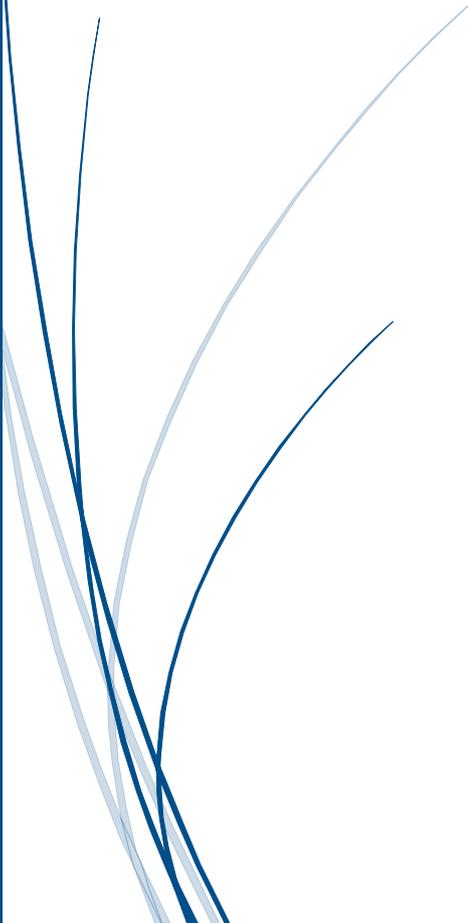


8.5.2024

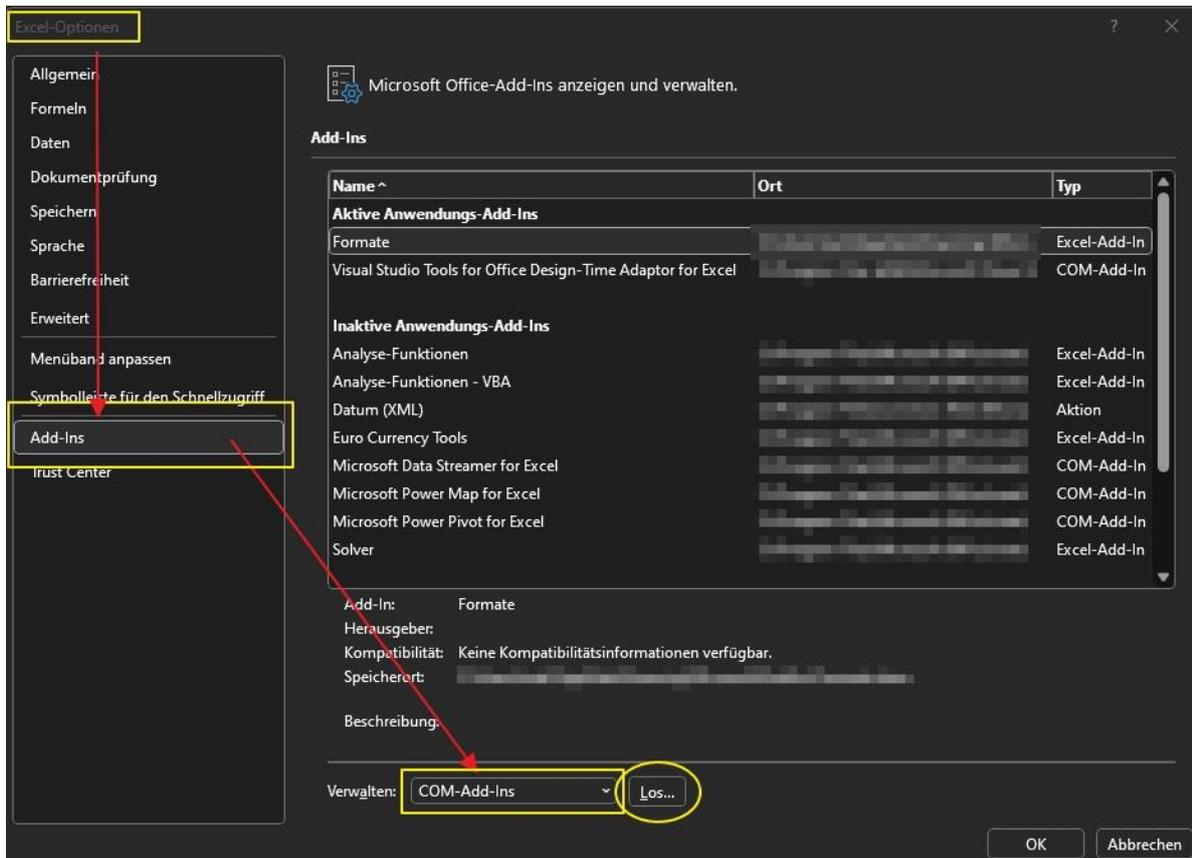
# Minieinführung in PowerPivot



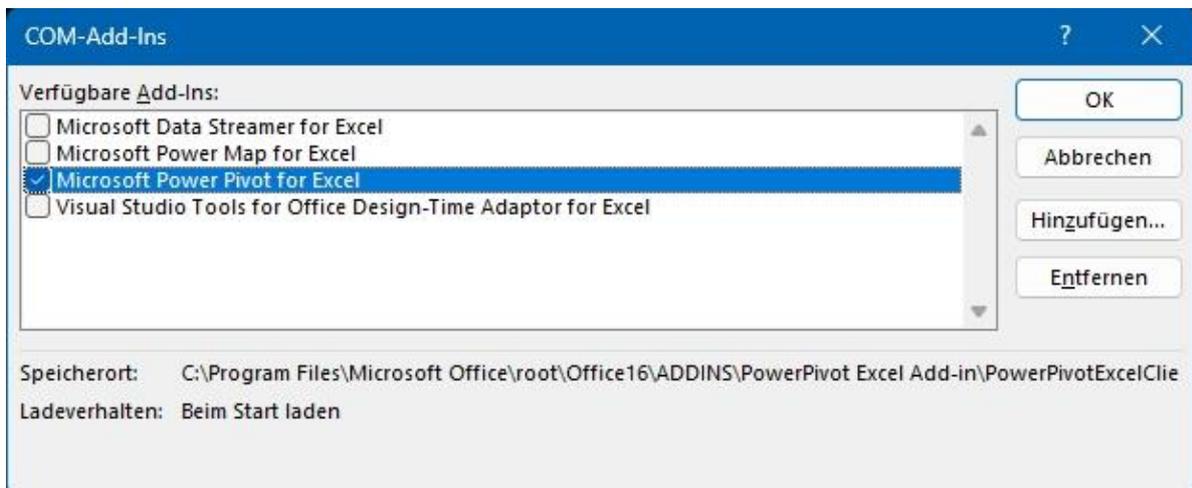
## Aktivierung von Power Pivot

*Power Pivot* ist seit Excel 2013 in jedem Excel dabei, konnte aber seit Excel 2010 zusätzlich installiert werden. Jedoch muss *Power Pivot* zuerst aktiviert werden. Dazu in den Backstagebereich gehen (Registerkarte (Menü) *Datei* anklicken). Dann ganz unten die *Optionen* aufrufen und dort wiederum im linken Menü *Add-Ins* auswählen.

Ganz unten nun bei *Verwalten* die *COM-Add-Ins* auswählen und beherzt auf *Los...* klicken.



Im dann erscheinenden Fenster *Microsoft Power Pivot für Excel* auswählen und OK klicken.



Sie erhalten nun ein neues Menü/Registerkarte Namens *Power Pivot* in Ihrem Excel.

## Beispielübung Power Pivot

Drei Tabellen:

ID	Lieferant
1	Obst und Eis
2	Tief und Weit
3	Alles schön
4	Kupferblech

Tabelle: *tabLieferanten*

Filiale	Produkt	ID	Verkaufsmenge 2021	Verkaufsmenge 2022
Nord	Äpfel	1	10	220
Süd	Kirschen	1	45	123
Nord	Banane	2	68	14
West	Birne	4	12	456
Nord	Äpfel	3	111	78
Süd	Banane	1	123	95
Ost	Kirschen	1	654	974
Ost	Birne	2	44	445
Süd	Banane	3	789	78
Nord	Kirschen	4	66	23

Tabelle: *tabFilialen*

EP	Produkt
0,50 €	Äpfel
0,20 €	Kirschen
1,00 €	Banane
0,90 €	Birne

Tabelle: *tabEinzelpreis*

Die einzelnen Tabellen können Sie in der Registerkarte *Tabellenentwurf* ganz links bei den *Eigenschaften* mit einem Namen versehen. Ich empfehle Ihnen das zu tun, da dieser Name in PowerPivot übernommen wird und somit erheblich zum besseren Überblick beiträgt!

Je Tabelle: *Power Pivot/ Zu Datenmodell hinzufügen*

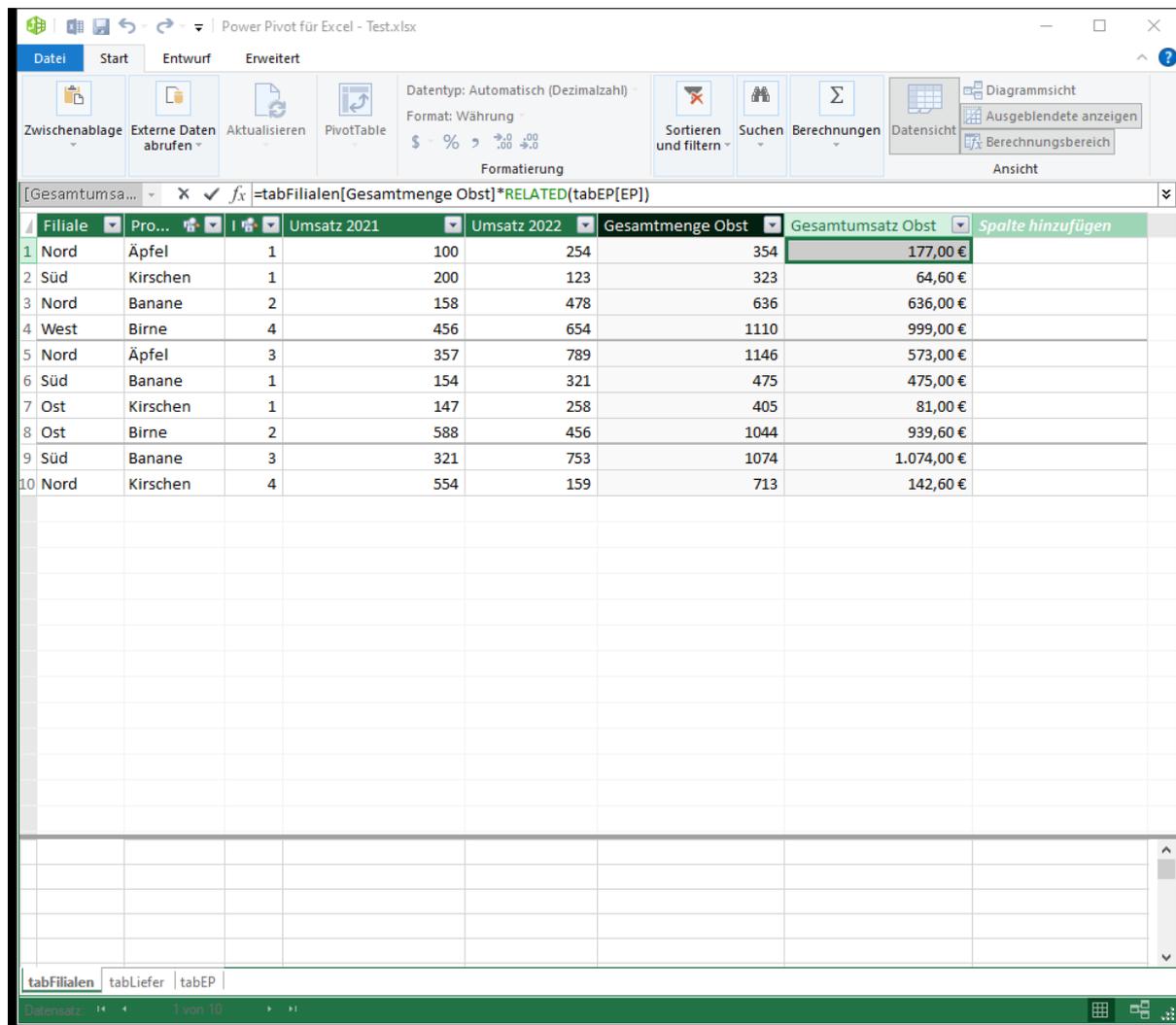
Unter *Power Pivot/Verwalten* können Verbindungen zwischen den Tabellen hergestellt werden.

Berechnung in der Haupttabelle "tabFilialen":

Neue Spalte: `=tabFilialen[Umsatz 2021]+tabFilialen[Umsatz 2022]`

Neue Spalte: `=tabFilialen[Gesamtmenge Obst]*RELATED(tabEP[EP])`

**Related** ist eine DAX<sup>1</sup>-Funktion mit der ich die Spalte einer anderen Tabelle ansprechen kann.



In Excel ein neues Tabellenblatt und dort *Einfügen/PivotTable/Aus dem Datenmodell*

Alternativ: *Einfügen/PivotTable/Aus externer Quelle* Dann den Button "Verbindung auswählen", den zweiten Tab anklicken "Tabellen" und dort oben "Tabellen im Datenmodell der Arbeitsmappe" → "Öffnen"

Tabelle Filialen ändern:

Filiale	Produkt	ID	Verkaufsmenge
Nord	Äpfel	1	10
Süd	Kirschen	1	45

<sup>1</sup> DAX = Data Analysis Expressions

Nord	Banane	2	68
West	Birne	4	12
Nord	Äpfel	3	111
Süd	Banane	1	123
Ost	Kirschen	1	654
Ost	Birne	2	44
Süd	Banane	3	789
Nord	Kirschen	4	66

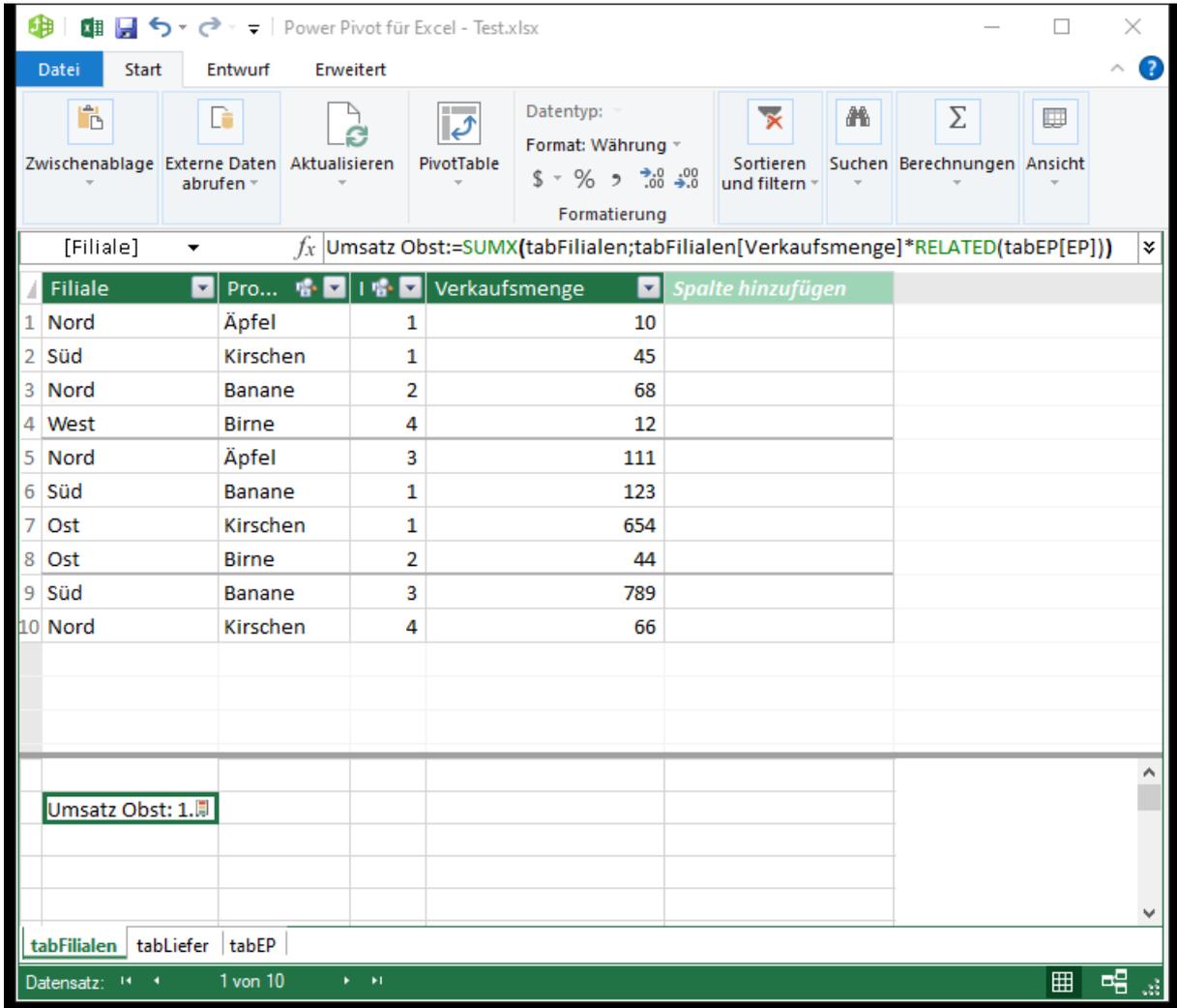
## Measures

Measures sind *berechnete Felder* und stehen immer unter der Tabelle.

Wird in Excel eine *Pivot Table* erstellt, gibt es die Möglichkeit per Menü: *PivotTable-Analyse/Berechnungen/Felder, Elemente und Gruppen* → *Berechnete Felder* zu erstellen. Das geht nicht in der *PivotTable* die über *Power Pivot* erstellt wurde. Dort muss dieses mit einem *Measure* erzeugt werden.

### Ein Measure erstellen

Unten drunter klicken und einen Measures erstellen. Die Formel ist fast identisch, wird aber nicht in der Spalte berechnet, sondern unter der Tabelle.



The screenshot shows the PowerPivot interface for Excel. The ribbon includes 'Datei', 'Start', 'Entwurf', and 'Erweitert'. The 'Erweitert' ribbon has buttons for 'Zwischenablage', 'Externe Daten abrufen', 'Aktualisieren', 'PivotTable', 'Datentyp', 'Format: Währung', 'Sortieren und filtern', 'Suchen', 'Berechnungen', and 'Ansicht'. The formula bar shows the measure: `[Filiale] =SUMX(tabFilialen;tabFilialen[Verkaufsmenge]*RELATED(tabEP[EP]))`. The PivotTable below has columns for 'Filiale', 'Pro...', 'Verkaufsmenge', and 'Spalte hinzufügen'. The data rows are as follows:

	Filiale	Pro...	Verkaufsmenge	Spalte hinzufügen
1	Nord	Äpfel	1	10
2	Süd	Kirschen	1	45
3	Nord	Banane	2	68
4	West	Birne	4	12
5	Nord	Äpfel	3	111
6	Süd	Banane	1	123
7	Ost	Kirschen	1	654
8	Ost	Birne	2	44
9	Süd	Banane	3	789
10	Nord	Kirschen	4	66

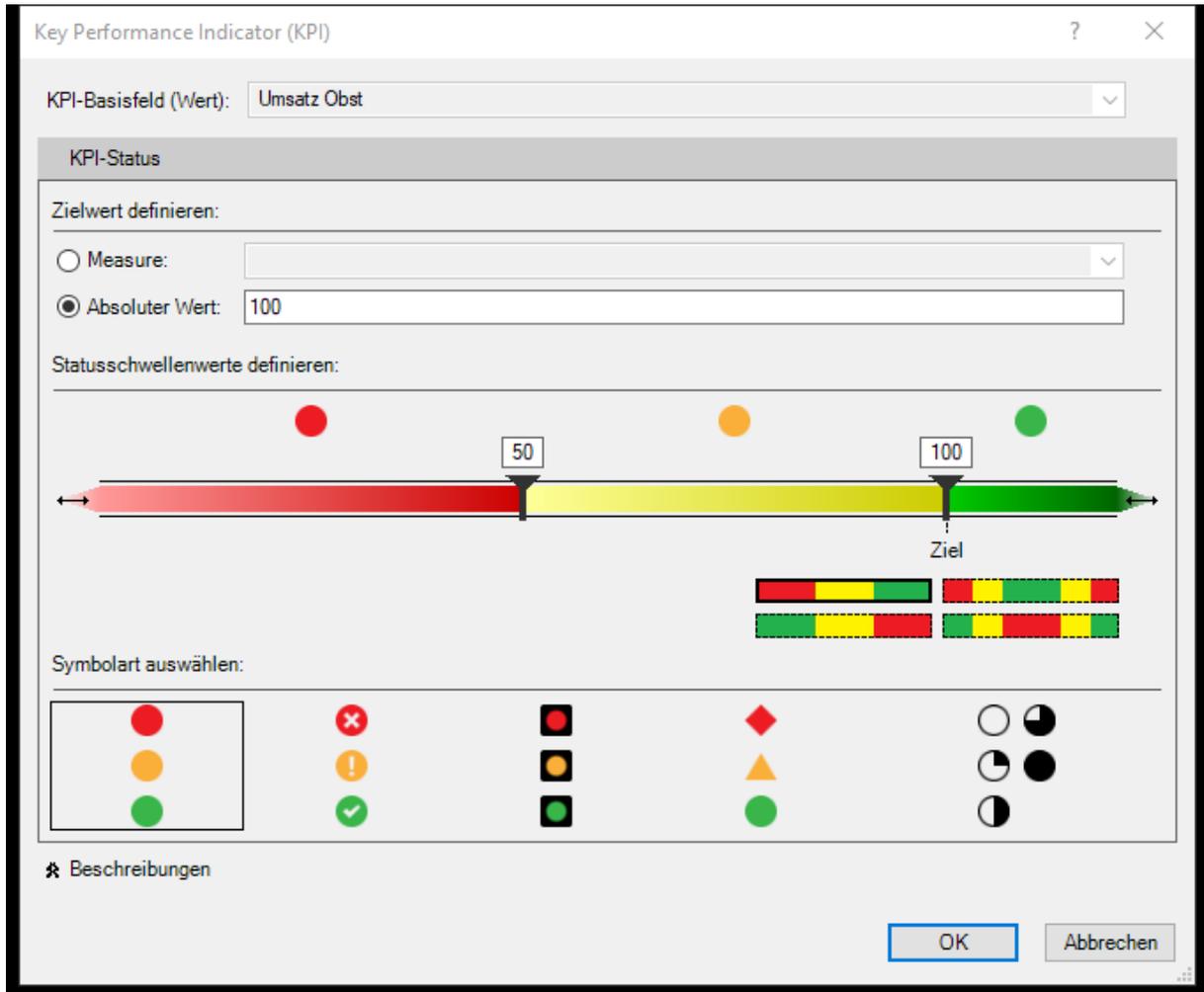
Below the PivotTable, a calculated field is visible: 'Umsatz Obst: 1.'. The bottom status bar shows 'Datensatz: 1 von 10'.

**Umsatz Obst:=SUMX(tabFilialen;tabFilialen[Verkaufsmenge]\*RELATED(tabEP[EP]))**

- "Measures:" kann umbenannt werden und wird dann so in der Pivot Table angezeigt.
- Der Doppelpunkt am Ende des Namens ist notwendig!

In der PivotTable kann nun Ein KPI eingetragen werden – eine grafische Sichtbarkeitmachung der Ziele:

## Absoluter KPI



In der PivotTable gibt es nun ein Ampel-Symbol. Das Aufklappen und "Status" de-/aktivieren - dann werden die Grafik-Symbole angezeigt:

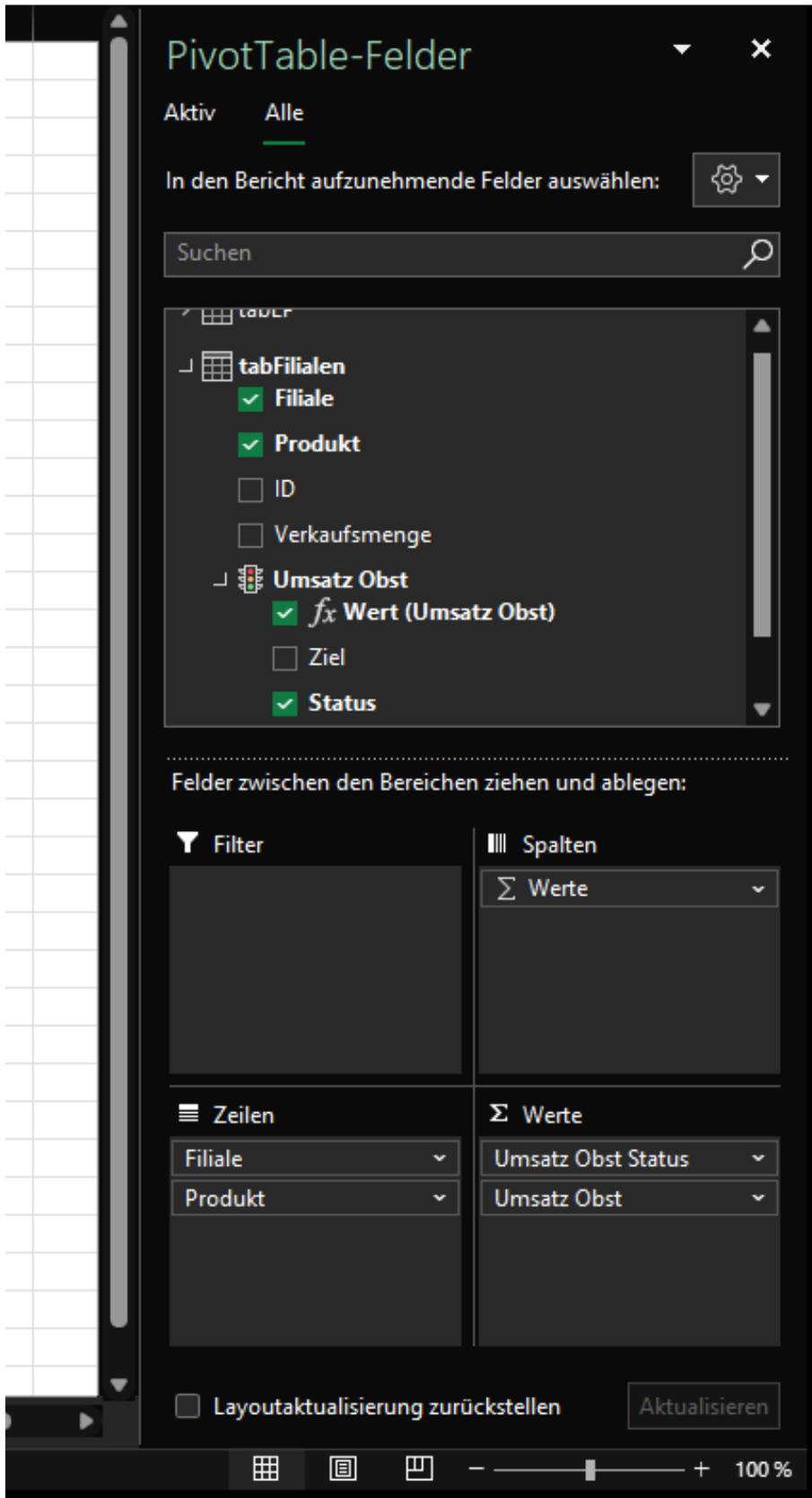
Automatisches Speichern  Test.xlsx

Verwalten Measures KPIs Zu Datenmodell hinzufügen Erkennen Einstellungen

Datenmodell Berechnungen Tabellen Beziehungen

B3

	A	B	C	D
1	<b>Zeilenbeschriftungen</b>	<b>Umsatz Obst</b>	<b>Status</b>	<b>Umsatz Obst</b>
2	<b>Nord</b>			
3	Äpfel	●		60,50 €
4	Banane	●		68,00 €
5	Kirschen	●		13,20 €
6	<b>Ost</b>			
7	Birne	●		39,60 €
8	Kirschen	●		130,80 €
9	<b>Süd</b>			
10	Banane	●		912,00 €
11	Kirschen	●		9,00 €
12	<b>West</b>			
13	Birne	●		10,80 €
14	<b>Gesamtergebnis</b>	●		<b>1.243,90 €</b>
15				
16				
17				
18				
19				
20				



PivotTable-Felder

Aktiv Alle

In den Bericht aufzunehmende Felder auswählen: 

Suchen 

tabFilialen

- Filiale
- Produkt
- ID
- Verkaufsmenge

Umsatz Obst

- $f_x$  Wert (Umsatz Obst)
- Ziel
- Status

Felder zwischen den Bereichen ziehen und ablegen:

Filter

Spalten

Σ Werte

Zeilen

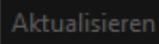
Filiale

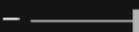
Produkt

Σ Werte

Umsatz Obst Status

Umsatz Obst

Layoutaktualisierung zurückstellen 

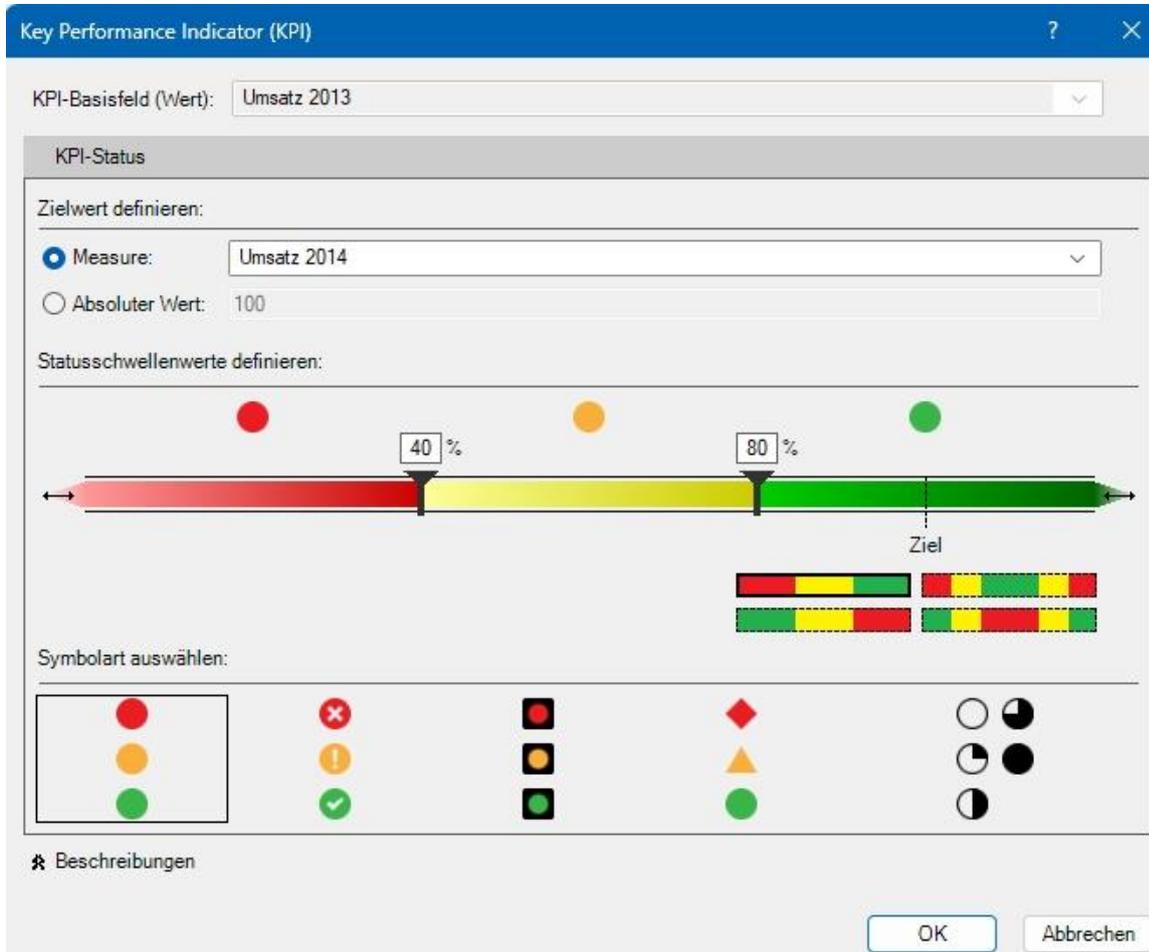
   -  + 100 %

### Zielwert: Measure

Statt eines absoluten Wertes kann auch ein Measure ausgewählt werden. Dazu sind zwei Measures notwendig, die ähnliche Inhalte haben. Beispielsweise kann ein Measure mit

„Umsatz 2021“ und ein anderer mit „Umsatz 2022“ erstellt werden. Erstelle ich nun ein Measure zu „Umsatz 2021“ kann als Measure „Umsatz 2022“ ausgewählt werden und somit ein Vergleich der beiden Jahre grafisch hergestellt werden.

Wobei die Statusschwellenwerte dann eher in Prozent angegeben werden.



### Implizierter Measure

Wenn in der PivotTable ein Feld in den Wertebereich gezogen wird und die Standardfunktion beibehalten wird (SUM, Mittelwert, Count, Min, Max, DISTINCTCOUNT), dann wird in der Power Pivot-Verwaltung am Ende der zugehörigen Spalte ein schreibgeschützter *implizierter Measure* angezeigt

Summe von LineTotal:=SUM('Sales_SalesOrderDetail'[LineTotal])							
CarrierTrackingNumber	OrderQty	Prod...	SpecialOff...	UnitPrice	UnitPriceDiscount	LineTotal	
	1	870		4,99 €	0,00 €	4,99	{}
	1	870		4,99 €	0,00 €	4,99	{}
	1	870		4,99 €	0,00 €	4,99	{}
	1	870		4,99 €	0,00 €	4,99	{}
		Summe von				Summe vo..	

### Hirarchien erstellen

...bieten sich beispielsweise für Datum oder Vertriebsgruppen oder ähnlichem an.

Beispiel mit Zeit:

#### Alternative 1:

Diagramm - Tabelle3 anklicken - oben rechts: Hierarchie erstellen (Icon). Anschließend die Felder in die Hierarchie ziehen. Hierarchie - Kontextmenü: Umbenennen

#### Alternative 2:

Die Felder markieren (Beispiel: Tag, Jahr, Monat) - dann Kontextmenü: Hierarchie erstellen.

In der Pivot Table kann nun das Hierarchiefeld mit den vorgegebenen Feldern Gesamt eingegeben werden.

## DAX-Funktionen

Wenn die Berechnungen innerhalb der gleichen Tabelle mit Zellen der gleichen Tabelle stattfinden, kann der Tabellename weggelassen werden.

Namen in eckigen Klammern ([...]) beziehen sich immer auf Spaltennamen

### Obere Bereich

Berechnung des Wochentages

=**WEEKDAY**([Datum];2)

1 → Sonntag=1, Samstag=7

2 → Montag=1, Sonntag=7

3 → Montag=0, Sonntag=6

Berechnung des Jahres

=**YEAR**([Datum])

Berechnung des Monats

=**month**(Tabelle3[Datum])

Berechnung des Tages

=**DAY**(Tabelle3[Datum])

Quartalsberechnung – nur Zahl

=**ROUNDUP**(**MONTH**(Tabelle1[Datum])/3;0)

Die Zahl am Ende gibt die Nachkommastellen an. Die „0“ am Ende sorgt für ein Aufrunden (auch wenn die Nachkommastelle unter 5 liegt). Damit ist gewährleistet, dass immer zum vollen Monat aufgerundet wird. Monat „0“ kann es somit nicht geben.

Der Unterschied zur IF-Anweisung ist, dass mit einer Zahl eventuell weitergerechnet werden kann.

### Textverarbeitung

Beispielsweise sollen Kennungen zergliedert werden:

**Kennung**

012345 789

123 456465

78 44444

456789 123456

123 4545

789789 456

78 4545

789 456

4564 55

789789 456

456 456

Da das Leerzeichen stets an anderer Stelle steht, kann nicht mit festen Werten gearbeitet werden.

Also muss LEFT oder RIGHT mit flexiblen Werten arbeiten. Das kann mit SEARCH erreicht werden. Wobei bei RIGHT die Länge des Gesamtstrings berechnet werden muss, damit die korrekte Anzahl Zeichen ermittelt werden kann.

```
=left(Tabelle1[Kennung];SEARCH(" ";Tabelle1[Kennung]))
```

```
=RIGHT(Tabelle1[Kennung];LEN(Tabelle1[Kennung])-SEARCH(" ";Tabelle1[Kennung]))
```

SEARCH gibt die Position zurück, an der der gesuchte Text - in diesem Beispiel das Leerzeichen - steht:

```
=SEARCH(" ";Tabelle1[Kennung])
```

LEN gibt die Länge der Zeichenkette zurück:

```
=LEN(Tabelle1[Kennung])
```

Somit ergibt sich:

RIGHT([ZEICHENKETTE] ; LÄNGE([ZEICHENKETTE]) - Position des gesuchten Zeichens (im Beispiel das Leerzeichen)).

Texte und oder Werte mit Text zusammenfügen

```
=“Quartal „ & Produkte[Quartal als Zahl]
```

```
=“Apfel“ & „kuchen“
```

**Im unteren Bereich - Measures**

Zählt die Anzahl unterschiedlicher Wochentage:

```
Wochentage:=COUNTROWS(DISTINCT(Tabelle3[Tag]))
```

Summe einer Spalte:

```
Einnahmensumme:=SUM(Tabelle3[Einnahme])
```

Filtern nach Umsätzen nach Jahren

```
Umsatz 2013:=sumx(FILTER(Tabelle1;YEAR(Tabelle1[Datum])=2013);Tabelle1[Einnahme])
```

Bei dieser Methode muss für jedes Jahr ein Measure erstellt werden. Eine bessere Alternative kann mit CALCULATE erreicht werden:

Umsatz:=CALCULATE(SUM(Tabelle1[Einnahme]);FILTER(Tabelle1;YEAR(Tabelle1[Datum]=2013)))

## Perspektiven

Menü: *Erweitert/Perspektiven/Erstellen und Verwalten*

**Neue Perspektive:** Damit können bestimmte Tabellen oder Felder einer Tabelle ausgewählt werden, die dann entsprechend angezeigt werden. Damit können insbesondere in großen und umfangreichen Tabellen/Daten, die Sicht eingegrenzt werden oder auch bestimmten Gruppen, bestimmte Ansichten zur Verfügung gestellt werden.

Wird mit der Maus über den Spaltennamen gefahren, werden drei Icons darüber angezeigt:

1. Löschen
2. Umbenennen
3. Kopieren

Die Sichten werden auch in der *Datensicht* übernommen.

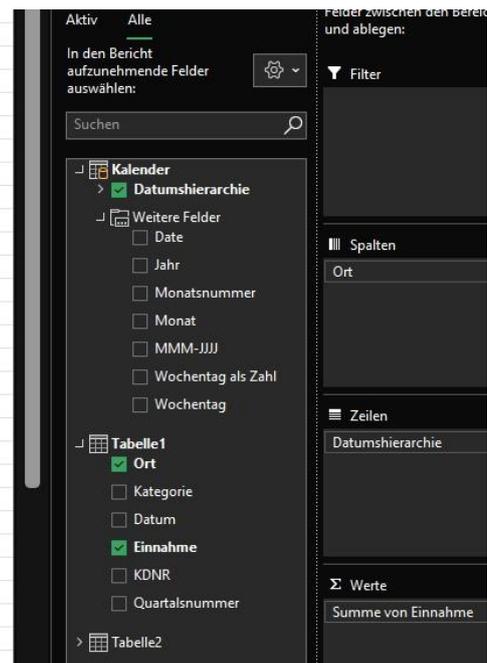
## Datumstabelle

Die Datumstabelle orientiert sich von der Jahreszahl und den Gesamtmonaten (Von Bis) an den vorhandenen Daten und bietet einen vollständigen Kalender für den dargestellten Zeitraum. Damit können beispielsweise Wochentage zugeordnet werden.

Es muss eine Verknüpfung zwischen dem Feld Datum der Tabelle und Date im Kalender erstellt werden.

Im *Kalender* werden Monat und Jahr, sowie dann alle Tage des jeweiligen Monats als Hierarchie übernommen.

Summe von Einnahme	Spaltenbeschriftungen				
Zeilenbeschriftungen	Nord	Ost	Süd	West	Gesamtergebnis
2013					
November					
08.11.2013		456			456
11.11.2013			510		510
12.11.2013		447			447
Dezember					
12.12.2013			125		125
2014					
Januar					
				123	123
April					
			581		581
Mai					
	312				312
Juni					
		897			897
Juli					
			85	100	185
Gesamtergebnis	1215	1022	1176	223	3636



The screenshot shows the 'Aktiv' pane in PowerPivot. The 'Kalender' section is expanded, showing 'Datumshierarchie' checked. Below it, 'Weitere Felder' includes 'Date', 'Jahr', 'Monatsnummer', 'Monat', 'MMM-JJJJ', 'Wochentag als Zahl', and 'Wochentag'. The 'Tabelle1' section is also expanded, showing 'Ort' and 'Einnahme' checked, along with 'Kategorie', 'Datum', 'KDNR', and 'Quartalsnummer'. The 'Tabelle2' section is partially visible at the bottom.

Die *Datumshierarchie* zeigt nur die Tage an, an denen eine Einnahme stattfand.

Alternative mit Wochentag, statt Datum:

Summe von Einnahme	Spaltenbeschriftungen				
Zeilenbeschriftungen	Nord				
	Ost	Süd	West	Gesamtergebnis	
Sonntag				123	123
Montag		510			510
Dienstag	447	897	666	100	2110
Donnerstag		125			125
Freitag	768				768
<b>Gesamtergebnis</b>	<b>1215</b>	<b>1022</b>	<b>1176</b>	<b>223</b>	<b>3636</b>

The screenshot shows the PowerPivot field list with the following settings:

- Kalender**
  - Datumshierarchie
  - Weitere Felder**
    - Date
    - Jahr
    - Monatsnummer
    - Monat
    - MMM-JJJJ
    - Wochentag als Zahl
    - Wochentag**
- Tabelle1**
  - Ort**
  - Kategorie
  - Datum
  - Einnahme**
  - KDNR
  - Quartalsnummer

On the right, the filter pane shows 'Wochentag' selected under 'Zeilen'.

Oder *MMM-JJJJ*:

Summe von Einnahme	Spaltenbeschriftungen				
Zeilenbeschriftungen	Nord				
	Ost	Süd	West	Gesamtergebnis	
Apr-2014		581			581
Dez-2013	125				125
Jan-2014			123		123
Jul-2014		85	100		185
Jun-2014		897			897
Mai-2014	312				312
Nov-2013	903	510			1413
<b>Gesamtergebnis</b>	<b>1215</b>	<b>1022</b>	<b>1176</b>	<b>223</b>	<b>3636</b>

The screenshot shows the PowerPivot field list with the following settings:

- Kalender**
  - Datumshierarchie
  - Weitere Felder**
    - Date
    - Jahr
    - Monatsnummer
    - Monat
    - MMM-JJJJ**
    - Wochentag als Zahl
    - Wochentag
- Tabelle1**
  - Ort**
  - Kategorie
  - Datum
  - Einnahme**
  - KDNR
  - Quartalsnummer

On the right, the filter pane shows 'MMM-JJJJ' selected under 'Zeilen'.

## Weiterführendes

<https://www.durchblick-durch-daten.de/>

<https://support.microsoft.com/de-de/office/power-pivot-%C3%BCbersicht-und-schulung-f9001958-7901-4caa-ad80-028a6d2432ed>

<https://www.tabellenexperte.de/einfuehrung-in-das-datenmodell-und-power-pivot/>

<https://support.microsoft.com/de-de/office/data-analysis-expressions-dax-in-power-pivot-bab3fbe3-2385-485a-980b-5f64d3b0f730>

## Übersicht über DAX-Funktionen

<https://learn.microsoft.com/de-de/dax/dax-overview>

## YouTube:

<https://www.youtube.com/@at-excel/search?query=power%20pivot>

