

Business Intelligence mit Excel

Datenanalyse und Reporting mit Power Query,
Power Pivot und Power BI Desktop

» Hier geht's
direkt
zum Buch

DIE LESEPROBE

Sie auf die gewünschte Kategorie und markieren Sie eine Funktion oder – mit gedrückter STRG-Taste – mehrere Funktionen im Datenschnitt auf der linken Seite.

Suchen Sie mit Google nach „DAX Cheat Sheet“ für die Power BI-Seite:

DAX Reference - Cheat Sheet

Date and Time Functions (DAX)

Filter Functions (DAX)

Information Functions (DAX)

Logical Functions (DAX)

Math and Trig Functions (DAX)

Other Functions (DAX)

Parent and Child Functions (DAX)

Statistical Functions (DAX)

These functions help you create calculations based on dates and time. Many of the functions in DAX are similar to the Excel d However, DAX functions use a datetime data type, and can take values from a column as an argument

DaxFunctionName	DaxFunctionDescription	DaxFunctionSyntax
<input type="checkbox"/> CALENDAR Function (DAX)	CALENDAR Function (DAX) Returns a table with a single column named "Date" that contains a contiguous set of dates. The range of dates is from the specified start date to the specified end date, inclusive of those two dates.	CALENDAR(<start_date>, <end_date>)
<input type="checkbox"/> CALENDARAUTO Function (DAX)	CALENDARAUTO Function (DAX) Returns a table with a single column named "Date" that contains a contiguous set of dates. The range of dates is calculated automatically based on data in the model.	CALENDARAUTO([fiscal_year_end_month])
<input type="checkbox"/> DATE Function (DAX)	DATE Function (DAX) Returns the specified date in datetime format.	DATE(<year>, <month>, <day>)
<input type="checkbox"/> DATEDIFF Function (DAX)	DATEDIFF Function (DAX) Returns the count of interval boundaries crossed between two dates.	DATEDIFF(<start_date>, <end_date>, <interval>)
<input type="checkbox"/> DATEVALUE Function (DAX)	DATEVALUE Function (DAX) Converts a date in the form of text to a date in datetime format.	DATEVALUE(date_text)
<input type="checkbox"/> DAY Function (DAX)	DAY Function (DAX) Returns the day of the month, a number from 1 to 31.	DAY(<date>)
<input type="checkbox"/> EDATE Function (DAX)	EDATE Function (DAX) Returns the date that is the indicated number of months before or after the start date. Use EDATE to calculate maturity	EDATE(<start_date>, <months>)

Bild 5.33 Das DAX Cheat Sheet

■ 5.12 Praxisbeispiel: Vorjahresvergleich

Üben Sie mit diesem Beispiel den Einsatz von DAX-Funktionen und Measures in Power Pivot als Basis für Pivot-Analysen und Visualisierungen mit Pivot Charts.

Alternativ dazu lässt sich das Datenmodell anschließend schnell und sicher in das Daten-Modul von Power BI transferieren. Diagramme mit dynamischen Filtern werden über Visuals generiert.

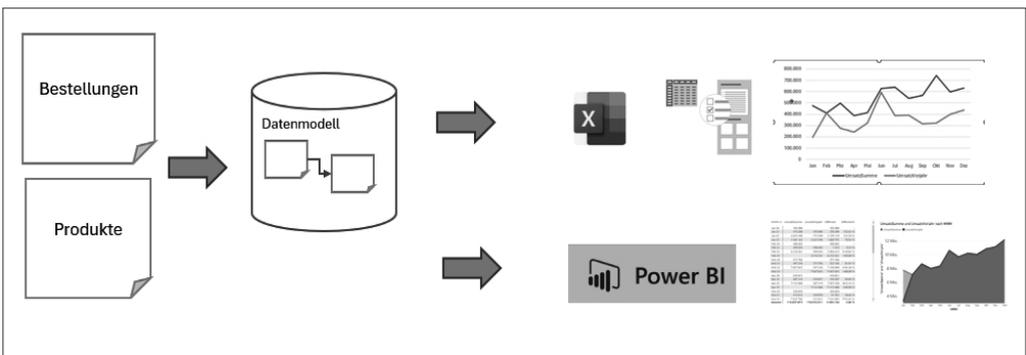


Bild 5.34 Von der Liste zur Visualisierung über Power Pivot und Power BI

5.12.1 Die Datenquelle

In der Arbeitsmappe *BestellungenSport_ab2000.xlsx* stehen zwei Tabellenblätter mit Listen zur Auswertung:

- Bestellungen: ca. 60 000 Datensätze mit ProduktID, Bestelldatum über mehrere Jahre und Menge.
- Produkte: Produktpreisliste mit Warengruppe, Kategorie, Stückpreis und Stückkosten.

	A	B	C		A	B	C	D	E	F	G	
1	ProduktID	Bestelldatum	Menge		1	ProduktID	Warengruppe	Kategorie	Name	Farbe	Stückpreis	Stückkosten
2	230	03.01.20	1		2	201	Zubehör	Helme	Sport-100	Rot	69,9	31,46
3	247	03.01.20	1		3	202	Zubehör	Helme	Sport-100	Schwarz	69,9	31,46
4	242	03.01.20	1		4	203	Bekleidung	Socken	Mountain Bike Socks	Weiß	12,99	5,85
5	238	03.01.20	1		5	204	Zubehör	Helme	Sport-100	Blau	38,9	17,51
6	221	03.01.20			6	205	Bekleidung	Mützen	Cycling Cap	Multi	12,8	5,76
7	245	04.01.20			7	206	Bekleidung	Trikots	Long-Sleeve Logo Jersey	Multi	49,9	22,46
8	231	04.01.20			8	207	Fahrräder	Rennräder	Road-450	Rot	2300	1035
9	246	04.01.20			9	208	Fahrräder	Mountainbikes	Mountain-300	Schwarz	3900	1755

Legen Sie eine neue Arbeitsmappe an und holen Sie die Daten aus beiden Listen über Power Pivot in das Datenmodell.

- Schalten Sie um auf das Menü *Power Pivot*, klicken Sie auf *Verwalten*.
- Wählen Sie *Start/Externe Daten abrufen/Aus anderen Quellen/Excel-Datei*.
- Suchen Sie die Excel-Datei *BestellungenSport_ab2000.xlsx*, kreuzen Sie die Option *Erste Zeile als Spaltenüberschrift verwenden* an.
- Markieren Sie die Tabellen *Bestellungen\$* und *Produkte\$* und klicken Sie auf *Fertig stellen*. Schließen Sie den Import-Assistenten.
- Formatieren Sie die Spalte *Bestelldatum* mit dem Standarddatumsformat (ohne Zeit).

[ProduktID]	ProduktID	Bestelldatum	Menge	Spalte hinzufügen
1	260	22.01.2020	5	
2	260	17.07.2020	5	
3	260	20.07.2020	5	
4	260	22.08.2020	5	
5	260	18.11.2020	5	
6	260	13.02.2021	5	
7	260	17.02.2021	5	
8	260	28.06.2021	5	
9	260	02.07.2021	5	
10	260	26.07.2021	5	

Bild 5.35 Zwei Tabellen aus der Arbeitsmappe im Datenmodell

5.12.2 Die Datumstabelle

Für die Berechnung der Differenzen zwischen aktuellen und Vorjahreswerten brauchen Sie eine Datumstabelle, die den Zeitraum über alle Jahre in den Quelldaten abdeckt. Legen Sie diese direkt in Power Pivot an:

- Wählen Sie *Entwurf/Kalender/Datumstabelle/Neu*.
- Die Tabelle *Kalender* wird angelegt, formatieren Sie das Datum in Standardformat.
- Fügen Sie eine weitere Spalte für die Kalenderwoche hinzu:
- Name: KW
- Funktion: =WEEKNUM([Date];21)



HINWEIS: Mit dem Parameter 21 berechnet die DAX-Funktion die Kalenderwoche nach ISO-Norm 8601 (KW 1 ist die erste Woche mit vier Kalendertagen).

In der Spalte „MMM-JJJJ“ berechnet eine DAX-Funktion die Kombination aus Monatsname und Jahreszahl. Ändern Sie die Funktion und die Spaltenüberschrift nach eigenen Wünschen ab:

=FORMAT([Date];"MMM YY")

Wenn Sie diese Spalte in der Pivot-Auswertung verwenden, wird Excel die Datumswerte alphabetisch aufsteigend sortieren. Um auch diese Textdatumswerte richtig verwenden zu können, sortieren Sie die Spalte nach der Monatsnummer:

- Wählen Sie *Start/Sortieren und Filtern/Nach Spalte sortieren*.
- Geben Sie die Spalte *Monatsnummer* als Sortierspalte an.

	Date	Jahr	Monatsnummer	Monat	MMM-JJJJ	Wochentag als Zahl	Wochentag	KW	Spa
1	01.01.2020	2020	1	Januar	Jan-2020	4	Mittwoch	1	
2	02.01.2020	2020	1	Januar	Jan-2020	5	Donnerstag	1	
3	03.01.2020	2020	1	Januar	Jan-2020	6	Freitag	1	
4	04.01.2020	2020	1	Januar	Jan-2020	7	Samstag	1	
5	05.01.2020	2020	1	Januar	Jan-2020	1	Sonntag	1	
6	06.01.2020	2020	1	Januar	Jan-2020	2	Montag	2	
7	07.01.2020	2020	1	Januar	Jan-2020	3	Dienstag	2	
8	08.01.2020	2020	1	Januar	Jan-2020	4	Mittwoch	2	
9	09.01.2020	2020	1	Januar	Jan-2020	5	Donnerstag	2	
10	10.01.2020	2020	1	Januar	Jan-2020	6	Freitag	2	

Bild 5.36 Ein Kalender mit KW-Berechnung als Datumstabelle in Power Pivot.

5.12.3 Relationen

Für die Beziehungen zwischen den Tabellen im Datenmodell schalten Sie um auf die Diagrammansicht. Ziehen Sie mit gedrückter Maustaste eine Linie zwischen zwei Feldern:

Bestellungen | ProduktID -> Produkte | ProduktID

Bestellungen | Bestelldatum -> _Kalender | Date

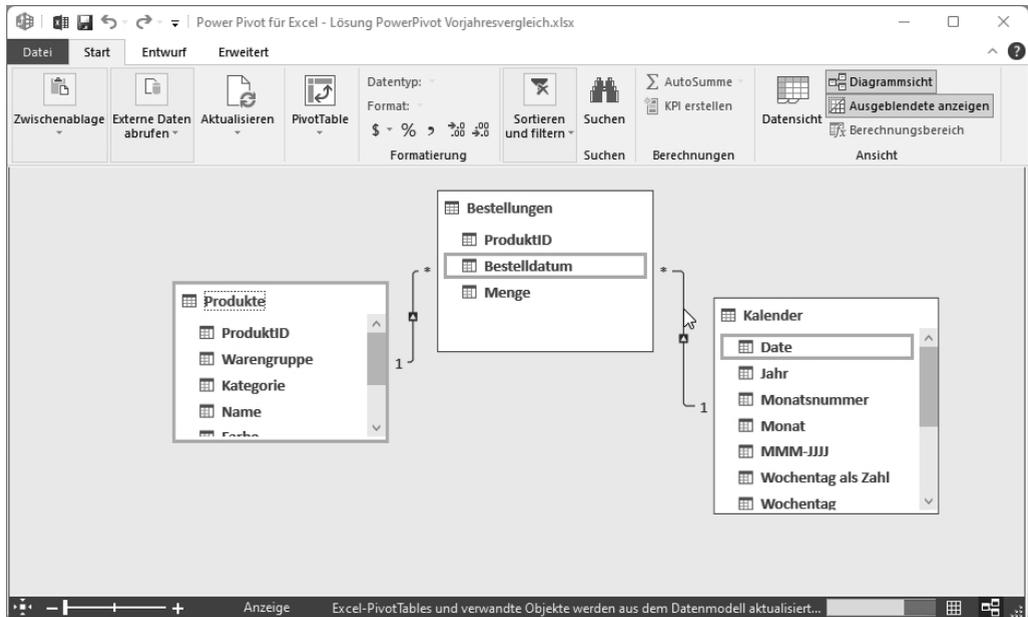


Bild 5.37 Die Beziehungen im Datenmodell

5.12.4 DAX-Measures

Legen Sie die für die Analyse benötigten DAX-Funktionen an, berechnen Sie Umsätze, Kosten und Differenzen. Umsätze und Kosten können Sie in neuen Spalten berechnen, implizite Measures im Berechnungsbereich berechnen immer die Gesamtsummen:

- Schalten Sie um auf die Tabelle *Bestellungen*, legen Sie zwei neue Spalten an:
 - Name: Umsatz
 - Funktion: =Bestellungen[Menge]*related(Produkte[Stückpreis])
 - Name: Kosten
 - Funktion: =Bestellungen[Menge]*RELATED(Produkte[Stückkosten])
- Schalten Sie unter *Start/Ansicht* den Berechnungsbereich ein. Berechnen Sie die Gesamtumsätze, die Vorjahresumsätze und die Differenz (absolut und prozentual).
 - UmsatzSumme:=sum(Bestellungen[Umsatz])
 - UmsatzVorjahr:=CALCULATE(sum(Bestellungen[Umsatz]);SAMEPERIODLASTYEAR(Kalender[Date]))

Differenz:=[UmsatzSumme]-[UmsatzVorjahr]

Differenz%:=DIVIDE([Differenz];[UmsatzVorjahr];"-")

ProduktID	Bestelldatum	Menge	Umsatz	Kosten	DB	
1	260	22.01.2020	5	2699,95	1215	1484,95
2	260	17.07.2020	5	2699,95	1215	1484,95
3	260	20.07.2020	5	2699,95	1215	1484,95
						UmsatzSumme: 115.027.974
						UmsatzVorjahr: 110.543.811
						Differenz: 4.484.163
						Differenz%: 4,06 %

Bild 5.38 Spalten-Measures und implizite Measures in der Tabelle Bestellungen

5.12.5 PivotTable und PivotChart

Wenn alle Measures berechnet sind, legen Sie neue PivotTables an und visualisieren die Analysen aus dem Datenmodell über PivotCharts.

- Wählen Sie *Start/PivotTable*. Klicken Sie auf *Neu*.
- Ziehen Sie die Felder in der Feldliste in die passenden Bereiche:
 - Zeilen: MMM JJ
 - Werte: UmsatzSumme, UmsatzVorjahr, Differenz, Differenz%

MMM-JJ	UmsatzSumme	UmsatzVorjahr	Differenz	Differenz%
Jan 21	473.289	195.080	278.209	142,61 %
Jan 22	2.623.408	473.289	2.150.119	454,29 %
Jan 20	195.080		195.080	0,00 %
Jan 23	4.484.163	2.623.408	1.860.755	70,93 %
Feb 21	409.946	408.602	1.343	0,33 %
Feb 20	408.602		408.602	0,00 %
Feb 22	6.316.561	409.946	5.906.615	1440,83 %
Feb 23		6.316.561	-6.316.561	-100,00 %
Mrz 21	497.236	274.706	222.530	81,01 %
Mrz 22	7.927.845	497.236	7.430.609	1494,38 %
Mrz 20	274.706		274.706	0,00 %
Mrz 23		7.927.845	-7.927.845	-100,00 %
Apr 20	240.851		240.851	0,00 %
Apr 21		7.412.988	-7.412.988	-100,00 %
Apr 22	387.419	240.851	146.567	60,85 %
Apr 23	7.412.988	387.419	7.025.569	1813,43 %
Mai 21	112.812	320.859	91.953	28,66 %

Bild 5.39 Auswertung des Datenmodells über PivotTables

Im PivotChart visualisieren Sie die Analysen mithilfe von Säulen-, Balken- oder Liniendiagrammen. Verwenden Sie Datenschnitte, um Perioden wie z.B. Jahre oder KWs herauszufiltern.

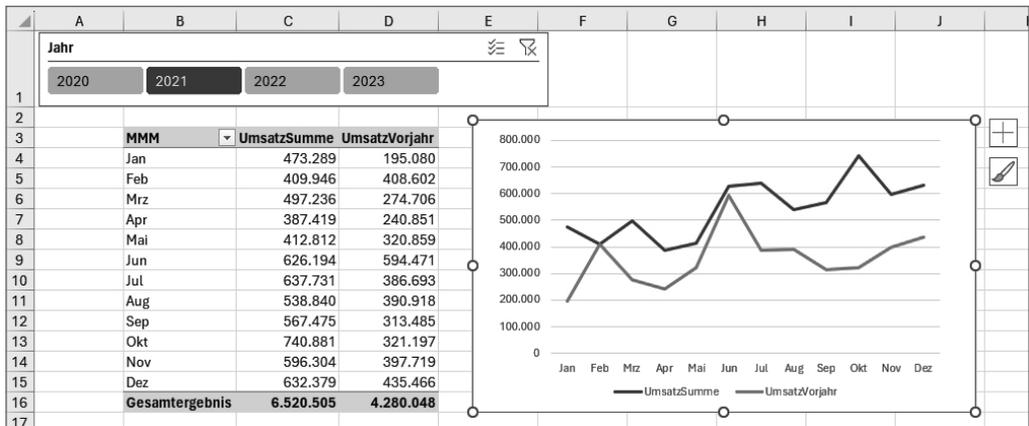


Bild 5.40 PivotCharts und Datenschnitte

5.12.6 Visualisieren mit Power BI

Power BI bietet für die Visualisierung von Daten bessere Werkzeuge. Importieren Sie die Arbeitsmappe in Power BI Desktop oder verwenden Sie sie als Datenquelle für die Power BI-App (siehe Kapitel 8).

- Starten Sie Power BI Desktop.
- Wählen Sie *Datei/Importieren*.
- Markieren Sie die Option *Power Query, Power Pivot, Power View*.

Die importierten Daten (Tabellen, Measures) finden Sie im Daten-Modul und als Datenquellen für Visuals im Berichte-Modul.

Unbenannt - Power BI Desktop

Start Einfügen Modellierung Anzeigen Hilfe

Excel Power BI-Datsets SQL Server

Daten transformieren Aktualisieren

Neues visuelles Element Textfeld Weitere Visuals

Neues Measure Quickmeasure

Veröffentlichen

MMJJ-0	UmsatzSumme	UmsatzVorjahr	Differenz	Differenz%
Jan 20	195.588	195.588	-	-
Jan 21	875.248	149.500	725.748	483,27 %
Jan 22	2.623.488	875.228	1.748.260	198,72 %
Jan 23	1.848.624	2.025.688	-1.847.064	-91,20 %
Feb 20	498.002	498.002	-	-
Feb 21	988.416	498.002	490.414	98,48 %
Feb 22	4.315.561	808.946	3.506.615	433,61 %
Feb 23	274.796	6.348.561	-6.073.765	-221,69 %
Mär 20	274.796	274.796	-	-
Mär 21	487.336	274.796	212.540	77,35 %
Mär 22	7.827.645	497.236	7.330.409	1474,98 %
Mär 23	7.827.645	7.827.645	-	-
Apr 20	248.816	248.816	-	-
Apr 21	347.436	248.816	98.620	39,68 %
Apr 22	7.412.448	487.416	6.925.032	1423,43 %
Apr 23	7.412.448	7.412.448	-	-
Mai 20	520.876	520.876	-	-
Mai 21	918.816	520.876	397.940	76,42 %
Mai 22	5.077.796	812.817	4.264.979	524,72 %
Mai 23	5.077.796	5.077.796	-	-
Gesamt	118.627.876	118.627.876	0	0,00 %

Visualisierungen

Felder

Suchen

- Kosten
- Menge
- ProduktID
- Umsatz
- UmsatzSum...
- UmsatzVorj...

Kalender

- Date
- Datumshier...
- Jahr
- KW

Werte

Hier Datenfelder hinzufügen

Drillthrough ausfü...

Berichtsübergreifend

Seite 1 von 1

Update verfügbar (zum Download klicken)

Bild 5.41 Datemodell visualisieren mit Power BI-Visuals