

BWL1: Grundlagen und Unternehmens- software

Excel

- Grundlagen, Layout und Spreadsheet-Organisation
- Funktionen und Formeln
- (Diagramme) nur in Praktika

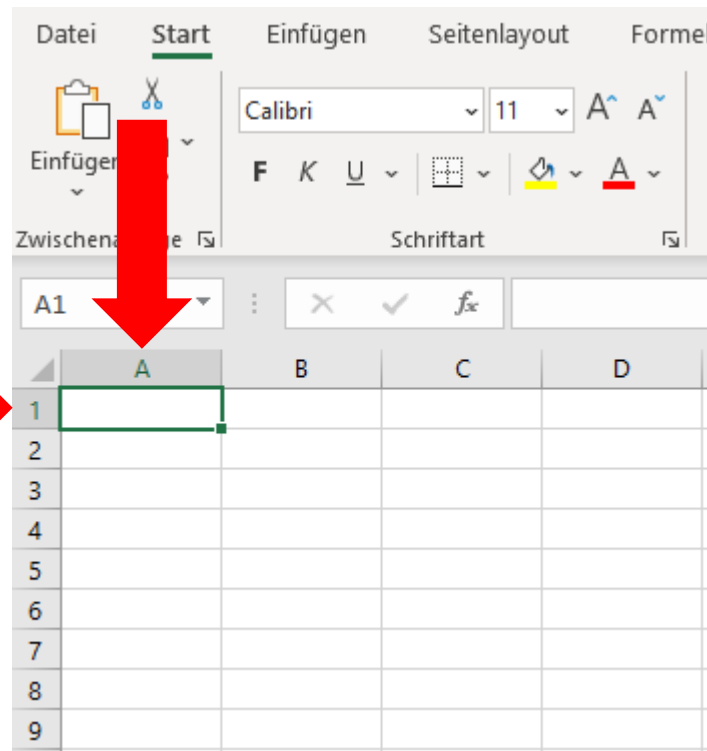
Grundlegender Aufbau (1/2)

MS Excel hat eine ähnliche Systematik wie die anderen MS Office Produkte.

Organisiert ist Excel in Zellen, deren Bezeichnung sich aus Zeilen und Spalten ergibt.

Spalten sind durch
Buchstaben bezeichnet

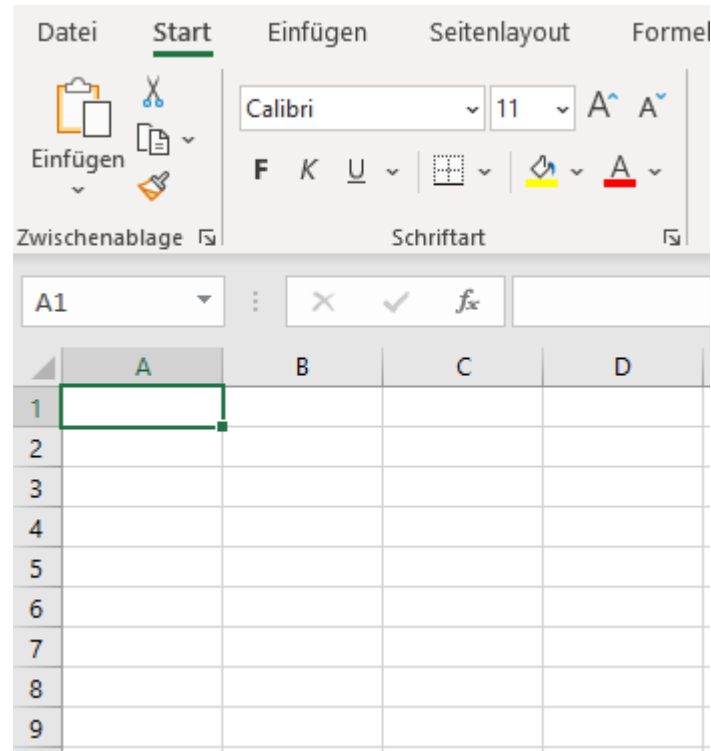
Zeilen sind nummeriert



Grundlegender Aufbau (2/2)

Eine Zelle ist die Kreuzung einer Spalte und einer Zeile. Benannt ist sie nach Spalte (Buchstabe) und Zeile (Nummer)

z.B. A1 oder C6

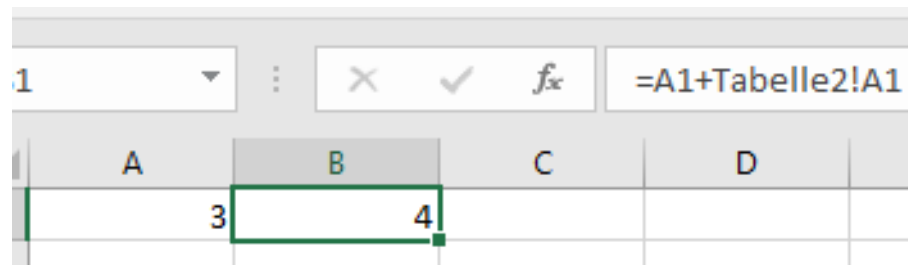


- Eine Excel-Datei (Arbeitsmappe) kann aus mehreren Tabellenblättern bestehen. Diese können auch untereinander referenzieren.



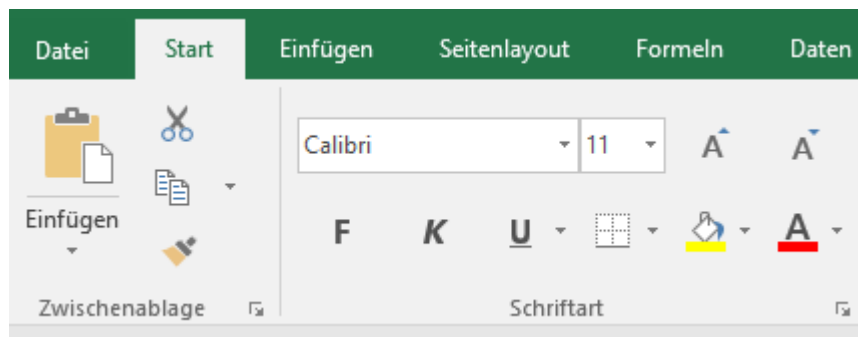
- Beispiel:

Addieren von Werten zweier unterschiedlicher Tabellenblätter

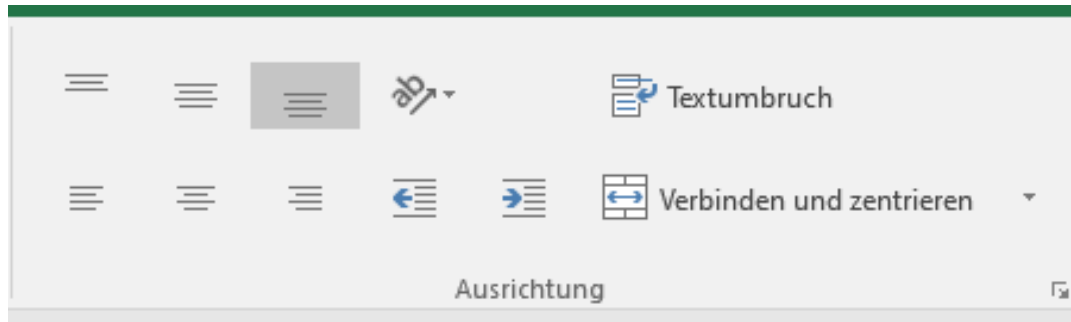




1. Start



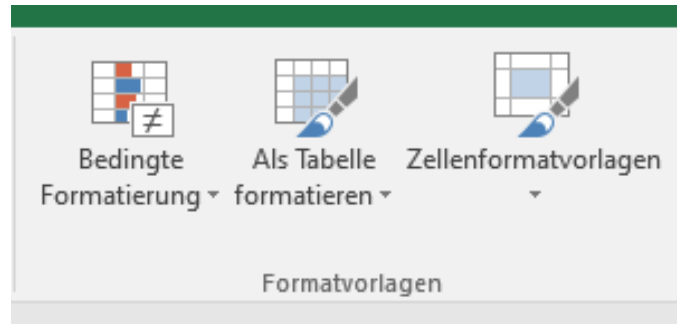
2. Ausrichtung



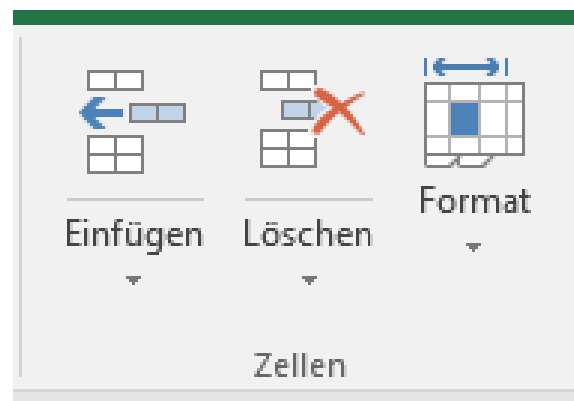
3. Zahl



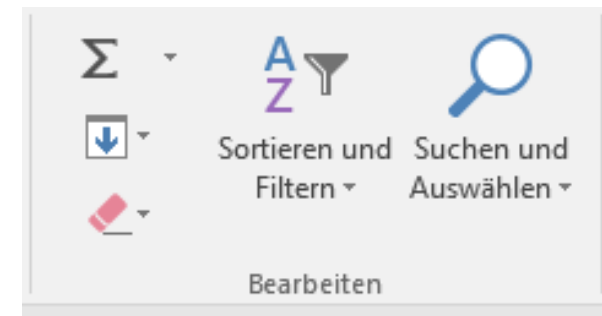
4. Formatvorlagen



5. Zellen



6. Sortieren und Filtern



Übersicht – Gruppierte Anordnung der Funktionen

Übersicht über die Registerkarten **Datei**, **Start**, **Einfügen**, **Seitenlayout**, **Formeln**, **Daten**, **Überprüfen**, **Ansicht**, **Entwicklertools** und **Was möchten Sie tun?** mit den entsprechenden Funktionsgruppen:

- Tabellen:** PivotTable, Empfohlene PivotTables, Tabelle
- Illustrationen:** Bilder, Onlinegrafiken
- Add-Ins:** Store, Meine Add-Ins, Visio Data Visualizer, Bing Maps, People Graph
- Diagramme:** Empfohlene Diagramme, PivotChart
- Touren:** 3D-Karte
- Sparklines:** Linie, Säule, Gewinn/Verlust
- Filter:** Datenschnitt, Zeitachse
- Link:** Link
- Text:** Textfeld, Kopf- und Fußzeile
- Symbole:** Formel, Symbol

Übersicht über die Registerkarten **Datei**, **Start**, **Einfügen**, **Seitenlayout**, **Formeln**, **Daten**, **Überprüfen**, **Ansicht**, **Entwicklertools** und **Was möchten Sie tun?** mit den entsprechenden Funktionsgruppen:

- Designs:** Farben, Schriftarten, Effekte
- Seite einrichten:** Seitenränder, Ausrichtung, Format, Druckbereich, Umbrüche, Hintergrund, Drucktitel
- An Format anpassen:** Breite, Höhe, Skalierung
- Blattoptionen:** Gitternetzlinien, Überschriften, Anzeigen, Drucken
- Anordnen:** Ebene nach vorne/hinten, Auswahlbereich, Ausrichten, Gruppieren, Drehen

Übersicht über die Registerkarten **Datei**, **Start**, **Einfügen**, **Seitenlayout**, **Formeln**, **Daten**, **Überprüfen**, **Ansicht**, **Entwicklertools** und **Was möchten Sie tun?** mit den entsprechenden Funktionsgruppen:

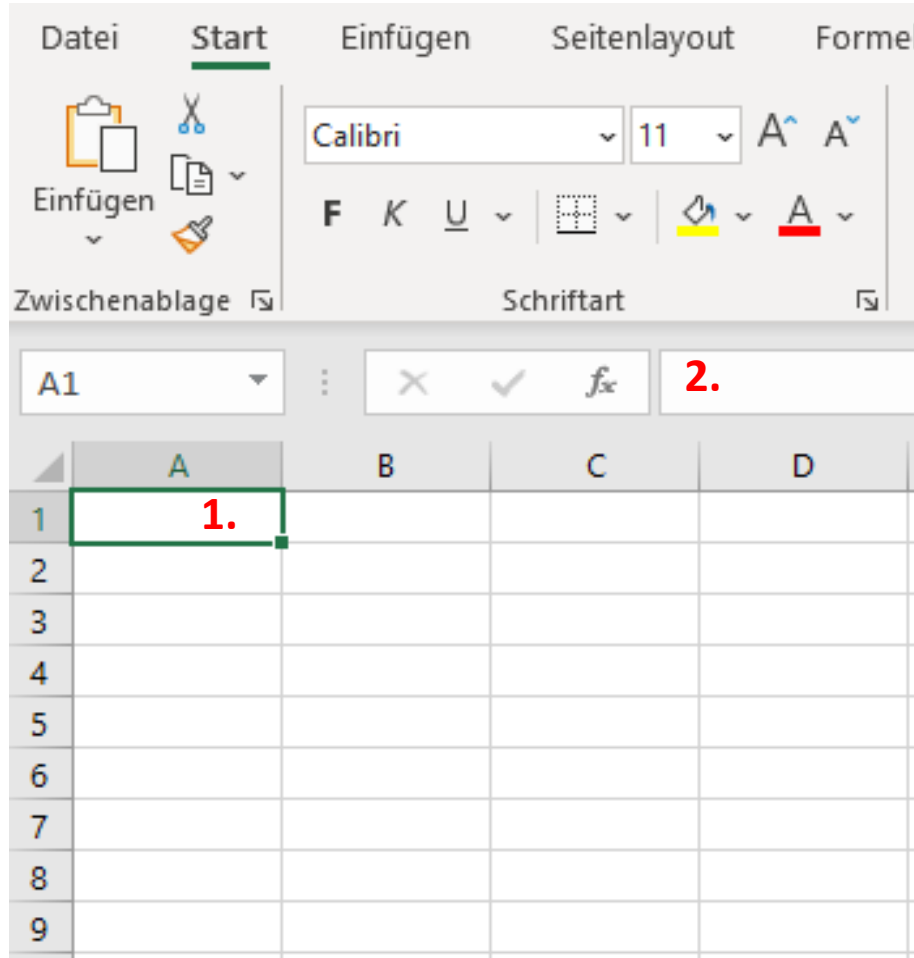
- Funktionsbibliothek:** Funktion einfügen, AutoSumme, Zuletzt verwendet, Finanzmathematik, Logisch, Text, Datum u. Uhrzeit, Nachschlagen und Verweisen, Mathematik und Trigonometrie, Mehr Funktionen
- Definierte Namen:** Namens-Manager, Namen definieren, In Formel verwenden, Aus Auswahl erstellen
- Formelüberwachung:** Spur zum Vorgänger, Spur zum Nachfolger, Pfeile entfernen, Formeln anzeigen, Fehlerüberprüfung, Formelauswertung
- Berechnung:** Überwachungsfenster, Berechnungsoptionen, Neu berechnen, Blatt berechnen

Übersicht über die Registerkarten **Datei**, **Start**, **Einfügen**, **Seitenlayout**, **Formeln**, **Daten**, **Überprüfen**, **Ansicht**, **Entwicklertools** und **Was möchten Sie tun?** mit den entsprechenden Funktionsgruppen:

- Abrufen und transformieren:** Externe Daten abrufen, Neue Abfrage, Abfragen anzeigen, Aus Tabelle, Zuletzt verwendete Quellen
- Verbindungen:** Verbindungen, Eigenschaften, Verknüpfungen bearbeiten
- Sortieren und Filtern:** Sortieren, Filtern, Löschen, Erneut anwenden, Erweitert
- Datentools:** Text in Spalten
- Prognose:** Was-wäre-wenn-Analyse, Prognoseblatt
- Gliederung:** Gruppieren, Gruppierung aufheben, Teilergebnis
- Analyse:** Solver

Es gibt 2 Arten der Dateneingabe:

1. Direkt in die Zelle
2. In die Formelzeile neben dem Formelsymbol



- Die Dateneingabe in Excel umfasst vier verschiedene Arten von Daten: Zahlen, Text, Formeln und boolesche Werte (wahr oder falsch).
- Zahlen und Text sind einfache Werte.
- Formeln führen verschiedene Arten von Berechnungen durch. Das Schreiben von Excel-Formeln unterscheidet sich ein wenig von der Art und Weise, wie es im Mathematikunterricht gehandhabt wird.
- Eine Formel beginnt mit dem Gleichheitszeichen (=). Das Gleichheitszeichen steht immer in der Zelle, in der die Antwort der Formel erscheinen soll. Es informiert Excel darüber, dass das, was folgt, Teil einer Formel ist und nicht nur ein Name oder eine Zahl.
- Die korrekte Art, Formeln zu schreiben, besteht darin, dass man Daten ändern kann, ohne die Formeln selbst ändern zu müssen. Dazu muss Excel mitgeteilt werden, in welcher Zelle sich die Daten befinden. Die Position einer Zelle im Arbeitsblatt wird als Zellbezug bezeichnet. Der Zellbezug ist die Kombination aus dem Spaltenbuchstaben und der Zeilennummer.
- Anstatt die Formel =10*17 in eine Zelle, z.B. C6, zu schreiben, schreibt man "=C3*C4".

- Die Tabellenkalkulation lebt davon, dass Rechenoperationen mehrfach verwendet werden. Hierfür ist es nötig relative und absolute Bezüge zu kennen und anwenden zu können

	A	B	C	D
1	Produkte	Preis	Menge	Umsatz
2	Kuchen	1,50 €	150	=B2*C2
3	Kaffee	2,00 €	200	
4	Brezeln	1,00 €	100	
5	Bier	2,50 €	50	
6	Wasser	2,00 €	150	
7	Bratwurst	3,00 €	200	
8				

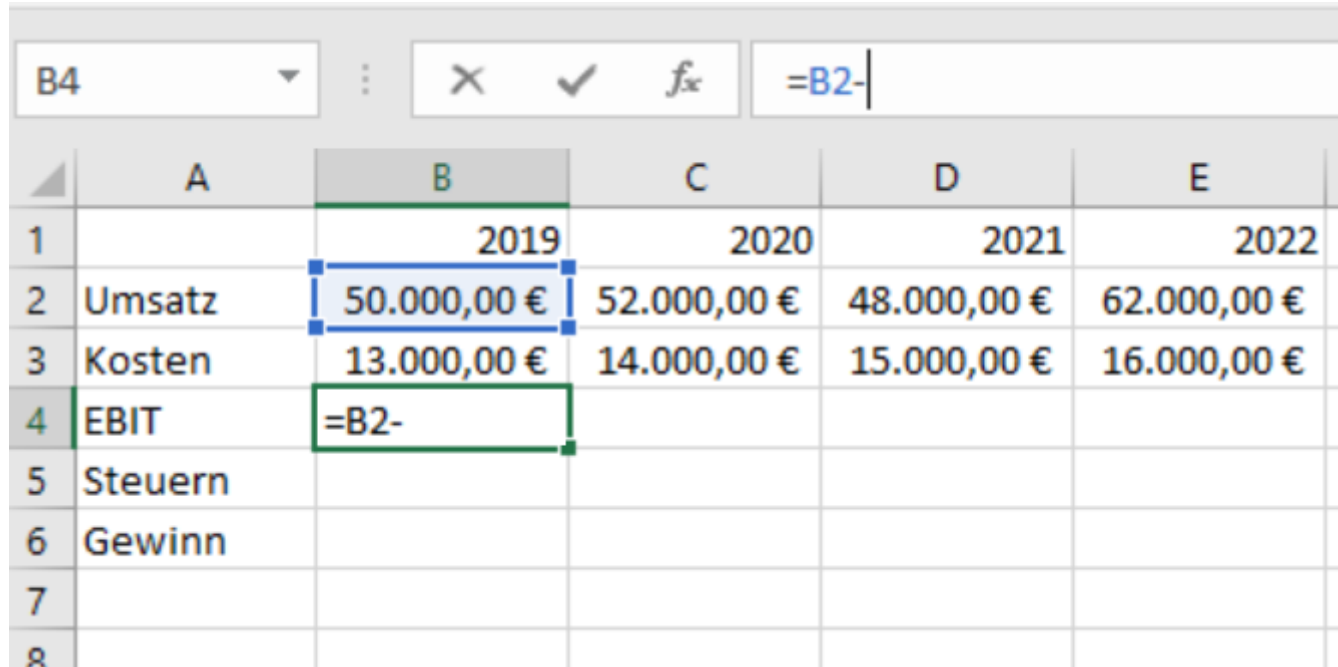
	A	B	C	D
1	Produkte	Preis	Menge	Umsatz
2	Kuchen	1,50 €	150	225,00 €
3	Kaffee	2,00 €	200	400,00 €
4	Brezeln	1,00 €	100	100,00 €
5	Bier	2,50 €	50	125,00 €
6	Wasser	2,00 €	150	300,00 €
7	Bratwurst	3,00 €	200	=B7*C7
8				

- Bezüge sind in Excel **per se relativ**, d.h. sie sind relativ zur Position der Formel.

In D2 steht =B2*C2 kopiert man diese Formel nach unten in D3 wird dort dann relativ zur neuen Position =B3*C3 gerechnet.

- Möchte man einen absoluten Bezug verwenden, muss man dies kenntlich machen. Hierfür verwendet man das \$-Zeichen.
- Beispiel: Sie schreiben in C1 „ $=\$A\$1*B1$ “ und kopieren diese Formel in das Feld C2. Dort steht dann C2 „ $=\$A\$1* B2$ “ weil der Bezug A1 absolut ist. B1 bleibt weiterhin relativ.
- Zum Vergleich:
Schreiben Sie in C1 „ $= A1*B1$ “ und kopieren diese Formel in C2 steht dort „ $= A2*B2$ “

Bezüge – Beispiel Gewinn

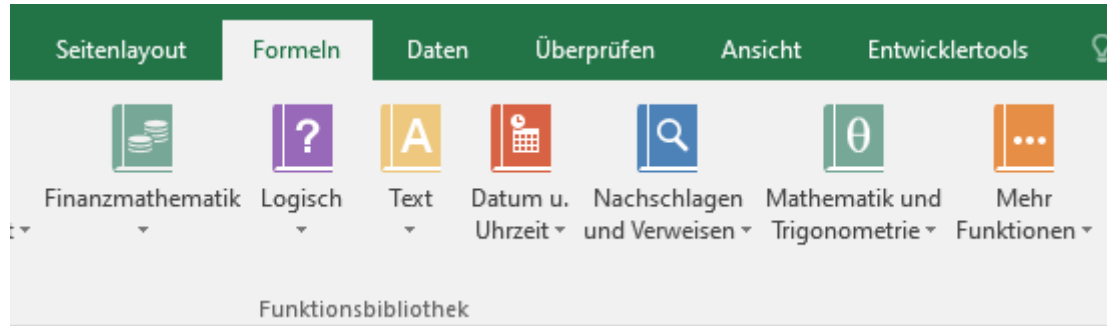


	A	B	C	D	E
1		2019	2020	2021	2022
2	Umsatz	50.000,00 €	52.000,00 €	48.000,00 €	62.000,00 €
3	Kosten	13.000,00 €	14.000,00 €	15.000,00 €	16.000,00 €
4	EBIT	=B2-			
5	Steuern				
6	Gewinn				
7					
8					

- Beispiel: In C1 wird A1+B1 gerechnet
- Diese Formel wird nun verschoben/kopiert

Art des Bezugs	In der Ursprungsformel	Bsp. nach dem Kopieren
Relativer Bezug: nach dem Kopieren sind sowohl Spaltenbuchstabe wie auch Zeilennummer angepasst	A1	C3
Absoluter Bezug: durch Kopieren erfolgt keinerlei Veränderung	\$A\$1	\$A\$1
Gemischter Bezug: relativer Spaltenbuchstabe, absolute Zeilennummer	A\$1	C\$1
Gemischter Bezug: absoluter Spaltenbuchstabe, relative Zeilennummer	\$A1	\$A3

- Formeln/Funktionen sind ein weiterer Grundbaustein von Tabellenkalkulationsprogrammen



- Excel bietet eine Vielzahl von eingebauten Funktionen. Sie können innerhalb von Formeln verwendet werden und sind in verschiedene Kategorien eingeteilt: Finanzen, Datum und Uhrzeit, Mathematik und Trigonometrie, Statistik, Nachschlagen & Referenz, Datenbank, Text, Logik, Information und Technik.
- Wenn wir im Menü Formel > Funktion einfügen wählen (oder auf das fx-Symbol klicken), sehen wir die gesamte Liste der Funktionen bzw. deren Kategorien.

- Jede Funktion hat einen Namen, gefolgt von einem oder mehreren Parametern, die zwischen runden Klammern eingegeben werden müssen. Auf diese Weise werden die Eingabedaten an die Funktion übergeben. Das Ergebnis der Funktion wird an der Position der Funktion innerhalb der Formel platziert.
- Parameter werden in den englischen Versionen durch ein Komma und in der deutschen Version von Excel durch ein Semikolon getrennt.

	A	B	C	D	E	F
1	Produkte	Preis	Menge	Umsatz		
2	Kuchen	1,50 €	150	225,00 €		
3	Kaffee	2,00 €	200	400,00 €		
4	Brezeln	1,00 €	100	100,00 €		
5	Bier	2,50 €	50	125,00 €		
6	Wasser	2,00 €	150	300,00 €		
7	Bratwurst	3,00 €	200	600,00 €		
8				=Summe(D2;D3;D4;D5;D6;D7)		
9						

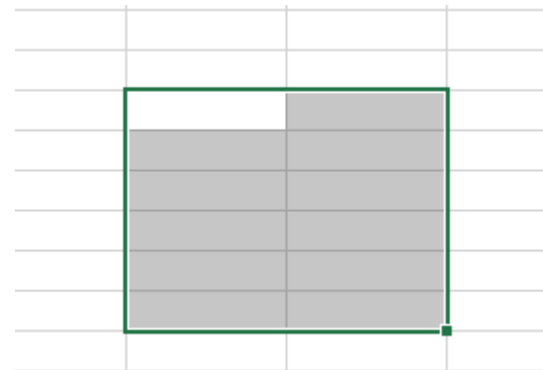
- Beispiele

=Mittelwert(F4; D4; E4)

=Max(D2;D3;D4)

=E3*(1+\$C\$3)^BRTEILJAHRE(D4;D9)

- Eine Range (Bereich) ist eine Gruppe oder ein Block von Zellen in einem Arbeitsblatt, die ausgewählt oder hervorgehoben wurden. Wenn Zellen ausgewählt wurden, sind sie von einem Rahmen umgeben.
- Bereiche werden durch die Zellbezüge oder Adressen der Zellen in der oberen linken und unteren rechten Ecke des Bereichs identifiziert. Diese beiden Referenzen werden durch einen Doppelpunkt (:) getrennt, der Excel anweist, alle Zellen zwischen diesem Start- und Endpunkt einzuschließen.
- Ein Beispiel für eine Bereichszelle wäre: D1:D6.
- Viele Funktionen verwenden Bereiche als Parameter.
- Beispiele:
 - =Summe(D1:E7)
 - =NBW(E5; F5:F10)



- Manchmal soll in einer Anwendung etwas bedingt ausgeführt werden, z.B. wenn ein bestimmter Umstand zutrifft. Hierzu kann die WENN-Funktion verwendet werden.
- Allgemeine Form: WENN(logischer Ausdruck; Dann_Wert; Sonst_Wert)
- Nur wenn der logische Ausdruck wahr ist, wird der Dann_Wert verwendet, ansonsten der Sonst_Wert, wenn er gesetzt wurde oder gar nichts.
- **Beispiel:** WENN(C2<60; "Durchgefallen"; "Bestanden")

- Folgende Vergleichsoperatoren können verwendet werden:
 - Gleich (=)
 - Ungleich (<>)
 - Kleiner als (<)
 - Größer als (>)
 - Kleiner als oder gleich (<=)
 - Größer als oder gleich (>=)
- Wenn-Funktionen können auch ineinander verschachtelt werden
`Wenn(Alter<18; Wenn(Alter>=12; „Teenagerkonto“; „kein Konto“); „Kundenkonto“)`



- Die Funktionen SVVERWEIS und WVERWEIS ermöglichen die Suche nach Daten in einer Kalkulationstabelle. Das "S" und das "W" stehen für senkrechte und waagerechte Suche.
- Allgemeine Form:
SVVERWEIS(Suchwert;Suchbereich;Spaltenindex;[wahr/falsch])
- SVVERWEIS sucht nach einem Wert in der ersten Spalte des Suchbereichs, markiert die Zeile, die diesen Wert enthält, und gibt dann einen Wert aus der Spalte Suchindex in dieser Zeile zurück.

- Allgemeine Form:
SVVERWEIS(Suchwert;Suchbereich;Spaltenindex;[wahr/falsch])
- Die Parameter für die Funktion SVVERWEIS sind:
 - Ein Wert in der ersten Spalte der Tabelle. Dieser Wert markiert die Zeile, in der gesucht werden soll.
 - Der Bereich der Zellen der Zieltabelle. Dieser Bereich muss die erste Spalte enthalten.
 - Die Nummer der Spalte, aus der das Ergebnis stammen soll.
 - Der letzte Parameter, regelt die Genauigkeit der Suche. Ist er auf "Wahr" gesetzt, sucht SVVERWEIS den ähnlichsten Wert. Wird dieser Wert auf "Falsch" gesetzt, wird eine exakte Übereinstimmung gesucht. Der Standardwert ist "Wahr" und kann auch weggelassen werden.

- Beispiel: =SVERWEIS(5; B4:H16; 3)
- Diese SVERWEIS-Funktion durchsucht die Spalte B4:B16 nach dem Wert 5. In der Zeile wird dann der Datenwert der Spalte 3 des Bereichs (hier: Spalte D der Tabelle) gesucht und ausgegeben.

- Beispiel: =WVERWEIS(„Looso“; C4:H16; 6; False)
- Diese WVERWEIS-Funktion durchsucht die Zeile C4:H4 nach dem exakten Wert „Looso“. In der entsprechenden Spalte wird dann der Datenwert in Zeile 6 des Bereichs ermittelt und zurückgegeben.

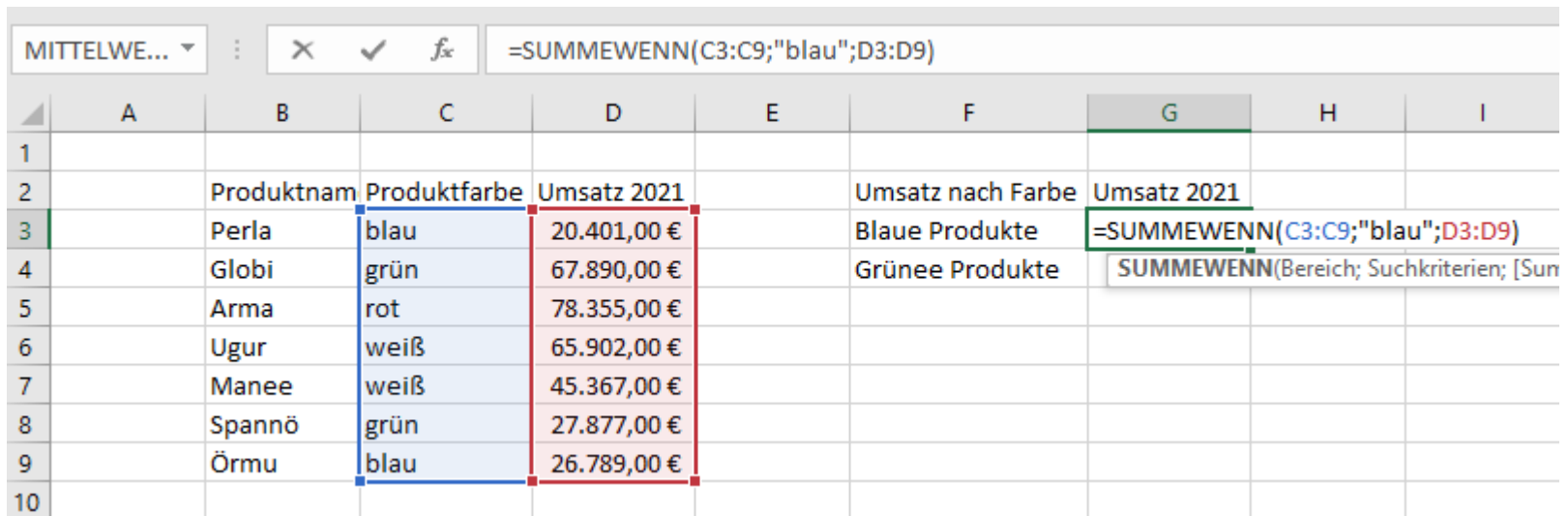
- In einer Tabelle verwalten Sie ihre Mitarbeiterdaten. An anderer Stelle im Spreadsheet wollen sie durch Eingabe der Mitarbeiter ID den Geburtstag des Mitarbeiters ausgegeben haben.

MITTELWE... : X ✓ f_x =SVERWEIS(G3;A2:E14;4;FALSCH)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1											
2	ID	Name	Vorname	Geburtsdatum	Umsatz in 2021		Mitarbeiter ID	Geburtstag			
3	1	Parker	Peter	01.12.2001	6.111,00 €		3	=SVERWEIS(G3;A2:E14;4;FALSCH)			
4	2	Stark	Anthony	18.06.2002	7.846,00 €			SVERWEIS(Suchkriterium; Matrix; Spaltenindex; [Bereich_Verweis])			
5	3	Prince	Diana	06.05.1999	8.437,00 €						
6	4	Jordan	Harlod	21.01.1998	3.630,00 €						
7	5	Rogers	Steven	23.08.1999	2.247,00 €						
8	6	Murdock	Matt	03.01.2000	2.713,00 €						
9	7	Banner	Robert	20.01.2007	3.123,00 €						
10	8	Richards	Reed	24.01.2005	7.608,00 €						
11	9	Kent	Clark	04.07.1999	7.902,00 €						
12	10	Storm	Sue	23.09.2000	7.826,00 €						
13	11	van Dyne	Janet	04.08.1997	4.666,00 €						
14	12	Kyle	Selina	18.06.2000	9.966,00 €						
15											
16											

- Sie suchen also den Eingabewert aus G3 in der Tabelle A2:E14 und geben den 4. Wert in der gefundenen Zeile als Rückgabewert aus




- Die Funktion SummeWenn ermöglicht ein bedingtes summieren
- Im Suchbereich wird eine Suchkriterium geprüft. Ist diese Prüfung positiv wird die entsprechende Zelle im Summe_Bereich verwendet.
- Beispiel: Nur die Umsätze der blauen Produkte sollen summiert werden. Im Bereich C3:C9 wird das Suchkriterium „blau“ gesucht, die Werte D3 und D9 aus dem SummeBereich werden dann summiert.



	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2		Produktname	Produktfarbe	Umsatz 2021		Umsatz nach Farbe	Umsatz 2021		
3		Perla	blau	20.401,00 €		Blaue Produkte	=SUMMEWENN(C3:C9;"blau";D3:D9)		
4		Globi	grün	67.890,00 €		Grünee Produkte	SUMMEWENN(Bereich; Suchkriterien; [Sun		
5		Arma	rot	78.355,00 €					
6		Ugur	weiß	65.902,00 €					
7		Manee	weiß	45.367,00 €					
8		Spannö	grün	27.877,00 €					
9		Örmu	blau	26.789,00 €					
10									

Funktionsargumente ? X

SUMMEWENN

Bereich	<input type="text" value="C3:C9"/>		= {"blau";"grün";"rot";"weiß";"weiß";"grü
Suchkriterien	<input type="text" value="'blau'"/>		= "blau"
Summe_Bereich	<input type="text" value="D3:D9"/>		= {20401;67890;78355;65902;45367;27...

= 47190

Addiert Zahlen, die mit den Suchkriterien übereinstimmen.

Suchkriterien ist das Suchkriterium als Zahl, Formel, oder Text, das festlegt, welche Zellen addiert werden.

Formelergebnis = 47.190,00 €

[Hilfe für diese Funktion](#)

- **Zugang zu kostenfreier Microsoft Office-365-Lizenz für Studierende**
- Office 365 Education richtet sich an Schüler, Studenten und Lehrer und bietet Word, Excel, PowerPoint, OneNote und jetzt auch Microsoft Teams neben weiteren Werkzeugen für die Zusammenarbeit im Unterricht.
- <https://products.office.com/de-DE/student/office-in-education>
- Um loszulegen, müssen Sie auf der Downloadseite nur unten Ihre gültige THM-E-Mail-Adresse eingeben.

- **Nachschlage- und Hilfeseiten zu Microsoft Excel**
- Es gibt viele Bücher und Lehrmaterial zu den Office-Produkten von Microsoft im Allgemeinen und Excel im Speziellen. Zusätzlich gibt es viele teilweise sehr gute Hilfestellungen im Internet oder auf YouTube.
- Wir empfehlen Ihnen die Verwendung von "Excel 2019 Grundlagen" ein ebook der Leibnitz Universität Hannover. Dieses können Sie am Infocenter der THM Gießen vergünstigt für 4 Euro erwerben (nur mit EC-Karte und für Studierende).