

---

Ricardo Hernández García

1. Ausgabe, Januar 2022

ISBN 978-3-98569-062-6

## **Excel 2021**

### **Formeln und Funktionen**

EX2021FKT



**HERDT**

---

# Impressum

Matchcode: EX2021FKT

Autor: Ricardo Hernández García

Produziert im HERDT-Digitaldruck

1. Ausgabe, Januar 2022

HERDT-Verlag für Bildungsmedien GmbH  
Am Kuemmerling 19  
55294 Bodenheim  
Internet: [www.herdtd.com](http://www.herdtd.com)  
E-Mail: [info@herdtd.com](mailto:info@herdtd.com)

© HERDT-Verlag für Bildungsmedien GmbH, Bodenheim

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung des Verlags reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Dieses Buch wurde mit großer Sorgfalt erstellt und geprüft. Trotzdem können Fehler nicht vollkommen ausgeschlossen werden. Verlag, Herausgeber und Autoren können für fehlerhafte Angaben und deren Folgen weder eine juristische Verantwortung noch irgendeine Haftung übernehmen.

Wenn nicht explizit an anderer Stelle des Werkes aufgeführt, liegen die Copyrights an allen Screenshots beim HERDT-Verlag. Sollte es trotz intensiver Recherche nicht gelungen sein, alle weiteren Rechteinhaber der verwendeten Quellen und Abbildungen zu finden, bitten wir um kurze Nachricht an die Redaktion.

Die in diesem Buch und in den abgebildeten bzw. zum Download angebotenen Dateien genannten Personen und Organisationen, Adress- und Telekommunikationsangaben, Bankverbindungen etc. sind frei erfunden. Eventuelle Übereinstimmungen oder Ähnlichkeiten sind unbeabsichtigt und rein zufällig.

Die Bildungsmedien des HERDT-Verlags enthalten Verweise auf Webseiten Dritter. Diese Webseiten unterliegen der Haftung der jeweiligen Betreiber, wir haben keinerlei Einfluss auf die Gestaltung und die Inhalte dieser Webseiten. Bei der Bucherstellung haben wir die fremden Inhalte daraufhin überprüft, ob etwaige Rechtsverstöße bestehen. Zu diesem Zeitpunkt waren keine Rechtsverstöße ersichtlich. Wir werden bei Kenntnis von Rechtsverstößen jedoch umgehend die entsprechenden Internetadressen aus dem Buch entfernen.

Die in den Bildungsmedien des HERDT-Verlags vorhandenen Internetadressen, Screenshots, Bezeichnungen bzw. Beschreibungen und Funktionen waren zum Zeitpunkt der Erstellung der jeweiligen Produkte aktuell und gültig. Sollten Sie die Webseiten nicht mehr unter den angegebenen Adressen finden, sind diese eventuell inzwischen komplett aus dem Internet genommen worden oder unter einer neuen Adresse zu finden. Sollten im vorliegenden Produkt vorhandene Screenshots, Bezeichnungen bzw. Beschreibungen und Funktionen nicht mehr der beschriebenen Software entsprechen, hat der Hersteller der jeweiligen Software nach Drucklegung Änderungen vorgenommen oder vorhandene Funktionen geändert oder entfernt.

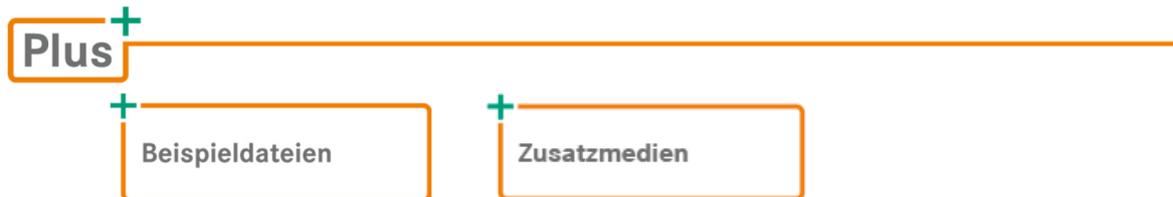
<b>Bevor Sie beginnen ...</b>	<b>4</b>	6.9 Kleinstes gemeinsames Vielfaches ermitteln	54
		6.10 Geometrische Kreiskörper berechnen	55
		6.11 Winkelfunktionen einsetzen	56
<b>A: Basiswissen</b>			
<b>1 Formeln und Funktionen eingeben</b>	<b>5</b>	<b>7 Statistische Funktionen</b>	<b>58</b>
1.1 Aufbau und Eingabe von Formeln	5	7.1 Minimalen und maximalen Wert ermitteln	58
1.2 Aufbau und Eingabe von Funktionen	7	7.2 Minimalen Wert mit Bedingungen ermitteln	59
1.3 Mit einfachen Funktionen rechnen	10	7.3 Anzahl von Zahlen und Texteinträgen ausgeben	61
1.4 Funktionsbibliothek verwenden	14	7.4 Zellen zählen, die einem Kriterium entsprechen	62
1.5 Verschachtelte Funktionen erstellen	15	7.5 Absolute Häufigkeiten berechnen	64
1.6 Neue Funktionen in Excel	17	7.6 Durchschnitt berechnen	65
<b>2 Verschiedene Bezugsarten einsetzen</b>	<b>18</b>	7.7 Durchschnitt von Zahlen berechnen, die ein Kriterium erfüllen	66
2.1 Relative, absolute und gemischte Bezüge	18	7.8 Streuung von Werten berechnen	68
2.2 Namen festlegen	20	7.9 Rangliste erstellen	70
2.3 Namen in Formeln einsetzen	22	7.10 Trend berechnen	71
<b>3 Fehler in Formeln finden und korrigieren</b>	<b>24</b>	<b>8 Nachschlagen und Verweisen</b>	<b>73</b>
3.1 Fehler in Formeln finden	24	8.1 Basiswissen Matrizen	73
3.2 Fehlerwerte in Formelzellen	26	8.2 Matrixformeln erstellen und bearbeiten	74
3.3 Formelüberwachung verwenden	27	8.3 Werte einer Spalte mit SVERWEIS auslesen	75
3.4 Komplexe Formeln schrittweise auswerten	29	8.4 Werte von Zellbezügen auslesen, die als Text vorliegen	77
		8.5 Werte innerhalb einer Matrix ermitteln	80
		8.6 Positionen innerhalb einer Matrix ermitteln	81
		8.7 Bezugsangaben in Formeln verschieben	83
<b>B: Funktionen</b>			
<b>4 Finanzmathematische Funktionen</b>	<b>30</b>	<b>9 Datenbank- und Textfunktionen</b>	<b>85</b>
4.1 Raten für Kredit und Sparvertrag berechnen	30	9.1 Berechnungen von Kriterien abhängig machen	85
4.2 Rentabilität einer geplanten Investition prüfen	33	9.2 Texte kombinieren	89
4.3 Jährliche Zinsen/Tilgung für einen Kredit berechnen	34	9.3 Texte in Klein- bzw. in Großbuchstaben ausgeben	90
4.4 Wirtschaftsgüter linear abschreiben	35	9.4 Bestimmte Zeichen innerhalb eines Textes ersetzen	91
		9.5 Zelleninhalt auf zwei Zellen verteilen	93
<b>5 Zeitberechnungen mit Formeln, Datums- und Zeitfunktionen</b>	<b>36</b>	<b>10 Logik-, Informations- und Konstruktionsfunktionen</b>	<b>96</b>
5.1 Mit Datum und Uhrzeit rechnen	36	10.1 Bedingungen mit der Funktion WENN	96
5.2 Einzelne Komponenten eines Datums auslesen	38	10.2 Mehrere Bedingungen mit WENNS	97
5.3 Einzelne Komponenten einer Zeitangabe auslesen	39	10.3 Verschachtelte WENN-Funktion verwenden	99
5.4 Zeitspanne mit einer Funktion berechnen	40	10.4 Bedingungen mit UND, ODER und NICHT prüfen	100
5.5 Zinstage berechnen	41	10.5 Mit ERSTERWERT Ausgangswert vergleichen	102
5.6 Anzahl von Arbeitstagen berechnen	42	10.6 Fehlermeldung mit WENNFEHLER ausgeben	103
		10.7 Informationen aus einer Zelle auslesen	104
		10.8 Zelleninhalte prüfen	105
		10.9 Zahlen in andere Zahlensysteme übertragen	107
		10.10 Maßeinheiten umrechnen	110
<b>6 Mathematische und trigonometrische Funktionen</b>	<b>44</b>	<b>Stichwortverzeichnis</b>	<b>114</b>
6.1 Zahlen addieren	44		
6.2 Zahlen addieren, die einem Kriterium entsprechen	45		
6.3 Werte in einem Schritt multiplizieren und addieren	47		
6.4 Zahlen runden	48		
6.5 Arabische in römische Zahlen umwandeln	49		
6.6 Zufallszahlen automatisch generieren	50		
6.7 Anzahl von Kombinationsmöglichkeiten ermitteln	51		
6.8 Potenz und Wurzel berechnen	52		

# Bevor Sie beginnen ...

## HERDT BuchPlus – unser Konzept:

Problemlos einsteigen – Effizient lernen – Zielgerichtet nachschlagen

Nutzen Sie dabei unsere maßgeschneiderten, im Internet frei verfügbaren Medien:



Wie Sie schnell auf diese BuchPlus-Medien zugreifen können, erfahren Sie unter [www.herd.com/BuchPlus](http://www.herd.com/BuchPlus)

Um die Lerninhalte des Buches praktisch nachzuvollziehen, benötigen Sie:

- ✓ Windows 10
- ✓ Excel 2021

Damit Sie den professionellen Umgang mit Formeln und Funktionen effizient erlernen, sind die Inhalte des Buchs auf zwei verschiedene Bereiche verteilt:

<i>A: Basiswissen</i>	Durch die Erläuterungen in diesem Bereich erlangen Sie schnell das notwendige Wissen, um Formeln und Funktionen sinnvoll und effizient zu nutzen.
<i>B: Funktionen</i>	Hier erhalten Sie anhand praxisorientierter Beispielanwendungen eine Vielzahl nützlicher Einsatzmöglichkeiten wichtiger Excel-Funktionen.

In den Funktionsbeschreibungen des Bereiches *B: Funktionen* wird die Syntax der jeweiligen Funktion folgendermaßen angegeben:

Syntax: `FUNKTIONSNAME (Argument1;Argument2;optionales Argument)`

## 1

## Formeln und Funktionen eingeben

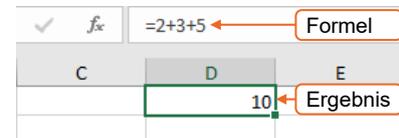
## 1.1 Aufbau und Eingabe von Formeln

## Basiswissen Formeln

**Plus** **Beispieldatei:** *Basiswissen Formeln.xlsx*

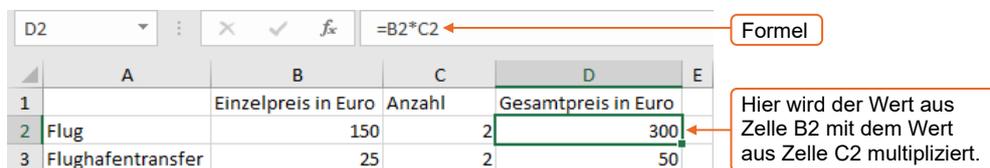
Berechnungen werden mit Formeln durchgeführt. Eine Formel ist eine Berechnungsanweisung, die ein Ergebnis liefert. Eine einfache Formel, mit deren Hilfe Sie die Zahlen 2, 3 und 5 addieren können, lautet beispielsweise: =2+3+5

- ✓ Eine Formel beginnt immer mit einem **Gleichheitszeichen**.
- ✓ In der **Zelle**, in die Sie die Formel eingeben, erscheint nach dem Bestätigen mit  das **Ergebnis**.
- ✓ Die **Formel** selbst wird in der **Bearbeitungsleiste** angezeigt.



✓ <i>fx</i> =2+3+5 <span style="border: 1px solid orange; border-radius: 5px; padding: 2px;">Formel</span>		
C	D	E
	10	Ergebnis

Sie sollten in einer Formel **anstelle von Zahlen** die **Zellbezüge** der Zellen angeben, in denen die jeweiligen Zahlen stehen. **Vorteil:** Bei einer Formel, die Zellbezüge nutzt, rechnet Excel immer mit den aktuellen Werten in den jeweiligen Zellen. Sobald Sie den Wert in einer solchen Zelle ändern, berechnet Excel automatisch alle Formeln neu, in denen der Zellbezug verwendet wird.



D2	✕ ✓ <i>fx</i> =B2*C2 <span style="border: 1px solid orange; border-radius: 5px; padding: 2px;">Formel</span>				
	A	B	C	D	E
1		Einzelpreis in Euro	Anzahl	Gesamtpreis in Euro	
2	Flug	150	2	300	
3	Flughafentransfer	25	2	50	

Hier wird der Wert aus Zelle B2 mit dem Wert aus Zelle C2 multipliziert.

## Bestandteile einer Formel

Eine Formel kann u. a. folgende Bestandteile enthalten:

Zellbezüge   Konstante  
 ↓   ↓   ↓  
 =A1-A2+1000  
 ↑   ↑   ↑  
Operatoren

- ✓ **Zellbezüge** sind die Koordinaten der Zellen, mit deren Inhalt gerechnet wird. Bei Funktionen (einer besonderen Form von Formeln) können Sie Zellbezüge auch für Zellbereiche angeben, z. B. A1:A10 für den Bereich A1 bis A10.
- ✓ **Operatoren** legen die durchzuführenden Rechenoperationen fest.
- ✓ **Konstanten** sind feste Werte, die sich nicht aus einer Berechnung ergeben. Sie können in den Zellen, auf die die Formel Bezug nimmt, oder in der Formel selbst eingegeben werden.

### Operatoren im Überblick

Operator	Wird erzeugt mit	Rechenoperation	Beispiel	Ergebnis
+		Addition	=2+3	5
-		Subtraktion	=4-7	-3
*	oder  (Ziffernblock)	Multiplikation	=3*10	30
/	oder  (Ziffernblock)	Division	=30/3	10
^		Potenz	=2^3	8

- ✓ Wie in der Mathematik gilt in Excel die Regel „Punkt- vor Strichrechnung“.
- ✓ Um die Reihenfolge von mehreren Berechnungen innerhalb einer Formel festzulegen, werden – wie in der Mathematik üblich – Klammern () verwendet, z. B. =(A1+A2)\*100.

### Besonderheiten bei der Eingabe von Rechenoperatoren

Geben Sie in eine Zelle den Rechenoperator + oder - gefolgt von Text ein, geht Excel davon aus, dass eine Berechnung durchgeführt werden soll. Entsprechend fügt Excel automatisch ein Gleichheitszeichen vor dem Operator ein.

So wird beispielsweise die Eingabe + *Gebühren* nach Bestätigen mit zu =+ *Gebühren* ①. In der Zelle erscheint ein Fehlerwert ②.

=+ Gebühren ①	
D	E
#NAME?	②

Möchten Sie, dass der Rechenoperator + bzw. - zusammen mit dem Text in einer Zelle ③ angezeigt wird, beginnen Sie die Eingabe mit einem Hochkomma ' ( ) , beispielsweise '+ *Gebühren*.

'+Gebühren	
D	③ E
+Gebühren	

Soll in einer Zelle Text mit einem vorangestellten Gleichheitszeichen angezeigt werden, z. B. = *Ergebnis des Vorjahres*, müssen Sie ebenfalls zu Beginn ein Hochkomma ' eingeben, z. B. '= *Ergebnis des Vorjahres*.

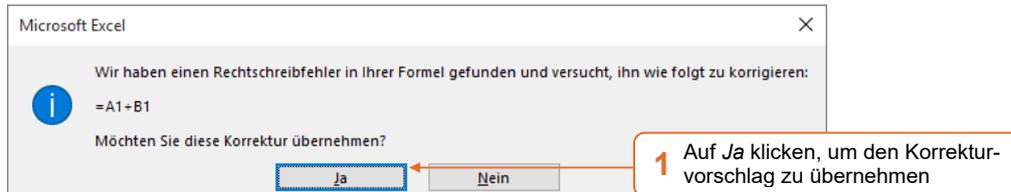
### Formel eingeben

- ▶ Aktivieren Sie die Zelle, in der das Ergebnis der Formel angezeigt werden soll.
- ▶ Geben Sie ein Gleichheitszeichen (=) ein.
- ▶ Geben Sie die Formel ein und schließen Sie die Eingabe ab, z. B. mit .

## Formel-AutoKorrektur

Excel erkennt bestimmte Fehler direkt bei der Eingabe einer Formel und bietet in einem Fenster einen Korrekturvorschlag an, beispielsweise bei der Eingabe ...

- ✓ von zwei Operatoren (z. B. =A1+\*B1),
- ✓ von Zellbezügen mit Leerzeichen (z. B. =A 1+B1),
- ✓ von Zahlen mit Leerzeichen (z. B. =A1+1 0).



## Formeln ändern

- ▶ Klicken Sie doppelt auf die Zelle mit der Formel und ändern Sie die Formel.  
*oder* Ändern Sie die Formel in der Bearbeitungsleiste.

## 1.2 Aufbau und Eingabe von Funktionen

**Plus+** Beispieldatei: *Funktionen eingeben.xlsx*

Funktionen sind spezielle vorgefertigte Formeln. Mit ihrer Hilfe lassen sich schnell Standardberechnungen durchführen, etwa um Summen oder Mittelwerte zu ermitteln.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Umsätze im ersten Quartal								
2		Januar	Februar	März		Gesamtumsatz	107.047 €	←	=SUMME(B3:D5)
3	Müller	12.988 €	13.318 €	9.062 €		Höchster Umsatz	14.268 €	←	=MAX(B3:D5)
4	Jaeschke	13.135 €	10.718 €	8.870 €		Niedrigster Umsatz	8.870 €	←	=MIN(B3:D5)
5	Winter	14.268 €	10.930 €	13.758 €		Durchschnittl. Umsatz	11.894 €	←	=MITTELWERT(B3:D5)
6						Anzahl der erfassten Umsätze	9	←	=ANZAHL(B3:D5)

## Bestandteile einer Funktion

Die **Syntax** einer Funktion legt die Bestandteile und die Schreibweise der betreffenden Funktion fest. Funktionen sind in der Regel folgendermaßen aufgebaut:

**FUNKTIONSNAME** (*Argument1; Argument2; optionales Argument...*)

- ✓ Jede Funktion beginnt mit dem **Funktionsnamen**. Dahinter werden in runden Klammern die **Argumente** der Funktion angegeben.
- ✓ Wenn eine Funktion alleiniger Bestandteil einer Formel ist oder am Anfang einer Formel steht, müssen Sie vor dem Funktionsnamen ein Gleichheitszeichen eingeben.

Funktionsname    Argument

E3	=MITTELWERT(B3:D3)					
	A	B	C	D	E	F
1	Umsätze im ersten Quartal					
2		Januar	Februar	März	Mittelwert	
3	Müller	12.988 €	13.318 €	9.062 €	11.789 €	
4	Jaeschke	13.135 €	10.718 €	8.870 €	10.908 €	
5	Winter	14.268 €	10.930 €	13.758 €	12.985 €	

<b>Funktionsname</b>	<p>Jede Funktion besitzt einen eindeutigen Funktionsnamen. Viele Funktionsnamen, wie z. B. SUMME, stehen für das Resultat der Funktion.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Den Funktionsnamen können Sie in Groß- oder Kleinbuchstaben eingeben. Excel wandelt jeden Funktionsnamen automatisch in Großbuchstaben um.</li> <li>✓ Zwischen dem Funktionsnamen und der geöffneten Klammer dürfen keine Leerzeichen stehen.</li> </ul>
<b>Argumente</b>	<p>Die meisten Funktionen benötigen bestimmte Informationen (Argumente), um Berechnungen durchführen zu können.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Anzahl, Art und Reihenfolge der Argumente sind für jede Funktion durch deren Syntax festgelegt.</li> <li>✓ Mehrere Argumente werden durch Semikolons (;) voneinander getrennt.</li> <li>✓ Als Argumente können z. B. Zahlen, Text (in Anführungszeichen), Wahrheitswerte (<i>Wahr</i> oder <i>Falsch</i>) oder andere Funktionen verwendet werden.</li> <li>✓ Sie können als Argumente auch Zellbezüge nutzen, die auf die entsprechenden Zelleninhalte (z. B. Zahlen oder Text) verweisen.</li> <li>✓ Manche Funktionen benötigen <b>keine</b> Argumente, z. B. die Funktion HEUTE(). Sie müssen jedoch auch bei diesen Funktionen hinter dem Funktionsnamen die beiden runden Klammern eingeben.</li> </ul>

## Funktionen manuell eingeben

Kennen Sie den Namen der benötigten Funktion, können Sie den Funktionsnamen manuell in die jeweilige Zelle bzw. in die Bearbeitungsleiste eingeben. Excel unterstützt Sie dabei durch die sogenannte **AutoVervollständigen-Formel**. Sobald Sie die Anfangsbuchstaben einer Funktion eintippen, zeigt Excel eine Liste aller infrage kommenden Funktionsnamen an.

### Beispiel: Mittelwert mehrerer Messergebnisse berechnen

- ▶ Aktivieren Sie die Zelle, in der das Ergebnis der Funktion ausgegeben werden soll, und geben Sie ein Gleichheitszeichen (=) ein.
- ▶ Tippen Sie die ersten Buchstaben des Funktionsnamens ein.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
1	Umsätze im ersten Quartal									
2		Januar	Februar	März	Mittelwert					
3	Müller	12.988 €	13.318 €	9.062 €	=mit					
4	Jaeschke	13.135 €	10.718 €	8.870 €						
5	Winter	14.268 €	10.930 €	13.758 €						
6										

- MITTELABW
- MITTELWERT
- MITTELWERTA

Gibt den Mittelwert (arithmetisches Mittel) der Argum Zahlen enthalten

Excel schlägt in der Liste der AutoVervollständigen-Formel auch die Funktionen vor, bei denen sich die nach dem Gleichheitszeichen eingegebenen Zeichen an einer **beliebigen** Stelle des jeweiligen Funktionsnamens befinden.

- ▶ Wählen Sie die gewünschte Funktion; im Beispiel wählen Sie die Funktion MITTELWERT.
- ▶ Drücken Sie , um den Funktionsnamen und die geöffnete Klammer in die Zelle einzutragen.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Umsätze im ersten Quartal								
2		Januar	Februar	März	Mittelwert				
3	Müller	12.988 €	13.318 €	9.062 €	=MITTELWERT(				
4	Jaeschke	13.135 €	10.718 €	8.870 €	MITTELWERT(Zahl1; [Zahl2]; ...)				

- ▶ Tragen Sie nun die Argumente der Funktion ein.  
Möchten Sie, wie im Beispiel, einen Zellbereich als Argument eingeben, markieren Sie die betreffenden Zellen. Im Beispiel markieren Sie den Bereich B3:D3.
- ▶ Beenden Sie die Eingabe mit .  
Die schließende Klammer wird automatisch ergänzt und in der Zelle wird das berechnete Ergebnis angezeigt.

E3									
=MITTELWERT(B3:D3)									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Umsätze im ersten Quartal								
2		Januar	Februar	März	Mittelwert				
3	Müller	12.988 €	13.318 €	9.062 €	11.789 €				
4	Jaeschke	13.135 €	10.718 €	8.870 €					
5	Winter	14.268 €	10.930 €	13.758 €					

## Zellbezüge durch Zeigen eingeben

Bei der manuellen Eingabe der Zellbezüge in Formeln besteht die Gefahr, dass eine Formel durch Tippfehler falsche Spaltenbuchstaben bzw. Zeilennummern enthält. Deshalb sollten Sie Zellbezüge durch Zeigen mit der Maus in die Formel einfügen.

- ▶ Beginnen Sie die Formeleingabe wie gewohnt.

Sie möchten in die Formel ...																														
einen Bezug auf eine einzelne Zelle einfügen	▶ Klicken Sie die Zelle an, deren Zellbezug Sie in der Formel verwenden möchten.	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Berlin</td> <td>Wien</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2500</td> <td>2000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3400</td> <td>3100</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>5100</td> <td>120</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>=A2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		A	B	C	1	Berlin	Wien		2	2500	2000		3	3400	3100		4	5100	120		5	=A2			6			
	A	B	C																											
1	Berlin	Wien																												
2	2500	2000																												
3	3400	3100																												
4	5100	120																												
5	=A2																													
6																														
einen Bezug auf einen Zellbereich einfügen	▶ Markieren Sie den entsprechenden Zellbereich mit der Maus.	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Berlin</td> <td>Wien</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2500</td> <td>2000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3400</td> <td>3100</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>5100</td> <td>120</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>=SUMME(A2:B4)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>SUMME(Zahl1; [Zahl2]; ...)</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		A	B	C	1	Berlin	Wien		2	2500	2000		3	3400	3100		4	5100	120		5	=SUMME(A2:B4)			6	SUMME(Zahl1; [Zahl2]; ...)		
	A	B	C																											
1	Berlin	Wien																												
2	2500	2000																												
3	3400	3100																												
4	5100	120																												
5	=SUMME(A2:B4)																													
6	SUMME(Zahl1; [Zahl2]; ...)																													

### Sie möchten in die Formel ...

Zellbezüge auf mehrere unabhängige Zellen einfügen

- ▶ Halten Sie **Strg** gedrückt und klicken Sie die gewünschten Zellen nacheinander an.

	A	B	C
1	Berlin	Wien	
2	2500	2000	
3	3400	3100	
4	5100	120	
5	=SUMME(A2;B3;A4)		
6	SUMME(Zahl1; [Zahl2]; ...)		

- ▶ Vervollständigen Sie die Formel durch Eingabe der benötigten Operatoren und durch Zeigen weiterer Zellen und drücken Sie abschließend **↵**.

Haben Sie eine falsche Zelle markiert, können Sie den Bezug mit **↵** aus der Formel entfernen.

## 1.3 Mit einfachen Funktionen rechnen

**Plus** **Beispieldatei:** *Einfache Funktionen.xlsx*

### Funktion SUMME über das Menüband einfügen

- ▶ Aktivieren Sie die Zelle, in der das Ergebnis der Summenberechnung stehen soll.
- ▶ Klicken Sie im Register *Start*, Gruppe *Bearbeiten*, auf **Σ**.  
Excel schlägt einen Summenbereich vor und blendet den Funktionsaufbau ein.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1		Januar	Februar							
2	Einkauf	2171	2324							
3	Verkauf	2033	1975							
4	Lager	1954	2183							
5	Summe	6158	=SUMME(C2:C4)							
6			SUMME(Zahl1; [Zahl2]; ...)							
7										

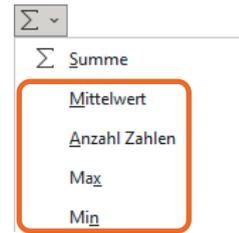
- ▶ Bestätigen Sie den Vorschlag mit **↵**.  
*oder* Markieren Sie einen anderen Zellbereich und bestätigen Sie mit **↵**.

- ✓ Excel erkennt einen zusammenhängenden Bereich nur, wenn **keine Leerzellen** ① vorhanden sind. Daher müssen Sie vor der Summenbildung leere Zellen mit Nullen ② versehen oder einen anderen als den vorgeschlagenen Bereich markieren.

C	D	C	D
Februar		Februar	
2324		2324	0
①		②	
2183		2183	
=SUMME(C4)		=SUMME(C2:C4)	
SUMME(Zahl1; [Zahl2]; ...)		SUMME(Zahl1; [Zahl2]; ...)	

- ✓ Fügen Sie nachträglich neue Zellen in den Summenbereich ein, werden diese automatisch in den Summenbereich übernommen und die Summe neu berechnet.

Über den Pfeil der Schaltfläche  $\Sigma$  (Register *Start*, Gruppe *Bearbeiten*) lassen sich auch die Funktionen MITTELWERT, ANZAHL, MAX und MIN einfügen.



## Funktion SUMME über die Schnellanalyse einfügen

### Spaltensummen erzeugen

**1** Bereich markieren, der summiert werden soll

**2** Hier klicken

**3** Ergebnisse anklicken

**4** Summe anklicken

	A	B	C	D	E	F	G
1		Januar	Februar	März	1. Qu		
2	Einkauf	2.171 €	2.324 €	2.278 €			
3	Verkauf	2.033 €	1.975 €	1.865 €			
4	Lager	1.954 €	2.183 €	2.495 €			
5	Summe	<b>6.158 €</b>	<b>6.482 €</b>	<b>6.638 €</b>			

	A	B	C	D
1		Januar	Februar	März
2	Einkauf	2.171 €	2.324 €	2.278 €
3	Verkauf	2.033 €	1.975 €	1.865 €
4	Lager	1.954 €	2.183 €	2.495 €
5	Summe	<b>6.158 €</b>	<b>6.482 €</b>	<b>6.638 €</b>

Haben Sie Berechnungen mithilfe der Schnellanalyse durchgeführt, werden die Ergebnisse automatisch fett formatiert.

### Zeilensummen erzeugen

**1** Bereich markieren, der summiert werden soll

**2** Hier klicken

**3** Ergebnisse anklicken

**4** Summe anklicken

	A	B	C	D	E	F	G
1		Umsätze im ersten Quartal					
2		Januar	Februar	März	Summe		
3	Müller	12.988 €	13.318 €	9.062 €			
4	Jaeschke	13.135 €	10.718 €	8.870 €			
5	Winter	14.268 €	10.930 €	13.758 €			
6	Summe	<b>40.391 €</b>	<b>34.966 €</b>	<b>31.690 €</b>			

	A	B	C	D	E
1		Januar	Februar	März	1. Quartal
2	Einkauf	2.171 €	2.324 €	2.278 €	<b>6.773 €</b>
3	Verkauf	2.033 €	1.975 €	1.865 €	<b>5.873 €</b>
4	Lager	1.954 €	2.183 €	2.495 €	<b>6.632 €</b>
5	Summe	<b>6.158 €</b>	<b>6.482 €</b>	<b>6.638 €</b>	<b>19.278 €</b>

### Laufende Summen erzeugen

Sie haben beispielsweise in einer Tabelle für jeden Monat die Anzahl der Besucher Ihrer Webseite erfasst. Nun möchten Sie für die einzelnen Monate ermitteln, wie viele Besucher Ihre Webseite bis dato insgesamt hatte.

Die jeweiligen Werte kumulieren Sie mithilfe einer **laufenden Zeilensumme**:

1 Bereich markieren, dessen Werte Sie kumulieren möchten

2 Hier klicken

3 Ergebnisse anklicken und dann am rechten Rand auf ► klicken

4 Auf Laufende... klicken

	A	B	C	D	E	F
1		Besucher	Laufende Summe			
2	Januar	5128				
3	Februar	7261				
4	März	7456				
5	April	9349				
6	Mai	5101				
7	Juni	8329				

	A	B	C
1		Besucher	Laufende Summe
2	Januar	5128	5128
3	Februar	7261	12389
4	März	7456	19845
5	April	9349	29194
6	Mai	5101	34295
7	Juni	8329	42624

In einem Teil der Ergebniszellen ① erkennt Excel vermeintliche Fehler, da in den dortigen Formeln nicht alle angrenzenden Zellen berücksichtigt werden. Die entsprechenden Zellen werden mit einem grünen Dreieck in der linken oberen Ecke gekennzeichnet.

Entsprechend lassen sich mithilfe einer **laufenden Spaltensumme** Werte kumulieren, die Sie zeilenweise erfasst haben:

1 Bereich markieren, dessen Werte Sie kumulieren möchten

2 Hier klicken

3 Ergebnisse anklicken

4 Auf Laufende... klicken

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
2	Besucher	5128	7261	7456	9349	5101	8329	
3	Laufende Summe							

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
2	Besucher	5128	7261	7456	9349	5101	8329	
3	Laufende Summe	5128	12389	19845	29194	34295	42624	

## Weitere Funktionen über die Schnellanalyse einfügen

### MITTELWERT

Sie möchten im folgenden Beispiel mithilfe der Funktion MITTELWERT für das erste Quartal die durchschnittlichen monatlichen Umsätze in Zeile 6 bzw. Spalte E ermitteln. Hierzu nutzen Sie die Schnellanalyse.

So berechnen Sie in **Zeile 6** die durchschnittlichen monatlichen Umsätze für **alle** Mitarbeiter:

Umsätze im ersten Quartal				
	Januar	Februar	März	Mittelwert
Müller	12.988 €	13.318 €	9.062 €	
Jaeschke	13.135 €	10.718 €	8.870 €	
Winter	14.268 €	10.930 €	13.758 €	
Mittelwert	13.464 €	11.655 €	10.563 €	

1 Bereich markieren, der ausgewertet werden soll

2 Hier klicken

3 Ergebnisse anklicken

4 Durchschnitt anklicken

Um in **Spalte E** die durchschnittlichen monatlichen Umsätze für die **einzelnen** Mitarbeiter zu berechnen, gehen Sie folgendermaßen vor:

Umsätze im ersten Quartal				
	Januar	Februar	März	Mittelwert
Müller	12.988 €	13.318 €	9.062 €	11.789 €
Jaeschke	13.135 €	10.718 €	8.870 €	10.908 €
Winter	14.268 €	10.930 €	13.758 €	12.985 €
Mittelwert				

1 Bereich markieren, der ausgewertet werden soll

2 Hier klicken

3 Ergebnisse anklicken und dann am rechten Rand auf ► klicken

4 Durchschnitt anklicken

### ANZAHL2

Sie möchten in Zelle B10 mit der Funktion ANZAHL2 prüfen, wie oft die Webseite eines Online-shops im angegebenen Zeitraum aufgerufen wurde. Die Funktion ANZAHL2 ermittelt die Anzahl der **Werte** (= beliebige Daten) in der Argumentenliste.

Name	Bestellte Artikel
Maier	7
Müller	5
Heinrich	8
Junker	3
Lange	2
Tischler	13
Runkel	5
Zimmer	6
Schnebel	11
	9

1 Bereich markieren, der ausgewertet werden soll

2 Hier klicken

3 Ergebnisse anklicken

4 Anzahl anklicken

Haben Sie einen Zellbereich markiert, können Sie mithilfe der Schnellanalyse auch die Anzahl der Werte in den einzelnen **Zeilen** des Bereichs mit der Funktion ANZAHL2 berechnen. Klicken Sie hierzu auf . Wählen Sie *Ergebnisse*, klicken am rechten Rand der Liste auf  und danach auf die abgebildete Schaltfläche.



### Prozentuale Anteile am Gesamtergebnis berechnen

So berechnen Sie in **Zeile 6** die jeweiligen prozentualen Anteile am Gesamtergebnis:

	A	B	C	D	E	F	G
1	Umsätze im ersten Quartal						
2		Januar	Februar	März	Anteil am Quartalsumsatz		
3	Müller	12.988 €	13.318 €	9.062 €			
4	Jaeschke	13.135 €	10.718 €	8.870 €			
5	Winter	14.268 €	10.930 €	13.758 €			
6	Anteil am Quartalsumsatz	37,73%	32,66%	29,60%			
7							
8	Gesamtumsatz im er						
9							
10							
11							
12							
13							
14							

Die Schnellanalyse-Schaltfläche zeigt folgende Optionen:

- Formatierung
- Diagramme
- Ergebnisse
- Tabellen
- Sparklines

Die Schnellanalyse-Liste enthält folgende Optionen:

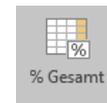
- Summe
- Durchschnitt
- Anzahl
- % Gesamt
- Laufende...
- Summe

Die Schritte zur Berechnung sind:

- 1 Bereich markieren, der ausgewertet werden soll
- 2 Hier klicken
- 3 Ergebnisse anklicken
- 4 % Gesamt anklicken

Um die entsprechenden Anteile am Gesamtergebnis in **Spalte E** zu ermitteln, verfahren Sie so:

- ▶ Markieren Sie den gewünschten Zellbereich. Im Beispiel markieren Sie den Bereich B3:D5.
- ▶ Klicken Sie auf  und wählen Sie *Ergebnisse*.
- ▶ Klicken Sie am rechten Rand der Liste auf  und anschließend auf die abgebildete Schaltfläche.



E
Anteil am Quartalsumsatz
33,04%
30,57%
36,39%

## 1.4 Funktionsbibliothek verwenden

In Excel lassen sich mehr als 400 Funktionen nutzen. Damit Sie eine bestimmte Funktion rasch finden, sind die Funktionen in der Funktionsbibliothek nach Kategorien zusammengefasst. Sie finden die Funktionsbibliothek im Register *Formeln*.

Schnell auf die zuletzt genutzten Funktionen zugreifen

Die Funktionsbibliothek zeigt folgende Registerkarten:

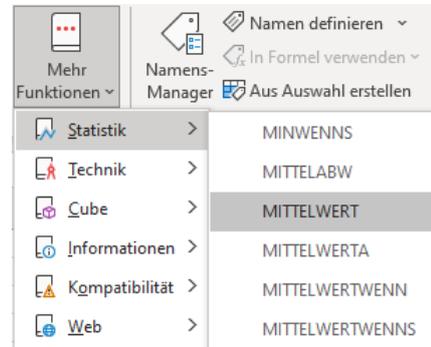
- Datei
- Start
- Einfügen
- Seitenlayout
- Formeln
- Daten
- Überprüfen
- Ansicht
- Entwicklertools

Die Funktionsbibliothek enthält folgende Kategorien:

- Funktion einfügen
- AutoSumme
- Zuletzt verwendet
- Finanzmathematik
- Logisch
- Text
- Datum u. Uhrzeit
- Nachschlagen und Verweisen
- Mathematik und Trigonometrie
- Mehr Funktionen

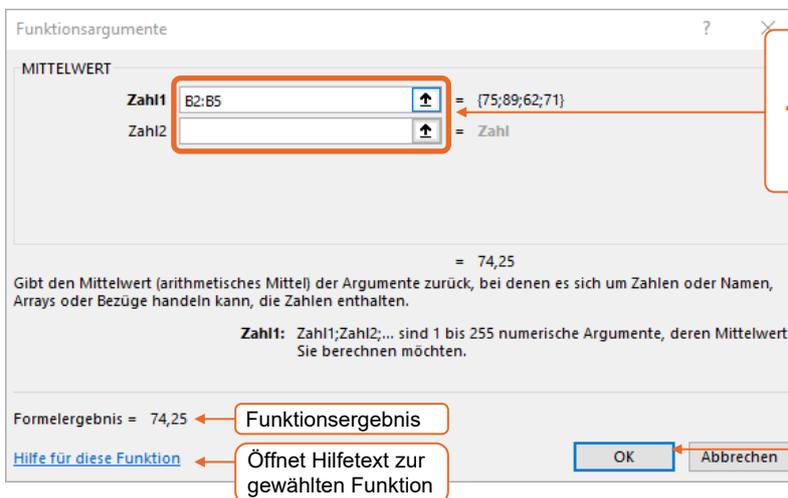
## Funktion wählen

- ▶ Markieren Sie die Zelle, in der das Ergebnis der Funktion angezeigt werden soll.
- ▶ Klicken Sie im Register *Formeln*, Gruppe *Funktionsbibliothek*, auf die Schaltfläche der Kategorie, aus der Sie eine Funktion einfügen möchten.
- ▶ Möchten Sie z. B. die Funktion MITTELWERT verwenden, klicken Sie auf *Mehr Funktionen*, zeigen Sie auf *Statistik* und wählen Sie *MITTELWERT*.



Sie können eine Funktion auch im Funktions-Assistenten wählen, der sich über *f<sub>x</sub>* in der Bearbeitungsleiste öffnen lässt.

## Funktionsargumente eingeben



Argumente in die entsprechenden Felder eingeben  
**1** oder  
 In ein Feld klicken und im Tabellenblatt die Zelle bzw. den Zellbereich mit den benötigten Daten markieren

Erläuterung der Argumente

Funktionsergebnis

Öffnet Hilfetext zur gewählten Funktion

**2** Bestätigen

## 1.5 Verschachtelte Funktionen erstellen

**Plus+** **Beispieldatei:** *Verschachtelte Funktionen.xlsx*

### Basiswissen verschachtelte Funktionen

Als Argument einer Funktion können Sie auch das Ergebnis einer anderen Funktion, einer sogenannten verschachtelten Funktion, nutzen.

**Beispiel:** Sie möchten den Mittelwert des Bereichs B2:B5 ermitteln und das Ergebnis auf eine ganze Zahl runden. Diese Berechnungen lassen sich in einer einzigen Formel durchführen. Hierzu nutzen Sie die Funktionen **RUNDEN(Zahl;Anzahl\_Stellen)** und **MITTELWERT(Zahl1;Zahl2;...)**.

	A	B	C
1	<b>Klassenstufe</b>	<b>Anzahl Kinder</b>	
2	1. Klasse	75	
3	2. Klasse	89	
4	3. Klasse	62	
5	4. Klasse	71	
6	<b>Mittelwert (gerundet)</b>	<b>74</b>	
7		↑	
8		=RUNDEN(MITTELWERT(B2:B5);0)	
9			
10			