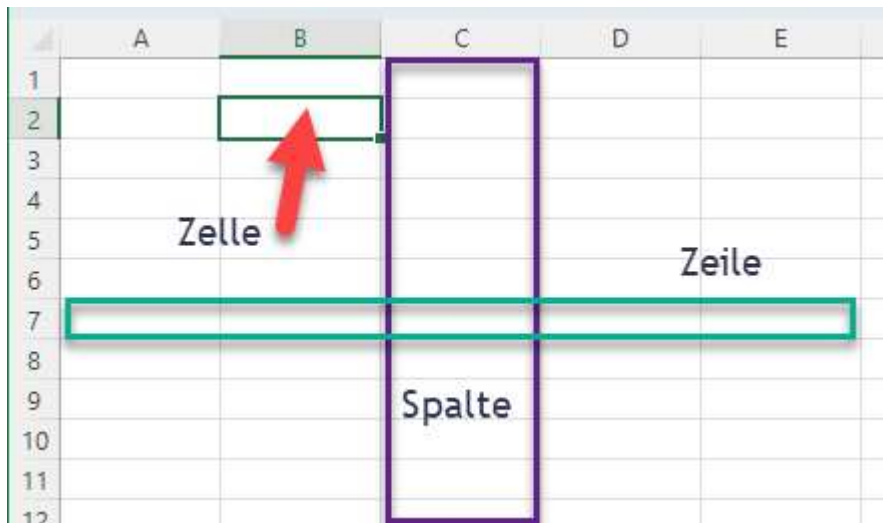


Skript in einfachem Deutsch: Tabellenkalkulation

ARBEITSUNTERLAGEN UND KOMPENDIUM EXCEL
RUEDI SCHENK

WAS IST EIN TABELLENKALKULATIONSPROGRAMM?

Excel besteht aus Tabellen¹. Die Zellen sind in Spalten und Zeilen angeordnet.

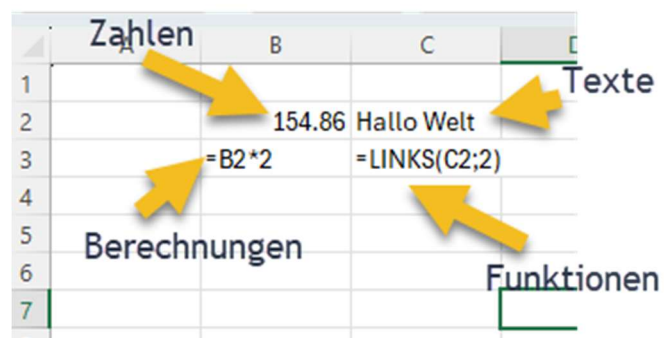


In Zellen können

- Zahlen
- Texte
- Berechnungen
- Funktionen

geschrieben werden

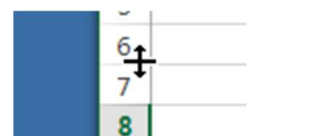
Jede Zelle hat einen Namen, der sich aus dem Buchstaben der Spalte und der Nummer der Zeile bildet.



Aufgabenblatt 1 Aufgabe 1

TABELLE DER VERSCHIEDENEN MAUSZEIGER (CURSOR)

Form	Funktion	Bedeutung
	Auswahlzeiger	Mit diesem Cursor werden einzelne Zellen oder Zellbereiche markiert.
	Verschieben	Liegt der Cursor auf der (grünen) Umrandung einer markierten Zelle oder eines markierten Zellbereichs, nimmt der Cursor dieses Aussehen an. Mit gedrückter linker Maustaste kann der markierte Teil in jede Richtung verschoben werden. Nach dem Loslassen der Taste erscheint der Bereich an der neuen Stelle.

	Erweitern	Liegt der Cursor auf der unteren linken Ecke einer markierten Stelle, so kann der Inhalt der markierten Zelle/des markierten Zellbereichs erweitert werden.
	Spalte verbreitern	Auf der Spaltenlinie liegend können Spaltenbreiten verändert werden.
	Zeilen höher machen	Zwischen den Zeilen liegend können Zeilenhöhen verändert werden.

GRUNDLEGENDE ARBEITSTECHNIKEN MIT EXCEL

NAVIGIEREN IN DER TABELLE

- Von Zelle zu Zelle -> mit den Pfeiltasten
- abwärts: ENTER (aufwärts mit Shift+Enter)
- ist ein Zellbereich markiert, wird mit der ENTER- Taste zuerst nach unten, dann nach rechts markiert werden.

ZELLEN UND ZUSAMMENHÄNGENDE ZELLBEREICHE MARKIEREN

Einzelne Zellen oder Zellbereiche werden angeklickt, bzw. mit gedrückter Maustaste überstrichen.

NICHT ZUSAMMENHÄNGENDE ZELLBEREICHE MARKIEREN

mit gedrückter CTRL- Taste gleich wie oben.

Aufgabenblatt 1 Aufgabe 2

ERWEITERN VON ZELLEN

Unter Erweitern versteht man das Ergänzen von Reihen nach unten oder rechts. (Nach oben und links ist möglich, doch eher ungebräuchlich.)

BEISPIEL

Steht in einer Zelle die Zahl 1, kann durch Erweitern die nächste Zelle mit 2 usw. befüllt werden.

Sind 2 Zellen markiert, so erweitert Excel die Reihe mit der Differenz der beiden Zellen.

Excel kennt vorgegebene Listen. z.B. Wochentage, Monate. Diese Werte werden ebenfalls sinnvoll ergänzt.

Steht in einer Zelle eine Formel mit Zellbezügen, z.B. «=a1 + a2», so werden die Zellbezüge beim Erweitern angepasst, dass unterhalb der ersten Zelle «=b1+b2» zu stehen kommt.

Aufgabenblatt 1 Aufgabe 3

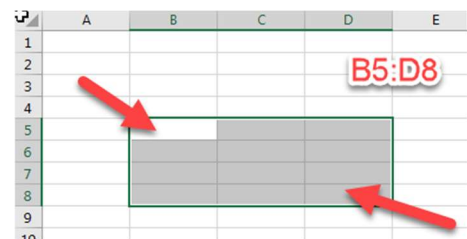
EXCEL IST GUT FÜR ...

- Listen
 - Adressliste
 - Wer hat bezahlt?
 - Checklisten
 - ...
- Tabellen
 - Geld verwalten
 - Notentabelle
 - ...

GRUNDLAGEN

DEFINITIONEN

- Tabelle -> in Spalten und Zeilen angeordnete Zellen
- Spalte -> senkrechte Zellreihe, die mit Buchstaben gekennzeichnet sind.
- Zeile -> waagrechte Zellreihe, die mit Zahlen gekennzeichnet sind
- Zelle -> kleinstes Element einer Tabelle, wird durch Spalte und Zeile eindeutig definiert
- Zellbereich -> mehrere Zellen, definiert durch die oberste linke Zelle und die unterste rechte Zelle. z.B. «B5:D8». Der **Doppelpunkt** trennt erste und letzte Zelle.



ZELLINHALTE

TEXT

Einzelne oder mehrere Zeichen werden von Excel als Text abgespeichert. Dabei ist die Grösse des Textes nicht erheblich. Excel behandelt das als Zeichenkette (String). Mit Textfunktionen können diese Strings bearbeitet und verändert werden.

Texte werden in Zellen linksbündig dargestellt.

ZAHLEN

Zahlen werden in Excel rechtsbündig dargestellt. Erlaubt sind Ziffern (0-9) und das Dezimaltrennzeichen.

Achtung: Sobald ein anderes Zeichen dazukommt, wird es als Text abgespeichert.

Aufgabenblatt 1 Aufgabe 4

Ist die Spalte zu schmal, um den Inhalt darzustellen, sieht man oft nur #####. In diesem Fall kann man die Spaltenbreite vergrössern, indem man zwischen den Spaltenköpfen die Linie verschiebt.

Aufgabenblatt 1 Aufgabe 5

Verändere die Spaltenbreiten, dass der Inhalt sichtbar wird

RECHNEN MIT EXCEL

Beispiel: die Zahlen 11 und 18 sollen addiert werden. Es ist möglich, die Berechnung direkt in eine Zelle zu schreiben: Drücke ich die ENTER-Taste, erscheint das Resultat '29'. Solche Berechnungen sind NICHT die Regel. Fast immer werden die Zahlen in Zellen geschrieben, und die Berechnung verwendet den Bezug zu den Zellen.

G	H	I
11	18	=G1+H1

FORMELN

Formeln sind Berechnungen, die Werte aus anderen Zellen verarbeiten. Formeln beginnen immer mit einem Gleichheitszeichen '='. In Formeln stehen die arithmetischen Operationen (+-*/*).

BEISPIELE:

- | | |
|-----------|--|
| =C8*D8 | In der Zelle steht das Ergebnis der Multiplikation der beiden Zahlen, die in C8 und D8 stehen |
| =A15-B7 | In der Zelle steht das Ergebnis der Subtraktion, bei der die Zahl in B7 von der Zahl, die in A15 steht, subtrahiert wird. |
| =F5+F6/G1 | In der Zelle steht das Ergebnis der Summe der Zahl, die in F5 steht und dem Quotienten der beiden Zahlen von F6 und G1. (Punkt vor Strich!!!!) |

Aufgabenblatt 2 Aufgabe 1

Führe die folgenden Berechnungen direkt in den Zellen aus:

- | | |
|--------|-----------|
| • A1 → | 29+36 |
| • A2 → | 89 * 73 |
| • A3 → | 8759/64 |
| • A4 → | 897-65.23 |

Führe die folgenden Berechnungen mit Zellbezügen aus:

- | | |
|---------|----------------------|
| • D9 → | A9 + B9 |
| • D10 → | A10 * B10 |
| • D11 → | A11 - B11 |
| • D12 → | A12/B12 |
| • D13 → | (A9 - B10) * B10 |
| • D14 → | B11 * 3 + (A9 / A12) |

BEZÜGE IN ZELLEN

Die Adresse einer Zelle ist durch den Buchstaben der Spalte und die Zeilennummer eindeutig.

Es gibt 2 Arten von Bezügen: RELATIV und ABSOLUT.

Zellbezüge sind standardmässig RELATIV. Ein ABSOLUTER Bezug ist einfacher zu erklären und unterscheidet sich durch die Schreibweise.

ABSOLUTE ZELLBEZÜGE

Beispiele von absoluten Bezügen:

- $\$A\1 → egal wo dieser Bezug auftaucht, es bleibt immer die Zelle A1 gemeint.
- $\$C\25 → es bleibt immer genau diese Zelle.

RELATIVE ZELLBEZÜGE.

Steht in der Zelle B2 die Formel $=A2*A1$ so 'denkt' Excel relativ von B2 aus:

- A2 steht links von mir (B2). Ich (B2) merke mir: «Zelle links von mir, auf gleicher Höhe»
- A1 steht links von mir, eine Zeile weiter oben. Ich, B2, merke mir: «Zelle links von mir, eine Zeile oberhalb.»

Kopierst du diese Formel in eine andere Zelle (zum Beispiel nach D5), so behält die Zelle den relativen Bezug. Das bedeutet, die Formel lautet:

- Zelle links von mir auf gleicher Höhe
- Mal
- Zelle links von mir eine Zeile oberhalb.

	A	B	C	D
1				
2		=A2*A1		
3				
4				
5				=C5*C4

Das sind jetzt die Zellen C5 und C4

Also steht in der Zelle D5 jetzt $=C5 * C4$

Aufgabenblatt 2 Aufgabe 2

Färbe den Zellhintergrund der Zellen rot, wenn es ein absoluter Zellbezug ist, färbe ihn grün, wenn es ein relativer Bezug ist.

BEISPIEL:

Es ist dieselbe Formel wie oben, allerdings wird A2 nicht verschoben, weil der Bezug absolut notiert ist. Die blaue Zelle (A2) ist absolut, verschiebt sich also nicht.

	A	B	C
1			
2		= $\$A\$2*A1$	
3			
4			
5			
6			

	A	B	C	D
1				
2		=A2*A1		
3				
4				
5				=A5*C4
6				

ZELLBEREICHE

BEISPIEL:

Addiert man von D10 bis D20 alle Zahlen, so ist die Addition möglich, aber umständlich. Die Formel dafür lautet:

= D10 + D11 + D12 + D13 + D14 + D15 + D16 + D17 + D18 + D19 + D20.

Besser ist die Funktion SUMME.

Das gleiche Ergebnis zeigt diese Formel

= SUMME(D10:D20)

Wird die erste und die letzte Zelle mit Doppelpunkt getrennt, werden mit der Funktion SUMME alle Werte addiert.

Aufgabenblatt 2 Aufgabe 3

Berechne die Summe der einzelnen Spalten und Zeilen in den orangen Feldern. In der Zelle K22 soll die Summe aller Zahlen von A4 bis I20 stehen.

ANDERE FUNKTIONEN, DIE GLEICH ARBEITEN

Die Funktion SUMME hast du schon kennengelernt. Es gibt noch andere Funktionen, die gleich aufgebaut sind, aber andere Ergebnisse liefern:

- =MITTELWERT(A1:C10) → gibt den Durchschnittswert aus (Notenschnitt z.B.)
- =MAX(B2:B200) → zeigt den grössten Wert dieses Zellbereichs (Maximum)
- =MIN(A1:C10) → zeigt den kleinsten Wert dieses Zellbereichs (Minimum)
- =ANZAHL(A1:F1000) → zeigt an, wie viele Zellen einen Wert enthalten

Aufgabenblatt 2 Aufgabe 4

Wende die oben genannten Funktionen an um die Berechnungen von B2 bis N5 zu machen.

In den Zellen B36 bis B39 machst du das über alle Zahlen.

BEISPIEL:

C17:E19 bedeutet, dass die Zellen C17, C18, C19, D17, D18, D19, E17, E18, E19 ausgewählt sind.

Die Summenfunktion wird auf diese Weise ausgeführt. =SUMME(C17:E19) → Addiere alle Zahlen in den Zellen von C17 bis E19; also C17, C18, C19, D17, D18, D19, E17, E18, E19,

FUNKTIONEN

In den letzten Aufgaben haben wir bereits fünf Funktionen angewendet. (SUMME, MITTELWERT, MIN, MAX, ANZAHL)

Mit Funktionen sind wie Maschinen, die Arbeit abnehmen. Als Vergleich lassen sich Maschinen heranziehen, die aus Ausgangsmaterialien ein anderes Produkt erzeugen. Es gibt auch Maschinen, die keinen Input brauchen, z.B. eine Uhr



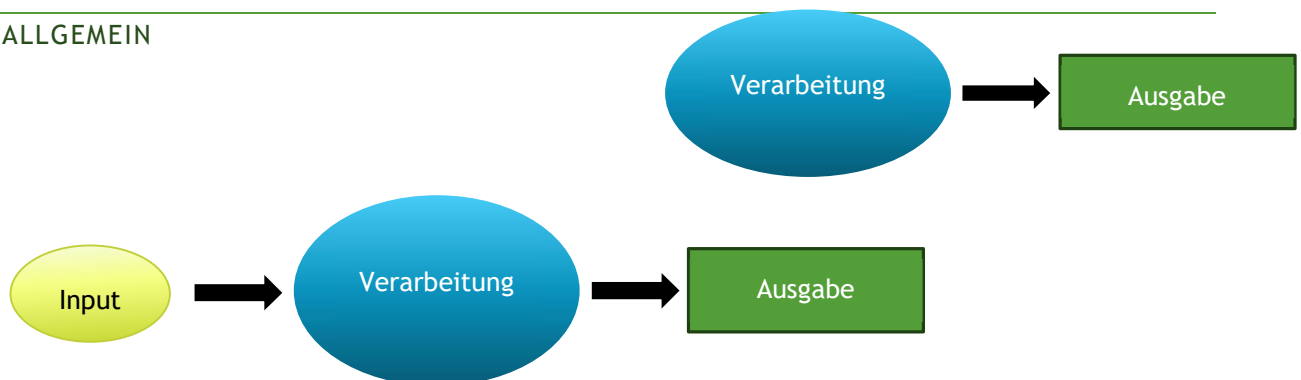
Beispiel: eine Kaffeemaschine, die aus Wasser und Kaffeebohnen einen Kaffee erzeugt.

- Fülle den Wassertank
- Schütte Bohnen in den Behälter
- Schliesse am Strom an
- Drücke auf «START»
- Erhalte den gewünschten Kaffee

- zeigt die Zeit an
- Braucht keine Eingabe



ALLGEMEIN



SYNTAX DER FUNKTIONEN

=NAME()

=NAME(Parameter)

=NAME(Parameter1; Parameter2)

- Sobald Excel einen Funktionsnamen erkennt, wird er grossgeschrieben.
- Auch Funktionen *ohne* Parameter benötigen das runde Klammernpaar.
- Ein Parameter kann ein Wert, ein Zellbezug oder ein Zellbereichsbezug sein.
- Die meisten Parameter sind obligatorisch (mandatory), einige sind optional.
- Die Popup-Hilfe zeigt die benötigten Parameter an.

Aufgabenblatt 3 Aufgabe 1

Versuche die entsprechenden Funktionen anzuwenden!

HÄUFIGE FEHLERMELDUNGEN IN EXCEL

Werden die Regeln von Excel verletzt, wird eine Fehlermeldung ausgegeben. Fehlermeldungen beginnen immer mit einem Hash.

#####

Die Spalte ist zu schmal, um den Wert anzeigen zu können. (Spalte verbreitern)

#ZAHL	Die Zahl ist zu gross oder zu klein, oder kann sonst nicht dargestellt werden. (Wurzeln aus negativen Zahlen)
#WERT	Die Berechnung kann nicht durchgeführt werden, weil z.B ein Text addiert werden soll.
#DIV/0	Division durch 0
#NAME	Falsch geschriebene Funktion oder Text ohne Anführungszeichen.

TEXTOPERATIONEN

Textteile können verkettet werden. Das Bindezeichen ist & (kaufmännisches Und, engl. Ampersand).

WICHTIG: KOMMEN TEXTE IN EINER FORMEL VOR, SO MÜSSEN DIE EINZELNEN TEXTTEILE IN ANFÜHRUNGSZEICHEN NOTIERT WERDEN.

Beispiel:

- =>Vorname:> & A1 Ausgabe: Vorname: Hans (wenn in A1 Hans steht)

Aufgabenblatt 3 Aufgabe 2

- In Spalte E fügst du Vorname und Name zusammen.
- In Spalte G fügst du nach dem Vornamen einen Leerschlag hinzu (& «_»)
- In Spalte I fügst du die Anfangsbuchstaben von Vor- und Nachname zusammen. Es gibt dafür die Funktion =LINKS(Text;Anzahl Zeichen). Beispiel: =LINKS(L12;1) & LINKS(M12;1)

Aufgabenblatt 3 Aufgabe 3

Übertrage diese Noten in die Tabelle. Berechne den Durchschnitt der Fächer und notiere die beste und die schlechteste Note.

	Mathe	Englisch	Deutsch	Informatik
Prüfung 1	3.5	5.4	4.6	3.6
Prüfung 2	4.6	4.6	3.5	5.4
Prüfung 3	4.5	4.8	3.3	5.6
Prüfung 4	3.7	3.7	4.8	
Prüfung 5		5.5	5.5	
Prüfung 6				
Prüfung 7				

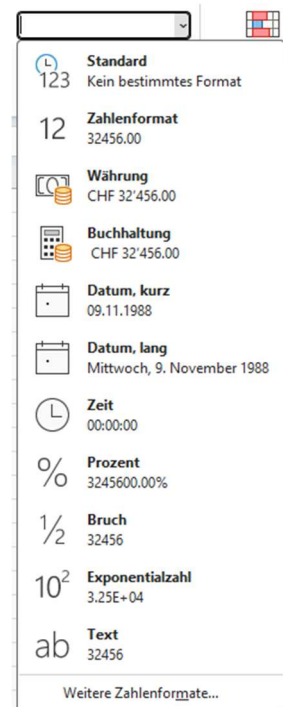
FORMATE

Die Werte in den Zellen können auf unterschiedliche Arten formatiert werden. Für das Aussehen eignen sich die Formatvorlagen (ähnlich den Formatvorlagen in Word). Dadurch erhält man eine einheitliche Gestaltung und kann z.B. Berechnungen und Eingaben, Titel und Ergebnisse besser auseinanderhalten.

ZAHLENFORMATE

Entscheidend ist aber, wie die Zahlen dargestellt werden können. Von den zahlreichen Formaten sind

- Standard (ohne eigene Vorgaben des Aussehens)
- Zahlenformat (hier werden die Nachkommastellen festgelegt.
 - Währung (Erscheint mit Tausendertrennzeichen und Währung)
- Datum (Zeigt ein Datum an)
- Zeit (bildet eine Zeit ab)
- Prozent (zeigt den Prozentwert an. 1= 100%)



PROZENTWERTE

Wichtig zu wissen: Ist eine Zelle (Spalte) als Prozentzahl formatiert, so ergibt die Eingabe von....

- | | | |
|--------|---|-------|
| • 15 | → | 15% |
| • 105 | → | 105% |
| • 62.5 | → | 62.5% |

Werden diese Zellen NACHTRÄGLICH als Prozentzahl formatiert, ergibt es den Wert von ...

- | | | |
|--------|---|--------|
| • 15 | → | 1500% |
| • 105 | → | 10500% |
| • 62.5 | → | 6250% |

Aufgabenblatt 3 Aufgabe 4

Fülle die gleichen Werte in die Spalte A und F. Spalte A ist bereits als Prozentzahl formatiert. Spalte F formatierst du erst dann als Prozentzahl, wenn du die Werte eingetragen hast.

DATUMSFORMATE

Bei der Berechnung des Datums zählt Excel die Tage vom 1.1.1900 an. (Der 1. Januar 2026 z.B. ist Tag Nr. 46023. Dabei berücksichtigt Excel alle Schaltjahre und die unterschiedlichen Monatsdauern.

ZEITFORMATE

Die Zeitformate sind eine logische Weiterführung der Datumsformate. Das sind Zahlenwerte zwischen 0 und 1.

1 Tag hat 24 Stunden. Somit ist ..

- | | |
|------------------------------------|------------|
| • 1 Stunde = $\frac{1}{24}$ | 0.04167 |
| • 1 Minute = $\frac{1}{24*60}$ | 0.0006944 |
| • 1 Sekunde = $\frac{1}{24*60*60}$ | 0.00001157 |

Weil Datum und Zeit als Zahlen hinterlegt sind, können damit auch Daten und Zeiten addiert und subtrahiert werden.

Aufgabenblatt 3 Aufgabe 5

Beantworte folgende Fragen:

- Wie viele Tage sind zwischen dem Beginn und dem Ende vergangen?
- Wie viel Zeit ist vom Beginn bis zum Ende vergangen?

LÖSUNGEN

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								

<u>15.8</u>	16,2	1o	Hallo	15 89	<u>486000000</u>	9'000	8*8
-------------	------	----	-------	-------	------------------	-------	-----

16,2 → falsches Dezimalzeichen, 1o (o ist ein Buchstabe), 15 89 mit Leerschlag

Wenn du 9'000 mit dem ' notierst, wird es Text. Das Zellformat kann es aber so anzeigen, dann ist es eine Zahl.