

Mit
Beispiel-
dateien zum
Download

Für die
Versionen
Microsoft 365
und Office
2019, 2016
+ 2013



Inge Baumeister

einfach gelernt!

Excel Formeln & Funktionen

Profiwissen im praktischen Einsatz



Excel Formeln & Funktionen

Profiwissen im praktischen Einsatz

Inge Baumeister

Verlag:
BILDNER Verlag GmbH
Bahnhofstraße 8
94032 Passau

<http://www.bildner-verlag.de>
info@bildner-verlag.de

ISBN: 978-3-8328-5503-1
Bestellnummer: 100482

Autorin: Inge Baumeister
Herausgeber: Christian Bildner

Bildquellen:
Cover: © [goodluz](http://goodluz.com) - stock.adobe.com
Kapitelbild: © [styleuneeed](http://styleuneeed.com) - stock.adobe.com

© 2021 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.

Auf einen Blick

- 1** Grundlegende Techniken 15
 - 2** Nützliche Tools 65
 - 3** Datums-, Uhrzeit- und Textfunktionen 121
 - 4** Logikfunktionen und Bedingungen 159
 - 5** Nachschlage- und Verweisfunktionen 181
 - 6** Allgemeine Auswertungsfunktionen 237
 - 7** Ausgewählte statistische Funktionen 273
 - 8** Mathematische und technische Funktionen 361
 - 9** Beispiele aus der Finanzmathematik 397
 - 10** Lösungen mit dem Solver optimieren 423
- Index 439

Vorwort

Excel verfügt über eine umfangreiche Funktionsbibliothek mit Funktionen für fast jeden Zweck und mit jeder neuen Excel-Version kommen neue hinzu. Hier den Überblick zu behalten ist auch für erfahrenere Excel-Nutzer nicht immer leicht. Dieses Buch ist nicht nur als Nachschlagewerk für alle gedacht, die tiefer in die Welt der Excel-Formeln und -Funktionen einsteigen möchten, vielleicht entdecken Sie auch beim Durchblättern Neues und Interessantes. Das Buch stellt eine Vielzahl wichtiger, nützlicher und manchmal auch wenig bekannter Funktionen und deren Einsatzmöglichkeiten mit Beispielen vor und zeigt außerdem, wie sich Aufgaben mit einer Kombination passender Funktionen lösen lassen.

Die Kapitel richten sich zwar weitgehend nach den Kategorien der Funktionsbibliothek, die Auswahl und Zusammenstellung der Funktionen erfolgte aber aufgabenorientiert und erleichtert Ihnen dadurch die Suche nach der passenden Funktion. Auf diese Weise entstand beispielsweise das Kapitel „Allgemeine Auswertungsfunktionen“, das Funktionen aus den Kategorien Statistik und Mathematik zusammenfasst, die eigentlich für jeden Excel-Anwender von Interesse sind.

Das Buch eignet sich für alle Excel-Versionen ab 2013, auch wenn die beschriebenen Funktionen und fast alle Abbildungen auf Microsoft 365 basieren. Auf Unterschiede oder in älteren Excel-Versionen nicht verfügbare Funktionen wird jeweils in der Marginalspalte hingewiesen. Nicht alle Funktionen haben in diesem Buch Platz gefunden und so wurde beispielsweise bewusst auf Funktionen verzichtet, die sich entweder nur für einen eng begrenzten Bereich eignen (z. B. CUBE-Funktionen) oder Funktionen, deren Einsatz tiefer gehende statistische oder mathematische Kenntnisse voraussetzt.

Schreibweise

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

Download der Beispiele

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

www.bildner-verlag.de/00482

Sie gelangen zur Webseite des BILDNER Verlags und auf die Seite dieses Buchs. Klicken Sie 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

Grundlegende Techniken 15

- 1.1 Die Excel-Arbeitsoberfläche - Schnellübersicht 16**
- 1.2 Formeln allgemein 18**
 - Formel eingeben 18
 - Zellbezüge in Formeln 19
 - Blatt- und arbeitsmappenübergreifende Bezüge 22
- 1.3 Namen anstelle von Zellbezügen 27**
 - Namen für Zellen vergeben 27
 - Namen im Namens-Manager verwalten 30
 - Namen in Formeln verwenden 31
- 1.4 Intelligente Tabellenbereiche 32**
 - Strukturierte Verweise in Formeln und Funktionen 33
 - Tabellenbereich mit Namen versehen 34
- 1.5 Funktionen 35**
 - Aufbau und Schreibweise 35
 - Funktion mit dem Funktionsassistenten eingeben 35
 - Eine Funktion über die Funktionsbibliothek auswählen 38
 - Funktion über die Tastatur eingeben 39
 - Funktion über die Hilfe suchen 40
 - Mehrere Funktionen kombinieren (verschachteln) 42
 - Flüchtige oder volatile Funktionen 46
- 1.6 Formeln korrigieren und auf Fehler überprüfen 48**
 - Formeln editieren und ändern 48
 - Formeln im gesamten Tabellenblatt anzeigen 49
 - Die Excel-Fehlerkontrolle 49
 - Spuren anzeigen 50
 - Ausgewählte Formeln im Überwachungsfenster kontrollieren 51
 - Formeln schrittweise ausführen 52
- 1.7 Der Umgang mit Matrizen 53**
 - Definition Matrix 53
 - Matrizenrechnung 53
 - Matrix- oder Arrayformeln 54
 - Matrixkonstanten 58

- 1.8 Weitere Funktionen als Add-In laden 60**
- 1.9 Zahlen- und Datumsformate 61**
 - Wichtige Zahlenformate und ihre Verwendung 61
 - Benutzerdefinierte Zahlenformate 62
 - Benutzerdefinierte Datums- und Uhrzeitformate 64

2 Nützliche Tools 65

- 2.1 Datentabellen mit zwei Variablen berechnen 66**
- 2.2 Die Zielwertsuche 70**
- 2.3 Inhalte mit der bedingten Formatierung hervorheben 73**
 - Eigene Regeln definieren 74
 - Regeln anhand von Formeln definieren 77
- 2.4 Häufige Formeln mit der Schnellanalyse einfügen 80**
- 2.5 Steuerelemente einfügen und verwenden 82**
 - Wo finden Sie die Formularsteuerelemente? 82
 - Formularsteuerelement einfügen 84
 - Eigenschaften von Steuerelementen bearbeiten 84
 - Beispiel: Fragebogen erstellen 86
- 2.6 Fehler durch Eingabekontrollen vermeiden 93**
 - Wertebereich und Datentyp vorgeben 94
 - Meldungen ausgeben 96
 - Die Eingabe auf die Auswahl aus einer Liste beschränken 96
 - Zulässige Eingaben mit einer Formel berechnen 98
 - Tipps zur Datenüberprüfung 98
 - Doppelte Eingaben vermeiden 99
- 2.7 Visualisierung mit Sparklines und Diagrammen 101**
 - Diagramm einfügen 101
 - Datenreihen und Beschriftungen hinzufügen, bearbeiten oder entfernen 103
 - Fehlerwerte, leere und ausgeblendete Zellen in Datenreihen 105
 - Beschriftungen und andere Diagrammelemente hinzufügen 106
 - Diagrammelemente im Aufgabenbereich bearbeiten 107
 - Besondere achsenspezifische Einstellungen 108
 - Zwei unterschiedliche Diagrammtypen kombinieren (Kombidiagramm) 111
 - Datenreihe auf einer Sekundärachse darstellen 113
 - Diagramm formatieren 114
 - Tabellendaten mit Sparklines visualisieren 115
- 2.8 Mathematische Formeln darstellen 118**

3 Datums-, Uhrzeit- und Textfunktionen 121

3.1 Datumsfunktionen 122

- Aktuelles Datum bzw. aktuelle Uhrzeit 122
- Teilwerte eines Datums 122
- Monat oder Wochentag als Text 125
- Differenz zwischen Datumswerten berechnen 126
- Mit NETTOARBEITSTAGE die Differenz in Arbeitstagen berechnen 128
- Arbeitstage zu einem Datum addieren 130
- Urlaubstage berechnen 131
- Geburtstagslisten 131

3.2 Berechnungen mit Zeitwerten 137

- Allgemeine Grundlagen 137
- Uhrzeit in Dezimalzahl umwandeln 138
- Negative Uhrzeiten, z. B. Soll- und Istzeiten 139
- Weitere Berechnungen mit Zeitwerten 142

3.3 Textfunktionen 144

- Text oder Zeichenfolgen aneinanderfügen 144
- Zahlen verketteten 145
- Zeichenfolgen aus Text extrahieren 147
- Zeichenfolgen ersetzen 149
- Leerzeichen, Zeilenumbrüche und andere Steuerzeichen aus Text entfernen 151
- Text in Zahl umwandeln 152

3.4 Länderspezifische Datums- und Zahlenformate mit Power Query umwandeln 155

4 Logikfunktionen und Bedingungen 159

4.1 Wahrheitstests und Logikfunktionen 160

- Prüfen von Aussagen 160
- Die Funktion WENN 161
- Mehrere Wahrheitstests mit verschachtelter WENN-Funktion 164
- Wahrheitstests nacheinander mit WENNS prüfen 165
- ERSTERWERT 166
- Logikfunktionen zum Verknüpfen mehrerer Wahrheitstests 167

4.2 Die Anzeige von Fehlerwerten unterdrücken 171

4.3 Zellinhalte prüfen 173

Die IST-Funktionen 173

Informationen zu Arbeitsmappe und Zelle 175

4.4 Tipps und Beispiele 177

Eine ABC-Analyse erstellen 177

Fehlerwerte mit der bedingten Formatierung ausblenden 179

5

Nachschlage- und Verweisfunktionen 181**5.1 Werte in einer Matrix mit den Verweisfunktionen finden 182**

Spalte einer Matrix mit SVERWEIS durchsuchen 182

SVERWEIS mit zwei Suchkriterien 185

Mit WVERWEIS eine Tabelle waagrecht durchsuchen 188

Die Funktion VERWEIS 188

Mit XVERWEIS eine beliebige Spalte oder Zeile durchsuchen 190

5.2 Tabellen mit INDEX und VERGLEICH durchsuchen 193

Position eines Werts mit VERGLEICH finden 193

Vereinfachte Suche mit XVERGLEICH 194

Mit INDEX einen Wert anhand seiner Position ermitteln 196

Beispiel: Werte aus einer Entfernungsmatrix auslesen 199

Die Funktion WAHL 204

5.3 Zelladressen ermitteln 205

ZEILE(N) und SPALTE(N) 205

Variable Zellbezüge mit INDIREKT 206

Zelladresse mit ADRESSE in der Schreibweise A1 ausgeben 208

Variable Zellbereiche mit BEREICH.VERSCHIEBEN 210

Mit Hyperlink zu Zellen, Arbeitsblättern und Webseiten navigieren 216

5.4 Mehrere Rückgabewerte erhalten 219

Die Funktion FILTER 219

Rückgabematrix sortieren (SORTIEREN und SORTIERENNACH) 222

Rückgabematrix ohne Duplikate (EINDEUTIG) 224

Mehrere Rückgabewerte mit Excel 2019 und älter 226

5.5 Weitere Einsatzmöglichkeiten 228

Die Adresse eines bestimmten Werts in einer Matrix finden 228

Entfernung zwischen zwei Adressen per Hyperlink abrufen 230

Geografische Informationen abrufen 231

Ein Waffel-Diagramm erzeugen 233

6 Allgemeine Auswertungsfunktionen 237

6.1 Zellen oder Werte zählen 238

- Anzahl der Zellen oder Werte ermitteln (ANZAHL und ANZAHL2) 238
- Leere Zellen zählen mit ANZAHLLEREZELEN 239
- Nur bestimmte Werte/Inhalte zählen mit ZÄHLENWENN und ZÄHLENWENNS 240

6.2 Summenberechnungen 243

- Einfache Summen (SUMME) 243
- Summenberechnung mit Bedingungen (SUMMEWENN und SUMMEWENNS) 244
- Die Funktion SUMMENPRODUKT 247

6.3 Mittelwerte 249

- Durchschnitt mit MITTELWERT berechnen 249
- Mittelwert mit Bedingungen (MITTELWERTWENN und MITTELWERTWENNS) 249
- Kriterien zur Mittelwertberechnung verknüpfen 251
- Wahrheitswerte und als Text formatierte Zahlen berücksichtigen 254
- Gewichteter Mittelwert 254
- Weitere Mittelwerte (Median und Modalwert) 255

6.4 Rangfolge, größte und kleinste Werte 257

- Die Funktionen MIN und MAX 257
- Größten und kleinsten Wert nur für bestimmte Zahlen suchen 257
- Ranglisten mit RANG.GLEICH erstellen 258
- Top Ten ermitteln mit KGRÖSSTE und KKLEINSTE 260

6.5 Behandlung von Fehlerwerten und ausgeblendeten Zellen 263

- Gefilterte Tabellen mit TEILERGEBNIS auswerten 263
- Ausgeblendete Zeilen und/oder Fehlerwerte ignorieren (AGGREGAT) 266

6.6 Zellen anhand ihrer Füllfarbe auswerten 269

- Nach Farbe filtern und das Ergebnis mit der Funktion TEILERGEBNIS berechnen 269
- Zellfarben über den Farbindex identifizieren 270

7 Ausgewählte statistische Funktionen 273

7.1 Umfangreiche Daten mit Pivot-Tabellen auswerten 274

- Was Sie über Pivot-Tabellen wissen sollten 274
- Pivot-Tabelle mit einfacher Häufigkeitsauszählung erstellen 275
- Prozentuale Häufigkeiten anzeigen 279
- Eine Kreuztabelle erstellen 280

- Häufigkeitsklassen bilden 281
- Behandlung fehlender Werte 283
- Die Funktion PIVOTDATENZUORDNEN 284
- 7.2 Statistische Maßzahlen 285**
 - Häufigkeiten und Klassenbildung 285
 - Häufigkeitsverteilung als Diagramm darstellen 286
 - Streuungsmaße (Standardabweichung und Varianz) 291
 - Verteilungsmaße (QUANTILE und QUARTILE) 295
 - Lage- und Streuungswerte als Boxplot-Diagramm darstellen 298
 - Konfidenzintervalle von Stichproben berechnen 301
 - Die Analyse-Funktion Populationskenngrößen 302
 - Exkurs: Als Matrix vorliegende Ausgangsdaten in einer Spalte anordnen 305
- 7.3 Zufallszahlen 307**
 - Zufallszahlen generieren 307
 - Neuberechnung von Zufallszahlen 309
 - Verteilung von Zufallszahlen mit dem Add-In Zufallszahlengenerierung steuern 310
 - Normalverteilte Zufallszahlen mit einer Funktion erzeugen 312
 - Zufallsstichprobe mit Zufallszahlen generieren 312
- 7.4 Verteilungsfunktionen 313**
 - Normalverteilung berechnen 313
 - Daten auf Normalverteilung prüfen (Schiefe und Kurtosis) 322
 - Exponentialverteilung 324
 - Poisson-Verteilung 330
 - Binomialverteilung 331
- 7.5 Korrelationsanalysen 334**
 - Korrelationskoeffizient berechnen 334
 - Korrelationsmatrix mit dem Analyse-Tool Korrelation erstellen 338
- 7.6 Regressions- und Trendanalysen 339**
 - Übersicht 339
 - Eine einfache lineare Regression mit RGP berechnen 340
 - Die Analyse-Funktion Regression 344
 - Linearen Trend mit PROGNOSE.LINEAR berechnen 345
 - Trendwerte mit der Funktion TREND berechnen 347
 - Die exponentielle Regressionsfunktion RKP 348
 - Exponentielle Trendberechnung mit VARIATION 351
 - Das Tool Prognoseblatt 354
- 7.7 Weitere Funktionen 356**
 - Anzahl Kombinationsmöglichkeiten berechnen 356
 - Werte z-standardisieren mit STANDARDISIERUNG 358

8

Mathematische und technische Funktionen 361

8.1 Rundungsfunktionen 362

- Kaufmännisches Runden (RUNDEN) 362
- Zahlen immer auf- oder abrunden (AUFRUNDEN, ABRUNDEN) 363
- Auf gerade oder ungerade Zahlen runden (GERADE, UNGERADE) 364
- Zahlen auf ein bestimmtes Vielfaches runden (VRUNDEN) 364
- Zahlen mit OBERGRENZE oder UNTERGRENZE auf- und abrunden 365
- Nachkommastellen entfernen (GANZZAHL und KÜRZEN) 366

8.2 Mathematische Grundfunktionen 368

- Behandlung von Vorzeichen (ABS und VORZEICHEN) 368
- Rest einer Division (REST) 370
- Potenzen und Wurzel 371
- Die Kreiszahl PI einfügen 373
- Multiplikation und Division mit Funktionen 373
- Logarithmus mit Excel berechnen 376
- Zahlenreihen und Matrizen mit der Funktion SEQUENZ erzeugen 378
- Größter gemeinsamer Teiler und das kleinste gemeinsame Vielfache 379

8.3 Umrechnungs- und Konvertierungsfunktionen 380

- Umrechnen zwischen Maßsystemen 380
- Römische und arabische Zahlen konvertieren 381
- Binär- und Hexadezimalzahlen umwandeln 382

8.4 Ausgewählte Trigonometriefunktionen 384

- Funktionsübersicht 384
- Winkel und Seitenlänge berechnen 386
- Beispiel: Wurfweite und Wurfhöhe in Abhängigkeit vom Wurfwinkel 387
- Trigonometrische Funktionen am Einheitskreis 388
- Lissajous-Figuren erzeugen 390

8.5 Komplexe Zahlen 392

- Komplexe Zahlen bilden 392
- Teile komplexer Zahlen ermitteln 392
- Berechnungen mit komplexen Zahlen 393

9

Beispiele aus der Finanzmathematik 397

- 9.1 Einmalige und periodische Zahlungen 398**
 - Übersicht 398
 - Die Funktionen ZW, BW, RMZ, ZZR und ZINS 399
 - Tilgung und Zinsanteil berechnen 402
 - Nominalzins in Effektivzins umrechnen 405
- 9.2 Abschreibungen berechnen 407**
 - Übersicht und Funktionsargumente 407
 - Lineare Abschreibung (LIA) 408
 - Degressive Abschreibung 409
 - Wechsel der Abschreibungsmethode (VBD) 412
- 9.3 Funktionen für Wertpapieranlagen 414**
 - Übersicht und Funktionsargumente 414
 - Rendite und Kurs von Wertpapieren berechnen 415
 - Zinsterminfunktionen 417
 - Aufgelaufene Zinsen (Stückzinsen) berechnen 418
- 9.4 Aktuelle und historische Börsenkurse abrufen 419**
 - Aktuellen Aktienkurs einfügen 420
 - Wechselkurse erhalten 421
 - Mit BÖRSEHISTORIE die Kursentwicklung in der Vergangenheit abrufen 421

10

Lösungen mit dem Solver optimieren 423

- 10.1 Funktionsweise 424**
- 10.2 Beispiel 1: Materialkosten einer Dose optimieren 425**
- 10.3 Beispiel 2: Gewinnmaximierung 427**
 - Tabelle erstellen 427
 - Solver-Parameter festlegen 428
 - Berichte erstellen und interpretieren 432
 - Lösungsmethoden 434
- 10.4 Beispiel 3: Rundreiseproblem, die kürzeste Route finden 435**

Index 439



1

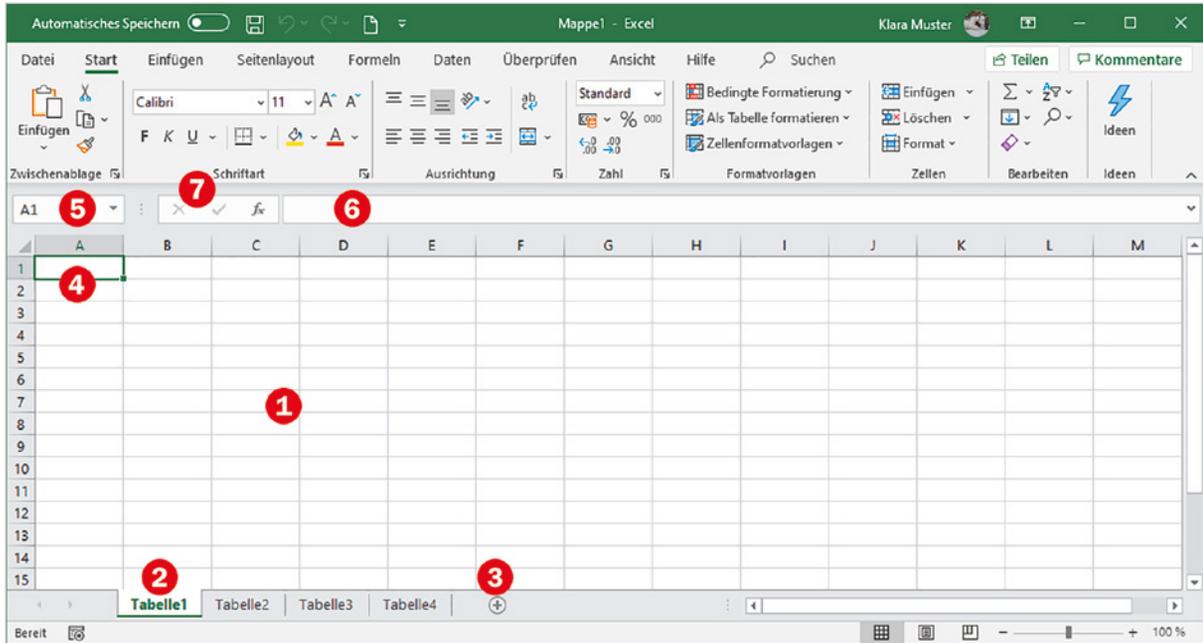
Grundlegende Techniken

- 1.1 Die Excel-Arbeitsoberfläche - Schnellübersicht 16
- 1.2 Formeln allgemein 18
- 1.3 Namen anstelle von Zellbezügen 27
- 1.4 Intelligente Tabellenbereiche 32
- 1.5 Funktionen 35
- 1.6 Formeln korrigieren und auf Fehler überprüfen 48
- 1.7 Der Umgang mit Matrizen 53
- 1.8 Weitere Funktionen als Add-In laden 60
- 1.9 Zahlen- und Datumsformate 61

1.1 Die Excel-Arbeitsoberfläche - Schnellübersicht

Bild 1.1 Die wichtigsten Elemente der Excel-Arbeitsmappe

Die Excel-Arbeitsoberfläche und die Elemente einer Arbeitsmappe dürften Ihnen bereits bekannt sein. Daher werden an dieser Stelle nur kurz die wichtigsten Begriffe vorgestellt, diese werden in der Folge auch im Buch verwendet.



Arbeitsblatt

Den größten Teil nimmt das Arbeitsblatt **1** ein, auch als Tabellenblatt oder englisch Spreadsheet bezeichnet. Das Blattregister **2** dient zum Überblick über die vorhandenen Arbeitsblätter und zum schnellen Wechseln. Weitere Arbeitsblätter sind mit Klick auf dieses Symbol **3** schnell hinzugefügt und Umbenennen erfolgt mit Doppelklick auf den Namen der Tabelle im Blattregister (oder Rechtsklick und Befehl *Umbenennen*).

- ▶ Mit Rechtsklick erhalten Sie im Kontextmenü auch noch die Möglichkeiten *Löschen*, *Verschieben oder kopieren*, *Registerfarbe* und *Blatt schützen*.
- ▶ Mit wie vielen Arbeitsblättern eine neue Arbeitsmappe geöffnet wird, lässt sich in den Excel-Optionen (*Datei* ▶ *Optionen* ▶ *Allgemein*) festlegen.

Hinweis: Neben Tabellenblättern kennt Excel auch noch sogenannte Diagrammblätter, wenn ein Diagramm als gesondertes Blatt eingefügt wird.

Arbeitsmappe

Arbeitsmappe ist eigentlich nur eine andere Bezeichnung für Datei oder Dokument. Der Name stammt daher, dass eine Arbeitsmappe mehrere Arbeitsblätter umfassen kann, die genaue Anzahl hängt vom verfügbaren Arbeitsspeicher ab. Als Voreinstel-

lung für neue Arbeitsmappen können in den Excel-Optionen maximal 255 Blätter angegeben werden, jedoch können manuell auch noch weitere hinzugefügt werden.

Zellen

Eine Zelle ist die kleinste Einheit eines Tabellenblatts und ihre eindeutige Identifizierung erfolgt über die Zelladresse. Diese wird gebildet aus der Spaltennummer (Nummerierung mit den Buchstaben des Alphabets) und der Zeile (Zahl). Die aktuell aktive bzw. markierte Zelle **4** ist durch eine Umrandung hervorgehoben und ihre Adresse ist oberhalb der Tabelle im Namen- oder Adressfeld **5** sichtbar.

Im Feld daneben **6** wird der Inhalt der aktiven Zelle ebenfalls angezeigt. Handelt es sich um eine Formel, so erscheint hier im Gegensatz zum Tabellenblatt die Formel. Links davon **7** finden Sie hier noch die drei Symbole *Abbrechen*, dies entspricht der Esc-Taste, *Eingeben* zum Übernehmen der Eingabe und *Funktion einfügen* zum Einfügen einer Funktion mithilfe des Funktionsassistenten. Die gesamte Leiste bezeichnet man als Bearbeitungsleiste.

Adressierung von Zellen

Grundsätzlich unterscheidet Excel zwei Arten der Zelladressierung, nämlich die A1-Schreibweise und die Z1S1-Bezugsart.

▶ A1-Bezugsart

In der Standardeinstellung wird die Adresse einer Zelle aus Spalte und Zeile gebildet, z. B. A1. Diese Schreibweise wird auch als A1-Schreibweise bezeichnet. Auch dieses Buch verwendet bis auf wenige Ausnahmen die A1-Bezugsart.

▶ Z1S1-Bezugsart

Daneben existiert auch noch die sogenannte Z1S1-Schreibweise. Diese verwendet die Reihenfolge Zeile, Spalte, also genau umgekehrt, wobei die Spalten hier ebenfalls mit Zahlen durchnummeriert werden. So lautet beispielsweise die Adresse B4 in dieser Schreibweise Z4S2, wie im Bild unten.

Bei Bedarf kann diese Bezugsart in den Excel-Optionen aktiviert werden: *Datei* ▶ *Optionen* ▶ *Formeln* und Kontrollkästchen *Z1S1 Bezugsart* aktivieren.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										

Bild 1.2 Z1S1 Bezugsart

Der Vollständigkeit halber auch noch die Anzahl Zeilen und Spalten in einem Tabellenblatt: 1.048.576 Zeilen und 16.384 Spalten. Da für die Spalten das Alphabet nicht ausreicht, folgt nach Z die Spalte AA, AB usw. bis zur letzten Spalte XFD.

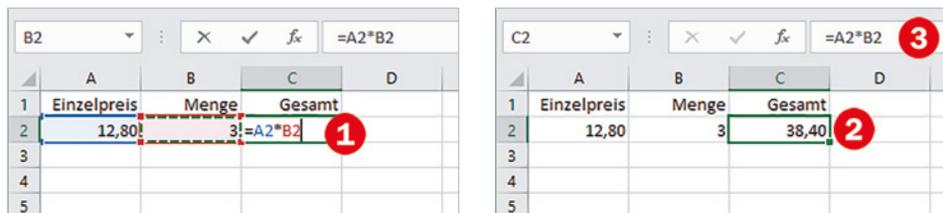
1.2 Formeln allgemein

Formel eingeben

Berechnungen werden in Excel-Arbeitsmappen 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 immer die Formel sichtbar ist. In der Bearbeitungsleiste finden Sie auch die beiden Symbole *Abbrechen* ✕ und *Eingeben* ✓, um die Formeleingabe abzuschließen.

Bild 1.3 Beispiel: eine einfache Formel eingeben

Bild 1.4 Das Ergebnis erscheint im Tabellenblatt, die Bearbeitungsleiste zeigt nach wie vor die Formel an



Für einfache Berechnungen, z. B. Multiplikation von zwei Zahlen, geben Sie eine Formel ein; Funktionen dagegen sind bereits vollständige 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 in Anführungszeichen eingegeben werden, z. B. "Hallo".
- ▶ Anstelle von Zahlen wird normalerweise die Adresse derjenigen Zelle verwendet, in der sich die Zahl befindet. Dies hat den Vorteil, dass nachträgliche Änderungen der Zellinhalte automatisch im Ergebnis berücksichtigt werden. Ausnahmen sind sogenannte Konstanten, z. B. die zwölf Monate eines Jahres. Diese können problemlos auch als Zahl in einer Formel verwendet 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. Zellbereiche können ebenfalls durch Markieren mit der Maus eingegeben werden.
- ▶ Schließen Sie die Eingabe einer Formel entweder mit dem Symbol *Eingeben* ✓ ab, siehe oben, oder mit der Eingabetaste oder der Tab-Taste der Tastatur. Ver-

wenden Sie dazu **nicht** die Pfeiltasten, da diese in Formeln zum Einfügen von Zellbezügen verwendet werden (siehe oben).

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

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 verketteten (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

Zellbezüge in Formeln

Formeln kopieren

Formeln und Funktionen können mit der Maus und *AutoAusfüllen* schnell in angrenzende Zellen 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.
- 2 Der Mauszeiger erscheint als + und Sie können nun durch Ziehen mit gedrückter Maustaste die Formel nach rechts oder nach unten in die angrenzenden Zellen kopieren, nach links und nach oben funktioniert übrigens auch.

Tipp: Nach dem Kopieren erscheint im Tabellenblatt das Symbol *Auto-Ausfülloptionen*, das auch Kopieren bzw. Ausfüllen ohne Formatierung erlaubt. Das ist nützlich, wenn z. B. Rahmenlinien nicht mit kopiert werden sollen.

Bild 1.5 Formel mit der Maus kopieren

	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				

Automatisches Anpassen von Zellbezügen beim Kopieren (relative Zellbezüge)

Beim Kopieren werden normale Zellbezüge, 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 $=A4*B4$, die Formel wird also in jeder 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.

Der Ausdruck „relativer Bezug“ kommt daher, dass die Zelladresse immer ausgehend von der aktuellen Zelle ermittelt wird. Befindet sich z. B. in B2 eine Formel mit einem Bezug auf A3, so ermittelt Excel diese Zelle wie folgt: aktuelle Spalte -1 und aktuelle Zeile +1.

Anpassen der Zellbezüge durch absolute Zellbezüge verhindern

Nicht in jedem Fall ist beim Kopieren von Formeln ein Anpassen der Zellbezüge erwünscht. Als Beispiel eine Provisionsberechnung, bei der sich die Provision in B1 befindet, der Bezug auf diese Zelle muss in also jeder Formel beibehalten werden.

Würden Sie die Formel $=B4*B1$ einfach von Zeile 4 nach Zeile 5 kopieren, dann würde diese hier lauten: $=B5*B2$. Der Bezug auf B5 ist dann zwar korrekt, nicht aber auf B2. Damit die Formel trotzdem kopiert werden kann, wird in der Formel für B1 ein absoluter bzw. fester Zellbezug benötigt, 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 1.6 Absoluter Zellbezug in der Formel

Bild 1.7 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	$=B4*\$B\1	
5	Schmitz	4.800,00		
6	Kunz	6.200,00	$=B6*\$B\1	
7				

	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				

Relativen Zellbezug umwandeln

Damit Sie die Dollarzeichen nicht umständlich über die Tastatur eingeben müssen, betätigen 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.

Zellbezüge mit F4 schnell umwandeln

Mit der Taste F4 wandeln Sie einen relativen Zellbezug in einen festen Zellbezug um. Mehrmaliges Drücken der Taste F4 erzeugt 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 absoluten Zellbezug wieder in einen relativen Bezug umzuwandeln, brauchen Sie also nur mehrmals die Taste F4 drücken.

Umwandeln mit F4 ist auch nachträglich möglich, entweder in der Bearbeitungsleiste oder im Tabellenblatt in der editierten Formel (Doppelklick oder F2). Es genügt, wenn sich der Cursor in der Zelladresse befindet, Markieren ist nicht erforderlich.

Gemischte Bezüge

Gemischte Zellbezüge verhindern ein automatisches Anpassen nur hinsichtlich der Zeile oder der Spalte. Dazu setzen Sie das \$-Zeichen entweder nur vor die Zeile oder nur vor die Spalte, z. B. \$A5.

Hierzu ein einfaches Beispiel: Sie möchten jeweils die Zahl in Spalte A mit der Zahl in Zeile 1 multiplizieren und zwar mit einer einzigen Formel, die sich anschließend nach rechts und nach unten kopieren lässt. Dazu geben Sie in B2 die folgende Formel ein: = \$A2* B\$1.

Erklärung: Der erste Wert der Formel befindet sich immer in Spalte A, aber in unterschiedlichen Zeilen, umgekehrt bleibt für den zweiten Wert die Zeile 1 immer gleich, nicht aber die Spalte.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
2	1	= \$A2* B\$1	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 1.8 Beispiel gemischte Bezüge

Blatt- und arbeitsmappenübergreifende Bezüge

Bezüge auf Zellen in anderen Tabellenblättern

Wenn Sie in einer Formel Bezüge auf Zellen in einem anderen Tabellenblatt derselben Arbeitsmappe benötigen, dann 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 Vorgehensweise 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 einzelnen Filialen im Blatt *Filialen*, die Summe aller Umsätze soll dagegen im Blatt *Auswertung* derselben Mappe berechnet werden. 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**.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Gesamtumsatz	=SUMME()							
2		SUMME(Zahl1; [Zahl2]; ...)							
3									

- 2 Klicken Sie im Blattregister auf das Blatt *Filialen* **2**, in der Bearbeitungsleiste sehen Sie, dass der Name dieses Arbeitsblattes der Formel hinzugefügt wurde.
- 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 Formelergbnis. In der Bearbeitungsleiste sehen Sie den vollständigen Zellbezug **4**.

Bild 1.9 Funktion SUMME einfügen

Bild 1.10 Zellbezug auf ein anderes Arbeitsblatt in Formel einfügen

B2		=SUMME(Filialen!B2:B9)		
A	B	C	D	E
1	Filiale	Umsatz		
2	Hof	SUMME(Zahl1; [Zahl2]; ...)		
3	Landshut	11.000		
4	München	54.000		
5	Nürnberg	35.000		
6	Passau	300		
7	Regensburg	28.000		
8	Straubing	7.000		
9	Würzburg	31.000		
10				
11				

B1		=SUMME(Filialen!B2:B9)		
A	B	C	D	E
1	Gesamtumsatz	189000		
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				

Falls Sie dagegen noch 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.

Während der Formeleingabe stellt Excel bei jedem Klick auf ein Tabellenblatt den Namen dieses Tabellenblatts der ausgewählten Zelladresse oder dem Zellbereich (Laufrahmen) 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 soeben eingegebenen Zellbezugs geändert! Spätestens nach Beenden der Formeleingabe kehrt Excel ohnehin automatisch zum Arbeitsblatt mit der Formel zurück.

Würden Sie in diesem Beispiel unmittelbar nach dem Markieren des Zellbereichs B2:B9 wieder auf das Blatt *Auswertung* klicken, wie im Bild unten, dann wird automatisch der Name dieses Arbeitsblatts vor die angegebenen Zellbezüge gesetzt und Sie erhalten ein falsches Ergebnis.

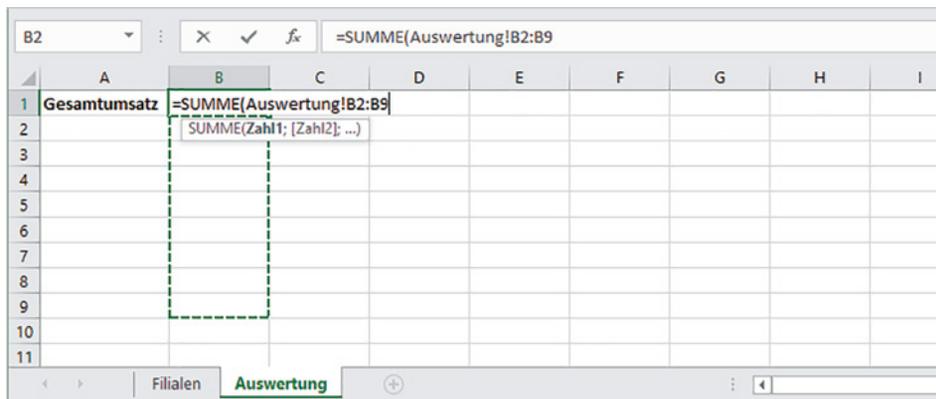


Bild 1.11 Mit Klick auf ein Tabellenblatt ersetzt Excel einen bereits vorhandenen Namen

3D-Bezüge

Bereichsangaben in der Schreibweise ErsteZelle:LetzteZelle (z. B. A1:A25) sind nicht nur für Zellbereiche, sondern auch für Tabellenblätter möglich. Solche Bezüge bezeichnet man auch als 3D-Bezüge.

Voraussetzung: Die Tabellen müssen identisch aufgebaut sein. Dies ist beispielsweise der Fall, wenn alle auf derselben Vorlage beruhen.

Beispiel: Summe über mehrere Tabellenblätter

Hier ein Beispiel, bei dem die Quartalsberichte der einzelnen Filialen als Einzeltabellen vorliegen. Benötigt wird für den Monat Januar und für jeden Artikel die Summe der Umsätze aller Filialen. Im Bild unten als Beispiele die Quartalsberichte der Filialen Köln und München, die Werte für jeden Artikel und Monat befinden sich in allen Tabellen in derselben Zelle.

3D_Bezuege_Daten.xlsx

	A	B	C	D	E
1	Filiale:	Köln			
2	Quartalsbericht				
3	1. Quartal				
4	Umsatz EUR				
5					
6	Artikel	Januar	Februar	März	
7	P-123	2.130,00	2.860,00	3.100,00	
8	P-124	1.450,00	1.590,00	1.230,00	
9	P-125	1.389,00	1.180,00	980,00	
10	P-126	836,00	1.250,00	1.400,00	
11	P-130	7.802,00	12.500,00	10.400,00	
12	P-131	750,00	1.150,00	1.530,00	
13	P-132	145,00	560,00	1.200,00	
14					

	A	B	C	D	E
1	Filiale:	München			
2	Quartalsbericht				
3	1. Quartal				
4	Umsatz EUR				
5					
6	Artikel	Januar	Februar	März	
7	P-123	1.980,00	3.500,00	3.200,00	
8	P-124	2.650,00	2.860,00	2.340,00	
9	P-125	1.250,00	1.790,00	2.100,00	
10	P-126	560,00	1.200,00	1.800,00	
11	P-130	10.500,00	11.200,00	8.500,00	
12	P-131	950,00	1.500,00	1.200,00	
13	P-132	350,00	800,00	750,00	
14					

Bild 1.12 Die Quartalsberichte der Filialen besitzen denselben Aufbau

Nun berechnen Sie in einem weiteren Tabellenblatt (*Auswertung*) für den Monat Januar und den ersten Artikel (P-123) die Summe über die vier Filialen:

- 1 Markieren Sie im Blatt *Auswertung* die betreffende Zelle, hier B7, und fügen Sie die Funktion SUMME ein.
- 2 Die 3D-Zellbezüge geben Sie wie folgt ein: Klicken Sie im Blattregister auf das erste Blatt, hier *Köln*, dann mit gleichzeitig gedrückter Umschalt-Taste auf das letzte Blatt *Stuttgart* und anschließend im Tabellenblatt auf die benötigte Zelle, in diesem Beispiel B7. Die Summenfunktion mit dem 3D-Bezug lautet dann:

```
=SUMME(Köln:Stuttgart!B7)
```

Diese Formel kann anschließend nach unten in die Zellen B8:B13 sowie nach rechts in die Spalten Februar und März kopiert werden.

Bild 1.13 Klicken Sie auf das erste Tabellenblatt und mit gedrückter Umschalt-Taste auf das letzte Blatt.

Bild 1.14 Das Ergebnis im Blatt Auswertung

	A	B	C	D	E	F
1	Filiale:	Köln				
2	Quartalsbericht					
3	1. Quartal					
4	Umsatz EUR					
5						
6	Artikel	Januar	Februar	März		
7	P-123	2.130,00	2.860,00	3.100,00		
8	P-124	SUMME(Zahl1; [Zahl2; ...])		1.230,00		
9	P-125	1.389,00	1.180,00	980,00		
10	P-126	836,00	1.250,00	1.400,00		
11	P-130	7.802,00	12.500,00	10.400,00		
12	P-131	750,00	1.150,00	1.530,00		
13	P-132	145,00	560,00	1.200,00		
14						

	A	B	C	D	E	F
1						
2	Quartalsbericht					
3	1. Quartal					
4	Umsatz EUR					
5						
6	Artikel	Januar	Februar	März		
7	P-123	11.510,00				
8	P-124	8.200,00				
9	P-125	6.239,00				
10	P-126	3.466,00				
11	P-130	37.802,00				
12	P-131	4.100,00				
13	P-132	1.654,00				
14						

Gesamtumsatz berechnen

Statt der Summen je Artikel und Monat können Sie auch gleich den Gesamtumsatz für jeden Monat berechnen. Dazu geben Sie in B7 (Bild unten) die folgende Funktion ein:

```
=SUMME(Köln:Stuttgart!B7:B13)
```

Diese Funktion kopieren Sie anschließend nach rechts in die Spalten C und D.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Gesamtauswertung								
2	Quartalsbericht								
3	1. Quartal								
4	Umsatz EUR								
5									
6		Januar	Februar	März					
7	Gesamt	72.971,00	96.910,00	81.958,00					
8									
9									

Bild 1.15 Gesamtumsatz mit 3D-Bezügen

Hinweis: Falls Sie nur bestimmte Werte aus mehreren Tabellen zusammenführen möchten, können Sie auch noch die Funktion INDIREKT einsetzen, Details auf Seite 206 ff.

Bezüge auf Arbeitsmappen (Arbeitsmappen verknüpfen)

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

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

[Dateiname.xlsx]Tabellenblatt!Zelladresse

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Umsätze Filialen								
2	München	850000							
3	Nürnberg	766000							
4									

Bild 1.16 Beispiel Zellbezüge auf Arbeitsmappe

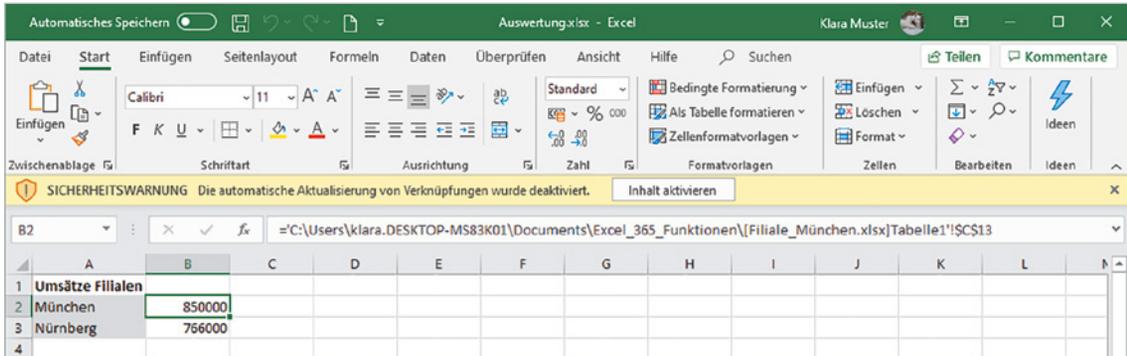
Hinweise zur Verwendung externer Bezüge

- ▶ Auch wenn nur der Dateiname in der Formel erscheint: Excel speichert den gesamten Dateipfad, daher sollten die verknüpften Arbeitsmappen nachträglich weder verschoben noch umbenannt werden.

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

Bild 1.17 Sicherheitswarnung bei Verwendung externer Bezüge

- ▶ Beim ersten Öffnen einer Arbeitsmappe mit externen Bezügen ist das automatische Aktualisieren von Daten über Verknüpfungen aus Sicherheitsgründen deaktiviert und Sie erhalten die unten abgebildete Sicherheitswarnung. Wenn Sie der Arbeitsmappe vertrauen und bei etwaigen Änderungen die Verknüpfungen aktualisieren möchten, müssen Sie auf *Inhalt aktivieren* klicken.



- ▶ Nachdem Sie auf *Inhalt aktivieren* geklickt haben, werden Arbeitsmappe und Datenquelle als vertrauenswürdig eingestuft und die Sicherheitswarnung erscheint künftig nicht mehr. Stattdessen erscheint 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 1.18 Verknüpfungen beim Öffnen aktualisieren



Formel als Verknüpfung einfügen

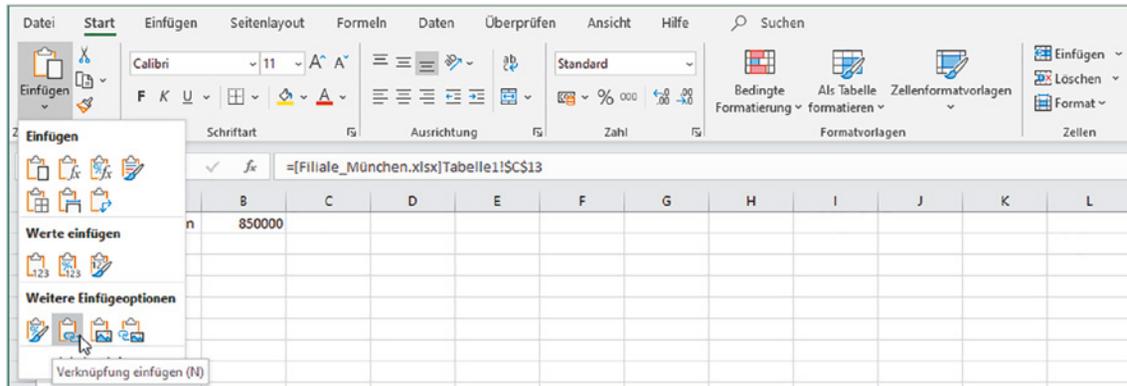
Eine andere Möglichkeit zum Erstellen externer Bezüge besteht darin, dass Sie zunächst in der Arbeitsmappe, aus der die Werte stammen, die Zelle mit dem betreffenden Wert oder Formelergebnis markieren und in die Zwischenablage kopieren (z. B. mit Strg+C).

Wechseln Sie dann in die Arbeitsmappe, in die Sie die Verknüpfung einfügen möchten, markieren Sie die Zielzelle und klicken Sie im Register *Start* ▶ *Zwischenablage* auf den Dropdown-Pfeil der Schaltfläche *Einfügen*. Wählen Sie unter *Weitere Einfügeooptionen* die Option *Verknüpfung einfügen* (siehe Bild unten).

Alternativ fügen Sie die Formel mit Strg+V ein, klicken anschließend im Tabellenblatt auf das Symbol *Einfügeooptionen* und wählen hier *Verknüpfung einfügen* aus. Die Zell-

bezüge der Formel werden damit ebenfalls in der oben beschriebenen Schreibweise eingefügt.

Bild 1.19 Formel als Verknüpfung einfügen



1.3 Namen anstelle von Zellbezügen

Insbesondere in umfangreichen Arbeitsmappen oder Tabellen werden Formeln durch absolute Zellbezüge oder Bezüge auf andere Tabellenblätter schnell unübersichtlich. Abhilfe können in solchen Fällen Namen für Zellen und Zellbereiche schaffen. Beachten Sie, dass Namen immer einer bestimmten Zelle oder einem Zellbereich fest zugeordnet sind und daher wie feste bzw. absolute Zellbezüge behandelt werden.

Regeln für Namen

Ein Name muss mit einem Buchstaben beginnen und darf weder Leerzeichen noch Bindestrich, Punkt, Semikolon oder Doppelpunkt enthalten. Unterstrich (_) ist dagegen erlaubt. Namen unterscheiden nicht zwischen Groß- und Kleinschreibung, die maximale Länge beträgt 255 Zeichen. Jeder Name muss eindeutig sein und darf in der Mappe nur einmal vorkommen.

Wenn nichts anderes festgelegt wurde, besitzen Namen in der gesamten Arbeitsmappe Gültigkeit. In Ausnahmefällen kann jedoch die Gültigkeit auf ein bestimmtes Tabellenblatt beschränkt werden, siehe weiter unten.

Namen für Zellen vergeben

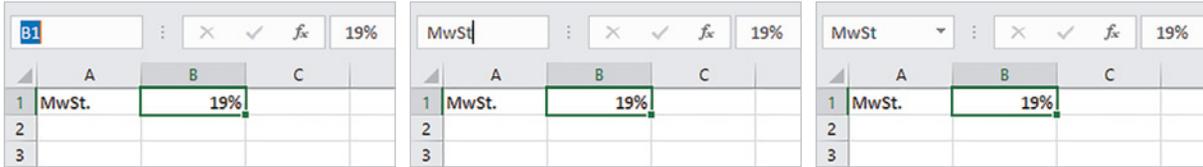
Für die Vergabe von Namen stehen Ihnen verschiedene Möglichkeiten offen.

Namenfeld verwenden

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

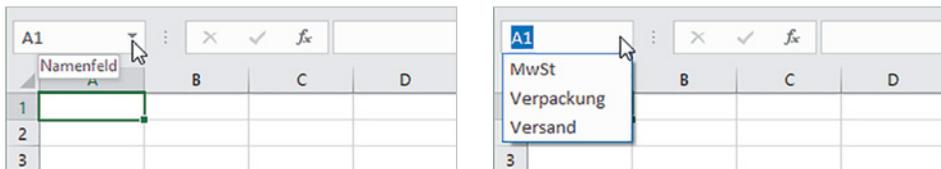
- 1 Markieren Sie die Zelle oder den Zellbereich.
- 2 Klicken Sie in das Namenfeld und geben Sie den Namen über die Tastatur ein.
- 3 **Wichtig:** Schließen Sie mit der Eingabetaste ab.

Bild 1.20 Namen im Namenfeld festlegen



Tipp: Wenn Sie zur Kontrolle alle Namen der Arbeitsmappe anzeigen lassen möchten, dann klicken Sie in der Bearbeitungsleiste im Namenfeld auf den Dropdown-Pfeil. Klicken Sie hier auf einen Namen, so wählt Excel automatisch das dazugehörige Tabellenblatt aus und markiert hier die entsprechende Zelle oder den Zellbereich.

Bild 1.21 Namen im Namenfeld anzeigen und auswählen

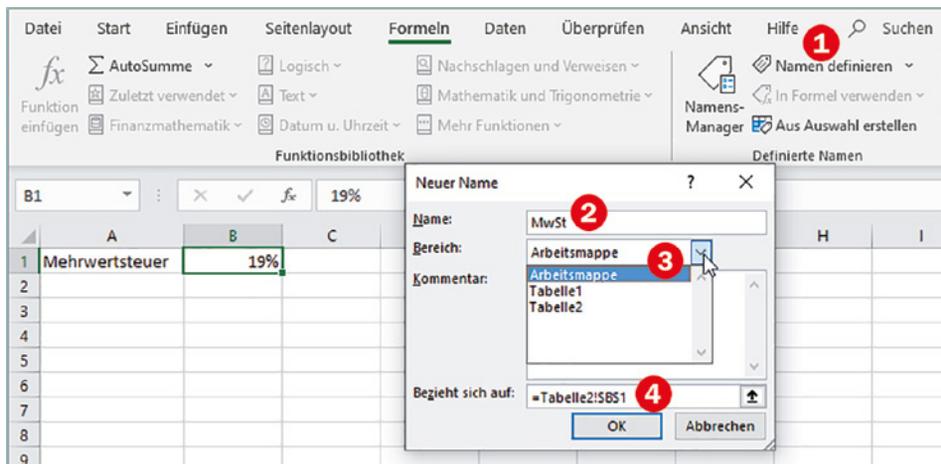


Namen definieren und Gültigkeitsbereich auswählen

Statt über das Namenfeld können Sie der markierten Zelle oder einem Zellbereich auch einen Namen über ein Symbol im Menüband vergeben. Im Gegensatz zum Namenfeld lässt sich mit dieser Methode bei Bedarf auch der Gültigkeitsbereich auf ein bestimmtes Tabellenblatt einschränken.

- 1 Markieren Sie die betreffende Zelle und klicken Sie im Menüband im Register **Formeln** ► **Definierte Namen** auf **Namen definieren** 1.

Bild 1.22 Neuen Namen definieren und Gültigkeitsbereich auswählen



- Geben Sie dann im Fenster *Neuer Name* den gewünschten Namen in das Feld *Name* ein **2** (s. Bild auf der vorhergehenden Seite). Mit Klick in das Feld *Bereich* können Sie statt *Arbeitsmappe* auch ein Tabellenblatt auswählen **3** und optional im Feld *Kommentar* eine kurze Beschreibung eingeben.
- Das Feld *Bezieht sich auf* **4** legt die dazugehörige Zelle fest, standardmäßig die aktuell markierte Zelle. Falls Sie eine andere Zelle auswählen möchten, so klicken Sie in das Feld und anschließend im Tabellenblatt auf die gewünschte Zelle oder markieren einen Zellbereich.

Eine Konstante mit einem Namen versehen

Wenn Sie statt einer Zelle eine Konstante, z. B. 12 (Monate eines Jahres), mit einem Namen versehen möchten, dann geben Sie im Fenster *Neuer Name* diese Zahl einfach im Feld *Bezieht sich auf* anstelle eines Zellbezugs ein.

Hinweis: Statt eines Zellbezugs oder einer Konstanten können auch Formeln mit Namen versehen werden. Formeln geben Sie ebenfalls im Feld *Bezieht sich auf* ein.

Namen aus Tabelle übernehmen

Manchmal befindet sich im Tabellenblatt bereits eine entsprechende Beschriftung über oder neben den Zellen. In solchen Fällen können die Namen auch aus den vorhandenen Beschriftungen erstellt werden. **Achtung:** Mit dieser Methode erstellte Namen gelten automatisch für die gesamte Arbeitsmappe.

- Markieren Sie dazu die Zellen zusammen mit der dazugehörigen Beschriftung **1** (Bild 1.23 unten) und klicken Sie im Register *Formeln*, Gruppe *Definierte Namen*, auf die Schaltfläche *Aus Auswahl erstellen* **2**.
- Geben Sie im Dialogfenster *Namen aus Auswahl erstellen* an, wo sich die dazugehörige Beschriftung befindet, hier in der linken Spalte **3**, und klicken Sie auf *OK*.

Falls die Beschriftung nicht zulässige Zeichen enthält, z. B. Leerzeichen, so werden diese automatisch durch Unterstrich ersetzt.

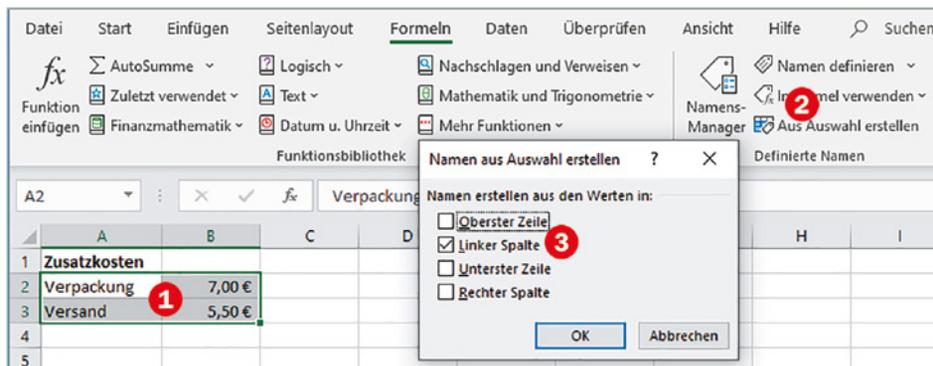


Bild 1.23 Namen aus den markierten Zellen erstellen