzung zu beschleunigen.

- Rendern auf dem Server

  Sie können das Rendern auf dem Server beschleunigen, indem Sie zusätzliche VizQL Serverprozesse auf zusätzlichen Computern ausführen.

Abfrage

Wenn Sie entweder im Bereich **Zeitachse** oder **Ereignisse** einer Leistungsübersicht auf ein **Abfrage wird ausgeführt**-Ereignis klicken, wird der Text für diese Abfrage im Abfragebereich angezeigt.

Wenn Sie mit einer veröffentlichten Datenquelle verbunden sind, wird der Abfragetext im XML-Format angezeigt. Wenn Sie direkt mit der Datenquelle verbunden sind, wird die Abfrage in SQL angezeigt, wie unten dargestellt:

```
Query


SELECT "State"."ID" AS "ID",
  "StateSynonyms"."Name" AS "State_Name",
  "State"."ParentID" AS "State_ParentID"
FROM "StateSynonyms"
  INNER JOIN "State" ON (("State"."ID" = "StateSynonyms"."ParentID") AND ("State"."MapCode" = "StateSynonyms"."MapCode
```

Wenn es sinnvoll ist, können Sie den Abfragetext dazu verwenden, mit Ihrem Datenbankteam an der Optimierung auf Datenbankebene zu arbeiten. Manchmal ist die Abfrage abgeschnitten und Sie müssen in das Tableau-Protokoll schauen, um die gesamte Abfrage anzuzeigen. Die meisten Datenbankserver können Ihnen Ratschläge zur Optimierung einer Abfrage durch Hinzufügen von Indizes oder andere Methoden geben. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation des Datenbankservers.

Manchmal kombiniert Tableau aus Effizienzgründen mehrere Abfragen zu einer einzigen Abfrage der Daten. In diesem Fall sehen Sie möglicherweise ein **Abfrage wird ausgeführt**-Ereignis für das Arbeitsblatt "Null" und keine Abfragen, die für die von Ihnen angegebenen Arbeitsblätter ausgeführt werden.

Detaillierte Zeitachse

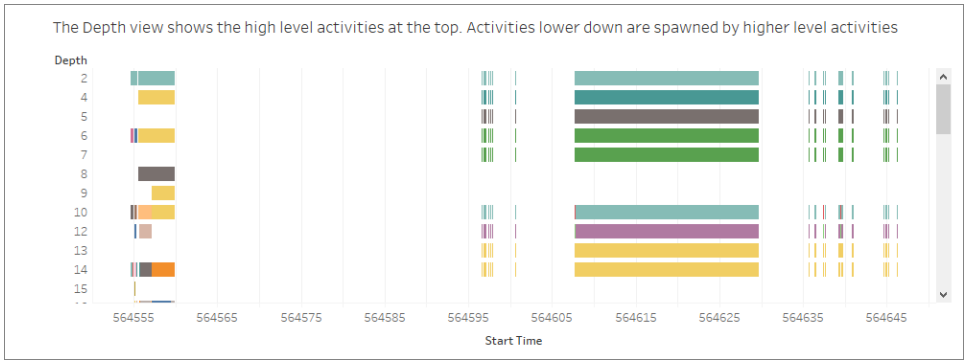
Diese Ansicht ist die detaillierte Version der **Zeitachse**, die alle Ereignisse anzeigt und einzelne Elemente, die in der **Zeitachse** gruppiert wurden, getrennt anzeigt. Sie ist für fortgeschrittene Benutzer zur Gestaltung von Arbeitsmappen gedacht.

Detailansichten

Das Dashboard **Detailansichten** enthält die Ansichten **Tiefe**, **Exklusive CPU**, **Inklusive CPU** und **Verstrichene Zeit**.

Tiefe

Die Ansicht **Tiefe** ist die oberste Ansicht im Dashboard **Detailansichten** und bietet einen Einblick in die Vorgänge bei einer Anfrage. Diese Ansicht ist am nützlichsten, wenn sie nach einzelnen Benutzeranfragen gefiltert wird. Beispiele für Benutzeranfragen sind: Laden einer Ansicht, Auswählen einer Marke oder Ändern eines Filters.



Jeder Balken in der Tiefenansicht stellt eine einzelne Aktivität dar. Eine Aktivität ist eine Arbeitseinheit, die im Rahmen der Bearbeitung einer Benutzeranfrage durchgeführt wird. Eine einzige Benutzeranfrage führt zu mehreren Aktivitäten. Die Länge jedes Balkens in der Tiefenansicht ist proportional zur verstrichenen Zeit für die Aktivität, die der Balken darstellt.

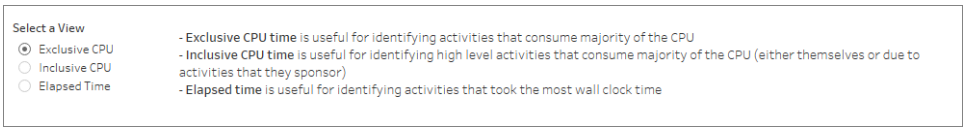
Aktivitäten auf hoher Ebene erscheinen am oberen Rand der Ansicht. Aktivitäten auf der unteren Ebene sind untergeordnete Aktivitäten, die durch Aktivitäten auf hoher Ebene erzeugt werden.

Wenn Sie mit dem Mauszeiger über die einzelnen Balken fahren, erhalten Sie zusätzliche Details zur Aktivität und die entsprechende Zeile in den im nächsten Abschnitt beschriebenen Ansichten **CPU** und **Verstrichene Zeit** wird markiert.

Um einzugrenzen, welche Teile der Anfrage am meisten Zeit in Anspruch genommen haben, sollten Sie lang laufende Aktivitäten auf höchster Ebene untersuchen.

CPU und verstrichene Zeit

Die Ansichten **CPU** und **Verstrichene Zeit** werden ganz unten im Dashboard **Detailansichten** angezeigt. Sie können über die Optionsschaltflächen zwischen den Ansichten **Exklusive CPU**, **Inklusive CPU** und **Verstrichene Zeit** umschalten.



Die Ansicht **Tiefe** kann zwar bei der schnellen visuellen Identifizierung lang laufender Aktivitäten helfen, aber sie hebt nicht unbedingt Aktivitäten hervor, die mehrfach auftreten, bei denen jedoch jede Instanz nur wenig Zeit in Anspruch nimmt. Die Ansichten **Exklusive CPU**, **Inklusive CPU** und **Verstrichene Zeit** bieten aggregierte Statistiken für jede Aktivität. In der Spalte **Anzahl** wird die Anzahl der durchgeführten Aktivitäten und im Balkendiagramm die Gesamtzeit einer einzelnen Aktivität angezeigt.

Verkürzen der Upload-Zeiten für Tableau Server

Sie haben eine Arbeitsmappe erstellt und ihre Leistungsaufzeichnung analysiert, um die optimale Leistung sicherzustellen. Jetzt können Sie die Arbeitsmappe in Tableau Server veröffentlichen. Es ist nicht immer möglich, die Upload-Zeiten für Tableau Server zu verkürzen. Hier sind jedoch einige Hinweise, die Sie berücksichtigen sollten.

Vermeiden Sie das Veröffentlichen von Arbeitsmappenpaketen.

Es hat sich bewährt, Arbeitsmappen (.twb-Dateien) und Datenquellen separat und nicht zusammen als Arbeitsmappenpaket (.twbx-Dateien) zu veröffentlichen. Beim erstmaligen Hochladen von Arbeitsmappen und Datenquellen ergibt sich damit zwar nicht unbedingt eine Zeitersparnis gegenüber dem gemeinsamen Veröffentlichen, aber das erneute Veröffentlichen von Arbeitsmappen wird beschleunigt (wenn Sie nicht gleichzeitig auch Datenquellen erneut veröffentlichen müssen), und die Datenquellen stehen danach online für neue Arbeitsmappen zur Verfügung. Bei Datenquellen, die Extrakte sind, können Sie außerdem automatische Aktualisierungen planen.

Verwenden Sie kleinere Extrakte.

Sie können das Hochladen von Tableau-Extrakten beschleunigen, indem Sie kleinere Extrakte verwenden. Beachten Sie die folgenden Empfehlungen für das Erstellen von Extrakten:

- Entfernen Sie nicht verwendete Felder aus den Extrakten.
- Verkleinern Sie die Extrakte durch Verwendung von Stichproben und Filtern.
- Aggregieren Sie die Daten für sichtbare Dimensionen.

Siehe auch

Extrahieren von Daten auf Seite 1067

Veröffentlichen einer Datenquelle auf Seite 3501

Ausschalten der automatischen Aktualisierungsfunktion zur Leistungssteigerung

Wenn Sie ein Feld in einem Container platzieren, generiert Tableau die resultierende Ansicht, indem die Datenquelle abgefragt wird. Wenn Sie eine komplexe Datenansicht mit vielen Feldern erstellen, können diese Abfragen zeitaufwendig sein. Um die Leistung zu verbessern, können Sie automatische Aktualisierungen deaktivieren, während Sie eine Ansicht verfassen, und dann die Abfrage an die Datenquelle stellen, wenn Sie fertig sind.

Automatische Aktualisierung für Arbeitsblätter

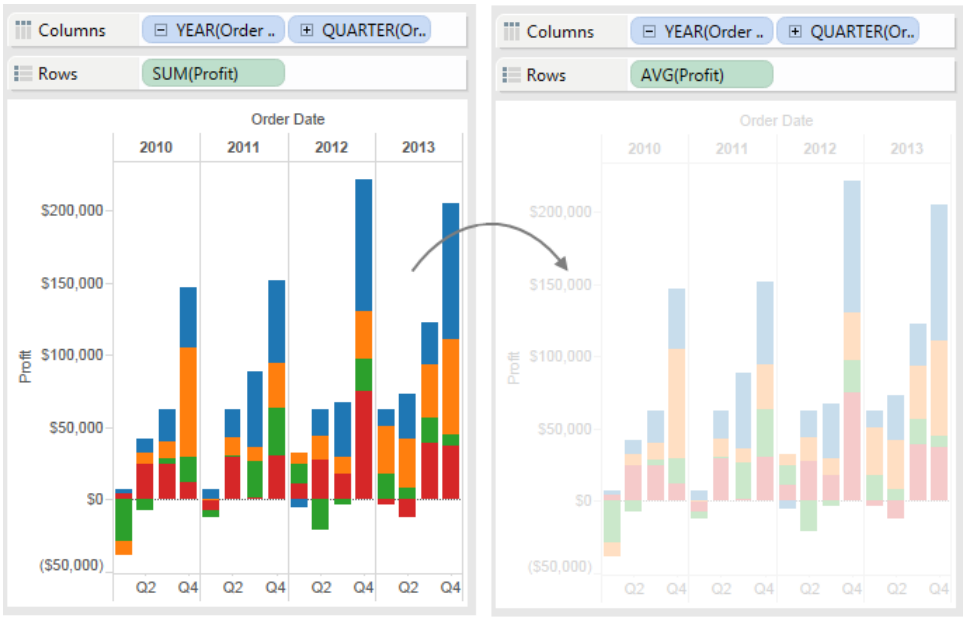
Um Aktualisierungen für Arbeitsblätter zu deaktivieren, klicken Sie in der Symbolleiste auf die Schaltfläche **Automatische Aktualisierungen aussetzen** . Sie können die automatische Aktualisierung auch aktivieren und deaktivieren, indem Sie F10 (Options-Befehlstaste-0 auf einem Mac) auf Ihrer Tastatur drücken.

Während automatische Updates deaktiviert sind, können Sie die Ansicht jederzeit aktualisieren, indem Sie auf die Schaltfläche **Aktualisierung ausführen** in der Symbolleiste klicken oder auf F9 (Shift-Command-0 auf einem Mac) drücken.

Identifizieren ungültiger Zustände, wenn automatische Aktualisierungen deaktiviert sind

Es ist möglich, dass die Ansicht in einen ungültigen Status gelangt, wenn automatische Aktualisierungen deaktiviert sind. Wenn dies geschieht, ist die Ansicht desaturiert, und ungültige Befehle werden deaktiviert. Die Ansicht und Befehle werden wieder verfügbar, nachdem Sie auf **Update ausführen** auf der Symbolleiste geklickt haben.

In der Ansicht unten sind die automatischen Aktualisierungen beispielsweise deaktiviert. Als wir die Aggregation für Gewinn von einer Summe zu einem Durchschnitt geändert haben, wurde die Ansicht desaturiert, um anzuzeigen, dass die aktuelle Ansicht ungültig ist.



Automatische Aktualisierungen für Filter

Wenn Sie einen Filter ändern, fragt Tableau weiterhin die Datenquelle ab, um die Ansicht zu aktualisieren, auch wenn Sie die automatische Aktualisierung für Arbeitsblätter deaktiviert haben. Wenn Sie mit großen Datensätzen arbeiten, kann diese fortlaufende Aktion die Leistung beeinträchtigen. Deshalb bietet Tableau auch die Möglichkeit, automatische Aktualisierungen für Filter auszusetzen. Wenn Sie die automatische Aktualisierung für Filter aussetzen, können Sie beliebig viele Änderungen vornehmen, ohne warten zu müssen, dass Tableau den Filter jedes Mal aktualisiert.

Klicken Sie zum Aussetzen der automatischen Aktualisierung für Filter in der Symbolleiste auf den Dropdown-Pfeil auf der Schaltfläche **Automatische Aktualisierungen aussetzen**, und wählen Sie **Filter automatisch aktualisieren**, um das Kontrollkästchen zu deaktivieren.

Klicken Sie zum Fortsetzen der automatischen Aktualisierung für Filter in der Symbolleiste auf den Dropdown-Pfeil auf der Schaltfläche **Automatische Aktualisierungen aussetzen**, und wählen Sie erneut **Filter automatisch aktualisieren** aus. Sie können in der Symbolleiste auch auf die Schaltfläche **Aktualisierung ausführen** klicken, um die Ansicht jederzeit manuell zu aktualisieren.

Auswirkungen automatischer Aktualisierungen auf Dashboards und Storys

Automatische Aktualisierungen werden auf Ansichtsbasis konfiguriert. Das bedeutet, dass auf Ihrem Dashboard einige Ansichten möglicherweise automatisch aktualisiert werden, andere jedoch nicht. Das bedeutet, dass einige Punkte auf Storys möglicherweise automatisch aktualisiert werden, andere jedoch nicht. Wenn die Dashboards oder Storys jedoch auf Tableau Server veröffentlicht werden, wirken sich die automatischen Aktualisierungen entweder auf alle oder keine der Ansichten in einem Textabschnitt oder Dashboard aus.

Speichern Ihrer Arbeit

Sie können Ihre Arbeit jederzeit speichern, während Sie in Tableau Daten analysieren oder mit Daten interagieren.

Für Tableau Desktop

In Tableau Desktop gibt es verschiedene Wege, wie Sie Ihre Arbeit speichern können:

- **Automatisches Speichern einer Arbeitsmappe** - Speichert die Arbeitsmappe automatisch am selben Ort wie die Originaldatei. Im Falle eines Absturzes ist eine wiederhergestellte Version verfügbar.
- **Eine Arbeitsmappe speichern** – speichert alle offenen Arbeitsmappen.
- **Arbeitsmappenpaket speichern** – speichert die Arbeitsmappe und sämtliche verwiesenen lokalen Datenquellen und Bilder in einer einzigen Datei.
- **Lesezeichen speichern** – speichert die aktuelle Arbeitsmappe.

Sie können Arbeitsmappen und Lesezeichen für Ihre Mitarbeiter freigeben, vorausgesetzt, sie können auf die relevanten Datenquellen zugreifen, die die Arbeitsmappe verwendet. Falls die Kollegen keinen Zugriff auf die Datenquellen haben, können Sie ein Arbeitsmappenpaket speichern.

Benutzerdefinierte Felder, z. B. zusammengefasste Kennzahlen, berechnete Felder, Gruppen und Sätze, werden zusammen mit Arbeitsmappen und Lesezeichen gespeichert.

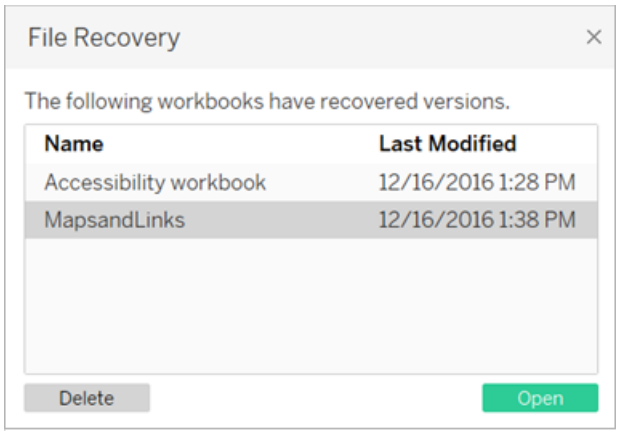
Automatisches Speichern von Arbeitsmappen

Tableau Desktop speichert von nun an Ihre Arbeit automatisch alle paar Minuten – demzufolge gehen nicht Stunden Ihrer Arbeit verloren, falls Tableau unerwartet geschlossen wird. Diese Funktion ist standardmäßig aktiviert, aber Sie können sie in der Symbolleiste unter **Hilfe** >**Einstellungen und Leistung**>**Automatisches Speichern aktivieren** ausschalten.

> **Hinweis**: Wenn Sie diese Option nicht sehen, hat Ihr Systemadministrator diese Funktion möglicherweise deaktiviert.

Wenn Tableau abstürzt, wird automatisch eine wiederhergestellte Version der Arbeitsmappe mit der Erweiterung ".twbr" erstellt und unter demselben Verzeichnis wie die Originaldatei oder im Ordner **Eigenes Tableau-Repository/Arbeitsmappen** gespeichert. Neue Arbeitsmappen werden gespeichert unter dem Namen "Buch1" mit einer numerischen ID. Wenn Sie Tableau erneut öffnen, wird in einem Dialogfeld zur Wiederherstellung eine Liste der wiederhergestellten Dateien angezeigt, die Sie auswählen und öffnen können, um mit Ihrer Arbeit fortzufahren.

Sie können nicht benötigte Dateien auch aus demselben Dialogfeld löschen.



Weitere Informationen zum Ein- und Ausschalten dieser Funktion während der Installation finden Sie unter Vor der Installation im Tableau Desktop-Bereitstellungshandbuch.

Speichern einer Arbeitsmappe

Beim Öffnen von Tableau Desktop wird automatisch eine neue Arbeitsmappe erstellt. Arbeitsmappen enthalten die von Ihnen erstellte Arbeit und bestehen aus einem oder mehreren Arbeitsblättern. Jedes Arbeitsblatt enthält eine bestimmte Ansicht Ihrer Daten.

So speichern Sie eine Tableau-Arbeitsmappe:

1. Wählen Sie **Datei** > **Speichern** aus.
2. Geben Sie den Namen der Arbeitsmappendatei im Dialogfeld **Save As** (Speichern unter) an.

Standardmäßig speichert Tableau die Datei mit der Erweiterung ".twb". Standardmäßig speichert Tableau Ihre Arbeitsmappe im Ordner **Arbeitsmappen** unter "Eigenes Tableau-Repository". Sie finden dieses Repository in Ihrem Dokumentenordner. Sie können Tableau-Arbeitsmappen jedoch in einem beliebigen Verzeichnis speichern.

Tableau-Dateinamen dürfen keine der folgenden Zeichen enthalten: Schrägstrich (/), umgekehrter Schrägstrich (\), Größer als (>), Kleiner als (<), Sternchen (*), Fragezeichen (?), Anführungszeichen ("), Pipe-Symbol (|), Doppelpunkt (:) und Semikolon (;).

Um eine Kopie einer Arbeitsmappe zu speichern, müssen Sie Folgendes öffnen:

- Wählen Sie **Datei** > **Speichern unter** aus, und speichern Sie die Datei unter einem neuen Namen.

Speichern eines Arbeitsmappenpakets

Arbeitsmappenpakete enthalten die Arbeitsmappe sowie eine Kopie aller unterstützenden lokalen Dateidatenquellen und Hintergrundbilder. Die Arbeitsmappe ist dann nicht mehr mit den ursprünglichen Datenquellen und Bildern verknüpft. Diese Arbeitsmappen werden mit der Dateierweiterung ".twbx" gespeichert. Andere Benutzer können das Arbeitsmappenpaket über Tableau Desktop oder Tableau Reader öffnen und müssen nicht auf die in der Arbeitsmappe enthaltenen Datenquellen zugreifen.

Weitere Informationen dazu, wie Sie Ihre Arbeitsmappe als Arbeitsmappenpaket speichern können, finden Sie unter **Arbeitsmappenpakete** auf Seite 3431.

Speichern eines Lesezeichens

Sie können ein einzelnes Arbeitsblatt als Tableau-Lesezeichen speichern. Beim Speichern des Lesezeichens erstellt Tableau einen Snapshot des Arbeitsblatts. Sie können aus jeder Arbeitsmappe auf Lesezeichen zugreifen, indem Sie das Menü "Bookmarks" (Lesezeichen) verwenden. Wenn Sie ein Arbeitsblatt mit Lesezeichen öffnen, wird das Arbeitsblatt der Arbeitsmappe in dem Zustand hinzugefügt, in dem es sich beim Erstellen des Lesezeichens befand. Es wird nie automatisch aktualisiert oder geändert. Lesezeichen sind hilfreich, wenn Sie mit Arbeitsblättern arbeiten, die Sie häufig verwenden.

So speichern Sie eine Tableau-Lesezeichen:

1. Wählen Sie **Fenster** > **Lesezeichen** > **Lesezeichen erstellen** aus.
2. Geben Sie im Dialogfeld "Create Bookmark" (Lesezeichen erstellen) den Namen und Speicherort der Lesezeichendatei an.

Tableau speichert die Datei mit der Erweiterung .tbm. Der Standardspeicherort ist der Ordner "Lesezeichen" im Tableau-Repository. Sie können Lesezeichen jedoch an einem beliebigen Speicherort speichern. Lesezeichen, die nicht im Tableau-Repository gespeichert werden, werden im Menü **Lesezeichen** nicht angezeigt.

Sie können Lesezeichen genauso in Ordnern organisieren, wie Sie dies mit Dateien oder Dokumenten tun. Dies kann nützlich sein, wenn Sie eine große Zahl von Lesezeichen verwalten müssen. Beispielsweise können Sie Lesezeichen anhand von Mitarbeiternamen, Produkttypen oder Umsatzergebnissen organisieren. Sie können Lesezeichen organisieren, indem Sie einen neuen Ordner erstellen, einen vorhandenen Ordner umbenennen, vorhandene Lesezeichendateien umbenennen usw.

Löschen Sie Lesezeichen auf die gleiche Weise wie andere Dateien auf Ihrem Computer. Nachdem Sie ein Lesezeichen im Tableau-Repository aus dem Ordner **Lesezeichen** gelöscht haben, wird es aus dem Menü "Lesezeichen" entfernt und nach dem nächsten Start von Tableau nicht mehr angezeigt.

Hinweis: Lesezeichen stellen normalerweise eine Momentaufnahme des Arbeitsblatts dar und enthalten die Datenverbindung, Formatierungen usw. Ein Lesezeichen enthält jedoch keine Parameterwerte und auch nicht die aktuelle Seiteneinstellung im Container "Seiten".

Für die Webdokumenterstellung

Bei der Erstellung oder Bearbeitung von bzw. Interaktion mit Tableau Server oder Tableau Cloud gibt es verschiedene Wege, wie Sie Ihre Arbeit speichern können:

- **Eine Arbeitsmappe speichern** – speichert eine Arbeitsmappe im von Ihnen festgelegten Projekt.
- **Eine Kopie einer Arbeitsmappe speichern** – speichert eine Kopie der Arbeitsmappe im von Ihnen festgelegten Projekt.
- **Speichern von Änderungen als benutzerdefinierte Ansichten** – speichert Änderungen als benutzerdefinierte Ansicht, die mit der originalen Ansicht verbunden ist und zusammen mit der originalen Ansicht aktualisiert wird.

Speichern einer Arbeitsmappe

Wenn Sie unter Tableau Server oder Tableau Cloud eine neue Arbeitsmappe erstellen oder eine bestehende Arbeitsmappe bearbeiten, können Sie Ihre Arbeit jederzeit speichern.

So speichern Sie eine Arbeitsmappe:

- Wählen Sie im Webbearbeitungsmodus **Datei** > **Speichern** aus.

  Hinweis: Wenn die Arbeitsmappe bisher nicht gespeichert wurde, müssen Sie **Datei** > **Speichern unter** auswählen.

Speichern einer Kopie einer bestehenden Arbeitsmappe

In manchen Fällen möchten Sie eine bestehende Ansicht vielleicht nicht mit Ihren Änderungen überschreiben. In solchen Fällen können Sie eine Kopie einer bestehenden Arbeitsmappe speichern. Wenn Sie das tun, bleibt die bestehende Arbeitsmappe unverändert, und es wird eine Kopie davon erstellt, die Sie nach Belieben bearbeiten können.

Hinweis: Wenn Sie eine Kopie einer bestehenden Arbeitsmappe speichern, wird diese nicht aktualisiert, wenn die originale Arbeitsmappe aktualisiert oder neu veröffentlicht wird. Die Kopie wird auch nicht gelöscht, wenn die originale Ansicht gelöscht wird. Wenn Sie eine Ansicht erstellen möchten, die sich gemeinsam mit dem Original aktualisiert, finden Sie Informationen im Abschnitt **Speichern von Änderungen als benutzerdefinierte Ansichten** auf der gegenüberliegenden Seite.

So speichern Sie eine Kopie einer Arbeitsmappe:

1. Wählen Sie im Webbearbeitungsmodus **Datei** > **Speichern unter** aus.
2. Gehen Sie in dem anschließend geöffneten Dialogfeld "Filter" wie folgt vor:
    1. Für **Name**: Geben Sie einen Namen für die Arbeitsmappe an.
    2. Für **Projekt**: Wählen Sie das Projekt aus, in dem die Arbeitsmappe gespeichert werden soll.
    3. (Optional) Wählen Sie **Blätter als Registerkarten anzeigen** aus, um alle Arbeitsmappen, Dashboards und Storys in separaten Registerkarten anzuzeigen.
    4. Klicken Sie auf **Speichern**.

    Hinweis: Unter Umständen hat die Person, die die Datenquelle unter Tableau Server oder Tableau Cloud veröffentlicht hat, auch Anmeldeinformationen festgelegt, die benötigt werden, um auf die Datenquelle zuzugreifen, die in der zu speichernden Arbeitsmappe enthalten ist. Diese Optionen zur Authentifizierung

sollten im Dialogfeld "Arbeitsmappe speichern" angezeigt werden. Weitere Informationen finden Sie in den Authentifizierungsarten im Themenbereich Einrichten von Anmeldeinformationen für den Zugriff auf Ihre veröffentlichten Daten.

Speichern von Änderungen als benutzerdefinierte Ansichten

Wenn Sie feststellen, dass Sie jedes Mal dieselben Änderungen an einer Ansicht vornehmen, wenn Sie sie öffnen, empfiehlt es sich, die Änderungen als benutzerdefinierte Ansicht zu speichern. Diese Option ist nicht im Webbearbeitungsmodus verfügbar. Sie können jedoch darauf zugreifen, wenn Sie eine Ansicht öffnen, um mit ihr zu interagieren.

Eine benutzerdefinierte Ansicht verändert das Original nicht, ist jedoch damit verbunden. Wenn die Originalansicht aktualisiert oder neu veröffentlicht wird, wird die benutzerdefinierte Ansicht ebenfalls aktualisiert.

Sie können auch festlegen, ob die benutzerdefinierten Ansichten für andere Benutzer (öffentlich) oder nur für Sie (privat) sichtbar sind.

Weitere Informationen zu benutzerdefinierten Ansichten und deren Erstellung finden Sie unter **Verwenden von benutzerdefinierten Ansichten** auf Seite 3700.

Siehe auch

Verwenden von benutzerdefinierten Ansichten auf Seite 3700

Arbeitsmappenpakete

Arbeitsmappen verweisen häufig auf externe Ressourcen. So können Arbeitsmappen zum Beispiel auf Hintergrundbilder oder lokale Dateidatenquellen wie Excel-Dateien-, Access- und Tableau-Datenextraktdateien (.hyper) verweisen.

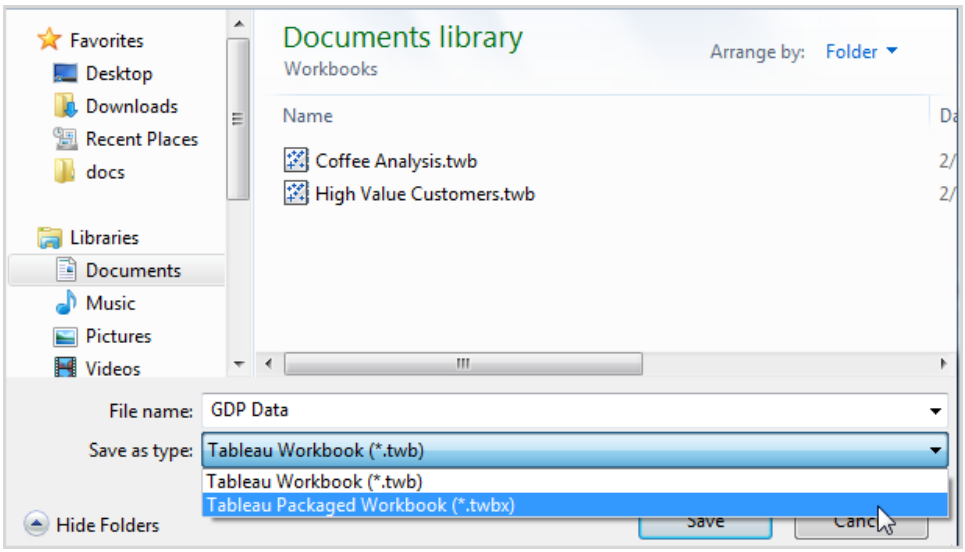
Wenn Sie eine Arbeitsmappe speichern, werden Links zu diesen Ressourcen ebenfalls gespeichert. Beim nächsten Öffnen der Arbeitsmappe werden die Ansichten automatisch mit den an den Daten und Bildern möglicherweise vorgenommenen Änderungen aktualisiert. In den meisten Fällen soll die Arbeitsmappe auf diese Weise gespeichert werden. Wenn Sie jedoch planen, die Arbeitsmappe für eine andere Person freizugeben, die weder auf die referenzierte Ressource noch auf Tableau Server zugreifen darf, sollten Sie möglicherweise stattdessen ein Arbeitsmappenpaket speichern.

Arbeitsmappenpakete enthalten die Arbeitsmappe sowie eine Kopie aller unterstützenden lokalen Dateidatenquellen und Hintergrundbilder. Die Arbeitsmappe ist dann nicht mehr mit den ursprünglichen Datenquellen und Bildern verknüpft. Diese Arbeitsmappen werden mit der Dateierweiterung ".twbx" gespeichert. Andere Benutzer können das Arbeitsmappenpaket mit Tableau Desktop oder Tableau Reader öffnen.

Hinweis: Der Inhalt der .twbx-Datei wird im Klartext gespeichert. Alle Daten, einschließlich Filterwerte, die semantische Hinweise auf die Daten geben können, sind für jeden lesbar, der die Datei öffnet.

Erstellen einer .twbx-Datei mit dateibasierten Datenquellen

1. Wählen Sie **Datei > Speichern unter**.
2. Geben Sie im Dialogfeld "Save As" (Speichern unter) einen Dateinamen für das Arbeitsmappenpaket an.
3. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Save as type (Dateityp)** die Option **Tableau Packaged Workbooks (-Arbeitsmappenpakete)**.



4. Klicken Sie auf **Save** (Speichern).

Der Standardspeicherort ist der Ordner **Workbooks** (Arbeitsmappen) im Tableau-Repository. Sie können Arbeitsmappenpakete jedoch in einem beliebigen Verzeichnis speichern.

Die folgenden Dateien können in Arbeitsmappenpaketen enthalten sein:

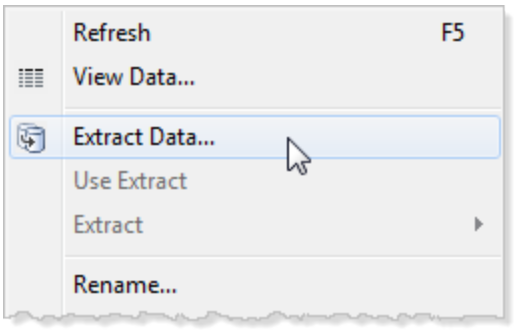
- Hintergrundbilder
- Benutzerdefinierte Geocodierung
- Benutzerdefinierte Formen
- Lokale Cubedateien
- Microsoft Access-Dateien
- Microsoft Excel-Dateien
- Tableau-Extraktdateien (.hyper)
- Textdateien (.csv, .txt usw.)

Wenn Sie Arbeitsmappenpakete freigeben, die Microsoft Excel- oder Access 2007-Datenquellen enthalten, müssen auf den Computern der Personen, die die Arbeitsmappe öffnen, Microsoft Excel und Access 2007 oder die Office 2007 Data Connectivity Components installiert sein. Die Data Connectivity Components stehen auf der Tableau-Seite für Tableau-Treiber zur Verfügung.

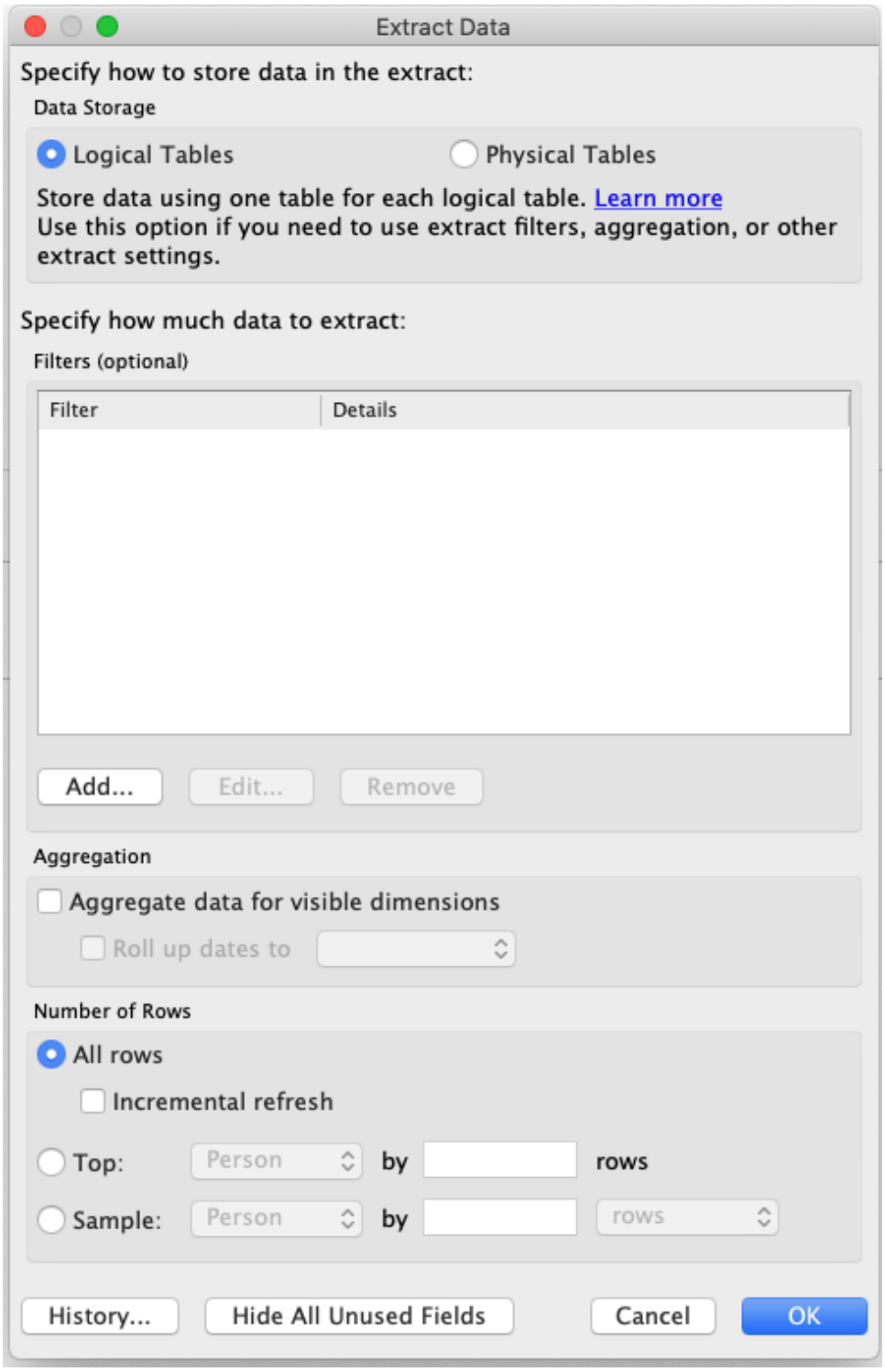
Erstellen einer .twbx-Datei mit nicht auf Dateien basierenden Datenquellen

Wenn die Arbeitsmappe Verbindungen zu Unternehmensdatenquellen oder anderen nicht auf Dateien basierenden Datenquellen hat, wie Microsoft SQL, Oracle oder MySQL, müssen die Daten aus den Datenquellen extrahiert werden, damit sie in ein Arbeitsmappenpaket (.twbx) eingeschlossen werden.

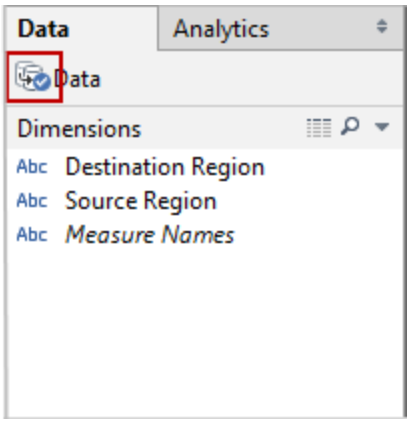
1. Klicken Sie in der Arbeitsmappe mit der rechten Maustaste auf die Datenquelle im Bereich "Daten", und wählen Sie **Daten extrahieren** aus.



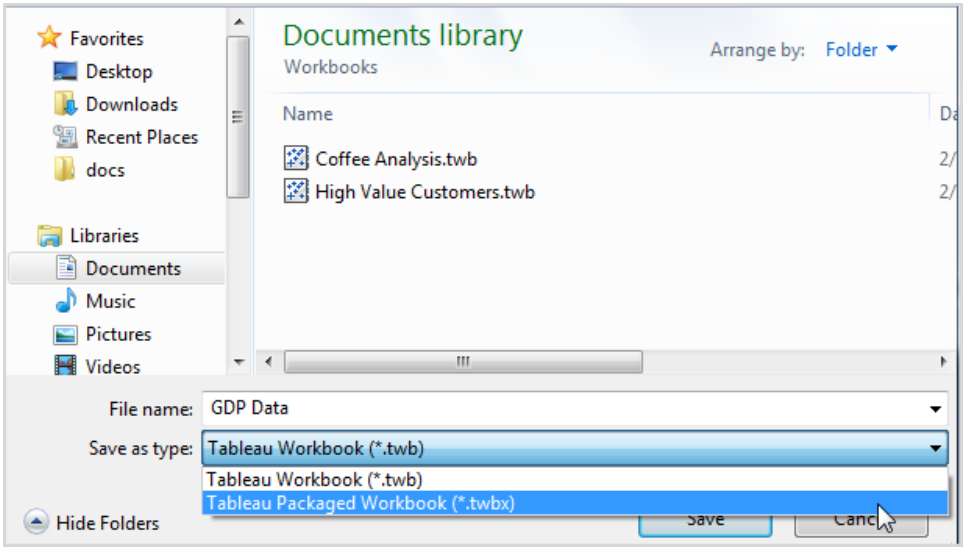
2. Klicken Sie im Dialogfeld "Daten extrahieren" auf die Schaltfläche **Extrahieren**, um alle Daten dieser Datenquelle zu extrahieren.


Extract Data
Specify how to store data in the extract:
Data Storage
Logical Tables
Physical Tables
Store data using one table for each logical table. Learn more
Use this option if you need to use extract filters, aggregation, or other extract settings.
Specify how much data to extract:
Filters (optional)
Filter
Details
Add...
Edit...
Remove
Aggregation
Aggregate data for visible dimensions
Roll up dates to
Number of Rows
All rows
Incremental refresh
Top:
Person
by
rows
Sample:
Person
by
rows
History...
Hide All Unused Fields
Cancel
OK

Nach Abschluss der Extrahierung ändert sich das Datenquellensymbol, um anzugeben, dass ein Extrakt für diese Datenquelle aktiv ist. Anstelle eines einzelnen Zylinders sind zwei Zylinder durch einen Pfeil verbunden.



3. **Optional:** Wiederholen Sie die obigen Schritte für jede Datenquelle in der Arbeitsmappe.
4. Wählen Sie **Datei** > **Speichern unter**.
5. Wählen Sie im Dropdown-Menü **Dateityp** die Option Tableau-Arbeitsmappenpaket (*x).

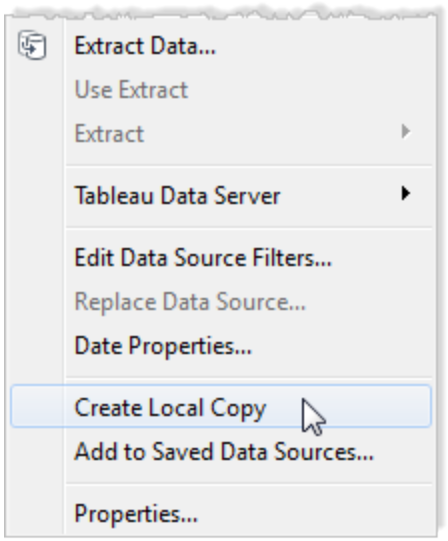


Nachdem die Extrakte für alle nicht dateibasierten Datenquellen erstellt wurden und das Arbeitsmappenpaket gespeichert wurde, können Sie Ihre Arbeitsmappe senden.

Erstellen einer.twbx-Datei mit Tableau Server-Datenquellen

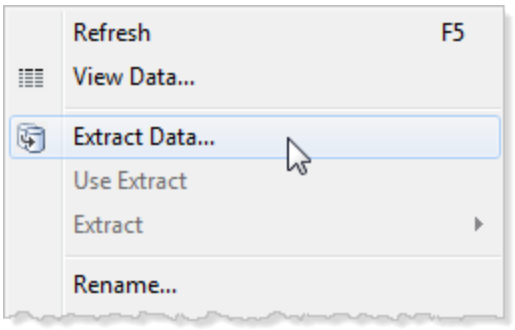
Wenn die Arbeitsmappe Verbindungen zu einer veröffentlichten Tableau Server-Datenquelle enthält, müssen Sie eine lokale Kopie der Tableau Server-Datenquelle herunterladen, einen Extrakt davon erstellen und dann eine Verbindung zur lokalen Kopie herstellen, damit sie in ein Arbeitsmappenpaket (.twbx) eingeschlossen wird.

1. Klicken Sie in der Arbeitsmappe mit der rechten Maustaste auf die veröffentlichte Datenquelle im Bereich "Daten", und wählen Sie dann **Lokale Kopie erstellen** aus.

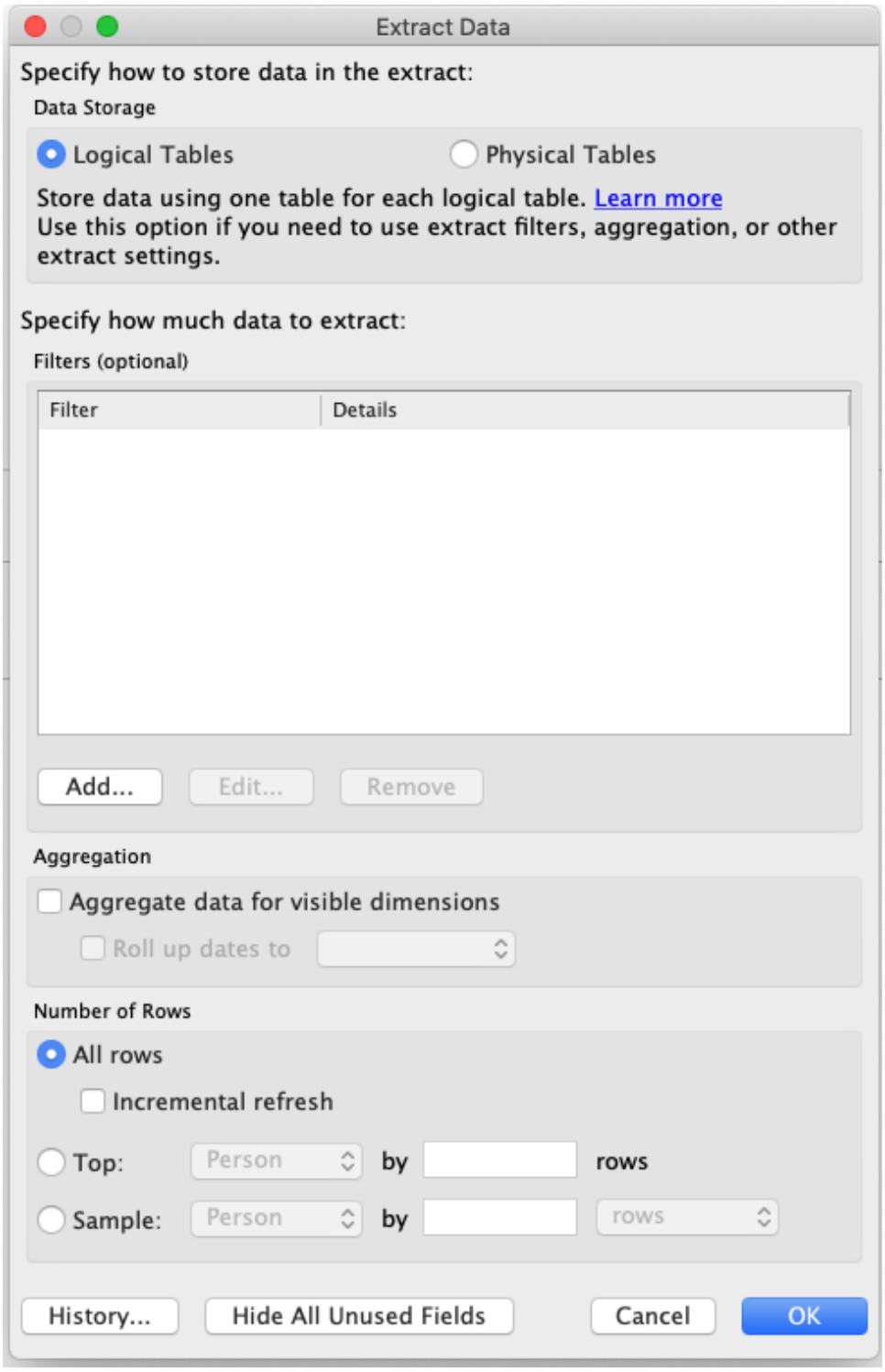


   Daraufhin wird dem Datenbereich eine Kopie der veröffentlichten Datenquelle hinzugefügt.

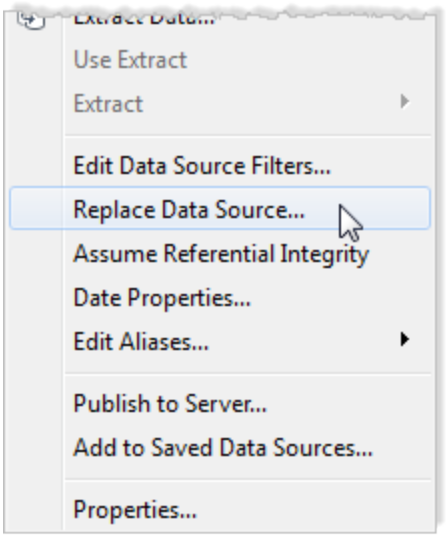
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die lokale Kopie, und wählen Sie **Daten extrahieren** aus.
   Hinweis: Wenn es sich bei der lokalen Kopie um einen veröffentlichten Extrakt handelt, können Sie diesen Schritt überspringen.



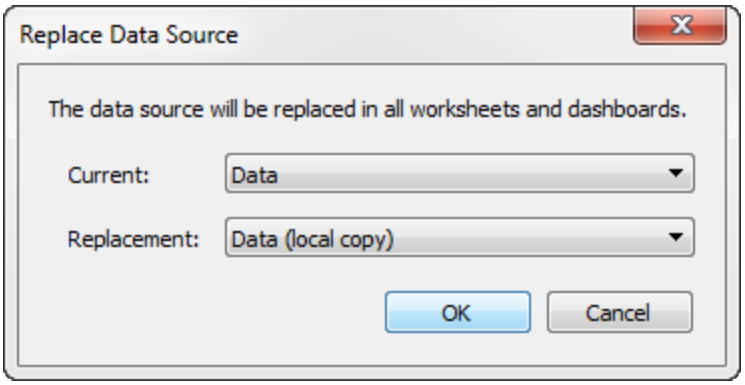
3. Klicken Sie im Dialogfeld "Daten extrahieren" auf die Schaltfläche **Extrahieren**, um alle Daten dieser Datenquelle zu extrahieren. Durch die Erstellung eines Extrakts der Datenquelle kann die Person, mit der Sie die Arbeitsmappe austauschen möchten, auf eine Kopie der Datenquelle zugreifen.



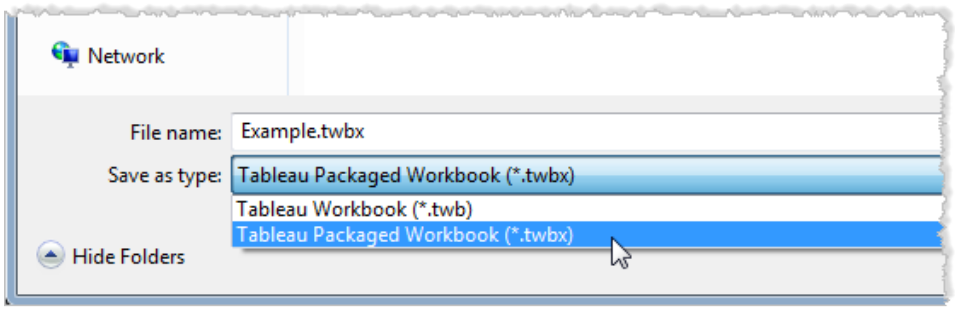
4. Klicken Sie im Datenbereich mit der rechten Maustaste auf die veröffentlichte Datenquelle, und wählen Sie dann **Datenquelle ersetzen** aus.



5. Vergewissern Sie sich, dass die veröffentlichte Datenquelle durch die lokale Datenquelle ersetzt wird, und klicken Sie dann auf **OK**.



6. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die veröffentlichte Datenquelle, und klicken Sie dann auf **Schließen**.
7. Wählen Sie **Datei** > **Speichern unter**.
8. Wählen Sie im Dropdown-Menü **Dateityp** die Option Tableau-Arbeitsmappenpaket (*x).



Nach der Erstellung der lokalen Kopie und des Extrakts der lokalen Kopie sowie der Speicherung des Arbeitsmappenpakets können Sie Ihre Arbeitsmappe senden.

Entpacken einer .twbx-Datei

Arbeitsmappenpakete können entpackt werden.

Auf einem Windows- oder einem macOS-Computer benennen Sie die Datei so um, dass sie eine .zip-Erweiterung ausweist (zum Beispiel von "myfile.twbx" zu "myfile.zip"), und doppelklicken Sie dann auf die Datei.

Beim Entpacken einer Arbeitsmappe erhalten Sie eine gewöhnliche Arbeitsmappendatei (.twb) zusammen mit einem Ordner, der die Datenquellen und Bilder enthält, die mit der Arbeitsmappe verpackt wurden.

Speichern von Arbeitsmappen mit Tableau Public

Wenn Sie Ihre Datenerkenntnisse für Personen außerhalb Ihres Unternehmens freigeben möchten, können Sie Ihre Arbeitsmappe unter Tableau Public speichern, einem kostenlosen Cloud-Dienst. In Tableau Public kann jeder mit Ihren Ansichten interagieren oder Ihre Arbeitsmappen und Datenquellen herunterladen. Weitere Informationen finden Sie auf der Tableau Public-Website.

Wichtig: In Ihrem Tableau Public-Profil veröffentlichte Arbeitsmappen und Daten sind nicht privat und für jeden frei zugänglich. Um offline zu arbeiten oder private Daten zu verwenden, können Sie Arbeitsmappen mit der kostenlosen Tableau Desktop Public Edition lokal speichern.

Speichern von Arbeitsmappen in Tableau Public

1. Klicken Sie bei geöffneter Arbeitsmappe in Tableau Desktop Professional oder Public Edition auf **Server** > **Tableau Public** > **In Tableau Public speichern**.

   Hinweis: Diese Option ist nur verfügbar, wenn Sie eine Visualisierung mit mindestens einem Feld erstellt haben.

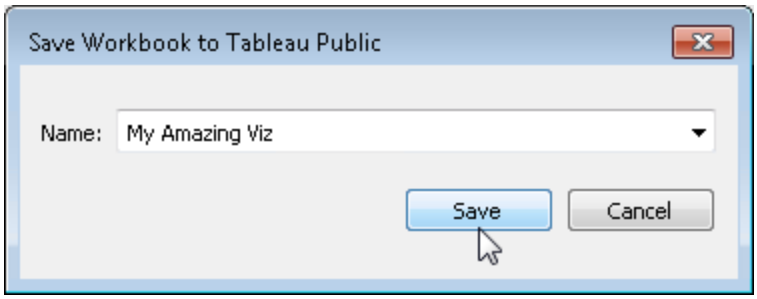
2. Melden Sie sich bei Ihrem Tableau Public-Konto an.

   Wählen Sie bei Nichtvorhandensein eines Kontos den Link aus, um ein neues zu erstellen.

3. Geben Sie einen Namen für die Arbeitsmappe ein, und klicken Sie auf **Speichern**.

   Wenn Sie eine Arbeitsmappe in Tableau Public speichern, wird im Zuge des Veröffentlichungsprozesses ein Extrakt der Datenverbindung erstellt.

   Tipp: Der Titel wird in die Metadaten Ihrer Ansicht integriert. Verwenden Sie einen eindeutigen Titel, der anderen bei der Suche hilft. (Den Titel in der Abbildung sollten Sie beispielsweise möglichst *nicht* für Ihre Arbeitsmappe wählen.)



Nachdem Sie die Arbeitsmappe veröffentlicht haben, kehren Sie wieder zu Ihrem Konto auf der Tableau Public-Website zurück.

Führen Sie auf Ihrer Profilseite in Tableau Public eine der folgenden Aktionen aus, um Ihr Profil anzupassen:

- Bewegen Sie den Mauszeiger über eine Visualisierung, um auf Aktionen zuzugreifen, beispielsweise die Auswahl als unterstützte Visualisierung, oder um sie auszublenden, herunterzuladen oder zu löschen.
- Bewegen Sie den Mauszeiger über eine Visualisierung und wählen Sie dann **Ansicht** aus, um die Startseite der Visualisierung zu öffnen. Dort können Sie **Details bearbeiten** auswählen, um Metadaten wie den Arbeitsmappennamen und die -beschreibung anzupassen, einen Permalink hinzuzufügen und andere Einstellungen zu ändern.
- Um einen Link zum Freigeben in den sozialen Medien oder Code zum Einbetten in eine Webseite zu erhalten, klicken Sie unten in der Ansicht auf **Freigeben**. (Auf die gleiche Art erhalten Sie auch Links und Einbettungscode für die Ansichten anderer Tableau Public-Benutzer.)

Speichern einer Arbeitsmappe lokal mit Tableau Desktop Public Edition

Mit der kostenlosen Tableau Desktop Public Edition können Sie wählen, Arbeitsmappen entweder in Tableau Public oder lokal zu speichern. Die lokale Speicherung erlaubt es Ihnen, offline zu arbeiten, bis Sie bereit sind, Ihre Arbeit in Tableau Public freizugeben. Außerdem haben Sie so die Möglichkeit, mit privaten Daten zu arbeiten, die auf Tableau Public nicht freigegeben werden können.

Wiederherstellen der zuletzt gespeicherten Version einer Arbeitsmappe

Sie können eine Arbeitsmappe jederzeit wiederherstellen, um alle Veränderungen seit dem letzten Speichern rückgängig zu machen.

So stellen Sie die zuletzt gespeicherte Version einer Arbeitsmappe wieder her:

- Wählen Sie in Tableau Desktop **Datei** > **Zurück zu letzter Version** aus und anschließend **Wiederherstellen** in dem Warnungsdialogfeld, das angezeigt wird.
- Wählen Sie im Modus "Webdokumenterstellung" **Datei** > **Wiederherstellen** aus.

Der Befehl "Wiederherstellen" ist nur für Arbeitsmappen (.twb) verfügbar, die keine Verbindung zu Extrakt-Datenquellen haben.

Automatisches Speichern von Arbeitsmappen

In Tableau Cloud werden die Änderungen, die Sie während Ihrer Arbeit an einer neuen oder vorhandenen Arbeitsmappe vornehmen, per automatischem Speichern gespeichert.

So funktioniert das automatische Speichern

Sobald Sie Änderungen an einer neuen oder vorhandenen Arbeitsmappe vornehmen, beginnen wir damit, die Änderungen automatisch in einer privaten Entwurfsversion Ihrer Arbeitsmappe zu speichern. Wenn Sie bereit sind, Ihre Änderungen mit anderen zu teilen, verwenden Sie **Veröffentlichen**, um die letzte veröffentlichte Revision durch Ihren Entwurf zu ersetzen.

Hinweis: Beim automatischen Speichern werden nicht automatisch alle Arten von Änderungen gespeichert (z. B. bestimmte Asset-Typen). In diesen Fällen wird eine Benachrichtigung angezeigt, in der Sie zum **Veröffentlichen** Ihrer Arbeitsmappe aufgefordert werden, damit Ihre Änderungen gespeichert werden.

Größe von Arbeitsmappendateien

Automatisches Speichern ist für Arbeitsmappen verfügbar, die kleiner als 5 MB sind. Um Änderungen an größeren Arbeitsmappendateien manuell zu speichern, müssen Sie diese

veröffentlichen.

Was ist, wenn mehrere Benutzer dieselbe Arbeitsmappe bearbeiten?

Wenn mehrere Benutzer an derselben Arbeitsmappe arbeitet, werden die Änderungen jedes einzelnen Benutzers seinem eigenen privaten Entwurf zugeordnet und in diesem gespeichert. Wenn Sie mit dem Bearbeiten einer Arbeitsmappe beginnen und es zu der Version, an der Sie arbeiten, eine veröffentlichte Revision eines anderen Benutzers gibt, erhalten Sie eine Benachrichtigung. Sie haben dann die Möglichkeit, entweder Ihren Entwurf zu verwerfen und die aktuelle Revision zu bearbeiten oder die Bearbeitung Ihres privaten Entwurfs fortzusetzen.

Warnung: Wenn ein anderer Benutzer eine Revision veröffentlicht, nachdem Sie mit dem Bearbeiten Ihres privaten Entwurfs begonnen haben, erhalten Sie keine Benachrichtigung. Wenn ein anderer Benutzer seinen Entwurf veröffentlicht, bevor Sie Ihre Version veröffentlichen, werden dessen Änderungen mit Ihren überschrieben.

Sie können den **Revisionsverlauf** der Arbeitsmappe überprüfen, um zu sehen, wann die Arbeitsmappe zuletzt veröffentlicht wurde. Im Revisionsverlauf können Sie auswählen, ob Sie eine **Vorschau** der Revision anzeigen oder eine frühere Revision **wiederherstellen** möchten. Weitere Informationen finden Sie unter Arbeiten mit Inhaltsrevisionen.

Wenn Sie Ihren Entwurf verwerfen, um die aktuelle Revision zu bearbeiten, werden der Entwurf und die zugehörigen Asset-Dateien, die hochgeladen wurden, gelöscht. Wenn Sie die Assets und Änderungen, die Sie in Ihrem privaten Entwurf vorgenommen haben, beibehalten möchten, können Sie die Änderungen anderer Benutzer manuell in Ihren privaten Entwurf aufnehmen. Anschließend veröffentlichen Sie die Arbeitsmappe mit beiden Änderungen.

Erforderliche Berechtigungen

Automatisches Speichern ist für Creators und Explorers (die veröffentlichen können) mit Webbearbeitungsfunktionen auf Arbeitsmappenebene verfügbar. Wenn ein Benutzer nur auf der Ansichtsebene über Webbearbeitungsfunktionen verfügt, wird die Funktion für automatisches Speichern nicht aktiviert.

Exportieren von Ansichten aus Tableau Desktop in eine andere Anwendung

Sie haben verschiedene Möglichkeiten, Ihre Ansichten und Arbeitsmappen aus Tableau Desktop in eine Präsentation, einen Bericht oder auf eine Webseite zu kopieren.

Hinweis: Wenn Sie Tableau Cloud oder Tableau Server verwenden, sollten Sie stattdessen **Herunterladen von Ansichten und Arbeitsmappen** auf Seite 3811 und **Link zu einer PNG-, PDF- oder CSV-Datei einer Ansicht** auf Seite 3810 lesen.

Kopieren einer Ansicht als Bild

Sie können schnell eine einzelne Ansicht als Bild kopieren und in eine andere Anwendung, z. B. in Microsoft Word oder Excel, einfügen. Wenn Sie Tableau Desktop auf macOS verwenden, wird eine TIFF-Datei (Tagged Image File Format) in die Zwischenablage kopiert. Unter Windows wird ein BMP-Bild (Bitmap) kopiert.

1. Wählen Sie **Arbeitsblatt** > **Kopieren** > **Bild**.
2. Wählen Sie im Dialogfeld "Bild kopieren" die Elemente aus, die in das Bild aufgenommen werden sollen. Wenn die Ansicht eine Legende enthält, wählen Sie unter "Bildoptionen" das Legendenlayout aus.
3. Klicken Sie auf **Kopieren**.
4. Öffnen Sie die Zielanwendung, und fügen Sie das Bild aus der Zwischenablage ein.

Exportieren einer Ansicht als Bilddatei

Exportieren Sie zum Erstellen einer wiederverwendbaren Bilddatei die Ansicht, anstatt sie zu kopieren. Sie können unter macOS oder Windows die Bilddateiformate BMP, JPEG, PNG oder SVG auswählen. Beachten Sie jedoch, dass SVG Tableau-Schriftarten (Tableau Regular, Tableau Semibold usw.) durch eine ähnliche Schriftart ersetzt.

1. Wählen Sie **Arbeitsblatt** > **Exportieren** > **Bild**.
2. Wählen Sie im Dialogfeld "Bild exportieren" die Elemente aus, die in das Bild aufgenommen werden sollen. Wenn die Ansicht eine Legende enthält, wählen Sie unter "Bildoptionen" das Legendenlayout aus.
3. Klicken Sie auf **Speichern**.
4. Geben Sie im Dialogfeld "Bild speichern" einen Dateispeicherort, einen Namen und ein Format an. Klicken Sie anschließend auf **Speichern**.

Exportieren als PowerPoint-Präsentation

Wenn Sie eine Arbeitsmappe im Microsoft PowerPoint-Format exportieren, werden ausgewählte Blätter zu statischen PNG-Bildern auf separaten Folien. Wenn Sie ein Story-Sheet exportieren, werden alle Story-Punkte als separate Folien exportiert. Alle derzeit in Tableau angewendeten Filter werden in der exportierten Präsentation berücksichtigt.

Tipp: Um ein Dashboard für PowerPoint zu optimieren, wählen Sie **Größe** > **Feste Größe** > **PowerPoint (1600 x 900)** auf der Registerkarte "Dashboard" aus.

So exportieren Sie eine Arbeitsmappe nach PowerPoint:

1. Wählen Sie **Datei** > **Als PowerPoint exportieren**.
2. Wählen Sie die Blätter aus, die in die Präsentation aufgenommen werden sollen. (Auch ausgeblendete Blätter können einbezogen werden.)

   Die exportierte PowerPoint-Datei berücksichtigt den Dateinamen Ihrer Arbeitsmappe. Auf der Titelfolie werden zudem der Name der Arbeitsmappe und das Datum, an dem die Datei generiert wurde, angezeigt.

Tipp: Wählen Sie **Datei** > **Seite einrichten** aus, um Titel, Ansichten, Legenden und Beschriftungen für ein einzelnes Blatt ein- oder auszublenden. (Diese Optionen im Abschnitt "Anzeigen" sind für Dashboards nicht verfügbar.)

Exportieren als PDF

Wählen Sie "Ausgabe in PDF" aus, um eine vektorbasierte Datei zu erstellen, welche die Tableau-Schriftarten einbettet. Nachdem Sie das Layout von Seitenelementen mithilfe des Dialogfelds **Datei** > **Seite einrichten** angepasst haben, wählen Sie **Datei** > **Ausgabe in PDF** aus. Ausführliche Anweisungen finden Sie unter **Druckansichten von Tableau Desktop** auf Seite 3459.

Exportieren von Daten aus Tableau Desktop

Sie können die Daten in einer Tableau-Datenquelle exportieren; dies kann alle oder nur einen Teil der Datensätze Ihrer Originaldaten umfassen. Alternativ können Sie ausschließlich den Teil der Daten exportieren, der zum Generieren der Ansicht verwendet wurde.

Hinweis: Wenn Sie Tableau Cloud oder Tableau Server verwenden, sollten Sie stattdessen **Herunterladen von Ansichten und Arbeitsmappen** auf Seite 3811 und **Link zu einer PNG-, PDF- oder CSV-Datei einer Ansicht** auf Seite 3810 lesen.

Exportieren von Daten in der Datenquelle

Nach dem Verknüpfen von Tabellen aus einer oder mehreren Verbindungen und dem Vornehmen allgemeiner Anpassungen (z. B. Erstellen eines berechneten Felds, Drehen von Feldern, Erstellen von Gruppen, Anwenden von Datenquellen- oder Extraktfiltern usw.) an Ihrer Tableau-Datenquelle können Sie die Daten in ihrer neuen Form teilen oder wiederverwenden. Dazu können Sie eine der nachstehend aufgelisteten Methoden anwenden.

- **Exportieren der Daten als CSV-Datei** unten
- **Extrahieren von Daten** auf der gegenüberliegenden Seite
- **Exportieren der Datenquelle** auf der gegenüberliegenden Seite

Hinweis: Einige Tabellenberechnungen und detaillierte Ausdrücke können aus dem Export ausgeschlossen werden.

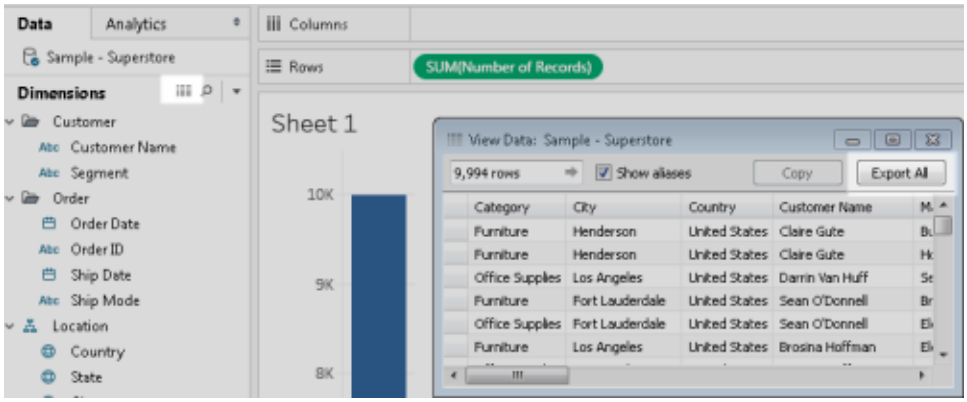
Exportieren der Daten als CSV-Datei

Da das CSV-Format als eines der am einfachsten strukturierten Formate für Daten gilt, wird es von einer Vielzahl von Tools, Datenbanken und Programmiersprachen unterstützt. Beim Exportieren von Daten in der Tableau-Datenquelle mithilfe dieses Formats wird ein unabhängiges Datenset erstellt. Auf diese Art und Weise können Sie Ihre Daten bequem mit anderen teilen.

Für das Exportieren Ihrer Daten in der Datenquelle als CSV-Datei gibt es in Tableau zwei primäre Methoden: auf der Seite "Datenquelle" und in der Ansicht.

- **Auf der Seite "Datenquelle":** Wählen Sie auf der Seite "Datenquelle" die Option **Daten** > **Daten als CSV exportieren**, um alle Daten in Ihrer Datenquelle als CSV-Datei zu exportieren.
- **In der Ansicht:** Ziehen Sie auf der Arbeitsblatt-Registerkarte ein Feld in den Container "Spalten" oder "Zeilen", klicken Sie im Bereich "Daten" auf das Symbol "Daten anzeigen"

und klicken Sie auf die Schaltfläche **Alles exportieren**.



Extrahieren von Daten

Eine andere Möglichkeit zum Exportieren aller Daten oder von Teilmengen der Daten in der Datenquelle ist die Erstellung einer Extraktdatei (.hyper). Ein Extrakt fungiert als unabhängiger Datensatz, den Sie für eine direkte Verbindung über Tableau verwenden können. Weitere Informationen finden Sie unter **Extrahieren von Daten** auf Seite 1067.

Exportieren der Datenquelle

Nachdem Sie eine Verbindung mit Ihren Daten hergestellt haben, können Sie Ihre Datenquelle als Tableau-Datenquellendatei (TDS) exportieren und speichern. Beim Speichern der Datenquelle wird eine Verknüpfung zu den Remote-Daten erstellt und Sie müssen nicht jedes Mal eine neue Verbindung mit einem bestimmten Datensatz erstellen. Weitere Informationen finden Sie unter **Speichern von Datenquellen** auf Seite 1123.

Exportieren von in der Ansicht verwendeten Daten

Nach dem Erstellen einer Ansicht können Sie auch nur die zum Generieren dieser Ansicht verwendeten Daten exportieren.

Die exportieren Felder stammen aus den Feldern in den Containern des Arbeitsblatts. Als externe Filter fungierende Felder bzw. die ausschließlich im Container **Filter** angezeigten Felder werden jedoch nicht in den Export einbezogen. Falls Sie weitere Felder in die exportierten Daten einbeziehen möchten, ohne die Basisansicht zu ändern, können Sie diese Felder im Container **Detail** platzieren.

Die verschiedenen Methoden zum Exportieren der zum Generieren der Ansicht verwendeten Daten werden unten aufgelistet.

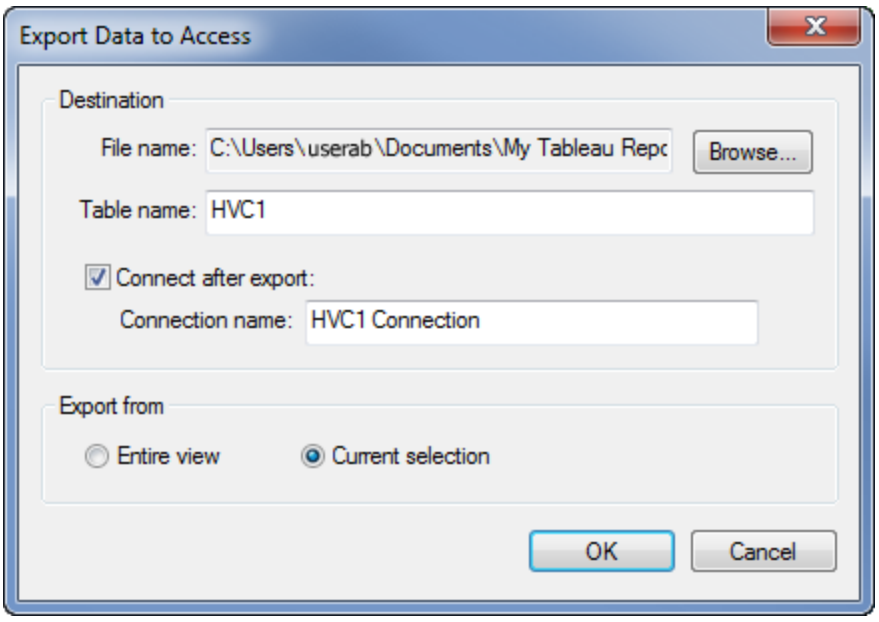
- **Exportieren von Daten in der Ansicht nach Microsoft Access oder als CSV** unten
- **Exportieren einer Kreuztabelle mit Daten in der Ansicht nach Excel** auf der gegenüberliegenden Seite
- **Kopieren von Daten in der Ansicht in die Zwischenablage** auf Seite 3452
- **Kopieren einer Kreuztabelle mit Daten in der Ansicht in die Zwischenablage** auf Seite 3453

Exportieren von Daten in der Ansicht nach Microsoft Access oder als CSV

Exportieren Sie die zum Generieren der Ansicht verwendeten Daten als Access-Datenbank (nur Windows) oder als CSV-Datei (nur Mac).

1. Wählen Sie in Tableau Desktop **Arbeitsblatt** > **Exportieren** > **Daten**.
2. Wählen Sie einen Speicherort aus und geben Sie einen Namen für die Access-Datenbank oder CSV-Datei ein.
3. Klicken Sie auf **Speichern**.

   In Windows wird das Dialogfeld "Daten nach Access exportieren" angezeigt, wodurch Sie die Möglichkeit haben, die neue Access-Datenbank sofort zu verwenden und die Arbeit in Access ohne Unterbrechung fortzusetzen.



Exportieren einer Kreuztabelle mit Daten in der Ansicht nach Excel

Sie können die Daten, die Sie zum Generieren der als Kreuztabelle formatierten Ansicht verwendet haben, direkt nach Excel exportieren. Beim Exportieren Ihrer Ansicht als Kreuztabelle öffnet Tableau automatisch die Excel-Anwendung und fügt eine Kreuztabellenversion der aktuellen Ansicht in eine neue Excel-Arbeitsmappe ein.

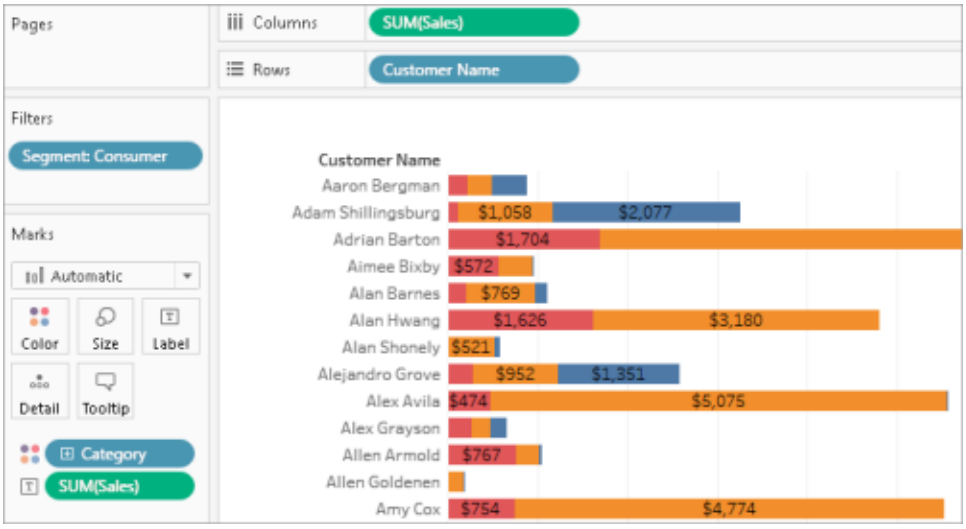
Obwohl diese Option eine direkte Methode zum Exportieren von Daten in eine andere Anwendung bietet, kann die Leistung beim Exportieren beeinträchtigt werden, da die Daten gleichzeitig kopiert und formatiert werden. Falls die von Ihnen exportierte Ansicht eine große Menge an Daten enthält, werden Sie in einem Dialogfeld gefragt, ob die Formatierung exportiert werden soll. Wenn Sie in diesem Fall die Formatierung aus dem Export ausschließen, kann sich die Leistung des Exportvorgangs verbessern.

- Wählen Sie in Tableau Desktop **Arbeitsblatt** > **Exportieren** > **Kreuztabelle nach Excel** aus.
  Wenn Sie einen Mac verwenden, wird über diese Option ein Dialogfeld geöffnet, über das Sie die Datei speichern können. Anschließend müssen Sie die Datei in Excel manuell öffnen.
- Öffnen Sie in Tableau Server oder Tableau Cloud eine Ansicht oder ein Dashboard, und wählen Sie **Herunterladen** > **Kreuztabelle** aus.
  Wählen Sie, aus welchen Blättern der Arbeitsmappe Daten exportiert werden sollen.

Kopieren von Daten in der Ansicht in die Zwischenablage

Kopieren Sie die zum Generieren der Ansicht verwendeten Daten, sodass Sie sie in eine andere Anwendung einfügen können.

1. Erstellen Sie eine Ansicht.



2. Wählen Sie **Arbeitsblatt** > **Kopieren** > **Daten**.
3. Öffnen Sie eine andere Anwendung wie Word und fügen Sie die Daten in das Dokument ein.

   In diesem Beispiel werden die in den Containern "Spalten", "Zeilen" und "Farbe" platzierten Felder in das Dokument kopiert. Das Feld **Kundensegment** wird jedoch nicht kopiert, weil es sich dabei um einen externen Filter handelt (es ist nur im Container "Filter" vorhanden).

Category	Customer Name	Sales
Furniture	Aaron Bergman	$391
Furniture	Adam Shillingsburg	$2,077
Furniture	Adrian Barton	$1,280
Furniture	Aimee Bixby	$16
Office Supplies	Aaron Bergman	$274
Office Supplies	Adam Shillingsburg	$1,058

Kopieren einer Kreuztabelle mit Daten in der Ansicht in die Zwischenablage

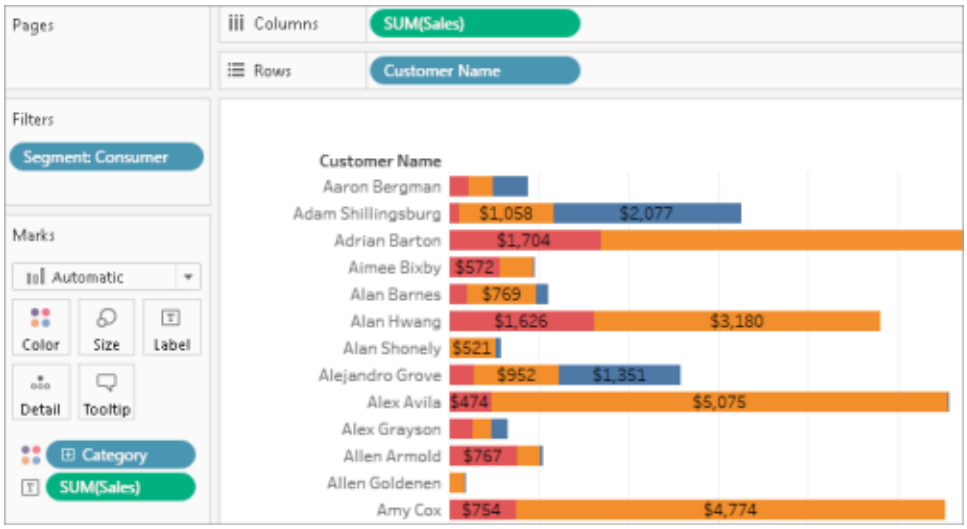
Sie können eine Kreuztabellenversion einer Ansicht kopieren, sodass Sie die Daten in eine andere Anwendung einfügen oder übertragen können. Die eingefügten Daten werden immer als Kreuztabelle angezeigt. Dies gilt auch, wenn die ursprüngliche Ansicht der Daten in Tableau nicht im Kreuztabellenformat vorlag.

Das Kopieren einer Kreuztabelle ist durch einige allgemeine Bedingungen eingeschränkt:

- Sie müssen alle Datensätze in der Ansicht kopieren. Sie können keine Teilmenge der Datensätze kopieren.
- Diese Option ist nur für aggregierte Ansichten verfügbar. Diese Methode kann nicht für disaggregierte Datenansichten verwendet werden, weil eine Kreuztabelle der Definition nach eine aggregierte Datenansicht ist. Demnach muss die Option **Kennzahlen aggregieren** im Menü "Analyse" ausgewählt sein, damit das Kopieren einer Kreuztabelle ordnungsgemäß funktioniert.
- Sie können eine Kreuztabelle nicht kopieren, wenn die Ansicht fortlaufende Dimensionen enthält, z. B. fortlaufende Datumsangaben und Uhrzeiten.
- Je nach den in der Ansicht verwendeten Daten können noch weitere Beschränkungen gelten.

Wenn die allgemeinen Bedingungen erfüllt sind, kopieren Sie die Kreuztabelle.

1. Erstellen Sie eine Ansicht.



2. Wählen Sie **Arbeitsblatt** > **Kopieren** > **Kreuztabelle**.
3. Öffnen Sie eine andere Anwendung wie Excel und fügen Sie die Kreuztabelle ein.

	A	B	C	D	E
1		Category	Category	Category	
2	Customer Name	Furniture	Office Sup	Technology	
3	Aaron Bergman	$391	$274	$222	
4	Adam Shillingsburg	$2,077	$1,058	$120	
5	Adrian Barton	$1,280	$11,489	$1,704	
6	Aimee Bixby	$16	$379	$572	
7	Alan Barnes	$131	$769	$213	

Kopieren von Informationen zwischen Arbeitsmappen

Einzelne Blätter, Dashboards und Stories können in Tableau Desktop zwischen Arbeitsmappen kopiert und eingefügt werden (allerdings nicht in der Webdokumenterstellung). Mit dieser Funktion können Sie auf einfache Weise eine Analyse kopieren oder eine Datenquelle in eine andere Arbeitsmappe portieren. Es ist auch möglich, eine gesamte Arbeitsmappe in Ihre aktuelle Arbeitsmappe zu importieren.

Ausgewählte Blätter: Was wird kopiert oder gespeichert?

Wenn Sie ausgewählte Blätter kopieren, speichern oder exportieren, wird/werden die Datenquelle(n), die auf diesem Blatt verwendet wird/werden, ebenfalls kopiert. Dazu gehören alle Berechnungen, Parameter, Sets usw. Benutzerdefinierte Formen und Farben sind ebenfalls enthalten. Wenn das Blatt, das kopiert wird, ein Dashboard oder eine Story ist, werden alle Blätter, die in diesem Dashboard verwendet werden, ebenfalls kopiert, egal ob sie ausgeblendet sind oder nicht.

Benutzerdefinierte Farben und Formen sind im kopierten oder importierten Blatt verfügbar, werden jedoch nicht zu Ihrem Tableau-Repository hinzugefügt. Wenn diese für andere Arbeitsmappen beibehalten werden sollen, lesen Sie die Abschnitte **Erstellen von benutzerdefinierten Farbpaletten** auf Seite 3341 und Benutzerdefinierte Formen verwenden.

Wenn Sie die Formatierung zwischen Blättern kopieren möchten, finden Sie weitere Informationen unter Kopieren und Einfügen der Arbeitsblattformatierung.

So handhabt Tableau doppelte Elemente

Wenn Sie Blätter aus einer anderen Arbeitsmappe einfügen oder importieren, sind einige Elemente möglicherweise bereits in der Ziel-Arbeitsmappe enthalten oder weisen denselben Namen wie in der Ausgangsarbeitsmappe auf. Wenn Tableau ein genaues Duplikat im Bereich "Daten" ermittelt, wie beispielsweise eine Berechnung, fügt es dieses Element weder in die Zielarbeitsmappe ein noch importiert sie es. Wenn jedoch ein Element im Bereich "Daten" denselben Namen aufweist, aber anders definiert ist, importiert Tableau dieses und benennt es um.

Tableau fügt auch Blätter und Datenquellen mit am Zielort bereits vorhandenen Namen ein oder importiert sie (unabhängig davon, ob nur der Name oder auch der Inhalt identisch ist) und benennt die neuere Kopie um.

Kopieren von Blättern zwischen Arbeitsmappen per "Kopieren und Einfügen"

Das Kopieren und Einfügen von Blättern bietet eine schnelle Möglichkeit, Informationen aus verschiedenen Arbeitsmappen zusammenzuführen oder eine neue Arbeitsmappe zu erstellen. Das hat sich auch bewährt, um für ein einzelnes Blatt eine Datenquelle zu ersetzen und nicht für alle Blätter, die die Datenquelle nutzen. Sie können ein oder mehrere Blätter aus der Registerkartenansicht, Filmstreifenansicht oder Blattsortierungsansicht kopieren. Verwenden Sie die Umschalttaste + Mausklick oder die Strg-Taste + Mausklick zum Auswählen von mehreren Blättern.

Führen Sie zum Kopieren und Einfügen eines Arbeitsblatts mithilfe der Filmstreifenansicht Folgendes aus:

1. Öffnen Sie eine Arbeitsmappe, und klicken Sie auf der Statusleiste auf die Schaltfläche **Filmstreifen**.

2. Wählen Sie die QuickInfos der Blätter, die Sie kopieren möchten, und klicken Sie dann mit der rechten Maustaste (Ctrl+Klick auf einem Mac) und wählen die Option **Kopieren**.

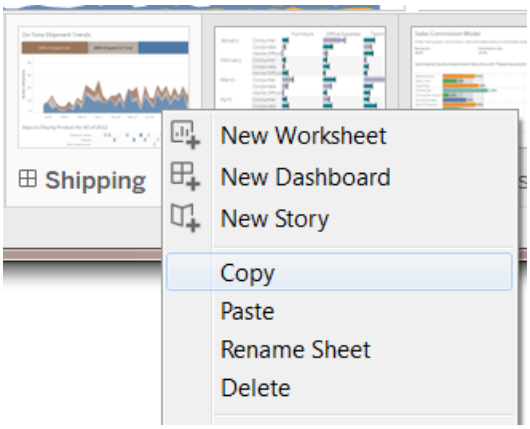


Tableau kopiert die Informationen im Dateiformat (.twb oder .twbx) der Arbeitsmappe.

3. Öffnen Sie die Ziel-Arbeitsmappe, oder erstellen Sie eine neue Arbeitsmappe. Klicken Sie mit der rechten Maustaste (Ctrl+Klick auf einem Mac) auf die Registerkarte eines beliebigen Blatts, und wählen Sie **Einfügen**.

   Eingefügte Blätter werden hinter vorhandenen Arbeitsblättern, Dashboards und Storys eingefügt.

   Hinweis: Die Option **Einfügen** ist nicht verfügbar, wenn es sich bei dem aktiven Blatt um eine Story handelt.

4. Speichern Sie die Änderungen.

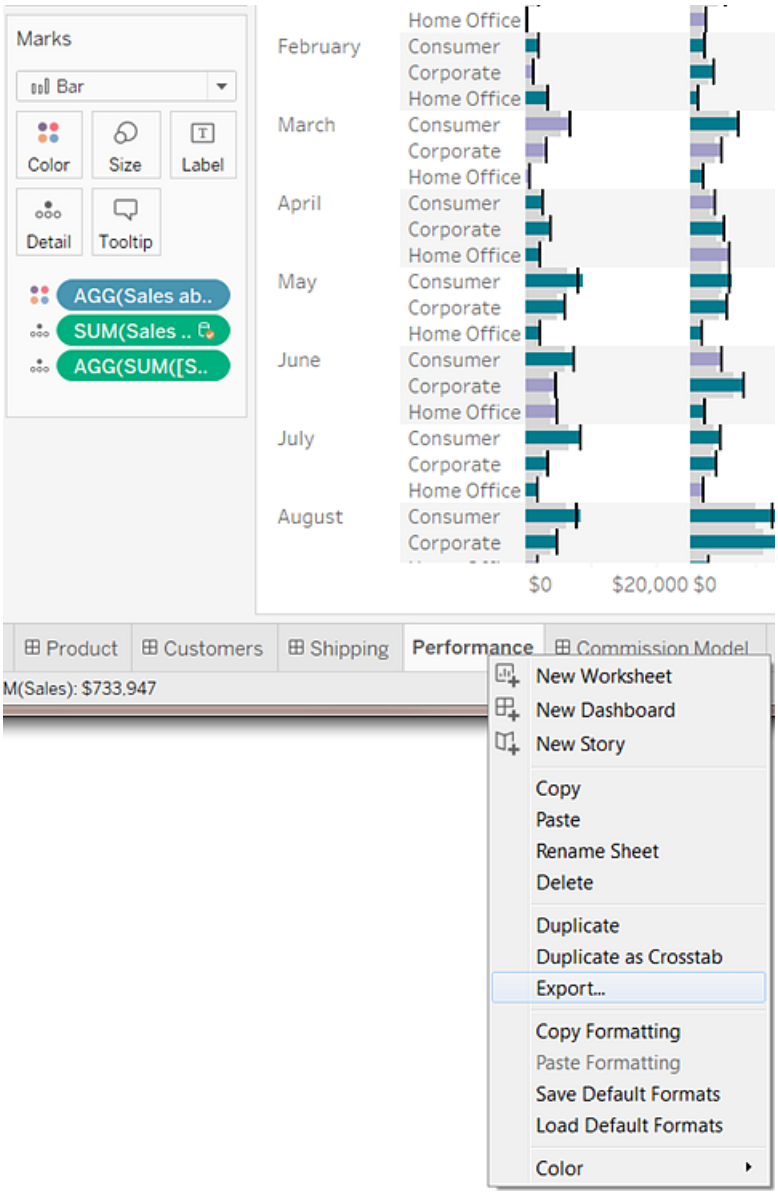
Exportieren und Importieren von Blättern zwischen Arbeitsmappen

Wenn Sie einen Teil der Informationen aus einer umfangreichen Arbeitsmappe als eigenständige Datei extrahieren möchten, können Sie ausgewählte Blätter exportieren oder als neue Arbeitsmappe speichern. Sie können diese Arbeitsmappe dann in eine vorhandene Arbeitsmappe importieren, um die Blättern und andere Objekte in die vorhandene Arbeitsmappe aufzunehmen.

Hinweis: Die folgenden Schritte beschreiben, wie Sie Ihre Arbeit in mehreren Tableau-Arbeitsmappen gemeinsam verwenden. Sie können Ansichten auch zur Verwendung

außerhalb von Tableau exportieren. Weitere Informationen finden Sie unter **Exportieren von Ansichten aus Tableau Desktop in eine andere Anwendung** auf Seite 3445.

1. Öffnen Sie die Arbeitsmappe mit den Blättern, die Sie in eine neue Datei exportieren möchten.
2. Bei Verwendung von Arbeitsblättern mit Registerkarten, der Filmstreifenansicht oder der Ansicht zum Sortieren von Blättern, klicken Sie mit der rechten Maustaste (Ctrl+Klick auf einem Mac) auf die Blattregisterkarte oder die QuickInfo-Ansicht und wählen dann **Exportieren**, um ein einzelnes Blatt zu exportieren. Verwenden Sie die Umschalttaste + Mausklick oder die Strg-Taste + Mausklick zum Auswählen von mehreren Blättern.
3. Geben Sie im Dialogfeld "Speichern unter" das Dateiformat an, in dem Sie die Datei speichern möchten (.twb oder .twbx), wählen Sie den Speicherort für die neue Arbeitsmappendatei aus, benennen Sie die Datei, und klicken Sie auf **Speichern**.

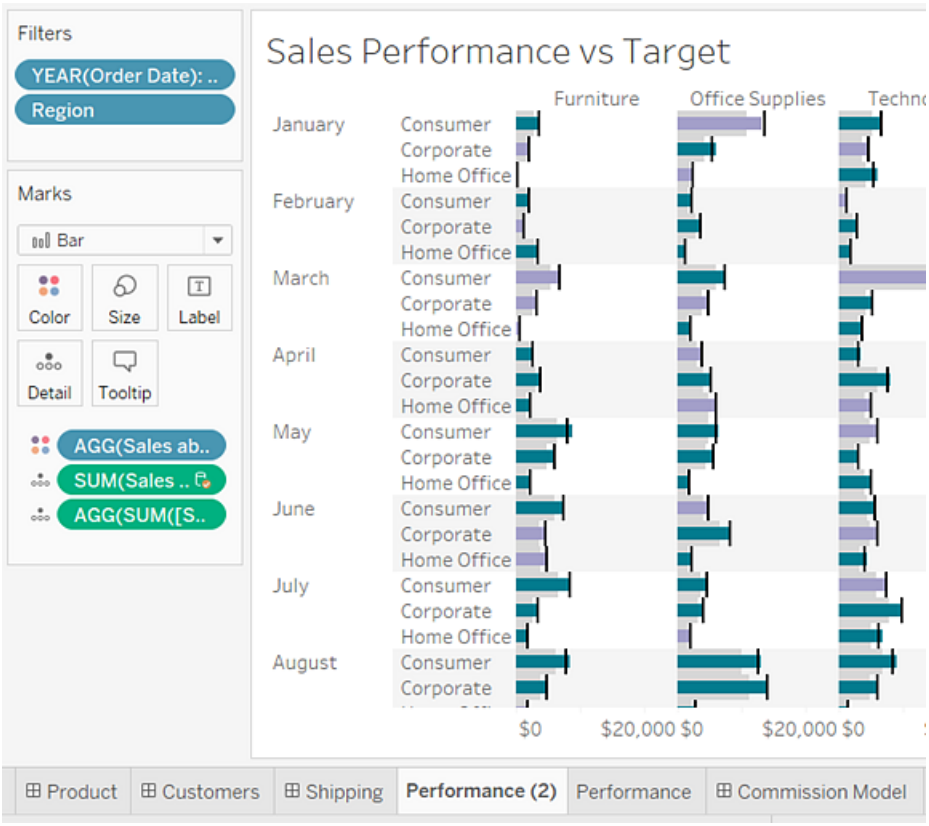


Importieren einer kompletten Tableau-Arbeitsmappe

Nachdem Sie die ausgewählten Blätter gespeichert oder in eine neue Arbeitsmappendatei (.twb) exportiert haben, können Sie die Informationen in eine andere Arbeitsmappe importieren.

1. Während die vorhandene Arbeitsmappe geöffnet ist, wählen Sie **Datei** > **Arbeitsmappe importieren**.
2. Öffnen Sie die Arbeitsmappe mit den Blättern, die Sie aus einer andern Arbeitsmappe gespeichert haben, und klicken Sie auf **Öffnen**.

Das folgende Bild zeigt das Ergebnis des Importvorgangs einer Arbeitsmappe, die ein Blatt mit demselben Namen wie ein Blatt in der vorhandenen Arbeitsmappe enthält. Tableau fügt hinter dem Namen des importierten Blatts eine Nummer hinzu.



Druckansichten von Tableau Desktop

Geben Sie vor dem Drucken im Dialogfeld "Seite einrichten" an, wie die gedruckte Seite aussehen soll. Geben Sie dann einen Druckauftrag an den Drucker oder an die PDF-Anwendung aus.

Seite einrichten

Sie können für jedes Arbeitsblatt in einer Arbeitsmappe verschiedene Optionen zur Seiteneinrichtung anwenden. Arbeitsblätter können beispielsweise mit ein- oder ausgeblendeten Titeln und einer eindeutigen Seitenausrichtung gedruckt werden usw.

Wählen Sie zunächst **Datei** > **Seite einrichten** aus.

Allgemeine Einstellungen (für einzelne Blätter verfügbar, nicht für Dashboards)

- **Anzeigen**: Blenden Sie den Titel, die Ansicht, die Überschrift, die Farblegende, die Formenlegende, die Größenlegende und die Kartenlegende ein bzw. aus.
- **Kopfzeilen und Umbrüche**: Steuern Sie die Darstellung dieser Tabellenelemente.
    - Kopfzeilen und Legenden auf jeder Seite wiederholen: Fügt Tabellenzeilen- und Spaltenüberschriften am oberen Rand jeder gedruckten Seite hinzu, wenn sich eine Ansicht über mehrere Seiten erstreckt.
    - Seiten an Bereichsgrenzen umbrechen: Verhindert Seitenumbrüche in der Mitte einer Tabellenzelle.
- **Seiten-Container**: Wenn die Ansicht den Seiten-Container verwendet, geben Sie an, ob die aktuelle Seite oder alle Seiten gedruckt werden sollen.

Layouteinstellungen

- **Legendenlayout**: Wenn Sie mindestens eine Legende einfügen, wählen Sie aus, wie sie auf der gedruckten Seite angezeigt werden soll(en).
- **Ränder** – Legen Sie den oberen und unteren sowie linken und rechten Rand fest, indem Sie Werte in die entsprechenden Textfelder eingeben.
- **Zentrierung**: Optional können Sie auswählen, ob die Ansicht auf der Seite horizontal oder vertikal – oder beides – zentriert werden soll.

Einstellungen für die Druckskalierung

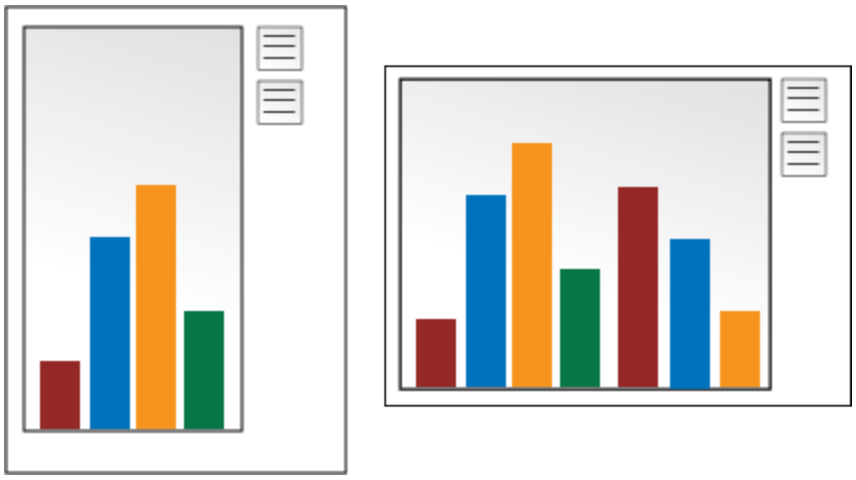
Diese Einstellungen wirken sich nur auf Druckdokumente aus, nicht auf exportierte Bilder oder PDF-Dateien. Die Einstellungen für die Seitenausrichtung werden jedoch als Standard verwendet, wenn Sie die Arbeitsmappe in Tableau Cloud oder Tableau Server veröffentlichen.

- **Druckskalierung**: Skalieren Sie eine Ansicht so, dass sie auf eine einzelne Seite passt oder über mehrere Seiten gedruckt werden kann. Sie können zwischen den folgenden Optionen wählen:
    - Automatisch – skaliert die Ansicht automatisch gemäß dem Papierformat.
    - Skalieren auf – skaliert die Ansicht auf den angegebenen Prozentsatz der ursprünglichen Größe.

- Anpassen – skaliert die Ansicht, um sie an den angegebenen Bereich anzupassen. Wählen Sie die Anzahl der gedruckten Seiten neben- und untereinander. Wenn Sie z. B. eine sehr breite, aber nicht sehr lange Ansicht haben, können Sie angeben, dass die Ansicht auf drei Seiten nebeneinander und eine Seite untereinander angepasst wird.

- **Seitenausrichtung**: Geben Sie an, wie die Ansicht auf die Druckseite ausgerichtet werden soll. Sie können zwischen den folgenden Optionen wählen:
  - Druckereinstellung verwenden – Verwenden Sie die Seitenausrichtung, die bereits vom Drucker angegeben ist.
  - Hochformat – zeigt die Ansicht so an, dass sie vertikal auf der gedruckten Seite ausgerichtet ist.
  - Querformat – zeigt die Ansicht so an, dass sie horizontal auf der gedruckten Seite ausgerichtet ist.

  Das folgende Diagramm zeigt den Unterschied zwischen den Ausrichtungen im Hoch- und im Querformat.



Drucken einer Ansicht

Nachdem Sie die Einstellungen für Seite einrichten konfiguriert haben, wählen Sie **Datei** > **Drucken** aus. Die folgenden Optionen im Dialogfeld "Drucken" sind nur in Tableau verfügbar.

Auswahl anzeigen

Wenn diese Option ausgewählt ist, werden alle Auswahlen, die Sie in den Ansichten getroffen haben, beim Drucken beibehalten.

Ändern des Druckbereichs

Wenn Sie eine Arbeitsmappe mit mehreren Arbeitsblättern drucken, stellt jedes Arbeitsblatt je nach Seiteneinrichtung ein oder mehrere Druckseiten dar.

Wählen Sie einen der folgenden Druckbereiche aus:

- **Gesamte Arbeitsmappe** – Druckt alle Arbeitsblätter in der Arbeitsmappe.
- **Aktives Blatt** – Druckt nur das Blatt, das aktuell in der Arbeitsmappe angezeigt wird.
- **Ausgewählte Blätter** – Druckt die ausgewählten Blätter.

Zum Auswählen mehrerer Arbeitsblätter in einer Arbeitsmappe halten Sie die Strg- oder Umschalttaste gedrückt (Taste ⌘ auf einem Mac), während Sie die gewünschten Arbeitsblattregisterkarten anklicken.

Ausgabe in PDF

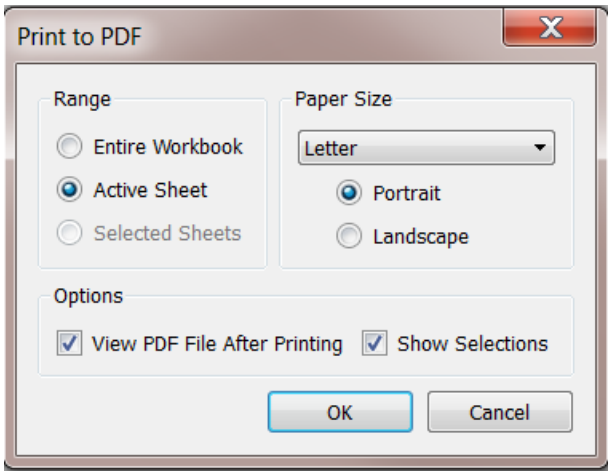
Hinweis: Wenn Sie Tableau Cloud oder Tableau Server verwenden, sollten Sie stattdessen **Herunterladen von Ansichten und Arbeitsmappen** auf Seite 3811 und **Link zu einer PNG-, PDF- oder CSV-Datei einer Ansicht** auf Seite 3810 lesen.

In Tableau Desktop können Sie Ansichten als PDF-Dateien speichern, statt sie auf Papier auszudrucken. Dafür ist keine Installation von Adobe Acrobat auf Ihrem Computer erforderlich.

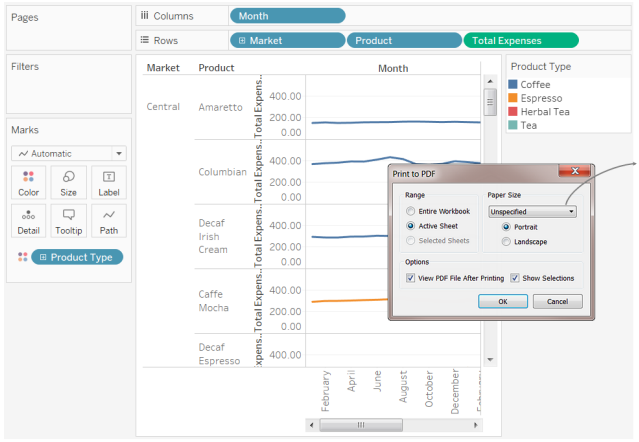
Wenn Sie ein einzelnes Blatt im PDF-Format drucken, sind Filter in der Ansicht nicht enthalten. Erstellen Sie zum Anzeigen von Filtern ein Dashboard, das das Blatt enthält, und drucken Sie das Dashboard als PDF.

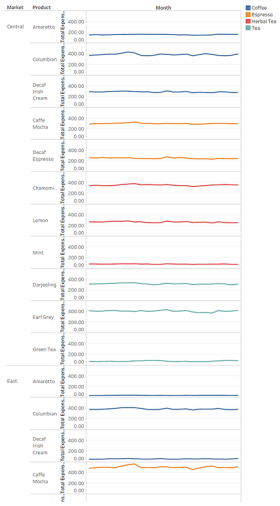
Ausgabe in PDF auf einem Windows-Computer

1. Legen Sie Optionen zur Seiteneinrichtung für jedes Blatt in Ihrer Arbeitsmappe fest.
2. Wählen Sie die Option **Datei** > **Ausgabe in PDF**.



3. Wählen Sie im Dialogfeld "Ausgabe in PDF" den Druckbereich aus:
    - Gesamte Arbeitsmappe – Veröffentlicht alle Blätter in der Arbeitsmappe
    - Aktives Blatt – Veröffentlicht nur das Blatt, das aktuell in der Arbeitsmappe angezeigt wird
    - Ausgewählte Blätter – veröffentlicht die ausgewählten Blätter. Halten Sie für die Auswahl mehrerer Blätter in einer Tableau-Arbeitsmappe die Strg-Taste gedrückt, während Sie unten in der Tableau-Arbeitsmappe die Blattregisterkarten auswählen.
4. Wählen Sie ein **Papierformat** aus. Wenn Sie "Keine Angabe" wählen, wird die Papiergröße auf die erforderliche Größe erweitert, damit die gesamte Ansicht auf eine Seite passt.

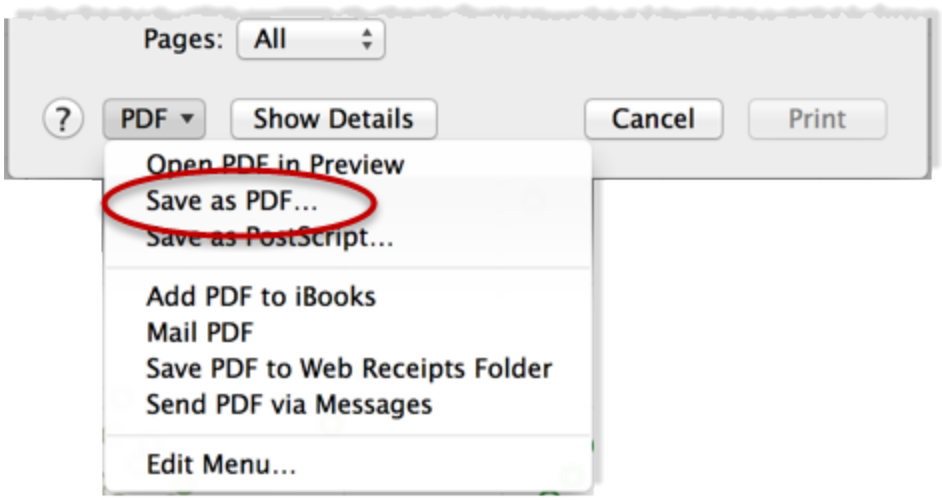




5. Wählen Sie **PDF-Datei nach dem Drucken anzeigen**, wenn die PDF nach dem Erstellen automatisch geöffnet werden soll. Diese Option ist nur verfügbar, wenn Sie Adobe Acrobat Reader oder Adobe Acrobat auf dem Computer installiert haben.
6. Aktivieren oder deaktivieren Sie die Option **Show Selections** (Auswahl anzeigen). Wenn diese Option aktiviert ist, werden die Auswahlen in den Ansichten in der PDF beibehalten.
7. Klicken Sie auf **OK**, und geben Sie an, wo die PDF gespeichert werden soll. Klicken Sie anschließend auf **Speichern**.

Ausgabe in PDF auf einem Mac-Computer

1. Legen Sie Optionen zur Seiteneinrichtung für jedes Blatt in Ihrer Arbeitsmappe fest.
2. Wählen Sie **Datei** > **Drucken** aus.
3. Klicken Sie im Dialogfeld "Drucken" auf **Details einblenden**, um einen Druckbereich auszuwählen:
    - Gesamte Arbeitsmappe – Veröffentlicht alle Blätter in der Arbeitsmappe
    - Aktives Blatt – Veröffentlicht nur das Blatt, das aktuell in der Arbeitsmappe angezeigt wird
    - Ausgewählte Blätter – veröffentlicht die ausgewählten Blätter. Halten Sie für die Auswahl mehrerer Blätter in einer Tableau-Arbeitsmappe die Befehlstaste gedrückt, während Sie unten in der Tableau-Arbeitsmappe die Blattregisterkarten auswählen.
4. Klicken Sie auf **PDF** > **Als PDF-Datei speichern**.



5. Geben Sie an, wo Sie die PDF-Datei speichern möchten, und klicken Sie dann auf **Speichern**.

Veröffentlichen von Datenquellen und Arbeitsmappen

Angenommen, Sie erstellen eine Ansicht, die einen neuen Bereich an Fragen in den von Ihnen verwendeten Daten aufdeckt, und Sie möchten diese Analyse für andere Personen freigeben, die diese Daten verwenden. Alternativ sind Sie möglicherweise der Data Steward Ihres Teams, verantwortlich für das Erstellen von für die Verwendung durch Analysten genehmigten Datenmodellen, und erfüllen die Anforderungen Ihrer Organisation hinsichtlich Sicherheit, Compliance usw.

Sie können Ihre Arbeit für den Rest Ihres Teams freigeben, indem Sie sie in Tableau Server oder Tableau Cloud veröffentlichen. Nach der Veröffentlichung können Sie und Ihre Team über Ihren Webbrowser oder die Tableau Mobile-App darauf zugreifen. Das Veröffentlichen von Datenquellen kann Sie auch beim Zentralisieren der Datenverwaltung unterstützen.

In anderen Ressourcen

Anweisungen zum Veröffentlichen finden Sie in den folgenden Themen:

- **Veröffentlichen einer Datenquelle** auf Seite 3501
- **Umfassende Anleitung zum Veröffentlichen einer Arbeitsmappe** auf Seite 3476
- **Hochladen von Arbeitsmappen auf eine Tableau-Site** auf Seite 3603

Hinweis: Falls Sie nicht mit Tableau Cloud oder Server arbeiten, können Sie die Analyse im kostenlosen Cloud-Dienst Tableau Public veröffentlichen. Wie der Name schon besagt, sind die in Tableau Public veröffentlichten Ansichten öffentlich zugänglich. Weitere Informationen finden Sie unter public.tableau.com.

Zweck der Veröffentlichung

Sie können Datenquellen und Arbeitsmappen veröffentlichen, wenn Sie die Zielgruppe für Ihre Datenanalyse im Unternehmen ausweiten möchten. Die Veröffentlichung ermöglicht Ihnen Folgendes:

- Zusammenarbeit und gemeinsame Nutzung mit anderen Benutzern

  Sie ermöglichen es Mitarbeitern in Ihrem Unternehmen, veröffentlichte Inhalte anzuzeigen, damit zu interagieren, sie herunterzuladen, zu abonnieren, freizugeben und zu bearbeiten, auch wenn sie nicht Tableau Desktop verwenden. Sie können Ansichten in Blogposts oder Websites einbinden.

- Zentralisieren der Daten- und Datenbanktreiberverwaltung

  Sie erstellen und veröffentlichen Datenmodelle, die jeder verwenden kann. Eine zentrale Datenverwaltung ermöglicht die Freigabe einer einzelnen Quelle für Ihre Tableau-Daten. Aktualisierungen an den veröffentlichten Daten werden in alle mit diesen Daten verbundenen Arbeitsmappen übernommen.

  Beim Veröffentlichen von Daten auf dem Server sowie beim Herstellen einer Verbindung zu Daten auf dem Server müssen Personen, die eine Verbindung zu Daten über Tableau Desktop herstellen, zudem die Datenbanktreiber auf ihren eigenen Computern weder installieren noch warten.

- Unterstützen der Mobilität

  Sie können auf Ihre Daten von einem anderen Computer oder Standort aus zugreifen, über einen Webbrowser oder die Tableau Mobile iOS-App. Melden Sie sich beim Tableau Server Ihres Unternehmens von einem privaten Netzwerk aus an.

Veröffentlichungsfähige Inhalte

Sie können die folgenden Inhaltstypen veröffentlichen:

- **Datenquellen:** Sie können Datenquellen veröffentlichen, die andere zur Zusammenstellung neuer Arbeitsmappen verwenden können. Eine Datenquelle kann eine direkte Verbindung (oder Live-Verbindung) zu Ihrer Datenbank enthalten oder einen Extrakt, den Sie nach einem Zeitplan aktualisieren können.

  Informationen finden Sie unter **Bewährte Methoden für veröffentlichte Datenquellen** auf Seite 3495.

- **Arbeitsmappen:** Arbeitsmappen enthalten Ihre Ansichten, Dashboards und Storys sowie die Datenverbindung. Sie können lokale Ressourcen wie Hintergrundbilder und benutzerdefiniertes Geocoding hinzufügen, falls sie sich an einem Speicherort befinden, auf die der Server oder anderen Tableau-Benutzer nicht zugreifen können.

Zur Veröffentlichung Berechtigte

Ihr Server- oder Site-Administrator muss Ihnen die folgenden Fähigkeiten zuweisen, damit Sie unter Tableau Server oder Tableau Cloud veröffentlichen können:

- Die *Site-Rolle* **Ersteller** (zuvor Herausgeber) auf der Site, auf der Sie die Daten veröffentlichen.
- Berechtigungen zum **Anzeigen** und **Speichern** (Einstellung **Zulässig**) für das Projekt, in dem die Veröffentlichung erfolgt

Wenn Sie mit Tableau Desktop arbeiten und nicht sicher sind, ob Sie Inhalte auf einem Server veröffentlichen können, oder wenn Probleme bei der Veröffentlichung auftreten, wenden Sie sich an Ihren Tableau-Administrator. Als Administrator finden Sie unter Inhaltszugriff und Besitzrecht in der Tableau Server-Hilfe (oder der Tableau Cloud-Version) weitere Informationen über Site-Rollen und Berechtigungen.

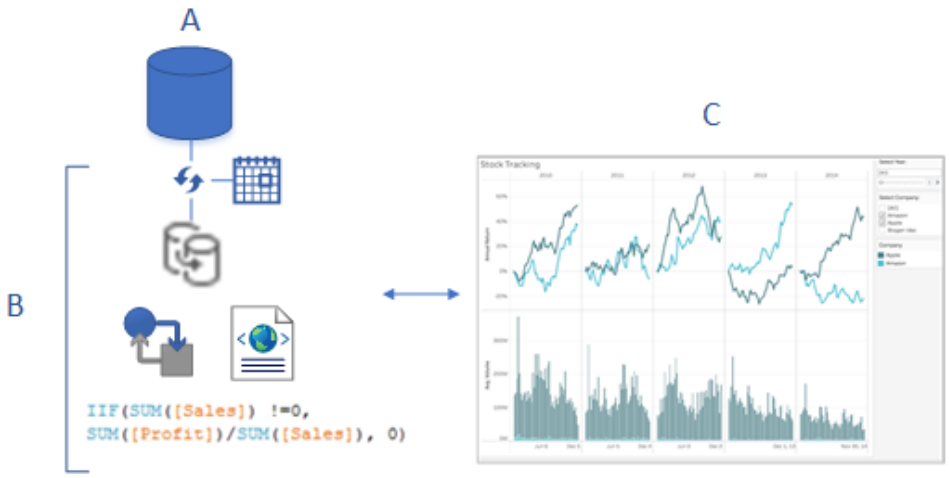
Vorbereiten einer Arbeits-mappenveröffentlichung

Beim Veröffentlichen einer Arbeitsmappe müssen Sie Entscheidungen treffen, die bestimmen, wie andere auf die Ansichten und die Daten dahinter zugreifen. Sie müssen auch die Erfahrung berücksichtigen, die Sie und andere Personen beim Interagieren mit den Ansichten auf dem Server haben werden. Verwenden Sie vor dem Veröffentlichen Ihrer Arbeitsmappe die Informationen in diesem Thema für das Treffen von Entscheidungen und zum Verbessern der Arbeitsmappenleistung.

> **Hinweis:** Wenn Sie über einen Tableau-Site-Administrator verfügen, sollten Sie sich an ihn wenden, um zu überprüfen, ob Ihre Organisation bereits über Veröffentlichungsrichtlinien verfügt, in denen diese Fragen beantwortet sind.

Eigenschaften einer typischen veröffentlichten Arbeitsmappe

Während des Veröffentlichungsvorgangs wählen Sie Einstellungen aus, die bestimmen, wie die die Arbeitsmappe ergebenden Teile miteinander interagieren. Im folgenden Bild wird eine vereinfachte Übersicht der Struktur einer Arbeitsmappe gezeigt.



A. Die zugrunde liegenden (ursprünglichen) Daten, zu denen Sie beim Erstellen der Arbeitsmappe eine Verbindung hergestellt haben Beim Veröffentlichen geben Sie an, ob die Anmeldeinformationen für den Zugriff auf diese Daten einzuschließen sind oder ob Benutzer für den Zugriff Anmeldeinformationen eingeben müssen.

B. Die Tableau-Datenquelle Hier spielt die Musik. Sie enthält die XML-Metadaten, die beschreiben, wie auf die zugrunde liegenden Daten (A) zugegriffen wird, Feldanpassungen oder Berechnungen, die Sie in Tableau vorgenommen haben, und wann das ggf. vorhandene Extrakt aktualisiert werden soll.

   In diesem Bild sind die Daten in der Arbeitsmappe eingebettet, und sie enthält eine Extraktverbindung und einen Aktualisierungszeitplan, einige Berechnungen usw.

C. Eine Ansicht, in der Daten aus B angezeigt werden, die Sie für Ihre Kollegen zur Verfügung stellen möchten, um sie auf dem Server zu bearbeiten oder mit ihnen zu interagieren. Beim Veröffentlichen können Sie die freizugebenden Blätter, einschließlich Ansichten, Dashboards und Storys, auswählen.

Festlegen des Zugriffs auf die Daten und Aktuellhalten der Daten

Während der Veröffentlichungsschritte müssen Sie die folgenden Fragen zur Datenverbindung beantworten. Unterstützung zu den Antworten finden Sie unter **Bewährte Methoden für veröffentlichte Datenquellen** auf Seite 3495.

- Nehmen Sie die Veröffentlichung in den Daten mittels Direktverbindung vor, oder erstellen Sie einen Extrakt?

  Wenn Sie Live-Verbindungen in Tableau Cloud veröffentlichen, lesen Sie die Informationen unter **Autorisieren des Zugriffs auf Daten, die in Tableau Cloud veröffentlicht sind** auf Seite 3517.

- Möchten Sie die Verbindungen der Arbeitsmappe als separate, eigenständige Tableau-Datenquellen veröffentlichen (und die Arbeitsmappe dann mit den veröffentlichten Daten verbinden) oder die Daten in die Arbeitsmappe einbetten?

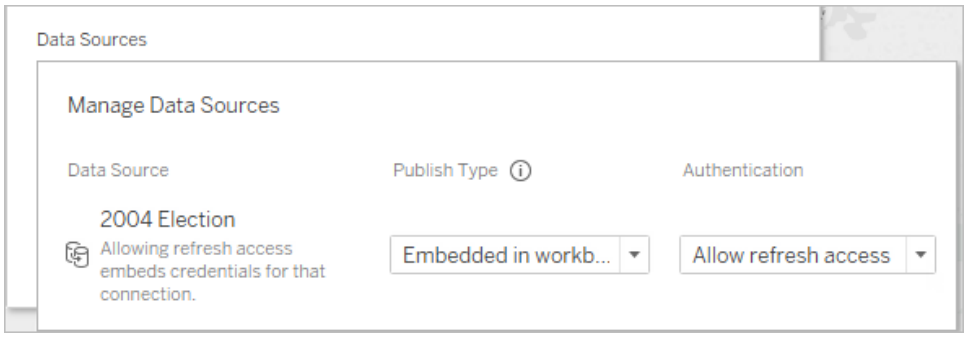
  Tipp: Wenn die Arbeitsmappe bereits eine Verbindung zu einer Tableau-Datenquelle herstellt, behalten Sie die bestehende Verbindung. Das bedeutet, Sie haben diese Frage eben beantwortet.

- Möchten Sie, dass die Daten in der Arbeitsmappe angezeigt werden, wenn andere Benutzer die Arbeitsmappe öffnen, oder müssen sie dafür Datenbankanmeldeinformationen angeben? (In beiden Fällen müssen sie zudem auf die Site und das Projekt zugreifen können, in dem sie Veröffentlichungen vornehmen.)

  Dies kann in Abhängigkeit der Daten kompliziert sein, mit denen die Arbeitsmappe eine Verbindung herstellt. In vielen Fällen eignet sich der im Folgenden beschriebene einfache Pfad zu den Daten großartig. Wenn er für Sie nicht funktioniert (oder Sie nicht sicher sind), finden Sie unter **Einrichten von Anmeldeinformationen für den Zugriff auf Ihre veröffentlichten Daten** auf Seite 3513 entsprechende Informationen.

Der einfache Weg zur Autorisierung von Daten

Beim Durchlaufen der Veröffentlichungsschritte geben Sie an, wie Ihre Arbeitsmappenbenutzer auf die Daten zugreifen, mit denen die Arbeitsmappe eine Verbindung herstellt. Sie nehmen dies im Abschnitt **Datenquellen** des Dialogfelds "Arbeitsmappe veröffentlichen" vor.



In Abhängigkeit des Verbindungstyps funktioniert der einfache Pfad möglicherweise für Ihre Umgebung. Sie würden eine der folgenden Aktionen durchführen:

Für eine Verbindung zu einer Tableau-Datenquelle: Behalten Sie die bestehende Verbindung bei, und betten Sie das Kennwort ein.

Für anderer Datenverbindungen:

1. Erstellen Sie vor dem Öffnen des Dialogfelds "Arbeitsmappe veröffentlichen" einen Extrakt, und schließen Sie nur die für die Arbeitsmappe erforderlichen Daten ein.
2. Betten Sie im Dialogfeld "Arbeitsmappe veröffentlichen" den Extrakt in der Arbeitsmappe ein, und wählen Sie **Aktualisierungszugriff zulassen** aus. Letzteres bettet die Anmeldeinformationen in der Verbindung ein.
3. Nach dem Angeben von verbleibenden Einstellungen und dem Klicken auf "Veröffentlichen" richten Sie einen Aktualisierungszeitplan ein.

Die vollständigen Schritte finden Sie unter **Umfassende Anleitung zum Veröffentlichen einer Arbeitsmappe** auf Seite 3476.

Szenarien, in denen für die Datenautorisierung etwas zusätzlicher Aufwand erforderlich ist

Der einfache Pfad eignet sich nicht für jede Situation am besten. Zu einigen Gründen, weshalb Sie von ihm abkommen, zählen:

- Anstelle die Daten in Arbeitsmappen einzubetten, veranlassen Ihre vorhandenen Richtlinien die separate Veröffentlichung von Datenquellen und das Verbinden von Arbeitsmappen mit in Tableau veröffentlichten Datenquellen.

  Dies erfordert ein paar Schritte mehr als das Einbetten von Daten. Wenn jedoch zwischen den beiden ausgewählt werden kann, wird das separate Veröffentlichen von Daten und das Verwalten derselben auf dem Server als die bessere Praxis erachtet.
- Sie haben einen Benutzerfilter zum Erzwingen der Sicherheit auf Zeilenebene hinzugefügt. In diesem Szenario ist das Veröffentlichen von Direktverbindungen gängiger, und es sind andere Schritte zum Sichern des Filters erforderlich.
- Sie veröffentlichen in Tableau Server, und Sie verwenden SAP HANA oder Impala-SSO, oder Ihre Arbeitsmappe stellt eine Verbindung zu Daten her, die die Identitätswechsel-basierte Autorisierung (SQL Server- oder Kerberos-fähige Daten) verwenden können.

- Andere Gründe, die mit der Datensicherheit Ihrer Organisation oder den Autorisierungsrichtlinien in Zusammenhang stehen, bei denen Ihr IT-Personal Ihnen helfen kann

Auch wenn sich der Pfad, für den Sie sich entscheiden, nicht als der beste herausstellt, können Sie mittels erneuter Veröffentlichung eine einfache Kurskorrektur vornehmen. In einigen Fällen kann Ihr Site-Administrator die Einstellungen direkt auf dem Server ändern.

Bewerten der Leistung und Benutzerfreundlichkeit der Arbeitsmappe

Beachten Sie die bewährten Methoden zu Leistung und Interaktion, während Sie Arbeitsmappen erstellen, die Sie veröffentlichen möchten. Wenn das Anzeigen von Änderungen lange dauert, während Sie in Tableau Desktop arbeiten, dauert es mindestens genauso lange, bis sie auf dem Server angezeigt werden. Einfache Schritte, die Sie vornehmen, können eine umfangreiche Auswirkung nach sich ziehen. Dazu zählen beispielsweise das Begrenzen der Anzahl an Markierungen, die Sie zu einer Ansicht hinzufügen, das Begrenzen der Ansichtenanzahl, die Sie zu einem Dashboard hinzufügen, und das Entfernen nicht verwendeter Felder aus Ihrer Datenquelle.

Zusätzliche Tipps finden Sie in den folgenden Themen:

- **Beschleunigen von Visualisierungen** auf Seite 3414
- **Design mit Blick auf die Leistung beim Aufbauen einer Ansicht** auf Seite 3410
- Bewährte Verfahrensweisen für den Entwurf effizienter Tableau-Arbeitsmappen, ab dem Abschnitt zum Schreiben effizienter Arbeitsmappen auf Seite 8. Zur Anzeige dieses Tableau-Whitepapers müssen Sie sich mit einer kostenlosen Tableau-ID bei der Tableau-Website anmelden. Das ist dieselbe ID, die Sie für die Tableau-Community-Foren verwenden.

Einfache Anleitung zum Veröffentlichen einer Arbeitsmappe

Wenn Sie eine Arbeitsmappe mit Kollegen teilen möchten, können Sie Ihre Arbeit durch ein paar einfache Mausklicks in Tableau Server oder Tableau Cloud veröffentlichen. Dort kann sie von

den Personen eingesehen werden, für die Interaktion genutzt und sogar bearbeitet werden, sofern dies laut Serverberechtigungen zulässig ist.

Bevor Sie Ihre Arbeitsmappe veröffentlichen, müssen Sie unbedingt die folgenden Fakten kennen:

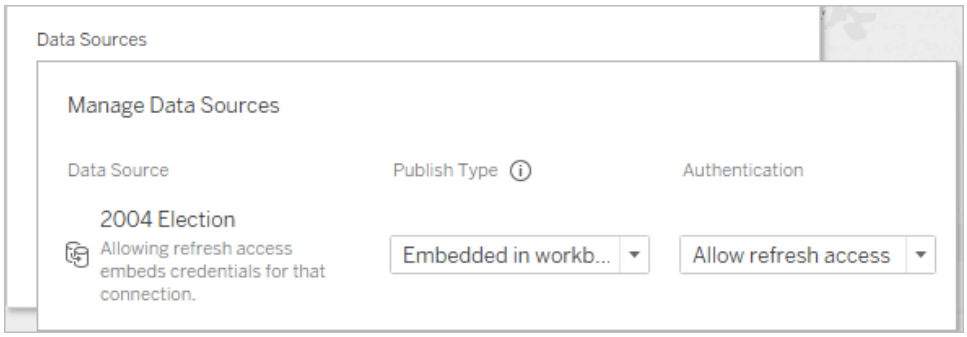
- den Namen des Servers und wie Sie sich anmelden. Wenn in Ihrer Organisation Tableau Cloud verwendet wird, können Sie auf den Link "Quick Connect" klicken.
- Richtlinien Ihres Tableau-Administrators für die Veröffentlichung, beispielsweise der Name des für die Freigabe zu verwendenden Projekts.

Veröffentlichen Ihrer Arbeitsmappe

1. Während die Arbeitsmappe in Tableau Desktop geöffnet ist, klicken Sie in der Symbolleiste auf die Schaltfläche **Freigeben**.

   Wenn Sie sich noch nicht bei Tableau Server oder Tableau Cloud angemeldet haben, holen Sie dies nun nach. Wenn Sie noch keine Site haben, können Sie in Tableau Cloud eine erstellen.
2. Wählen Sie im Dialogfeld "Arbeitsmappe veröffentlichen" das Projekt aus, in dem veröffentlicht werden soll.
3. Benennen Sie die Arbeitsmappe danach, ob Sie eine neue erstellen oder die Veröffentlichung in einer bereits vorhandenen Arbeitsmappe vornehmen.
4. Wählen Sie unter "Datenquellen" die Option **Bearbeiten** aus. Wählen Sie für **Authentifizierung** den Eintrag **Aktualisierung des Zugangs zulassen** oder **Kennwort einbetten** aus.

   Bei einigen Datenverbindungen wird nur eine Authentifizierungsoption angezeigt. Wenn **Keine** angezeigt wird, behalten Sie diese Einstellung bei.



1. Klicken Sie auf **Veröffentlichen**.

   Wenn Sie erstmals eine Arbeitsmappe veröffentlichen, sollten Sie es zunächst auf dem Server testen und Fehler beheben, bevor Sie andere Benutzer darüber informieren, dass die Arbeitsmappe für sie bereit ist.

Ausführliche Informationen finden Sie unter den Themenseiten:

- **Umfassende Anleitung zum Veröffentlichen einer Arbeitsmappe** auf der nächsten Seite
- **Veröffentlichen einer Datenquelle** auf Seite 3501
- **Einrichten von Anmeldeinformationen für den Zugriff auf Ihre veröffentlichten Daten** auf Seite 3513

Andere darüber informieren, dass die Arbeitsmappe auf dem Server erhältlich ist

1. Stellen Sie sicher, dass Ihre Kollegen auf die Site und das Projekt zugreifen können, auf der bzw. in dem Sie die Veröffentlichung vorgenommen haben.
2. Senden Sie ihnen einen direkten Link zu Ihrer Arbeitsmappe.
3. Nach der Anmeldung wird die Arbeitsmappe zur Ansicht, zur Interaktion oder zur Bearbeitung geöffnet.

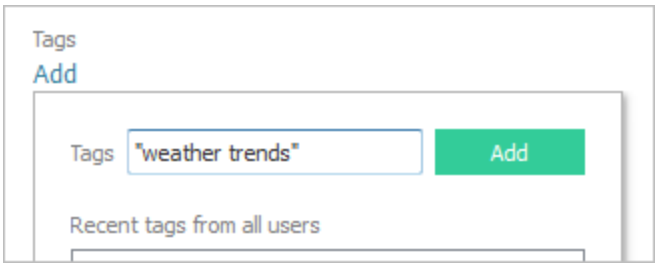
Umfassende Anleitung zum Veröffentlichen einer Arbeitsmappe

1. Öffnen Sie in Tableau Desktop die Arbeitsmappe, die Sie veröffentlichen möchten.
2. Wählen Sie **Server** > **Arbeitsmappe veröffentlichen**.

   Wenn die Option **Arbeitsmappe veröffentlichen** im Menü **Server** nicht angezeigt wird, stellen Sie sicher, dass eine Arbeitsblatt- oder Dashboard-Registerkarte aktiv ist (nicht die Registerkarte „Datenquelle“).

   Melden Sie sich falls nötig bei einem Server an. Geben Sie für Tableau Cloud **https://online.tableau.com** ein. Weitere Informationen finden Sie unter **Anmelden bei Tableau Server oder Tableau Cloud** auf Seite 214.
3. Wählen Sie im Dialogfeld **Arbeitsmappe veröffentlichen** das Projekt aus, geben Sie einen Namen für die Arbeitsmappe ein, und fügen Sie Suchtags hinzu.

   Tags dienen Benutzern als Unterstützung beim Auffinden verwandter Arbeitsmappen auf dem Server. Mehrere Tags müssen mit einem Komma oder mit einer Leerstelle voneinander getrennt werden. Wenn ein Tag ein Leerzeichen enthält, setzen Sie es in Anführungszeichen.

4. Akzeptieren Sie für **Berechtigungen** die standardmäßigen Projekteinstellungen.

   Für gewöhnlich verwaltet ein Site-Administrator Berechtigungen auf dem Server. Wenn Sie der Meinung sind, dass Ihre Arbeitsmappe eine Ausnahme bildet, wenden Sie sich an Ihren Administrator, um festzustellen, was zu tun ist. Informationen dazu finden Sie unter **Einstellen von Berechtigungen beim Veröffentlichen von Datenquellen oder Arbeitsmappen** auf Seite 3509.
5. Für **Datenquellen**: Wählen Sie **Bearbeiten** aus, um zu ändern, ob die Daten in die Arbeitsmappe eingebettet sind oder separat veröffentlicht werden, oder um zu ändern, wie sich Benutzer bei Datenquellen authentifizieren.

- Wenn Sie einen Extrakt veröffentlichen und einen Aktualisierungszeitplan einrichten möchten, müssen Sie die Option **Kennwort einbetten** oder **Aktualisierungszugriff zulassen** auswählen.
- Wenn Ihre Arbeitsmappe eine Verbindung zu einer Tableau-Datenquelle herstellt, sollten Sie das Kennwort einbetten. Wenn Sie stattdessen möchten, dass Benutzer zur Eingabe von Anmeldeinformationen aufgefordert werden, müssen diese Benutzer über zusätzliche Berechtigungen für die Datenquelle verfügen.

Weitere Informationen finden Sie unter **Einrichten von Anmeldeinformationen für den Zugriff auf Ihre veröffentlichten Daten** auf Seite 3513.

6. Konfigurieren Sie **Variable Veröffentlichungsoptionen** unten, die für diese Arbeitsmappe verfügbar sind.
7. Klicken Sie auf **Veröffentlichen**.
8. (Optional) Legen Sie einen Aktualisierungszeitplan für jeden Extrakt fest, den Sie veröffentlicht haben.

   Der Veröffentlichungs-Workflow führt Sie durch diese Schritte. Bei einigen Datentypen wird bei der Veröffentlichung in Tableau Cloud Tableau Bridge auf Ihrem Computer gestartet.

   Weitere Informationen finden Sie unter **Planen von Extraktaktualisierungen beim Veröffentlichen einer Arbeitsmappe** auf Seite 3527.

Variable Veröffentlichungsoptionen

Die folgenden Optionen werden angezeigt, wenn sie für die Arbeitsmappe angemessen sind.

Ein- oder Ausblenden von Blättern

Tableau Desktop veröffentlicht alle Blätter standardmäßig in einer Arbeitsmappe mit mehreren Blättern. Im Abschnitt **Blätter** des Dialogfelds "Arbeitsmappe veröffentlichen" können Sie die einzuschließenden Blätter angeben. Wenn ein Dashboard oder eine Story veröffentlicht werden soll, ohne die Arbeitsblätter, mit denen dieses Dashboard bzw. diese Story erstellt wurde, ebenfalls zu veröffentlichen, können Sie Blätter ausblenden.

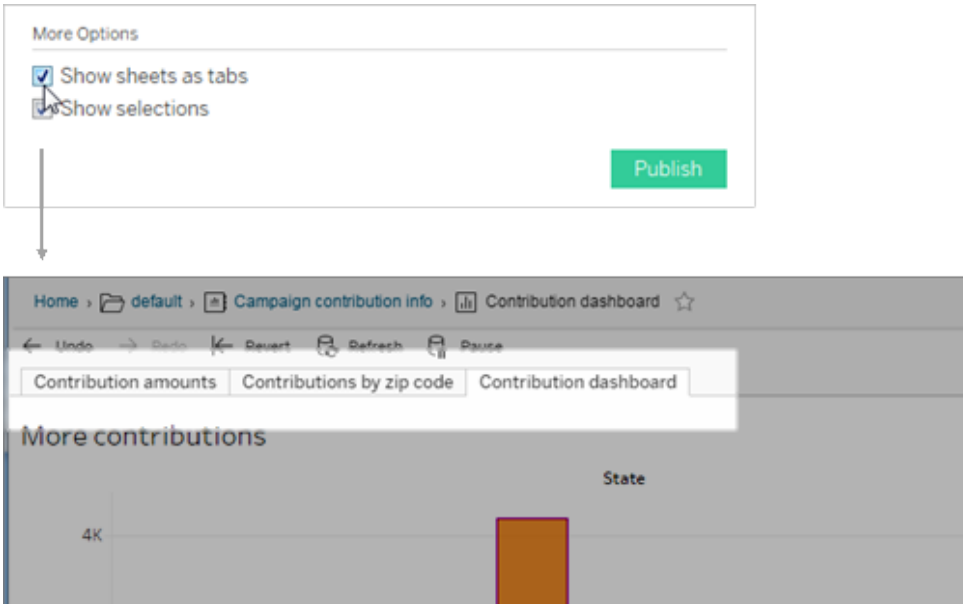
Wichtig: Das Ausblenden von Arbeitsblättern ist keine Sicherheitsmaßnahme. Jeder beliebige Benutzer, der über die Funktion **Arbeitsmappe herunterladen/Kopie speichern** verfügt, kann auf ausgeblendete Blätter zugreifen. Auch weitere Bearbeitungsberechtigungen eröffnen ggf. den Zugriff auf ausgeblendete Blätter. Weitere

Informationen finden Sie unter Zugang zu und Besitzrecht von Inhalt in der Tableau Server-Hilfe.

Anzeigen von Arbeitsblättern als Registerkarten

Beim Auswählen von mehreren anzuzeigenden Blättern können Sie angeben, wie Benutzer in ihnen navigieren.

- Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Blätter als Registerkarten anzeigen** zum Bereitstellen einer registerkartenbasierten Navigation.



- Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen, um Personen das Öffnen von jeweils nur einer Ansicht zu ermöglichen.

Auf Berechtigungen wirkt sich auch aus, wie Blattregisterkarten konfiguriert sind. Wenn eine Arbeitsmappe Blätter als Registerkarten anzeigt, werden Berechtigungsregeln auf Arbeitsmappenebene auf die Blätter angewendet. Wenn die Blätter nicht als Registerkarten angezeigt werden, gelten an Arbeitsmappenberechtigungen vorgenommenen Berechtigungen nicht für die einzelnen Blätter („Ansichten“). Berechtigungen auf Ansichtsebene müssen unabhängig voneinander festgelegt werden. Siehe Registerkarte Inhaltsberechtigungen festlegen im Thema Berechtigungen für weitere Informationen.

Anzeigen von Auswahlen

Verwenden Sie „Auswahl anzeigen“, damit ein bestimmter Teil der Ansicht hervorgehoben wird, wenn andere die Arbeitsmappe öffnen. Nehmen Sie Ihre Auswahlen in Tableau Desktop vor, bevor Sie den Veröffentlichungsvorgang starten.

Einbeziehen von externen Dateien

Im Allgemeinen können Sie, wenn Ihre Ansichten Informationen enthalten, die auf dem Server nicht zur Verfügung stehen, beim Veröffentlichen die Option **Externe Dateien einbeziehen** verwenden. Mit dieser Option können Sie eine lokale Flatfile einbeziehen. Die Verfügbarkeit dieser Option hängt jedoch davon ab, ob Sie in Tableau Server oder in Tableau Cloud veröffentlichen.

Für Tableau Server

Wenn Sie in Tableau Server Inhalte veröffentlichen, die auf Daten oder Bilder auf einem zugeordneten Laufwerk verweisen, können Sie die Option **Externe Dateien einbeziehen** beim Veröffentlichen aktivieren. Alternativ können Sie die Verbindungsinformationen so ändern, dass die Arbeitsmappe auf den UNC-Pfad zu den Daten verweist. Sie könnten beispielsweise **D:\datasource.xls** zu **\\filesrv\datasource.xls** ändern.

Für Tableau Cloud

Sie können eine Arbeitsmappe veröffentlichen, die mit lokalen Daten (z. B. Excel) oder mit privaten Textnetzwerkdaten (z. B. Excel-Dateien und SQL Server-Daten) verbunden ist, zu denen Tableau Cloud keine direkte Verbindung herstellen kann. Überprüfen Sie, ob die Verbindungen in der Datenquelle von Tableau Bridge unterstützt werden. Weitere Informationen finden Sie unter Unterstützte Connectoren.

Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

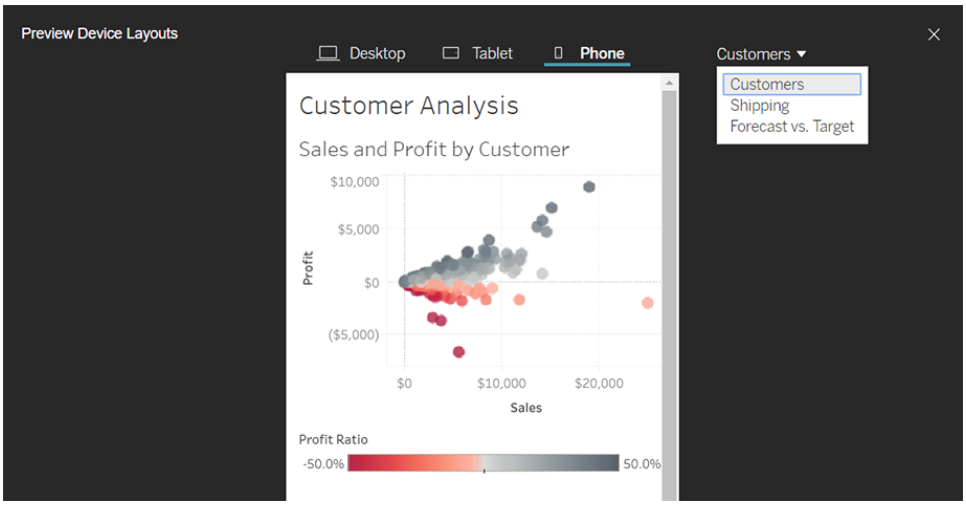
- Wenn alle Connectoren von Tableau Bridge unterstützt werden, können Sie das Kontrollkästchen **Externe Dateien einbeziehen**, aber Sie müssen Bridge verwenden, um die Daten aktuell zu halten. Weitere Informationen finden Sie unter Verwenden von Tableau Bridge, um Tableau Cloud-Daten auf dem neuesten Stand zu halten.
- Wenn eine der Verbindungen in der Datenquelle nicht von Tableau Bridge unterstützt wird, können Sie das Kontrollkästchen **Externe Dateien einbeziehen** aktivieren. Tableau Cloud kann dann die Daten aktualisieren, mit denen eine direkte Verbindung hergestellt werden kann. Dateibasierte Daten können nicht aktualisiert werden, und deren Daten bleiben in diesem Fall statisch.

- Bei Flatfiles (Excel, .csv, .txt) können Sie das Aktivieren des Kontrollkästchens „Externe Dateien einschließen“ überspringen. Ein Schattenextrakt wird erstellt und die Ansicht sollte ordnungsgemäß angezeigt werden.

Vorschau für Geräte-Layouts

Wenn Sie sehen möchten, wie Ihre Designs auf mobilen Geräten angezeigt werden, klicken Sie im Browser auf **Vorschau für Geräte-Layouts,** wenn die Veröffentlichung abgeschlossen ist. Wählen Sie dann einen Gerätetyp über die Visualisierung und ein bestimmtes Dashboard aus dem Menü rechts aus.

Wenn Sie keine Geräte-Vorschau wünschen, öffnen Sie die Arbeitsmappe in Tableau Desktop, passen Sie die Geräte-Layouts an, und veröffentlichen Sie sie erneut.

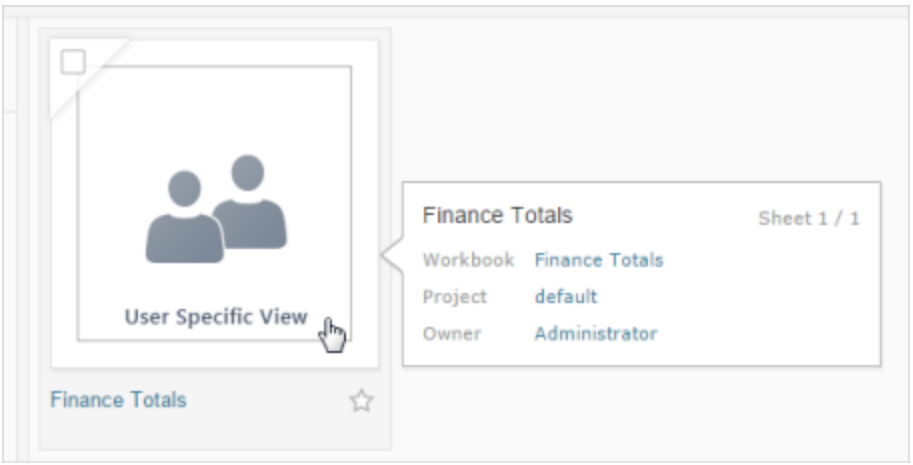


Auswählen, wie Miniaturbilder für Arbeitsmappen mit Benutzerfiltern generiert werden

Auf dem Server können Benutzer Tableau-Inhalt mit einer Miniaturansicht durchsuchen. Diese Miniaturbilder basieren auf Arbeitsmappenblättern. Wenn Ihre Arbeitsmappe Benutzerfilter enthält, können Sie angeben, welcher Filter welches Benutzers für das Erstellen der Miniaturansichten verwendet werden soll. Wenn zum Beispiel das Miniaturbild alle drei Regionen einer Umsatzprognose zeigen soll, generieren Sie Miniaturbilder basierend auf einem Benutzer, der über die Berechtigung zum Anzeigen aller Regionen verfügt.

In den folgenden Szenarien wird statt der Miniaturansicht ein allgemeines Bild angezeigt.

- Der von Ihnen ausgewählte Benutzer verfügt nicht über die Berechtigung zum Anzeigen der Daten.
- Die Daten stammen aus einer Tableau Server-Datenquelle, die Datenquellenfilter, Benutzerberechnungen, Identitätswechsel oder andere Benutzerreferenzen nutzt.



Weitere Informationen zu Benutzerfiltern finden Sie unter **Beschränken des Zugriffs auf Datenzeilenebene** auf Seite 3529.

Veröffentlichen von Ansichten in Salesforce

Bringen Sie Ihre Ansichten aus Tableau Cloud oder Tableau Server direkt in Ihr Salesforce-Ökosystem, indem Sie Ansichten in einer CRM Analytics-App oder auf einer Salesforce Lightning-Seite veröffentlichen.

Weitere Informationen finden Sie unter Veröffentlichen von Tableau-Inhalt in CRM Analytics in der Salesforce-Hilfe.

Voraussetzungen

Eine vollständige Liste der Voraussetzungen ist in der Salesforce-Hilfe aufgeführt, einschließlich erforderlicher Lizenzen, Kontoeinrichtung und Berechtigungen.

Veröffentlichen einer Ansicht in Salesforce

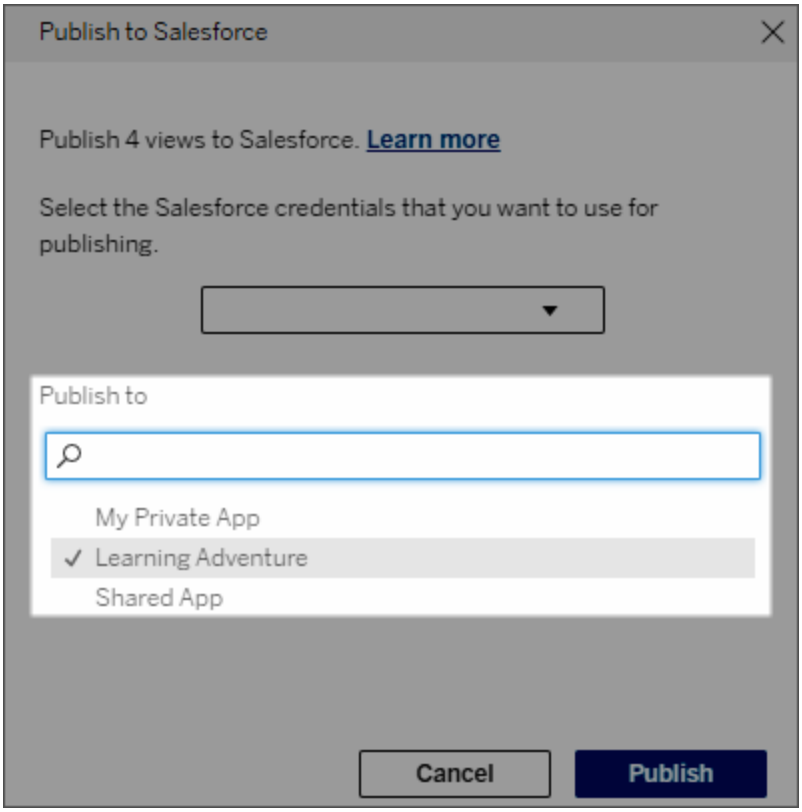
Wählen Sie eine oder mehrere Ansichten aus, inklusive Dashboards, Blätter und Storys. Wählen Sie dann ein Ziel aus einer Liste von CRM Analytics-Apps aus, auf die Sie Zugriff zum Bearbeiten

oder Verwalten haben.

1. Wählen Sie die Ansicht aus, die in Salesforce veröffentlicht werden soll.

   Hinweis: Sie können maximal 25 Ansichten gleichzeitig auswählen, um sie in Salesforce zu veröffentlichen.

2. Wählen Sie in **Aktionen** die Option **In Salesforce veröffentlichen** aus.
3. Wählen Sie die Salesforce-Anmeldeinformationen aus, die Sie zum Veröffentlichen verwenden möchten.
4. Wählen Sie die Ziel-App aus, in der veröffentlicht werden soll. Ihnen werden nur Apps angezeigt, die Sie mit dem angemeldeten Salesforce-Benutzer bearbeiten oder verwalten können.



5. Klicken Sie auf **Veröffentlichen**.

Wer kann die veröffentlichte Ansicht in Salesforce sehen?

Wenn Sie eine Ansicht in Salesforce veröffentlichen, kann jeder mit Zugriff auf die ausgewählte CRM Analytics-App oder Lightning-Seite sehen, dass der Inhalt vorhanden ist. Die Ansicht selbst ist aber nur für Benutzer sichtbar, die mit vorhandenen Tableau-Berechtigungen angemeldet sind.

Visuelle Segmenterstellung in Data Cloud

Ab 14. Oktober 2025 wird Data Cloud unter der neuen Marke „Data 360“ geführt. Während dieser Umstellung kann es vorkommen, dass Sie in unserer Anwendung und Dokumentation noch Verweise auf Data Cloud finden. Auch wenn der Name neu ist, bleiben die Funktionalität und Inhalte unverändert.

Durch Segmentierung können Datenanalysten relevante Datenabschnitte aus ihren Analysen in Tableau kuratieren und diese nahtlos in Salesforce Data Cloud übertragen. In Data Cloud können Marketingfachleute verschiedene Plattformen nutzen (z. B Data Cloud für Marketing), um schnell wirkungsvolle Maßnahmen zu ergreifen, um Marketingkampagnen anzukurbeln.

Über Segmentierung

Übersicht und Beispiele

Segmentierung, die in Tableau beginnt, bietet Analysten die Möglichkeit, ihre Zielgruppe (für gewöhnlich Kunden) visuell zu erkunden und Daten über relevante Teile der Zielgruppe an Data Cloud zu senden. Von Data Cloud aus können Marketers die Daten in andere Salesforce-Clouds oder -Plattformen veröffentlichen, um weitere Analysen durchzuführen und Maßnahmen zu ergreifen.

Um die Vorteile der Segmentierung und ihre Funktionsweise besser zu verstehen, betrachten wir einen wahrscheinlichen Anwendungsfall. Ein Datenanalyst, der eine Analyse von Daten zu einer laufenden Marketingkampagne in Tableau überprüft, identifiziert ein Segment, in dem das Engagement niedriger als bei der gesamten Zielgruppe der Kampagne liegt. Der Datenanalyst weiß, dass es sich hierbei um eine wichtige Teilmenge der Gesamtdaten handelt, und dass sich das Marketingteam darum kümmern sollte. Daher sendet der Datenanalyst dieses problematische Segment zur Data Cloud.

In Data Cloud kann ein Mitglied des Marketingteams (oder Marketer) auf das Segment zugreifen, um eine gefilterte Ansicht der Kampagnendaten zu erhalten, die zu der Gruppe mit niedrigem

Engagement gehören. Der fokussierte Ausschnitt der Gesamtdaten macht es für den Marketer einfacher, die erforderlichen Maßnahmen zu bestimmen, um das Engagement zu verbessern.

Unter Berücksichtigung dieses Maßnahmenplans veröffentlicht der Marketer dann das Segment in Salesforce Marketing Cloud oder einer ähnlichen Plattform, auf der die ursprüngliche Kampagne erstellt wurde.

In diesem Beispiel und ähnlichen Szenarien profitiert der Datenanalyst von den soliden Analysefunktionen in Tableau und leitet seine Schlussfolgerungen effizient an den Marketer weiter. Der Marketer wiederum greift auf eine gezielte Ansicht von Daten zu, die für ihn relevant sind, und die er verwalten und an die bei ihm in Einsatz befindlichen Marketingtools senden kann. Am wichtigsten ist, dass die Kunden von Marketingkampagnen profitieren, die sie effektiv erreichen.

Ablauf

Mithilfe von Segmentierung können Sie die Zusammenarbeit zwischen Datenanalysten, die in Tableau arbeiten, und Marketers, die in Data Cloud und verbundenen Marketingplattformen arbeiten, optimieren. Der typische Ablauf sieht so aus:

1. Der Datenanalyst verwendet eine Visualisierung in Tableau, um eine Teilmenge der Kundendaten zu identifizieren und analysieren, die für Marketers relevant, aussagekräftig und umsetzbar ist.
2. Der Datenanalyst erstellt aus seiner Tableau-Visualisierung ein Segment der Zielgruppendaten und sendet es an Data Cloud.
3. Der Marketer greift über Data Cloud auf das Segment zu. Von dort aus erstellt er einen Aktionsplan für die Segmentdaten und sendet ihn an ihr Aktivierungsziel. Das Aktivierungsziel ist typischerweise eine Marketingplattform oder ein Tool, das das Marketingteam zur Verwaltung von Marketingkampagnen verwendet, wie zum Beispiel Data Cloud für Marketing.
4. Der Marketer startet die Marketingkampagne vom Aktivierungsziel aus und analysiert die Kampagnenergebnisse auf einer Plattform seiner Wahl.

Weitere Informationen

Weitere Informationen über Segmentierung finden Sie in den folgenden hilfreichen Ressourcen:

- Segmentierung (Salesforce-Hilfe) – erfahren Sie in einem umfassenden Überblick mehr über Segmentierung und Aktivierung in Data Cloud.

- Segmentierungs- und Aktivierungsmodul (Trailhead) – erfahren Sie, wie Sie mit Data Cloud Marketingsegmente erstellen, filtern und aktivieren.
- Beispiele für Segmentierungsfilter (Salesforce-Hilfe) – Informieren Sie sich über gängige Anwendungsfälle für die Segmentierung und lassen Sie sich zum Erstellen eigener Segmente inspirieren.
- Data Cloud und die ethische Nutzung von Daten (Trailhead) – Erfahren Sie, wie Sie beim Erstellen von Marketingsegmenten in Data Cloud ethische Praktiken anwenden können.

Anforderungen für Segmentierung

Lizenzanforderungen

Um ein Segment in Tableau zu erstellen, benötigen Datenanalysten eine Creator-Lizenz für Tableau Cloud.

Um ein Segment in Data Cloud zu veröffentlichen, benötigen Marketers Folgendes:

- Developer-, Enterprise-, Performance- oder Unlimited-Salesforce-Edition
- Segmentierungs- und Aktivierungs-Add-on-Lizenz für Data Cloud
- Data Cloud-Standardberechtigungssatz und die entsprechenden marketingspezifischen Berechtigungen (siehe Data Cloud-Standardberechtigungssätze für mehr Informationen)
- (Empfohlen) Data Cloud für Marketing zum Aktivieren von Segmenten
- (Optional) Die Ad Audiences-Add-on-Lizenz für Data Cloud zum Aktivieren von Segmenten für Werbeplattformen

Anforderungen an Daten

Datenquellen und Verbindungen

Um ein Segment zu erstellen, muss Ihre Datenquelle eine einzelne Direktverbindung zu Live-Daten (keine Extrakte) verwenden und Ihre Visualisierung muss eine einzelne Datenquelle verwenden. Veröffentlichte Datenquellen, mehrere Verbindungen und mehrere Datenquellen werden nicht unterstützt.

Konfiguration des Datenmodell

Beim Konfigurieren Ihres Datenmodells in Data Cloud müssen Sie darauf achten, dass Sie:

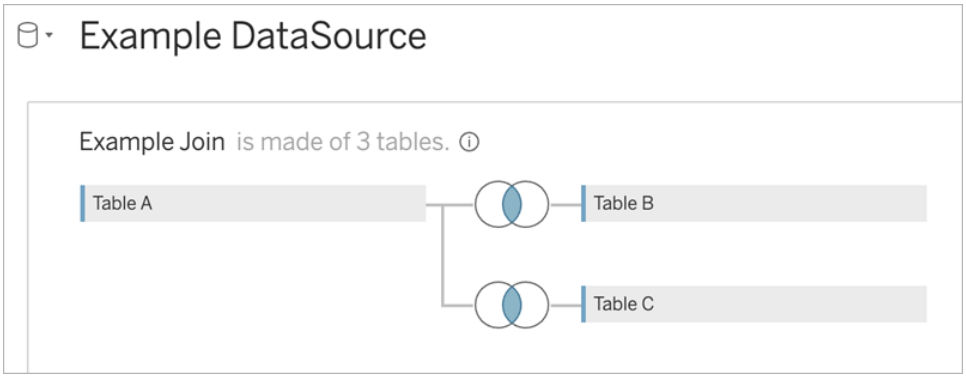
- Eine Verbindung zu einem Profil-DMO herstellen und das Profil-DMO auf der Registerkarte „Datenquelle“ als ganz links befindliche Tabelle festlegen

- Nur einen einzigen Primärschlüssel verwenden

Beim Konfigurieren Ihres Datenmodells in Tableau müssen Sie darauf achten, dass Sie:

- Eine Tabelle verwenden, die nur ein einziges Mal in der Datenquelle verwendet wird.
- Nur eine einzige Tabelle in der logischen Ebene verwenden (mehrere logische Tabellen werden nicht unterstützt).
- Vereinigungen oder benutzerdefinierte SQL-Tabellen vermeiden.
- Nur Verknüpfungen zwischen DMOs verwenden, die mit vorhandenen Data Cloud-Beziehungen übereinstimmen.
- Verwenden Sie lineare Verknüpfungen zwischen DMOs, bei denen jedes Objekt nur mit einem einzigen Objekt verknüpft ist (anstatt mehrere Objekte mit demselben Objekt zu verknüpfen).

  Beispielsweise bilden Sie statt:



  Gehen Sie folgendermaßen vor:

- JOIN-Ausdrücke verwenden, die nur Felder (Berechnungen und mehrere Verknüpfungen aus einer einzelnen Tabelle werden nicht unterstützt) und den Gleichheitsoperator (andere Operatoren werden nicht unterstützt) enthalten.

Wenn Sie Ihr Datenmodell in Tableau mit Ihrem Datenmodell in Data Cloud verbinden, können Sie alle erforderlichen Teile des Modells mithilfe von Tableau-Verknüpfungen neu erstellen.

Authentifizierung

Um Segmente in Tableau zu erstellen, müssen Sie Tableau erlauben, über den Salesforce Data Cloud-Connector eine Verbindung zur Data Cloud herzustellen. Wenn der Data Cloud-Connector noch nicht für Ihre Tableau-Site konfiguriert ist, führen Sie diese Schritte durch.

Fügen Sie in der verbundenen App die folgenden Bereiche hinzu:

- ANSI-SQL-Abfragen in Data Cloud-Daten durchführen (cdp_query_api)
- Customer Data Platform-Profildaten verwalten (cdp_profile_api)
- Daten der Customer Data Platform Ingestion API verwalten (cdp_ingest_api)
- Segmentierung in Data Cloud-Daten durchführen (cdp_segment_api).

Anforderungen bezüglich Benutzerberechtigungen

Um ein Segment zu erstellen, arbeiten Sie mit Ihrem Salesforce-Administrator zusammen, um zu bestätigen, dass Sie Zugriff auf die folgenden Anwendungsprogrammierschnittstellen (APIs) haben:

- Schreibzugriff auf die Create Segment API (API für das Erstellen von Segmenten)
- Lesezugriff auf die Data Cloud Metadaten API (API für Data Cloud-Metadaten)

Anforderungen an Felder

Wenn Sie ein Segment erstellen, verwenden Sie in Ihren Filtern Felder, die entweder in der Datenbank vorhanden sind (anstatt von Feldern, die von Tableau erstellt werden), oder Gruppen. Felder, die in andere Datentypen umgewandelt werden, können Fehler verursachen.

Felder der folgenden Typen werden in Segmentfiltern nicht unterstützt:

- Kennzahlen mit MEDIAN-, PERCENTILE- oder ATTR-Aggregationen
- Tabellenberechnungen
- Berechnungen
- Partitionen
- Gruppen basierend auf Sätzen, Berechnungen oder kombinierten Feldern
- Von Tableau generierte Felder, wie zum Beispiel:

    - Metadaten-Felder (Kennzahlnamen/-werte)
    - Generierte kartenbezogene Felder (Breitengrad und Längengrad)
    - Tabellentypfelder (Anzahl von Objekt oder logische Tabelle)
- Berechnete Statistiken
- Cluster

Anforderungen an Filter

Wenn Sie ein Segment erstellen, werden gemäß Ihrer Konfiguration mehrere Filter angewendet. Segmentfilter können eine Kombination aus Datenquellenfiltern, Kontextfiltern, Ansichtsfiltern und Filtern, die auf der Auswahl in einer Visualisierung basieren, umfassen.

Verwenden Sie quantitative Filter für:

- Eine Kennzahl (mit oder ohne Aggregation)
- Einen Datumsbereich

Verwenden Sie Kategoriefilter für Segmente mit einzelnen ausgewählten Werten.

Die folgenden Filtertypen werden in Segmenten nicht unterstützt:

- Kategoriefilter mit einem Top-, Platzhalter- oder Bedingungsfilter
- Filter, die relativ zu einem aktuellen Datum filtern, aber nicht nach Datum und Jahr für die nächsten/letzten N
- Filter, die relativ zu einem aktuellen Datum filtern, aber nicht nach Datum, Monat und Jahr für den aktuellen Zeitraum
- Datumsfilter mit Monat/Tag/Jahr
- Datumsfilter mit Datumskürzung
- Datumsfilter mit einem exakten Vergleich eines Datum/Uhrzeit-Wertes mit einem anderen Datum/Uhrzeit-Wert

Relative Datumsfilter mit einem angegebenen Ankerdatum werden unterstützt.

Erstellen eines Segments mithilfe von Engagement-Daten

Um mithilfe von Engagement-Daten ein Segment von Tableau zur Data Cloud zu erstellen, müssen Sie mithilfe von Join-Klauseln die richtige Modellierung in Tableau konfigurieren.

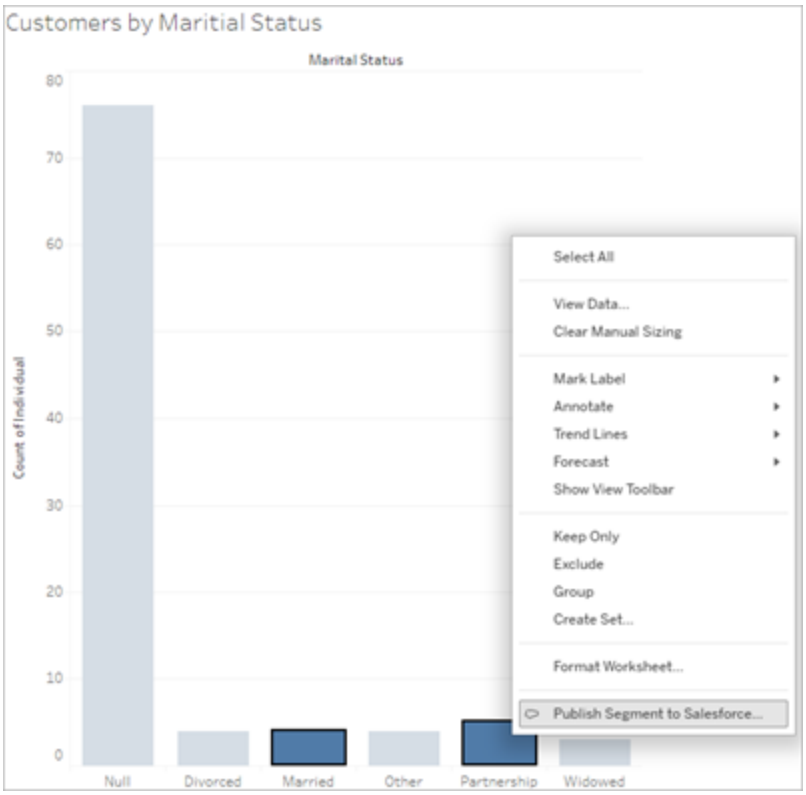
Verwenden Sie Verknüpfungen innerhalb einer einzelnen logischen Tabelle und verknüpfen Sie sie mit demselben Feld, wie in den Beziehungen auf der Registerkarte „Datenmodell“ in Data Cloud definiert.

Um beispielsweise ein Segment mit E-Mail-Engagement-Daten für das Unified Individual in Tableau zu erstellen, konfigurieren Sie Ihr Datenmodell und ordnen Sie die Beziehungen wie gezeigt zu.

Hinweis: Dieses Beispiel dient nur zur Veranschaulichung. Die Daten in Ihrer Data Cloud-Instanz verwenden möglicherweise andere Beziehungen.

Erstellen eines Segments in Tableau

1. Wählen Sie in Tableau den gewünschten Teil der Daten in Ihrer Visualisierung aus, klicken Sie dann mit der rechten Maustaste und wählen Sie **Segment in Salesforce veröffentlichen** aus.



2. Konfigurieren Sie Ihr Segment im Dialogfeld **Segment für Data Cloud erstellen**.

   Segmentname ist erforderlich. Der Name muss mit einem Buchstaben beginnen und darf nur alphanumerische Zeichen und Unterstriche enthalten. Der Name darf keine aufeinanderfolgenden Unterstriche enthalten, nicht mit einem Unterstrich enden, und Leerzeichen sind nicht zulässig. In Data Cloud wird als Segmentname der Name angezeigt, den Sie im Feld **Segmentname** angeben, zuzüglich eines Zeitstempels des Zeitpunktes, zu dem Sie das Segment erstellt haben.

   Wenn Sie Filter in dem Dialogfeld hinzufügen, werden die Namen der Filterfelder unter **Regeln** angezeigt.

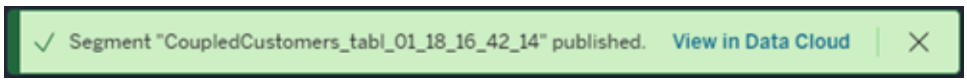
   Sie können den Mauszeiger über eine Regel bewegen, um mehr darüber zu erfahren, beispielsweise über den Filter oder die Markierungsauswahl, auf der die Regel basiert.

Mehrere Regeln filtern möglicherweise nach demselben Feld. Wenn Sie jedoch mehr über die Ursprünge einer Regel erfahren, können Sie Dubletten leichter identifizieren.

Beim Hinzufügen der einzelnen Filter wird die in dem Segment enthaltene Bevölkerungsanzahl angezeigt. Die Bevölkerungsanzahl stellt die Anzahl der einzelnen Datenpunkte (für gewöhnlich Kunden) dar, die Ihre Filterkriterien erfüllen. Mithilfe der Bevölkerungsanzahl können Sie überprüfen, ob Ihr Segment wie erwartet funktioniert, indem Sie bestätigen, dass die Anzahl in Tableau und Data Cloud identisch ist. Beachten Sie, dass Tableau alle einzelnen Datensätze in Ihrer Visualisierung zählt, das Segment jedoch nur Einzelpersonen. Um Einzelpersonen in einer Tableau-Visualisierung anzuzeigen, die mit der Segmentanzahl übereinstimmen, verwenden Sie die aggregierte Funktion „Count Distinct“ (COUNTD).

Wenn Sie Regeln hinzufügen, wird **Beschreibung** mit Details dazu vorab ausgefüllt. Sie können die Beschreibung nach Bedarf bearbeiten, die maximale Länge ist jedoch auf 255 Zeichen begrenzt. Eine Beschreibung ist optional, kann aber das Auffinden des Segments in der Data Cloud erleichtern.

3. Klicken Sie auf **Erstellen**. Wenn das Segment erstellt wird, wird eine Bestätigungsmeldung mit einem Link zum Anzeigen des Segments in Data Cloud angezeigt.



Wenn Sie eine Fehlermeldung erhalten, nachdem Sie auf **Erstellen** geklickt haben, müssen Sie bestätigen, dass Sie die Anforderungen zum Veröffentlichen in Data Cloud erfüllen, und den Status der Salesforce-Instanz Ihrer Organisation überprüfen.

4. Klicken Sie in der Bestätigungsmeldung auf **In Data Cloud anzeigen**.

   Bei in Tableau erstellten Segmenten können Sie **Segmentname**, **Beschreibung** und **Veröffentlichungszeitplan** in Data Cloud ändern. Klicken Sie dazu auf **Eigenschaften bearbeiten**.

   Die Regeln eines Segments, nachdem Sie es veröffentlicht haben, können Sie nicht mehr ändern. Stattdessen müssen Sie das Segment in Data Cloud löschen und ein neues in Tableau erstellen.

5. In Data Cloud kann Ihr Marketingteam das Segment in den entsprechenden Aktivierungszielen veröffentlichen.

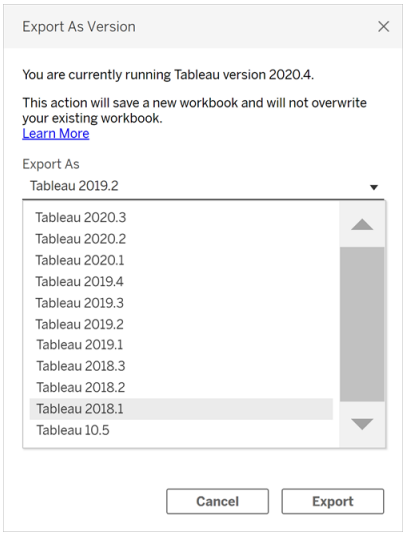
Erreichen der Kompatibilität von Arbeitsmappen mit älteren Versionen

Sie können Arbeitsmappen herabstufen, um sie für Personen freizugeben, die ältere Versionen von Tableau-Produkten verwenden.

Wichtig: Wenn Sie ein Downgrade auf eine ältere Version durchführen, werden aus Kompatibilitätsgründen alle in dieser Version nicht verfügbaren Features oder Funktionen entfernt. Darüber hinaus müssen alle berechneten Felder, die in der neueren Version erstellt wurden und Funktionen verwenden, die in der älteren Version nicht verfügbar sind, manuell korrigiert oder nach dem Downgrade entfernt werden.

Exportieren in eine frühere Tableau Desktop-Version

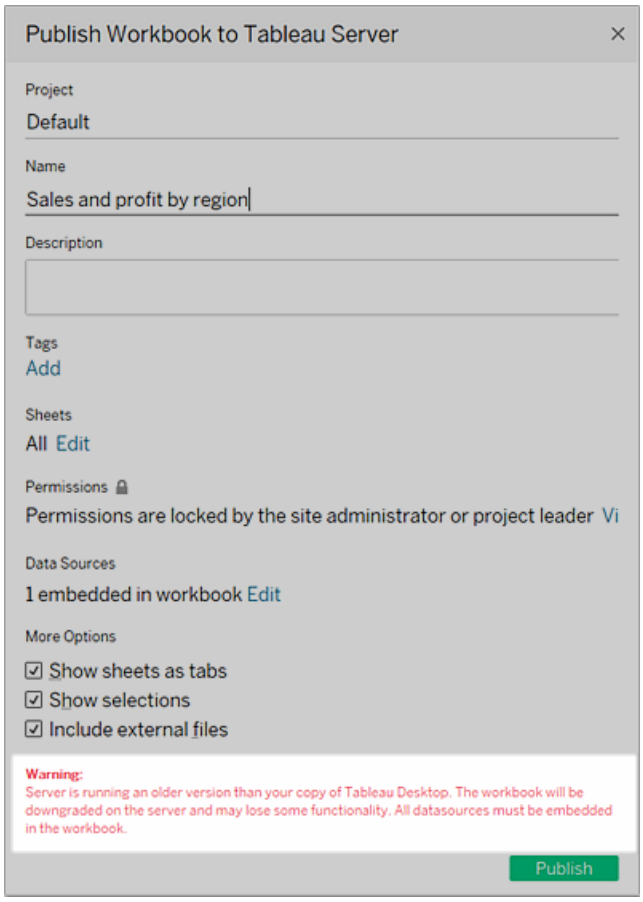
1. Wählen Sie in Tableau Desktop **Datei** > **Als Version exportieren** aus, und wählen Sie dann die Version aus, auf die Sie das Downgrade durchführen möchten. (Tableau Desktop 10.5 ist die früheste Version, nach der Sie Daten exportieren können.)



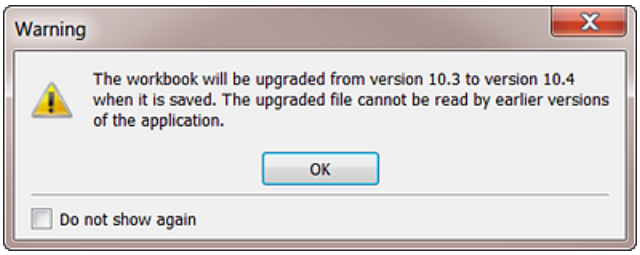
2. Speichern Sie die Arbeitsmappe unter "Eigenes Tableau-Repository" oder in einem ausgewählten Ordner.

Downgrade einer Arbeitsmappe beim Veröffentlichen in Tableau Server

Wenn Sie eine neuere Version von Tableau Desktop und eine ältere Version von Tableau Server verwenden, können Sie ein Downgrade auf die ältere Tableau Server-Version durchführen. Wählen Sie dazu **Server** > **Arbeitsmappe veröffentlichen** aus. In einer Warnmeldung werden Sie informiert, dass die Arbeitsmappe bei der Veröffentlichung heruntergestuft wird:



Wenn Sie die herabgestufte Arbeitsmappe in der neueren Version von Tableau Desktop später öffnen, wird eine Meldung angezeigt, die der Abbildung ähnelt. Möglicherweise müssen Sie dann die Funktionen, die beim Herabstufen der Arbeitsmappe entfernt wurden, wieder hinzufügen.

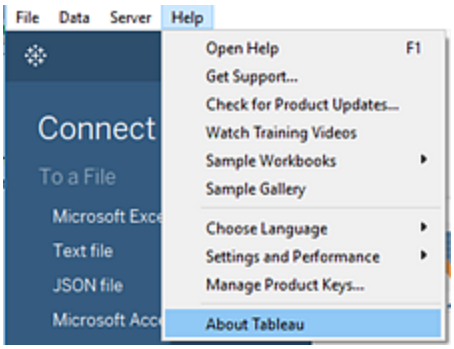


Hinweis: Datenquellen werden während der Veröffentlichung nicht herabgestuft.

Herunterladen einer älteren Version von Tableau Cloud oder Tableau Server

Wenn Sie Tableau Cloud oder Tableau Server verwenden, können Sie eine Arbeitsmappe herunterladen, um sie in einer älteren Version von Tableau Desktop zu öffnen.

1. Um zu ermitteln, welche Version von Tableau Desktop Sie verwenden, wählen Sie im oberen Menü **Hilfe** > **Über Tableau** aus.



2. Öffnen Sie in Tableau Server oder Tableau Cloud die Ansicht, die Sie herunterladen möchten.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Herunterladen** und anschließend auf **Tableau-Arbeitsmappe**.
4. Wählen Sie die Version aus, in welche die Daten exportiert werden sollen. (Tableau Desktop 10.5 ist die früheste Version, in die Sie Daten herunterladen können.)

Weitere Informationen finden Sie unter **Herunterladen von Ansichten und Arbeitsmappen** auf Seite 3811.

Weitere Kompatibilitätsressourcen

Lesen Sie im Tableau-Bereitstellungshandbuch Erreichen der Kompatibilität von Arbeitsmappen unterschiedlicher Versionen, um mehr darüber zu erfahren, wie verschiedene Tableau-Produktversionen interagieren.

Bewährte Methoden für veröffentlichte Datenquellen

Veröffentlichen von Datenquellen unter Tableau Cloud oder Tableau Server ist wesentlich für die Beibehaltung einer einzelnen Datenquelle für Ihre Daten. Durch das Veröffentlichen können Daten für Kollegen freigegeben werden, einschließlich der Kollegen, die Tableau Desktop nicht nutzen, jedoch über die Berechtigung zum Bearbeiten von Arbeitsmappen in der Webbearbeitungsumgebung verfügen.

Aktualisierungen einer veröffentlichten Datenquelle erfolgen in allen verbundenen Arbeitsmappen, unabhängig davon, ob die Arbeitsmappen selbst veröffentlicht sind.

Zusammensetzung einer veröffentlichten Datenquelle

Eine Tableau-Datenquelle setzt sich wie folgt zusammen:

Die Datenverbindungsinformationen, die beschreiben, welche Daten Sie in Tableau zur Analyse einspeisen möchten. Wenn Sie in Tableau Desktop eine Verbindung zu den Daten herstellen, können Sie Verknüpfungen verwenden, wie beispielsweise Verknüpfungen zwischen Tabellen mit verschiedenen Datentypen. Sie können Feldern auf der Seite "Datenquelle" für die Benutzer, die mit Ihrer veröffentlichten Datenquelle arbeiten, einen aussagekräftigeren Namen geben.

Ein **Extrakt**, sofern Sie sich entscheiden, einen Extrakt zu erstellen. Unten sowie in den weiteren Ressourcen finden Sie Richtlinien dazu, wann ein Extrakt erstellt werden sollte.

Informationen über Zugriff oder Aktualisierung der Daten. Diese Verbindung schließt auch Zugriffsinformationen ein. Beispiele für diesen Informationstyp:

- Pfad zu einer ursprünglichen Excel-Datei
- Eingebettete OAuth-Zugriffstoken für den direkten Zugriff auf die Daten

- Alternativ geben Sie keine Anmeldeinformationen an, sodass Benutzer aufgefordert werden, diese einzugeben, wenn sie Zugriff auf die Daten erhalten möchten (entweder zum Anzeigen einer Arbeitsmappe, die mit diesen Daten verbunden ist, oder zur Verbindung einer neuen Arbeitsmappe).

Weitere Informationen finden Sie unter **Einrichten von Anmeldeinformationen für den Zugriff auf Ihre veröffentlichten Daten** auf Seite 3513.

Informationen zur Anpassung und Bereinigung, die Ihnen und anderen helfen, die Datenquelle effizient zu nutzen. Wenn Sie mit Ihrer Ansicht arbeiten, können Sie Berechnungen, Sets, Gruppen, Partitionen und Parameter hinzufügen, beliebige benutzerdefinierte Feldformatierungen definieren, nicht verwendete Felder ausblenden usw.

Diese Verfeinerungen werden Teil der Metadaten, die in der Datenquelle enthalten sind, die Sie veröffentlichen und fortlaufend aktualisieren.

Vorbereiten einer Datenquelle für die Veröffentlichung

Beachten Sie bei der Veröffentlichung einer Datenquelle die folgenden bewährten Verfahren:

- Erstellen Sie die Verbindung für die Informationen, die Sie in Tableau einspeisen möchten, und nehmen Sie Anpassungen und Bereinigungen vor, die Ihnen und anderen dabei helfen, effizient mit der Datenquelle zu arbeiten.
- Erstellen Sie gegebenenfalls einen Extrakt der Daten, die Sie veröffentlichen möchten. Weitere Informationen finden Sie im folgenden Abschnitt: **Situationen, in denen Sie einen Extrakt verwenden sollten** auf der gegenüberliegenden Seite.
- Entwickeln Sie eine Benennungskonvention für Datenquellen.
    - Nachdem Sie eine Datenquelle veröffentlicht haben, können Sie sie in Tableau Cloud oder Tableau Server umbenennen. Um eine veröffentlichte Datenquelle umzubenennen, wählen Sie das Menü **Weitere Aktionen** neben dem Namen Ihrer Datenquelle. Wählen Sie dann **Umbenennen** und geben Sie den neuen Namen ein. Sie können auch die REST-API zum Aktualisieren von Datenquellen verwenden, um eine veröffentlichte Datenquelle umzubenennen. Stellen Sie sicher, dass Sie eine gut durchdachte Namenskonvention verwenden, damit andere Nutzer der Daten erkennen können, welche Datenquelle verbunden werden soll.
    - Wenn eine veröffentlichte Datenquelle umbenannt wird, verwenden alle Arbeitsmappen, die diese Datenquelle verwenden, den neuen Namen, nachdem die nächste Aktualisierung der Datenquelle abgeschlossen ist. Wie das Umbenennen

von Arbeitsmappen wird auch das Umbenennen einer veröffentlichten Datenquelle nicht im Revisionsverlauf einer Datenquelle gespeichert.
    - Sie können Beschriftungen für Ihre Datenquelle hinzufügen und bearbeiten, aber durch das Ändern der Beschriftung wird der Name der zugrunde liegenden veröffentlichten Datenquelle nicht geändert. Wenn Sie den Namen der zugrunde liegenden veröffentlichten Datenquelle bearbeiten, wird die Beschriftung nicht aktualisiert. Aber seien Sie unbesorgt, es wird weiterhin auf die richtige Datenquelle verwiesen. Der aktualisierte Name der zugrunde liegenden veröffentlichten Datenquelle wird auf der Registerkarte **Datenquelle** angezeigt.
- Denken Sie darüber nach, Ihren Tableau-Benutzern die folgenden Rollen zuzuweisen:
    - Ein Data Steward (oder Team), der die Datenquellen für die Tableau-Community erstellt und veröffentlicht, die die Datenanforderungen Ihrer Organisation erfüllen
    - Ein Site-Administrator, der veröffentlichte Inhalte,Extraktaktualisierungen und Berechtigungen auf dem Server verwaltet, auf dem Sie Inhalte veröffentlichen (Tableau Server oder Tableau Cloud)

  Die zentrale Verwaltung hilft dabei, die Datenquellenproliferation zu verhindern. Autoren, die eine Verbindung zu verwalteten Daten herstellen, können sicher sein, dass die gefundenen Antworten den aktuellen Zustand des Unternehmens widerspiegeln.

Situationen, in denen Sie einen Extrakt verwenden sollten

Unter den folgenden Bedingungen ist es eventuell besser, einen Extrakt zu veröffentlichen anstatt eine Live-Verbindung herzustellen.

Veröffentlichen von Daten unter Tableau Cloud, die nicht direkt erreicht werden können

Tableau Cloud in der Cloud kann keine Datenquellen erreichen, die Sie in Ihrem lokalen Netzwerk pflegen. Je nach der Verbindung ist es unter Umständen erforderlich, dass Sie einen Extrakt veröffentlichen und über Tableau Bridge einen Aktualisierungszeitplan erstellen.

Für einige in der Cloud gehosteten Datenquellen sind immer Extrakte erforderlich. Dies sind beispielsweise Google Analytics, Salesforce.com, Oracle, OData und bestimmte ODBC-Datenquellen. Für manche dieser Datenquellen können Sie Aktualisierungspläne direkt unter Tableau Cloud festlegen; für andere müssen Sie Tableau Bridge verwenden.

Für Webdaten-Connector-Datenquellen sind stets Extrakte erforderlich. Wenn Sie über die standardmäßige Authentifizierung mit Benutzernamen und Kennwort eine Verbindung mit der

Datenquelle aufbauen, können Sie sie über Tableau Bridge aktualisieren. Wenn Sie über die OAuth-Authentifizierung eine Verbindung zur WDC-Datenquelle aufbauen, müssen Sie eine alternative Methode verwenden, um sie zu aktualisieren.

Weitere Informationen darüber, wie Tableau Bridge Extrakte und Live-Verbindungen zu Daten unterstützt, die Tableau Cloud nicht direkt erreichen kann, finden Sie unter Verwenden von Tableau Bridge zur Erweiterung von Datenaktualisierungsoptionen in der Tableau Cloud-Hilfe.

Verbessern der Leistung

Auch wenn der Server Live-Verbindungen zu Ihren Daten unterstützt, kann ein Extrakt eher sinnvoll sein. Wenn die Datenbank beispielsweise groß oder die Verbindung langsam ist, können Sie eine Teilmenge extrahieren, die nur die relevanten Informationen enthält. Mit dem Extrakt lässt es sich leichter und schneller arbeiten als mit einer Live-Verbindung.

In Fällen, in denen Sie eine Live-Verbindung verwenden können oder einen Extrakt, den Sie nach einem Zeitplan aktualisieren, können Sie mit beiden Optionen experimentieren, um zu sehen, was am besten für Sie funktioniert.

Aktivieren einer Funktion, die die Datenquelle nicht von sich aus unterstützt

Nehmen Sie an, Sie möchten eine Medianfunktion mit SQL-Serverdaten verwenden.

Weitere Informationen zur Erstellung von Extrakten finden Sie unter **Extrahieren von Daten** auf Seite 1067.

Veröffentlichen von unabhängigen oder in Arbeitsmappen eingebetteten Datenquellen

Sie können Datenquellen als eigenständige Ressourcen veröffentlichen, zu denen Arbeitsmappen eine Verbindung herstellen. Alternativ können Sie Arbeitsmappen veröffentlichen, in denen die Datenquellen enthalten sind.

Wenn Sie eine Arbeitsmappe veröffentlichen und eine beliebige Verbindung auf etwas anderes hinweist als eine Tableau-Datenquelle, die im selben Projekt veröffentlicht wurde, werden die Daten als Teil der Arbeitsmappe veröffentlicht (manchmal auch als in die Arbeitsmappe *eingebettet* bezeichnet).

Wenn Daten in eine Arbeitsmappe eingebettet sind:

- Der Zugriff auf die Datenquelle ist auf die Arbeitsmappe beschränkt, in der sie veröffentlicht wurde. Weder Sie noch andere Benutzer können sich mit den Daten aus einer anderen Arbeitsmappe verbinden.
- Sie können geplante Aktualisierungen festlegen, wie Sie dies auch für Datenquellen tun, die Sie eigenständig veröffentlichen.

Jede Veröffentlichungsmöglichkeit hat ihre Vorteile. Die nachstehende Tabelle enthält einige gemeinsame Punkte für den Vergleich. Es handelt sich nicht um eine umfassende Liste, und die aufgeführten Punkte sind allgemein gehalten. Inwieweit diese und andere nicht aufgeführte Punkte für Sie gelten, hängt von Ihrer Umgebung ab.

Unabhängig veröffentlicht	**In Arbeitsmappe eingebettet**
Das Veröffentlichen von Datenquellen ist ein Schritt in Richtung Zentralisierung der Datenverwaltung. Sie können Richtlinien erstellen, um die Datenquellenproliferation zu minimieren und Personen dabei zu unterstützen, die richtigen Daten für ihre Arbeit zu finden.	Jede eingebettete Datenquelle hat eine getrennte Verbindung zu den Daten. Jede Datenquelle kann zu einem beliebigen Zeitpunkt etwas anderes zeigen (häufig verbunden mit einer Proliferation von Datenquellen).
Sind für die Freigabe bestimmt; andere Tableau-Benutzer können Verbindungen herstellen.	Daten stehen nur in der Arbeitsmappe zur Verfügung; andere Tableau Desktop-Benutzer können keine Verbindung herstellen.
Ohne Inhaltsverwaltung und Self-Service-Richtlinien kann die Anzeige einer langen Liste mit Datenquellen, zu denen Verbindungen hergestellt werden können, für Benutzer verwirrend sein, die sich zum Erledigen ihrer Arbeiten auf die Daten verlassen, und ist darüber hinaus auf dem Server schwieriger zu verwalten.	Benutzer erstellen ihre eigenen Verbindungen, und sie wissen genau, was sie bekommen.
Wenn jemand eine freigegebene Datenquelle ändert, ist diese Person möglicherweise hinsichtlich der	Für das Ändern von Daten ist das Öffnen der Arbeitsmappe erforderlich, in der Sie das Ergebnis der Änderung sehen

Unabhängig veröffentlicht	In Arbeitsmappe eingebettet
Auswirkungen, die diese Änderungen auf die verbundenen Arbeitsmappen haben, unsicher oder sich deren nicht bewusst.	können.
Auch wenn die Auswirkungen der Datenquellenänderungen für verbundene Arbeitsmappen geplant ist, kann sich die Aktualisierung dieser verbundenen Arbeitsmappen als mühselig erweisen.	Wie oben gilt jedoch: wenn mehrere Arbeitsmappen ähnliche Daten verwenden und aktualisiert werden müssen, empfiehlt es sich ggf., stattdessen eine Verbindung zu einer veröffentlichten Datenquelle herzustellen.
Extrakte können nach einem Zeitplan aktualisiert werden. Sie legen einen Aktualisierungszeitplan für den Extrakt fest, damit in allen mit ihm verbundenen Arbeitsmappen die aktuellen Daten angezeigt werden.	Eingebettete Extrakte werden nicht aktualisiert und können nützlich sein, um Momentaufnahmen zu zeigen. Wenn Sie die Daten auf dem neuesten Stand halten möchten, muss für jede Arbeitsmappe ein eigener Aktualisierungszeitplan festgelegt werden.
Trägt allgemein zur Leistungsoptimierung des Servers oder der Site bei	Leistungseinbußen sind möglich, wenn der Server mehrere Arbeitsmappen enthält, die mit denselben ursprünglichen Daten verbunden sind, und jede Arbeitsmappe über einen eigenen Aktualisierungszeitplan verfügt.

Extrakte auf dem neuesten Stand halten

Wenn Sie eine Datenquelle mit einem Extrakt veröffentlichen, können Sie sie nach einem Zeitplan aktualisieren. Wie Sie Aktualisierungen planen, hängt vom Datenquellentyp ab und davon, ob Sie unter Tableau Server oder Tableau Cloud veröffentlichen.

Weitere Informationen erhalten Sie unter folgenden Themen:

- Halten Sie Ihre Daten aktuell in Tableau Cloud
- Halten Sie Ihre Daten aktuell in Tableau Server

Weitere Ressourcen

- Understanding Tableau Data Extracts (Grundlegendes zu Tableau Data Extracts)

  Eine versionsagnostische, dreiteilige Serie von Gordon Rose im Tableau-Blog. Enthält einen tiefen Einblick in die Dateistruktur von Extrakten, einen Leitfaden für die Verwendung von Extrakten sowie bewährte Methoden.

- O Extract, Where Art Thou? und TDE or Live? Wann Tableau-Datenextraktionsdateien verwendet werden sollten (oder nicht)

  Posts von Tableau Visionary Jonathan Drummey in seinem Blog "Drawing with Numbers" (in englischer Sprache). Enthält Tipps zu Extrakten, erklärt die verschiedenen Dateitypen, beschreibt verschiedene Veröffentlichungsszenarien. (Lesen Sie auch die Kommentare.)

- Tableau-Extrakte – Was/ Warum / Wie usw.

  Im Blog von The Information Lab, einem Tableau-Gold-Partner (in englischer Sprache).

Haftungsausschluss: Bitte beachten Sie: Diese Links zu externen Websites werden so weit wie möglich richtig, aktuell und relevant gehalten. Tableau kann jedoch nicht die Richtigkeit oder Aktualität des Inhalts auf den Seiten dieser externen Anbieter gewährleisten. Bei Fragen zu den Inhalten wenden Sie sich direkt an die externe Website.

Veröffentlichen einer Datenquelle

Wenn Sie bereit sind, eine Datenquelle für andere Benutzer verfügbar zu machen, können Sie sie in Tableau Server oder Tableau Cloud veröffentlichen. Wenn sich die Datenquelle in einer Arbeitsmappe befindet, die Sie in Tableau Server oder Tableau Cloud veröffentlicht haben, können Sie sie verfügbar machen, indem Sie sie speichern (vorausgesetzt, es handelt sich um eine eingebettete Excel- oder Textdatei). Weitere Informationen finden Sie unter **Veröffentlichen einer Datenquelle im Web** auf Seite 3597.

Hinweis: Falls Sie nicht bereits die Ausführungen zu den bewährten Methoden zur Erstellung von Datenquellen und zur Erstellung von Extrakten gelesen haben, finden Sie

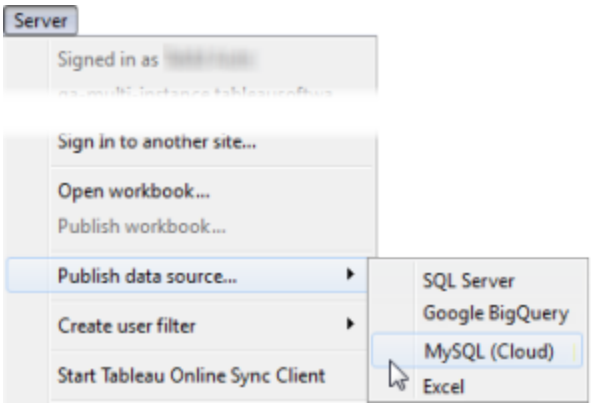
weitere Informationen hierzu unter **Bewährte Methoden für veröffentlichte Datenquellen** auf Seite 3495.

Allgemeine Veröffentlichungsschritte

In den folgenden Schritten finden Sie eine Übersicht zum Workflow der Veröffentlichung, dem Sie unabhängig vom Datentyp oder dem Server folgen, unter dem Sie veröffentlichen. Unter diesen Schritten finden Sie ergänzende Informationen zu Authentifizierungstypen und der Verwendung von Tableau Bridge.

1. Wählen Sie **Server** > **Datenquelle veröffentlichen** aus.

   Wenn Ihre Arbeitsmappe mit mehreren Datenquellen verbunden ist, wählen Sie die gewünschte aus dem Untermenü "Datenquelle veröffentlichen" aus.



2. Wenn Sie sich noch nicht bei Tableau Server oder Tableau Cloud angemeldet haben, holen Sie dies nun nach.

   Die Art der Anmeldung hängt davon ab, wie Ihr Administrator die Umgebung eingerichtet hat. Weitere Informationen finden Sie unter **Anmelden bei Tableau Server oder Tableau Cloud** auf Seite 214.

3. Führen Sie im Dialogfeld **Datenquelle veröffentlichen** Folgendes aus:

   - Wählen Sie für **Projekt** das Projekt aus, unter dem Sie veröffentlichen möchten, und geben Sie den Namen der Datenquelle ein.
   - Fügen Sie für **Beschreibung** und **Tags** eine Beschreibung und Tags hinzu, die Ihnen und anderen Benutzern das Auffinden erleichtern.

Mehrere Tags müssen jeweils mit einem Komma oder mit einer Leerstelle voneinander getrennt werden. Wenn ein Tag ein Leerzeichen enthält, setzen Sie es in Anführungszeichen (z. B. "Angebote Vertrieb").

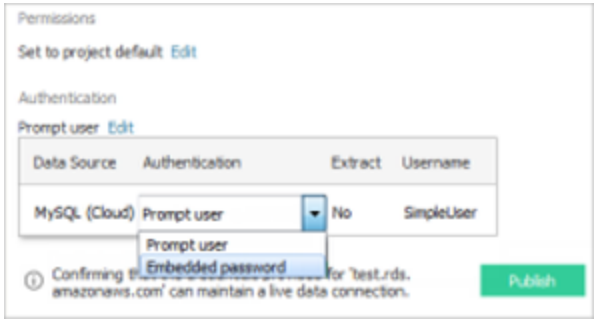
- Wenn Sie einen Extrakt veröffentlichen, haben Sie für **Aktualisierungszeitplan** die Option, einen Aktualisierungszeitplan auszuwählen, um sicherzustellen, dass Ihre Extraktdaten auf dem neuesten Stand bleiben. Wenn Sie hier keinen Zeitplan auswählen, können Sie nach der Veröffentlichung einen Zeitplan aus Tableau Server auswählen.

  Hinweis: Diese Option ist nicht verfügbar, wenn Sie das Veröffentlichen auf der Seite "Datenquellen" oder in Tableau Cloud vornehmen.

- Akzeptieren Sie für **Berechtigungen** die standardmäßigen Projekteinstellungen.

  Ein Site-Administrator verwaltet im Allgemeinen Berechtigungen auf dem Server. Wenn Sie der Ansicht sind, dass Ihre Datenquelle eine Ausnahme darstellt, sollten Sie sich an Ihren Administrator wenden, um die beste Vorgehensweise zu bestimmen, und das Thema über das **Einstellen von Berechtigungen beim Veröffentlichen von Datenquellen oder Arbeitsmappen** auf Seite 3509 lesen.

- Wenn Sie für die **Authentifizierung** Anmeldeinformationen für den Zugriff auf Ihre Daten angeben müssen, können Sie festlegen, wie diese Authentifizierung gehandhabt werden soll, wenn die Daten auf dem Server veröffentlicht werden.



Die für den Zugriff auf die Datenquelle verfügbaren Optionen hängen vom Typ der veröffentlichten Daten ab und davon, ob Sie die Veröffentlichung in Tableau Server oder in Tableau Cloud durchführen.

Unten im Dialogfeld werden Informationen darüber angezeigt, ob Sie weitere Aktionen durchführen müssen (z. B. Tableau Online zur autorisierten Liste Ihres Datenanbieters hinzufügen).

Informationen über die Authentifizierungstypen finden Sie unter **Einrichten von Anmeldeinformationen für den Zugriff auf Ihre veröffentlichten Daten** auf Seite 3513.

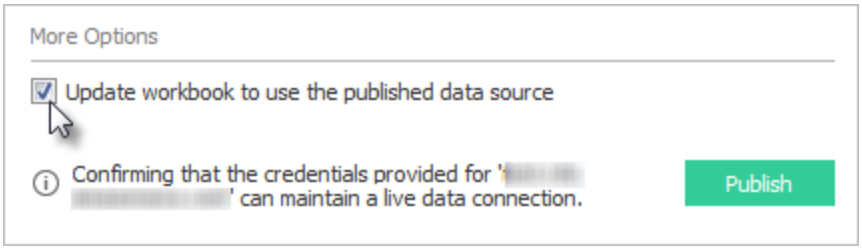
4. Wählen Sie **Externe Dateien einbeziehen** aus, wenn Sie dateibasierte Daten veröffentlichen, die sich auf einem Windows zugeordneten Datenträger befinden, oder Bilder verwenden, die nicht auf dem Server verfügbar sind.

   Beim Einbeziehen von externen Dateien werden Kopien der Dateien als Teil Ihrer Datenquelle auf dem Server abgelegt. Kopien der Dateien werden ebenfalls auf dem Server abgelegt und sind als Teil der Datenquelle enthalten, wenn Sie Extrakte von Datenquellen mit mehreren Verbindungen veröffentlichen, die eine Verbindung zu dateibasierten Daten wie Excel aufweisen. Weitere Informationen über die Auswirkungen der Veröffentlichung von Extrakten der Datenquellen mit mehreren Verbindungen finden Sie im Thema über das **Verknüpfen Ihrer Daten** auf Seite 924.

   Falls Sie die externen Dateien nicht auf dem Server veröffentlichen möchten, müssen Sie die Verbindungsinformationen ändern, damit die Datenquelle auf einen vollständigen UNC-Pfad verweist. Anstatt eine Verbindung mit D:\datasource.xls herzustellen, würde die Verbindung mit \\filesrv\datasource.xls hergestellt werden.

5. Standardmäßig aktualisiert Tableau die Arbeitsmappenverbindung während des Veröffentlichungsvorgangs so, dass die neu veröffentlichte Datenquelle verwendet wird. Die lokale Datenquelle wird außerdem geschlossen.

   Wenn Sie die lokale Datenquelle jedoch weiterhin verwenden möchten, deaktivieren Sie das Kontrollkästchen für **Arbeitsmappe zur Verwendung der veröffentlichten Datenquelle aktualisieren**.



Hinweis: Falls Sie nach der Veröffentlichung einer Datenquelle auf **Rückgängig** klicken, kehrt Tableau zur Verwendung der lokalen Datenquelle zurück, die Datenquelle bleibt aber veröffentlicht. Tableau ersetzt außerdem eine lokale

> Datenquelle nicht, wenn Sie eine (multidimensionale) Cube unter einem Tableau Server veröffentlichen. (Tableau Cloud unterstützt nicht die Veröffentlichung von Cube-Datenquellen.)

6. Klicken Sie auf **Veröffentlichen**.

   Nachdem die Veröffentlichung abgeschlossen wurde, öffnet Ihr Webbrowser "Frag die Daten" (Ask Data) für die Datenquelle, sodass Sie Fragen stellen können, um automatisch Visualisierungen zu erstellen. Weitere Informationen finden Sie unter **Automatisches Erstellen von Ansichten mit "Frag die Daten"** auf Seite 1164.

7. (Optional) Richten Sie einen Aktualisierungszeitplan auf dem Server ein. Weitere Informationen erhalten Sie unter folgenden Themen:

   - Planen von Aktualisierungen unter Tableau Server
   - Planen von Aktualisierungen in Tableau Cloud
   - Planen von Aktualisierungen über Tableau Bridge – siehe Abschnitt unten.

Veröffentlichen lokaler Daten (nur Tableau Cloud)

Um Datenquellen aktuell zu halten, die nach der Veröffentlichung in Tableau Cloud eine Verbindung zu lokalen Daten herstellen, ist Tableau Bridge erforderlich. Tableau Cloud verlässt sich auf Bridge, um die Verbindung zwischen sich und den Daten zu ermöglichen und damit die Daten von innerhalb eines privaten Netzwerks aus zugreifbar sind.

Im Rahmen des Veröffentlichungsprozesses erkennt Tableau Cloud automatisch, ob Bridge benötigt wird. Wenn Bridge benötigt wird, kann sich der Veröffentlichungsablauf von dem oben beschriebenen Veröffentlichungsprozess unterscheiden.

Lesen Sie je nach Art der Datenquelle, die Sie veröffentlichen, eines der folgenden Themen:

- Wenn Sie eine Datenquelle veröffentlichen, die eine Extraktverbindung verwendet, finden Sie weitere Informationen unter Einrichten eines Bridge-Aktualisierungszeitplans in der Tableau Cloud-Hilfe. Wenn Sie eine Datenquelle veröffentlichen, die eine Verbindung zu einer privaten Clouddatenbank herstellt, finden Sie weitere Informationen unter Einrichten von Zeitplänen für private cloudbasierte Datenquellen.
- Wenn Sie eine Datenquelle veröffentlichen, die eine Direktverbindung verwendet, finden Sie weitere Informationen unter Veröffentlichen einer Bridge-Datenquelle mit einer

Direktverbindung in der Tableau Cloud-Hilfe. Wenn Sie eine Datenquelle veröffentlichen, die eine Verbindung zu einer privaten Cloud-Datenbank herstellt, finden Sie weitere Informationen unter Veröffentlichen privater cloudbasierter Datenquellen, um sicherzustellen, dass Bridge verwendet wird, um die Datenaktualisierungsaufgaben zu vereinfachen.

Veröffentlichung mit einem Webdaten-Connector

Zur Veröffentlichung der Datenquelle eines Webdaten-Connectors müssen Sie den Webdaten-Connector am Server *importieren*, bevor Sie einen Aktualisierungszeitplan einrichten können. Dies ist nur unter Tableau Server möglich.

Sie können einige Webdaten-Connector-Datenquellen in Tableau Cloud aktualisieren, indem Sie Tableau Bridge verwenden.

Informationen dazu finden Sie unter Webdaten-Connectoren in Tableau Server in der Tableau Server-Hilfe oder unter Konnektivität mit Tableau Bridge in der Tableau Cloud-Hilfe.

Ausgeblendete Felder in Arbeitsmappen

Arbeitsmappen, die mit einer veröffentlichten Datenquelle verbunden sind, respektieren den Status der ausgeblendeten Felder in der veröffentlichten Datenquelle.

- Wenn Sie eine neue Arbeitsmappe erstellen, die auf eine veröffentlichte Datenquelle mit ausgeblendeten Feldern zugreift, bleiben diese Felder in der Arbeitsmappe ausgeblendet, können also nicht in Berechnungen, Sets, Gruppen und anderen Objekterstellungsverfahren herangezogen werden.
- Wenn Sie mit einer vorhandenen Arbeitsmappe arbeiten, die auf eine veröffentlichte Datenquelle mit ausgeblendeten Feldern zugreift, werden diese Felder in der Arbeitsmappe rot dargestellt. Dies bedeutet, dass die Felder (und damit die Ansichten und Berechnungen, die diese Felder nutzen) ungültig sind.

Sie können dieses Problem anhand einer der folgenden Methoden angehen:

- Blenden Sie die relevanten Felder in der Datenquelle ein, und veröffentlichen Sie die Datenquelle dann erneut.
- Aktualisieren Sie die relevanten Arbeitsmappen, so dass die ausgeblendeten Felder ausgeschlossen werden.

Weitere Informationen finden Sie unter **Aus- oder Einblenden von Feldern** auf Seite 1229.

Siehe auch

- Halten Sie Ihre Daten aktuell (Tableau Cloud)
- Datenquellen (Tableau Server)

Bearbeiten einer veröffentlichten Datenquelle

Stellen Sie sich vor, Sie haben eine Datenquelle veröffentlicht und Ihr Team verwendet die Datenquelle in einer Reihe von Arbeitsmappen. Das ist ein guter Anfang, aber Sie haben einige Änderungen im Sinn, die Ihre Datenquelle noch besser machen werden. Bevor Sie diese Änderungen implementieren, möchten Sie sehen, wie Ihre vorgeschlagenen Änderungen in Tableau aussehen. Und vor allem müssen Sie Ihre Änderungen testen, um sicherzustellen, dass sie sich nicht negativ auf bestehende Arbeitsmappen auswirken, die die Datenquelle verwenden.

Die Bearbeitung einer veröffentlichten Datenquelle ermöglicht es Ihnen, Änderungen zu testen und Verbesserungen an Ihrer Datenquelle vorzunehmen, während sie gleichzeitig als eine einzige Datenquelle erhalten bleibt.

> **Hinweis**: Nur Benutzer mit einer Site-Rolle Creator können veröffentlichte Datenquellen im Browser bearbeiten.

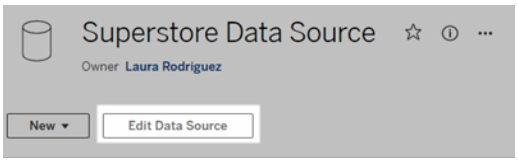
Bearbeiten und Testen von Änderungen

Unabhängig davon, ob Sie eine neue veröffentlichte Datenquelle erstellen oder eine vorhandene veröffentlichte Datenquelle bearbeiten, können Sie auf der Seite "Datenquelle" Verknüpfungen erstellen und das Schema bearbeiten, ohne Ihren Browser zu verlassen. Verwenden Sie dann den Notizblock, um Ihre Änderungen zu testen, Ordner zu erstellen, Hierarchien zu organisieren und Felder und Aliase umzubenennen, bevor Sie Ihre Datenquelle veröffentlichen. Bei der Bearbeitung Ihrer Datenquelle stehen Ihnen alle Funktionen zur Verfügung, die Sie auch bei der Erstellung in Tableau Cloud nutzen können. Weitere Informationen finden Sie unter Webdokumenterstellung und Tableau Desktop – Funktionsvergleich.

So bearbeiten Sie eine veröffentlichte Datenquelle:

1. Navigieren Sie auf der Startseite oder der Seite "Untersuchen" zu der Datenquelle, die Sie bearbeiten möchten.

2. Klicken Sie auf **Datenquellen bearbeiten**.



3. Klicken Sie auf die Seite **Datenquelle**, um Verknüpfungen herzustellen oder das Schema zu bearbeiten.
4. Klicken Sie auf das **Notizblock**-Blatt.
5. Im Bereich **Daten** können Sie Ordner erstellen, Hierarchien organisieren, Felder und ihre Aliase umbenennen oder Metadaten aktualisieren, die mit der veröffentlichten Datenquelle gespeichert werden.
6. Ziehen Sie Felder auf den Notizblock, um sicherzustellen, dass Ihre Änderungen wie erwartet funktionieren.
7. Klicken Sie auf **Veröffentlichen**.

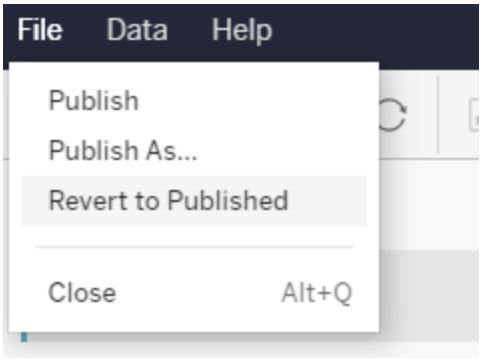
Genau wie bei Arbeitsmappen können Sie auch **Veröffentlichen als** verwenden, wenn Sie eine Kopie der Datenquelle erstellen möchten.

> **Hinweis:** Persönliche Bereiche unterstützen keine veröffentlichten Datenquellen.

Rückgängimachen von Änderungen

So kehren Sie zur letzten Version der veröffentlichten Datenquelle zurück:

1. Navigieren Sie zu der Datenquelle, die Sie wiederherstellen möchten.
2. Klicken Sie auf **Datei**.
3. Wählen Sie **Zu veröffentlicht zurückkehren**.



Dadurch wird die zuletzt veröffentlichte Version dieser Datenquelle wiederhergestellt.

Grundlegendes zu unterstützten Verbindungen

Das Bearbeiten veröffentlichter Datenquellen unterstützt Folgendes nicht:

- Tableau Bridge-Connectors in Tableau Cloud.
- Datenquellen, die eingebettete Kennwörter in Tableau Cloud und Tableau Server verwenden.

Außerdem ist die Seite "Datenquellen" nicht für veröffentlichte Datenquellenverbindungstypen verfügbar, die nicht unterstützt werden, einschließlich, aber nicht beschränkt auf Dateien vom Typ ".hyper". Welche Verbindungsarten unterstützt werden, erfahren Sie unter **Creators: Herstellen einer Verbindung zu Daten im Internet** auf Seite 3586.

Mehr Informationen über Berechtigungen

Um eine veröffentlichte Datenquelle zu bearbeiten, benötigen Sie eine Creator-Lizenz, die über die Berechtigung "Speichern" oder "Speichern unter" für Datenquellen im entsprechenden Ordner verfügt. Weitere Informationen finden Sie unter Berechtigungen.

Bearbeiten von Datenquellen, die von einem Schema veröffentlicht werden

Wenn Sie Änderungen an einer Datenquelle vornehmen, die durch ein Schema veröffentlicht wurde, werden diese Änderungen beim nächsten geplanten Schema überschrieben. Bearbeiten Sie stattdessen die Datenquelle im Schema. Weitere Informationen finden Sie unter Veröffentlichen eines Schemas in Tableau Server oder Tableau Cloud.

Einstellen von Berechtigungen beim Veröffentlichen von Datenquellen oder Arbeitsmappen

Als Herausgeber einer Arbeitsmappe oder einer Datenquelle können Sie während des Veröffentlichungsvorgangs Berechtigungen festlegen. Durch Berechtigungen erhalten andere Benutzer Zugriff auf die in Tableau Server oder Tableau Cloud veröffentlichten Inhalte. Sie

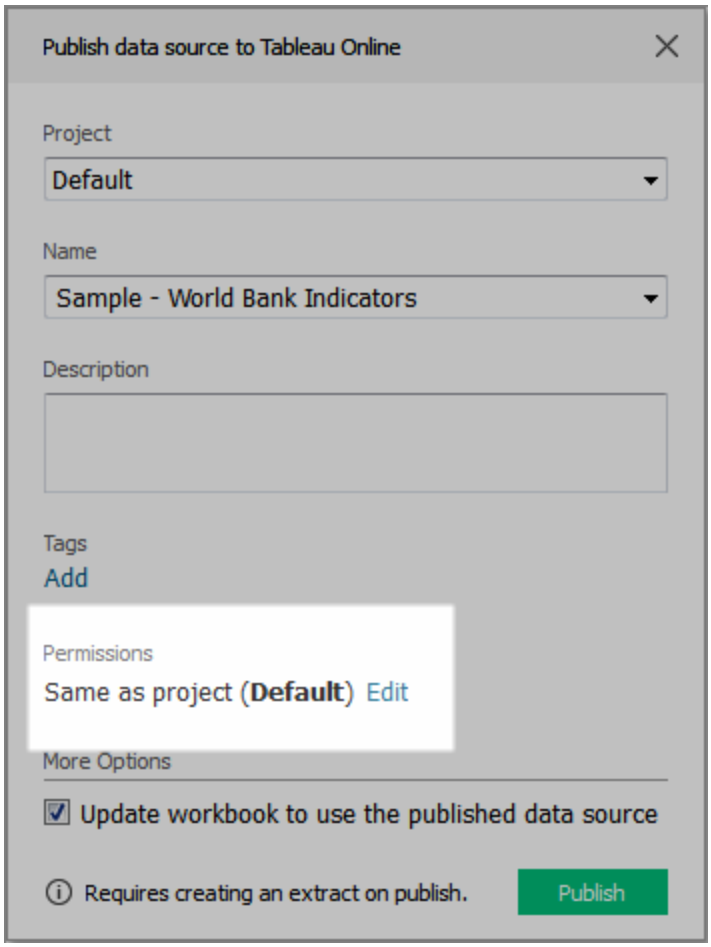
können beispielsweise festlegen, wer mit Ansichten in einer Arbeitsmappe interagieren kann, wer eine Kopie einer Datenquelle herunterladen kann usw.

Beachten Sie, dass sich die Berechtigungen vom Zugriff auf die Datenquelle unterscheiden. Für den Zugriff auf einige Datentypen ist eine Anmeldung mit einem Datenbanknamen und einem Kennwort erforderlich, oder es müssen Datenbankanmeldeinformationen in die Verbindung eingebettet werden. Informationen finden Sie unter **Einrichten von Anmeldeinformationen für den Zugriff auf Ihre veröffentlichten Daten** auf Seite 3513.

Nach Möglichkeit sollten Sie die Standardberechtigungsregeln für das Projekt verwenden, in dem Sie Ihre Inhalte veröffentlichen. Wenn Sie in einem gesperrten Projekt veröffentlichen, können Sie die Berechtigungen nicht ändern. Wenn Sie jedoch Inhalte in einem anpassbaren Projekt veröffentlichen und es einen Grund gibt, warum Ihr Inhalt über eindeutige Berechtigungen verfügen sollte, können Sie während der Veröffentlichung Berechtigungsregeln festlegen.

Festlegen von Berechtigungen während der Veröffentlichung

Wenn Sie den Veröffentlichungsprozess starten, werden im Dialogfeld die Berechtigungen angezeigt, die angewendet werden. Standardmäßig folgt der Inhalt, den Sie veröffentlichen, den Berechtigungsregeln des Projekts, in dem Sie veröffentlichen.



Wenn Sie Berechtigungen im Dialogfeld zur Veröffentlichung ändern, legen Sie explizit eindeutige Berechtigungsregeln für den Inhalt fest, den Sie veröffentlichen. Dies bedeutet, dass Änderungen an den Berechtigungsregeln für das Projekt keine Auswirkungen auf Ihren Inhalt haben. Abhängig von Ihrer Umgebung, kann dieses Verhalten erwünscht sein oder gegen die Richtlinien Ihres Administrators verstoßen und unbeabsichtigte Folgen haben.

Tipps für die Entscheidung, ob Berechtigungen für Inhalte festgelegt werden sollen

- **Informieren Sie sich über die Vorgehensweisen in Ihrem Unternehmen.**

  Wenden Sie sich an IhrenTableau-Administrator, um die Richtlinien für Ihr Unternehmen zu erfahren. Die allgemeine (und empfohlene) Vorgehensweise für einen Administrator besteht darin, Berechtigungen für das Projekt zu sperren. Wenn Sie in einer solchen Umgebung arbeiten, können Sie keine eindeutigen Berechtigungen für Ihre Inhalte festlegen. Darüber hinaus sollten Sie sich bewusst sein, dass selbst wenn Sie die

Berechtigungen während der Veröffentlichung festlegen, die Person, welche die Berechtigungen auf dem Server verwaltet, diese Einstellungen später möglicherweise ändern wird.

- **Informieren Sie sich über die Auswirkungen expliziter Berechtigungen**

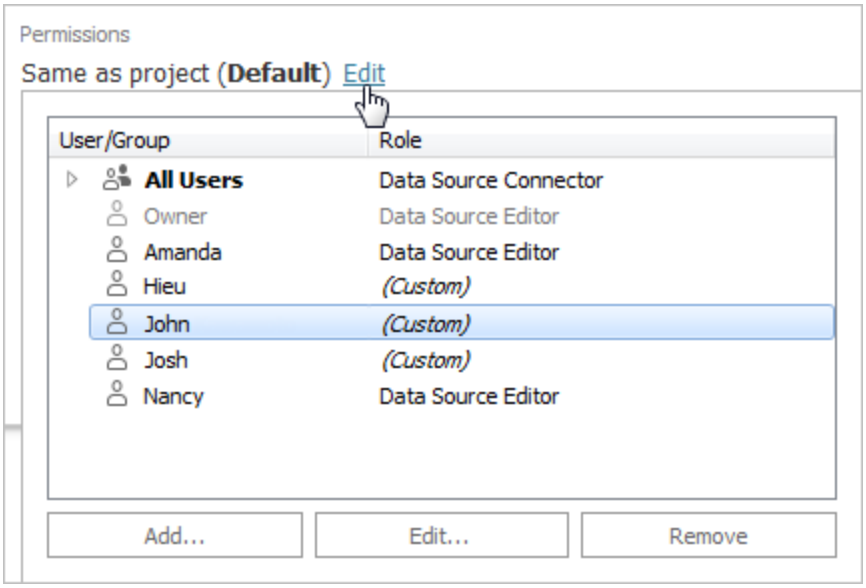
  Zusätzlich zu den zuvor beschriebenen möglichen Konflikten erfordern eindeutige Berechtigungen für bestimmten Inhalt zusätzliche Verwaltungsmaßnahmen, um nachzuverfolgen, für welchen Inhalt Ausnahmen gelten und welche Ausnahmen angewendet werden.

- **Schnelles Veröffentlichen durch Übernehmen der Standardeinstellungen für Berechtigungen**

  Bei Bedarf können Sie oder Ihr Administrator die Berechtigungen im Nachhinein auf dem Server ändern, wo Sie eine umfassendere Übersicht über die Auswirkungen Ihrer Änderungen haben.

Vorgehensweise zum Festlegen von Berechtigungen während der Veröffentlichung

1. Klicken Sie im Dialogfeld zur Veröffentlichung neben der Zusammenfassung mit den aktuellen Einstellungen auf **Bearbeiten**.



2. Führen Sie im angezeigten Popup-Fenster einen der folgenden Schritte aus:

- Um benutzerdefinierte Funktionen festzulegen oder eine Rolle explizit zuzuweisen, wählen Sie einen vorhandenen Benutzer oder eine Gruppe aus, und klicken Sie auf **Bearbeiten** oder **Hinzufügen**.

  Nehmen Sie im Dialogfeld **Berechtigungen hinzufügen/bearbeiten** die entsprechenden Änderungen vor.

  Klicken Sie auf **Übernehmen**, um die Änderungen zu speichern, und lassen Sie das Dialogfeld geöffnet, um weitere Benutzer oder Gruppen zu konfigurieren. Klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfeld zu schließen.

- Wählen Sie zum Entfernen einer Berechtigungsregel den Benutzer oder die Gruppe aus, und klicken Sie dann auf **Entfernen**.

Zuweisen von Berechtigungsvorlagen

Wenn Sie Inhalt veröffentlichen, können Sie ausgewählten Benutzern oder Gruppen jede der folgenden Vorlagen zuweisen:

- **Ansicht:** Dadurch kann der Benutzer grundlegend auf den Inhalt zugreifen, beispielsweise um eine Arbeitsmappe zu filtern oder um eine Verbindung zu einer Datenquelle herzustellen.
- **Untersuchen**: Dadurch kann der Benutzer alle Funktionen aus der Vorlage "Ansicht" und zusätzliche Funktionen verwenden, beispielsweise die Webbearbeitung einer Arbeitsmappe durchführen oder eine Datenquelle herunterladen.
- **Veröffentlichen** Dadurch kann der Benutzer den Inhalt überschreiben (z. B. über Webbearbeitung und Überschreibung des Originals). Dadurch erhalten sie auch das Besitzrecht an den Inhalten.
- **Verwalten**: Dadurch kann der Benutzer den Inhalt verwalten, also ihn beispielsweise löschen und Berechtigungen festlegen.

Einrichten von Anmeldeinformationen für den Zugriff auf Ihre veröffentlichten Daten

Wenn Sie eine Arbeitsmappe in Tableau Cloud oder Tableau Server veröffentlichen, können Sie die Datenquelle, mit der die Verbindung hergestellt wird, als Teil der Arbeitsmappe (in die Arbeitsmappe*eingebettet*) oder als separate eigenständige Datenquelle veröffentlichen. Wenn für die zu veröffentlichende Datenquelle eine Authentifizierung erforderlich ist, können Sie außerdem anpassen, wie Anmeldeinformationen abgerufen werden.

Die Art der Authentifizierung bei Ihrer Datenquelle ist unabhängig davon, wie sich Benutzer bei Ihrer Tableau Cloud- oder Tableau Server-Site anmelden. Um beispielsweise Benutzern direkten Zugriff auf die Daten in einer Arbeitsmappe zu gewähren, müssen Sie die Anmeldeinformationen eines Datenbankbenutzers in die Verbindung der Datenquelle einbetten. Zudem müssen sich Benutzer zum Anzeigen der Arbeitsmappe weiterhin auf der Tableau Cloud- oder Tableau Server-Site anmelden können, um Ihre Arbeitsmappe zu öffnen.

In diesem Thema wird beschrieben, wie Sie die Authentifizierung für Datenverbindungen als Teil des Veröffentlichungsprozesses festlegen.

Hinweis: Dieses Thema gilt nicht für Verbindungen zu Datenquellen, für die keine Authentifizierung erforderlich ist, wie z. B. Text- oder Excel-Dateien.

Festlegen des Authentifizierungstyps

Für viele Verbindungstypen können Sie den Namen und das Passwort eines Datenbankbenutzers einbetten oder Single Sign On (SSO) verwenden. Spezifische Ausnahmen werden später auf dieser Themenseite beschrieben.

Mit den folgenden Schritten legen Sie die Authentifizierung im Rahmen der Veröffentlichung einer Datenquelle oder einer Arbeitsmappe fest. Sie können dies für jede Verbindung in der Datenquelle vornehmen.

1. Wechseln Sie im Dialogfeld "Arbeitsmappe veröffentlichen" zum Bereich **Datenquellen**. Hier werden die Verbindungen der Arbeitsmappe aufgeführt. Wählen Sie dann **Bearbeiten** aus.
2. Entscheiden Sie, ob die Datenquelle getrennt oder als Teil der Arbeitsmappe veröffentlicht werden soll, und wählen Sie im Popup **Datenquellen verwalten** einen Authentifizierungstyp für jede Verbindung in der Datenquelle. Die verfügbaren Authentifizierungstypen sind abhängig vom Verbindungstyp, beispielsweise:
    - **Benutzer auffordern**: Benutzer müssen ihre eigenen Datenbankanmeldeinformationen eingeben, um beim Laden der Ansicht oder der Arbeitsmappe auf die veröffentlichten Daten zugreifen zu können.
    - **Eingebettetes Kennwort**: Die Anmeldeinformationen, die Sie zur Verbindung mit den Daten verwendet haben, werden mit der Verbindung gespeichert und werden von jedem verwendet, der auf die von Ihnen veröffentlichte Datenquelle oder Arbeitsmappe zugreift.

- **Server wird als Konto ausgeführt**: Für die Authentifizierung des Benutzers wird ein einziges Kerberos-Servicekonto verwendet. Unter Windows ist dies das Konto, unter dem Tableau Server ausgeführt wird. Unter Linux kann es jedes beliebige Kerberos-Konto sein.
- **Anmeldeinformationen für den Betrachter:** Die Anmeldeinformationen des Betrachters werden über SSO (in der Regel Kerberos) an die Datenbank weitergeleitet.
- **Darstellung mit eingebettetem Konto** oder **Darstellung mit Server-Dienstkonto "Run As"**: Der Darstellung mit eingebetteten Anmeldeinformationen stellt eine Verbindung mit den eingebetteten Anmeldeinformationen her und wechselt dann zur Identität des Betrachters (nur für Datenbanken, die dies unterstützen). Die Imitation mit dem Run As-Servicekonto ist ähnlich, verbindet sich aber zunächst mit dem Kerberos-Servicekonto, bevor zur Identität des Betrachters wechselt.
- **Aktualisierung nicht aktiviert** oder **Zugriffsaktualisierung gestatten**: Diese Optionen werden angezeigt, wenn Sie einen Cloud-Datenextrakt beispielsweise von Salesforce veröffentlichen und Datenbankanmeldeinformationen für den Zugriff auf die zugrunde liegenden Daten benötigt werden. Über die Option **Zugriffsaktualisierung gestatten** werden Anmeldeinformationen in die Verbindung eingebettet, sodass Sie regelmäßige Aktualisierungen für den Extrakt einrichten können.

Wichtig: Wie Sie die extrahierten Daten aktuell halten möchten, ist ebenfalls ein Faktor:

- Wenn Sie einen automatischen Aktualisierungsplan festlegen möchten, müssen Sie das Kennwort in der Verbindung einbetten.
- Wenn Sie eine Cloud-Datenverbindung in Tableau Cloud veröffentlichen, werden Sie durch die Veröffentlichungsschritte darauf hingewiesen, dass Sie Tableau Cloud zur Liste der autorisierten Datenanbieter hinzufügen müssen.
- Sie können keinen Extrakt veröffentlichen, der aus einer Kerberos-delegierten, zeilenebenensicheren Datenquelle erstellt wurde.

Dropbox-, OneDrive-Verbindungen

Wenn Sie bei Dropbox und OneDrive eine Datenquelle oder eine Arbeitsmappe veröffentlichen und **Eingebettetes Kennwort** auswählen, erstellt Tableau gespeicherte Anmeldeinformationen und bettet sie in die Datenquelle oder Arbeitsmappe ein.

Arbeitsmappenverbindungen zu Tableau-Datenquellen

Wenn Sie eine Arbeitsmappe veröffentlichen, die eine Verbindung zu einer Tableau Cloud- oder Tableau Server-Datenquelle herstellt, sollten Sie festlegen, ob die Arbeitsmappe auf die veröffentlichte Datenquelle zugreifen kann, mit der sie verbunden ist, statt die Anmeldeinformationen für die zugrunde liegenden Daten einzustellen. Unabhängig vom ursprünglichen Datentyp besteht bei Serverdatenquellen immer die Wahl zwischen **eingebettetem Kennwort** und **Benutzer auffordern**.

Wenn Sie eine Benutzeraufforderung festlegen, muss ein Benutzer beim Öffnen einer Arbeitsmappe über die Berechtigungen zur **Ansicht** und **Verbindung** für die Datenquelle verfügen, um die Daten anzeigen zu können. Wenn Sie ein eingebettetes Kennwort wählen, können Benutzer die Informationen in der Arbeitsmappe sehen, auch wenn sie diese Berechtigungen nicht besitzen.

Virtuelle Verbindungen

Ab Tableau Cloud und Tableau Server 2022.3 und Tableau Desktop 2022.4 gilt Folgendes: Wenn Sie Tableau-Inhalte veröffentlichen (z. B. eine Datenquelle oder Arbeitsmappe), die eine virtuelle Verbindung verwenden, und **Kennwort einbetten** oder **Anmeldeinformationen einbetten** auswählen, wird der Benutzer, der den Inhalt anzeigt, Ihre Berechtigungen zum Herstellen einer Verbindung zu und zum Abfragen der virtuellen Verbindung haben. Alle mit der virtuellen Verbindung verbundenen Datenrichtlinien werden jedoch immer anhand der Identität des Betrachters ausgewertet – nicht anhand Ihrer.

Sie veröffentlichen zum Beispiel eine Arbeitsmappe, die eine virtuelle Verbindung verwendet. Damit Betrachter der Arbeitsmappe über die virtuelle Verbindung eine Verbindung zu den Daten herstellen und diese abfragen können, betten Sie Ihre Berechtigungen zur Verbindung mit der virtuellen Verbindung und zur Abfrage dieser ein. Dann verhindern alle mit der virtuellen Verbindung verbundenen Datenrichtlinien, dass die Betrachter der Arbeitsmappe auf vertrauliche Daten zugreifen können.

Bei der Prüfung, ob die Tabellen in einer virtuellen Verbindung angezeigt und aufgerufen werden können, wird die Identität des Erstellers der Inhalte verwendet. Bei der Prüfung von Datenrichtlinien, die mit den Tabellen in einer virtuellen Verbindung verbunden sind, wird jedoch die Identität des Betrachters verwendet. Und der Ersteller von Inhalten kann immer nur Verbindungsberechtigungen für die virtuelle Verbindung einbetten, keine Bearbeitungsberechtigungen.

Wenn Sie sich dafür entscheiden, die Berechtigungen nicht einzubetten, können nur Benutzer mit der Berechtigung zum Zugriff auf die Arbeitsmappe oder Datenquelle und mit der

Berechtigung zum Verbinden mit der virtuellen Verbindung auf die Arbeitsmappe oder Datenquelle zugreifen.

In Tableau Cloud 2022.2, Tableau Server 2022.1 und Tableau Desktop 2022.3 (und früher) funktionieren die Optionen "Kennwort einbetten" und "Anmeldeinformationen einbetten" für virtuelle Verbindungen nicht. Wenn Sie diese Optionen auswählen, bevor Sie ein Upgrade auf 2022.3 (für Tableau Cloud und Tableau Server) oder 2022.4 (für Tableau Desktop) durchführen, werden diese Optionen nach dem Upgrade wie erwartet funktionieren. Dann können Sie Ihre Berechtigungen für die Abfrage einer virtuellen Verbindung einbetten.

Siehe auch

- Wenn Sie unter Tableau Server veröffentlichen, finden Sie weitere Informationen in der Tableau Server-Hilfe unter Bearbeiten von Verbindungen.
- Wenn Sie unter Tableau Cloud veröffentlichen und die Arbeitsmappe mit Daten in Salesforce, Google Analytics, Google Sheets, Google BigQuery, OneDrive, Dropbox und QuickBooks Online verbunden ist, finden Sie weitere Informationen in der Tableau Cloud-Hilfe unter Aktualisieren von Daten mithilfe gespeicherter Anmeldeinformationen.
- Wenn Sie als Tableau-Server-Administrator weitere Informationen zur Authentifizierung benötigen, lesen Sie die Hilfethemen "Authentifizierung" (Windows | Linux) und "Datenverbindungsauthentifizierung" (Windows | Linux).

Autorisieren des Zugriffs auf Daten, die in Tableau Cloud veröffentlicht sind

Die Informationen in diesem Thema sind für Sie relevant, wenn Sie Arbeitsmappen oder Datenquellen in Tableau Cloud veröffentlichen, die Live-Verbindungen mit Cloud-Daten beinhalten, z. B. Amazon, Google, Salesforce.com.

Als Sicherheitsmaßnahme müssen Sie bei einigen Cloud-Datenanbietern eine Liste autorisierter IP-Adressen bereitstellen, über die externe Anwendungen Zugriff auf Ihre Daten anfordern können. Eine Anfrage von einer nicht in der Liste aufgeführten IP-Adresse könnte dann abgewiesen werden. Um sicherzustellen, dass Ihre in Tableau Cloud veröffentlichten Direktverbindungen nicht unterbrochen werden, fügen Sie Tableau Cloud zur Zulassungsliste Ihres Datenanbieters hinzu.

In der folgenden Tabelle sind Hyperforce-IP-Adressen aufgeführt, die Tableau Cloud basierend auf dem Pod verwendet, auf dem sich Ihre Site befindet. Sie können den Pod in der URL sehen, die nach dem Anmelden bei Tableau Cloud angezeigt wird.

In der folgenden Tabelle werden die IP-Adressen für jeden Pod aufgelistet. Außerdem werden Hyperforce-VPCE-IDs aufgelistet, die verwendet werden müssen, wenn sich Ihre Tableau Cloud-Daten in derselben Region wie Ihre Tableau Cloud-Instanz befinden. Sie können den Pod in der URL sehen, die nach dem Anmelden bei Tableau Cloud angezeigt wird.

Hinweise:

- Zusätzlich zur Aktivierung der Kommunikation über den IP-Bereich von Tableau Cloud müssen Sie möglicherweise den Zugriff über den entsprechenden Datenbankport (z. B. 80 oder 443) aktivieren, je nach Kommunikationstyp (HTTP oder HTTPS).
- Diese Adressen sind Tableau zugewiesen und werden von Tableau kontrolliert.
- Die IP-Adressbereiche werden in der CIDR-Notation (Classless Inter-Domain Routing) aufgelistet.

IP-Adressen für Tableau Cloud

Hyperforce-IP-Adressen werden regelmäßig hinzugefügt, was eine Aktualisierung der Zulassungsliste Ihres Datenanbieters erfordert. Site-Administratoren erhalten eine E-Mail-Benachrichtigung, die sie informiert, wenn neue IP-Adressen verfügbar werden.

Sie können sich auch über neue IP-Adressen auf dem Laufenden halten, indem Sie *eine* or *beide* Optionen verwenden:

- **Option 1 – Überprüfen Sie regelmäßig die folgenden IP-Adresstabellen:** Die unten stehenden IP-Adresstabellen werden spätestens 30 Tage vor der Aktivierung der IP-Adressen aktualisiert.
- **Option 2 – Automatisieren Sie IP-Adressaktualisierungen mithilfe der JSON-Textdatei:** Salesforce empfiehlt, dass die Zulassungsliste Ihres Datenanbieters durch Automatisierung der IP-Adressaktualisierungen stets in der Textdatei https://ip-ranges.salesforce.com/ip-ranges.json widergespiegelt werden sollte. Neue IP-Adressen werden mindestens 30 Tage vor ihrer Aktivierung in der Textdatei veröffentlicht.

  In der Textdatei ist die IP-Adresse für Ihren Pod entsprechend der Hyperforce-Region aufgelistet, in der sich Ihr Pod befindet. Um festzustellen, in welcher Hyperforce-Region sich Ihr Pod befindet, suchen Sie in den folgenden Tabellen nach dem „Pod“ und dem zugehörigen Namen der „Hyperforce-Region“. Wenn Ihr Pod-Name beispielsweise „prod-

ca-a“ lautet, ist Ihr Hyperforce-Regionsname „ca-central-1“. Suchen Sie dann in der Textdatei https://ip-ranges.salesforce.com/ip-ranges.json nach „ca-central-1“, um die entsprechenden IP-Adressen in die Zulassungsliste Ihres Datenanbieters aufzunehmen.

Hinweise:

- Wenn neue IP-Adressen verfügbar werden, wird die vorherige Textdatei durch eine neue Version der Textdatei ersetzt, die sowohl die neuen als auch die vorhandenen IP-Adressen enthält.
- Die Version der Textdatei wird durch das „Erstellungsdatum“ (in UTC) angezeigt.
- Salesforce empfiehlt, dass Sie für Ihre Unterlagen eine Kopie der vorherigen Versionen der Textdatei erstellen.
- Nicht alle Regionen erhalten gleichzeitig neue IP-Adressen.

IP-Adressen

Ort		**Hyperforce-Region**	**Pod (Pod-Name)**	**IP-Adresse und Bereich nach der Hyperforce-Migration** (Alternativ können Sie nach der Hyperforce-Region in https://ip-ranges.salesforce.com/ip-ranges.json suchen).
Asien-Pazifik	Australien	ap-southeast-2	prod-apsoutheast-a	141.163.192.0/23
	Indien	ap-south-2	prod-in-a	141.163.216.0/24
	Indonesien	ap-southeast-3	prod-apsoutheast-c	141.163.212.0/24
	Japan	ap-northeast-1	prod-apnortheast-a	141.163.208.0/23
	Singapur	ap-southeast-1	prod-apsoutheast-b	141.163.196.0/23
	Südkorea	ap-northeast-2	prod-kr-a	141.163.200.0/23

Kanada	Quebec	ca-central-1	prod-ca-a	155.226.152.0/23
Europa	Deutschland	eu-central-1	dub01 (DUB01)	145.224.208.0/23
			eu-west-1a (EW1A)	
	Schweiz	eu-central-2	prod-ch-a	145.224.198.0/24
	Vereinigtes Königreich	eu-west-2	prod-uk-a	145.224.200.0/23
USA – Westen	Oregon	us-west-2	10ax (10AX)	155.226.128.0/21
			10ay (10AY)	
			10az (10AZ)	
			uw2b (UW2B)	
			prod-uswest-c	
USA – Osten	Virginia	us-east-1	prod-useast-a	155.226.144.0/22
			prod-useast-b	
			us-east-1 (useast-1)	
			prod-useast-c	

Über die Hyperforce-Migration

Zwischen August 2024 und März 2025 wurden Tableau Cloud-Sites auf Hyperforce von Salesforce migriert. Dieser Schritt verbessert die Compliance, die Sicherheit und den Datenschutz, erhöht die regionale Verfügbarkeit und gewährleistet die zukünftige Skalierbarkeit, wodurch diese Vorteile weltweit schneller und zuverlässiger bereitgestellt werden.

Vorherige IP-Adressen

Die Migration zu Hyperforce hat zu einer Änderung der IP-Adressen von Tableau Cloud geführt. Die alten IP-Adressen werden nachfolgend als Referenz angegeben und können Ihnen dabei

helfen, inaktive IP-Adressen zu identifizieren und aus der Zulassungsliste Ihres Datenanbieters zu entfernen.

Informationen zu aktiven IP-Adressen finden Sie in der obigen Tabelle.

IP-Adressen vor der Hyperforce-Migration

Ort		**Hyperforce-Region**	**Pod (Pod-Name)**	**IP-Adresse vor der Hyperforce-Migration**
Asien-Pazifik	Australien	ap-southeast-2	prod-apsoutheast-a	3.25.37.32/28
	Japan	ap-northeast-1	prod-apnortheast-a	18.176.203.96/28
Kanada	Quebec	ca-central-1	prod-ca-a	3.98.24.208/28
Europa	Deutschland **Hinweis:** Vor der Migrationen war dies früher die Region Irland.	eu-central-1	dub01 (DUB01)	34.246.74.86 52.215.158.213
			eu-west-1a (EW1A)	34.246.62.141 34.246.62.203
	Vereinigtes Königreich	eu-west-2	prod-uk-a	18.134.84.240/28
USA – Westen	Oregon	us-west-2	10ax (10AX)	34.208.207.197 52.39.159.250
			10ay (10AY)	34.218.129.202 52.40.235.24
			10az (10AZ)	34.218.83.207 52.37.252.60
			us-west-2b	34.214.85.34

			(UW2B)	34.214.85.244
USA – Osten	Virginia	us-east-1	prod-useast-a	3.219.176.16/28
			prod-useast-b	3.219.176.16/28
			us-east-1 (useast-1)	50.17.26.34 52.206.162.101

VPCE-IDs für Tableau Cloud

Seit der Migration zu Hyperforce gelten einige neue Anforderungen für den Zugriff auf Tableau Cloud-Daten, die in einem Amazon S3-Bucket gespeichert sind.

Wenn sich die Daten *in derselben Region* wie Ihre Tableau Cloud-Instanz befinden:

- Sie *müssen* einen VPC-Endpunkt (VPCE) anstelle von IP-Quelladressen verwenden, um den Zugriff auf Ihre S3-Daten zu steuern.

  VPC-Endpunkte sind private Verbindungen zwischen einer Virtual Private Cloud (VPC) und einer Ressource (Ihren Daten in S3). Die Verwendung eines Endpunkts ist die bessere Lösung, da sich eine IP-Adresse im Laufe der Zeit ändern kann.

Wenn sich der S3-Bucket *in einer anderen Region* befindet als die Tableau Cloud-Site:

- Sie müssen die IP-Adressen verwenden, um den Zugriff auf den S3-Bucket zu steuern.

Dies gilt sowohl für den S3-Connector als auch für den Snowflake-Connector, wenn sich die Snowflake-Instanz auf AWS in derselben Region wie der Pod befindet und der interne Staging-Schutz in der Snowflake-Instanz aktiviert ist.

IP-Adressen und VPCE-IDs

Ort		**Hyperforce-Region**	**Pod (Pod-Name)**	**IP-Adresse und -Bereich/VPCE-ID**
Asien-Pazifik	Australien	ap-southeast-2	prod-apsoutheast-a	141.163.192.0/23 vpce-071ca855ea8cc1154
	Indien	ap-south-2	prod-in-a	141.163.216.0/24

				vpce-02e14aeeeccOa2eef
	Indonesien	ap-southeast-3	prod-apsoutheast-c	141.163.212.0/24 vpce-05825e2ebed977018
	Japan	ap-northeast-1	prod-apnortheast-a	141.163.208.0/23 vpce-045516807606e4738
	Singapur	ap-southeast-1	prod-apsoutheast-b	141.163.196.0/23 vpce-0c47ba2622417575b
	Südkorea	ap-northeast-2	prod-kr-a	141.163.200.0/23 vpce-053ebbbe86f5411ca
Kanada	Quebec	ca-central-1	prod-ca-a	155.226.152.0/23 vpce-0fd4bd6f2f928fcf7
Europa	Deutschland	eu-central-1	dub01 (DUB01)	145.224.208.0/23 vpce-091ff41b-c3686e6e8
			eu-west-1a (EW1A)	
	Schweiz	eu-central-2	prod-ch-a	145.224.198.0/24 vpce-0fbf9d552ffbb6be2
	Vereinigtes Königreich	eu-west-2	prod-uk-a	145.224.200.0/23

				vpce-0101caa470966f49d
USA – Westen	Oregon	us-west-2	10ax (10AX)	155.226.128.0/21 vpce-090a7c76e361d5013
			10ay (10AY)	
			10az (10AZ)	
			uw2b (UW2B)	
			prod-uswest-c	
USA – Osten	Virginia	us-east-1	prod-useast-a	155.226.144.0/22 vpce-0ea40e596e16259d1
			prod-useast-b	
			us-east-1 (useast-1)	
			prod-useast-c	

Tableau Bridge-Verbindungen mit Tableau Cloud

Um Verbindungen zwischen lokal gespeicherten Daten und Tableau Cloud zu ermöglichen, verwendet Tableau Bridge den gängigen Port 443, um ausgehende Anfragen an Tableau Cloud zu senden. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Netzwerkzugriff im Thema "Installieren von Tableau Bridge".

Siehe auch

Halten Sie Ihre Daten aktuell (Tableau Cloud-Hilfe)

Verwenden von Bridge, um Daten auf dem neuesten Stand zu halten

Für Datenquellen oder virtuelle Verbindungsdaten, auf die Tableau Cloud nicht direkt zugreifen kann, können Sie Tableau Bridge verwenden, um die Daten auf dem neuesten Stand zu halten. Verwenden Sie beispielsweise Bridge, wenn Ihre Datenquelle eine Verbindung zu Daten herstellt, die hinter einer Firewall gehostet werden.

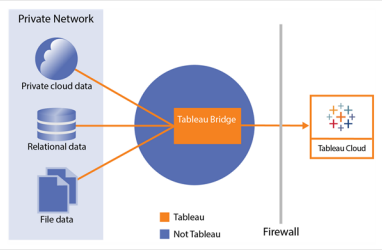
Hinweis: Wenn eine Datenquelle eine Verbindung zu zugrunde liegenden Daten herstellt, die in der Cloud gehostet werden und über das öffentliche Internet zugänglich sind, laufen Verbindungen direkt von Tableau Cloud aus.

Was ist Bridge?

Tableau Bridge ist eine Client-Software, die auf einem Computer in Ihrem Netzwerk ausgeführt wird. Der Client arbeitet mit Tableau Cloud zusammen, um Datenquellen, die eine Verbindung zu Daten eines privaten Netzwerks herstellen, auf die Tableau Cloud nicht direkt zugreifen kann, auf dem neuesten Stand zu halten. Private Netzwerkdaten umfassen lokale Daten und private Netzwerk-Cloud-Daten.

Funktionsweise

Tableau Bridge funktioniert wie ein Kanal zwischen Daten eines privaten Netzwerks (z. B. Excel-Dateien und SQL Server-Daten) und Tableau Cloud. Der Client kommuniziert mit Tableau Cloud über eine ausgehende verschlüsselte Verbindung, um die Konnektivität zwischen Daten hinter einer Firewall und Ihrer Tableau Cloud-Site zu ermöglichen.



Weitere Informationen über die Kommunikation von Bridge mit Tableau Cloud finden Sie unter Tableau Bridge-Sicherheit.

Wer kann es verwenden?

Auch wenn Bridge von jedem autorisierten Benutzer von Tableau Cloud verwendet werden kann, ist Bridge für Benutzer optimiert, die in einer Organisation die folgenden Funktionen ausführen: Site-Administratoren und Datenquellenbesitzer.

Site-Administratoren oder Benutzer, die über die Rolle "Site-Administrator" oder "Site-Administrator-Creator" in Tableau Cloud verfügen, können Bridge-Clients einrichten und verwalten. Weitere Informationen finden Sie unter Planen der Bridge-Bereitstellung.

Besitzer des Inhalts oder Benutzer, die die Rolle "Creator" oder "Explorer" (kann veröffentlichen) in Tableau Cloud haben, können in der Regel ihre eigenen Inhalte veröffentlichen und verwalten. Besitzer des Inhalts verwenden Bridge, um die Direkt- und Extraktverbindungen zwischen Tableau Cloud und den Daten des privaten Netzwerks zu ermöglichen.

- Bei **Direktverbindungen** wird Bridge automatisch als Teil des Veröffentlichungsprozesses der Datenquelle oder der virtuellen Verbindung erkannt. Die Unterstützung für Direktverbindungen wird durch Pooling ermöglicht.

  Mehr zu Datenquellen: Den Benutzern wird während des Veröffentlichungsvorgangs die Option angezeigt, die Datenquelle mit einer Direktverbindung zu veröffentlichen. Diese Option ist verfügbar, wenn Direktverbindungen für relationale oder Cloud-Datenbanken unterstützt werden, auf die nur innerhalb des Netzwerks zugegriffen werden kann.

  Nachdem der Benutzer die Datenquelle veröffentlicht hat, erleichtert ein verfügbarer Client im Pool die Direktabfragen. Mehr gibt es dazu nicht zu sagen.

  Als Erstes veröffentlichen Benutzer eine Datenquelle in Tableau Cloud und wählen die Option zur Aufrechterhaltung einer Direktverbindung. Oder veröffentlichen Sie eine Arbeitsmappe und geben Sie dann eine Live-Verbindung an. Weitere Informationen zum Veröffentlichen von Datenquellen finden Sie unter Veröffentlichen einer Datenquelle mittels einer Direktverbindung.

  Hinweis: Wenn Sie eine Datenquelle veröffentlichen, die eine Verbindung zu einer privaten Cloud-Datenbank herstellt, befolgen Sie die unter Private Cloud-basierte Datenquellen veröffentlichen beschriebenen Schritte, um sicherzustellen, dass Bridge verwendet wird, um die Aufgaben der Datenaktualisierung zu erleichtern.

- Für **Extraktverbindungen** können Benutzer Aktualisierungszeitpläne für Datenquellen oder virtuelle Verbindungen einrichten. Weitere Informationen finden Sie unter Einrichten

eines Bridge-Aktualisierungszeitplans.

Hinweis: Wenn Sie eine Datenquelle veröffentlichen, die eine Verbindung zu einer Private Cloud-Datenbank herstellt, führen Sie die unter Zeitpläne für private cloudbasierte Datenquellen einrichten beschriebenen Schritte aus, um Bridge-Aktualisierungszeitpläne zu verwenden.

Planen von Extraktaktualisierungen beim Veröffentlichen einer Arbeitsmappe

Beim Veröffentlichen von Arbeitsmappen, die mit Extrakten verbunden sind, können Sie einen Zeitplan für die Aktualisierung dieser Extrakte festlegen, sodass die Ansichten in diesen Arbeitsmappen immer auf dem neuesten Stand sind.

Die Vorgehensweise zum Einrichten und Verwalten der Zeitpläne für die Extraktaktualisierung hängt davon ab, wo Sie die Arbeitsmappen veröffentlichen, sowie von dem ursprünglichen Datentyp.

- Wenn Sie auf **Tableau Server** veröffentlichen, wird der Zeitplan auf dem Server ausgeführt und verwaltet.
- Wenn Sie in **Tableau Cloud** veröffentlichen:
    - Bei Extrakten aus Cloud-Daten (beispielsweise aus Google Analytics oder Salesforce) werden Zeitpläne in Tableau Cloud ausgeführt und verwaltet.
    - Wenn Extrakte lokalen oder Webdaten-Connector-Daten (WDC) entstammen, können Sie Aktualisierungszeitpläne über Tableau Bridge erstellen und verwalten.

Hinweis: In vielen Organisationen werden Aktualisierungszeitpläne durch einen Server-Content-Manager oder Administrator verwaltet. Vor der Veröffentlichung sollten Sie sich bei Ihrem Administrator erkundigen, ob er Richtlinien für diese Zeitpläne besitzt.

Einrichten eines Zeitplans beim Veröffentlichen von Inhalten

Nachdem Sie während des Veröffentlichungsvorgangs auf die Schaltfläche **Veröffentlichen** geklickt haben, werden die Zeitplanungsoptionen angezeigt, die für diesen Datentyp und dieses Veröffentlichungsziel geeignet sind.

Wenn Sie eine Datenquelle mit Mehrfachverbindungen veröffentlichen, müssen Sie einen Aktualisierungszeitplan für jede Extraktverbindung in der Datenquelle festlegen.

Um Aktualisierungszeitpläne mit Verbindungen zu einer Datenbank zu verwenden, die eine Anmeldung erfordert, müssen Sie Datenbankbenutzer-Anmeldeinformationen mit der Verbindung speichern (einbetten). Weitere Informationen finden Sie unter **Einrichten von Anmeldeinformationen für den Zugriff auf Ihre veröffentlichten Daten** auf Seite 3513.

Veröffentlichen und Aktualisieren von Daten in Tableau Cloud

Näheres zur Aktualisierung der einzelnen in Tableau Cloud veröffentlichten Datentypen finden Sie unter Halten Sie Ihre Daten aktuell. Hier sind einige Beispiele für Einzelheiten, die Sie wissen sollten:

- Wenn Ihre Arbeitsmappe mit Cloud-Daten verbunden ist, fügen Sie Tableau Cloud zur autorisierten Liste (Zulassungsliste) Ihres Cloud-Datenanbieters hinzu. Den IP-Adressbereich Ihres Site-Standorts finden Sie unter **Autorisieren des Zugriffs auf Daten, die in Tableau Cloud veröffentlicht sind** auf Seite 3517.
- Tableau Bridge wird während des Veröffentlichungsvorgangs geöffnet, wenn Ihre Datenquelle oder Ihre Arbeitsmappe mit lokalen Daten verbunden ist.

  Tableau Bridge unterstützt die Standard-Datenbankautorisierung und kann keine Daten aktualisieren, auf die Sie über OAuth zugreifen. Weitere Informationen finden Sie unter Verwenden von Tableau Bridge zur Erweiterung von Datenaktualitätsoptionen.
- Wenn Sie eine Datenquelle mit Mehrfachverbindungen in Tableau Cloud veröffentlichen und eine Verbindung mithilfe von Tableau Bridge aktualisiert wird, müssen Sie *alle* Verbindungen in der Datenquelle mit Bridge aktualisieren.

  Angenommen, Sie veröffentlichen eine Datenquelle mit einer Extraktverbindung zu in der Cloud gehosteten MySQL-Daten und einer Direktverbindung zu einer lokalen SQL-Server-Datenbank. Tableau Cloud unterstützt zwar die Aktualisierung gehosteter MySQL-Daten, aber in diesem Fall müssten Sie dennoch den Bridge-Client verwenden, damit sowohl die SQL-Server-Verbindung als auch die MySQL-Verbindung aktualisiert wird.

  Informationen zur Verwendung von Direkt- und Extraktverbindungen in einer Datenquelle finden Sie unter Informationen zum Arbeiten mit Mehrfachverbindungs-Datenquellen.

Aktualisieren von Webdaten-Konnektor-Extrakten

Wenn Sie eine Arbeitsmappe mit einer Webdaten-Connector-Datenquelle (WDC) veröffentlichen, müssen Sie den Webdaten-Connector in Tableau Server *importieren*, bevor Sie

eine Aktualisierung festlegen können. Dies ist nur unter Tableau Server möglich. Weitere Informationen finden Sie in der Tableau Server- Hilfe unter Webdaten-Connectoren in Tableau Server.

Informationen zur Aktualisierung von in Tableau Cloud veröffentlichten Webdaten-Connector-Datenquellen finden Sie unter Verwenden von Tableau Bridge zur Erweiterung von Datenaktualitätsoptionen in der Tableau Cloud-Hilfe.

Beschränken des Zugriffs auf Daten-zeilenebene

Wenn Sie Arbeitsmappen für andere freigeben, indem Sie sie in Tableau Server oder Tableau Cloud veröffentlichen, können standardmäßig alle Benutzer, die auf die Arbeitsmappen zugreifen können, alle in den Ansichten angezeigten Daten anzeigen. Sie können dieses Verhalten überschreiben, indem Sie einen Filtertyp anwenden, mit dem Sie angeben können, welche „Datenzeilen“ die jeweils am Server angemeldete Person in der Ansicht anzeigen kann.

Dieser Ansatz zum Sichern von Daten auf Zeilenebene gilt für Datenquellen mit Direktverbindungen und Extraktdatenquellen, deren Tabellen als mehrere Tabellen gespeichert werden. Weitere Informationen zum Speichern von Extraktdaten mit mehreren Tabellen finden Sie unter **Extrahieren von Daten** auf Seite 1067.

> **Hinweis:** Informationen zu den Alternativen, die Sie zum Implementieren der Sicherheit auf Zeilenebene in Tableau verwenden können, finden Sie in der Tableau Server-Hilfe unter Überblick über die Sicherheitsoptionen auf Zeilenebene in Tableau.
>
> Weitere zugehörige Informationen finden Sie im Whitepaper Best Practices for Row Level Security with Entitlement Tables.

Funktionsweise der benutzerbasierten Filterung

Angenommen, Sie haben einen Quartalsumsatzbericht für eine Reihe an Produkten über mehrere Jahre an verschiedenen geografischen Regionen erstellt.

Beim Veröffentlichen dieses Berichts möchten Sie jedem regionalen Manager erlauben, dass er nur die für ihn in dieser Region relevanten Daten anzeigen kann. Statt eine separate Ansicht für

jeden Manager zu erstellen, können Sie einen *Benutzerfilter* anwenden, der den Zugriff auf die Daten beschränkt, die auf den Merkmalen der Benutzer, beispielsweise ihrer Rolle, basieren.

Das Beschränken des Zugriffs auf Daten in dieser Art wird als *Sicherheit auf Zeilenebene* bezeichnet. Tableau bietet die folgenden Ansätze zur Sicherheit auf Zeilenebene an:

- **Erstellen eines Benutzerfilters und manuelles Zuweisen von Benutzern zu Werten** auf Seite 3532

  Diese Methode ist praktisch, bedeutet jedoch einen hohen Wartungsaufwand, und die Sicherheit ist provisorisch. Sie muss pro Arbeitsmappe erfolgen, und Sie müssen den Filter aktualisieren und die Datenquelle neu veröffentlichen, wenn sich Ihre Benutzerbasis ändert.
- **Erstellen eines dynamischen Filters mithilfe eines Sicherheitsfelds in den Daten** auf Seite 3535.

  Mit dieser Methode erstellen Sie ein berechnetes Feld, das den Prozess der Zuordnung von Benutzern zu Datenwerten automatisiert. Für diese Methode ist es erforderlich, dass die zugrunde liegenden Daten die Sicherheitsinformationen enthalten, die Sie für die Filterung verwenden möchten.

  Die gängigste Möglichkeit dafür besteht in der Verwendung einer Verweistabelle („Nachschlagen“, „Berechtigungen“ oder „Sicherheit“), die diese Informationen enthält. Wenn Sie beispielsweise eine Ansicht so filtern möchten, dass sie nur von Vorgesetzten angezeigt werden kann, müssen die zugrunde liegenden Daten so eingerichtet sein, dass die Benutzernamen einbezogen und die Rollen aller Benutzer angegeben werden.

  Da die Filterung auf Datenebene erfolgt und durch das berechnete Feld automatisiert wird, ist diese Methode sicherer als das manuelle Zuordnen von Benutzern zu Datenwerten.

Hinzufügen von Benutzerfiltern zu Datenquellen

Die zwei Methoden im vorherigen Abschnitt beschreiben Möglichkeiten für das Hinzufügen von Filtern zu in Arbeitsmappen eingebetteten Daten. Wenn mehrere Arbeitsmappen Verbindungen zu denselben Daten herstellen, können Sie, anstelle Filter auf jede einzelne Arbeitsmappe anzuwenden, die Datenquelle filtern und dann die Arbeitsmappen mit der Datenquelle verbinden, nachdem Sie sie veröffentlicht haben.

Arbeitsmappen, die sich mit Ihrer gefilterten Datenquelle verbinden, stellen nur die Daten zur Verfügung, die der am Server angemeldete Benutzer anzeigen darf. Zudem zeigen alle verbundenen Arbeitsmappen Datenaktualisierungen, wie sie auftreten.

Extrakte vs. Direktverbindungen mit Benutzerfiltern

Bei der Verwendung einer der zuvor beschriebenen Methoden kann die Sicherheit auf Zeilenebene mit Extrakten generell schneller erstellt werden. Zudem ist die Leistung besser als bei der Sicherheit auf Zeilenebene mit Datenquellen, für die Direktverbindungen verwendet werden.

Anforderungen an die Sicherheit auf Zeilenebene mit Extraktdatenquellen

Wie bereits zuvor erwähnt, besteht die erste Anforderung für die Verwendung der Sicherheit auf Zeilenebene mit Extrakten darin, dass die Daten im Extrakt mithilfe mehrerer physischer Tabellen gespeichert werden. Sie können Ihren Extrakt so konfigurieren, dass die zugehörigen Daten in mehreren physischen Tabellen gespeichert werden. Befolgen Sie dazu die Anweisungen unter **Extrahieren von Daten** auf Seite 1067.

Zusätzlich zu der oben angeführten Anforderung müssen weitere Überlegungen angestellt werden, wenn Sie die Sicherheit auf Zeilenebene für Ihren Extrakt verwenden möchten. Da in mehreren Tabellen gespeicherte Extraktdaten weder Extraktfilter noch einige andere Funktionalitäten zur Reduzierung der Datenmenge im Extrakt unterstützen, sollten Sie einen der folgenden Vorschläge befolgen:

- Herstellen einer Verbindung zu Daten mithilfe von benutzerdefiniertem SQL
- Herstellen einer Verbindung zu einer Datenbankansicht, die bereits über die entsprechende Filterung verfügt

Weitere Informationen zu diesen Vorschlägen finden Sie unter **Extrahieren von Daten** auf Seite 1067.

Empfohlene Praktiken für die Sicherheit auf Zeilenebene mit Extraktdatenquellen

Um die Sicherheit auf Zeilenebene mit Extrakten effektiv anzuwenden, empfiehlt Tableau, die Anzahl Tabellen (oder Datenbankansichten bzw. benutzerdefinierte SQL-Abfragen) in Ihren Extrakten auf zwei zu beschränken. Mit anderen Worten empfiehlt Tableau, dass die Tabellen in Ihrem Extrakt aus folgenden Tabellentypen umfassen:

- Eine Datentabelle – Dies ist die Tabelle, die alle anzuzeigenden Daten enthält.
- Eine Referenztabelle – Dies ist die Nachschlage- oder Berechtigungstabelle mit den Benutzerinformationen und den Sicherheitsgruppen, zu denen die Benutzer gehören.

Durch die Minimierung der Tabellen in Ihrem Extrakt auf diese beiden Tabellentypen wird sichergestellt, dass Tableau nur eine Verknüpfung zwischen diesen beiden Tabellen erstellen muss und dass dadurch Duplizierungen von Daten oder "Verknüpfungsexplosionen" vermieden werden.

Siehe auch

- Datensicherheit in der Tableau Server-Hilfe
- Überblick über die Sicherheitsoptionen auf Zeilenebene in Tableau in Tableau in der Tableau Server-Hilfe

Erstellen eines Benutzerfilters und Sichern dieses Filters für die Veröffentlichung

Voraussetzungen

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um mit einer Live-Datenquelle Sicherheit auf Zeilenebene (RLS) zu implementieren.

Um RLS mit einem Extrakt zu implementieren, sind einige zusätzliche Schritte und Überlegungen erforderlich. Weitere Informationen finden Sie unter **Anforderungen an die Sicherheit auf Zeilenebene mit Extraktdatenquellen** auf der vorherigen Seite.

> **Anmerkung:** Informationen zu Alternativen, die Sie für die RLS-Implementierung in Tableau verwenden können, finden Sie unter Überblick über die Sicherheitsoptionen auf Zeilenebene in Tableau.

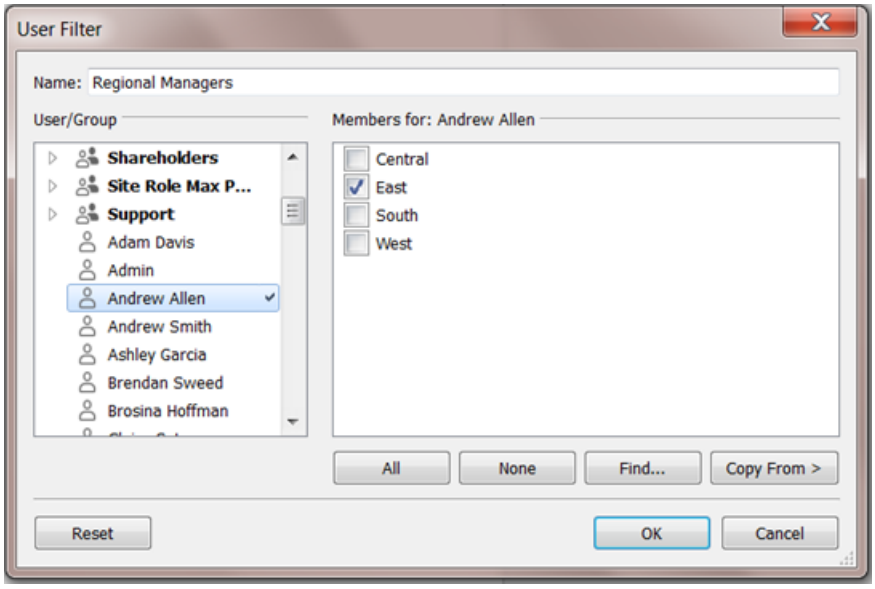
Erstellen eines Benutzerfilters und manuelles Zuweisen von Benutzern zu Werten

Die benutzerbasierte Filterung ist eine der Optionen, um Ihre Datenquelle oder Arbeitsmappe mit RLS zu schützen. Diese Vorgehensweise eignet sich am besten für einen kleinen und vergleichsweise statischen Satz an Benutzern oder Gruppen und nur für eine kleine Anzahl an Arbeitsmappen, für die Benutzerfilter erforderlich sind.

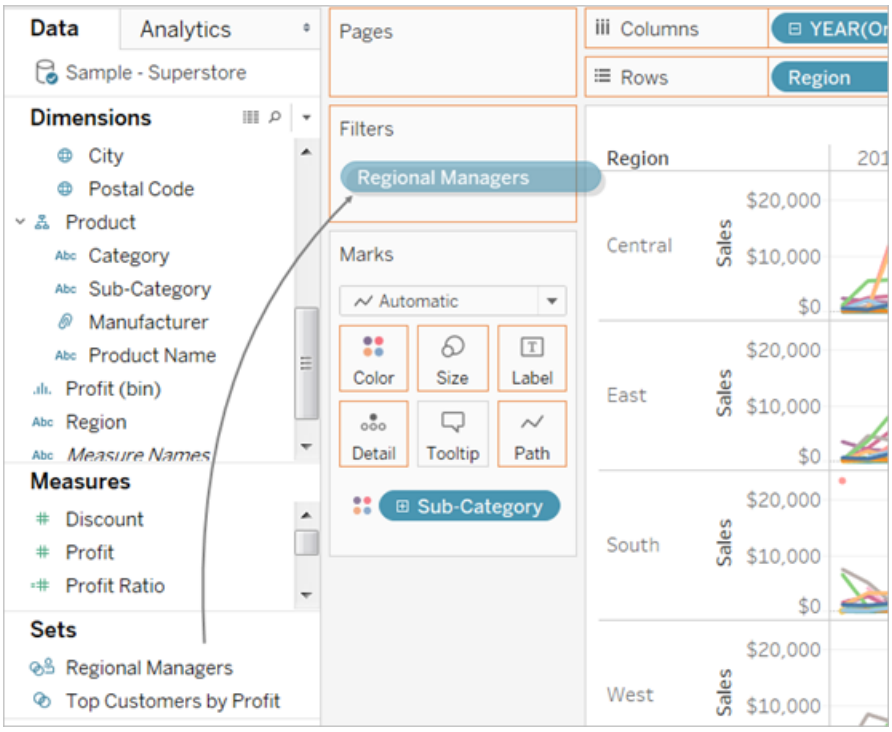
1. Öffnen Sie in Tableau Desktop die Arbeitsmappe und stellen Sie eine Verbindung zu den Daten her, die Sie filtern möchten.
2. Navigieren Sie zu dem Arbeitsblatt, auf das Sie einen Filter anwenden möchten.
3. Wählen Sie **Server** > **Benutzerfilter erstellen**. Wählen Sie anschließend das Feld aus, das Sie zum Filtern der Ansicht verwenden möchten, z. B. **Region**.
4. Melden Sie sich bei Ihrem Server oder Ihrer Site an, falls eine Aufforderung angezeigt wird.

5. Benennen Sie den Filter im Dialogfeld **Benutzerfilter**. Wir verwenden hier die Bezeichnung **Regional Managers** (Bereichsleiter).
6. Wählen Sie links einen Benutzer oder eine Gruppe aus und geben Sie dann rechts an, welche Werte sie in der Lage sein sollen zu sehen. Wiederholen Sie diesen Vorgang für jeden Benutzer oder jede Gruppe, und klicken Sie auf **OK**, wenn Sie das Zuordnen von Benutzern zu Werten abgeschlossen haben.

   In unserem Beispiel darf Andrew Allen die Region "Ost" sehen.



7. Nachdem Sie den Benutzerfilter erstellt haben, wird er im Bereich **Sätze** des Bereichs "Daten" angezeigt.
8. Ziehen Sie den Benutzerfilter auf den Container **Filters** (Filter). Der Filter wird zu einem Kontextfilter, und die Ansicht wird angepasst, um die Daten anzuzeigen, die Sie anzeigen dürfen.



So testen oder optimieren Sie den Filter:

- Wenn die Ansicht als ein leerer Arbeitsbereich angezeigt wird, müssen Sie sich selbst oder einer Gruppe, deren Mitglied Sie sind, erlauben, eine Region anzeigen zu können. Öffnen Sie im Bereich **Sätze** des Bereichs **Daten** das Dropdown-Menü für den Benutzerfilter, und wählen Sie dann **Satz bearbeiten** aus.
- Öffnen Sie zum Anzeigen der Vorschau, wie der Filter in der veröffentlichten Ansicht funktioniert, in der unteren rechten Ecke der Arbeitsmappe das Menü **Als Benutzer filtern**, und wählen Sie den Benutzer oder die Gruppe aus der Liste aus.

  Anmerkung: Die Vorschau ist nicht verfügbar, wenn die Arbeitsmappe über eine Verbindung zu einer veröffentlichten Datenquelle verfügt.

- Wählen Sie in der oberen rechten Ecke des Menüs **Als Benutzer filtern** die Option **Zurücksetzen** aus, um die Arbeitsmappe wieder als Sie selbst anzuzeigen.
- Informationen zum Kopieren der Zuordnungsauswahlen, die Sie von einem Benutzer oder einer Gruppe auf einen oder eine andere festlegen (anstelle dieselben Einstellungen manuell zuzuordnen), finden Sie unter **Kopieren ausgewählter Feldwerte von einem Benutzer zum anderen** auf Seite 3539.

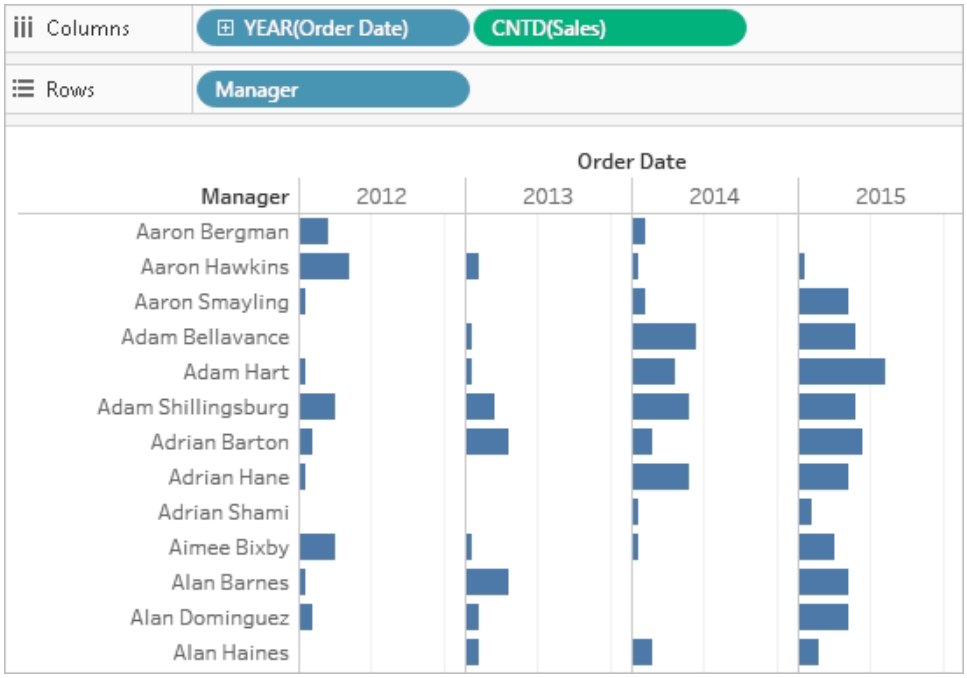
Bekannte Einschränkungen

Wenn Sie Tableau Desktop und eine veröffentlichte Datenquelle verwenden, beachten Sie, dass Berechnungen, die sowohl einen LOD-Ausdruck als auch eine Benutzerfunktion enthalten, nicht richtig in Tableau Desktop berechnet werden können. Diese Berechnungen werden entfernt.

Wichtig: Beim Veröffentlichen der Arbeitsmappe müssen Sie zusätzliche Maßnahmen ergreifen, um sicherzustellen, dass Benutzer weder die Arbeitsmappe bearbeiten noch den Filter entfernen können. Informationen finden Sie unter **Sichern von Benutzerfiltern für veröffentliche Inhalte** auf Seite 3538.

Erstellen eines dynamischen Filters mithilfe eines Sicherheitsfelds in den Daten

Die folgenden Schritte basieren auf der folgenden Ansicht, die die jährliche Umsatzleistung für eine Liste von regionalen Managern anzeigt.



Wie in **Beschränken des Zugriffs auf Datenzeilenebene** auf Seite 3529 beschrieben, muss die Datenbank, sofern Sie diesen Ansatz nutzen möchten, das Feld enthalten, das Sie für die Filterung verwenden möchten.

Für dieses Beispiel enthalten die Daten eine Verweistabelle mit dem Namen **Personen**, die zwei Spalten enthält: Region und Manager. Namen im Feld "Manager" stimmen mit den Benutzernamen Tableau Cloud oder Tableau Server überein. Wir verwenden dieses Feld für die Filterung.

Sie können aber auch mit den in Tableau Desktop enthaltenen Superstore-Daten weitermachen, auch wenn die Felder und Werte nicht genau übereinstimmen.

Herstellen der Verbindung zu den Daten und Einrichten des Benutzerfilters

1. Öffnen Sie in Tableau Desktop die Arbeitsmappe und stellen Sie eine Verbindung zu den Daten her, die Sie filtern möchten. In diesem Beispiel verwenden wir eine Tabelle mit dem Namen **Aufträge**.
2. Doppelklicken Sie auf die Tabelle "Aufträge", um zum Arbeitsbereich für Verknüpfungen zu gelangen. Fügen Sie mit einer Linksverknüpfung die Referenztabelle hinzu (**Personen**). Stellen Sie für unser Beispiel eine Verknüpfung mit dem Feld **Region** her.
3. Wählen Sie im Arbeitsblatt **Analyse** > **Berechnetes Feld erstellen** aus, und erstellen Sie das folgende Feld mit der Bezeichnung "User is a Manager" (Benutzer ist ein Manager).

   ```
   USERNAME() = [Manager]
   ```


   Die Berechnung gibt TRUE zurück, wenn der Benutzername der am Server angemeldeten Person in der Managerspalte der Tabelle "Personen" vorhanden ist.
4. Fügen Sie das Feld **Benutzer ist Manager** zum Container **Filter** hinzu.
5. Wählen Sie im Dialogfeld **Filter** den Wert **True** aus, und klicken Sie dann auf **OK**.

   Dadurch wird der Filter festgelegt, damit nur Personen, die Manager sind, die Daten in der Ansicht anzeigen können. Wenn Sie im Feld "Manager" nicht aufgeführt sind, wird Ihre Ansicht während der Dokumenterstellung möglicherweise als leerer Arbeitsbereich angezeigt.
6. Sehen Sie sich an, wie einer bestimmten Person die Ansicht angezeigt wird: Öffnen Sie unten rechts das Menü **Als Benutzer filtern**, und wählen Sie einen Ihnen bekannten Manager aus.

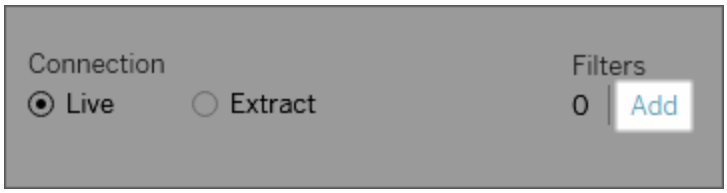
Wichtig: Wie bei einem manuellen Benutzerfilter müssen Sie die entsprechenden Maßnahmen zum **Sichern von Benutzerfiltern für veröffentliche Inhalte** auf Seite 3538 ergreifen.

Filtern einer Datenquelle

Anstelle Benutzerfilter und spezielle Berechtigungen für jede veröffentlichte Arbeitsmappe zu verwalten, können Sie eine Datenquelle filtern und dann die Datenquelle veröffentlichen, um sie als eine freigegebene 1:n-Ressource für jedermann zur Verfügung zu stellen, der diese Daten verwendet.

Diese Vorgehensweise baut auf dem in diesem Thema beschriebenen Ansatz für dynamische Filter auf.

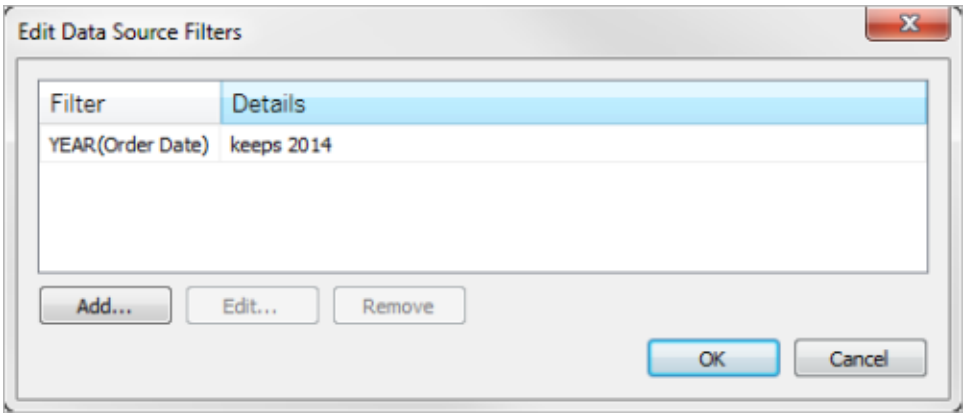
1. Führen Sie die Schritte unter **Erstellen eines dynamischen Filters mithilfe eines Sicherheitsfelds in den Daten** auf Seite 3535 aus.
2. Wählen Sie im unteren linken Bereich von Tableau Desktop die Registerkarte **Datenquelle** aus.
3. Klicken Sie im oberen rechten Bereich der Seite **Datenquelle** unter **Filter** auf **Hinzufügen**.



4. Klicken Sie im Dialogfeld **Datenquellenfilter bearbeiten** auf **Hinzufügen**, fügen Sie das berechnete Feld hinzu, das Sie für den dynamischen Filter erstellt haben (**Der Benutzer hat ein Managerkonto**), und setzen Sie den Filter auf **True**. Klicken Sie auf **OK**, bis Sie zurück zur Seite **Datenquelle** gelangen.

Globale Filter und Datenquellenfilter

Wenn Sie einen Datenquellenfilter erstellen, werden globale Filter, die diese Datenquelle verwenden, automatisch im Dialogfeld **Datenquellenfilter bearbeiten** angezeigt. Dies erleichtert Ihnen das Heraufstufen eines globalen Fitlers als Datenquellenfilter. Wenn Sie einen globalen Filter als Datenquellenfilter heraufstufen möchten, klicken Sie auf **OK**.



Wenn Sie einen globalen Filter als Datenquellenfilter heraufstufen, wird dieser globale Filter nicht mehr in den Arbeitsblättern der Arbeitsmappe angezeigt (da er zum Datenquellenfilter wird).

Anmerkung: Beachten Sie, dass Sie im Dialogfeld **Datenquellenfilter bearbeiten** keinen globalen Filter auswählen müssen, um ihn heraufzustufen. Wenn Sie auf **OK** klicken, werden alle globalen Filter in der Liste heraufgestuft. Wenn Sie das Heraufstufen eines globalen Filters auf einen Datenquellenfilter verhindern möchten, wählen Sie den globalen Filter im Dialogfeld **Datenquellenfilter bearbeiten** aus, und klicken Sie dann auf **Entfernen**.

Sichern von Benutzerfiltern für veröffentliche Inhalte

Beim Veröffentlichen einer Arbeitsmappe oder Datenquelle mit Benutzerfiltern müssen Sie Berechtigungen festlegen, um sicherzustellen, dass Benutzer, die Ihre Arbeitsmappe öffnen oder eine Verbindung zu Ihrer Tableau Server-Datenquelle herstellen, den Filter nicht entfernen können, um somit auf alle Daten zugreifen zu können.

Hinweise

- Vor dem Veröffentlichen sollten Sie sich hinsichtlich bestehender Richtlinien in Ihrer Organisation, insbesondere hinsichtlich der Festlegung von Berechtigungen, an Ihren Tableau-Administrator wenden. Siehe auch **Einstellen von Berechtigungen beim Veröffentlichen von Datenquellen oder Arbeitsmappen** auf Seite 3509.
- Diese Informationen gelten für das Veröffentlichen von Datenquellen mit Direktverbindungen und Extrakten, deren Daten in Form von mehreren Tabellen gespeichert werden.

Berechtigungseinstellungen

Zum Sichern von Benutzerfiltern müssen die folgenden Funktionen beim Veröffentlichen oder danach auf dem Server auf **Verweigern** festgelegt werden.

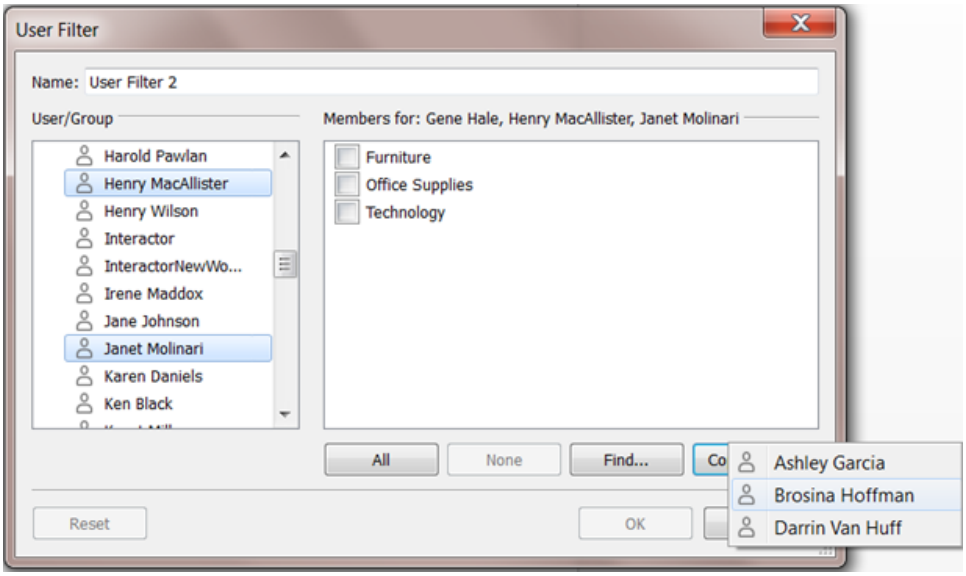
Arbeitsmappen	Datenquellen
• Webbearbeitung • Herunterladen/Kopie speichern • Berechtigungen festlegen	• Speichern • Herunterladen • Berechtigungen festlegen

Kopieren ausgewählter Feldwerte von einem Benutzer zum anderen

Beim manuellen Erstellen eines Benutzerfilters können Sie nach dem Zuordnen eines Benutzers oder einer Gruppe zu Datenwerten (Mitgliedern) einen anderen Benutzer oder eine Gruppe auf identische Weise zuordnen. Sie können dies durch Kopieren und Einfügen der Einstellungen vornehmen.

1. Wählen Sie im Bereich **Daten** unter **Sätze** einen Benutzerfilter aus. Klicken Sie auf den Dropdown-Pfeil, und wählen Sie dann die Option **Satz bearbeiten**.
2. Wählen Sie im Dialogfeld **Benutzerfilter** den Benutzer oder die Gruppe aus, für den bzw. die Sie die Einstellungen von einem anderen Benutzer oder einer anderen Gruppe einfügen möchten.
3. Klicken Sie auf **Kopieren von**, und wählen Sie den Benutzer oder die Gruppe aus, dessen

bzw. deren Einstellungen Sie kopieren möchten.



Papierkorb

Der Papierkorb ermöglicht es Site-Administratoren, Serveradministratoren und Autoren mit einer Explorer- (kann veröffentlichen) oder Creator-Lizenz, zuvor gelöschte Projekte, Arbeitsmappen, Datenquellen und Schemata wiederherzustellen.

Sie können auf den Papierkorb über die Startseite Ihrer Tableau-Site zugreifen. Erweitern Sie den Seitenbereich, und wählen Sie dann **Papierkorb** aus. Wenn der Papierkorb nicht angezeigt wird, muss die Funktion von Ihrem Administrator aktiviert werden.

Wichtig: Mit der Veröffentlichung des Papierkorbs in Tableau Cloud Version 2025.1 nimmt das technische Supportteam keine Anfragen mehr entgegen, die in Bezug auf die Wiederherstellung versehentlich gelöschter Inhalte getätigt werden. Dies gilt auch für Inhalte, die aus dem Papierkorb gelöscht wurden.

Welche Inhalte werden im Papierkorb gespeichert?

Wenn der Papierkorb aktiviert ist, werden Inhalte der folgenden Typen nach dem Löschen vorübergehend in den Papierkorb verschoben:

- Arbeitsmappen (einschließlich Revisionsverlauf, Ansichten, eingebetteter Anmeldeinformationen, eingebetteter Datenquellen und Extrakte)
- Datenquellen (einschließlich Extrakte und eingebetteter Anmeldeinformationen)
- Projekte (einschließlich enthaltener Arbeitsmappen und Datenquellen)
- Tableau Prep-Schemata (Hinweis: Tableau Prep-Schemaentwürfe werden weiterhin dauerhaft gelöscht und wandern nicht in den Papierkorb)

Beim Löschen und Wiederherstellen von Arbeitsmappen, Datenquellen und Projekten gehen jedoch einige Elemente des ursprünglichen Inhalts verloren, wie:

- Benutzerdefinierte Ansichten
- Abonnements
- Datenbenachrichtigungen
- Berechtigungen

- Aggregierte Statistiken zu dem gelöschten Element (Anzeige- und Verwendungszähler)
- Tags
- Favoriteninformationen (falls das Element als Favorit gekennzeichnet war)
- Kommentare
- Schema-Zeitpläne
- Extraktaktualisierungszeitpläne

Tipp: Wenn ein zu erwartender Inhalt nicht im Papierkorb angezeigt wird, vergewissern Sie sich, dass der richtige **Inhaltstyp** ausgewählt ist.

Inhalte: Hinweise und Best Practices

- Inhalte unterstützter Inhaltstypen behalten, wenn gelöscht, ihre ursprünglichen Namen bei. Wenn das Projekt, in dem Sie etwas wiederherstellen möchten, bereits ein Element mit demselben Namen enthält, schlägt die Wiederherstellungsaktion fehl. Um dieses Problem zu beheben, stellen Sie den gelöschten Inhalt in einem anderen Projekt wieder her, benennen Sie den gerade wiederhergestellten Inhalt um, und verschieben Sie ihn anschließend an den gewünschten Speicherort.
- Im Papierkorb gespeicherte Arbeitsmappen und Datenquellen belegen weiterhin Speicherplatz auf einer Site. Wenn eine Arbeitsmappe oder Datenquelle einen Extrakt verwendet, wird die Größe dieses Extrakts weiterhin auf das Site-Kontingent angerechnet.
- Unterstützte Inhaltstypen ändern beim Löschen nicht ihren Eigentümer. Benutzer, die ursprünglich Eigentümer von Inhalten waren, gelten weiterhin als Eigentümer.
- Beim Wiederherstellen übernehmen wiederhergestellte Elemente die für den Container, in dem Sie die Wiederherstellung durchführen, festgelegten Standardberechtigungen. Beim Wiederherstellen kritischer Inhalte sollte der agierende Benutzer nachprüfen, dass Berechtigungen wie erforderlich festgelegt werden. Der Wiederherstellungsvorgang stellt nicht die ursprünglichen Inhaltsberechtigungen wieder her.

Projekte: Hinweise und Best Practices

Projekte können verschiedene Inhalte oder verschachtelte Projekte enthalten. Beachten Sie die folgenden Punkte zu Projekten, wenn der Papierkorb aktiviert ist.

> **Hinweis**: Der Papierkorb respektiert die Hierarchie verschachtelter Projekte beim ursprünglichen Löschvorgang und beim Wiederherstellen von Inhalten. Sie können beispielsweise einen gesamten Projektzweig aus dem Stammprojekt löschen, um das Stammprojekt und alle verschachtelten Projekte in den Papierkorb zu verschieben, und Sie können einen gesamten Projektzweig aus dem Papierkorb wiederherstellen, wenn Sie das Stammprojekt wiederherstellen (und alle verschachtelten Projekte sich noch im Papierkorb befinden). Beim Löschen von Inhalten aus dem Papierkorb wird die Hierarchie jedoch nicht beachtet. Um alle Projekte eines ursprünglichen Projektzweigs aus dem Papierkorb zu löschen, müssen Sie jedes Projekt einzeln löschen.

Beispielprojekt: Ein Projekt A enthält zwei Arbeitsmappen (A und B), eine Datenquelle und ein Schema.

- Wird ein Projekt gelöscht und in den Papierkorb verschoben, werden alle Inhalte aus diesem Projekt, die mit dem Papierkorb kompatibel sind, einzeln gespeichert. Für das Projekt A werden Ihnen ein Projekt, die Arbeitsmappe A, die Arbeitsmappe B und eine Datenquelle im Papierkorb angezeigt. Inhalte anderen Typs, wie Schemas, werden sofort gelöscht und können nicht wiederhergestellt werden.
- Alle kompatiblen Inhalte eines Projekts können einzeln wiederhergestellt oder gelöscht werden. So können Sie beispielsweise die Arbeitsmappe A dauerhaft aus dem Projekt A löschen, sodass nur ein Projekt, die Arbeitsmappe B und die Datenquelle im Papierkorb verbleiben.
- Wenn Sie ein Projekt wiederherstellen, werden auch alle kompatiblen Inhalte wiederhergestellt, die zu diesem Zeitpunkt noch im Papierkorb gespeichert sind. Wenn Sie für das Projekt A die Arbeitsmappe A bereits gelöscht haben und dann das Projekt A wiederherstellen, wird das Projekt nur mit der Arbeitsmappe B und einer Datenquelle wiederhergestellt.
- Wenn Sie ein Projekt aus dem Papierkorb löschen, wird nur das Projekt gelöscht. Wenn Sie beispielsweise das Projekt A aus dem Papierkorb löschen, verbleiben die Arbeitsmappe B und die Datenquelle im Papierkorb, bis sie einzeln gelöscht oder wiederhergestellt werden oder bis die Aufbewahrungsfrist abgelaufen ist.

Beispielprojekt: Projekt A umfasst Arbeitsmappen A, Arbeitsmappe B, eine Datenquelle und ein verschachteltes Projekt B, das Arbeitsmappe C enthält.

- Wenn ein gelöschtes Projekt verschachtelte Projekte enthält, werden alle verschachtelten Projekte, die zu diesem Zeitpunkt noch im Papierkorb gespeichert sind, wiederhergestellt, wenn das Projekt der obersten Ebene wiederhergestellt wird. Wenn Sie beispielsweise das Stammprojekt A wiederherstellen, werden das auf der obersten Ebene befindliche Projekt A, die Arbeitsmappe B, eine Datenquelle, das Projekt B und die Arbeitsmappe C am ausgewählten Wiederherstellungsort wiederhergestellt..
- Verschachtelte Projekte im Papierkorb können unabhängig von ihrem auf der obersten Ebene befindlichen Projekt wiederhergestellt werden. Wenn ein verschachteltes Projekt unabhängig wiederhergestellt wird und anschließend das Projekt der obersten Ebene wiederhergestellt wird, wird das Projekt der obersten Ebene ohne Inhalte aus dem verschachtelten Projekt wiederhergestellt. Wenn Sie beispielsweise das Projekt B unabhängig wiederherstellen und später das Projekt A wiederherstellen, wird das Projekt A mit dem Projekt der obersten Ebene, der Arbeitsmappe B und der Datenquelle wiederhergestellt. Das wiederhergestellte Projekt B ist nicht mehr in Projekt A verschachtelt.

Beispielprojekt: Projekt 1 (P1) ist ein Projektzweig, der 4 verschachtelte Projekte enthält (P2-P3-P4-P5).

Szenario: Sie löschen zunächst P1 und senden den gesamten Zweig (das Stammprojekt P1 und die verschachtelten Projekte P2-P3-P4-P5) in den Papierkorb.

- Im Papierkorb können Sie jedes einzelne Projekt aus der ursprünglichen Hierarchie (P1-P2-P3-P4-P5) löschen.
- Durch das Löschen verschachtelter Projekte im Papierkorb wird die ursprüngliche Projekthierarchie zerstört.
    - Wenn Sie P3 löschen, verbleiben P1, P2, P4 und P5 im Papierkorb, allerdings ist P4 nicht mehr mit P2 verbunden. Der ursprüngliche einzelne Projektzweig ist jetzt in zwei Zweige unterteilt: P1-P2 und P4-P5.
    - Wenn Sie nach dem Löschen von P3 P1 wiederherstellen, wird durch die Wiederherstellungsaktion auch P2 wiederhergestellt, P4 und P5 verbleiben jedoch im Papierkorb.
    - Wenn P3 gelöscht ist und Sie P4 wiederherstellen, wird bei der Wiederherstellungsaktion auch P5 wiederhergestellt, da P4 nun als Stamm für P5 gilt..

    - Sie können jedes der ursprünglich verschachtelten Projekte einzeln wiederherstellen.
- Sie können keine ganze Projekthierarchie aus dem Papierkorb entfernen. Sie müssen jedes Projekt einzeln löschen.

Wiederherstellen von Inhalten aus dem Papierkorb

Sie können Inhalte aus dem Papierkorb innerhalb der vom Administrator konfigurierten Aufbewahrungsfrist in einem Projekt wiederherstellen.

1. Erweitern Sie auf der Startseite den Seitenbereich, und wählen Sie dann **Papierkorb** aus.
2. Als **Inhaltstyp** wählen Sie **Arbeitsmappen**, **Projekte**, **Datenquellen** oder **Schemata** aus.
3. Wählen Sie für den Inhalt, den Sie wiederherstellen möchten, das Menü **Weitere Aktionen** aus, und klicken Sie dann auf **Wiederherstellen**.
4. Wählen Sie als Wiederherstellungsort ein Projekt aus.
5. Wählen Sie **Wiederherstellen** aus.

Löschen von Inhalten aus dem Papierkorb

Sie können Inhalte aus dem Papierkorb vor Ablauf der vom Administrator konfigurierten Aufbewahrungsfrist dauerhaft löschen. Diese Aktion kann nicht rückgängig gemacht werden.

1. Erweitern Sie auf der Startseite den Seitenbereich, und wählen Sie dann **Papierkorb** aus.
2. Als **Inhaltstyp** wählen Sie **Arbeitsmappen**, **Projekte**, **Datenquellen** oder **Schemata** aus.
3. Wählen Sie für den Inhalt, den Sie dauerhaft löschen möchten, das Menü **Weitere Aktionen** aus, und klicken Sie dann auf **Löschen**.
4. Wählen Sie **Löschen** aus.

Aktivieren des Papierkorbs

Administratoren können den Papierkorb für eine Tableau-Site in den Tableau-Site-Einstellungen aktivieren.

1. Scrollen Sie auf der Registerkarte „Allgemein“ zum Abschnitt „Papierkorb“.
2. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen für **Den Papierkorb für diese Site zulassen**.
3. Wählen Sie die Anzahl der Tage aus, die der Inhalt im Papierkorb aufbewahrt werden soll. Sie können zwischen 1, 7 oder 30 Tagen wählen.

   Wichtig: Nach Ablauf der ausgewählten Anzahl von Tagen werden Inhalte endgültig gelöscht.
4. Wählen Sie **Speichern** aus.

Deaktivieren des Papierkorbs

Warnung: Wenn ein Administrator den Papierkorb deaktiviert, werden alle im Papierkorb gespeicherten Inhalte dauerhaft gelöscht.

Administratoren können den Papierkorb für eine Tableau-Site in den Tableau-Site-Einstellungen deaktivieren.

1. Scrollen Sie auf der Registerkarte „Allgemein“ zum Abschnitt „Papierkorb“.
2. Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen für **Den Papierkorb für diese Site zulassen**.
3. Wählen Sie **Speichern** aus.

Kontaktieren des Administrators

Der Papierkorb kann nur von einem Tableau-Site-Administrator oder -Serveradministrator aktiviert und konfiguriert werden. Um die Kontaktinformationen Ihres Administrators anzuzeigen, klicken Sie auf der Startseite auf das Symbol **Hilfemenü anzeigen**, und wählen Sie dann **Tableau-Administrator kontaktieren** aus.

Verwenden von Tableau im Web

Erste Schritte

Was kann ich mit einer Tableau-Site machen? auf der nächsten Seite

Führung durch Ihre Tableau-Site auf Seite 3550

Creators: Erste Schritte bei der Webdokumenterstellung auf Seite 3568

Viewers (Betrachter): **Was kann ich mit einer Tableau-Webansicht machen?** auf Seite 3645

Untersuchen und Verwalten von Inhalten

Untersuchen von Daten in einer Ansicht auf Seite 2203

Verwenden von benutzerdefinierten Ansichten auf Seite 3700

Verwenden von Tags auf Seite 3652

Verwalten von Webinhalten auf Seite 3675

Aktualisieren von Daten oder Anhalten automatischer Aktualisierungen auf Seite 3699

Arbeiten mit Inhaltsrevisionen auf Seite 3692

Webansichten erstellen

Webdokumenterstellung und Tableau Desktop – Funktionsvergleich auf Seite 3820

Creators: Herstellen einer Verbindung zu Daten im Internet auf Seite 3586

Vorbereiten von Daten im Internet auf Seite 3594

Bearbeiten von Ansichten im Internet

Hochladen von Arbeitsmappen auf eine Tableau-Site auf Seite 3603

Freigeben und Zusammenarbeiten

Freigeben von Webinhalten auf Seite 3727

Erstellen eines Abonnements für eine Ansicht oder Arbeitsmappe auf Seite 3733

Senden von datengesteuerten Warnungen über Tableau Cloud oder

Herstellen einer Verbindung zu veröffentlichten Datenquellen während der Webdokumenterstellung auf Seite 303

Erstellen eines Dashboards auf Seite 2993

Erstellen einer Story auf Seite 3140

Speichern Ihrer Arbeit

Tableau Server auf Seite 3738

Einbetten von Ansichten und Metriken auf Seite 3746

Kommentieren von Ansichten auf Seite 3742

Was kann ich mit einer Tableau-Site machen?

Ihre Tableau-Site ist ein privater Arbeitsbereich im Internet, in dem Sie Dateneinblicke teilen und mit Ihren Kollegen zusammenarbeiten können. Mit bestimmten Zugriffsstufen können Sie Verbindungen zu Daten herstellen und Arbeitsmappen direkt im Internet erstellen oder Verbindungen zu Datenquellen und Arbeitsmappen herstellen, die in Tableau Desktop erstellt wurden. Über Ihre Site-spezifische Rolle wird festgelegt, welche Aktionen Sie auf Ihrer Tableau-Site ausführen können.

Was ist eine Site?

Eine Tableau-Site ist ein Ort, an dem Ihr Team Datenquellen und Arbeitsmappen veröffentlichen kann, um sie füreinander freizugeben.

In Verbindung mit Tableau bezeichnet der Begriff "Site" eine Sammlung von Benutzern, Gruppen und Inhalten (Arbeitsmappen, Datenquellen), die von anderen Sites (Sammlungen mit Benutzern, Gruppen und Inhalten) abgeschottet ist.

Als Site-Benutzer haben Sie die Möglichkeit, sich bei einer oder mehreren Sites anzumelden. Dies ist vom Zugriff abhängig, den Ihnen Ihr Administrator erteilt. Nach dem Anmelden können Sie Projekte und Inhalte anzeigen, auf die Sie Zugriff haben.

Wie funktioniert meine Site mit Tableau Desktop?

Tableau Desktop und Tableau-Sites sind so konzipiert, dass sie miteinander fungieren. In Tableau Desktop können Sie Verbindungen zu Daten herstellen und Arbeitsmappen, Storys und Dashboards erstellen. Wenn Sie Einblicke mit anderen Benutzern teilen möchten, können Sie Arbeitsmappen und Datenquellen auf Ihrer Tableau-Site veröffentlichen.

Auf Ihrer Tableau-Site können Sie diese veröffentlichten Ansichten anzeigen, bearbeiten und mit ihnen interagieren. Sie können Ihre Tableau-Site auch zum Suchen und Bearbeiten von Arbeitsmappen in Tableau Desktop verwenden.

Was kann ich im Internet machen?

Anhand Ihrer Site-spezifischen Rolle und Inhaltsberechtigungen wird festgelegt, was Sie mit Tableau im Internet anzeigen und tun können. Ab Version 2018.1 kann die Tableau-Site-spezifische Rolle Creator, Explorer oder Viewer lauten. Detaillierte Einzelheiten zu den einzelnen Site-spezifischen Rollen finden Sie im Funktionsraster unter Tableau-Preisgestaltung.

> **Sie sind nicht sicher, wie Ihre Site-spezifische Rolle lautet?** Wenn Sie dies überprüfen möchten, wählen Sie das Symbol in der oberen rechten Ecke der Site mit Ihren Initialen oder Ihrem Profilbild aus und wählen Sie dann **Eigene Kontoeinstellungen** aus. Die **Site-spezifische Rolle** gibt Aufschluss darüber, ob Sie ein Creator, Explorer oder Viewer sind.

Allgemein gilt:

Creators können die folgenden Aktionen ausführen:

- Herstellen neuer Verbindungen zu Daten im Browser
- Hochladen von Arbeitsmappen (.twb- und .twbx-Dateien)
- Erstellen und Veröffentlichen von Datenquellen und Arbeitsmappen im Browser oder in Tableau Desktop
- Öffnen und Bearbeiten von veröffentlichten Arbeitsmappen im Browser oder in Tableau Desktop
- Erstellen neuer Datenschemata und Bearbeiten eines vorhandenen Schemas
- Verwenden von Dashboard-Startern (nur Tableau Cloud)
- Alle Aktionen, die Explorers und Viewers ausführen können

Explorers* können die folgenden Aktionen ausführen:

- Herstellen einer Verbindung mit veröffentlichten Datenquellen auf der Site, um neue Arbeitsmappen zu erstellen
- Neue Arbeitsmappen im persönlichen Bereich speichern

- Laden Sie Arbeitsmappen oder andere Inhalte in den persönlichen Bereich herunter, einschließlich Daten.
- Bearbeiten und Analysieren von Daten in veröffentlichten Arbeitsmappen (die Optionen "Speichern" und "Speichern unter" variieren basierend auf den Berechtigungen. Wenn "Speichern unter" verfügbar ist, können Arbeitsmappen im persönlichen Bereich gespeichert werden.)
- Erstellen von Datenwarnungen
- Erstellen von Abonnements für andere
- Alle Aktionen, die Viewers (Betrachter) ausführen können

*Die Benutzerrolle Explorer (kann veröffentlichen) ist ein Explorer, der neue Inhalte von Tableau Desktop auf einer Site veröffentlichen und neue Inhalte von einer vorhandenen veröffentlichten Datenquelle erstellen und veröffentlichen kann. Er kann jedoch keine Verbindung zu externen Daten herstellen oder neue Datenquellen erstellen.

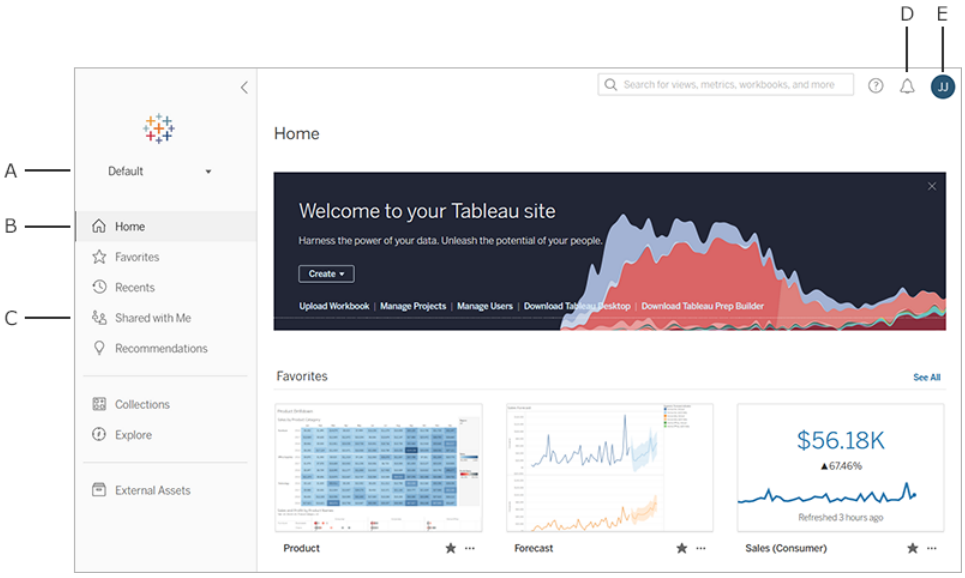
Viewers (Betrachter) können die folgenden Aktionen ausführen:

- Erstellen von benutzerdefinierten Ansichten und Anzeigen von veröffentlichten und benutzerdefinierten Ansichten, die andere erstellt haben
- Untersuchen der Daten in einer Ansicht mithilfe von Filtern und Legenden, Sortierung und QuickInfos
- Freigeben, Kommentieren und Herunterladen von Inhalten (die Optionen variieren basierend auf den Berechtigungen)

Weitere Einzelheiten finden Sie unter Was kann ich mit einer Tableau-Webansicht machen?

Führung durch Ihre Tableau-Site

Wenn Sie sich bei Tableau Server oder Tableau Cloud anmelden, sieht die erste angezeigte Seite ähnlich wie im folgenden Beispiel aus.

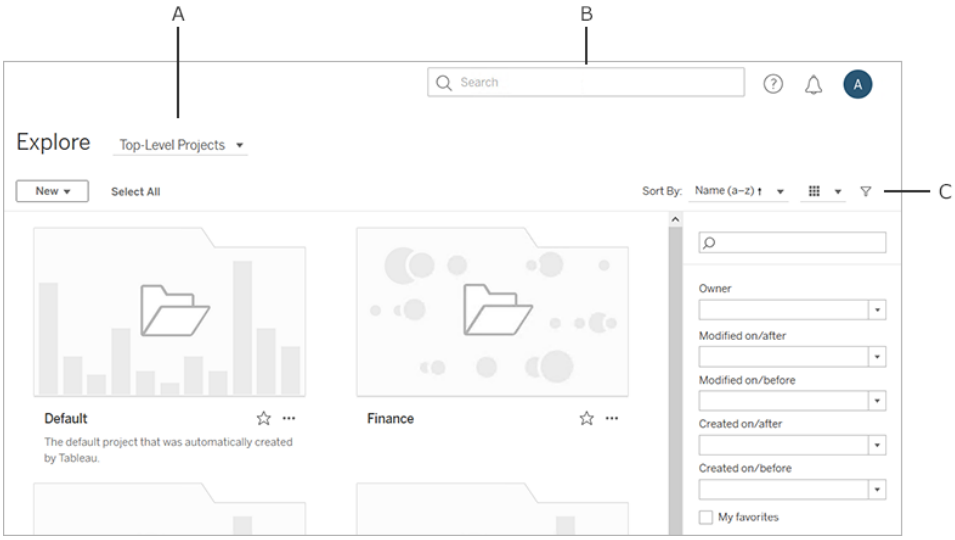


- **A** – Site-Auswahl (wenn Sie Zugriff auf mehr als eine Site haben)
- **B** – Startseite
- **C** – Navigationsmenü
- **D –** Benachrichtigungen
- **E** – Ihre Inhalts- und Kontoeinstellungen

Hinweis: Möglicherweise werden zusätzliche Funktionen angezeigt, wenn Ihre für Datenmanagement lizenziert ist. Dazu gehören Tableau Catalog, Tableau Prep Conductor und weitere Datenverwaltungsfunktionen. Wenn Tableau Catalog aktiviert ist, können Sie die Seite Externe Assets sehen, Informationen zur Datenverzweigung anzeigen und vieles mehr. Außerdem werden virtuelle Verbindungen als ein weiterer Tableau-Inhaltstyp aufgeführt. Weitere Informationen finden Sie unter "Verwenden der Datenverwaltung" in der Tableau Cloud- oder Tableau Server-Hilfe.

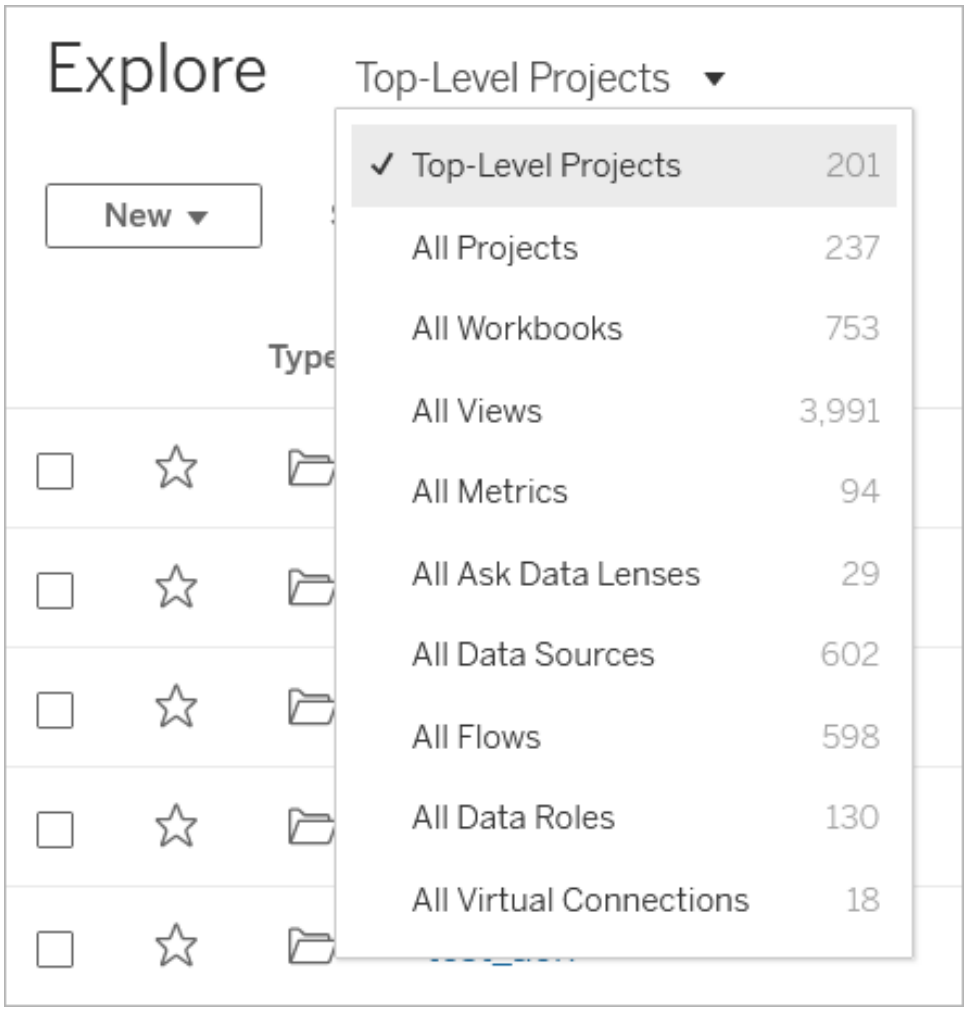
Browsen und Suchen von Inhalten

Um alle Inhalte, auf die Sie auf Ihrer Tableau-Website Zugriff haben, über das Navigationsmenü anzuzeigen, klicken Sie auf **Durchsuchen**. Ihre Site-Rolle und Ihre Berechtigungen bestimmen die Inhalte, die Sie sehen können und die Optionen, die für Sie verfügbar sind.



- **A** – Inhaltstypmenü
- **B** – Schnellsuche
- **C** – Ihr Konto und Ihre Einstellungen

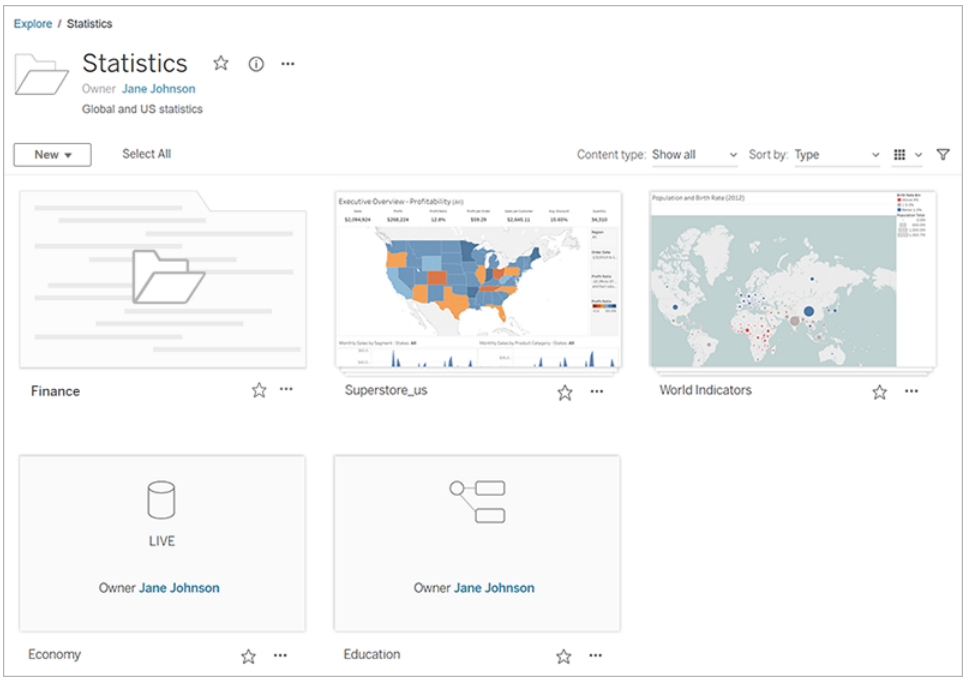
In der Standardeinstellung werden in "Erkunden" **Projekte der obersten Ebene**angezeigt. Um andere Inhaltstypen anzuzeigen, wählen Sie diese aus dem Dropdown-Menü aus.



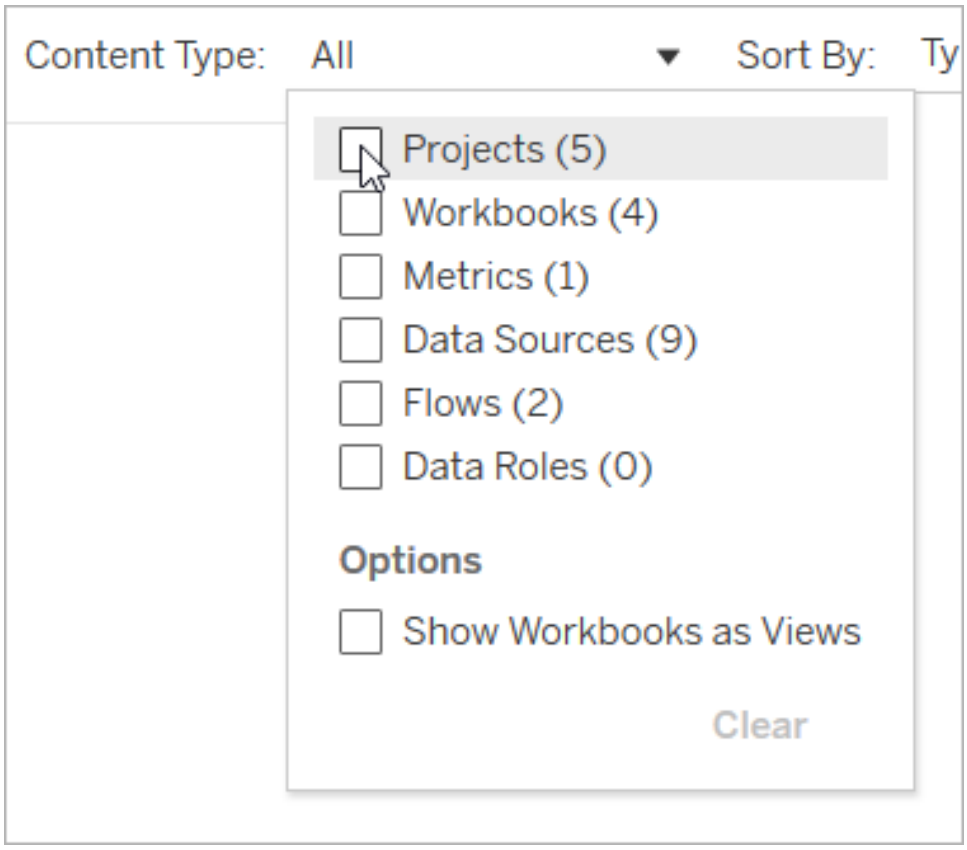
Projekte

Projekte bieten eine Möglichkeit, den Inhalt auf Ihrer Site zu organisieren. Hochrangige Projekte können andere (verschachtelte) Projekte enthalten und bilden eine Hierarchie, die Sie wie das Dateisystem auf Ihrem Computer durchlaufen.

Wenn Sie ein Projekt öffnen, werden Ihnen alle Inhalte des Projekts auf einer einzelnen Seite angezeigt, einschließlich verschachtelter Projekte.

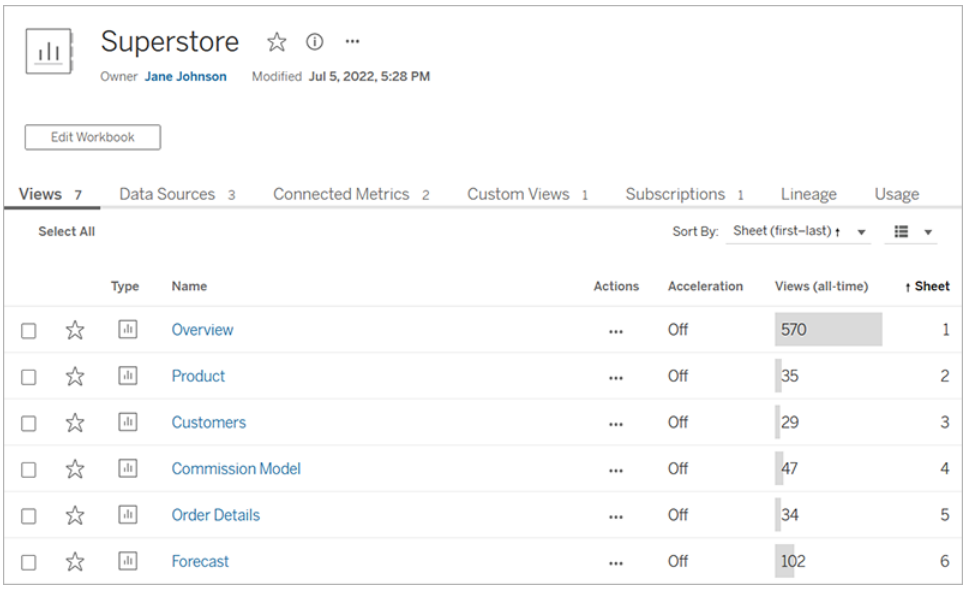


Um nur bestimmte Inhaltstypen in einem Projekt anzuzeigen, klicken Sie auf das Dropdown-Menü **Inhaltstyp**, und wählen Sie die Inhaltstypen aus, die angezeigt werden sollen. Sie können die Option **Arbeitsmappen als Ansichten anzeigen** auswählen, um alle einzelnen Ansichten und benutzerdefinierten Ansichten in einer Arbeitsmappe zu sehen, die auf der Projektseite angezeigt wird.



Arbeitsmappen

Eine Arbeitsmappenseite zeigt die Ansichten, die in der Arbeitsmappe enthalten sind, die Datenquellen, die von der Arbeitsmappe verwendet werden, Metriken, die aus den Ansichten in der Arbeitsmappe erstellt werden, benutzerdefinierte Ansichten, Benutzerabonnements für die Arbeitsmappe oder für einzelne Ansichten, Verzweigungsdaten (wenn Tableau Catalog aktiviert ist) und Nutzungsstatistiken an.

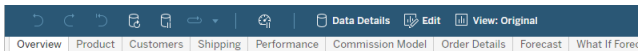


Weitere Informationen zum Erstellen von Arbeitsmappen finden Sie unter **Creators: Erste Schritte bei der Webdokumenterstellung** auf Seite 3568.

Ansichten

Eine Ansichtenseite zeigt Optionen für die Interaktion mit der Ansicht einschließlich Freigabe, Abonnement und Bearbeitung. Die in der Symbolleiste verfügbaren Optionen variieren je nach Sitekonfiguration und Ihren Berechtigungen.

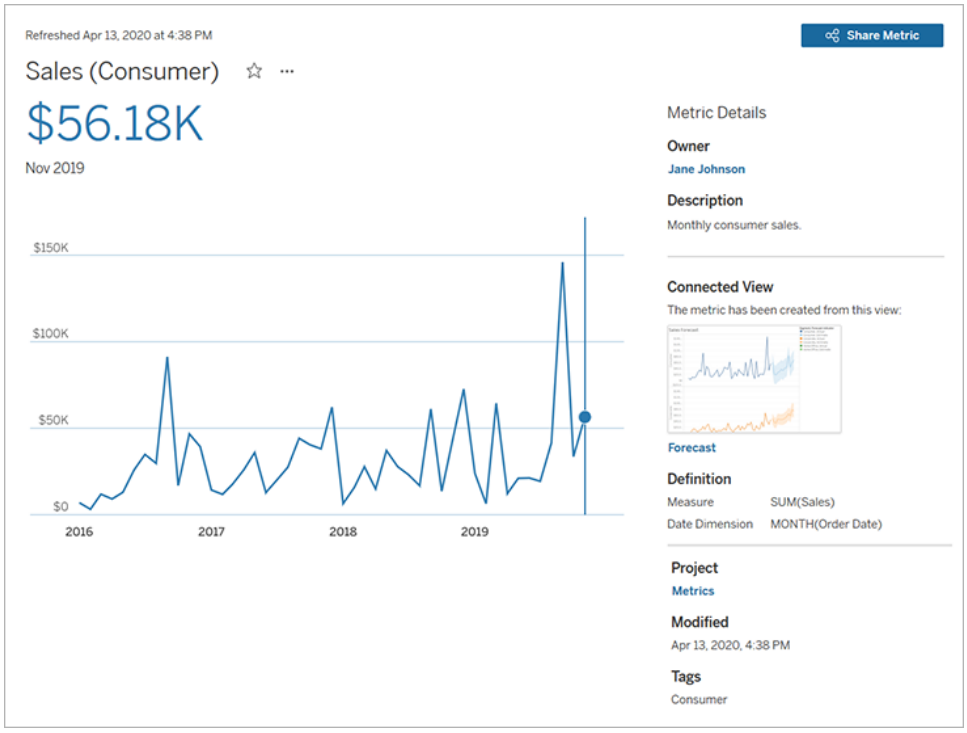
Wenn eine Arbeitsmappe über Tableau Desktop mithilfe der Option **Blätter als Registerkarten anzeigen** veröffentlicht wird, können Sie die einzelnen Blätter anzeigen, indem Sie auf die Registerkarten oben auf der Seite klicken.



Für weitere Informationen zur Arbeitsweise mit Ansichten, siehe **Was kann ich mit einer Tableau-Webansicht machen?** auf Seite 3645

Metriken

Auf einer Metrikseite werden der aktuelle Wert für die Metrik, der Zeitpunkt der letzten Aktualisierung der Metrik und Details zur Metrik angezeigt (z. B. Besitzer, Beschreibung und Definition). Wenn die Metrik eine Datumsdimension als Teil ihrer Definition enthält, wird eine Zeitachse mit historischen Werten für die Metrik angezeigt.



Weitere Informationen zu Metriken finden Sie unter **Erstellen von Metriken und Fehlerbehebung bei Metriken (veraltet)** auf Seite 3609.

Einstellung der alten Metrikfunktion

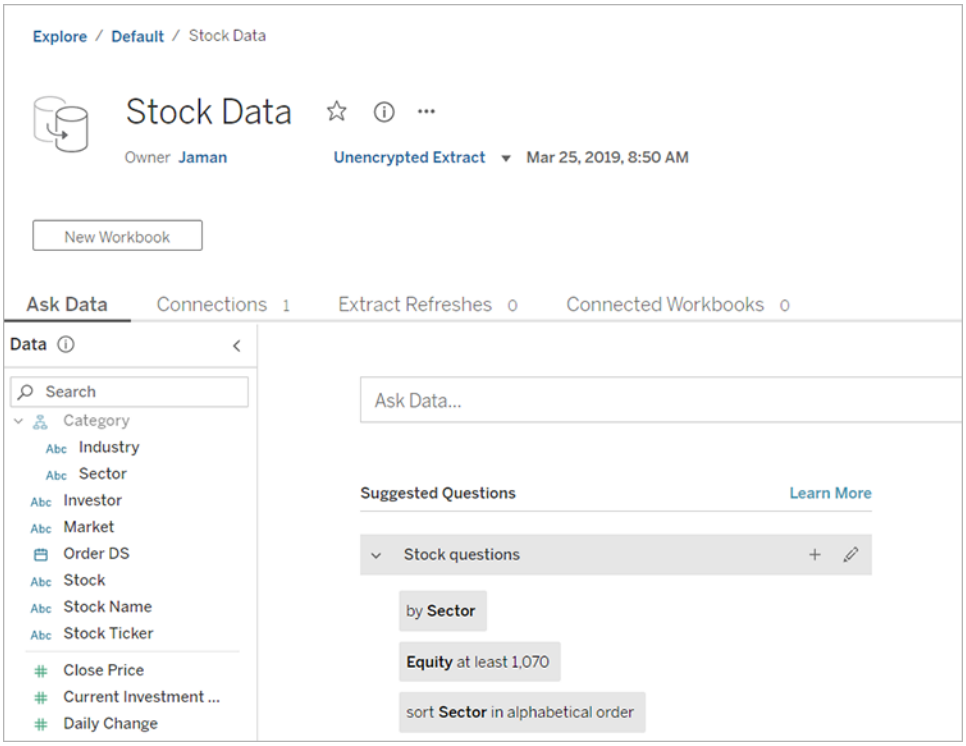
Das alte Metrikfeature von Tableau wurde in Tableau Cloud im Februar 2024 und in Tableau Server in der Version 2024.2 eingestellt. Im Oktober 2023 hat Tableau die Möglichkeit zum Einbetten von alten Metriken in Tableau Cloud und in Tableau Server in der Version 2023.3 eingestellt. Mit Tableau Pulse haben wir eine verbesserte Erfahrung zum Verfolgen von Metriken und zum Stellen von Fragen zu Ihren Daten entwickelt. Weitere Informationen finden Sie unter

Erstellen von Metriken mit Tableau Pulse, um etwas über die neue Erfahrung zu lernen, und unter Erstellen von Metriken und Fehlerbehebung bei Metriken (veraltet), wo es um die eingestellte Funktion geht.

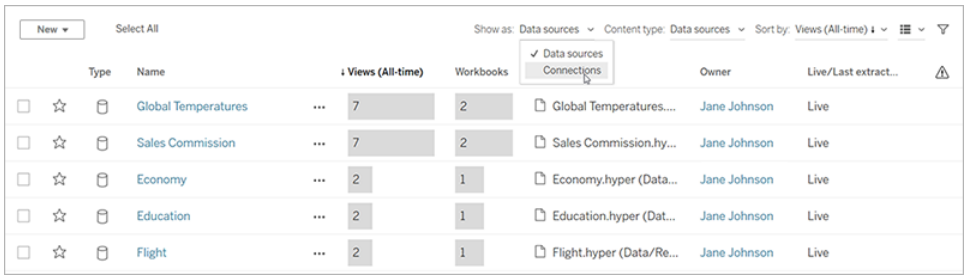
Datenquellen

Eine Datenquellenseite zeigt Verbindungen zu Datenbanken oder dateibasierten Daten sowie die mit der Datenquelle verbundenen Arbeitsmappen. Wenn es sich bei der Datenquelle um einen Extrakt handelt, werden auch die geplanten Extraktaktualisierungen angezeigt.

Mithilfe von **Frag die Daten** können Sie Ihre Daten direkt auf der Datenquellenseite untersuchen. Geben Sie eine Frage ein, und erhalten Sie sofort eine Visualisierung als Antwort. Weitere Informationen finden Sie unter **Automatisches Erstellen von Ansichten mit "Frag die Daten"** auf Seite 1164.

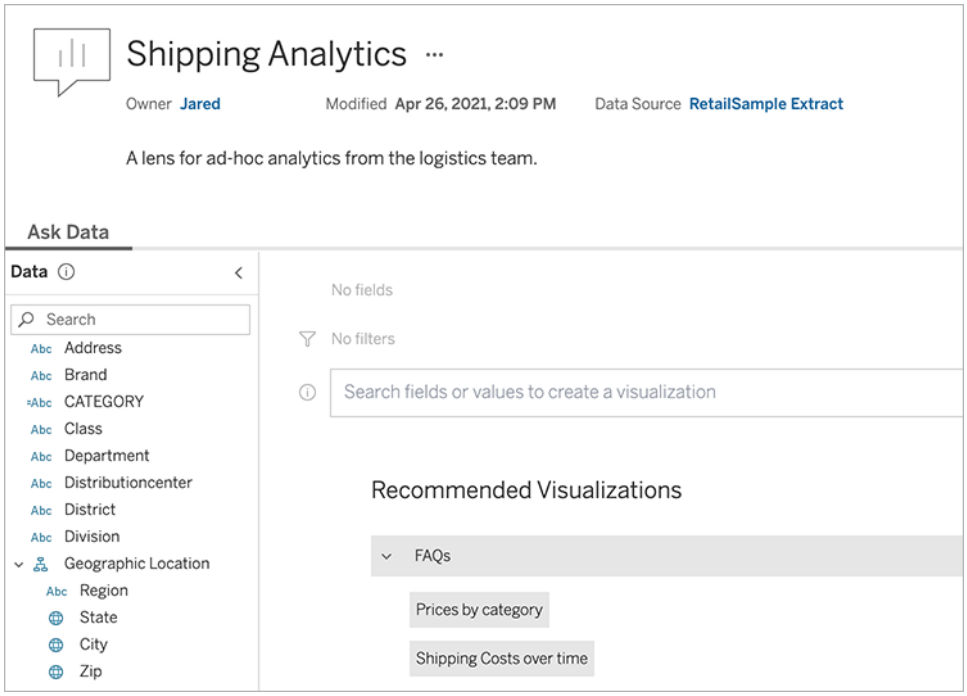


Wählen Sie beim Anzeigen einer Liste von Datenquellen im Menü **Anzeigen als** die Option **Verbindungen** aus, um Verbindungs- und Authentifizierungsdetails anzuzeigen.



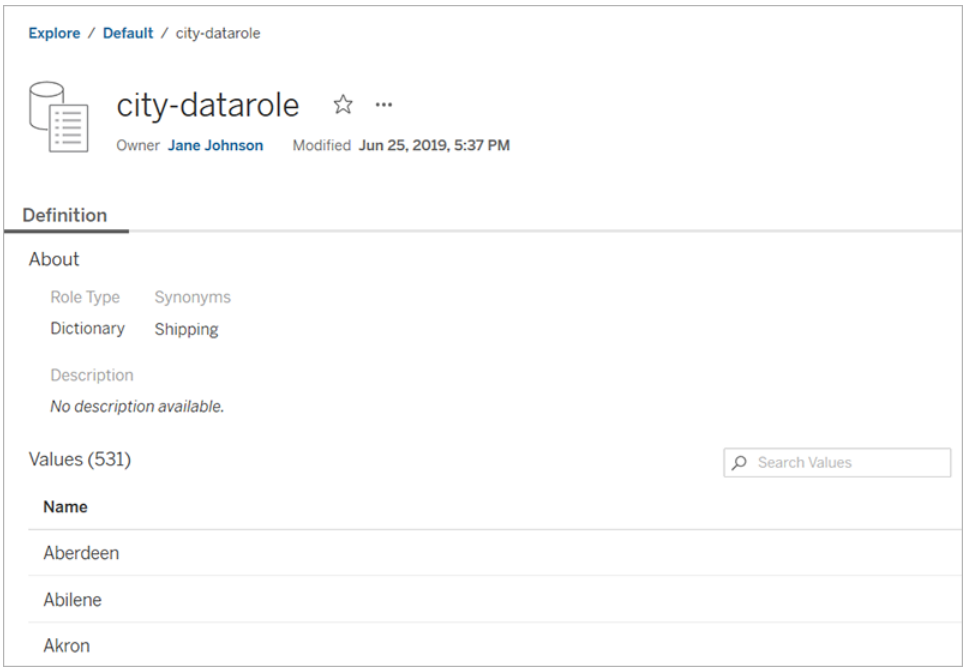
"Frag die Daten"-Linsen

Eine "Frag die Daten"-Linse stellt eine kuratierte Teilmenge von Daten aus einer Datenquelle bereit, die es Ihnen erleichtert, relevante Antworten auf Ihre Fragen zu finden. Weitere Informationen finden Sie unter **Erstellen konkreter Objektive für "Frag die Daten" für bestimmte Zielgruppen** auf Seite 1186.



Datenrollen

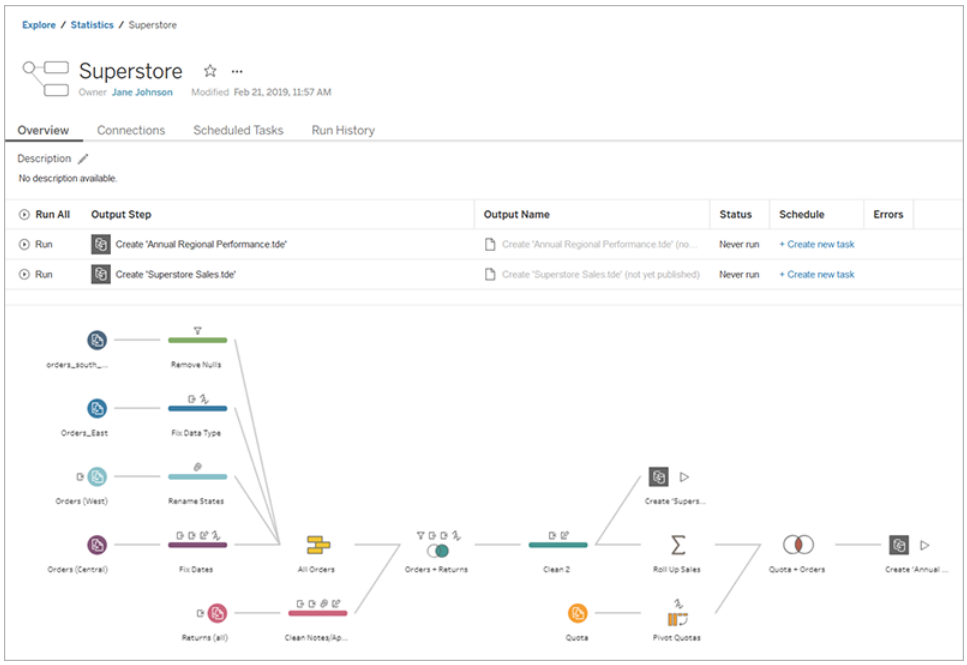
Eine Datenrollen-Seite zeigt benutzerdefinierte Datenrollen an, die für Ihre Site oder Ihren Server veröffentlicht wurden. Sie können benutzerdefinierte Datenrollen in Tableau Prep Builder erstellen, indem Sie die Feldwerte in Ihrem Datensatz verwenden und sie in Tableau Server oder Tableau Cloud veröffentlichen um sie mit anderen zu teilen. Sie können Datenrollen verwenden, um Feldwerte beim Bereinigen Ihrer Daten zu überprüfen.



Weitere Informationen zum Erstellen und Verwenden von Datenrollen zum Bereinigen von Daten finden Sie unter Datenrollen zum Überprüfen von Daten verwenden in der Tableau Prep-Online-Hilfe.

Schemata

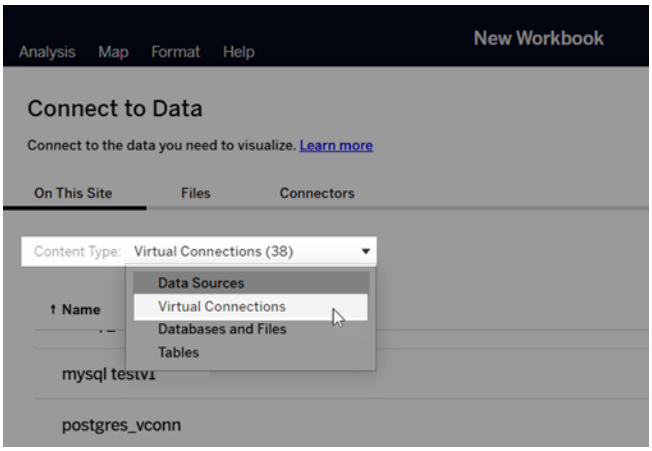
Auf der Schemaseite können Sie Ihr Schema anzeigen, bearbeiten, überwachen, verwalten und bei Bedarf ausführen. Wenn Sie eine Datenmanagement-Lizenz mit aktiviertem Tableau Prep Conductor haben, können Sie die Ausführung Ihres Schemas planen oder verknüpfte Aufgaben einrichten, um mehrere Schemata nacheinander auszuführen.



Für weitere Informationen zum Arbeiten mit Schemata, siehe Schemadaten aktuell halten in der Tableau Prep Online-Hilfe.

Virtuelle Verbindungen

Virtuelle Verbindungen bieten einen zentralen Zugangspunkt zu Daten. Sie können eine virtuelle Verbindung verwenden, um eine Datenquelle, eine Arbeitsmappe oder ein Schema zu erstellen. Sie können sich darauf verlassen, dass die Daten aktuell sind, da der Zeitplan für die Extraktaktualisierung bereits festgelegt wurde. Und Sie können Inhalte uneingeschränkt freigeben, ohne die Sicherheit zu gefährden, denn Datenrichtlinien, die Sicherheit auf Zeilenebene vorsehen, werden immer angewendet. Weitere Informationen finden Sie unter "Verwenden einer virtuellen Verbindung" in der Tableau Cloud- oder Tableau Server-Hilfe.



Schneller Zugriff auf wichtige Inhalte

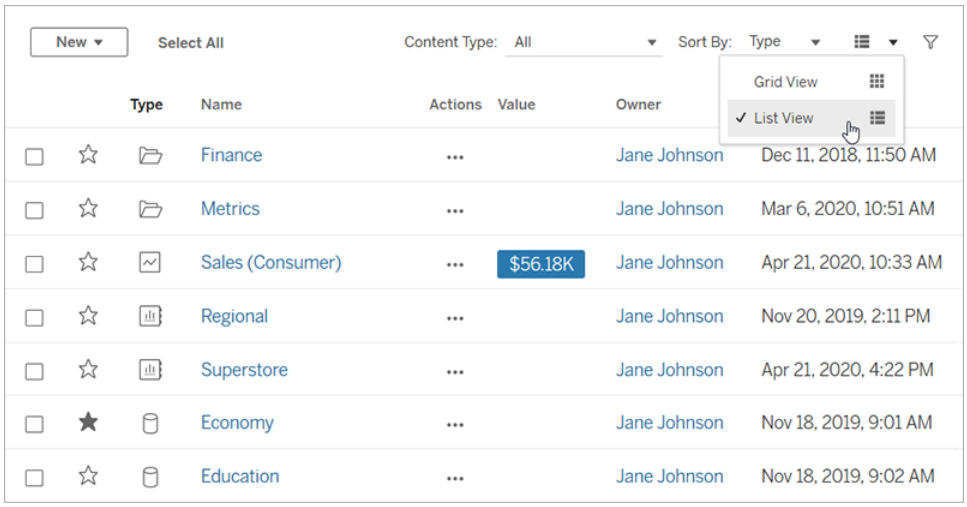
Nutzen Sie neben dem Durchsuchen von Inhalten in Projekten auch die folgenden Bereiche Ihrer Site, um den Überblick über die für Sie wichtigen Elemente zu behalten:

- **Persönlicher Bereich** – ein privater Speicherort für Explorer und Creator, um Arbeit zu speichern oder zu bearbeiten. Weitere Informationen finden Sie unter **Erstellen und Bearbeiten privater Inhalte im persönlichen Bereich** auf Seite 3598.
- **Favoriten**: Fügen Sie Ihren Favoriten beliebige Arten von Inhalten hinzu.
- **Letzte**: Sehen Sie die Ansichten, Metriken und Schemata an, auf die Sie zuletzt zugegriffen haben.
- **Für mich freigegeben**: Hier finden Sie Elemente, die Ihnen andere Benutzer gesendet haben.
- **Sammlungen**: Erstellen Sie Ihre eigene Sammlung verwandter Elemente oder greifen Sie auf Sammlungen anderer Benutzer zu. Weitere Informationen finden Sie unter **Organisieren von Elementen in einer Sammlung** auf Seite 3668.

Anzeigen von Inhalten als Liste oder Raster

Sie können die Elemente als Liste oder als Raster mit Miniaturbildern anzeigen, indem Sie auf die Symbole für **Ansicht als** klicken.

Dies ist die Listenansicht:

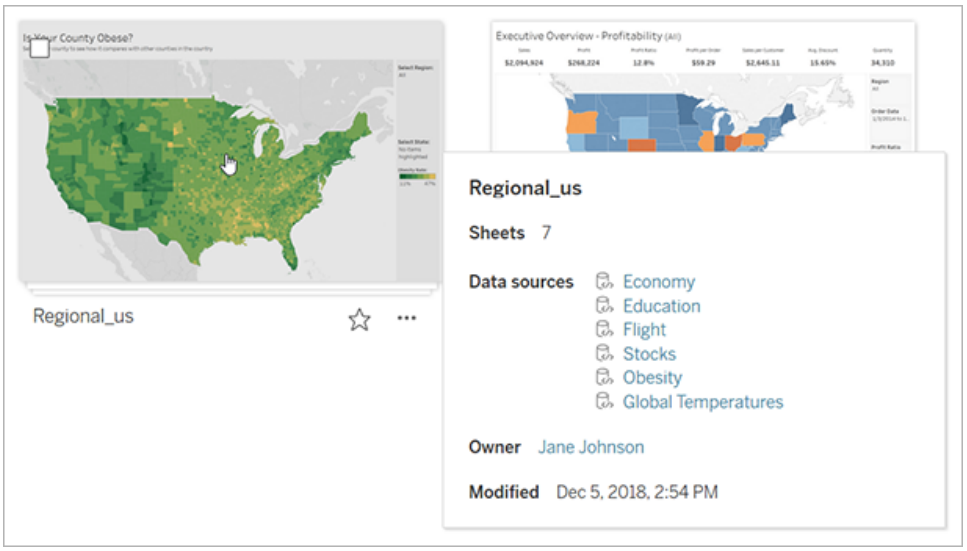


In der Listenansicht:

- steht für ein Projekt
- steht für eine Arbeitsmappe
- steht für eine Ansicht
- steht für eine Metrik
- weist auf eine "Frag die Daten"-Linse hin
- kennzeichnet eine Datenquelle
- kennzeichnet eine Datenrolle
- steht für ein Schema
- zeigt eine virtuelle Verbindung an

Und dies ist die Rasteransicht:

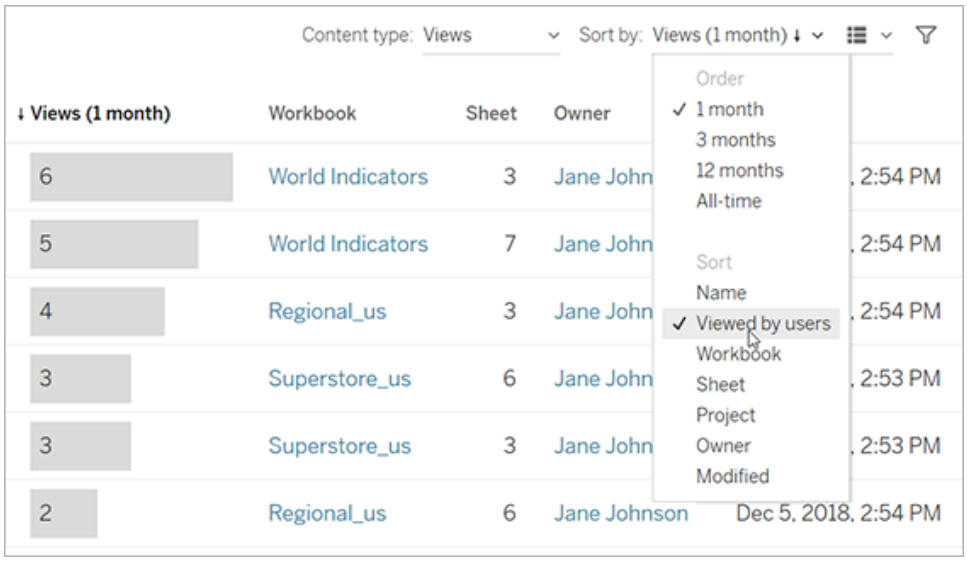
In der Rasteransicht können Sie mit der Maus auf Miniaturbilder zeigen, um Details zu den Elementen anzuzeigen.



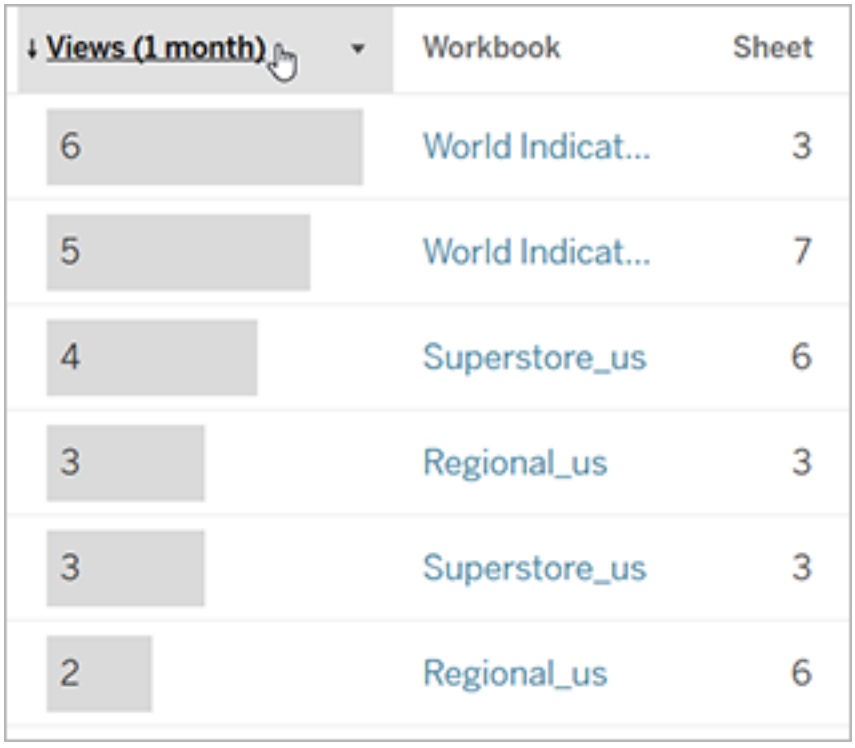
Sortieren von Inhalten

Klicken Sie zum Sortieren der Elemente auf das Dropdown-Menü **Sortieren nach**. Sie können nach Merkmalen sortieren, zum Beispiel nach Namen, Besitzer, Anzahl der Ansichten und Erstellungsdatum.

Dieses Beispiel zeigt die Sortieroptionen für die Anzahl der Seitenaufrufe.



Sie können eine Liste auch sortieren, indem Sie auf die Spaltenüberschrift klicken. Ein Pfeil zeigt die Reihenfolge an: aufsteigend (Pfeil nach oben) oder absteigend (Pfeil nach unten).



Identifizieren und Navigieren von Sites

Jede Site in Tableau Server und Tableau Cloud hat einen Namen und eine ID.

Wenn auf Tableau Server nur eine Site vorhanden ist, wird diese mit **Standard** bezeichnet. Wenn Sie bei der **Standard**-Site angemeldet sind, sieht die Browser-URL in etwa wie folgt aus:

https://server-name/#/home

Wenn Sie auf mehrere Sites Zugriff haben, wählen Sie eine aus, wenn Sie sich anmelden.

In Tableau Cloud oder einer Instanz von Tableau Server, die mehrere Sites ausführt, beinhaltet die URL **#/site/** gefolgt von der Site-ID. Wenn die URL keinen **/site**-Parameter enthält, sind Sie bei der **Standard**-Site angemeldet.

Die folgende URL zeigt eine lokale Tableau Server-Site, deren Site-ID **finance** ist:

https://localhost/#/site/finance/home

Nach der Anmeldung können Sie zu einer anderen Site navigieren, indem Sie diese aus dem Menü "Site-Auswahl" auswählen. Wenn Sie nur auf eine Site zugreifen können, wird die Site-Auswahl nicht angezeigt.

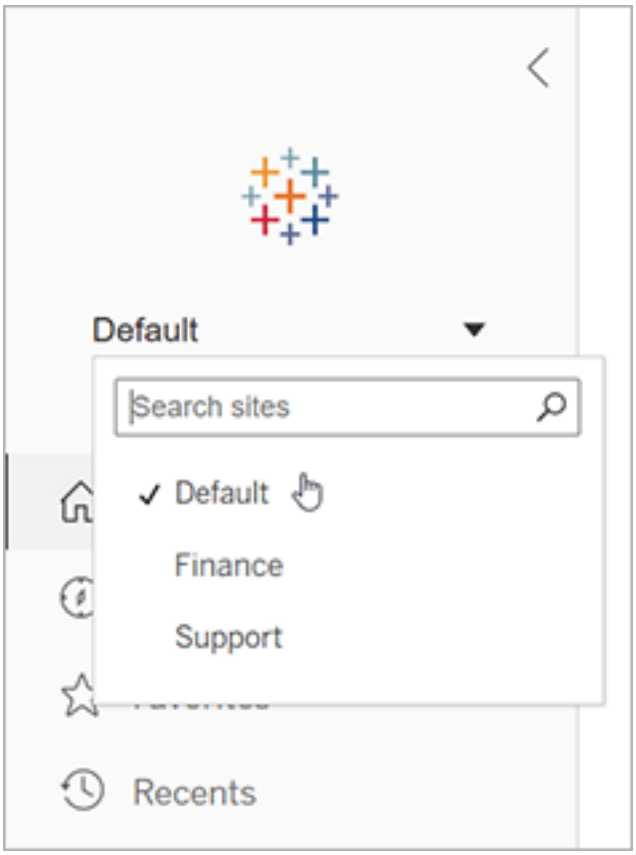
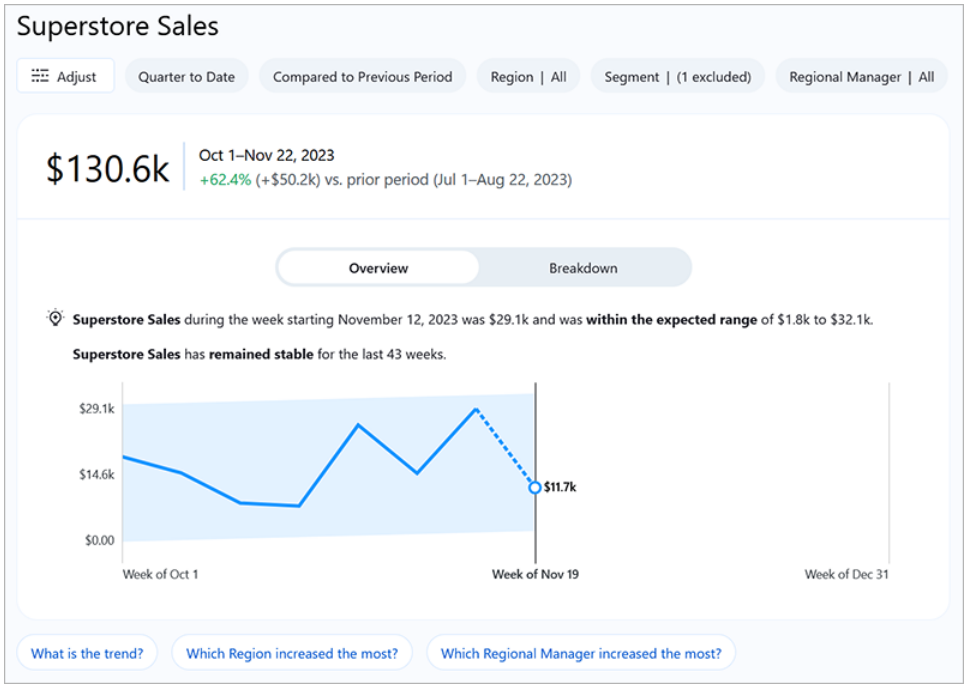
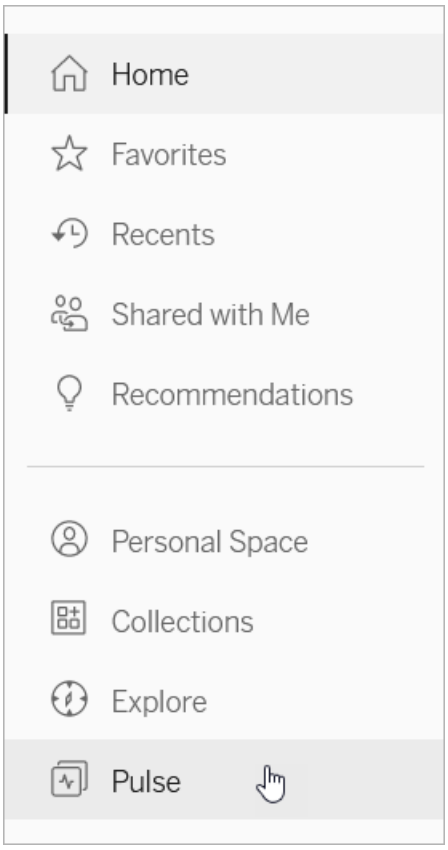


Tableau Pulse

Tableau Pulse ist für Tableau Cloud verfügbar und hilft Ihnen, mit Ihren Daten auf dem neuesten Stand zu bleiben, indem es Erkenntnisse über Metriken liefert. Sie können Metriken verfolgen, um eine Zusammenfassung der Änderungen an Ihren Daten per E-Mail oder Slack zu erhalten, und Sie können die Detailseite einer Metrik in Tableau Cloud besuchen, um Fragen zu den Daten zu stellen und mehr zu erfahren.



Metriken in Tableau Pulse basieren auf Datenquellen, die auf Ihrer Tableau-Site veröffentlicht wurden. Tableau Pulse-Metriken sind jedoch von den anderen Inhalten auf Ihrer Site getrennt und werden nicht in Projekten unter "Erkunden" angezeigt. Um auf Tableau Pulse zuzugreifen, wählen Sie im Navigationsmenü die Option aus **Impuls**. Weitere Informationen finden Sie unter Erstellen von Metriken mit Tableau Pulse.



Creators: Erste Schritte bei der Web-dokumenterstellung

Mit Tableau im Internet haben Sie zahlreiche Möglichkeiten. Als Creator können Sie eine direkte Verbindung zu Daten herstellen, was vor allem für Ihre Analysen förderlich ist. Zudem können Sie beeindruckende Datenvisualisierungen erstellen und diese Einblicke mit anderen Benutzern teilen. Dieses Handbuch enthält Informationen zur Tableau Cloud-Umgebung, zum Verbinden mit und Vorbereiten von Daten für die Analyse, zum Erstellen einer Arbeitsmappe und zum Teilen dieser Einblicke mit anderen Personen.

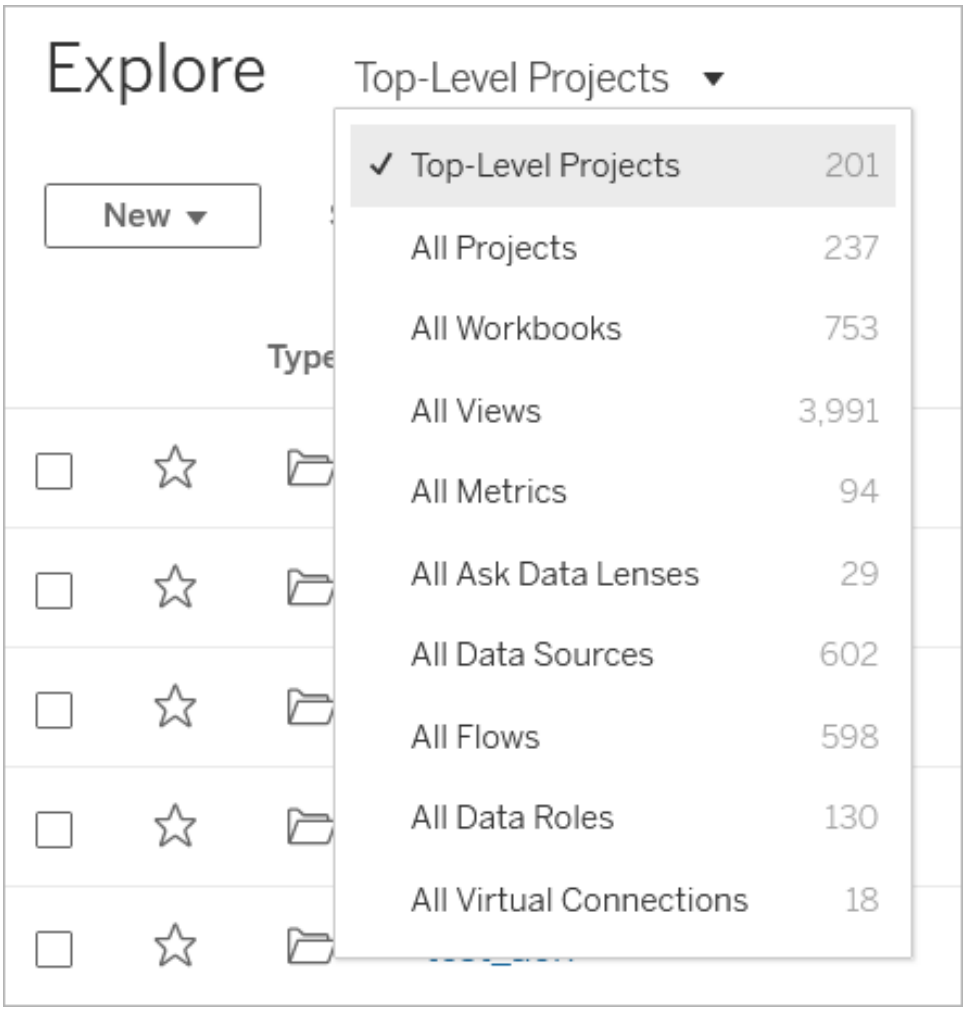
Sie sind nicht sicher, wie Ihre Benutzerebene lautet? Wenn Sie dies überprüfen möchten, wählen Sie das Symbol in der oberen rechten Ecke der Site mit Ihren Initialen oder Ihrem Profilbild aus und wählen Sie dann **Eigene Kontoeinstellungen** aus. Die **Site-spezifische Rolle** gibt Aufschluss darüber, ob Sie ein Creator, Explorer oder Viewer sind.

Schritt 1: Anmelden und Projekte erkunden unten
Schritt 2: Erstellen einer neuen Arbeitsmappe und Herstellen einer Verbindung zu Daten auf Seite 3571
Schritt 3: Vorbereiten der Daten auf Seite 3573
Schritt 4: Erstellen einer Ansicht auf Seite 3575
Schritt 5: Präsentieren Ihrer Arbeit auf Seite 3582
Schritt 6: Speichern Ihrer Arbeit auf Seite 3584
Schritt 7: Zusammenarbeiten und Teilen Ihrer Ergebnisse auf Seite 3585

Schritt 1: Anmelden und Projekte erkunden

Geben Sie zu Beginn Ihren Benutzernamen und Ihr Passwort ein, um sich bei Ihrer Tableau-Site anzumelden. Klicken Sie dann im Navigationsbereich auf **Durchsuchen**, um alle Inhalte anzuzeigen, auf die Sie auf der gesamten Site Zugriff haben.

Zunächst sehen Sie **Projekte auf höchster Ebene**. Sie können diese Projekte durchsuchen oder andere Inhaltstypen auswählen.



Arbeitsmappen, Datenquellen, Datenrollen und Schemata können an Orten gespeichert werden, die als Projekte bezeichnet werden. Projekte können auch verschachtelte Projekte enthalten. Projekte sind, in etwa wie Ordner auf Ihrem Desktop, eine Methode zum Sortieren und Verwalten von Inhalt Ihrer Site. Wenn Sie zu einer bestehenden Site eingeladen wurden, können Sie möglicherweise von Ihren Teammitgliedern erstellte Projekte anzeigen.

Zusätzlich zu Projekten können Sie Arbeitsmappen privat an einem Speicherort namens "persönlicher Bereich" speichern. Sie können den persönlichen Bereich nutzen, um Arbeitsmappen zu erstellen oder zu untersuchen und sie in ein Projekt zu verschieben, wenn Sie bereit sind, sie für andere freizugeben. Weitere Informationen finden Sie unter **Erstellen und Bearbeiten privater Inhalte im persönlichen Bereich** auf Seite 3598.

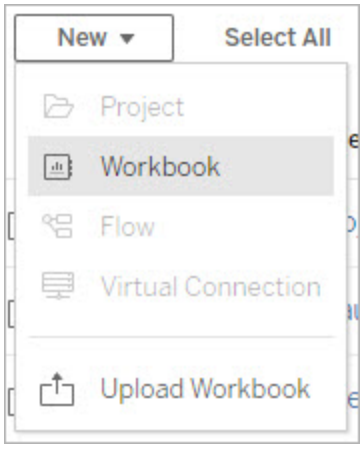
Sowohl der persönliche Bereich als auch ein Standardprojekt bieten Möglichkeiten zur Erkundung, wenn keine anderen Projekte zur Verfügung stehen.

Ab 2019.3 ist Tableau Catalog mit Datenmanagement in Tableau Server und Tableau Cloud verfügbar. Wenn Tableau Catalog in Ihrer Umgebung aktiviert ist, können Sie nicht nur navigieren und mit Daten aus Explore eine Verbindung herstellen, sondern auch in "Externe Ressourcen" navigieren und eine Verbindung zu weiteren Datenarten wie Datenbanken und Tabellen herstellen. Weitere Informationen zu Tableau Catalog finden Sie unter "Über Tableau Catalog" in der Tableau Server- oder Tableau Cloud-Hilfe.

Schritt 2: Erstellen einer neuen Arbeitsmappe und Herstellen einer Verbindung zu Daten

Sie müssen irgendwie eine Verbindung zu Daten herstellen, um sie analysieren und eine Arbeitsmappe erstellen zu können. Als Creator können Sie in Tableau direkt im Internet eine Verbindung zu Datenquellen herstellen. Alternativ können Sie eine Verbindung zu Datenquellen herstellen, die über Tableau Desktop in Tableau Cloud veröffentlicht wurden.

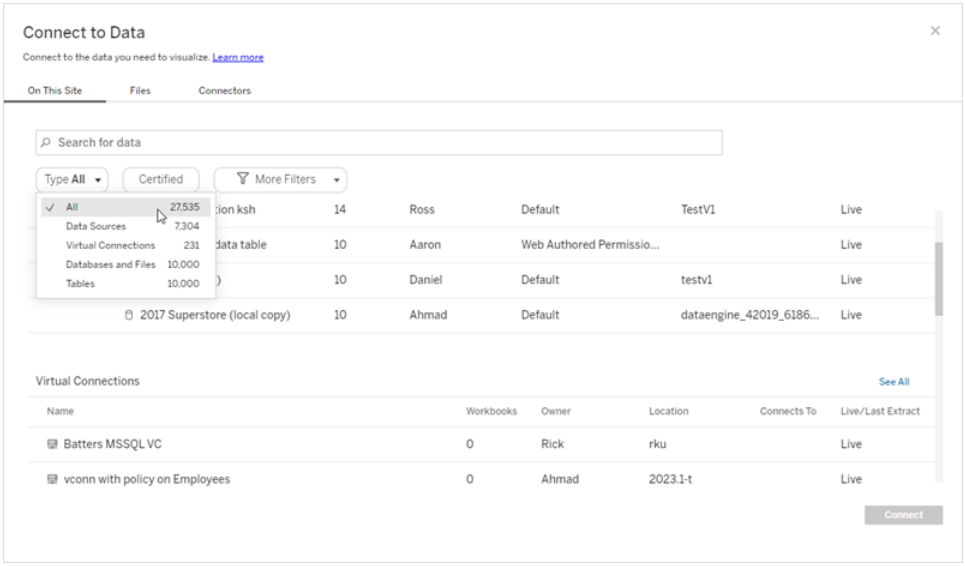
Klicken Sie zunächst auf die Schaltfläche **Neu**, und wählen Sie dann **Arbeitsmappe** aus.



Das Dialogfeld **Verbindung zu Daten herstellen** zeigt eine scrollbare Liste der verschiedensten beliebten Inhalte an. Wenn Sie eine Datenmanagement-Lizenz haben, können Sie eine virtuelle Verbindung zu Daten herstellen, und wenn Sie Datenmanagement mit aktiviertem Tableau Catalog haben, können Sie auch Verbindungen zu externen Assets wie Datenbanken, Dateien und Tabellen herstellen.

Das responsive Suchfeld zeigt eine Liste mit Vorschlägen an, die aktualisiert wird, während Sie Text eingeben. Filtern Sie die Ergebnisse nach dem Datentyp, Zertifizierungsstatus oder anderen Filtern, die von dem ausgewählten Datentyp abhängen. So können Sie beispielsweise bei einigen Datentypen nach Tags, Verbindungstyp, Datenqualitätswarnungen oder anderen

Kriterien filtern. Ältere Versionen des Dialogfeldes sehen etwas anders aus, aber die grundlegende Funktionalität ist ähnlich.



Sie haben verschiedene Möglichkeiten, eine Verbindung zu Daten für Ihre Arbeitsmappe herzustellen:

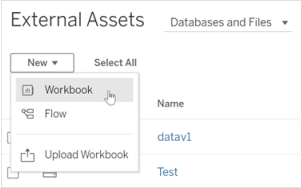
- Sie können eine Verbindung mit veröffentlichten Datenquellen über die Registerkarte **Auf dieser Site** herstellen.

  Wenn Sie eine Datenmanagement-Lizenz haben, können Sie eine virtuelle Verbindung zu Daten herstellen, und wenn Sie Datenmanagement mit aktiviertem Tableau Catalog haben, können Sie auch Verbindungen zu externen Assets wie Datenbanken, Dateien und Tabellen herstellen.
- Sie können Excel- oder Text-basierte Datenquellen über die Registerkarte **Dateien** hochladen.
- Sie können eine Verbindung mit einer Server- oder Cloud-Datenquelle über die Registerkarte **Connectors** herstellen.
- In Tableau Cloud können Sie Daten aus LinkedIn Sales Navigator, Oracle Eloqua, Salesforce, ServiceNow ITSM und Marketo über die Registerkarte **Dashboard-Starter** schnell erstellen und analysieren.

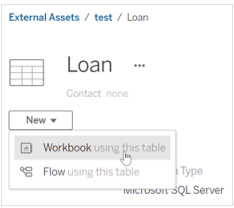
Weitere Informationen zum Herstellen einer Verbindung zu Daten im Internet finden Sie unter Creators: Herstellen einer Verbindung zu Daten im Internet.

Tableau Catalog-Benutzer erstellen auf externe Assets basierende Arbeitsmappen

Wenn Datenmanagement für Tableau Catalog aktiviert ist, können Sie eine neue Arbeitsmappe erstellen, wenn Sie auf der Seite "Externe Ressourcen" eine Catalog-unterstützte Verbindung herstellen:



Und über die Datenbank- und Tabellenseiten:

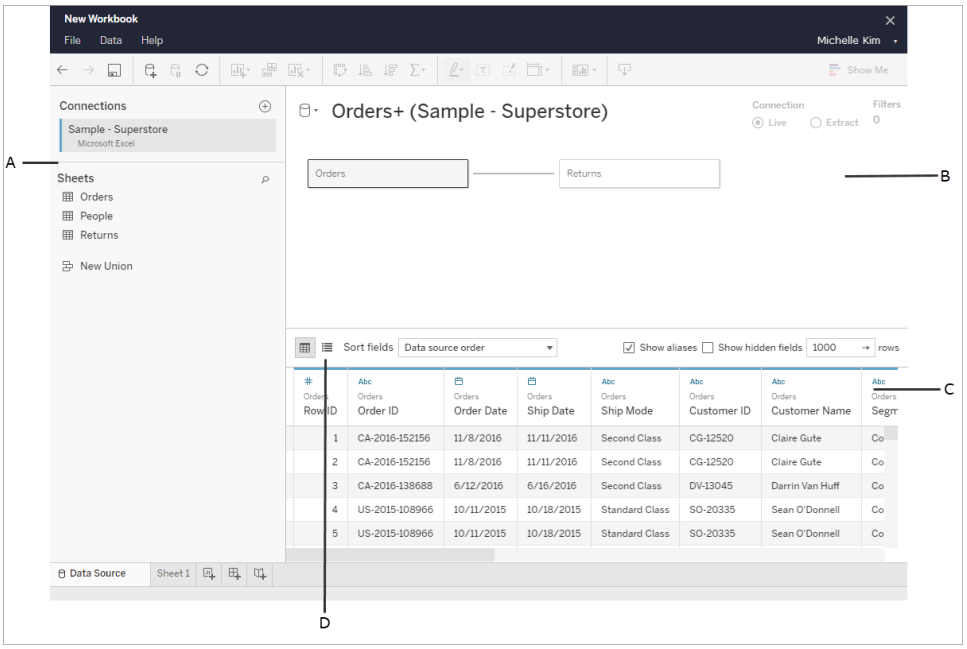


Wird die Verbindung von Catalog nicht unterstützt, wird **Neue Arbeitsmappe** nicht angezeigt.

Schritt 3: Vorbereiten der Daten

Sobald Sie eine Verbindung zu Daten hergestellt haben, können Sie auf der Datenquellenseite die Daten für die Analyse vorbereiten.

Teile der Datenquellenseite



Die Datenquellenseite besteht aus vier Teilen:

A. **Linker Bereich:** Hier werden Details zu Ihren Daten angezeigt. Bei Daten auf Dateibasis werden im linken Bereich möglicherweise der Dateiname und die Arbeitsblätter der Datei angezeigt. Bei relationalen Daten werden im linken Bereich möglicherweise der Server, die Datenbank oder das Schema sowie die Tabellen der Datenbank angezeigt.

B. **Arbeitsbereich**: Bei einer Verbindung mit den meisten relationalen und dateibasierten Daten können Sie eine oder mehrere Tabellen in den Arbeitsbereich ziehen, um Ihre Tableau-Datenquelle einzurichten.

C. **Datenraster**: Sie können das Datenraster verwenden, um die Felder und die ersten 1.000 Zeilen der Daten in der Tableau-Datenquelle zu überprüfen.

D. **Metadatenraster**: Über diese Schaltfläche gelangen Sie zum Metadatenraster, in dem die Felder in Ihrer Datenquelle in Form von Zeilen angezeigt werden, sodass Sie die Struktur prüfen können.

Auf der Datenquellenseite können Sie die folgenden Aktionen ausführen, um Ihre Daten für die Analyse vorzubereiten:

- Umbenennen der Datenquelle
- Bereinigen der Daten mit dem Data Interpreter

- Festlegen der Textdateioptionen
- Setzen Sie Ihre Daten in Beziehung
- Bearbeiten von Datenquellen

Weitere Informationen zum Vorbereiten Ihrer Daten für die Analyse im Internet finden Sie unter Creators: Vorbereiten von Daten im Internet.

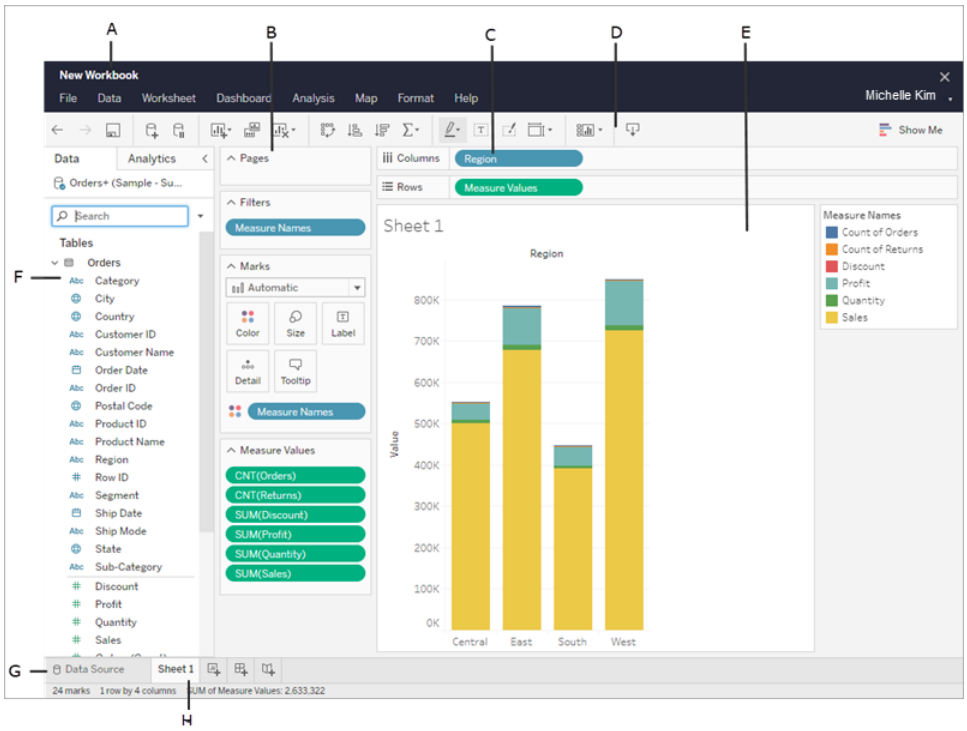
Sobald Ihre Daten für die Analyse aufbereitet sind, klicken Sie am unteren Bildschirmrand auf **Blatt 1**. Daraufhin gelangen Sie zum Tableau-Arbeitsbereich zum Erstellen einer Ansicht.

Schritt 4: Erstellen einer Ansicht

Sie haben eine Verbindung zu Daten hergestellt und die Daten für die Analyse eingerichtet. Nun können Sie eine visuelle Analyse Ihrer Daten erstellen. In Tableau wird dies als **Ansicht** bezeichnet. Wenn Sie zuvor Tableau Desktop verwendet haben, ist der Arbeitsbereich sehr ähnlich.

Arbeitsbereich

Das Layout des Tableau-Arbeitsbereichs gestaltet sich wie folgt:



A. **Name der Arbeitsmappe**. Eine Arbeitsmappe enthält Blätter. Bei diesen Blättern kann es sich entweder um ein Arbeitsblatt, ein Dashboard oder eine Story handeln. Weitere Informationen finden Sie unter Arbeitsmappen und Blätter.

B. **Container "Seiten", Container "Filter", Karte "Markierungen"**: Ziehen Sie Felder auf die Karten und Container im Arbeitsbereich, um Ihrer Ansicht Daten hinzuzufügen. Weitere Informationen finden Sie unter Container und Karten.

C. **Container "Spalten" und "Zeilen"**: Ziehen Sie Felder auf die Karten und Container im Arbeitsbereich, um Ihrer Ansicht Daten hinzuzufügen. Weitere Informationen finden Sie unter Container und Karten.

D. **Symbolleiste**: Verwenden Sie die Symbolleiste für den Zugriff auf Befehls-, Analyse- und Navigationstools. Siehe Tableau-Symbolleistenschaltflächenreferenz.

E. **Ansicht**: Dies ist der Arbeitsbereich, in dem Sie Ihre Datenvisualisierungen erstellen.

F. **Seitenleiste**: In einem Arbeitsblatt enthält die Seitenleiste den Datenbereich und den Analysebereich.

G. Wechseln Sie zur **Datenquellenseite**. Weitere Informationen finden Sie unter Creators: Vorbereiten von Daten im Internet.

H. **Blattregisterkarten**: Registerkarten stellen jedes Blatt in Ihrer Arbeitsmappe dar. Dies kann Arbeitsblätter, Dashboards und Storys umfassen.

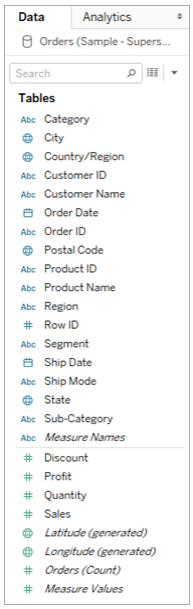
Ab Tableau 2020.2: Für jede Tabelle und jeden Ordner im Datenbereich trennt eine graue Linie Dimensionen (über der Zeile) und Kennzahlen (unter der Zeile). Die Beschriftungen **Dimensionen** und **Kennzahlen** werden im Datenbereich nicht mehr verwendet.

Die verschiedenen Möglichkeiten zur Erstellung einer Ansicht

Jedes Mal, wenn Sie ein Feld in die Ansicht oder einen Container ziehen, stellen Sie eine Frage zu den Daten. Die Frage variiert je nachdem, an welchen Ort Sie die verschiedenen Felder ziehen, welche Feldtypen Sie verwenden und in welcher Reihenfolge Sie die Felder in die Ansicht ziehen.

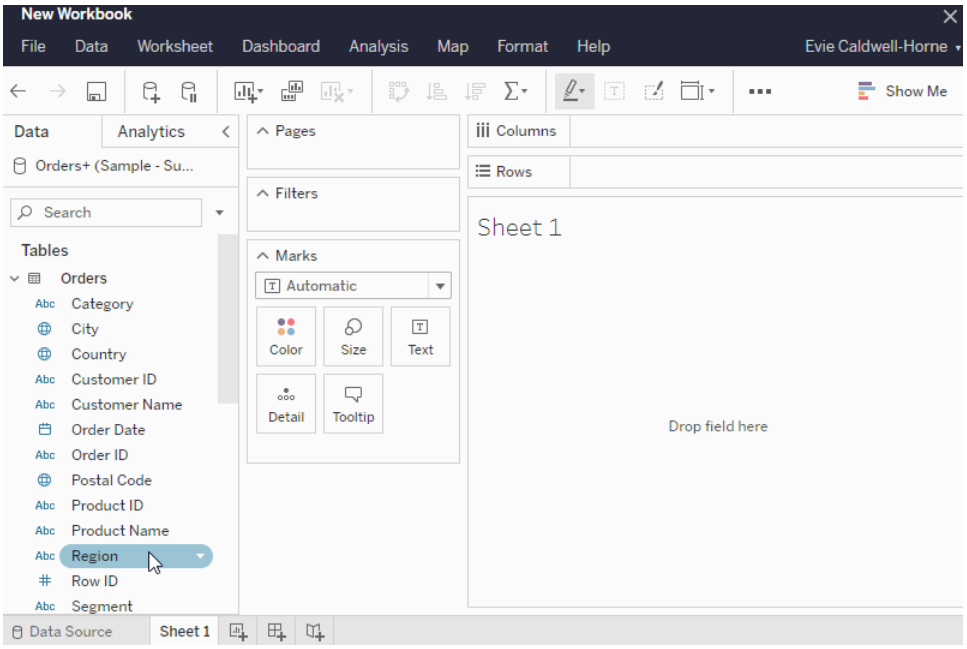
Bei jeder von Ihnen gestellte Frage ändert sich die Ansicht, um die Antwort visuell darzustellen – mit Markierungen (Formen, Text, Hierarchien, Tabellenstrukturen, Achsen, Farbe).

Im Arbeitsblatt werden die Spalten aus der Datenquelle links im Bereich **Daten** als Felder aufgeführt. Der **Datenbereich** enthält eine Vielzahl verschiedener Arten von Feldern, die nach Tabelle geordnet sind.

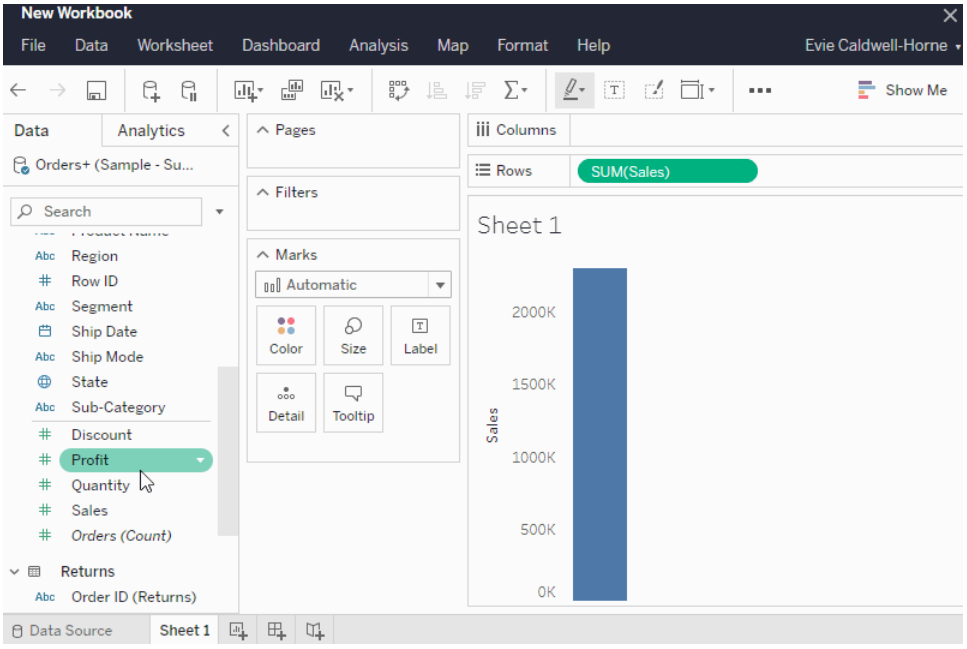


Wenn Sie eine Ansicht aufbauen, übernehmen Sie Felder aus dem Bereich **Daten**. Hierfür stehen verschiedene Verfahren zur Auswahl. Beispiel:

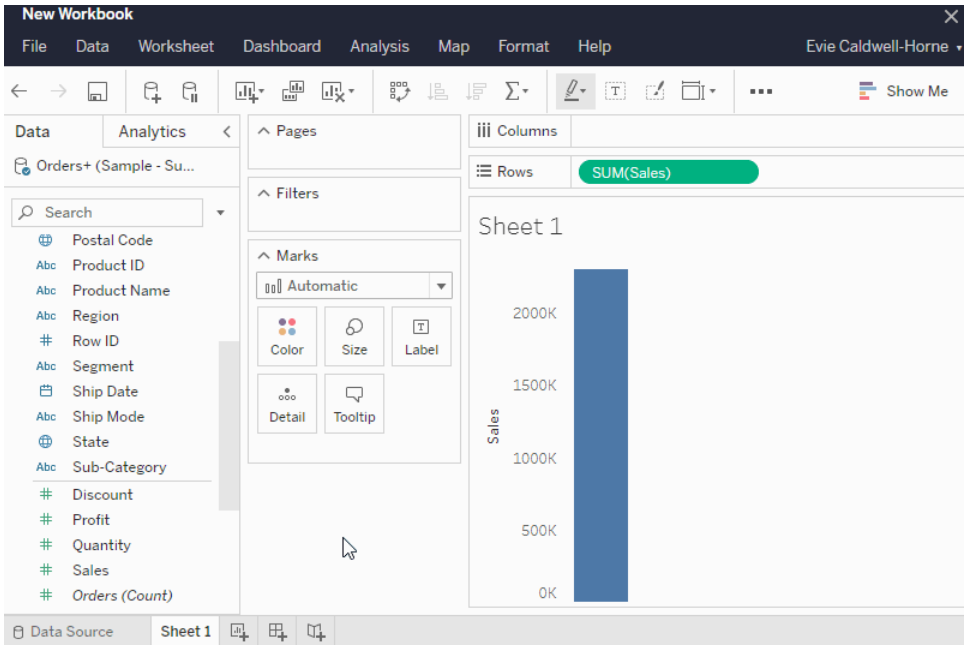
- Ziehen Sie Felder aus dem Bereich **Daten** auf die Karten und Container, die fester Bestandteil aller Tableau-Arbeitsblätter sind.



- Doppelklicken Sie auf ein oder mehrere Felder im Bereich **Daten**.



- Wählen Sie ein oder mehrere Felder im Bereich **Daten** aus. Unter **Zeig es mir!** werden passende Diagrammtypen für die ausgewählten Felder vorgeschlagen. Wählen Sie hier den gewünschten Diagrammtyp aus. Weitere Informationen finden Sie unter Zeig es mir!



Filtern von Daten

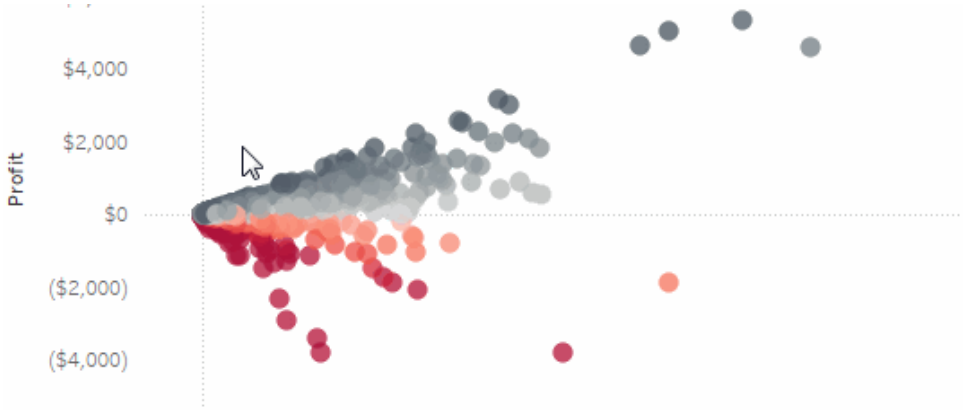
Möglicherweise möchten Sie Ihre Daten filtern, um nur eine bestimmte Datenmenge in Ihrer Ansicht anzuzeigen. Sie können Ihre Daten anhand verschiedener Methoden filtern, einschließlich:

Wenn Sie dem Container "Filter" Felder hinzufügen, wird ein interaktiver Filter in der Ansicht angezeigt. Sie können dann die Elemente auswählen, die Sie in die Ansicht einschließen bzw. aus ihr ausschließen wollen.

- Wenn Sie in Tableau im Internet einen Filter erstellen möchten, ziehen Sie eine Dimension, eine Kennzahl oder ein Datumsfeld in den Container "Filter".

  Wenn Sie dem Container "Filter" ein Feld hinzufügen, wird ein interaktiver Filter in der Ansicht angezeigt. Sie können in die Ansicht einzuschließende bzw. daraus auszuschließende Elemente oder einen Wertebereich auswählen.

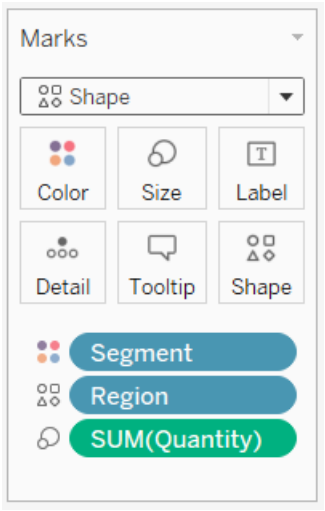
- Darüber hinaus können Sie mit einer veröffentlichten Ansicht interagieren, indem Sie eine einzelne Markierung (Datenpunkt) auswählen oder indem Sie in die Ansicht klicken und die Maus ziehen, um mehrere Markierungen auszuwählen. In der angezeigten Quickinfo können Sie die Option "Nur beibehalten" auswählen, um nur die ausgewählten Markierungen in der Ansicht beizubehalten. Sie können auch "Ausschließen" auswählen, um die ausgewählten Markierungen aus der Ansicht zu entfernen.



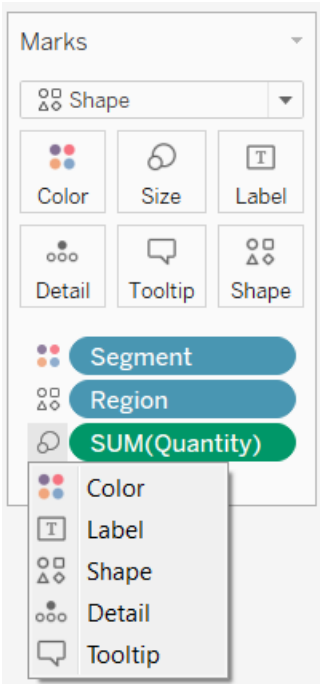
Für weitere Informationen zur Filterung in Tableau (einschließlich der Vorgangsreihenfolge in Tableau), schlagen Sie unter Filtern von Daten in den Ansichten nach.

Verwenden der Karte "Markierungen"

Auf der Karte "Markierungen" können Sie den Markierungen in der Ansicht Kontext und Details hinzufügen. Mit der Karte "Markierungen" legen Sie den Markierungstyp fest und codieren Ihre Daten mit Farbe, Größe, Form, Text und Details.



Nachdem ein Feld der Karte "Markierungen" hinzugefügt wurde, können Sie auf das Symbol neben dem Feld klicken und die Eigenschaften ändern, die es verwendet. Sie können auch auf die Eigenschaftsschaltflächen auf der Karte "Markierungen" klicken, um diese Einstellungen zu ändern.



Viele Eigenschaften besitzen mehrere Felder. Beispielsweise können Sie mehrere Felder zu Beschriftung, Detail, QuickInfo und Farbe hinzufügen. Größe und Form können immer nur ein Feld haben. Weitere Informationen finden Sie unter Referenz "Markierungseigenschaften".

Rückgängigmachen Ihrer Arbeit

Tableau ist äußerst flexibel und sehr nachsichtig. Wenn Sie während der Erstellung einer Ansicht einen Pfad nehmen, der nicht zur Beantwortung Ihrer Frage führt, können Sie stets zu einem vorherigen Punkt in Ihrer Untersuchung zurückkehren.

- Um eine Aktion rückgängig zu machen oder zu wiederholen, klicken Sie in der Symbolleiste auf "Rückgängig" ← oder "Wiederholen" →.

Sie können alle Aktionen rückgängig machen, die Sie seit dem letzten Öffnen der Arbeitsmappe ausgeführt haben. Sie können Aktionen beliebig oft rückgängig machen oder wiederholen.

Erstellen und Bearbeiten von Ansichten im Internet

Es gibt viele Möglichkeiten, in Tableau Daten zu erkunden. Anweisungen zum Erstellen spezieller Diagrammtypen im Internet finden Sie unter **Bearbeiten von Tableau-Ansichten im Internet** auf Seite 3606. Informationen zu weiteren verfügbaren Funktionen, die Ihnen beim Erstellen einer Visualisierung in Tableau helfen, finden Sie unter Erstellen und Untersuchen von Datenansichten.

Schritt 5: Präsentieren Ihrer Arbeit

Es gibt verschiedene Methoden, um einen Sachverhalt zu schildern oder andere Benutzer mit den Dateneinblicken zu überzeugen, die Sie in den Ansichten erhalten haben.

Formatieren Ihrer Arbeit

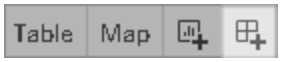
Sie können nahezu alle in einer Arbeitsmappe angezeigten Inhalte formatieren, einschließlich Ansichtsteilen, Schriftarten Ihrer Arbeitsmappe und Diagrammlinien.

- Informationen zu visuellen Best Practices
- Formatieren von Teilen einer Ansicht
- Erstellen von benutzerdefinierten Farbpaletten
- Formatieren von Text und Zahlen
- Formatieren auf Arbeitsmappenebene

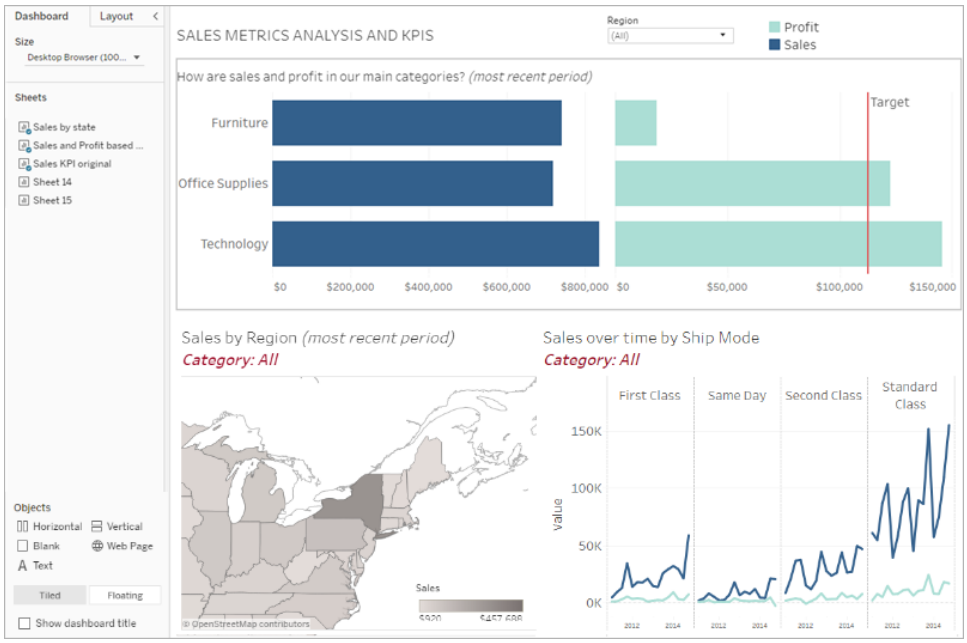
Dashboards

Ein **Dashboard** ist eine Sammlung mehrerer Arbeitsblätter und nützlicher Informationen, die an einem zentralen Ort angezeigt wird. Darin können Sie verschiedene Daten gleichzeitig überwachen und vergleichen.

Klicken Sie am unteren Rand der Arbeitsmappe auf das Symbol "Neues Dashboard", um ein neues Dashboard-Blatt zu öffnen und mit dem Erstellen eines Dashboards zu beginnen:



Der Bereich "Dashboard" wird links angezeigt und führt die Blätter in Ihrer Arbeitsmappe auf. Sie können einem Dashboard eine oder mehrere Ansichten und Objekte wie Webseiten, leere Bereiche und Layout-Container oder Interaktivität hinzufügen, um verschiedene Ansichten in Ihrem Blatt zuzuordnen.

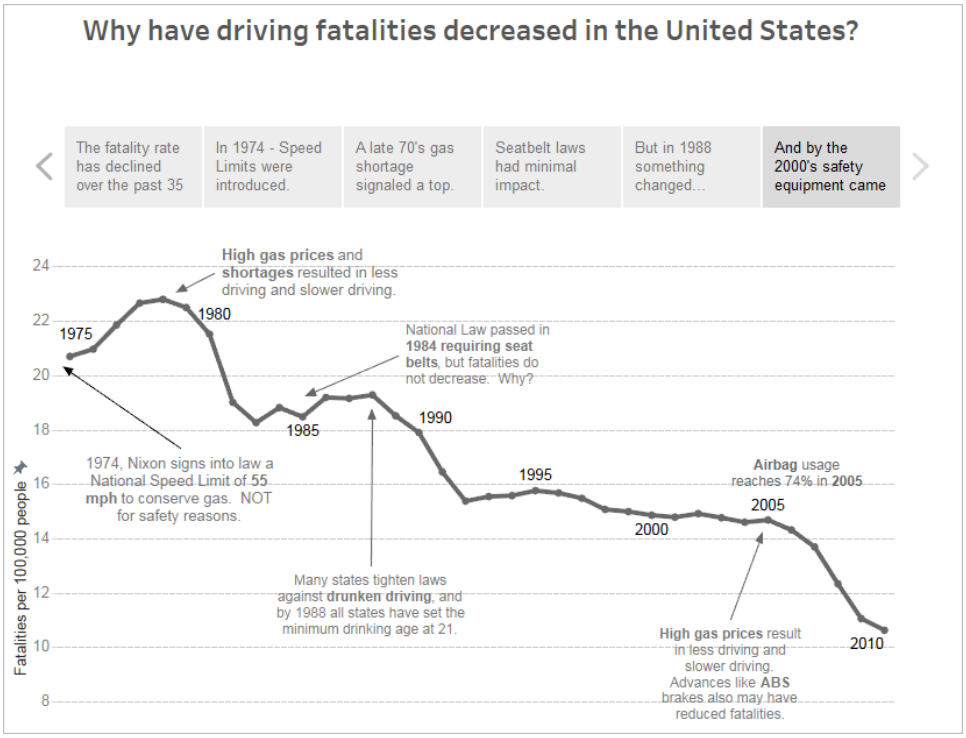


- Weitere Informationen zu Dashboards
- Tipps und Tricks von Dashboard-Experten

Storys

Eine **Story** ist ein Blatt, das eine Sequenz von Arbeitsblättern oder Dashboards enthält, die zusammen Informationen übermitteln. Mithilfe von Storys können Sie überzeugend argumentieren, indem Sie verdeutlichen, wie die Fakten miteinander in Beziehung stehen und wie anhand von Entscheidungen Storys entstehen, um weitere Informationen zu den Daten oder dem entsprechenden Kontext bereitzustellen oder um darzustellen, welche Ergebnisse sich aus Entscheidungen ergeben.

Erstellen einer Story oder Weitere Informationen zu Storys

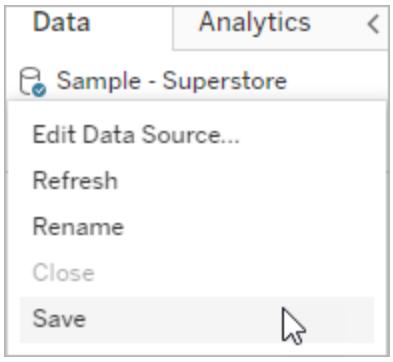


Schritt 6: Speichern Ihrer Arbeit

Sie können Ihre Arbeitsmappe jederzeit speichern, indem Sie **Datei > Speichern unter** auswählen. Die Arbeitsmappe wird in dem Ordner gespeichert, in dem sie erstellt wurde.

Sie können Ihre Datenquelle auch speichern, um später eine weitere Arbeitsmappe zu erstellen oder anderen Teammitgliedern die Verwendung dieser Daten für ihre eigene Analyse zu ermöglichen.

Wenn Sie eine Datenquelle speichern möchten, zeigen Sie mit der Maus auf den Datenquellennamen auf der Registerkarte "Daten" im Arbeitsbereich, bis ein Pfeil angezeigt wird. Wählen Sie den Pfeil aus und wählen Sie dann **Speichern** aus.



Hinweis: Wenn Sie eine Datenquelle im Internet speichern, wird sie im Fenster **Mit Daten verbinden** sowie im Abschnitt **Datenquellen** als veröffentlichte Datenquelle angezeigt.

Wenn Sie fertig sind, wählen Sie **Datei > Schließen** aus, um den Arbeitsbereich zu verlassen.

Schritt 7: Zusammenarbeiten und Teilen Ihrer Ergebnisse

Es gibt mehrere Methoden zum Teilen Ihrer Arbeit und Aktuellhalten der Daten.

Zusammenarbeiten

Andere Creator oder Explorer in Ihrer Organisation können Ihre Arbeitsmappen und Ansichten bearbeiten oder aktualisieren, falls sie Zugriff auf das Projekt erhalten haben, in dem sich die Arbeitsmappe befindet. Der Zugriff wird vom Administrator Ihrer Site gesteuert. Er kann Projektberechtigungen festlegen, Inhalte zwischen Projekten verschieben und die Rolle eines Benutzers ändern. Wenn Sie Ihre Datenquelle gespeichert haben, können diese Benutzer eine Verbindung zu Ihren Daten herstellen und sie zum Erstellen neuer Arbeitsmappen verwenden.

Freigeben von Ansichten und Teilen von Einblicken

Alle auf Ihrer Site gespeicherten Ansichten oder Arbeitsmappen können über Links in E-Mails oder anderen Anwendungen freigegeben oder direkt in Webseiten, Wikis oder Webanwendungen eingebettet werden.

Zum Anzeigen einer Ansicht müssen die Benutzer über die Berechtigung für den Zugriff in Tableau Server oder Tableau Cloud verfügen.

Informieren Sie sich über Folgendes:

- Freigeben von Webansichten (Link zu einer Ansicht oder Einbetten einer Ansicht).
- Abonnieren von Ansichten, um in regelmäßigen Abständen per E-Mail einen Snapshot davon zu erhalten.
- Erstellen von datengesteuerten Warnungen, um eine E-Mail-Benachrichtigung zu erhalten, wenn Daten wichtige Schwellenwerte erreichen.
- Kommentieren von Ansichten, um eine Konversation mit anderen Benutzern zu teilen.
- Einbetten von Ansichten und Dashboards in Webseiten.
- Herunterladen von Ansichten oder Arbeitsmappen.

Creators: Herstellen einer Verbindung zu Daten im Internet

Bevor Sie eine Arbeitsmappe und eine Ansicht im Internet erstellen können, um Ihre Daten im Internet zu analysieren, müssen Sie Ihre Daten verbinden. Tableau unterstützt neben dem Herstellen einer Verbindung mit den über Tableau Desktop veröffentlichten Datenquellen im Internet auch das direkte Verbinden mit Daten über Tableau Cloud, Tableau Server oder Tableau Public.

Ab 2019.3 ist Tableau Catalog als Teil des Datenmanagement-Angebots für Tableau Server und Tableau Cloud erhältlich. Wenn Tableau Catalog in Ihrer Umgebung aktiviert ist, können Sie nicht nur von Explore aus zu Daten navigieren und eine Verbindung zu ihnen herstellen, sondern auch von Tableau Catalog aus zu weiteren Typen von Daten (wie Datenbanken und Tabellen) navigieren und eine Verbindung herstellen. Weitere Informationen zu Tableau Catalog finden Sie unter "Über Tableau Catalog" in der Tableau Server- oder Tableau Cloud-Hilfe. Ab 2021.4 verfügt Datenmanagement über virtuelle Verbindungen, einen zentralen Zugangspunkt zu Daten. Weitere Informationen dazu finden Sie unter "Informationen zu virtuellen Verbindungen und Datenrichtlinien" in der Tableau Server- oder Tableau Cloud-Hilfe.

Öffnen Sie die Seite "Mit Daten verbinden"

Im Web verwenden Sie die Seite "Mit Daten verbinden", um auf Daten zuzugreifen, mit denen Sie sich verbinden können. Nachdem Sie sich bei Tableau Server oder Tableau Cloud angemeldet haben, können Sie diese Seite auf zwei Arten öffnen:

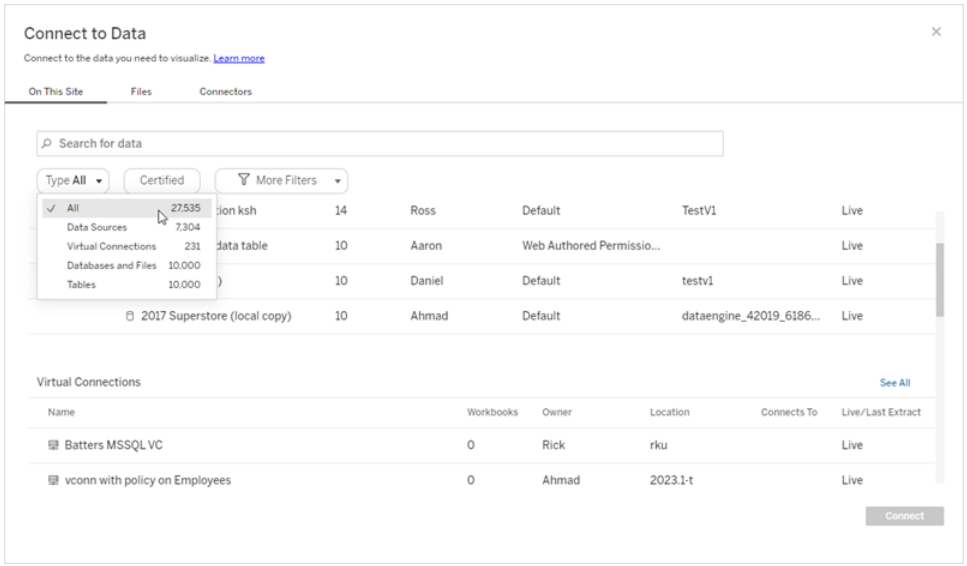
- **Startseite** > **Neu** > **Arbeitsmappe**
- **Erkunden** > **Neu** > **Arbeitsmappe**

Wenn Sie Tableau Public besuchen, können Sie diese Seite über Ihr Autorenprofil öffnen:

- **Mein Profil** > **Erstellen einer Visualisierung**

Das Dialogfeld **Verbindung zu Daten herstellen** zeigt eine scrollbare Liste der verschiedensten beliebten Inhalte an. Wenn Sie eine Datenmanagement-Lizenz haben, können Sie eine virtuelle Verbindung zu Daten herstellen, und wenn Sie Datenmanagement mit aktiviertem Tableau Catalog haben, können Sie auch Verbindungen zu externen Assets wie Datenbanken, Dateien und Tabellen herstellen.

Das responsive Suchfeld zeigt eine Liste mit Vorschlägen an, die aktualisiert wird, während Sie Text eingeben. Filtern Sie die Ergebnisse nach dem Datentyp, Zertifizierungsstatus oder anderen Filtern, die von dem ausgewählten Datentyp abhängen. So können Sie beispielsweise bei einigen Datentypen nach Tags, Verbindungstyp, Datenqualitätswarnungen oder anderen Kriterien filtern. Ältere Versionen des Dialogfeldes sehen etwas anders aus, aber die grundlegende Funktionalität ist ähnlich.



Auf der Seite "Mit Daten verbinden" hängen die angezeigten Registerkarten von dem Produkt ab, über das Sie verfügen..

Tableau Server

Wählen Sie auf Tableau Server eine der folgenden Registerkarten aus, um eine Verbindung zu Daten herzustellen: Auf dieser Site, Dateien und Connectoren.

Verbinden mit Daten auf dieser Website

1. Wählen Sie **Auf dieser Website** aus, um nach veröffentlichten Datenquellen zu suchen.
2. Wählen Sie die Datenquelle unter **Name** aus und klicken Sie auf die Schaltfläche **Verbinden**.

Hinweis: Wenn Sie über Datenmanagement verfügen, können Sie nicht nur Verbindungen zu Datenquellen, sondern mittels **Auf dieser Site** auch virtuelle Verbindungen zu Daten herstellen. Wenn Tableau Catalog aktiviert ist, können Sie auch Verbindungen zu Datenbanken, Dateien und Tabellen herstellen.

Mit Dateien verbinden

Tableau unterstützt das Hochladen von Excel, textbasierten Datenquellen (.xlsx, .csv, .tsv) und räumlichen Dateiformaten, die nur eine Datei erfordern (.kml, .geojson, .topojson, .json, und Esri Shapefiles sowie Esri File Geodatabases, die in gezippt wurden), direkt in Ihren Browser. Stellen Sie auf der Registerkarte **Dateien** des Bereichs **Mit Daten verbinden** eine Verbindung zu einer Datei her, indem Sie sie in das Feld ziehen und dort ablegen oder auf **Vom Computer hochladen** klicken. Die maximale Dateigröße, die Sie hochladen können, beträgt 1 GB.

Verwenden von Connectoren

Auf der Registerkarte **Connectoren** können Sie eine Verbindung zu Daten herstellen, die in einer Cloud-Datenbank oder auf einem Server in Ihrem Unternehmen gespeichert sind. Sie müssen für jede hergestellte Datenverbindung Informationen zu der Verbindung bereitstellen. Für die meisten Datenverbindungen müssen Sie beispielsweise einen Servernamen und Ihre Anmeldeinformationen angeben.

Unter Unterstützte Connectoren finden Sie Informationen dazu, wie Sie Tableau mit diesen einzelnen Connector-Typen verbinden können, um Ihre Datenquelle einzurichten. Wenn der benötigte Connector auf der Registerkarte "Connectoren" nicht angezeigt wird, können Sie über Tableau Desktop eine Verbindung zu den Daten herstellen und Ihre Datenquelle für die Webdokumenterstellung in Tableau Cloud oder Tableau Server veröffentlichen. Holen Sie sich weitere Informationen zum Veröffentlichen einer Datenquelle in Tableau Desktop.

Wenn Tableau erfolgreich eine Verbindung zu Ihren Daten hergestellt hat, wird die Seite "Datenquelle" geöffnet, sodass Sie die Daten für die Analyse vorbereiten und mit der Erstellung der Ansicht beginnen können. Weitere Informationen finden Sie unter Creators: Vorbereiten von Daten im Internet.

Tableau Server-Connectoren

- Actian Matrix*
- Alibaba AnalyticDB for MySQL‡
- Alibaba Data Lake Analytics‡
- Alibaba MaxCompute‡
- Amazon Athena‡
- Amazon Aurora for MySQL‡
- Amazon EMR Hadoop Hive‡
- Amazon Redshift‡
- Apache Drill‡
- Aster Database*
- Azure Data Lake Storage Gen2‡
- Box‡
- Cloudera Hadoop‡
- Databricks‡
- Datorama von Salesforce‡
- Denodo‡
- Dremio von Dremio‡
- Dropbox‡
- Esri-Connector‡
- Exasol‡
- Google BigQuery**‡
- Google BigQuery JDBC**‡
- Google Cloud SQL‡
- Google Drive‡
- Impala‡
- Kognito*
- Kyvos‡
- Hortonworks Hadoop Hive
- IBM BigInsights
- IBM DB2‡
- IBM PDA (Netezza)*
- Kyvos‡
- MariaDB‡
- MarkLogic*
- Microsoft Azure SQL Database‡
- Microsoft Azure Synapse Analytics‡
- Microsoft SQL Server‡
- MonetDB*
- MongoDB BI-Connector‡
- MySQL‡
- OData‡
- OneDrive‡
- Oracle‡
- Pivotal Greenplum Database‡
- PostgreSQL‡
- Progress OpenEdge*
- Presto‡
- Qubole Presto‡
- SAP HANA (nur für virtuelle Verbindungen)‡
- SAP Sybase ASE*
- SAP Sybase IQ*
- Salesforce‡
- SharePoint-Listen‡
- SingleStore (vormals MemSQL)‡
- Snowflake‡
- Spark SQL‡
- Teradata***‡
- Vertica‡

* Auf Linux-Servern nicht verfügbar.

** Google BigQuery benötigt OAuth, wenn Sie Datenquellen aus dem Web erstellen. Erfahren Sie mehr darüber, wie Serveradministratoren OAuth für Google einrichten können.

*** Die Teradata-Webdokumenterstellung unterstützt derzeit keine Abfrage-Banding-Funktionalität. Zu weiteren Einzelheiten siehe Teradata.

‡ Unterstützt virtuelle Verbindungen, wenn Sie über Datenmanagement verfügen. Einzelheiten finden Sie in der Tableau Server-Hilfe unter Informationen zu virtuellen Verbindungen und Datenrichtlinien.

Von Tableau Catalog unterstützte Connectoren

Tableau Catalog unterstützt die Herstellung einer Verbindung mit einer Teilmenge der von Tableau Server unterstützten Daten-Connectoren. Wenn eine Datenquelle, Datenbank, Datei oder Tabelle ausgegraut ist, können Sie keine Verbindung von Tableau Server herstellen. Sie können jedoch über den Tableau Desktop-Bereich **Verbinden** eine Verbindung herstellen, wenn Sie über die entsprechenden Berechtigungen verfügen.

Tableau Cloud

Wählen Sie in Tableau Cloud zwischen den folgenden Registerkarten, um eine Verbindung zu Daten herzustellen: "Auf dieser Site", "Dateien", "Connectoren" und "Dashboard-Starter".

Verbinden mit Daten auf dieser Website

1. Wählen Sie **Auf dieser Website** aus, um nach veröffentlichten Datenquellen zu suchen.
2. Wählen Sie die Datenquelle unter **Name** aus und klicken Sie auf die Schaltfläche **Verbindung herstellen** .

Hinweis: Wenn Sie über Datenmanagement verfügen, können Sie nicht nur Verbindungen zu Datenquellen, sondern mittels **Auf dieser Site** auch virtuelle Verbindungen zu Daten herstellen. Wenn Tableau Catalog aktiviert ist, können Sie auch Verbindungen zu Datenbanken, Dateien und Tabellen herstellen.

Mit Dateien verbinden

Tableau unterstützt das direkte Hochladen von Excel- oder Text-basierten Datenquellen (.xlsx, .csv, .tsv) in Ihrem Browser. Stellen Sie auf der Registerkarte **Dateien** des Bereichs "Mit Daten verbinden" eine Verbindung zu einer Excel- oder Textdatei her, indem Sie sie in das Feld

verschieben oder auf **Von Computer hochladen** klicken. Die maximale Dateigröße, die Sie hochladen können, beträgt 1 GB.

Verwenden von Connectoren

Auf der Registerkarte **Connectoren** können Sie eine Verbindung zu Daten herstellen, die in einer Cloud-Datenbank oder auf einem Server in Ihrem Unternehmen gespeichert sind. Sie müssen für jede hergestellte Datenverbindung Informationen zu der Verbindung bereitstellen. Für die meisten Datenverbindungen müssen Sie beispielsweise einen Servernamen und Ihre Anmeldeinformationen angeben.

Unterstützte Connectoren enthält Informationen darüber, wie Sie Tableau über Connectoren mit Ihren Daten verbinden können. Wenn der benötigte Connector auf der Registerkarte "Connectoren" nicht angezeigt wird, können Sie über Tableau Desktop eine Verbindung zu den Daten herstellen und Ihre Datenquelle für die Webdokumenterstellung in Tableau Cloud oder Tableau Server veröffentlichen. Holen Sie sich weitere Informationen zum Veröffentlichen einer Datenquelle in Tableau Desktop.

> **Hinweis**: Wenn Sie in Tableau Cloud keine Verbindung zu Ihren Daten herstellen können, überprüfen Sie, ob die Datenbank öffentlich zugänglich ist. Tableau Cloud kann nur Verbindungen zu Daten herstellen, die über das öffentliche Internet zugänglich sind. Wenn sich Ihre Daten in einem privaten Netzwerk befinden, können Sie mit Tableau Bridge eine Verbindung herstellen. Weitere Informationen finden Sie unter Publisher: Verwenden von Tableau Bridge, um Tableau Cloud-Daten auf dem neuesten Stand zu halten.

Tableau Cloud-Connectoren

- Alibaba AnalyticsDB for MySQL‡
- Alibaba Data Lake Analytics‡
- Amazon Athena‡
- Amazon Aurora for MySQL‡
- Amazon EMR Hadoop Hive‡
- Amazon Redshift‡
- Apache Drill‡
- Dropbox*‡
- Esri-Connector‡
- Exasol‡
- Google BigQuery*‡
- Google Cloud SQL (MySQL-kompatibel)‡§
- Google Drive‡
- Hortonworks Hadoop Hive
- OData‡
- OneDrive*‡
- Oracle‡
- Pivotal Greenplum Database‡
- PostgreSQL‡
- Presto‡
- Qubole Presto‡

Azure Data Lake Storage Gen2‡	Impala‡	Salesforce‡
Azure Synapse Analytics (SQL Server-kompatibel)	Kyvos‡	SAP HANA (nur für virtuelle Verbindungen)‡
Box‡	MariaDB‡	SharePoint-Listen‡
Cloudera Hadoop‡	Microsoft Azure SQL Database‡	SingleStore (vormals MemSQL)‡
Databricks‡	Microsoft Azure Synapse Analytics‡	Snowflake‡
Datorama von Salesforce‡	Microsoft SQL Server‡	Spark SQL‡
Denodo‡	MongoDB BI-Connector‡	Teradata**‡
Dremio von Dremio‡	MySQL‡	Vertica‡

* Weitere Informationen zur Verwendung des OAuth 2.0-Standards für Google BigQuery-, OneDrive- und Dropbox-Verbindungen in Tableau Cloud finden Sie unter OAuth-Verbindungen.

** Die Teradata-Webdokumenterstellung unterstützt derzeit keine Abfrage-Banding-Funktionalität. Zu weiteren Einzelheiten siehe Teradata.

‡ Unterstützt virtuelle Verbindungen, wenn Sie über Datenmanagement verfügen. Einzelheiten dazu finden Sie in der Tableau Cloud-Hilfe unter Informationen zu virtuellen Verbindungen und Datenrichtlinien.

§ Tableau Cloud unterstützt SSL mit Google Cloud SQL nicht.

Von Tableau Catalog unterstützte Connectoren

Tableau Catalog unterstützt das Herstellen einer Verbindung mit einer Teilmenge der Daten-Connectoren, die von Tableau Cloud unterstützt werden. Wenn eine Datenquelle, Datenbank, Datei oder Tabelle ausgegraut ist, können Sie damit von Tableau Cloud aus keine Verbindung herstellen. Sie können jedoch über den Tableau Desktop-Bereich **Verbinden** eine Verbindung herstellen, wenn Sie über die entsprechenden Berechtigungen verfügen.

Verwenden von Dashboard Starters

In Tableau Cloud können Sie Daten aus LinkedIn Sales Navigator, Oracle Eloqua, Salesforce, ServiceNow ITSM und QuickBooks Online mithilfe von Dashboard-Startern erstellen und analysieren. Wählen Sie auf der Registerkarte **Dashboard Starter** aus der Liste der vorgefertigten Designs eine Option aus und klicken Sie auf **Dashboard verwenden**. Einzelheiten finden Sie unter Dashboard Starter für cloudbasierte Datenquellen.

Tableau Public

In Tableau Public können Sie eine Verbindung zu Daten herstellen, indem Sie eine unterstützte Datei hochladen.

Mit Dateien verbinden

Tableau unterstützt das direkte Hochladen von Excel- oder Text-basierten Datenquellen (.xlsx, .csv, .tsv) in Ihrem Browser. Stellen Sie auf der Registerkarte **Dateien** des Bereichs "Mit Daten verbinden" eine Verbindung zu einer Excel- oder Textdatei her, indem Sie sie in das Feld verschieben oder auf **Von Computer hochladen** klicken. Die maximale Dateigröße, die Sie hochladen können, beträgt 1 GB.

Wenn Sie über keinen Datensatz verfügen, sehen Sie sich die kostenlosen Beispieldatensätze auf der Tableau Public-Website an.

Verwenden von Connectoren

Auf der Registerkarte **Connectoren** können Sie eine Verbindung zu Daten herstellen, die in einer Cloud-Datenbank gespeichert sind. Sie müssen für jede hergestellte Datenverbindung Informationen zu der Verbindung bereitstellen. Für die meisten Datenverbindungen müssen Sie beispielsweise Ihre Anmeldeinformationen angeben.

Unterstützte Connectoren enthält Informationen darüber, wie Sie Tableau über Connectoren mit Ihren Daten verbinden können. Wenn der erforderliche Connector nicht auf der Registerkarte "Connectoren" angezeigt wird, können Sie über Tableau Desktop eine Verbindung zu Daten herstellen und einen Datenextrakt erstellen.

> **Hinweis**: Wenn Sie über Tableau Public keine Verbindung zu Ihren Daten herstellen können, überprüfen Sie, ob die Datenbank öffentlich zugänglich ist. Tableau Public kann nur eine Verbindung zu Daten herstellen, die im öffentlichen Internet zugänglich sind.

Tableau Public-Connectoren

- Google Drive
- OData

Nach dem Verbinden

Wenn Tableau eine Verbindung zu Ihren Daten herstellt, wird die Datenquellenseite geöffnet, damit Sie die Daten für die Analyse vorbereiten und mit dem Aufbau Ihrer Ansicht beginnen können. Weitere Informationen finden Sie unter Creators: Vorbereiten von Daten im Internet.

Halten Sie die Daten beim Web-Authoring auf dem neuesten Stand.

Hochgeladene Dateien in Tableau Cloud oder Tableau Server aktualisieren: Wenn Sie eine Datei (Excel- oder Textdatei) für die Webdokumenterstellung manuell hochladen, kann Tableau die Datei nicht automatisch aktualisieren. Wählen Sie zum Aktualisieren der Daten die Option "Verbindung bearbeiten" aus, um eine neue Version der Datei hochzuladen.

Gehen Sie in Tableau Public zu Ihrer Visualisierung, und klicken Sie auf **Aktualisierung anfordern**. Sie können Ihre Daten auch automatisch aktualisieren, indem Sie in der Tableau Desktop Public Edition "Diese Daten synchron halten" auswählen.

Dateibasierte veröffentlichte Datenquellen in Tableau Cloud aktualisieren: Wenn Sie über eine veröffentlichte Datenquelle in Tableau Cloud verfügen (die über Tableau Desktop veröffentlicht wurde), welche dateibasierte Daten verwendet, können Sie diese mithilfe von Tableau Bridge auf dem aktuellen Stand halten. Weitere Informationen dazu finden Sie unter Verwenden von Tableau Bridge zur Erweiterung von Datenaktualisierungsoptionen.

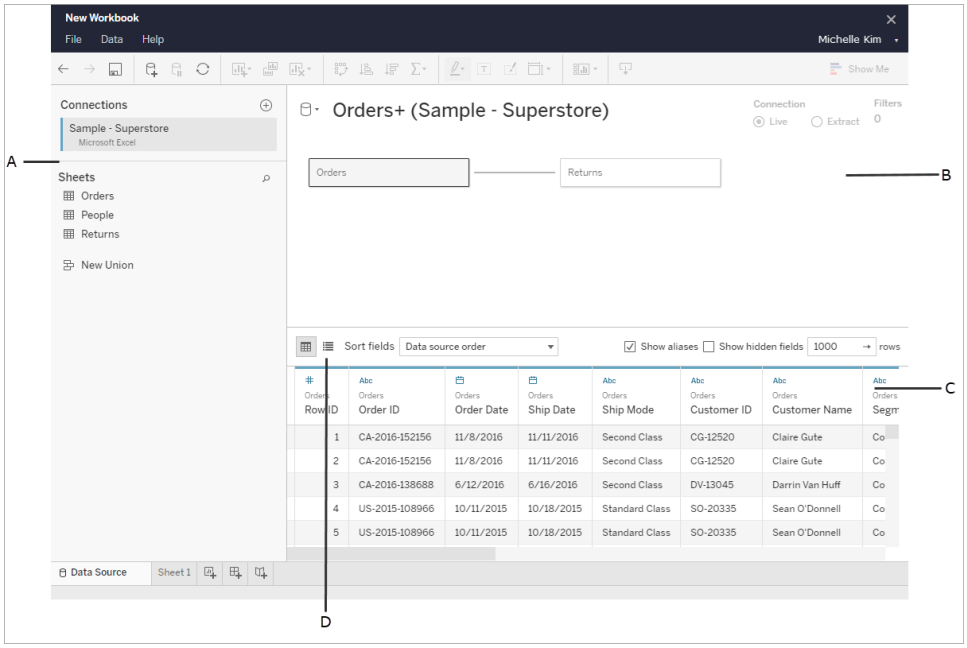
Vorbereiten von Daten im Internet

Nachdem Sie in Tableau Cloud oder Tableau Server eine Verbindung zu Daten hergestellt haben, können Sie auf der Seite "Datenquelle" die Datenquelle einrichten und Ihre Daten für die Analyse vorbereiten. Für die Erstellung einer Ansicht oder das Durchführen von Analysen in Tableau sowie für die Kommunikation der richtigen Informationen an die richtigen Personen ist es wichtig, dass die Daten passend für Tableau formatiert sind.

In diesem Artikel wird das Vorbereiten Ihrer Daten im Browser mit Tableau Cloud oder Tableau Server beschrieben. Obwohl Tableau die Tableau Desktop-Funktionalität zum Vorbereiten Ihrer Daten für die Analyse im Browser größtenteils unterstützt, existieren spezielle Unterschiede zwischen den beiden Lösungen. Informationen dazu finden Sie unter **Webdokumenterstellung und Tableau Desktop – Funktionsvergleich** auf Seite 3820.

Hinweis zum Aktualisieren von Daten: Wenn Sie eine Verbindung zu einer veröffentlichten **Flatfile** (Excel- oder Textdatei) herstellen, werden die Daten nicht aktualisiert. Dies ist auch dann der Fall, wenn sie geändert werden. Wenn sich Ihre Daten auf einem **lokalen Server** befinden und über Tableau Desktop im Internet veröffentlicht werden, erfolgt das Rendern als Extrakt, und sie werden nicht aktualisiert. Wenn Sie über Tableau Desktop veröffentlichte Daten im Internet auf dem neuesten Stand halten möchten, können Sie Tableau Bridge verwenden. Weitere Informationen zu diesen Anforderungen finden Sie unter Daten auf dem aktuellen Stand halten und **Verwenden von Bridge, um Daten auf dem neuesten Stand zu halten** auf Seite 3525.

Tour durch die Seite "Datenquelle"



Die Seite "Datenquelle" besteht aus vier Teilen:

A: Linker Bereich

Hier werden Details zu Ihrer Datenverbindung angezeigt. Für Excel-basierte Daten werden im linken Bereich z. B. der Name Ihrer Excel-Arbeitsmappe und in dieser Arbeitsmappe enthaltene Blätter angezeigt. Bei Datenbanken werden im linken Bereich der Server, die Datenbank oder das Schema sowie die Tabellen der Datenbank angezeigt.

B: Verknüpfungsbereich

Bei einer Verbindung mit den meisten relationalen und dateibasierten Daten können Sie eine oder mehrere Tabellen in den Arbeitsbereich ziehen, um Tableau für die Analyse zu verknüpfen.

Im Arbeitsbereich können Sie auch Tabellen aus derselben Datenquelle oder aus mehreren Datenquellen verknüpfen.

C: Datenraster

Im Datenraster können Sie Felder überprüfen oder umbenennen, Berechnungen erstellen, Änderungen in der Vorschau anzeigen usw.

D: Metadatenraster

Wählen Sie die Schaltfläche für das Metadatenraster aus, um die Felder in Ihrer Datenquelle in Form von Zeilen anzuzeigen. Diese Ansicht ist hilfreich für das Verständnis der Struktur Ihrer Datenquelle.

Einrichten von Datenquellen

Nachdem Sie eine Verbindung zu Ihren Daten hergestellt haben, können Sie auf der Seite "Datenquelle" die Datenquelle einrichten und Ihre Daten für die Analyse vorbereiten. Vor Beginn Ihrer Analyse können Sie viele optionale Konfigurationen vornehmen. Die Konfigurationen, die Sie auf der Seite "Datenquelle" vornehmen, erstellen die Datenquelle, die Tableau zur Interpretation und Interaktion mit Ihren Daten verwendet.

Planen der Datenquelle auf Seite 700

Setzen Sie Ihre Daten in Beziehung auf Seite 729

Herstellen einer Verbindung zu einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage auf Seite 1007

Verknüpfen Ihrer Daten auf Seite 924

Vereinigen von Daten auf Seite 989

Konvertieren eines Felds in ein Datumsfeld auf Seite 1028

Pivotieren von Daten von Spalten in Zeilen auf Seite 1036

Bereinigen von Daten aus Excel, CSV, PDF und Google Tabellen mit dem Data Interpreter auf Seite 1042

Felder im Datenraster bearbeiten und sortieren

Im Datenraster können Sie Änderungen an Ihren Feldern vornehmen. Sie können Felder umbenennen, sie gruppieren, Aliasse erstellen, berechnete Felder erstellen, Datentypen ändern und Konvertierungen in eine Kennzahl durchführen.

Grundlegendes zu Feldtypermittlungs- und Benennungsverbesserungen

Erste Schritte zu Berechnungen in Tableau

Konvertieren eines Felds in ein Datumsfeld

Datentypen

Feldtypen: Dimensionen und Kennzahlen, blau und grün

Verwalten von Datenquellen

Bearbeiten von Datenquellen auf Seite 1107

Aktualisieren von Datenquellen auf Seite 1119

Ersetzen von Datenquellen auf Seite 1121

Schließen von Datenquellen auf Seite 1133

Speichern von Datenquellen auf Seite 1123

Ausführen von initialen SQL-Befehlen auf Seite 695

Veröffentlichen einer Datenquelle im Web

Sie können Datenquellen speichern, die aus Ihren auf Tableau Server veröffentlichten Arbeitsmappen freigegeben oder wiederverwendet werden sollen. Dazu benötigen Sie die spezifischen Berechtigungen, um die Arbeitsmappe bearbeiten und auf Tableau Server veröffentlichen zu können. Weitere Informationen zu den Berechtigungen zum Veröffentlichen finden Sie unter Wer darf Inhalte veröffentlichen? in der Tableau Server-Hilfe.

Wenn Ihre Datenquelle einen großen Extrakt verwendet, kann dieser Veröffentlichungsschritt einige Minuten dauern.

1. Öffnen Sie auf Tableau Server eine Arbeitsmappe im Bereich Webdokumentenerstellung.
2. Klicken Sie auf die Registerkarte für eine beliebige Arbeitsmappe.

3. Klicken Sie im Bereich **Daten** auf das Dropdown-Menü für die Datenquelle, die Sie freigeben möchten, und klicken Sie dann auf **Speichern als veröffentliche Datenquelle**.

Hinweis: Nachdem die Datenquelle im Web veröffentlicht wurde, können Sie das Datenmodell nicht mehr bearbeiten oder anzeigen.

Erstellen und Bearbeiten privater Inhalte im persönlichen Bereich

Der persönliche Bereich ist ein privater Ort, an dem alle Explorers und Creators beim Arbeiten in einer Tableau-Site Inhalte speichern können. Inhalte, die im persönlichen Bereich gespeichert sind, können nicht für andere Benutzer freigegeben werden. Sie können aber in ein Projekt verschoben werden, wenn Sie damit einverstanden sind, dass andere diese Inhalte sehen. Im persönlichen Bereich können Sie eine neue Arbeitsmappe erstellen oder eine Arbeitsmappe als separate Kopie im persönlichen Bereich speichern. Sie können auch vorhandene Inhalte, die Ihnen gehören, zur Bearbeitung in den persönlichen Bereich verschieben und später wieder in ein Projekt zurückverschieben. Explorers können Arbeitsmappen im persönlichen Bereich herunterladen, einschließlich aller in der Arbeitsmappe enthaltenen Daten.

Datenschutz im persönlichen Bereich

Inhalte, die in Ihrem persönlichen Bereich gespeichert sind, sind nur für Sie und Site-Administratoren sichtbar. Site-Administratoren können nicht direkt auf den persönlichen Bereich eines Benutzers zugreifen oder Inhalte im persönlichen Bereich eines anderen Benutzers bearbeiten, aber sie können Arbeitsmappen des persönlichen Bereichs anzeigen und verwalten. Im persönlichen Bereich befindliche Arbeitsmappen werden in den Suchergebnissen von Administratoren und als Arbeitsmappenspeicherort auf der Seite "Erkunden" angezeigt. Außerdem ist das Berechtigungsmenü nicht verfügbar, wenn sich eine Arbeitsmappe im persönlichen Bereich befindet, da die Arbeitsmappe privat ist.

Tableau Catalog und persönlicher Bereich

Ab 2019.3 ist Tableau Catalog mit Datenmanagement in Tableau Server und Tableau Cloud verfügbar. Weitere Informationen finden Sie unter "Über Tableau Catalog" in der

> Tableau Server- oder Tableau Cloud-Hilfe.

Wenn Tableau Catalog in Ihrer Arbeitsumgebung aktiviert ist, werden die Informationen zu Arbeitsmappen, die Sie in Ihrem persönlichen Bereich speichern, von Catalog indiziert. Diese Arbeitsmappen sind in der Verzweigungszählung enthalten, jedoch können nur Sie die Arbeitsmappen sehen. Außerdem wird Benutzern, die das Verzweigungstool durchsuchen, anstelle von Informationen zu Arbeitsmappen aus Ihrem persönlichen Bereich die Meldung "Berechtigungen erforderlich" angezeigt.

Tools für die Zusammenarbeit

Wenn sich eine Arbeitsmappe im persönlichen Bereich befindet, sind einige Funktionen deaktiviert, wie zum Beispiel Teilen, Metriken, Kommentare, Warnungen und Subscriptions. Für Sie vorhandene Warnungen und Subscriptions werden weiterhin ausgeführt, aber Warnungen und Subscriptions für andere Benutzer schlagen dann fehl, da der Inhalt jetzt privat ist. Metriken können im persönlichen Bereich nicht erstellt werden, funktionieren aber weiterhin, wenn eine verbundene Arbeitsmappe dorthin verschoben wird. (Das alte Metrikfeature wurde im Februar 2024 für Tableau Cloud und in Tableau Server in der Version 2024.2 eingestellt. Weitere Informationen finden Sie unter Erstellen von Metriken und Fehlerbehebung bei Metriken (veraltet).)

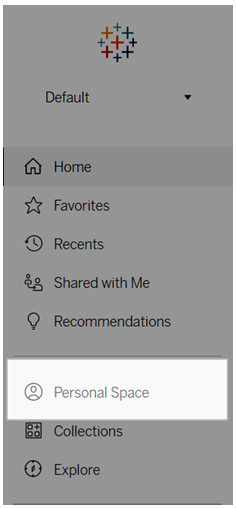
Wird die Arbeitsmappe verschoben oder an einen anderen Speicherort gespeichert, werden diese Einschränkungen aufgehoben. Wenn eine Arbeitsmappe beispielsweise Kommentare enthält und in den persönlichen Bereich verschoben wird, werden vorhandene Kommentare ausgeblendet. Wird die Arbeitsmappe an einen anderen Speicherort verschoben, werden Kommentare wiederhergestellt.

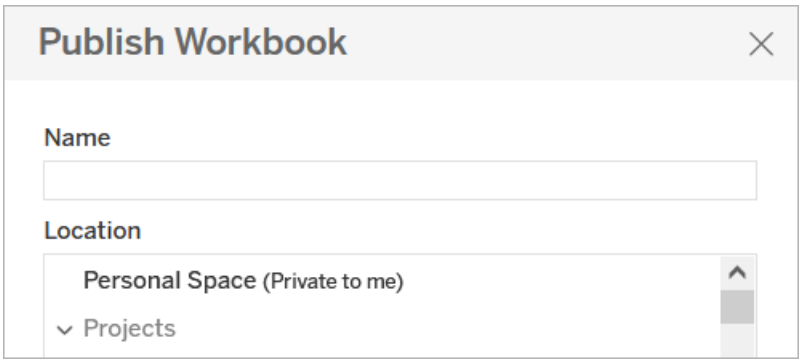
Extraktaktualisierungen im persönlichen Bereich

Um den Ressourcenverbrauch zu begrenzen, werden vorhandene Extraktaktualisierungen weiterhin ausgeführt, wenn sie geplant wurden, aber neue Extraktaktualisierungen können nicht geplant werden, während sich eine Arbeitsmappe im persönlichen Bereich befindet.

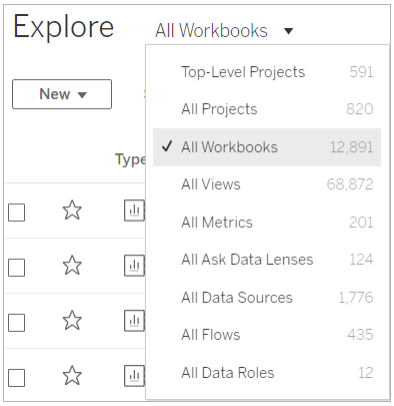
Auffinden von Inhalten im persönlichen Bereich

Sie können über das linke Navigationsmenü auf den persönlichen Bereich zugreifen, um alle seine Inhalte anzuzeigen oder eine neue Arbeitsmappe zu erstellen. Sie können auch Inhalte im persönlichen Bereich speichern, wenn Sie eine Arbeitsmappe an einer beliebigen Stelle der Site erstellen oder bearbeiten.





Sie können Arbeitsmappen im persönlichen Bereich auch über die Seite "Untersuchen" aufrufen, indem Sie "Alle Arbeitsmappen" auswählen und nach Inhalten des persönlichen Bereichs filtern.



Veröffentlichen einer Arbeitsmappe im persönlichen Bereich

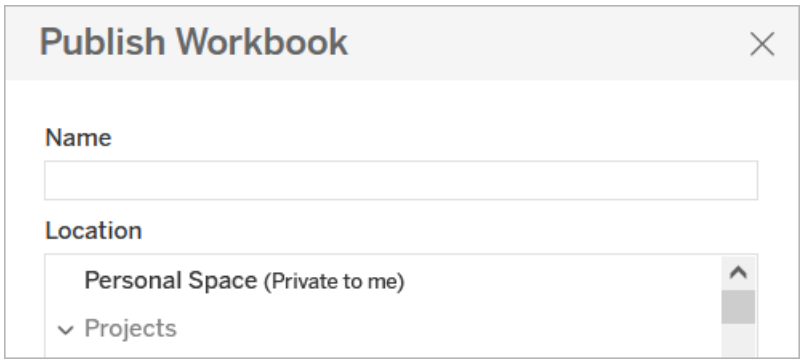
Der persönliche Bereich funktioniert ähnlich wie ein privates Projekt, in dem Sie eine neue oder vorhandene Arbeitsmappe von Tableau Cloud, Tableau Server oder Tableau Desktop veröffentlichen.

Wenn der persönliche Bereich aktiviert ist, werden Entwürfe automatisch im persönlichen Bereich gespeichert, unabhängig davon, in welchem Projekt die neue Arbeitsmappe erstellt wird.

Wenn der persönliche Bereich *nicht* aktiviert ist, werden Entwürfe neuer Arbeitsmappen im Projekt gespeichert. Wenn jedoch eine neue Arbeitsmappe im übergeordneten Projekt erstellt wird, wird der Entwurf nirgendwo gespeichert.

Veröffentlichen einer Arbeitsmappe im persönlichen Bereich in Tableau Server oder Tableau Cloud

1. Wählen Sie bei geöffneter Arbeitsmappe **Datei** > **Veröffentlichen als** aus.
2. Wählen Sie unter "Speicherort" die Option **Persönlicher Bereich** aus.



Hinweis: Explorers können Arbeitsmappen nur im persönlichen Bereich speichern. Ihnen wird möglicherweise kein Dialogfeld zur Auswahl des Speicherortes angezeigt.

Veröffentlichen einer Arbeitsmappe im persönlichen Bereich über Tableau Desktop

Ab 2023.1 können Sie eine Arbeitsmappe von Tableau Desktop aus im persönlichen Bereich veröffentlichen.

1. Wählen Sie, während die Arbeitsmappe, die Sie veröffentlichen möchten, in Tableau Desktop geöffnet ist, **Server** > **Arbeitsmappe veröffentlichen**.
2. Wählen Sie unter "Projekt" die Option **Persönlicher Bereich** aus.
3. Wählen Sie unter "Datenquellen" die Option **Bearbeiten** aus.
4. Wählen Sie im Popup-Fenster "Datenquellen verwalten" unter "Veröffentlichungstyp" für alle Datenquellen die Option **In Arbeitsmappe eingebettet** aus. Sie müssen beim Veröffentlichen über Tableau Desktop Datenquellen einbetten, da es nicht möglich ist, Datenquellen im persönlichen Bereich separat zu veröffentlichen.
5. Füllen Sie die restlichen Veröffentlichungsoptionen wie gewohnt aus. Weitere Informationen finden Sie in Umfassende Anleitung zum Veröffentlichen einer Arbeitsmappe.

Verschieben von Arbeitsmappen in den persönlichen Bereich

Sie können eine vorhandene Arbeitsmappe in den persönlichen Bereich verschieben, wenn Sie der Eigentümer der Arbeitsmappe sind und in Ihrem persönlichen Bereich genügend Speicherplatz frei ist. Die Speichergrenzen für den persönlichen Speicherplatz werden von Administratoren festgelegt.

So verschieben Sie eine Arbeitsmappe in den persönlichen Bereich:

- Wählen Sie eine Arbeitsmappe aus und klicken Sie dann auf das Dropdown-Menü **Aktionen**.
- Wählen Sie **Verschieben** aus.
- Wählen Sie unter "Speicherort" die Option **Persönlicher Bereich** aus.

Hinweis: Explorers können Arbeitsmappen nur im persönlichen Bereich speichern. Die Aktion zum Verschieben oder das Dialogfeld zur Auswahl des Speicherortes werden ihnen möglicherweise nicht angezeigt.

Weitere Informationen finden Sie unter Ausführen von Aktionen im Hilfethema "Verwalten von Webinhalten".

Wenn Sie eine vorhandene Arbeitsmappe oder Datenquelle in den persönlichen Bereich verschieben, werden Tools wie Freigabe, Warnungen und Subscriptions ausgeblendet. Vorhandene Extraktaktualisierungen werden weiterhin ausgeführt, wenn sie geplant wurden,

aber Benutzer können keine neuen Extraktaktualisierungen in ihrem persönlichen Bereich planen.

Vorhandene Subscriptions und Warnungen werden ebenfalls fortgesetzt, können jedoch im persönlichen Bereich nicht bearbeitet werden und schlagen fehl, wenn andere Benutzer Empfänger sind. Vorhandene verbundene Metriken werden weiterhin aktualisiert, aber die verbundene Ansicht wird anderen Benutzer nicht angezeigt werden.

Verschieben von Arbeitsmappen aus dem persönlichen Bereich

Wenn Sie eine Arbeitsmappe aus dem persönlichen Bereich verschieben, werden Tools für die Zusammenarbeit wie Teilen, Warnungen und Subscriptions wieder eingeblendet, und vorhandene Kommentare werden wieder angezeigt.

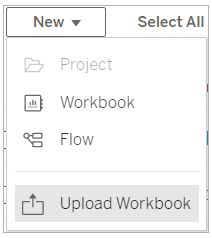
Hochladen von Arbeitsmappen auf eine Tableau-Site

Die meisten Arbeitsmappen, die auf einer Tableau Cloud- oder Tableau Server-Site zu finden sind, werden mithilfe von Tableau Desktop erstellt und im Web veröffentlicht oder direkt im Web erstellt. Wenn Desktop nicht verfügbar ist, können Sie Tableau-Arbeitsmappen und Tableau-Arbeitsmappenpakete direkt auf Ihre Tableau Cloud- oder Tableau Server-Site hochladen, sofern Sie über die Site-spezifische Rolle "Creator" und "Explorer (kann veröffentlichen)" verfügen.

Hochladen einer neuen Arbeitsmappe auf eine Tableau-Site

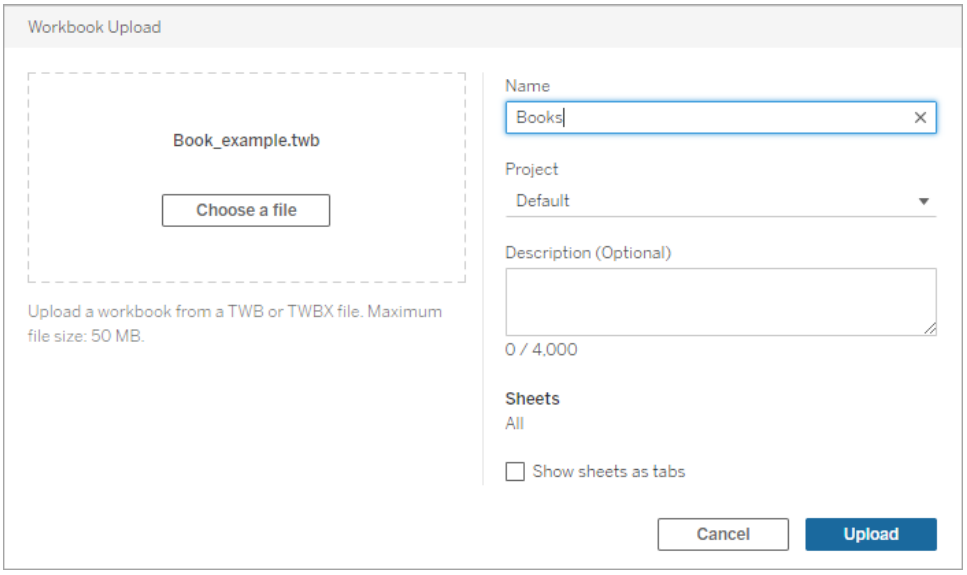
So laden Sie eine Arbeitsmappe hoch:

1. Melden Sie sich in Tableau Cloud oder Tableau Server bei einer Site an.
2. Wählen Sie **Neu** > **Arbeitsmappen-Upload** auf der Startseite oder auf der Seite "Untersuchen" aus.



3. Gehen Sie im sich öffnenden Dialogfeld wie folgt vor:
   - Wählen Sie **Datei auswählen**, um eine .twb- oder .twbx-Datei von Ihrem Computer auszuwählen
   - Ziehen Sie eine Datei in den Upload-Bereich des Dialogfelds, und legen Sie diese ab.

   Hochzuladende Dateien dürfen maximal 50 MB groß sein.



4. Geben Sie im Feld "Name" einen Namen für Ihre Arbeitsmappe ein. Standardmäßig behält die Arbeitsmappe den Namen der Datei bei.
5. Wählen Sie ein Projekt aus, in dem Ihre Arbeitsmappe veröffentlicht werden soll, oder belassen Sie es so, um die Arbeitsmappe im Standardprojekt zu veröffentlichen.

   Hinweis: Sie sehen eine Warnung, wenn das Projekt bereits eine Arbeitsmappe mit dem gleichen Namen enthält. Sie können eine vorhandene Arbeitsmappe überschreiben oder das Feld **Name** auf einen anderen Wert aktualisieren.

6. Fügen Sie optional eine Arbeitsmappenbeschreibung hinzu, oder wählen Sie **Blätter als Registerkarten anzeigen** aus, um eine registerkartenbasierte Navigation

bereitzustellen.

Auf Berechtigungen wirkt sich auch aus, wie Blattregisterkarten konfiguriert sind. Wenn eine Arbeitsmappe Blätter als Registerkarten anzeigt, werden Berechtigungsregeln auf Arbeitsmappenebene auf die Blätter angewendet. Wenn die Blätter nicht als Registerkarten angezeigt werden, gelten alle Änderungen an Arbeitsmappenberechtigungen nicht für die einzelnen Blätter (Ansichten). Berechtigungen auf Ansichtsebene müssen unabhängig voneinander festgelegt werden. Weitere Informationen finden Sie auf der Registerkarte Festlegen von Inhaltsberechtigungen im Thema Berechtigungen.

7. Wählen Sie **Hochladen** aus.

   Wenn die Arbeitsmappe eine vorhandene Arbeitsmappe überschreibt, müssen Sie den Überschreibungsvorgang bestätigen oder **Abbrechen** auswählen, um sie umzubenennen.
8. Wenn die Arbeitsmappe erfolgreich hochgeladen wird, werden Sie zum ersten Blatt der Arbeitsmappe weitergeleitet.

Hinweis: Beim Hochladen wird jedes Blatt in der Arbeitsmappe veröffentlicht. Um die Veröffentlichung auf bestimmte Blätter zu beschränken, sollten Sie Tableau Desktop zum Hochladen verwenden.

Berechtigungen und Datenquellenverbindungen

Zum Hochladen einer Arbeitsmappe müssen Sie über die Berechtigung zum Veröffentlichen auf der Website und dem Projekt verfügen.

Wenn Ihre Arbeitsmappe eine eingebettete Datenquelle verwendet, wofür ein Kennwort erforderlich ist, können Sie Anmeldeinformationen einbetten, nachdem Sie die Arbeitsmappe veröffentlicht haben.

So bearbeiten Sie die Datenquellenverbindung nach dem Hochladen und Veröffentlichen einer Arbeitsmappe:

- Öffnen Sie die Arbeitsmappe zur Bearbeitung, und wählen Sie die Registerkarte "Datenquelle" und "Verbindung bearbeiten" aus.
- Wählen Sie auf der Registerkarte "Datenquellen" das Menü "Aktionen" und dann "Verbindung bearbeiten" aus.

Bearbeiten von Tableau-Ansichten im Internet

Wird Ihnen die Schaltfläche **Bearbeiten** beim Betrachten einer Ansicht in Tableau Cloud oder Tableau Server angezeigt, bedeutet dies, dass Sie Änderungen an der Ansicht vornehmen können. Je nach Ihrer Zugriffsstufe und Ihren Berechtigungen können Sie folgende Aktionen durchführen:

- Bearbeiten einer vorhandenen veröffentlichten Arbeitsmappe und Hinzufügen von Arbeitsblättern für Ansichten, Dashboards und Storys.
- Erstellen und Bearbeiten einer neuen Arbeitsmappe basierend auf einer veröffentlichten Datenquelle.
- Bearbeiten einer vorhandenen Arbeitsmappe und Hinzufügen von Arbeitsblättern im Browser oder Öffnen der Arbeitsmappe in Tableau Desktop.
- Herstellen einer Verbindung zu anderen veröffentlichten Datenquellen während des Bearbeitens. Weitere Informationen finden Sie unter Herstellen einer Verbindung mit veröffentlichten Datenquellen bei der Webbearbeitung.

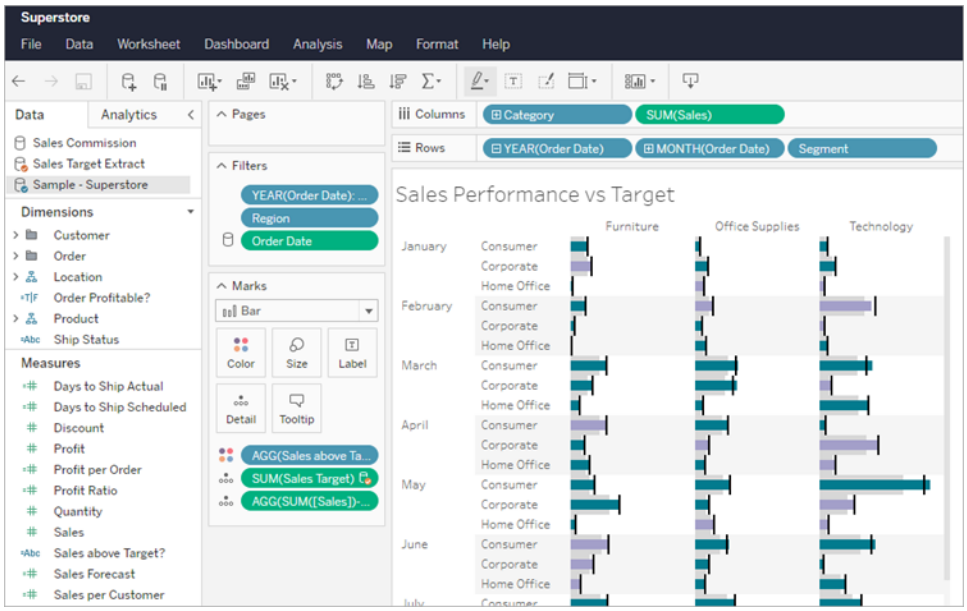
Weitere Informationen zum Erstellen verschiedener Diagrammtypen und Ansichten in Tableau finden Sie unter **Erstellen von Diagrammen und Analysieren von Daten** auf Seite 1161.

Hinweis: Das Bearbeiten einer Ansicht auf einem mobilen Gerät, entweder mit einem mobilen Webbrowser oder in der Tableau Mobile-App, wird nicht unterstützt. Sie müssen einen Desktop-Webbrowser verwenden.

Bearbeiten einer veröffentlichten Ansicht

1. Melden Sie sich bei einer Site an und öffnen Sie dann entweder die Arbeitsmappe, die die zu bearbeitende Ansicht enthält, oder lassen Sie sich **Alle Ansichten** auf der Seite "Erkunden" anzeigen.
2. Öffnen Sie die Ansicht.
3. Klicken Sie in der Symbolleiste "Ansicht" auf **Bearbeiten**.

Wenn Sie auf **Bearbeiten** klicken, wird die Ansicht im Modus zur Webdokumenterstellung geöffnet.



Nun können Sie die Ansicht bearbeiten.

> **Hinweis:** Wenn Sie über Tableau Desktop, Version 2021.2 oder höher, verfügen, können Sie die Arbeitsmappe auch in Tableau Desktop öffnen und dort bearbeiten.
>
> Wählen Sie das Symbol „In Desktop bearbeiten“ in der Dokumentenerstellungs-Symbolleiste aus, um sie zu öffnen. Veröffentlichen Sie anschließend die Arbeitsmappe auf der Site, wenn Sie fertig sind.

Informationen zum Erstellen eines Diagramms oder Dashboards finden Sie unter **Schritt 4** unter Creators: Erste Schritte mit Webdokumenterstellung und Untersuchen und Analysieren von Daten in einer Ansicht.

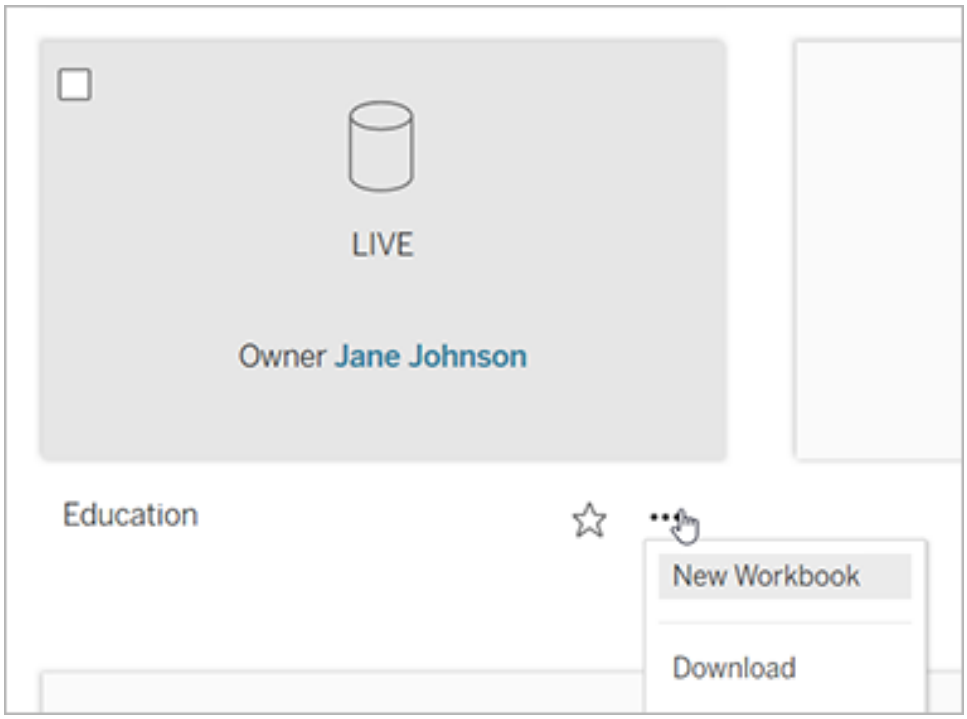
4. Die **Speicher**optionen, die Ihnen zur Verfügung stehen, hängen von Ihren Berechtigungen ab, die von Ihrem T-Site-Administrator für Sie eingestellt wurden.
    - Wenn Sie die Ansicht schließen möchten, ohne Ihre Änderungen zu speichern, wählen Sie **Datei** > **Schließen**.
    - Um Ihre Arbeit in der aktuellen Arbeitsmappe zu speichern, wählen Sie **Datei** > **Veröffentlichen** aus.

- Wenn Ihre Arbeit als eine neue Arbeitsmappe gespeichert werden soll, wählen Sie **Datei** > **Veröffentlichen als** aus. Creator können einen Speicherort für die Arbeitsmappe auswählen, entweder in einem Projekt oder in ihrem persönlichen Bereich. Explorer können nur im persönlichen Bereich speichern. Weitere Informationen zum persönlichen Bereich finden Sie unter **Erstellen und Bearbeiten privater Inhalte im persönlichen Bereich** auf Seite 3598.

Hinweis: Wenn Sie eine Arbeitsmappe in Tableau Desktop bearbeitet haben und Ihre Änderungen veröffentlichen möchten, klicken Sie auf "Server" > "Arbeitsmappe veröffentlichen" und wählen Sie dann "Veröffentlichen" aus. Der Speicherort und der Name der Arbeitsmappe werden im Dialogfeld "Veröffentlichen" ausgefüllt.

Erstellen einer neuen Arbeitsmappe im Internet aus einer veröffentlichten Datenquelle

1. Melden Sie sich in Tableau Cloud oder Tableau Server bei einer Site an.
2. Öffnen Sie entweder das Projekt, das die zu verwendende Datenquelle enthält, oder lassen Sie **Alle Datenquellen** anzeigen.
3. Klicken Sie neben dem Namen der Datenquelle auf **…**, um das Aktionsmenü zu öffnen, und klicken Sie dann auf **Neue Arbeitsmappe**.



In der Tableau Server-Webbearbeitungsumgebung wird eine neue, leere Arbeitsmappe geöffnet.

Erstellen von Metriken und Fehlerbehebung bei Metriken (veraltet)

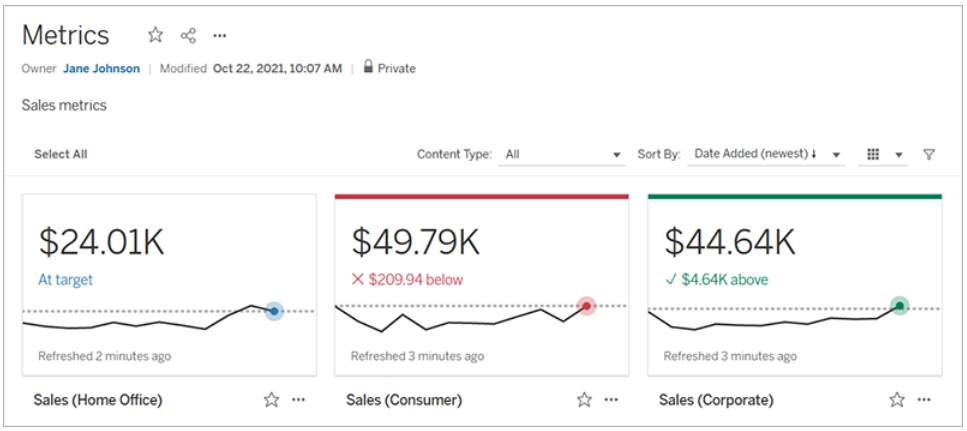
Abschaffung veralteter Metriken

In diesem Artikel geht es um das alte Metrikfeature von Tableau, das in Tableau Cloud im Februar 2024 und in Tableau Server in der Version 2024.2 eingestellt wurde. Im Oktober 2023 hat Tableau die Möglichkeit zum Einbetten von alten Metriken in Tableau Cloud und in Tableau Server in der Version 2023.3 eingestellt.

Tableau Pulse führt eine neue Möglichkeit zum Verfolgen von Metriken ein. Mit Tableau Pulse werden die von Ihnen erstellten Metriken verwendet, um Erkenntnisse über Ihre Daten zu generieren. Diese Dateneinblicke werden direkt an Benutzer gesendet, die die Metriken befolgen, sodass sie sich über Änderungen an ihren Daten in ihrem Arbeitsablauf informieren können. Weitere Informationen finden Sie unter Erstellen von Metriken mit Tableau Pulse.

Wenn Sie alte Metriken behalten möchten, notieren Sie sich die Datenquelle, das Maß und die Zeitdimension für diese Metriken und erstellen Sie sie in Tableau Pulse neu. Ältere Metriken werden nicht automatisch zu Tableau Pulse migriert.

Metriken bieten Ihnen die Möglichkeit, sich schnell über Ihre Daten auf dem Laufenden zu halten. Da Metriken automatisch aktualisiert werden und ihr aktueller Wert in der Raster- und Listenansicht Ihres Inhalts angezeigt wird, können Sie alle wichtigen Zahlen in Sekundenschnelle überprüfen.



Auf der allgemeinsten Ebene zeigen Metriken den Wert einer aggregierten Kennzahl an, wie beispielsweise die Summe der Verkäufe. Komplexere Metriken können Zeitleisten, Vergleiche und Statusangaben enthalten, die leicht verständlich zeigen, wo Sie gerade im Vergleich zu einem früheren Zeitpunkt oder einem selbst festgelegten Wert liegen.

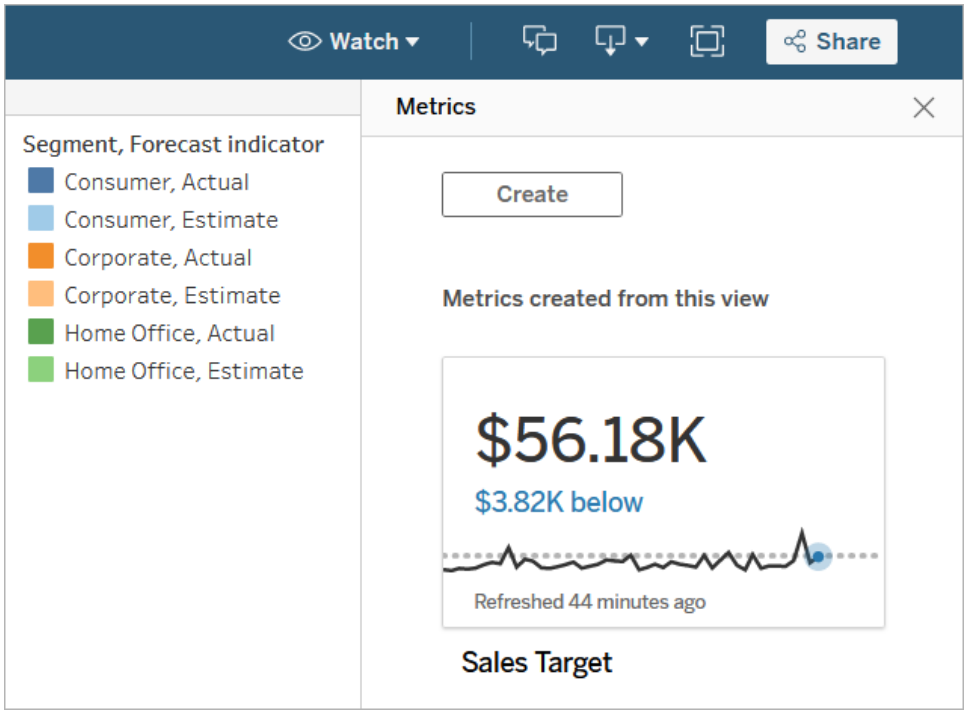
Wenn Sie eine Reihe von Dashboards haben, die Sie häufig überprüfen müssen, erstellen Sie Metriken für die Zahlen, die Sie überwachen möchten. Diese können Sie dann an einer einzigen Stelle verfolgen, indem Sie sie zu Ihren Favoriten hinzufügen, oder im selben Projekt erstellen. Auf diese Weise müssen Sie die Dashboards nicht laden und filtern, es sei denn, Sie möchten tiefer in Ihre Daten einsteigen.

Finden von Metriken in Ihrer Site

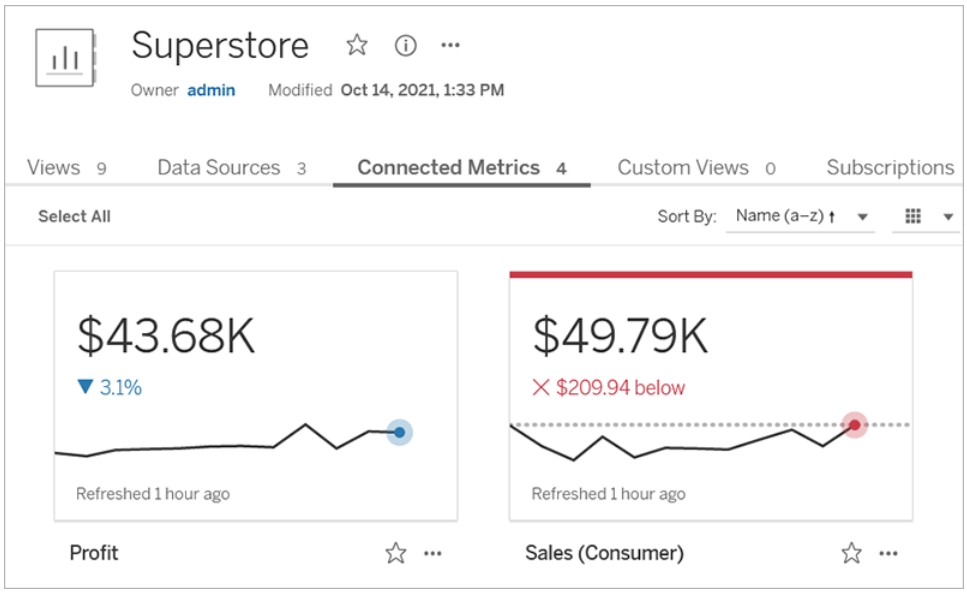
Es gibt mehrere Möglichkeiten, Metriken in Ihrer Tableau-Site zu finden. Um alle Metriken zu durchsuchen, für die Sie die Berechtigung zum Anzeigen haben, navigieren Sie auf die Seite "Erkunden" und wählen Sie dann im Menü "Inhaltstyp" den Eintrag **Alle Metriken** aus.

Wenn Sie nach Metriken suchen, die sich auf eine bestimmte Ansicht oder Arbeitsmappe beziehen, überprüfen Sie die für diesen Inhalt verbundenen Metriken. Um verbundene Metriken für eine Ansicht anzuzeigen, öffnen Sie die Ansicht und klicken Sie dann in der Symbolleiste der

Ansicht auf **Ansehen** > **Metriken**. Die angezeigten Metriken werden vom neuesten zum ältesten Erstellungsdatum sortiert.



Um verbundene Metriken für alle Ansichten in einer Arbeitsmappe anzuzeigen, navigieren Sie zu der Arbeitsmappe und wählen dann die Registerkarte **Verbundene Metriken** aus. Zum Sortieren dieser Metriken können Sie das Dialogfeld "Sortieren nach" verwenden.

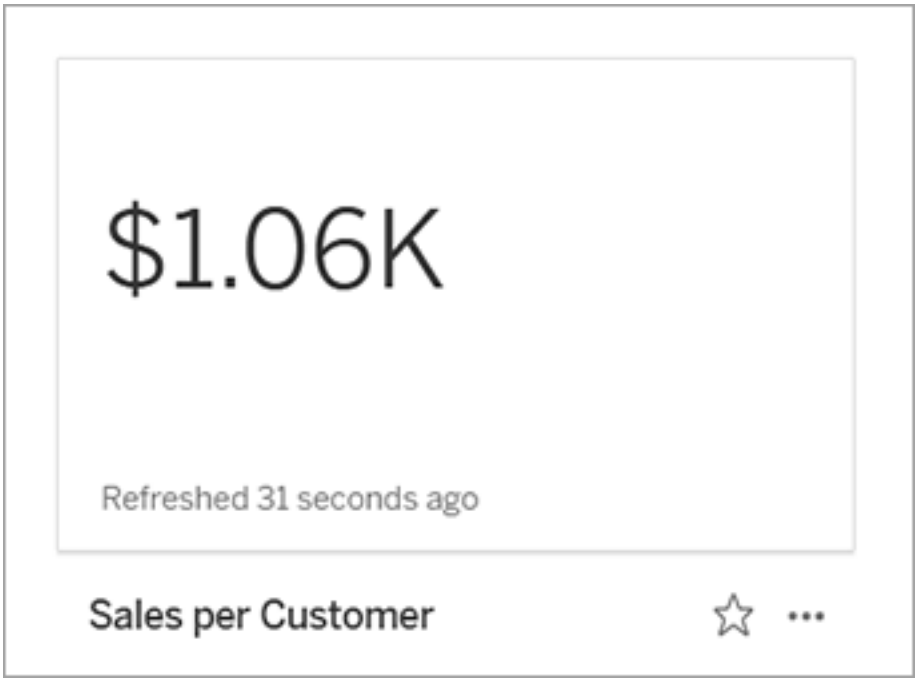


Komponenten einer Metrik

Die einzigen Daten, die zum Definieren einer Metrik erforderlich sind, ist eine aggregierte Kennzahl. Metriken werden aus einer Markierung in einer Ansicht erstellt, und die dieser Markierung zugeordnete Kennzahl definiert die Metrik. Die Kennzahl muss aggregiert werden, da sich eine nicht aggregierte Markierung im zeitlichen Verlauf nicht ändern würde. Informationen zu Dimensionen und Kennzahlen in Tableau finden Sie unter Dimensionen und Kennzahlen, blau und grün.

Eine Metrik kann optional durch eine Datumsdimension definiert werden, und Sie können einen Vergleich und einen Status für Ihre Metrik konfigurieren. Jede dieser Komponenten fügt den auf der Metrikkarte angezeigten Daten Kontext hinzu.

Metriken, die nur von einer Kennzahl definiert werden, werden als einzelne Zahl angezeigt. Diese Zahl wird aktualisiert, wenn die Daten aktualisiert werden, aber auf der Karte wird keine Zeitachse angezeigt.

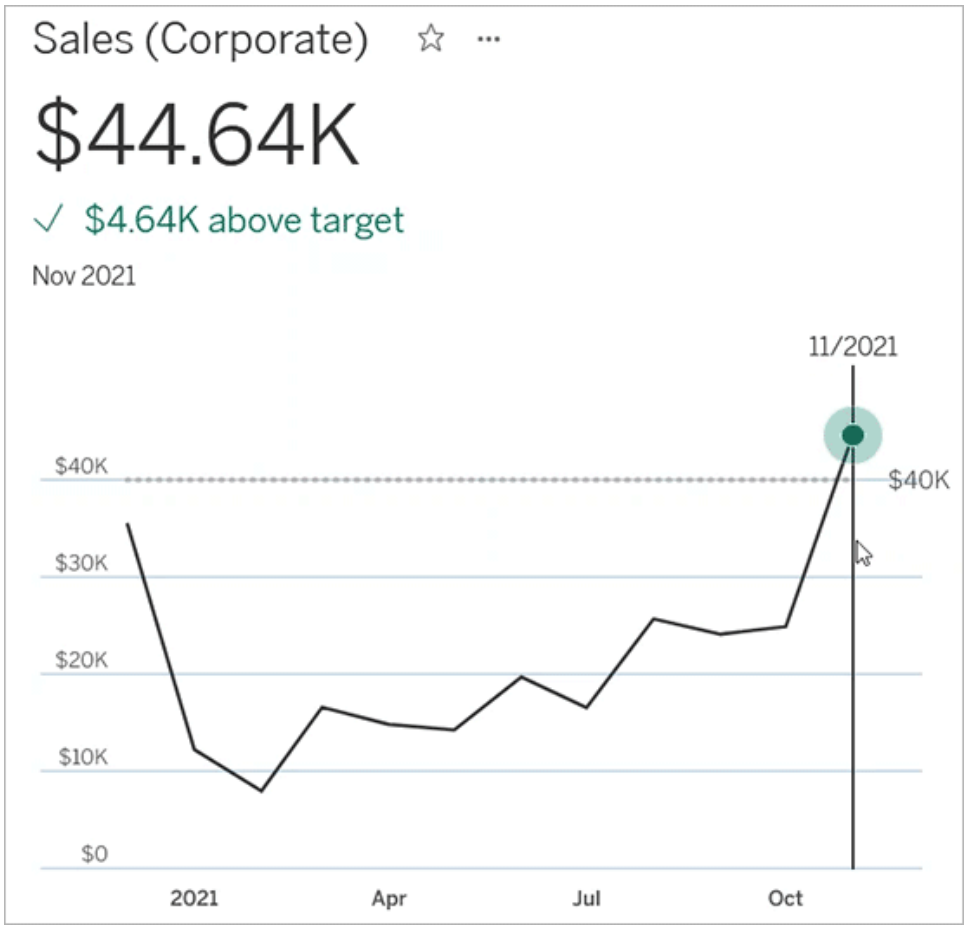


Zeitachse

Wenn Sie eine Markierung auswählen, um eine Metrik zu definieren, und der Markierung eine Datumsdimension zugeordnet ist, wird diese Dimension Teil der Metrikdefinition. Metriken mit einer Datumsdimension zeigen eine Zeitachse an, und Sie können den historischen Vergleich

für die Metrik konfigurieren. Standardmäßig erfolgt der historische Vergleich mit der vorherigen Markierung.

Wenn Sie die Detailseite einer Metrik öffnen, zeigt die Zeitachse den Wert der Kennzahl basierend auf der Granularität der Datumsdimension an (z. B. tägliche Verkäufe oder monatliche Benutzer). Bewegen Sie den Mauszeiger über die Punkte in der Zeitachse, um historische Werte anzuzeigen.

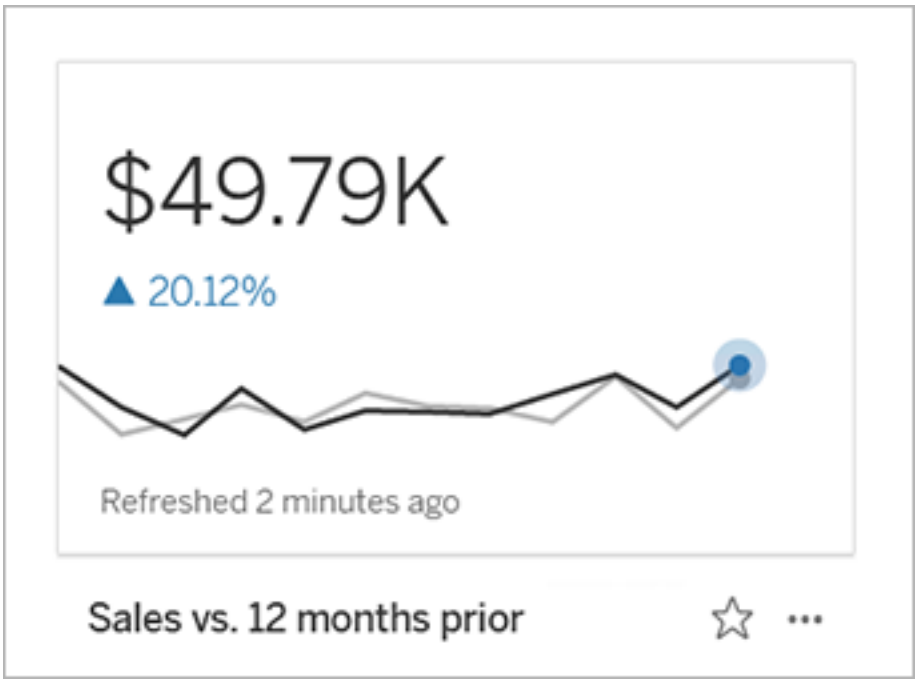


Vergleich

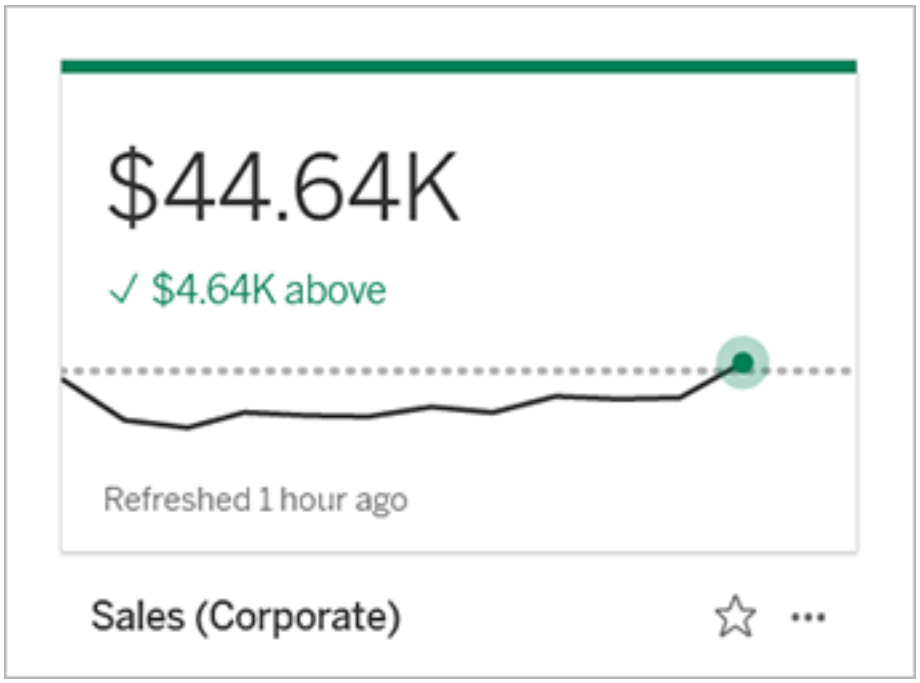
Es gibt zwei Arten von Vergleichen, die Sie für Metriken konfigurieren können: historische Vergleiche und konstante Vergleiche. Einen historischen Vergleich können Sie nur konfigurieren, wenn einer Metrik eine Datumsdimension zugeordnet ist. Konstante Vergleiche dagegen können für jeden beliebigen Typ von Metrik hinzugefügt werden.

Ein historischer Vergleich ist ein relativer Vergleich zwischen dem aktuellen Wert und einer angegebenen Anzahl von Stunden, Tagen oder anderen Zeiteinheiten zuvor. So können Sie

beispielsweise einen Vergleich zwischen dem aktuellen Wert für die monatlichen Umsätze und dem Wert von vor 12 Monaten festlegen. Jedes Mal, wenn einer Metrik Daten hinzugefügt werden, wird der historische Vergleich relativ zu dem Datum oder der Uhrzeit der neuen Daten angepasst.

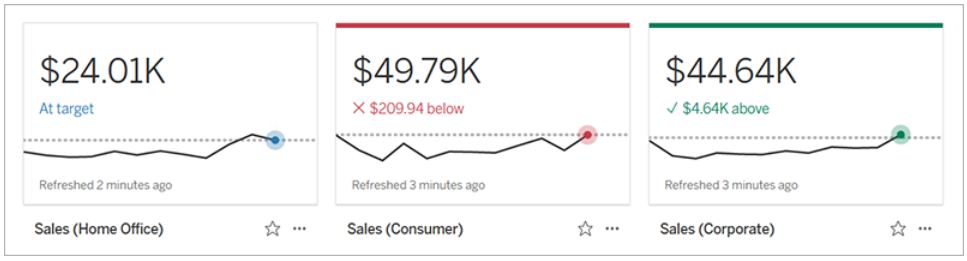


Konstante Vergleiche beziehen sich auf einen einzelnen Wert, der sich nicht ändert, wenn neue Daten hinzugefügt werden. Sie können einen Vergleich festlegen, der einen Schwellenwert darstellt, über dem Sie bleiben müssen (z. B. wenn Sie eine Liefertermintreue von 90 % einhalten müssen). Oder Sie können ein kumulatives Ziel definieren, auf das Sie hinarbeiten (z. B. ein monatliches Verkaufsziel).



Status

Bei Metriken mit einem konstanten Vergleich können Sie festlegen, ob es gut, schlecht oder neutral sein soll, wenn der Vergleichswert überschritten, unterschritten oder genau getroffen wird. Bei einer Metrik mit dem Status "Gut" wird neben dem Vergleichswert ein Häkchen angezeigt, und die Metrikkarte wird oben mit einem grünen Balken versehen sein. Bei einer Metrik mit dem Status "Schlecht" wird neben dem Vergleichswert ein X angezeigt und die Metrikkarte wird oben mit einem roten Balken versehen sein. Metriken mit dem Status "Neutral" werden so wie Metriken ohne Statusindikator angezeigt – die Karte wird ohne Symbole oder farbige Balken versehen sein.



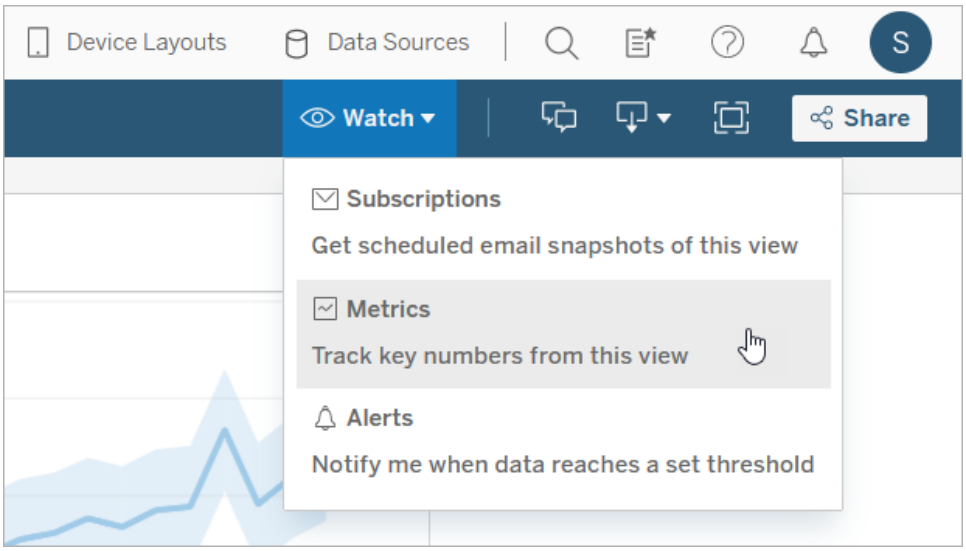
Erstellen einer Metrik aus einer Ansicht

Wenn Sie über die Site-spezifische Rolle "Creator" oder "Explorer" (kann veröffentlichen) verfügen und die Funktion zum Erstellen/Aktualisieren von Metriken in der entsprechenden Arbeitsmappe aktiviert ist, können Sie Metriken in Tableau Cloud oder Tableau Server erstellen.

Bevor Sie eine Metrik erstellen, überprüfen Sie die verbundenen Metriken für die Ansicht, um sicherzustellen, dass die Metrik, die Sie erstellen möchten, noch nicht vorhanden ist. Anstatt eine doppelte Metrik zu erstellen, können Sie die vorhandene Metrik öffnen und als Favoriten hinzufügen.

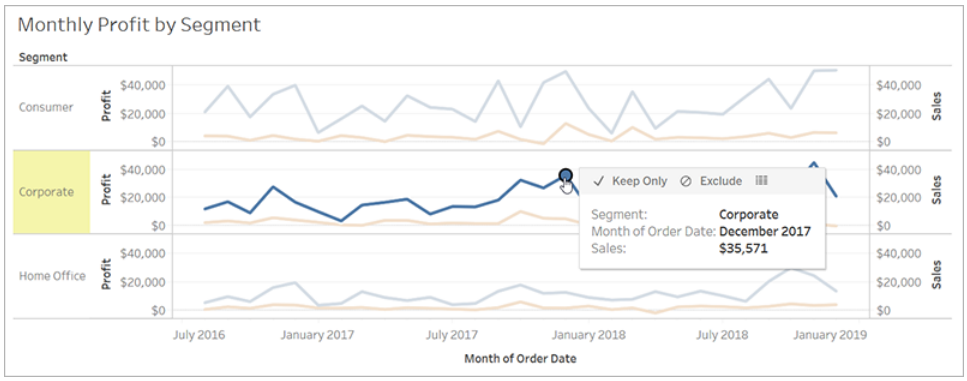
Wählen Sie die Markierung aus, die Ihre Metrik definieren soll

1. Navigieren Sie zur Ansicht, aus der Sie eine Metrik erstellen möchten.
2. Wählen Sie in der Ansichtssymbolleiste **Ansehen** > **Metriken** aus.



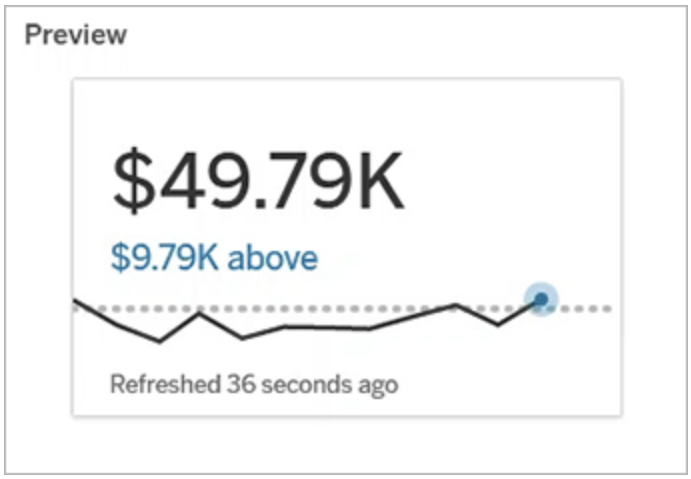
Der Metrikbereich wird geöffnet.

3. Wenn im Fenster verbundene Metriken angezeigt werden, wählen Sie die Schaltfläche **Erstellen** aus, um in den Erstellungsmodus zu gehen.
4. Wählen Sie eine Markierung aus. Informationen zu eventuellen Fehlern finden Sie unter **Wenn Sie keine Metrik erstellen können** auf Seite 3620.



Die Kennzahl, die dieser Markierung zugeordnet ist, definiert Ihre Metrik. Alle Filter, die Sie auf diese Markierung anwenden, werden auf Ihre Metrik angewendet. Wenn dieser Markierung eine Datumsdimension zugeordnet ist, definiert auch diese Datumsdimension Ihre Metrik, und Ihre Metrik wird eine Zeitachse anzeigen.

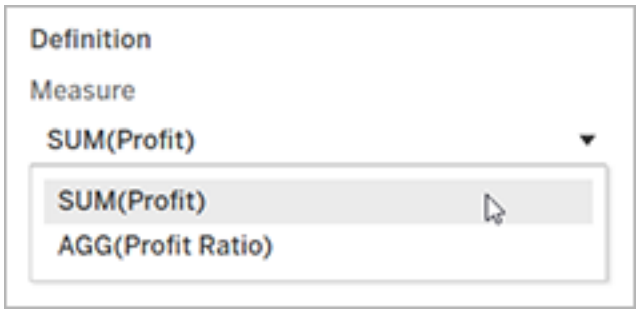
Der Metrikbereich zeigt eine Vorschau ihrer Metrik an. Der Wert in der Vorschau ist der neueste Wert für die Metrik – dieser kann ein anderer Wert sein als von Ihnen für die Markierung ausgewählt, falls Sie in der Zeitreihe nicht den neuesten Wert ausgewählt hatten. Die Vorschau wird aktualisiert, wenn Sie verschiedene Konfigurationen ausprobieren.



Beschreiben und konfigurieren Sie Ihre Metrik

Welche Optionen zum Konfigurieren Ihrer Metrik zur Verfügung stehen, hängt von der ausgewählten Markierung und dem ausgewählten Vergleichstyp ab.

1. Das Feld **Name** wird basierend auf der von Ihnen ausgewählten Markierung vorab ausgefüllt. Sie können der Metrik einen anderen Namen geben. Eine Metrik muss einen eindeutigen Namen innerhalb des Projekts besitzen, zu dem sie gehört.
2. Geben Sie unter **Beschreibung** eine optionale Nachricht ein, damit andere Ihre Metrik verstehen. Beschreiben Sie beispielsweise Filter, die auf die Metrik angewendet werden, oder geben Sie die Datenquelle an, die von der Metrik verwendet wird.
3. Wählen Sie für den **Datumsbereich** (nur für Metriken mit einer Datumsdimension) eine der Standardoptionen aus oder legen Sie einen benutzerdefinierten Bereich fest. Wenn Ihre Metrik über eine große Anzahl von Markierungen verfügt, kann die Begrenzung des Datumsbereichs das Lesen der Zeitachse erleichtern.
4. Wählen Sie den **Vergleichstyp** für die Metrik aus: "Historisch" oder "Konstant".
5. Für **historische** Vergleiche:
    - Geben Sie ein, wie weit zurück Sie vergleichen möchten. Die Zeiteinheit für den Vergleich entspricht der Granularität Ihrer Daten (z. B. Stunden oder Monate).
    - Wählen Sie **Vergleichslinie anzeigen** aus, um eine zweite Linie für den Vergleichszeitraum auf der Zeitachse einzufügen.
6. Für **konstante** Vergleiche:
    - Geben Sie den Wert ein, mit dem verglichen werden soll. Verwenden Sie in diesem Feld keine Kommas oder Symbole. Für einen Prozentsatz geben Sie einfach die Zahl ohne das Prozentzeichen ein. Beispiel: Für ein Ziel von 25 % geben Sie "25" anstatt "0,25" ein. Wenn Sie einen gültigen Zielwert eingeben, wird die Vorschau aktualisiert, um anzuzeigen, wie weit der aktuelle Wert über oder unter dem Ziel liegt.
    - Legen Sie den **Status** für den Vergleich fest, um anzugeben, ob es gut, schlecht oder neutral sein soll, wenn die Metrik über, auf oder unter dem Wert liegt. In der Standardeinstellung ist der Status auf "Neutral" festgelegt. Überprüfen Sie die Metrikvorschau, um zu sehen, wie sich unterschiedliche Status auf Ihre Metrik auswirken.
7. Wählen Sie in der Dropdown-Liste unter **Definition** > **Kennzahl** die Kennzahl aus, die für Ihre Definition verwendet werden soll. Diese Option wird nur angezeigt, wenn der ausgewählten Markierung mehr als eine Kennzahl zugeordnet ist.



Stellen Sie Ihre Metrik fertig

1. Wählen Sie unter **Projekt** den Eintrag **Speicherort ändern** aus, um ein anderes Projekt für die Metrik auszuwählen. Standardmäßig wird Ihre Metrik demselben Projekt hinzugefügt, zu dem die Ansicht gehört.

   Jede Metrik in einem Projekt muss einen eindeutigen Namen haben. Da der Name und das Projekt einer Metrik gleich zu Beginn auf Grundlage der von Ihnen ausgewählten Markierung festgelegt werden, kann es beim Speichern Ihrer Metrik zu Konflikten kommen, wenn ein anderer Benutzer bereits eine Metrik aus dieser Markierung erstellt hat. Wählen Sie entweder ein anderes Projekt oder einen anderen Namen für Ihre Metrik aus oder – wenn Sie die vorhandene Metrik überschreiben möchten – konsultieren Sie den Abschnitt Überschreiben einer Metrik für weitere Informationen.

2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

   Es wird eine Meldung mit einem Link zur Metrik in dem Projekt angezeigt, dem Sie diese hinzugefügt haben.

3. Vergewissern Sie sich, dass die Berechtigungen für Ihre Metrik korrekt sind und der Anleitung unter Festlegen von Berechtigungen entsprechen.

   Standardmäßig erbt eine Metrik die Berechtigungen des Projekts, in dem sie erstellt wird. Alle Benutzer mit Zugriff auf Ihre Metrik können die Daten der Metrik sehen, auch wenn sie keine Berechtigung zum Zugriff auf die verbundene Ansicht oder Datenquelle haben.

Nachdem Sie nun eine Metrik erstellt haben, können Sie die Metrik auf die gleiche Weise verwalten wie andere unabhängige Teile von Inhalten auf Ihrer Tableau-Site. Obwohl Metriken aus einer Ansicht erstellt werden, existieren sie – im Gegensatz zu Benachrichtigungen oder Subscriptions – unabhängig von dieser Ansicht. Sie können die Metrik in ein anderes Projekt

verschieben, ohne die verbundene Ansicht zu verschieben. Informationen zum Verwalten von Inhalten auf Ihrer Tableau-Site finden Sie unter Verwalten von Webinhalten.

Überschreiben einer Metrik

Sobald eine Metrik erstellt wurde, können Sie den Namen, die Beschreibung und die Konfiguration der Metrik ändern, nicht aber, wie die Metrik definiert ist. Wenn Sie die von der Metrik verwendeten Daten ändern möchten, müssen Sie sie überschreiben. Um eine Metrik zu überschreiben, müssen Sie der Metrikbesitzer sein oder über die entsprechende Berechtigungsfunktion verfügen.

1. Erstellen Sie zum Überschreiben eine Metrik mit dem gleichen Namen im selben Projekt wie die Metrik, die Sie überschreiben möchten.

   Das Dialogfeld "Metrik überschreiben" wird angezeigt.

2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Überschreiben**.

Wenn Sie eine Metrik überschreiben, wird die Metrik weiterhin für diejenigen angezeigt, die diese ihren Favoriten hinzugefügt haben, und alle Änderungen an den Berechtigungen für die vorherige Metrik gelten auch für die neue Metrik.

Wenn Sie keine Metrik erstellen können

Wenn Sie eine Markierung in einem Diagramm auswählen, das Metriken nicht unterstützt, wird eine Fehlermeldung mit einer Erklärung angezeigt, warum Sie keine Metrik erstellen können. Die folgende Tabelle fasst diese Szenarien zusammen.

Ursache	Szenarien
Sie verfügen nicht über die erforderlichen Berechtigungen.	• Der Besitzer der Arbeitsmappe oder ein Administrator hat die Funktion zum Erstellen/Aktualisieren von Metriken nicht zugelassen. Weitere Informationen finden Sie unter Berechtigungen.
Sie können nicht auf die gesamten Daten zugreifen.	• Die Sicherheit auf Zeilenebene oder Benutzerfilter begrenzen die anzeigbaren Daten. Weitere Informationen finden Sie unter Beschränken des Zugriffs auf Datenzeilenebene.
Das Kennwort für die Datenquelle der Arbeitsmappe ist	• Die Arbeitsmappe fordert zur Eingabe eines Kennworts auf. Weitere Informationen finden Sie unter Ein-

Ursache	Szenarien
nicht eingebettet oder nicht mehr gültig.	richten von Anmeldeinformationen für den Zugriff auf Ihre veröffentlichten Daten.
Die Daten haben nicht die richtige Granularitätsebene.	• Die Daten im Diagramm werden nicht aggregiert. Metriken verwenden Aggregationen, z. B. Summe oder Durchschnitt. Weitere Informationen finden Sie unter Datenaggregation in Tableau. • Es gibt mehrere Werte pro Datenzelle – ein Ergebnis der Datenverschmelzung. Weitere Informationen dazu finden Sie im Abschnitt Problembehandlung bei der Datenverschmelzung.
Die Datumsdimension wird nicht unterstützt.	• Das Diagramm enthält sowohl Datumsteile als auch Datumswerte. Weitere Informationen finden Sie unter Ändern von Datumsebenen. • Die Datumsdimension verwendet den ISO 8601-Kalender anstelle des Gregorianischen Standardkalenders. Weitere Informationen finden Sie unter ISO-8601 Wochenbasierter Kalender. • Die Datumsdimension wird auf der benutzerdefinierten Ebene von Monat/Jahr oder Monat/Tag/Jahr aggregiert. Weitere Informationen finden Sie unter Benutzerdefinierte Datumsangaben.

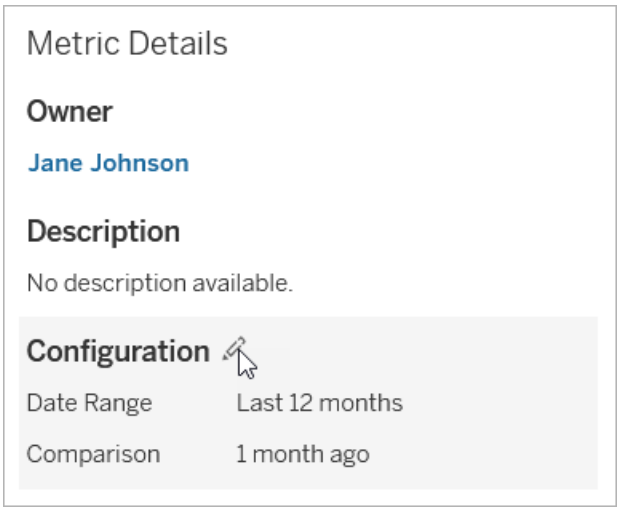
Bearbeiten der Konfiguration einer Metrik

Ab 2022.2 können Sie die Konfiguration für eine Metrik ändern. Die Konfiguration einer Metrik umfasst den Vergleich, den Datumsbereich und die Statusanzeige. Die verfügbaren Konfigurationsoptionen hängen von der Art der Metrik ab. Metriken mit einer Zeitachse ermöglichen es Ihnen, einen historischen Vergleich oder einen konstanten Vergleich einzustellen. Metriken für einzelne Zahlen unterstützen nur einen konstanten Vergleich.

Die Konfiguration einer Metrik enthält nicht die Definition der Metrik (die Kennzahl und die Datumsdimension, die den Metrikwert erzeugen). Wenn Sie die Definition ändern möchten, überschreiben Sie die Metrik mit einer neuen Metrik.

Um die Konfiguration einer Metrik zu bearbeiten, müssen Sie diese überschreiben können.

1. Öffnen Sie die Metrikdetailseite für die Metrik, die Sie bearbeiten möchten.
2. Bewegen Sie die Maus über den Konfigurationsbereich. Klicken Sie auf eine beliebige Stelle im Abschnitt, um in den Bearbeitungsmodus zu wechseln.



3. Legen Sie für eine Zeitachsenmetrik den Datumsbereich fest, der auf der Metrikkarte und den Details angezeigt werden soll.
4. Wählen Sie den Vergleichstyp aus. Legen Sie für einen konstanten Vergleich einen Vergleichswert und Status fest. Für einen historischen Vergleich legen Sie fest, mit welchem Zeitraum Sie vergleichen möchten und ob eine Vergleichslinie auf der Zeitachse angezeigt werden soll.
5. Klicken Sie auf **Speichern**. Ihre Konfigurationsänderungen sind für jeden sichtbar, der die Metrik betrachtet.

Aktualisierung von Metriken

Wenn eine Metrik aktualisiert wird, überprüft sie die verbundene Ansicht (die Ansicht, in der die Metrik erstellt wurde) auf neue Daten. Eine Aktualisierung aktualisiert nicht unbedingt den Wert einer Metrik, da möglicherweise keine Änderungen an den Daten vorgenommen werden.

Die Metriken werden mit einer Häufigkeit aktualisiert, die entweder auf dem Aktualisierungszeitplan eines Extrakts basiert oder, bei Live-Daten, alle 60 Minuten. Die Uhrzeit der letzten Aktualisierung wird in der Metrik angezeigt.

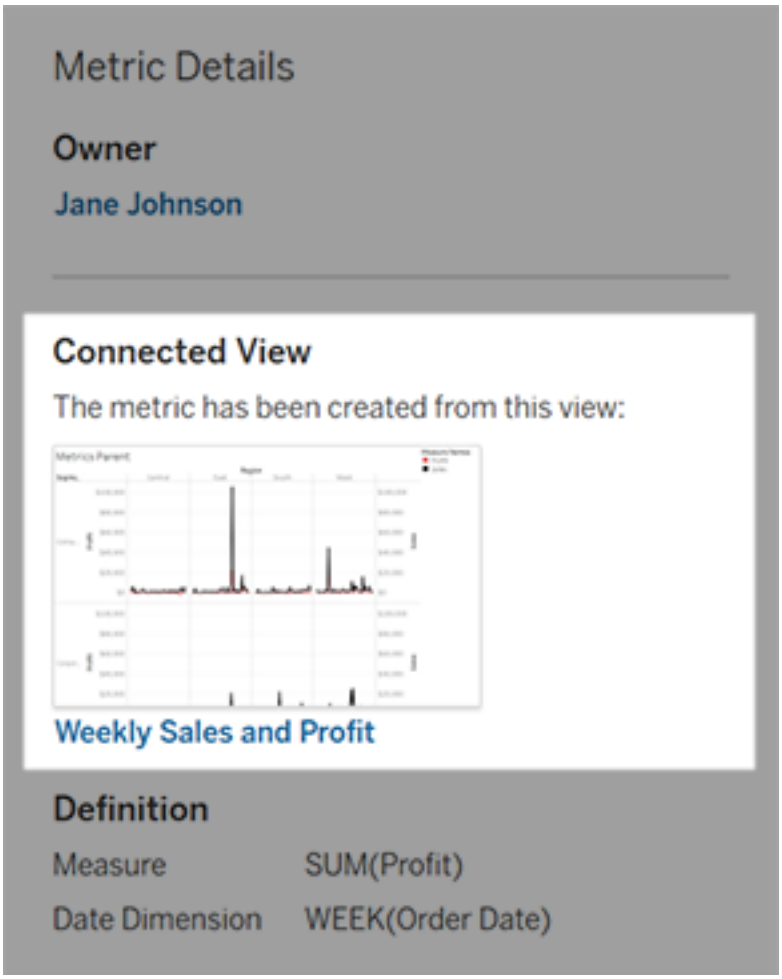
Beheben von fehlerhaften Aktualisierungen

Wenn eine Metrik nicht auf die verbundene Ansicht oder die zugrunde liegenden Daten zugreifen kann, schlägt die Aktualisierung fehl. Wenn die Aktualisierung für Ihre Metrik fehlschlägt, erhalten Sie eine Benachrichtigung, in der der Zeitpunkt des Fehlers und die betroffene Metrik angegeben sind.

Metrikaktualisierungen können aus einem der folgenden Gründe fehlschlagen.

- Die verbundene Ansicht wurde gelöscht oder geändert.
- Berechtigungen für die verbundene Ansicht wurden geändert.
- Das Kennwort für die Datenquelle ist nicht mehr eingebettet oder nicht mehr gültig.
- Der Metrikbesitzer verfügt nicht über die erforderliche Site-spezifische Rolle, um die Metrik zu aktualisieren. Eine Site-spezifische Rolle Creator oder Explorer (kann veröffentlichen) ist erforderlich.
- Es lag ein temporäres Verbindungsproblem vor, das sich selbst lösen wird.

Überprüfen Sie zur Ermittlung der Fehlerursache die Metrikdetails. Stellen Sie sicher, dass der Metrikbesitzer über die erforderliche Site-spezifische Rolle zum Aktualisieren der Metrik verfügt. Überprüfen Sie dann die **Verbundene Ansicht**.



Wenn die verbundene Ansicht noch aufgeführt ist

Öffnen Sie die Ansicht, um die Ursache des Fehlers zu untersuchen.

Wenn die Ansicht geladen wird, überprüfen Sie, ob die Kennzahl- und (optional) die Datumsdimension, die die Metrik definieren, noch in der Ansicht vorhanden sind.

- Wenn die Ansicht unverändert erscheint, sind Sie möglicherweise nicht mehr berechtigt, Metriken daraus zu aktualisieren. Der Inhaltsbesitzer oder ein Tableau-Administrator kann die Berechtigungsfunktion zum Erstellen/Aktualisieren von Metriken ändern. Weitere Informationen finden Sie unter Berechtigungen.
- Wenn die Kennzahl nicht mehr vorhanden ist, wurde die Ansicht geändert, sodass die Metrik keine Verbindung mit den Daten herstellen kann, die aktualisiert werden müssen. Der Inhaltsbesitzer oder ein Tableau-Administrator kann das Änderungsverzeichnis

überprüfen und frühere Versionen wiederherstellen. Weitere Informationen finden Sie unter Änderungsverzeichnis anzeigen.

Wenn die Ansicht nicht geladen wird, sondern stattdessen nach einem Kennwort gefragt wird oder ein Fehler beim Verbinden mit der Datenquelle angezeigt wird, ist das Kennwort für die Datenquelle nicht eingebettet oder nicht mehr gültig. Der Inhaltsbesitzer oder ein Tableau-Administrator kann die Datenquellenverbindung bearbeiten, um das Kennwort einzubetten. Weitere Informationen finden Sie unter Bearbeiten von Verbindungen.

Wenn keine verbundene Ansicht aufgeführt ist

Die Ansicht wurde gelöscht oder Sie haben keine Berechtigung mehr für den Zugriff auf die Ansicht. Wenden Sie sich an Ihren Tableau-Administrator, um Unterstützung zu erhalten.

Fortsetzen angehaltener Aktualisierungen

Wenn eine Aktualisierung zu oft fehlschlägt, wird sie angehalten. Sie erhalten eine Benachrichtigung, wenn die Aktualisierung für Ihre Metrik angehalten wird.

Wenn eine Metrikaktualisierung angehalten wird, versucht Tableau nicht mehr, neue Daten für die Metrik abzurufen. Metriken mit angehaltenen Aktualisierungen stellen weiterhin historische Daten dar.

Wenn die Ursache des Fehlers behoben ist, können Sie die Aktualisierung fortsetzen.

1. Öffnen Sie die betroffene Metrik.
2. Klicken Sie in der Warnmeldung auf **Aktualisieren fortsetzen**.

Tableau versucht, die Aktualisierung auszuführen. Wenn dieser Versuch erfolgreich ist, erhalten Sie eine Benachrichtigung und die Aktualisierung wird planmäßig fortgesetzt. Wenn der Versuch nicht erfolgreich ist, bleibt die Aktualisierung angehalten.

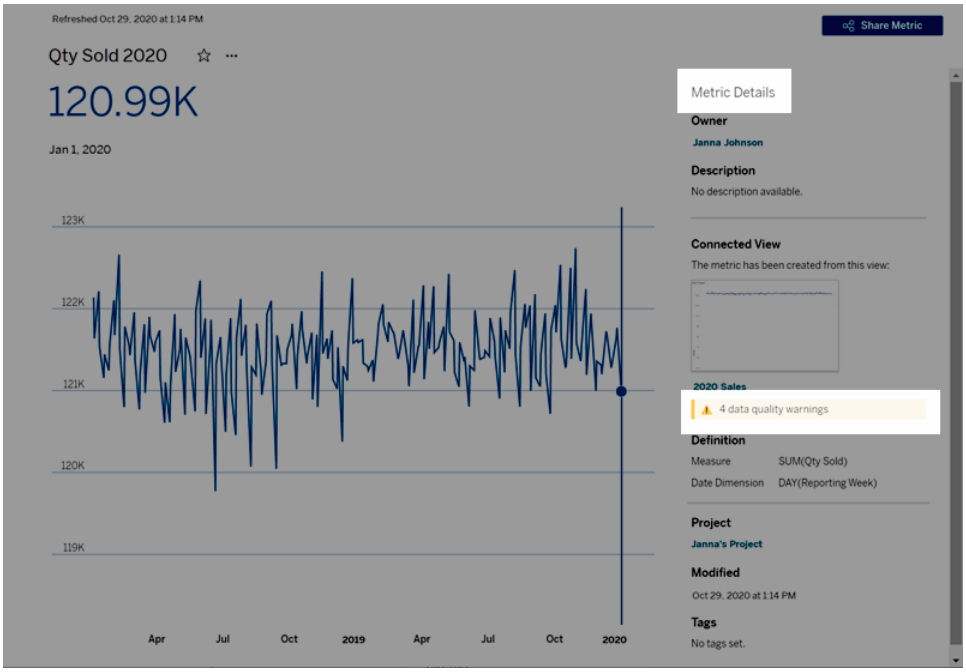
Versuchen Sie, die Metrik zu überschreiben, wenn die verbundene Ansicht noch verfügbar ist. Für weitere Informationen siehe Überschreiben einer Metrik. Andernfalls können Sie die Metrik beibehalten, um auf vergangene Daten zu verweisen, oder die Metrik löschen.

Hinweis: Wenn die Metrikaktualisierung ausgesetzt wird, weil Sie nicht über die erforderliche Site-spezifische Rolle für die Aktualisierung verfügen, können Sie die Aktualisierung nicht fortsetzen oder die Metrik löschen.

Metriken werden in Tableau Catalog angezeigt

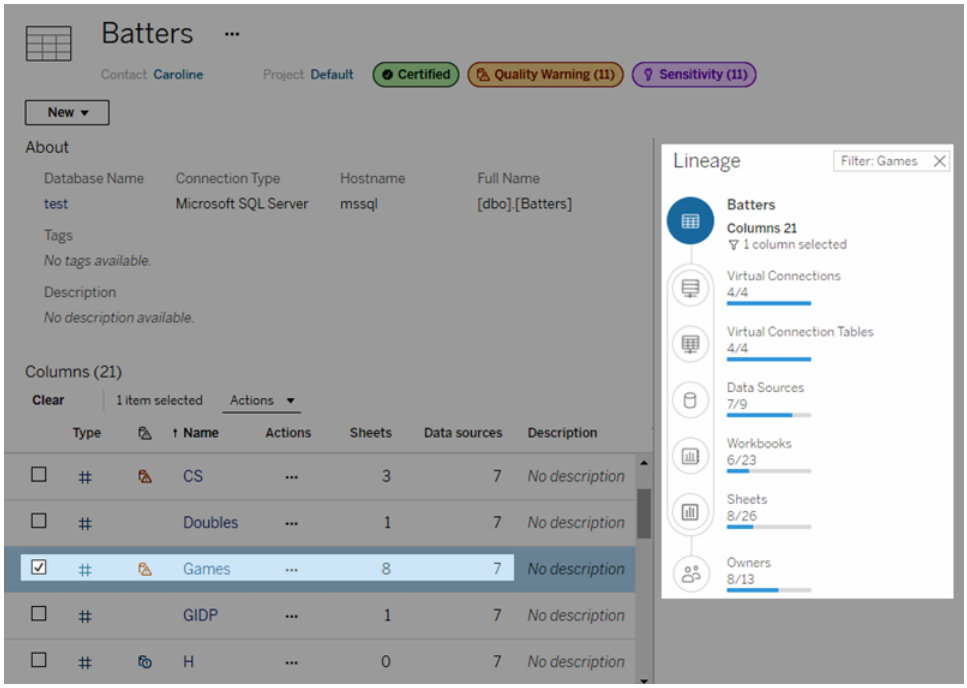
Ab 2019.3 ist Tableau Catalog mit Datenmanagement in Tableau Cloud und Tableau Server verfügbar. Wenn Tableau Catalog in Ihrer Umgebung aktiviert ist, werden Metriken im Catalog-Verzweigungs-Tool angezeigt. Metriken, die von Datenqualitätswarnungen betroffen sind, zeigen diese Warnungen an. Weitere Informationen zu Tableau Catalog finden Sie unter "Über Tableau Catalog" in der Tableau Server- oder Tableau Cloud-Hilfe.

Wenn Sie Metriken für die Zahlen definiert haben, die Sie überwachen möchten, dann ist es wichtig, zu wissen, ob die Daten, auf die sich die Metriken stützen, in irgendeiner Weise beeinflusst werden. Sie können Catalog auf verschiedene Arten einsetzen, um sich über eine solche Beeinflussung zu informieren. Erstens werden Datenqualitätswarnungen, die für die Grundlagendaten für Ihre Metrik festgelegt sind, für die Metrik angezeigt. Diese Hinweise werden angezeigt, wenn Sie eine Metrik in Tableau Mobile öffnen und wenn Sie in Tableau Server und Tableau Cloud mit dem Mauszeiger über eine Metrik in der Rasteransicht und auf der Seite mit den Metrikinformationen bewegen, wie unten dargestellt:



Weitere Informationen finden Sie unter "Festlegen einer Datenqualitätswarnung" in der Tableau Server- oder Tableau Cloud-Hilfe.

Sie können das Verzweigungs-Tool auch in Tableau Catalog verwenden, um die Originalquellen anzuzeigen, auf denen Ihre Metrik basiert. Bei einer Auswirkungsanalyse können Sie sehen, welche Metriken betroffen sind, wenn eine bestimmte Spalte oder Tabelle geändert wird oder veraltet ist oder wenn bestimmte Arbeitsmappen entfernt werden. Wenn Sie Metriken in die Verzweigung einbeziehen, bedeutet das, dass Catalog ein vollständiges Bild der Auswirkungen gibt, die Änderungen auf die Ressourcen in Ihrer Umgebung haben können.



Weitere Informationen finden Sie unter "Verwenden Sie 'Verzweigung' für die Wirkungsanalyse" in der Tableau Server- oder Tableau Cloud-Hilfe.

Tastaturzugriff für Tableau im Web

Interagieren mit Ansichten

Benutzer, die einen Link zu einer WCAG-konformen Ansicht oder Arbeitsmappe in Tableau Cloud oder Tableau Server gesendet haben, können mithilfe häufig unterstützter WAI-ARIA-Standards für die Tastaturnavigation interagieren und diese erkunden. Die folgende Tastaturnavigation gilt auch für eingebettete Ansichten.

Alle Komponenten

Gewünschte Aktion	Tastenkombinationen
Fokus auf nächste Navigationskomponente verschieben	Tabulatortaste
Fokus auf vorherige Navigationskomponente verschieben	Umschalt + Tab
Schaltflächenaktivierung	Leertaste oder Eingabetaste

Navigationsbereich und Symbolleiste

Um das Navigationsfeld und die Symbolleiste zu überspringen, wählen Sie **Zu Inhalt wechseln** aus.

Gewünschte Aktion	Tastenkombinationen
Den Fokus auf die nächste Komponente im Navigationsbereich verschieben	Tabulatortaste
Den Fokus auf das nächste Element in der Symbolleiste verschieben	Rechts
Den Fokus auf das vorherige Element in der Symbolleiste verschieben	Links
Die in der Symbolleiste ausgewählte Schaltfläche aktivieren	Eingabetaste
Das Fenster mit Symbolleisten-Schaltflächen verlassen	Esc
In einem Fenster mit Symbolleisten-Schaltflächen den Fokus zwischen Komponenten wechseln	Tabulatortaste
In einem Fenster mit Symbolleisten-Schaltflächen den Fokus für Dropdown-Menüs wechseln	Pfeiltasten
Ein neues Menüelement in Dropdown-Menüs auswählen	Eingabetaste
In einem Benutzerauswahlfeld den Fokus zwischen Personen oder Gruppen wechseln	Nach-Oben/-Unten-Taste
Hinzugefügte Elemente in einem ausgewählten Symbolleistenfenster löschen oder entfernen	Entf-Taste

Symbolleistenfenster für benutzerdefinierte Ansichten

Gewünschte Aktion	Tastenkombinationen
Benutzerdefinierte Ansicht umbenennen	Strg + R
Benutzerdefinierte Standardansicht festlegen	Strg + D
Sichtbarkeit für andere aktivieren/deaktivieren	Strg + P
Ausgewählte benutzerdefinierte Ansicht löschen	Windows: Entf-Taste Mac OS: Fn + Löschen

Kommentarbereich

Gewünschte Aktion	Tastenkombinationen
Anwenden eines Kommentar-Snapshots auf die Ansicht	Eingabetaste oder Leertaste
Löschen von Kommentaren	Entf- oder Rücktaste

Blattregisterkarten

Gewünschte Aktion	Tastenkombinationen
Fokus auf vorherige Komponente verschieben	Nach links/Nach oben
Fokus auf nächste Komponente verschieben	Nach rechts/Nach unten
Wechseln zur fokussierten Registerkarte	Eingabetaste

Legenden

Gewünschte Aktion	Tastenkombinationen
Fokus auf vorherige Komponente verschieben	Nach oben
Fokus auf nächste Komponente verschieben	Nach unten
(Einzelne Spalte) Fokus auf die vorherige Komponente verschieben, (Mehrere Spalten) Fokus nach links verschieben	Links
Nach rechts: (Einzelne Spalte) Fokus auf die nächste Komponente	Rechts

Gewünschte Aktion	Tastenkombinationen
verschieben, (Mehrere Spalten) Fokus nach rechts verschieben	
Fokus auf das erste Element verschieben	Home-Taste
Fokus auf das letzte Element verschieben	Ende
Elementauswahl umschalten	Leertaste
Hervorhebung ein- und ausschalten	Eingabetaste
Hinweis: Dies ist die Tastenkombination für **Ausgewählte Elemente hervorheben**.	
Alle Elementauswahlen aufheben	Esc
Hinweis: Um den Text eines Legendenelements mit einem höheren Kontrast anzuzeigen, wählen Sie das Legendenelement aus und schalten Sie "Hervorheben" ein und aus.	

Filter

Gewünschte Aktion	Tastenkombinationen
Fokus auf vorheriges Element verschieben	Nach links/Nach oben
Fokus auf nächstes Element verschieben	Nach rechts/Nach unten
Fokus auf das erste Element verschieben	Home-Taste
Fokus auf das letzte Element verschieben	Ende
Auswahl umschalten (Kontrollkästchen aktivieren bzw. deaktivieren, Optionsfelder auswählen bzw. nicht auswählen)	Leertaste
Änderungen übernehmen, wenn die Schaltflächen **Abbrechen** oder **Übernehmen** verfügbar sind	Eingabetaste

Gewünschte Aktion	Tastenkombinationen
Änderungen auf die Standardeinstellungen zurücksetzen	Esc

Filtersteuerungen und Suche

Gewünschte Aktion	Tastenkombinationen
Fokus verschieben vom Filterelement auf Filtersteuerungsschaltflächen (Suche, Einzelwert (Liste)/Mehrere Werte (Liste), Einzelwert (Dropdown)/Mehrere Werte (Dropdown), Werte einschließen/ausschließen). Die Leertaste drücken, um eine Schaltfläche auszuwählen.	Umschalt + Tab
Fokus im Dropdown-Menü verschieben	Pfeiltasten
Auswählen eines Menüelements	Eingabetaste
Die Suchschaltfläche drücken und Suchbegriff eingeben	Leertaste
Drücken, um die Sucheingabe zu löschen. Die Esc-Taste erneut drücken, um die Suche zu verwerfen.	Esc

Parametersteuerelemente

Einzelwert (Liste)

Gewünschte Aktion	Tastenkombinationen
Fokus auf vorheriges Element verschieben	Nach links/Nach oben
Fokus auf nächstes Element verschieben	Nach rechts/Nach unten
Auswahl übernehmen und Parameterwert aktualisieren	Leertaste

Einzelner Wert (Dropdown)

Gewünschte Aktion	Tastenkombinationen
Dropdown-Liste eingeklappt: Fokus auf vorheriges Element verschieben und für Wert übernehmen	Nach oben
Dropdown-Liste geöffnet: Fokus auf vorheriges Element verschieben	

Gewünschte Aktion	Tastenkombinationen
und für Wert übernehmen, nicht für Wert übernehmen	
Dropdown-Liste eingeklappt: Fokus auf nächstes Element verschieben und für Wert übernehmen	Nach unten
Dropdown-Liste geöffnet: Fokus auf nächstes Element verschieben und für Wert übernehmen, nicht für Wert übernehmen	
Dropdown-Liste eingeklappt: Wertebereichsliste öffnen oder schließen	Leertaste
Dropdown-Liste geöffnet: Auswahl des fokussierten Elements übernehmen	
Dropdown-Liste geöffnet: Wertebereichsliste einklappen, ohne eine Auswahl zu treffen	Esc

Schieberegler

Gewünschte Aktion	Tastenkombinationen
Vorheriges Element im Wertebereich anzeigen und übernehmen	Nach links/Nach oben
Nächstes Element im Wertebereich anzeigen und übernehmen	Nach rechts/Nach unten

Fenster "Daten anzeigen"

Hinweis: Die Tastenkombinationen für das Fenster "Daten anzeigen" sind in Tableau Cloud, Tableau Server und Tableau Desktop verfügbar.

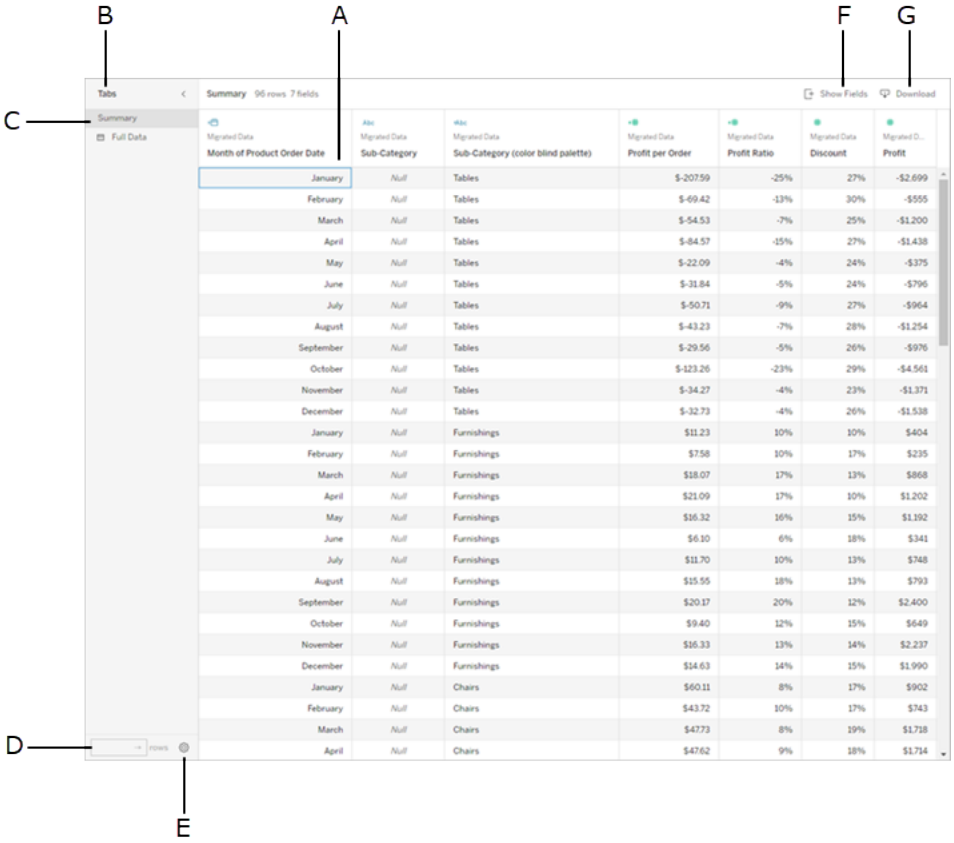
Gewünschte Aktion	Tastenkombinationen
Den Fokus auf eine Visualisierung verschieben	In einem Dashboard oder einer Arbeitsmappe: die Eingabetaste drücken
Mit dem Fokus auf einer Visualisierung das Fenster **Daten anzeigen** öffnen	Umschalttaste + Enter

Gewünschte Aktion	Tastenkombinationen
Hinweis: Möglicherweise muss auf Ihrem Screenreader die Eingabetaste zusammen mit Zusatztasten (Umschalt-, Strg-, Alt-, Cmd-Taste) betätigt werden. Sehen Sie in der Dokumentation für Ihren Screenreader nach.	
Den Fokus auf eine beliebige Zelle im Datenraster setzen	Pfeiltasten
Zum Interagieren mit Zellen in einem Raster	Sie können mit den Pfeiltasten zur Zelle navigieren. Drücken Sie die Eingabetaste, um den Fokus auf ein Element innerhalb einer Zelle zu legen. Interagieren Sie dann mit dem Element mithilfe der Tastaturnavigation, beispielsweise der Eingabe- oder Leertaste. Um zum Navigationsmodus zurückzukehren, drücken Sie Esc.
Eine Spalte verschieben	Verwenden Sie im Datenraster die Pfeiltasten, um den Fokus auf eine Zelle in der gewünschten Spalte zu setzen. Drücken Sie die Eingabetaste, wählen Sie mithilfe der Nach-Unten-Taste die Option **Nach links verschieben** oder **Nach rechts verschieben** aus, und drücken Sie dann die Eingabetaste.
Nach Spalte sortieren	Verwenden Sie im Datenraster die Pfeiltasten, um den Fokus auf eine Zelle in der gewünschten Spalte zu setzen. Drücken Sie die

Gewünschte Aktion	Tastenkombinationen
	Eingabetaste, wählen Sie mithilfe der Nach-Unten-Taste die Option **Aufsteigend sortieren** oder **Absteigend sortieren** aus, und drücken Sie dann die Eingabetaste.
Eine Spalte entfernen	Verwenden Sie im Datenraster die Pfeiltasten, um den Fokus auf eine Zelle in der gewünschten Spalte zu setzen. Drücken Sie die Eingabetaste, wählen Sie mithilfe der Nach-Unten-Taste die Option **Entfernen** aus, und drücken Sie dann die Eingabetaste.
Den Fokus auf eine andere Datentabelle verschieben	Drücken Sie die Tabulatortaste, um den Fokus auf die Registerkarte **Zusammenfassung** zu setzen. Verwenden Sie die Nach-Unten-Taste, um den Fokus auf die gewünschte Datentabelle im Bereich **Registerkarten** zu setzen.
Die Anzahl der Zeilen bearbeiten	Drücken Sie die Tabulatortaste, um den Fokus auf das Feld "Zeilenanzahl" zu verschieben. Geben Sie die gewünschte Zeilenanzahl ein und drücken Sie dann die Eingabetaste.
Aliase ein- oder ausblenden	Drücken Sie die Tabulatortaste, um den Fokus auf die Schaltfläche **Einstellungen** zu setzen. Drücken Sie die Eingabetaste, um Aliase anzuzeigen, und drücken Sie die Eingabetaste erneut, um Aliase auszublenden.
Felder hinzufügen oder entfernen	Drücken Sie die Tabulatortaste, um den Fokus auf die Schaltfläche **Felder anzeigen** zu setzen. Drücken Sie die Eingabetaste, um eine Liste der Felder in der Datenquelle anzuzeigen. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um den Fokus zwischen den einzelnen Feldnamen zu wechseln. Drücken Sie die Eingabetaste, um alle unerwünschten Felder aus dem Datenraster zu entfernen. Wenn Sie Felder dem Datenraster wieder hinzufügen möchten, drücken Sie die Eingabetaste auf dem gewünschten Feld, um es erneut auszuwählen.
Die Daten so herunterladen, wie sie im Fenster **Daten anzeigen** angezeigt werden	Drücken Sie die Tabulatortaste, um den Fokus auf die Schaltfläche **Herunterladen** zu setzen, und drücken Sie dann die Eingabetaste. Eine CSV-Datei, die Ihre angepasste Ansicht der Daten enthält, wird in Ihrem Browser heruntergeladen.

Gewünschte Aktion	Tastenkombinationen
Das Fenster **Daten anzeigen** schließen	Windows: ALT+F4 Mac OS: Cmd+W

Das Fenster **Daten anzeigen** enthält mehrere Registerkarten, auf denen Sie die Daten anpassen können, die angezeigt werden.



- **A** – Ausgewählte Zelle innerhalb des Datenrasters
- **B** – **Registerkartenbereich**, erweitern/reduzieren
- **C** – **Registerkartenbereich**, aktuelle Auswahl
- **D** – Feld **Zeilenanzahl**
- **E** – Schaltfläche **Einstellungen**
- **F** – Schaltfläche **Felder anzeigen**
- **G** – Schaltfläche **Herunterladen**

Kopfzeilen von Visualisierungen

Gewünschte Aktion	Tastenkombinationen
Den Fokus auf eine Visualisierung verschieben	In einem Dashboard oder einer Arbeitsmappe: die Eingabetaste drücken
Mit dem Fokus auf einer Visualisierung: zu der linken, oberen, rechten oder unteren Kopfzeile wechseln	Pfeiltasten
In einer Kopfzeile navigieren	Eingabetaste
Innerhalb einer Kopfzeile oder verschachtelten Kopfzeile navigieren	Pfeiltasten
Hervorhebung von Kopfzeilen ein-/ausschalten	Leertaste
Eine Kopfzeile wieder verlassen	Esc

Beispiel: Navigieren in einer Ansicht in Tableau Cloud oder Tableau Server

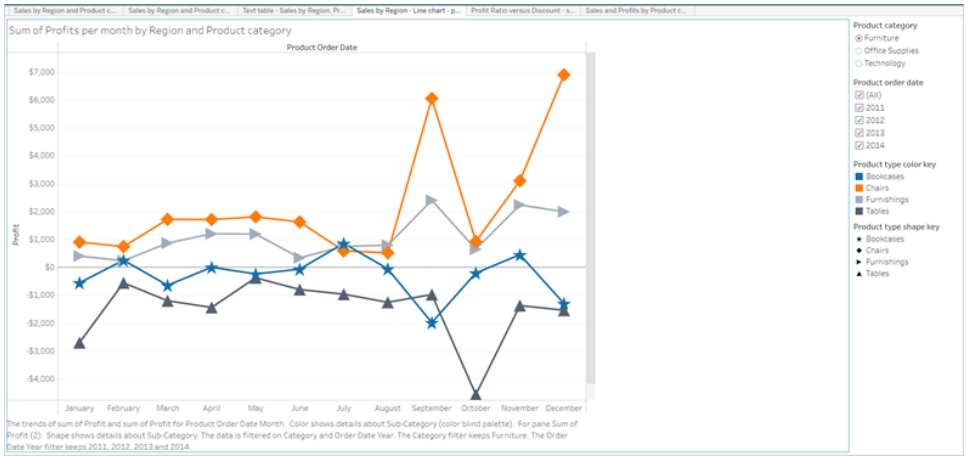
In diesem Beispiel wird gezeigt, wie Sie über die Tastaturnavigation in einer Ansicht navigieren und mit ihr interagieren können.

1. Drücken Sie die Tabulatortaste, um den Fokus auf die Visualisierung zu setzen.

   Hinweis: Mithilfe der Schaltfläche **Zu Inhalt wechseln** können Sie den Navigationsbereich und die Symbolleiste überspringen. Um direkt auf die Ansichtsseite zu gelangen, drücken Sie die Eingabetaste, um **Zu Inhalt wechseln** auszuwählen.

   Hinweis: In einer Arbeitsmappe mit mehreren Blattregisterkarten drücken Sie die Tabulatortaste, um den Fokus auf den Bereich **Registerkarten** zu verschieben,

und verwenden Sie dann die Pfeiltasten, um den Fokus zwischen den einzelnen Registerkarten zu wechseln. Drücken Sie anschließend die Eingabetaste oder die Leertaste, um ein bestimmtes Blatt zu öffnen.



In dieser Abbildung wird der Visualisierungsbereich in einem Blatt gezeigt. Eine blaue Umgrenzung weist auf den Fokus hin.

2. Navigieren Sie zu Filtern und Legenden in der Ansicht, indem Sie die Tabulatortaste drücken.

   Zum Ändern einer Filtereinstellung drücken Sie die Tabulatortaste, um den Fokus auf den Filter zu verschieben, und drücken dann die Pfeiltasten, um zwischen den einzelnen Elementen zu wechseln.

   - Drücken Sie die Leertaste, um die Elementauswahl umzuschalten.
   - Bei Dropdown-Filtern: Drücken Sie die Eingabetaste, um Filteränderungen zu übernehmen. Drücken Sie die Esc-Taste, um vorgenommene Änderungen auf die Standardeinstellungen wieder zurückzusetzen.

   Zum Hervorheben von Elementen in einer Legende drücken Sie die Tabulatortaste, um den Fokus auf die Legende zu verschieben, und drücken dann die Pfeiltasten, um zwischen den einzelnen Elementen zu wechseln.

   - Drücken Sie die Leertaste, um die Elementauswahl umzuschalten.

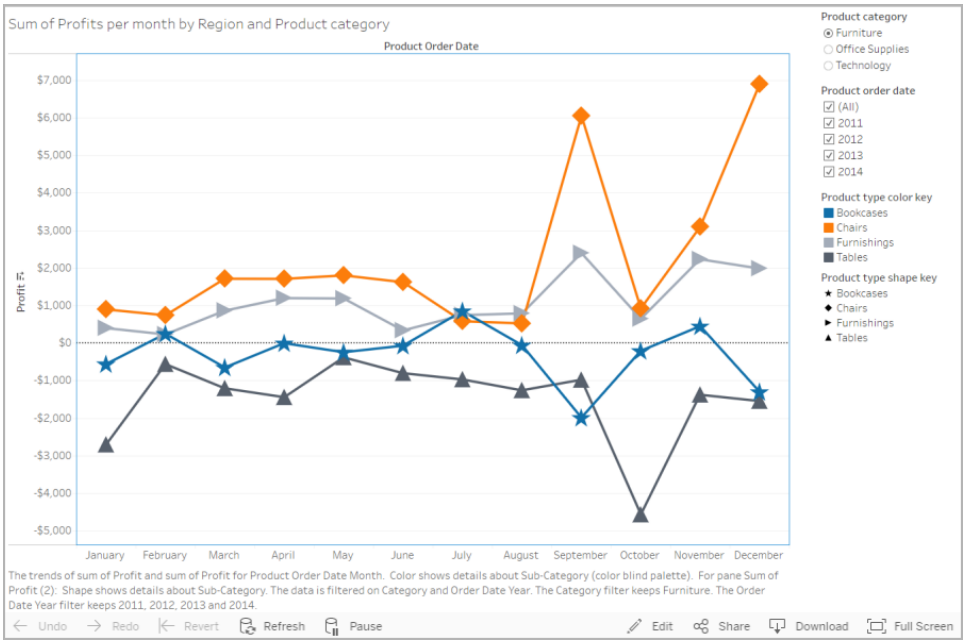
   Hinweis: Um den Text eines Legendenelements mit einem höheren Kontrast anzuzeigen, wählen Sie das Legendenelement aus und schalten Sie "Hervorheben" ein und aus.

- Drücken Sie die Eingabetaste, um die ausgewählten Legendenelemente in der Ansicht hervorzuheben. Drücken Sie die Eingabetaste erneut, um die Markierung aufzuheben.
- Drücken Sie die Esc-Taste, um alle ausgewählten Elemente wieder aufzuheben.

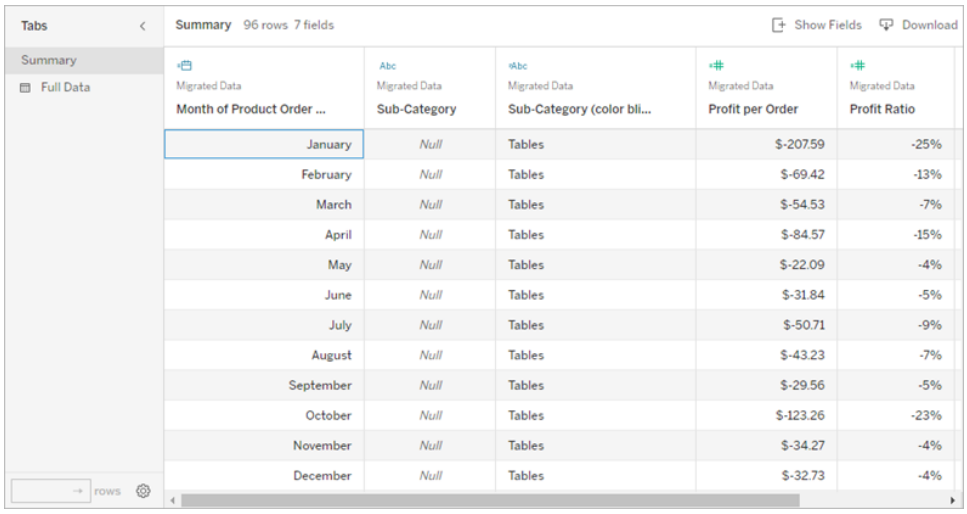
In der Tabelle der Tastenkombinationen am Anfang dieses Artikels werden die Tastenkombinationen für Legenden und Filter aufgelistet.

3. Um auf die zugrunde liegenden Daten zuzugreifen, die von Ihrem Screenreader gelesen werden können, verschieben Sie den Fokus mithilfe der Tabulatortaste auf den Visualisierungsbereich, und drücken Sie dann die Eingabetaste.

> **Hinweis**: Möglicherweise muss auf Ihrem Screenreader die Eingabetaste zusammen mit Zusatztasten (Umschalt-, Strg-, Alt-, Cmd-Taste) betätigt werden. Lesen Sie die Einzelheiten in der Dokumentation zu Ihrem Screenreader nach.

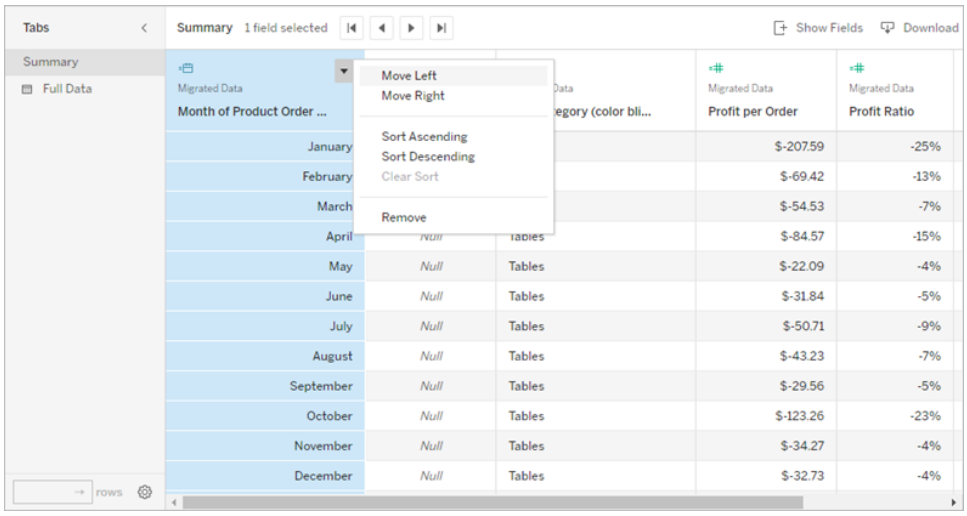


Das Fenster **Daten anzeigen** wird in einem neuen Browser-Fenster geöffnet.



Der Fokus im Fenster "Daten anzeigen" liegt auf der ersten Zelle des Datenrasters. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um den Fokus auf eine beliebige Zelle im Datenraster zu verschieben.

Wenn der Fokus auf einer Zelle liegt, drücken Sie die Eingabetaste, um das Kontextmenü zum Verschieben, Sortieren oder Entfernen einer Spalte zu öffnen.



Um den Fokus auf den Bereich **Registerkarten** zu verschieben, drücken Sie die Tabulatortaste. Um den Bereich zu erweitern oder zu reduzieren, drücken Sie die Eingabetaste.

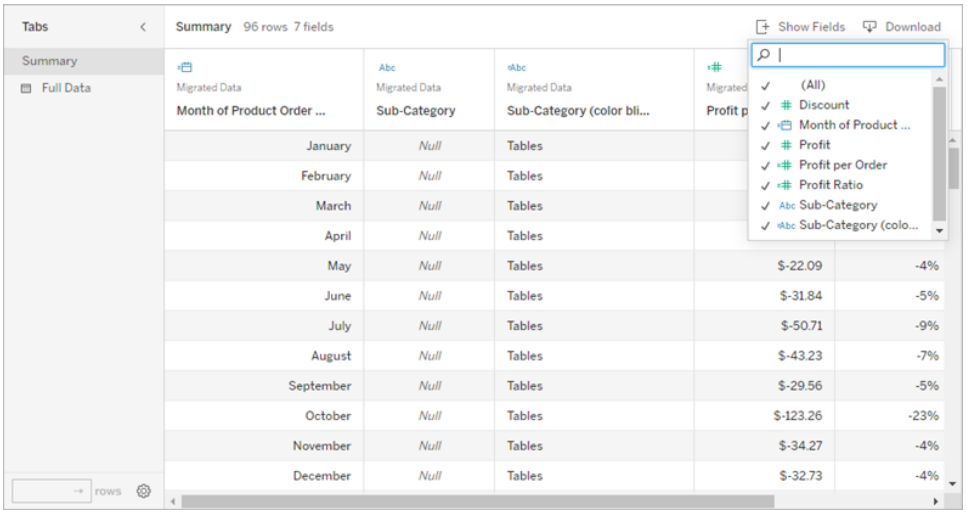
Wenn Sie die in der Tabelle angezeigten Daten ändern möchten, drücken Sie die Tabulatortaste, um den Fokus innerhalb des Bereichs **Registerkarten** zu verschieben.

Verwenden Sie die Pfeiltasten, um den Fokus auf eine bestimmte Datentabelle zu setzen, und drücken Sie die Eingabetaste.

Drücken Sie die Tabulatortaste, um den Fokus auf das Feld **Zeilenanzahl** zu verschieben. Um die Zeilenanzahl zu bearbeiten, geben Sie die gewünschte Zeilennummer ein und drücken Sie die Eingabetaste.

Drücken Sie die Tabulatortaste, um den Fokus auf die Schaltfläche **Einstellungen** zu setzen. Drücken Sie die Eingabetaste, um **Aliase anzuzeigen**, und drücken Sie die Eingabetaste erneut, um Aliase auszublenden.

Drücken Sie die Tabulatortaste, um den Fokus auf die Schaltfläche **Felder anzeigen** zu setzen. Drücken Sie die Eingabetaste, um eine Liste der Felder in der Datenquelle anzuzeigen. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um den Fokus zwischen den einzelnen Feldnamen zu wechseln. Drücken Sie die Eingabetaste, um die Auswahl von Feldern im Datenraster umzuschalten.



Drücken Sie die Tabulatortaste, um den Fokus auf die Schaltfläche **Herunterladen** zu setzen. Drücken Sie die Eingabetaste. Eine CSV-Datei, die Ihre angepassten Daten enthält, wird in Ihrem Browser heruntergeladen.

Hinweis: In dem von Ihnen verwendeten Webbrowser ist möglicherweise eine andere Tastenkombination erforderlich, um heruntergeladene Dateien zu öffnen. Genauere Informationen dazu finden Sie in der Dokumentation für Ihren Webbrowser.

Drücken Sie die Tastenkombination ALT+F4 (Windows) bzw. Cmd+W (Mac OS), um das Fenster **Daten anzeigen** zu schließen.

4. Verschieben Sie zum Zugriff auf die Schaltflächen in der Symbolleiste den Fokus mit der Tabulatortaste auf den Symbolleistenbereich. Verwenden Sie dann die rechte Pfeiltaste, um zur nächsten Schaltfläche der Symbolleiste zu wechseln.

   Drücken Sie die Eingabetaste, um die Schaltfläche "Kommentare" in der Symbolleiste zu aktivieren.

   Geben Sie Ihren Kommentar in das Feld **Kommentar hinzufügen** ein. Um Ihrem Kommentar einen Snapshot hinzuzufügen, verwenden Sie die Tabulatortaste, um den Fokus auf die Schaltfläche "Snapshot" zu setzen. Drücken Sie die Eingabetaste, um einen Snapshot hinzuzufügen. Drücken Sie die Tabulatortaste, um den Fokus auf die Schaltfläche **Posten** zu setzen. Drücken Sie die Eingabetaste, um den Kommentar hinzuzufügen.

   Drücken Sie die Tabulatortaste, um zwischen den Optionen in dem Fenster der Schaltflächen zu wechseln, wozu auch das Schließen des Fensters gehört.

Verwalten von Inhalt

Verwenden Sie die folgenden Tastaturinteraktionen, um Inhalte in Tableau Server oder Tableau Cloud zu verwalten.

Organisieren Ihrer Favoriten oder Sammlungen

Auf Ihrer Favoritenseite oder in Sammlungen, die Ihnen gehören, können Sie Elemente verschieben, wenn Inhalte in der Rasteransicht angezeigt werden. Die Reihenfolge, in der Sie Elemente anordnen, wird im Menü "Sortieren nach" als benutzerdefinierte Reihenfolge angezeigt. Weitere Informationen finden Sie unter **Markieren von Favoriten** auf Seite 3664.

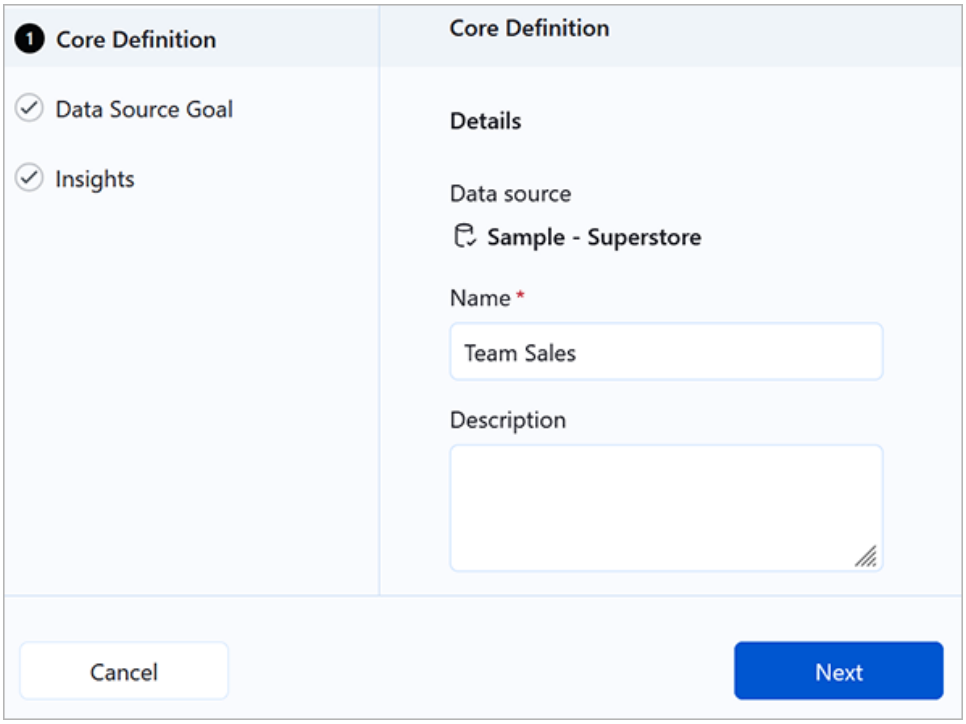
Gewünschte Aktion	Tastenkombinationen
Element greifen	Windows: Alt+Nach-Oben-Taste; Mac OS: Option+Nach-Oben-Taste
Verschieben des Elements nach links	Links
Verschieben des Elements nach rechts	Rechts

Gewünschte Aktion	Tastenkombinationen
Bewegung rückgängig machen	Esc-Taste oder Tabulatortaste
Element loslassen	Windows: Alt+Nach-Unten-Taste; Mac OS: Option+Nach-Unten-Taste

Interagieren mit Tableau Pulse

Bearbeiten von Tableau Pulse-Definitionen

Beim Erstellen oder Bearbeiten einer Metrikdefinition in Tableau Pulse können Sie mithilfe der Tastatur innerhalb der Schritte navigieren und Schritte überspringen.



Gewünschte Aktion	Tastenkombinationen
Zum nächsten Schritt in der Liste der Schritte gehen	Nach rechts/Nach unten
Zum vorherigen Schritt in der Liste der Schritte wechseln	Nach links/Nach oben
Ausgewählten Schritt öffnen	Eingabetaste

Gewünschte Aktion	Tastenkombinationen
Zurück zur Liste der Schritte	Esc
Zur Schaltfläche „Speichern“ oder zur nächsten Schaltfläche springen	Windows: Strg+Umschalt+Eingabetaste Mac OS: Befehl+Umschalt+Eingabetaste
Zur Schaltfläche „Abbrechen“ springen	Windows: Strg+Umschalt+Rücktaste Mac OS: Befehl+Umschalt+Entf-Taste

Navigieren durch Visualisierungen mit unterstützender Technologie

Ab Tableau Version 24.3 können Sie mithilfe einer Tastatur und anderen Hilfstechnologien in Tableau Cloud durch Markierungen in allen Online-Visualisierungstypen navigieren.

Hinweis: Die Visualisierungsnavigation wird derzeit für serverseitig gerenderte Visualisierungen nicht unterstützt. Weitere Informationen zum server- und clientseitigen Rendering finden Sie unter Konfigurieren von clientseitigem Rendering.

Navigieren durch Markierungen in einer Visualisierung

1. Um diese Funktion zu aktivieren, navigieren Sie zu einer Visualisierung und drücken Sie die **Eingabetaste**.
2. Wenn Sie die **Eingabetaste** noch einmal betätigen, können Sie durch die Markierungen navigieren.
3. Verwenden Sie die **Pfeiltasten**, um zwischen Kopfzeilen, Spalten und Zeilen zu navigieren.

   Wenn Ihre Visualisierung über eine Doppelachse verfügt oder es sich um ein Streudiagramm oder eine Karte handelt, wird eine zusätzliche Navigationsmöglichkeit angezeigt. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um den Fokus auf eine Markierungsgruppe zu

verschieben, und drücken Sie die Eingabetaste, um durch die Markierungen in der Gruppe zu navigieren.

4. Mithilfe der **Esc**-Taste gelangen Sie wieder aus der Texttabelle heraus.

Hinweis: Bevor Sie die Navigation auf Markierungsebene starten, können Sie mit den Pfeiltasten durch verschiedene Bereiche der Ansicht navigieren, beispielsweise durch die Kopfzeile und die Achse.

Navigieren durch Markierungen im Bereich „Daten anzeigen“.

1. Um den Bereich „Daten anzeigen“ zu öffnen, bewegen Sie Ihren Fokus auf die Visualisierung und drücken Sie **Umschalt + Eingabetaste**.
2. Verwenden Sie die **Pfeiltasten**, um zwischen Kopfzeilen, Spalten und Zeilen zu navigieren.
3. Um den Bereich „Daten anzeigen“ zu schließen, drücken Sie **ALT + F4** (Windows) bzw **Befehlstaste + W** (macOS).

Weitere Informationen zur Tastaturnavigation in Tableau finden Sie unter Tastaturzugänglichkeit für Tableau-Ansichten.

Untersuchen und Verwalten von Webinhalten

Was kann ich mit einer Tableau-Webansicht machen?

Sie kennen hunderte Präsentationen, E-Mails und Dokumente mit Datendiagrammen. Sie sind statisch und trist. Zunächst beziehen sich die Daten nur auf einen bestimmten Zeitpunkt. Des Weiteren müssen Sie sich bei Fragen dazu an den Creator des Diagramms wenden – wenn Sie ihn finden.

Tableau ist anders. Wenn Sie einen Link zu einer Webansicht erhalten, werden Ihnen oft die neuesten verfügbaren Daten angezeigt und – was noch wichtiger ist – Sie können damit *interagieren*. Möchten Sie mehr erfahren und Antworten sofort erhalten, wenn Sie eine Frage haben? Klicken Sie einfach direkt in Ihrem Webbrowser auf die Ansicht.

Was können Sie mit einer Tableau-Webansicht machen? Jede Menge!

> **Tipp:** Wir behandeln die beliebtesten Arten zur Interaktion mit Ansichten. Mitunter aktivieren Ersteller von Ansichten nur eine Teilmenge dieser Funktionen.

Werden die Daten beschädigt?

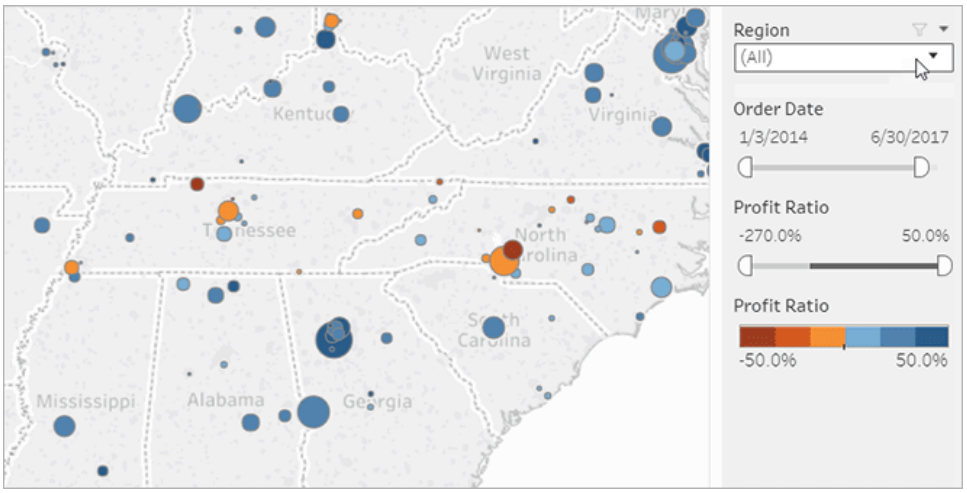
Nicht im Geringsten. Bei der Interaktion mit einer Ansicht ändern Sie nur die *Anzeige* für einen Moment. Beim nächsten Öffnen der Ansicht durch Sie oder einen Kollegen erscheint sie wieder in der ursprünglichen Anzeige. Die zugrunde liegenden Daten bleiben geschützt, schränken Sie sich also nicht ein.

Filtern und Sortieren von Daten

Möchten Sie die angezeigten Daten trimmen oder neu anordnen, um sich darauf konzentrieren zu können, was Sie tatsächlich interessiert? Dafür gibt es einige einfache Optionen:

Filtern von Daten

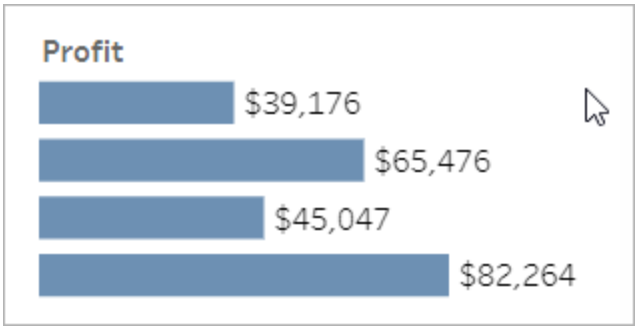
Die meisten Creators von Ansichten fügen Filter hinzu, mit deren Hilfe Sie die angezeigten Daten auf bestimmte Datumsbereiche, Regionen und Kategorien beschränken können. Wenn Ihnen diese Filter angezeigt werden, können Sie bedenkenlos darauf klicken oder sie nach Bedarf ziehen.



Klicken Sie zur erneuten Wiedergabe der Animation auf das Bild oben.

Sortieren von Daten

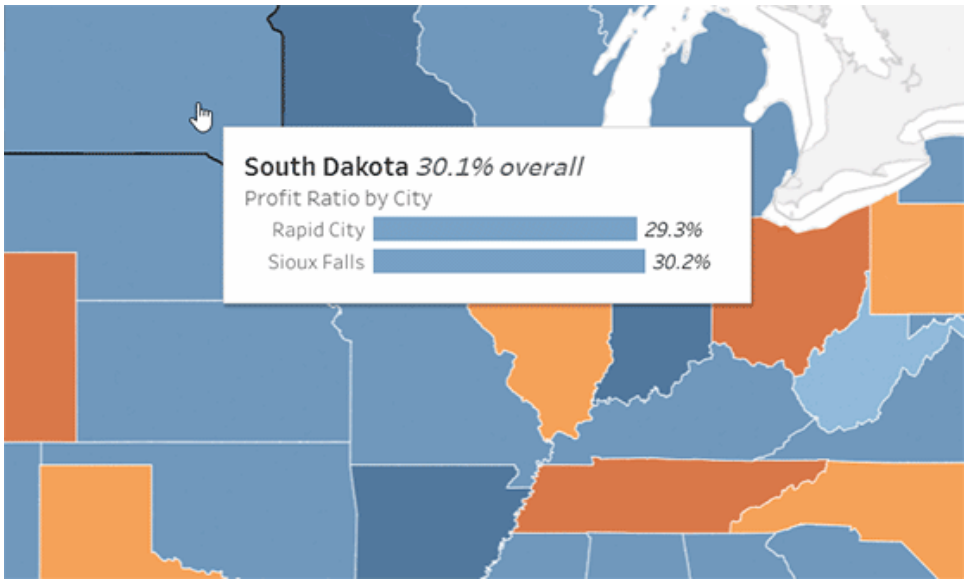
Wenn Sie bei der Anzeige einer Datentabelle diese alphabetisch oder numerisch sortieren möchten, zeigen Sie einfach mit der Maus auf einen Spaltenkopf und klicken Sie auf das Sortiersymbol.



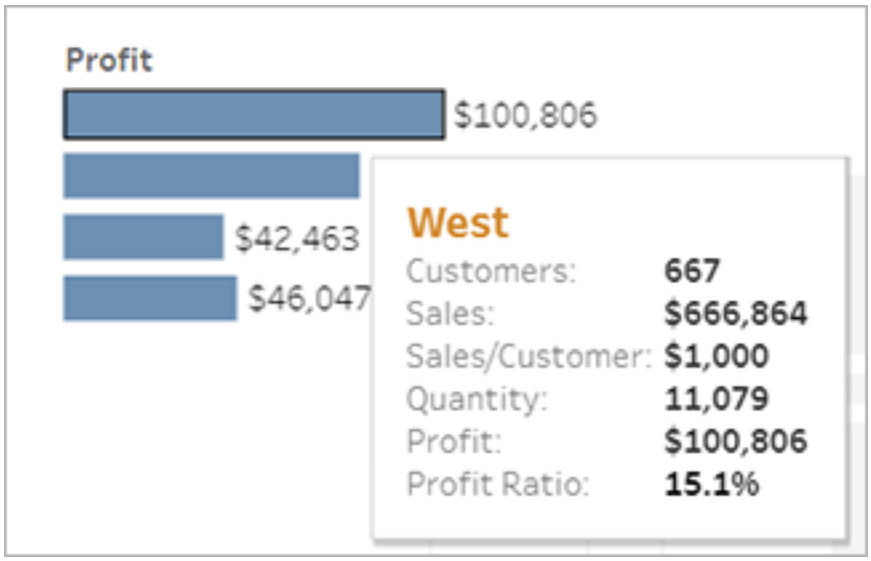
Klicken Sie zur erneuten Wiedergabe der Animation auf das Bild oben.

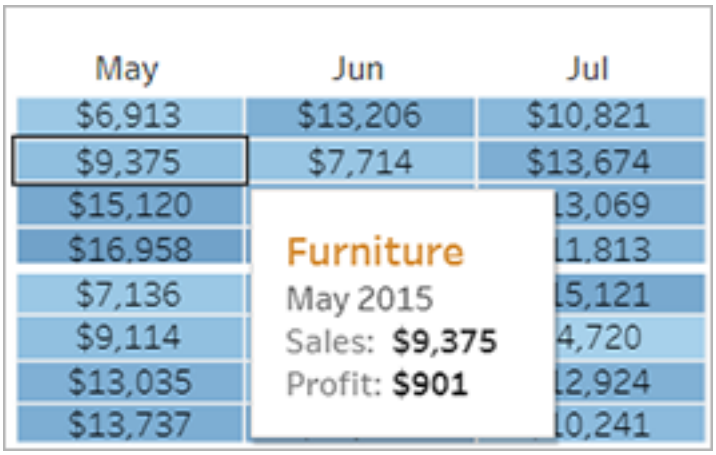
Anzeigen von Einzelheiten zu spezifischen Datenpunkten

Beim Bewegen der Maus über eine Ansicht werden Ihnen häufig QuickInfos angezeigt, die Einzelheiten zu den Datenpunkten oder *Markierungen* enthalten. Markierungen können in verschiedener Form auftreten. So sehen Sie beispielsweise in Karten, Balkendiagrammen und Tabellen aus:



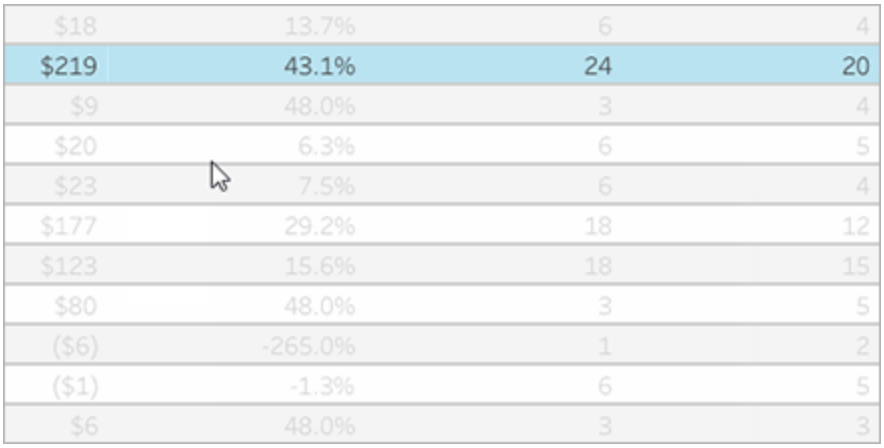
Klicken Sie zur erneuten Wiedergabe der Animation auf das Bild oben.





Anzeigen von zugrunde liegenden Daten

Wenn Sie eher neugierig sind, möchten Sie vielleicht eine Zusammenfassung der Quelldaten anzeigen, um die Zahlen hinter der Visualisierung besser verstehen zu können. Wenn Ihnen der Creator der Ansicht die entsprechenden Berechtigungen erteilt hat, können Sie auf jede Markierung in der Ansicht und dann auf das Symbol **Daten anzeigen** klicken.



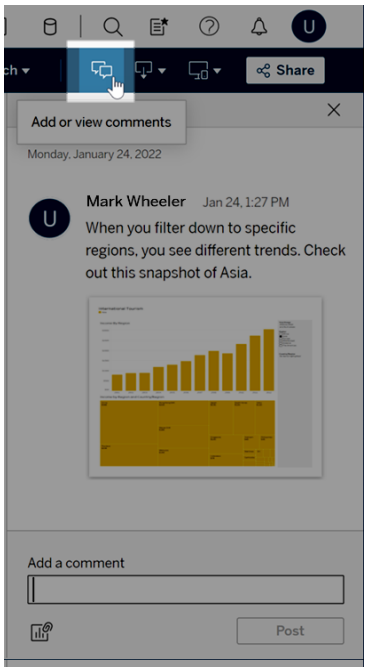
Klicken Sie zur erneuten Wiedergabe der Animation auf das Bild oben.

Zusammenarbeiten bei Daten

Daten erhalten mehr Bedeutung, wenn Sie sie gemeinsam mit anderen erforschen.

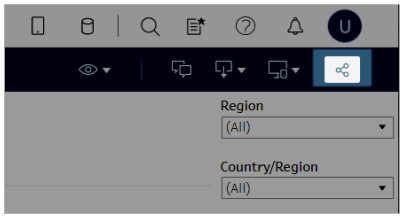
Hinzufügen von Kommentaren

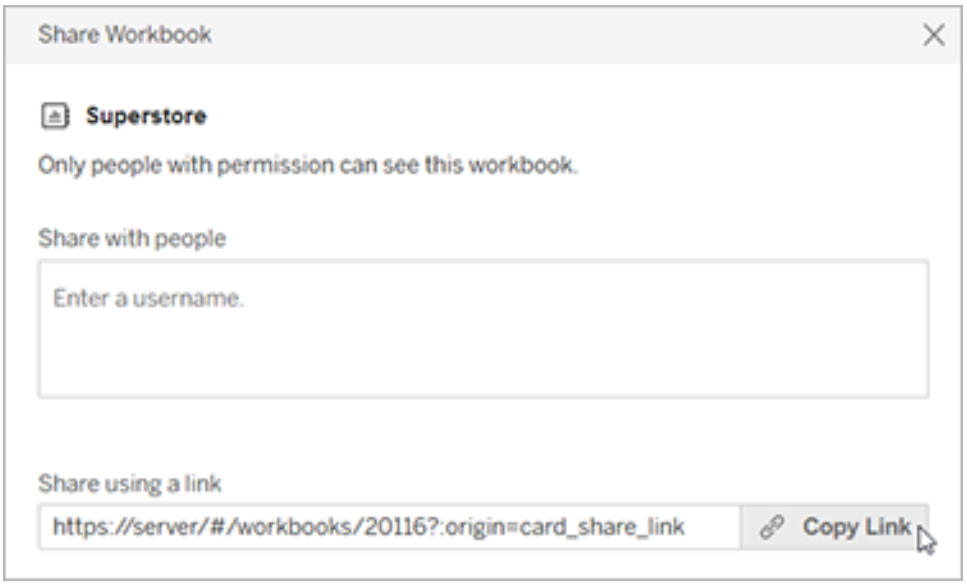
Klicken Sie auf das Kommentarsymbol in der Symbolleiste, um Fragen zu stellen oder Erkenntnisse weiterzugeben. Sie können Ihre Anmerkungen mit einem Snapshot der Ansicht ergänzen, auf dem alle angewendeten Filter oder vorgenommenen Änderungen zu sehen sind.



Teilen von Links

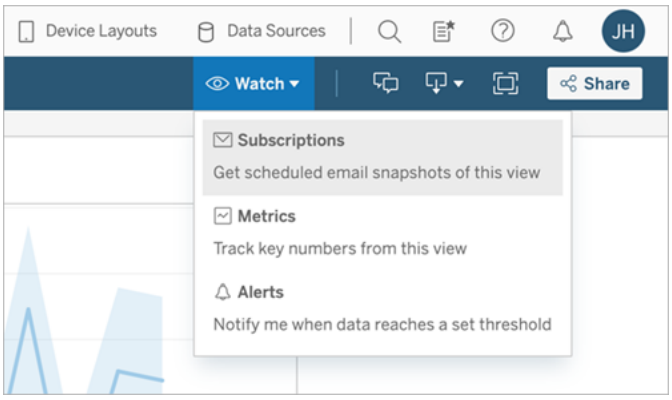
Möchten Sie direkte Interaktion mit Daten an andere weitergeben? Klicken Sie in der Symbolleiste auf **Freigeben**, kopieren Sie den Link zur Ansicht, und senden Sie ihn per E-Mail oder Instant Message an andere Benutzer mit einem Tableau-Konto in Ihrem Unternehmen.





Planmäßiges Erhalten von Ansichten per E-Mail

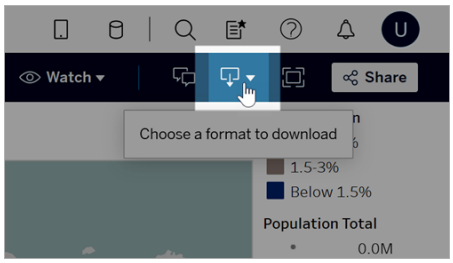
Wenn Sie automatisch E-Mails zu einer Ansicht nach einem bestimmten Zeitplan erhalten möchten (zum Beispiel immer vor wöchentlichen Meetings), klicken Sie in der Symbolleiste auf **Ansehen** > **Abonnements**.



Tipp: Unter Umständen erhalten Sie auch E-Mails zu Ansichten, die andere Benutzer für Sie eingerichtet haben, einschließlich datengesteuerter Warnmeldungen, die Benutzer benachrichtigen, wenn Daten die wichtigsten Schwellenwerte für Ihr Unternehmen überschreiten.

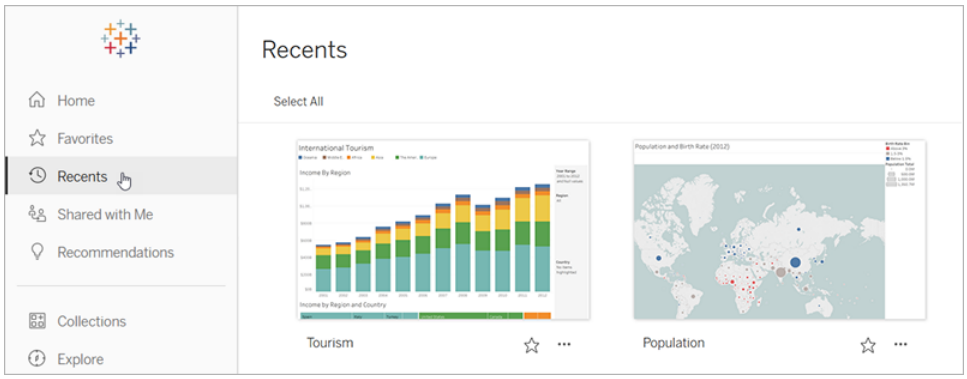
Herunterladen einer Ansicht

Sie kennen die Potenz interaktiver Tableau-Webansichten bereits. Doch in bestimmten Situationen möchten Sie diese Daten vielleicht außerhalb des Browsers präsentieren. Wenn Ihnen der Ersteller von Ansichten die entsprechenden Berechtigungen erteilt hat, klicken Sie in der Symbolleiste auf das Symbol zum Herunterladen, um eine statische PNG-, PDF- oder PPTX-Datei zu erzeugen, in der die Ansicht genau so angezeigt wird, wie sie in diesem Moment ist.



Suchen einer kürzlich aufgerufenen Ansicht

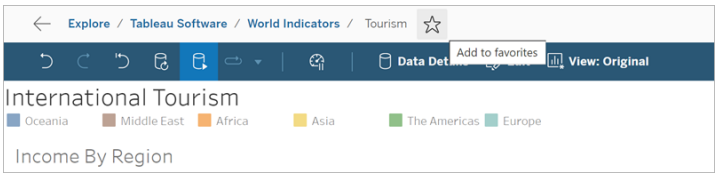
Wenn Sie auf eine interessante Ansicht stoßen, aber später vergessen, wo Sie sie gefunden haben, machen Sie sich keine Sorgen. Tableau behält den Überblick für Sie. Sie finden die 12 zuletzt verwendeten Ansichten auf der Seite "Recents", die Sie über das Navigationsfenster öffnen können.



Auf der Startseite finden Sie auch eine kleinere Auswahl an zuletzt geöffneten Ansichten.

Hinzufügen einer Ansicht zu Favoriten

Der Tableau-Inhalt in Ihrem Unternehmen wächst beständig. Daher möchten Sie, dass für Sie wichtige Daten immer einfach zu finden sind. Klicken Sie auf das Sternsymbol in der Kopfzeile, um eine Ansicht zu Ihren Favoriten hinzuzufügen.



Um zu einem Favoriten zurückzukehren, öffnen Sie die Seite Favoriten im Navigationsbereich.

Favoriten, die Sie in Tableau Server oder Tableau Cloud auswählen, werden auch in der Tableau Mobile-App angezeigt und umgekehrt. So haben Sie von überall aus sofortigen Zugriff auf wichtige Daten.

Glückwunsch, Data Rockstar!

So einfach war das. Nun sind Sie mit Webansichten vertraut und können alle in Ihrem Unternehmen verfügbaren Tableau-Inhalte erkunden, Fragen beantworten und Einblicke mitteilen. Ganz unkompliziert.

Siehe auch

Führung durch Ihre Tableau-Site auf Seite 3550

Freigeben und Zusammenarbeiten im Web auf Seite 3727

Zoomen und Schwenken von Ansichten und Auswählen von Markierungen auf Seite 2215

Verwenden von Tags

Tags sind Keywords, die Sie Elementen in Tableau Server und Tableau Cloud hinzufügen können, um sie zu kategorisieren. Tags helfen Benutzern, Tableau-Inhalte (Arbeitsmappen, Ansichten, Metriken, Datenquellen und Schemata) und – mit Tableau Catalog – externe Assets (Datenbanken, Dateien und Tabellen) zu finden und zu filtern. (Das alte Metrikfeature wurde im Februar 2024 für Tableau Cloud und in Tableau Server in der Version 2024.2 eingestellt. Weitere Informationen finden Sie unter Erstellen von Metriken und Fehlerbehebung bei Metriken (veraltet).)

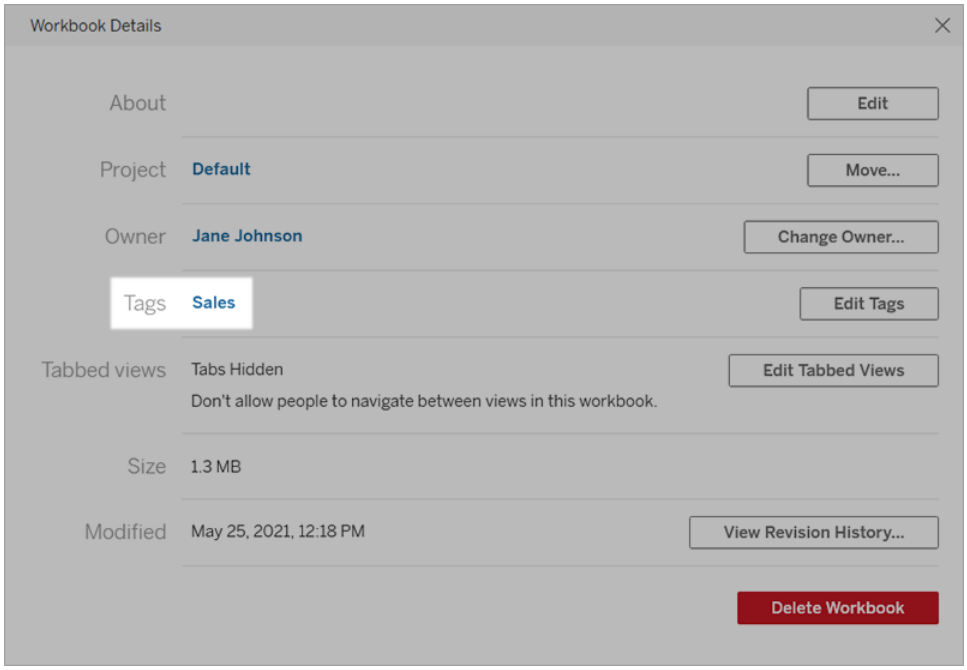
Wenn Sie über die Site-spezifische Rolle "Explorer" oder "Creator" verfügen, können Sie Tags hinzufügen und die hinzugefügten Tags löschen. Autoren können Inhalte auch mit Tags versehen, wenn sie über Tableau Desktop oder Tableau Prep auf einer Tableau-Site veröffentlichen.

> **Hinweis:** Sie können keine Projekte, Datenrollen oder "Frag die Daten"-Objektive markieren.

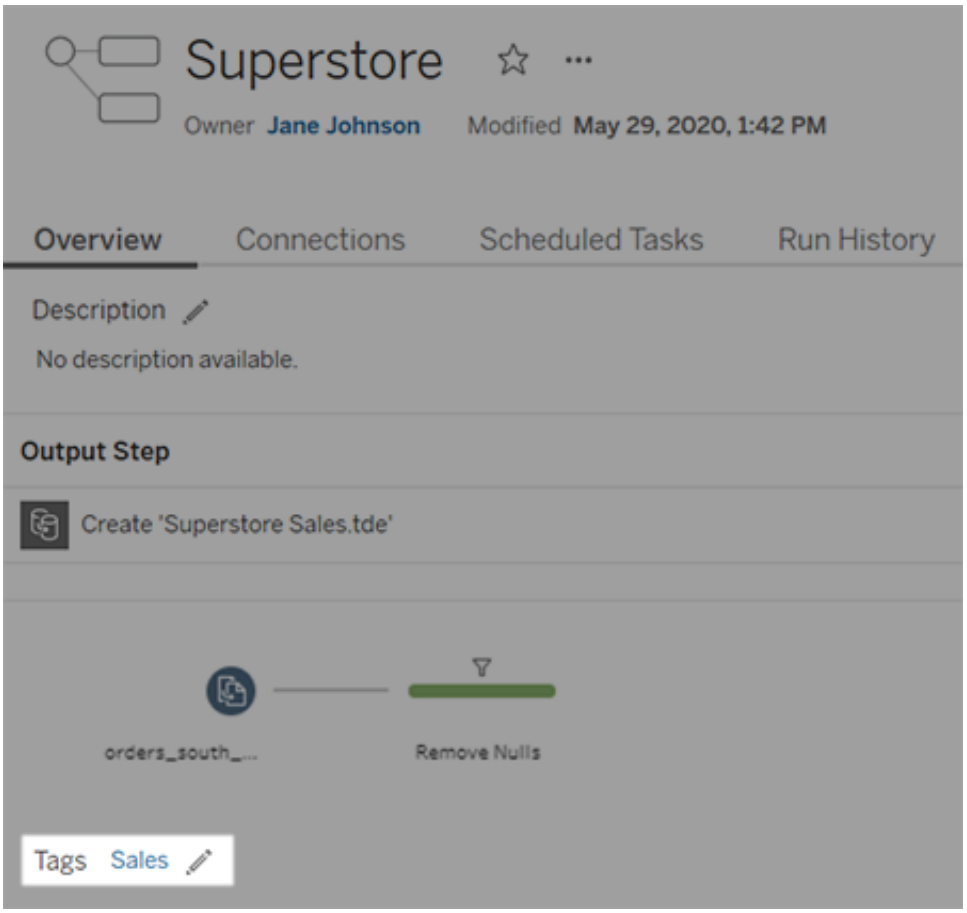
Tableau Catalog ist ein Teil von Datenmanagement für Tableau Server und Tableau Cloud und erforderlich, um externe Assets (Datenbanken, Dateien, Tabellen und Spalten) markieren zu können. Weitere Informationen zu Tableau Catalog finden Sie unter "Über Tableau Catalog" in der Tableau Server- oder Tableau Cloud-Hilfe.

Anzeigen der Tags für ein Element

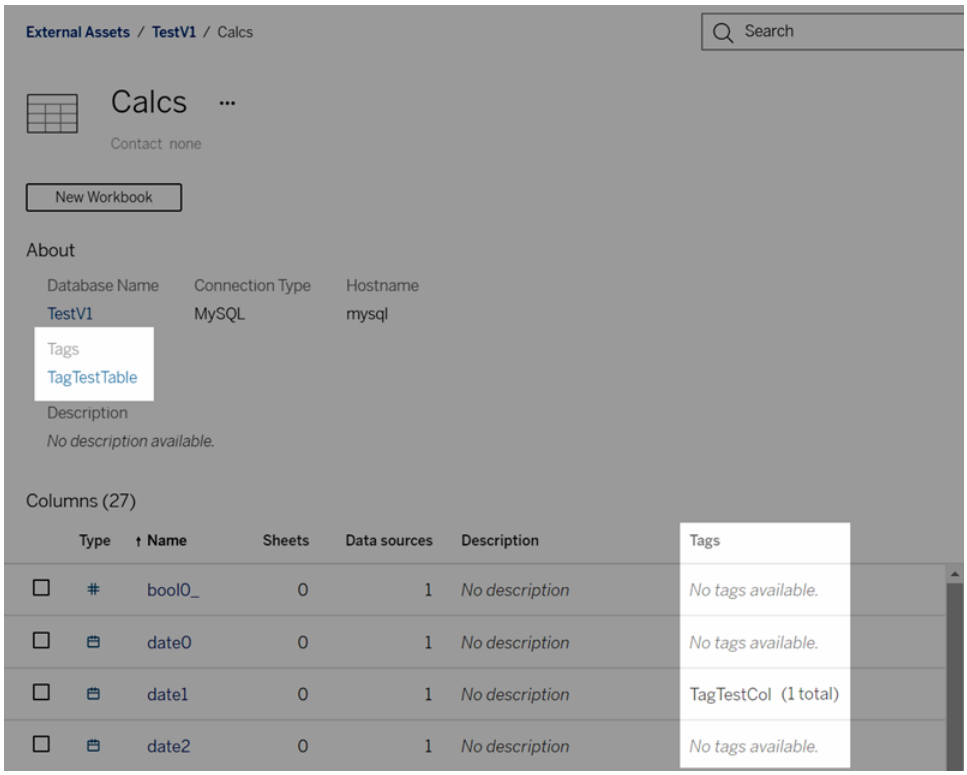
Tags werden in den Details für Arbeitsmappen, Metriken und Datenquellen angezeigt. Klicken Sie auf ein Tag, um eine Liste aller Elemente dieses Typs mit dem entsprechenden Tag anzuzeigen.



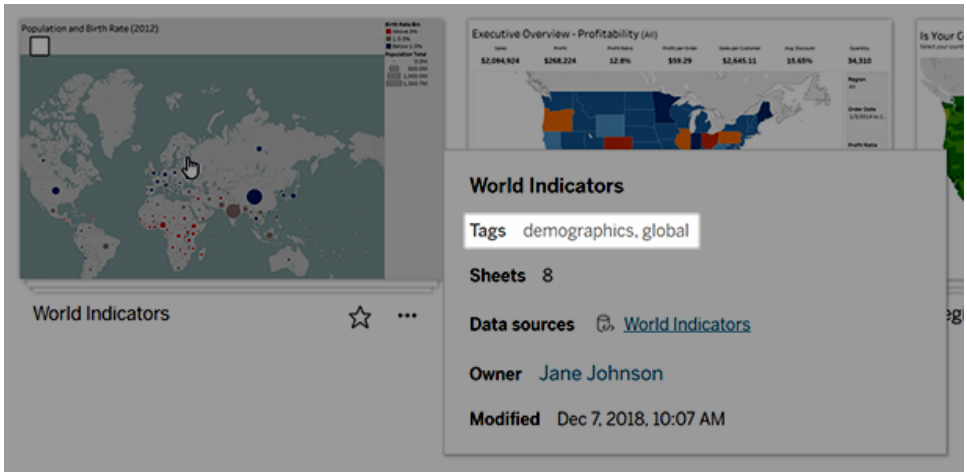
Bei Schemas werden Tags unten auf der Übersichtsseite angezeigt.



Wenn Tableau Catalog aktiviert ist, werden Tags für externe Assets im Abschnitt "Über" angezeigt. Tabellen enthalten auch eine Tag-Spalte, die die Tags für jede Spalte in der Tabelle auflistet.

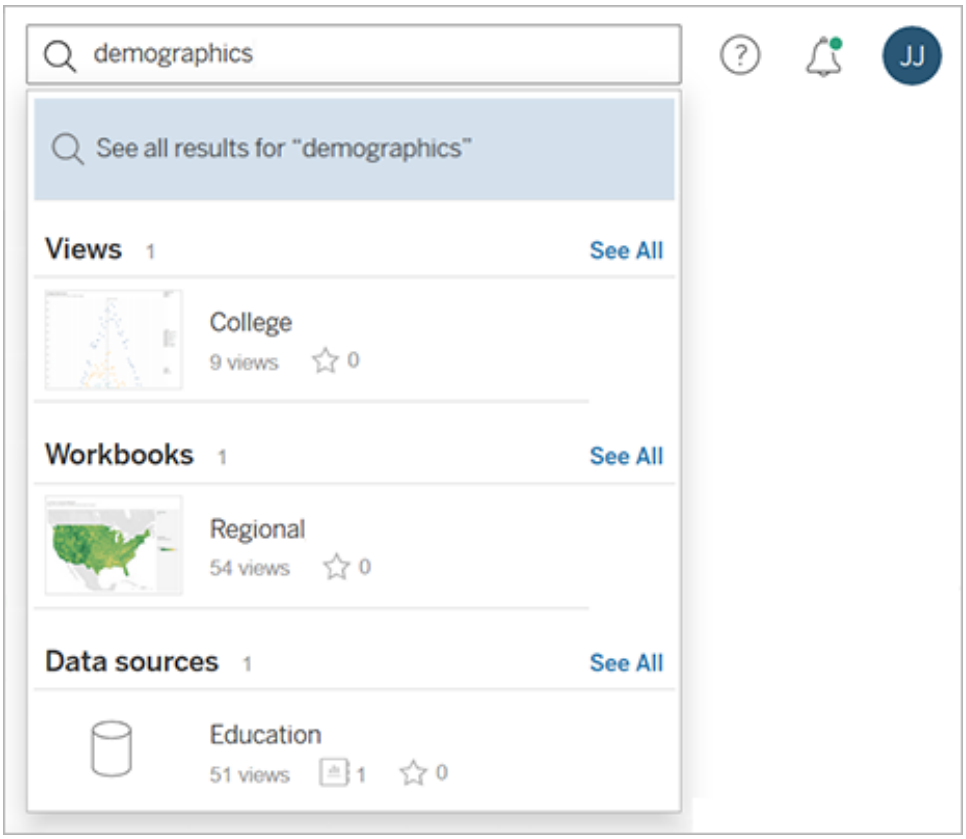


Wenn Sie Inhalte in der Rasteransicht durchsuchen, werden Tags in den QuickInfos angezeigt, die Sie öffnen können, indem Sie den Mauszeiger über Miniaturansichten bewegen. Wenn ein Element keine Tags enthält, wird der Tag-Abschnitt nicht angezeigt. Es gibt keine Rasteransicht für externe Assets.

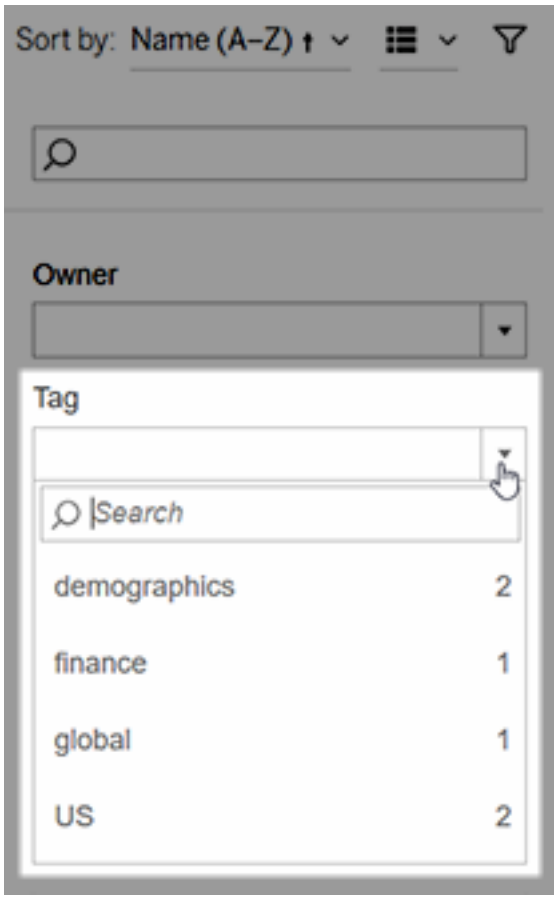


Suchen nach mit Tags gekennzeichneten Inhalten

Verwenden Sie Tags, um Inhalte per Schnellsuche zu finden.



Oder verwenden Sie Filter, um die Tag-Liste zu durchsuchen.



Hinweis: Der Tag-Filter wird nicht angezeigt, wenn Sie mehrere Inhaltstypen in einem Projekt anzeigen. Um innerhalb eines Projekts auf den Tag-Filter zuzugreifen, verwenden Sie zunächst die Inhaltstypauswahl, um einen einzelnen Inhaltstyp anzuzeigen, der mit Tags versehen werden kann, z. B. Arbeitsmappen.

Wann Tags verwendet werden sollten und wann nicht

Der Zweck von Tags ist es, dem Benutzer das Filtern von Inhalten zu erleichtern, um relevante Elemente zu finden. Da jeder Benutzer Tags hinzufügen kann, werden sie nicht für Szenarien empfohlen, in denen eine strenge Kontrolle über die Kategorisierung von Inhalten erforderlich ist. Verwenden Sie beispielsweise keine Tags, um Entscheidungen darüber zu treffen, ob der Zugriff auf sensible Inhalte gewährt werden soll.

Beispiele für die Verwendung von Tags:

- Fügen Sie das Tag "Vertrieb" zu Inhalten hinzu, die sich in verschiedenen Projekten befinden und die für Vertriebsmitarbeiter relevant sind, damit diese sie leichter finden können.
- Fügen Sie Inhalten, die im Rahmen einer bestimmten Initiative erstellt wurden, ein Tag hinzu, damit diese zusammen angezeigt werden können, unabhängig davon, in welchen Projekten sie sich befinden.

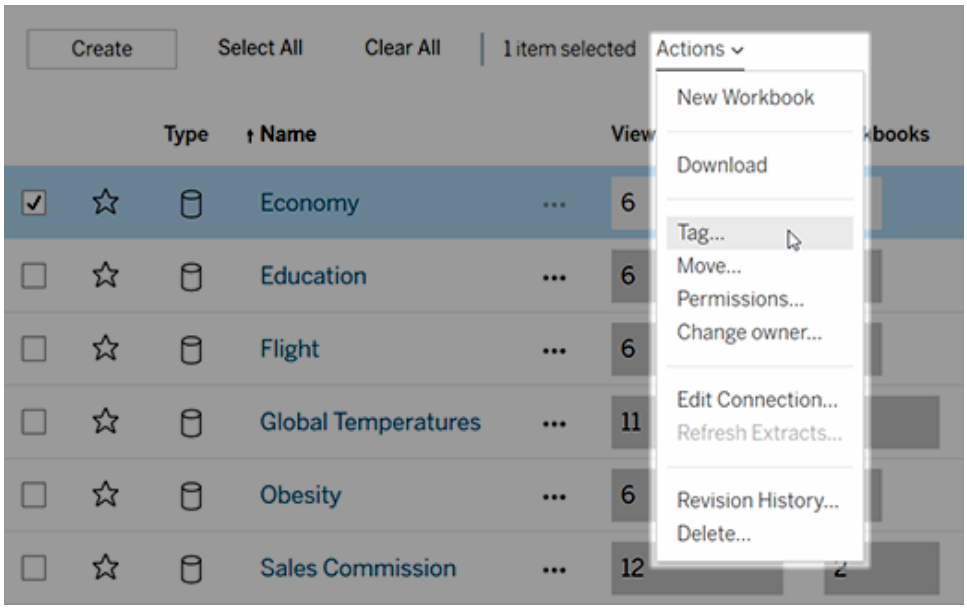
Beispiele für die Vermeidung von Tags:

- Fügen Sie keine Tags mit der Absicht hinzu, sie zu verwenden, um zu entscheiden, wie Berechtigungen für Inhalte festgelegt werden sollen. Jeder Benutzer kann diese Tags zu Inhalten hinzufügen.
- Fügen Sie kein Tag hinzu, das angibt, ob die Daten für die Freigabe an bestimmte Personen freigegeben sind. Ein anderer Benutzer könnte dieses Tag ohne Genehmigung hinzufügen.

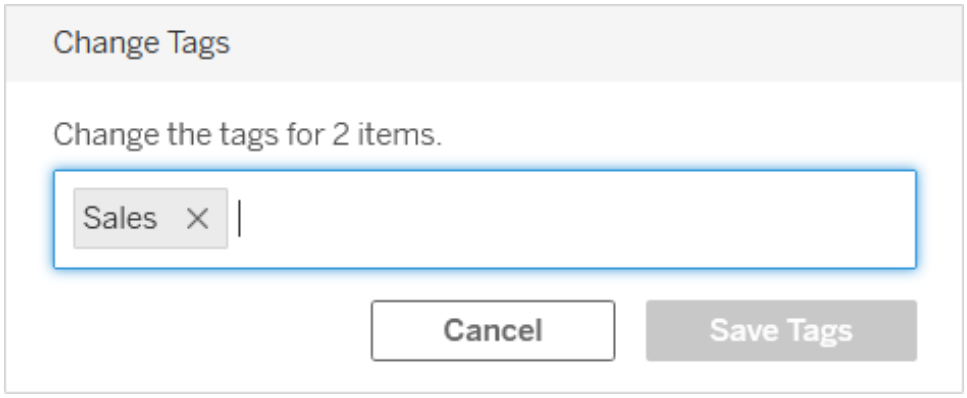
Hinzufügen von Tags

Wenn Sie über die Site-spezifische Rolle "Explorer" oder "Creator" verfügen, können Sie allen Elementen, für die Sie eine Zugriffsberechtigung haben, Tags hinzufügen. Sie müssen nicht der Eigentümer eines Elements sein, um es zu markieren. (Informationen zum Hinzufügen eines Tags zu einer Spalte finden Sie unter **Verwenden von Tags** auf Seite 3652).

1. Öffnen Sie eine Liste von Elementen.
2. Wählen Sie mindestens ein Element aus, das Sie mit einem Tag versehen möchten, und wählen Sie dann **Aktionen** > **Tag** aus.



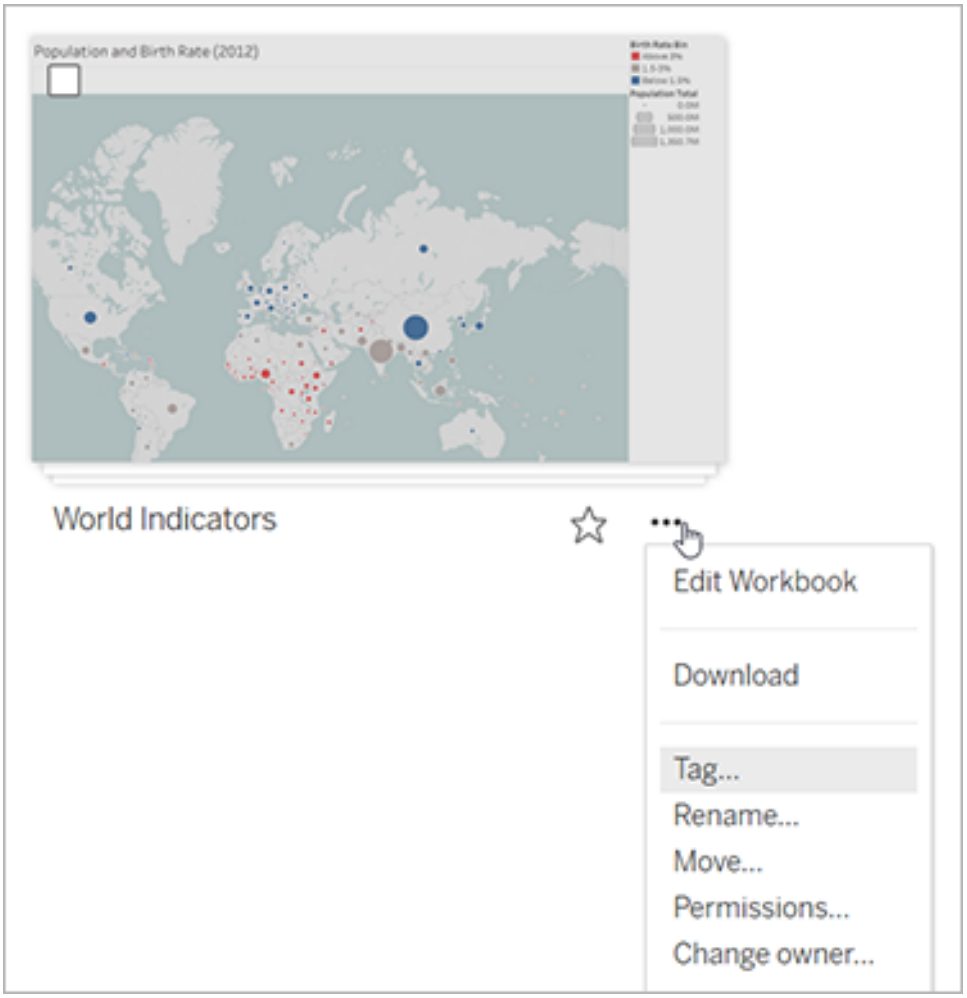
3. Geben Sie in das Textfeld ein oder mehrere Tags ein und klicken Sie auf **Tags speichern**.



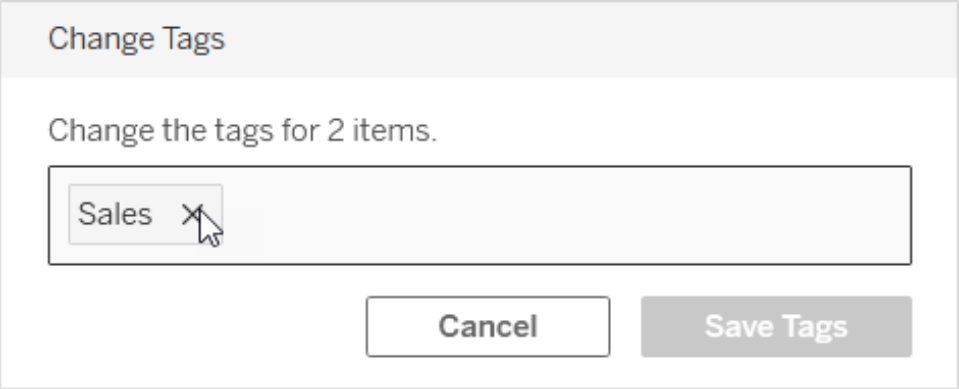
Löschen von Tags

Sie können Tags, die Sie hinzugefügt haben, auch wieder löschen.

1. Klicken Sie auf das Menü "Aktionen" (**...**) für ein Element und wählen Sie dann **Tag**.



2. Klicken Sie neben dem zu löschenden Tag auf "**x**" und klicken Sie dann auf **Tags speichern**.



Andere Stellen, an denen Tag-Informationen angezeigt werden

Von Ihnen hinzugefügte Tags sind für andere über die automatische Vervollständigung sichtbar, wenn Benutzer ihre eigenen Tags hinzufügen.

Zusätzlich zum Anzeigen von Tag-Informationen im Produkt (**Anzeigen der Tags für ein Element** auf Seite 3653) können Sie auch Tag-Informationen mithilfe der REST-API oder der Metadaten-API anzeigen, um verzweigungsbezogene Aufgaben abzufragen. Weitere Informationen zu diesen APIs finden Sie unter Tableau Metadaten-API und Tableau REST API – Metadatenmethoden.

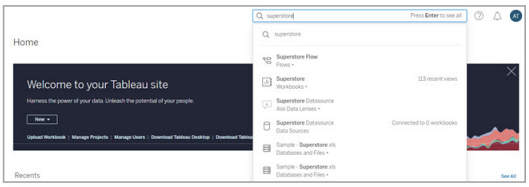
Nichtübereinstimmung der Anzahl von Tag-Elementen

Wenn Sie Tags durchsuchen, stellt die für ein Tag angezeigte Elementanzahl die Elemente dar, die Sie anzeigen dürfen. Je nach Konfiguration Ihrer Site kann bei der Anzeige der Verzweigungsdaten die Elementanzahl, die für ein Tag angezeigt wird, unabhängig von Ihren Berechtigungen zur Anzeige der Elemente der Gesamtzahl von Elementen entsprechen. Alle vertraulichen Informationen zu Elementen, die Sie nicht anzeigen dürfen, werden jedoch verschleiert. Informationen zu vertraulichen Verzweigungsdaten finden Sie unter "Zugreifen auf Verzweigungsinformationen" in Tableau Server oder in der Tableau Cloud-Hilfe.

Durchsuchen Sie Ihre Tableau-Site

Tableau Server und Tableau Cloud bieten Suchfunktionen, mit denen Sie zu den Inhalten auf Ihrer Site navigieren und diese entdecken können. Die Suche kann alle Inhalte abrufen, die auf Ihrer Website und in Ihrem persönlichen Bereich verfügbar sind, aber sie zeigt nur die Inhalte an, auf die Sie Zugriff haben. Tableau bietet zwei primäre Sucherlebnisse: Schnellsuche und vollständige Suche.

Schnellsuche

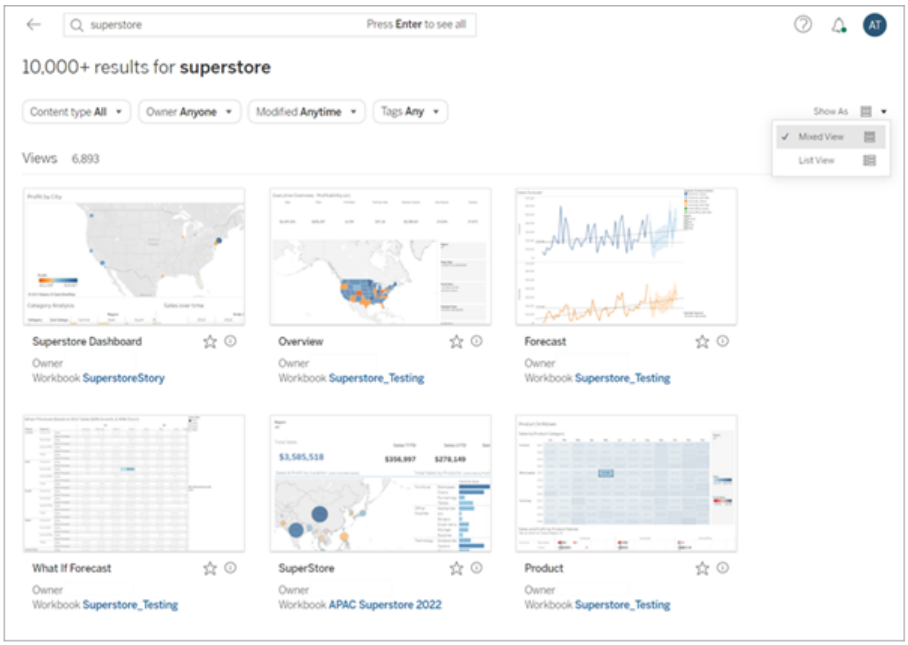


Sie können auf die Suche zugreifen, indem Sie auf einer beliebigen Seite Ihrer Tableau Server- oder Tableau Cloud-Site oben rechts in die Suchleiste klicken. Während Sie tippen, rendert die Schnellsuche dynamisch Inhaltsvorschläge, die den von Ihnen eingegebenen Zeichen entsprechen. Die Schnellsuche gleicht Ihre Suchbegriffe mit den Schlüsselwörtern in den Titel- oder Eigentümerfeldern des Inhalts ab und ordnet die Ergebnisse anhand einer Kombination aus Qualitäts-, Beliebtheits- und Relevanzsignalen, wodurch die Wahrscheinlichkeit erhöht wird, dass der gesuchte Inhalt ganz oben in der Ergebnisseite angezeigt wird. Sie können auf diese Ergebnisse klicken, um direkt zum Inhalt zu navigieren, oder Sie können die **Eingabetaste** drücken, wodurch Sie auf der Seite mit den Suchergebnissen landen.

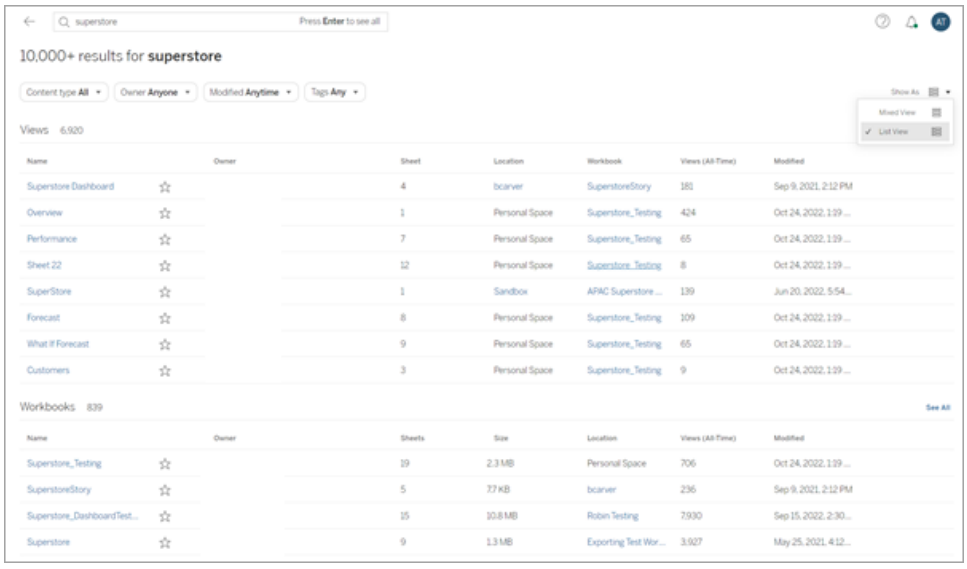
Wenn Sie in die Suchleiste klicken, sehen Sie auch die zuvor von Ihnen eingegebenen Suchanfragen sowie Schnellverknüpfungsschaltflächen für eine Teilmenge von Inhaltstypen und Inhaltseigentümern, die den Eigentümern der Inhalte entsprechen, die Sie kürzlich angesehen haben. Wenn Sie auf eine Quick-Link-Schaltfläche klicken, navigieren Sie zur Suchergebnisseite mit dem angewendeten Bereich der Schaltfläche, auf die Sie gerade geklickt haben. Von dort aus können Sie eine Suche mit diesem angewendeten Bereich eingeben.

Volle Suche

Wenn Sie von der Schnellsuche zur Seite mit den Suchergebnissen navigieren, befinden Sie sich in einer vollen Suche. Standardmäßig werden die Ergebnisse in der **gemischten Ansicht** angezeigt, die je nach Inhaltstyp eine Kombination aus Raster- und Listenansicht ist.



Um die Anzeige der Ergebnisse zu ändern, wählen Sie Anzeigen **als** > **Listenansicht** aus. Die Listenansicht bietet mehr Feldmetadaten pro Ergebnis.



Sie können Ihre Ergebnisse nach Inhaltstyp wie Alle, Ansichten, Arbeitsmappen und Datenquellen filtern. Sie können Ihre Suchergebnisse mit den anderen Filtern, die sich über den Ergebnissen befinden, weiter verfeinern. Um weitere Ergebnisse für einen bestimmten Inhaltstyp anzuzeigen, klicken Sie auf **Alle anzeigen** oder wählen Sie einen bestimmten Inhaltstyp aus dem Inhaltstyp-Menü aus. Wenn Sie sich in der Einzelinhaltstypansicht befinden, können Sie

auch die **Sortieren nach**-Optionen ändern. Standardmäßig werden die Ergebnisse nach Relevanz sortiert, wodurch die Ergebnisse nach verschiedenen Verwendungs-, Qualitäts- und Personalisierungsattributen geordnet werden. Einige Inhaltstypen können auch nach Beliebtheit sortiert werden, wobei die Häufigkeit und Aktualität der Aufrufe von Inhaltselementen verwendet werden, um die Ergebnisse zu ordnen. Bei **Datenquellen**, **Tabellen und Objekten** sowie **Datenbanken und Dateien** ordnet die Sortierung nach Beliebtheit die Ergebnisse nach der Anzahl der verbundenen Arbeitsmappen an.

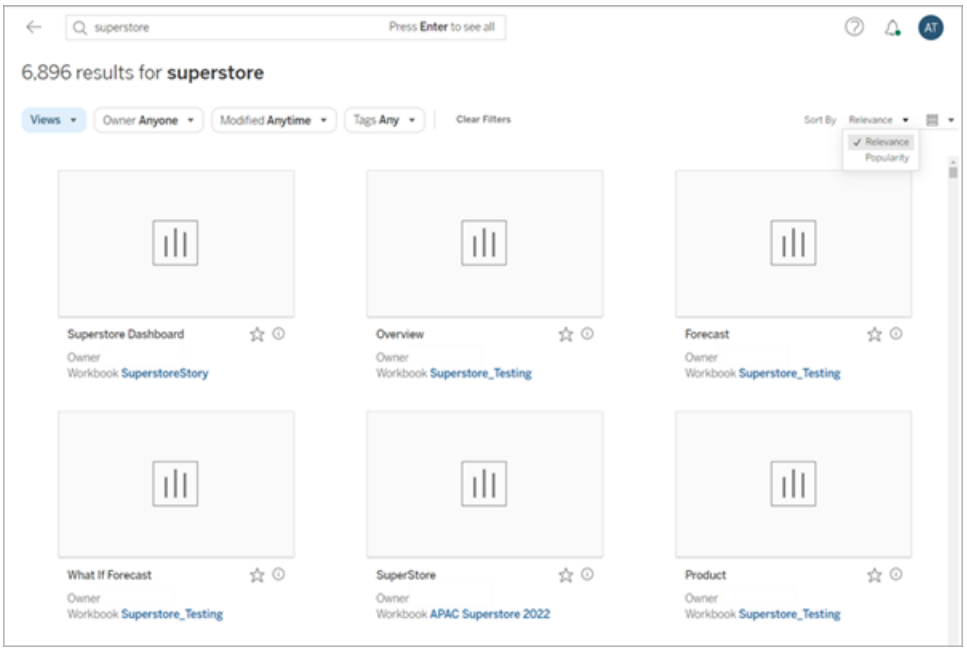


Tableau Catalog-Benutzer sehen möglicherweise Suchergebnisse für nicht eingebettete Datenbanken und Tabellen, bevor die Aufnahme in Catalog abgeschlossen ist. Wenn Sie in diesem Fall in den Ergebnissen der Schnellsuche auf diesen Eintrag klicken, wird die Warnmeldung "Teilergebnisse anzeigen..." angezeigt. Wenn Sie die Suchergebnisseite überprüfen, ist der Eintrag ausgegraut, bis die Aufnahme in Catalog abgeschlossen ist.

Tipps zur optimalen Nutzung der Tableau-Suche finden Sie unter Blog: Die Entwicklung der Tableau-Suche und Be

Markieren von Favoriten

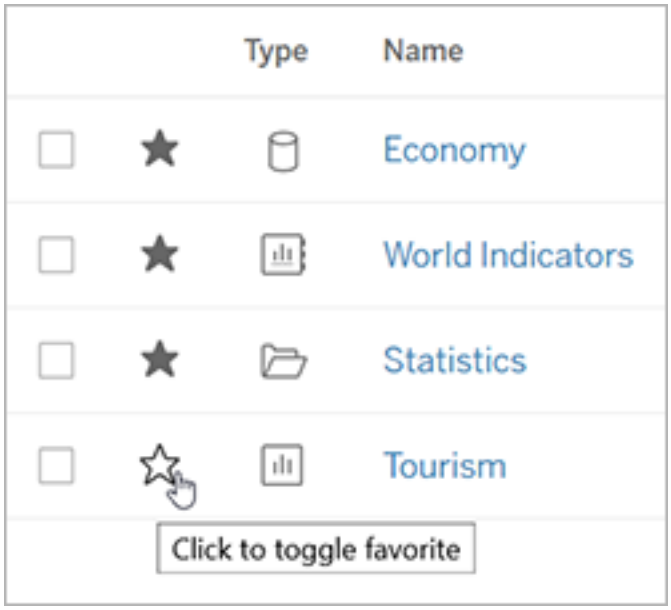
Um Ihre am häufigsten verwendeten Inhalte einfach zu finden, können Sie sie als Favoriten markieren. Sie können Ihren Favoriten beliebige Inhaltstypen hinzufügen, mit Ausnahme von eingebetteten Datenquellen.

Markieren von Inhalten als Favoriten

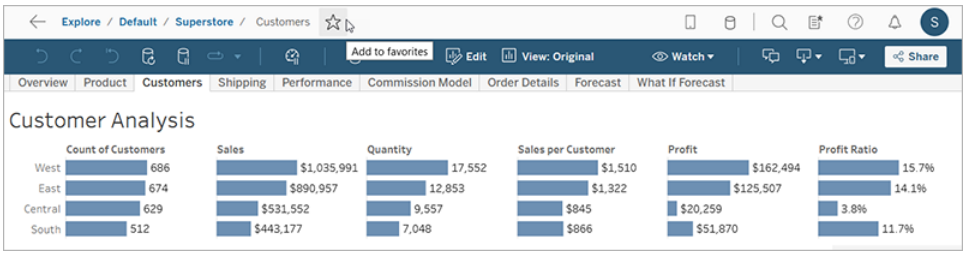
Klicken Sie auf den Favoritenstern neben dem Inhaltsnamen.

In der Rasteransicht:

Oder in der Listenansicht:



Wenn Sie eine Ansicht geöffnet haben, klicken Sie alternativ auf den Stern in der Kopfzeile.



Entfernen eines Elements aus den Favoriten

Klicken Sie auf den Stern, den Sie verwendet haben, um den Favoriten zu markieren.

Favoriten suchen

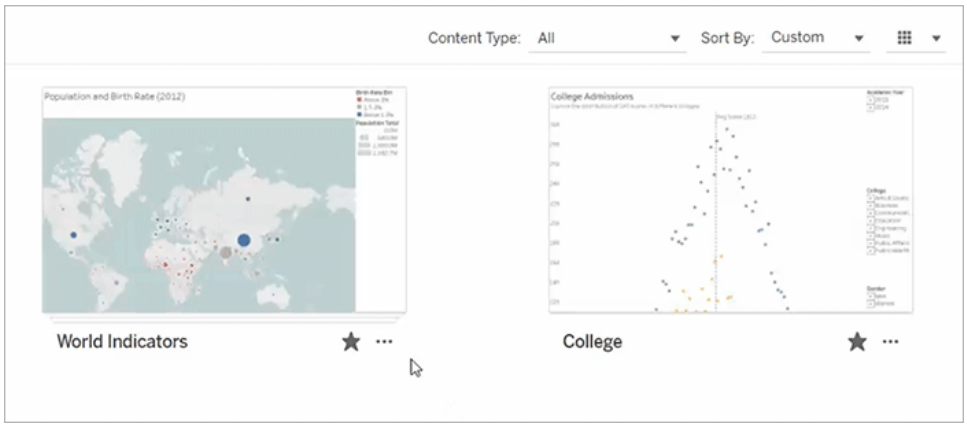
Um auf Ihre Favoritenseite zuzugreifen, klicken Sie im Navigationsbereich auf **Favoriten**.

Sie können den Inhalt Ihrer Favoritenseite filtern, um bestimmte Elemente zu finden. Filter sind hilfreich, wenn Sie über eine Vielzahl von Favoriten verfügen. Weitere Informationen finden Sie unter Gefilterte Suche.

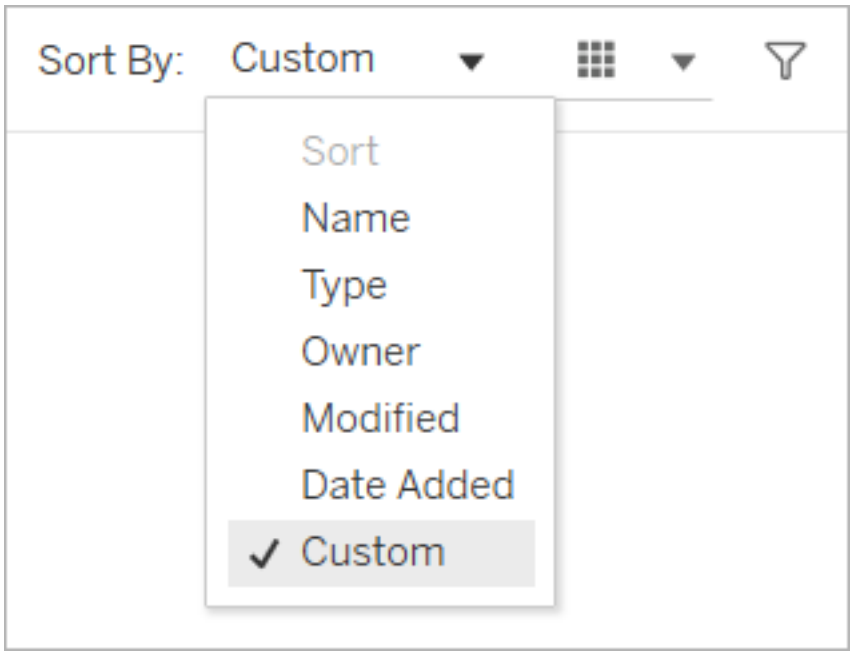
> Hinweis: Ihre zuletzt hinzugefügten Favoriten werden auch auf der Startseite angezeigt.

Organisieren Ihrer Favoriten

Ziehen Sie in der Rasteransicht Karten per Drag-and-Drop, um Ihre Favoriten neu anzuordnen.



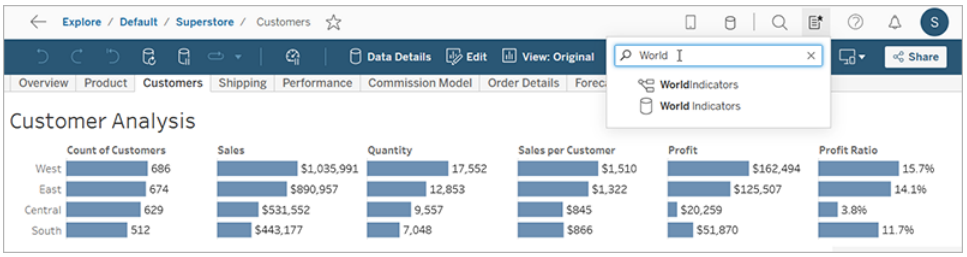
Wechseln Sie über das Menü **Sortieren nach** zwischen der von Ihnen erstellten benutzerdefinierten Sortierreihenfolge und anderen Reihenfolgen wie Datum oder Name.



Hinweis: Informationen zum Organisieren von Favoriten mithilfe der Tastatur finden Sie unter **Tastaturzugriff für Tableau im Web** auf Seite 3627.

Zugriff auf Favoriten aus einer Ansicht heraus

Um auf Ihre Favoriten zuzugreifen, während Sie sich eine Ansicht ansehen, klicken Sie auf das Listensymbol auf der rechten Seite der Kopfzeile. Geben Sie Schlüsselwörter in das Suchfeld ein, um bestimmte Artikel zu finden.



Organisieren von Elementen in einer Sammlung

Mithilfe von Sammlungen können Sie verwandte Elemente in einer leicht zugänglichen Liste sammeln. In einer Sammlung können Sie Elemente auf eine für Sie sinnvolle Weise organisieren, ohne sich Gedanken darüber zu machen, wem ein Element gehört oder in welchem Projekt es sich auf Ihrer Tableau-Site befindet.

Sie können eine Sammlung privat halten oder mit anderen teilen. Wenn Sie anderen Zugriff auf eine Sammlung gewähren, besteht kein Risiko der Offenlegung von Daten, da Sammlungen keine Auswirkungen auf die Berechtigungen für die darin enthaltenen Elemente haben. In einer Sammlung sehen Benutzer nur die Elemente, für die sie über Zugriffsberechtigungen verfügen.

Vielleicht möchten Sie eine Sammlung erstellen, um:

- Onboarding neuer Mitarbeiter mit Daten, die für ihre Rollen geeignet sind
- Organisieren der häufig für ein Projekt verwendeten Daten an einem Ort
- Fördern zertifizierter Daten und genehmigter Dashboards in Ihrer Organisation

Sammlungen finden

Klicken Sie dann im Navigationsbereich auf Sammlungen, um alle Sammlungen anzuzeigen, auf die Sie Zugriff haben. Die Sammlungen, deren Besitzer Sie sind, werden auf der Registerkarte Meine Sammlungen angezeigt. Sammlungen sind nicht im Abschnitt "Erkunden" Ihrer Site oder bei der Suche enthalten, werden jedoch gegebenenfalls in den Favoriten und in Für mich freigegeben angezeigt.

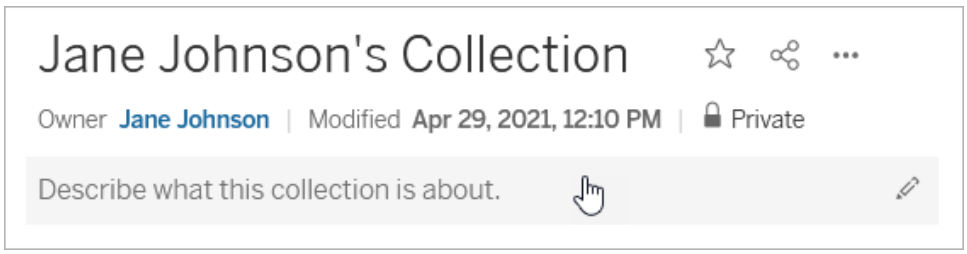
Wenn Sie eine Sammlung öffnen, sehen Sie die Elemente, zu deren Ansicht Sie berechtigt sind. Wenn die Sammlung viele Elemente enthält, filtern und sortieren Sie, um bestimmte Elemente zu finden (einige Filter- und Sortieroptionen sind in Sammlungen eingeschränkt). Die Anzahl der in einer Sammlung angezeigten Elemente kann von der Gesamtanzahl der in den Sammlungsdetails aufgelisteten Elemente abweichen, abhängig von den Berechtigungen für die einzelnen Elemente.

Erstellen einer Sammlung

Zum Hinzufügen von Elementen zu einer Sammlung müssen Sie zunächst eine Sammlung erstellen. Jeder kann eine Sammlung erstellen. Sie benötigen keine bestimmte Rolle oder Berechtigung.

1. Klicken Sie im Navigationsbereich auf **Sammlungen**.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Neue Sammlung**.

   Die Sammlung wird mit einem Standardnamen erstellt.
3. Wenn Sie den Standardnamen ändern möchten, bewegen Sie den Mauszeiger auf den Namen, und klicken Sie auf den markierten Text. Geben Sie einen neuen Namen ein, und klicken Sie dann auf **Speichern**.
4. Wenn Sie eine Beschreibung hinzufügen möchten, bewegen Sie den Mauszeiger über den Beschreibungsbereich, und klicken Sie auf den markierten Text. Geben Sie eine Beschreibung ein, und klicken Sie dann auf **Speichern**.

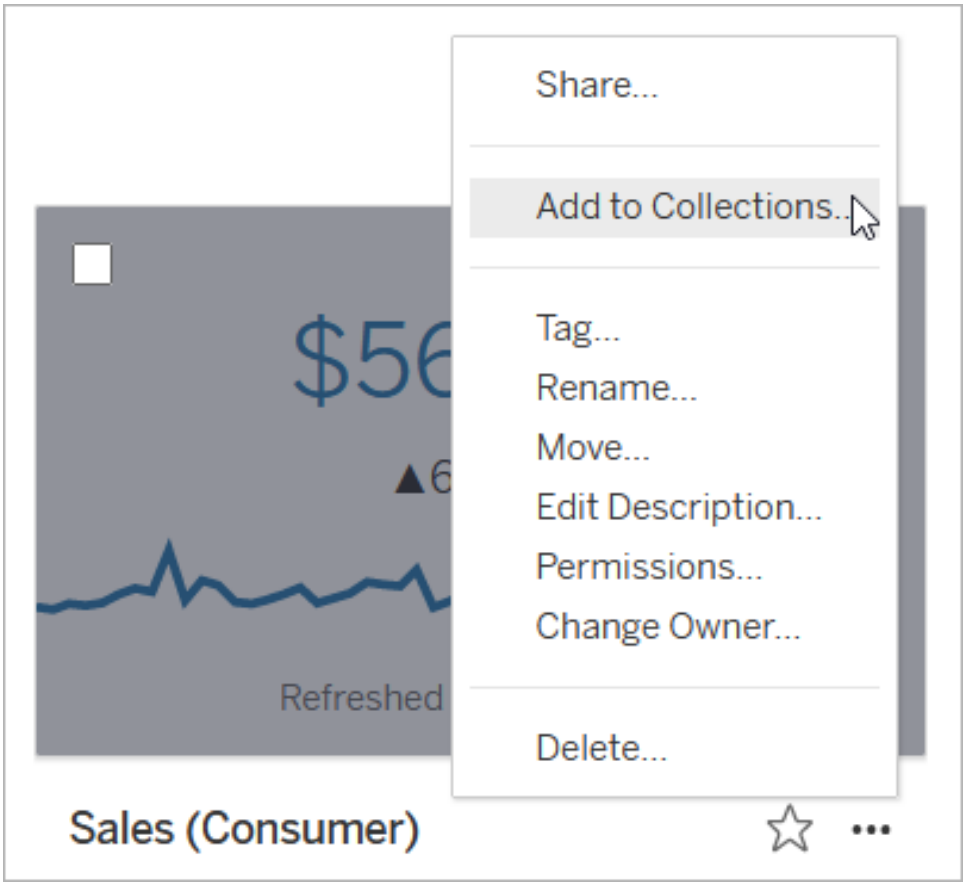


Sie können eine Sammlung auch über das Dialogfeld "Zu Sammlungen hinzufügen" erstellen (siehe unten).

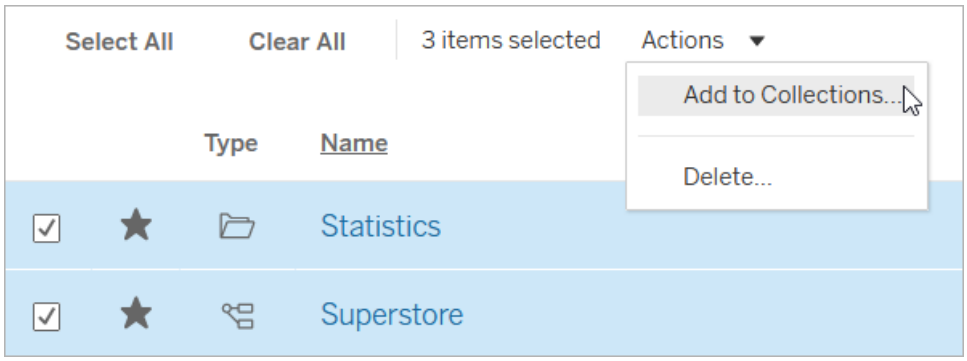
Hinzufügen von Elementen zu einer Sammlung

Wenn Sie ein Element auf Ihrer Site anzeigen können, können Sie es Ihrer Sammlung hinzufügen. Eine Ausnahme bilden dabei externe Assets (Datenbanken, Dateien und Tabellen), Linsen und andere Sammlungen. Sie müssen Besitzer einer Sammlung sein, um Elemente hinzufügen zu können. Obwohl die gesammelten Elemente möglicherweise zu verschiedenen Projekten gehören, können Sie sie einer Sammlung hinzufügen, ohne sie verschieben oder kopieren zu müssen.

1. Navigieren Sie zu dem Element, das Sie einer Sammlung hinzufügen möchten.
2. Klicken Sie auf das Menü "Aktionen" (**...**), und klicken Sie dann auf **Zu Sammlungen hinzufügen**.

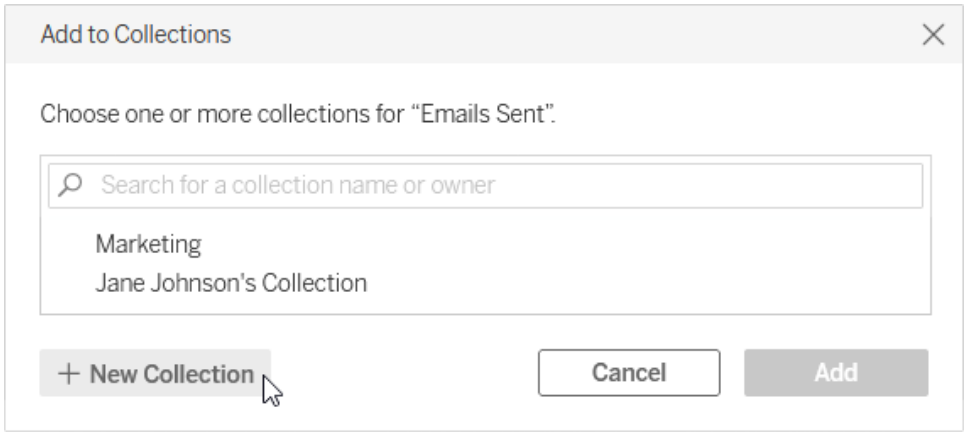


Wenn Sie einer Sammlung mehrere Elemente hinzufügen möchten, aktivieren Sie Kontrollkästchen für die Elemente, und klicken Sie dann auf **Aktionen** > **Zu Sammlungen hinzufügen**.



3. Wählen Sie im Dialogfeld "Zu Sammlungen hinzufügen" die Sammlung aus, der Sie das Element oder die Elemente hinzufügen möchten. Sie können mehrere Sammlungen auswählen. Wenn ein Sammlungsname nicht auswählbar ist, bedeutet dies, dass die Sammlung nicht über genügend Speicherplatz für die Elemente verfügt. Eine Sammlung kann maximal 1000 Elemente enthalten.

   (Optional) Wenn Sie eine neue Sammlung für diese Elemente erstellen möchten, erstellen Sie eine, indem Sie auf die Schaltfläche **Neue Sammlung** klicken. Sobald Sie sie erstellt haben, wird die neue Sammlung im Dialogfeld vorab ausgewählt.



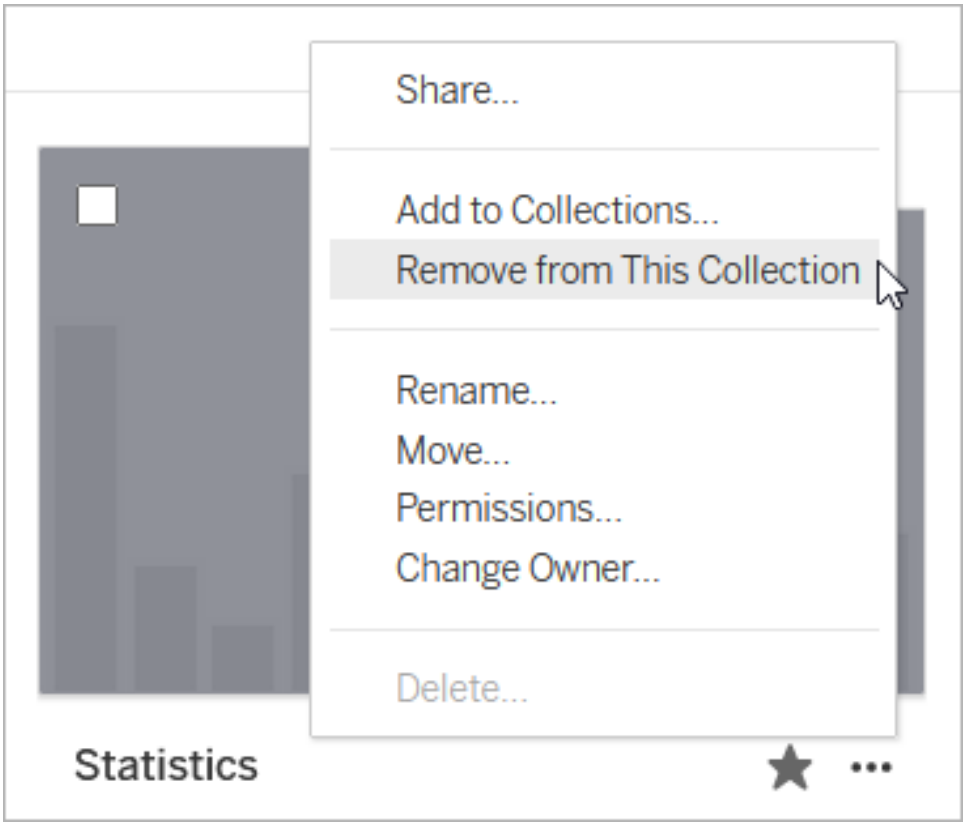
4. Klicken Sie auf **Hinzufügen**.

Entfernen von Elementen aus einer Sammlung

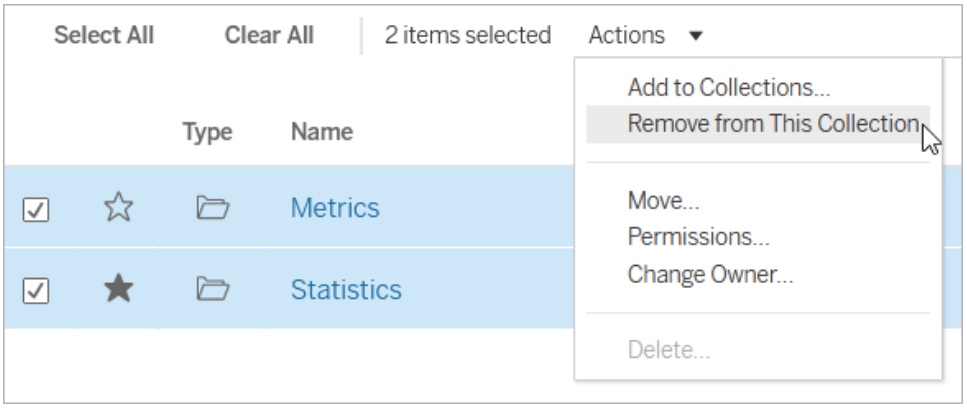
Sie können Elemente aus Sammlungen entfernen, die Sie besitzen.

1. Klicken Sie im Navigationsbereich auf **Sammlungen**.
2. Klicken Sie auf die Registerkarte **Meine Sammlungen**.

3. Öffnen Sie die Sammlung, aus der Sie Elemente entfernen möchten.
4. Wenn Sie ein einzelnes Element entfernen möchten, klicken Sie auf das Menü "Aktionen" (**...**) für dieses Element, und klicken Sie dann auf **Aus dieser Sammlung entfernen**.



Wenn Sie mehrere Elemente entfernen möchten, aktivieren Sie Kontrollkästchen für die Elemente, und klicken Sie dann auf **Aktionen** > **Aus dieser Sammlung entfernen**.

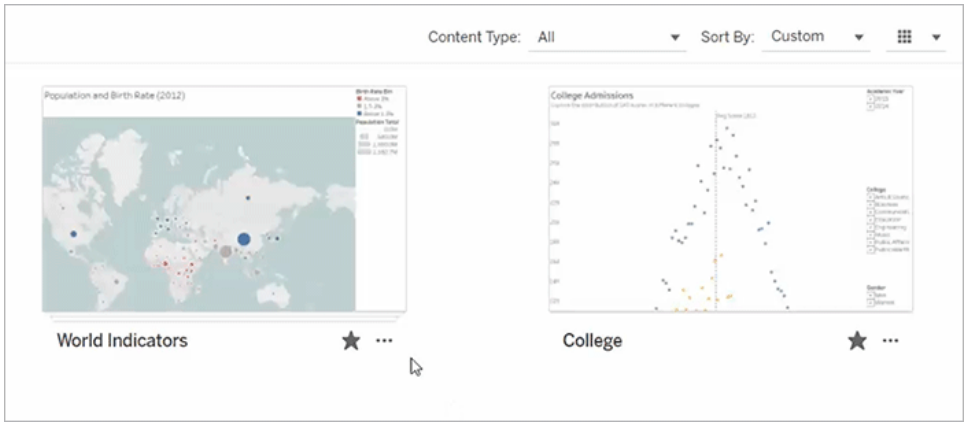


Wenn Sie versehentlich ein Element entfernen, machen Sie sich darüber keine Sorgen. Sie können einfach zurück zu dem Ort navigieren, an dem es sich befindet, und es erneut hinzufügen.

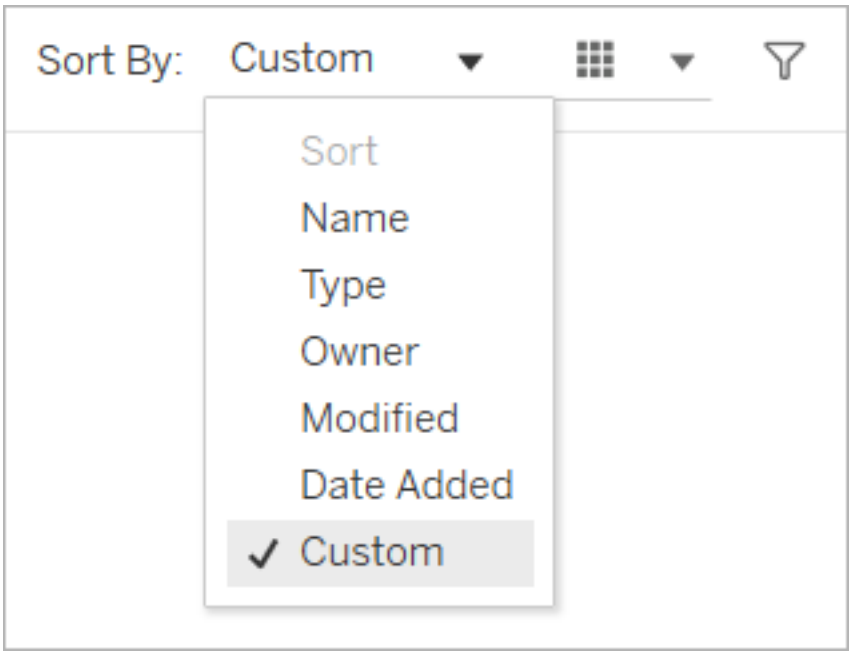
Durch das Löschen einer Sammlung oder das Entfernen von Elementen aus einer Sammlung werden die Elemente nicht gelöscht, da der Link zwischen der Sammlung und den Elementen einer Verknüpfung ähnelt. Dies unterscheidet sich vom Löschen eines Projekts oder eines Elements in einem Projekt, wobei Sie die eigentlichen Elemente verwalten. Die Aktion "Löschen" ist in einer Sammlung deaktiviert, sodass kein versehentliches Löschen eines Elements beim Verwalten von Elementen in einer Sammlung besteht.

Organisieren Ihrer Sammlung

Sie können Elemente in Sammlungen, die Sie besitzen, neu anordnen. Ziehen Sie in der Rasteransicht ein Element per Drag-and-Drop, um es zu verschieben.



Wechseln Sie über das Menü **Sortieren nach** zwischen der von Ihnen erstellten benutzerdefinierten Sortierreihenfolge und anderen Reihenfolgen wie Datum oder Name. Die von Ihnen erstellte benutzerdefinierte Reihenfolge wird als Standardsortierreihenfolge auch für andere Benutzer angezeigt, die Ihre Sammlung anzeigen können.



Verwalten von Sammlungsberechtigungen

Sammlungen sind standardmäßig privat. Sie können anderen Benutzern Zugriff auf eine Sammlung gewähren, indem Sie entweder die Berechtigungen für die Sammlung direkt konfigurieren oder den Zugriff nach dem Teilen der Sammlung gewähren.

Beachten Sie, dass Berechtigungen für eine Sammlung keine Auswirkungen auf die Elemente in der Sammlung haben. Demnach werden einigen Benutzern möglicherweise weniger Elemente in Ihrer Sammlung angezeigt, da sie nicht über die Berechtigung zum Zugriff auf alle Elemente verfügen. Wenden Sie sich an den Inhaltsbesitzer oder den Site-Administrator, um Hilfe zu Berechtigungen für eingeschränkte Elemente zu erhalten.

Konfigurieren von Berechtigungen

Wenn Sie der Besitzer einer Sammlung sind, können Sie Berechtigungen für die Sammlung konfigurieren. Für Sammlungen steht nur eine Funktion zur Verfügung: Anzeigen. Wenn Sie Benutzern die Ansichtsfunktion gewähren, können sie die Sammlung sehen, aber sie können der Sammlung keine Elemente hinzufügen oder daraus entfernen. Die Ansichtsfunktion für eine Sammlung gewährt Benutzern keinen Zugriff auf Elemente in der Sammlung, für die sie keine Berechtigung haben. Weitere Informationen zur Verwendung von Berechtigungen in Tableau finden Sie unter Berechtigungen.

1. Klicken Sie auf das Menü "Aktionen" (**...**) für die Sammlung, dann auf **Berechtigungen**.
2. Klicken Sie unter Berechtigungsregeln auf **Gruppen-/Benutzerregel hinzufügen**.
3. Geben Sie einen Benutzer- oder Gruppennamen ein.
4. Klicken Sie unter Vorlage auf **Ansicht**.
5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Die Sammlung wird nun auf der Seite Sammlungen für die von Ihnen hinzugefügten Benutzer angezeigt. Diese Benutzer werden nicht über die Änderung der Berechtigungen benachrichtigt. Wenn Sie sie also auf die Sammlung aufmerksam machen möchten, teilen Sie diese mit ihnen.

Zugriff gewähren durch Teilen

Die Option zum Gewähren des Zugriffs wird angezeigt, nachdem Sie eine Sammlung freigegeben haben, wenn Sie der Besitzer der Sammlung sind.

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche Teilen ( ) für die Sammlung.
2. Geben Sie den Namen des Benutzers oder der Benutezr ein, zu dem bzw. denen Sie eine Verbindung herstellen möchten.
3. Klicken Sie auf **Teilen**.
4. Klicken Sie im Dialog Zugriff gewähren auf **Zugriff gewähren**.

Wenn die Personen, für die Sie die Freigabe vorgenommen haben freigegeben haben, bereits Zugriff auf die Sammlung haben, entweder weil Sie zuvor Berechtigungen konfiguriert haben oder weil ihre Site-Rolle ihnen Zugriff gewährt, wird das Dialogfeld Zugriff erteilen nicht angezeigt.

Verwalten von Webinhalten

Verwenden Sie die in diesem Thema beschriebenen Optionen, um Elementbeschreibungen zu bearbeiten oder Aktionen wie das Verschieben oder Umbenennen von Elementen auf Ihrer Tableau-Seite durchzuführen. Die verfügbaren Optionen basieren auf Ihrer Site-spezifischen Rolle und Ihren Berechtigungen.

Hinweis: Wenn Tableau Catalog auf Ihrer Site aktiviert ist, können Sie Beschreibungen zu Feldern auf einer veröffentlichten Datenquellenseite hinzufügen. Sie können auch auf externe Assets (Datenbanken und Tabellen) zugreifen. Einige der Optionen für externe Assets unterscheiden sich von den Optionen für Tableau-Inhalte (Projekt, Arbeitsmappen, Ansichten, Datenquellen, Datenrollen und Schemata).

Tableau Catalog ist als Teil von Datenmanagement für Tableau Server und Tableau Cloud erhältlich. Weitere Informationen finden Sie unter "Über Tableau Catalog" in der Tableau Server- oder Tableau Cloud-Hilfe.

Zugriffsoptionen

Am oberen Rand der Seite für jedes Element wird der Name des Elements und der Eigentümer oder Kontakt angezeigt. Auf einigen Seiten werden möglicherweise zusätzliche Informationen angezeigt, z. B. eine Beschreibung des Elements oder das Datum, an dem das Element zuletzt geändert wurde.

Sie können die Symbole neben dem Elementnamen verwenden, um:

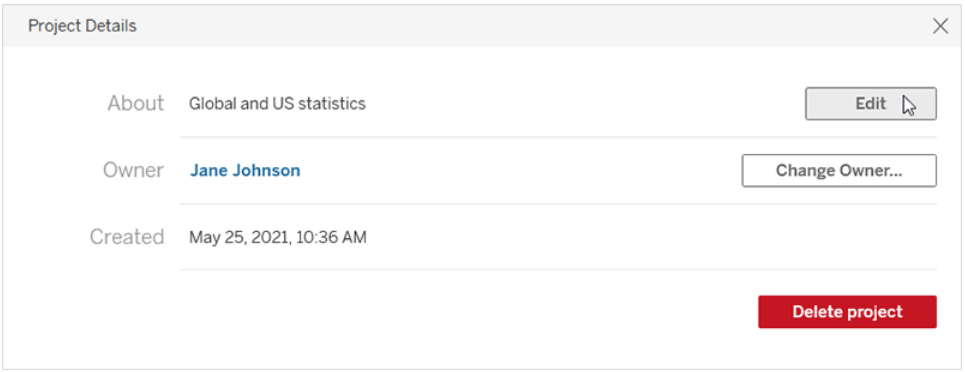
- **A** – das Element zu Ihren Favoriten hinzufügen.
- **B** – die Details über das Element anzeigen.
- **C** – für das Element Aktionen durchführen.

Hinzufügen oder Bearbeiten von Beschreibungen

Beschreibungen erleichtern es jedem in Ihrem Unternehmen, die richtigen Artikel zu finden. Wenn Sie einen Artikel besitzen oder über die entsprechenden Berechtigungen verfügen, können Sie die Beschreibung des Artikels bearbeiten.

Beschreiben Sie Projekte, Arbeitsmappen und Datenquellen

1. Wählen Sie im Navigationsbereich die Option **Durchsuchen**.
2. Navigieren Sie zu dem Projekt, der Arbeitsmappe oder der Datenquelle, die Sie beschreiben möchten.
3. Klicken Sie auf das Symbol "Details“ ⓘ.
4. Klicken Sie rechts neben **Über**auf **Bearbeiten**.
5. Geben Sie eine Beschreibung in das Feld **Über** ein. Sie können den Text in einer Nachricht fett, unterstrichen und kursiv formatieren und einen Link oder ein Bild einfügen. Um Tipps zur Textformatierung anzuzeigen, klicken Sie unter dem Textfeld auf **Formatierungshinweise anzeigen**.
6. Klicken Sie auf **Speichern**.

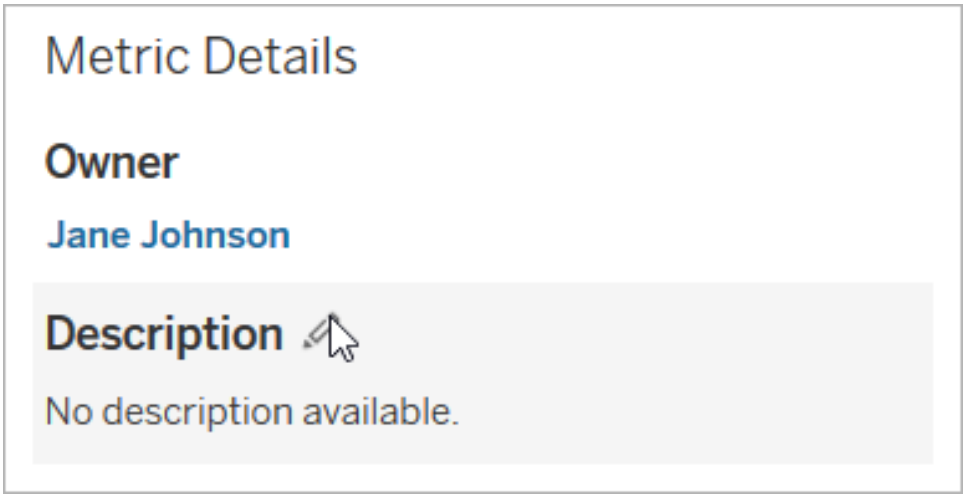


Seit der Tableau Cloud-Version vom Juni 2024 können Sie sich von der generativen KI, wenn sowohl Tableau Catalog als auch KI in Tableau aktiviert sind, Beschreibungen von Arbeitsmappen und Datenquellen erstellen lassen. Weitere Informationen finden Sie unter Verwenden von KI zum Erstellen von Beschreibungen von Arbeitsmappen, Datenquellen und Tabellen.

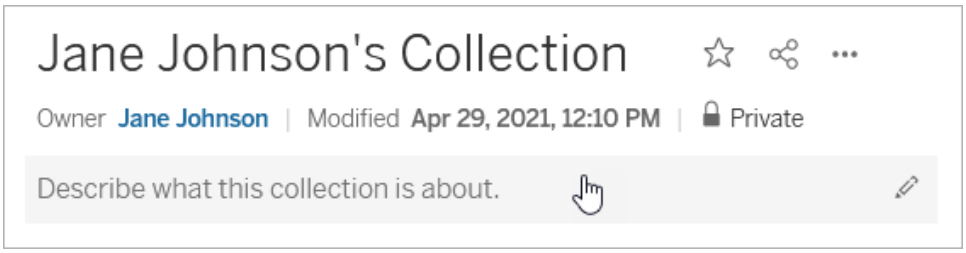
Beschreiben von Metriken, Datenrollen, "Frag die Daten"-Linsen und Sammlungen

1. Wählen Sie im Navigationsbereich die Option **Durchsuchen**.
2. Navigieren Sie zu dem Inhalt, den Sie beschreiben möchten.
3. Für Metriken und Datenrollen fahren Sie mit der Maus über die Kopfzeile **Beschreibung** und klicken Sie an beliebiger Stelle auf den grauen Hintergrund, der angezeigt wird. (Das alte Metrikfeature wurde im Februar 2024 für Tableau Cloud und in Tableau Server in der Version 2024.2 eingestellt. Weitere Informationen finden Sie unter Erstellen von Metriken

und Fehlerbehebung bei Metriken (veraltet).)



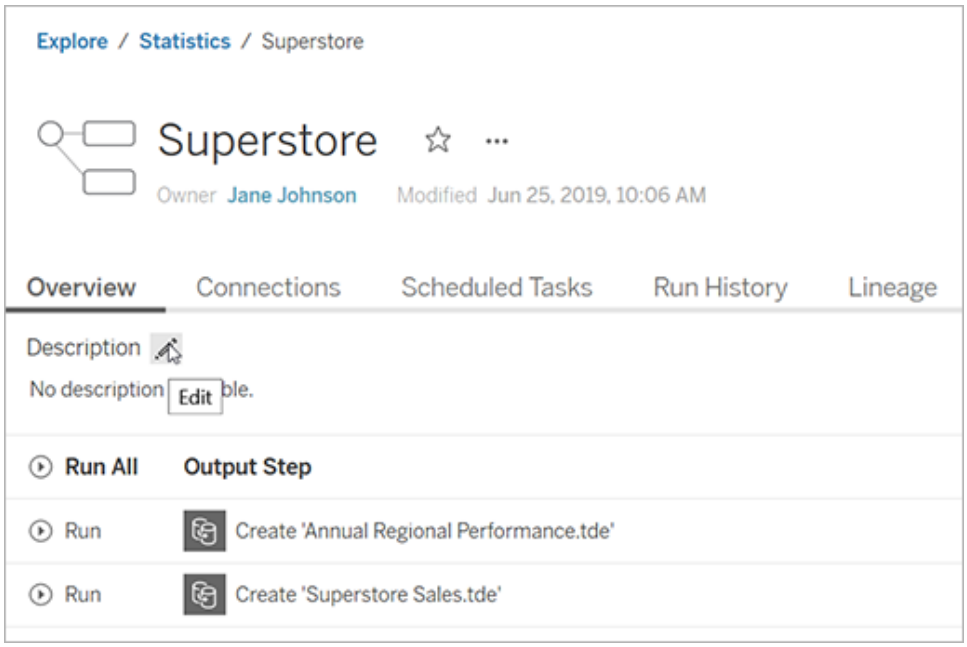
Bei Linsen und Sammlungen fahren Sie mit der Maus über den Beschreibungstext und klicken Sie an beliebiger Stelle auf den grauen Hintergrund.



4. Geben Sie eine Beschreibung ein, und klicken Sie dann auf **Speichern**.

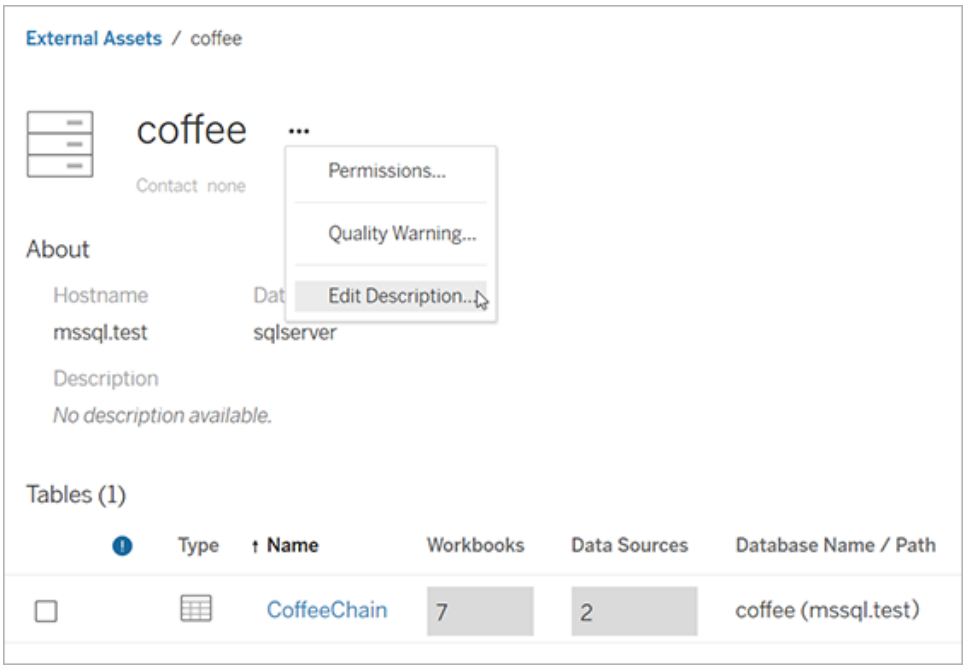
Schemata beschreiben

1. Wählen Sie im Navigationsbereich die Option **Durchsuchen**.
2. Wählen Sie im Dropdown-Menü **Alle Schemata** aus.
3. Wählen Sie in der Spalte **Name** das Schema aus, welches Sie beschreiben möchten.
4. Klicken Sie auf der Registerkarte **Übersicht** auf das Bearbeitungssymbol neben **Beschreibung**.
5. Geben Sie eine Beschreibung ein. Sie können den Text in einer Nachricht fett, unterstrichen und kursiv formatieren und einen Link oder ein Bild einfügen. Um Tipps zur Textformatierung anzuzeigen, klicken Sie unter dem Textfeld auf **Formatierungshinweise anzeigen**.
6. Klicken Sie auf **Speichern**.



Beschreiben von Datenbanken und Tabellen (verfügbar, wenn Tableau Catalog aktiviert ist)

1. Wählen Sie im Navigationsbereich die Option **Externe Assets**.
2. Wählen Sie **Datenbanken und Dateien** oder **Tabellen und Objekte** aus.
3. Wählen Sie in der Spalte **Name** das Asset aus, welches Sie beschreiben möchten.
4. Wählen Sie im Dropdown-Menü "Aktionen" (**...**) rechts neben dem Asset-Namen **Beschreibung bearbeiten** aus.

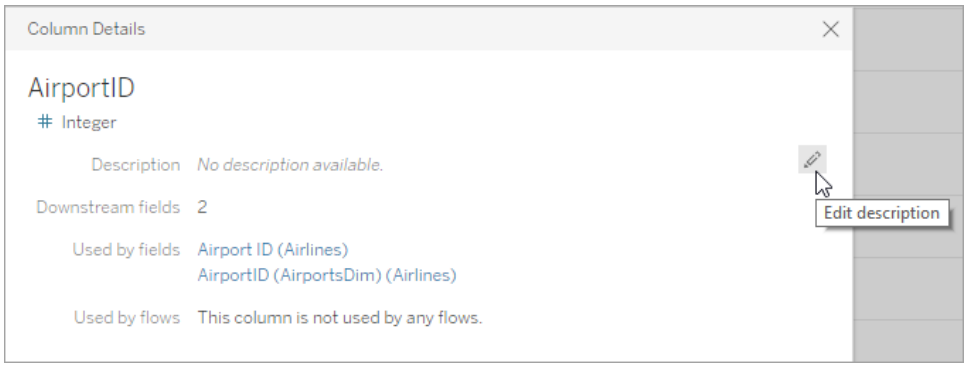


5. Geben Sie im Dialogfeld **Beschreibung bearbeiten** eine Beschreibung ein. Sie können den Text fett, unterstrichen und kursiv formatieren und einen Link oder ein Bild einfügen. Um Tipps zur Textformatierung anzuzeigen, klicken Sie unter dem Textfeld auf **Formatierungsleitfaden**.
6. Klicken Sie auf **Speichern**. Es kann etwas dauern, bis Ihre Änderung angezeigt wird.

Seit der Tableau Cloud-Version vom Juni 2024 können Sie sich von der generativen KI, wenn sowohl Tableau Catalog als auch KI in Tableau aktiviert sind, Beschreibungen von Tabellen erstellen lassen. Weitere Informationen finden Sie unter Verwenden von KI zum Erstellen von Beschreibungen von Arbeitsmappen, Datenquellen und Tabellen.

Beschreiben von Tabellenspalten (verfügbar, wenn Tableau Catalog aktiviert ist)

1. Wählen Sie im Navigationsbereich die Option **Externe Assets**.
2. Wählen Sie **Datenbanken und Dateien** oder **Tabellen und Objekte** aus.
3. Wählen Sie aus der Liste den Namen des Assets mit der zu beschreibenden Spalte aus.
4. Wählen Sie auf der Tabellenseite unter **Spalten**den Namen der Spalte aus.
5. Wählen Sie im Dialogfeld **Spaltendetails** das Bearbeitungssymbol rechts neben **Beschreibung** aus.

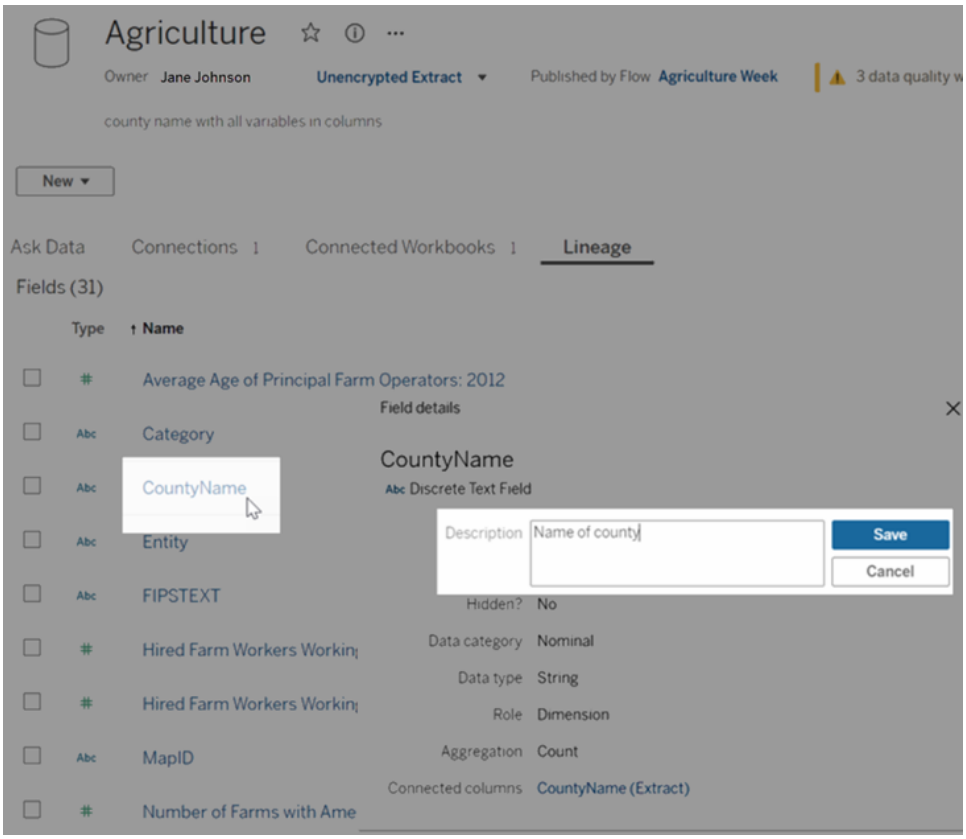


6. Geben Sie eine Beschreibung in das Feld **Beschreibung** ein. Sie können den Text in einer Nachricht fett, unterstrichen und kursiv formatieren und einen Link oder ein Bild einfügen. Um Tipps zur Textformatierung anzuzeigen, klicken Sie unter dem Textfeld auf **Formatierungsleitfaden**.
7. Klicken Sie auf **Speichern**.

Wenn Sie die Beschreibung hinzufügen, kann es etwas dauern, bis Ihre Änderung angezeigt wird. Nach der Anwendung der Beschreibung können Sie sie in der Spalte **Beschreibung** auf der Registerkarte **Verzweigung** der Tabellenseite sehen.

Beschreiben von Feldern in einer veröffentlichten Datenquelle (verfügbar, wenn Tableau Catalog aktiviert ist)

1. Wählen Sie im Navigationsbereich die Option **Durchsuchen**.
2. Wählen Sie im Dropdown-Menü **Alle Datenquellen** aus.
3. Klicken Sie auf den Datenquellennamen, um die Datenquellenseite zu öffnen.
4. Wählen Sie in der Spalte **Verzweigung** das Feld aus, das Sie beschreiben möchten.
5. Wählen Sie im Dialogfeld **Felddetails** das Bearbeitungssymbol rechts neben **Beschreibung** aus.
6. Geben Sie eine Beschreibung in das Feld **Beschreibung** ein. Sie können den Text in einer Nachricht fett, unterstrichen und kursiv formatieren und einen Link oder ein Bild einfügen. Um Tipps zur Textformatierung anzuzeigen, klicken Sie unter dem Textfeld auf **Formatierungsleitfaden**.
7. Klicken Sie auf **Speichern**.



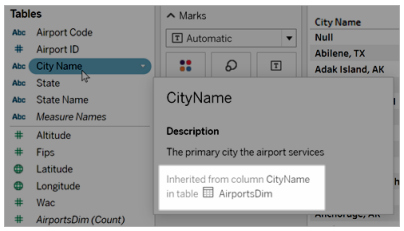
Wenn Sie die Beschreibung hinzufügen, kann es etwas dauern, bis Ihre Änderung angezeigt wird. Nach der Anwendung der Beschreibung können Sie sie in der Spalte **Beschreibung** auf der Registerkarte **Verzweigung** der Datenquellenseite sehen. Wenn Sie eine Visualisierung erstellen, können Sie die Beschreibung auf der Registerkarte **Daten** anzeigen, indem Sie mit der Maus über den Feldnamen fahren.

Wie Feldbeschreibungen vererbt werden (wenn Tableau Catalog aktiviert ist)

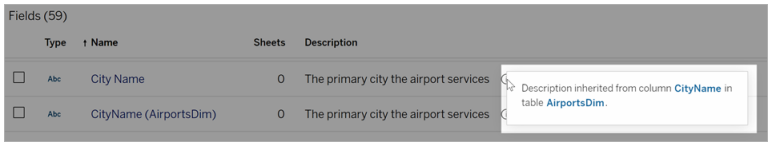
Wenn eine vorgelagerte Beschreibung für ein Feld existiert, das keine lokale Beschreibung hat, erbt dieses Feld die naheliegendste vorgelagerte Beschreibung. Es werden auch Informationen darüber angezeigt, woher die Beschreibung geerbt wurde.

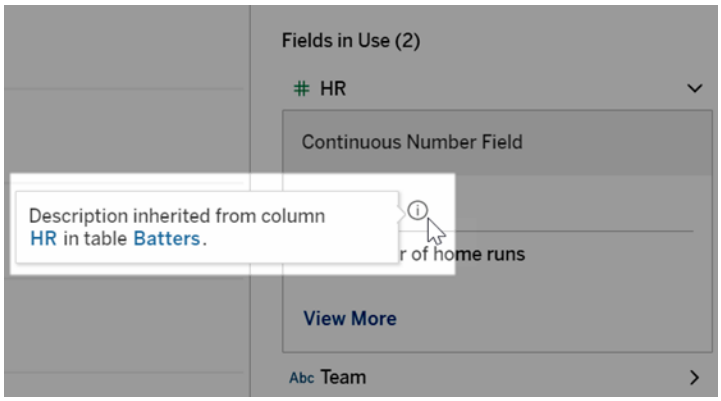
Bei der Webdokumenterstellung auf Tableau Server oder Tableau Cloud werden vererbte Beschreibungen immer angezeigt. In Tableau Desktop werden vererbte Beschreibungen nur angezeigt, wenn Sie mit Tableau Server oder Tableau Cloud verbunden sind.

Hinweis: Vererbte Beschreibungen werden nicht angezeigt, wenn virtuelle Verbindungen in Tableau Desktop oder der Webdokumenterstellung verwendet werden.



In Tableau Server und Tableau Cloud werden die vererbten Beschreibungen auch auf den Seiten der Verzweigung und in den Datendetailbereichen angezeigt.





Für vererbte Beschreibungen gelten die folgenden Einschränkungen. Sie:

- Werden nicht für berechnete Felder angezeigt.
- Werden nicht unterstützt, wenn Ihre Datenquelle oder Arbeitsmappe mehr als 500 Felder enthält.
- Werden nicht unterstützt, wenn Ihre Datenquelle oder Arbeitsmappe so groß ist, dass bei der Vererbungsabfrage eine Zeitüberschreitung auftritt.

Verwenden von KI zum Erstellen von Beschreibungen von Arbeitsmappen, Datenquellen und Tabellen

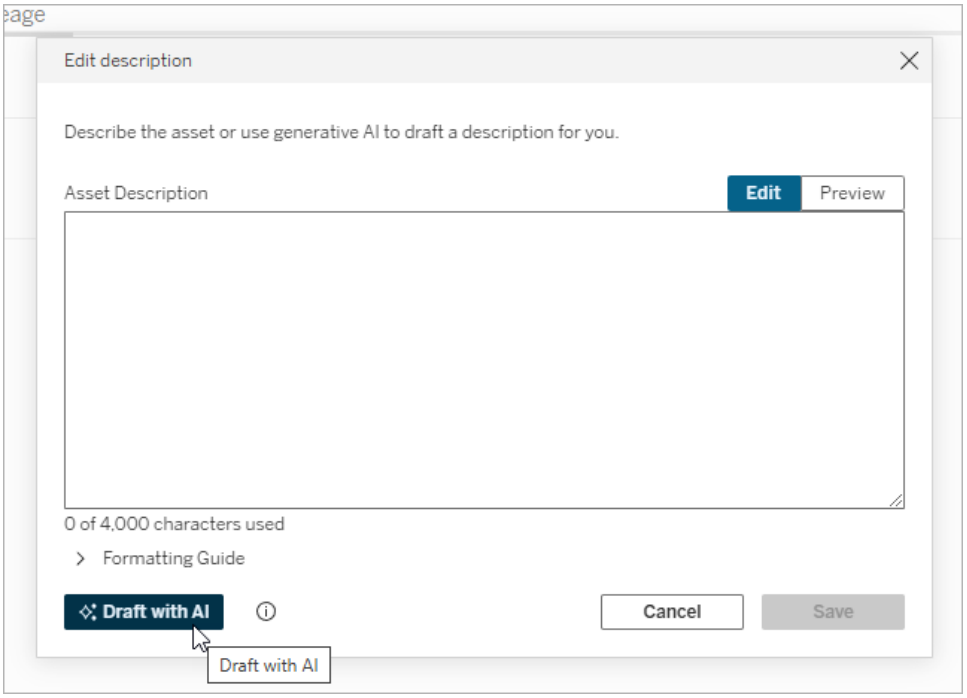
Seit Tableau Cloud Juni 2024 können Sie, wenn sowohl Tableau Catalog als auch KI in Tableau aktiviert sind, von der generativen KI für sich Entwürfe für Arbeitsmappen, Datenquellen und Tabellenbeschreibungen erstellen lassen. Dieses Feature ist nur auf Tableau Cloud verfügbar.

Informationen zum Aktivieren von KI in Tableau finden Sie unter KI in Tableau für Ihre Site aktivieren in der Tableau Cloud-Produkthilfe.

Hinweis: Dieses Feature verwendet generative KI, die auf der Einstein-Vertrauensebene basiert. Ihre Daten bleiben durch Daten- und Datenschutzkontrollen, die nahtlos in das Benutzererlebnis integriert sind, sicher und geschützt. Weitere Informationen finden Sie unter Einstein-Vertrauensebene.

Erstellen einer Beschreibung für eine Arbeitsmappe oder Datenquelle mithilfe von KI

1. Wählen Sie das Menü „Aktionen“ (…) für das Asset aus und dann **Beschreibung bearbeiten...**.
2. Verwenden Sie im Dialogfeld **Beschreibung bearbeiten** die Schaltfläche **Entwurf mit KI**, um einen Vorschlag basierend auf Metadaten wie Feldnamen zu generieren. Klicken Sie wiederholt auf die Schaltfläche **Entwurf mit KI**, um alternative Vorschläge anzuzeigen.
3. Passen Sie den Entwurf bei Bedarf an. Sie können den Text ändern oder ihn fett, unterstrichen oder kursiv formatieren. Sie können auch einen Link oder ein Bild einfügen. Um Tipps zur Textformatierung anzuzeigen,wählen Sie unter dem Textfeld **Formatierungsleitfaden**.
4. Wählen Sie **Speichern** aus.



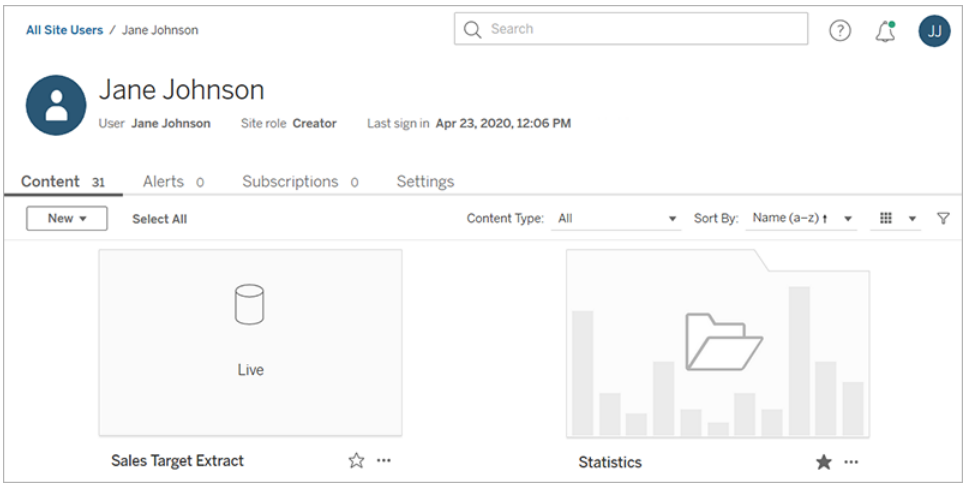
Erstellen einer Beschreibung einer Tabelle mithilfe von KI

1. Wählen Sie im Navigationsbereich die Option **Externe Assets** aus.
2. Wählen Sie **Datenbanken und Dateien** oder **Tabellen und Objekte** aus.
3. Wählen Sie in der Spalte **Name** die Tabelle aus, die Sie beschreiben möchten.
4. Wählen Sie im Dropdown-Aktionsmenü (**…**) rechts neben dem Tabellennamen die Option **Beschreibung bearbeiten** aus.
5. Wählen Sie die Schaltfläche **Mit KI entwerfen** aus, um basierend auf Metadaten wie Tabellen- und Spaltennamen einen Vorschlag zu generieren. Klicken Sie wiederholt auf die Schaltfläche **Entwurf mit KI**, um alternative Vorschläge anzuzeigen.
6. Passen Sie den Entwurf bei Bedarf an. Sie können den Text fett, unterstrichen und kursiv formatieren und einen Link oder ein Bild einfügen. Um Tipps zur Textformatierung anzuzeigen, klicken Sie unter dem Textfeld auf **Formatierungsleitfaden**.
7. Klicken Sie auf **Speichern**.

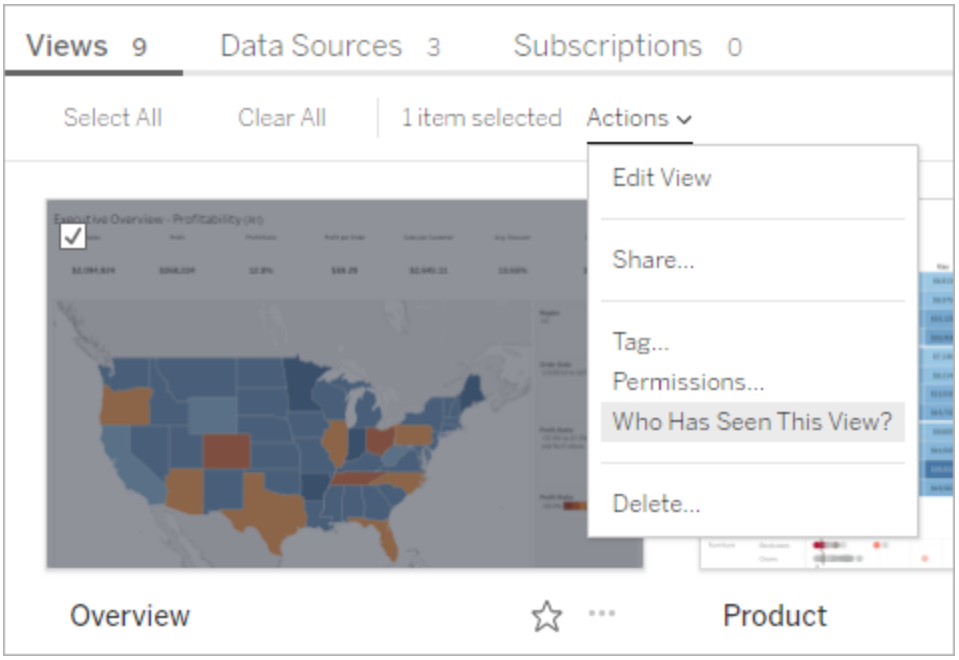
Zugriff auf Inhalte

Um den Inhalt anzuzeigen, dessen Eigentümer Sie sind, klicken Sie oben auf der Seite auf Ihr Profilbild oder Ihre Initialen und dann auf **Eigener Content**.

Auf der Inhaltsseite werden Ihre Benutzerinformationen und der Inhalt angezeigt, den Sie besitzen. Auf dieser Seite können Sie auch auf Ihre Benachrichtigungen, Abonnements und Kontoeinstellungen zugreifen. Weitere Informationen finden Sie unter **Verwalten Ihrer Kontoeinstellungen** auf Seite 3712.



Für die Ansichten, die Sie besitzen, können Sie durch Auswahl von **Wer hat diese Ansicht gesehen haben?** sehen, welche Benutzer eine bestimmte Ansicht betrachtet haben.

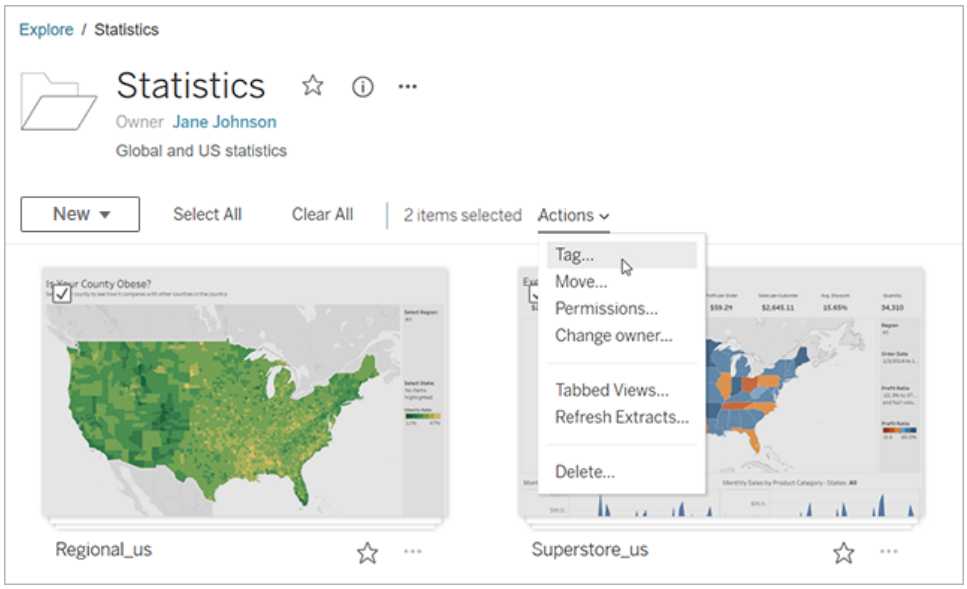


Aktionen durchführen

Aktivieren Sie die Kontrollkästchen, um Elemente auszuwählen, und klicken Sie dann auf das Dropdown-Menü **Aktionen** , um auf die für diese Elemente verfügbaren Befehle zuzugreifen.

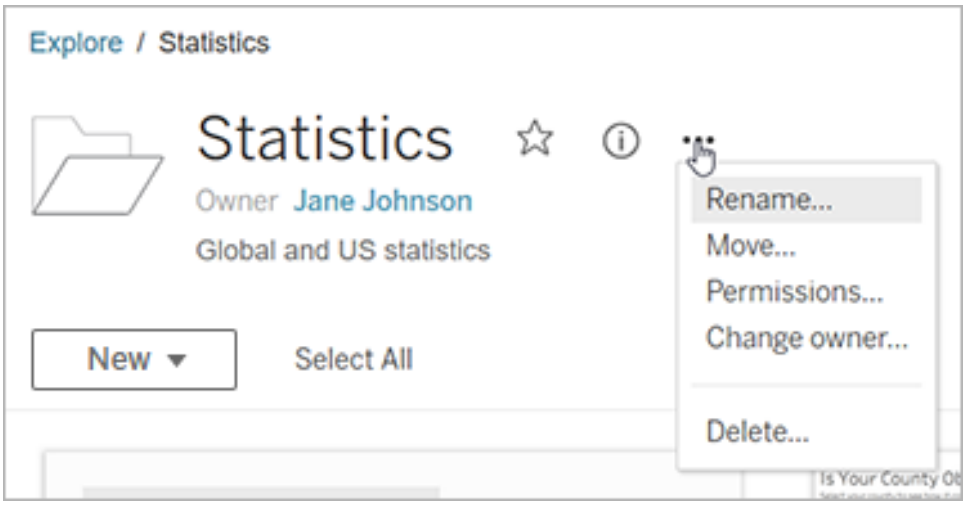
Wenn Sie keine Berechtigung haben, um eine Aktion an dem ausgewählten Element auszuführen, wird die Aktion deaktiviert. Wenn Sie mehrere Elemente auswählen und keine

Berechtigung zum Ausführen einer Aktion für eines der ausgewählten Elemente haben, wird beim Versuch, die Aktion für dieses Element auszuführen, eine Fehlermeldung angezeigt.

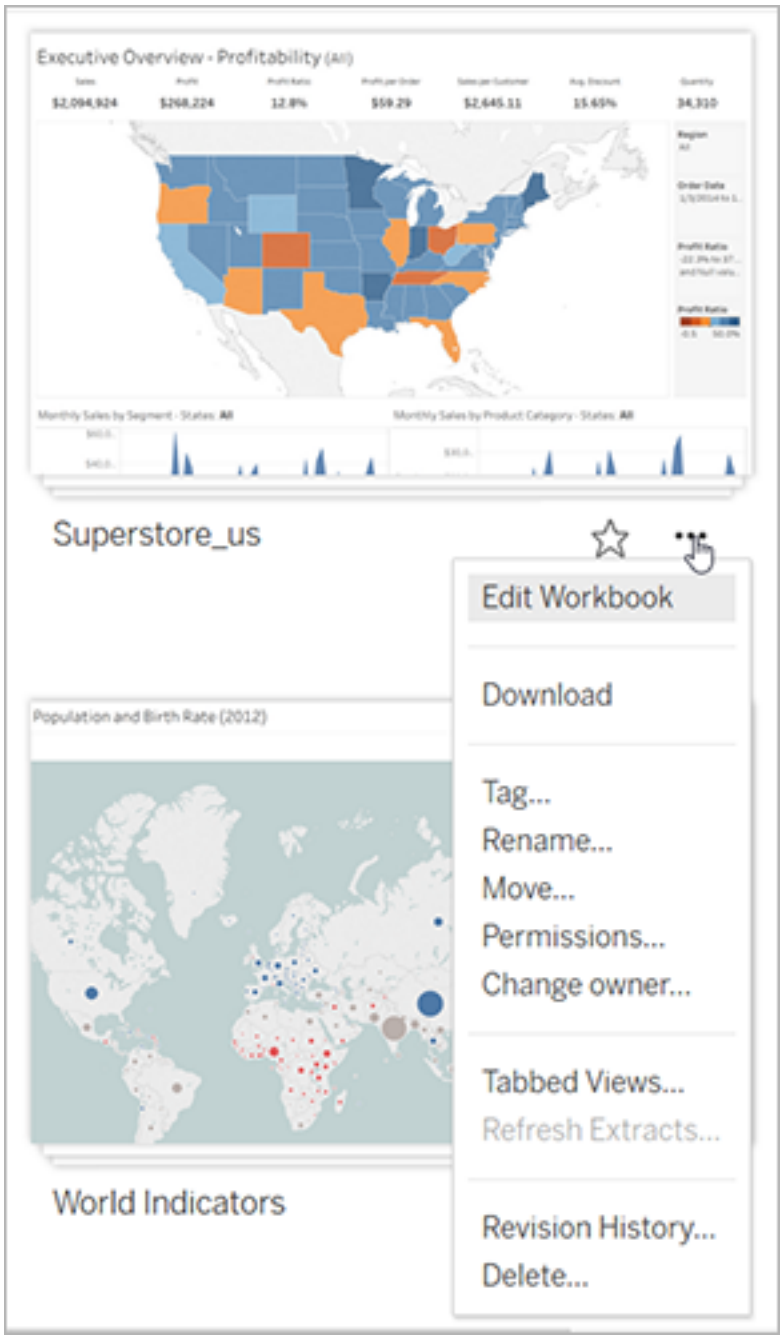


Hinweis: Für verschiedene Elementtypen stehen unterschiedliche Aktionen zur Verfügung. Wenn Sie mehr als einen Typ auswählen, beispielsweise eine Arbeitsmappe und eine Datenquelle, sind die angezeigten Aktionen auf solche beschränkt, die für beide Typen verfügbar sind.

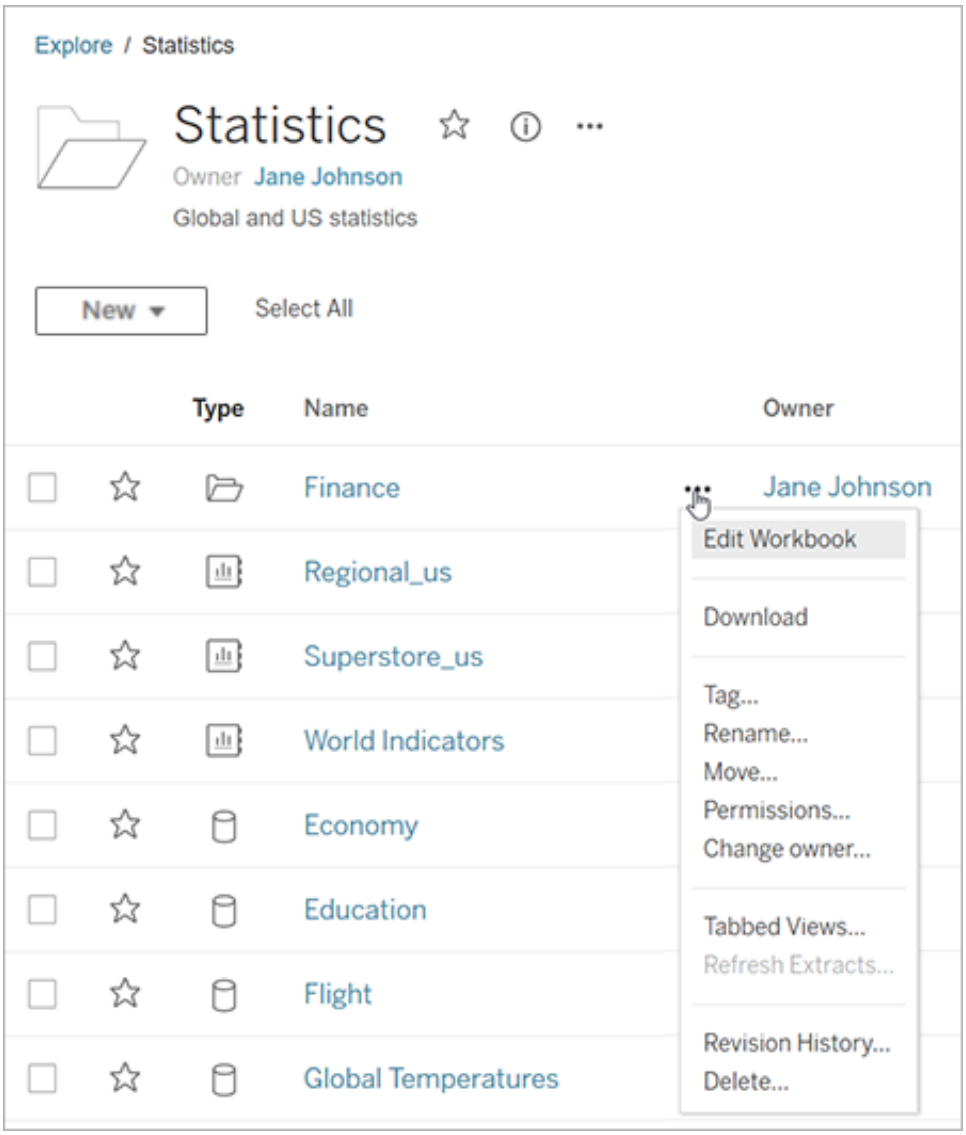
Rufen Sie das Aktionsmenü für das aktuell geöffnete Element auf, indem Sie auf das **...** oben auf der Seite klicken. Dieses Aktionsmenü ist deaktiviert, wenn Sie Kontrollkästchen für andere Elemente auf der Seite aktiviert haben. Verwenden Sie stattdessen das oben gezeigte Aktionsmenü, um aktivierte Elemente zu ändern.



In der Rasteransicht greifen Sie über die untere rechte Ecke eines Miniaturbilds auf das Menü Aktionen zu.



In der Listenansicht können Sie rechts neben den Inhaltsnamen auf das Aktionsmenü zugreifen.



Löschen von Inhalten

Um Inhalte löschen zu können, müssen Sie eines der folgenden Kriterien erfüllen:

- Sie haben die Site-spezifische Rolle "Explorer" (kann veröffentlichen) oder "Creator" UND haben die Funktion zum Löschen des Inhalts
- Inhaltsbesitzer sein
- Wenn sich das Element in einem Projekt und nicht im persönlichen Bereich befindet: Sie müssen der Besitzer oder Leiter des Projekts sein, in dem die Inhalte gespeichert sind.

Weitere Informationen zur Interaktion von Berechtigungen und Site-spezifischen Rollen finden Sie unter Effektive Berechtigungen.

Tipp: Vorsicht beim Löschen von Inhalten von Ihrer Site. Der Vorgang kann für alle Arten von Inhalten, mit Ausnahme von Ansichten, nicht rückgängig gemacht werden.

So löschen Sie Inhalte:

1. Wählen Sie im Navigationsbereich die Option **Durchsuchen**.
2. Navigieren Sie zu dem Inhalt, den Sie löschen möchten.
3. Wählen Sie im Dropdown-Menü "Aktionen" (**…**) **Löschen** aus.

Einige Bereiche Ihrer Site, z. B. Sammlungen, Empfehlungen und externe Assets, enthalten Links oder Verweise auf Elemente. Diese Links oder Verweise wirken sich nicht auf die Elemente selbst aus. Sie können ein Element aus einer Sammlung entfernen oder eine Empfehlung ausblenden, ohne sich Gedanken über das Löschen des ursprünglichen Elements machen zu müssen.

Folgen des Löschens von Inhalten

Inhaltstyp	Folge
Arbeitsmappen, Metriken, Schemata und Datenrollen	Der Inhalt wird endgültig gelöscht. Diese Aktion kann nicht rückgängig gemacht werden.
Ansichten	Die Ansicht wird von der Site entfernt, Sie können jedoch weiterhin darauf zugreifen, wenn Sie die Arbeitsmappe bearbeiten oder herunterladen. Der Effekt ist derselbe, als ob die Ansicht beim Veröffentlichen ausgeblendet worden wäre. Weitere Informationen finden Sie unter **Ein- oder Ausblenden von Blättern** auf Seite 3477.
Projekte	Das Projekt sowie alle darin befindlichen Tableau-Inhalte werden dauerhaft gelöscht. Externe Assets werden in das **Standardprojekt für externe Assets** verschoben. (In Tableau Server 2022.3 und früher sind externe Assets irrelevant, da sie sich zunächst nicht in einem Ordner befinden können.)
Sammlungen	Die Sammlung wird dauerhaft gelöscht, aber die zur Sammlung hinzugefügten Elemente werden nicht gelöscht.

Arbeiten mit Inhaltsrevisionen

Wenn Sie eine Arbeitsmappe oder Datenquelle veröffentlichen, wird eine Version davon im Leistungsverlauf für Tableau Server und Tableau Cloud gespeichert. Sie können eine vorherige Version jederzeit wiederherstellen.

Erforderliche Berechtigungen für den Revisionsverlauf

Für den Zugriff auf den Revisionsverlauf benötigen Sie die Site-Rolle **Creator** oder **Explorer (kann veröffentlichen)** und je nach Inhaltstyp zudem die folgenden Berechtigungen:

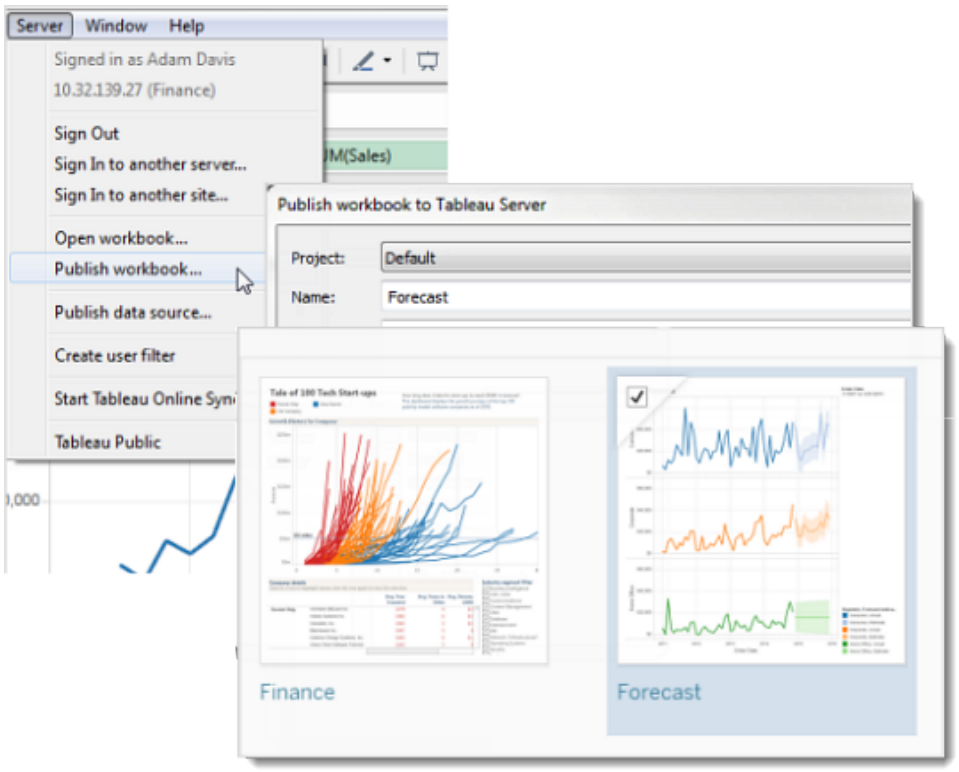
- Projekt: **Ansicht** und **Speichern**
- Arbeitsmappen im Projekt:**Ansicht**, **Speichern** und **Arbeitsmappe herunterladen/Speichern unter**
- Datenquellen im Projekt: **Ansicht**, **Speichern** und **Datenquelle herunterladen**

Für virtuelle Verbindungen im Projekt müssen Sie über die Site-spezifische Rolle **Creator** sowie die Berechtigungen zum **Anzeigen** und **Überschreiben** verfügen. Einzelheiten finden Sie in der Tableau Cloud- oder Tableau Server-Hilfe unter "Verwenden einer virtuellen Verbindung". (Für virtuelle Verbindungen ist Data Management erforderlich. Einzelheiten finden Sie unter Über Data Management .)

Veröffentlichen der Inhalte

Klicken Sie in Tableau Desktop auf **Server** > **Arbeitsmappe veröffentlichen** oder **Server** > **Datenquelle veröffentlichen**. Ändern Sie die Arbeitsmappe oder Datenquelle, und veröffentlichen Sie sie dann erneut mit demselben Namen unter demselben Projekt. (Sie müssen bestätigen, dass Sie den vorhandenen Inhalt überschreiben möchten.)

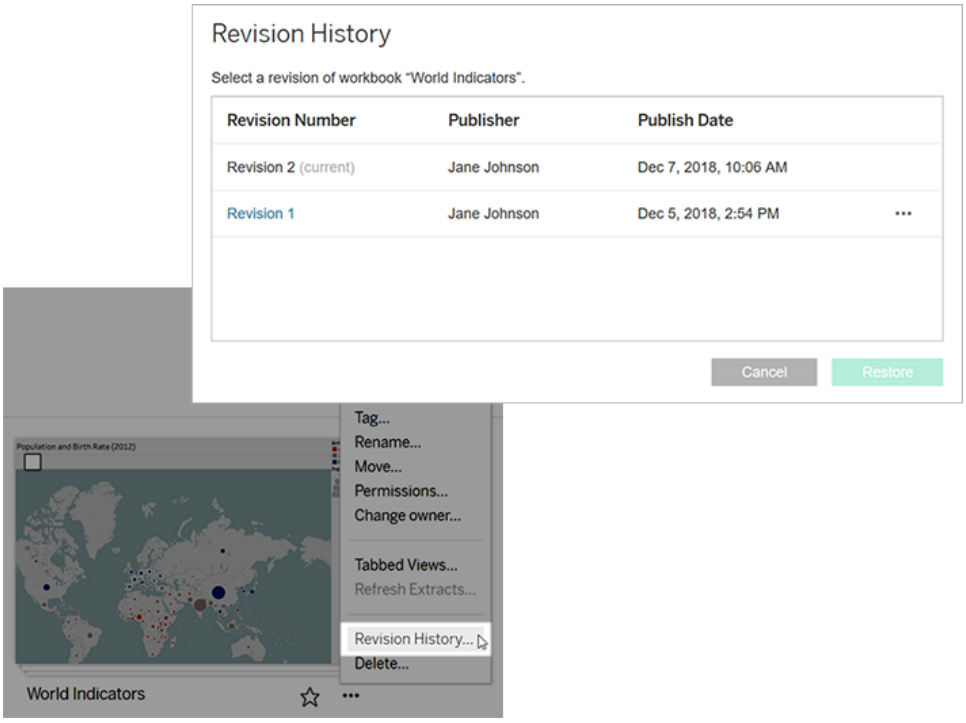
Sie können auch Arbeitsmappenrevisionen speichern, indem Sie eine Arbeitsmappe auf der Webdokumenterstellungsoberfläche von Tableau Server und Tableau Cloud bearbeiten und speichern.



Änderungsverzeichnis anzeigen

- Klicken Sie auf das Menü "Aktionen" (**. . .**) für eine Arbeitsmappe oder Datenquelle, dann auf **Revisionsverlauf**.

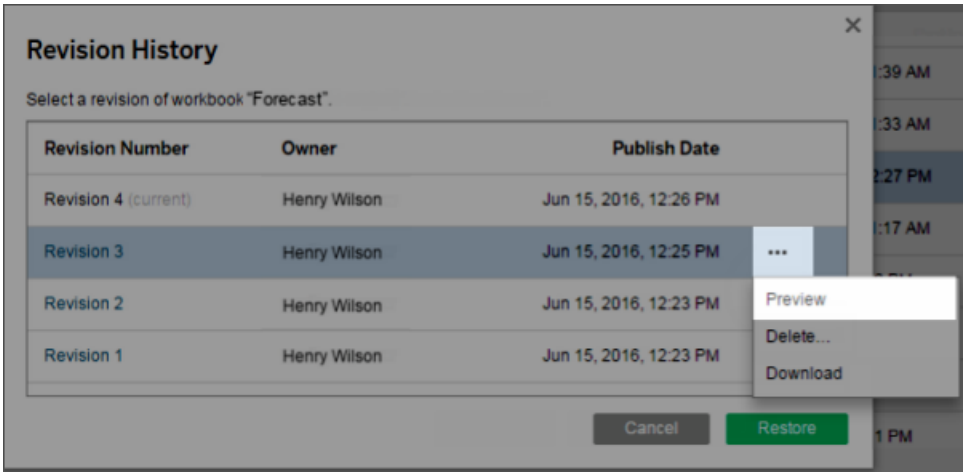
Das folgende Bild zeigt den Revisionsverlauf einer Arbeitsmappe.



Verwalten von Änderungen

Vorschau einer Arbeitsmappenrevision

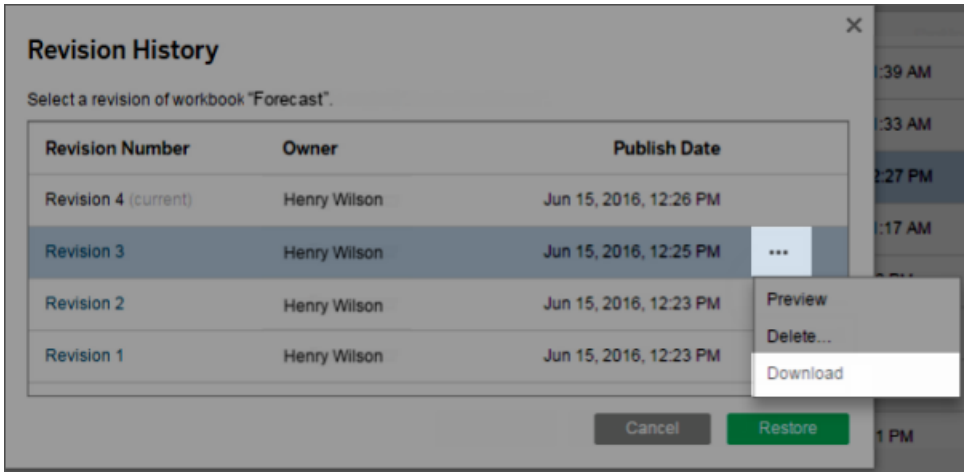
- Klicken Sie im Aktionsmenü einer Revision (**. . .**) auf **Vorschau**.



Wenn eine Vorschau verfügbar ist, wird sie auf einer neuen Registerkarte im Browser geöffnet. Bei Arbeitsmappen, für die Sie keine Vorschau auf dem Server anzeigen können, beispielsweise bei Arbeitsmappen mit OAuth-Datenverbindungen, können Sie die Revision herunterladen und in Tableau Desktop öffnen.

Herunterladen einer Revision einer Arbeitsmappe oder Datenquelle

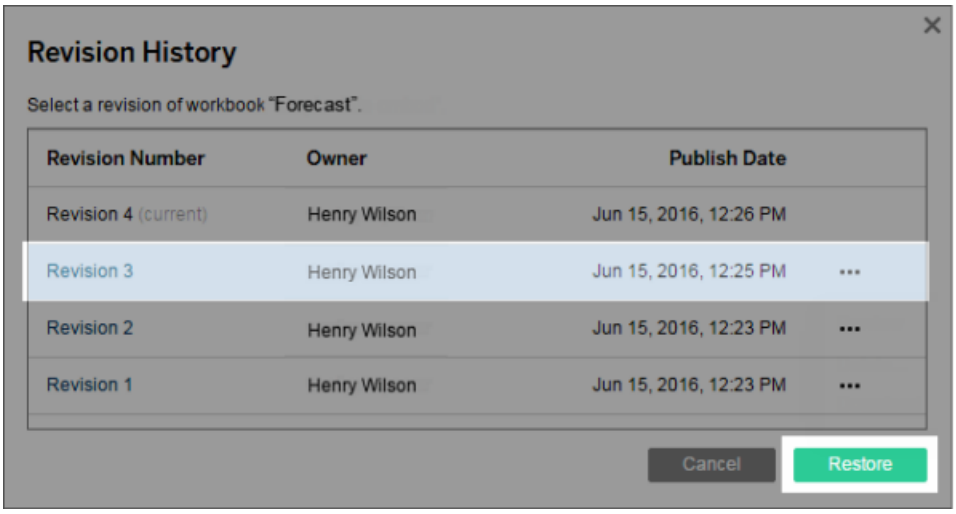
1. Klicken Sie im Aktionsmenü einer Revision (**. . .**) auf **Herunterladen**.



2. Öffnen Sie die heruntergeladene Datei in Tableau Desktop.

Wiederherstellen einer Arbeitsmappenrevision

- Wählen Sie im Revisionsverlauf eine Revision aus, und klicken Sie dann auf **Wiederherstellen**.



Die wiederhergestellte Version wird zur aktuellen Version.

> **Hinweis**: Wenn eine Revision nicht direkt auf dem Server wiederhergestellt werden kann, laden Sie die Revision herunter, öffnen Sie sie in Tableau Desktop und veröffentlichen Sie sie erneut.

Wiederherstellen von Datenbankanmeldeinformationen erfordernden Arbeitsmappen

Wenn eine Arbeitsmappe eine Livedatenverbindung verwendet, in der eine Aufforderung zum Eingeben des Benutzernamens und Kennworts angezeigt wird, haben Sie die Möglichkeit, Anmeldeinformationen für die Verbindung einzubetten. Wenn die Arbeitsmappe eine Datenquelle mit mehreren Verbindungen verwendet, müssen Sie ggf. für jede Verbindung Anmeldeinformationen bereitstellen.

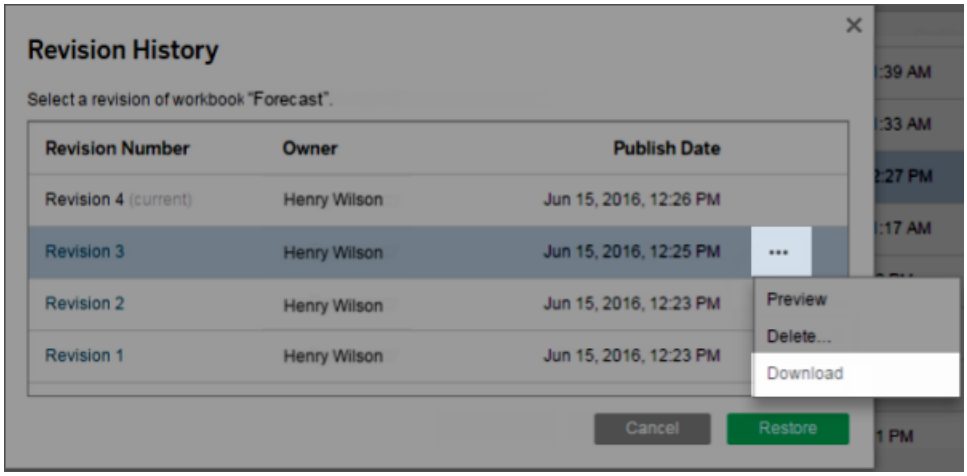
Wenn eine Arbeitsmappe Datenextrakte mit geplanten Aktualisierungen und eingebetteten Anmeldeinformationen verwendet, müssen Sie die Datenverbindung bearbeiten, um die Anmeldeinformationen bereitzustellen.

Wiederherstellen einer Datenquellenrevision

Eine vorherige Revision einer Datenquelle enthält aus diversen Gründen nicht den Extrakt, wie er zu dem Zeitpunkt veröffentlicht wurde. Eine Ursache dafür ist, dass dafür generell Aktualisierungszeitpläne existieren. Wenn Sie den Extrakt wiederherstellen möchten, können Sie die vorherige Revision der Datenquelle herunterladen (im TDSX-Format), sie in Tableau Desktop öffnen und den Extrakt erneut veröffentlichen.

Weitere Informationen finden Sie unter **Datenänderungen und -löschungen** auf der nächsten Seite unter **Mögliche Probleme mit dem Leistungsverlauf** auf der nächsten Seite.

1. Melden Sie sich bei der Webbearbeitungsumgebung von Tableau Server oder Tableau Cloud an, navigieren Sie zu der Datenquelle und öffnen Sie den zugehörigen Revisionsverlauf.
2. Klicken Sie im Aktionsmenü einer Revision (**. . .**) auf **Herunterladen** .



3. Öffnen Sie die heruntergeladene Datei in Tableau Desktop und veröffentlichen Sie sie dann mit demselben Namen erneut am selben Speicherort auf der Tableau Server- oder Tableau Cloud-Site (bestätigen Sie, dass Sie die vorhandene Version überschreiben möchten).

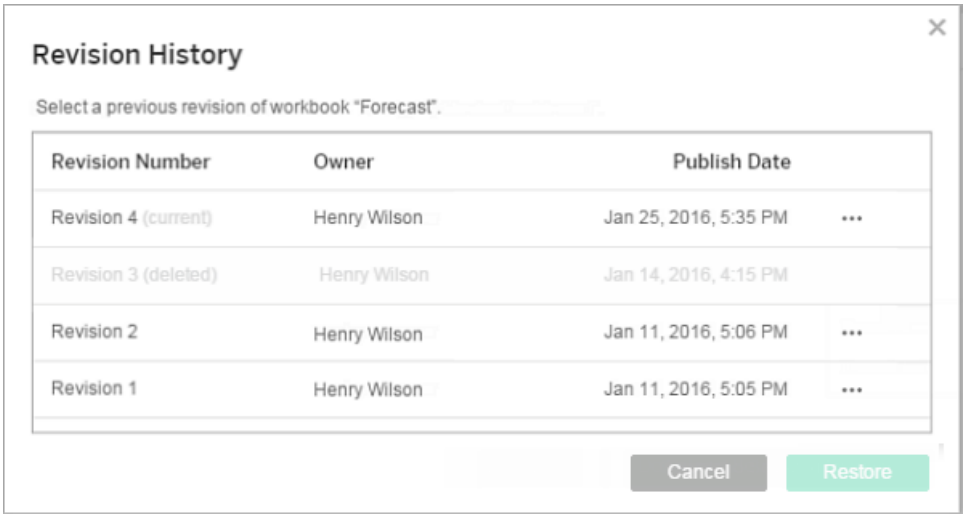
   Die hochgeladene Version wird zur aktuellen Version.

Löschen der Revision einer Arbeitsmappe oder Datenquelle aus dem Verlauf

1. Klicken Sie im Aktionsmenü einer Revision (**. . .**) auf **Löschen**.

   Die Liste des Änderungsverzeichnisses wird aktualisiert und gibt an, dass eine Änderung

gelöscht wurde.



Mögliche Probleme mit dem Leistungsverlauf

Überschreiben von Inhalt mit demselben Namen

Wenn ein anderer Autor eine Arbeitsmappe oder Datenquelle mit demselben Namen veröffentlicht, dann wird der letzte Autor der Eigentümer des Inhalts und kann dessen gesamtes Änderungsverzeichnis sehen.

Datenänderungen und -löschungen

- Arbeitsmappen und Datenquellen werden mit der letzten Konfiguration ihres Extrakts oder ihrer Datenverbindung heruntergeladen. Wenn sich das Datenmodell oder die Datenverbindung zwischen verschiedenen Versionen geändert hat, müssen Sie eventuell die heruntergeladene Arbeitsmappe oder Datenquelle aktualisieren.
- Versionen von Arbeitsmappen und Datenquellen, die .xls- oder .csv-Dateien verwenden, werden mit einem Extrakt dieser Daten gespeichert.
- Revisionen werden für .hyper-Dateien mit einer direkten Verbindung gespeichert. Revisionen werden nicht für Extrakte gespeichert.
- Beim Löschen einer Arbeitsmappe oder Datenquelle von einer Site werden auch alle Revisionen gelöscht.

Aktivieren und Deaktivieren des Revisionsverlaufs

Unter Tableau Server können Serveradministratoren das Änderungsverzeichnis für spezifische Sites deaktivieren.

Wenn der Revisionsverlauf aktiviert und dann deaktiviert wird, werden gespeicherte Revisionen beibehalten und die neuen Versionen überschreiben die neueste Version. Wenn der Revisionsverlauf reaktiviert wird, beginnt die Versionsnummerierung bei der letzten gespeicherten Änderung.

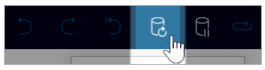
Wenn Sie Tableau Server-Administrator sind, finden Sie unter Ermöglichen des Speicherns des Revisionsverlaufs durch Benutzer weitere Informationen zu den Einstellungen des Revisionsverlaufs.

Aktualisieren von Daten oder Anhalten automatischer Aktualisierungen

Mit Tableau Server und Tableau Cloud können Sie steuern, wie Ansichten mit Datenquellen interagieren. So können Sie die Daten auf dem neuesten Stand halten und die Leistung verbessern.

Aktualisieren von Daten

Wenn eine Datenquelle geändert wird (z. B. mit neuen Feldern, Feldnamen oder Datenwerten), werden diese Änderungen beim nächsten Laden der Seite von der Ansicht widergespiegelt. Wenn Sie Daten manuell aktualisieren möchten, während Sie mit einer Ansicht interagieren (z. B. wenn Sie mehrere Aktionen auf einmal ausführen, ohne zwischen den einzelnen Aktionen zu aktualisieren), klicken Sie auf das Aktualisierungssymbol in der Symbolleiste.



Beim Aktualisieren von Daten löschen Tableau Server und Tableau Cloud den Cache und rufen die neuesten Informationen von der Datenquelle ab. Wenn Sie mit einer komplexen Ansicht oder einer großen Datenquelle arbeiten, kann das Aktualisieren der Daten eine lange Zeit in Anspruch nehmen.

Anhalten automatischer Aktualisierungen

Beim Interagieren mit einer Ansicht muss der Server manchmal die Datenquelle abfragen, um die Ansicht zu aktualisieren. Klicken Sie zum vorübergehenden Anhalten von Aktualisierungen

auf das Pausensymbol in der Symbolleiste, damit Sie schneller mit einer Ansicht interagieren können.

Klicken Sie auf das Symbol zum Fortsetzen, um die Datenquelle nach Bedarf erneut automatisch abzufragen.

Stoppen lang andauernder Aktionen

Wenn das Laden einer Interaktion lange dauert, wird ein Dialogfeld angezeigt, in dem Sie die Aktion stoppen können. Wenn Sie die Aktion stoppen, wechselt die Visualisierung in einen angehaltenen Zustand, ähnlich wie beim Aussetzen automatischer Aktualisierungen.

Nach dem Stoppen einer Aktion haben Sie die folgenden Möglichkeiten:

- Sie können die Aktion abbrechen und in den vorherigen Zustand zurückkehren. Klicken Sie dazu auf die Schaltfläche **Rückgängig machen** in der Symbolleiste.
- Sie können die Aktion abschließen lassen. Klicken Sie dazu auf die Schaltfläche **Autom. Updates fortsetzen** Schaltfläche in der Symbolleiste.
- Sie können Ihre Arbeit fortsetzen, jedoch ohne dass die Visualisierung aktualisiert wird. Das wäre in etwas dasselbe, als ob Sie automatische Updates aussetzen. Wenn Sie dann bereit sind, dass die Visualisierung aktualisiert wird, klicken Sie auf die Schaltfläche **Autom. Updates fortsetzen** in der Symbolleiste.

Wenn Sie die automatischen Updates fortsetzen lassen, denken Sie daran, dass es eine Weile dauern kann, bis der Vorgang abgeschlossen ist.

Verwenden von benutzerdefinierten Ansichten

Eine benutzerdefinierte Ansicht ist eine Verknüpfung zu einem bestimmten Interaktionsstatus, z. B. einer bestimmten Filterauswahl und Sortierung, für eine veröffentlichte Visualisierung. Benutzerdefinierte Ansichten haben keinen Einfluss auf den zugrunde liegenden Inhalt. Sie sind insbesondere dann nützlich, wenn beim Betrachten einer Visualisierung immer dieselben Filter oder dieselbe Datenauswahl verwenden.

Benutzerdefinierte Ansichten sind nicht dasselbe wie die Webbearbeitung, bei der der zugrunde liegende veröffentlichte Inhalt geändert wird. Siehe Bearbeiten von Tableau-Ansichten im Internet.

Wenn die benutzerdefinierten Ansichten speziell für Filtereinstellungen verwendet werden, ist die Einbettung von Filterparametern in eine freigegebene URL zu empfehlen. Siehe Filter a published dashboard by editing the URL (Ein veröffentlichtes Dashboard durch Bearbeiten der URL filtern) in The Data School.

Anmerkungen zu benutzerdefinierten Ansichten

- Eine benutzerdefinierte Ansicht verändert nicht den Inhalt, der ihr zugrunde liegt.
- Durch das Löschen des ursprünglichen Inhalts werden auch seine benutzerdefinierten Ansichten gelöscht.
- Wenn der Originalinhalt aktualisiert oder neu veröffentlicht wird, wird die benutzerdefinierte Ansicht ebenfalls aktualisiert.

  Tipp: Manche Änderungen am Originalinhalt können die benutzerdefinierte Ansicht beschädigen. Informationen zu Best Practices beim Ändern von Inhalten mit benutzerdefinierten Ansichten finden Sie unter Pflegen von Inhalten mit benutzerdefinierten Ansichten.
- Wenn ein Benutzer aus der Site entfernt wird, gehen auch alle freigegebenen benutzerdefinierten Ansichten verloren, die er besaß.
- Abonnements und Benachrichtigungen, die auf benutzerdefinierten Ansichten basieren, sind empfindlicher als solche, die auf dem Originalinhalt basieren.

Anmerkung: Seit der Version 2022.3 verwendet Tableau in der URL der benutzerdefinierten Ansichten keine Benutzernamen mehr, sondern IDs. Mit Lesezeichen versehene URLs funktionieren weiterhin, sie werden aber zum neuen URL-Schema umgeleitet. Diese Änderung soll den Schutz von Unternehmens- und Nutzerdaten verbessern.

Erstellen einer benutzerdefinierten Ansicht

Navigieren Sie zunächst zu einer einzelnen Ansicht. Nehmen Sie alle Änderungen vor, die in der benutzerdefinierten Ansicht dargestellt werden sollen. So können Sie z. B. Markierungen auswählen, Daten filtern oder die Sortierung ändern.

1. Wenn Sie bereit sind, die vorgenommenen Änderungen als benutzerdefinierte Ansicht zu speichern, wählen Sie in der Symbolleiste **Benutzerdefinierte Ansicht speichern** aus.

   > **Hinweis**: Die Schaltfläche **Benutzerdefinierte Ansicht speichern** wird in der Symbolleiste erst angezeigt, nachdem Änderungen an der aktuellen Ansicht vorgenommen wurden.

2. Geben Sie im Dialogfeld **Benutzerdefinierte Ansicht speichern** einen Namen für die benutzerdefinierte Ansicht ein.
3. (Optional) Wählen Sie **Als Standard festlegen** aus.
4. (Optional) Wählen Sie **Für andere sichtbar machen** aus. Dadurch wird die benutzerdefinierte Ansicht für alle sichtbar, die den Originalinhalt sehen können. Es gibt jedoch Szenarien, in denen diese Option nicht verfügbar ist:
   - Der Benutzer ist eine Site-Rolle vom Typ "Viewer".
   - Die Einstellung Benutzersichtbarkeit der Site ist auf "Eingeschränkt" festgelegt.
   - Die Berechtigungsfunktion Angepasst freigeben wird für die Arbeitsmappe verweigert.
5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Suchen einer benutzerdefinierten Ansicht

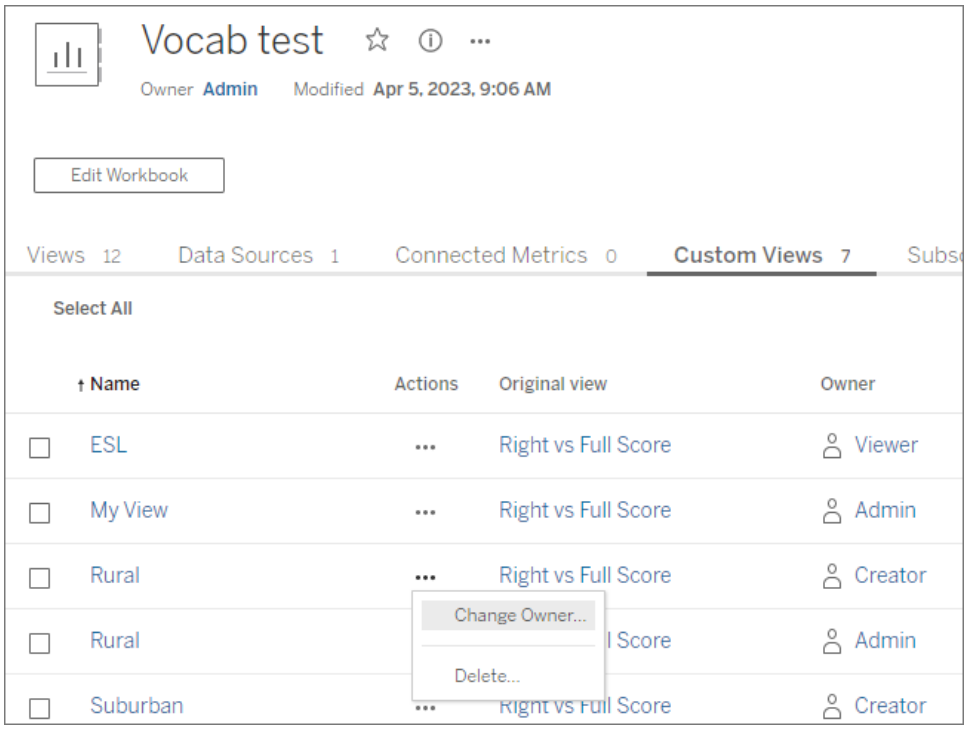
Über eine Ansicht

Wenn Sie eine Visualisierung betrachten, können Sie zu einer anderen benutzerdefinierten Ansicht wechseln, indem Sie in der Symbolleiste das Symbol "Ansicht" auswählen. Wenn in der Symbolleiste Platz ist, wird der Name der benutzerdefinierten Ansicht angezeigt, die Sie gerade betrachten.

Alle von Ihnen erstellten benutzerdefinierten Ansichten und alle sichtbaren benutzerdefinierten Ansichten anderer Benutzer werden in der Liste angezeigt.

Über die Arbeitsmappe

Wenn Sie Inhalte einer Arbeitsmappe betrachten, verwenden Sie die Registerkarte **Benutzerdefinierte Ansichten**, um alle verfügbaren benutzerdefinierten Ansichten für diese Arbeitsmappe anzuzeigen.



Festlegen einer benutzerdefinierten Ansicht als Standard

Nachdem Sie eine benutzerdefinierte Ansicht gefunden oder erstellt haben, können Sie sie als Standardansicht festlegen, sodass sie beim Öffnen dieser Visualisierung angezeigt wird.

1. Wählen Sie das Symbol **Ansicht** in der Symbolleiste aus.
2. Aktivieren Sie die Option **Diese Ansicht als Standard festlegen**.
3. Schließen Sie den Dialog, um die Einstellungen zu speichern.

Wenn Sie diese Visualisierung das nächste Mal öffnen, öffne sich diese benutzerdefinierte Ansicht.

Freigeben einer benutzerdefinierten Ansicht

Benutzerdefinierte Ansichten sind standardmäßig privat und werden nur dem Benutzer angezeigt, der sie erstellt hat.

> **Anmerkung**: Benutzer mit der Site-Rolle "Viewer" können benutzerdefinierte Ansichten nicht für andere sichtbar machen. Sie können jedoch eine benutzerdefinierte Ansicht freigeben, indem Sie die URL kopieren und freigeben.

Benutzer mit der Site-Rolle "Explorer" oder höher können eine benutzerdefinierte Ansicht so einstellen, dass sie für andere sichtbar ist. Mit dieser Einstellung kann jeder, der Zugriff auf den Originalinhalt hat, auch die benutzerdefinierte Ansicht sehen.

So machen Sie eine vorhandene private benutzerdefinierte Ansicht für andere sichtbar (bzw. machen eine sichtbare Ansicht privat):

1. Wählen Sie das Symbol **Ansicht** in der Symbolleiste aus.
2. Schalten Sie mit dem Augensymbol auf die Ansicht um, die Sie im gewünschten Zustand freigeben möchten.
3. Schließen Sie den Dialog, um die Einstellungen zu speichern.

Das Auge mit einem Schrägstrich bedeutet, dass die Ansicht privat und nur für Sie sichtbar ist. Das Auge bedeutet, dass die Ansicht auch für andere Benutzer sichtbar ist.

Löschen einer benutzerdefinierten Ansicht

So löschen Sie eine benutzerdefinierte Ansicht:

1. Wählen Sie das Symbol **Ansicht** in der Symbolleiste aus.
2. Wählen Sie das Papierkorbsymbol der Ansicht aus, die Sie löschen möchten.
3. Bestätigen Sie, dass Sie die Ansicht löschen möchten.

Gehen Sie beim Löschen vorsichtig vor

Wenn Sie Eigentümer einer benutzerdefinierten Ansicht sind, die für andere sichtbar ist, denken Sie daran, dass diese Ansicht beim Löschen für alle gelöscht wird.

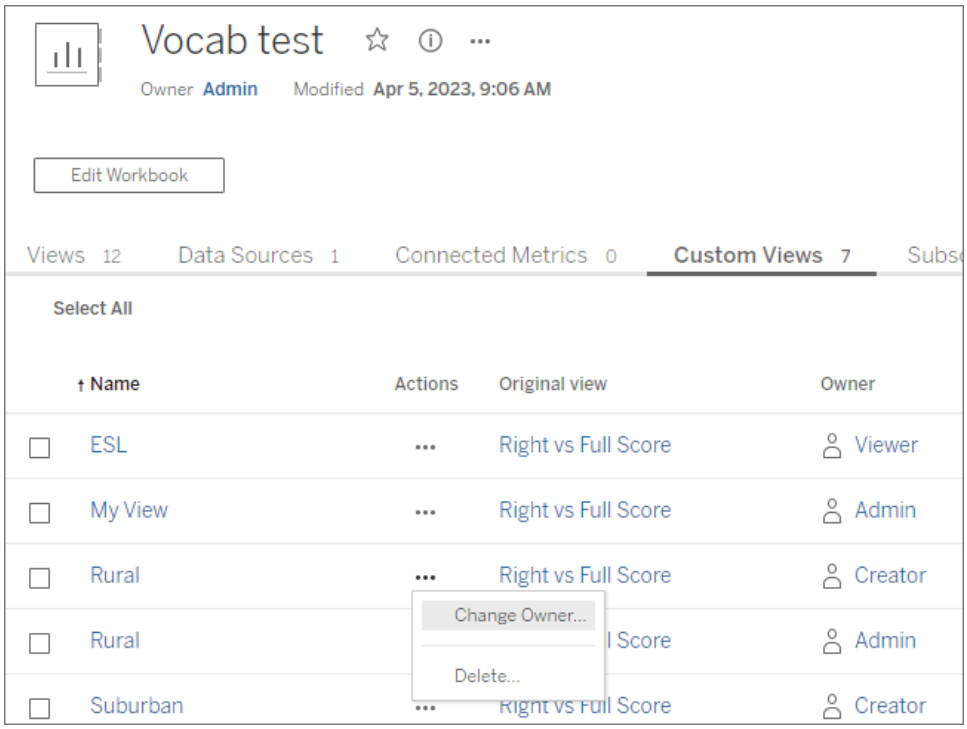
Beim Löschen einer benutzerdefinierten Ansicht werden auch alle auf ihr basierenden Abonnements oder Benachrichtigungen gelöscht.

Verwalten von benutzerdefinierten Ansichten

Administratoren können den Eigentümer benutzerdefinierter Ansichten ändern und von anderen Benutzern erstellte benutzerdefinierte Ansichten löschen.

Es können benutzerdefinierte Ansichten bestimmter Inhalte oder benutzerdefinierte Ansichten bestimmter Benutzer verwaltet werden.

1. Gehen Sie zur Registerkarte "Benutzerdefinierte Ansichten" der Arbeitsmappe oder des Benutzers.
2. Verwenden Sie das Aktionsmenü, um den Eigentümer zu ändern oder die benutzerdefinierte Ansicht zu löschen.



Tipp: Es empfiehlt sich, den Besitz von benutzerdefinierten Ansichten eines Benutzers zu ändern, bevor Sie ihn von der Site entfernen. Durch das Löschen eines Benutzers werden auch seine benutzerdefinierten Ansichten gelöscht, einschließlich öffentlicher Ansichten, die möglicherweise von anderen verwendet werden.

Sicheres Ändern von Inhalten mit benutzerdefinierten Ansichten

Wenn Sie eine Ansicht ändern müssen, die über benutzerdefinierte Ansichten verfügt (oder die Datenquelle, auf der die Ansicht basiert), beachten Sie, dass bestimmte Änderungen benutzerdefinierte Ansichten beschädigen können. Weitere Informationen finden Sie unter Pflegen von Inhalten mit benutzerdefinierten Ansichten.

Pflegen von Inhalten mit benutzerdefinierten Ansichten

Als Inhaltsersteller ist es wichtig zu verstehen, wie sich Aktualisierungen, die Sie an Arbeitsmappen und Datenquellen vornehmen, auf den Endbenutzer auswirken können. Benutzerdefinierte Ansichten sind eine beliebte Methode, um die Nutzung von Visualisierungen

zu personalisieren. Benutzerdefinierte Ansichten können jedoch beschädigt werden, wenn sich ihr Quellinhalt ändert. Vermeiden Sie nach Möglichkeit Änderungen, von denen bekannt ist, dass sie sich auf benutzerdefinierte Ansichten auswirken. Wenn Änderungen vorgenommen werden müssen, befolgen Sie die weiter unten in diesem Artikel beschriebenen Schritte.

Im Allgemeinen gibt es einige Best Practices für die Arbeit mit Inhalten, die benutzerdefinierte Ansichten verwenden.

- Empfehlen Sie Endbenutzern, benutzerdefinierte Ansichten nur für unveränderliche Inhalte zu erstellen.
    - Verwenden Sie zur Identifikation von Arbeitsmappen, die geändert werden, Projekte oder Benennungssysteme, und empfehlen Sie Benutzern, keine benutzerdefinierten Ansichten für sie zu erstellen.
- Testen Sie Änderungen in einer Staging- oder Entwicklungsumgebung. Testen Sie benutzerdefinierte Ansichten, die typisch für die zu erwartenden Filter, Benutzeraktionen, Parametereinstellungen und andere Anpassungen sind.
- Benachrichtigen Sie Benutzer proaktiv, bevor Sie Änderungen veröffentlichen, die benutzerdefinierte Ansichten beeinträchtigen könnten. (Rufen Sie eine Liste aller benutzerdefinierten Ansichten ab, die auf eine Arbeitsmappe angewendet werden, indem Sie die Methoden für benutzerdefinierte Ansichten in der REST API von Tableau verwenden.)

Änderungen, die sich bekanntermaßen auf benutzerdefinierte Ansichten auswirken

Es wird empfohlen, alle Änderungen zu testen, um ihre Auswirkungen auf benutzerdefinierte Ansichten zu überprüfen. Es gibt aber einige Änderungen, von denen bekannt ist, dass sie sich auf benutzerdefinierte Ansichten auswirken.

Diese Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und dient lediglich der Orientierung.

Änderungen an der Arbeitsmappe

- **Namensänderungen**. Wenn Sie den Namen der Arbeitsmappe (oder des Blatts, mit dem die benutzerdefinierte Ansicht verknüpft ist) ändern, werden benutzerdefinierte Ansichten beschädigt.
- **Parameter** Das Hinzufügen oder Entfernen eines Parameters kann dazu führen, dass eine benutzerdefinierte Ansicht beschädigt oder nicht wie erwartet aktualisiert wird.
    - Wenn dem ursprünglichen Inhalt ein Parameter hinzugefügt wird, kann die benutzerdefinierte Ansicht beschädigt werden.
    - Wenn ein Parametersteuerelement entfernt wird, behalten berechnete Felder, die seine Eingabe verwendet haben, ihren letzten Wert und sind nicht mehr anpassbar.

- **Filter**. Durch das Entfernen eines Filters wird die Filtersteuerung entfernt, die Daten bleiben jedoch im gefilterten Zustand.
    - Wenn ein Filter im ursprünglichen Inhalt gelöscht wird, funktioniert eine benutzerdefinierte Ansicht, die diesen Filter verwendet hat, normalerweise weiterhin. Die Daten bleiben jedoch gefiltert, obwohl keine Filtersteuerung vorhanden ist. Das bedeutet, dass Benutzer die Filterauswahl in der benutzerdefinierten Ansicht nicht ändern können.
    - Wenn Sie bei der Filtersteuerung vom Schieberegler zum relativen Datum wechseln, wird der Filter nicht so angepasst, dass er das relative Datum genau wiedergibt.
    - Wenn benutzerdefinierte Ansichten zur Steuerung der Filterauswahl verwendet werden, wird empfohlen, stattdessen Filterparameter in eine freigegebene URL einzubetten.
- **Ausblenden von Blättern** Wenn Sie für ein Blatt "Ausblenden" wählen, werden benutzerdefinierte Ansichten auf diesem Blatt beschädigt, selbst wenn das Blatt später wieder eingeblendet wird.
- **Neuveröffentlichung**. Durch das Löschen und erneute Veröffentlichen einer Arbeitsmappe werden ihre benutzerdefinierten Ansichten beschädigt.

Änderung der Datenquelle

- **Änderung der Datenquelle**. Durch das Ersetzen einer Datenquelle mithilfe der Funktion "Datenquelle ersetzen" oder durch das Ersetzen einer eingebetteten Datenquelle durch eine veröffentlichte Kopie derselben Datenquelle werden die benutzerdefinierten Ansichten beschädigt.
- **Datentyp**. Wenn Sie den Datentyp eines für die benutzerdefinierte Ansicht relevanten Felds ändern, wird die benutzerdefinierte Ansicht beschädigt.
- **Entfernen von Feldern**. Durch das Entfernen von Feldern, Berechnungen, Gruppen oder Sätzen, auf denen benutzerdefinierte Ansichten basieren, wird die benutzerdefinierte Ansicht beschädigt.

Sicheres Ändern von Inhalten

Im Folgenden finden Sie Best Practices, mit denen Sie das Risiko einer Beschädigung vorhandener benutzerdefinierter Ansichten minimieren können.

- Führen Sie die Bearbeitung der Arbeitsmappen und Änderungen an den Datenquellen separat aus.
- Veröffentlichen Sie keine Arbeitsmappe erneut, die eine ersetzte Datenquelle enthält.

- Bearbeiten Sie eine lokale Version der Arbeitsmappe oder Datenquelle, und veröffentlichen Sie sie unter demselben Namen erneut.

Ändern einer Arbeitsmappe

Bei diesen Schritten wird davon ausgegangen, dass die Arbeitsmappe eine Live-Verbindung zu einer separat veröffentlichten Datenquelle verwendet und über vorhandene benutzerdefinierte Ansichten verfügt.

Ändern einer Arbeitsmappe mit Webbearbeitung

Die Webbearbeitung ist die bevorzugte Methode zum Ändern einer Arbeitsmappe. Verwenden Sie Tableau Desktop nur bei Bedarf.

1. Bearbeiten Sie eine Arbeitsmappe im Browser und vermeiden Sie dabei die zuvor angesprochenen Punkte, die bekanntermaßen benutzerdefinierte Ansichten beschädigen.
    - Wenn Änderungen an den Daten erforderlich sind, nehmen Sie diese nicht zu diesem Zeitpunkt vor. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt zum Ändern einer Datenquelle.
2. Veröffentlichen Sie die Arbeitsmappe am selben Ort mit demselben Namen und speichern Sie sie über die vorhandene Version.

Ändern einer Arbeitsmappe mit Tableau Desktop

Ändern Sie Arbeitsmappen nach Möglichkeit im Browser. Verwenden Sie Tableau Desktop nur bei Bedarf.

1. Öffnen Sie eine lokale Version der Arbeitsmappe (laden Sie die Arbeitsmappe bei Bedarf zuerst herunter).
2. Bearbeiten Sie die Arbeitsmappe und vermeiden Sie dabei die zuvor angesprochenen Punkte, die bekanntermaßen benutzerdefinierte Ansichten beschädigen.
    - Wenn Änderungen an den Daten erforderlich sind, nehmen Sie diese nicht zu diesem Zeitpunkt vor. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt zum Ändern einer Datenquelle.
3. Veröffentlichen Sie die Arbeitsmappe am selben Ort mit demselben Namen, und ersetzen Sie die vorhandene Version.
    - Markieren Sie *nicht* die Option "Arbeitsmappe aktualisieren und veröffentlichte Datenquelle verwenden".

Ändern einer Datenquelle

1. Öffnen Sie eine lokale Version der Datenquelle in Tableau Desktop, indem Sie die Arbeitsmappe herunterladen und eine lokale Kopie der Datenquelle erstellen:
    a. Laden Sie die Arbeitsmappe herunter, und öffnen Sie sie in Tableau Desktop.
    b. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Datenquelle, und wählen Sie "Lokale Kopie erstellen" aus.
    c. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Datenquelle, und wählen Sie "Datenquelle ersetzen" aus.
    d. Ersetzen Sie die bestehende Verbindung zur veröffentlichten Datenquelle durch die neu erstellte lokale Kopie.

    Anmerkung: Die bevorzugte Methode ist die Verwendung einer lokalen Version in einer Arbeitsmappe, da Sie damit Datenquellenänderungen direkt in der Arbeitsmappe überprüfen können. Alternativ können Sie die Datenquelle herunterladen oder eine lokal gespeicherte Kopie verwenden.
2. Bearbeiten Sie die Datenquelle und vermeiden Sie dabei die zuvor angesprochenen Punkte, die bekanntermaßen benutzerdefinierte Ansichten beschädigen.
3. Veröffentlichen Sie die Datenquelle.
    a. Verwenden Sie denselben Namen, und speichern Sie sie über die vorhandene Datenquelle.
    b. Markieren Sie nicht die Option "Arbeitsmappe aktualisieren und veröffentlichte Datenquelle verwenden".
    c. Veröffentlichen Sie die Arbeitsmappe mit der geänderten Datenquelle nicht. Wenn Änderungen am Inhalt der Arbeitsmappe vorgenommen werden müssen, lesen Sie den Abschnitt zum Ändern von Arbeitsmappen.

Untersuchen beschädigter benutzerdefinierter Ansichten

Anmerkung: In diesem Abschnitt wird davon ausgegangen, dass Sie mit XML und grundlegenden Befehlszeilenaktionen vertraut sind.

XML-Code in einer .twb-Arbeitsmappendatei beinhaltet Tags zu Kennzeichnung von Elementen der Arbeitsmappe. Beim Erstellen einer benutzerdefinierten Ansicht wird ein Snapshot der interaktiven Elemente (z. B. Filter- oder Satz-Werte, Parameter oder ausgewählte Markierungen) und ihrer Werte erstellt. Wenn auf eine benutzerdefinierte Ansicht zugegriffen wird, wendet Tableau die mit der benutzerdefinierten Ansicht gespeicherten Attributwerte auf die relevanten

Element-IDs an. Werden die Element-IDs geändert oder können die Attributwerte nicht geladen werden, wird die benutzerdefinierte Ansicht beschädigt.

Durch den Vergleich einer TWB-Datei vor und nach einer Änderung lässt sich möglicherweise ermitteln, welche Änderung die benutzerdefinierte Ansicht beschädigt hat.

1. Sie benötigen dazu eine TWB-Datei der Arbeitsmappe, mit der die benutzerdefinierte Ansicht funktioniert (speichern Sie eine Kopie des Inhalts, bevor Sie Änderungen vornehmen).
2. Nehmen Sie in einer anderen Kopie der Arbeitsmappe die Änderung vor, von der Sie annehmen, dass sie die Beschädigung der benutzerdefinierten Ansicht verursacht, und speichern Sie sie als andere TWB-Datei.
3. Führen Sie in der Befehlszeile den folgenden Befehl aus (ersetzen Sie die Datei "file1.twb" durch Ihre Datei aus Schritt eins und "file2.twb" durch Ihre Datei aus Schritt zwei).

   ```
   vimdiff file1.twb file2.twb
   ```

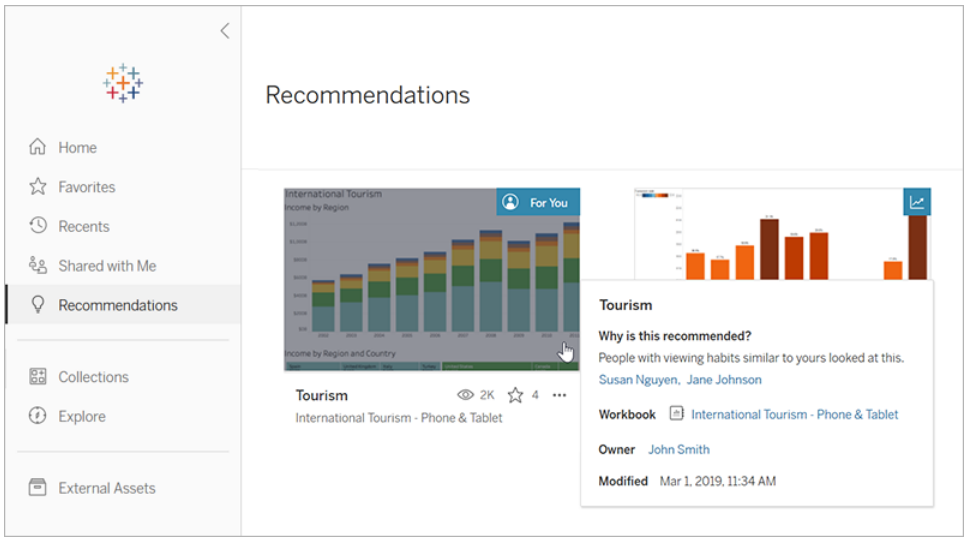
4. In den Ergebnissen werden die Unterschiede zwischen den Dateien hervorgehoben dargestellt.

Einige IDs oder Attributwerte (in **[Klammern]**), von denen bekannt ist, dass sie benutzerdefinierte Ansichten beschädigen, wenn sie geändert werden:

```
<datasources>
       <datasource name='[ID]'>

<worksheets>
       <worksheet name='[ID]'>
<table>
<view>
<datasource-dependencies datasource='[ID]'>
<column datatype='[Value]' name='[Value]'>

<dashboards>
       <dashboard name='[ID]'>
```

Entdecken Sie empfohlene Ansichten auf Ihrer Tableau-Site

Empfehlungen erleichtern das Auffinden relevanter Inhalte auf Ihrer Tableau-Site. Empfehlungen für Ansichten werden sowohl auf der Startseite als auch auf der Seite „Empfehlungen“ angezeigt, auf die über den linken Navigationsbereich zugegriffen wird.



Warum werden diese Ansichten empfohlen?

Das Modell, das verwendet wird, um Inhalte zu empfehlen, befasst sich mit den Sehgewohnheiten der Benutzer und Trends bei der Popularität von Inhalten auf Ihrer Site. Empfehlungen, die Für Sie sind, werden basierend auf den Inhalten, die Sie sich angesehen haben, personalisiert. Empfehlungen, die auf Trends beruhen, waren in der letzten Woche auf Ihrer Site beliebt.

Tipp: Wenn eine Empfehlung nicht sinnvoll ist, können Sie sie ausblenden, indem Sie das Aktionsmenü (**...**) und Sie dann **Ausblenden** auswählen.

Wessen Namen werden angezeigt?

In den Empfehlungen Für Sie werden möglicherweise die Namen anderer Benutzer angezeigt, die sich diesen Inhalt angesehen haben. Dies sind Benutzer auf Ihrer Website, die ähnliche Sehgewohnheiten wie Sie haben. Die Namen geben Ihnen einen zusätzlichen Indikator dafür, warum Sie eine Ansicht untersuchen möchten, weil ein Kollege mit ähnlichen Interessen sie betrachtet hat.

Die Sichtbarkeit von Namen in Empfehlungen wird durch eine Site-weite Einstellung gesteuert. Wenn in einer Empfehlung für Sie keine Namen angezeigt werden, wurde diese Einstellung für Ihre Website möglicherweise deaktiviert.

Welche Ansichten werden als Empfehlungen angezeigt?

Empfehlungen für bestimmte Ansichten werden nur angezeigt, wenn Sie über die Berechtigungen zum Anzeigen dieser Ansichten verfügen. Sie können nicht ausschließen, dass eine Ansicht anderen Personen auf Ihrer Website empfohlen wird. Sie oder Ihr Website-Administrator können jedoch Berechtigungen festlegen, sodass nur Benutzer, die Zugriff auf eine Arbeitsmappe oder Ansicht haben sollen, die Empfehlung sehen können. Auf diese Weise wird die Ansicht nicht in Empfehlungen für die falschen Benutzer angezeigt.

Verwalten Ihrer Kontoeinstellungen

In Tableau Server und Tableau Cloud können Sie auf der Seite "Kontoeinstellungen" Ihre Anmeldeinformationen, E-Mail-Einstellungen und Benutzeroberflächenoptionen zentral verwalten.

Gehen Sie zur Seite "Kontoeinstellungen".

Klicken Sie oben auf einer Seite auf Ihr Profilbild oder Ihre Initialen und wählen Sie dann **Eigene Kontoeinstellungen** aus.

Profilbild

Um Ihr Profilbild zu ändern, klicken Sie auf das aktuelle Bild bzw. die Initialen auf der Seite "Kontoeinstellungen".

Konto

Unter **Konto** können Sie den Benutzernamen überprüfen, den Sie zum Anmelden bei Tableau Server oder Tableau Cloud verwenden.

In Tableau Server können Sie neben **E-Mail** auch eine E-Mail-Adresse eingeben, die benachrichtigt werden soll.

In Tableau Cloud können Sie neben **E-Mail-Adresse** eine E-Mail-Adresse eingeben, die sich von Ihrem Benutzernamen unterscheidet. Sie können diese Aktion nur ausführen, wenn Sie ein Site-Administrator sind, der seine eigene E-Mail-Adresse ändert. Die E-Mail-Adresse wird nur für Benachrichtigungszwecke und nicht für die Anmeldung verwendet.

Verwalten von Verifizierungsmethoden für die Multi-Faktor-Authentifizierung

Nachdem Tableau mit Multi-Faktor-Authentifizierung aktiviert wurde und Sie Ihre Verifizierungsmethode registriert haben, verwenden Sie bei jeder Anmeldung bei Tableau Cloud Ihre Tableau-Anmeldeinformationen und -Verifizierungsmethode.

Um Verifizierungsmethoden hinzuzufügen oder zu entfernen, können Sie auf den Link **Meine Verifizierungsmethoden verwalten** klicken, um Folgendes zu tun:

- Fügen Sie zusätzliche Verifizierungsmethoden für Sicherungszwecke hinzu.
- Löschen Sie vorhandene Verifizierungsmethoden, wenn Sie sie nicht mehr benötigen.

Weitere Informationen finden Sie unter Verwalten von Verifizierungsmethoden in der Tableau Cloud-Hilfe.

Verwalten Ihrer Anmeldeinformationen und Kennwörter

Wenn Sie auf eine Arbeitsmappe oder Datenquelle zugreifen, die über eine Liveverbindung mit Daten verfügt und eine Authentifizierung erfordert, können Sie in Tableau Ihr Kennwort speichern. Wenn Sie diese Möglichkeit nutzen, werden Ihre Anmeldeinformationen in einem Cookie oder Zugangstoken gespeichert, abhängig davon, um welchen Datentyp es sich handelt. Sie können diese Anmeldeinformationen entfernen, wenn Sie diese Daten nicht mehr verwenden

oder wenn Sie die maximale Anzahl an gespeicherten Anmeldeinformationen überschritten haben und Platz für neue schaffen möchten.

Gehen Sie unter **Gespeicherte Anmeldeinformationen** wie folgt vor:

- Wählen Sie den Link **Löschen** neben dem entsprechenden Zugangstoken aus.
- Wählen Sie die Option **Alle gespeicherten Anmeldeinformationen löschen** aus.

Wenn Sie alle Anmeldeinformationen löschen, werden die folgenden Elemente aus Ihrem Benutzerkonto entfernt:

- Kennwörter, die Sie für den Zugriff auf veröffentlichte Datenquellen und damit verbundene Arbeitsmappen verwendet haben
- Zugangstoken für OAuth-Datenverbindungen, wie z. B. mit Google- oder Salesforce.com-Daten

> **Vorsicht** Das Entfernen eines Zugangstokens kann damit verglichen werden, dass Sie ein Schloss austauschen. Wenn das Token mit von Ihnen veröffentlichten Arbeitsmappen oder Datenquellen gespeichert ist, führt das Löschen des Tokens dazu, dass kein Zugriff mehr auf die Daten in diesen Arbeitsmappen und Datenquellen besteht. Wenn das Token in eine Extraktverbindung eingebettet ist und der Extrakt entsprechend der Planung aktualisiert wird, können die Aktualisierungen so lange nicht abgeschlossen werden, bis Sie neue Anmeldeinformationen oder Zugangstoken in die Verbindung einbetten.

Erstellen und Verwalten von persönlichen Zugangstoken

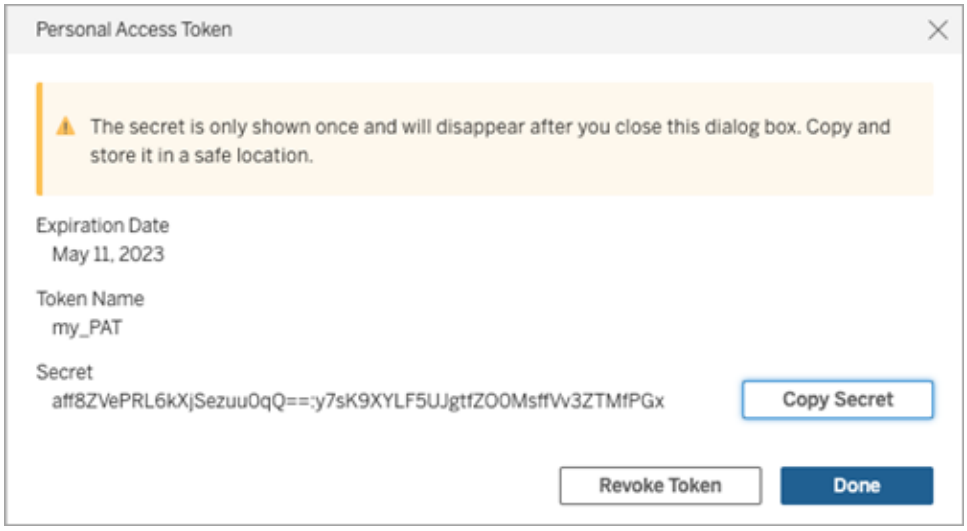
Erstellen Sie persönliche Zugangstoken (Personal Access Tokens, PATs), um automatisierte Aufgaben mit der Tableau REST-API zu authentifizieren. Es wird empfohlen, für jede Automatisierungsaufgabe, die eine Authentifizierung erfordert, ein PAT zu erstellen. Durch das Erstellen mehrerer PATs auf diese Weise wird die Verwaltung vieler automatisierter Aufgaben vereinfacht, für den Fall, dass Sie eine Aufgabe entfernen müssen. Um eine Aufgabe sofort zu entfernen, können Sie einfach das der Aufgabe zugeordnete persönliche PAT widerrufen.

Hinweis: Wenn die Multi-Faktor-Authentifizierung (MFA) für die Tableau-Authentifizierung aktiviert ist, sind PATs erforderlich. Sie müssen anstelle von Benutzername und Kennwort ein PAT verwenden, um eine Tableau REST API-Anmeldeanforderung in Tableau Cloud vorzunehmen. Weitere Informationen finden Sie unter Tableau mit MFA in der Tableau Cloud-Hilfe.

Erstellen eines persönlichen Zugriffstokens

Bei diesem Verfahren müssen Sie ein Geheimnis in eine Datei kopieren. Das Geheimnis ist die Zeichenfolge, die Sie in Ihre Automatisierungsskripte aufnehmen und zur Authentifizierung Tableau Cloud bei Tableau Server verwenden. Behandeln Sie das Geheimnis wie ein Kennwort: Schützen Sie das Geheimnis und teilen Sie es nicht mit anderen.

1. Geben Sie unter **Persönliche Zugangstoken** einen beschreibenden Namen für Ihr Token in das Feld **Tokenname** ein, und klicken Sie dann auf **Token erstellen**.
2. Klicken Sie im Dialogfeld „Persönliches Zugangstoken“ auf die Schaltfläche **Geheimnis kopieren**.



3. Fügen Sie das Geheimnis in eine Datei ein und speichern Sie diese an einem sicheren Ort.
4. Wenn Sie fertig sind, klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Hinweis: Bei Verwendung von Tableau Server können Sie standardmäßig bis zu 10 PATs haben. Bei Verwendung von Tableau Cloud können Sie bis zu 104 PATs haben.

Überprüfen, wann ein persönliches Zugangstoken abläuft

Der Ablauf von PATs in Tableau Cloud hängt von der Site-Einstellung des PATs ab. Der Standardablauf von auf Tableau Server erstellten PATs beträgt ein Jahr.

1. Identifizieren Sie unter **Persönliche Zugangstoken** den PAT-Namen.
2. Überprüfen Sie neben dem PAT-Namen das Ablaufdatum.

Hinweis: Wenn PATs ablaufen, werden sie von Ihrer Seite **Meine Kontoeinstellungen** entfernt.

Widerrufen eines persönlichen Zugangstokens

1. Identifizieren Sie unter **Persönliche Zugangstoken** den Namen des Tokens, das Sie widerrufen möchten.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Token widerrufen** (in Tableau Cloud) bzw. **Widerrufen** (in Tableau Server) neben dem Tokennamen.
3. Klicken Sie im Dialogfeld "Löschen" auf die Schaltfläche **Löschen**, um das PAT zu widerrufen.

Entfernen verbundener Clients

Wenn Sie sich zum ersten Mal bei Tableau Server oder Tableau Cloud von einem mit Tableau *verbundenen Client* wie Tableau Desktop oder Tableau Mobile aus anmelden, wird ein sicheres Aktualisierungstoken erstellt und in Ihrem Konto gespeichert. Mit diesem Aktualisierungstoken können Sie über den verbundenen Client auf die Site zugreifen, ohne sich jedes Mal anmelden zu müssen.

Sie können einen verbundenen Client (d. h. das entsprechende Aktualisierungstoken) löschen, wenn Sie ihn nicht mehr benötigen oder wenn Sie einen neuen Client hinzufügen möchten und die Meldung erhalten, dass bereits die maximal zulässige Anzahl an verbundenen Clients vorhanden ist. Nachdem Sie einen verbundenen Client aus Ihrem Konto entfernt haben, müssen Sie beim nächsten Zugreifen auf Tableau Server oder Tableau Cloud von diesem Client aus Ihre Anmeldeinformationen wieder angeben.

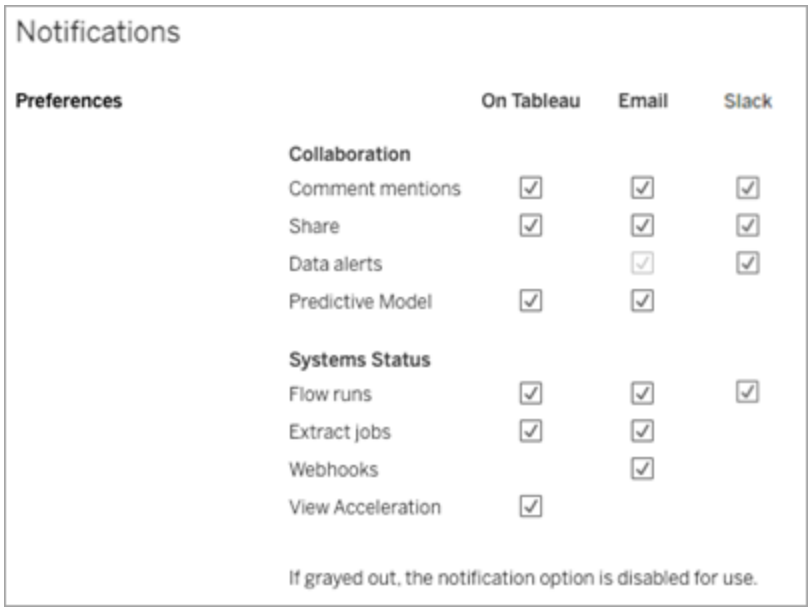
- Klicken Sie unter **Verbundene Clients** neben dem zu entfernenden Client auf **Löschen**.

Ändern der Benachrichtigungseinstellungen

Benachrichtigungen sind Mitteilungen, die Sie darüber informieren, wenn etwas mit Inhalten passiert, die Sie besitzen, die für Sie freigegeben sind oder in denen Sie @erwähnt werden.

Im Abschnitt **Benachrichtigungen** können Sie die Benachrichtigungsarten auswählen, die Sie erhalten möchten. Sie können Benachrichtigungen als E-Mail, auf der Tableau-Site oder in Ihrem Slack-Workspace erhalten, wenn Ihr Administrator Ihre Site mit Slack verbunden hat. Die Arten von Benachrichtigungen, die Sie erhalten, wie z. B. Warnungen, Kommentarerwähnungen und Freigaben, hängen von Ihren Site- und Servereinstellungen ab.

Wenn Sie **Auf Tableau** aktivieren, können Sie Benachrichtigungen anzeigen, indem Sie auf das Glockensymbol in der oberen rechten Ecke Ihres Browsers klicken. Sie können Ihre Einstellungen aktualisieren, indem Sie auf das Zahnradsymbol klicken.



Hinweis: Erstellen Sie Ihre Benachrichtigungseinstellungen neu, wenn Sie von 2020.4 oder einer früheren Version auf 2021.1 und höher aktualisieren. Ältere Benachrichtigungseinstellungen werden nicht automatisch in die Benachrichtigungseinstellungen verschoben.

Abonnementeinstellungen ändern

1. Wählen Sie eine Zeitzone für die zu erstellenden Zeitpläne unter **Abonnementzeitzone**.
2. Um Abonnements anzupassen, klicken Sie auf **Abonnements** oben auf der Seite, und wählen Sie dann eine Arbeitsmappe oder Ansicht.
3. Wählen Sie im Dropdown-Menü **AktionenZeitplan ändern**, **Betreff ändern**, **Leeren Ansichtsmodus ändern** oder **Abonnement rückgängig machen**.

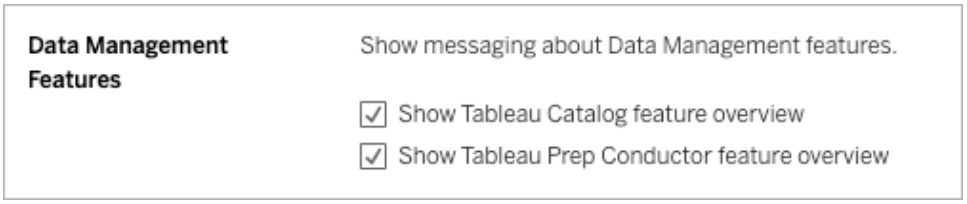
   (Die Option "Leere Ansicht" sendet Abonnement-E-Mails nur dann, wenn Daten in einer Ansicht existieren. Diese Option eignet sich für Warnungen mit hoher Priorität.)

Aktivieren oder Deaktivieren von Datenwarnungen

Aktivieren oder deaktivieren Sie E-Mails für Benachrichtigungen auf Ihrer Website aufgrund wiederholter Fehler.

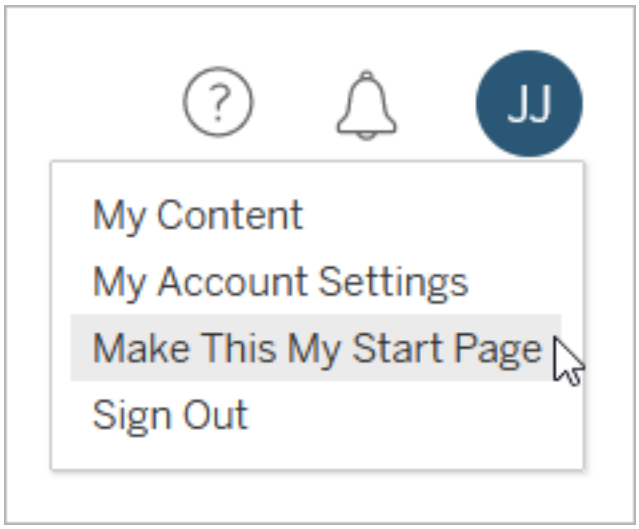
Aktivieren oder deaktivieren Sie die Meldung zu Daten-verwaltungsfunktionen

(Nur Tableau Cloud) Wählen Sie aus, ob Nachrichten zu Datenmanagement-Funktionen ein- oder ausgeblendet werden soll. Wenn Sie die Datenmanagement-Lizenz nicht erworben haben, werden Informationen zu den verfügbaren Funktionen angezeigt, wenn Sie in Tableau Cloud angemeldet sind.



Ändern der Startseite

Zum Ändern der Startseite, die beim Anmelden geöffnet werden soll, navigieren Sie zur gewünschten Seite, klicken Sie oben rechts auf der Seite auf Ihren Namen, und klicken Sie dann auf **Zur eigenen Startseite machen**. Aktualisierungen für Ihre Startseite werden beim nächsten vollständigen Laden der Seite umgesetzt, bzw. nachdem Sie sich ab- und wieder angemeldet haben.



Wenn Sie wieder die Standardstartseite verwenden möchten, klicken Sie auf Ihren Benutzernamen und dann auf **Meine Kontoeinstellungen**. Klicken Sie im Startseitenbereich auf **Auf Standardeinstellungen zurücksetzen**. (Die URL für Ihre aktuelle Startseite wird hier ebenfalls angezeigt. Klicken Sie auf den Link, um die Seite aufzurufen.)

Ändern der Sprache und des Gebietsschemas

Die Einstellung unter **Sprache** bestimmt die für die Benutzeroberflächenoptionen angezeigte Sprache. Das **Gebietsschema** hat Einfluss auf Anzeigen, beispielsweise die Formatierung von Zahlen, oder die verwendete Währung.

Ändern Sie die **Sprache** und das **Gebietsschema**, und klicken Sie dann auf **Änderungen speichern**. Sprache und Gebietsschema werden umgehend aktualisiert.

Wenn Sie Tableau Server verwenden und eine momentan nicht unterstützte Sprache auswählen möchten, wenden Sie sich an Ihren Administrator.

Ändern der Zeitzone für geplante Aufgaben

Diese Einstellung bestimmt die Zeitzone, die für geplante Aufgaben verwendet wird, die Sie erstellen. Sie gilt für benutzerdefinierte Zeitpläne für Abonnements, Extraktaktualisierungen und Schemaaufgaben.

Wenn Sie die Zeitzone ändern möchten, wählen Sie Ihre bevorzugte Zeitzone im Dropdown-Menü aus, und klicken Sie dann auf **Änderungen speichern**. Wenn Ihre Zeitzone nicht aufgeführt ist, wählen Sie **Alle Zeitzonen anzeigen** aus.

Ändern des Anzeigenamens, des Kennworts oder der E-Mail-Adresse in Tableau Server

Ändern des Anzeigenamens

Wenn Tableau Server für die Verwendung des internen Benutzerverwaltungssystems (Lokale Authentifizierung) anstelle von Active Directory konfiguriert ist, können Sie Ihren Anzeigenamen ändern. Wählen Sie den Anzeigenamentext aus, und geben Sie einen neuen Anzeigename ein. Klicken Sie dann auf **Änderungen speichern**.

Ändern Ihres Kennworts

Wenn Tableau Server für die Verwendung des internen Benutzerverwaltungssystems (Lokale Authentifizierung) anstelle von Active Directory konfiguriert ist, können Sie Ihr Kennwort ändern, indem Sie auf **Kennwort ändern** klicken. Klicken Sie auf **Kennwort speichern**, um Ihre Änderungen zu speichern.

Ändern der E-Mail-Adresse

Wenn Sie Ansichten abonniert haben oder auf Tableau Server datengesteuerte Benachrichtigungen erhalten, wird auf der Seite „Eigene Kontoeinstellungen“ das entsprechende E-Mail-Konto angezeigt. Geben Sie die neue **E-Mail-Adresse** im Textfeld E-Mail ein, und klicken Sie dann auf **Änderungen speichern**.

Hinweis: Ab Tableau Server 2022.3.7 können Sie Ihre E-Mail-Adresse aktualisieren, wenn sitespezifisches SAML für Ihre Site konfiguriert ist. In Tableau Server 2022.3.6 und früheren Versionen sind nur Administratoren in der Lage, die E-Mail-Adresse eines Benutzers zu ändern. Wenn Sie Ihre E-Mail-Adresse nicht ändern können, wenden Sie sich an Ihren Administrator, um eine Änderung anzufordern.

Ändern Ihres Anzeigenamens oder Kennwortes in Tableau Cloud

Wenn Ihre Site nicht für Single Sign-On (SSO) eingerichtet ist, basieren Ihr Tableau Cloud-Anzeigename und Ihr Kennwort auf Ihren Tableau Anmeldeinformationen. Ihre Tableau-Anmeldeinformationen werden über Ihr Tableau-Konto verwaltet und ermöglichen den Zugriff auf Tableau Cloud, die Tableau-Website, das Kundenportal und andere Ressourcen.

Wenn Sie nicht bei Tableau Cloud angemeldet sind und Ihr Passwort vergessen haben

Um Ihr Passwort zurückzusetzen, gehen Sie zu **https://online.tableau.com**, geben Sie Ihre Site-URI ein (falls dazu aufgefordert), geben Sie die E-Mail-Adresse ein, mit der Sie sich bei Tableau Cloud anmelden, und klicken Sie dann auf den Link **Passwort vergessen**. Folgen Sie anschließend den Anweisungen in der E-Mail, die Sie erhalten.

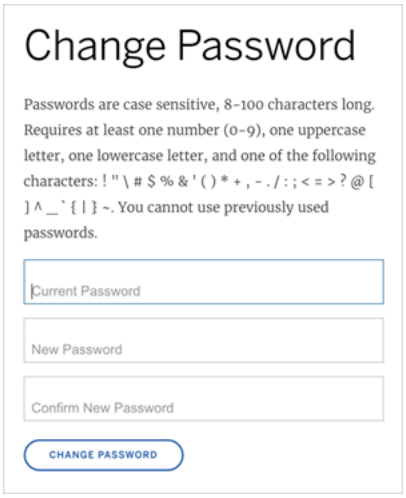
Wenn Sie bei Tableau Cloud angemeldet sind und Ihr Passwort oder Ihren Anzeigenamen aktualisieren möchten

1. Öffnen Sie die Seite **Meine Kontoeinstellungen** und klicken Sie auf **Passwort ändern**.

   Sie werden auf die Tableau-Website umgeleitet.

2. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, melden Sie sich mit Ihren Tableau Cloud-Anmeldeinformationen an, und klicken Sie dann oben auf der Seite auf den Link **Kennwort ändern**.

   - Geben Sie in die Felder Ihr aktuelles und neues Kennwort ein, bestätigen Sie das Kennwort, und klicken Sie dann auf die Option **Kennwort ändern**.



   - Um Ihren Anzeigenamen zu ändern, klicken Sie auf **Konto verwalten**.

     Ändern Sie auf der Seite "Benutzerprofil" Ihren Vor- oder Nachnamen sowie alle anderen möglicherweise veralteten Informationen und klicken Sie auf **Aktualisieren**.

Hinweis: Wenn Sie Ihren Anzeigenamen oder Ihr Kennwort ändern, werden Sie außerhalb von Tableau Cloud zu Ihrem Tableau ID-Kontoprofil geleitet. Sie können auch auf Ihr Tableau ID-Profil zugreifen, indem Sie zur Website von Tableau navigieren und auf **Anmelden** klicken.

Verwalten gespeicherter Anmeldeinformationen für Datenverbindungen

Mithilfe von gespeicherten Anmeldeinformationen können Sie eine Verbindung mit einer Datenquelle herstellen, ohne zur Eingabe Ihrer Anmeldeinformationen aufgefordert zu werden. Die für Ihre Verbindung gespeicherten Anmeldeinformationen können OAuth-Zugangstoken oder andere Anmeldeinformationen wie Benutzername und Kennwort sein. Sie können gespeicherte Anmeldeinformationen auf Ihrer Seite „Kontoeinstellungen“ verwalten.

Hinweis: Beim Bearbeiten von Tableau Prep-Schemas im Internet werden Sie möglicherweise dennoch aufgefordert, sich erneut zu authentifizieren.

Testen von Verbindungen mithilfe von gespeicherten Anmeldeinformationen

Wenn der Connector die Testfunktionalität unterstützt, können Sie die Verbindung mithilfe gespeicherter Anmeldeinformationen testen.

1. Zeigen Sie die Seite "Kontoeinstellungen" an, während Sie bei Tableau Server oder Tableau Cloud angemeldet sind.
2. Klicken Sie im Abschnitt "Gespeicherte Anmeldeinformationen" neben der gespeicherten Verbindung, die Sie prüfen möchten, auf den Link **Prüfen**.

Bei diesem Test wird bestätigt, dass Tableau Cloud oder Tableau Server mithilfe der entsprechenden gespeicherten Anmeldeinformationen auf Ihr Konto zugreifen kann. Wenn Sie trotz erfolgreichem Test über diese verwaltete Verbindung nicht auf Ihre Daten zugreifen können, bestätigen Sie, dass die für die Verbindung angegebenen Anmeldeinformationen für einen Zugriff auf Ihre Daten geeignet sind.

Wenn Sie zum Beispiel die Verbindung versehentlich mit Ihrem persönlichen Gmail-Konto erstellt haben, aber über ein anderes Konto auf eine Google Analytics-Datenbank zugreifen, müssen Sie die gespeicherten Anmeldeinformationen löschen und sich bei den Daten mit dem entsprechenden Gmail-Konto anmelden.

Aktualisierung gespeicherter Anmeldeinformationen

Um einen unterbrechungsfreien Datenzugriff von vorhandenen Tableau-Inhalten zu gewährleisten, nachdem ein benutzerdefinierter OAuth-Client für Ihre Site konfiguriert wurde, empfehlen wir Ihnen, Ihre gespeicherten Anmeldeinformationen zu aktualisieren. Um gespeicherte Anmeldeinformationen zu aktualisieren, können Sie die zuvor gespeicherten Anmeldeinformationen für einen bestimmten Connector löschen und dann erneut hinzufügen.

Wenn Sie gespeicherte Anmeldeinformationen erneut hinzufügen, greifen sowohl neue als auch vorhandene Tableau-Inhalte über den benutzerdefinierten OAuth-Client auf die Daten zu, der von Ihrem konfiguriert wurde.

1. Melden Sie sich bei Tableau Server an und navigieren Sie zur Seite **Meine Kontoeinstellungen**.
2. Gehen Sie unter **Gespeicherte Anmeldeinformationen für Datenquellen** wie folgt vor:
    1. Klicken Sie neben den gespeicherten Anmeldeinformationen für einen Connector auf **Löschen**.
    2. Klicken Sie neben demselben Connector auf **Hinzufügen** und folgen Sie den Anweisungen, um 1) eine Verbindung mit dem benutzerdefinierten OAuth-Client herzustellen, über den Ihr Site-Administrator Sie benachrichtigt hat, und 2) die neuesten Anmeldeinformationen zu speichern.

Löschen aller gespeicherten Anmeldeinformationen

Wenn Sie die Option **Alle gespeicherten Anmeldeinformationen löschen** auswählen, werden folgende Elemente aus Ihrem Benutzerkonto entfernt:

- Alle gespeicherten Anmeldeinformationen für Verbindungen, die in Ihrem Konto gespeichert sind.

    Vorsicht: Werden solche gespeicherten Anmeldeinformationen mit veröffentlichten Arbeitsmappen oder Datenquellen gespeichert, so ist auch der Zugriff auf die Datenquellen von diesen Orten nicht mehr möglich. Hierdurch wird im Endeffekt das Design der Umgebung, in der die betroffenen gespeicherten Anmeldeinformationen verwendet werden, geändert.

- Kennwörter, die Sie für den Zugriff auf veröffentlichte Datenextrakte oder damit verbundene Arbeitsmappen genutzt haben.

Entfernen gespeicherter Anmeldeinformationen

Wenn Sie den Tableau-Zugriff auf Daten entfernen möchten, löschen Sie die zugehörigen gespeicherten Anmeldeinformationen für diese Daten aus Ihrem Konto. Nach der Löschung der Anmeldeinformationen müssen Sie sich beim nächsten Zugriff bei den Daten anmelden. Dadurch werden neue gespeicherte Anmeldeinformationen erstellt.

Ihr Administrator legt möglicherweise für alle Benutzer die Verwendung derselben gemeinsamen Anmeldeinformationen zum Herstellen einer Verbindung zu einer Datenquelle fest. In diesem Fall sind die gespeicherten Anmeldeinformationen mit der Datenverbindung für alle Benutzer verknüpft, und sie erscheinen nicht unter "Gespeicherte Anmeldeinformationen" auf der Seite "Kontoeinstellungen".

Hinweis: Wenn Sie ein Tableau Server-Benutzer sind und die gespeicherten Anmeldeinformationen nicht löschen können, fragen Sie bei Ihrem Administrator nach, ob er die Option "Benutzern erlauben, Datenquellenzugriffstoken zu speichern" in den Servereinstellungen deaktiviert hat.

Freigeben und Zusammenarbeiten im Web

In den folgenden Themen erfahren Sie mehr über die gemeinsame Nutzung und Zusammenarbeit im Web mit Tableau.

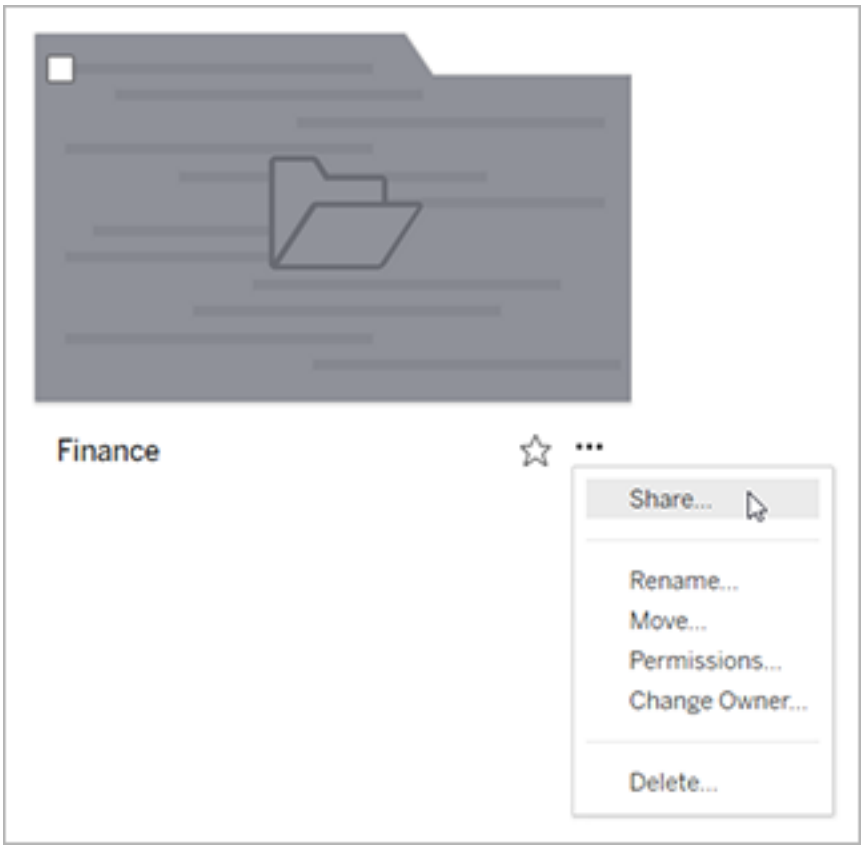
Freigeben von Webinhalten

Teilen Sie Projekte, Sammlungen, Arbeitsmappen, Ansichten, Metriken, Datenquellen und Schemata entweder direkt mit anderen Benutzern oder indem Sie einen Link zum Inhalt kopieren. Für Ansichten und Metriken können Sie auch Code kopieren, um sie in eine Webseite einzubetten. (Das alte Metrikfeature wurde im Februar 2024 für Tableau Cloud und in Tableau Server in der Version 2024.2 eingestellt. Weitere Informationen finden Sie unter Erstellen von Metriken und Fehlerbehebung bei Metriken (veraltet).)

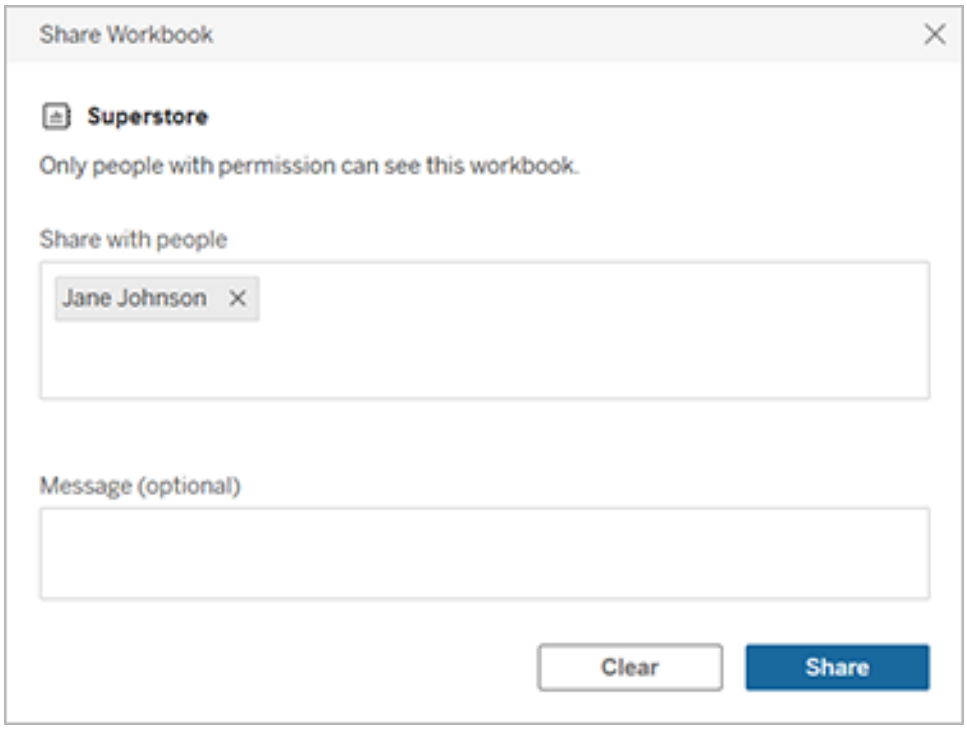
Direkte Freigabe für andere Benutzer

Wenn Sie Inhalte direkt mit anderen Benutzern auf Ihrer Site teilen, erhalten sie eine Benachrichtigung mit einem Link zu diesem Inhalt. Der Inhalt wird auch zu ihrer Seite "Für mich freigegeben" hinzugefügt, sodass sie ihn später leicht finden können. Benachrichtigungen können per E-Mail, im Benachrichtigungszentrum der Tableau-App oder in der App "Tableau for Slack" erfolgen, wenn die Site mit einem Slack-Workspace verbunden ist. Weitere Informationen finden Sie unter **Verwalten Ihrer Kontoeinstellungen** auf Seite 3712 und **Verwenden der Tableau-App für Slack zum Empfangen von Benachrichtigungen, zur Suche und zur Freigabe** auf Seite 3813.

1. Öffnen Sie das Menü "Aktionen" (**...**) für die Inhalte, die Sie freigeben möchten.
2. Wählen Sie **Freigeben** aus dem Menü aus.



3. Geben Sie unter **Freigeben für Personen** mindestens einen Benutzernamen ein. Beim Eingeben werden Namen angezeigt, die der eingegebenen Zeichenfolge entsprechen.



4. Geben Sie unter **Nachricht** eine optionale Notiz für Ihre Empfänger ein.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Freigeben**.

Erteilen von Zugriff auf freigegebene Inhalte

Um auf den freigegebenen Inhalt zuzugreifen, müssen die Benutzer über die Berechtigung zur Anzeige dieses Inhalts in Tableau Server oder Tableau Cloud verfügen.

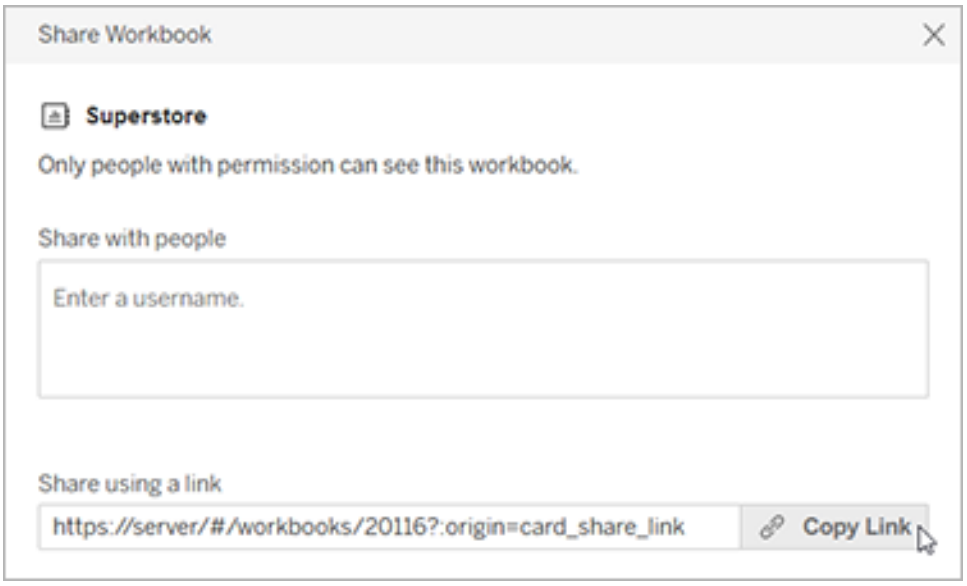
Wenn Sie die Berechtigungen für den Inhalt kontrollieren, können Sie bei der Freigabe des Inhalts Zugriff gewähren. Wenn einer der Benutzer, für die Sie den Inhalt freigegeben haben, nicht die Möglichkeit hat, den Inhalt zu sehen, wird die Option, den Zugriff zu gewähren, automatisch angezeigt, nachdem Sie den Inhalt freigegeben haben. Sie können die Funktionen für die Ansichtsvorlage nur über das Dialogfeld "Zugriff gewähren" erteilen. Um Benutzern andere Berechtigungsfunktionen zu erteilen, befolgen Sie die Anweisungen unter Festlegen von Berechtigungen.

Wenn Sie keine Berechtigungen für den Inhalt festlegen können, können die Benutzer, für die Sie den Inhalt freigeben, beim Öffnen des Links zum freigegebenen Inhalt den Zugriff anfordern. Ihr Antrag auf Zugriff wird an den Benutzer gesendet, der die Berechtigungen für den Inhalt kontrolliert.

Kopieren eines Links für die Freigabe

Kopieren Sie den Link, der für einen Inhalt generiert wurde, um ihn zu teilen, ohne eine E-Mail an bestimmte Benutzer zu senden.

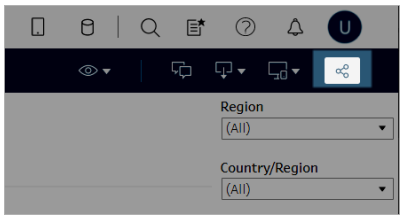
1. Öffnen Sie das Menü "Aktionen" (**...**) für die Inhalte, die Sie freigeben möchten.
2. Wählen Sie **Freigeben** aus dem Menü aus.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Verknüpfung kopieren**, und fügen Sie die Verknüpfung dann in eine Anwendung ein, um sie mit anderen zu teilen.



Tipp: Wenn die Option zur **Freigabe mit einer Verknüpfung** nicht angezeigt wird, löschen Sie alle Namen unter **Freigeben für Personen**.

Freigeben und Einbetten von Ansichten und Metriken

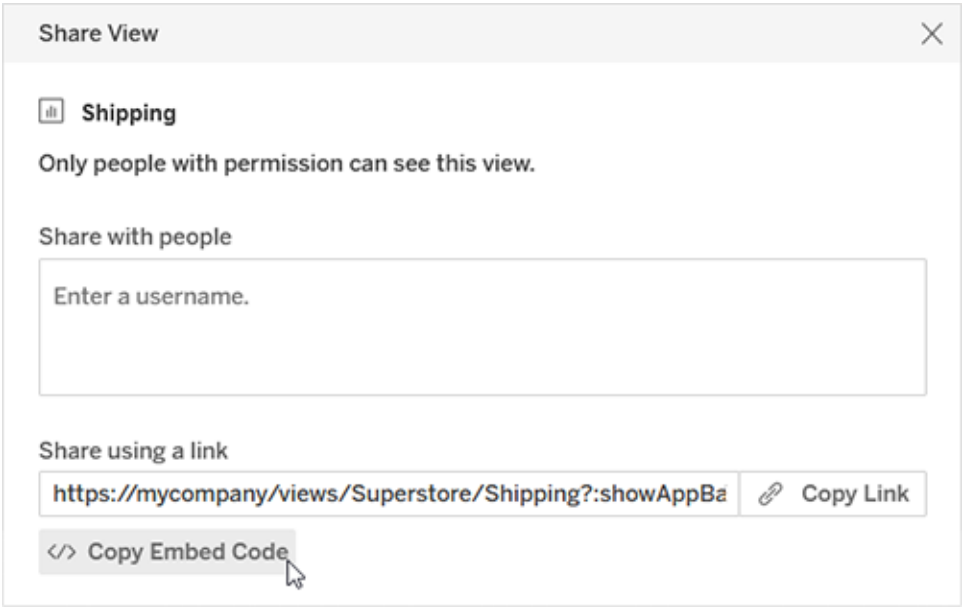
Zusätzlich zu den oben aufgeführten Freigabeoptionen stehen in Ansichten eindeutige Optionen zur Verfügung, wenn Sie auf der Symbolleiste für eine Ansicht auf die Schaltfläche **Freigeben** klicken. Sie können eine von Ihnen bearbeitete Ansicht freigeben, und Sie können den Einbettungscode für eine Ansicht abrufen.



Sie können Metriken auch einbetten, indem Sie den Einbettungscode aus dem Dialogfeld zur Freigabe kopieren.

Einbetten von Ansichten und Metriken

1. Klicken Sie in der Symbolleiste für die Ansicht, die Sie einbetten möchten, oder für die Metrik, die Sie einbetten möchten, auf **Freigeben**.
2. Klicken Sie auf **Einbettungscode kopieren** und fügen Sie den Einbettungscode in den Quellcode der Webseite ein, in die Sie die Ansicht einbetten möchten.



Weitere Informationen finden Sie unter **Einbetten von Ansichten in Webseiten** auf Seite 3746 oder **Metriken in Webseiten einbetten (eingestellt)** auf Seite 3748.

Einstellung der alten Metrikfunktion

Das alte Metrikfeature von Tableau wurde in Tableau Cloud im Februar 2024 und in Tableau Server in der Version 2024.2 eingestellt. Im Oktober 2023 hat Tableau die Möglichkeit zum Einbetten von alten Metriken in Tableau Cloud und in Tableau Server in der Version 2023.3 eingestellt. Mit Tableau Pulse haben wir eine verbesserte Erfahrung zum Verfolgen von Metriken

und zum Stellen von Fragen zu Ihren Daten entwickelt. Weitere Informationen finden Sie unter Erstellen von Metriken mit Tableau Pulse, um etwas über die neue Erfahrung zu lernen, und unter Erstellen von Metriken und Fehlerbehebung bei Metriken (veraltet), wo es um die eingestellte Funktion geht.

Freigabe von bearbeiteten oder benutzerdefinierten Ansichten

Wenn Sie eine Ansicht bearbeiten, erfasst Tableau diese Änderungen durch Auswählen von Markierungen oder Filtern, indem ein eindeutiger Link generiert wird, wenn Sie auf die Schaltfläche "Freigeben" klicken. Dieser eindeutige Link ersetzt den Link zur ursprünglichen Ansicht für alle Freigabe- und Einbettungsoptionen. Auf diese Weise werden die Personen, für die Sie Inhalte freigeben, genau die Version der Ansicht sehen, die auch Sie zum Zeitpunkt der Freigabe gesehen haben.

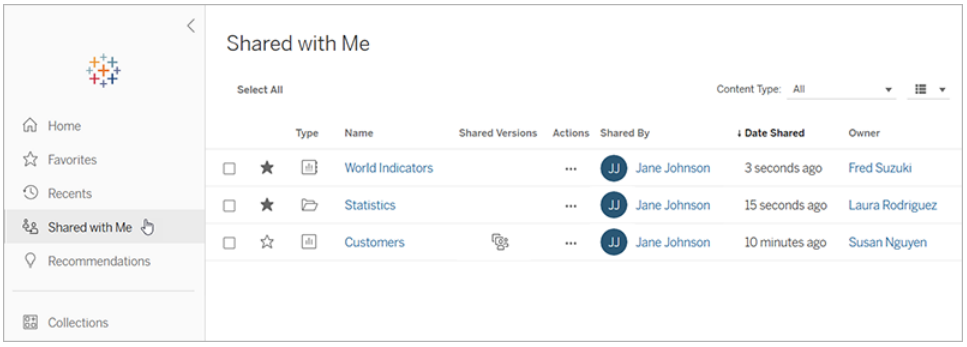
Der für eine geänderte Ansicht generierte Link läuft zwei Jahre nach dem letzten Zugriff ab, oder zwei Jahre nach seiner Erstellung, wenn nie darauf zugegriffen wurde.

Um eine benutzerdefinierte Ansicht freizugeben, die Sie gespeichert haben, öffnen Sie einfach die benutzerdefinierte Ansicht und verwenden Sie eine beliebige Freigabeoption.

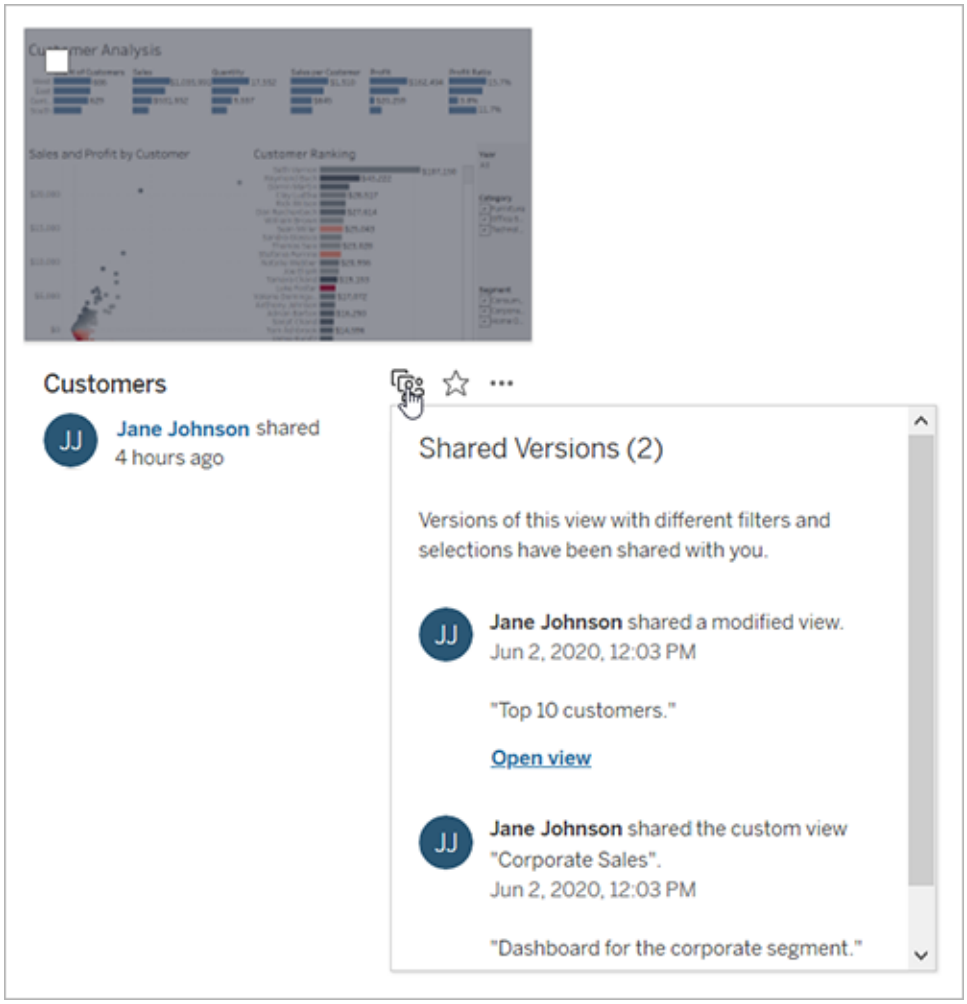
Finden von Inhalten, die für Sie freigegeben wurden

Sie erhalten eine Benachrichtigung, wenn jemand Inhalte direkt mit Ihnen teilt, entweder als E-Mail, auf Ihrer Tableau-Site, indem Sie das Glockensymbol in der oberen rechten Ecke auswählen, oder in einem verbundenen Slack-Workspace mit der App "Tableau for Slack".

Auf der Seite "Für mich freigegeben", die Sie über den Navigationsbereich erreichen, werden Elemente gespeichert, die für Sie freigegeben wurden. Die zuletzt freigegebenen Elemente werden auch im Kanal "Für mich freigegeben" auf der Startseite angezeigt. Jedes Element zeigt an, für wen und an welchem Datum es freigegeben wurde, und enthält alle Nachrichten, die vom freigebenden Benutzer hinzugefügt wurden.



Wenn ein Element mehrmals für Sie freigegeben wurde, werden die angezeigten Informationen für die neueste Freigabe angezeigt. Ansichten enthalten zusätzliche Informationen, wenn mehrere Versionen der Ansicht für Sie freigegeben wurden. Benutzerdefinierte Ansichten, geänderte Ansichten und die ursprüngliche Ansicht werden alle mit eindeutigen Details und Links unter **Freigegebene Versionen**angezeigt.



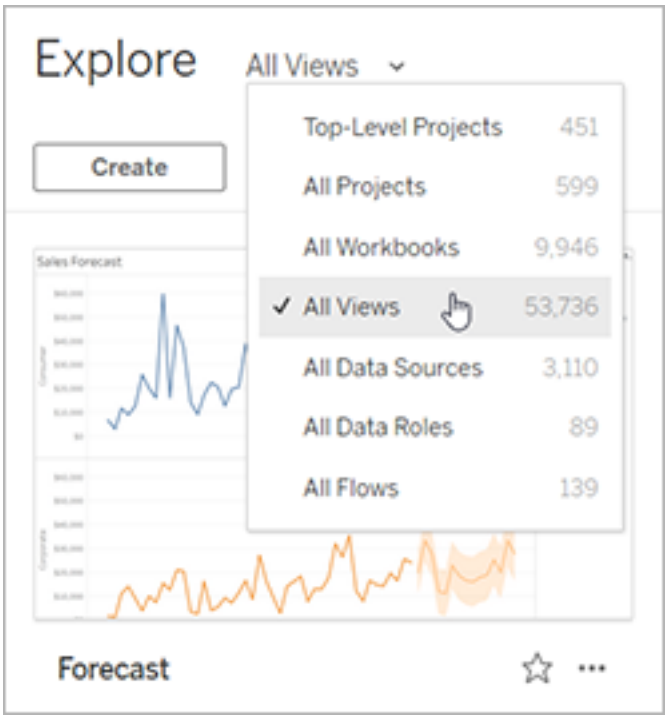
Erstellen eines Abonnements für eine Ansicht oder Arbeitsmappe

Abonnement-E-Mails senden Ihnen in regelmäßigen Abständen eine Momentaufnahme einer Ansicht oder einer Arbeitsmappe als Bild oder PDF per E-Mail, ohne dass Sie sich bei anmelden müssen.

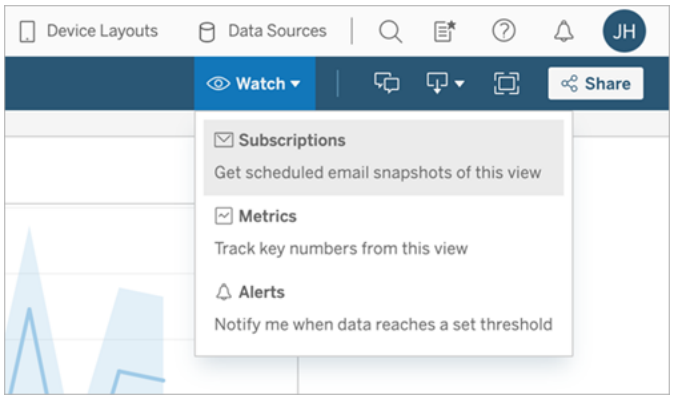
Ein Abonnement für sich selbst oder andere einrichten

Wenn Sie eine Ansicht in öffnen und ein Abonnement-Symbol (✉+) in der Symbolleiste angezeigt wird, können Sie diese Ansicht oder die gesamte Arbeitsmappe abonnieren. Sie können andere Benutzer abonnieren, die die Berechtigung zum Anzeigen der Inhalte haben, wenn Sie eine Arbeitsmappe besitzen, wenn Sie Projektleiter mit einer entsprechenden Site-spezifischen Rolle sind oder wenn Sie ein Administrator sind.

1. Wählen Sie im Bereich "Durchsuchen" Ihrer Website die Option **Alle Arbeitsmappen** oder **Alle Ansichten** aus oder öffnen Sie das Projekt, das die Ansicht enthält, die Sie abonnieren möchten.



2. Öffnen Sie eine Ansicht entweder direkt oder nachdem Sie die Arbeitsmappe geöffnet haben, die die Ansicht enthält. Filter, die Sie auf die Ansicht anwenden, werden im Abonnement nicht berücksichtigt. Um Benutzer einer gefilterten Ansicht zu abonnieren, speichern Sie eine benutzerdefinierte Ansicht mit diesen Filtern und abonnieren Sie dann Benutzer dieser Ansicht. Informationen über das Erstellen benutzerdefinierter Ansichten finden Sie unter **Verwenden von benutzerdefinierten Ansichten** auf Seite 3700.
3. Wählen Sie in der Ansichtssymbolleiste **Ansehen** > **Abonnements** aus.

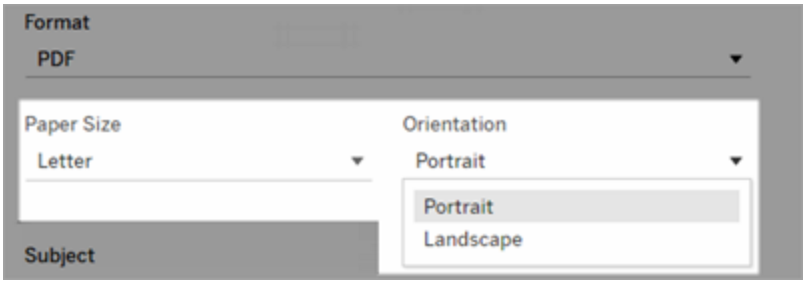


4. Wenn Sie Eigentümer der Arbeitsmappe sind, wählen Sie **Abonnieren** aus.

   Hinweise:
   - Wenn Sie eine Gruppe abonnieren, wird zum Zeitpunkt der Abonnementserstellung jeder Benutzer einzeln hinzugefügt. Wenn der Gruppe später weitere Benutzer hinzugefügt werden, müssen Sie die Gruppe erneut abonnieren, damit diese neuen Benutzer das Abonnement erhalten. Gleichermaßen werden Abonnements von später aus der Gruppe entfernten Benutzern nicht automatisch entfernt, es sei denn, ihre Berechtigungen für die abonnierte Ansicht werden entfernt.
   - Sie können einen Gruppensatz nicht abonnieren.

5. Wählen Sie aus, ob Abonnement-E-Mails die aktuelle Ansicht oder die gesamte Arbeitsmappe enthalten sollen. Wenn die Ansicht nur dann Daten enthält, wenn Informationen mit hoher Priorität vorliegen, wählen Sie die neue Abonnement-Option **Nicht senden, wenn Ansicht leer ist** aus.

6. Wählen Sie das Format für Ihren Snapshot: als PNG-Bild, als PDF-Anhang oder beides.
   - Bei PDF wählen Sie das Papierformat und die gewünschte Ausrichtung aus.



7. Passen Sie die Betreffzeile an und fügen Sie eine Nachricht hinzu, um den Zweck von Abonnement-E-Mails zu verdeutlichen.

> **Hinweis:** Um die Abonnementnachricht zu aktualisieren, müssen Sie das bestehende Abonnement kündigen und ein neues Abonnement mit einer anderen Nachricht erstellen. Weitere Informationen finden Sie unter Aktualisieren oder Kündigen eines Abonnements.

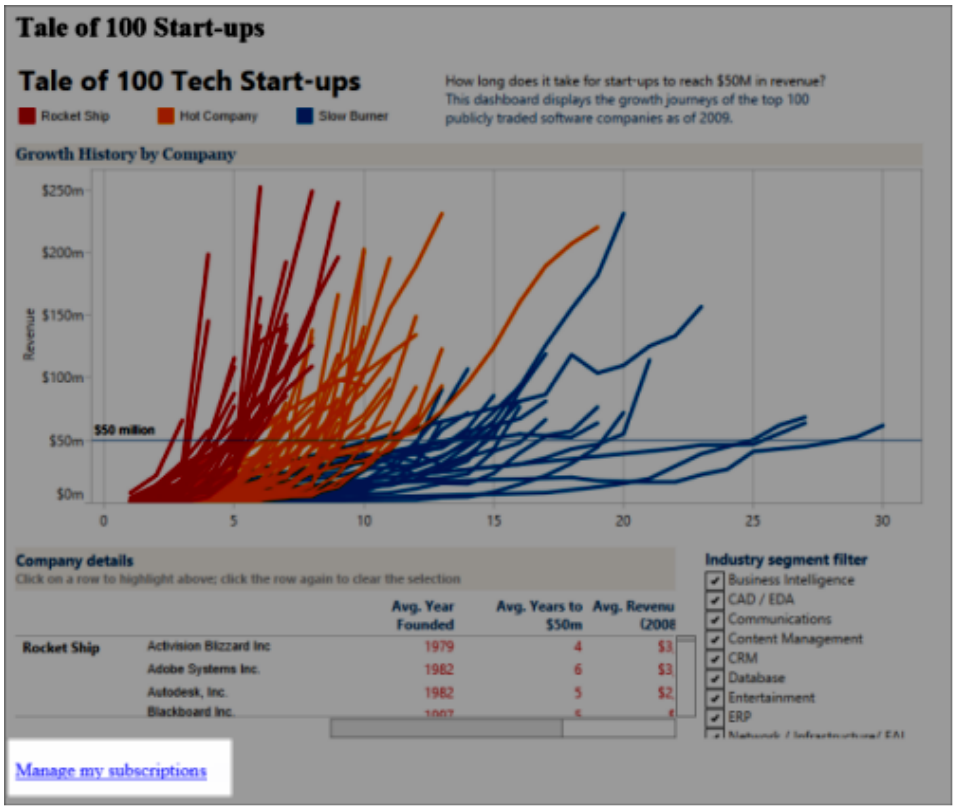
8. Wenn die Arbeitsmappe einen Datenextrakt für eine veröffentlichte Verbindung verwendet, können Sie eine Häufigkeit auswählen:
   - **Wenn Daten aktualisiert werden**: Es wird nur gesendet, wenn Daten in der Ansicht oder Arbeitsmappe durch Ausführen von Aktualisierungszeitplänen aktualisiert werden.
   - **Nach ausgewähltem Zeitplan**: Wählen Sie einen Zeitplan für das Abonnement aus.
9. Klicken Sie auf **Subscribe** (Abonnieren).

Wenn Sie eine Abonnement-E-Mail erhalten, können Sie das Bild (oder den Link im Nachrichtentext für PDF-Abonnements) auswählen, um zu der Ansicht oder Arbeitsmappe in zu gelangen.

Aktualisieren oder Abbestellen eines Abonnements

Sie können ein bestehendes Abonnement abbestellen oder das Format, den Zeitplan, den Betreff oder den leeren Anzeigemodus eines Abonnements ändern.

1. Greifen Sie auf eine der folgenden Weisen Ihre Kontoeinstellungen für zu:
    - Klicken Sie unten in der Abonnement-E-Mail auf **Meine Abonnements verwalten**.



    - Melden Sie sich bei an. Wählen Sie oben auf der Seite Ihr Benutzersymbol und dann **Mein Inhalt** aus.

2. Klicken Sie auf **Abonnements**.

3. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen neben der Ansicht, deren Abonnement Sie beenden möchten, klicken Sie auf **Aktionen** und anschließend auf **Abonnement beenden**, oder wählen Sie die Abonnementoption aus, die Sie ändern möchten.

Wiederaufnehmen oder Löschen ausgesetzter Abonnements

Probleme mit einer Arbeitsmappe oder beim Laden der Ansicht sind manchmal die Ursache dafür, dass Abonnements fehlschlagen. Wenn bei einem Abonnement häufiger als fünfmal ein Fehler auftritt, erhalten Sie eine Bestätigung-E-Mail, in der Sie informiert werden, dass Ihr Abonnement ausgesetzt wurde. Wenn Sie der Eigentümer eines Abonnements oder ein Administrator sind, stehen Ihnen mehrere Möglichkeiten zur Verfügung, ein ausgesetztes Abonnement wiederaufzunehmen:

- Im Bereich "Eigene Inhalte" von Tableau-Webseiten wird ein Symbol in der Spalte "Letzte Aktualisierung" angezeigt, das darauf hinweist, dass das Abonnement ausgesetzt wurde. Wählen Sie **...** aus > **Abonnement wiederaufnehmen** aus, um das Abonnement wiederaufzunehmen.
- In der Registerkarte "Abonnement" der betroffenen Arbeitsmappe wird ein Symbol in der Spalte "Letzte Aktualisierung" angezeigt, das darauf hinweist, dass das Abonnement ausgesetzt wurde. Wählen Sie **...** aus > **Abonnement wiederaufnehmen** aus, um das Abonnement wiederaufzunehmen.

Wenn das Abonnement wieder ordnungsgemäß funktioniert, erhalten Sie eine Benachrichtigung per E-Mail.

Siehe auch

Ändern von Abonnementeinstellungen in der Tableau Desktop- and Webdokumenterstellungshilfe.

Verwaltung auf Projektebene in der Tableau Cloud-Hilfe, um zu erfahren, für welche Site-spezifischen Rollen die vollständigen Projektleiterfunktionen zulässig sind.

Senden von datengesteuerten Warnungen über Tableau Cloud oder Tableau Server

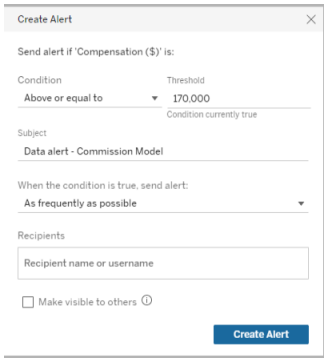
Sobald Daten wichtige Schwellenwerte für Ihr Geschäft erreichen, werden datengesteuerte Benachrichtigungen ausgelöst, woraufhin automatisch Benachrichtigungen an von Ihnen festgelegte wichtige Akteure gesendet werden. Datenwarnungen können als E-Mail oder als

Benachrichtigung entweder in Ihrer Tableau-Site oder in einem verbundenen Slack-Workspace über die Anwendung "Tableau for Slack" gesendet werden. Sie können zwar datengesteuerte Warnungen für Dashboards und Ansichten festlegen, aber keine Story Points.

Verwenden Sie für zeitbasierte Diagramme Filter vom Typ Relatives Datum, damit Personen Warnungen automatisch empfangen, wenn neue Daten angezeigt werden. Wenn Ihnen der Inhalt nicht gehört, sollten Sie den Autor bitten, diese Änderung vorzunehmen.

Erstellen einer datengesteuerten Warnung

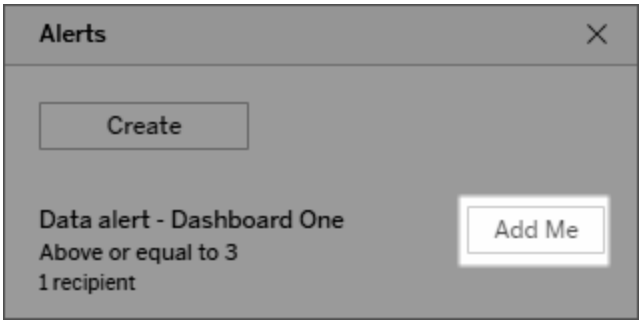
1. Wählen Sie eine fortlaufende numerische Achse für ein Diagramm, mit Ausnahme eines Gantt-Diagramms oder einer Karte, aus. (Numerische Partitionen und diskrete numerische Achsen werden nicht unterstützt.)
2. Wählen Sie im Seitenbereich für Warnmeldungen die Option **Erstellen** .
3. Eine rote Linie in der Ansicht zeigt die Position des Schwellenwerts relativ zu Ihren aktuellen Daten an.



4. Legen Sie die Betreffzeile, den Zeitplan und die Empfänger für die E-Mails fest. Wählen Sie **Für andere sichtbar machen**, wenn Sie möchten, dass andere Benutzer Ihre Warnmeldung sehen und sich selbst hinzufügen können. Weitere Informationen finden Sie unter **Fügen Sie sich selbst zu einer bestehenden datengesteuerten Warnmeldung hinzu** auf der nächsten Seite.
5. Klicken Sie auf **Warnung erstellen**.

Fügen Sie sich selbst zu einer bestehenden datengesteuerten Warnmeldung hinzu

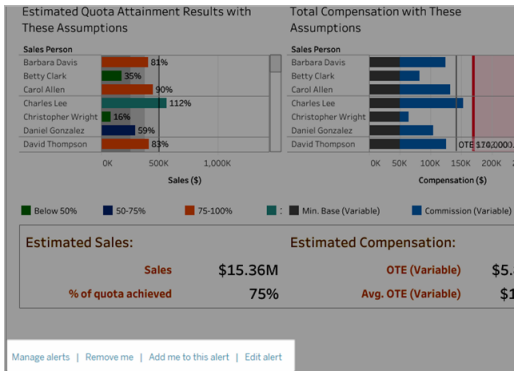
Jeder, der Zugriff auf eine Ansicht hat, kann von anderen erstellte Warnmeldungen einsehen. Wählen Sie die Warnmeldung aus, um ihre Details anzuzeigen, einschließlich Schwellenwert, Zeitplan und Häufigkeit der Benachrichtigung. Fügen Sie sich selbst zur Warnmeldung hinzu, indem Sie **Mich hinzufügen** auswählen.



Verwalten von datengesteuerten Warnungen

Sie können Warnungen im Bereich Eigene Inhalte von Tableau-Webseiten verwalten, die Verwaltung direkt über Warn-E-Mails kann jedoch schneller sein. Klicken Sie auf die Links unterhalb des Bilds, um all Ihre Warnungen zu verwalten, oder fügen Sie sich selbst der per E-Mail versendeten Warnung hinzu bzw. entfernen Sie sich aus der Warnung. Wenn Sie der Eigentümer der Warnung sind, klicken Sie auf **Diese Warnung bearbeiten**, um die Warneinstellungen, wie beispielsweise den Schwellenwert, den Zeitplan und die Empfänger, zu ändern.

> **Tipp:** Um Empfänger zu einer Warnmeldung hinzuzufügen, die Sie nicht besitzen, können Sie eine Warnmeldungs-E-Mail weiterleiten und die Personen bitten, auf **Mich zu dieser Warnmeldung hinzufügen**zu klicken, oder sie bitten, im Seitenbereich der Warnmeldungen die Option **Mich hinzufügen** auszuwählen.



Wenn Sie Besitzer einer Warnmeldung sind, können Sie diese auch über das Menü **Aktionen** im Seitenbereich Warnmeldungen des Dashboards oder der Ansicht verwalten.

Verwalten Ihrer Benachrichtigungen

Sie können datengesteuerte Benachrichtigungen als E-Mails, auf Ihrer Tableau-Site und in einem verbundenen Slack-Workspace über die App "Tableau for Slack" erhalten. Weitere Informationen finden Sie unter Benachrichtigungseinstellungen ändern und Tableau-Benachrichtigungen in Slack anzeigen.

Beheben von fehlerhaften datengesteuerten Warnmeldungen

Warnungen können mitunter fehlerhaft sein. Dies hat normalerweise folgende Gründe:

- Temporäre Verbindungsprobleme. In diesem Fall behebt sich die Warnung selbst.
- Eine Datenquelle wurde entfernt
- Anmeldeinformationen für Daten sind abgelaufen
- Die Arbeitsmappe oder das Blatt, für die bzw. das die Warnung erzeugt wurde, ist entfernt worden.

Wenn eine Warnung fehlerhaft ist, erhalten Sie eine E-Mail-Benachrichtigung, die neben Informationen dazu, welche Warnung fehlerhaft war und wann sie aufgetreten ist, auch einen Link zu Ihrer Site enthält, um das Problem zu beheben.

Wenn Sie der Eigentümer der Warnung sind, klicken Sie auf **Diese Benachrichtigung bearbeiten**, um deren Einstellungen (z. B. Schwellenwert, Zeitplan und Empfänger) zu ändern. Es wird eine Warnung mit einem Hinweis dazu angezeigt, ob die Arbeitsmappe oder das Blatt, für das die Warnung erzeugt wurde, entfernt worden ist.

Wenn die Warnung wieder ordnungsgemäß funktioniert, erhalten Sie eine Benachrichtigung per E-Mail.

Fortsetzen oder Löschen von gesperrten datengesteuerten Warnmeldungen

Wenn bei einer Warnung mehrmals ein Fehler auftritt, erhalten Sie eine Benachrichtigung per E-Mail, in der Sie informiert werden, dass Ihre Warnung ausgesetzt wurde. Wenn Sie der Eigentümer einer Warnung oder ein Administrator sind, stehen Ihnen mehrere Möglichkeiten zur Verfügung, eine ausgesetzte Warnung wieder aufzunehmen:

- Im Bereich "Eigene Inhalte" von Tableau-Webseiten wird ein Symbol in der Spalte "Letzte Aktualisierung" angezeigt, das darauf hinweist, dass die Warnung ausgesetzt wurde. Wählen Sie **...** > **Warnmeldung fortsetzen**, um die Warnmeldung fortzusetzen.
- Klicken Sie in der E-Mail-Benachrichtigung auf **Warnmeldung fortsetzen**, um die Warnmeldung fortzusetzen. Mit einer Benachrichtigung können Sie entweder die Warnung wieder aufnehmen oder angeben, dass sich die Ansicht geändert hat und die Warnung gelöscht werden soll.

Wenn die Warnung wieder ordnungsgemäß funktioniert, erhalten Sie eine Benachrichtigung per E-Mail.

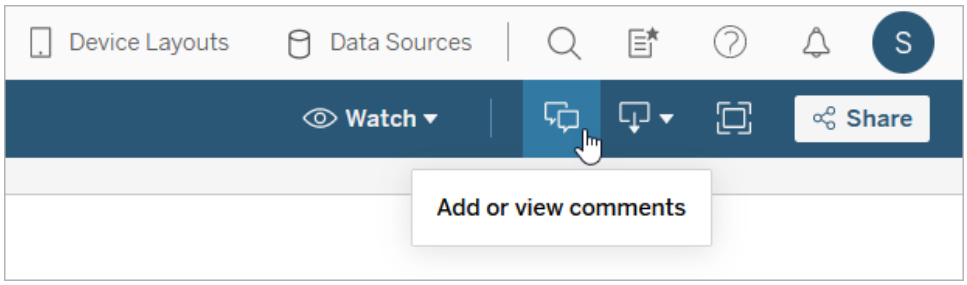
Kommentieren von Ansichten

Mit Kommentaren können Sie Gespräche über Erkenntnisse mit anderen Benutzern von Tableau Server oder Tableau Cloud führen.

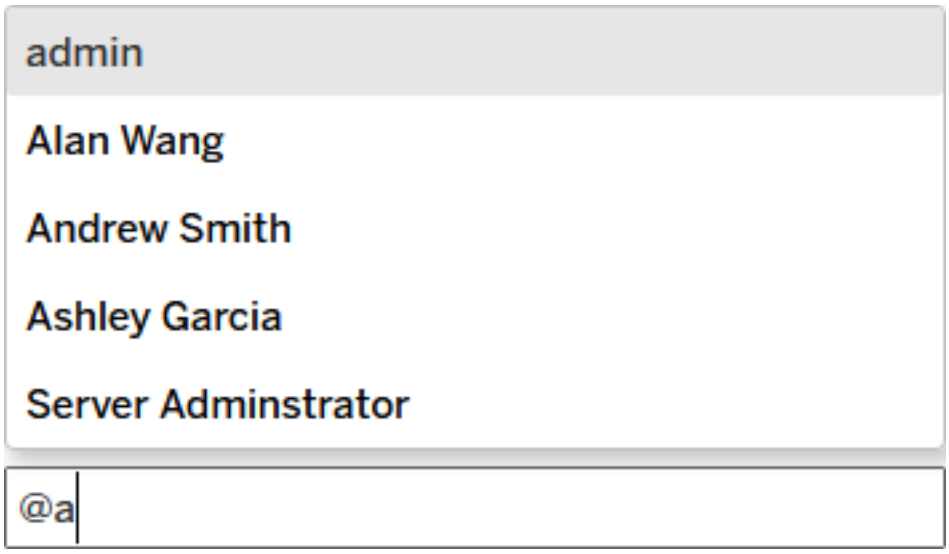
> **Tipp:** Stellen Sie sicher, dieselbe Arbeitsmappe und dieselben Ansichtsnamen zu verwenden, um Kommentare beizubehalten, wenn Sie eine Arbeitsmappe erneut veröffentlichen.

Hinzufügen von Kommentaren

1. Klicken Sie in der Symbolleiste oberhalb einer Ansicht auf die Schaltfläche für Kommentare.



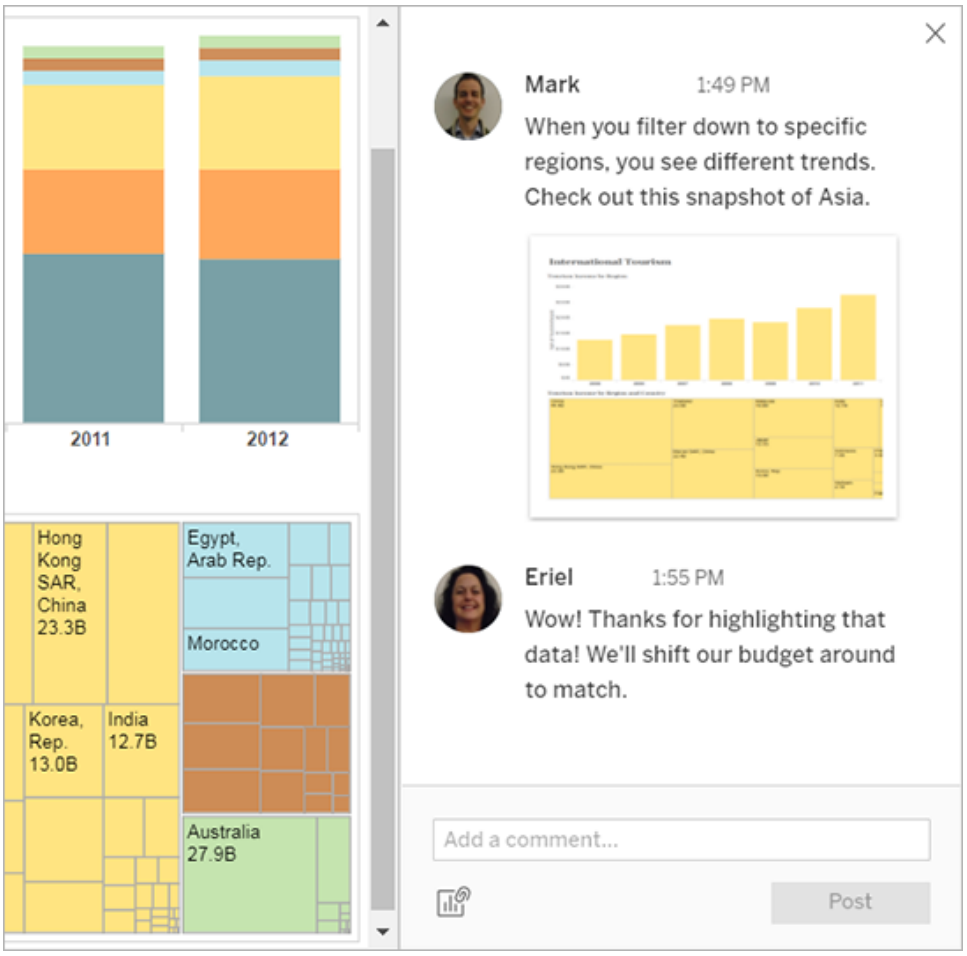
2. Im Bereich "Kommentare" auf der rechten Seite können Sie Anmerkungen eingeben.
3. Wenn Sie andere über den Kommentar informieren möchten, fügen Sie einen @mention-Notiz ein. Die @mention-Suche zeigt maximal zehn Benutzer in alphabetischer Reihenfolge an. Wenn Sie Probleme haben, jemanden zu finden, suchen Sie nach einem Benutzernamen anstelle eines Anzeigenamens, z. B. jjohnson anstelle von Jane Johnson.



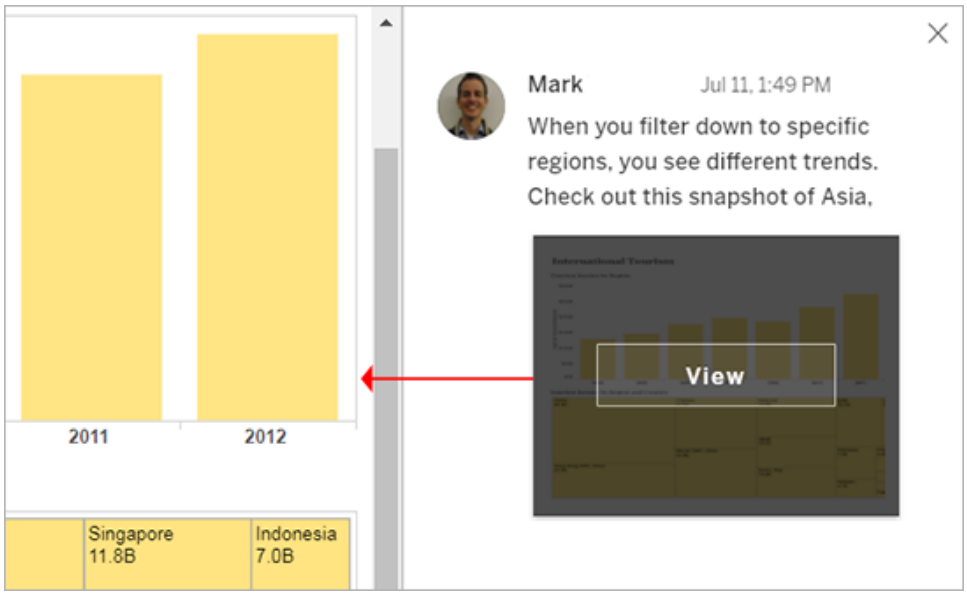
4. Wenn Sie die Ansicht gefiltert haben, klicken Sie auf das Snapshot-Symbol , um ein interaktives Bild zu teilen, das die von Ihnen beschriebenen Daten hervorhebt.

   Hinweis: Das Momentaufnahmesymbol erscheint nicht, wenn eine Ansicht durch den Benutzer gefiltert ist, der gesicherte Daten schützt.

5. Klicken Sie auf **Posten**.



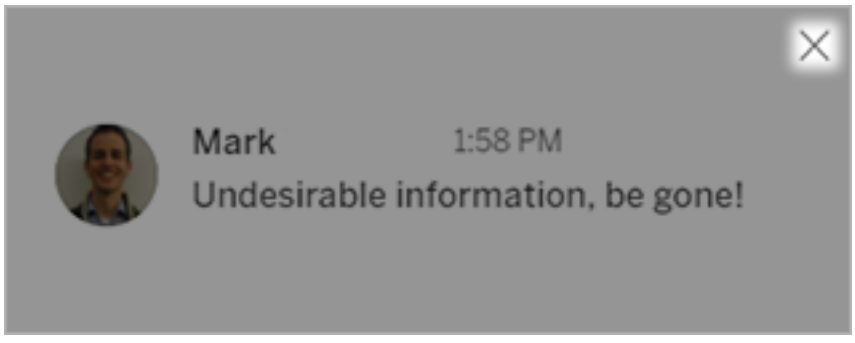
6. Gehen Sie mit der Maus über das Miniaturbild, und klicken Sie auf **Ansicht**, um eine Ansicht zu filtern und eine Momentaufnahme im Detail anzuzeigen.



Die von Ihnen erwähnte Person erhält eine Benachrichtigung über Ihren Kommentar. Benachrichtigungen können per E-Mail, im Benachrichtigungszentrum der Tableau-App oder in der App "Tableau for Slack" erfolgen, wenn die Site mit einem Slack-Workspace verbunden ist. Weitere Informationen finden Sie unter **Verwalten Ihrer Kontoeinstellungen** auf Seite 3712 und **Verwenden der Tableau-App für Slack zum Empfangen von Benachrichtigungen, zur Suche und zur Freigabe** auf Seite 3813.

Löschen von Kommentaren

Ist ein Kommentar unnötig oder nicht akkurat, können Sie ihn ganz einfach löschen. Klicken Sie in der oberen rechten Ecke einfach auf das **X**.



Sie können einen Kommentar löschen, wenn Sie ihn erstellt haben, der Besitzer der Inhalte, ein Projektleiter mit entsprechender Site-spezifischer Rolle oder ein Administrator sind.

Informationen dazu, welche Site-spezifischen Rollen für den Projektleiterzugriff erforderlich sind, finden Sie in der Tableau Cloud-Hilfe unter Verwaltung auf Projektebene.

Einbetten von Ansichten und Metriken

Einstellung der alten Metrikfunktion

Das alte Metrikfeature von Tableau wurde in Tableau Cloud im Februar 2024 und in Tableau Server in der Version 2024.2 eingestellt. Im Oktober 2023 hat Tableau die Möglichkeit zum Einbetten von alten Metriken in Tableau Cloud und in Tableau Server in der Version 2023.3 eingestellt. Mit Tableau Pulse haben wir eine verbesserte Erfahrung zum Verfolgen von Metriken und zum Stellen von Fragen zu Ihren Daten entwickelt. Weitere Informationen finden Sie unter Erstellen von Metriken mit Tableau Pulse, um etwas über die neue Erfahrung zu lernen, und unter Erstellen von Metriken und Fehlerbehebung bei Metriken (veraltet), wo es um die eingestellte Funktion geht.

Einbetten von Ansichten in Webseiten

Der Einbettungscode für Tableau Server 2022.3 und höher und Tableau Cloud wurde geändert, um Embedding API v3 zu verwenden. Dieses Thema enthält grundlegende Informationen über den Einstieg in das Einbetten. Eine umfassende Anleitung zum Einbetten von Tableau-Ansichten finden Sie in der Tableau Embedding API-Hilfe. Informationen zum Wechseln von einer älteren Version der Embedding API finden Sie unter Migrating from Embedding JSAPI v1 or v2 to Embedding API v3.

Sie können interaktive Tableau-Ansichten in Webseiten, Blogs, Wiki-Seiten, Webanwendungen und Intranetportale einbetten. Eingebettete Ansichten werden aktualisiert, sobald Änderungen an den zugrunde liegenden Daten vorgenommen werden oder die zugehörigen Arbeitsmappen in Tableau Server oder Tableau Cloud aktualisiert werden.

Für eingebettete Ansichten gelten die gleichen Lizenzierungs- und Berechtigungseinschränkungen, die auch für Tableau Server und Tableau Cloud festgelegt sind. Um eine Tableau-Ansicht anzuzeigen, die in eine Webseite eingebettet ist, muss die Person, die auf die Ansicht zugreift, auch über ein Konto auf der Tableau-Site verfügen, von der die Ansicht eingebettet ist. Weitere Informationen finden Sie unter Authentication and Embedded Views.

Eine Ausnahme von der Kontobeschränkung besteht, wenn Ihr Unternehmen eine Core-basierte Lizenz für Tableau Server mit einem Gastkonto verwendet. Dies ermöglicht Personen, in Webseiten eingebettete Tableau-Ansichten anzuzeigen und mit ihnen zu interagieren, ohne

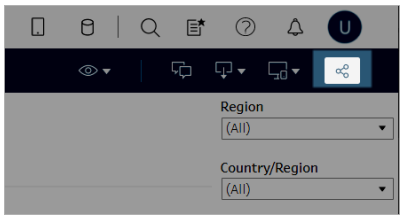
sich beim Server anmelden zu müssen. Wenden Sie sich an Ihren Tableau-Administrator, um herauszufinden, ob die Option "Gastbenutzer" für Ihre Tableau-Site aktiviert ist.

> **Hinweis:** Ihr Tableau-Administrator kann die Sites einschränken, auf denen das Einbetten erlaubt ist, oder das Einbetten vollständig deaktivieren. Wenn Ihre eingebettete Ansicht nicht geladen wird, überprüfen Sie mit Ihrem Administrator, ob die Site, in die Sie sie eingebettet haben, in der Liste der zulässigen Einbettungen aufgeführt ist. Weitere Informationen finden Sie unter Tableau Site Settings for Embedding.

Kopieren des Einbettungscodes

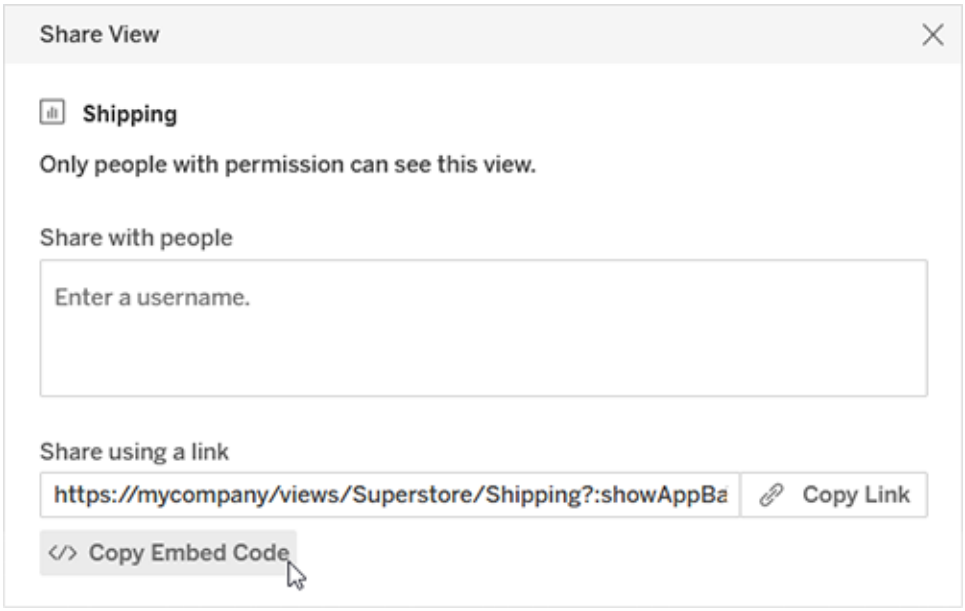
Der einfachste Weg, eine Ansicht einzubetten, ist, den von Tableau Server oder Tableau Cloud bereitgestellten Einbettungscode zu kopieren. Sie können auf diesen Code über den Freigabedialog einer Ansicht zugreifen.

1. Klicken Sie bei einer geöffneten Ansicht auf die Schaltfläche "Freigeben" in der Symbolleiste.



2. Klicken Sie auf **Einbettungscode kopieren**, und fügen Sie den Code dann in Ihre Webseite ein. Verwenden Sie zum Anpassen Ihrer eingebetteten Ansicht die in der Tableau

Embedding API dokumentierten Optionen.



Verwenden der Embedding API

Verwenden Sie die Tableau Embedding API, um den grundlegenden Einbettungscode zu ändern, den Sie aus dem Freigabedialog kopiert haben, oder um benutzerdefinierte eingebettete Anwendungen zu erstellen. Sie können die API verwenden, um SSO (Single Sign-On) für eingebettete Inhalte zu aktivieren und den Benutzerzugriff auf Daten mit Apps, die mit Tableau verbunden sind, anzupassen und zu steuern, Symbolleistenoptionen zu steuern, Filter anzuwenden, Aktionen für Ereignisse auszulösen, eingebettete Webdokumenterstellung zu aktivieren und vieles mehr.

Metriken in Webseiten einbetten (eingestellt)

Einstellung der alten Metrikfunktion

Das alte Metrikfeature von Tableau wurde in Tableau Cloud im Februar 2024 und in Tableau Server in der Version 2024.2 eingestellt. Im Oktober 2023 hat Tableau die Möglichkeit zum Einbetten von alten Metriken in Tableau Cloud und in Tableau Server in der Version 2023.3 eingestellt. Mit Tableau Pulse haben wir eine verbesserte Erfahrung zum Verfolgen von Metriken und zum Stellen von Fragen zu Ihren Daten entwickelt. Weitere Informationen finden Sie unter Erstellen von Metriken mit Tableau Pulse, um etwas über die neue Erfahrung zu lernen, und unter Erstellen von Metriken und Fehlerbehebung bei Metriken (veraltet), wo es um die eingestellte Funktion geht.

Sie können Metriken einbetten, um diese zusammen mit anderen Webinhalten in dem Kontext anzuzeigen, in dem sie für den Betrachter am meisten relevant sind. Wenn Sie eine eingebettete Metrik laden, erhalten Sie die aktuellsten verfügbaren Daten, da Sie direkt mit Ihren Daten in Tableau Server oder Tableau Cloud verbunden werden.

Um Metriken in eine Webseite einzubetten, kopieren Sie den in Tableau Server oder Tableau Cloud bereitgestellten HTML-Einbettungscode oder verwenden Sie das weiter unten gezeigte JavaScript-Beispiel. Sie können auf einer einzigen Seite mehrere Metriken einbetten, solange die Metriken von derselben Tableau-Site stammen.

Eingebettete Metriken funktionieren mit denselben Webbrowsern, die von Tableau Cloud und Tableau Server unterstützt werden. Eine Liste der unterstützten Browser finden Sie in den technischen Daten. Auch wenn das Einbetten von Safari unterstützt wird, müssen Betrachter die Option "Websiteübergreifende Nachverfolgung verhindern" deaktivieren, um eingebettete Inhalte anzuzeigen.

Der Einbettungscode und die Parameter für eingebettete Metriken sind nicht identisch mit denen, die für eingebettete Ansichten verwendet werden. Weitere Informationen zu eingebetteten Ansichten finden Sie unter **Einbetten von Ansichten in Webseiten** auf Seite 3746.

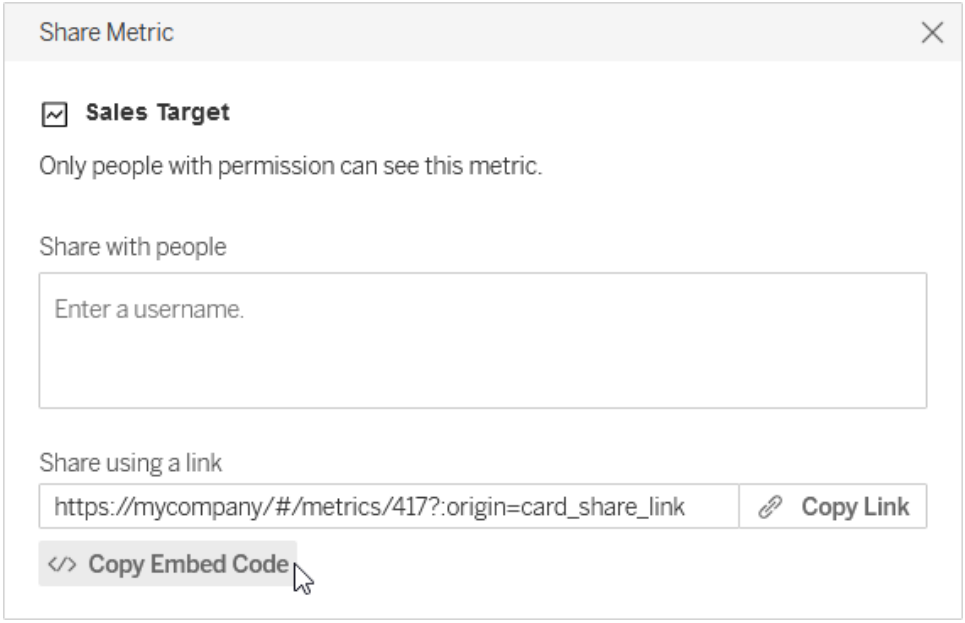
> **Hinweis:** Ihr Tableau-Administrator kann die Sites einschränken, auf denen das Einbetten erlaubt ist, oder das Einbetten vollständig deaktivieren. Wenn Ihre eingebettete Metrik nicht geladen wird, überprüfen Sie mit Ihrem Administrator, ob die Site, in die Sie sie eingebettet haben, in der Liste der zulässigen Einbettungen aufgeführt ist. Weitere Informationen finden Sie unter Tableau Site Settings for Embedding.

Kopieren des Einbettungscodes

Die schnellste Methode zum Einbetten einer Metrik besteht darin, den von Tableau bereitgestellten Einbettungscode zu kopieren.

1. Navigieren Sie in Tableau Cloud oder Tableau Server auf die Detailseite für die Metrik, die Sie einbetten möchten.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Metrik freigeben**.

3. Klicken Sie auf **Einbettungscode kopieren**.



4. Fügen Sie den Einbettungscode in die Webseite ein, auf der Sie die Metrik einbetten möchten.

Schreiben von eigenem Einbettungscode

Wenn Sie den Einbettungscode aus Tableau Server oder Tableau Cloud verwenden, kopieren Sie den HTML-Einbettungscode ohne optionale Parameter. Wenn Sie mehr Kontrolle über die eingebettete Metrik haben möchten, können Sie entweder den HTML-Code anpassen oder das JavaScript-Beispiel verwenden, um Ihr eigenes Skript zu schreiben.

HTML-Beispiel

```
<tableau-metric
       src='https://mycompany/#/metrics/1'
       link-target='https://example.com'>
</tableau-metric>
<script type='module' src-
='https://mycompany/javascripts/api/tableau.metric.1.latest.min.js'><-
/script>
```

JavaScript-Beispiel

```
<div id='metricDiv'/>
<script type='module'>
       import { TableauMetric } from 'htt-
ps://mycompany/javascripts/api/tableau.metric.1.latest.min.js';

       let metric = new TableauMetric();

       metric.src = 'https://mycompany/#/metrics/1';
       metric.linkTarget = 'https://example.com';document.getElementById
('metricDiv').appendChild(metric);
</script>
```

Parameter für Einbettungscode

Die Parameter für den Einbettungscode können verwendet werden, um sowohl die HTML- als auch die JavaScript-Einbettungsoptionen anzupassen.

Parameter	Werte	Beschreibung	Beispiel
src (erforderlich)	Zeichenfolge	Die URL der Metrik in Tableau Server oder Tableau Cloud.	`https://mycompany/#/metrics/1`
link-target (HTML) linkTarget (JavaScript) (optional)	Zeichenfolge	Die URL, zu der Betrachter weitergeleitet werden, wenn sie auf die Metrik klicken. Wenn kein Ziel angegeben ist, wird die eingebettete Metrik mit der Quell-URL verknüpft.	`http://example.com`

Authentifizierung für eingebettete Metriken

Für eingebettete Ansichten gelten die gleichen Lizenzierungs- und Berechtigungseinschränkungen, wie in Tableau Server und Tableau Cloud verwendet. Um eine eingebettete Metrik anzuzeigen, muss sich der Betrachter bei einem Konto für die Tableau-Site anmelden, von der die Metrik eingebettet ist. Im Unterschied zu eingebetteten Ansichten lassen eingebettete Metriken nicht die Verwendung eines Gastkontos zu, um Metriken nicht angemeldeten Betrachtern anzuzeigen.

Viewer, die sich nicht auf einer anderen Registerkarte bei Tableau Server oder Tableau Cloud angemeldet haben, werden aufgefordert, sich von der eingebetteten Metrik aus anzumelden. Um sich über eine eingebettete Metrik erfolgreich anzumelden, muss der Browser des Betrachters so konfiguriert sein, dass Cookies von Drittanbietern zugelassen werden.

Eingebettete Metriken unterstützen alle Authentifizierungsmethoden für Tableau Server und Tableau Cloud, mit Ausnahme von vertrauenswürdiger Authentifizierung. Für Metriken, die aus Tableau Server eingebettet wurden, muss der Server HTTPS verwenden, um die Kommunikation abzusichern.

Um einmalige Anmeldung (Single Sign-On, SSO) für eingebettete Metriken zu ermöglichen, muss Ihr Tableau-Administrator eine Vertrauensstellung zwischen Tableau Server und einem externen Autorisierungsserver (nur Tableau Server) oder einer mit Tableau verbundenen App und einer Webseite konfigurieren. Weitere Informationen finden Sie unter Registrieren eines EAS, um SSO für eingebettete Inhalte zu ermöglichen in der Tableau Server-Hilfe oder Konfigurieren von mit Tableau verbundenen Apps, um SSO für eingebettete Inhalte zu ermöglichen in der Tableau Cloud-Hilfe.

Struktur der URLs von Metriken

Um eine Metrik einzubetten, geben Sie die Metrik-URL und die URL des JavaScripts an, das zum Rendern der Metrik verwendet wird. Metrik-URLs folgen in Tableau Cloud- und Tableau Server-Umgebungen mit einer einzelnen Site sowie in Tableau Server-Umgebungen mit mehreren Sites leicht unterschiedlichen Mustern. Wenn Sie sich nicht sicher sind, wie Sie die URL formatieren müssen, kopieren Sie den Einbettungscode, da er sowohl die Metrik-URL als auch die JavaScript-URL enthält.

Metriken müssen in Tableau Server oder Tableau Cloud gehostet werden. Sie können eine Metrik nicht aus einer lokalen Datei einbetten.

Struktur von Metrik-URLs

- Tableau Cloud-Site: `https://<pod>.online.tableau.com/#/site/<sitename>/metrics/<metric>`
- Einzelne Site auf Tableau Server (oder die Standard-Site): `https://<servername>/#/metrics/<metric>`
- Mehrere Sites auf Tableau Server:`https://<servername>/#/site/<sitename>/metrics/<metric>`

Struktur von JavaScript-URLs

Die Metrik-URL sieht je nach der Site, aus der Sie die Metrik einbetten, anders aus. Die URL für das JavaScript, das zum Rendern der Metrik dient, sieht jedoch immer gleich aus, da sie die Site nicht enthält.

- Tableau Cloud-Site: `https://<pod>.online.tableau.com/javascripts/api/tableau.metric.1.latest.min.js`
- Tableau Server: `https://<servername>/javascripts/api/tableau.metric.1.latest.min.js`

Schreiben von Einbettungscode für Ansichten

Der Einbettungscode für Tableau Server 2022.3 und höher und Tableau Cloud wurde geändert, um Embedding API v3 zu verwenden. Aktuelle Informationen zum Einbetten einer Ansicht mit Embedding API v3 finden Sie unter Basic Embedding in der Embedding API-Hilfe. Die Informationen in diesem Thema beziehen sich auf frühere Einbettungsversionen (unter Verwendung der Tableau-JavaScript-API v1 und v2).

Schreiben von Einbettungscode für frühere Einbettungsversionen

Beim Schreiben von eigenem Einbettungscode können Sie einen von zwei Ansätzen verfolgen:

- **Verwendung von Tableau JavaScript:** Dies ist der bevorzugte Ansatz. Sie können den von Tableau generierten Einbettungscode als Ausgangspunkt für eigenen Code verwenden und Objektparameter hinzufügen oder bearbeiten, um Symbolleisten,

Registerkarten usw. zu steuern. Der Standardeinbettungscode, der auf einer Tableau JavaScript-Datei beruht, ist zudem die einzige Möglichkeit, die Reihenfolge zu steuern, in der mehrere eingebettete Ansichten geladen werden.

- **Geben Sie die URL der Ansicht an:** Integrieren Sie eine Ansicht mit einem Iframe- oder Image-Tag, wobei die Quelle die URL ist, die Sie erhalten, wenn Sie in einer Ansicht auf **Teilen** und dann auf **Link kopieren** klicken. Sie sollten so vorgehen, wenn Sie auf Ihrer Website kein JavaScript verwenden können. Es kann auch Fälle geben, in denen Sie einzig und allein eine URL festlegen können.

Definieren Sie beim Einbetten die Breite und die Höhe, in der die Ansicht dargestellt werden soll. Ansonsten legt der Client-Browser willkürlich eine Breite und Höhe fest.

Hinweis: Wenn Sie den Servernamen für Tableau Cloud in einem Einbettungscode angeben müssen (um beispielsweise auf den Speicherort der JavaScript API zu verweisen), verwenden Sie die URL **https://online.tableau.com**.

Verwendung von Tableau JavaScript

Der folgende Code zeigt ein Beispiel für eingebetteten Code, der beim Klicken auf **Freigeben** in einer veröffentlichten Ansicht generiert wird. Sonderzeichen im Parameter `host_url` sind URL-codiert, während Sonderzeichen in den Parametern `site_root` und `name` als HTML-Referenzen für numerische Zeichen angegeben werden.

Tableau Server-Beispiel:

```
<script type='text/javascript' src-
='http://myserver/javascripts/api/viz_v1.js'></script>
                                                    <div class='tableauPlaceholde
height:600;'>
                                                    <object class='tableauViz' wi
le='display:none;'>
                                                    <param name='host_url' value=
                                                    <param name='site_root' value
                                                    <param name='name' value='MyC
/>
                                                    <param name='tabs' value='yes
                                                <param name='toolbar' value='yes' /><
```

Tableau Cloud-Beispiel:

```
<script type='text/javascript' src-
='https://online.tableau.com/javascripts/api/viz_v1.js'></script>
                                                    <div class='tableauPlaceholde
                                                    <object class='tableauViz' wi
le='display:none;'>
                                                    <param name='host_url'
value='https%3A%2F%2Fonline.tableau.com%2F' />
                                                    <param name='site_root' value
                                                    <param name='name' value='MyC
                                                    <param name='tabs' value='yes
                                                    <param name='toolbar' value='
                                                    </object>
                                                </div>
```

Die Quelle für das `<script>`-Tag ist die URL für die Tableau Server- und Tableau Cloud-JavaScript-Datei **viz_v1.js**. Die JavaScript-Datei dient zum Zusammenstellen der vollständigen URL der Ansicht, die für Ihre Benutzer angezeigt wird. Die Objektparameter `name` und `site_root` sind die einzigen erforderlichen Parameter, alle anderen Parameter sind optional.

Geben Sie die Ansichts-URL an.

Hier ist ein Beispiel für die Einbettung der gleichen Ansicht mit einem Iframe, wobei die Quelle die URL ist, die Sie erhalten, wenn Sie in einer Ansicht auf **Teilen** und dann auf **Link kopieren**klicken.

Tableau Server-Beispiel:

```
<iframe src="http://myserver/t/Sales/views/MyCoSales/SalesScoreCard
                                                ?:embed=yes&:tabs=yes&:toolbar=yes" w
t="600"></iframe>
```

Tableau Cloud-Beispiel:

```
<iframe src-
c="https://online.tableau.com/t/Sales/views/MyCoSales/SalesScoreCard
                                                ?:embed=yes&:tabs=yes&:toolbar=yes" w
height="600"></iframe>
```

Der URL-Parameter `embed` ist erforderlich, und Sie können optionale Parameter angeben, mit denen Sie beispielsweise die Symbolleiste und Wiederherstellungsoptionen steuern. Zudem

können Sie der URL Filter hinzufügen, um zu steuern, welche Daten in der geladenen Ansicht angezeigt werden.

Tipp: Fügen Sie bei Verwendung dieser Methode das HTML-Attribut `allowfullscreen="true"` zum Iframe-Element hinzu, um die Schaltfläche Vollbild in der Ansicht zu aktivieren.

Einbettungscodeparameter für Ansichten

Der Einbettungscode für Tableau Server 2022.3 und höher und Tableau Cloud wurde geändert, um Embedding API v3 zu verwenden. Eine aktuelle Liste der Klassen und Methoden in Embedding API v3 finden Sie in der Embedding API Reference in der Embedding API-Hilfe. Die Informationen in diesem Thema beziehen sich auf frühere Einbettungsversionen (unter Verwendung der Tableau-JavaScript-API v1 und v2).

Parameter für frühere Einbettungsversionen

Sie können eine einbettete Ansicht mit einer dieser Methoden konfigurieren:

- **Objektparameter für JavaScript-Tags** unten
- **URL-Parameter für Iframe-Tags** auf Seite 3775

Objektparameter für JavaScript-Tags

Objekt-parameter	Wert-e	Beschrei-bung	Beispiele
`dataD-etail-s`	`no`	Blendet die Schalt-fläche "Daten-details" in der Sym-bolleiste aus, die	`<param name='dataDetails' value='no' />`

Objekt-parameter	Wert-e	Beschrei-bung	Beispiele
		Benut-zern erlaubt, Details zu den in die-ser Ansicht ver-wen-deten Daten zu sehen.	
showD-ataDe-tails	yes	Wenn Tableau Catalog aktiviert ist, wird die Ansicht mit geöff-netem Bereich für Daten-details ange-zeigt.	<param name='showDataDetails' value='yes' />
alert-s	no	Blendet	<param name='alerts' value='no'/>

Objekt-parameter	Werte	Beschreibung	Beispiele
		die Schaltfläche "Warnungen" in der Symbolleiste aus, über die Benutzer datengesteuerte Warnungen erstellen können.	
customViews	no	Blendet die Schaltfläche "Ansicht" in der Symbolleiste aus, über die Sie benutzer-	`<param name='customViews' value='no'/>`

Objekt-parameter	Werte	Beschreibung	Beispiele
		definierte Ansichten speichern können	
device	desktop; tablet; phone	Wenn ein Dashboard über Layouts für Mobilgeräte verfügt, zeigt es ein spezifisches Layout an, und zwar unabhängig von der Bildschirmgröße. Wenn dieser Para-	`<param name='device' value='phone'/>`

Objekt-parameter	Wert-e	Beschrei-bung	Beispiele
		meter nicht fest-gelegt ist, ermittelt Tableau Server oder Tableau Cloud die Bild-schirm-größe und lädt das ent-spre-chende Layout. Bei-spiele finden Sie im Thema über **Ein-betten von Das-hboard-s** auf Seite 3798.	

Objekt-parameter	Wert-e	Beschrei-bung	Beispiele
`fil-ter`	Zei-che-nfol-ge	Filtert die Daten, die beim Öffnen der Ansicht ange-zeigt werden. Sie kön-nen auch anhand von URL-Para-metern filtern.	`<param name='filter' value='Team=Blue'/>`
`host_ url`	Zei-che-nfol-ge	Erfor-derlich. Der Ser-ver-name, der in der URL ange-zeigt wird.	`<param name='host_url' value-='http://myserver.exampleco.com/'>` `<param name="host_url" value="http://localhost/">`
`link-tar-`	Zei-che-	Der Ziel-fens-	`<param name="linktarget" value="_blank"/>`

Objekt-parameter	Wert-e	Beschrei-bung	Beispiele
`get`	nfol-ge	ternamefür externeHyper-links.	
`load-order`	num-ber	Legt bei Ein-bettungmeh-rererAnsich-ten die Rei-hen-folge fest, in der sie auf der Seite geladen werden. Nega-tive Zah-len sind zuläs-sig.	`<param name="load-order" value="2"/>`
`mobil-e`	`yes`	Zeigt berüh-rungs-opti-mierte Schnell-	`<param name='mobile' value='yes'/>`

Objekt-parameter	Wert-e	Beschrei-bung	Beispiele
		filter für mobile Geräte an.	
name	Zei-che-nfol-ge	Erfor-der-licher Objekt-para-meter mit die-ser Struk-tur: [Arbeits-map-pen-name]/ [Blatt-name]/ [Name der optio-nalen benut-zer-defi-nierten Ansicht]	<param name='name' value-='ExampleCoSales/Sales'/> <param name='name' value='ExampleCoSales/Sales/jsmith@example.com/EastRegionSales'/>

Objekt-para-meter	Wert-e	Beschrei-bung	Beispiele
		Formatieren Sie optionale Namen für die benutzerdefinierte Ansicht wie folgt: username@domain/[custom view name] Wenn Sie zur Bestätigung des `name`-Parameterwerts die Tableau Server- oder Tableau Cloud-URL	

Objekt-parameter	Wert-e	Beschrei-bung	Beispiele
		heranziehen, müssen Sie die Sitzungs-ID (`:iid=<n>`) am Ende der URL weglassen.	
`:original_view`	`yes`	Wenn der Parameter `name` auf eine Arbeitsmappen- oder Blatt-URL verweist (und nicht explizit auf eine benut-	`<param name='filter' value=':original_view=yes'/>`

Objekt-parameter	Wert-e	Beschrei-bung	Beispiele
		zer-defi-nierte Ansich-t), wird die Ansicht durch Ein-schlie-ßen dieses Para-meters als die ursprün-gliche Ansicht ange-zeigt.	
`path` (Nur Tablea u Server. Gilt nicht für Tablea u Cloud.)	Zei-che-nfol-ge	Nur für die ver-trau-ens-wür-dige; Authen-tifi-zierung kann nicht mit	`<param name='path' value='trusted/Etdpsm_ Ew6rJY-9kRrALjauU/views/workbookQ4/SalesQ4'/>` `http://tableauserver/trusted/Etdpsm_Ew6rJY-9kRrALjauU/views/workbookQ4/SalesQ4?:embed=yes&:tabs=yes`

Objekt-para-meter	Wert-e	Beschrei-bung	Beispiele
		dem Para-meter `ticket` ver-wendet werden. Über-schreibt den Wert des Para-meters `name` und wird als URL ver-wendet. Weitere Infor-matio-nen finden Sie unter Anzei-gen der Ansicht mit dem Ticket in der Tableau	

Objekt-parameter	Wert-e	Beschrei-bung	Beispiele
		Server-Hilfe für Admi-nis-tra-toren.	
showS-hareO-pti-ons	tru-e; fal-se	Steuert, ob die Optio-nen "Tei-len" in einer ein-gebet-teten Ansicht ange-zeigt werden oder nicht.	<param name='showShareOptions' value='true' />
site_root	Zei-che-nfol-ge	Erfor-derlich. Der Name der Web-site. Der stan-dard-mäßige	<param name='site_root' value='/#/Sales'/> <param name='site_root' value=''/>

Objekt-parameter	Wert-e	Beschrei-bung	Beispiele
		Sitewert lautet null (`value-=''`). Lesen Sie Anzei-gen der Ansicht mit dem Ticket in der Tableau Server-Hilfe, wenn Ihr Ser-ver meh-rere Sites aufweist und Sie die ver-trau-ens-würdige Authen-tifi-zierung ver-wenden möch-ten.	

Objekt-parameter	Wert-e	Beschrei-bung	Beispiele
`sub-scrip-tions`	`no`	Blendet die Schalt-fläche "Abon-nement-s" in der Sym-bolleiste aus, über die Benut-zer E-Mail-Abon-nement-s ein-richten können, um in regel-mäßi-gen Inter-vallen Snaps-hots von Ansich-ten zu erhal-ten.	`<param name='subscriptions' value='no'/>`

Objekt-parameter	Wert-e	Beschrei-bung	Beispiele
`tabs`	`yes`; `no`	Register-karten ein- oder aus-blenden.	`<param name='tabs' value='yes'/>`

`ticket`
 	
(Nur Tableau Server. Gilt nicht für Tableau Cloud.)
	Zeichenfolge	Nur für die vertrauens-würdige Authen-tifizierung; kann nicht mit dem Objekt-parameter `path` verwendet werden. Muss zusammen mit dem Objekt	`<param name='ticket' value='9D1ObyqDQmSIOyQpKdy4Sw==:dg62gCsSE0QRArXNTOp6mlJ5'/>`
			
			`http://tableauserver/trusted/9D1ObyqDQmSIOyQpKdy4Sw==:dg62gCsSE0QRArXNTOp6mlJ5/views/workbookQ4/SalesQ4?:embed=yes&:tabs=yes`

Objekt-parameter	Wert-e	Beschrei-bung	Beispiele
	`name`	zum Erstel-len der URL zum Ein-lösen ver-trau-ens-wür-diger Tickets ver-wendet werden. Weitere Infor-matio-nen dazu fin-den Sie im Abschni-tt Anzei-gen der Ansicht mit dem Ticket in der Tableau Server-Hilfe.	

Objekt-parameter	Wert-e	Beschrei-bung	Beispiele
`tool-bar`	`ye-s;` `no;` `top`	Die Sym-bolleiste wird stan-dard-mäßig unten ange-zeigt. Die Sym-bolleiste befindet sich über der Ansicht, wenn Sie die-sen Para-meter auf `top` fest-legen, und außer-halb der ein-gebet-teten Ansicht, wenn	`<param name='toolbar' value='top'/>`

Objekt-parameter	Werte	Beschreibung	Beispiele
		Sie ihn auf `no` festlegen.	
`tooltip`	`yes`; `no`	QuickInfos werden standardmäßig angezeigt, wenn Sie diesen Parameter auf `no` festlegen. In diesem Fall werden QuickInfos jedoch aus der eingebetteten Ansicht aus-	`<param name='tooltip' value='no'/>`

Objekt-parameter	Wert-e	Beschrei-bung	Beispiele
		geschlo-ssen.	

URL-Parameter für Iframe-Tags

Hinweis: Bevor Sie URL-Parameter hinzufügen, entfernen Sie `:iid=[#]` am Ende der URL. Dies ist ein temporärer Ansichtszähler für Ihre aktuelle Browsersitzung.

URL-Para-meter	Werte	Beschreibung	Beispiele
`:da-taDetails`	`no`	Blendet die Schaltfläche "Datendetails" in der Symbolleiste aus, die Benut-zern erlaubt, Details zu den in dieser Ansicht verwendeten Daten zu sehen.	`http://tabserver/views/Date-Time/Da-teCalcs?:embed=yes&:dataDetails=no`
`:showDa-taDetails`	`yes`	Wenn Tableau Catalog aktiviert ist, wird die Ansicht mit geöff-netem Bereich für Datendetails angezeigt.	`http://tabserver/views/Date-Time/Da-teCal-cs?:embed=yes&:showDataDetails=yes`
`:alerts`	`no`	Ausblenden der Schaltfläche "Warnungen" in einer ein-gebetteten	`http://tabserver/views/Date-Time/Da-teCalcs?:embed=yes&:alerts=no`

URL-Parameter	Werte	Beschreibung	Beispiele
		Ansicht.	
:customViews	no	Option **Änderungen speichern**.	http://tabserver/views/Date-Time/DateCalcs?:embed=yes&:customViews=no
:device	desktop; tablet; phone	Wenn ein Dashboard über Layouts für Mobilgeräte verfügt, zeigt es ein spezifisches Layout an, und zwar unabhängig von der Bildschirmgröße. Wenn dieser Parameter nicht festgelegt ist, ermittelt Tableau Server oder Tableau Cloud die Bildschirmgröße und lädt das entsprechende Layout. Beispiele finden Sie im Thema über **Einbetten von Dashboards** auf Seite 3798.	http://tabserver/views/sales/sales_dashboard?:device=tablet
:display_count	yes	Zeigt die Gesamtzahl der Seitenaufrufe,	https://public.tableau.com/en-us/s/gallery/what-emoji-say-about-music?:display_count=yes

URL-Parameter	Werte	Beschreibung	Beispiele
(Nur Tableau Public)		wenn Sie links unten auf das Tableau-Logo klicken.	
:embed	yes	Erforderlicher URL-Parameter. Blendet den oberen Navigationsbereich aus, wodurch sich die Ansicht besser in Ihre Webseite einfügt.	http://tabserver/views/Date-Time/DateCalcs?:embed=yes
:format	pdf; png	Zeigt eine Ansicht als PDF- oder .png-Datei an.	http://tabserver/views/Sales/Q2?:format=pdf
:highdpi	false	Stellt eine Ansicht mithilfe von Standard-DPI (Dots Per Inch) für die Anzeige und Geräte mit hoher Auflösung dar	http://tableauserver/views/Sales/Q2?:highdpi=false
:linktarget	Zeichenfolge	Der Zielfenstername für externe Hyperlinks.	http://tabserver/views/Date-Time/DateCalcs?:embed=yes&:linktarget=_blank

URL-Parameter	Werte	Beschreibung	Beispiele
`:openid_hd`	Zeichenfolge	Wird bei der Authentifizierung mit OpenID Connect verwendet. Gibt die gehostete Domäne an, zu der ein Benutzer gehört. Sie können diese Option beispielsweise verwenden, wenn Sie den Domänenauswahlbereich nicht rendern möchten. Wird in Verbindung mit `:openid_login_hint` verwendet, um die vollständige Benutzerkennung anzugeben.	`http://tabserver/views/Sales/Q2?:openid_hd=example.com`
`:openid_login_hint`	Zeichenfolge	Wird bei der Authentifizierung mit OpenID Connect verwendet. Gibt die vollständige Benut-	`http://tabserver/views/Sales/Q2?:openid_login_hint=tara@example.com`

URL-Parameter	Werte	Beschreibung	Beispiele
		zerkennung (E-Mail-Adresse) an. Wird in Verbindung mit `:openid_hd` verwendet, um die gehostete Domäne anzugeben, zu der der Benutzer gehört.	
`:record_performance` (Nur Tableau Server. Gilt nicht für Tableau Cloud.)	`yes`	Startet eine Leistungsaufzeichnung für eine Ansicht. Fügen Sie dies am Ende der URL direkt vor der Sitzungs-ID (`:iid=<n>`) hinzu. Weitere Informationen finden Sie in der Tableau Server-Hilfe im Abschnitt Erstellen einer Leistungsaufzeichnung.	`http://tabserver/views/Sales2013/Regions?:recordperformance=yes`
`:refresh`	`yes`	Stellt die Ansicht mit den neuesten Daten aus Tableau Server	`http://tabserver/views/Date-Time/DateCalcs?:embed=yes&:refresh=yes`

URL-Parameter	Werte	Beschreibung	Beispiele
		oder Tableau Cloud dar. **Tipp:** Um eine Ansicht fortlaufend zu aktualisieren, fügen Sie im Abschnitt `<head>` der Webseite die Zeichenfolge `<meta http-equiv="refresh" content="#">` hinzu, wobei `#` der Anzahl der Sekunden zwischen den Aktualisierungen	

URL-Parameter	Werte	Beschreibung	Beispiele
		entspricht.	
:render	true; false; Nummer	Wenn das clientseitige Rendern aktiviert ist (Standardeinstellung), wird durch die Einstellung auf false das serverseitige Rendern für die Sitzung erzwungen. Wenn Sie dies auf true setzen, wird das clientseitige Rendering für die Sitzung erzwungen. Geben Sie eine Zahl zwischen 1 und 100 ein, um den Schwellenwert für die Komplexität festzulegen. Wenn dieser überschritten wird, werden die Ansichten vom Server	http://tabserver/views/Date-Time/DateCalcs?:render=false

URL-Parameter	Werte	Beschreibung	Beispiele
		gerendert. Weitere Informationen finden Sie in der Tableau Server-Hilfe im Abschnitt Allgemeines zum clientseitigen Rendern.	
:revert	all; filters; sorts; axes; shelves	Stellt den ursprünglichen Zustand des Elements wieder her.	http://tabserver/views/Date-Time/DateCalcs?:embed=yes&:revert=all
:showAppBanner	false	Blendet das Banner "In Tableau Mobile öffnen" in Webbrowsern von Mobilgeräten aus.	http://tabserver/views/Date-Time/DateCalcs?:embed=yes&:showAppBanner=false
:showAskData	false	Blendet die Schaltfläche "Frag die Daten" in der Symbolleiste in einer eingebetteten Ansicht aus. Standardmäßig	http://tabserver/views/Date-Time/DateCalcs?:embed=yes&:showAskData=false

URL-Parameter	Werte	Beschreibung	Beispiele
		wird die Schaltfläche "Frag die Daten" angezeigt.	
:showShareOptions	true; false	Steuert, ob die Optionen "Teilen" in einer eingebetteten Ansicht angezeigt werden oder nicht.	http://tabserver/views/Date-Time/DateCal-cs?:embed=yes&:showShareOptions=true
:showVizHome (Nur Tableau Public)	yes; no	Blendet die Inhaltsnavigationsschnittstelle von Tableau Public ein oder aus. Setzen Sie diesen Parameter auf "no", wenn Sie Visualisierungen auf anderen Webseiten einbetten.	https://public.tableau.com/en-us/s/gallery/what-emoji-say-about-music?:showVizHome=no
:subscriptions	no	Ausblenden der Schaltfläche "Abonnieren" in einer eingebetteten Ansicht.	http://tabserver/views/Date-Time/DateCal-cs?:embed=yes&:subscriptions=no
:tabs	yes;	Registerkarten	http://tabserver/views/Date-Time/Da-

URL-Parameter	Werte	Beschreibung	Beispiele
	`no`	ein- oder ausblenden.	`teCalcs?:embed=yes&:tabs=no`
`:toolbar`	`yes;` `no;` `top`	Wenn dieser Parameter nicht angegeben wird, wird die Symbolleiste standardmäßig unten angezeigt. Wenn `no` angegeben wird, wird die Symbolleiste nicht in die eingebettete Ansicht aufgenommen. Wenn `top` angegeben wird, wird die Symbolleiste über der Ansicht angezeigt.	`http://tabserver/views/Date-Time/DateCalcs?:embed=yes&:toolbar=no`
`:tooltip`	`yes;` `no`	Wenn dieser Parameter nicht angegeben wird, werden die QuickInfos standardmäßig in einer Ansicht angezeigt. Wenn `no` angegeben wird, werden keine QuickInfos in der ein-	`http://tabserver/views/workbookQ4/SalesQ4?:embed=yes&:tooltip=no`

URL-Parameter	Werte	Beschreibung	Beispiele
		gebetteten Ansicht angezeigt.	

Hinzufügen von Filtern zum Einbettungscode für Ansichten

Der Einbettungscode für Tableau Server 2022.3 und höher und Tableau Cloud wurde geändert, um Embedding API v3 zu verwenden. Aktuelle Informationen zum Filtern finden Sie unter Filter the View in der Embedding API-Hilfe. Die Informationen in diesem Thema beziehen sich auf frühere Einbettungsversionen (unter Verwendung der Tableau-JavaScript-API v1 und v2).

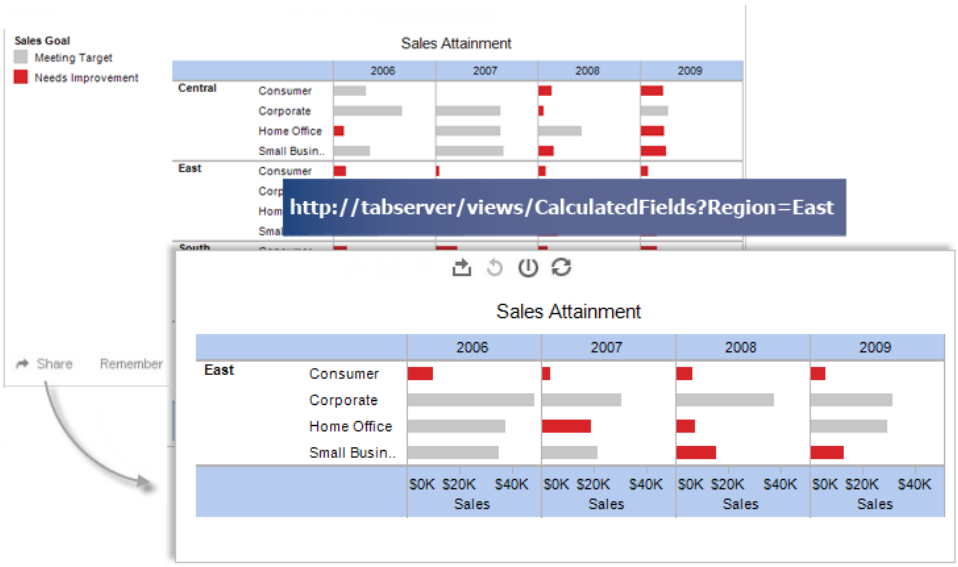
Filtern mithilfe früherer Einbettungsversionen

Sie können Filterwerte in eingebettete Ansichten aufnehmen, sodass nur die Daten hervorgehoben werden, die Sie benötigen. Beispielsweise können Sie einen Hyperlink aus einem anderen Teil der Webanwendung in eine eingebettete Ansicht zur Umsatzleistung einfügen, die nur eine bestimmte Region darstellt.

Hinweis: Storys unterstützen keine eingebetteten Filter.

Filtern von einem Feld

Das Anwenden eines Filters auf ein Feld bietet eine schnelle Möglichkeit, sich in einer einbetteten Ansicht auf bestimmte Daten zu konzentrieren.



Script-Tag-Beispiel:

```
<script type='text/javascript' src-
='http://myserver/javascripts/api/viz_v1.js'>
</script>
<object class='tableauViz' width='800' height='600' sty-
le='display:none;'>
   <param name='host_url' value='http://myserver/' />
   <param name='site_root' value='' />
   <param name='name' value='Superstore/Product' />
   <param name='filter' value='Region=East' />
</object>
```

Zum Anwenden mehrerer Filterwerte trennen Sie die einzelnen Wert einfach durch ein Komma. Beispiel:

```
<param name='filter' value='Region=East,West' />
```

Iframe-Tag-Beispiele:

```
<iframe src-
="ht-
ttp://myserver/views/Superstore/Product?:embed=y&Region=East,West"
width="800" height="600"></iframe>
```

Filtern von mehreren Feldern

Sie können Filter auf beliebig viele Felder anwenden, einschließlich Feldern, die nicht in der ursprünglichen Ansicht enthalten sind.

Script-Tag-Beispiel:

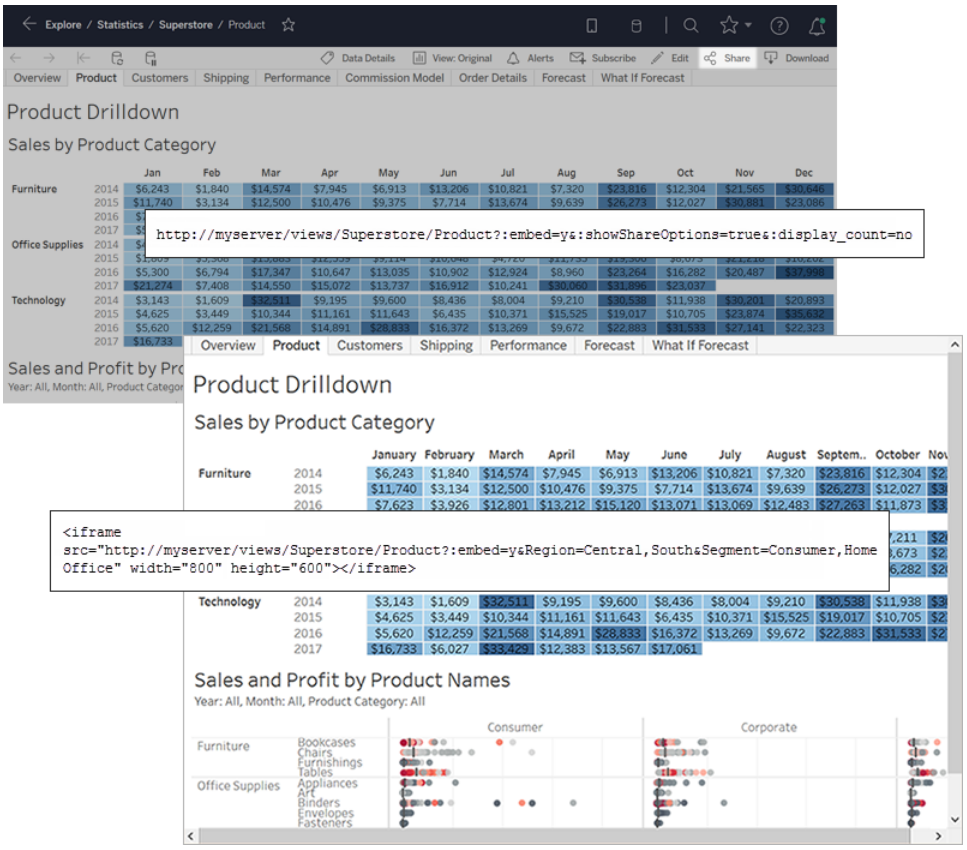
```
<script type='text/javascript' src-
='http://myserver/javascripts/api/viz_v1.js'>
</script>
<object class='tableauViz' width='800' height='600' sty-
le='display:none;'>
   <param name='host_url' value='http://myserver/' />
   <param name='site_root' value='' />
   <param name='name' value='Superstore/Product' />
   <param name='filter' value='Region=Central,South&Customer Seg-
ment=Consumer,Home Office' />
</object>
```

Iframe-Tag-Beispiel:

```
<iframe src-
="ht-
tp://-
myser-
ver-
/view-
s/Su-
perstore/Product?:embed=y&Region=Central,South&Segment=Consumer,Home
Office"
width="800" height="600"></iframe>
```

Das erste Bild unten zeigt ein Beispiel für die URL, die Sie erhalten, wenn Sie in einer Ansicht auf **Freigeben** und dann auf **Link kopieren** klicken.

Das zweite Bild zeigt, wie Sie die URL ändern und einem Iframe hinzufügen können, indem Sie die Parameter `showShareOptions` und `display_count` löschen, Filterparameter für Region und Segmente und Breiten- und Höhenparameter hinzufügen können, um einen Einbettungslink zu erstellen, der nur Verbraucher- und Home Office-Produkte aus den Regionen Zentral und Süd anzeigt.



Hinweis:Wenn ein Filterwert ein Sonderzeichen enthält, wie z. B. ein Komma, ersetzen Sie das Sonderzeichen durch die URL-Codierungssequenz für `\` (umgekehrter Schrägstrich, `%5c`) gefolgt von der URL-Codierungssequenz für das Sonderzeichen. Der umgekehrte Schrägstrich wird als Escapezeichen für das Komma benötigt. Die URL-Codierungssequenz für `\,` (umgekehrter Schrägstrich, Komma) lautet beispielsweise `%5c%2c`.

Filtern von Datumsangaben und Uhrzeiten

Wenn Sie nach den Werten eines Datums-/Uhrzeitfeld filtern möchten, geben Sie den Wert in dem unten gezeigten Tableau-Standardformat an:

```
yyyy-mm-dd hh:mm:ss
```

Der Zeitanteil wird im 24-Stundenformat angegeben. In vielen Datenbanken werden Datumswerte als Datetime-Felder gespeichert. Daher sollten Sie einen Uhrzeitwert zusammen mit dem Datum übergeben.

Script-Tag-Beispiel:

```
<script type='text/javascript' src-
='http://myserver/javascripts/api/viz_v1.js'></script>
<object class='tableauViz' width='800' height='600' sty-
le='display:none;'>
   <param name='host_url' value='http://myserver/' />
   <param name='site_root' value='' />
   <param name='name' value='Sales/Sales-Performance' />
   <param name='filter' value='Date=2012-12-01' />
</object>
```

In diesem Beispiel wird sowohl ein Datumsfeld als auch ein Datetime-Feld im Filter verwendet.

```
<param name='filter' value='2012-12-01%2022:18:00' />
```

Iframe-Tag-Beispiel:

```
<iframe src="http://myserver/Sales/SalesPer-
formance?:embed=yes&Date=2008-12-01%2022:18:00" width="800" height-
t="600"></iframe>
```

Um nach mehreren Datumsangaben zu filtern, trennen Sie die einzelnen Datumsangaben jeweils durch ein Komma voneinander.

Filtern von Kennzahlen

Sie können nach Kennzahlen filtern, indem Sie einen oder mehrere Werte angeben. Operatoren wie "größer als", "kleiner als" und Bereiche werden nicht unterstützt. Im Beispiel unten werden die Daten so gefiltert, dass nur Umsätze in Höhe von $100 und $200 angezeigt werden.

Script-Tag-Beispiel:

```
<script type='text/javascript' src-
='http://myserver/javascripts/api/viz_v1.js'>
</script>
<object class='tableauViz' width='800' height='600'  sty-
le='display:none;'>
   <param name='host_url' value='http://myserver/' />
   <param name='site_root' value='' />
   <param name='name' value='Sales/Sales-Performance' />
   <param name='filter' value='Profit=100, 200' />
</object>
```

Iframe-Tag-Beispiel:

```
<iframe src="http://myserver/views/Sales/Sales-Per-
formance?:embed=yes&Profit=100,200"
width="800" height="600"></iframe>
```

Struktur von Ansichts-URLs

Der Einbettungscode für Tableau Server 2022.3 und höher und Tableau Cloud wurde geändert, um Embedding API v3 zu verwenden. Mit Embedding API v3 fügen Sie keine Parameter mehr hinzu, um URLs anzuzeigen, die beim Einbetten gefiltert werden sollen. Stattdessen filtern Sie, indem Sie Attribute zu einer Filter-Webkomponente hinzufügen. Weitere Informationen finden Sie unter Filter the View in der Embedding API-Hilfe. Die Informationen in diesem Thema beziehen sich auf frühere Einbettungsversionen (unter Verwendung der Tableau-JavaScript-API v1 und v2).

Um die Struktur der URLs von Tableau-Ansichten zu verstehen, betrachten wir ein Beispiel in der Adresszeile des Browsers genauer.

Die Struktur der Basis-URL

- In Tableau Server oder Tableau Cloud sieht das grundlegende URL-Muster einer Tableau-Ansicht wie folgt aus:
  `http://<servername>/#/views/<workbook>/<sheet>`
- In einer Umgebung mit mehreren Websites wird bei Ansichten, die nicht auf der Standardwebsite gespeichert sind, die Site-ID in der URL mit angegeben:
  `http://<servername>/#/site/<sitename>/views/<workbook>/<sheet>`

Filtern mit URL-Parametern unter Verwendung früherer Einbettungsversionen

Einfügen von Parametern in die Basis-URL

Anhängen einer Abfragezeichenfolge

Zur Erstellung einer Filter-URL hängen Sie eine *Abfragezeichenfolge* an die Basis-URL an. In einer Abfragezeichenfolge sind die Ansichtsfilter die Parameter. So erstellen Sie eine Abfragezeichenfolge:

- Beginnen Sie die Abfragezeichenfolge mit einem Fragezeichen (`?`).
- Trennen Sie die Parameter mithilfe von ampersands (`&`).
- Trennen Sie mehrere Werte pro Parameter durch Kommas (`,`).

Beispiel:
`http://<servername>/#/views/<workbook>/sheet`
`?param1=value1,value2&param2=value`

Zudem sind sämtliche Zeichen in Feldern oder Blattnamen, die nicht in URLs angezeigt werden können, URL-kodiert. So wird beispielsweise ein Leerzeichen in `%20` konvertiert.

> **Hinweis:** Bevor Sie URL-Parameter hinzufügen, entfernen Sie `:iid=[#]` am Ende der URL. Dies ist ein temporärer Ansichtszähler für Ihre aktuelle Browsersitzung.

Großschreibung von Feldnamen widerspiegeln

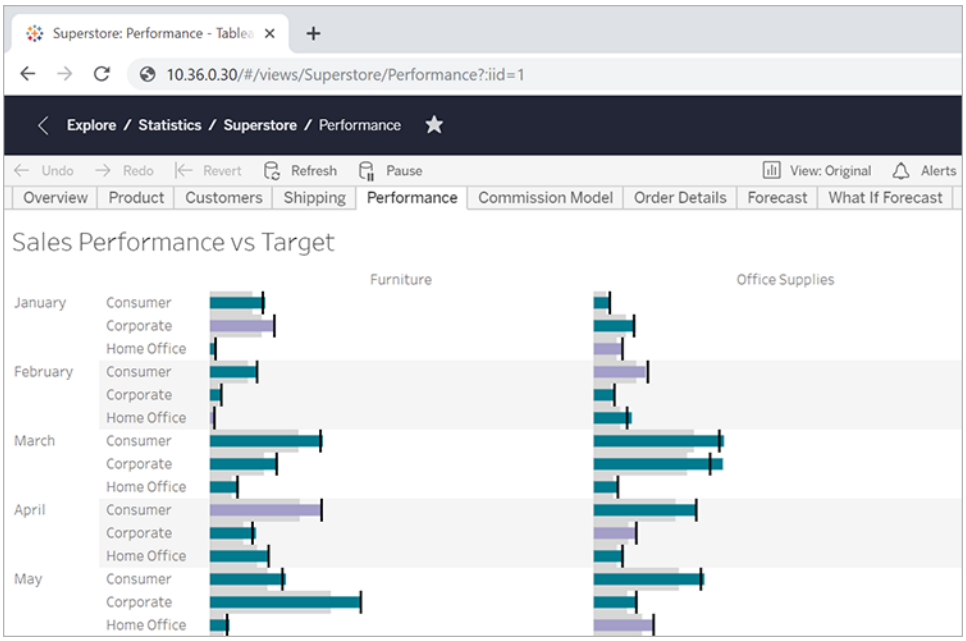
Bei den URL-Parametern wird die Groß-/Kleinschreibung beachtet. Wenn Sie Abfragezeichenfolgen anfügen, müssen Sie die Großschreibung von Feldnamen in den Quelldaten genau wiedergeben.

Auswirkungen von Abfragezeichenfolgen auf Dashboards

Im Gegensatz zu sichtbaren Filtern in einem Dashboard, die sich manchmal nur auf ein Blatt auswirken, gelten URL-Parameter für alle Blätter. Bevor Sie URL-Parameter anhängen, sollten Sie sich mit den in den einzelnen Blättern angezeigten Feldern vertraut machen, um zu vermeiden, dass Sie versehentlich Daten herausfiltern, die Sie behalten möchten.

Auswählen einer Beispielarbeitsansicht

Die Beispiele in diesem Artikel basieren auf der Ansicht "Performance" (Leistung) in den Superstore-Beispieldaten, die mit Tableau Server mitgeliefert werden:



In der Beispiel-URL werden folgende Attribute wiedergegeben:

- Der Blattname lautet **Performance**.
- Die Arbeitsmappe trägt den Namen **Superstore**.
- Der Servername wird durch eine Platzhalter-IP-Adresse angegeben, die für den Namen des lokalen Servers oder `online.tableau.com` steht.

Um die Beispiele nachzuvollziehen, können Sie anhand der Superstore-Daten eine ähnliche Ansicht erstellen oder die Beispiel-URLs anpassen, sodass Feld-, Blatt- und andere Namen aus Ihrer eigenen Umgebung verwendet werden. Wenn Sie Ihre eigene Ansicht verwenden, veröffentlichen Sie sie zunächst auf dem Server.

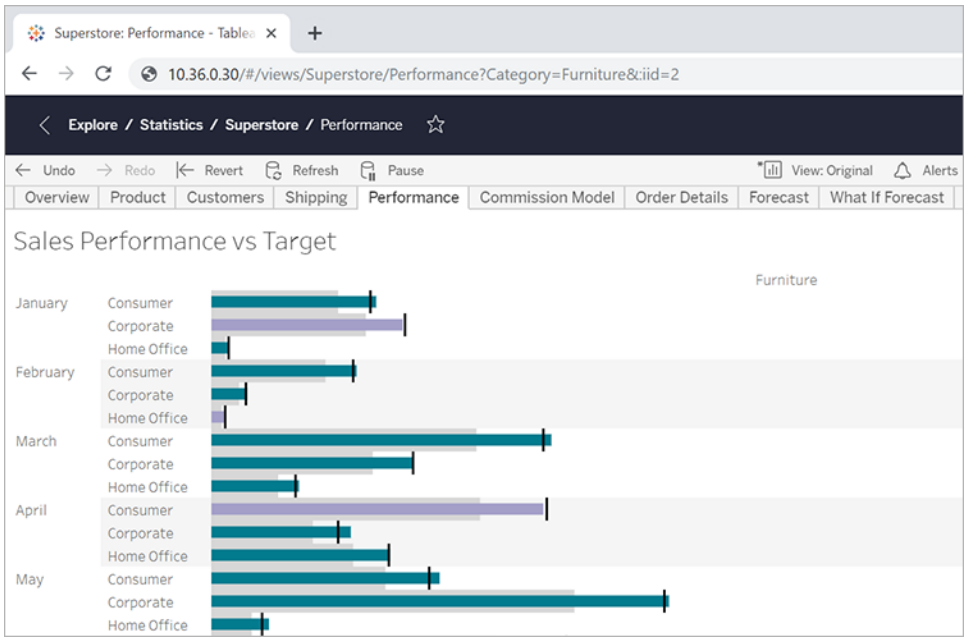
Filtern der Ansicht

In der Beispielansicht in diesem Artikel lautet die Basis-URL:
`http:<servername>/#/views/Superstore/Performance`

Nur "Möbel"

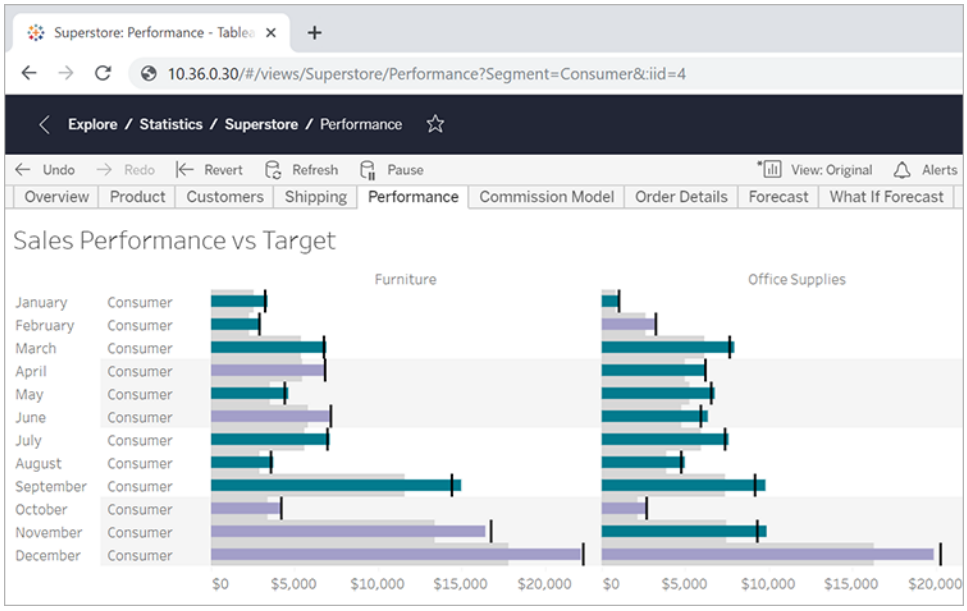
Um nur die Umsätze in der Kategorie "Furniture" (Möbel) anzuzeigen, fügen Sie am Ende der URL folgende Abfragezeichenfolge ein:
`?Category=Furniture`

Beispiel:
`http:<servername>/#/views/Superstore/Performance`**`?Category=Furniture`**



Nur "Verbraucher“

Um nur die Umsätze im Segment "Consumer" (Verbraucher) anzuzeigen, ändern Sie die URL in: `http:<servername>/#/views/Superstore/Performance?Segment=Consumer`



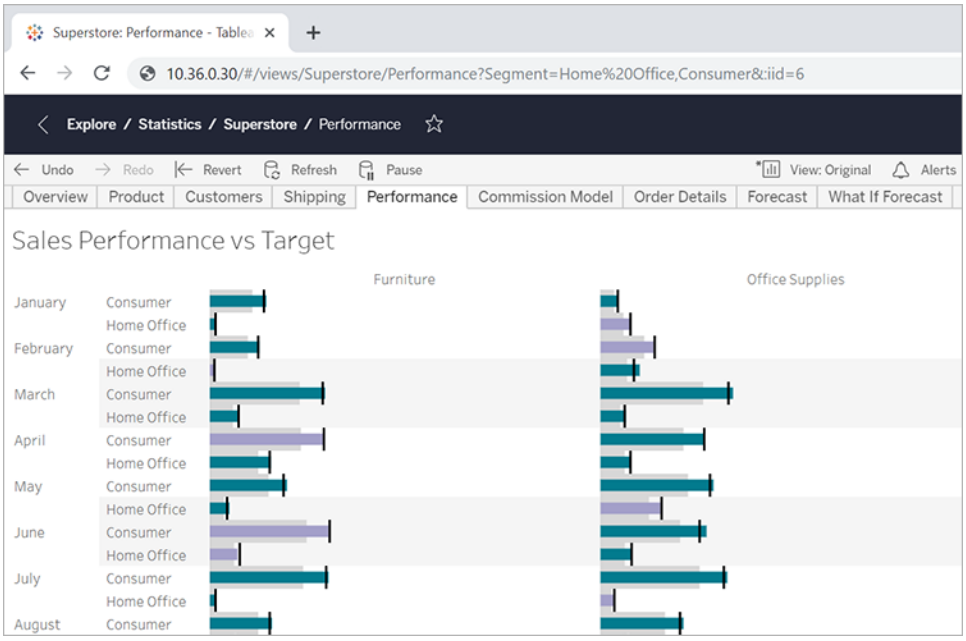
"Home Office" und "Consumer"

Um sowohl die Umsätze im Segment "Home Office" als auch im Segment "Consumer" anzuzeigen, ändern Sie die URL in:

```
http:<servername>/#/views/Superstore/Performance
?Segment=Home%20Office,Consumer
```

Beachten Sie, dass im Feldnamen "Home Office" %20 für das URL-verschlüsselte Leerzeichen steht, wie im Abschnitt **Einfügen von Parametern in die Basis-URL** auf Seite 3790 beschrieben.

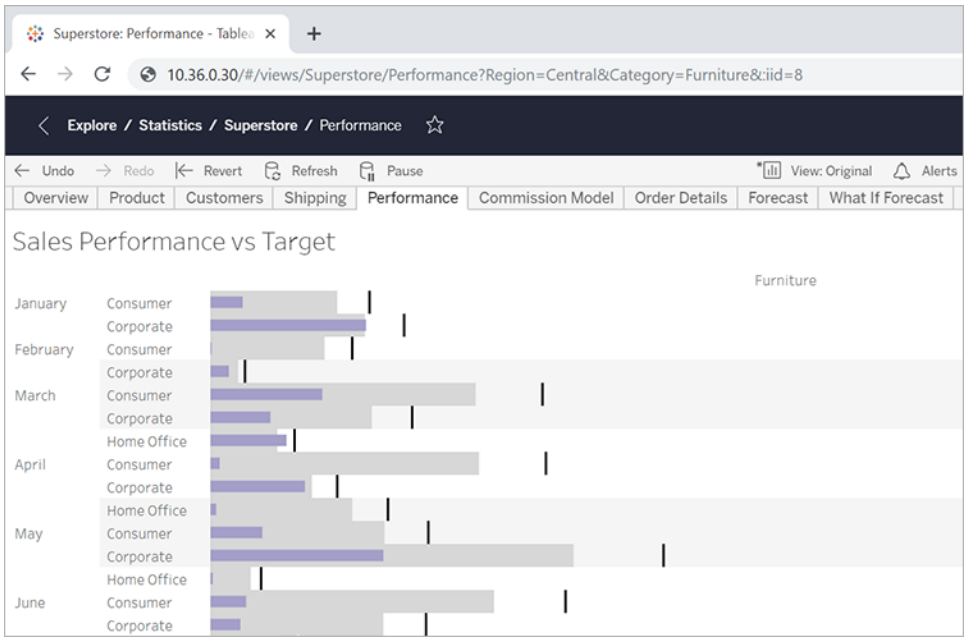
Hier werden mehrere Werte durch ein Komma, aber nicht durch ein Leerzeichen, voneinander getrennt.



Möbel in der Region "Central"

Um mehrere Feld/Wert-Paare anzuzeigen, trennen Sie sie durch ein Ampersand-Zeichen.

```
http:<servername>/#/views/Superstore/Performance
?Region=Central&Category=Furniture
```



Exklusive Filterung

Bislang wurden in allen Beispielen dieses Artikels alle Werte für die Felder in den Ergebnisansichten angezeigt. Sie haben flexiblere Möglichkeiten, wenn Sie mehrere Werte für einen bestimmten Filter angeben und einen weiteren Parameter einfügen, durch den nur bestimmte Überschneidungen dieser Werte angezeigt werden.

Mit der folgenden URL wird die in diesem Beispiel verwendete ungefilterte Basisansicht beschrieben, in der die Umsätze der Abteilungen nach Regionen angezeigt werden.
`http://<servername>/#/views/Superstore/Performance`

Um jetzt nur die Umsätze für die Möbel- und Technikabteilung in den Regionen Mitte und Westen anzuzeigen, fügen Sie folgende Abfragezeichenfolge in die Basis-URL ein:
`?Region=Central,West&Category=Furniture,Technology`

Um nur die Möbelumsätze in der Region "Central" (Mitte) und die Technikumsätze in der Region "West" anzuzeigen, fügen Sie den Parameter `~s0` in den im letzten Schritt verwendeten Abfrageparameter ein.
`?Region~s0=Central,West&Category~s0=Furniture,Technology`

Die endgültige URL lautet entsprechend:
`http://<servername>/#/views/Superstore/Performance?Region~s0=Central,West&Category~s0=Furniture,Technology`

Gesonderter Hinweis zur Datenfilterung

Wenn Sie Datumsfelder filtern möchten, berücksichtigen Sie, wie Datumsangaben in einer Datenbankumgebung formatiert werden und wie sie sich verhalten.

- Per URL-Parameter übergebene Werte für Datum (und Uhrzeit) müssen folgendem Tableau-Standardformat entsprechen:
  `yyyy-mm-dd hh:mm:ss`
- In vielen Datenbanken werden Daten als DateTime-Werte gespeichert. In diesem Fall müssen Sie einen Zeitteil in den im Parameter angebenen Wert integrieren. Der Zeitwert wird im 24-Stunden-Format angegeben (z. B. 22:18:00 anstelle von 10:18 pm).

Beispiel-Datumsparameter

In den folgenden Beispiel-Abfragezeichenfolgen ist das Datumsfeld **Order Date** enthalten. Wie in den vorherigen Beispielen in diesem Artikel müssen Sie diese in die Basis-URL Ihrer Ansicht einfügen.

- Wenn im Feldtyp "Order Date" nur das Datum ohne Uhrzeit angegeben ist und nur Daten für den Sonntag, 8. Juli 2018 angezeigt werden sollen, sieht die Abfragezeichenfolge in etwa so aus:
  `?Order%20Date=2018-07-08`
- Wenn in "Order Date" der Zeitanteil enthalten ist, um nach dem Sonntag, 8. Juli 2018, 22:18 Uhr, zu filtern, lautet die Abfragzeichenfolge:
  `?Order%20Date=2018-07-08%2022:18:00`
- Wenn bei "Order Date" nur das Datum angegeben ist und nach mehreren Daten gefiltert werden soll, müssen Kommas gesetzt werden, wie bereits zuvor in diesem Artikel beschrieben. Beispiel:
  `?Order%20Date=2018-07-08,2018-07-09,2018-07-10,2018-07-11`

Parameter als DATEPART-Filter

Zum Filtern nach Datumsteil verwenden Sie die gleiche Nomenklatur wie in der Standard-Datumshierarchie von Tableau Desktop. Weitere Informationen finden Sie in der Tableau-Hilfe unter Datumsfunktionen.

year(Order%20Date)	Ganzzahl
quarter(Order%20Date)	Ganzzahl zwischen 1 und 4
month(Order%20Date)	Ganzzahl zwischen 1 und 12

day(Order%20Date)	Ganzzahl zwischen 1 und 31
hour(Order%20Date)	Ganzzahl zwischen 0 und 23
minute(Order%20Date)	Ganzzahl zwischen 0 und 59
second(Order%20Date)	Ganzzahl zwischen 0 und 59
week(Order%20Date)	Ganzzahl zwischen 1 und 53
my(Order%20Date)	Sechsstellige Ganzzahl: YYYYMM
mdy(Order%20Date)	Achtstellige Ganzzahl: YYYYMMDD

Steuern der Ladereihenfolge für mehrere eingebettete Ansichten

Der Einbettungscode für Tableau Server 2022.3 und höher und Tableau Cloud wurde geändert, um Embedding API v3 zu verwenden. Aktuelle Informationen zum Einbetten finden Sie in der Embedding API-Hilfe. Die Informationen in diesem Thema beziehen sich auf frühere Einbettungsversionen (unter Verwendung der Tableau-JavaScript-API v1 und v2).

Kontrollieren der Ladereihenfolge mit früheren Einbettungsversionen

Sie können steuern, in welcher Reihenfolge mehrere Ansichten für die Personen, die mit Ihren Ansichten arbeiten, geladen werden. Auf diese Funktion kann nur über einen Einbettungscode, der auf der Tableau JavaScript-Datei beruht, zugegriffen werden.

Im folgenden Beispiel werden zwei Ansichten eingebettet. Die zweite Ansicht wird zuerst geladen, danach wird die obere Ansicht geladen. Wenn Sie mehrere Ansichten einbetten und ihnen den gleichen Ladereihenfolgenwert zuweisen oder wenn Sie keine Ladenreihenfolgenparameter angeben, dann werden die Ansichten in der Reihenfolge geladen, in der sie auf der Seite erscheinen.

Script-Tag-Beispiel

```
<script type='text/javascript' src-
='http://myserver/javascripts/api/viz_v1.js'>
</script>
```

```
<object class='tableauViz' width='600' height='400' sty-
le='display:none;'>
   <param name='host_url' value='http://myserver/' />
   <param name='site_root' value='' />
   <param name='name' value='MyCoSales/TopPerformers' />
   <param name='tabs' value='yes' />
   <param name='toolbar' value='yes' />
   <param name='filter' value='Salesperson=Top 5' />
   <param name='load-order' value='0' />
</object>
<script type='text/javascript' src-
='http://myserver/javascripts/api/viz_v1.js'>
</script>
<object class='tableauViz' width='600' height='400' sty-
le='display:none;'>
   <param name='host_url' value='http://myserver/' />
   <param name='site_root' value='' />
   <param name='name' value='MyCoSales/SalesScoreCard' />
   <param name='tabs' value='yes' />
   <param name='toolbar' value='yes' />
   <param name='load-order' value='-1' />
</object>
```

Einbetten von Dashboards

Der Einbettungscode für Tableau Server 2022.3 und höher und Tableau Cloud wurde geändert, um Embedding API v3 zu verwenden. Aktuelle Informationen zu gerätespezifischen Layouts und Dashboardgrößen finden Sie unter Configure Embedding Objects and Components in der Embedding-API-Hilfe. Die Informationen in diesem Thema beziehen sich auf frühere Einbettungsversionen (unter Verwendung der Tableau-JavaScript-API v1 und v2).

Einbetten von Dashboards mit früheren Einbettungsversionen

Sie können ein Tableau-Dashboard in Ihre eigene Website oder Wiki-Seite einbetten und es je nach Größe des Iframes in verschiedenen Layouts anzeigen lassen.

- Damit automatisch das richtige Layout für Ihre Benutzer angezeigt wird, und zwar unabhängig vom von ihnen verwendeten Gerät, müssen Sie in Tableau Desktop gerätespezifische Layouts auf Ihr Dashboard anwenden. Wenn Sie dies tun, zeigen Tableau Server und Tableau Cloud automatisch das richtige Layout basierend auf der IFrame-Größe an, vorausgesetzt, dass Sie die Einstellung "100 %" für die Breite und Höhe des IFrames anstatt der exakten Pixelwerte verwenden (siehe unten).
- Verwenden Sie den Parameter `device` in Ihrem Einbettungscode, damit immer ein bestimmtes Layout unabhängig von der IFrame-Größe angezeigt wird.

Im folgenden Beispiel zeigt der Einbettungscode ein Dashboard mit einer Breite von 800 Pixeln und einer Höhe von 600 Pixeln an. Der Standard-Einbettungscode, den Sie bei Klicken auf die Schaltfläche **Teilen** oben in einer Ansicht oder eines Dashboard erhalten, beinhaltet exakte Höhen- und Breitenwerte:

```
<script type='text/javascript' src-
='http://mysite.myserver.com/javascripts/api/viz_v1.js'></script>
  <div class='tableauPlaceholder' style='width: 800px; height: 600px;'
>
  <object class='tableauViz' width='800' height='600' sty-
le='display:none;'>
  <param name='host_url' value='http://mysite.myserver.com' />
  <param name='site_root' value='' />
  <param name='name' value='ProfitAnalysis/Sales_Dashboard' />
  <param name='tabs' value='yes' />
  <param name='toolbar' value='yes' />
  <param name='filter' value=':original_view=yes' /></object></div>
```

In diesem Beispiel, in dem das Dashboard über gerätespezifische Layouts verfügt, wurden die "style"-Attribute für "div class" entfernt, und die "objekt class"-Werte für die Breite und die Höhe wurden durch "100%" ersetzt. In den meisten Fällen wird das richtige Layout angezeigt, sofern die Breite und die Höhe nicht noch an anderer Stelle in Ihrem CSS gesteuert werden.

```
<script type='text/javascript' src-
='http://mysite.myserver.com/javascripts/api/viz_v1.js'></script>
  <div class='tableauPlaceholder' >
  <object class='tableauViz' width='100%' height='100%' sty-
le='display:none;'>
  <param name='host_url' value='http://mysite.myserver.com' />
```

```
  <param name='site_root' value='' />
  <param name='name' value='ProfitAnalysis/Sales_Dashboard' />
  <param name='tabs' value='yes' />
  <param name='toolbar' value='yes' />
  <param name='filter' value=':original_view=yes' /></object></div>
```

Wenn das richtige Layout nicht angezeigt wird, hat die HMTL-Seite, die Sie für die Einbettung verwenden, möglicherweise einen `<!DOCTYPE html>`-Tag, der die Größenveränderung auf 100 % von Elementen im Textkörper der Seite verhindert (siehe Details zu Stack Overflow). Fügen Sie die folgenden Zeilen in den Textkörper Ihrer HTML-Seite ein, um dies zu umgehen:

```
<style>
  html, body { height: 100% }
</style>
```

Im folgenden Beispiel wird davon ausgegangen, dass das eingebettete Dashboard über gerätespezifische Layouts verfügt. Der Parameter `device` ist auf `phone` festgelegt. Demnach wird, unabhängig davon, auf welchem Gerät das Dashboard angezeigt wird, das von Ihnen für Telefone erstellte Layout angezeigt.

```
<script type='text/javascript' src-
='http://mysite.myserver.com/javascripts/api/viz_v1.js'></script>
  <div class='tableauPlaceholder'>
  <object class='tableauViz' width='100%' height='100%' sty-
le='display:none;'>
  <param name='host_url' value='http://mysite.myserver.com' />
  <param name='site_root' value='' />
  <param name='name' value='ProfitAnalysis/Sales_Dashboard' />
  <param name='device' value='phone' />
  <param name='tabs' value='yes' />
  <param name='toolbar' value='yes' />
  <param name='filter' value=':original_view=yes' /></object></div>
```

IFrame-Abmessungen und Geräte-Layouts

Das von einem Gerät angezeigte Dashboard-Layout basiert auf der kleinsten Dimension (Höhe oder Breite) des iFrame, in dem die Tableau-Anzeige erscheint. Mitunter können Layouts für Desktops, Tablets oder Mobiltelefone auf anderen Gerätetypen angezeigt werden. Ein Tablet-Layout kann möglicherweise auf einem Desktop-Computer angezeigt werden, wenn das Anzeige- oder Browserfenster klein ist.

Wenn die kleinste iFrame-Abmessung ...	Wird dieses Geräte-Layout wie folgt angezeigt ...
500 Pixel oder weniger	Telefon
Zwischen 501 und 800 Pixel	Tablet
Größer als 800 Pixel	Desktop

Ausführliche Informationen über das Erstellen eines Dashboards, das über gerätespezifische Layouts verfügt, finden Sie im Abschnitt **Erstellen von Dashboard-Layouts für unterschiedliche Gerätetypen** auf Seite 3086.

Einbettungscode für benutzerdefinierte Ansichten

Der Einbettungscode für Tableau Server 2022.3 und höher und Tableau Cloud wurde geändert, um Embedding API v3 zu verwenden. Aktuelle Informationen zum Einbetten benutzerdefinierter Ansichten finden Sie unter Embed Custom Views in der Embedding API-Hilfe. Die Informationen in diesem Thema beziehen sich auf frühere Einbettungsversionen (unter Verwendung der Tableau-JavaScript-API v1 und v2).

Einbetten von benutzerdefinierten Ansichten mit früheren Einbettungsversionen

Wenn Sie eine benutzerdefinierte Ansicht einer Arbeitsmappe oder eines Arbeitsblatts einbetten, wird die Standardansicht durch die folgenden Faktoren bestimmt:

- ob die Einbettungscode-URL speziell auf eine benutzerdefinierte Ansicht verweist, die standardmäßig angezeigt wird
- ob die Einbettungs-URL nicht auf eine benutzerdefinierte Ansicht verweist. In diesem Fall wird standardmäßig die benutzerdefinierte Ansicht "Standard" angezeigt.
- ob die benutzerdefinierte Ansicht "Standard" definiert wurde. Die ursprüngliche Ansicht wird standardmäßig angezeigt.

Hinweis: Damit standardmäßig die ursprüngliche Ansicht in einer eingebetteten Ansicht angezeigt wird, darf die Einbettungscode-URL für den Parameter "name" nicht explizit auf eine benutzerdefinierte Ansicht verweisen. Fügen Sie außerdem den folgenden

Parameter `filter` in den Einbettungscode ein: `<param name='filter' value=':original_view=yes'/>`.

Im folgenden Beispiel zeigt der Einbettungscode stets die ursprüngliche Ansicht des Arbeitsblatts "Profit Analysis" in der Arbeitsmappe "Profit Analysis" an, da der Parameter `filter` auf `:original_yes` eingestellt wurde und der Parameter `name` nicht auf eine bestimmte Ansicht in der URL für das Arbeitsblatt verweist.

```
<script type='text/javascript' src-
='http://mysite.myserver.com/javascripts/api/viz_v1.js'></script>
  <div class='tableauPlaceholder' style='width: 1496px; height:
749px;'>
  <object class='tableauViz' width='1496' height='749' sty-
le='display:none;'>
  <param name='host_url' value='http://mysite.myserver.com' />
  <param name='site_root' value='' />
  <param name='name' value='ProfitAnalysis/ProfitAnalysis' />
  <param name='tabs' value='yes' />
  <param name='toolbar' value='yes' />
  <param name='filter' value=':original_view=yes' /></object></div>
```

In diesem Beispiel verweist die Einstellung für den `name`-Parameter auf die URL für die benutzerdefinierte Ansicht "Furniture" (im Arbeitsblatt "Profit Analysis" der Arbeitsmappe "Profit Analysis").

```
<script type='text/javascript' src-
='http://mysite.myserver.com/javascripts/api/viz_v1.js'></script>
  <div class='tableauPlaceholder' style='width: 1496px; height:
749px;'>
  <object class='tableauViz' width='1496' height='749' sty-
le='display:none;'>
  <param name='host_url' value='http://mysite.myserver.com' />
  <param name='site_root' value='' />
  <param name='name' value='ProfitAnalysis/ProfitAnalysis/Furniture'
/>
  <param name='tabs' value='yes' />
  <param name='toolbar' value='yes' /></object></div>
```

In diesem Beispiel verweist der `name`-Parameter in der URL für das Arbeitsblatt auf keine bestimmte benutzerdefinierte Ansicht, und der `original_view`-Parameter wurde nicht angegeben. Der Einbettungscode zeigt hier die benutzerdefinierte Ansicht an, die im Arbeitsblatt "Profit Analysis" der Arbeitsmappe "Profit Analysis" als Standard festgelegt wurde. Falls die ursprüngliche Ansicht jedoch weiterhin die Standardansicht ist (es wurde keine andere benutzerdefinierte Ansicht als Standard festgelegt), wird die ursprüngliche Ansicht als Standardansicht angezeigt.

```
<script type='text/javascript' src-
='http://mysite.myserver.com/javascripts/api/viz_v1.js'></script>
  <div class='tableauPlaceholder' style='width: 1496px; height:
749px;'>
  <object class='tableauViz' width='1496' height='749' sty-
le='display:none;'>
  <param name='host_url' value='http://mysite.myserver.com' />
  <param name='site_root' value='' />
  <param name='name' value='ProfitAnalysis/ProfitAnalysis' />
  <param name='tabs' value='yes' />
  <param name='toolbar' value='yes' /></object></div>
```

Einbetten von Ansichten in Wikis

Ansichten können Sie einfach in ein Wiki oder eine andere Webseite einbetten, indem Sie die Ansicht in ein `<iframe>`-Tag einfügen.

1. Navigieren Sie zu dem Wiki, in das Sie eine Ansicht einbetten möchten.
2. Bearbeiten Sie die Seite und fügen Sie ein `<iframe>` hinzu, dessen Quelle die URL ist, die Sie erhalten, wenn Sie in einer Ansicht auf **Freigeben** und anschließend auf **Link kopieren** klicken. Beispiel:

   ```
   <iframe src="http://myserver/views/Date-Time/Da-
   teCalcs?:embed=yes&:toolbar=no"
   width="800" height="600"></iframe>
   ```

3. Speichern Sie Ihre Änderungen.

   Wenn Sie Tableau Server verwenden und sowohl Tableau Server als auch das Wiki so konfiguriert sind, dass sie Active Directory zur automatischen Authentifizierung von

Benutzern verwenden, können diese die Ansicht sofort sehen. Andernfalls werden die Benutzer aufgefordert, sich anzumelden, bevor sie die Ansicht sehen können.

Eingebettete Bilder von Tableau Server-Ansichten

Sie können Ansichten nicht nur in ein `<script>` oder `<iframe>`-Tag einbetten, sondern können eine Ansicht auch als Bild einbetten. Eine als Bild eingebettete Ansicht ist nicht interaktiv, sie wird jedoch jedes Mal aktualisiert, wenn die gesamte Seite geladen wird, und zeigt die neuesten Daten an.

Hinweis: Dieser Ansatz funktioniert nur dann, wenn Benutzer, die auf das eingebettete Bild zugreifen, ebenfalls eine aktive Webbrowsersitzung mit Tableau Server ausführen und automatisch über Active Directory angemeldet werden.

1. Navigieren zu der Seite, in die Sie das Bild einbetten möchten.
2. Bearbeiten Sie die Seite und fügen Sie ein `<img>` -Tag hinzu, dessen Quelle die URL ist, die Sie erhalten, wenn Sie in einer Ansicht auf **Freigeben** und anschließend auf **Link kopieren** klicken. Beispiel:

```
<img src="http://tableauserver/views/Date-Time/DateCalcs.png"
width="900" height="700">
```

Einbetten von Tableau-Ansichten in Salesforce

Diese Tableau Viz Lightning-Webkomponente wurde im Mai 2024 in Salesforce AppExchange eingestellt und durch die native Tableau View-Komponente ersetzt. Weitere Informationen finden Sie unter Konfigurieren von Tableau Lightning-Webkomponenten und Single Sign-On (SSO) mit Token-Authentifizierung.

Mithilfe der Tableau View Lightning-Webkomponente können Sie Tableau-Ansichten problemlos in Salesforce Lightning-Seiten einbetten. Ziehen Sie beim Bearbeiten einer Lightning-Seite einfach die Tableau View Lightning-Webkomponente per Drag-and-Drop auf die Seite, und geben Sie dann die URL für die Tableau-Ansicht an. Sie können Tableau-Ansichten aus Tableau Server, Tableau Cloud oder Tableau Public einbetten. Die Tableau View Lightning-Webkomponente unterstützt alle Versionen von Tableau. Mithilfe der Tableau View Lightning-Webkomponente können Salesforce-Administratoren und -Entwickler das Tableau-Dashboard schnell in Salesforce-Seiten integrieren.

Sie können Tableau Server und Tableau Cloud für SSO (Single Sign-on) einrichten, damit sich Benutzer der Tableau Lightning-Webkomponente nicht bei jedem Besuch der Salesforce-Seite bei Tableau anmelden müssen.

Die Tableau Lightning-Webkomponente bietet integrierte Unterstützung für das Filtern der Ansicht basierend auf der Lightning-Datensatzseite, in die Sie die Ansicht einbetten. Mit der Komponente können Sie konfigurieren, wie die Ansicht in Salesforce angezeigt wird, und sie bietet basierend auf den ausgewählten Feldern in Tableau und Salesforce zusätzliche Filterfunktionen.

Anforderungen und Berechtigungen

- Die Tableau View Lightning-Webkomponente wurde für die Ausführung mit Salesforce Lightning Experience entwickelt. Lightning-Webkomponenten werden in vielen Salesforce Experiences und -Tools unterstützt, wie beispielsweise Lightning Communities und Salesforce App. Salesforce Classic und Marketing Cloud unterstützen die Tableau View Lightning-Webkomponente nicht.
- Zum Konfigurieren der Tableau View Lightning-Komponente müssen Sie über Administratorrechte für die Salesforce-Organisation verfügen.
- Kontext und erweiterte Filterung der Tableau-Ansicht sind nur auf Lightning Experience-Datensatzseiten verfügbar.

Die Tableau View Lightning-Webkomponente unterstützt nur die Salesforce Lightning Experience. Wenn Sie eine Tableau-Ansicht in Salesforce Classic einbetten möchten,

haben Sie andere Möglichkeiten. Sie können den Salesforce Canvas-Adapter für Tableau verwenden oder eine benutzerdefinierte Lösung mit Apex-Code und Visualforce-Seiten erstellen.

Konfigurieren von Single Sign-on (SSO)

Wenn Sie eine Tableau-Ansicht aus Tableau Server oder Tableau Cloud einbetten, können Sie SSO mit Salesforce konfigurieren. Dadurch müssen sich Benutzer beim Anmelden bei Salesforce und Öffnen einer Seite mit einer eingebetteter Tableau-Ansicht nicht erneut bei Tableau authentifizieren. Die Tableau View Lightning-Webkomponente unterstützt als SSO-Methode nur SAML. Der für die Tableau-Authentifizierung verwendete SAML-IdP muss entweder der Salesforce-IdP oder derselbe IdP sein, der für Ihre Salesforce-Instance verwendet wird. Für das Konfigurieren von Tableau Server oder Tableau Cloud sind Tableau-Administratorberechtigungen erforderlich.

Hinweis: Benutzer in Tableau Cloud, die mit Salesforce-Authentifizierung konfiguriert sind, müssen sich erneut authentifizieren, um eingebettete Visualisierungen in Tableau Cloud anzuzeigen.

- Informationen zum Einrichten von SSO mit Tableau Cloud finden Sie unter Konfigurieren von SAML mit Salesforce und Konfigurieren von SAML für die Tableau Viz Lightning-Web-komponente.
- Informationen zum Einrichten von SSO mit Tableau Server finden Sie unter Konfigurieren von SAML für die Tableau Viz Lightning-Webkomponente.

Hinzufügen der Tableau-Ansicht zur Lightning-Seite

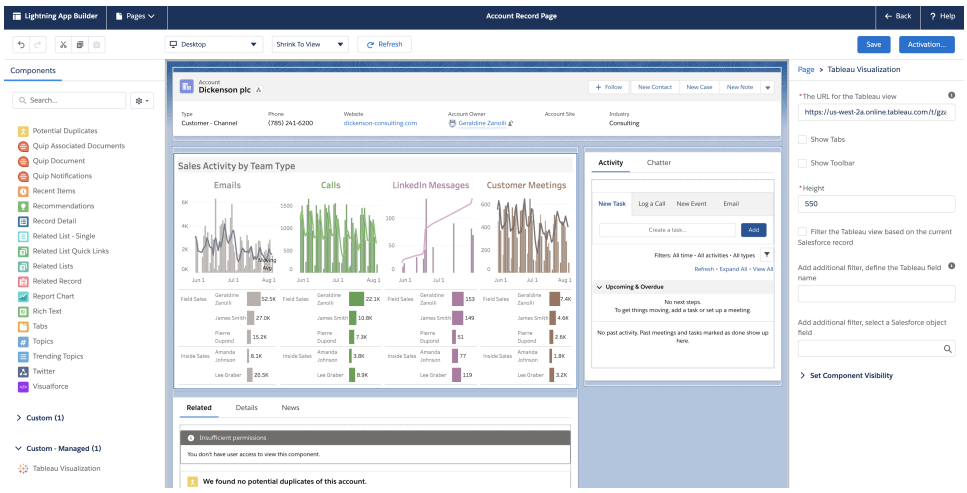
Verwenden Sie die native Komponente, um Lightning Experience-Seiten eine Tableau-Ansicht hinzuzufügen.

1. Suchen Sie im App-Startfeld ( ) eine Seite aus, um die Tableau-Visualisierung ein-zubetten. (Wählen Sie z. B. **Sales** oder eine andere App mit einer Start- oder Daten-satzseite aus, auf der Sie die Tableau Lightning-Webkomponente einbetten können).
2. Klicken Sie auf das Setup-Zahnrad ( ), und wählen Sie dann **Seite bearbeiten** aus.

3. Ziehen Sie die Komponente **Tableau View** aus der Liste „Lightning-Komponenten“ ganz nach oben auf den Arbeitsbereich „Seite“.
4. Wählen Sie eine anzuzeigende Tableau-Ansicht aus, indem Sie die URL für die Ansicht im Textfeld **Viz-URL eingeben** bereitstellen.
5. Um die URL für eine Ansicht in Tableau Server oder Tableau Cloud zu finden, klicken Sie in der Symbolleiste auf **Freigeben**, und wählen Sie im Dialogfeld "Ansicht freigeben" die Option **Verknüpfung kopieren** aus. Kopieren Sie für Tableau Public die URL für die Ansicht aus der Adressleiste in Ihrem Browser.
6. Verwenden Sie in Salesforce die Optionen für die Komponente **Tableau View**, um die Höhe der Ansicht zu steuern und um festzulegen, ob die Tableau-Symbolleiste oder Registerkarten für die Ansicht angezeigt werden sollen.

   Sie können auch steuern, wann die Tableau View Lightning-Webkomponente angezeigt werden soll, indem Sie Komponentensichtbarkeitsfilter auswählen. Weitere Informationen zu den Optionen unter **Sichtbarkeit von Komponenten festlegen** finden Sie unter Dynamische Lightning-Seitenin der Salesforce-Hilfe.

Für eine optimale Erfahrung können Sie Tableau und Salesforce für die Verwendung von SSO konfigurieren. Siehe **Konfigurieren von Single Sign-on (SSO)** auf der vorherigen Seite.



Filtern der Ansicht basierend auf dem Seitenkontext

Die Tableau Lightning-Komponente unterstützt zwei Möglichkeiten zum Filtern der Tableau-Visualisierung. Diese Filtermethoden funktionieren nur für Lightning-Datensatzseiten. Für

Homepages oder App-Seiten ist keine Filterung verfügbar. Bei Datensatzseiten können Sie die Tableau-Visualisierung automatisch basierend auf der Seite filtern, in die sie eingebettet ist (*Kontextfilterung*), oder Sie können die Felder angeben, die zum Filtern in Tableau und in Salesforce verwendet werden sollen, um anspruchsvollere Ansichten zu erstellen.

Damit die Ansicht basierend auf der Seite gefiltert werden kann, in die sie eingebettet ist, muss die Tableau-Ansicht über ein Feld verfügen, das der Datensatzseiten-ID entspricht. Wenn Sie beispielsweise eine Ansicht für Verkäufe auf der Seite eines Benutzers einbetten möchten, die nur die Verkäufe für diesen Benutzer anzeigt, sollte die Tableau-Ansicht ein Feld oder einen Parameter mit den Datensatz-IDs für Benutzer enthalten.

1. Wählen Sie in Ihrer Salesforce-Organisation eine Datensatzseite aus, auf der Sie die Visualisierung einbetten möchten (z. B. Benutzer oder Verkaufschancen).
2. Bearbeiten Sie die Datensatzseite, und konfigurieren Sie die Komponente, indem Sie die URL der Tableau-Ansicht eingeben, die die anzuzeigenden Daten enthält. Die Tableau-Visualisierung muss ein Feld mit den Datensatz-IDs enthalten (z. B. Benutzer- oder Konto-IDs).
3. Wählen Sie **Visualisierung basierend auf der Seite filtern** aus, und speichern Sie Ihre Änderungen auf der Seite.

   Wenn die Datensatz-ID der Seite mit dem entsprechenden Wert in einem Feld in der Tableau-Ansicht übereinstimmt, wendet die Tableau Lightning-Komponente diesen Filter an. Wenn Sie beispielsweise eine Tableau-Ansicht auf der Seite "Konto" einbetten und nach dem jeweiligen Konto filtern möchten, muss die Tableau-Ansicht das Feld **Konto-ID** enthalten. Die Tableau Viz Lightning-Webkomponente verwendet den Standardfeldnamen, wenn ein Benutzer über Tableau eine Verbindung mit Salesforce herstellt.

Anwenden von Filtern basierend auf Tableau- und Salesforce-Feldern

Wenn Sie mehr Kontrolle über die Filterung der Tableau-Visualisierung auf einer Datensatzseite haben möchten, können Sie ein Feld oder einen Parameter in Tableau einem bestimmten Feld in Salesforce zuordnen. Das Tableau-Feld oder der Tableau-Parameter muss sich in der Ansicht befinden, die Sie einbetten. Das Salesforce-Feld muss ein qualifiziertes Feld auf der Seite sein, auf der Sie die Ansicht einbetten. Wenn die Werte dieser beiden Felder übereinstimmen, filtert die Tableau Visualization-Komponente automatisch die Tableau-Ansicht.

Wenn Sie die erweiterte Filterung anwenden möchten, fügen Sie die Komponente **Tableau View** einer Datensatzseite hinzu. Wenn Sie beispielsweise über eine Tableau-Ansicht verfügen,

die Salesforce-Daten mit Bezug auf Verkaufsinformationen enthält, können Sie diese Ansicht Ihren Verkaufschancen-Datensatzseiten hinzufügen.

1. Klicken Sie in Ihrer Salesforce-Organisation auf das App-Startfeld ( ), und suchen und wählen Sie **Sales** aus (oder eine andere App mit einer Datensatzseite, auf der Sie die Tableau Lightning-Komponente einbetten können). Klicken Sie beispielsweise auf die Registerkarte "Konten". Wählen Sie in der Liste "Alle Konten" ein Konto aus, z. B. Burlington Textiles.

2. Klicken Sie auf das Setup-Zahnrad ( ), und wählen Sie dann **Seite bearbeiten** aus.
3. Ziehen Sie die Komponente **Tableau View** aus dem Bereich „Benutzerdefiniert“ der Liste „Lightning Komponenten“ ganz nach oben auf den Arbeitsbereich „Seite“.
4. Konfigurieren Sie die Komponente.
    - Geben Sie die URL der Tableau-Ansicht ein, die die anzuzeigenden Verkaufsdaten enthält.
    - Geben Sie den Namen des Tableau-Felds an, das zum Filtern verwendet werden soll. Das Tableau-Feld muss der Name eines Felds in der Ansicht sein, die Sie einbetten. Die Ansicht kann beispielsweise ein Feld für die **Benutzer-ID**enthalten.
    - Geben Sie den Namen des Salesforce-Felds an, das beim Filtern verwendet werden soll. Sie können die qualifizierten Feldnamen für die Seite aus der Dropdownliste auswählen. Auf der Kontodatensatzseite können Sie z. B. **Besitzer-ID**auswählen.

      Wenn die Werte aus diesen beiden Feldern übereinstimmen, filtert die Tableau View-Komponente automatisch die Ansicht.

      Wichtig: Sie müssen die Feldnamen so eingeben, wie sie in der Datenquelle definiert sind. Wenn die Datenquelle beispielsweise auf Englisch ist, die Datenquellenfelder für einen Benutzer jedoch ins Japanische übersetzt werden, muss der Benutzer den ursprünglichen englischen Feldnamen eingeben.
5. Speichern Sie Ihre Änderungen auf der Seite.

Link zu einer PNG-, PDF- oder CSV-Datei einer Ansicht

Hinweis: Um diese Formate herunterzuladen, anstatt eine Verknüpfung mit ihnen herzustellen, finden Sie weitere Informationen unter **Herunterladen von Ansichten und Arbeitsmappen** auf der gegenüberliegenden Seite. Wenn Sie alternativ Tableau Desktop verwenden, finden Sie weitere Informationen unter Exportieren von Ansichten und Exportieren von Daten.

Wenn Sie mit einer Website oder einer Anwendung arbeiten, die keine eingebetteten, interaktiven Tableau-Ansichten unterstützt, können Sie eine Verknüpfung zu PNG- oder PDF-Versionen der Ansichten herstellen.

Falls Sie mit der Skripterstellung vertraut sind, können Sie auch Verknüpfungen verwenden, um mehrere Ansichten automatisch in PNG-, PDF- oder sogar CSV-Dateien zu konvertieren. Die resultierenden Dateien können mit Personen geteilt werden, die kein Tableau Cloud- oder Tableau Server-Konto haben, in Präsentationen eingebunden werden oder für zukünftige Referenzzwecke archiviert werden.

Wenn Sie eine Verknüpfung zu einem dieser Formate herstellen, werden immer die letzten auf dem Server verfügbaren Daten geladen. Bedenken Sie jedoch, dass CSV-Dateien von Dashboards nur mit einem Blatt verknüpft werden, und zwar mit dem Blatt, dessen Titel als Erstes in alphabetischer Reihenfolge auftaucht.

1. Stellen Sie mithilfe eines Tableau-Inhaltsbesitzers oder Site-Administrators sicher, dass Ihre Benutzer berechtigt sind, auf die Inhalte zuzugreifen. (Wenn Sie ein Skript zur Verarbeitung von mehreren Dateien verwenden, benötigen nur Sie Zugriff.)
    - Zum Herstellen einer Verknüpfung zu PNG- und PDF-Dateien benötigen Benutzer die Berechtigung zum Herunterladen von Bildern/PDF.
    - Für Links zu CSV-Dateien benötigen Benutzer die Berechtigung „Zusammengefasste Daten herunterladen“.
2. Ersetzen Sie das Ende der Browser-URL einer Ansicht durch die entsprechende Dateierweiterung.

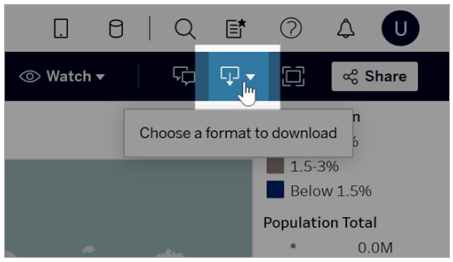
    Ändern Sie z. B. `http://<servername>/#/views/<workbook>/sheet`**`?:iid=7`** in `http://<servername>/#/views/<workbook>/sheet`**`.png`**
3. Wenn Sie eine Ansicht filtern möchten, fügen Sie ein Fragezeichen nach der Dateierweiterung hinzu, gefolgt von den URL-Parametern, die die Datenstruktur der Ansicht repräsentieren.

Ändern Sie z. B. `http://<servername>/#/views/<workbook>/sheet.png` in `http://<servername>/#/views/<workbook>/sheet.png` **`?Region=South&Department=Sales`**

Herunterladen von Ansichten und Arbeitsmappen

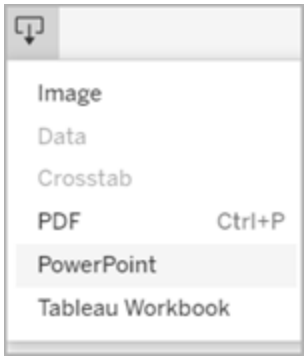
Hinweis: Lesen Sie **Link zu einer PNG-, PDF- oder CSV-Datei einer Ansicht** auf der vorherigen Seite, wenn Sie Ansichten in anderen Formaten verlinken möchten, anstatt sie herunterzuladen. Wenn Sie Tableau Desktop verwenden, finden Sie weitere Informationen unter Exportieren von Ansichten und Exportieren von Daten.

1. Klicken Sie oben in einer Ansicht in Tableau Cloud oder Tableau Server auf **Herunterladen**. Sie können auch auf der Seite auf die Download-Schaltfläche klicken.



2. Wählen Sie ein Downloadformat aus:

Hinweis: Die Downloadformate, die Ihnen zur Verfügung stehen, hängen von Berechtigungen ab, die Ihnen Besitzer von Inhalten bei Tableau und Seitenadministratoren gewähren.



- **Bild**: Laden Sie ein Bild der Ansicht im .png-Format herunter. Alle Filter, Parameter oder Auswahlen, die derzeit im Tableau angewendet werden, werden im heruntergeladenen Bild wiedergegeben.
- **Daten**: Öffnet eine neue Registerkarte im Browserfenster und zeigt die Daten der Ansicht zusammengefasst und im Detail an. Sie können die Daten anschließend als eine CSV-Datei herunterladen.

  Klicken Sie beim Herunterladen über ein Dashboard zunächst auf das gewünschte Datenblatt.
- **Kreuztabellen**: Öffnet ein Dialogfeld, um Download-Optionen auszuwählen. Wenn Sie ein Dashboard anzeigen, wählen Sie ein Blatt aus dem Dashboard aus, das heruntergeladen werden soll. Wählen Sie unter "Format auswählen" die Option ".csv" oder "Microsoft Excel .xlsx" aus.

  Bei Dashboards werden alle Blätter aufgelistet, einschließlich ausgeblendeter Blätter.

  Alle Filter, Parameter oder Auswahlen, die derzeit in Tableau angewendet werden, werden in der heruntergeladenen Kreuztabelle wiedergegeben.
- **PDF**: Öffnet ein Dialogfeld, um Download-Optionen auszuwählen. Wählen Sie unter **Einbeziehen** den Teil der Arbeitsmappe aus, den Sie herunterladen möchten. Wählen Sie diese Ansicht, bestimmte Blätter aus einer Arbeitsmappe oder einem Dashboard aus, oder wählen Sie alle aus. Wählen Sie "Skalierung", um die Anzeige des Bilds in der PDF zu bestimmen. Wählen Sie ein Papierformat und eine Ausrichtung aus.

  Wenn Sie ein Dashboard im PDF-Format herunterladen, werden Webseitenobjekte nicht eingeschlossen.
- **PowerPoint**: Lädt ausgewählte Blätter als Bilder auf einzelnen Folien in eine PowerPoint-Präsentation herunter. Für Ansichten ohne Registerkarten können Sie nur aktuell sichtbaren Inhalt auswählen. Ausgeblendete Blätter, die in einem Dashboard angezeigt werden, können jedoch ausgewählt werden, wenn Sie **Bestimmte Blätter aus dieser Arbeitsmappe** auswählen. Wenn Sie ein Story-Sheet auswählen, werden alle Story-Punkte als separate Folien exportiert.

  Alle Filter, Parameter oder Auswahlen, die derzeit im Tableau angewendet werden, werden in der exportierten Präsentation wiedergegeben. Die generierte PowerPoint-Datei enthält eine Titelfolie mit dem Namen Ihrer Arbeitsmappe und

dem Datum, an dem die Datei erstellt wurde. Der Titel ist ein Hyperlink, der die Arbeitsmappe in Tableau Cloud oder Tableau Server öffnet.

- **Tableau-Arbeitsmappe**: Lädt eine Arbeitsmappe herunter, die Sie mit Tableau Desktop öffnen können (Alternativ können Sie **Server** > **Arbeitsmappe öffnen** in Tableau Desktop auswählen.)

  Sie haben die Möglichkeit, die Arbeitsmappe in verschiedene Versionen von Tableau herunterzuladen oder die Arbeitsmappe in ihrer aktuellen Version beizubehalten. Wenn die Arbeitsmappe beispielsweise in Tableau Desktop 2022.2 geöffnet werden muss, wählen Sie "Tableau 2022.2" aus. Informationen zur Versionskompatibilität finden Sie unter **Erreichen der Kompatibilität von Arbeitsmappen mit älteren Versionen** auf Seite 3492.

  Beim Herunterladen von Arbeitsmappen und Ansichten wird der Inhalt der .twb- oder .twbx-Datei im Klartext gespeichert. Alle Daten, einschließlich Filterwerte, die semantische Hinweise auf die Daten geben können, sind für jeden lesbar, der die Datei öffnet.

Hinweis: Das Herunterladen von extrem großen Datenmengen kann sich auf die Serverleistung auswirken und wird möglicherweise nicht erfolgreich abgeschlossen. Falls diese Probleme auftreten, exportieren Sie die Daten direkt aus der zugrunde liegenden Datenquelle.

Verwenden der Tableau-App für Slack zum Empfangen von Benachrichtigungen, zur Suche und zur Freigabe

Mit der Tableau-App für Slack können Sie allein oder in Zusammenarbeit mit Kollegen Aufgaben direkt in Slack ausführen. In Tableau 2023.1 oder höher können Sie über die Tableau-App für Slack nach Ansichten und Arbeitsmappen suchen und einfach auf Ihre bevorzugten und zuletzt angesehenen Tableau-Inhalte zugreifen. Zusätzlich können Sie mit der Tableau-App for Slack Snapshots von Visualisierungen erstellen, die Links enthalten, über die Sie zurück zu Ihrer Tableau-Site gelangen, um genauere Analysen durchzuführen. Einige Features (z. B. das Freigeben und Durchsuchen von Tableau-Inhalten über Slack) sind in Tableau Server noch nicht verfügbar. Momentan können Tableau Server-Benutzer Benachrichtigungen erhalten.

In Tableau 2021.3 und höher können Sie Tableau-Benachrichtigungen in Slack für datengesteuerte Warnungen, Freigabeaktivitäten und Kommentarerwähnungen erhalten. Wenn

die Benachrichtigung eine Ansicht oder Arbeitsmappe enthält, auf die Sie Zugriff haben, enthält die Benachrichtigung auch einen visuellen Snapshot.

Administratoren können ihre Tableau-Site mit einem Slack-Workspace verbinden, um die Tableau-App für Slack für ihre gesamte Organisation zu aktivieren. Weitere Informationen finden Sie unter "Integrieren von Tableau in einen Slack-Workspace" in der Tableau Cloud- oder Tableau Server-Hilfe.

Nachdem Ihr Tableau-Administrator Ihre Tableau-Site mit einem Slack-Arbeitsbereich verbunden hat:

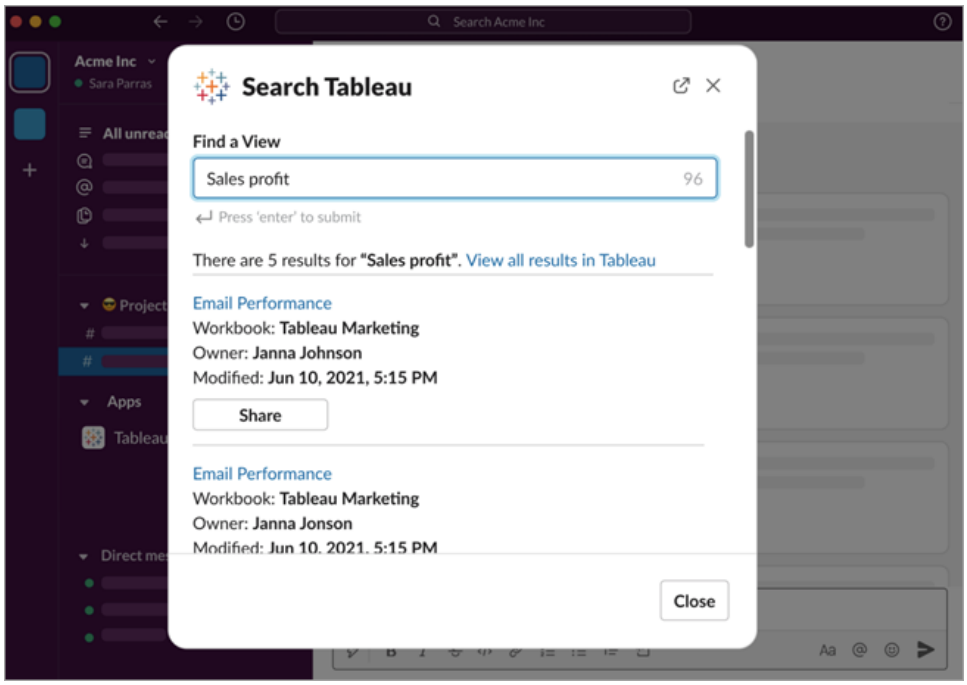
1. Fügen Sie die Tableau-App für Slack hinzu.
2. Wählen Sie **Mit Tableau verbinden** aus.
3. Melden Sie sich bei Ihrer Tableau-Site an.
4. Autorisieren Sie die App, indem Sie **Zulassen** auswählen.

Hinweis: Informationen zum Datenschutz finden Sie in der Datenschutzerklärung.

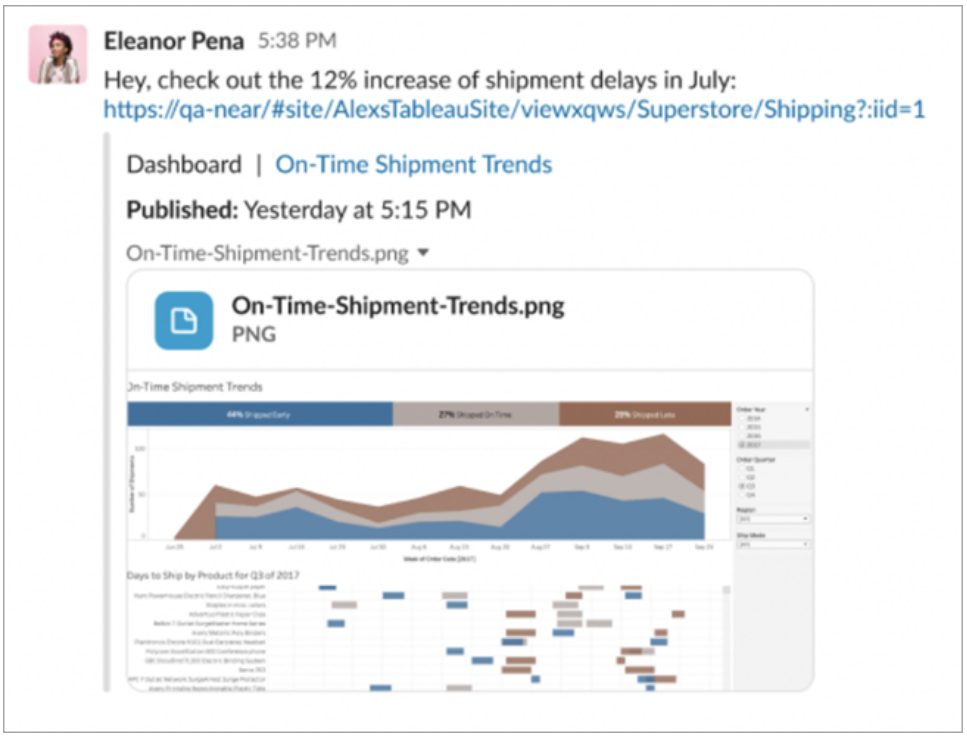
Suchen, Freigeben und Aufrufen von kürzlich angesehenen Inhalten und Favoriten über Slack

Über die Registerkarte **Startseite** der Tableau-App für Slack können Sie auf Ihrer Tableau Cloud-Site nach Ansichten und Arbeitsmappen suchen.

Nachdem Sie den gesuchten Tableau-Inhalt gefunden haben, wählen Sie den Namen des Tableau-Inhalts aus, um ihn direkt in Tableau zu öffnen, oder wählen Sie "Freigeben" aus, um den Inhalt an eine Person oder einen Slack-Kanal zu senden. Sie können auch eine benutzerdefinierte Nachricht schreiben, um Kontext zu den von Ihnen freigegebenen Tableau-Inhalten bereitzustellen.



Wählen Sie **Mit Snapshot freigeben**, um eine Vorschau des Tableau-Inhalts (durch Entpacken des Slack-Links) in Ihre Nachricht einzufügen. Sie können einen Snapshot freigeben, wenn der Tableau-Inhalt keine Filter enthält, die den Datenzugriff einschränken (z. B. Sicherheit auf Zeilenebene). Der Snapshot ist für alle Personen sichtbar, für die Sie ihn freigeben, unabhängig von ihrer Zugriffsebene.



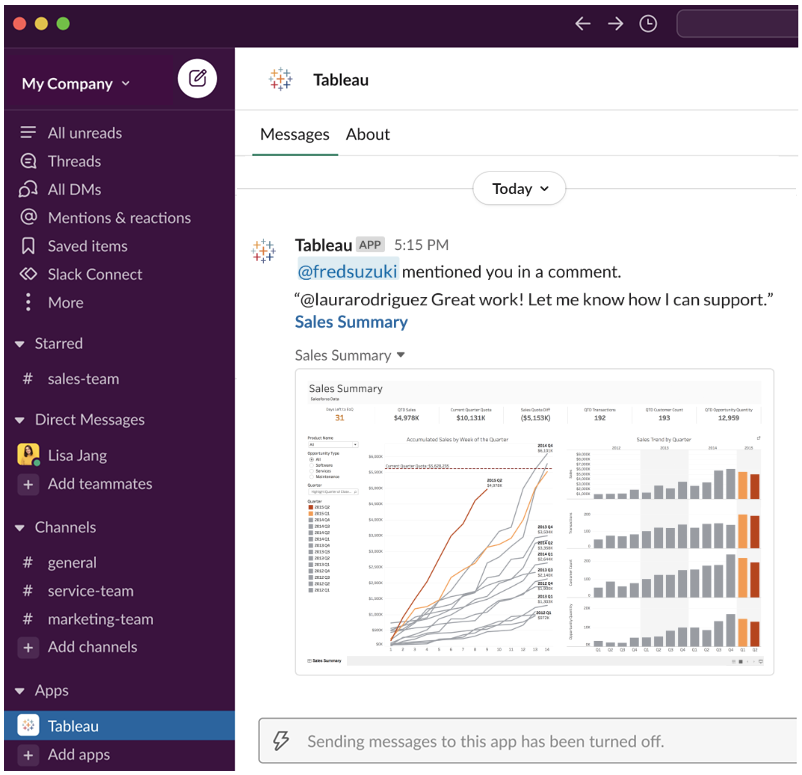
Sie können, ohne Slack zu verlassen, auf kürzlich angesehene Tableau-Inhalte und Ihre Tableau-Favoriten zugreifen. Auf der Registerkarte **Startseite** der Tableau-App für Slack sehen Sie die fünf von Ihnen zuletzt aufgerufenen Tableau-Ansichten oder Arbeitsmappen. Sie können auch auf fünf Tableau-Ansichten oder -Arbeitsmappen in Ihren Favoriten zugreifen.

Wählen Sie den Namen der Tableau-Ansicht oder -Arbeitsmappe aus, um sie direkt in Tableau zu öffnen, oder wählen Sie das Menü "Weitere Aktionen" (...) aus, um in den Favoriten abgelegte oder kürzlich angezeigte Tableau-Inhalte freizugeben.

Empfangen von Tableau-Benachrichtigungen in Slack

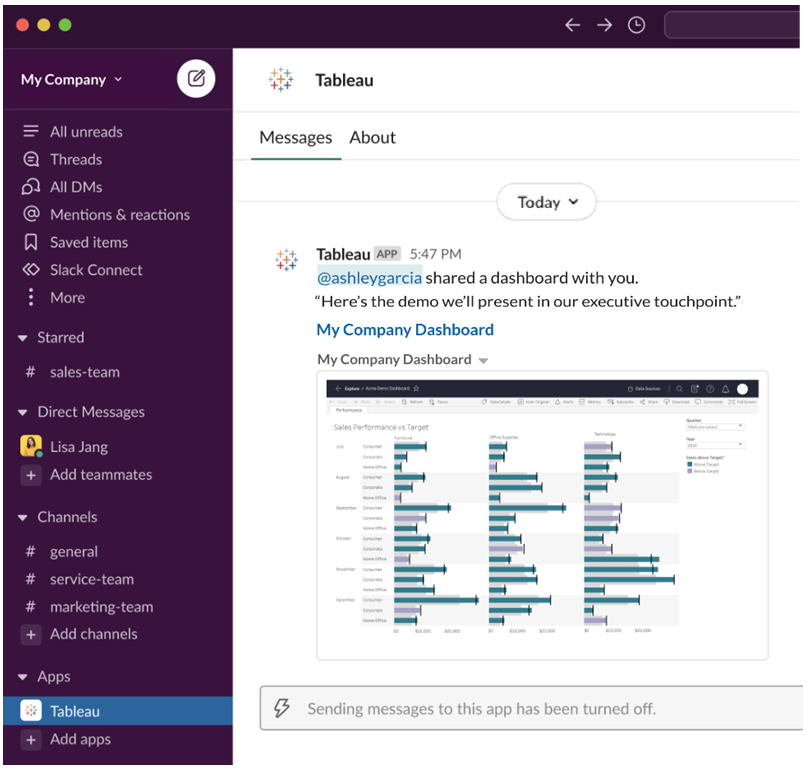
Kommentare

Lassen Sie sich benachrichtigen, wenn Sie in einem Kommentar @erwähnt werden, um die Unterhaltung am Laufen zu halten. Weitere Informationen finden Sie unter Kommentieren von Ansichten.



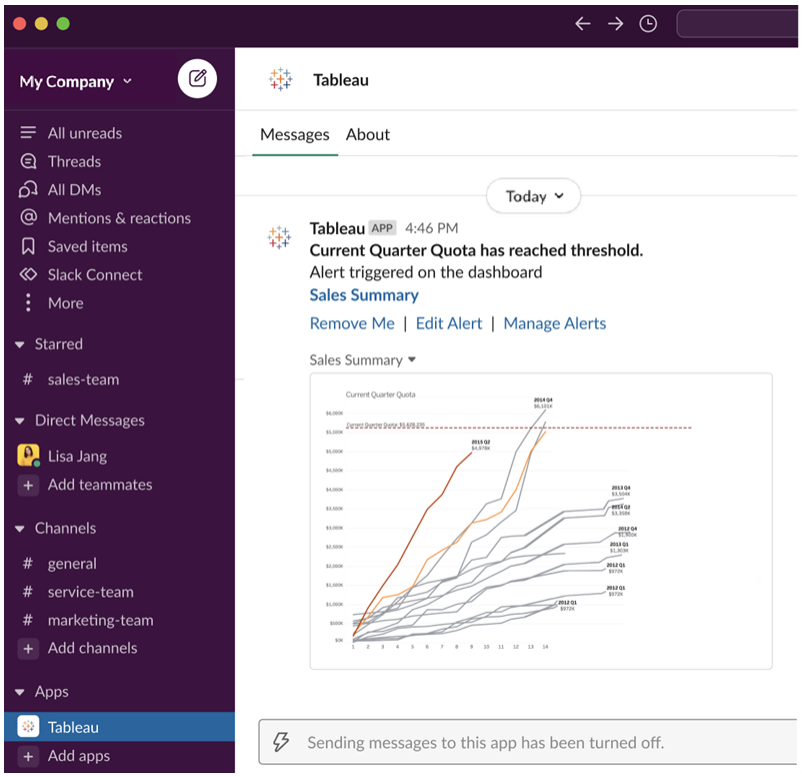
Freigeben

Lassen Sie sich informieren, wenn ein Teammitglied ein Tableau-Asset an Sie sendet, einschließlich Ansichten, Arbeitsmappen und mehr. Weitere Informationen zum Freigeben finden Sie unter Webinhalte freigeben.



Datengesteuerte Warnungen

Sie können einen Schwellenwert für Ihre Daten festlegen und werden benachrichtigt, wenn dieser erreicht ist. Weitere Informationen dazu finden Sie unter Senden von datengesteuerten Warnungen über Tableau Cloud oder Tableau Server.

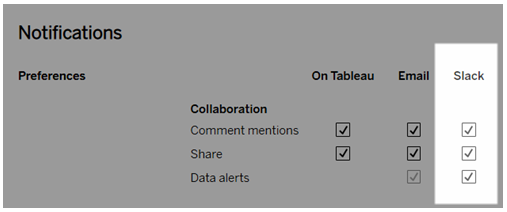


Verwalten von Tableau-Benachrichtigungen für Slack

Ihr Tableau-Site-Administrator kann alle Benachrichtigungen für die gesamte Site aktivieren oder deaktivieren. Tableau-Administratoren und Slack-Workspace-Administratoren integrieren Ihre Tableau-Site mit Slack und legen fest, ob Site-Benutzer Benachrichtigungen erhalten können. Wenn die Funktion aktiviert ist und Ihr Tableau-Site-Administrator Benachrichtigungen zulässt, können alle Site-Benutzer über die Tableau-App für Slack Benachrichtigungen in Slack erhalten. Manchmal sind Benachrichtigungseinstellungen nicht verfügbar, weil auf der Site andere Einstellungen konfiguriert sind, die sich auf Benachrichtigungen auswirken.

Um festzulegen, welche Benachrichtigungen in Ihrem Slack-Workspace angezeigt werden, oder um Slack-Benachrichtigungen zu deaktivieren, klicken Sie oben auf einer Seite auf Ihr Profilbild oder Ihre Initialen und wählen Sie dann **Meine Kontoeinstellungen** aus.

Aktivieren oder deaktivieren Sie unter "Benachrichtigungen" die Kontrollkästchen unter **Slack** für Kommentarerwähnungen, Freigaben und Warnungen.



Wählen Sie **Änderungen speichern** aus.

Weitere Informationen finden Sie unter **Ändern der Benachrichtigungseinstellungen** in Verwalten Ihrer Kontoeinstellungen.

Webdokumenterstellung und Tableau Desktop – Funktionsvergleich

Wenn Sie mit Tableau Desktop vertraut sind, die Webdokumenterstellungsumgebung in Tableau Server und Tableau Cloud jedoch neu für Sie ist, finden Sie in diesem Thema eine Zusammenfassung der Webfunktionen, die Sie auf ähnliche Weise wie in Tableau Desktop verwenden. Zudem werden einige grundlegende Unterschiede zwischen den beiden Umgebungen aufgelistet.

Hinweis: In diesem Thema werden grundlegende Funktionen der Webdokumenterstellung zusammengefasst und nicht alle Unterschiede zwischen Desktop- und Web-Umgebungen behandelt.

Nach Version aufgelistete Funktionen

Eine Liste der neuesten Features bei der Webbearbeitung, die in den einzelnen Versionen hinzugefügt wurden, finden Sie in den Abschnitten zur Webdokumenterstellung unter Versionshinweise zu Tableau Desktop und zur Webdokumenterstellung und Tableau Cloud-Versionshinweise, oder nutzen Sie den Release Navigator, um Änderungen nach Version zu filtern und zu vergleichen.

Allgemeine Unterschiede bei der Webdokumenterstellung

- Ihre Funktionen für die Webdokumenterstellung werden anhand Ihrer Lizenzstufe bestimmt. Eine Übersicht über die möglichen Aktionen mit den einzelnen Lizenzstufen finden Sie unter Was kann ich mit einer Tableau-Site machen?
- Sie können auf Kontextmenüaktionen für Felder in der Ansicht zugreifen, jedoch nicht für alle Elemente im Arbeitsbereich.
- Die Tastenkombinationen für die Webdokumenterstellung und Tableau Desktop sind nicht identisch. Eine Liste der Tastenkombinationen für die Webdokumenterstellung finden Sie unter Tastenkombinationen für die Webdokumenterstellung.

Funktionen für Webdokumenterstellung

In der Webumgebung können Sie eine Verbindung zu Daten herstellen. Außerdem lassen sich in der Webumgebung Arbeitsmappen aus diesen Datenquellen oder über Tableau Desktop veröffentlichte Daten erstellen. Sie können Ansichten bearbeiten, die im Web erstellt oder aus Tableau Desktop veröffentlicht wurden.

Administratoren können auf Site-Ebene festlegen, welche Webdokumenterstellungs-Funktionen Benutzer haben können. Explorers können Arbeitsmappen bearbeiten, neue Arbeitsmappen aus veröffentlichten Datenquellen erstellen, eine Verbindung zu veröffentlichten Datenquellen herstellen und Ansichten, Dashboards und Stories erstellen und bearbeiten. Creators haben dieselben Möglichkeiten, können aber auch neue Arbeitsmappen erstellen, sich mit Daten im Web verbinden und mit "Frag die Daten" und (in Tableau Cloud) Dashboard-Starters schnell mit der Analyse beginnen.

Datenverwaltung

- **Creators**: Herstellen einer Verbindung zu Datenquellen, Hochladen von Dateien (Text , Excel- und Tableau-Arbeitsmappen) oder Verwenden von vorgefertigten Dashboard-Startervorlagen für spezielle Datenquellen. Weitere Informationen finden Sie unter Creators: Herstellen einer Verbindung zu Daten im Internet.
- **Ersteller**: Vorbereiten von Daten im Internet auf der Seite "Datenquelle". Für weitere Informationen, siehe Ersteller: Vorbereiten von Daten im Internet.

  Hinweis: Die Anzahl der Zeilen, die auf der Seite "Datenquelle" beim Erstellen von Daten im Internet angezeigt werden können, unterliegt einer Beschränkung. Diese Beschränkung richtet sich nach dem Browser:
  - Internet Explorer: 10.000 Zeilen
  - Andere Browser: 100.000 Zeilen

  Unabhängig vom Browser beträgt die Gesamtzahl der Datensätze (Zeilen mal Spalten), die auf der Seite "Datenquelle" im Internet angezeigt werden können, **3 Millionen**.

  - Ausführen von SQL-Anfangsdaten beim Verbinden mit einigen Datenquellen
  - Verbinden Ihrer Daten zum Kombinieren von Daten aus mehreren Tabellen
  - Verknüpfen von Daten aus unterschiedlichen Tabellen in derselben Datenquelle oder aus verschiedenen Datenbanken mithilfe einer Datenquelle mit mehreren Verbindungen
  - Hinzufügen einer verknüpften Berechnung
  - Vereinigen von Daten
  - Pivotieren von Daten
  - Kopieren von Werten in einem Raster (Befehlstaste+C auf einem Mac)
  - Bearbeiten von Datenquellen

    - Mithilfe des Data Interpreters Daten bereinigen
    - Erstellen einer benutzerdefinierten SQL-Abfrage
- **Explorer**: Herstellen von Verbindungen zu veröffentlichten Datenquellen.
    - Verschmelzen von veröffentlichten Datenquellen
    - Eine (in eine veröffentlichte Arbeitsmappe eingebettete) Datenquelle als separate veröffentlichte Datenquelle veröffentlichen
    - Die Aggregation von Kennzahlen in der Ansicht ändern Die Standardaggregation von Kennzahlen im Bereich "Daten" ändern
    - Suchen nach Feldern im Schema
    - Duplizieren, Ausblenden oder Umbenennen von Feldern
    - Den Datentyp von Feldern ändern
    - Kennzahlen in Dimensionen umwandeln und umgekehrt
    - Umwandeln eines diskreten Felds in ein fortlaufendes und umgekehrt Diese Option ist für Kennzahlen und Datumsdimensionen verfügbar.
    - Einem Feld eine geografische Rolle zuweisen
    - Aliasse für Elemente der Dimensionen erstellen
    - Erstellen und bearbeiten Sie Gruppen.
    - Erstellen und Bearbeiten von Sätzen (bedingte Sätze sind nicht verfügbar)
    - Erstellen, Bearbeiten und Entfernen von Parametern. Das Formatieren von Zahlen und Datumsangaben sowie das Hinzufügen von Kommentaren für den Parameter werden im Web nicht unterstützt.

Analytik

- Erstellen, Bearbeiten, Umbenennen, Duplizieren und Löschen von Blättern (Ansichten, Dashboards und Storys) in einer Arbeitsmappe
- Verwenden Sie "Frag die Daten" (Ask Data), um automatisch Ansichten zu erstellen.
- Verwenden Sie "Frag die Daten" (Ask Data), um automatisch Ansichten zu erstellen.
- Suchen nach Feldern im Datenbereich mithilfe der Schemasuche

- Ziehen von Feldern auf die Ansicht "Zeilen" und "Spalten" und unterschiedliche Markierungstypen auf der Karte **Markierungen**
- Erstellen von Ansichten über **Zeig es mir** Wählen Sie ebenfalls im Datenbereich ein gewünschtes Feld aus, und ziehen Sie es in den Ansichtsbereich, um die Ansicht "Zeig es mir!" automatisch anzuzeigen.
- Zugrunde liegende Daten anzeigen (per QuickInfos)
- Die QuickInfo-Visualisierung funktioniert in Webansichten, muss aber in Tableau Desktop konfiguriert werden. Arbeitsblätter mit QuickInfo-Visualisierung können ausgeblendet werden, und zwar auf dieselbe Weise wie Arbeitsblätter, die in Storys oder Dashboards verwendet werden.
- Aktionen funktionieren in Webansichten, müssen aber in Tableau Desktop konfiguriert werden.
- Erstellen und Bearbeiten von berechneten Feldern
- Erstellen von Partitionen aus fortlaufenden Kennzahlen und Bearbeiten von Partitionen
- Erstellen und Bearbeiten von Tabellenberechnungen und Verwenden von schnellen Tabellenberechnungen
- Erstellen von Sätzen und Anzeigen von Satzsteuerelementen. (Beachten Sie, dass Sie in der Webdokumenterstellung keine Sätze aus Cube-Datenquellen erstellen können.)
- Verwenden des Bereichs **Analyse** zum Ziehen von Referenzlinien, Trendlinien und anderen Objekten in die Ansicht Bearbeiten Sie Referenzlinien, Trendlinien und Bänder. Erstellen und konfigurieren Sie Referenzverteilungen auf einer fortlaufenden Achse. Das Hinzufügen eines Clusters und das Hinzufügen und Ändern einer Prognose werden für das Web nicht unterstützt.
- Gruppen durch Auswählen der Markierungen in der Ansicht und anschließendes Klicken auf "Gruppenmitglieder" (Büroklammer) in der QuickInfo der Auswahl erstellen Sie können auch bestehende Gruppen im Bereich "Daten" bearbeiten.
- Erstellen Sie Hierarchien durch Ziehen einer Dimension auf eine andere im Datenbereich. **Hinweis:** Sie können keine Hierarchien erstellen, wenn Felder bereits in einem Ordner gruppiert sind.
- Anpassen der Optionen zur Interaktion mit Karten, einschließlich der Aktivierung oder Deaktivierung der Schwenk- und Zoombarkeit oder des Einblendens der Kartensuche, der Ansichtssymbolleiste oder der Landkartenskala. Benutzer können auch Einheiten

zuweisen.

- Drillup und Drilldown einer fortlaufenden Hierarchie in der Ansicht. Zeigen Sie in einer Ansicht mit fortlaufender Hierarchie mit der Maus in die Nähe der Überschriften auf einer fortlaufenden Achse, um die Steuerelemente "+" und "-" anzuzeigen. Klicken Sie für Drilldown oder Drillup.
- Beschriftungen, Summen und Zwischenwerte anzeigen
- Einblenden, Ausblenden und Formatieren von Markierungsbeschriftungen
- Blenden Sie Titel und Bildunterschriften ein und aus.
- Blenden Sie Karten für Filter und Hervorhebungen ein und aus.
- Zeigen Sie Kopfzeilen in der Ansicht an, blenden Sie sie aus und ändern Sie deren Größe.
- Tauschen Sie X- und Y-Achsen. Passen Sie die Größe der Achsen in der Ansicht an.
- Die Ansichtsgröße ändern
- Die Ansichtssymbolleiste für Ansichten oder Dashboards anzeigen und ausblenden
- Duplizieren Sie ein Blatt als Kreuztabellenansicht.

Filtern und Sortieren

- Verwenden der Datenhervorhebung
- Hinzufügen, Bearbeiten und Entfernen von Filtern und Bearbeiten von Layouts für Filtersteuerungen.

  Hinweis: Beim Erstellen von Daten in Tableau Cloud oder Tableau Server gibt es eine Beschränkung hinsichtlich der Anzahl der gefilterten Ergebnisse. Es werden nur die ersten 100 Ergebnisse zurückgegeben, um die Auswirkungen auf die Leistung zu begrenzen, die ein Benutzer beim Laden einer großen Domäne auf den Server hat.

- Filtern über veröffentlichte Datenquellen hinweg
- Anwenden von Filtern auf mehrere Blätter

- Erstellen Sie Kontextfilter (Option **Zum Kontext hinzufügen** im Filter-Container) und abhängige Filtern (Option **Nur relevante Werte** in einem in einer Ansicht angezeigten Filtersteuerelement).
- Anwenden von Tabellenberechnungsfiltern auf Gesamtwerte in der Anzeige
- Anzeigen von ausgeblendeten Feldern und Ausschließen oder Entfernen von Feldern aus der Ansicht
- Sortieren Sie Felder in der Ansicht in auf- oder absteigender Reihenfolge. Greifen Sie auf das Dialogfeld **Sortieren** zu, indem Sie im Zeilen- oder Spalten-Container mit der rechten Maustaste auf eine Dimension klicken. Verschachtelte Sortierung von Dimensionswerten im Kontext der einzelnen Bereiche.
- Ziehen Sie Kopfzeilen per Drag & Drop, um eine benutzerdefinierte Sortierreihenfolge innerhalb einer Ansicht zu erstellen.

Formatierung

- Ändern Sie die Breite von Zeilenköpfen und die Höhe von Spaltenköpfen.
- Formatieren Sie die Arbeitsmappe und die Zeilen.
- Bearbeiten Sie Titel von Arbeitsblättern und Dashboards.
- Bearbeiten Sie Achsen (doppelklicken Sie auf eine Achse in der Ansicht). Weitere verfügbare Optionen: **Doppelachsen synchronisieren**, Achsenbereich bereinigen (**Zurücksetzen**) und Teilstricheinstellungen. Aktivieren oder deaktivieren Sie **Doppelachse** in einem Feldkontextmenü (klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Kenzahlen-Feld im Zeilen- oder Spalten-Container). Logarithmische Skalen können positiv oder symmetrisch sein (einschließlich 0 und negativer Werte).
- Bearbeiten Sie die Zahlenformatierung (Dezimalstellungen, Prozentsatz, Tausendertrennzeichen, Einheiten und Währung).
- Erstellen, bearbeiten und verschieben Sie Punkt-, Markierungs- und Bereichsanmerkungen, und ändern Sie deren Größe.
- Fügen Sie Dashboard-Objekte hinzu, und bearbeiten Sie sie, einschließlich der folgenden: horizontale und vertikale Layout-Container, Text, Bilder, Navigationsschaltflächen, Webseiten-Links und Dashboarderweiterungen.

- Erstellen Sie transparente Hintergründe für Arbeitsblätter (legen Sie die Hintergrundfarbe auf **Keine** fest). Kombinieren Sie transparente Arbeitsblätter mit transparenten Filtern, Hervorhebungen und Parametern.
- Ändern Sie die Farbpalette. Sie können für Kategoriefelder spezifische und benutzerdefinierte Farben (mit einem Hexadezimalcode) zu Datenelementen zuweisen. Für fortlaufende Felder können Sie benutzerdefinierte Farben für Start- und Endfarben (mit einem Hexadezimalcode) festlegen.
- Erstellung, Neuanordnung und Vorschau von gerätespezifischen Dashboard-Layouts
- Legen Sie die genaue Größe und Position sowie den Abstand eines Dashboard-Elements fest.
- Fügen Sie um Elemente in Dashboards herum Padding, Rahmen und Hintergrundfarben hinzu.
- Wählen Sie in Kartenansichten eine Hintergrundkarte.
- Legenden pro Kennzahl Wenn Sie separate Farblegenden für die Kennzahlen in Ihrer Ansicht erstellen, weist Tableau jeder neuen Farblegende die standardmäßige Farbpalette zu. Um die Farblegende für die einzelnen Kennzahlen anzupassen, klicken Sie auf den Dropdown-Pfeil der Farblegende, um das Dialogfeld **Farben bearbeiten** zu öffnen, und wählen Sie anschließend die Palette aus, die Sie verwenden möchten. Weitere Informationen finden Sie unter Legenden pro Kennzahl.

Ähnliche Themen

Was kann ich mit einer Tableau-Site machen?

Festlegen des Zugriffs für die Webdokumenterstellung einer Site

Erste Schritte zur Webdokumenterstellung

Creators: Herstellen einer Verbindung zu Daten im Web

Creators: Vorbereiten Ihrer Daten im Web

Erstellen von Ansichten im Internet

Gewähren von Berechtigungen für die Webbearbeitung, das Speichern und das Herunterladen

Installieren oder Aktualisieren von Tableau Desktop

Umfassende Informationen zur Installation finden Sie im Tableau Desktop- und Tableau Prep-Bereitstellungshandbuch.

Beim Installieren oder Aktualisieren haben Sie die Möglichkeit, Nutzungsdaten mit uns zu teilen, um uns dabei zu helfen, unser Produkt kontinuierlich zu verbessern und so Ihre Anforderungen besser zu erfüllen. Für weitere Informationen zu den von uns erfassten Daten finden Sie unter Tableau-Produktnutzungsdaten. Informationen zum Deaktivieren der Freigabe von Nutzungsdaten finden Sie unter Deaktivieren der Nutzungsberichterstattung im Tableau Desktop- und Tableau Prep-Bereitstellungshandbuch.

Zugreifen auf das Repository von einer früheren Version aus

Wenn Sie von älteren Versionen ein Upgrade auf Tableau 2022.4 durchführen, wird Ihr Repository aktualisiert. Sie können auf alle Lesezeichen, Arbeitsmappen und Datenquellen, die im alten Repository vorhanden waren, auch mit der neuen Anwendung zugreifen. Außerdem werden die alten Beispieldateien durch die neuen Beispiel-Datenquellen und -Arbeitsmappen ersetzt, es sei denn, Sie haben diese geändert und als eigene Dateien gespeichert.

> **Hinweis:** Ihre letzten Arbeitsmappen werden automatisch importiert und auf der Startseite zusammen mit der Liste der letzten Verbindungen und allen organisationsspezifischen Einstellungen im Bereich "Entdecken" wiederhergestellt.

Zugreifen auf das Repository von einer Beta-version aus

Falls Sie am Testen der Tableau Software-Betaversion teilgenommen haben, verfügen Sie auch über ein Beta-Repository. Dieser Ordner ist nach der Installation von Tableau 2022.4 zwar weiterhin vorhanden, aber die Anwendung greift nicht mehr darauf zu. Um Ihre Beta-

Arbeitsmappen für Tableau 2022.4 zugänglich zu machen, können Sie die Arbeitsmappen aus dem Beta-Repository in das neue Repository der Version 2022.4 kopieren.

Deaktivieren oder Aktivieren von Produktaktualisierungen

Damit Sie immer über die neuesten Funktionen sowie Abhilfemaßnahmen für Sicherheits- und sonstige Probleme verfügen, ist Tableau Desktop mit einer Produktaktualisierungsfunktion ausgestattet. Wenn Sie Tableau Desktop starten und Produktaktualisierungen vorhanden sind, werden Sie aufgefordert, eine aktualisierte Wartungsversion von Tableau Desktop herunterzuladen. Das Update wird sofort heruntergeladen und dann installiert, wenn Sie Tableau beenden.

Sie können die Aktualisierung auch verschieben oder überspringen. Wenn Sie dies tun, können Sie jederzeit selbst prüfen, ob Produktaktualisierungen vorhanden sind, indem Sie **Hilfe** > **Auf Produktaktualisierungen prüfen** auswählen.

Weitere Informationen zur Deaktivierung und Aktivierung von Produktaktualisierungen finden Sie im Artikel Steuern von Produkt-Updates im Tableau Desktop- und Tableau Prep-Bereitstellungshandbuch.

Hinweis:

- Die Installationsprogramme für die Produktaktualisierungen werden in den Ordner "Downloads/TableauAutoUpdate" heruntergeladen. Wenn kein Downloads-Ordner vorhanden ist, werden die Installationsprogramme in den Ordner "TEMP/TableauAutoUpdate" heruntergeladen.
- Die Aktualisierungen werden nicht heruntergeladen und auf Ihrem Computer installiert, wenn Ihre Produktwartung abgelaufen ist. Weitere Informationen finden Sie unter Erneuern Ihrer Lizenzen mit Tableau.
- Sie werden u. U. nicht zur Aktualisierung von Produkten aufgefordert. Dies ist aus mehreren Gründen der Fall. Einzelheiten dazu finden Sie im Abschnitt **Problembehebung bei Wartungsaktualisierungen** des Artikels Problembehebung bei der Tableau Desktop-Installation im Tableau Desktop- und Tableau Prep-Bereitstellungshandbuch.

Deaktivieren von Produktaktualisierungen

Produktaktualisierungen sind standardmäßig aktiviert. Sie können die Produktaktualisierungen über das Hilfemenü deaktivieren. Oder führen Sie in Windows das Installationsprogramm aus.

Verwenden des Hilfemenüs

Wählen Sie **Hilfe** > **Einstellungen und Leistung** > **Automatische Produktaktualisierungen aktivieren** aus, und heben Sie die Auswahl des Kontrollkästchens auf.

Ausführen des Installationsprogramms (nur Windows)

Zum Deaktivieren von Produktaktualisierungen in Windows führen Sie das Tableau Desktop-Installationsprogramm aus und klicken dann auf **Anpassen**. Im Dialogfeld "Benutzerdefinierte Installation":

1. Wählen Sie das Kontrollkästchen **Nach Tableau-Produktaktualisierungen suchen** ab.
2. Klicken Sie auf **Installieren**.

Wenn Sie Produktaktualisierungen wieder aktivieren möchten, führen Sie das Installationsprogramm aus, klicken auf **Anpassen** und aktivieren das Kontrollkästchen.

Festlegen von Produktaktualisierungen durch Administratoren

Als Administrator können Sie Produktaktualisierungen für die Benutzer deaktivieren oder aktivieren. Außerdem können Sie die Tableau Desktop-Version festlegen, auf die die Benutzer aktualisieren. So können Sie dafür sorgen, dass die Benutzer auf die von Ihnen gewählte Version aktualisieren und verhindern, dass die Benutzer auf eine Version ihrer Wahl oder gar nicht aktualisieren. Weitere Informationen finden Sie im Artikel Steuern von Produkt-Updates im Tableau Desktop- und Tableau Prep-Bereitstellungshandbuch.

Verwalten von Lizenzen für Tableau Desktop und Tableau Prep

Tableau Desktop Und Tableau Prep Builder können unter einem befristeten Lizenzmodell lizenziert werden. Wenn Sie jedoch ein neues Tableau Server- oder ein neues Tableau Cloud-Abonnement erwerben, werden keine Produktschlüssel mehr für Tableau Desktop oder Tableau Prep Builder ausgestellt. Stattdessen verwenden Sie Anmeldungsbasierte Lizenzverwaltung, um

Tableau Server oder Tableau Cloud zu aktivieren und sich anzumelden. Weitere Information finden Sie unter Aktivierung von Tableau mit der Login-basierten Lizenzverwaltung.

Befristete Lizenzen müssen verlängert und der Produktschlüssel aktualisiert werden, damit die Dienste weiterhin ununterbrochenen zur Verfügung stehen Mit Ablauf der einzelnen angegebenen Zeiträume können Sie die befristete Lizenz fortlaufend verlängern. Wenn Sie Ihre befristete Lizenz nicht verlängern und die Laufzeit endet, funktioniert Tableau nicht mehr, und Sie haben keinen Zugriff mehr auf die Software. Weitere Informationen zum Erneuern Ihrer Lizenz finden Sie unter So verlängern Sie Ihre Tableau-Lizenz.

Hinweis: Testlizenzen für Tableau Desktop oder Tableau Prep laufen nach einem festgelegten Zeitraum, der normalerweise 14 Tage beträgt, ab. Nach Ablauf des Testzeitraums müssen Sie eine Lizenz erwerben, um das Produkt weiterhin verwenden zu können.

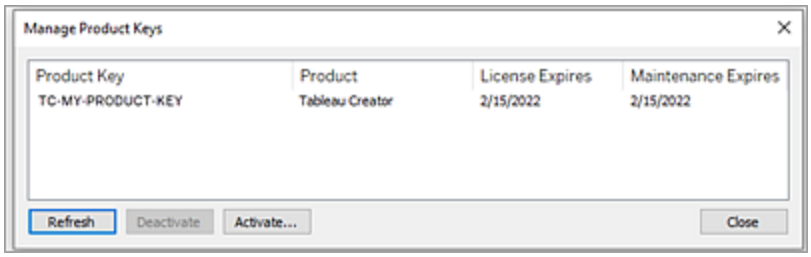
Anzeigen von Daten zu Ihrer Lizenz

Öffnen Sie nach dem Installieren von Tableau Desktop oder Tableau Prep die Anwendung und navigieren Sie dann im oberen Menü zu **Hilfe** > **Product Keys verwalten**, um Informationen zu Ihrem Lizenztyp und zum Ablaufdatum der Lizenz anzuzeigen.

Sie können in diesem Dialogfeld auch einen Product Key aktivieren oder deaktivieren oder einen Wartungs-Product Key aktualisieren, wenn Sie nicht die Virtual Desktop-Option (ATR) verwenden.

Hinweis: Tableau bietet befristete Lizenzen mit einer Vielzahl von Funktionen an. Der Typ Ihrer jeweiligen Lizenz wird im Feld **Produkt** angezeigt. Weitere Informationen zu den verschiedenen Typen benutzerbasierter Lizenzen finden Sie unter Benutzerbasierte Lizenzen in der Tableau Server-Hilfe.

Bereits bestehende Tableau Desktop-Benutzer verfügen möglicherweise über eine unbefristete (permanente) Lizenz. Unbefristete Lizenzen laufen nicht ab und das entsprechende Feld **Lizenz läuft ab** im Dialogfeld **Product Keys verwalten** zeigt „Permanent“ an. Für den Zugriff auf Produktupdates und den technischen Support müssen Sie jedoch Support- und Wartungsdienste erwerben. Diese Dienste müssen verlängert werden, um sie weiterhin in Anspruch nehmen zu können. Für Tableau Desktop sind keine unbefristeten (permanenten) Lizenzen mehr verfügbar.



Mithilfe der folgenden Schaltflächen können Sie Aktionen für Ihren Product Key ausführen:

- **Aktualisieren** (nur Nicht-Anmeldungsbasierte Lizenzverwaltung und Nicht-Virtual Desktop): Klicken Sie auf die Schaltfläche **Aktualisieren**, um eine ablaufende Wartungslizenz zu aktualisieren. Schließen Sie dann Tableau Desktop und starten Sie die Anwendung neu. Wenn das Datum unter **Wartung läuft ab** nicht aktualisiert wird, wenden Sie sich an Ihren Lizenzadministrator. Möglicherweise wurde der Schlüssel oder der Wartungsvertrag geändert.

  Ein Produktschlüssel, dessen Lizenzablaufwert als "Permanent" aufgeführt ist, wie oben im Dialogfeld "Product Keys verwalten" dargestellt, ist ein Legacy-Produktschlüssel. Sie können einen permanenten Produktschlüssel jederzeit aktualisieren, solange das im Tableau-Kundenportal aufgeführte Wartungsenddatum höher ist als das Datum, das im Dialogfeld "Product Keys verwalten" angezeigt wird.

  Wenn der Product Key sein Ablaufdatum erreicht hat (nicht-permanente Product Keys), können Sie ihn nicht mehr aktualisieren. Rufen Sie das Tableau-Kundenportal auf, um einen aktualisierten Abonnement-Produktschlüssel zu erhalten und eine neue Aktivierung durchzuführen. Wenn der Produktschlüssel sein Ablaufdatum nicht erreicht hat, können Sie ihn aktualisieren. Wenn Sie einen Produktschlüssel aktualisieren, der noch nicht abgelaufen ist, ändert sich nur der Wert "Lizenz läuft ab" und nicht der Produktschlüssel. Der Produktschlüssel ändert sich, wenn er sein Ablaufdatum erreicht.

  Informationen zum Aktualisieren eines Wartungsschlüssels über die Befehlszeile finden Sie unter Aktualisieren des Product Keys in der Bereitstellungsanleitung für Tableau Desktop und Tableau Prep.

  > **Hinweis:** Sie können den Produktschlüssel nicht aktualisieren, wenn Tableau Desktop offline ist. Wenn Sie Tableau Desktop im Offlinemodus aktivieren, müssen Sie über das Tableau-Kundenportal einen neuen Schlüssel abrufen und aktivieren.

- **Deaktivieren** (nur Nicht-Anmeldungsbasierte Lizenzverwaltung und Nicht-Virtual Desktop): Wählen Sie in der Liste einen Product Key aus, und klicken Sie dann auf

Deaktivieren, um ihn zu deaktivieren. Deaktivieren Sie einen Product Key, wenn Sie ihn auf einen anderen Computer verschieben müssen oder er auf diesem Computer nicht mehr benötigt wird.

Weitere Informationen zum Deaktivieren eines Product Keys finden Sie unter Verschieben oder Deaktivieren von Lizenzschlüsseln im Bereitstellungshandbuch für Tableau Desktop und Tableau Prep.

- **Aktivieren**: Klicken Sie nach dem Installieren von Tableau Desktop oder Tableau Prep auf **Aktivieren**, um das Aktivierungsdialogfeld zu öffnen und den Product Key einzugeben. Wenn Sie eine Fehlermeldung erhalten und Tableau Desktop oder Tableau Prep mit Ihrem Product Key nicht aktivieren können, wenden Sie sich an den Tableau-Support.

  Weitere Informationen zum Aktivieren eines Produktschlüssels finden Sie unter Aktivieren und Registrieren Ihres Produkts in der Anleitung von Tableau Desktop und Tableau Prep Deployment.

Automatisches Aktualisieren von Produktschlüsseln mit Keine-Ausfallzeit-Lizenzierung

Ab der Tableau-Version 2021.1 müssen mit dem Internet verbundene Tableau Desktop- und Tableau Prep Builder-Benutzer ihre Product Keys nicht mehr manuell aktualisieren. Befristete Lizenzen werden ab 14 Tagen vor Ablauf des Abonnements automatisch aktualisiert, sobald der Benutzer bei Tableau Desktop oder Tableau Prep Builder angemeldet ist, ohne dass eine Aktion erforderlich ist. Permanente Product Keys werden nicht automatisch aktualisiert und müssen manuell über die Menüoption **Product Keys verwalten** aktualisiert werden.

Tableau Desktop und Tableau Prep Builder versuchen, einen aktiven Produktschlüssel im Hintergrund zu aktualisieren. Die Benutzer werden 14 Tage vor Ablauf der Lizenz gewarnt, wenn die Hintergrundaktualisierung fehlschlägt. Tableau versucht dreimal, einen Product Key zu aktualisieren (bei 14 Tagen, 2 Tagen und einem Tag vor Ablauf der Lizenz), um die Verlängerung der Lizenzlaufzeit als Folge Ihrer Abonnementverlängerung vorzunehmen. Der Product Key wird nicht aktualisiert, es sei denn, ein Tableau Desktop-Benutzer meldet sich während dieser Zeit bei Tableau Desktop an. Für Benutzer, die sich nicht täglich bei Tableau Desktop anmelden, müssen die Product Keys über die Menüoption **Product Keys verwalten** aktualisiert werden.

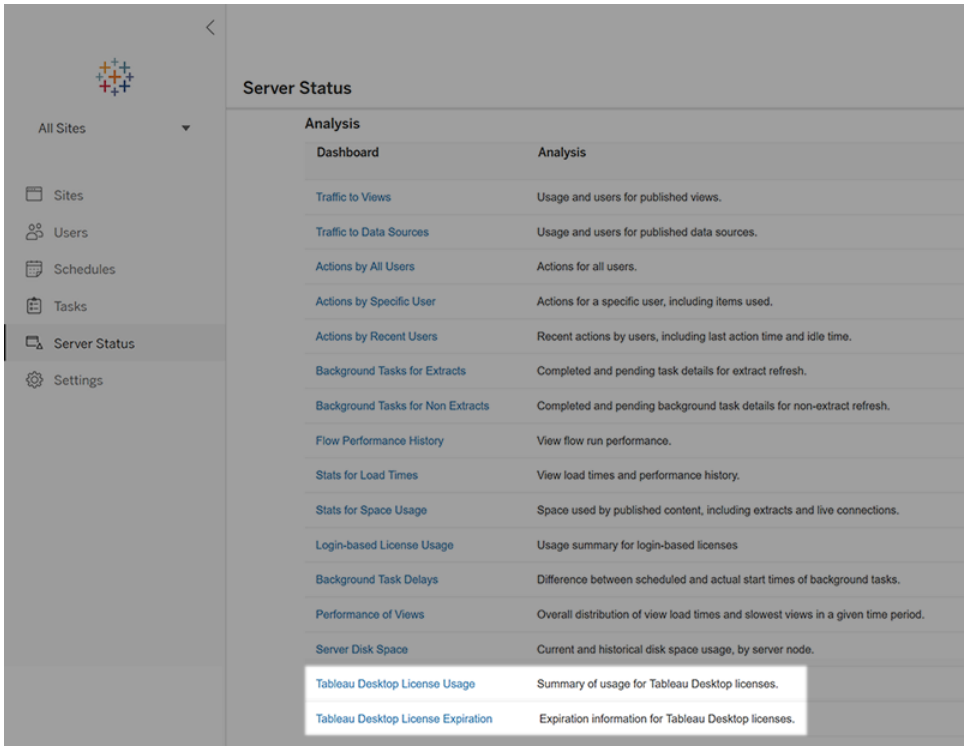
Verfolgen der Tableau Desktop-Lizenznutzung und der Ablaufdaten

Wenn Sie die Lizenznutzung und Ablaufdaten für Tableau Desktop in Tableau Server verfolgen und anzeigen möchten, müssen Sie Tableau Desktop für das Senden von Lizenzdaten an Tableau Server in einem festgelegten Intervall konfigurieren und anschließend die Berichterstellung in Tableau Server aktivieren.

Dadurch können Serveradministratoren auf zwei Berichte zugreifen:

- **Desktop-Lizenznutzung**: Mithilfe dieses Berichts können Serveradministratoren Nutzungsdaten für Tableau Desktop-Lizenzen in Ihrer Organisation anzeigen.
- **Ablauf der Desktop-Lizenz**: Dieser Bericht liefert Serveradministratoren Informationen dazu, welche Tableau Desktop-Lizenzen in Ihrer Organisation abgelaufen sind oder für welche Lizenzen die Wartung verlängert werden muss.

Wenn Tableau Desktop und Tableau Server für die Lizenzberichterstattung konfiguriert und Sie als Administrator bei Tableau Server angemeldet sind, werden diese beiden Berichte auf der Seite **Server-Status** im Abschnitt **Analyse** aufgelistet.



Wenn diese Berichte dort nicht aufgelistet sind, ist Tableau Desktop und Tableau Server möglicherweise nicht für die Nutzungsberichterstattung von Tableau Desktop konfiguriert.

Informationen zum Konfigurieren von Tableau Desktop und Tableau Server für die Nutzungsberichterstattung finden Sie unter Verwalten der Tableau Desktop-Lizenznutzung im Bereitstellungshandbuch für Tableau Desktop und Tableau Prep.

Zusätzliche Hilfsquellen

Weitere Informationen zum Verwalten Ihrer Lizenz finden Sie unter den folgenden Themen:

- Um Ihren Product Key zu finden und Tableau Desktop oder Tableau Prep Builder zu aktivieren, siehe Wo ist mein Product Key.
- Informationen zum Deaktivieren oder Verschieben eines Product Keys auf einen anderen Computer finden Sie unter Verschieben oder Deaktivieren von Tableau Desktop.
- Weitere Informationen zu Product Keys für nicht persistente virtuelle Desktops oder für Computer, für die regelmäßig ein neues Image erstellt wird, finden Sie unter Konfigurieren von virtuellem Desktop-Support.
- Weitere Informationen zur Product Key-Verwaltung für Tableau Server oder Tableau Cloud finden Sie in der Lizenzierungsübersicht (Linux | Windows)
- Um mehr über den Prozess der Lizenzverlängerung zu erfahren, oder um eine Lizenz zu verlängern, siehe So verlängern Sie Ihre Tableau-Lizenzen.

Übersicht über OAuth

OAuth (Open Authorization) ist ein Authentifizierungsprotokoll, mit dem Benutzer einer Website oder Anwendung einer anderen Website oder Anwendung eingeschränkten Zugriff auf ihre Ressourcen gewähren können, ohne ihre tatsächlichen Anmeldeinformationen preiszugeben.

OAuth fungiert wie ein vertrauenswürdiger Mittelsmann, mit dessen Hilfe Sie einem Dienst die Erlaubnis erteilen können, über einen anderen Dienst auf Ihre Daten zuzugreifen, ohne Ihren Benutzernamen und Ihr Passwort bekannt zu geben. In diesem Abschnitt erhalten Sie eine technische Erklärung des OAuth-Workflows und einen bildhaften Vergleich zur Erläuterung von OAuth.

Der OAuth-Workflow

OAuth bietet Benutzern eine sichere, standardisierte Möglichkeit, über verschiedene Websites und Anwendungen Zugriff auf ihre Daten zu gewähren, ohne ihre Anmeldeinformationen weitergeben zu müssen. Durch diese Technologie erhalten Sie Kontrolle darüber, welche Dienste auf Ihre Daten zugreifen dürfen, und ermöglicht Ihnen, den Zugriff jederzeit zu widerrufen.

Im Folgenden wird Schritt für Schritt erklärt, wie OAuth funktioniert.

Sie (der Benutzer) möchten eine Website oder Anwendung (den sogenannten "Client") nutzen, die Zugriff auf Ihre Daten benötigt, die sich auf einer anderen Website oder Anwendung befinden (dem sogenannten "Ressourcenserver").

Der Client ersucht den Ressourcenserver um Erlaubnis, auf Ihre Daten zugreifen zu können. Dabei werden Sie normalerweise zur Anmeldeseite des Ressourcenservers weitergeleitet.

Sie geben Ihre Anmeldeinformationen direkt auf der Anmeldeseite des Ressourcenservers ein. Dieser Schritt ist von entscheidender Bedeutung, da Ihr Benutzername und Ihr Passwort niemals an den Client weitergegeben werden.

Der Ressourcenserver überprüft Ihre Anmeldeinformationen und authentifiziert Sie. Nach der Authentifizierung wird ein eindeutiges Zugriffstoken für den Client generiert.

Der Ressourcenserver leitet Sie weiter zur Clientanwendung und stellt gleichzeitig das Zugriffstoken bereit.

Der Client empfängt das Zugriffstoken und sendet es, immer wenn er auf Ihre Daten zugreifen muss, an den Ressourcenserver.

Der Ressourcenserver prüft die Gültigkeit des Zugriffstokens. Wenn das Token gültig ist, gewährt es dem Client für einen begrenzten Zeitraum Zugriff auf die angeforderten Ressourcen.

Der Client kann den gewährten Zugriff nutzen, um Ihre Daten auf dem Ressourcenserver abzurufen oder zu ändern, jedoch nur innerhalb des durch das Zugriffstoken definierten Umfangs. Der Umfang bestimmt, auf welche Aktionen und Daten der Client zugreifen darf.

Wenn das Zugriffstoken abläuft oder der Client zusätzliche Berechtigungen benötigt, kann der Client ein neues Zugriffstoken anfordern, indem er den Authentifizierungsprozess erneut durchläuft.

Bildhafter Vergleich von OAuth

Im Folgenden finden Sie ein Beispiel dafür, wie OAuth in der Praxis funktioniert.

Stellen Sie sich vor, Sie veranstalten eine Party und möchten einen Caterer (den Client) beauftragen, sich um das Essen zu kümmern. Allerdings möchten Sie dem Caterer nicht die Schlüssel zu Ihrem Haus (Ihre Anmeldeinformationen) geben, da er sonst Zugang zu all Ihren persönlichen Wertgegenständen hätte. Sie verwenden also einen vertrauenswürdigen Partyveranstalter (OAuth), um den Zugang zu verwalten.

Sie sagen dem Partyveranstalter, dass Sie einen Caterer engagieren möchten. Der Partyveranstalter weiß, wie er der Zugang zu Ihrem Haus und die Dienstleistungen des Caterers funktionieren.

Der Partyveranstalter kontaktiert den Caterer und schickt ihn zu einem Treffen zu Ihnen nach Hause. Sie sind zu diesem Zeitpunkt nicht zu Hause.

Der Caterer kommt bei Ihnen zu Hause an, stellt jedoch fest, dass er ohne Ihre Erlaubnis (Zugangstoken) keinen Zutritt hat. Er ruft Sie an und bittet um Zugang.

Als Hausbesitzer möchten Sie die Glaubwürdigkeit des Caterers überprüfen, bevor Sie ihm Zutritt gewähren. Sie stellen dem Caterer also einige Fragen, um seine Identität zu prüfen (Authentifizierung).

Wenn Sie mit den Anmeldeinformationen des Caterers zufrieden sind, geben Sie ihm per Telefon einen temporären Zugangscode (Zugriffstoken). Dieser Code erlaubt ihm, Ihr Haus zu betreten und das Essen vorzubereiten, jedoch nur im Rahmen seiner Catering-Aufgaben.

Mit dem Zugangscode betritt der Caterer Ihr Haus und beginnt mit dem Anrichten des Essens. Er hat Zugang zur Küche und zum Essbereich, darf jedoch keine anderen Räume betreten.

Nach einer bestimmten Zeit oder am Ende der Party erlischt der Zugangscode und stellt so sicher, dass der Caterer Ihr Haus nicht ohne Ihre Erlaubnis erneut betreten kann.

In diesem Szenario sind Sie (der Hausbesitzer) der Benutzer, der Caterer ist der Client, Ihr Haus stellt Ihre persönlichen Daten auf dem Ressourcenserver dar und der Partyorganisator ist OAuth.

Der Zugangscode ist das Zugangstoken und ermöglicht dem Client (Caterer) eingeschränkten Zugang zu Ihren Ressourcen (Haus), ohne Ihre Anmeldeinformationen (Hausschlüssel) zu missbrauchen.

OAuth fungiert als vertrauenswürdiger Vermittler, der den sicheren Austausch Ihrer Daten zwischen Diensten erleichtert und gleichzeitig die Kontrolle über die Zugriffsberechtigungen behält.

Konfigurieren eines Forward-Proxys für OAuth-Authentifizierung

Sie können einen Forward-Proxy in Tableau Server und Tableau Desktop konfigurieren, um OAuth-Authentifizierung zu ermöglichen. Forward-Proxys können Ihnen helfen, den Datenverkehr in Richtung Internet für bestimmte Aufgaben (wie beispielsweise Lastenausgleich) zu verwalten.

Verwenden von Windows zum Herstellen einer Verbindung mit Tableau Desktop über einen Forward-Proxy

Führen Sie folgende Schritte durch, um den Proxyserver in den Windows-LAN-Einstellungen zu konfigurieren.

1. Öffnen Sie das Dialogfeld LAN-Einstellungen (Local Area Network).

Tipp: Um schnell in dieses Dialogfeld zu gelangen, suchen Sie einfach im Windows-Startmenü nach "Internetoptionen".

2. Wählen Sie im Dialogfeld Interneteigenschaften die Registerkarte Verbindungen aus.

3. Wählen Sie LAN-Einstellungen aus.

4. Aktivieren Sie unter Proxyserver das Kontrollkästchen Proxyserver für LAN verwenden.

5. Geben Sie die Proxyserveradresse ein.

6. Geben Sie den Serverport ein.

7. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen Proxyserver für lokale Adressen umgehen.

> **Hinweis:** Wenn Sie die unter Konfigurieren von Proxys für Tableau Server aufgeführten Schritte bereits durchgeführt haben und OAuth-Anforderungen über Ihren Proxy nicht funktionieren, versuchen Sie es mit der Konfigurationsoption 2.

Windows-Konfigurationsoption 1: Verwenden von Systemumgebungsvariablen

Sie können die systemweiten Umgebungsvariablen bearbeiten und `http_proxy` und `https_proxy` auf Ihren Proxy einstellen, um OAuth-Authentifizierung zu aktivieren.

1. Geben Sie in das Suchfeld Ihres Windows-Computers **Erweiterte Systemeinstellungen** ein.

2. Betätigen Sie die **Eingabetaste**, um das Dialogfeld **Systemeigenschaften** zu öffnen.

3. Wählen Sie auf der Registerkarte **Erweitert** die Option **Umgebungsvariablen** aus.

4. Führen Sie im Feld **Systemvariablen** einen Bildlauf durch.

- Wenn das Feld einen Eintrag zu `https_proxy` oder `http_proxy` enthält, stellen Sie sicher, dass die Werte nicht der Proxyserveradresse widersprechen, die Sie im vorherigen Schritt konfiguriert haben.
- Wenn die Variablen nicht festgelegt sind, legen Sie sie auf die Werte fest, die Sie im vorherigen Schritt für die Proxyserveradresse konfiguriert haben.

5. Starten Sie Tableau Desktop neu.

6. Versuchen Sie, eine Verbindung zu einem OAuth-Connector herzustellen, und überprüfen Sie, ob die Verbindung wie erwartet funktioniert.

Hinweis: Wenn eine Ausnahme bezüglich **OAuth-Client darf nicht leer sein**, **SSLHandshake** oder **Verbindung abgelehnt** angezeigt wird, versuchen Sie es mit der 2. Konfigurationsoption.

Windows-Konfigurationsoption 2: Konfigurieren von Proxyeinstellungen in Java net.properties

1. Suchen Sie in Ihrem Dateiverzeichnis die Java-Version, die Sie zum Ausführen von Tableau Desktop verwenden.

```
C:/Program Files/Tableau/Tableau <Version>/bin/jre
```

2. Wählen Sie in dem Verzeichnis, in dem sich Java befindet, den `conf`-Ordner aus. Wenn dieses Verzeichnis nicht vorhanden ist, erstellen Sie es.

3. Suchen Sie im `conf`-Ordner die Datei `net.properties` und öffnen Sie sie in einem Editor. Wenn die Datei nicht vorhanden ist, erstellen Sie eine Datei mit diesem Namen.

Hinweis: Wenn Sie keine Schreibberechtigungen für diese Datei haben, verwenden Sie die Systemdateieinstellungen, um Schreibberechtigungen zu aktivieren.

4. Ändern oder erstellen Sie die folgenden Werte:

- `http.proxyPort=<your proxy port>`
- `http.proxyHost=<your proxy host address>`

- `https.proxyPort=<your proxy port>`
- `https.proxyHost=<your proxy host address>`

Warnung: Stellen Sie sicher, dass Sie nur den Host angeben. Würde Ihre Proxyadresse "http://myproxy:8888" lauten, müssten Sie "http.proxyHost=myproxy" festlegen.

5. Starten Sie Tableau Desktop neu und versuchen Sie, eine Verbindung über OAuth herzustellen.

Verwenden eines Macs zum Herstellen einer Verbindung mit Tableau Desktop über einen Forward-Proxy

Um auf einem Mac eine Verbindung mit Tableau Desktop über einen Forward-Proxy herzustellen, müssen Sie Proxyeinstellungen in Java net.properties konfigurieren.

1. Suchen Sie in Ihrem Dateiverzeichnis die Java-Version, die Sie zum Ausführen von Tableau Desktop verwenden.

```
/Applications/Tableau <Version>/Plugins/jre
```

2. Wählen Sie in dem Verzeichnis, in dem sich Java befindet, den `conf`-Ordner aus. Wenn dieses Verzeichnis nicht vorhanden ist, erstellen Sie es.

3. Suchen Sie im `conf`-Ordner die Datei `net.properties` und öffnen Sie sie in einem Editor. Wenn die Datei nicht vorhanden ist, erstellen Sie eine Datei mit diesem Namen.

> **Hinweis:** Wenn Sie keine Schreibberechtigungen für diese Datei haben, verwenden Sie die Systemdateieinstellungen, um Schreibberechtigungen zu aktivieren.

4. Ändern oder erstellen Sie die folgenden Werte:

- `http.proxyPort=<your proxy port>`
- `http.proxyHost=<your proxy host address>`
- `https.proxyPort=<your proxy port>`
- `https.proxyHost=<your proxy host address>`

Warnung: Stellen Sie sicher, dass Sie nur den Host angeben. Würde Ihre Proxyadresse "http://myproxy:8888" lauten, müssten Sie "http.proxyHost=myproxy" festlegen.

5. Starten Sie Tableau Desktop neu und versuchen Sie, eine Verbindung über OAuth herzustellen.

Verwenden von Windows zum Herstellen einer Verbindung über einen Proxy, der eine OAuth-Autorisierung erfordert

Wenn Ihr Proxy verlangt, dass Sie sich mit einem Benutzernamen und einem Kennwort anmelden, müssen Sie die folgenden Schritte durchführen, damit OAuth-Anforderungen über den Proxy funktionieren.

1. Suchen Sie in Ihrem Dateiverzeichnis die Java-Version, die Sie zum Ausführen von Tableau Desktop verwenden.

```
C:/Program Files/Tableau/Tableau <Version>/bin/jre
```

2. Wählen Sie in dem Verzeichnis, in dem sich Java befindet, den `conf`-Ordner aus. Wenn dieses Verzeichnis nicht vorhanden ist, erstellen Sie es.

3. Suchen Sie im `conf`-Ordner die Datei `net.properties` und öffnen Sie sie in einem Editor. Wenn die Datei nicht vorhanden ist, erstellen Sie eine Datei mit diesem Namen.

> **Hinweis:** Wenn Sie keine Schreibberechtigungen für diese Datei haben, verwenden Sie die Systemdateieinstellungen, um Schreibberechtigungen zu aktivieren.

4. Ändern oder erstellen Sie die folgenden Werte:

- `http.proxyUser=<your proxy username>`
- `http.proxyPassword=<your proxy password>`

5. Starten Sie Tableau Desktop neu und versuchen Sie, eine Verbindung über OAuth herzustellen.

Verwenden eines Macs zum Herstellen einer Verbindung über einen Proxy, der eine OAuth-Autorisierung erfordert

Wenn Ihr Proxy verlangt, dass Sie sich mit einem Benutzernamen und einem Kennwort anmelden, müssen Sie die folgenden Schritte durchführen, damit OAuth-Anforderungen über den Proxy funktionieren.

1. Suchen Sie in Ihrem Dateiverzeichnis die Java-Version, die Sie zum Ausführen von Tableau Desktop verwenden.

```
/Applications/Tableau <Version>/Plugins/jre
```

2. Wählen Sie in dem Verzeichnis, in dem sich Java befindet, den `conf`-Ordner aus. Wenn dieses Verzeichnis nicht vorhanden ist, erstellen Sie es.

3. Suchen Sie im `conf`-Ordner die Datei `net.properties` und öffnen Sie sie in einem Editor. Wenn die Datei nicht vorhanden ist, erstellen Sie eine Datei mit diesem Namen.

> **Hinweis:** Wenn Sie keine Schreibberechtigungen für diese Datei haben, verwenden Sie die Systemdateieinstellungen, um Schreibberechtigungen zu aktivieren.

4. Ändern oder erstellen Sie die folgenden Werte:

- `http.proxyUser=<your proxy username>`
- `http.proxyPassword=<your proxy password>`

5. Starten Sie Tableau Desktop neu und versuchen Sie, eine Verbindung über OAuth herzustellen.

Verwenden von Windows zum Herstellen einer Verbindung zu Tableau Server über einen Forward-Proxy

Sie können Tableau Server hinter einem Forward-Proxy platziert starten, um Internetzugriff zuzulassen. Sie können den Proxyserver in den Windows-LAN-Einstellungen so konfigurieren, dass Verbindungen mit Tableau Server über einen Forward-Proxy hergestellt werden.

Konfigurieren des Proxys

Führen Sie folgende Schritte durch, um den Proxyserver zu konfigurieren.

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **LAN-Einstellungen (Local Area Network)**.

Tipp: Um schnell in dieses Dialogfeld zu gelangen, suchen Sie einfach im Windows-Startmenü nach "Internetoptionen".

2. Wählen Sie im Dialogfeld **Interneteigenschaften** die Registerkarte **Verbindungen** aus.

3. Wählen Sie **LAN-Einstellungen** aus.

4. Aktivieren Sie unter **Proxyserver** das Kontrollkästchen **Proxyserver für LAN verwenden**.

5. Geben Sie die Proxyserveradresse ein.

6. Geben Sie den Proxyserverport ein.

7. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Proxyserver für lokale Adressen umgehen**.

Hinzufügen von Ausnahmen

Sie können Ausnahmen hinzufügen, um sicherzustellen, dass sämtliche Kommunikation innerhalb eines lokalen Tableau Server-Clusters nicht zum Proxyserver geleitet wird. Führen Sie die folgenden Schritte durch, um Ausnahmen hinzuzufügen.

1. Klicken Sie im Dialogfeld **Einstellungen für lokales Netzwerk** auf die Schaltfläche **Erweitert**.

Hinweis: Diese Schaltfläche ist nur dann verfügbar, wenn Sie das Kontrollkästchen "Proxyserver für LAN verwenden" aktiviert haben.

2. Geben Sie im Dialogfeld **Proxyeinstellungen** im Abschnitt **Ausnahmen** die folgenden Werte ein:

- localhost
- Serverhostnamen
- IP-Adressen von anderen Tableau Server-Computern im selben Cluster

Hinweis: Verwenden Sie Semikolons, um die einzelnen Elemente zu trennen.

3. Schließen Sie das Dialogfeld **Proxyeinstellungen**.

4. Schließen Sie das Dialogfeld **Einstellungen für lokales Netzwerk**.

5. Klicken Sie im Dialogfeld **Interneteigenschaften** auf **OK**, um die Einstellungen zu übernehmen.

Hinweis: Wenn Sie die unter Konfigurieren von Proxys für Tableau Server aufgeführten Schritte durchgeführt haben und OAuth-Anforderungen über Ihren Proxy nicht funktionieren, versuchen Sie es mit der Konfigurationsoption 2.

Windows-Konfigurationsoption 1: Verwenden von Systemumgebungsvariablen

Sie können systemweite Umgebungsvariablen bearbeiten und HTTP_PROXY sowie HTTPS_PROXY auf Ihren Proxy einstellen.

1. Geben Sie in das Suchfeld des Windows-Computers `Advanced system settings` ein.

2. Betätigen Sie die **Eingabetaste**, um das Dialogfeld **Systemeigenschaften** zu öffnen.

3. Wählen Sie auf der Registerkarte **Erweitert** die Option **Umgebungsvariablen** aus.

4. Führen Sie im Feld **Systemvariablen** einen Bildlauf durch.

- Wenn das Feld einen Eintrag zu `https_proxy` oder `http_proxy` enthält, stellen Sie sicher, dass die Werte nicht der Proxyserveradresse widersprechen, die Sie im vorherigen Schritt konfiguriert haben.
- Wenn die Variablen nicht festgelegt sind, legen Sie sie auf die Werte fest, die Sie im vorherigen Schritt für die Proxyserveradresse konfiguriert haben.

5. Starten Sie Tableau Server neu.

6. Versuchen Sie, eine Verbindung zu einem OAuth-Connector herzustellen, und überprüfen Sie, ob die Verbindung wie erwartet funktioniert.

> **Hinweis:** Wenn eine Ausnahme bezüglich **OAuth-Client darf nicht leer sein**, **SSLHandshake** oder **Verbindung abgelehnt** angezeigt wird, versuchen Sie es mit der 2. Konfigurationsoption.

Windows-Konfigurationsoption 2: Konfigurieren von Proxyeinstellungen in Java net.properties

1. Suchen Sie in Ihrem Dateiverzeichnis die Java-Version, die Sie zum Ausführen von Tableau Server verwenden.

```
C:\Program Files\Tableau\Tableau Server\packages\repository*\jre
```

2. Wählen Sie in dem Verzeichnis, in dem sich Java befindet, den `conf`-Ordner aus. Wenn dieses Verzeichnis nicht vorhanden ist, erstellen Sie es.

3. Suchen Sie im `conf`-Ordner die Datei `net.properties` und öffnen Sie sie in einem Editor. Wenn die Datei nicht vorhanden ist, erstellen Sie eine Datei mit diesem Namen.

> **Hinweis:** Wenn Sie keine Schreibberechtigungen für diese Datei haben, verwenden Sie die Systemdateieinstellungen, um Schreibberechtigungen zu aktivieren.

4. Ändern oder erstellen Sie die folgenden Werte:

- `http.proxyPort=<your proxy port>`
- `http.proxyHost=<your proxy host address>`
- `https.proxyPort=<your proxy port>`
- `https.proxyHost=<your proxy host address>`

Warnung: Stellen Sie sicher, dass Sie nur den Host angeben. Würde Ihre Proxyadresse "http://myproxy:8888" lauten, müssten Sie "http.proxyHost=myproxy" festlegen.

5. Der Standardwert für den Proxyhost lautet `http.nonProxyHosts =localhost|127.*|[::1]`. Wenn der Standardwert mit der Liste der Ausnahmen übereinstimmt, umgehen Sie den Proxyserver und fahren Sie dann mit Schritt 6 fort. Wenn die Werte nicht übereinstimmen, stellen Sie sicher, dass dort die folgenden Werte stehen.

- localhost
- Die Serverhostnamen und IP-Adressen von anderen Tableau Server-Computern im gleichen Cluster
- Die einzelnen Elemente müssen mittels "|" getrennt sein.

6. Starten Sie Tableau Server neu und versuchen Sie, eine Verbindung über OAuth herzustellen.

Verwenden von Linux zum Herstellen einer Verbindung mit Tableau Server über einen Forward-Proxy

Sie können Proxyeinstellungen in Java net.properties konfigurieren, um unter Linux Verbindungen mit Tableau Server über einen Forward-Proxy herzustellen.

1. Suchen Sie in Ihrem Dateiverzeichnis die Java-Version, die Sie zum Ausführen von Tableau Server verwenden.

```
opt/tableau/tableau_server/packages/repository*/jre
```

2. Wählen Sie in dem Verzeichnis, in dem sich Java befindet, den `conf`-Ordner aus. Wenn dieses Verzeichnis nicht vorhanden ist, erstellen Sie es.

3. Suchen Sie im `conf`-Ordner die Datei `net.properties` und öffnen Sie sie in einem Editor. Wenn die Datei nicht vorhanden ist, erstellen Sie eine Datei mit diesem Namen.

> **Hinweis:** Wenn Sie keine Schreibberechtigungen für diese Datei haben, verwenden Sie die Systemdateieinstellungen, um Schreibberechtigungen zu aktivieren.

4. Ändern oder erstellen Sie die folgenden Werte:

- `http.proxyPort=<your proxy port>`
- `http.proxyHost=<your proxy host address>`
- `https.proxyPort=<your proxy port>`
- `https.proxyHost=<your proxy host address>`

Warnung: Stellen Sie sicher, dass Sie nur den Host angeben. Würde Ihre Proxyadresse "http://myproxy:8888" lauten, müssten Sie "http.proxyHost=myproxy" festlegen.

5. Der Standardwert für den Proxyhost lautet `http.nonProxyHosts =localhost|127.*|[::1]`. Wenn der Standardwert mit der Liste der Ausnahmen übereinstimmt, umgehen Sie den Proxyserver und fahren Sie dann mit Schritt 6 fort. Wenn die Werte nicht übereinstimmen, stellen Sie sicher, dass dort die folgenden Werte stehen.

- localhost
- Die Serverhostnamen und IP-Adressen von anderen Tableau Server-Computern im gleichen Cluster
- Die einzelnen Elemente müssen mittels "|" getrennt sein.

6. Starten Sie Tableau Server neu und versuchen Sie, eine Verbindung über OAuth herzustellen.

Verwenden von Windows zum Herstellen einer Verbindung mit Tableau Server über einen Proxy, der eine OAuth-Autorisierung erfordert

Wenn Ihr Proxy verlangt, dass Sie sich mit einem Benutzernamen und einem Kennwort anmelden, müssen Sie die folgenden Schritte durchführen, damit OAuth-Anforderungen über den Proxy funktionieren.

1. Suchen Sie in Ihrem Dateiverzeichnis die Java-Version, die Sie zum Ausführen von Tableau Server verwenden.

```
C:\Program Files\Tableau\Tableau Server\packages\repository*\jre
```

2. Wählen Sie in dem Verzeichnis, in dem sich Java befindet, den `conf`-Ordner aus. Wenn dieses Verzeichnis nicht vorhanden ist, erstellen Sie es.

3. Suchen Sie im `conf`-Ordner die Datei `net.properties` und öffnen Sie sie in einem Editor. Wenn die Datei nicht vorhanden ist, erstellen Sie eine Datei mit diesem Namen.

> **Hinweis:** Wenn Sie keine Schreibberechtigungen für diese Datei haben, verwenden Sie die Systemdateieinstellungen, um Schreibberechtigungen zu aktivieren.

4. Ändern oder erstellen Sie die folgenden Werte:

- `http.proxyUser=<your proxy username>`
- `http.proxyPassword=<your proxy password>`

5. Starten Sie Tableau Server neu und versuchen Sie, eine Verbindung über OAuth herzustellen.

Verwenden von Linux zum Herstellen einer Verbindung mit Tableau Server über einen Proxy, der eine OAuth-Autorisierung erfordert

Wenn Ihr Proxy verlangt, dass Sie sich mit einem Benutzernamen und einem Kennwort anmelden, müssen Sie die folgenden Schritte durchführen, damit OAuth-Anforderungen über den Proxy funktionieren.

1. Suchen Sie in Ihrem Dateiverzeichnis die Java-Version, die Sie zum Ausführen von Tableau Server verwenden.

```
opt/tableau/tableau_server/packages/repository*/jre
```

2. Wählen Sie in dem Verzeichnis, in dem sich Java befindet, den `conf`-Ordner aus. Wenn dieses Verzeichnis nicht vorhanden ist, erstellen Sie es.

3. Suchen Sie im `conf`-Ordner die Datei `net.properties` und öffnen Sie sie in einem Editor. Wenn die Datei nicht vorhanden ist, erstellen Sie eine Datei mit diesem Namen.

> **Hinweis:** Wenn Sie keine Schreibberechtigungen für diese Datei haben, verwenden Sie die Systemdateieinstellungen, um Schreibberechtigungen zu aktivieren.

4. Ändern oder erstellen Sie die folgenden Werte:

- `http.proxyUser=<your proxy username>`
- `http.proxyPassword=<your proxy password>`

5. Starten Sie Tableau Server neu und versuchen Sie, eine Verbindung über OAuth herzustellen.

SSL-Handshake-Fehler

Wenn Sie Fehlermeldungen erhalten, überprüfen Sie, ob Sie Ihr SSL-Zertifikat im korrekten Schlüsselspeicher abgelegt haben. Unter Windows befindet sich der Schlüsselspeicher unter dem Systemspeicher "Vertrauenswürdige Zertifikate". Wenn der Schlüsselspeicher korrekt ist und immer noch Fehler angezeigt werden, importieren Sie Ihr Zertifikat direkt in den Java-Schlüsselspeicher. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um Ihr Zertifikat in den Java-Schlüsselspeicher zu importieren.

Exportieren Sie das SSL-Zertifikat für Ihren Proxy in eine Datei.

Tipp: Sie finden Ihr Zertifikat unter "Anwendungen > Dienstprogramme > Schlüsselbund > System > Kategorie > Zertifikate".

1. Suchen Sie die Java-Version, die Sie zum Ausführen von Tableau verwenden.
2. Öffnen Sie ein Terminal mit einer Eingabeaufforderung.
3. Führen Sie den folgenden Befehl in dem Verzeichnis aus, in dem sich die Java-Version befindet, die Sie zum Ausführen von Tableau verwenden.

```
Keytool –import –trustcacerts –file /Users/tableau_
user/Desktop/SSL.cer -keystore Tableau
<version>/Plugins/jre/lib/security/cacerts -storepass changeit
```

4. Starten Sie Tableau Server bzw. Tableau Desktop neu.

> **Hinweis:** Wenn Ihnen beim Ausführen des keytool-Befehls ein Fehler bezüglich **FileNotFoundException** (Zugriff verweigert) angezeigt wird, versuchen Sie, den Befehl mit erhöhten Berechtigungen auszuführen.

```
sudo keytool –import –trustcacerts –file /Users/tableau_
user/Desktop/SSL.cer -keystore Tableau
2021.3.1/Plugins/jre/lib/security/cacerts -storepass changeit
```

Tastenkombinationen

Dies ist eine Liste mit Tastenkombinationen für die Arbeit in Tableau. Informationen zum Navigieren durch eine Ansicht mithilfe einer Tastatur finden Sie unter **Tastaturzugriff für Tableau im Web** auf Seite 3627.

Tastenkombinationen zum Verwalten von Arbeitsmappen, Blättern und Dateien (Tableau Desktop)

Beschreibung	Windows-Tastenkombination	Mac-Tastenkombination
Neue Arbeitsmappe	Strg+N	Befehlstaste+N
Neues Arbeitsblatt	Strg+M	Befehlstaste+T
Blatt beschreiben	Strg+E	Befehlstaste+E
Geöffnete Arbeitsblätter nach vorn durchlaufen	Strg+Tab, Strg+F6	Umschalt+Befehlstaste+Eckige Klammer rechts
Geöffnete Arbeitsblätter zurück durchlaufen	Strg+Umschalttaste+Tab, Strg+Umschalttaste+F6	Umschalt+Befehlstaste+Eckige Klammer links
In und aus dem Präsentationsmodus wechseln	F7, Strg+H	Optionstaste+Return-Taste
In und aus dem Vollbildmodus wechseln		Strg+Befehlstaste+F
Datei öffnen	Strg+O	Befehlstaste+O
Datei speichern	Strg+S	Befehlstaste+S

In Tableau Public speichern	Strg+Umschalttaste+S	Umschalttaste+Befehlstaste+S
Arbeitsmappe auf letzten gespeicherten Status zurücksetzen	F12	Optionstaste+Befehlstaste+E
Aktuelle Arbeitsmappe schließen	Alt+F4	Befehlstaste+W
Drucken	Strg+P	Befehlstaste+P
Hilfe öffnen	F1	Strg+Befehlstaste+?

Tastenkombinationen zum Verwalten von Arbeitsmappen, Blättern und Dateien (Tableau Server, Tableau Cloud)

Beschreibung	**Windows-Tastenkombination**	**Mac-Tastenkombination**
Neues Arbeitsblatt	Strg+Alt+T	Optionstaste+Befehlstaste+T
In und aus dem Vollbildmodus wechseln	F11	Strg+Befehlstaste+F
Datei speichern	Strg+S	Befehlstaste+S
Arbeitsmappe speichern unter	Strg+Umschalttaste+S	Umschalttaste+Befehlstaste+S
Aktuelle Arbeitsmappe schließen	Alt+F4	Optionstaste+Q
Drucken (oder als PDF exportieren)	Strg+P	Befehlstaste+P
Hilfe öffnen	F1	Strg+Befehlstaste+/

Tastenkombinationen für Daten (Tableau Desktop)

Beschreibung	Windows-Tastenkombination	Mac-Tastenkombination
Verbindung zu Datenquelle herstellen	Strg+D	Befehlstaste+D
Suchbefehl im Bereich "Daten" aktivieren	Strg+F	Befehlstaste+F
Aktualisieren von Datenquellen	F5	Befehlstaste+R
Datenaktualisierungen in einer Ansicht ausführen	F9	Umschalttaste+Befehlstaste+0
Automatische Datenaktualisierungen aktivieren bzw. deaktivieren	F10	Optionstaste+Befehlstaste+0

Tastenkombinationen für Daten (Tableau Server, Tableau Cloud)

Beschreibung	Windows-Tastenkombination	Mac-Tastenkombination
Verbindung zu Datenquelle herstellen	Strg+D	Befehlstaste+D
Aktualisieren von Datenquellen	Alt+F5	Optionstaste+F5
Datenquelle umbenennen	Alt+F2	Optionstaste+F2
Neue Datenquelle	Strg+Alt+D	Strg+D
Datenquelle bearbeiten	Strg+Alt+Umschalttaste+D	Strg+Umschalttaste+D

Tastenkombinationen für Dokumenterstellungsansichten (Tableau Desktop)

Beschreibung	Windows-Tastenkombination	Mac-Tastenkombination
Zeig es mir!	Strg+1, Strg+Umschalttaste+1	Befehlstaste+1
Ausgewähltes Feld dem Blatt hinzufügen. (Kann nur für ein einzelnes Feld verwendet werden.)	Eingabetaste oder Doppelklick	Return-Taste oder Doppelklick
Ausgewähltes Feld im Spaltencontainer platzieren	Alt+Umschalt+C	Optionstaste+Umschalttaste+C
Ausgewähltes Feld im Filtercontainer platzieren	Alt+Umschalt+F	Optionstaste+Umschalttaste+F
Ausgewähltes Feld im Größencontainer platzieren	Alt+Umschalt+I	Optionstaste+Umschalttaste+I
Ausgewähltes Feld im Detailgenauigkeitscontainer platzieren	Alt+Umschalt+L	Optionstaste+Umschalttaste+L
Ausgewähltes Feld im Farbencontainer platzieren	Alt+Umschalt+O	Optionstaste+Umschalttaste+O
Ausgewähltes Feld im Seitencontainer platzieren	Alt+Umschalt+P	Optionstaste+Umschalttaste+P
Ausgewähltes Feld im Zeilencontainer platzieren	Alt+Umschalt+R	Optionstaste+Umschalttaste+R
Ausgewähltes Feld im Formencontainer platzieren	Alt+Umschalt+S	Optionstaste+Umschalttaste+S
Ausgewähltes Feld im Tex-	Alt+Umschalt+T	Optionstaste+Umschalttaste+T

t/Beschriftungscontainer platzieren		
Ausgewähltes Feld im Zeilencontainer platzieren	Alt+Umschalt+X	Optionstaste+Umschalttaste+X
Ausgewähltes Feld im Spaltencontainer platzieren	Alt+Umschalt+Y	Optionstaste+Umschalttaste+Y
Menü "Feld ablegen" öffnen	Rechtsklicken+Ziehen in Container	Option+Ziehen in Container
Öffnen Sie des Fensters „Datenmodell anzeigen“	Strg+Umschalt+I	Befehlstaste+Umschalttaste+I
Kopieren Sie ein Feld in die Ansicht und platzieren Sie es in einem anderen Container oder auf einer anderen Karte	Strg+Ziehen	Befehlstaste+Ziehen
Zeilen und Spalten tauschen	Strg+W	Strg+Befehlstaste+W
Ausrichtung von Spaltenbeschriftungen am unteren Rand der Ansicht umkehren	Strg+L	
Dashboard-Raster aktivieren und deaktivieren	G	G
Zwischen den Registerkarten "Dashboard" und "Layout" wechseln	T	T
Textauswahl ausschneiden (z. B. in Überschriften, Titeln, Formeln usw.)	Strg+X	Befehlstaste+X
Aus Zwischenablage einfügen	Strg+V	Befehlstaste+V

Rückgängig	Strg+Z	Befehlstaste+Z
Wiederholen	Strg+Y	Befehlstaste+Umschalttaste+Z
Aktuelles Arbeitsblatt löschen	Alt+Umschalt+Rücktaste	Optionstaste+Umschalttaste+Entf
Unverankertes Dashboard-Objekt verschieben	Verschiebung um 1 Pixel per Pfeiltaste, Verschiebung um 10 Pixel per Umschalt+Pfeiltaste	Verschiebung um 1 Pixel per Pfeiltaste, Verschiebung um 10 Pixel per Umschalt+Pfeiltaste
Größe eines unverankerten Dashboard-Objekts ändern	Größenänderung in Schritten von 1 Pixel per Alt+Pfeiltaste, Größenänderung in Schritten von 10 Pixeln per Umschalt+Alt+Pfeiltaste	Größenänderung in Schritten von 1 Pixel per Optionstaste+Pfeiltaste, Größenänderung in Schritten von 10 Pixeln per Umschalt+Optionstaste+Pfeiltaste

Tastenkombinationen zum Erstellen von Ansichten (Tableau Server, Tableau Cloud)

Beschreibung	**Windows-Tastenkombination**	**Mac-Tastenkombination**
Ausgewähltes Feld dem Blatt hinzufügen. (Kann nur für ein einzelnes Feld verwendet werden.)	Doppelklicken	Doppelklicken
Kopieren Sie ein Feld in die Ansicht und platzieren Sie es in einem anderen Container oder auf einer anderen Karte	Strg+Ziehen	Befehlstaste+Ziehen
Dashboard-Raster akti-	G	G

vieren und deaktivieren		
Zwischen den Registerkarten "Dashboard" und "Layout" wechseln	T	T
Öffnen Sie des Fensters „Datenmodell anzeigen“	Strg+Umschalt+I	Befehlstaste+Umschalttaste+I
Textauswahl ausschneiden (z. B. in Überschriften, Titeln, Formeln usw.)	Strg+X	Befehlstaste+X
Aus Zwischenablage einfügen	Strg+V	Befehlstaste+V
Rückgängig	Strg+Z	Befehlstaste+Z
Wiederholen	Strg+Y	Befehlstaste+Umschalttaste+Z
Öffnen der aktuellen Arbeitsmappe in Tableau Desktop	Strg+O	Optionstaste+Befehlstaste+O
Aktuelles Arbeitsblatt löschen	Alt+Umschalt+Rücktaste	Optionstaste+Umschalttaste+Entf
Unverankertes Dashboard-Objekt verschieben	Verschiebung um 1 Pixel per Pfeiltaste, Verschiebung um 10 Pixel per Umschalttaste+Pfeiltaste	Verschiebung um 1 Pixel per Pfeiltaste, Verschiebung um 10 Pixel per Umschalttaste+Pfeiltaste
Größe eines unverankerten Dashboard-Objekts ändern	Größenänderung in Schritten von 1 Pixel per Alt+Pfeiltaste, Größenänderung in Schritten von 10 Pixeln per Umschalt+Alt+Pfeiltaste	Größenänderung in Schritten von 1 Pixel per Optionstaste+Pfeiltaste, Größenänderung in Schritten von 10 Pixeln per Umschalt+Optionstaste+Pfeiltaste
Spaltenfeld umbe-	F2	F2

nennen (wenn das Feld im Datenschemabereich ausgewählt ist)		
Umbenennen des berechneten Feldes (wenn der Editor für das berechnete Feld geöffnet ist)	F2	F2

Tastenkombinationen zum Ändern der Größe von Zeilen und Spalten (Tableau Desktop)

Kleineres Zellenformat	Strg+B	Befehlstaste+B
Größere Zellengröße	Strg+Umschalt+B	Befehlstaste+Umschalttaste+B
Zeilen verschmälern	Strg+Pfeil-nach-links	Strg+Befehlstaste+Pfeil-nach-links
Zeilen verbreitern	Strg+Pfeil-nach-rechts	Strg+Befehlstaste+Pfeil-nach-rechts
Spalten verkürzen	Strg+Pfeil-nach-unten	Strg+Befehlstaste+Pfeil-nach-unten
Spalten verlängern	Strg+Pfeil-nach-oben	Strg+Befehlstaste+Pfeil-nach-oben

Tastenkombinationen für Seiten (Tableau Desktop)

Beschreibung	**Windows-Tastenkombination**	**Mac-Tastenkombination**
Vorblättern im Seitencontainer starten und stoppen	F4	F4
Zurückblättern im Seitencontainer starten und stoppen	Umschalt+F4	Umschalt+F4

Springt zur nächsten Seite	Strg+Punkt	Befehlstaste+Punkt
Springt zur vorherigen Seite	Strg+Komma	Befehlszeile+Komma

Tastenkombinationen zum Auswählen von und Navigieren in Markierungen

Beschreibung	Windows-Tastenkombination	Mac-Tastenkombination
Markierung auswählen	Klicken	Klicken
Eine Gruppe von Markierungen auswählen	Ziehen	Ziehen
Der Auswahl einzelne Markierungen hinzufügen	Strg+Klicken	Befehlstaste+Klicken
Der Auswahl eine Gruppe von Markierungen hinzufügen	Strg+Ziehen	Befehlstaste+Ziehen
Werkzeug für die Rechteck-Auswahl verwenden	A	A
Werkzeug für die Lassoauswahl verwenden	D	D
Werkzeug für die radiale Auswahl verwenden	S	S

Alle Daten auswählen	Strg + A	Befehlstaste+A
Ausgewählte Daten kopieren	Strg+C	Befehlstaste+C
Auswahl löschen	Esc	Esc
Um die Ansicht schwenken	Umschalt+Ziehen	Umschalt+Ziehen
Einen Punkt in der Ansicht vergrößern (Zoom-Modus erforderlich, wenn es sich nicht um eine Karte handelt)	Doppelklicken, Strg+Umschalt+Klicken	Doppelklicken, Umschalt+Befehlstaste+Klicken
Einen Punkt in der Ansicht verkleinern (Zoom-Modus erforderlich, wenn es sich nicht um eine Karte handelt)	Strg+Umschalt+Alt+Klicken	Umschalt+Option+Befehlstaste+Klicken
Verkleinern	Umschalt+Doppelklicken	Umschalttaste+Doppelklick
Einen Bereich in der Ansicht vergrößern (Zoom-Modus erforderlich, wenn es sich nicht um eine Karte handelt)	Strg+Umschalt+Ziehen	Umschalt+Befehlstaste+Ziehen

Vergrößern und Verkleinern der Ansicht einer Karte	Bildlauf	Bildlauf
Zeile ziehen und gleichzeitig einen Bildlauf durch eine lange Liste durch-führen	Klicken+Ziehen an unteren Rand des Bereichs+Halten	Klicken+Bildlauf, Befehlstaste+Halten

Tastenkombinationen für Schemata (Tableau Prep Builder)

Beschreibung	**Windows-Tas-tenkombination**	**Mac-Tastenkombination**
Datei öffnen	Strg+O	Befehlstaste+O
Neues Schema	Strg+N	Befehlstaste+N
Datei speichern	Strg+S	Befehlstaste+S
Datei speichern als	Alt+Strg+S	Umschalttaste+Befehlstaste+S
Beenden	Strg+Q	Befehlstaste+Q
Rückgängig	Strg+Z	Befehlstaste+Z
Wiederholen	Strg+Y	Umschalttaste+Befehlstaste+Z
Ausschneiden	Strg+X	Befehlstaste+X
Kopieren	Strg+C	Befehlstaste+C
Einfügen	Strg+V	Befehlstaste+V
Alle auswählen	Strg + A	Befehlstaste+A

Alle ausführen	Strg + R	Befehlstaste+R
Schema ver-öffentlichen	F10	

Häufig gestellte Fragen zu Tableau Public

Was ist Tableau Public?

Tableau Public ist eine kostenlose Plattform, um Datenvisualisierungen mit öffentlich verfügbaren Daten online zu erkunden, zu erstellen und freizugeben. In Tableau Public veröffentlichte Visualisierungen können in Webseiten und Blogs eingebettet, über soziale Medien oder per E-Mail geteilt und für andere Benutzern verfügbar gemacht werden, damit diese sie herunterladen und erkunden können. Sie können Visualisierungen mit der kostenlosen, in unserer Plattform integrierten Webdokumenterstellung, mit der kostenlosen Tableau Desktop Public Edition oder mit der Tableau Desktop Professional Edition erstellen. Klicken Sie einfach in Tableau Public auf „Erstellen“, um loszulegen – es sind keine Programmierkenntnisse erforderlich. Wenn Sie einige der inspirierenden Visualisierungen sehen möchten, die Benutzer mit Tableau Public erstellen, besuchen Sie unsere Homepage.

Für wen ist Tableau Public gedacht?

Tableau Public ist für alle gedacht, die Daten verstehen und die gefundenen Erkenntnisse als Datenvisualisierungen mit der Welt teilen möchten. Journalisten, Autoren, Blogger, staatliche und lokale Behörden, gemeinnützige Organisationen, Unternehmen und viele mehr nutzen Tableau Public, um Datenstorys zu teilen. Studenten, Professoren, Analysten und Freizeitanwender verwenden Tableau Public zum Lernen und zur Inspiration. Sobald eine Arbeitsmappe in Tableau Public veröffentlicht wurde, ist die Visualisierung für jeden im Internet zugänglich (mit einigen Einschränkungen – siehe weiter unten). Verwenden Sie daher unbedingt nur Daten, die für ein öffentliches Publikum geeignet sind. Wenn Sie oder Ihre Organisation nicht-öffentliche Daten analysieren möchten, werfen Sie einen Blick auf unsere anderen verfügbaren Tableau-Produkte.

Häufig gestellte Fragen

Wenn Sie Fragen haben, die hier nicht beantwortet werden, wenden Sie sich an die Tableau-Community-Foren oder an den Support für Tableau Public.

Probleme mit dem Tableau Public-Konto

Ich habe mein Konto nicht innerhalb von 48 Stunden nach Erhalt der E-Mail aktiviert. Kann ich es jetzt noch aktivieren?

Ich habe mein Passwort vergessen. Wie setze ich es zurück?

Wie ändere ich die mit meinem Konto verknüpfte E-Mail-Adresse?

Hilfe! Ich habe meine Aktivierungs-E-Mail und/oder die E-Mail zum Zurücksetzen des Kennwortes nicht erhalten.

Ich habe eine Benachrichtigung erhalten, dass meine Tableau.com- und Tableau Public-Konten integriert wurden. Was bedeutet das für mein Tableau Public-Konto?

Was passiert, wenn ich nach der Integration der Tableau.com- und Tableau Public-Konten keine Verifizierungs-E-Mail erhalten habe?

Was passiert, wenn ich keinen Zugriff mehr auf die E-Mail-Adresse habe, die mit meinem Tableau- oder Tableau Public-Konto verknüpft war?

Was ist, wenn ich mein Tableau Public-Konto löschen möchte?

Haben Subscription-Angebote Auswirkungen auf mein Tableau Public-Profil?

Wie viel Speicherplatz erhalte ich?

Warum läuft meine Sitzung in Tableau Public ständig ab?

Verwendung von Tableau Public

Wie kann ich meine Profildetails, mein Profilbild oder -banner anpassen oder bearbeiten?

Wie passe ich die Organisation und Anzeige meiner Visualisierungen in meinem Profil an?

Wie gebe ich die Visualisierungen, die ich in Tableau Public gespeichert habe, für andere frei?

Auf welche verschiedenen Weisen kann ich meine Suchergebnisse in Tableau Public sortieren oder filtern?

Kann ich verhindern, dass andere die Visualisierungen finden, die ich in meinem Tableau Public-Profil gespeichert habe?

Können meine Visualisierung oder die meiner Visualisierung zugrunde liegenden Daten von anderen heruntergeladen werden? Was ist der Download-Link in der Visualisierung?

Ich habe eine Visualisierung erstellt, auf die ich wirklich stolz bin. Wie kann ich dafür Werbung machen?

Was bedeutet die Schaltfläche „Mich beauftragen“?

Wie aktiviere ich die Schaltfläche „Mich beauftragen“ in meinem Profil?

An welche E-Mail-Adresse werden meine Anfragen bezüglich „Mich beauftragen“ gesendet?

Wie kontaktiere ich einen Autor?

Wie können Personalmanager Talente mit Tableau-Kenntnissen finden?

Wie melde ich Spam- oder Phishing-E-Mails in Tableau Public?

Wo kann ich Statistiken zu meinen Visualisierungen und meinem Profil sehen?

Warum werden in meinem Profil keine Statistiken angezeigt?

Warum hat sich die Anzahl der Aufrufe für meine Visualisierung verringert oder wurde auf Null zurückgesetzt?

Muss ich die Tableau Desktop Public Edition verwenden, wenn ich bereits Zugriff auf die Professional Edition habe?

Sind Tableau Public-Visualisierungen reaktiv?

Sind zum Anzeigen einer Tableau-Visualisierung irgendwelche Plug-ins erforderlich?

Wie kann ich eine Visualisierung in Tableau Public löschen?

Was passiert, wenn ich eine Arbeitsmappe in Tableau Public lösche und es in Blogs oder an anderen Stellen im Internet Links gibt, die auf diese Arbeitsmappe verweisen?

Was kann ich machen, damit meine Visualisierung schneller geladen wird?

Wie kann ich sehen, was es seit meinem letzten Besuch von Tableau Public so Neues gibt?

Ich kann die Miniaturbilder für bestimmte Visualisierungen nicht anzeigen. Handelt es sich hierbei um einen Fehler in Tableau Public?

Wie kann ich meine Tableau Public-Visualisierung barrierefreier machen?

Welche Ressourcen stehen mir zur Verfügung, um mir beim Erstellen oder Verbessern von Visualisierungen zu helfen?

Wie kann ich meinen Tableau Public-Visualisierungen Visualisierungs-Erweiterungen hinzufügen?

Wie kann ich meinen Tableau Public-Visualisierungen Dashboarderweiterungen hinzufügen?

Daten und Tableau Public

Was für Daten kann ich verwenden?

Kann ich in Tableau Public eine Arbeitsmappe mit einer Direktverbindung zu einer Datenquelle speichern?

Wie werden Daten aus Google Tabellen in Tableau Public aktualisiert?

Werden .tde-Dateien in Tableau Public unterstützt?

Tableau Public und Einbetten

Ich habe ein eigenes Blog oder eine eigene Website. Kann ich meine Tableau Public-Visualisierung dort einbetten?

Mit welchen Blog-Diensten ist Tableau Public kompatibel?

Woher bekomme ich den Einbettungscode für eine Visualisierung?

Über Tableau Public

Was für eine Technologie ist eine Tableau-Visualisierung?

Wie lauten die Systemanforderungen für Tableau Public?

Was ist der Unterschied zwischen der Tableau Desktop Public Edition und der Tableau Desktop Professional Edition?

Ist Tableau Desktop (Public Edition) für Mac verfügbar?

Wo kann ich nachschauen, um herauszufinden, ob Tableau Public ausgefallen ist?

Probleme mit dem Tableau Public-Konto

Ich habe mein Konto nicht innerhalb von 48 Stunden nach Erhalt der E-Mail aktiviert. Kann ich es jetzt noch aktivieren?

Ja, Sie können Ihr Konto noch aktivieren. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1. Klicken Sie auf **Kennwort vergessen**, und geben Sie dann Ihre E-Mail-Adresse ein, um eine E-Mail zum Zurücksetzen des Kennwortes zu erhalten.
2. Öffnen Sie in Ihrer E-Mail-Anwendung die E-Mail mit dem Betreff „Aktivierung des Tableau Software-Kontos“, und klicken Sie dann auf den Link **Konto aktivieren**. Sie werden auf Ihre Profilseite weitergeleitet.
3. Geben Sie ein neues Kennwort ein, und geben Sie es dann zur Bestätigung noch einmal

ein.
4. Wählen Sie **Aktivieren** aus.

Ich habe mein Passwort vergessen. Wie setze ich es zurück?

1. Wählen Sie im Anmeldebildschirm **Kennwort vergessen** aus. Oder wechseln Sie direkt auf die Seite Kennwort zurücksetzen.
2. Geben Sie Ihre E-Mail-Adresse ein, um eine E-Mail zum Zurücksetzen des Kennwortes zu erhalten.
3. Wechseln Sie in Ihre E-Mail-Anwendung, öffnen Sie die E-Mail mit dem Betreff „Kennwort zurücksetzen“ und klicken Sie auf den Link zum Zurücksetzen Ihres Kennwortes. Sie werden auf Ihre Profilseite weitergeleitet.
4. Geben Sie Ihr neues Kennwort ein, geben Sie es zur Bestätigung noch einmal ein und klicken Sie auf **Kennwort zurücksetzen**.

Wie ändere ich die mit meinem Konto verknüpfte E-Mail-Adresse?

1. Melden Sie sich in Ihrem Tableau-Konto an. Wählen Sie in Ihrem Profilsymbol die Option **Mein Tableau-Konto bearbeiten** aus, und klicken Sie dann auf **E-Mail bearbeiten**.
2. Geben Sie eine neue E-Mail-Adresse ein.
3. Wählen Sie **E-Mail ändern** aus.

Hilfe! Ich habe meine Aktivierungs-E-Mail und/oder die E-Mail zum Zurücksetzen des Kennwortes nicht erhalten.

Aus Sicherheitsgründen verwenden wir einen automatischen Dienst zum Senden von Aktivierungs- und Kennwort-Reset-E-Mails. Wenn Sie Ihre E-Mail nicht erhalten haben (und diese auch nicht in Ihrem Spam-Ordner gelandet ist), kann es vielleicht sein, dass sie von einem Firewall-Filter entfernt wurde. Versuchen Sie, Ihre Aktivierungs- oder Kennwort-Reset-E-Mail noch einmal auf einem anderen Gerät (z. B. auf Ihrem Mobiltelefon anstatt Ihrem Laptop) und in einem anderen Netzwerk (z. B. in Ihrem WLAN zu Hause anstatt in Ihrem WLAN bei der Arbeit) anzufordern. Wenn Sie weiterhin Probleme beim Zugriff auf Ihr Konto haben, wenden Sie sich an public@tableau.com.

Ich habe eine Benachrichtigung erhalten, dass meine Tableau.com- und Tableau Public-Konten integriert wurden. Was bedeutet das für mein Tableau Public-Konto?

Alle Tableau Public-Benutzer können jetzt mit einem einzigen Benutzerkonto sowohl auf Tableau.com als auch auf Tableau Public zugreifen. Suchen Sie nach einer Verifizierungs-E-Mail, die an die E-Mail-Adresse gesendet wurde, die Sie zum Anmelden in Ihrem Tableau Public-Konto verwenden. Wenn Sie bereits ein verifiziertes Konto haben, können Sie sich einfach anmelden.

Was passiert, wenn ich nach der Integration der Tableau.com- und Tableau Public-Konten keine Verifizierungs-E-Mail erhalten habe?

Wenn Sie keine Verifizierungs-E-Mail erhalten haben und nicht über ein Tableau-Konto verfügen, das mit derselben E-Mail-Adresse verknüpft ist, können Sie Ihr Konto wie folgt bestätigen:

1. Setzen Sie Ihr Kennwort zurück.
2. Geben Sie die E-Mail-Adresse ein, die Sie bislang zum Anmelden bei Ihrem Tableau Public-Konto verwendet haben.
3. Suchen Sie in Ihrem Posteingang nach der E-Mail zum Zurücksetzen des Kennwortes.
4. Wählen Sie die URL zum Zurücksetzen des Kennwortes aus.
5. Geben Sie Ihr neues Kennwort ein.

Sie haben noch Fragen zu Ihrem Konto? Kontaktieren Sie public@tableau.com

Was passiert, wenn ich keinen Zugriff mehr auf die E-Mail-Adresse habe, die mit meinem Tableau- oder Tableau Public-Konto verknüpft war?

Gehen Sie wie folgt vor, um die E-Mail-Adresse zu ändern, die mit Ihrem Tableau Public-Konto verknüpft ist:

1. Navigieren Sie zu https://public.tableau.com/de-de/app/discover
2. Melden Sie sich bei Tableau Public an.
3. Wählen Sie Ihr Profilsymbol.
4. Wählen Sie **Einstellungen** aus.
5. Wählen Sie **E-Mail ändern** aus.

6. Geben Sie die neue E-Mail-Adresse ein, die Sie verwenden möchten.
7. Wählen Sie **E-Mail ändern** aus.

Wenn Sie die oben genannten Schritte ausgeführt haben und nicht die Möglichkeit erhalten, Ihre E-Mail-Adresse für Tableau Public zu ändern, ist Ihre E-Mail-Adresse möglicherweise mit einem Tableau Cloud-Konto verknüpft. Übermitteln Sie das Formular Sie haben ein Problem mit Ihrem Konto?, und geben Sie an, dass Sie die E-Mail-Adresse, mit der Sie sich bei Ihrem Tableau Public-Konto anmelden, nicht ändern können. Sobald ein Kundenbetreuer Kontakt mit Ihnen aufnimmt, geht es wie folgt weiter:

- Der Kundenbetreuer wird eine E-Mail an Ihre alte E-Mail-Adresse senden, um zu sehen, ob jemand antwortet oder ob die E-Mail abgewiesen wird.
- Der Kundenbetreuer wird Sie auffordern, Ihre Identität zu bestätigen, indem Sie eine Kopie Ihres Ausweises oder einer Stromrechnung von der neuen E-Mail-Adresse aus übermitteln, die Sie verwenden möchten.

Wenn Sie eine Änderung an einem Unternehmens- oder Institutionskonto beantragen, werden Sie aufgefordert, eine E-Mail von der Geschäftsdomäne aus und eine Kopie Ihrer Unternehmenszugehörigkeit (z. B. Arbeitsausweis) senden.

Was ist, wenn ich mein Tableau Public-Konto löschen möchte?

Sie können Ihr Tableau Public-Profil einschließlich Ihrer Visualisierungen, Favoriten, Follow-Informationen und Profildaten direkt von Ihrer Kontoeinstellungsseite aus löschen.

1. Melden Sie sich bei Tableau Public an.
2. Wählen Sie in Ihrem Profilsymbol **Einstellungen** aus.
3. Wechseln Sie in den Abschnitt **Tableau Public-Profil löschen**, und wählen Sie dann **Mein Tableau Public-Profil löschen** aus.
4. Geben Sie die E-Mail-Adresse ein, die mit Ihrem Tableau Public-Profil verknüpft ist, und wählen Sie dann **Löschen** aus.

Wenn Sie nach dem Löschen Ihres Profils wieder zu Tableau Public zurückkehren, wird ein neues, leeres Konto erstellt, das mit Ihrem Tableau-Konto verknüpft sein wird. Weitere Informationen zu unseren Datenschutzpraktiken finden Sie in unserer Datenschutzerklärung.

Haben Subscription-Angebote Auswirkungen auf mein Tableau Public-Profil?

Subscription-Angebote haben keinen Einfluss auf Ihr Tableau Public-Profil. Wenn Sie derzeit für andere Tableau-Produkte bezahlen, wenden Sie sich an Ihren Vertriebsmitarbeiter, um zu

erfahren, welche Auswirkungen dies auf Sie hat. Wenn Sie neugierig auf die neuen Angebote sind, erfahren Sie mehr auf unserer Seite Tableau-Preise.

Wie viel Speicherplatz erhalte ich?

Wir stellen Ihnen zehn Gigabyte (10 GB) Speicherplatz für Ihre Inhalte zur Verfügung.

Warum läuft meine Sitzung in Tableau Public ständig ab?

Wenn Sie der Verwendung von funktionalen Cookies nicht zugestimmt haben, werden Sie in Tableau Public immer wieder aufgefordert, sich anzumelden. Diese Cookies sind erforderlich, damit Ihre Anmeldesitzung beibehalten wird. Gehen Sie auf der Tableau Public-Site wie folgt vor, um Ihre Cookies zu konfigurieren:

1. Scrollen Sie auf der Startseite ganz nach unten, und wählen Sie **Cookie-Einstellungen** aus.
2. Wählen Sie **Funktionelle Cookies** aus.
3. Wählen Sie den Umschalter aus, um funktionale Cookies zu aktivieren.
4. Wählen Sie **Einstellungen speichern** aus.

Zurück zum Anfang

Verwendung von Tableau Public

Wie kann ich meine Profildetails, mein Profilbild oder -banner anpassen oder bearbeiten?

Wenn Sie sich für Tableau Public registrieren, wird ein Kontoprofil für Sie generiert, das den Namen enthält, den Sie beim Erstellen des Kontos eingegeben haben. Nachdem Sie Ihre E-Mail-Adresse verifiziert haben, können Sie Ihr Profil bearbeiten, um Angaben zu Ihrer Person hinzuzufügen (z. B. Lebenslauf, Titel, Ortsangaben und Links zu sozialen Netzwerken). Sie können auch ein Profilbild hochladen und Ihr Profilbanner anpassen.

Für alle Profilanpassungen wählen Sie als Erstes Ihr Profilsymbol und dann **Eigenes Profil** aus.

- Um Ihre Profildetails zu bearbeiten, wählen Sie **Profil bearbeiten** aus. Nehmen Sie die erforderlichen Änderungen vor und wählen Sie **Speichern**.
- Wenn Sie ein Profilbild hinzufügen oder ändern möchten, bewegen Sie den Mauszeiger über das vorhandene Bild (wenn Sie noch keines hinzugefügt haben, wird ein

Platzhalterbild angezeigt) und wählen Sie **Profilbild aktualisieren**. Wählen Sie ein Bild aus, schneiden Sie es ggf. zu und klicken Sie dann auf **Speichern**.
- Um die Farbe und den Stil Ihres Profilbanners anzupassen, wählen Sie **Banner anpassen** in der oberen rechten Ecke des Banners. Wählen Sie eine Farbe in der Farbauswahl aus, wählen Sie ein Muster aus und wählen Sie dann **Speichern**.

Wie passe ich die Organisation und Anzeige meiner Visualisierungen in meinem Profil an?

Tableau Public-Benutzer mit 10 oder mehr veröffentlichten sichtbaren Visualisierungen können die Visualisierungen auf ihrer Profilseite organisieren, um sie in Kategorien anzuzeigen. Sie können sich von KI in Tableau Kategorienamen vorschlagen lassen oder manuell Ihre eigenen, benutzerdefinierten Kategorienamen hinzufügen.

Wenn Sie zum ersten Mal **Visualisierungen organisieren** auf Ihrer Profilseite auswählen, erscheinen alle Visualisierungen, die in den letzten zwei Wochen veröffentlicht wurden, in der Kategorie **Letzte**. Alle anderen Visualisierungen erscheinen in der Kategorie **Andere**.

Auf der Seite „Visualisierungen organisieren“ können Sie Ihre Visualisierungen in **Kategorien** einteilen oder alle Ihre Visualisierungen zusammen nach dem **Veröffentlichungsdatum** auflisten. Wählen Sie **Organisation speichern** wenn Sie mit den Änderungen fertig sind.

Die Schaltfläche **Automatisch kategorisieren** verwendet KI in Tableau, um Ihre Visualisierungen in die verfügbaren Kategorien zu sortieren. Wenn Sie **Automatisch kategorisieren** auswählen

- und noch keine Kategorienamen manuell hinzugefügt haben, generiert KI in Tableau automatisch Vorschläge für Kategorienamen und ordnet Ihre Visualisierungen in diese Kategorien ein.
- Wenn Sie vor der Auswahl der automatischen Kategorisierung manuell Ihre eigenen Kategorienamen hinzugefügt haben, werden Ihre Visualisierungen in Ihre benutzerdefinierten Kategorien oder in die Kategorie „Andere“ sortiert.

Hinweis: Wenn Sie Ihre Visualisierungen bereits manuell oder automatisch kategorisiert haben und möchten, dass KI in Tableau neue Kategorienamen vorschlägt, müssen Sie zunächst alle vorhandenen Kategorienamen löschen (außer „Neueste“ und „Andere“, die nicht gelöscht werden können) und dann **Automatisch kategorisieren** auswählen.

Warnung: Jedes Mal, wenn Sie **Automatisch kategorisieren** auswählen, wird jede bisherige Organisation (egal, ob automatisierte oder manuelle) zurückgesetzt, und KI in Tableau sortiert alle Ihre Visualisierungen in die verfügbaren Kategorien neu ein.

Manuelles Hinzufügen eines neuen Kategorienamens

1. Stellen Sie auf der Seite „Visualisierungen organisieren“ sicher, dass „Organisieren nach“ auf **Kategorien** festgelegt ist.
2. Geben Sie im Textfeld „Kategorien“ einen Kategorienamen ein und wählen Sie dann die Eingabetaste oder das Symbol **+**.

Hinweis: Namen für Kategorien dürfen nicht länger als 6 Wörter haben.

Umbenennen einer Kategorie

Wählen Sie für die Kategorie, die Sie aktualisieren möchten, das Menü **Weitere Aktionen** aus und wählen Sie dann **Umbenennen**. Geben Sie einen neuen Namen ein und wählen Sie **Aktualisieren**. Die Kategorien „Neueste“ und „Sonstige“ können nicht umbenannt werden.

Löschen eines Kategorienamens

Wählen Sie die **X**-Symbol auf dem Kategorienamen. Wählen Sie für die Kategorie, die Sie löschen möchten, das Dropdown-Menü **Aktionen** aus und wählen Sie dann **Löschen**. Die Kategorien „Neueste“ und „Sonstige“ können nicht gelöscht werden.

Kategorien neu anordnen

Klicken und halten Sie das gepunktete Symbol auf dem Kategorienamen und ziehen Sie die Kategorie dann per Drag-and-Drop in die gewünschte Reihenfolge. Die Kategorie „Sonstiges“ kann nicht neu sortiert werden.

Visualisierungen für eine bestimmte Kategorie hinzufügen oder entfernen

1. Wählen Sie für die Kategorie, die Sie aktualisieren möchten, das Dropdown-Menü **Aktionen** aus und wählen Sie dann **Visualisierungen hinzufügen**. Oder wählen Sie die Schaltfläche **Visualisierungen hinzufügen** in der Beschreibung einer leeren Kategorie.
2. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen für jede Visualisierung, die Sie der Kategorie hinzufügen möchten.
3. Wählen Sie **Speichern** aus.

Wichtig: Wählen Sie auf der Seite „Visualisierungen organisieren“ den Punkt **Organisation speichern** aus, um alle Änderungen zu speichern, die Sie an Kategorienamen oder an der Organisation Ihrer Visualisierungen vorgenommen haben.

Sie können die Kategorien, in denen eine Visualisierung angezeigt wird, auch manuell von einer einzelnen Visualisierungskarte aus ändern. Wählen Sie das Menü **Weitere Aktionen (...)** auf einer Visualisierungskarte und verwenden Sie dann das Dropdown-Menü **Visualisierungskategorie** zum Auswählen bzw. Deaktivieren der Kontrollkästchen für die verfügbaren Kategorienamen. Wählen Sie **Übernehmen**, um die Änderungen zu übernehmen.

Hinweise:

- Sie können eine Visualisierung zu mehreren Kategorien hinzufügen, aber jede Visualisierung muss in mindestens einer Kategorie vorhanden sein. Sie können eine Visualisierung nicht aus einer Kategorie entfernen, wenn dies die einzige Kategorie ist, zu der die Visualisierung gehört.
- Wenn Sie einen Kategorienamen löschen, werden alle Visualisierungen in dieser Kategorie, die nicht auch einer anderen Kategorie zugewiesen sind, automatisch in die Kategorie „Andere“ verschoben.
- Wenn Sie nach Kategorie organisieren, werden alle neuen Visualisierungen, die Sie veröffentlichen, automatisch der Kategorie „Letzte“ hinzugefügt.

Wie gebe ich die Visualisierungen, die ich in Tableau Public gespeichert habe, für andere frei?

Sobald Sie Ihre Arbeit in Tableau Public gespeichert haben, können Sie sie mit anderen teilen, indem Sie den gewünschten Empfängern den Link zu der Startseite der Visualisierung per E-Mail, Twitter, Facebook usw. senden. Um die Visualisierung in Ihre eigene Website einzubetten, wählen Sie die Startseite der Visualisierung aus, klicken Sie auf „Teilen“ und kopieren Sie dann den Einbettungscode.

Auf welche verschiedenen Weisen kann ich meine Suchergebnisse in Tableau Public sortieren oder filtern?

Wenn Sie in Tableau Public nach Visualisierungen oder Autoren suchen, können Sie die Sortier- und Filterfunktionen nutzen, um das Gewünschte leichter zu finden.

Sie können Visualisierungen nach der Relevanz, der Anzahl der Aufrufe oder dem Veröffentlichungsdatum sortieren.

- **Relevant** (Standardeinstellung): Lassen Sie sich die Visualisierungen anzeigen, die Ihren Suchbegriffen am nächsten kommen, die zuletzt veröffentlicht wurden und die oft angezeigt und als Favoriten gekennzeichnet wurden.
- **Anzahl der Ansichten**: Ergebnisse werden mit der höchsten Anzahl an Aufrufen beginnend sortiert.
- **Zuletzt veröffentlicht**: Ergebnisse werden nach dem Erstdatum ihrer Veröffentlichung sortiert angezeigt.

Sie können die Ergebnisse auch so filtern, dass nur Visualisierungen angezeigt werden, die heruntergeladen oder kopiert werden können.

Sie können Autoren nach Relevanz, Anzahl der Follower oder letzter Aktivität sortieren.

- **Relevant** (Standardeinstellung): Lassen Sie sich die Autoren anzeigen, die Ihren Suchbegriffen am nächsten kommen und eine hohe Anzahl an Followern haben.
- **Anzahl der Follower**: Lassen Sie die Ergebnisse nach der Anzahl von Followern sortiert anzeigen, beginnend mit der höchsten Anzahl von Followern.
- **Zuletzt aktiv**: Lassen Sie die Ergebnisse sortiert nach Autoren anzeigen, die kürzlich eine Arbeitsmappe veröffentlicht oder die Metadaten für eine vorhandene Arbeitsmappe aktualisiert haben.

Sie können die Ergebnisse auch so filtern, dass nur Autoren angezeigt werden, die zum Beauftragen verfügbar sind.

Kann ich verhindern, dass andere die Visualisierungen finden, die ich in meinem Tableau Public-Profil gespeichert habe?

Tableau Public ist als Plattform zum Teilen von Datenvisualisierungen im Internet gedacht. Sie können jedoch Visualisierungen in Ihrem Profil ausblenden. Diese Funktion kann beispielsweise praktisch sein, wenn Sie einen Entwurf Ihrer laufenden Arbeit speichern möchten. Sie finden alle Ihre versteckten Visualisierungen auf Ihrer Profilseite unter der Registerkarte „Ausgeblendet“. Besucher Ihrer Profilseite können Ihre ausgeblendeten Visualisierungen nicht sehen.

> **Hinweis**: Jeder, der die URL für eine Visualisierung kennt (oder zufällig darauf stößt), kann diese anzeigen. Verwenden Sie diesen Dienst daher nicht für Daten, die nicht zur Weitergabe bestimmt sind.

Können meine Visualisierung oder die meiner Visualisierung zugrunde liegenden Daten von anderen heruntergeladen werden? Was ist der Download-Link in der Visualisierung?

Standardmäßig kann jede Tableau Public-Visualisierung sowie deren zugrunde liegenden Daten per Klick auf den **Download** -Link in der unteren rechten Ecke der Visualisierung heruntergeladen werden. Die Arbeitsmappe (TWBX-Datei) kann von jedem mit Tableau Desktop (Professional oder Public Edition) geöffnet werden. Sie können die Möglichkeit zum Herunterladen der Arbeitsmappe und deren zugrunde liegenden Datensatzes in den Visualisierungseinstellungen deaktivieren. Sie können in Ihren Profileinstellungen auch das Standardverhalten für neue Visualisierungen festlegen.

Ich habe eine Visualisierung erstellt, auf die ich wirklich stolz bin. Wie kann ich dafür Werbung machen?

Zunächst einmal herzlichen Glückwunsch zum Erstellen dieser Visualisierung! Lesen Sie zunächst einen Gastbeitrag von Ryan Sleeper mit 5 Tipps, damit Ihre Tableau Public-Visualisierung viral geht (5 Tips for Making Your Tableau Public Viz Go Viral).

Wir freuen uns auch über Nominierungen für die „Visualisierung des Tages“. Um eine Visualisierung vorzuschlagen, klicken Sie auf die Visualisierung, die Sie nominieren möchten, und klicken Sie dann auf die Schaltfläche **Für die Visualisierung des Tages nominieren**.

Was bedeutet die Schaltfläche „Mich beauftragen“?

Über die Schaltfläche „Mich beauftragen“ können Tableau Public-Autoren der Community signalisieren, dass sie für eine Beauftragung bereitstehen, und Kunden können sehen, welche Autoren verfügbar sind. Kunden können ein Formular ausfüllen, um mit dem Autor Kontakt aufnehmen. Der Autor erhält vom Kunden eine E-Mail-Anfrage, auf die er antworten kann.

Wie aktiviere ich die Schaltfläche „Mich beauftragen“ in meinem Profil?

1. Melden Sie sich bei Ihrem Tableau Public-Konto an.
2. Wählen Sie in Ihrem Profilsymbol **Eigenes Profil** aus.
3. Wählen Sie **Profil bearbeiten** aus.
4. Aktivieren Sie das Kästchen **Für Aufträge verfügbar**.
5. Bestätigen Sie Ihre bevorzugte Kontakt-E-Mail-Adresse.
6. Wählen Sie **Speichern** aus.

An welche E-Mail-Adresse werden meine Anfragen bezüglich „Mich beauftragen“ gesendet?

Alle E-Mail-Anfragen und -Antworten bezüglich einer Beauftragung werden an die E-Mail-Adresse gesendet, die Sie in Ihren Profildetails angegeben haben.

Wie kontaktiere ich einen Autor?

Für Aufträge verfügbare Autoren sind anhand einer Schaltfläche „Mich beauftragen“ in deren Profil zu erkennen. So kontaktieren Sie einen Autor:

1. Wählen Sie auf der Profilseite des Autors **Mich beauftragen** aus.
2. Geben Sie Ihre Nachricht in das Textfeld ein.
3. Wählen Sie **Schicken**.

Wie können Personalmanager Talente mit Tableau-Kenntnissen finden?

Sie können Ihre Liste im Community-Forum – Stellenangebote teilen.

Wie melde ich Spam- oder Phishing-E-Mails in Tableau Public?

Wenn Sie eine E-Mail erhalten, bei der es sich Ihrer Meinung nach um Spam oder Phishing handelt, leiten Sie die E-Mail an „public@tableau.com“ weiter.

Wo kann ich Statistiken zu meinen Visualisierungen und meinem Profil sehen?

Melden Sie sich bei Tableau Public an, wechseln Sie per Klick auf Ihr Profilsymbol auf Ihre Profilseite, und wählen Sie dann „Eigenes Profil“ aus. Wählen Sie die Registerkarte „Statistiken“ aus, um zu sehen, wie oft Ihre Visualisierungen aufgerufen oder als Favoriten gekennzeichnet wurden, wie oft Ihre Visualisierungen oder Ihr Profil von anderen Autoren als Inspiration angegeben wurden und wie viele Autoren Ihnen gefolgt sind. Alle Statistiken zeigen Aktivitäten der letzten 30 Tage an. Außerdem wird ein Diagramm angezeigt, das den zeitlichen Verlauf jeder Statistik darstellt. Sie können auch eine Liste der Visualisierungen anzeigen, die am meisten zu den Statistiken „Angesehen“, „Favoriten“ und „Inspiriert“ beigetragen haben.

Warum werden in meinem Profil keine Statistiken angezeigt?

Die Registerkarte „Statistiken“ gibt Aufschluss darüber, wann andere Benutzer von Ihnen erstellte Visualisierungen anzeigen oder als Favoriten markieren, Ihre Visualisierungen als Inspiration angeben oder Ihnen folgen. Wenn in Ihrem Profil keine Statistiken angezeigt werden, erstellen und veröffentlichen Sie weitere Visualisierungen, damit andere sie erkunden können. Sie können Visualisierungen kostenlos erstellen und veröffentlichen, indem Sie die plattforminterne Webdokumenterstellung verwenden oder die Tableau Desktop Public Edition herunterladen.

Warum hat sich die Anzahl der Aufrufe für meine Visualisierung verringert oder wurde auf Null zurückgesetzt?

Die Anzahl der Aufrufe auf Tableau Public gibt an, wie oft Ihre Arbeitsmappe angezeigt wird, inklusive von Aufrufen auf der Tableau Public-Plattform und auf anderen Websites, in die die Visualisierung eingebettet ist. Arbeitsmappen bestehen aus Blättern, die in Form von Arbeitsblättern (die auch als Ansichten bezeichnet werden), Dashboards oder Storys vorliegen können. Die Anzahl der Aufrufe einer Visualisierung in Tableau Public wird auf der Blattebene (Arbeitsblatt, Dashboard oder Story) gezählt und pro Arbeitsmappe aggregiert. Das Löschen oder Hinzufügen eines Blattes in einer Arbeitsmappe wirkt sich daher auf die Gesamtzahl der Aufrufe aus.

Zu einer Verringerung der Aufrufzahlen kann es zum Beispiel kommen, wenn:

- Ein Arbeitsblatt, Dashboard oder eine Story, die auf Tableau Public angezeigt oder in eine andere Site eingebettet wurde, aus der Arbeitsmappe entfernt wird.
- Ein Arbeitsblatt, Dashboard oder eine Story, die auf Tableau Public angezeigt oder in eine andere Site eingebettet wurde, umbenannt wird.
- Sie von Tableau Desktop aus eine Arbeitsmappe in Ihrem Profil unter demselben Namen speichern wie eine vorhandene Arbeitsmappe und dabei auf „Ja“ klicken, dass die vorhandene Arbeitsmappe beim Speichern überschrieben werden soll. Dadurch wird die vorhandene Arbeitsmappe in Ihrem Profil überschrieben, die dann von Tableau Public als brandneue Arbeitsmappe mit einer Anzahl von null Aufrufen behandelt wird.

Die Anzahl der Aufrufe reduziert sich nicht, wenn:

- Sie von Ihrem Browser aus eine vorhandene Arbeitsmappe in Ihrem Profil bearbeiten, ohne dabei Arbeitsblätter, Dashboards oder Storys zu löschen oder umzubenennen, die auf Tableau Public angezeigt oder in eine andere Site eingebettet wurden.

- Sie von Tableau Desktop aus eine vorhandene Arbeitsmappe in Ihrem Profil bearbeiten, ohne dabei Arbeitsblätter, Dashboards oder Storys zu löschen oder umzubenennen, die auf Tableau Public angezeigt oder in eine andere Site eingebettet wurden.

Muss ich die Tableau Desktop Public Edition verwenden, wenn ich bereits Zugriff auf die Professional Edition habe?

Nein, Tableau Desktop ist im Rahmen einer Creator-Lizenz verfügbar. Mit einer Tableau Desktop Professional oder Public Edition können Sie Ihre Arbeitsmappe in der Tableau Public-Plattform oder lokal speichern. Die Vorgehensweise zum Veröffentlichen einer Arbeitsmappe in Tableau Public oder zum lokalen Speichern wird auf der Seite Speichern von Arbeitsmappen mit Tableau Public beschrieben.

Sind Tableau Public-Visualisierungen reaktiv?

Wenn Sie Visualisierungen in Ihre Website einbetten, können Sie diese für verschiedene Geräte und Bildschirmgrößen optimieren:

1. Legen Sie die Dashboard-Größe auf „Automatisch“ oder „Bereich“ fest.
2. Erstellen Sie verschiedene Dashboards in unterschiedlichen Größen (z. B. ein großes Dashboard für Desktop-Computer und ein kleines für Mobilgeräte). Speichern Sie die Dashboards dann unter verschiedenen Namen und überlassen Sie es Ihrem Content-Management-System (CMS), den Einbettungscode entsprechend der Größe Ihres Browsers oder Bildschirms auszutauschen. Sie können auch unterschiedliche Dashboard-Größen und die jeweiligen Inhalte innerhalb der App definieren, bevor Sie die Visualisierung veröffentlichen. Anschließend können Sie Ihre Visualisierung wie gewohnt speichern und einen einzigen Einbettungscode in Ihrem CMS verwenden. Der Tableau Public-Server wird das Dashboard bereitstellen, das für die Größe des Browserfensters am besten geeignet ist.

Sind zum Anzeigen einer Tableau-Visualisierung irgendwelche Plug-ins erforderlich?

Es werden keine Plug-ins benötigt. Alles, was Sie brauchen, ist ein Webbrowser mit aktiviertem JavaScript.

Wie kann ich eine Visualisierung in Tableau Public löschen?

Wenn Sie eine Visualisierung in Tableau Public löschen möchten, wechseln Sie auf Ihre Profilseite, wählen Sie das Symbol **Weitere Aktionen** für die zu löschende Visualisierung aus,

und wählen Sie dann **Diese Visualisierung löschen**.

Was passiert, wenn ich eine Arbeitsmappe in Tableau Public lösche und es in Blogs oder an anderen Stellen im Internet Links gibt, die auf diese Arbeitsmappe verweisen?

Nachdem eine Arbeitsmappe aus Tableau Public gelöscht wurde, kann sie von niemandem mehr aus Tableau Public abgerufen werden. Alle Links oder sonstigen Verweise auf sie, die möglicherweise weitergegeben wurden, können die Visualisierung nicht laden und resultieren in einer Fehlermeldung auf der Seite. Dies gilt auch für Visualisierungen, die in andere Websites eingebettet sind.

Was kann ich machen, damit meine Visualisierung schneller geladen wird?

Wenn Sie dafür sorgen möchten, dass Ihre Visualisierungen möglichst schnell geladen werden und ohne Verzögerungen interaktiv sind, führen Sie diese Schritte aus und nehmen Sie die erforderlichen Änderungen vor:

1. Vereinfachen Sie Ihre Daten.
    - Verwenden Sie nur für die Analyse relevante Daten. Schneiden Sie unnötige Zeilen und Spalten ab, und verwenden Sie Datenquellenfilter.
    - Aggregieren Sie Daten bis zum höchstmöglichen Grad an Detailgenauigkeit für die gewünschte Visualisierung. Wenn eine Visualisierung beispielsweise nur Daten nach dem Jahr anzeigt, Ihre Datenquelle jedoch Datensätze nach dem Tag enthält, aggregieren Sie die Daten in der Quelldatei nach Jahren.
    - Legen Sie komplexe Berechnungen so weit wie möglich vorab in der Datenquelle an.
    - Normalisieren Sie Tabellen mit Beziehungen. Wenn Sie Daten mit unterschiedlichen Graden an Detailgenauigkeit haben, die zu wiederholten Werten führen, teilen Sie die Daten in separate Tabellen auf, und definieren Sie eine Beziehung zwischen Tabellen im Datenquellenbereich von Tableau Desktop. Weitere Informationen dazu finden Sie unter Normalisierung und Beziehungen.
2. Beschränken Sie die Anzahl von Filtern.
    - Zu viele Filter in einer Ansicht führen zu einer komplexeren Abfrage, die länger benötigt, bis sie Ergebnisse zurück gibt. Überprüfen Sie Ihre Filter noch einmal, und entfernen Sie alle, die nicht erforderlich sind.

- Verwenden Sie Einschlussfilter. Ausschlussfilter laden die gesamte Domäne einer Dimension, Einschlussfilter hingegen nicht. Einschlussfilter werden viel schneller ausgeführt als Ausschlussfilter, insbesondere bei Dimensionen mit vielen Elementen. Verwenden Sie Filter vom Typ „Fortlaufendes Datum“. Fortlaufende Datumsfilter (Filter mit relativen Datumsangaben und Filter mit Datumsbereichen) können die Indexierungseigenschaften in Ihrer Datenbank nutzen und sind schneller als diskrete Datumsfilter.
- Verwenden Sie boolesche oder numerische Filter. Computer verarbeiten ganze Zahlen und boolesche Werte (wahr/falsch) viel schneller als Zeichenfolgen.
- Verwenden Sie Parameter und Aktionsfilter. Diese reduzieren die Abfragelast (und funktionieren datenquellenübergreifend).

3. Minimieren Sie die Anzahl der Markierungen (Datenpunkte).
   - Können die Markierungen in der Visualisierung in irgendeiner Weise gruppiert werden, so wie bei einer Datenaggregation? Wäre es zum Beispiel möglich, bei Bestellungen nicht die Dollarbeträge jedes einzelnen Kunden in einem Balkendiagramm anzuzeigen, sondern einfach in einer einzigen Produktkategorie oder Region gruppiert?
4. Löschen Sie nicht verwendete Blätter, Storys und Dashboards.

Weitere nützliche Informationen zur Leistungsoptimierung Ihrer Arbeitsmappen finden Sie an den folgenden Stellen:

- Optimieren der Arbeitsmappenleistung
- Beschleunigen von Visualisierungen
- Optimieren Ihrer Arbeitsmappe
- Tableau Performance Optimization („Optimieren der Tableau-Leistung“, auf der Medium-Website)
- 6 Tipps für leistungsstärkere Dashboards
- Entwerfen effizienter Arbeitsmappen

Wie kann ich sehen, was es seit meinem letzten Besuch von Tableau Public so Neues gibt?

Der Kanal „Letzte Aktivität“ hilft Ihnen, über die neuesten Vorgänge in Ihrem Netzwerk auf dem Laufenden zu bleiben. Sehen Sie sich Visualisierungen an, die von Autoren, denen Sie folgen, seit Ihrem letzten Besuch der Site veröffentlicht oder als Favoriten markiert wurden. So können Sie nichts verpassen! Melden Sie sich bei Tableau Public an, um Ihren persönlichen Kanal „Letzte Aktivität“ auf der Startseite anzuzeigen.

Ich kann die Miniaturbilder für bestimmte Visualisierungen nicht anzeigen. Handelt es sich hierbei um einen Fehler in Tableau Public?

Einige Benutzer haben uns gemeldet, dass die Miniaturbilder einiger Visualisierungen in Tableau Public entweder blockiert oder nicht angezeigt werden. Dies liegt wahrscheinlich an der Verwendung eines Werbeblockers in Ihrem Browser. Wenn dieses Problem bei Ihnen auftritt, empfehlen wir Ihnen, den Werbeblocker zu deaktivieren und die Webseite neu zu laden. Um dieses Problem zu beheben, können Sie „public.tableau.com“ auf die Zulassungsliste setzen.

Wie kann ich meine Tableau Public-Visualisierung barrierefreier machen?

Um Ihre digitalen Inhalte barrierefrei zugänglich zu machen, sollten sie den vier WCAG-Punkten (Web Content Accessibility Guidelines, Richtlinien für die Barrierefreiheit von Webinhalten) folgen: Inhalte sollten wahrnehmbar, bedienbar, verständlich und robust sein.

Hier sind drei Möglichkeiten, um Ihre Visualisierung mithilfe unterstützender Technologien für Benutzer zugänglicher zu gestalten:

Erlauben Sie Zugriff.

Aktivieren Sie die Option **Lassen Sie andere diese Visualisierung herunterladen oder eine Kopie davon erstellen** in Tableau Public. Das ist einer der wichtigsten Punkte, den Sie in Sachen Benutzerzugänglichkeit unternehmen können. Dadurch erhalten Benutzer Zugriff auf die Seite „Daten anzeigen“. Diese enthält eine Datentabelle, die von unterstützenden Technologien (wie Bildschirmleseprogrammen) gelesen werden kann.

Wählen Sie in der Symbolleiste das Symbol **Einstellungen** aus. Schalten Sie unter **Zugriff ermöglichen** die Option **Lassen Sie andere diese Visualisierung herunterladen oder eine Kopie davon erstellen** auf **Ein**.

Fügen Sie mehr Text hinzu.

Geben Sie in Titeln, Bildunterschriften, Überschriften, Legenden und Filtern Beschreibungen in Textform an, um Benutzern, die unterstützende Technologien verwenden, Kontext bereitzustellen. Stellen Sie sich Ihre Ansichten als Ergänzung zu dem Text vor, den Sie zur Beschreibung verwenden.

Berücksichtigen Sie die folgenden Richtlinien zum Anpassen der visuellen Natur von Tableau an die Anforderungen all Ihrer Benutzer.

- Verwenden Sie Text in Titeln und Überschriften, um Ihre Visualisierungen und deren Inhalte zu beschreiben.
- Verwenden Sie Text in Überschriften zu Legenden oder Filtern, um das jeweilige Steuerelement und dessen Funktion zu beschreiben.
- Fügen Sie alternativen Text (Alt-Text) zu Visualisierungen hinzu.
- Verwenden Sie eine einfache und verständliche Sprache. Vermeiden Sie Jargon, Akronyme oder Abkürzungen.

Verwenden Sie barrierefreie Farben und Kontraste.

Setzen Sie Farben ein, damit die Markierungen in einer Ansicht besser voneinander unterschieden werden können. Für Benutzer mit Sehbehinderungen reicht eine geeignete Farbgebung allein jedoch nicht aus, um alles voneinander unterscheiden zu können.

Halten Sie sich bei der Verwendung von Farbe in Ansichten an die folgenden Richtlinien:

- Verwenden Sie eine Farbpalette mit ausreichend Kontrast und weisen Sie Farben zu, die sich durch ihre jeweilige Helligkeit unterscheiden. Tableau hält für Personen mit einer Farbsehschwäche eine spezielle Palette bereit, die Ihnen beim Auswählen geeigneter Farben für Ihre Ansicht hilft.
- Verwenden Sie zusätzliche Unterscheidungsmerkmale (wie Formen, Größen und Beschriftungen), damit Linienmarkierungen besser voneinander unterschieden werden können.
- Stellen Sie darüber hinaus sicher, dass Text mit einem deutlichen Farbkontrast angezeigt wird, gemäß dem Standard für Kontrastverhältnisse von 4,5:1 (3:1 für großen Text). Verwenden Sie Tools zur Kontrastanalyse, um die besten Textfarben und Hintergründe mit einem geeigneten Kontrastverhältnis auszuwählen.

Welche Ressourcen stehen mir zur Verfügung, um mir beim Erstellen oder Verbessern von Visualisierungen zu helfen?

- Tableau Exchange bietet Erweiterungen an, die Ihren visuellen Analysen neue Dashboardfunktionen und Visualisierungs-Typen hinzufügen, und das kostenlos. Verwenden Sie die Filter, um Dashboard- und Visualisierungs-Erweiterungen zu finden, die mit Tableau Public funktionieren.
- Greifen Sie auf Beispieldatensätze und -datenquellen zu.
- Erkunden Sie die Community-Ressourcen von Tableau Public, um Ihre Arbeit zu teilen, von anderen zu lernen und an kompetenzbasierten Herausforderungen teilzunehmen.

Wie kann ich meinen Tableau Public-Visualisierungen Visualisierungs-Erweiterungen hinzufügen?

1. Erweitern Sie in Ihrem Arbeitsblatt das Dropdown-Menü „Markierungstyp“ auf der Markierungskarte. Wählen Sie unter „Visualisierungs-Erweiterungen“ die Option **Erweiterung hinzufügen** aus.
    - Um eine neue Erweiterung hinzuzufügen, wählen Sie **Funktioniert mit Tableau Public** aus. Suchen Sie nach einer Erweiterung, wählen Sie sie aus, und klicken Sie dann auf **Öffnen**.
    - Wenn Sie eine .trex-Datei hinzufügen möchten, die Sie zuvor heruntergeladen haben, wählen Sie **Auf lokale Visualisierungs-Erweiterungen zugreifen** aus.
2. Öffnen Sie die Erweiterung, die Sie verwenden möchten. Weitere Informationen finden Sie unter Fügen Sie Ihrem Arbeitsblatt Visualisierungserweiterungen hinzu.

Wie kann ich meinen Tableau Public-Visualisierungen Dashboarderweiterungen hinzufügen?

Ziehen Sie in Ihrem Dashboard-Arbeitsblatt das Element **Erweiterung** aus dem Abschnitt „Objekte“ in das Dashboard.

- Um eine neue Erweiterung hinzuzufügen, suchen Sie nach einer Erweiterung, wählen Sie sie aus, und klicken Sie dann auf **Zu Dashboard hinzufügen**. Vergewissern Sie sich, dass **Funktioniert mit Tableau Public** aktiviert ist.
- Wenn Sie eine .trex-Datei hinzufügen möchten, die Sie zuvor heruntergeladen haben, wählen Sie **Auf lokale Erweiterungen zugreifen** aus. Weitere Informationen finden Sie unter Verwenden von Dashboarderweiterungen.

Zurück zum Anfang

Daten und Tableau Public

Was für Daten kann ich verwenden?

Tableau Public unterstützt Daten in einer Vielzahl von Formaten, darunter Microsoft Excel, diverse Textdateiformate, statistische Dateien, Google Tabellen und Webdaten-Connectoren. Weitere Informationen finden Sie unter Creators: Herstellen einer Verbindung zu Daten im Internet.

Kann ich in Tableau Public eine Arbeitsmappe mit einer Direktverbindung zu einer Datenquelle speichern?

Tableau Public unterstützt nur extrahierte Datenquellen, aber keine Direktverbindungen zu Daten. Autoren haben jedoch die Möglichkeit, Tableau Public zu erlauben, Datenquellen, die eine Verbindung zu Google Tabellen herstellen, alle 24 Stunden automatisch zu aktualisieren. Für alle anderen Datenquellen (z. B. Excel oder CSV) wird ein automatisches Aktualisieren in Tableau Public nicht unterstützt. Weitere Informationen finden Sie unter Wie werden Daten aus Google Tabellen in Tableau Public aktualisiert?

Wie werden Daten aus Google Tabellen in Tableau Public aktualisiert?

Wenn Sie eine Arbeitsmappe in Tableau Public veröffentlichen, wird ein Extrakt der Datenquellen erstellt, der sämtliche Datenquellen enthält, die eine Verbindung zu Google Tabellen herstellen. Tableau Public wird die Google Tabellen-Datenquellen alle 24 Stunden automatisch aktualisieren. Das bedeutet, dass alle in der Google Tabelle erfolgten Änderungen in der Datenquelle der verbundenen Arbeitsmappe in Tableau Public widergespiegelt werden. Wenn Ihre Datenquelle Beziehungen verwendet, müssen alle logischen Tabellen eine Google Tabellen-Verbindung für die Datenquelle sein, um automatisch aktualisiert zu werden. Um die Arbeitslasten besser zu verteilen, die mit dem Aktualisieren der vielen Arbeitsmappen und Datenquellen einhergehen, die Verbindungen mit Google Tabellen herstellen, wird Tableau Public einer Arbeitsmappe automatisch einen von drei Zeitrahmen zuweisen, in denen die Aktualisierung täglich erfolgt. Auch wenn Sie den Aktualisierungszeitplan nicht auf eine andere Häufigkeit oder Tageszeit einstellen können, kann der Autor eine Aktualisierung per Klick auf „Update anfordern“ veranlassen. Tableau Public wird die Datenquelle aktualisieren, die mit Google Tabellen verbunden ist, und alle Änderungen werden automatisch in der Arbeitsmappe widergespiegelt.

Werden .tde-Dateien in Tableau Public unterstützt?

2024.2 ist die letzte Version von Tableau Desktop, die .tde-basierte Arbeitsmappen, Datenquellen oder Lesezeichen unterstützt. Ab 2024.3 wird nur noch das .hyper-Format unterstützt. Weitere Informationen finden Sie unter Konvertierung von Extrakten in das .hyper-Format.

Zurück zum Anfang

Tableau Public und Einbetten

Ich habe ein eigenes Blog oder eine eigene Website. Kann ich meine Tableau Public-Visualisierung dort einbetten?

Ja. Nachdem Sie Ihre Datenvisualisierung in Tableau Public gespeichert haben, können Sie den Einbettungscode nachschlagen und in Ihrer eigenen Webseite oder Ihrem Blog verwenden. Stellen Sie sicher, dass Sie wirklich den generierten Einbettungscode – und nicht die URL der Startseite der Visualisierung – verwenden, sodass nur die Visualisierung ohne die umgebenden Ränder eingebettet werden.

Mit welchen Blog-Diensten ist Tableau Public kompatibel?

- Blogger von Google (blogger.com)
- Typepad (typepad.com) – Achten Sie darauf, Ihre Beiträge im HTML-Modus anstatt im Rich-Text-Modus zu bearbeiten, da sonst die Einbettungscodes von Tableau Public verloren gehen.
- Wordpress (wordpress.org) – WordPress ist vollständig anpassbar und kann für fast alles verwendet werden. Dafür ist ein Webhost erforderlich.
- Squarespace (squarespace.com) – Stellen Sie sicher, dass Sie einen Codeblock verwenden.

Woher bekomme ich den Einbettungscode für eine Visualisierung?

Sie können den Einbettungscode für jede Visualisierung erhalten, indem Sie auf das Symbol **Teilen** in der Visualisierungs-Fußzeile klicken.

Zurück zum Anfang

Über Tableau Public

Was für eine Technologie ist eine Tableau-Visualisierung?

Eine Tableau-Visualisierung ist im Wesentlichen eine AJAX-basierte JavaScript-Anwendung.

Wie lauten die Systemanforderungen für Tableau Public?

Eine vollständige Liste der Spezifikationen und Systemanforderungen finden Sie auf der Seite Technische Spezifikationen zu Tableau Public.

Was ist der Unterschied zwischen der Tableau Desktop Public Edition und der Tableau Desktop Professional Edition?

Beachten Sie bei Verwendung der Tableau Desktop Public Edition die folgenden Punkte:

- Mit der Tableau Desktop Public Edition haben Sie die Möglichkeit, Arbeitsmappen entweder öffentlich in Ihrem Tableau Public-Profil freizugeben oder lokal zu speichern. Arbeitsmappen und Daten, die in Ihrem Tableau Public-Profil veröffentlicht werden, sind nicht privat und für jeden frei zugänglich.
- In der Tableau Desktop Public Edition wird Ihre Arbeit automatisch alle paar Minuten für Sie gespeichert. Dieses Feature ist standardmäßig aktiviert, Sie können es jedoch in der Symbolleiste unter „Hilfe“ > „Einstellungen und Leistung“ > „Automatisches Speichern aktivieren“ ausschalten.
- Tableau Public ist auf 15 Millionen Datenzeilen pro Arbeitsmappe beschränkt. Weitere Informationen zu logischen Tabellen und Datenquellen finden Sie unter Das Tableau-Datenmodell.
- Sie können keine Verbindung zu anderen Servern (wie beispielsweise Tableau Online oder ein interner Tableau-Server) herstellen. Sie können nur Verbindungen zu Tableau Public herstellen.
- Daten-Connectoren sind beschränkt.

Ist Tableau Desktop (Public Edition) für Mac verfügbar?

Ja! Weitere Details dazu finden Sie auf unserer Download-Seite. Laden Sie die aktuelle Version herunter, und probieren Sie sie aus.

Wo kann ich nachschauen, um herauszufinden, ob Tableau Public ausgefallen ist?

Sie können den Status von Tableau Public auf der Website Tableau Trust überprüfen.

Zurück zum Anfang

Copyright

© 2025 Salesforce, Inc. und Lizenzgeber. Alle Rechte vorbehalten.

Zusätzliche Informationen zu den Urheberrechten, Patenten und Markenzeichen von Tableau finden Sie auf der Website www.tableau.com/de-de/ip.

Weitere Informationen zu Codes von Drittanbietern, die möglicherweise mit der Software vertrieben werden, entnehmen Sie bitte der Endbenutzer-Lizenzvereinbarung der Tableau Software.