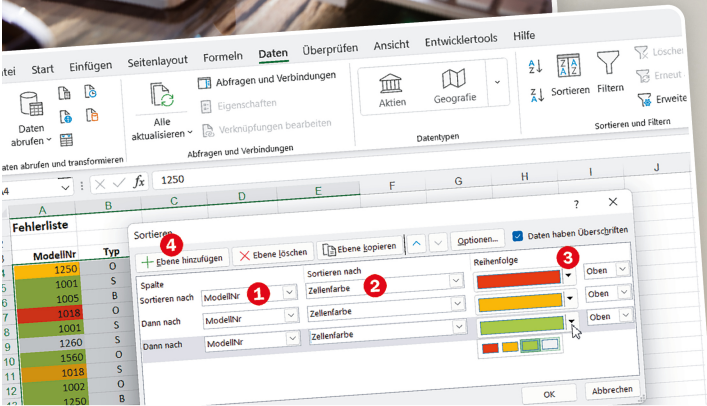


Mit allen  
Neuerungen  
- auch für  
Microsoft  
365



*einfach gelernt!*

Inge Baumeister

# Excel 2021

## Stufe 2: Aufbauwissen

- *Profiwissen im praktischen Einsatz*
- *Was-wäre-wenn-Analysen, Pivot-Tabellen, Makros u. v. m.*
- *Ausgewählte Funktionen von A wie Anzahl2 bis Z wie Zufallszahl*



Inge Baumeister

# Excel 2021

**Stufe 2: Aufbauwissen**

Verlag:  
BILDNER Verlag GmbH  
Bahnhofstraße 8  
94032 Passau

<http://www.bildner-verlag.de>  
[info@bildner-verlag.de](mailto:info@bildner-verlag.de)

ISBN: 978-3-8328-5550-5

Autorin: Inge Baumeister  
Herausgeber: Christian Bildner

Bildquellen:  
Cover: © contrastwerkstatt - stock.adobe.com  
Kapitelbild: © DESIGN ARTS - stock.adobe.com

© 2022 BILDNER Verlag GmbH, Passau

Die Informationen in diesen Unterlagen werden ohne Rücksicht auf einen eventuellen Patentschutz veröffentlicht. Warennamen werden ohne Gewährleistung der freien Verwendbarkeit benutzt. Bei der Zusammenstellung von Texten und Abbildungen wurde mit größter Sorgfalt vorgegangen. Trotzdem können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden. Verlag, Herausgeber und Autoren können für fehlerhafte Angaben und deren Folgen weder eine juristische Verantwortung noch irgendeine Haftung übernehmen. Für Verbesserungsvorschläge und Hinweise auf Fehler sind Verlag und Herausgeber dankbar.

Fast alle Hard- und Softwarebezeichnungen und Markennamen der jeweiligen Firmen, die in diesem Buch erwähnt werden, können auch ohne besondere Kennzeichnung warenzeichen-, marken- oder patentrechtlichem Schutz unterliegen.

Die in den Beispielen verwendeten Namen von Firmen, Personen, Produkten und E-Mail-Adressen sind frei erfunden. Jede Ähnlichkeit ist keinesfalls beabsichtigt, sondern zufällig.

Das Werk einschließlich aller Teile ist urheberrechtlich geschützt. Es gelten die Lizenzbestimmungen der BILDNER Verlag GmbH Passau.

# Vorwort

Sie arbeiten mit Excel bzw. haben bereits erste Erfahrungen mit Microsoft Excel gesammelt und möchten tiefer in die Welt der Tabellen, Formeln, Funktionen und Diagramme einsteigen? Dieses Buch zeigt Ihnen, welche Möglichkeiten Excel sonst noch bereithält und wie Sie diese im Alltag einsetzen, egal ob Sie die Software beruflich oder privat nutzen. Grundlagenkenntnisse, z. B. Erstellen und Speichern von Arbeitsmappen, Dateneingabe und Formatieren von Tabellen sollten allerdings vorhanden sein, da auf diese im Buch zugunsten weiterführender Themen bewusst nicht näher eingegangen wird.

Formeln und Funktionen spielen natürlich eine große Rolle in Excel, daher erfahren Sie gleich zu Beginn alles Wissenswerte rund um Formeln und Funktionen. Von der Verwendung von Zellbezügen bis zur Eingabe verschachtelter Funktionen, einschließlich Tipps zur Fehlersuche und -korrektur: Rechnen mit Excel ist keine Hexerei! Außerdem erspart so manche Funktion umständliche Arbeitsschritte, daher werden im Buch alle wichtigen Excel-Funktionen aus den verschiedenen Anwendungsgebieten zusammen mit praxisbezogenen Beispielen und Tipps für weitere Einsatzmöglichkeiten detailliert beschrieben. Dazu zählen z. B. die unverzichtbaren Verweisfunktionen (SVERWEIS, XVERWEIS und Co.) oder Funktionen aus den Bereichen Logik und Statistik.

Die weiteren Kapitel befassen sich mit der Verwaltung umfangreicher Datentabellen, Diagrammen und den verschiedenen Werkzeugen der Datenanalyse (Was-wäre-wenn-Analysen). Lassen Sie sich außerdem zeigen, wie Sie mit dem viel zu wenig bekannten Tool Power Query Daten aus externen Datenquellen, z. B. CSV- oder Textdateien, Datenbanken oder aus dem Web abrufen, für Ihre Zwecke aufbereiten und per Mausklick schnell aktualisieren. Die perfekte Ergänzung dazu bilden Auswertungen mit Pivot-Tabellen (PivotTable) und -Diagrammen (PivotChart), die Sie in diesem Buch ebenfalls kennenlernen und auf die Sie anschließend vielleicht nicht mehr verzichten möchten, da sie auch viele Auswertungsfunktionen überflüssig machen.

Das Buch wurde vorrangig für Excel 2021 bzw. Microsoft 365 geschrieben, eignet sich mit Einschränkungen aber auch für ältere Excel-Versionen ab 2016, allerdings müssen Sie dann auf einige der neuen Funktionen, z. B. XVERWEIS, FILTER oder LAMBDA verzichten.

## Schreibweise

Befehle, Bezeichnungen von Schaltflächen und Beschriftungen von Dialogfenstern sind zur besseren Unterscheidung farbig und kursiv hervorgehoben, zum Beispiel Register *Start*, Symbol *Kopieren*.

## Download der Beispiele

Die in diesem Buch verwendeten Beispiele können Sie kostenlos herunterladen unter der Adresse:

[www.bildner-verlag.de/00548](http://www.bildner-verlag.de/00548)

Damit gelangen Sie zur Webseite des BILDNER Verlags und auf die Seite dieses Buchs. Klicken Sie ganz unten unter *Verfügbare Downloads* auf *Download Beispieldateien*. Die Dateinamen der Beispiele finden Sie im Buch in der Marginalspalte.

Viel Spaß und Erfolg mit dem Buch wünschen Ihnen  
BILDNER Verlag und die Autorin Inge Baumeister



# Inhalt

## 1

### Grundlegendes zu Formeln und Funktionen 13

- 1.1 Mit Excel rechnen - so geht's 14**
  - Allgemeine Grundlagen 14
  - Eine Formel eingeben 15
  - Die Funktion SUMME und andere einfache Funktionen 16
  - Schnelle Berechnungen mit der Schnellanalyse 18
- 1.2 Zellbezüge in Formeln und Funktionen 19**
  - Formel in angrenzende Zellen kopieren 19
  - Anpassen der Zellbezüge durch feste Zellbezüge verhindern 20
  - Gemischte Bezüge 21
  - Bezüge auf Zellen in anderen Tabellenblättern 21
  - Bezüge auf andere Arbeitsmappen (Arbeitsmappen verknüpfen) 23
- 1.3 Namen anstelle von Zellbezügen verwenden 25**
  - Namen für Zellen vergeben 26
  - So fügen Sie Namen in eine Formel ein 28
  - Namen im Namens-Manager verwalten 29
  - Namen nachträglich festlegen und in Formeln übernehmen 30
- 1.4 Eingabe und von Aufbau von Excel-Funktionen 31**
  - Aufbau und Schreibweise 31
  - Funktion mit dem Funktionsassistenten einfügen 32
  - Eine Funktion in der Funktionsbibliothek auswählen 35
  - Hilfe zu Funktionen allgemein, eine passende Funktion suchen 35
  - Funktion über die Tastatur eingeben 36
- 1.5 Mehrere Funktionen kombinieren (verschachteln) 38**
  - Eine Funktion als Argument im Fenster Funktionsargumente einfügen 38
  - Verschachtelte Funktionen per Tastatur eingeben 41
- 1.6 Formeln korrigieren und auf Fehler überprüfen 42**
  - Formeln editieren und ändern 42
  - Formeln im gesamten Tabellenblatt anzeigen 43
  - Die Excel-Fehlerkontrolle 44
  - Spuren anzeigen 46
  - Ausgewählte Formeln im Überwachungsfenster dauerhaft anzeigen 47
  - Formeln schrittweise ausführen 48
- 1.7 Formelberechnung steuern 49**
  - Manuelle und automatische Neuberechnung 49
  - Flüchtige Funktionen 49
  - Formelerggebnis in einen festen Wert umwandeln 50
  - Einfache Rechenoperationen beim Einfügen aus Zwischenablage 51
  - Umgang mit Matrixformeln 52
- 1.8 Mathematische Formeln darstellen 56**

# 2

## Ausgewählte Funktionen und ihre Verwendung 59

### 2.1 Logikfunktionen 60

Die Funktion WENN 60

Mehrere Bedingungen mit WENNS prüfen 63

Zwei und mehr Wahrheitstests mit Logikfunktionen verknüpfen 64

Fehlerwerte und überflüssige Ergebnisse mit Logikfunktionen vermeiden 66

Ja oder Nein bzw. 1 oder 0 statt WAHR oder FALSCH ausgeben 68

### 2.2 Informationen und Zellinhalte abfragen 70

Die IST-Funktionen 70

Informationen zu Arbeitsmappe und Zelle 71

### 2.3 Werte runden und Rundungsfehler vermeiden 73

Kaufmännisches Runden 73

Weitere Rundungsfunktionen 74

### 2.4 Wichtige Auswertungs- und Statistikfunktionen 74

Zellen oder Werte zählen 75

Mit ZÄHLENWENN nur bestimmte Inhalte berücksichtigen 76

Summe über bestimmte Werte berechnen (SUMMEWENN) 79

Die Funktion SUMMENPRODUKT 80

Durchschnittswerte berechnen 82

Rangfolge bestimmen 85

Häufigkeit ermitteln 86

Korrelationskoeffizient berechnen 88

Trendberechnungen, Regressionsanalysen mit Excel 89

### 2.5 Werte mit Nachschlage- und Verweisfunktionen finden 92

Tabellenspalte mit SVERWEIS durchsuchen 92

Tabellenzeile mit WVERWEIS durchsuchen 95

Mit XVERWEIS eine beliebige Spalte oder Zeile durchsuchen 96

Mehrere Rückgabewerte mit der Funktion FILTER erhalten 99

Tabellen mit XVERGLEICH und VERGLEICH durchsuchen 102

Mit INDEX einen Wert anhand seiner Position ermitteln 104

Zellbezüge mit INDIREKT herstellen 105

Variable Zellbereiche mit BEREICH.VERSCHIEBEN 107

Mit Hyperlink zu Zellen, Arbeitsblättern und Webseiten navigieren 111

### 2.6 Datums und Uhrzeitfunktionen 114

Aktuelles Datum bzw. aktuelle Uhrzeit 114

Teilwerte eines Datums 114

Monat oder Wochentag als Text 116

Differenz zwischen Datumswerten berechnen 117

Berechnungen mit Zeitwerten 121

### 2.7 Zinsberechnungen mit finanzmathematische Funktionen 123

Zahlungen und Verzinsung 123

Tilgung und Zinszahlung berechnen 126

## 2.8 Wichtige Textfunktionen 127

- Text oder Zeichenfolgen aneinanderfügen 127
- Zeichenfolgen aus Text extrahieren 129
- Zeichenfolgen ersetzen 130
- Leerzeichen, Zeilenumbrüche und andere Steuerzeichen aus Text entfernen 132
- Text in Zahl umwandeln 133

## 2.9 Weitere nützliche Funktionen 136

- Zufallszahlen generieren 136
- Aktuelle Börsen- und Wechselkurse abrufen (nur Microsoft 365) 138
- Zusätzliche Funktionen in Form von Add-Ins laden 142
- Eigene Funktionen mit Hilfe der Funktion LAMBDA erzeugen 143
- Maßeinheiten umrechnen (UMWANDELN) 145

# 3

## Umfangreiche Tabellen und Datenbanken 147

### 3.1 Eine Excel-Datenbank planen 148

- Überlegungen zum Tabellenaufbau 148
- Regeln für Datenbanktabellen 149

### 3.2 Intelligente Tabellenbereiche nutzen 150

- Was unterscheidet eine Tabelle von einem normalen Zellbereich? 150
- Tabellenbereich erstellen 151
- Tabellenformat ändern 153
- Tabellenbereich manuell erweitern/verkleinern 154
- Ergebniszeile anzeigen 154
- Tabelle umbenennen 155
- Tabelle zurück in normalen Bereich konvertieren 156
- Strukturierte Verweise auf Tabellenbereiche in Formeln 157

### 3.3 Fehler durch Eingabekontrollen vermeiden 159

- Wertebereich und Datentyp vorgeben 160
- Meldungen ausgeben 162
- Die Eingabe auf die Auswahl aus einer Liste beschränken 162
- Zulässige Eingaben mit einer Formel berechnen 164
- Tipps zur Datenüberprüfung 164

### 3.4 Tabellen sortieren 166

- Was beim Sortieren wichtig ist 166
- Einfaches Sortieren nach einer einzigen Spalte 166
- Nach mehreren Spalten sortieren 168
- Nach Farben sortieren 169
- Besondere Sortierungen 170

### 3.5 Tabellen filtern 172

- Filterschaltflächen benutzen (AutoFilter) 172
- Tabelle anhand eines Kriterienbereichs filtern 174
- Mit Datenschnitten filtern 176



### **3.6 Tabellen gliedern und Teilergebnisse anzeigen 178**

Gliederungen erstellen 178  
Teilergebnisse erzeugen 182

### **3.7 Häufige Probleme in Datenbanken beheben 185**

Textinhalte in mehrere Spalten aufteilen 185  
Duplikate in Tabellen aufspüren und entfernen 187

## **4 Werkzeuge zur Datenanalyse 189**

### **4.1 Daten aus mehreren Tabellen zusammenführen (Konsolidieren) 190**

Tabellen nach Beschriftungen konsolidieren (Kategorie) 190  
Daten nach Position mit 3D-Bezügen konsolidieren 193

### **4.2 Inhalte mit der bedingten Formatierung hervorheben 195**

Werte mit Balken, Farbskalen und Symbolen vergleichen 195  
Bedingte Formate wieder entfernen 197  
Zellen anhand von Vergleichswerten hervorheben 197  
Datumswerte mit bedingter Formatierung hervorheben 198  
Eigene Regeln festlegen 199  
Regeln anhand von Formeln definieren 202

### **4.3 Was-wäre-wenn-Analysen 204**

Datentabellen mit ein oder zwei Variablen berechnen 204  
Was-wäre-wenn Szenarien 207  
Ausgangswerte durch die Zielwertsuche verändern 212

### **4.4 Lösungen mit dem Add-In Solver optimieren 214**

Funktionsweise 214  
Beispiel Gewinnmaximierung 216  
Tabelle erstellen 217  
Solver aufrufen und Parameter festlegen 218  
Berichte erstellen 220  
Mögliche Probleme während des Lösungsvorgangs 221

### **4.5 Prognosen für künftige Entwicklungen 222**

## **5 Externe Daten abrufen und aufbereiten 225**

### **5.1 Textdateien öffnen und konvertieren 226**

CSV-Dateien öffnen 227  
Textdatei (.txt) mit dem Textkonvertierungs-Assistent öffnen 228

### **5.2 Externe Daten mit Power Query abrufen und aufbereiten 230**

Welche Vorteile bringt Power Query? 230  
Eine einfache Abfrage mit Power Query erstellen 231  
Der Power Query-Editor 233

- Importschritte kontrollieren 234
- Datentypen ändern 236
- Spaltenwerte berechnen 239
- Spalten aufteilen/Werte aus Spalten zusammenführen 242
- Daten filtern 243
- Daten gruppieren 244
- Power Query-Editor schließen und Daten an Excel übergeben 245
- Abfragedaten im Tabellenblatt verwenden 246
- Excel-Arbeitsmappen als Datenquelle 248
- Daten aus einer Datenbank abrufen 249
- Daten aus dem Web abrufen 251
- Datenquelle verwalten und nachträglich ändern 252

### 5.3 Daten aus verschiedenen Tabellen zusammenführen 253

- Daten über ein gemeinsames Schlüsselfeld zusammenführen 253
- Daten aus zwei und mehr Tabellen aneinanderfügen 257

## 6

## Auswertungen mit Pivot-Tabellen 259

### 6.1 Einführung 260

- Was sind Pivot-Tabellen? 260
- Besonderheiten von Pivot-Tabellen 263
- Welche Daten eignen sich für Pivot-Tabellen? 263

### 6.2 So erstellen Sie eine Pivot-Tabelle 265

- Aus Vorschlag erstellen 265
- Leere Pivot-Tabelle einfügen und Felder anordnen 266
- Der Aufgabenbereich PivotTable-Felder 268
- Mehrere Zeilen- und Spaltenfelder verwenden, Tabelle gruppieren 270
- Berechnung für die Zusammenfassung der Werte ändern 271
- Pivot-Tabelle nachträglich verschieben oder löschen 272

### 6.3 Pivot-Tabellen aktualisieren 273

- Tabelle aktualisieren 273
- Nachträglich hinzugefügte Zeilen und Spalten einbeziehen 274

### 6.4 Tabellenlayout und Formatierung 275

- Tabellenformatvorlagen 275
- Zusammengehörige Tabellenelemente markieren und hervorheben 275
- Zahlen formatieren 276
- Bedingte Formatierung in Pivot-Tabellen 277
- Beschriftungen ändern 279
- Berichtslayout ändern 280
- Die Anzeige von Gesamt- und Teilergebnissen steuern 281
- Weitere Layouteinstellungen in den PivotTable-Optionen 282
- Einzeldatensätze kontrollieren (Drilldown) 283
- Tabelle sortieren 284

- 6.5 Pivot-Tabelle filtern 285**
  - Tabelle mit dem Berichtsfilter filtern 285
  - Zeilen- und Spaltenelemente ausblenden 286
  - Wertefilter: Nur die umsatzstärksten Kunden (Top 10) 286
  - Ein bestimmtes Beschriftungselement suchen 287
  - Datenschnitte zum Filtern einsetzen 288
  - Datumswerte anhand einer Zeitachse filtern 289
- 6.6 Elemente eines Feldes gruppieren 290**
  - Beschriftungselemente zu Gruppen zusammenfassen 290
  - Automatisches Gruppieren von Datumswerten 292
  - Zahlen- und Datumswerte manuell gruppieren 294
- 6.7 Weitergehende Berechnungsmöglichkeiten 295**
  - Prozentanteile anzeigen 295
  - Differenz zweier Spalten anzeigen 296
  - Kumulierte Werte erhalten 298
  - Rangfolge anzeigen 299
  - Felder und Feldelemente mit Formeln berechnen 300
  - Die Funktion PIVOTDATENZUORDNEN 303
- 6.8 Felder aus zwei Tabellen verwenden (statt Verweisfunktion) 304**
  - Voraussetzungen 304
  - Pivot-Tabelle mit Feldern aus beiden Tabellen erstellen 305
- 6.9 Pivot-Diagramme (PivotChart) 308**
  - Aus Pivot-Tabelle erstellen 308
  - Pivot-Diagramm neu erstellen 309
  - Diagramm bearbeiten 311

# 7

## Diagramme für Fortgeschrittene 315

- 7.1 Besondere Diagrammtypen 316**
  - Punktdiagramm (XY) 316
  - Blasendiagramm 318
  - Ein Histogramm erstellen 320
  - Spezialdiagramm Alterspyramide 321
  - Wasserfalldiagramm 324
  - Hierarchische Darstellung und Größenvergleich mit Treemap und Sunburst 326
- 7.2 Beschriftungen und andere Diagrammelemente hinzufügen 328**
  - Elemente hinzufügen/entfernen 328
  - Elemente im Aufgabenbereich bearbeiten 329
  - Trendlinien hinzufügen 330
  - Fehlerindikatoren anzeigen 331
  - Prozentanteile in Kreisdiagrammen anzeigen 332
- 7.3 Tipps zur Darstellung der Datenreihen 333**
  - Abstände von Säulen und Balken 333
  - Diagramme drehen 334
  - Fehlende Werte in Liniendiagrammen überbrücken 335

- 7.4 Achsenbezogene Einstellungen 336**
  - Zahlen als Achsenbeschriftung 336
  - Wertebereich und Achseneinteilung 337
  - Zahlen formatieren 338
  - Schnittpunkt der Achsen bzw. Position der Achsenbeschriftung ändern 339
  - Teilstriche auf Achse anzeigen 340
  - Linie zur Achse verlängern/Datenpunkte über Teilstrichen anzeigen 341
- 7.5 Unterschiedliche Werte miteinander kombinieren 341**
  - Säulendiagramm mit Mittelwert als Linie 341
  - Datenreihe auf einer Sekundärachse darstellen 343
- 7.6 Geodaten visualisieren 344**
  - Flächenbezogene Werte als 2D-Karte darstellen 344
  - 3D-Karten erstellen und nutzen 346

# 8

## Makros und Steuerelemente einsetzen 355

- 8.1 Makros: Grundbegriffe und Vorbereitungen 356**
  - Wozu Makros? 356
  - Das Register Entwicklertools anzeigen 357
  - Arbeitsmappen mit Makros speichern 358
  - Sicherheitseinstellungen 359
- 8.2 Einfache Makros aufzeichnen 361**
  - Makro aufzeichnen 361
  - Makro ausführen 363
  - Mögliche Probleme bei der Makro-Ausführung 363
- 8.3 Zellbezüge in Makros 364**
- 8.4 Makroausführung starten 367**
  - Tastenkombination zuweisen 367
  - Makro über die Symbolleiste für den Schnellzugriff starten 368
  - Makros im Menüband einfügen 370
  - Makro über eine Schaltfläche im Tabellenblatt starten 371
- 8.5 Einfache Änderungen an Makros vornehmen 373**
  - Beispiel Zahlen mittels Makro formatieren 373
  - Makro anzeigen und bearbeiten 374
- 8.6 Beispiel: Diagramm mit Makros steuern 376**
- 8.7 Steuerelemente in Tabellenblättern 379**
  - Was sind Steuerelemente? 379
  - Wo finden Sie die Formularsteeuerelemente? 379
  - Formularsteeuerelement einfügen 380
  - Eigenschaften von Steuerelementen bearbeiten 381
  - Beispiele und Besonderheiten einzelner Formularsteeuerelemente 383

**Tastenkombinationen 387**

**Stichwortverzeichnis 391**

# 1

## Grundlegendes zu Formeln und Funktionen

### **In diesem Kapitel lernen Sie ...**

- Funktionen eingeben
- Zellbezüge und Namen verwenden
- Formeln und Funktionen als Argumente
- Formelkontrolle und Fehlerkorrektur
- Matrixformeln eingeben

### **Das sollten Sie bereits wissen**

- Umgang mit Excel-Arbeitsmappen und Tabellenblättern
- Daten in Tabellen eingeben und korrigieren

## 1.1 Mit Excel rechnen - so geht's

### Allgemeine Grundlagen

Berechnungen in Excel-Arbeitsmappen werden entweder, wie im Bild unten, durch Eingabe einer Formel **1** oder unter Verwendung einer Excel-Funktion durchgeführt. Im Tabellenblatt bzw. in der Zelle erscheint automatisch das Formelergbnis **2**, während in der Bearbeitungsleiste **3** oberhalb des Tabellenblattes stets die Formel sichtbar ist. In der Bearbeitungsleiste finden Sie auch die beiden Symbole *Abbrechen* **X** und *Eingeben* **✓** zum Abschließen der Formeleingabe.



Bild 1.1 Beispiel: eine einfache Formel eingeben

Bild 1.2 Das Ergebnis erscheint im Tabellenblatt, die Bearbeitungsleiste zeigt nach wie vor die Formel an

	A	B	C	D
1	Preis	Menge	Gesamt	
2	12,80	3	=A2*B2	
3				
4				
5				

	A	B	C	D
1	Preis	Menge	Gesamt	
2	12,80	3	38,40	
3				
4				
5				

Für einfache Berechnungen, z. B. Multiplizieren oder Addieren von zwei Zahlen, geben Sie eine Formel ein; Funktionen dagegen sind bereits vorhandene Formeln, in die Sie nur noch die Zellbezüge einfügen brauchen. Für alle Formeln und Funktionen gelten die folgenden Grundregeln:

- ▶ Formeln und Funktionen werden in Zellen eingegeben und müssen im Gegensatz zu einfachen Zellinhalten stets mit dem Gleichheitszeichen (=) beginnen.
- ▶ In Formeln und Funktionen können Zellbezüge, Zahlen, Text oder weitere Formeln bzw. Funktionen verwendet werden. Text in Formeln muss sich in Anführungszeichen befinden, z. B. "Hallo".
- ▶ Anstelle von Zahlen wird normalerweise die Adresse derjenigen Zelle verwendet, in der sich die Zahl befindet (Zellbezug). Dies hat den Vorteil, dass nachträgliche Änderungen der Zellinhalte automatisch im Ergebnis berücksichtigt werden. Ausnahmen sind sogenannte Konstanten, z. B. die 12 Monate eines Jahres, diese können natürlich auch als Zahl in eine Formel eingegeben werden.
- ▶ Zellbezüge lassen sich in eine Formel am einfachsten einfügen, indem Sie die betreffende Zelle mit der Maus anklicken. Als Alternative verwenden Sie die Pfeiltasten der Tastatur. Während der Eingabe werden in der Formel verwendete Zellen farbig umrandet hervorgehoben, siehe Bild oben.
- ▶ Mehrere Zellen umfassende Zellbereiche werden in Formeln und Funktionen in der Schreibweise ErsteZelle:LetzteZelle angegeben, zum Beispiel: A5:A25. Auch Zellbereiche können durch Markieren mit der Maus eingegeben werden.
- ▶ Die Eingabe einer Formel wird über die Tastatur mit der **Eingabetaste** oder der **Tab**-Taste abgeschlossen. Verwenden Sie dazu **nicht** die Pfeiltasten, da diese in Formeln zum Einfügen von Zellbezügen verwendet werden (siehe oben). Als zweite

Möglichkeit klicken Sie mit der Maus in der Bearbeitungsleiste auf das Symbol *Eingeben* ✓.

- ▶ Die Regelung „Punkt vor Strich“ gilt auch für Excel-Formeln, siehe Tabelle unten. Zur Steuerung der Berechnungsreihenfolge können daher in manchen Formeln runde Klammern () erforderlich werden.
- ▶ Neben Gleichheitszeichen und runden Klammern können in Formeln die folgenden Operatoren verwendet werden, ihre Eingabe erfolgt über die Tastatur.

### Übersicht Operatoren und ihre Priorität bei der Berechnung

Zeichen	Bedeutung	Beispiele		Priorität
-	Negatives Vorzeichen	-25	-A3	1
%	Zahl wird durch 100 dividiert	15% = 0,15	100% = 1	2
^	Potenz	3^2 = 9	2^10 = 1024	3
^	Wurzel: Klammern beachten!	27^(1/3) = 3	9^(1/2) = 3	3
*	Multiplikation	2*3 = 6		4
/	Division	12/6 = 2		4
+	Addition	10+3 = 13		5
-	Subtraktion	8-3 = 5		5
&	Zeichenfolgen verketten (aneinanderfügen)	Abc&DE = AbcDE	1&3 = 13	6
=	Gleich	4=4 → WAHR	1=5 → FALSCH	7
<	Kleiner als	1<9 → WAHR	10<3 → FALSCH	7
<=	Kleiner oder gleich	3<=4 → WAHR	5<=5 → WAHR	7
>	Größer als	10>10 → FALSCH	7>10 → FALSCH	7
>=	Größer oder gleich	10>=10 → WAHR	5>3 → WAHR	7
<>	Ungleich, Nicht	5<>6 → WAHR		7

### Eine Formel eingeben

Die Vorgehensweise bei der Eingabe einer Formel ist immer gleich:

- 1 Markieren Sie die Zelle, in die Sie die Formel eingeben möchten und geben Sie das Gleichheitszeichen über die Tastatur ein.
- 2 Klicken Sie mit der Maus auf die erste Zelle, deren Zellbezug Sie in der Formel benötigen. Sofort erscheint die Adresse in der Formel und im Tabellenblatt wird diese Zelle mit einem farbigen gestrichelten Laufrahmen hervorgehoben. Dieser Laufrahmen kennzeichnet die aktuell aktive Zelle und ihr Zellbezug in der Formel kann jederzeit durch Anklicken einer anderen Zelle geändert werden.

	A	B
1	Zahl 1	256
2	Zahl 2	15
3	Ergebnis	=B1
4		



	A	B
1	Zahl 1	256
2	Zahl 2	15
3	Ergebnis	=B1*B2
4		

- Geben Sie über die Tastatur einen Operator, z. B. \* (Multiplikation) ein und klicken Sie anschließend auf die nächste, in der Formel benötigte Zelle, um deren Zellbezug einzufügen.
- Schließen Sie die Formeleingabe mit der **Eingabetaste** ab oder klicken Sie in der Bearbeitungsleiste auf das Symbol *Eingeben*.
- Im Tabellenblatt erscheint anstelle der Formel das Ergebnis, allerdings zeigt ein Blick in die Bearbeitungsleiste, dass die markierte Zelle eigentlich eine Formel enthält.

	A	B	C	D
1	Zahl 1	256		
2	Zahl 2	15		
3	Ergebnis	3840		
4				

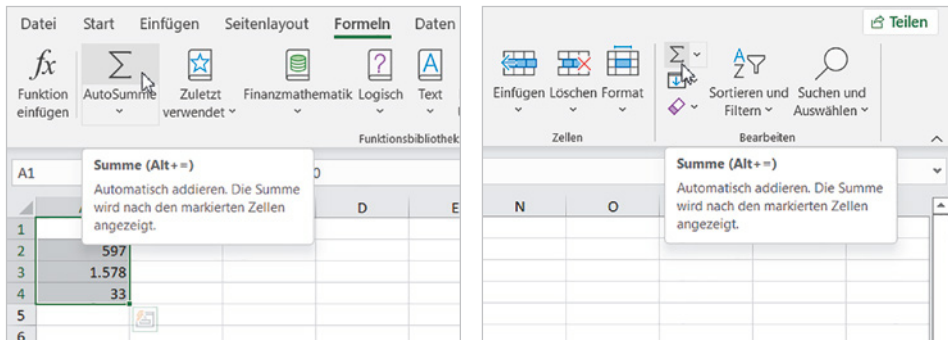
## Die Funktion SUMME und andere einfache Funktionen

Summen über mehrere Zellen bzw. einen Zellbereich berechnen Sie mit der Funktion SUMME. Das Symbol  $\Sigma$  zum Einfügen dieser Funktion finden Sie an zwei Stellen:

- Im Register *Start*, Gruppe *Bearbeiten*
- Im Register *Formeln*, *Funktionsbibliothek*, unter der Bezeichnung *AutoSumme*.

Bild 1.3 Register Formeln

Bild 1.4 Register Start, Gruppe Bearbeiten



Zur Berechnung der Summe sind folgende Vorgehensweisen möglich:

**Möglichkeit 1:** Markieren Sie den Zellbereich, den Sie addieren möchten und klicken Sie auf das Symbol *Summe* bzw. *AutoSumme*. Das Ergebnis wird sofort in die Zelle unmittelbar unterhalb des markierten Zellbereichs eingefügt. Dies funktioniert nicht nur über Spalten, wie im Bild unten, sondern auch über Zeilen. Dann wird das Ergebnis in die nächste angrenzende Zelle rechts eingefügt.

Bild 1.5 Summe über Spalte berechnen: Möglichkeit 1

	A	B	C	D
1	Januar	2000		
2	Februar	4000		
3	März	3500		
4				
5		9500		

**Möglichkeit 2:** Markieren Sie **zuerst** die Zelle, in der Sie die Summe berechnen möchten und klicken Sie danach auf die Schaltfläche *AutoSumme*. Die Funktion SUMME er-

scheint in der markierten Zelle, gleichzeitig schlägt Excel in den meisten Fällen einen Zellbereich zur Summenberechnung vor. Dieser Bereich ist im Tabellenblatt mit einem gestrichelten Laufrahmen versehen. Sie können nun entweder den Vorschlag übernehmen oder durch Markieren mit gedrückter Maustaste einen anderen Bereich festlegen, bevor Sie die Eingabetaste betätigen oder auf *Eingeben* klicken.

Die zweite Methode hat den Vorteil, dass sich die Summe auch in Zellen berechnen lässt, die nicht unmittelbar an den zu addierenden Bereich angrenzen.

The first screenshot shows a spreadsheet with columns A, B, C, and D. Row 1 contains 'Januar' with value 2000, row 2 'Februar' with 4000, and row 3 'März' with 3500. Row 6 is labeled 'Summe' and is currently empty. The second screenshot shows the same data, but the 'Summe' cell now contains the formula '=SUMME(B1:B5)'. A dashed green box highlights the range B1:B5, and a tooltip below it shows 'SUMME(Zahl1; [Zahl2]; ...)'.

Bild 1.6 Summe berechnen: Möglichkeit 2

### Funktion in mehrere Zellen gleichzeitig eingeben

Die Summe kann auch gleichzeitig für mehrere Spalten berechnet werden. Markieren Sie dazu entweder bei Möglichkeit 1 als Zellbereich gleich mehrere Spalten, wie im Bild unten, oder bei Möglichkeit 2 mehrere Ergebniszellen.

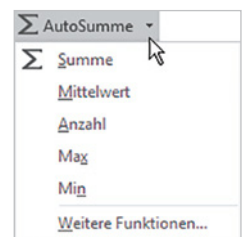
The first screenshot shows a spreadsheet with columns B, C, and D. Row 1 contains 'Januar', 'Februar', and 'März'. Row 2 contains values 100, 150, and 200. Row 3 contains 300, 400, and 500. Row 4 contains 50, 80, and 40. Row 5 is labeled 'Summe' and is empty. The second screenshot shows the same data, but the 'Summe' cell now contains the formula '=SUMME(B1:D5)'. A dashed green box highlights the range B1:D5, and a tooltip below it shows 'SUMME(Zahl1; [Zahl2]; ...)'.

Bild 1.7 Summen für mehrere Spalten berechnen

Einfache\_Funktionen.xlsx

### Weitere einfache Funktionen

Ein Klick auf den Dropdown-Pfeil der Schaltfläche *AutoSumme* zeigt zusätzlich die Funktionen Mittelwert (Durchschnitt), Anzahl (ermittelt, wie viele Zahlen ein Zellbereich enthält), Max (größter Wert) und Min (kleinster Wert) an. Deren Eingabe unterscheidet sich nicht von der Funktion Summe. Diese und noch weitere nützliche Auswertungsfunktionen finden Sie auch in Kapitel 2.4.



## Schnelle Berechnungen mit der Schnellanalyse

	A	B
1	100	
2	597	
3	1.578	
4	33	
5		
6		
7		

Weitere schnelle Berechnungsmöglichkeiten erhalten Sie mit dem Tool *Schnellanalyse*. Sobald Sie einen Zellbereich markiert haben, erscheint im Tabellenblatt an der unteren rechten Ecke dieses Bereichs das Symbol *Schnellanalyse*. In der Folge einige Beispiele, wie Sie dieses Tool nutzen.

### Beispiel 1: Durchschnittswerte für mehrere Spalten gleichzeitig berechnen

- 1 Markieren Sie den auszuwertenden Zellbereich, im Beispiel unten die Spalten München und Hamburg bzw. B2:C7, und klicken Sie auf das Symbol *Schnellanalyse* ①.
- 2 Klicken Sie im Schnellanalysetool auf das Register *Ergebnisse* ②, hier erhalten Sie die häufig benötigten Berechnungsvorschläge *Summe*, *Durchschnitt* (Mittelwert), *Anzahl*, *Prozentanteil* und *Laufende Summe*. Klicken Sie auf die kleinen Pfeile nach rechts ③ bzw. links, um weitere anzuzeigen.







**Hinweis:** Die Funktionen sind sowohl zur Berechnung über Zeilen als auch über Spalten verfügbar und anhand des Symbols leicht zu unterscheiden.

- 3 Zeigen Sie auf *Durchschnitt* ④ (Ergebnisse unterhalb), um im Tabellenblatt eine Vorschau zu erhalten, per Mausklick übernehmen Sie die Formel.

Bild 1.8 Durchschnitt für mehrere Spalten in Zeile berechnen

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1		München	Hamburg						
2	Januar	8.000	6.000						
3	Februar	12.000	14.000						
4	März	15.000	18.000						
5	April	7.000	10.000						
6	Mai	21.000	15.000						
7	Juni	14.000	9.000						
8		12.833	12.000						

Ergebnisse	Tabellen	Sparklines
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="text-align: center;">  Summe           </div> <div style="text-align: center;">  Durchschnitt           </div> <div style="text-align: center;">  Anzahl           </div> <div style="text-align: center;">  % Gesamt           </div> <div style="text-align: center;">  Laufende Summe           </div> <div style="text-align: center;">  Summe           </div> </div>		

Mit Formeln können Ergebnisse automatisch berechnet werden.

**Info:** Die Schnellanalyse fügt die Ergebnisse automatisch fett formatiert ein, dieses Schriftformat kann jedoch problemlos entfernt werden.

### Beispiel 2: Laufende Summe berechnen

Als zweites Beispiel soll in Bild 1.9 in Spalte E die laufende Summe berechnet werden: Berechnen Sie dazu zuerst mit Hilfe der Schnellanalyse in Spalte D jeweils die Summen über die Werte in Spalte B und Spalte C bzw. München und Hamburg. Markieren Sie dann den Zellbereich, für den die laufende (kumulierte) Summe berechnet werden soll, hier D2:D7, und wählen Sie diesmal *Laufende Summe* (in Spalte rechts berechnen). Auch hier erhalten Sie wieder im Tabellenblatt eine Vorschau.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1		München	Hamburg	Gesamt	Kumuliert				
2	Januar	8.000	6.000	14.000	14.000				
3	Februar	12.000	14.000	26.000	40.000				
4	März	15.000	18.000	33.000	73.000				
5	April	7.000	10.000	17.000	90.000				
6	Mai	21.000	15.000	36.000	126.000				
7	Juni	14.000	9.000	23.000	149.000				

Bild 1.9 Laufende Summe in Spalte berechnen

## 1.2 Zellbezüge in Formeln und Funktionen

### Formel in angrenzende Zellen kopieren

Häufig wird dieselbe Formel oder Funktion auch in angrenzenden Zellen benötigt, dazu kann die Formel durch Ziehen mit der Maus schnell kopiert werden.

- 1 Markieren Sie die Zelle mit der Formel und zeigen Sie mit der Maus auf das kleine Kästchen in der rechten unteren Ecke des Markierungsrahmens (AutoAusfüllen).
- 2 Der Mauszeiger erscheint als + und Sie können nun durch Ziehen mit gedrückter linker Maustaste die Formel nach rechts oder nach unten in die angrenzenden Zellen kopieren. Auch Kopieren nach links oder nach oben ist möglich

	A	B	C	D
1	Einzelpreis	Menge	Gesamt	
2	12,50	3	37,50	
3	25,00	10		
4	150,00	4		
5				
6				

	A	B	C	D
1	Einzelpreis	Menge	Gesamt	
2	12,50	3	37,50	
3	25,00	10	250,00	
4	150,00	4	600,00	
5				
6				

Bild 1.10 Formel mit der Maus kopieren

#### ■ Automatisches Anpassen von Zellbezügen beim Kopieren (relative Zellbezüge)

Beim Kopieren werden normale Zellbezüge in der Schreibweise Spalte Zeile, z. B. A1, automatisch entsprechend der Kopierrichtung angepasst. So wird im Bild oben aus der Formel  $=A2*B2$  in Zeile 2 nach dem Kopieren in Zeile 3 die Formel  $=A3*B3$  und in Zeile 4  $=A4*B4$ , das Ergebnis wird also für jede Zeile korrekt berechnet.

Dies gilt auch für Spalten: Beim Kopieren um eine Spalte nach rechts würde in der Formel aus der ursprünglichen Adresse A2 die neue Adresse B2.

**Hinweis:** Wenn Sie den Zellbereich zuvor als Tabelle formatiert haben (Register Start), dann verwendet Excel eine etwas Schreibweise für die Zellbezüge. Näheres hierzu lesen Sie in Kapitel 3 nach.

Die Bezeichnung Relativer Bezug stammt daher, dass die Zelladresse immer ausgehend von der aktuellen Zelle ermittelt wird.

Befindet sich z. B. in B2 eine Formel mit Bezug auf A3, so ermittelt Excel diese Zelle wie folgt: aktuelle Spalte -1 und aktuelle Zeile +1.

## Anpassen der Zellbezüge durch feste Zellbezüge verhindern

Nicht immer ist beim Kopieren von Formeln ein Anpassen der Zellbezüge sinnvoll bzw. erwünscht. Im nächsten Beispiel wird zur Provisionsberechnung die Provision in B1 herangezogen. Dieser Zellbezug muss auch beim Kopieren beibehalten werden, da Sie sonst ein falsches Ergebnis erhalten.

Bild 1.11 Formel eingeben

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Provision	3%	des Umsatzes						
2									
3	Mitarbeiter	Umsatz	Provision						
4	Maier	5.600,00	=B4*B1						
5	Schmitz	4.800,00							
6	Kunz	6.200,00							
7									

Zellbezüge.xlsx

Würden Sie die Formel =B4\*B1 in dieser Schreibweise von Zeile 4 nach Zeile 5 kopieren, so würde diese hier lauten: =B5\*B2. Der Bezug auf B5 ist zwar korrekt, nicht aber auf B2. Damit die Formel trotzdem kopiert werden kann, muss in der Formel für die Provision in B1 ein sogenannter fester (absoluter) Zellbezug angegeben werden, der beim Kopieren nicht angepasst wird. Dies erreichen Sie, indem Sie der Spalte und der Zeile das Dollarzeichen \$ voranstellen, die Formel muss also lauten: =B4\*\$B\$1.

Bild 1.12 Absoluter Zellbezug in der Formel

	A	B	C	D
1	Provision	3%	des Umsatzes	
2				
3	Mitarbeiter	Umsatz	Provision	
4	Maier	5.600,00	=B4*\$B\$1	
5	Schmitz	4.800,00		
6	Kunz	6.200,00		
7				

Bild 1.13 Der Zellbezug bleibt nach dem Kopieren unverändert

	A	B	C	D
1	Provision	3%	des Umsatzes	
2				
3	Mitarbeiter	Umsatz	Provision	
4	Maier	5.600,00	168,00	
5	Schmitz	4.800,00	144,00	
6	Kunz	6.200,00	=B6*\$B\$1	
7				

### So wandeln Sie einen normalen Zellbezug schnell in einen festen Zellbezug um

- 1 Fügen Sie zunächst mit einem Klick auf die benötigte Zelle einen normalen (relativen) Zellbezug in die Formel ein.
- 2 Damit Sie die Dollarzeichen nicht umständlich über die Tastatur eingeben müssen, drücken Sie unmittelbar nach Einfügen des Zellbezugs auf der Tastatur die Funktionstaste **F4**. Dadurch werden Spalte und Zeile des zuletzt eingefügten Zellbezugs mit dem Dollarzeichen versehen und Sie erhalten einen festen Zellbezug.

Mit der Taste **F4** wandeln Sie einen normalen (relativen) Zellbezug in einen festen Zellbezug um. Durch mehrmaliges Drücken der Taste **F4** erzeugen Sie nacheinander auch noch gemischte Bezüge, bei denen jeweils nur die Spalte oder Zeile mit dem Dollarzeichen versehen ist, bis zuletzt wieder der normale Zellbezug erscheint. Um einen festen Zellbezug wieder in einen relativen Bezug umzuwandeln, brauchen Sie also nur mehrmals die Taste **F4** drücken.

Ein relativer Zellbezug kann auch nachträglich umgewandelt werden: Editieren Sie die Formel mit Doppelklick oder F2 und klicken Sie in der Formel auf den zu ändernden Zellbezug. Ein Markieren des Zellbezugs ist nicht erforderlich, es genügt, wenn sich der Cursor unmittelbar links oder rechts bzw. innerhalb der Adresse befindet. Drücken Sie dann die Taste **F4** und übernehmen Sie die Änderung mit der Eingabetaste.

## Gemischte Bezüge

Gemischte Zellbezüge verhindern ein automatisches Anpassen nur hinsichtlich der Zeile oder der Spalte. Nehmen wir als Beispiel an, Sie möchte in einer Tabelle jeweils die Zahlen in Spalte A mit den Zahlen in Zeile 1 mit einer einzigen kopierbaren Formel multiplizieren.

- 1 Dazu legen Sie eine Tabelle an, wie unten abgebildet. Die Zahlen von 1 bis 10 geben Sie in die Zeile 1 und in Spalte A ein.
- 2 In B2 geben Sie dann die Formel ein, diese würde mit einfachen Zellbezügen lauten  $=B1*A2$ . Da sich die erste Zahl immer in Zeile 1, aber in unterschiedliche Spalten befindet, muss der Zellbezug stattdessen lauten  $=B\$1$ . Umgekehrt bleibt für die zweite Zahl die Spalte gleich, nicht aber die Zeile, also muss dieser Bezug lauten  $=\$A2$ . Die Formel lautet also:  $=B\$1*\$A2$ .

**Tipp:** Dies geht am schnellsten mit dem automatischen Ausfüllen von Reihen.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
2		$=B\$1*\$A2$		3	4	5	6	7	8	9	10		
3	2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20		
4	3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30		
5	4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40		
6	5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50		
7	6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60		
8	7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70		
9	8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80		
10	9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90		
11	10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100		
12													

Bild 1.14 Beispiel gemischte Bezüge

**Hinweis:** Leider kann eine Formel nicht diagonal kopiert werden, Sie müssen sie daher zuerst nach rechts und dann nach unten oder umgekehrt kopieren.

## Bezüge auf Zellen in anderen Tabellenblättern

Wenn Sie in einer Formel Bezüge auf Zellen in einem anderen Tabellenblatt derselben Arbeitsmappe benötigen, so wird der Zelladresse der Blattname gefolgt von einem Ausrufezeichen ! vorangestellt und die Schreibweise lautet:

**Blattname!Zelladresse**

Zum Einfügen solcher Zellbezüge klicken Sie während der Formeleingabe zuerst im Blattregister auf das benötigte Tabellenblatt und anschließend in diesem Blatt auf die Zelle oder markieren einen Zellbereich. Der Blattname wird bei dieser Vorgehenswei-

se automatisch den Zellbezügen vorangestellt. Anschließend fahren Sie mit der Formeleingabe fort bzw. beenden die Eingabe.

### Beispiel Umsatzauswertung in einem gesonderten Tabellenblatt

Im unten abgebildeten Beispiel befinden sich die Umsätze der Filialen im Blatt *Umsatz Filialen*, die Umsatzsumme über alle Filialen soll dagegen im Blatt *Auswertung* derselben Mappe berechnet werden.

Bild 1.15 Tabellenblatt  
Umsatz Filialen

Bild 1.16 Tabellenblatt  
Auswertung

Auswertung\_Filialen1.xlsx

	A	B	C	D
1	Filiale	Umsatz		
2	Straubing	9.000		
3	Landshut	11.000		
4	München	54.000		
5	Nürnberg	35.000		
6	Passau	14.000		
7	Regensburg	28.000		
8				
9				

	A	B	C	D
1	Gesamtumsatz			
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				

### So gehen Sie vor:

- 1 Markieren Sie die Zelle, in der Sie die Summe berechnen möchten, hier B1 im Blatt *Auswertung* und fügen Sie die Funktion SUMME ein ①.

Bild 1.17 Funktion SUM-  
ME einfügen

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Gesamtumsatz	=SUMME()							
2									
3									

- 2 Klicken Sie dann im Blattregister auf das Tabellenblatt *Umsatz Filialen* ②. In der Bearbeitungsleiste sehen Sie, dass der Name dieses Arbeitsblattes der Formel hinzugefügt wurde.

**Hinweis:** Enthält der Name des Tabellenblatts ein Leerzeichen, wie in diesem Beispiel, so wird dieser zusätzlich in Hochkommata eingeschlossen.

- 3 Markieren Sie nun den benötigten Zellbereich ③.
- 4 Schließen Sie die Formeleingabe mit der Eingabetaste ab, **ohne** erneut auf das Blatt mit der Formel zu klicken. Excel wechselt automatisch wieder zur Formel bzw. zum Formelergebnis. In der Bearbeitungsleiste sehen Sie den vollständigen Zellbezug ④.

Bild 1.18 Zellbezug auf  
ein anderes Arbeitsblatt in  
Formel einfügen

	A	B	C	D	E	F
1	Filiale	Umsatz				
2	Straubing	SUMME(Zahl1; [Zahl2]; ...)				
3	Landshut	11.000				
4	München	54.000				
5	Nürnberg	35.000				
6	Passau	14.000				
7	Regensburg	28.000				
8						
9						

	A	B	C	D	E	F
1	Gesamtumsatz	151000				
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						

Falls Sie dagegen weitere Zellbezüge in die Formel eingeben möchten, so geben Sie **zuerst** das Operatorzeichen, z. B. + oder in Funktionen ein Semikolon (Trennzeichen für Argumente) ein, bevor Sie im Blattregister auf das nächste benötigte Blatt klicken. Sollte dies das Blatt mit der Formel sein, so wird auch hier der Blattname vorangestellt.

### Achtung: So bitte nicht!

Würden Sie dagegen in diesem Beispiel nach dem Markieren des Zellbereichs B2:B7 wieder auf das Blatt *Auswertung* klicken, wie im Bild unten, dann setzt Excel automatisch den Namen dieses Arbeitsblatts vor die angegebenen Zellbezüge und Sie erhalten nicht das gewünschte Ergebnis.

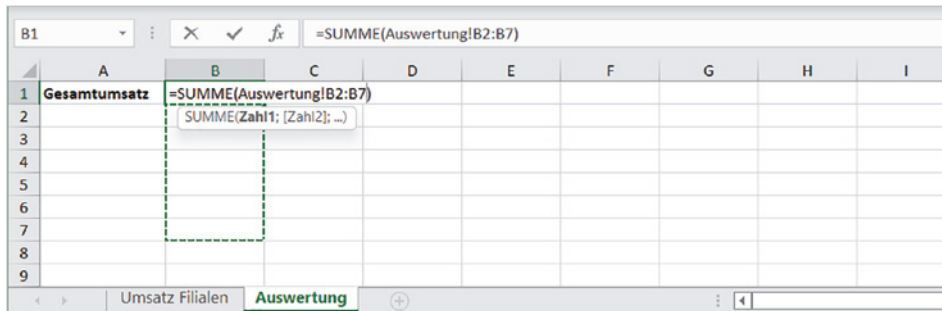


Bild 1.19 Mit Klick auf ein Tabellenblatt ersetzt Excel einen bereits vorhandenen Blattnamen

#### ■ Achtung bei der Auswahl eines Tabellenblatts

Während der Formeleingabe stellt Excel bei jedem Klick auf ein Tabellenblatt im Blattregister der aktuellen Zelladresse (Laufrahmen) den Namen dieses Tabellenblatts voran. Klicken Sie daher erst nach Eingabe eines Operatorzeichens bzw. Semikolons (Funktion) auf ein anderes Tabellenblatt, wenn Sie eine weitere Zelladresse benötigen. Andernfalls wird in der Formel der Blattname des aktuellen Zellbezugs geändert! Spätestens nach Beenden der Formeleingabe kehrt Excel ohnehin automatisch zum Arbeitsblatt mit der Formel zurück.

## Bezüge auf andere Arbeitsmappen (Arbeitsmappen verknüpfen)

Eine Formel kann auch Bezüge auf Zellen oder Zellbereiche anderer Arbeitsmappen enthalten (externe Bezüge). In diesem Fall muss bei der Formeleingabe die betreffende Arbeitsmappe geöffnet sein. Während der Formeleingabe wählen Sie dann zum Einfügen des Zellbezugs zuerst in der Taskleiste die Arbeitsmappe aus. Anschließend klicken Sie in dieser Arbeitsmappe ggf. auf das benötigte Tabellenblatt und markieren dann eine Zelle oder einen Zellbereich. Auch hier gilt: Mit Beenden der Formeleingabe kehrt Excel automatisch zur ursprünglichen Arbeitsmappe bzw. dem Tabellenblatt mit der Formel zurück.

Der Dateiname wird automatisch dem Tabellenblatt und der Zelladresse in eckigen Klammern vorangestellt, für die eigentliche Zelladresse verwendet Excel hier automatisch feste Adressen, also z. B. \$A\$3. Die allgemeine Schreibweise lautet:

[Dateiname.xlsx]Tabellenblatt!Zelladresse

Beachten Sie, dass zu einem vollständigen Dateinamen auch die Dateinamenerweiterung .xlsx gehört.



Bild 1.20 Beispiel Zellbezüge auf Arbeitsmappe

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Umsatz Filialen								
2	München	850.000							
3	Straubing	450.000							
4									

### Auswertung\_Filialen2.xlsx

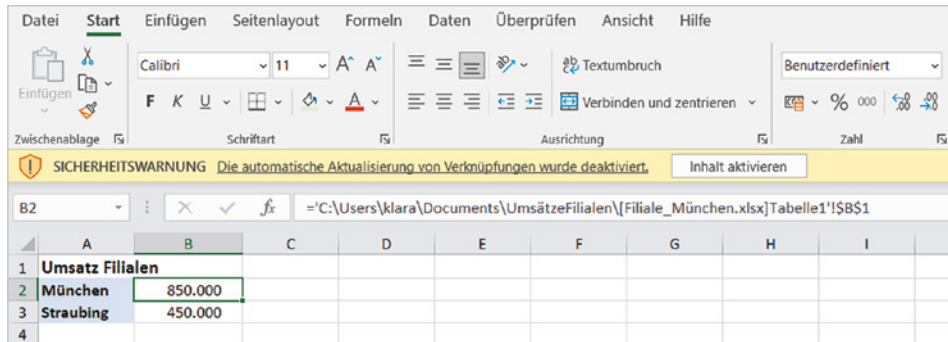
Die Umsätze befinden sich im Ordner Umsätze-Filialen.

Achtung: Beim Öffnen der Beispielmappe müssen Sie die Verknüpfungen neu erstellen!

### Hinweise zur Verwendung externer Bezüge

- ▶ Auch wenn während der Formeleingabe nur der Dateiname in der Formel erscheint: Excel speichert den gesamten Dateipfad, daher sollten die verknüpften Arbeitsmappen nachträglich weder verschoben noch umbenannt werden.
- ▶ Beim ersten Öffnen einer Arbeitsmappe mit externen Bezügen erhalten Sie die unten abgebildete Sicherheitswarnung. Damit bei etwaigen Änderungen die Verknüpfungen aktualisiert werden können, müssen Sie auf *Inhalt aktivieren* klicken. Natürlich nur, wenn Sie dieser Arbeitsmappe vertrauen.

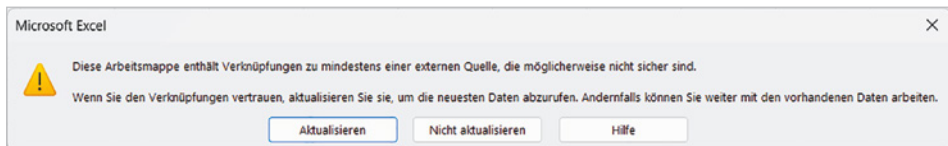
Bild 1.21 Sicherheitswarnung bei Verwendung externer Bezüge



- ▶ Nachdem Sie auf *Inhalt aktivieren* geklickt haben, werden Arbeitsmappe und Datenquelle als vertrauenswürdig eingestuft und die Sicherheitswarnung erscheint künftig nicht mehr. Stattdessen sehen Sie dann beim Öffnen der Arbeitsmappe die unten abgebildete Aufforderung. Klicken Sie auf *Aktualisieren*, wenn Sie zwischenzeitlich geänderte Werte aktualisieren möchten.

Nehmen Sie dagegen Änderungen in der verknüpften Arbeitsmappe bzw. Datenquelle vor, während gleichzeitig die Mappe mit den externen Bezügen geöffnet ist, so werden diese automatisch aktualisiert.

Bild 1.22 Verknüpfungen beim Öffnen aktualisieren



## Formel als Verknüpfung einfügen

Eine andere Möglichkeit zum Erstellen externer Bezüge besteht darin, dass Sie zunächst in der Arbeitsmappe, aus der Sie die Werte beziehen möchten, die Formel oder den Wert in die Zwischenablage kopieren (z. B. mit **Strg+C**) und anschließend in der zweiten Arbeitsmappe als Verknüpfung einfügen.

Dazu markieren Sie beim Einfügen die betreffende Zelle, klicken auf den Dropdown-Pfeil der Schaltfläche **Einfügen** (Register **Start** ► **Zwischenablage**) und wählen unter **Weitere Einfügeoptionen** die Option **Verknüpfung einfügen** (siehe Bild unten). Alternativ fügen Sie die Formel mit **Strg+V** ein, klicken anschließend im Tabellenblatt auf das Symbol **Einfügeoptionen** und wählen hier **Verknüpfung einfügen** aus. Die Zellbezüge der Formel erhalten damit ebenfalls die oben beschriebene Schreibweise.

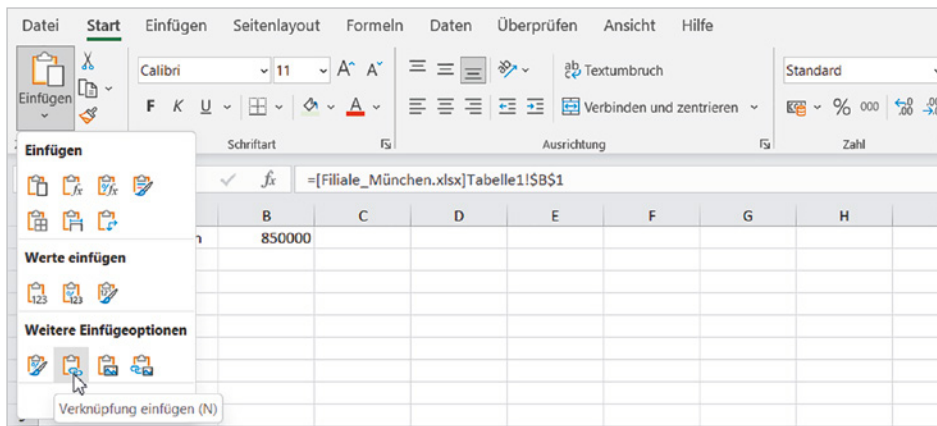


Bild 1.23 Formel als Verknüpfung einfügen

## 1.3 Namen anstelle von Zellbezügen verwenden

Besonders in umfangreichen Arbeitsmappen oder Tabellen werden Formeln durch feste Zellbezüge und/oder Bezüge auf andere Tabellenblätter schnell unübersichtlich. Abhilfe können hier Namen für Zellen und Zellbereiche schaffen. Diese können dann in Formeln statt fester Zellbezüge verwendet werden.

### ■ Regeln für Namen

- Namen werden in Formeln anstelle von festen Zellbezügen verwendet. Vergeben Sie daher nur Namen für solche Zellen und Zellbereiche, die Sie mit festem Zellbezug in Formeln benötigen!
- Ein Name muss mit einem Buchstaben beginnen und darf weder Leerzeichen noch Bindestrich, Punkt, Semikolon oder Doppelpunkt enthalten. Namen unterscheiden nicht zwischen Groß- und Kleinschreibung, die maximale Länge beträgt 255 Zeichen.
- Namen besitzen, wenn nichts anderes festgelegt wurde, in der gesamten Arbeitsmappe Gültigkeit. Daher darf jeder Name innerhalb der Mappe nur einmal vorkommen.

## Namen für Zellen vergeben

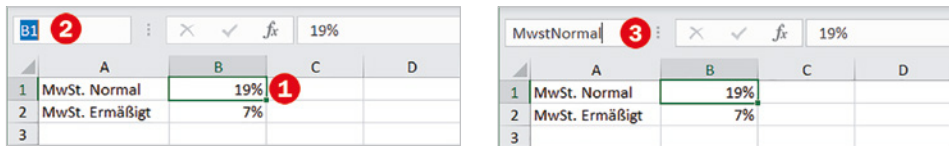
Für die Vergabe von Namen stehen Ihnen verschiedene Möglichkeiten offen.

### Namenfeld verwenden

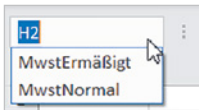
Am einfachsten verwenden Sie zur Vergabe eines Namens das Namenfeld in der Bearbeitungsleiste, normalerweise sehen Sie hier die Zelladresse, z. B. A1. Namen, die Sie mit dieser Methode eingeben, besitzen in der gesamten Arbeitsmappe Gültigkeit.

- 1 Markieren Sie die Zelle, der Sie einen Namen zuweisen möchten, im Bild unten B1 **1** mit dem normalen Mehrwertsteuersatz von 19 %.
- 2 Klicken Sie in das Namenfeld **2**. Überschreiben Sie die Zelladresse mit dem gewünschten Namen **3** und schließen Sie mit der **Eingabetaste** ab.

Bild 1.24 Namen im Namenfeld eingeben



**Namen für Zellbereiche:** Falls Sie einem Zellbereich einen Namen geben möchten, verfahren Sie genauso: Markieren Sie den Zellbereich, klicken Sie in das Namenfeld und geben einen Namen ein. Schließen Sie auch hier die Eingabe wieder unbedingt mit der Eingabetaste ab.



### Tipp: Namen anzeigen

Wenn Sie alle Namen in der Arbeitsmappe anzeigen möchten, dann klicken Sie im Namenfeld auf den Dropdown-Pfeil. Wenn Sie außerdem wissen möchten, auf welche Zelle sich ein Name bezieht, dann klicken Sie diesen an. Excel markiert daraufhin sofort die dazugehörige Zelle. Diese kann sich auch in einem anderen Tabellenblatt befinden.

### Namen definieren und Gültigkeitsbereich wählen

Statt über das Namenfeld können Sie Namen auch über ein Symbol im Menüband festlegen. Im Gegensatz zum Namenfeld lässt sich mit dieser Methode bei Bedarf auch der Gültigkeitsbereich auf ein bestimmtes Tabellenblatt einschränken.

- 1 Markieren Sie dazu ebenfalls die Zelle oder den Zellbereich und klicken Sie im Register *Formeln* ► *Definierte Namen* auf *Namen definieren* **1** (Bild 1.25).
- 2 Geben Sie im Fenster *Neuer Name* den gewünschten Namen ein **2**; falls sich im Tabellenblatt in der angrenzenden Zelle bereits eine Beschriftung befindet, übernimmt Excel diese automatisch, wie im Bild.
  - Im Feld *Bereich* **3** können Sie auswählen, ob der Name in der gesamten Arbeitsmappe oder nur in einem bestimmten Tabellenblatt gültig sein soll.
  - Optional kann im Feld *Kommentar* eine kurze Beschreibung hinterlegt werden. Diese erscheint später als Infotext beim Einfügen in eine Formel.

- Im Feld *Bezieht sich auf* sehen Sie die dazugehörige Zelladresse **4**, hier die aktuell markierte Zelle. Falls Sie eine andere Zelle auswählen möchten, so klicken Sie in das Feld und anschließend im Tabellenblatt auf die Zelle.

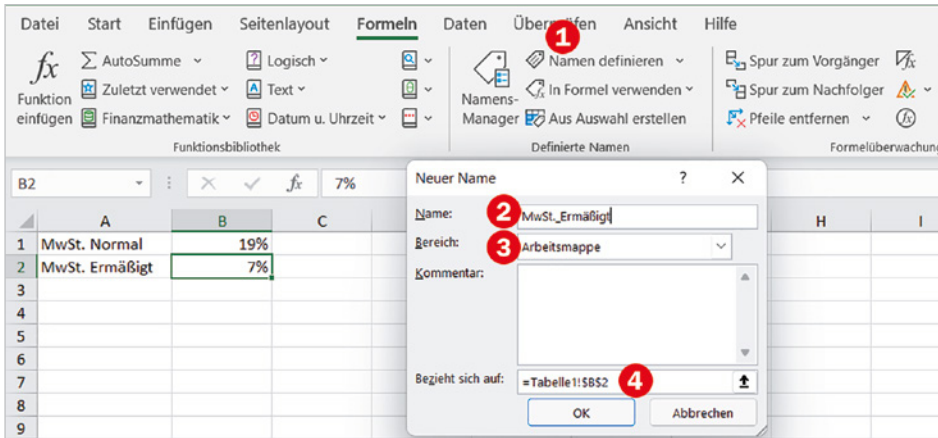


Bild 1.25 Namen definieren und Gültigkeitsbereich auswählen

**Tipp:** Anstelle eines Zellbezugs können Sie hier einem Namen auch einen festen Wert, z. B. 12 (Monate eines Jahres), zuordnen, diesen geben Sie einfach im Feld *Bezieht sich auf* anstelle des Zellbezugs ein.

### Mehrere Namen gleichzeitig aus Tabelle übernehmen

Wenn sich, wie im Bild oben, in den angrenzenden Zellen bereits eine passende Beschriftung befindet, dann können Sie aus diesen automatisch Namen erstellen lassen. Praktischerweise funktioniert dies auch gleich für mehrere Zellen.

- Markieren Sie dazu die Zellen samt der dazugehörigen Beschriftung, hier A4:B6 **1**, und klicken Sie im Menüband, Register *Formeln* auf *Aus Auswahl erstellen* **2**.
- Geben Sie an, aus welchen Zellen die Namen erstellt werden sollen, hier *Linker Spalte* **3**, und klicken Sie auf *OK*.

**Hinweis:** Enthält die Beschriftung in Namen nicht erlaubte Zeichen, z. B. Leerzeichen, so werden diese automatisch durch Unterstrich   ersetzt.

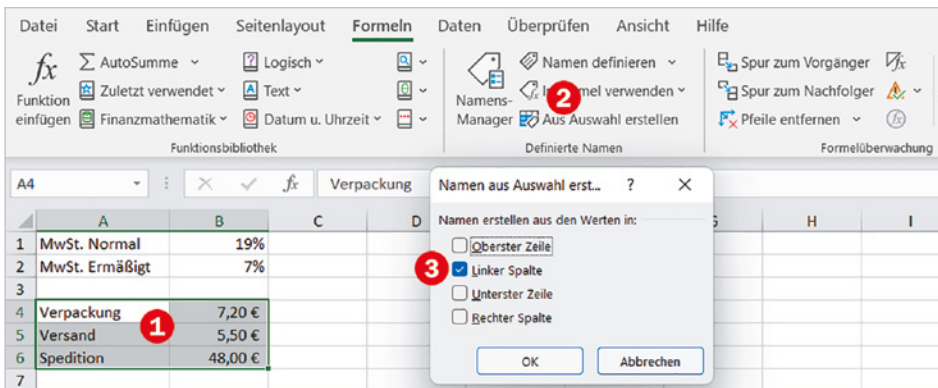


Bild 1.26 Mehrere Namen gleichzeitig aus Beschriftung im Tabellenblatt erstellen

## So fügen Sie Namen in eine Formel ein

Um einen Namen in eine Formel einzufügen, verwenden Sie eine der folgenden Möglichkeiten.




- ▶ Klicken Sie während der Formeleingabe auf die Zelle. Besitzt die Zelle einen Namen, erscheint dieser automatisch anstelle des Zellbezugs in der Formel.
- ▶ Oder tippen Sie während der Eingabe die ersten Zeichen des Namens über die Tastatur ein. Es erscheint eine Liste von Funktionen und Namen, letztere lassen sich anhand ihres Symbols  leicht von Funktionen unterscheiden. Zum Übernehmen genügt ein Doppelklick auf den Namen.

Bild 1.27 Namen aus Liste übernehmen

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	<b>Kalkulation Produktreihe Sommer</b>							
2								
3	<b>Produkt</b>	<b>Verkaufspreis</b>	<b>Preis Netto</b>					
4	Gartenzweig groß	69,90 €	=B4/(1+m					
5	Gartenzweig mittel	45,00 €						
6	Gartenzweig klein	38,90 €						
7	Vogeltränke "Piepmatz"	56,90 €						
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								

- ▶ Oder klicken Sie während der Formeleingabe im Menüband, Register *Formeln* auf *In Formel verwenden* und wählen hier den Namen aus. Alternativ können Sie auch mit der Taste **F3** das Fenster *Namen einfügen* öffnen.

Bild 1.28 Name über das Menüband einfügen

Datei	Start	Einfügen	Seitenlayout	Formeln	Daten	Überprüfen	Ansicht	Hilfe
	Σ AutoSumme	Logisch						
Funktion einfügen	Zuletzt verwendet	Text		Namens-Manager				
	Finanzmathematik	Datum u. Uhrzeit						
	Funktionsbibliothek							
C4				=B4/(1+				
1	<b>Kalkulation Produktreihe Sommer</b>							
2								
3	<b>Produkt</b>	<b>Verkaufspreis</b>	<b>Preis Netto</b>					
4	Gartenzweig groß	69,90 €	=B4/(1+					
5	Gartenzweig mittel	45,00 €						
6	Gartenzweig klein	38,90 €						
7	Vogeltränke "Piepmatz"	56,90 €						
8								

### ■ Namen verhalten sich beim Kopieren wie feste Zellbezüge

Beachten Sie beim Kopieren von Formeln mit Namen, dass sich Namen immer auf eine bestimmte Zelle der Arbeitsmappe beziehen und sich daher wie feste Zellbezüge verhalten.

## Namen im Namens-Manager verwalten

Leider lässt sich über das Namensfeld ein bereits vergebenen Name weder ändern noch löschen. Dies erledigen Sie im Namens-Manager, hier erhalten Sie außerdem einen Überblick über alle, in der Arbeitsmappe vorhandenen Namen.

Zum Öffnen des Namens-Managers klicken Sie im Menüband, Register *Formeln* auf das gleichnamige Symbol.

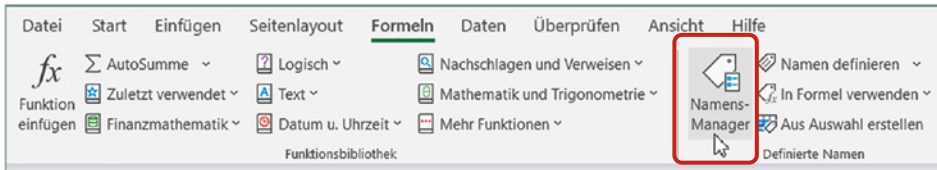



Bild 1.29 Namens-Manager öffnen

Im nachfolgenden Fenster listet Excel alle Namen der aktuellen Arbeitsmappe mit dazugehörigem Wert, Zelladresse und Gültigkeitsbereich auf, s. Bild unten.

**Hinweis:** Im Namens-Manager erscheinen nicht nur von Ihnen vergebenen Namen von Zellen und Zellbereichen, sondern auch Namen von Tabellenbereichen. Gemeint sind damit Zellbereiche, die über das Menüband, Register *Start* als Tabelle formatiert wurden. Diese erhalten automatisch Namen und zwar, wenn nichts anderes festgelegt wird, *Tabelle1*, *Tabelle2*, usw., dürfen aber nicht mit Namen von Tabellenblättern verwechselt werden. Solche Tabellen unterscheiden sich auch durch ihr Symbol , um die es hier geht.

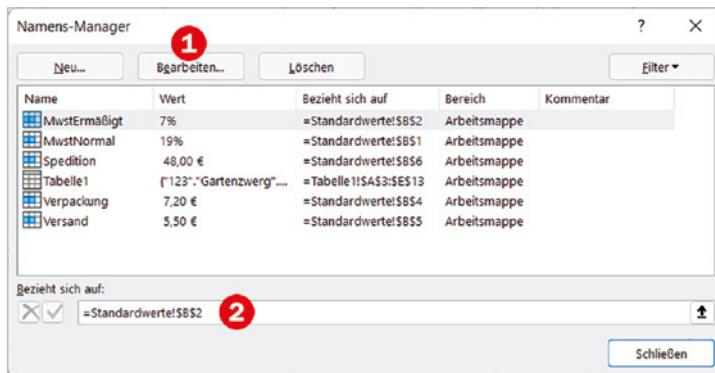


Bild 1.30 Namen der Arbeitsmappe im Namens-Manager verwalten

### ▶ Namen bearbeiten

Um einen Namen zu ändern, markieren Sie diesen und klicken auf die Schaltfläche *Bearbeiten...* **1**. Im Fenster *Name bearbeiten* können Sie anschließend den Namen selbst ändern, einen Kommentar hinzufügen oder den Zellbezug ändern. Nicht mehr änderbar ist dagegen der Gültigkeitsbereich.

Änderungen des Namens oder Zellbezugs werden automatisch in alle Formeln übernommen, die diesen Namen verwenden.

### ▶ Namen löschen

Mit der Schaltfläche *Löschen* können Sie den markierten Namen entfernen.

**Achtung:** Falls ein gelöschter Name noch in Formeln verwendet wird, erscheint hier anstelle des Ergebnisses der Fehlerwert **#NAME?**.

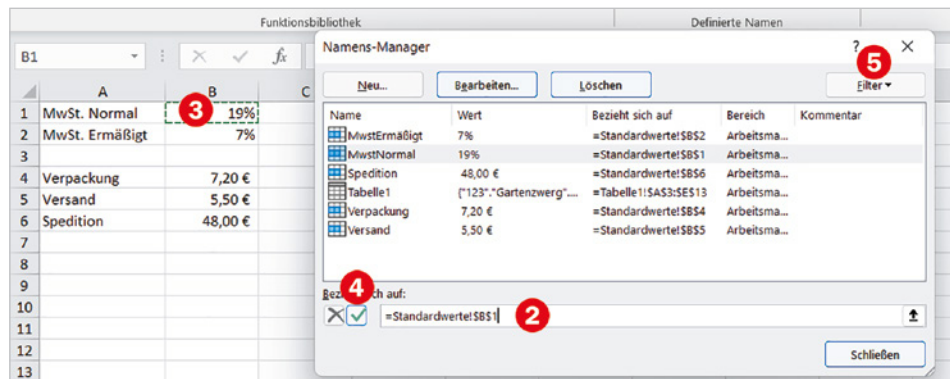
### ► **Namen erstellen**

Mit Klick auf die Schaltfläche **Neu...** öffnet sich das bereits beschriebene Fenster **Neuer Name** und Sie können einen neuen Namen erstellen.

### ► **Bezug ändern**

Den Zellbezug des markierten Namens können Sie auch im Feld **Bezieht sich auf** **2** direkt im Namens-Manager ändern. Klicken Sie in das Feld und löschen Sie den Inhalt mit Ausnahme des Gleichheitszeichens. Wählen Sie dann das Tabellenblatt aus, das die betreffende Zelle enthält und klicken Sie auf die Zelle **3**. Übernehmen Sie die Änderung mit der Eingabetaste oder Klick auf das Symbol **Eingeben** **4**.

Bild 1.31 Zellbezug ändern



### ► **Namen ausblenden/filtern**

Mit Klick auf die Schaltfläche **Filter** **5** können Sie im Bedarfsfall die Anzeige auch auf Namen eines bestimmten Tabellenblatts beschränken oder Tabellennamen ausblenden. **Filter löschen** stellt die Anzeige aller Namen wieder her.

## Namen nachträglich festlegen und in Formeln übernehmen

Falls Sie erst nachträglich feststellen, dass für manche Zellen Namen die bessere Lösung wären, dann können Sie dies noch nachholen. Nachträglich definierte Namen haben aber keinerlei Auswirkungen auf bereits vorhandene Formeln. Das bedeutet, es bleiben die ursprünglichen Zellbezüge bestehen, die Formeln liefern aber trotzdem das korrekte Ergebnis.

### Zellbezüge durch Namen ersetzen

Wenn Sie Zellbezüge in Formeln nachträglich durch Namen ersetzen möchten, dann klicken Sie im Menüband, Register **Formeln** auf den Dropdown-Pfeil der Schaltfläche **Namen definieren** und wählen **Namen übernehmen....** Markieren Sie im nachfolgenden Fenster den/die betreffenden Namen und klicken Sie auf **OK**.

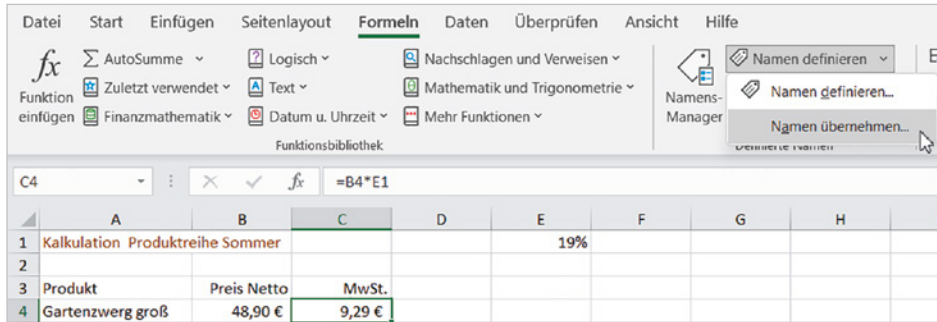


Bild 1.32 Namen nachträglich in Formeln übernehmen

**■ Achtung: Excel kann nur Bezüge auf Zellen im selben Tabellenblatt wie die Formel ersetzen**

Beachten Sie beim nachträglichen Übernehmen von Namen in Formeln: Der Name muss sich auf eine Zelle im selben Tabellenblatt wie die Formel beziehen. Ein Bezug auf ein anderes Tabellenblatt der Arbeitsmappe kann nicht nachträglich durch einen Namen ersetzt werden. In diesem Fall müssen Sie den Namen zuerst für eine beliebige Zelle im selben Tabellenblatt definieren und diesem Namen anschließend im Namens-Manager als Bezug die richtige Zelle zuweisen, siehe vorherige Seite.

## 1.4 Eingabe und von Aufbau von Excel-Funktionen

Neben den bereits beschriebenen einfachen Funktionen Summe bzw. AutoSumme, Mittelwert, Anzahl, Min und Max verfügt Excel über eine Vielzahl von Funktionen für verschiedene Zwecke. Eine Auswahl der wichtigsten wird Kapitel 2 detailliert zusammen mit ihren Einsatzmöglichkeiten beschrieben, eine umfassende Aufstellung aller Funktionen würde allerdings den Rahmen dieses Buches sprengen.

Um Funktionen richtig und zeitsparend zu nutzen, sollten Sie zunächst mit dem allgemeinen Aufbau und den Eingabemöglichkeiten vertraut sein. Eine Funktion kann auf folgenden Wegen eingefügt werden:

- Per Funktionsassistent (Symbol *Funktion einfügen*)
- Auswahl aus der Funktionsbibliothek
- Tastatureingabe

### Aufbau und Schreibweise

Wie jede Formel beginnt auch eine Funktion stets mit dem Gleichheitszeichen =. Danach folgt der Name der Funktion und dahinter in Klammern die, zur Berechnung erforderlichen Argumente. Als Funktionsargumente können Text, Zahlen, Zellbezüge, Zellbereiche, Formeln oder weitere Funktionen verwendet werden. Die allgemeine Schreibweise (Syntax) einer Funktion:

```
=FUNKTIONSNAMEN(Argument1;Argument2;Argument3;...)
```



Text in Anführungszeichen " " erledigt der Funktionsassistent meist automatisch, ansonsten müssen die Anführungszeichen per Tastatur eingegeben werden.

### Die wichtigsten Merkmale im Überblick

- ▶ Eine Funktion beginnt wie jede Formel mit dem Gleichheitszeichen. Dieses wird automatisch eingefügt, wenn Sie eine Funktion über die Funktionsbibliothek oder den Assistenten einfügen, bei Eingabe über die Tastatur muss dagegen auch das Gleichheitszeichen mit eingegeben werden.
- ▶ Funktionen benötigen, von wenigen Ausnahmen abgesehen, zur korrekten Berechnung weitere Angaben, die so genannten Funktionsargumente. Dies können Zellbezüge, Zahlen, Text oder Formeln bzw. Funktionen sein, Text muss in Anführungszeichen stehen. Einige Funktionen verfügen auch über vorgegebene Parameter, mit denen sich die Berechnung genauer steuern lässt.
- ▶ Erfordert eine Funktion mehrere Argumente oder Parameter, so werden diese mit Semikolon (;) getrennt. Optionale, also nicht zwingend erforderliche Argumente erkennen Sie, je nach Eingabemethode, an den eckigen Klammern [ ] (Tastatureingabe) bzw. daran, dass diese nicht fett hervorgehoben sind (Funktionsassistent).
- ▶ Die Argumente werden in runde Klammern eingeschlossen. Die Klammern sind immer erforderlich, also auch für Funktionen, die keine weiteren Argumente benötigen, z. B. HEUTE().

## Funktion mit dem Funktionsassistenten einfügen

Der Funktionsassistent unterstützt Sie bei der Auswahl und Eingabe von Funktionen. Insbesondere, wenn Sie eine bestimmte Funktion suchen, deren genauen Namen Sie nicht kennen, kann der Funktionsassistent durchaus nützlich sein. Weitere Vorteile: Das Gleichheitszeichen und die runden Klammern zum Einschließen der Funktionsargumente sowie die Semikolons (;) zwischen den Funktionsargumenten werden automatisch eingefügt. Zudem erhalten Sie eine Kurzinfor zu den Argumenten und sehen bereits während der Eingabe das Ergebnis und eventuelle Zwischenergebnisse.

Als Beispiel die Eingabe der Funktion WENN mit Hilfe des Assistenten. Diese soll anhand der Note ermitteln, ob ein Teilnehmer die Prüfung bestanden hat (Note besser bzw. kleiner als 5) oder nicht und den Text Ja oder Nein ausgeben.

### 1. Schritt: Funktion auswählen/suchen

- 1 Markieren Sie die Zelle ❶ (Bild 1.33), in der die Funktion berechnet werden soll und klicken Sie im Register *Formeln* ▶ *Funktionsbibliothek* auf das Symbol *Funktion einfügen* ❷ oder auf dasselbe Symbol  $fx$  in der Bearbeitungsleiste ❸. Das Gleichheitszeichen wird vom Funktionsassistenten automatisch eingefügt, braucht also in diesem Fall nicht über die Tastatur eingegeben werden!

- 2 Das Fenster *Funktion einfügen* öffnet sich.

- Wenn Sie die Funktion suchen möchten, dann tippen Sie deren Namen, hier WENN im Feld *Funktion suchen* ❹ ein und klicken daneben auf *OK*, um die Suche zu starten.

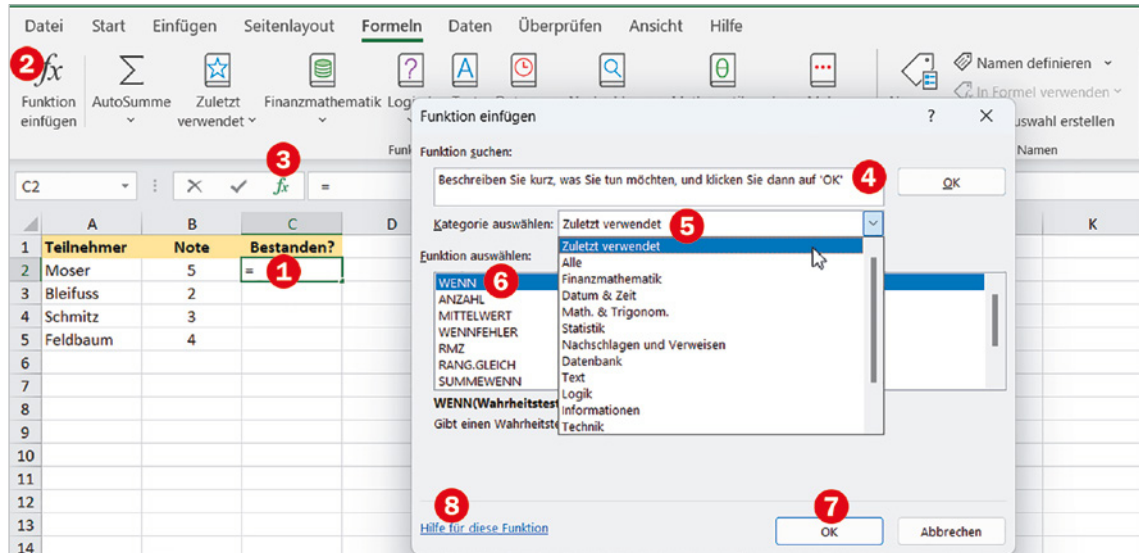
Da es nach meinen Erfahrungen immer wieder die WENN-Funktion ist, die weniger versierten Excel-Anwendern Probleme bereitet, wurde diese Funktion als Beispiel gewählt.



- Oder wählen Sie im Feld darunter eine Kategorie aus **5**, in diesem Beispiel *Logik*. Mit der Auswahl *Alle* werden alle Funktionen alphabetisch aufgelistet. Standardmäßig ist die Kategorie *Zuletzt verwendet* mit allen zuletzt verwendeten Funktionen aktiv.

- 3** Die Suchergebnisse bzw. die Funktionen der ausgewählten Kategorie erscheinen unterhalb. Klicken Sie auf die gewünschte Funktion **6** und dann auf **OK** **7**.

Bild 1.33 Funktion suchen und auswählen



**Tipp:** Falls Sie nicht genau wissen, welche Funktion Sie verwenden sollen: Unterhalb der Liste erhalten Sie eine Kurzbeschreibung der markierten Funktion. Oder klicken Sie auf den Link *Hilfe für diese Funktion* **8**. Damit öffnen Sie die Excel-Hilfe mit einer genaueren Beschreibung zusammen mit Beispielen.

Beispiel\_WENN.xlsx

## 2. Schritt: Funktionsargumente eingeben

- 4** Nach Auswahl der Funktion und Klick auf die Schaltfläche *OK* öffnet sich das nächste Fenster *Funktionsargumente* (Bild 1.34 auf der nächsten Seite). Hier finden für jedes Funktionsargument ein Eingabefeld vor. Für die, als Beispiel ausgewählte, Funktion *WENN* sind dies die Argumente *Wahrheitstest*, *Wert\_wenn\_wahr* und *Wert\_wenn\_falsch*, wobei *Wahrheitstest* fett hervorgehoben und hier somit eine Angabe zwingend erforderlich ist.
- 5** Zellbezüge als Funktionsargumente können Sie entweder über die Tastatur in die Eingabefelder eingeben oder wie bei der Formeleingabe durch Anklicken aus dem Tabellenblatt übernehmen. Dazu klicken Sie zuerst in das betreffende Eingabefeld **1**, hier *Wahrheitstest* und anschließend im Tabellenblatt auf die Zelle, in diesem Beispiel B2. Den Rest vervollständigen Sie durch Tastatureingabe.
- 6** Im Feld *Wert\_wenn\_wahr* geben Sie den Text "Ja" in Anführungszeichen ein, im Feld *Wert\_wenn\_falsch* "Nein". Unterhalb können Sie das Formelergebnis kontrollieren **2**.

Felder, in denen eine Eingabe erforderlich ist, sind fett gekennzeichnet.



Bild 1.34 Eingabe der Funktionsargumente

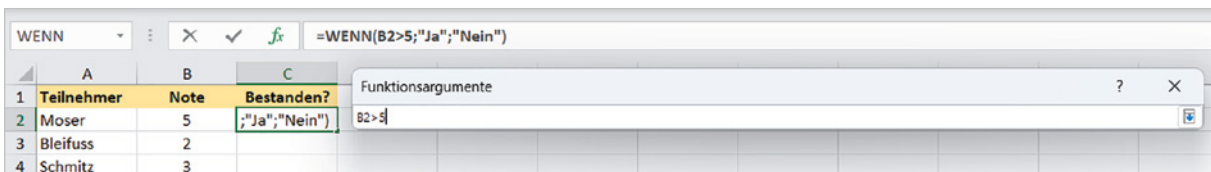
- 7 Klicken Sie zuletzt auf die Schaltfläche **OK** um das Fenster zu schließen und die Funktion in das Tabellenblatt zu übernehmen.

**Und noch ein Hinweis:** In abgebildeten Beispiel erscheint beim Argument *Wahrheitstest* das Ergebnis *FALSCH*. Dies bedeutet **nicht**, dass der Ausdruck fehlerhaft ist, sondern ist das Ergebnis des Wahrheitstests; die Note des ersten Teilnehmers ist nicht kleiner als 5.

### Fenster vorübergehend ausblenden

Sollte für die Eingabe der Argumente im Tabellenblatt der benötigte Zellbereich durch das Fenster *Funktionsargumente* verdeckt sein, so klicken Sie in einen freien Bereich des Fensters und ziehen es mit gedrückter Maustaste einfach beiseite. Als Alternative verwenden Sie das Symbol *Reduzieren* (↕) rechts im jeweiligen Eingabefeld: Ein Klick darauf verkleinert das Fenster auf die Größe dieses Feldes, wie im Bild unten, ein weiterer Klick auf das Symbol stellt das gesamte Fenster wieder her.

Bild 1.35 Das Fenster *Funktionsargumente* kann mit Klick auf den Pfeil des Eingabefeldes aus- und wieder eingeblendet werden.



### Eine Funktion im Fenster *Funktionsargumente* erneut bearbeiten

Falls Sie eine Funktion nachträglich wieder im Fenster *Funktionsargumente* zur Überprüfung oder Korrektur anzeigen möchten, so markieren Sie die Zelle mit der Funktion und klicken in der Bearbeitungsleiste oder im Register *Formeln* auf das Symbol *Funktion einfügen*.



Die Funktion selbst kann dagegen hier nicht geändert werden. Um eine andere Funktion auszuwählen, müssen Sie die vorherige Funktion zuerst entfernen.

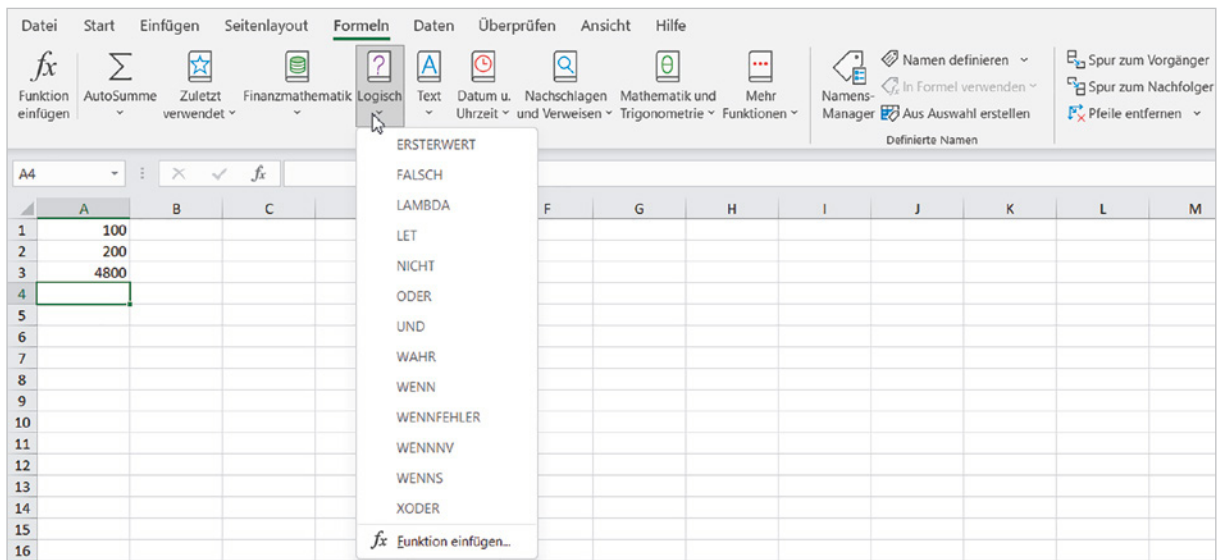
Das Fenster *Funktionsargumente* wird zusammen mit der Funktion erneut geöffnet und Sie können bei Bedarf Änderungen an den Argumenten vornehmen. Zum Übernehmen der Änderungen klicken Sie auf **OK**, mit **Abbrechen** oder der Esc-Taste dagegen wird die ursprüngliche Funktion beibehalten. Daneben kann eine Funktion auch, wie jede Formel, in der Bearbeitungsleiste oder nach einem Doppelklick direkt im Tabellenblatt nachträglich geändert werden.

## Eine Funktion in der Funktionsbibliothek auswählen

Im Register *Formeln* finden Sie in der Gruppe *Funktionsbibliothek* alle Excel-Funktionen nach Kategorien geordnet. Wenn Sie wissen, zu welcher Kategorie die benötigte Funktion gehört, können Sie eine Funktion auch auf diesem Weg einfügen. Klicken Sie auf eine Kategorie und wählen Sie eine Funktion. Anschließend öffnet Excel ebenfalls das Fenster *Funktionsargumente* (siehe oben) zur Eingabe der erforderlichen Argumente. Mit *Zuletzt verwendet* erhalten Sie auch hier schnellen Zugriff auf kürzlich verwendete Funktionen. Leider ist aber die praktische Kategorie *Alle* nicht vorhanden. Aber am Ende jeder Liste finden Sie den Befehl *Funktion einfügen...* Dieser öffnet das gleichnamige Fenster des Funktionsassistenten.

**Hinweis:** Da hier nicht alle Funktionskategorien Platz haben, finden Sie die übrigen Kategorien, z. B. *Statistik* mit Klick auf *Mehr Funktionen*.

Bild 1.36 Funktionsbibliothek



## Hilfe zu Funktionen allgemein, eine passende Funktion suchen

Wenn Sie den Namen einer Funktion nicht kennen, kann die Suche nach einer passenden Funktion zur Lösung eines bestimmten Problems vor allem für Excel-Einsteiger manchmal frustrierend sein, zumal die Zuordnung zu einer Kategorie nicht immer logisch und nachvollziehbar ist. Leider bieten in solchen Fällen auch der Funktionsassistent und die intelligente Hilfe von Excel bzw. das Feld *Suchen* oberhalb des Menübands keine nennenswerte Unterstützung. So kann es durchaus passieren, dass Sie überhaupt keine Treffer erhalten, wenn Sie z. B. eine Funktion zum Thema „Durchschnitt“ suchen.

### Suche im Hilferegister

Die umfassendsten Informationen zu Funktionen erhalten Sie im Register *Hilfe* des Menübands. Klicken Sie hier auf *Hilfe*, geben Sie im Suchfeld einen Suchbegriff ein, z. B. „Rangfolge“ wie im Bild auf der nächsten Seite, und betätigen Sie die Eingabetaste

oder klicken Sie auf das Symbol *Lupe*. Unterhalb erscheinen verschiedene weiterführende Hilfethemen und Vorschläge für passende Funktionen, die Sie für ausführlichere Erklärungen und Beispiele nur anklicken brauchen.

Wenn Sie zu einer bestimmten Funktion Informationen benötigen, dann geben Sie einfach den Namen der Funktion, z. B. SVERWEIS, in das Suchfeld ein.

### Alle Excel-Funktionen auflisten


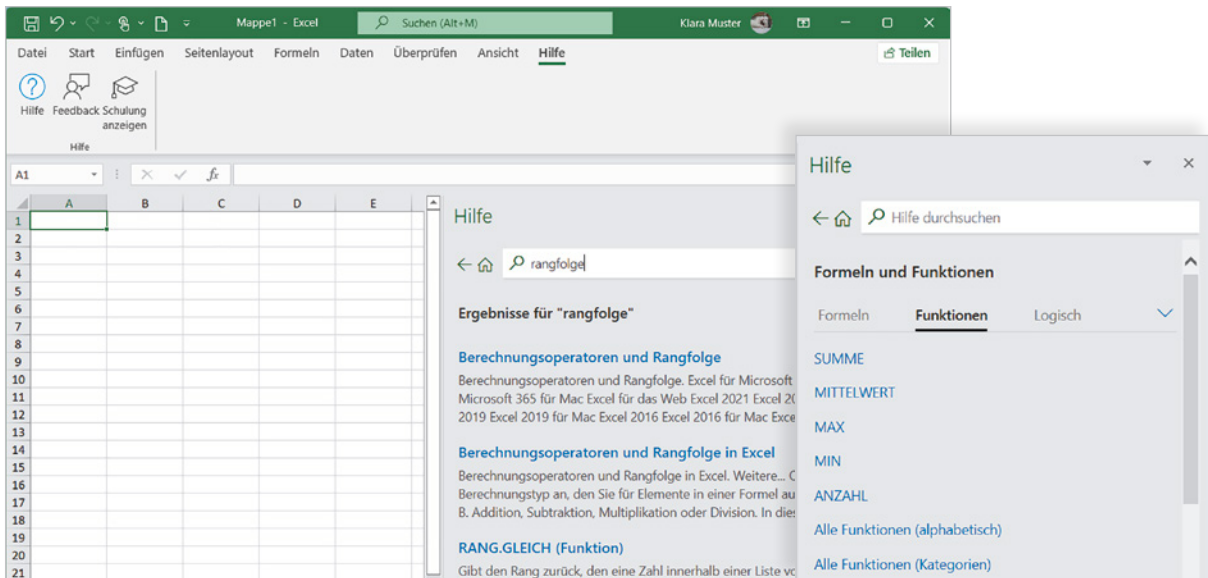
Einen guten Überblick über alle Excel-Funktionen erhalten Sie auch, wenn Sie auf der Startseite  der Hilfe auf *Formeln und Funktionen* klicken, anschließend das Register *Funktionen* wählen und hier entweder *Alle Funktionen (alphabetisch)* oder *Alle Funktionen (Kategorien)* anklicken. Wählen Sie dann einen Anfangsbuchstaben oder eine Kategorie aus und klicken Sie auf die Funktion, für die Sie sich interessieren.

Bild 1.37 Hilfe zu Funktionen im Register Hilfe



### Funktion über die Tastatur eingeben

Als Alternative zum Funktionsassistenten und zum Fenster *Funktionsargumente* kann eine Funktion auch einfach in die Zelle eingetippt werden. Dies ist vor allem für fortgeschrittenere Anwender meist der schnellste Weg, zumal Sie Excel auch hier mit verschiedenen Eingabehilfen unterstützt.

- 1 Geben Sie das Gleichheitszeichen ein und tippen Sie die ersten Zeichen des Funktionsnamens ein, im Bild unten MITTELWERT.
- 2 Sofort zeigt Excel eine Liste entsprechender Funktionen an und mit Doppelklick auf den Funktionsnamen übernehmen Sie die gewünschte Funktion samt der öffnenden Klammer.

**Funktion über die Tastatur auswählen:** Als Alternative können Sie aus der Liste eine Funktion auch mit der Tastatur auswählen und einfügen: Markieren Sie die Funktion mit der **Pfeiltaste nach unten** bzw. oben und übernehmen Sie dann die markierte Funktion mit der **Tab**-Taste.

- Anschließend sehen Sie im Tabellenblatt die Abfolge der erforderlichen Argumente. Das aktuell zu bearbeitende Argument ist fett hervorgehoben, optionale Argumente erkennen Sie an den eckigen Klammern. Beachten Sie, dass mehrere Argumente durch Semikolon (;) getrennt werden, diese müssen hier über die Tastatur eingegeben werden.
- Schließen Sie die Funktionseingabe mit der Eingabetaste ab. Die Eingabe der schließenden Klammer ist sinnvoll, aber nicht zwingend erforderlich, sie wird in den meisten Fällen von Excel automatisch ergänzt.

	A	B	C	D	E
1	1000				
2	3500				
3	4781				
4	=Mittelw				
5	MITTELWERT	Gibt den Mittelwert (arithmetisches Mittel) der Ar			
6	MITTELWERTA				
7	MITTELWERTWENN				
8	MITTELWERTWENNNS				
9	DBMITTELWERT				
10	RANGMITTELW				

	A	B	C
1	1000		
2	3500		
3	4781		
4	=MITTELWERT(A1:A3)		
5	MITTELWERT(Zahl1; [Zahl2]; ..)		
6			
7			
8			
9			
10			

Bild 1.38 Beispiel: Eingabe der Funktion MITTELWERT über die Tastatur

#### ■ Gleichheitszeichen, Semikolon und evtl. Klammern müssen über die Tastatur eingegeben werden

Im Gegensatz zum Fenster *Funktionsargumente* müssen Gleichheitszeichen, Semikolon (;) zum Trennen der Argumente und eventuell weitere Klammern ebenfalls per Tastatur eingegeben werden.

#### Diese Methode hat noch einen weiteren Vorteil

Bei manchen Funktionen kann mit zusätzlichen Parametern die Berechnungsmethode gesteuert werden. Im Gegensatz zum Fenster *Funktionsargumente* listet Excel bei der Tastatureingabe die verfügbaren Parameter samt Kurzbeschreibung auf (Bild unten) und der gewünschte Parameter kann ausgewählt und in die Funktion übernommen werden.

Als Beispiel die Funktion WOCHENTAG: Diese ermittelt aus einem Datum, hier in A1, den Wochentag als Zahl und der Parameter *Typ* steuert, mit welchem Tag die Zählung beginnt.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	01.01.2022	=WOCHENTAG(A1;								
2		WOCHENTAG(Zahl; [Typ])								
3			(...)1 - Zahlen 1 (Sonntag) bis 7 (Samstag)							WOCHENTAG gibt die Zahlen von 1 (Sonntag) bis 7 (Samstag) zurück.
4			(...)2 - Zahlen 1 (Montag) bis 7 (Sonntag)							
5			(...)3 - Zahlen 0 (Montag) bis 6 (Sonntag)							
6			(...)11 - Zahlen 1 (Montag) bis 7 (Sonntag)							
7			(...)12 - Zahlen von 1 (Dienstag) bis 7 (Montag)							
8			(...)13 - Zahlen von 1 (Mittwoch) bis 7 (Dienstag)							
9			(...)14 - Zahlen von 1 (Donnerstag) bis 7 (Mittwoch)							
10			(...)15 - Zahlen von 1 (Freitag) bis 7 (Donnerstag)							
11			(...)16 - Zahlen von 1 (Samstag) bis 7 (Freitag)							
			(...)17 - Zahlen 1 (Sonntag) bis 7 (Samstag)							

Bild 1.39 Auswahl eines Parameters am Beispiel WOCHENTAG

## 1.5 Mehrere Funktionen kombinieren (verschachteln)

Wie bereits erwähnt, können als Funktionsargumente auch Formeln und weitere Funktionen eingefügt werden.

Funktionen, die ihrerseits Funktionen enthalten, werden als verschachtelte Funktionen bezeichnet. Mit der aktuellen Excel-Version können bis zu 64 Ebenen ineinander verschachtelt werden. Häufig werden beispielsweise die Funktionen UND und ODER innerhalb von Funktionen verwendet.

Funktionen als Argument werden entweder manuell über die Tastatur oder im Funktionsassistent ohne Gleichheitszeichen eingefügt; wenn Sie dabei systematisch vorgehen und einige Punkte beachten, dann behalten Sie auch in verschachtelten Funktionen den Überblick.

### Eine Funktion als Argument im Fenster Funktionsargumente einfügen

Wenn Sie eine Funktion mit dem Funktionsassistent bzw. im Fenster *Funktionsargumente* eingeben und als Argument ❶ eine weitere Funktion einfügen möchten, dann erfolgen Auswahl und Einfügen der zweiten Funktion über die Bearbeitungsleiste.

Hier erscheint während der Eingabe einer Formel oder Funktion anstelle der Zelladresse standardmäßig die zuletzt verwendete Funktion ❷, im Bild unten WENN. Über den Dropdown-Pfeil öffnen Sie die Liste aller zuletzt verwendeten Funktionen und ein Klick auf die gewünschte Funktion fügt diese in die aktuelle Funktion bzw. die aktuelle Eingabezeile ein. Falls sich die gesuchte Funktion nicht darunter befindet, so klicken Sie auf *Weitere Funktionen* ❸, um das Fenster *Funktion einfügen* zu öffnen und wählen hier dann die gewünschte Funktion aus.

Bild 1.40 Funktion als Argument über die Bearbeitungsleiste einfügen



#### Beispiel: In der WENN-Funktion zwei Wahrheitstests mit ODER durchführen

Häufig ist es die WENN-Funktion, in der eine zweite Funktion benötigt wird. Daher wir als Beispiel für die Vorgehensweise beim Erstellen verschachtelter Funktionen in eine WENN-Funktion die Logikfunktion ODER ein.

Im Bild unten sollen nur für die Produktgruppen A oder B Sonderpreise mit einem Preisnachlass von 50 % berechnet werden. Für alle anderen Produktgruppen wird kein Sonderpreis benötigt. Der Wahrheitstest der WENN-Funktion muss also als zuerst mit ODER ermitteln, ob es sich in die Produktgruppe A oder B handelt. So gehen Sie im Funktionsassistenten vor:

WENN\_verschachtelt.xlsx

- 1 Markieren Sie die Zelle D5 und klicken Sie auf **Funktion einfügen** ①. Wählen Sie die Funktion WENN aus und klicken Sie auf **OK**.
- 2 Klicken Sie im Fenster **Funktionsargumente** in das Feld **Wahrheitstest** ② und klicken Sie in der Bearbeitungsleiste in das Feld ganz links ③. Hier werden Ihnen jetzt anstelle der aktuelle Zelladresse die zuletzt verwendeten Funktionen mit WENN an erster Stelle angeboten. Klicken Sie hier auf den Dropdown-Pfeil und wählen Sie die benötigte Funktion aus.

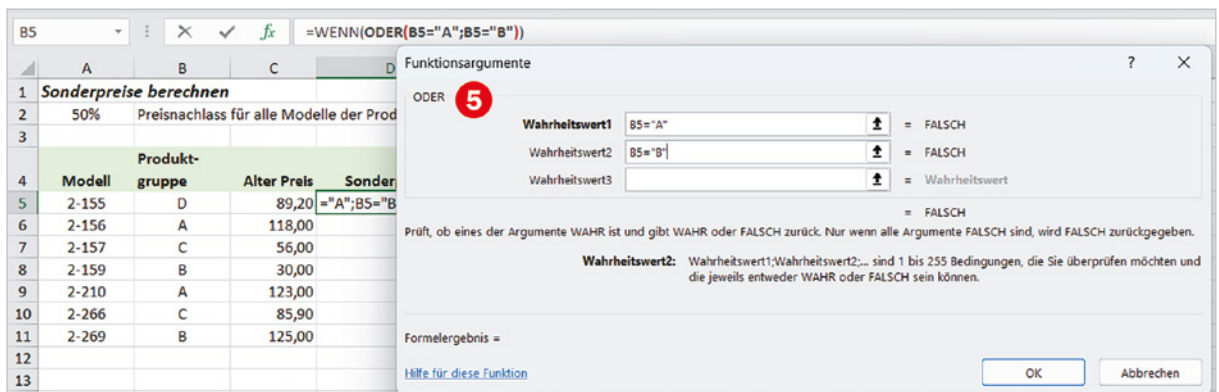
Sollte die Funktion ODER nicht aufgeführt sein, so klicken Sie auf **Weitere Funktionen** ④ und wählen diese im nachfolgenden Fenster **Funktion einfügen** aus.

Bild 1.41 Klicken Sie in das Feld **Wahrheitstest** und fügen Sie die Funktion ODER ein



- 3 Im Fenster **Funktionsargumente** erscheint jetzt die Funktion ODER ⑤ (Bild 1.42). Klicken Sie in das Feld **Wahrheitswert1** und geben Sie die erste, zu prüfende Bedingung B5="A" ein. Im Feld **Wahrheitswert2** geben Sie die zweite Bedingung ein: B5="B". Da es sich bei den Produktgruppen um Text handelt, müssen diese unbedingt in Anführungszeichen eingegeben werden.

Bild 1.42 Die eingefügte Funktion ODER

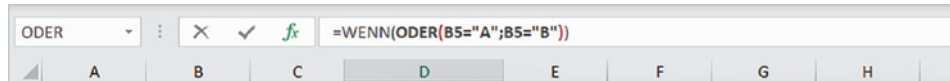




Auch an den Klammern in roter Schriftfarbe erkennen Sie die, zur aktuellen Funktion gehörenden Argumente.

Bild 1.43 Die Funktion in der Bearbeitungsleiste

- 4 Klicken Sie anschließend **nicht** auf **OK** sondern kontrollieren Sie die Bearbeitungsleiste (Bild 1.43). Die Funktion ODER wurde in die Funktion WENN eingefügt und ist fett hervorgehoben, da sie momentan im Fenster *Funktionsargumente* bearbeitet wird. Damit im Fenster *Funktionsargumente* wieder die WENN-Funktion erscheint, brauchen Sie nur in der Bearbeitungsleiste auf den Namen dieser Funktion klicken.



- 5 Das Fenster *Funktionsargumente* zeigt jetzt wieder die WENN-Funktion an und im Feld *Wahrheitstest* sehen Sie die vollständige Funktion ODER **5** sowie deren Ergebnis rechts daneben.
- 6 Geben Sie als *Wert\_wenn\_wahr* die Formel zur Berechnung des Sonderpreises ein. Als *Wert\_wenn\_falsch* geben Sie zwei Anführungszeichen "" ein. Dadurch wird kein Preis berechnet und die Zelle bleibt leer. Anschließend können Sie mit Klick auf **OK** das Fenster schließen.
- 7 Kopieren Sie zuletzt die Funktion in die restlichen Zellen der Spalte. Da für das erste Modell in Zeile 5 der Wahrheitstest das Resultat FALSCH ergibt, bleibt in diesem Beispiel bei korrekter Eingabe der Funktion die Zelle D5 leer.

Bild 1.44 Ergänzen Sie die WENN-Funktion um die restlichen Argumente

Modell	Produktgruppe	Alter Preis	Sonderpreis
2-155	D	89,20	\$2;""
2-156	A	118,00	
2-157	C	56,00	
2-159	B	30,00	
2-210	A	123,00	
2-266	C	85,90	
2-269	B	125,00	

## Tipps und Hinweise zur Eingabe verschachtelter Funktionen

### ► Funktion auswählen

Im Prinzip kann jede Funktion als Argument in eine andere Funktion eingefügt werden. Das Feld zur Funktionsauswahl in der Bearbeitungsleiste zeigt immer die zuletzt verwendete Funktion an, z. B. WENN. Um eine andere Funktion auszuwählen, klicken Sie auf den Dropdown-Pfeil. Die Auswahl *Weitere Funktionen* öffnet das Fenster *Funktion einfügen* (Funktionsassistent) und erlaubt den Zugriff auf alle Excel-Funktionen.