



# Power BI mit MS Excel 2013

Self-Service BI für die Fachbereiche

# Agenda

1

MS Excel  
Power-BI:  
Bestanteile &  
Möglichkeiten

2

Power Query

3

Power Pivot

4

Power View

5

Literatur-  
empfehlungen

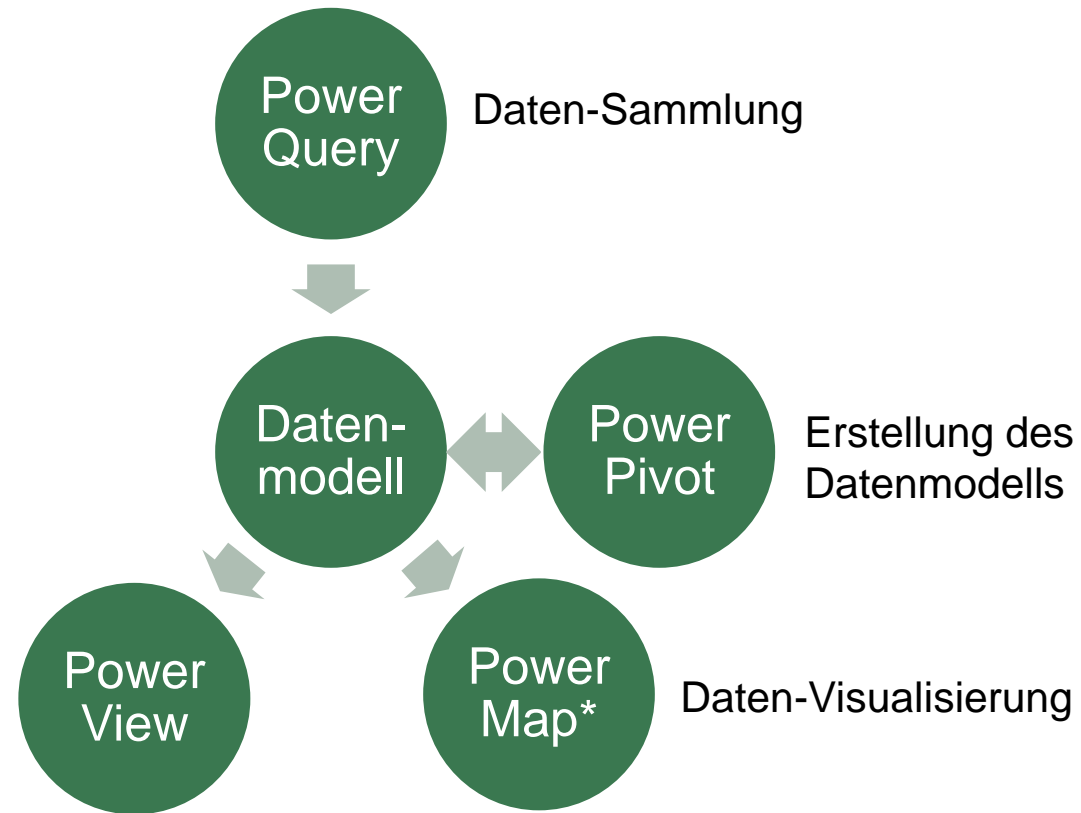
# Agenda

1	2	3	4	5
MS Excel Power-BI: Bestanteile & Möglichkeiten	Power Query	Power Pivot	Power View	Literatur- empfehlungen

# Was bedeutet BI?

- BI = Business Intelligence
- Im Wesentlichen geht es um
  - die **Sammlung**,
  - **Analyse** und anschließende
  - **Visualisierung** von **Daten** und deren **Beziehungen** zueinander

# Was bedeutet Power-BI mit Office 2013?



\* Nicht Gegenstand dieser Vorstellung

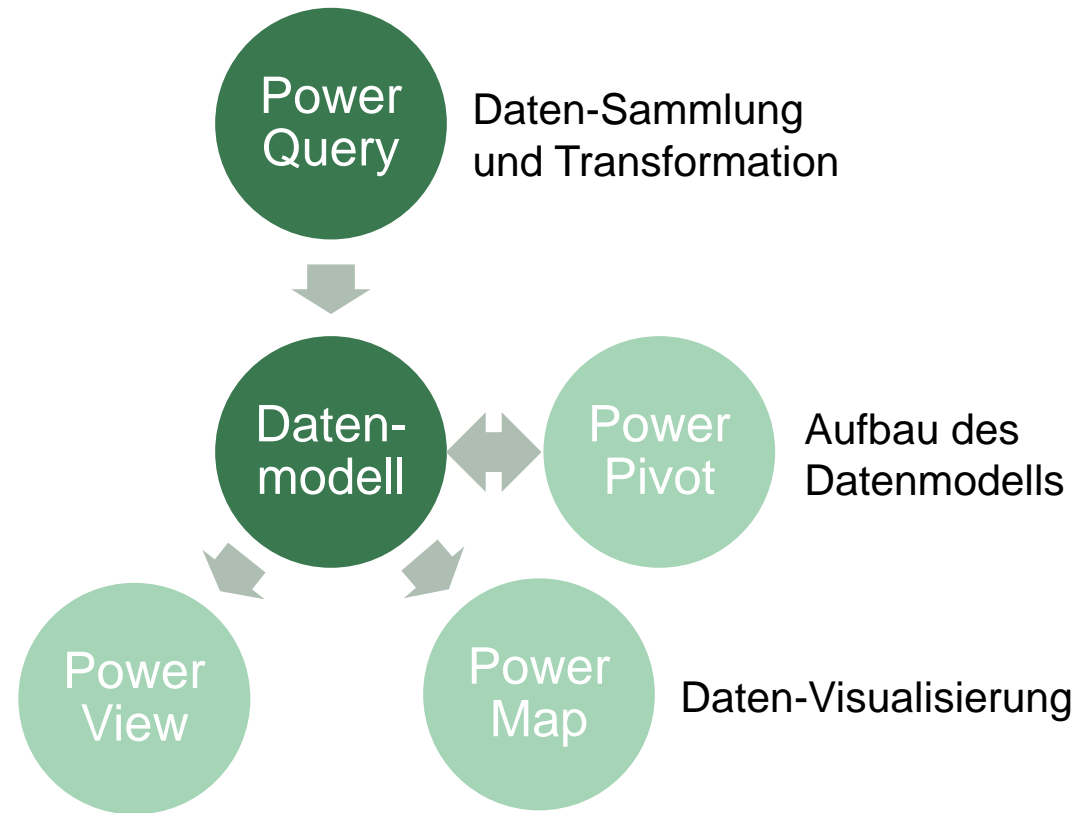
# Agenda

1	2	3	4	5
MS Excel Power-BI: Bestanteile & Möglichkeiten	Power Query	Power Pivot	Power View	Literatur- empfehlungen



# Was ist Power Query?

PQ als Bestandteil der Power BI-Tools



\* Nicht Gegenstand dieser Vorstellung



# Was ist Power Query?

- Power Query ist...
  - ein Add-in für Excel (2010 und 2013) zum kostenlosen Download
  - voll integriert in Excel 2016 (der Name »Power Query« entfällt hier)
  - Teil der Power BI-Tools
  - zuständig für das Extrahieren, Transformieren und Laden von Daten nach Excel (ETL)





# Was ist Power Query?

Der ETL-Prozess

Grundsätzliche Frage:

Wie bekomme ich...

1. die relevanten Daten aus den verschiedensten Datenquellen (Extraktion)
2. in die benötigte Form (Transformation) und anschließend
3. in mein Datenziel (z. B. Excelblatt, Datenmodell) überführt (Laden)?



# Was ist Power Query?

Das Extrahieren von Daten

Power Query kann Schnittstellen zu einer Vielzahl unterschiedlicher Datenquellen bilden:

- Dateien (Excel, csv, txt und sogar Ordner, ...)
- Datenbanken (SQL Server, Access, SSAS, Oracle, IBM, Teradata,...)
- Azure (Marketplace, HDInsight,...)
- Andere (Sharepoint, Hadoop, SAP BO, Salesforce, ODBC, ...)

Nach der Extraktion folgt die Transformation...



# Was ist Power Query?

Das Transformieren von Daten

Power Query beherrscht unzählige Transformationen:

- Gruppieren von Tabellen (SQL „GroupBy“)
- Ändern von Datentypen
- Ersetzen von Werten
- Pivotieren und Entpivotieren von Tabellen
- Teilen von Spalten anhand von Kriterien
- Durchführen statistischer Analysen
- Funktionalitäten bzgl. Datum und Uhrzeit

Nach der Transformation folgt der Ladeprozess...



# Was ist Power Query?

Das Laden von Daten

3 mögliche Ziele für das Laden:

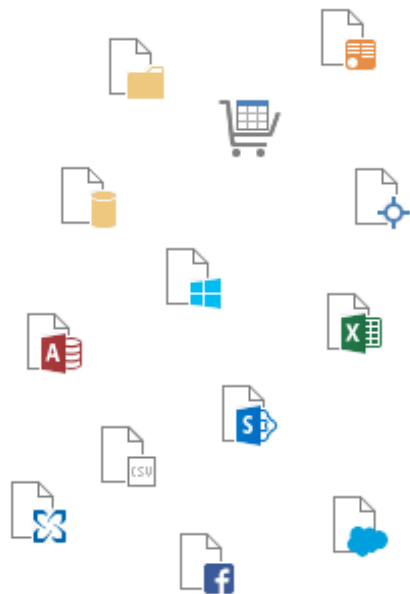
- Ins Excelsheet (Achtung: Grenze 1.048.576 Zeilen)
- Ins Datenmodell (Excel-Version  $\geq$  2013)
- Nur Verbindung (als Basis für die Weiterverarbeitung in weiteren Queries)



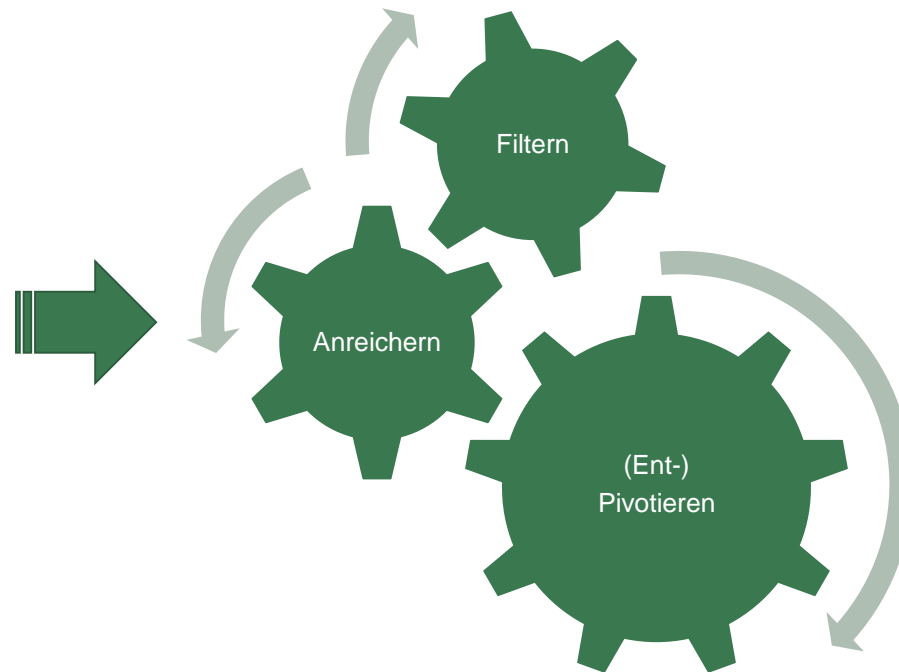
# Was ist Power Query?

ETL im Überblick

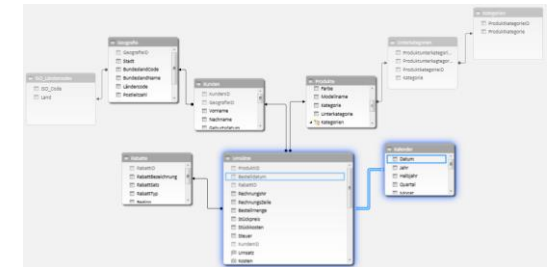
Extrahieren



Transformieren



Laden



	A	B	C
1	Datum	ProduktID	Wert
2	01.01.2015	1	26
3	01.01.2015	2	71
4	01.01.2015	3	39
5	01.01.2015	4	49
6	01.01.2015	5	36
7	01.01.2015	6	36

Als Verbindung speichern  
(als Basis für weitere  
Queries und Funktionen)



# Die Programmiersprache »M«

Hinter den Kulissen von Power Query

- »M« ist der inoffizielle Name der Programmiersprache für Power Query
- »M« ist Case Sensitive, d.h. Groß- und Kleinschreibung muss unbedingt beachtet werden
- Jeder Schritt, der in Power Query über die GUI erzeugt wird, wird hintergründig in M-Skript übersetzt
- M ist eine funktionale Sprache (nicht wie VBA (imperative Sprache))
  - Die Programme bestehen ausschließlich aus Funktionen
  - Es existieren keine Schleifen (While-Wend, For-Next usw.)



# Die Programmiersprache »M«

Beispiel-Code: M

```
1 let
2     Quelle = Excel.CurrentWorkbook() { [Name="Tabelle1"] } [Content],
3     #"Geänderter Typ" = Table.TransformColumnTypes(Quelle, {{"Geschäft", type any}, {"1", Int64.Type}, {"2", Int64.Type}}),
4     #"Gefilterte Zeilen" = Table.SelectRows("#Geänderter Typ", each ([Geschäft] <> "Summe")),
5     #"Entfernte Spalten" = Table.RemoveColumns("#Gefilterte Zeilen", {"Summe"}),
6     #"Entpivotierte andere Spalten" = Table.UnpivotOtherColumns("#Entfernte Spalten", {"Geschäft"}, "Attribut", "Wert"),
7     #"Umbenannte Spalten" = Table.RenameColumns("#Entpivotierte andere Spalten", {{"Attribut", "Monat"}})
8 in
9     #"Umbenannte Spalten"
```

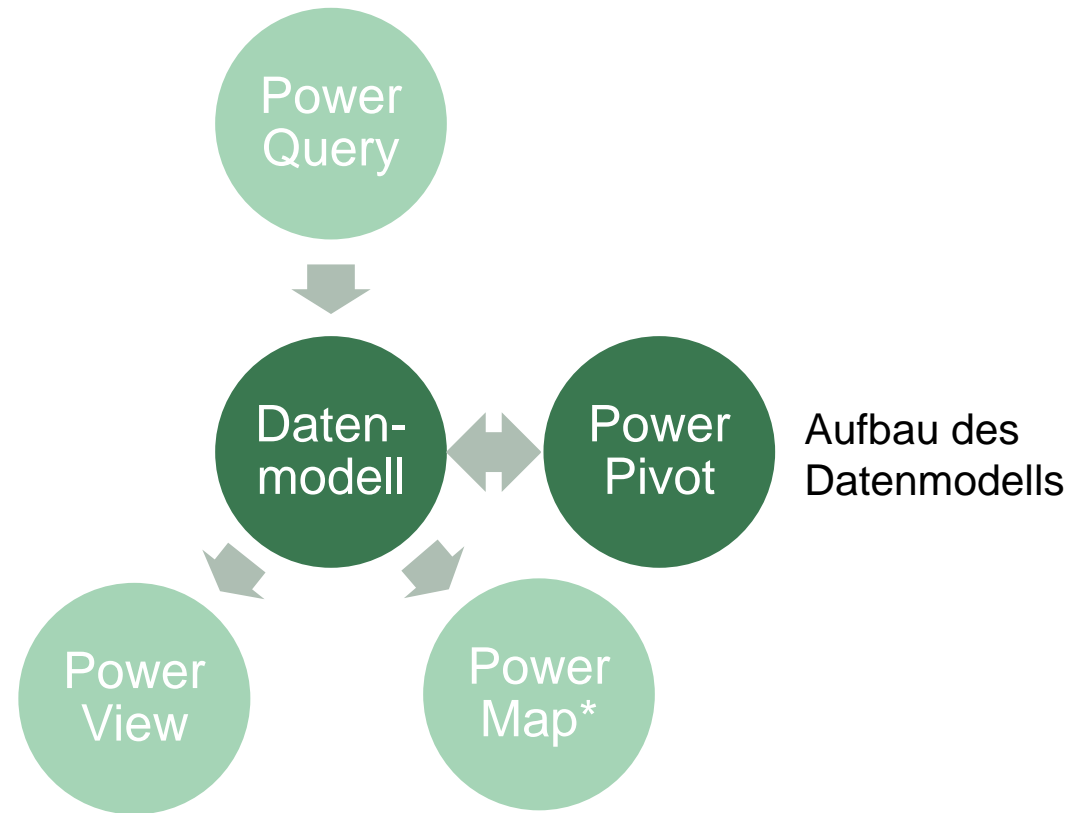
# Agenda

1	2	3	4	5
MS Excel Power-BI: Bestanteile & Möglichkeiten	Power Query	Power Pivot	Power View	Literatur- empfehlungen



# Power Pivot

Entwicklung des Datenmodells



\* Nicht Gegenstand dieser Vorstellung



# Power Pivot

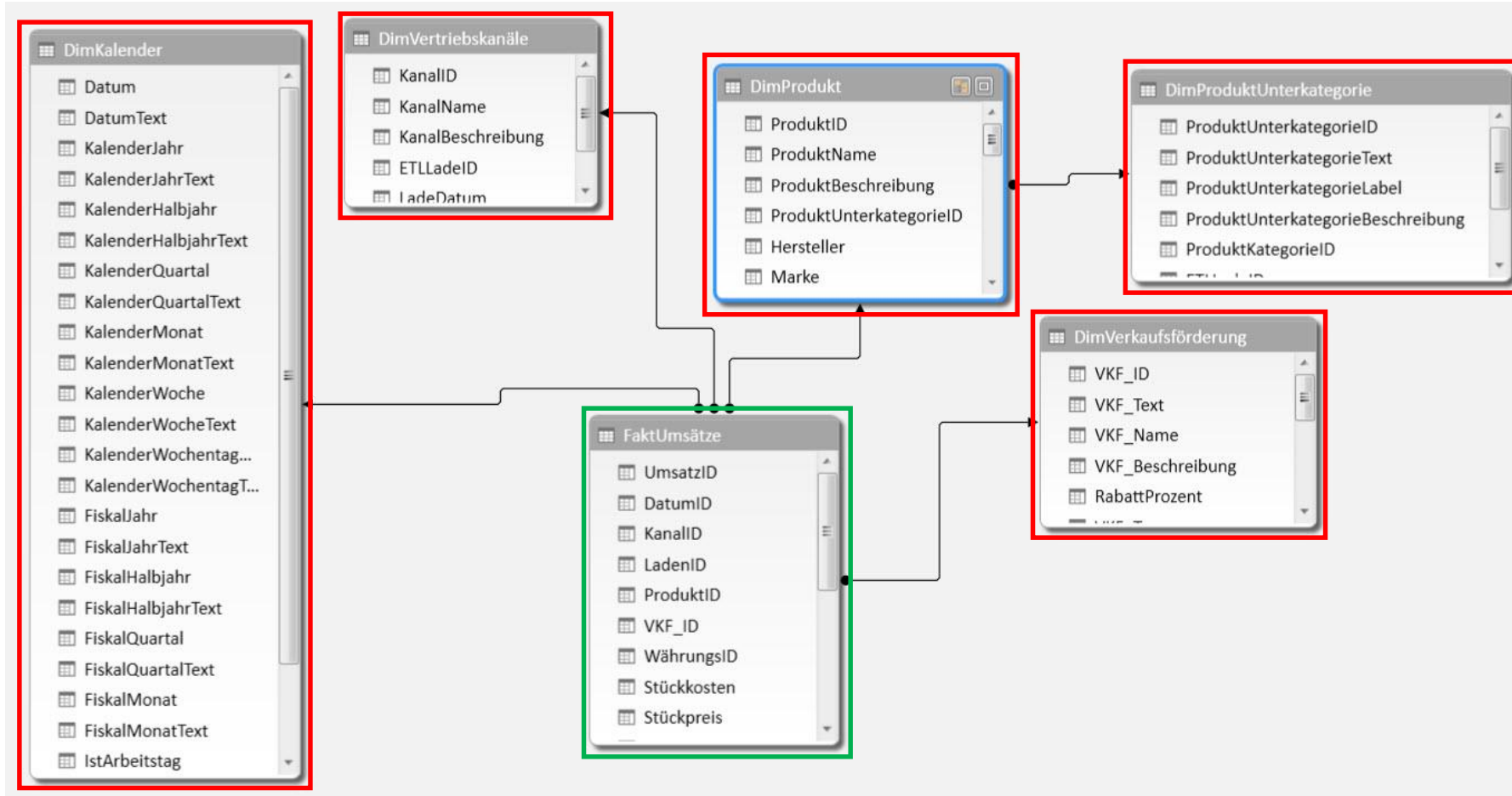
## Entwicklung des Datenmodells

- Erstellung des Datenmodells, d.h.
  - **Datenimport** aus verschiedenen Datenquellen (geringerer Umfang als in Power Query und zudem ohne die Möglichkeit der vorherigen Datenbearbeitung)
  - Erstellung von **Beziehungen** zwischen den Daten
  - Aufbau von (natürlichen und unnatürlichen) **Hierarchien** zwischen den Daten für bessere Nutzerfreundlichkeit
- Erstellung von berechneten Spalten und berechneten Feldern (sog. Measures) um spezielle Kalkulationen zu ermöglichen



# Das Datenmodell

Das Kernstück von MS Power-BI



Dimensionen

Fakten

→ Beziehungen

Measures  
(Kennzahlen)



# Das Datenmodell

## Fakten & Dimensionen

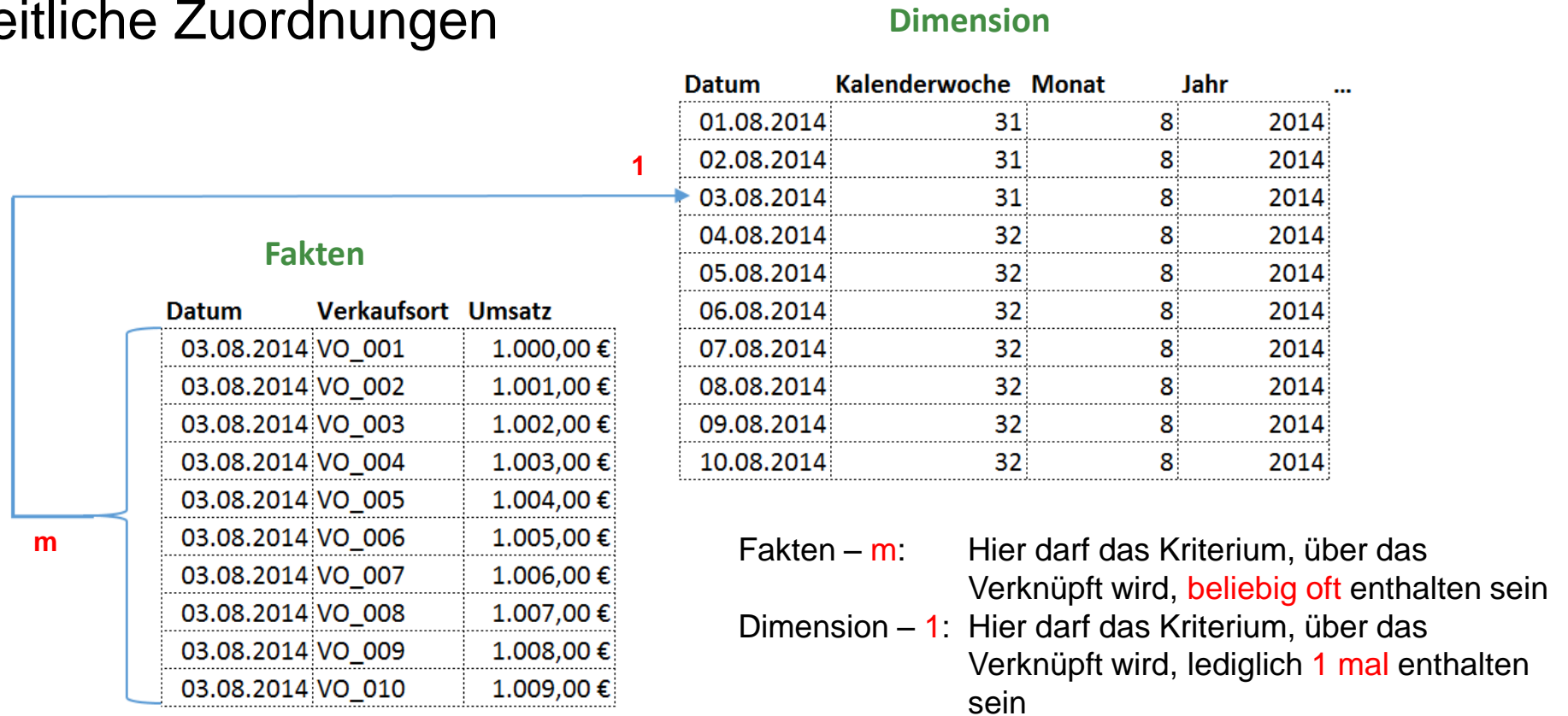
- **Fakten:**
  - Bewegungsdaten, die sich sekundlich ändern können (Umsätze, Wetterdaten, etc.)
- **Dimensionen:**
  - Konkretisieren die Bewegungsdaten und ändern sich für gewöhnlich selten (Bsp. Umsatz: Datum und Uhrzeit des Umsatzes, Ort des Umsatzes, Verkäufer der Ware, Umgesetztes Produkt/ Dienstleistung, etc.)
- Fehlen nur noch die **Beziehungen** und **Measures**



# Das Datenmodell

Beziehungen zwischen Fakten und Dimensionen

- Bsp.: Zeitliche Zuordnungen





# Das Datenmodell

## Measures

- Measures sind eine Art Kennzahl
- Diese sind neben dem Datenmodell das Herzstück von Power BI
- Werden in einer neuen Sprache namens DAX (Data Analysis eXpressions) geschrieben



# Das Datenmodell

Beispiel-Code: DAX

```
1  =
2  CALCULATE (
3      [MisoIstAct_GebuchteTage];
4      FILTER (
5          ALL ( DimDate );
6          DimDate[GeschäftsjahrYearNumber]
7              = MAX ( DimDate[GeschäftsjahrYearNumber] )
8          && DimDate[GeschäftsmonatMonthNumber]
9              <= MAX ( DimDate[GeschäftsmonatMonthNumber] )
10     )
11 )
```

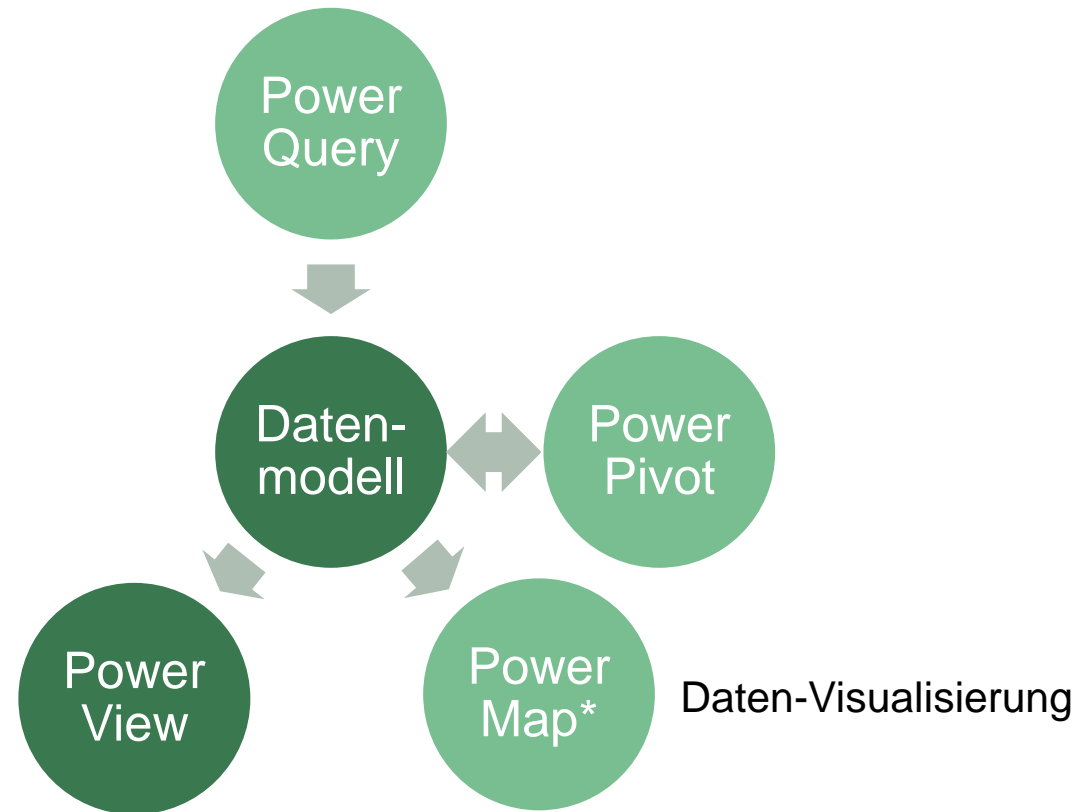
# Agenda

1	2	3	4	5
MS Excel Power-BI: Bestanteile & Möglichkeiten	Power Query	Power Pivot	Power View	Literatur- empfehlungen



# Power View

Daten-Visualisierung



\* Nicht Gegenstand dieser Vorstellung



# Power View

## Daten-Visualisierung

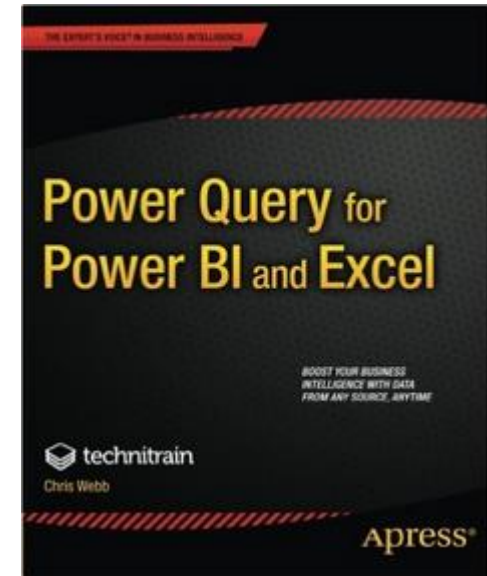
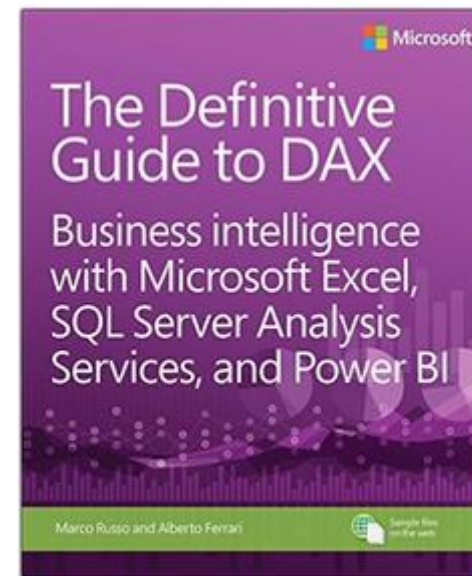
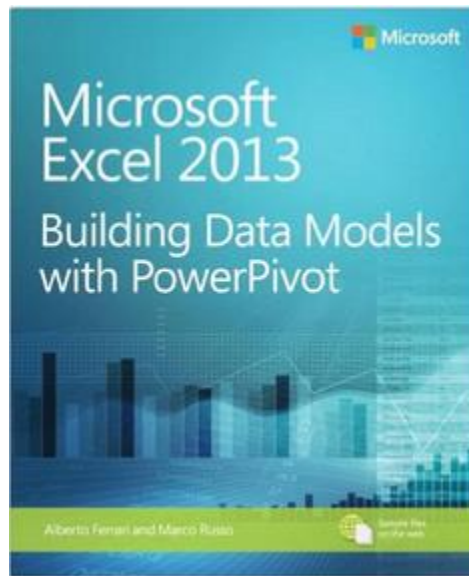
- Power View ermöglicht die graphische Datenanalyse
- Alle Diagramme und Tabellen stehen über das Datenmodell miteinander in **Beziehung** und beeinflussen sich in der Darstellung somit gegenseitig
- Auch Geo-Daten können via Bing-Maps auf einer Weltkarte dargestellt werden

# Agenda

1	2	3	4	5
MS Excel Power-BI: Bestanteile & Möglichkeiten	Power Query	Power Pivot	Power View	Literatur- empfehlungen

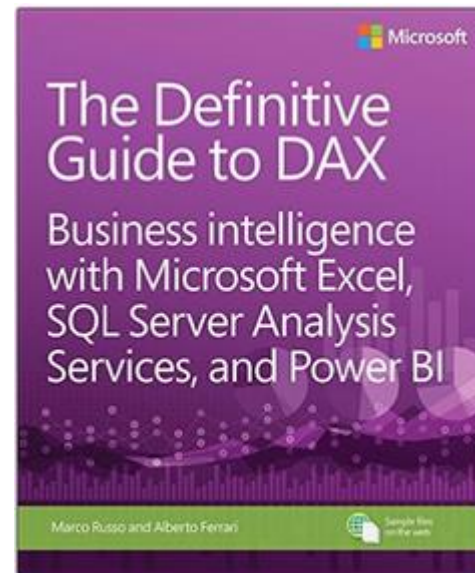
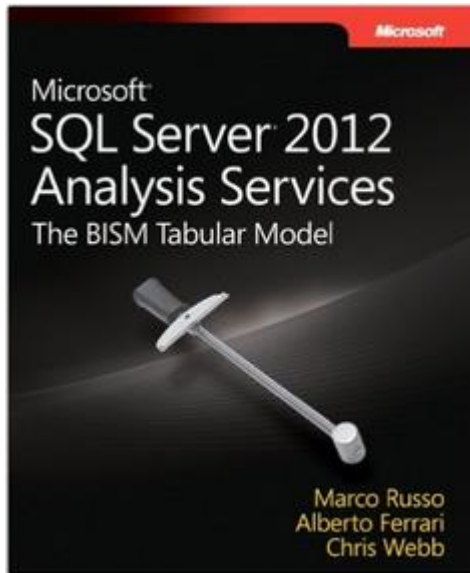
# Literaturempfehlungen

No German sources available!!



# Literaturempfehlungen

Quellen für die SQL Server Analysis Services im Tabular Mode



# Literaturempfehlungen

## Online-Quellen

### Englisch:

- [PowerPivotPro.com](http://PowerPivotPro.com) (Collie)
- [SQLBI.com](http://SQLBI.com) (Russo & Ferrari)
- [DaxPatterns.com](http://DaxPatterns.com) (Russo & Ferrari)
- [blog.crossjoin.co.uk](http://blog.crossjoin.co.uk) (Webb)

### Deutsch:

- [PowerBI-UserGroup.de](http://PowerBI-UserGroup.de) (mein Blog)
- [Petri-Software.de](http://Petri-Software.de) (Petri)
- [blog.oraylis.de/category/technologie/microsoftbi/power-bi/](http://blog.oraylis.de/category/technologie/microsoftbi/power-bi/) (ORAYLIS)



# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Kontakt

**LARS SCHREIBER**

E-Mail: [Lars.Schreiber@gmail.com](mailto:Lars.Schreiber@gmail.com)

