

Online-Zertifikatslehrgang

# Data Analyst IHK

Die neue Generation digitaler  
IHK-Weiterbildungen

# Modul 2 – VISUELLE ANALYSE UND REPORTING - BI TOOLS

- **Datenimport**
  - **Datenverbindungen**
  - **Berechnete Spalten und Measures**
  - **Diagramme und Ansichten**
    - Daten bildlich darstellen
- 
- **Filter**
    - Inhalte fokussieren und Aufmerksamkeit lenken
  - **Dashboards**
    - Wichtige Inhalte auf eine Seite konzentrieren
    - Dashboard-Typen und ihre Anwendung
    - Dashboards systematisch mit dem Dashboard Cycle entwickeln

The background of the slide features a blue-toned image of a hand reaching out towards a wireframe globe. The globe is composed of a network of white lines and dots, symbolizing global connectivity and data. The hand is positioned in the lower left, with fingers slightly curled as if about to touch the globe.

# Datenimport

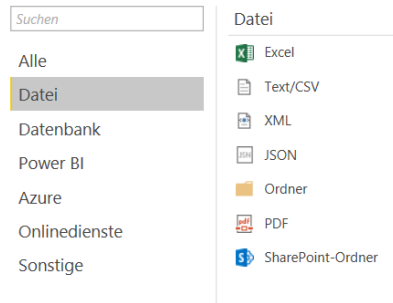
1. Wie können Daten in Power BI importiert werden
2. Wie lassen sich die Daten beim Importvorgang (vor-)bearbeiten?

# Datenquellen

In Power BI Desktop können Daten aus vielen verschiedenen Quellen importiert werden:

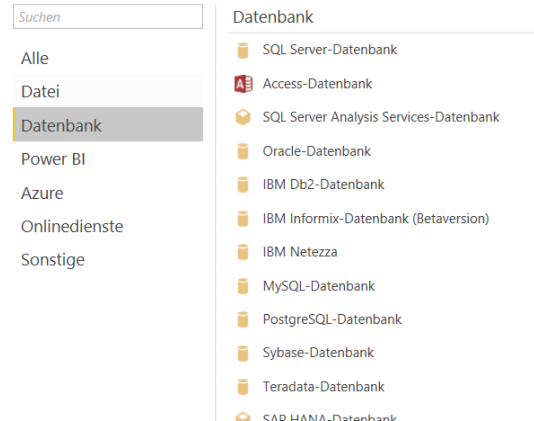
## aus Dateien

Daten abrufen



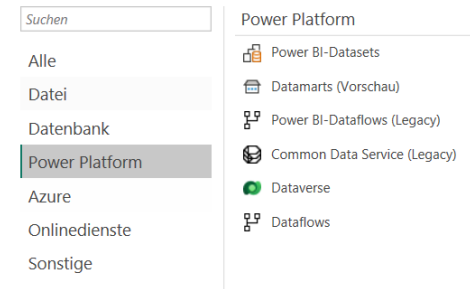
## aus Datenbanken

Daten abrufen



## aus Power Platform

Daten abrufen



# Datenquellen

## aus Azure

### Daten abrufen

Alle

Datei

Datenbank

Power Platform

**Azure**

Onlinedienste

Sonstige

Azure

Azure SQL-Datenbank

Azure Synapse Analytics SQL

Azure Analysis Services-Datenbank

Azure Database for PostgreSQL

Azure Blob Storage

Azure Table Storage

Azure Cosmos DB v1

Azure Data Explorer (Kusto)

Azure Data Lake Storage Gen2

Azure Data Lake Storage Gen1

Azure HDInsight (HDFS)

Azure HDInsight Spark

## aus Onlinediensten

### Daten abrufen

Alle

Datei

Datenbank

Power Platform

Azure

**Onlinedienste**

Sonstige

Onlinedienste

SharePoint Online-Liste

Microsoft Exchange Online

Dynamics 365 Online (Legacy)

Dynamics 365 (Dataverse)

Dynamics NAV

Dynamics 365 Business Central

Dynamics 365 Business Central (lokal)

Azure DevOps (Boards only)

Azure DevOps Server (Boards only)

Salesforce-Objekte

Salesforce-Berichte

Google Analytics

Adobe Analytics

Salesforce (Behavioral)

## aus Skripten und anderen Quellen

### Daten abrufen

Alle

Datei

Datenbank

Power BI

Azure

Onlinedienste

**Sonstige**

Sonstige

Web

SharePoint-Liste

OData-Feed

Active Directory

Microsoft Exchange

Hadoop-Datei (HDFS)

Spark

R-Skript

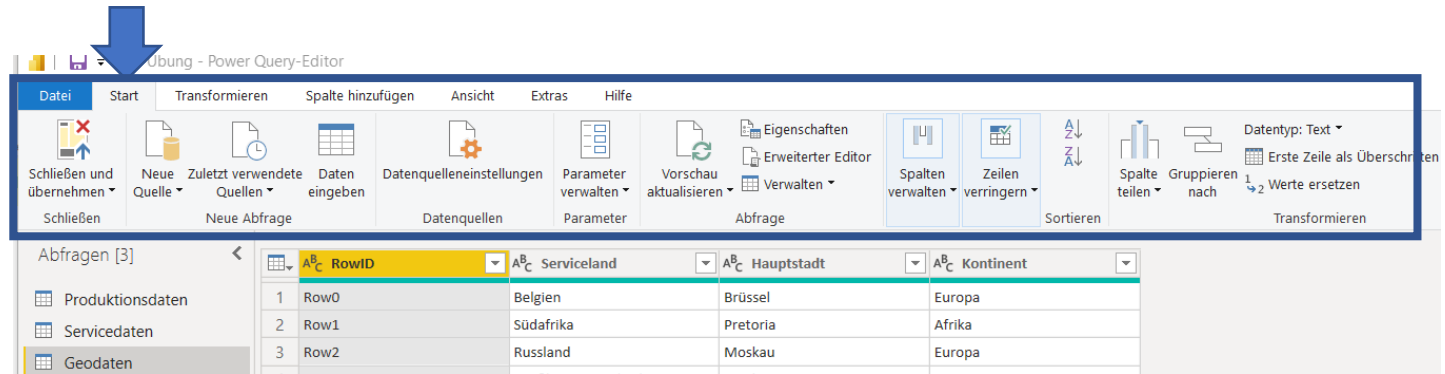
Python-Skript

ODBC

OLE DB

# Daten abfragen und transformieren

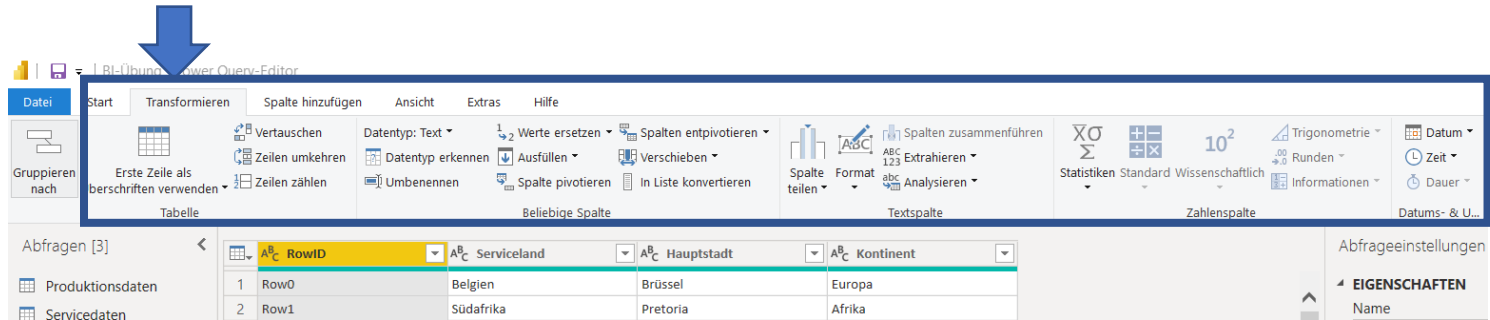
Im **Power Query-Editor** können Abfragen erstellt, Daten transformiert sowie anschließend das verfeinerte Datenmodell in Power BI Desktop geladen werden, um Berichte zu erstellen.



Im Register „Start“ finden sich alle allgemeine Funktionen zur Eingabe und Verwaltung von Daten.

# Power Query-Editor

## Transformieren

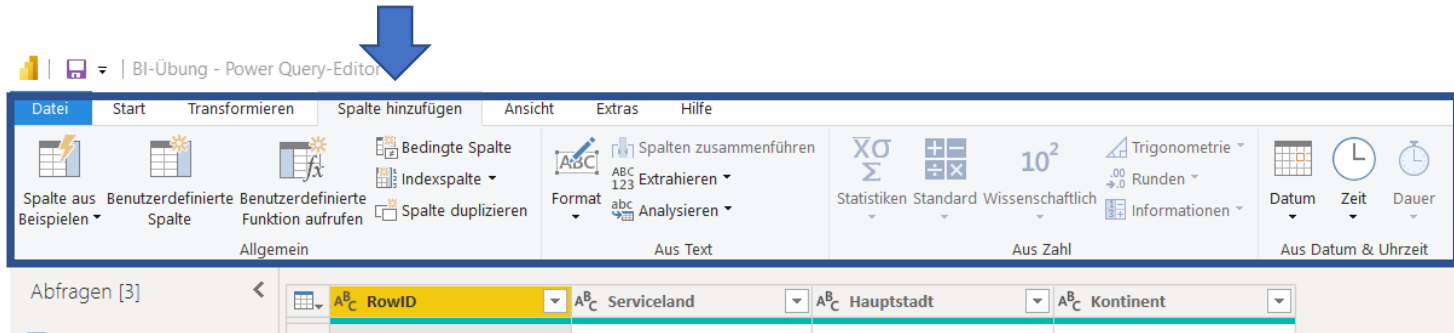


Im Register „Transformieren“ können verschiedenen Änderungen und Bearbeitung der Daten eingestellt werden: Datentyp einstellen, Werte ersetzen, Formate ändern, etc.



# Power Query-Editor

## Spalte hinzufügen



Im Register „Spalte hinzufügen“ können weitere Spalten mit einstellbaren Funktionen ergänzt werden (z.B. Bedingungen für Werte, Berechnungen, etc.)

The background of the slide features a blue-toned image of a hand reaching out to touch a wireframe globe. The globe is composed of a network of white lines and dots, symbolizing global connectivity and data networks. The hand is positioned in the lower-left foreground, with fingers extended towards the globe.

# Datenverbindungen

1. Wie lassen sich Tabellen verbinden?

2. Welchen Auswirkung hat die Kardinalität der Schlüssel?

# Kardinalität

Die Kardinalität beschreibt die Beziehung von Werten in 2 verbundenen Spalten:

**n:1 (\*:1):** Eine Viele-zu-Eins-Beziehung ist der am häufigsten verwendete Standardtyp für eine Beziehung. Das bedeutet, dass die Spalte in einer bestimmten Tabelle mehrere Instanzen eines Wertes aufweisen kann, während die andere verknüpfte Tabelle, die häufig als Nachschlagetabelle bezeichnet wird, nur eine Instanz eines Wertes besitzt.

**Eins-zu-Eins (1:1):** Dies bedeutet, dass die Spalte in einer Tabelle nur eine Instanz eines bestimmten Wertes aufweist, wobei die andere verknüpfte Tabelle ebenfalls nur eine Instanz eines bestimmten Wertes besitzt.

**1:n (1:\*):** Bei einer Eins-zu-Viele-Beziehung kann die Spalte in einer Tabelle nur eine Instanz eines Wertes aufweisen, während die andere verknüpfte Tabelle mehrere Instanzen eines Wertes besitzen kann.

**m:n-Beziehung (\*:\*):** Bei zusammengesetzten Modellen können m:n-Beziehungen zwischen Tabellen eingerichtet werden, sodass Anforderungen bezüglich eindeutiger Werte in Tabellen entfallen.



The background of the slide features a blue-toned image of a hand reaching out to touch a wireframe globe. The globe is composed of a network of white lines and dots, symbolizing global connectivity and digital technology. The hand is positioned in the lower-left foreground, with fingers slightly curled as if about to make contact with the globe.

# **Berechnete Spalten und Measures**

1. Wie lassen sich Werte in Spalten (auch über Tabellen hinweg) berechnen?
2. Was sind (Quick-)Measures und wie lassen sie sich erstellen?

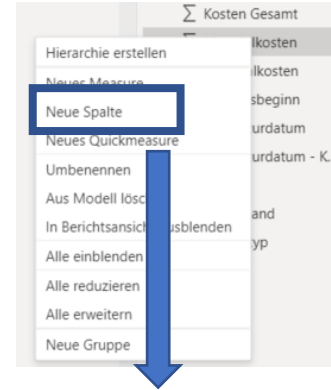
# Werte berechnen

## In der Tabellenübersicht (Felder)

### 1. Berechnung als neue Spalte hinzufügen:

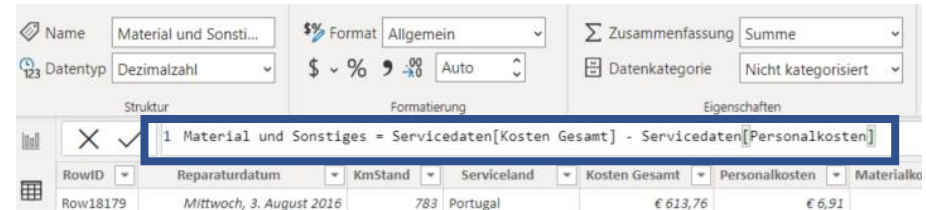
Ähnlich wie im Power Query-Editor können neue Spalten auch in der Tabellenübersicht erstellt und berechnet werden.

Hier können nun die Werte aus allen Tabellen einbezogen werden.



Zum Berechnen der Spalten werden DAX-Formeln (Data Analysis Expressions) verwendet.

**Hinweis:** Wenn Werte aus verschiedenen Tabellen berechnet werden sollen, wird die Funktion „Related“ benötigt.



# Werte berechnen

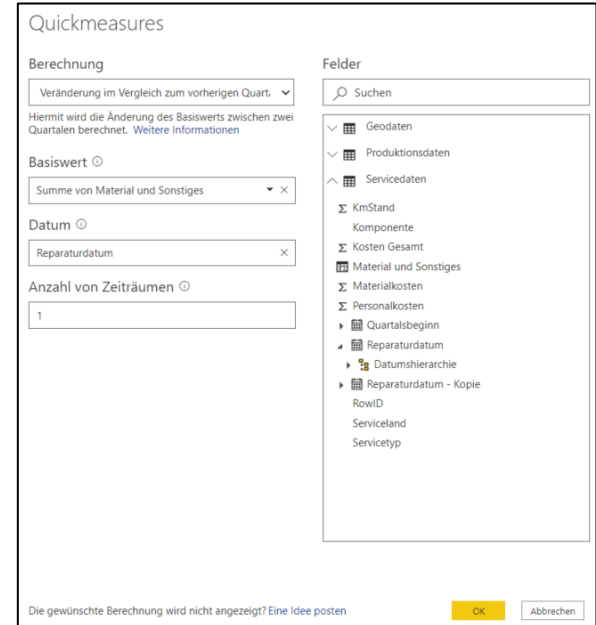
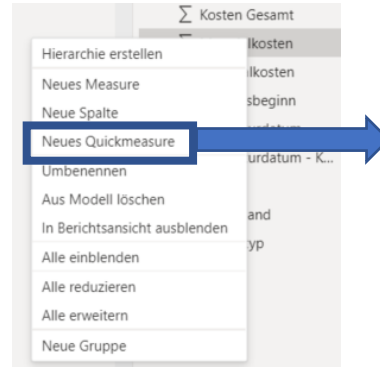
## In der Tabellenübersicht (Felder)

### 2. Quickmeasures:

Mit Quickmeasures können gängige Berechnungsfunktionen schnell und einfach umgesetzt werden.

Auch Quickmeasure führt einen Satz von DAX-Befehlen im Hintergrund aus und zeigt die Ergebnisse an, die im Bericht verwendet werden können:

- Pro Kategorie aggregieren
- Filter
- Zeitintelligenz
- Gesamtergebnisse
- Mathematische Operationen
- Text





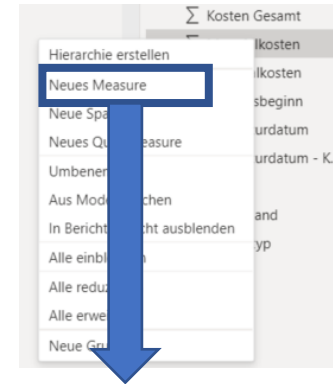
# Werte berechnen

## In der Tabellenübersicht (Felder)

### 3. Measures manuell erstellen:

Measures können auch direkt als DAX-Befehle formuliert werden. Eine Beschreibung der Skriptsprache ist unter folgendem Link zu finden:

<https://docs.microsoft.com/de-de/power-bi/transform-model/desktop-quickstart-learn-dax-basics>



Beispiel:

Das DAX-Skript, dass für die Erstellung des vorherigen Quickmeasures verwendet wurde, lautet wie folgt:

```
1 Material und Sonstiges QoQ =
2 IF(
3     ISFILTERED('Servicedaten'[Reparaturdatum]),
4     ERROR("Quickmeasures mit Zeitintelligenz können nur über die von Power BI bereitgestellte Datumshierarchie oder die primäre Datumsspalte gruppiert oder gefiltert werden."),
5     VAR __PREV_QUARTER =
6         CALCULATE(
7             SUM('Servicedaten'[Material und Sonstiges]),
8             DATEADD('Servicedaten'[Reparaturdatum].[Date], -1, QUARTER)
9         )
10    RETURN
11    DIVIDE(
12        SUM('Servicedaten'[Material und Sonstiges]) - __PREV_QUARTER,
13        __PREV_QUARTER
14    )
15 )
```

The background of the slide features a blue-toned image of a hand reaching out to touch a wireframe globe. The globe is composed of a network of white lines and dots, symbolizing global connectivity and digital technology. The hand is positioned in the lower-left foreground, with fingers extended towards the globe.

# Diagramme und Ansichten

1. Nennen Sie gängige Diagrammtypen.
2. Wie und wo werden sie eingesetzt? Was muss bei der Verwendung beachtet werden?

# Balken- und Säulendiagramme

Balken- und Säulendiagramm eignen sich zur grafischen Darstellung der Häufigkeit von Ausprägungen beliebig skalierten Attribute, wobei die absolute oder relative Häufigkeiten dargestellt werden können.

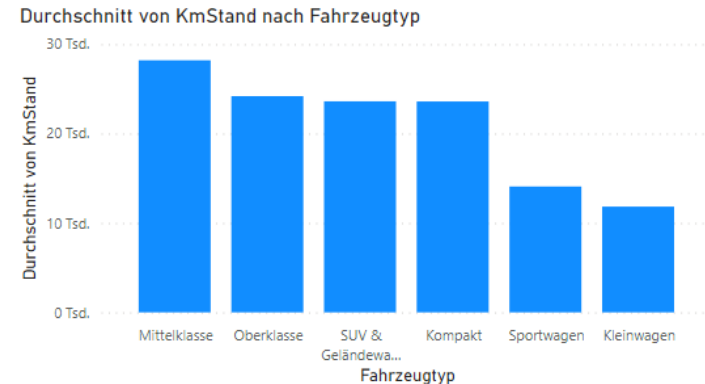
Man unterscheidet sie je nach Richtung der Anordnung von Kategorie und Wert.

Wird der Wert horizontal dargestellt nennt man es **Balkendiagramm**

Ist der Wert vertikal dargestellt, spricht man vom **Säulendiagramm**.

In der Praxis bestimmt sich die Richtung des Diagramms nach der Anzahl der Attributsausprägungen und wie die Daten mit anderen Diagrammen verglichen werden.

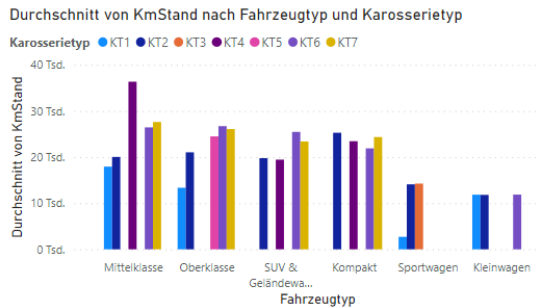
Bei langen Beschriftungen und vielen Attributsausprägungen bietet sich meist ein Balkendiagramm an.



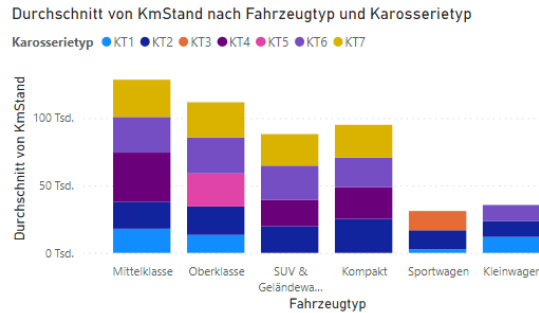
# Erweiterte Balken- und Säulendiagramme

Sollen Wechselwirkungen von weiteren Attributen dargestellt werden, so kann dies mit gruppierten oder gestapelten Diagrammen gut veranschaulicht werden

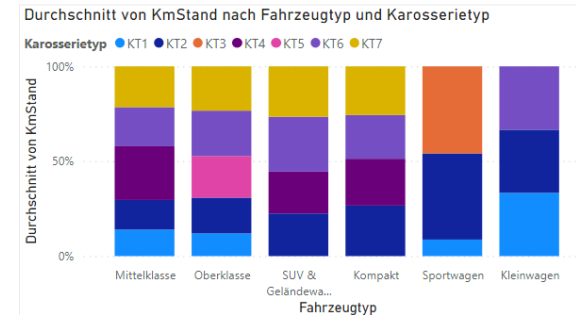
## Gruppiertes Säulendiagramm



## Gestapeltes Säulendiagramm



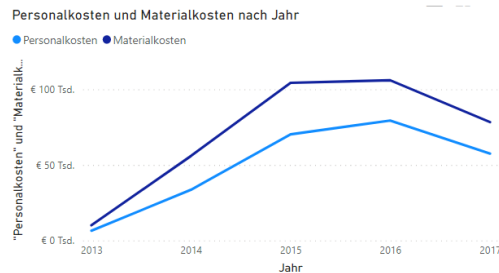
## Gestapeltes Säulendiagramm (100%)



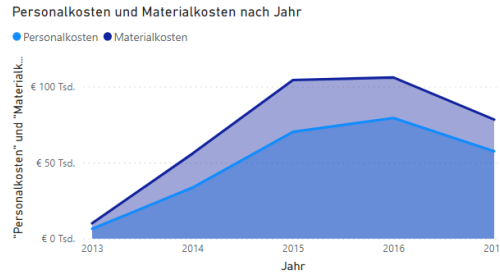
# Linien- und Flächendiagramme

- Ein Liniendiagramm ist die graphische Darstellung eines funktionellen Zusammenhangs zweier Attribute.
- Liniendiagramme sind ideal, um Trends über einen gewissen Zeitraum hinweg anzuzeigen.
- Bei Flächendiagrammen werden die Bereiche zwischen der Achse und der Zeile mit Farben gefüllt, um die Fläche anzuzeigen.

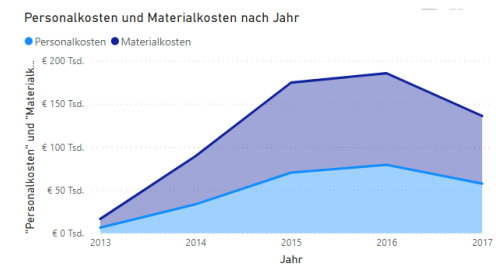
## Liniendiagramm



## Flächendiagramm

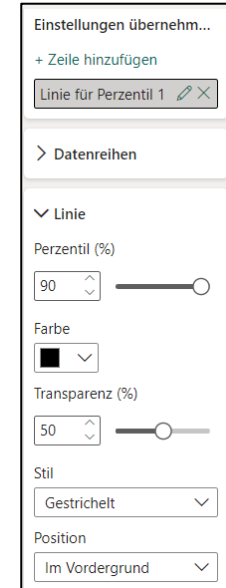
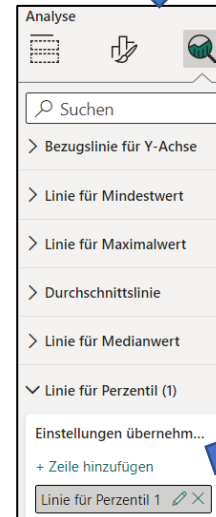


## Gestapeltes Flächendiagramm



# Linien für die Analyse

Zur besseren Einordnung der Werte in einem Linien- oder Flächendiagramm können weitere Linien eingezeichnet werden. So können Grenzwerte oder Trends verdeutlicht und eventuelle Ausreißer besser erkannt werden.



# Banddiagramme

Banddiagramme sind eine spezielle Form von Flächen- und Säulendiagrammen.

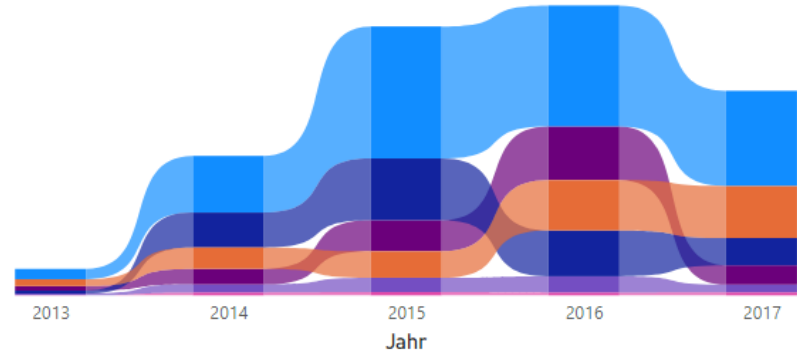
Sie werden eingesetzt, um Daten vergleichbar zu visualisieren und schnell zu erkennen, wie sich der Rang der einzelnen Kategorien verändert.



Banddiagramme eignen sich gut zum Anzeigen von Rangänderungen, wobei der höchste Rang (Wert) immer für jeden Bereich oben angezeigt wird.

Kosten Gesamt nach Jahr und Fahrzeugtyp

Fahrzeugtyp ● Kleinwagen ● Kompakt ● Mittelklasse ● Oberklasse ● Sportwagen ● SUV & G...





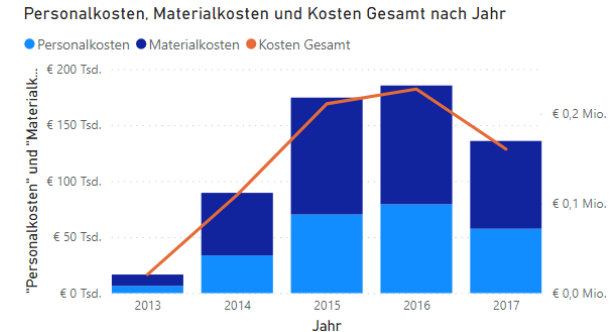
# Kombinationsdiagramme

Kombinationsdiagramme sind einzelne Visualisierungen, die ein Liniendiagramm und ein Säulendiagramm kombinieren. Die Kombination von zwei Diagrammen in einem ermöglicht einen schnelleren Vergleich von Daten.

Kombinationsdiagramme können ein oder zwei y-Achsen haben.

Kombinationsdiagramme sind gut für folgende Zwecke geeignet:

- Bei einem Liniendiagramm und ein Säulendiagramm mit der gleichen X-Achse
- Zum Vergleichen mehrerer Kennzahlen mit verschiedenen Wertebereichen
- Zum Verdeutlichen der Zusammenhänge zweier Kennzahlen in einer Visualisierung
- Zum Prüfen, ob eine Kennzahl das durch eine andere Kennzahl vorgegebene Ziel erfüllt
- Zur Platzersparnis



# Punkt- und Blasendiagramme

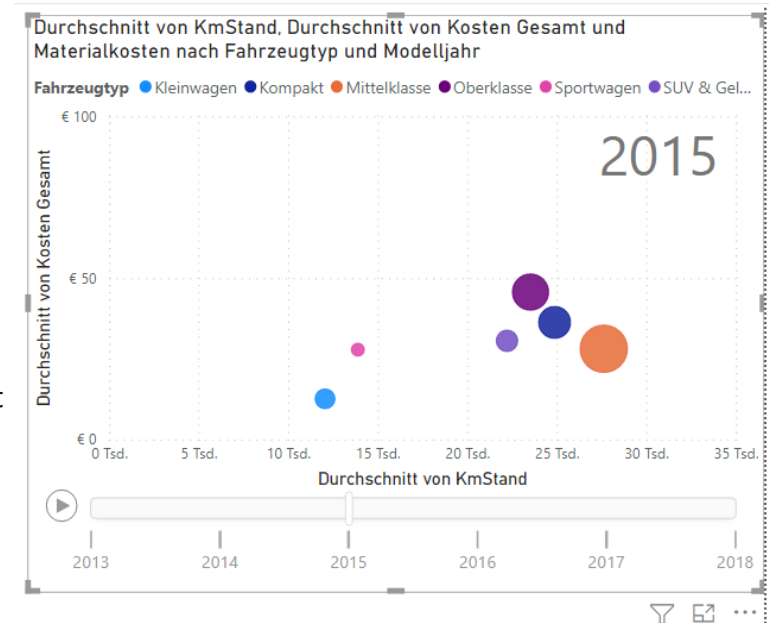
Ein Punktdiagramm (Streudiagramm, Scatter Plot) zeigt die Beziehung zwischen zwei numerischen Werten an. In einem Blasendiagramm werden Datenpunkte durch Blasen ersetzt. Hierbei repräsentiert die Größe der Blase eine zusätzliche dritte Datendimension.

Punktdiagramme sind in folgenden Fällen gut geeignet:

- Zum Anzeigen von Beziehungen zwischen zwei numerischen Werten.
- Zum Darstellen zweier Gruppen von Zahlen als eine Reihe von X- und Y-Koordinaten.
- Um Muster in großen Mengen von Daten aufzuzeigen, z.B. lineare oder nicht lineare Trends, Ansammlungen oder Ausreißer.
- Um große Mengen von Datenpunkten ohne Berücksichtigung der Zeit zu vergleichen.

Blasendiagramme sind zusätzlich eine gute Wahl:

- Z.B. zum Präsentieren von Finanzdaten. Unterschiedliche Blasengrößen sind nützlich zum optischen Hervorheben bestimmter Werte.



# Tabellen

Tabellen empfehlen sich insbesondere für quantitative Vergleiche, bei denen viele Werte einer einzigen Kategorie betrachtet werden sollen.

Tabellen können mit anderen Visuals auf der gleichen Berichtsseite übergreifend Details hervorheben.

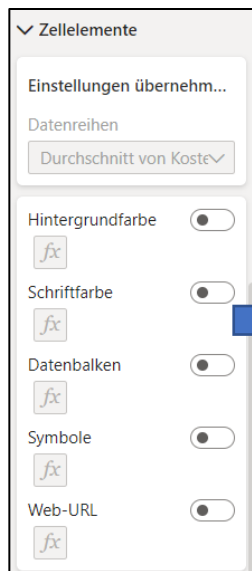
Tabellen sind für folgende Zwecke gut geeignet:

- Anzeigen und Vergleichen detaillierter Daten und genauer Werte (anstelle von visuellen Darstellungen).
- Auflisten von Daten in einem Tabellenformat.
- Anzeigen numerischer Daten nach Kategorien.

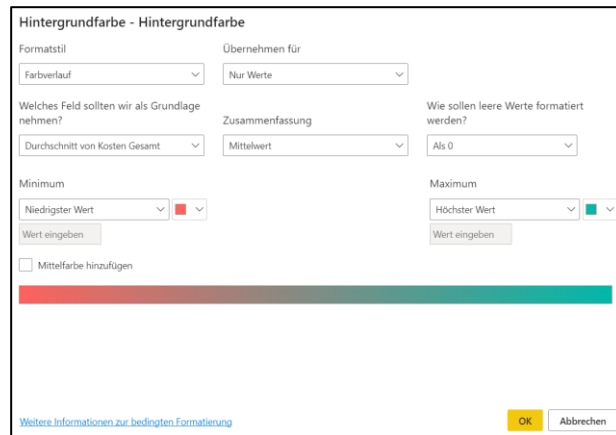
Serviceland	Durchschnitt von Kosten Gesamt	Durchschnitt von Materialkosten	Durchschnitt von Personalkosten
Abu Dhabi (VAE)	€ 13,05	€ 7,40	€ 5,16
Ägypten	€ 23,09	€ 17,23	€ 2,71
Algerien	€ 26,10	€ 14,64	€ 3,90
Argentinien	€ 5,89	€ 2,19	€ 3,11
Aserbaidshan	€ 2,89	€ 0,45	€ 2,22
Bahrain	€ 138,51	€ 100,13	€ 2,04
Belgien	€ 83,40	€ 77,01	€ 4,25
Brasilien	€ 15,30	€ 11,39	€ 2,30
Brunei	€ 28,47	€ 18,09	€ 4,60
Bulgarien	€ 22,85	€ 15,62	€ 2,50
Chile	€ 17,11	€ 10,81	€ 4,71
<b>Gesamt</b>	<b>€ 31,61</b>	<b>€ 15,36</b>	<b>€ 10,70</b>

# Bedingte Formatierungen für Tabellen und Matrix-visuals

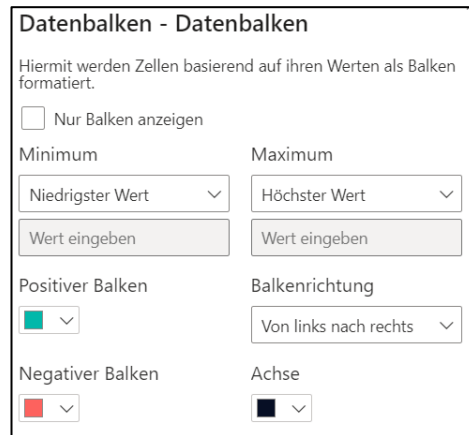
Mit bedingten Formatierungen können Wertebereiche hervorgehoben und so deutlich dargestellt werden:



Farbige Abstufung des  
Zellenhintergrunds nach Werteskala



Darstellung des Zellenwertes  
durch einen Datenbalken



# Bedingte Formatierungen für Tabellen und Matrix-visuals

## Farbige Abstufung der Schriftfarbe nach Werteskala

**Schriftfarbe - Schriftfarbe**

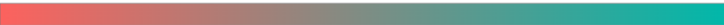
Formatstil: Farbverlauf  
Übernehmen für: Nur Werte

Welches Feld sollten wir als Grundlage nehmen?: Durchschnitt von Kosten Gesamt  
Zusammenfassung: Mittelwert  
Wie sollen leere Werte formatiert werden?: Als 0

Minimum: Niedrigster Wert  
Maximum: Höchster Wert

Wert eingeben:

☐ Mittelfarbe hinzufügen




[Weitere Informationen zur bedingten Formatierung](#) OK Abbrechen

## Einfügen von farbig abgestuften Symbolen nach Werteskala




**Symbole - Symbole**

Formatstil: Regeln  
Übernehmen für: Nur Werte

Welches Feld sollten wir als Grundlage nehmen?: Durchschnitt von Kosten Gesamt  
Zusammenfassung: Mittelwert

Symbollayout: Links von den Daten  
Symbolausrichtung: Obere  
Stil: 

Regeln: Symbolreihenfolge umke... + Neue Regel

Wenn Wert	>=	0	Prozent	und	<	33	Prozent	dann		<span>↑</span> <span>↓</span> <span>×</span>
Wenn Wert	>=	33	Prozent	und	<	67	Prozent	dann		<span>↑</span> <span>↓</span> <span>×</span>
Wenn Wert	>=	67	Prozent	und	<=	100	Prozent	dann		<span>↑</span> <span>↓</span> <span>×</span>

[Weitere Informationen zur bedingten Formatierung](#) OK Abbrechen

# KPI-Visualisierungen (Key Performance Indicator)

KPIs sind für folgende Zwecke gut geeignet:

Zur Fortschrittsmessung:

- Wie weit bin ich voraus bzw. im Rückstand?“
- Wo ist das Ziel?
- Wo stehen andere?

## KPI-Anforderungen

Ein KPI dient dazu, einen aktuellen Wert oder Status einer Metrik anhand eines definierten Ziels zu bewerten.

Eine KPI-Visualisierung erfordert eine Basiskennzahl, die im Hinblick auf einen Wert ausgewertet wird, eine Zielkennzahl bzw. einen Ziel- oder Schwellenwert

Ein KPI-Dataset muss Zielwerte für einen KPI enthalten.

Durchschnitt von Materialkosten und Durchschnitt von Kosten  
Gesamt nach Modelljahr



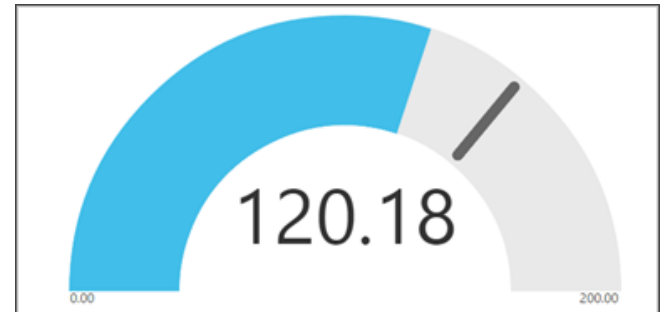
# Maßstabdiagramm

Das Maßstabdiagramm verfügt über einen Kreisbogen und zeigt einen einzelnen Wert an, mit dem der Fortschritt bei Erreichen eines Ziels oder ein Key Performance Indicator (KPI) gemessen wird.

Die Linie (oder *Nadel*) stellt das Ziel oder den Wert dar. Der Fortschritt beim Erreichen des Ziels wird durch die Schattierung dargestellt. Der Wert innerhalb des Bogens stellt den Fortschrittswert dar.

Das Maßstabdiagramm ist gut für folgende Zwecke geeignet:

- Anzeigen des Fortschritts beim Erreichen eines Ziels.
- Darstellen eines Quantilmeasures, z.B. eines KPI.
- Anzeigen von Statusinformationen, die schnell überprüft oder verstanden werden sollen.



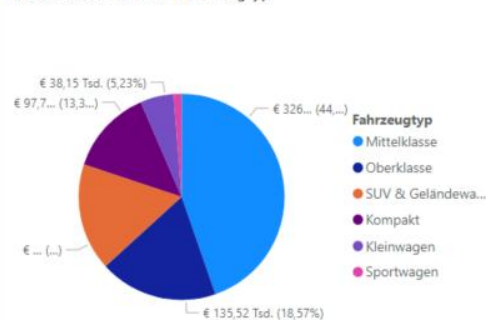
# Kreis und Ringdiagramme

**Kreisdiagramme** sind hilfreich, um Anteile an einer Gesamtmenge darzustellen. Dabei werden die einzelnen Teilelemente als Sektor des Kreises abgegrenzt

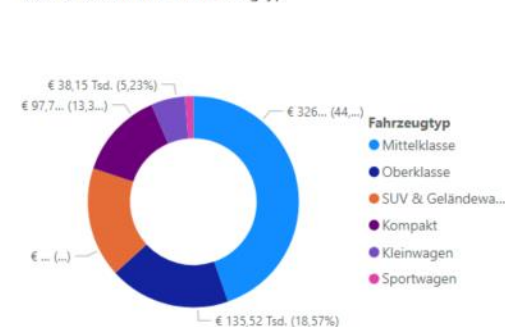
Ein **Ringdiagramm** ähnelt einem Kreisdiagramm insofern, als dass es die Beziehung von Teilen zu einem Ganzen zeigt. Der einzige Unterschied ist, dass die Mitte leer und Platz für eine Beschriftung oder ein Symbol bleibt.

Beide Diagrammtypen eignen sich für **wenige Kategorien und ähnliche Werteverteilungen**. Zu viele Kategorien und große Unterschiede in den Werten machen diese schnell unübersichtlich.

Kosten Gesamt nach Fahrzeugtyp



Kosten Gesamt nach Fahrzeugtyp





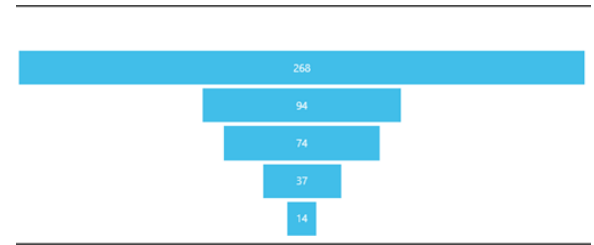
# Trichterdiagramme

Mit einem Trichterdiagramm kann ein linearer Prozess mit aufeinanderfolgenden und miteinander verbundenen Phasen visuell dargestellt werden.

Jede Phase des Diagramms stellt einen prozentualen Anteil am Gesamtwert dar. Daher hat ein Trichterdiagramm in den meisten Fällen die Form eines Trichters, wobei die erste Phase am größten und jede nachfolgende Phase etwas kleiner ist. Ein birnenförmiges Diagramm ist hilfreich, um ein Problem im Prozess zu identifizieren. In der Regel ist jedoch die erste Phase (die „Trichteröffnung“) am größten.

Trichterdiagramme sind gut für folgende Zwecke geeignet:

- Bei fortlaufenden Daten über mindestens vier Phasen hinweg
- Bei einer voraussichtlich größeren Anzahl an „Elementen“ in der ersten Phase im Vergleich zur letzten Phase
- Zum Berechnen potenzieller Werte (Umsatz/Verkäufe/Aufträge usw.) nach Phasen
- Zum Erkennen von Engpässen in einem linearen Prozess
- Zum Nachverfolgen Prozessschritten von Workflows





# Maps

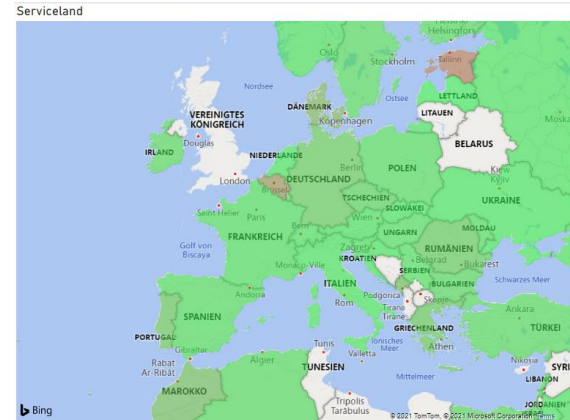
## Flächenkartogramm

In einem Flächenkartogramm wird mithilfe von Schattierungen, Farben oder Mustern angezeigt, in welchem Verhältnis Werte innerhalb eines geografischen Gebiets stehen.

Diese relativen Unterschiede werden mithilfe von Farben oder Schattierungen angezeigt, wobei hell eine geringe Menge/Häufigkeit und dunkel eine große Menge/Häufigkeit anzeigt.

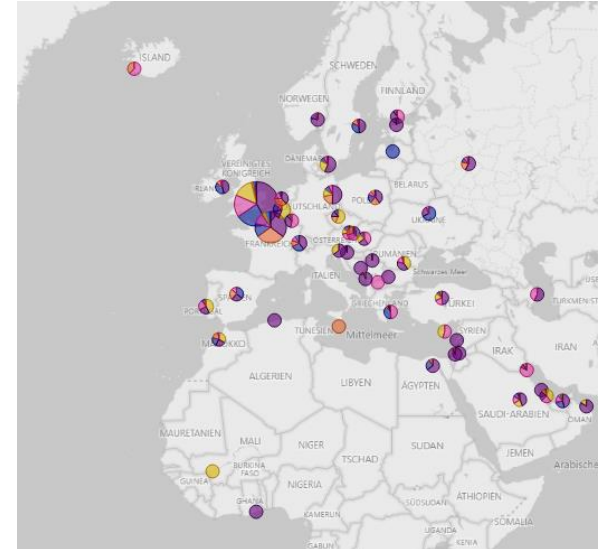
Flächenkartogramme sind gut für folgende Zwecke geeignet:

- Zum Anzeigen quantitativer Informationen auf einer Karte
- Zum Anzeigen räumlicher Muster und Beziehungen
- Bei standardisierten Daten
- Bei der Arbeit mit sozioökonomischen Daten
- Wenn bestimmte Regionen von Bedeutung sind
- Für einen Überblick in Bezug auf die Verteilung über geografische Standorte hinweg



## Alternativer Kartentyp: Landkarte

Kann weitere Daten als  
Farbverlauf oder Kategorien als  
Kreisdiagramm darstellen

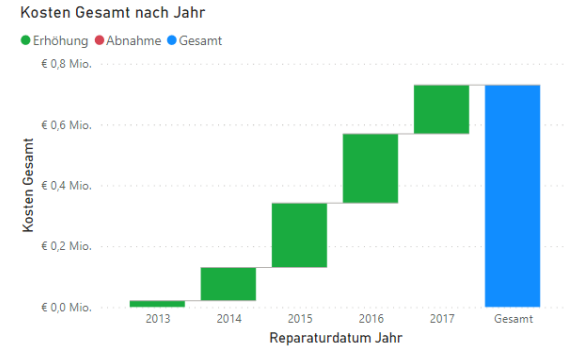


# Wasserfalldiagramme

Wasserfalldiagramme sind nützlich, um zu verdeutlichen, wie ein anfänglicher Wert (z.B. das Nettoeinkommen) durch eine Reihe von positiven und negativen Änderungen beeinflusst wird. Die Säulen sind farbkodiert, damit Zu- und Abnahmen der Werte schnell erkannt werden können. Die Säulen für den Anfangs- und den Endwert gehen häufig von der horizontalen Achse aus, während die Zwischenwerte unverankerte Säulen sind. Aufgrund dieses Aussehens werden Wasserfalldiagramme auch als „Brückendiagramme“ bezeichnet.

## Wasserfalldiagramme sind gut für folgende Zwecke geeignet:

- Bei Änderungen der Zahlen im Laufe der Zeit, für eine Serie oder über verschiedene Kategorien hinweg.
- Zum Überwachen der wichtigsten Änderungen am Gesamtwert.
- Zum Anzeigen des jährlichen Gewinns Ihres Unternehmens mithilfe einer Darstellung verschiedener Umsatzquellen und letztendlich des Gesamtgewinns (oder -verlusts).
- Zum Visualisieren von Einnahmen und Ausgaben pro Monat und des laufenden Kontostands.

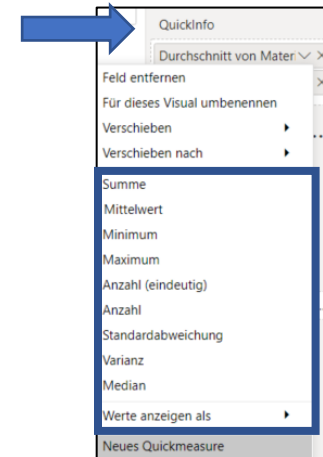
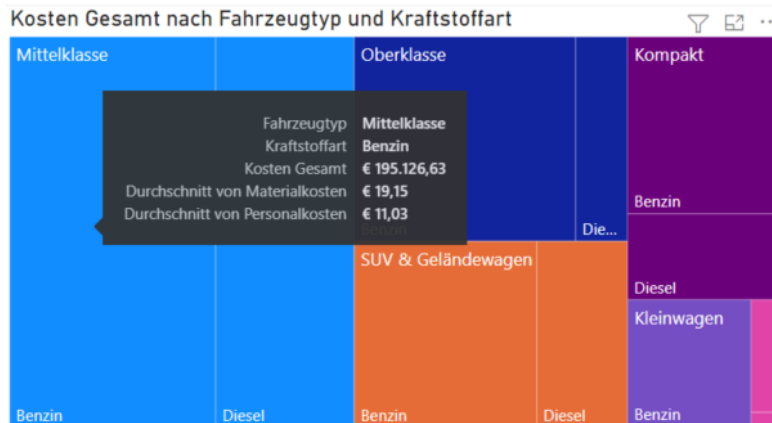


# Ergänzungen

# Ansichten: Quickinfo

Quickinfos geben zusätzliche Informationen, die zu den Datenpunkten in der Ansicht beim Mouse-Over (wenn man mit der Maus darüber fährt) angezeigt werden:

1. Werte der verwendeten Daten in der Visualisierung
2. Zusätzliche Informationen aus weiteren Spalten (werden standardmäßig im Titel erwähnt!)

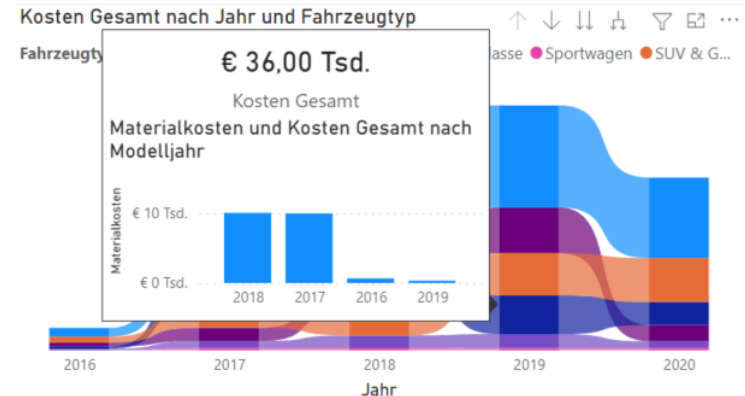
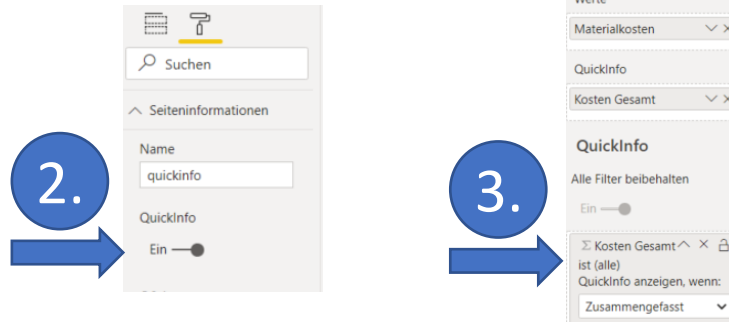


# Berichtsseiten als Quickinfo

Es können auch kleine Berichtseiten als Quickinfo-Fenster erstellt werden. Es wird dabei angegeben, bei welchem Attribut des Seite angezeigt werden soll

Quickinfo-Bericht erstellen:

1. Neue Berichtseite öffnen
2. Seiteninformation auf „Quickinfo ein“ stellen
3. Kategorie in Quickinfofeld ziehen





# Tipps zu Diagrammen

- Wählen Sie den passenden Diagrammtyp für Ihre Daten!
- Achten Sie auf Übersichtlichkeit und strukturierte Informationen.
- Setzen sie Farben dezent aber aussagekräftig ein (Farbenblindheit berücksichtigen).
- Fügen Sie Gitterlinien, Achsen und Beschriftungen nach Bedarf hinzu.
- Wählen Sie aussagekräftige Titel und fügen Sie Kommentare ein.
- Betonen Sie die Kernaussagen (Farbe, Referenzlinie, Trendlinie).
- Probieren Sie verschiedene Ansätze und verbessern Sie sich schrittweise.
- Teilen Sie Ihre Ergebnisse und suchen Sie Anregungen von Kollegen und der Community.

A large, semi-transparent blue rounded rectangle with a white border is positioned in the center-left of the image. It contains the word "Filter" in white text. The background of the entire slide is a blue-toned image featuring a hand reaching out to touch a wireframe globe, which is overlaid with a network of white dots and lines, suggesting a digital or global theme.

**Filter**

Nennen Sie die verschiedenen Filtertypen für Visualisierungen und beschreiben Sie ihre Funktion.

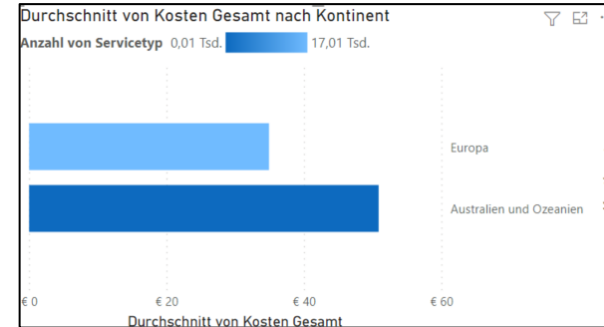
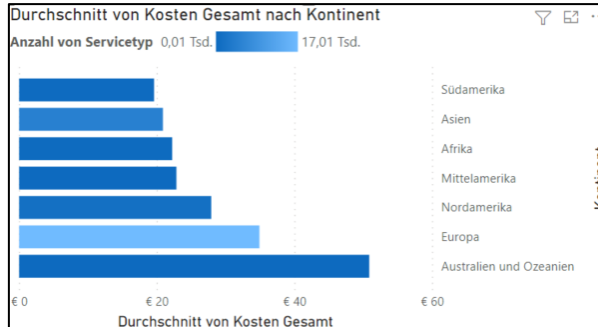
# Basisfilter

Abhängig vom Datentyp gibt es unterschiedliche Möglichkeiten die Daten zu filtern.

## 1. Numerische Filterung:

Für Zahlenwerte können mathematische Funktionen wie beispielsweise „größer als“ oder „kleiner als“ gewählt werden:

Durchschnitt von Kos...  
ist größer als "€ 30,00"  
Elemente anzeigen, deren Wert gilt:  
ist größer als  
ist kleiner als  
ist kleiner als oder gleich  
ist größer als  
ist größer als oder gleich  
ist  
ist nicht  
ist leer  
ist nicht leer



# Basisfilter

## 2. Kategoriefilter:

Bei den Kategoriefiltern können einzelnen Werte der Kategorien ausgewählt werden. Dies geht über...

- a) Einfaches Filtern: per Checkbox
- b) Erweiterte Filterung: Durch einfache Bedingungen werden die Filtereinstellungen formuliert.
- c) Top N: filtert eine Kategorie nach den höchsten oder niedrigsten N-Werten eines numerischen Attributes

a)

Filtertyp ⓘ  
Einfaches Filtern ▼  
Suchen  
☐ Alle auswählen  
☐ Afrika 8  
☐ Asien 29  
☐ Australien und Ozea... 1  
☐ Europa 36  
☐ Mittelamerika 4  
☐ Nordamerika 3  
☐ Einfachauswahl erforderlich

b)

Filtertyp ⓘ  
Erweiterte Filterung ▼  
Elemente anzeigen, deren Wert gilt:  
enthält ▼  
enthält  
enthält nicht  
beginnt mit  
beginnt nicht mit  
ist  
ist nicht  
ist leer  
ist nicht leer  
Ist leer  
Ist nicht leer

c)

Filtertyp ⓘ  
Top N ▼  
Elemente anzeigen:  
Oben ▼ 3  
Nach Wert  
Material und Sonstiges ▼ X  
Filter anwenden

# Basisfilter

## 3. Datumsfilter:

Bei einigen Diagrammen (z.B. bei Liniendiagrammen), wenn das Datum als kontinuierlicher Wert genutzt wird, können für das Datum zusätzlich zum einfachen, erweiterten und Top N Filter noch folgende 2 ausgewählt werden:

- a) Relatives Datum: Definiert einen Zeitraum in Tagen bis Jahren
- b) Relative Zeit: Definiert einen Zeitraum in Stunden oder Minuten

Reparaturdatum  
ist (alle)

Filtertyp ⓘ

Relative Zeit ▼

Erweiterte Filterung

Einfaches Filtern

Relatives Datum

Relative Zeit

Top N

Filtertyp ⓘ

Relatives Datum ▼

Elemente anzeigen, deren Wert gilt:

in den letzten ▼

Tag

Tag

Woche

Kalenderwochen

Monate

Kalendermonaten

Jahre

Kalenderjahren

Filtertyp ⓘ

Relative Zeit ▼

Elemente anzeigen, deren Wert gilt:

liegt in den nächsten ▼

Stunden

Minuten

Stunden

Was sind Datenhierarchien und wie lassen sie sich für das Filtern von Visualisierungen nutzen?

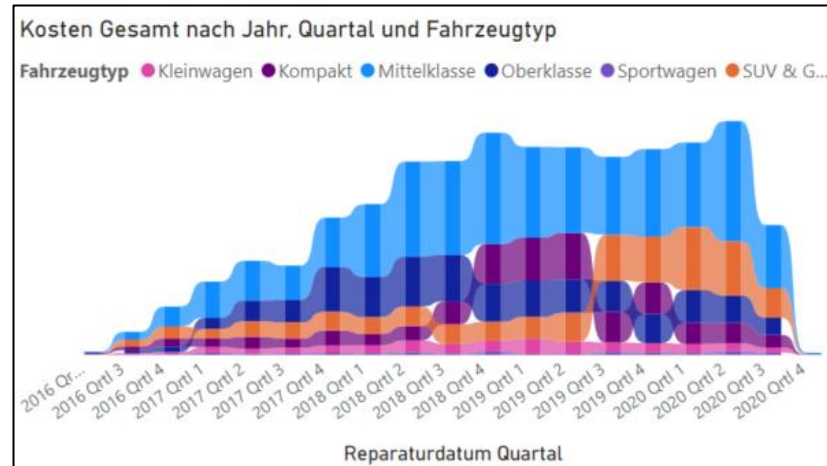
# Hierarchien

Datenhierarchien bieten die Möglichkeit, Kategorien in Abhängigkeit von anderen Kategorien innerhalb einer Achse eines Diagramms darzustellen.

Dabei ist die niedrigere Kategorie eine Teilmenge der höheren Kategorie. Dies sollte auch so in den Daten wiederzufinden sein.

Datumswerte werden automatisch als hierarchische Kategorie geführt und können auch so in der Diagrammdarstellung und den Filtern genutzt werden:

Jahr > Quartale > Monat > Tag





# Drilldown-Filter

Drilldown-Filter werden dem Filterbereich automatisch hinzugefügt, wenn eine Hierarchie als Wert für eine Achse gewählt wurde.

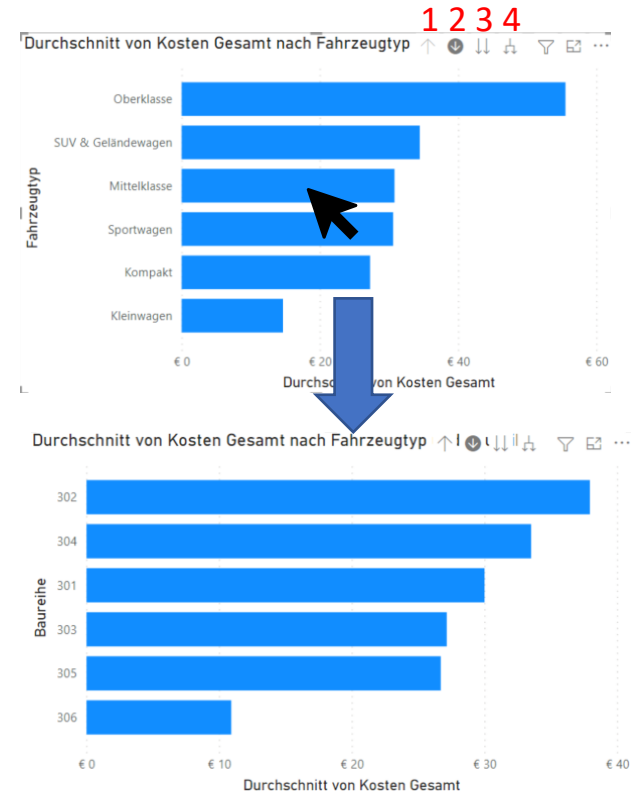
Ein Drilldown kann wie folgt ausgeführt werden:

Mit aktivierter Drilldown-Funktion (2) gelangt man in die nächst tiefere Ebene, wenn man einen Datenpunkt im Diagramm anklickt.

Mit (3) gelangt man in die nächst tiefere Ebene für alle Datenpunkte.

Mit (4) werden sowohl die höhere als auch die niedrigere Kategorie gemeinsam angezeigt.

Mit (1) gelangt man wieder in die nächst höhere Ebene.



# Gruppierung

Mit der Funktion „Gruppierung“ können inhaltlich zusammenhängende Werte innerhalb eines Attributs zu einer Gruppe zusammengefügt werden.

Diese Gruppen können als zusätzliche Kategorie oder auch als Hierarchieebene genutzt werden.

Gruppierungen können im Gegenzug aber auch dazu genutzt werden, um numerische Werte in Bereiche einzuteilen (über „Diskretisierung“).

Gruppen

Name: Fahrzeugtyp (Gruppen) Feld: Fahrzeugtyp

Gruppentyp: Liste

Nicht gruppierte Werte

Gruppen und Mitglieder

- ▲ Klein & Kompakt
  - Kleinwagen
  - Kompakt
- ▲ Luxus
  - Mittelklasse
  - Oberklasse
- ▲ Sport
  - Sportwagen
  - SUV & Geländewagen

Gruppieren Gruppierung aufheben ☐ Andere Gruppe einschließen

OK Abbrechen

Gruppen

Name: Modelljahr (Container) Feld: Modelljahr

Gruppentyp: Diskretisierung Mindestwert: 2015

Datengruppentyp: Datengruppengröße Maximalwert: 2020

Bei der Diskretisierung werden numerische Daten oder Datums-/Uhrzeitangaben in gleich große Gruppen unterteilt. Die Standardanzahl von Gruppen wird basierend auf Ihren Daten berechnet.

Größe für Diskretisierung: 1

Auf Standardwert zurücksetzen

OK Abbrechen

Wie wirken Kreuzfiltern und  
Kreuzhervorheben?

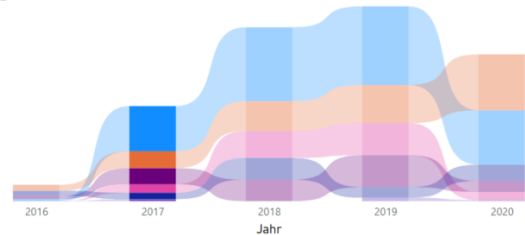
# Kreuzhervorhebung und Kreuzfilter anwenden

Zum Aktivieren der Kreuzhervorhebung und Kreuzfilterung wählen Sie einen Wert oder eine Achsenbeschriftung in einem Diagramm aus, um die Funktion auf die dazugehörigen Werte in den anderen Diagramme anzuwenden.

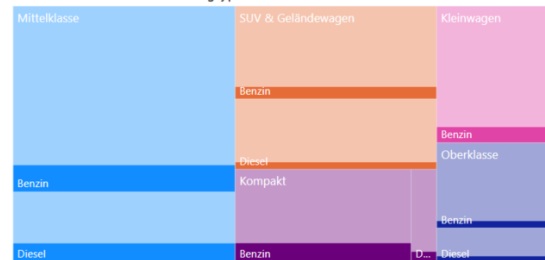
Die Funktion wird entsprechend des Diagramm- und Datentyps ausgeführt.

Kosten Gesamt nach Jahr und Fahrzeugtyp

Fahrzeugtyp ● Kleinwagen ● Kompakt ● Mittelklasse ● Oberklasse ● Sportwagen ● SUV & Geländew...

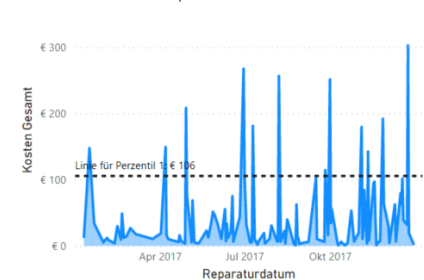


Kosten Gesamt nach Fahrzeugtyp und Kraftstoffart



Serviceland	Durchschnitt von Kosten Gesamt	Durchschnitt von Materialkosten	Durchschnitt von Personalkosten
Kanada	€ 32,05	€ 16,50	€ 8,59
Mexiko	€ 15,44	€ 12,49	€ 2,61
USA	€ 31,84	€ 15,00	€ 13,21
<b>Gesamt</b>	<b>€ 31,04</b>	<b>€ 15,54</b>	<b>€ 10,54</b>

Kosten Gesamt nach Reparaturdatum



# Filterinteraktionen beschränken

Auf Berichtsseiten haben Filter standardmäßig auf alle anderen Visualisierungen auf der Berichtseite Auswirkungen.

Mithilfe der Funktion „Interaktionen bearbeiten“ können die Auswirkungen der Filter auf die einzelnen Diagramme eingestellt werden:



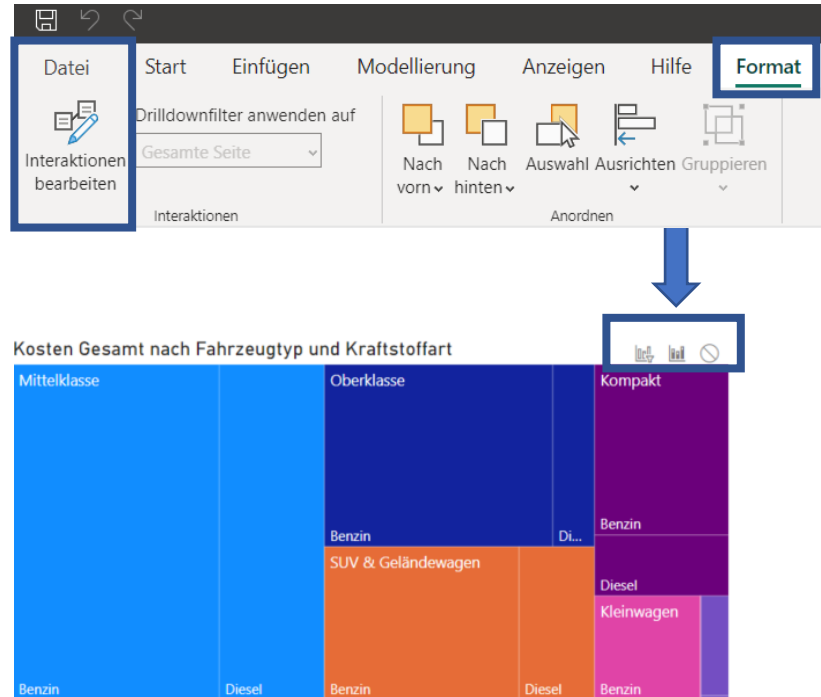
Filtern



Hervorheben



Keine Auswirkung



The background of the slide features a stylized, wireframe globe of the Earth, primarily showing the continents of Europe and Africa. The globe is composed of a network of white lines and dots, giving it a digital, interconnected appearance. A hand is visible in the lower-left foreground, with fingers slightly curled as if interacting with or pointing towards the globe. The overall color scheme is a deep blue with white highlights from the globe's lines and the hand.

# **Dashboards und Stories**

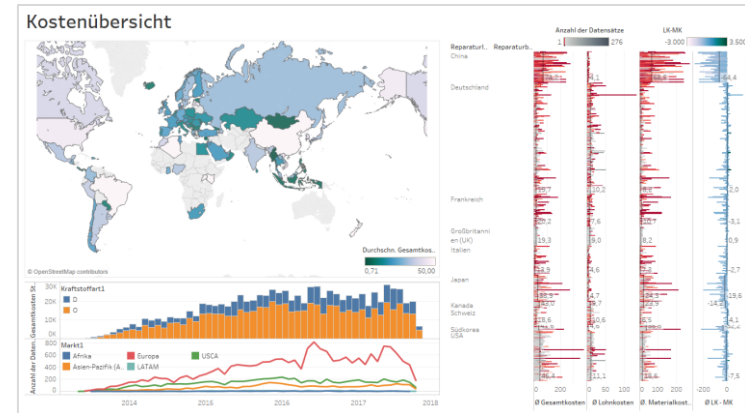
Was ist ein Dashboard und wie interagiert es mit Berichten?

# Was ist ein Dashboard?

Ein Dashboard ist eine einzelne Seite (häufig auch als Canvas bezeichnet), auf der Informationen anschaulich dargestellt werden sollen.

Es enthält verschiedene Elemente, wie Visualisierungen, Text, Links, Bilder,...

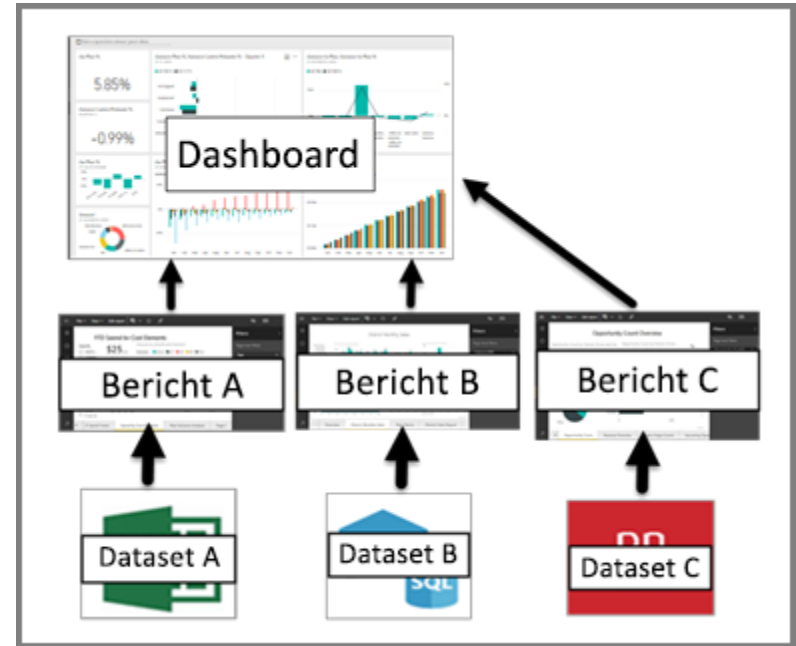
Wegen der Beschränkung auf eine Seite muss ein gut gestaltetes Dashboard Informationen auf ihre wichtigsten Punkte verdichtet darstellen.





# Dashboards und Berichte

- Die Visualisierungen auf einem Dashboard heißen Kacheln.
- Kacheln werden aus Berichten an ein Dashboard angeheftet.
- Dashboards und Berichte haben unterschiedliche Funktionen und einige Elemente können nur in Berichten durchgeführt werden.
- Mit einem Mausklick auf eine Kachel wird der zugehörige Bericht geöffnet.



# Vergleich Dashboards und Berichte

<b>Eigenschaften</b>	<b>Dashboards</b>	<b>Berichte</b>
Seiten	Eine Seite	Eine oder mehrere Seiten
Datenquellen	Ein oder mehrere Berichte	Ein Datensatz pro Bericht
Drilldown in visuellen Elementen	Nur bei Anheften einer gesamten Berichtsseite an ein Dashboard.	Ja
Drillthrough	Nein	Ja
Filterung	Nur bei Anheften einer gesamten Berichtsseite an ein Dashboard mit Datenschnitt	Ja. Viele verschiedene Möglichkeiten, zu filtern, hervorzuheben und aufzuteilen.
Schaltflächen	Keine Funktion	Ja
Abfragen in natürlicher Sprache (Q&A)	Ja	Ja (Bearbeitungsberechtigungen)
Abonnieren	Ja. Dashboards können abonniert werden.	Ja. Eine Berichtsseite kann abonniert werden.
Zugrunde liegende Tabellen und Felder sichtbar	Nein	Ja

# Dashboardtypen

Man unterscheidet Dashboards nach Funktion und Aufbau:

## Operationelle Dashboards

- Übersichtliche Darstellung wichtiger KPIs
- Monitoring, standardisierte Metriken und Graphen
- schneller Überblick über die gegenwärtige Situation

## Analytische Dashboards

- Ursachenanalyse, Zusammenhänge erkennen
- Drilldown, Interaktionsmöglichkeiten
- verschiedene Darstellungen

## BREAKOUT-SESSION

Gruppenarbeit zum Thema „Dashboard Gestaltung“  
danach weiter im Plenum



Gehen Sie auf die Seite :

<https://public.tableau.com/app/discover/viz-of-the-day>

Suchen Sie ein positives und ein negatives Beispiel anhand folgender Kriterien aus:

- Gestaltung
  - Verständlichkeit
  - Stimmigkeit von Inhalt und Design
- 
- 20 Minuten Recherche und Abstimmung in Gruppen
  - Anschließend gemeinsame Diskussion der Eindrücke

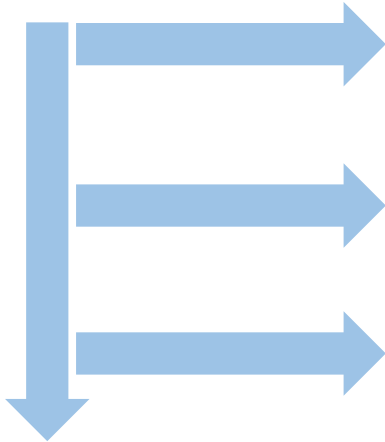
Legen Sie innerhalb der Arbeitsgruppen fest, wer dokumentiert und wer im Anschluss die Ergebnisse vorträgt.

# Was macht ein gutes Dashboard aus?

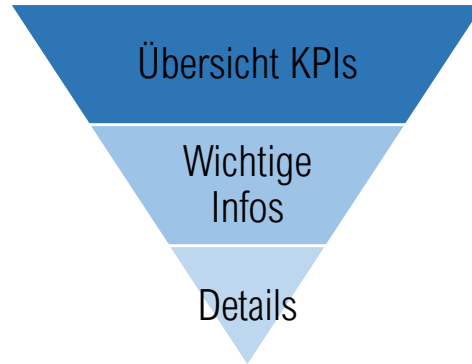
# Das Auge des Betrachters braucht Führung

Wichtige Informationen sollen schnell gefunden werden (5 Sekunden):  
In westlicher Welt wird von links nach rechts gelesen, zuerst die linke obere Ecke, dann zeilenweise nach unten.

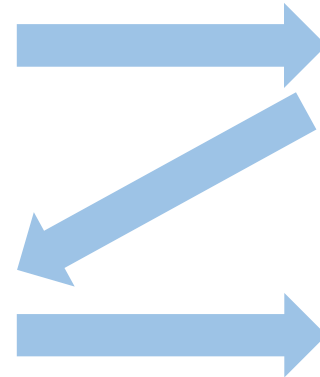
E oder F-Form



Umgekehrte Pyramide



Z-Form

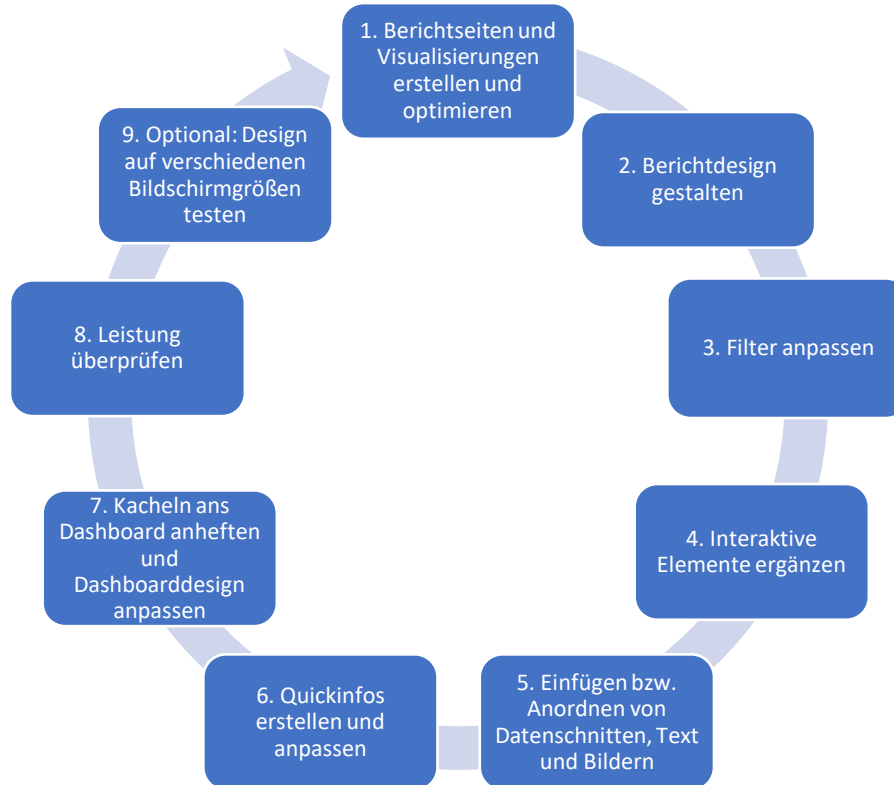


# Gute Dashboards erzählen eine Geschichte

- Am Anfang stehen Grundlagen/ wichtige Basisinformationen
- Die Inhalte werden ständig vertieft und führen zu den entscheidenden Details
- Design und erklärende Texte unterstützen die Verständlichkeit und Blickführung



# Der Dashboard Design Circle





# Vor dem Dashboard-Entwurf

## Kontext:

- Was für ein Typ Dashboard soll es werden?
- Was, wieso, und wie oft soll aktualisiert werden?

## Konsistenz:

- Was ist der zentrale Inhalt?
- In welcher Beziehung stehen die Inhalte zueinander?
- Für Smartphone oder Bildschirm?
- Design, Farben, Corporate Identity

## Zielgruppe: Wer benutzt das Dashboard?

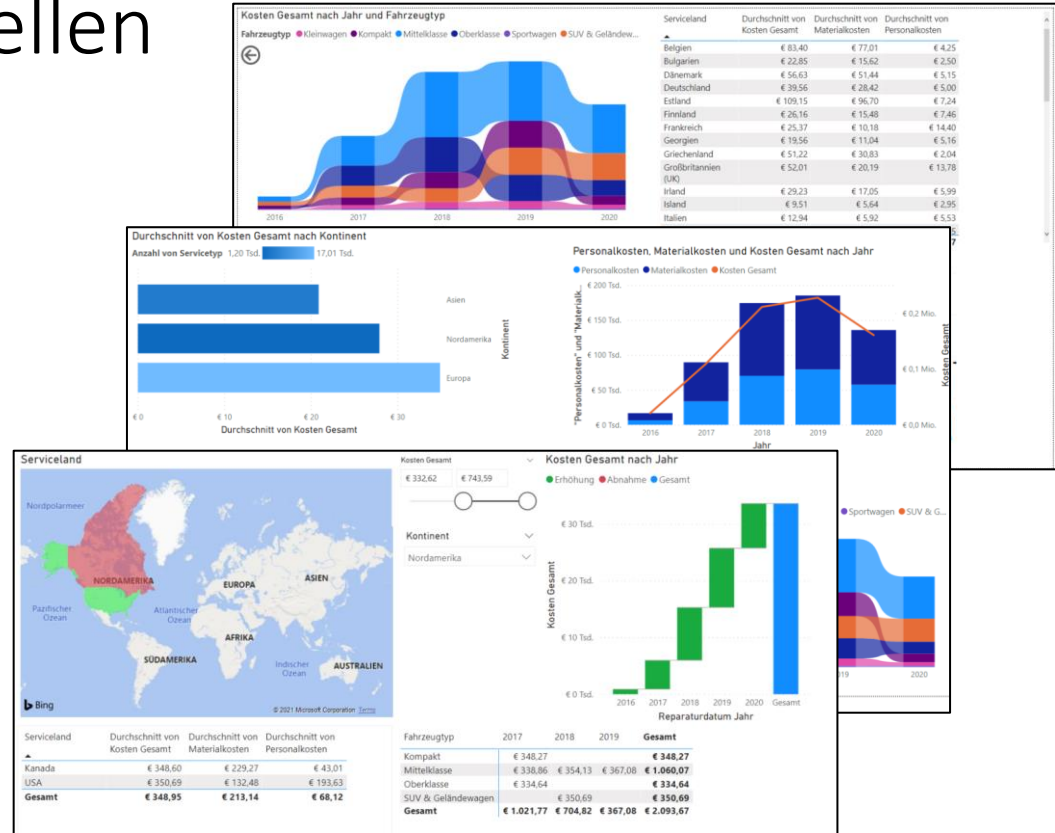
- Manager, Sachbearbeiter, Fachexperten – alle haben unterschiedliche Anforderungen!
- Betrachten Sie das Dashboard aus der Perspektive der Nutzer.

## Machen Sie einen Vorentwurf:

- Was sind elementare Fakten?
- Was sind wichtige Infos und Details?
- Grafiken, Legenden, etc.
- Interaktivität, Bilder, Logos
- Texte und Links berücksichtigen

# Berichtseiten erstellen

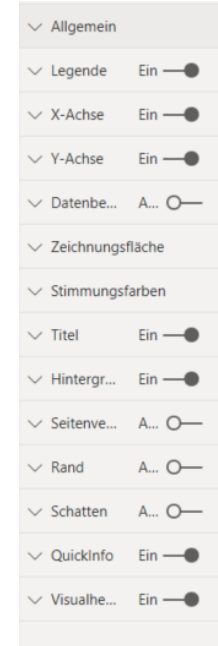
- Planen Sie Ihre Berichte!
- Jede Seite sollte einem Thema zugeordnet sein und die dafür notwendigen Informationen enthalten.
- Wird ein Thema über mehrere Seiten geführt, machen Sie dies deutlich.
- Betonen Sie wichtige Informationen!



# Layout der Visualisierungen

## Ändern des Layouts der einzelnen Visualisierungen

- Titel anzeigen: manchmal sinnvoll, manchmal nicht
- Legenden eventuell extra darstellen
- Rahmen: Rahmen helfen Bereiche abzugrenzen
- Hintergrund: Hintergründe gestalten, eventuell Bilder einfügen
- Äußere und innere Füllung: Abstände zum Rahmen
- Hierarchiedarstellung wählen



# Berichtdesigns

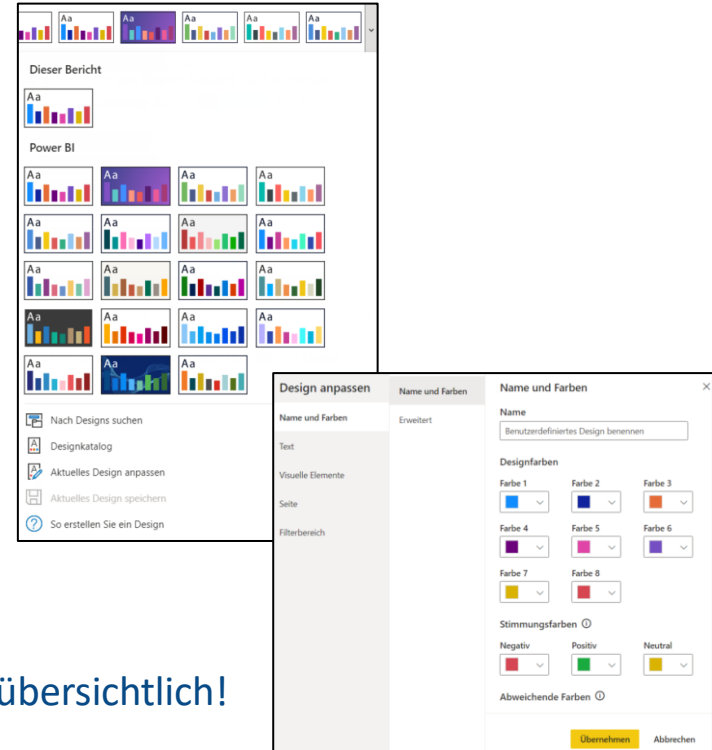
Mit Berichtsd designs können Entwurfsänderungen auf den gesamten Bericht und die dazugehörigen Dashboards angewendet werden:

- Gestaltung in Unternehmensfarben
- Ändern von Symbolgruppen
- Einsatz neuer Standardformatierung für Diagramme

Ist ein Berichtsd design ausgewählt, werden alle Diagramme im Bericht automatisch mit den Farben und den Formatierung des ausgewählten Designs erstellt.

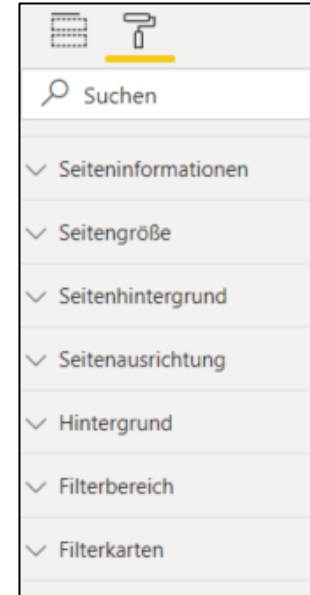
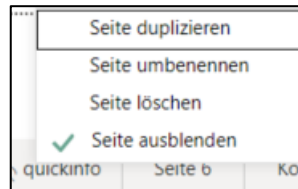
Es können nahezu alle Elemente, die im Abschnitt Format des Bereichs Visualisierungen aufgelistet sind, angepasst und standardisiert werden.

**Zu viele verschiedene Farben machen Dashboards unübersichtlich!**



# Layout der Berichtseiten

- Seitengröße festlegen
- Hintergrundgestaltung
- Seitenausrichtung
- Gestaltung des Filterbereichs
- Hilfsseiten ausblenden (z.B. Quickinfo)



# Filter anpassen

Prüfen Sie die einzelnen Berichtseiten und Visualisierungen:

- Sind alle Informationen enthalten?
- Sind sie präzise genug dargestellt?
- Stimmt der Themenfokus?

Passen Sie entsprechend die Filter an, um die Aussagekraft der Berichtseiten und Visualisierungen zu schärfen!

Filtertyp ⓘ

Einfaches Filtern ▼

Suchen

- ☐ Alle auswählen
- ☐ Afrika 8
- ☐ Asien 29
- ☐ Australien und Ozea... 1
- ☐ Europa 36
- ☐ Mittelamerika 4
- ☐ Nordamerika 3
- ☐ Einfachauswahl erforderlich

Filtertyp ⓘ

Erweiterte Filterung ▼

Elemente anzeigen, deren Wert gilt:

- enthält ▼
- enthält
- enthält nicht
- beginnt mit
- beginnt nicht mit
- ist
- ist nicht
- ist leer
- ist nicht leer
- Ist leer
- Ist nicht leer

Filtertyp ⓘ

Top N ▼

Elemente anzeigen:

Oben ▼ 3

Nach Wert

Material und Sonstiges ▼ X

Filter anwenden

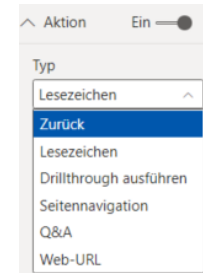
# Interaktive Elemente: Schaltflächen

Mit Schaltflächen fügen Sie Ihren Dashboards leicht bedienbare Navigationswerkzeuge hinzu.

Als Symbol kann eines aus der vordefinierten Auswahl entnommen oder über „Hintergrund“ auch ein individuelles Bild eingefügt werden.

## Mögliche Aktionen

- **Zurück:** Rückkehr zur vorherigen Seite des Berichts. Dies ist hilfreich für Drillthroughseiten.
- **Lesezeichen:** Zeigt Berichtsseiten in den gewählten Filtereinstellungen.
- **Drillthrough ausführen:** Führt den Benutzer zur Auswahl gefilterten Drillthroughseiten.
- **Seitennavigation:** Navigiert den Benutzer auf eine andere Seite im Bericht.
- **Q&A:** Diese Schaltfläche öffnet ein Fenster mit dem Q&A-Explorer.
- **WEB-URL:** Öffnet ein Browser-Fenster zu einem hinterlegten Link



# Interaktive Elemente: Drillthrough

Mit der Funktion „Drillthrough“ kann ein Fokus auf eine bestimmte Entität erstellt werden, z. B. auf einen Lieferanten, einen Kunden oder einen Hersteller.

Dafür muss eine Berichtseite in dem entsprechendem Kontext erstellt und die auszuwertenden Daten im Feld „Drillthrough auswerten“ eingefügt werden.

Auf der Drillthrough-Berichtseite wird automatisch eine Schaltfläche „zurück“ erstellt, mit der der Benutzer zur vorherigen Seite zurückkehren kann.



Drillthrough ausfü...

Berichtsübergreifend

Aus ☐

Alle Filter beibehalten

Ein ☒

Σ Kosten Gesamt ^ × 🔒

ist (alle)

Drillthrough unter folgend...

Zusammengefasst ▼





# Interaktive Elemente: Drillthrough

- Zum Verwenden der Drillthrough-Funktion klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen Datenpunkt.
- Ist eine Drillthrough-Seite mit den passenden Werten erstellt, können Sie diese auswählen.
- Die Darstellungen auf der Drillthrough-Seite werden dann entsprechend dem ausgewählten Kontext gefiltert.



# Interaktive Elemente:

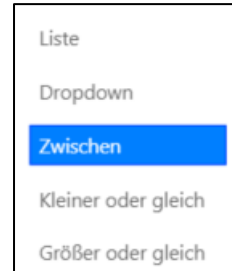
## Datenschnitt – integrierte Filter

Datenschnitte (Slicer) sind eine weitere Art von Filter. Sie beschränken den Teil des Datasets, der in den anderen Berichtsvisualisierungen angezeigt wird.

Die Form der Auswahl ergibt sich aus dem Datentyp:

### Numerische Werte:

können als Liste, Dropdown, Schieber, kleiner, größer oder gleich gefiltert werden.



### Nominale Werte:

Können als Liste oder Dropdown gefiltert werden.

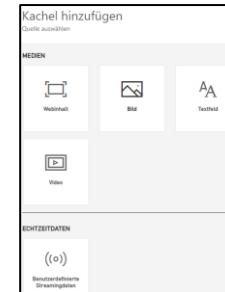
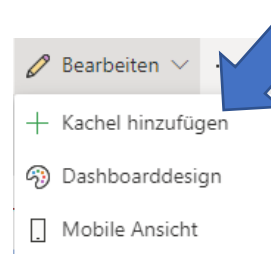
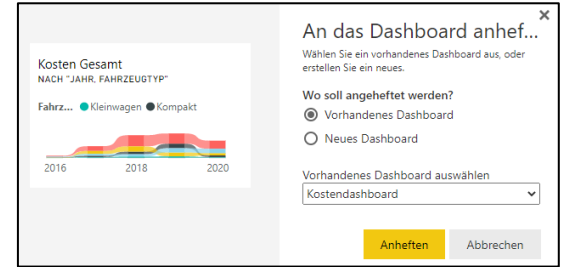
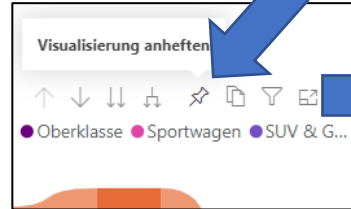
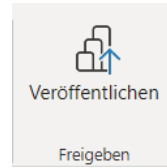


# Dashboard erstellen

Im Power-BI Dienst können Sie veröffentlichte Berichte zu einem Dashboard zusammenführen.

Die einzelnen Visualisierungen lassen sich aus den Berichten an ein bestehendes oder neues Dashboard anheften.

Weitere Kacheln hinzufügen:  
Websites, Bilder, Text, Videos  
und Echtzeitdaten



# Dashboard Design

Gestalten Sie ihre Dashboard passend zu den eingefügten Elementen:

- Dashboard-Hintergrund:
  - Farbgestaltung oder Bild
- Kachelhintergrund
- Schriftfarben

Sie können angepasste Designvarianten abspeichern und wiederverwenden.

The screenshot shows a configuration window titled 'Dashboarddesign' with a close button (X) in the top right corner. Below the title is a section for 'Kostendashboard' with two links: 'JSON-Schema hochladen' (with an upload icon) and 'JSON-Design herunterladen' (with a download icon). A dropdown menu is open, showing options: 'Hell' (selected), 'Hell', 'Dunkel', 'Benutzerfreundlich bei Farbenblindheit', and 'Benutzerdefiniert'. Below this, there is a 'Benutzerdefiniert' section with a dropdown menu set to 'Benutzerdefiniert'. This section includes a 'Hintergrundbild' toggle (switched on) with a 'Bild-URL' input field below it. There are three color selection controls: 'Hintergrundfarbe' (with a square color picker), 'Kachelhintergrund' (with a square color picker), and 'Schriftfarbe der Kachel' (with a square color picker). At the bottom, there is a 'Deckkraft der Kachel' slider control.

# Stories

# Stories

Stories geben die Möglichkeit ein Thema unter mehreren Aspekten oder Perspektiven zu veranschaulichen.

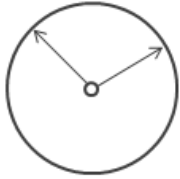
Dabei gibt eine Story den Weg vor, wie der Nutzer an das Thema herangeführt wird.

Stories werden häufig bei analytischen Dashboards mit mehreren Teilaspekten eingesetzt:

→ Zusammenfassen mehrerer Dashboards und Berichte zu einer Story

- Den User in der Analyse leiten
- Logische Reihenfolge der Visualisierungen verdeutlichen
- Daten in einen Kontext setzen und eine Geschichte erzählen

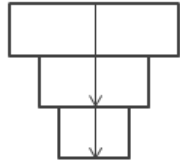
# Story-Ideen



## **Zeitabhängige Veränderung**

**Funktionsweise:** Stellt eine Entwicklung chronologisch dar.

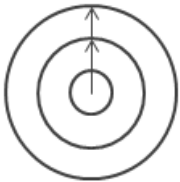
**Diskussionen, die entstehen:** Aus welchem Grund ist etwas passiert oder aus welchem Grund passiert etwas weiterhin? Was können wir tun, um dies zu verhindern oder herbeizuführen?



## **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.

**Diskussionen, die entstehen :** Wie lässt sich etwas, das Ihnen wichtig ist, in das Gesamtbild einordnen? Welche Auswirkungen hat ein Bereich auf das Gesamtbild?

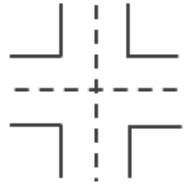
# Story-Ideen



## Kontrast

**Funktionsweise:** Stellt den Unterschied zwischen zwei oder mehr Themenbereichen dar.

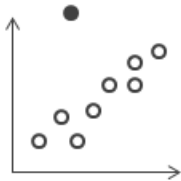
**Diskussionen, die entstehen:** Warum unterscheiden sich diese Elemente? Wie erreichen wir es, dass A die gleiche Leistung erbringt wie B? Auf welchen Bereich müssen wir uns konzentrieren und in welchem Bereich läuft alles erwartungsgemäß?



## 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?



## Ausreißer

**Funktionsweise:** Zeigt Anomalien oder Bereiche mit außerordentlichen Abweichungen.

**Diskussionen, die entstehen:** Warum ist dieses Element anders?



# Vielen Dank!