



G Schriftliche Kommunikation

Excel-Einführung

Der **Einsatz des Computers** ist für mathematische Berechnungen bzw. Darstellungen unentbehrlich geworden. Mit Hilfe von **Tabellenkalkulationen** (TK) werden in zahlreichen alltäglichen Situationen (privat und beruflich) viele Rechenschritte elektronisch erledigt. TK sind vorteilhaft, wenn man mit Zahlenkolonnen (**Tabellen**) arbeitet und dieselben Rechenschritte immer wieder auszuführen sind.

Für die Arbeit am Computer ist die Kenntnis der richtigen **Befehle** notwendig.

Sprache der Informatik

Beim Arbeiten mit dem Computer lernt man im Informatikunterricht viele neue Begriffe.

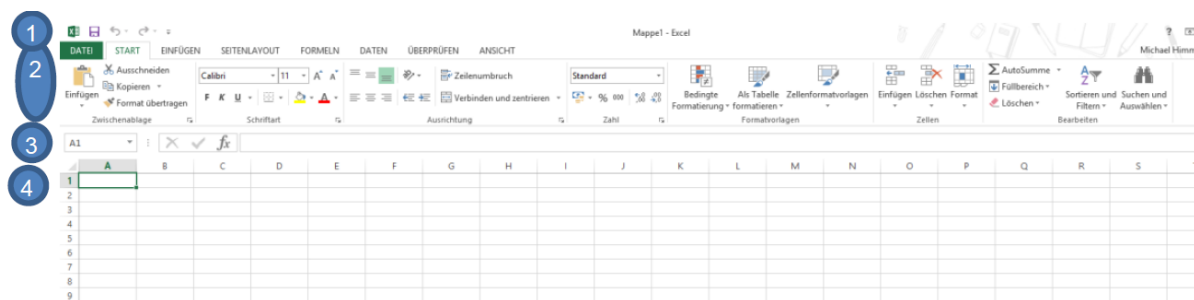
Cursor: (lat. für Läufer), die blinkende Einfügemarke (Schreibmarke), die Sie mit den Pfeiltasten bewegen können. Der Cursor lässt sich auch mit Hilfe der Maus bewegen.

Syntax: Programme, wie z. B. Excel, benötigen für Rechenoperationen eine festgelegte Eingabe. Der Fachbegriff dafür heißt Syntax und bedeutet, wie ein Befehl eingegeben werden muss.

Es gibt zahlreiche TK, mit denen man gut arbeiten kann. Die folgenden Beispiele werden mit dem Programm **Excel** (Version 2013) der Firma Microsoft bearbeitet. Wenn man ein derartiges Programm kennt, kann man auch mit den meisten anderen TK (Tabellenkalkulation in GeoGebra, LibreCalc usw.) gut umgehen.

Bezeichnungen

Nach dem Starten von Excel sieht man eine **Arbeitsmappe** mit Spalten (A, B, C, ...) und Zeilen (1, 2, 3, ...).



1	Symbolleiste: Schaltknöpfe sind zum schnellen Bearbeiten (Speichern, Rückgängig, Fenstergröße usw.). Der Name der Arbeitsmappe ist „Mappe 1“, solange Sie das Arbeitsblatt nicht unter einem anderen Namen speichern.
2	Multifunktionsleiste: besteht aus mehreren Registerkarten (Datei, Start, Einfügen, Seitenlayout usw.). Jede Registerkarte bezieht sich auf bestimmte Aufgabengruppen. Die Registerkarte Datei enthält unter anderem die Befehle zum Öffnen , Speichern und Drucken . Die Registerkarte Start enthält die häufigsten Befehle. Die Befehle unterhalb der Registerkarten verändern sich, je nachdem, welche Registerkarte Sie anklicken.



3	Namenfeld zeigt an, welche Zelle markiert ist (im Bild oben A1). Bearbeitungsleiste: Hier kann der Inhalt einer Zelle verändert werden.
4	Aktive Zelle: In die stark umrandete Zelle kann hineingeschrieben werden. Mit Hilfe der Pfeiltasten auf der Tastatur oder mit Hilfe der Maus (linker Mausklick) kann man zu jeder beliebigen Zelle wechseln und sie zu einer aktiven Zelle machen.

Eingabe

In jede Zelle kann man Text, Zahlen oder Rechenanweisungen (so genannte Formeln) schreiben. Wir beginnen am besten gleich mit einem konkreten Beispiel:

Schreiben Sie in die **Zelle A1** den Text Kosten für Schulsachen in Euro. Schreiben Sie in die Zelle A3 den Text Ware, in B3 den Text Jahr 2016, in C3 Jahr 2017 und in D3 den Text Unterschied. Schreiben Sie in das Feld A9 den Text „Summe“. Übertragen Sie anschließend die einzelnen Warentypen (in Spalte A) und die Preise (Spalte B bzw. C) in die **Arbeitsmappe in Excel**.

Ware	Jahr 2016	Jahr 2017
Hefte	4,20	4,75
Stifte	3,45	2,25
Radierer	0,70	1,20
Geodreieck	4,30	4,99
Zirkel	7,05	7,50

Hinweis: Während Sie den Inhalt eintippen, können Sie ihn in der Bearbeitungsleiste verfolgen. Wenn der Inhalt länger als die Breite einer Zelle ist (wie hier z. B. in Zelle A1), gehört er trotzdem ganz zur Zelle A1.

Wenn Sie alle Daten eingegeben haben, dann sollte das Arbeitsblatt so aussehen:

	A	B	C	D	E
1	Kosten für Schulsachen in Euro				
2					
3	Ware	Jahr 2016	Jahr 2017	Unterschied	
4	Hefte	4,2	4,75		
5	Stifte	3,45	2,25		
6	Radierer	0,7	1,2		
7	Geodreieck	4,3	4,99		
8	Zirkel	7,05	7,5		
9	Summe				
10					

Texte werden **linksbündig geschrieben**, **Zahlen rechtsbündig**. **Dezimalzahlen** werden in Excel mit einem **Komma** eingegeben.

In den Spaltenüberschriften wurde statt der reinen Jahreszahl das Wort „Jahr“ davor geschrieben, damit Excel die Jahreszahl als Text und nicht als Zahl bzw. Preis versteht.

Hinweis: Ein Computerprogramm kann in der Regel nicht zwischen Stunden- und Minutenangaben unterscheiden.

Hinweis: Oft schreibt man Zahlen in „Dreierpaketen“, z. B. 1 000 000. Dies darf in Excel nicht gemacht werden, weil das Programm eine so geschriebene Zahl als Text versteht. Berechnungen sind dann nicht möglich.



Korrigieren von Eingaben

Eine eingegebene Zahl (bzw. Text oder Formel) wird geändert, indem man in die betreffende Zelle wechselt und den Inhalt neu eingibt.

Möchte man allerdings nur **einzelne Zeichen korrigieren**, klickt man mit der linken Maustaste zweimal (Doppelklick) in die Zelle. Mit der Enter-Taste schließt man die Korrektur Eingabe ab. Alternativ kann man, nachdem die Zelle markiert wurde, auf die Bearbeitungsleiste klicken und dort die Eingabe verändern.

Eingabe von Rechenanweisungen (Formeln)

Summe

Die Berechnung der Summe, z. B. der Warenpreise in den angegebenen Jahren, kann auf zwei Arten berechnet werden.

1. Art

- Gehen Sie in die Zelle B9.
- Geben Sie ein Gleichheitszeichen ein („=").
(Dieses Zeichen teilt dem Programm mit, dass jetzt eine Rechenanweisung folgt.)
- Schreiben Sie: =Summe(B4:B8)
(Das bedeutet: „Addiere die Zahlen in den Zellen B4 bis B8.“)
- Drücken Sie die Enter-Taste.
(Die Syntax verschwindet und in der Zelle B9 steht die Summe.)

	A	B	
1	Kosten für Schulsachen i		
2			
3	Ware	Jahr 2016	Jahr
4	Hefte	4,2	
5	Stifte	3,45	
6	Radierer	0,7	
7	Geodreieck	4,3	
8	Zirkel	7,05	
9	Summe	19,7	

2. Art

Die Summe kann auch mit Hilfe des **Schaltknopfes** Σ (dieser befindet sich in der Registerkarte Formeln auf der linken Seite) berechnet werden.

- Wechseln Sie in die Zelle B9. Klicken Sie auf Σ .
In der Bearbeitungsleiste erscheint die Formel =Summe(B4:B8). Bestätigen Sie mit der Enter-Taste.

Hinweis: Mit Hilfe des Schaltknopfes werden die Zahlen addiert, die sich in den Zellen unmittelbar über der aktiven Zelle befinden. Aus diesem Grund wird in den Spaltenüberschriften vor die Jahreszahlen das Wort „Jahr“ geschrieben. Wäre dort nur die Jahreszahl gestanden, hätte das Programm bei der 2. Art des Addierens die Jahreszahlen zu den Warenpreisen dazugerechnet.

Wenn Sie irgendeine Zahl in den Zeilen 4 bis 8 **ändern**, so **korrigiert** das Programm automatisch auch die Summe in der Zeile 9.

Unterschied

Der **Unterschied** zwischen den Warenpreisen im Jahr 2016 und 2017 kann von der TK rasch ermittelt werden. Wir benötigen dafür eine **Formel**.

- Aktivieren Sie die **Zelle** D4. Geben Sie ein: =C4-B4 (Der Preis der Hefte im Jahr 2016 steht in B4, der von 2017 in C4. Das wird subtrahiert.) Schließen Sie mit der Enter-Taste ab.



Hinweis: Sie können die Zelladressen B4 und C4 auch durch Anklicken der entsprechenden Zellen eingeben.

Ist der Cursor auf der Zelle D4, können Sie in der **Bearbeitungsleiste die Formel** =C4-B4 sehen. Ändern Sie eine der Zahlen in B4 oder C4 ab, ändert sich auch der Wert in D4.

Kopieren von Formeln

Wiederholung von Befehlen

Damit man den Befehl zum Berechnen des Unterschiedes der Preise nicht für jede Ware einzeln eingeben muss, kann die Formel aus der Zelle D4 kopiert werden.

- Markieren Sie die Zelle D4. Bewegen Sie die Maus auf den fett hervorgehobenen Punkt in der rechten unteren Ecke.

Der Mauszeiger ändert sein Aussehen in „+“. Halten Sie die linke Maustaste gedrückt und ziehen Sie die Markierung bis zur Zelle D8. Wenn Sie die linke Maustaste wieder loslassen, stehen die Unterschiede in den Zellen D4 bis D8.

	A	B	C	D	E
1	Kosten für Schulsachen in Euro				
2					
3	Ware	Jahr 2016	Jahr 2017	Unterschied	
4	Hefte	4,2	4,75	0,55	
5	Stifte	3,45	2,25	-1,2	
6	Radierer	0,7	1,2	0,5	
7	Geodreieck	4,3	4,99	0,69	
8	Zirkel	7,05	7,5	0,45	
9	Summe	19,7			
10					

Die kopierten Formeln in den Zellen D5 bis D8 wurden beim Kopieren **zeilenweise angepasst**. In der **Bearbeitungsleiste** sehen Sie, dass die Inhalte der Zellen entsprechend geändert wurden.

Dieses **Anpassen der Zelladressen** beim Kopieren eines Rechenbefehls nennt man **relative Adressierung**. Dies ist eine der wichtigsten Eigenschaften von Tabellenkalkulationen.

Man kann Formeln nicht nur nach unten kopieren, sondern auch in einer Zeile **nach rechts**. Möchte man die Summe, wie für das Jahr 2016 bilden, kann man dies mit Klicken und Ziehen rasch erledigen.

Mittelwerte

Mit Hilfe der TK lassen sich Mittelwerte berechnen. Es gibt mehrere Arten, Mittelwerte zu berechnen.

1. Art „Mit Rechenvorschrift“

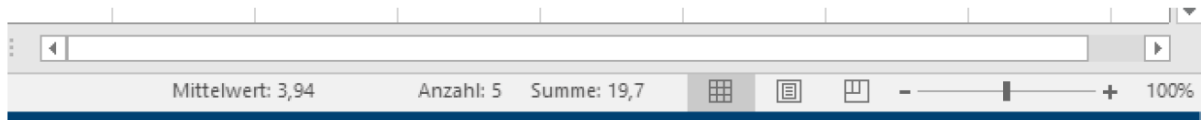
- Gehen Sie in die Zelle B10. Die Gesamtsumme wurde schon in der Zeile 9 berechnet.
- Dividieren Sie die Summe durch die Anzahl. Geben Sie dazu in der Zelle B10 ein: =B9/5 (der Schrägstrich ist das Divisionszeichen). Drücken Sie die Enter-Taste.



2. Art „Mit Befehl“

- Schreiben Sie in die Zelle B11 den Befehl `=Mittelwert(B4:B8)` und beenden Sie die Eingabe mit der Enter-Taste. Sie erhalten den Mittelwert, ohne davor die Summe bilden zu müssen.

Hinweis: Wenn Sie in Excel mehrere Zahlenwerte markieren, erscheinen am rechten Rand unten in der Symbolleiste die Werte für den Mittelwert, Anzahl und Summe dieser Daten. Diese Werte kann man allerdings nur ablesen.



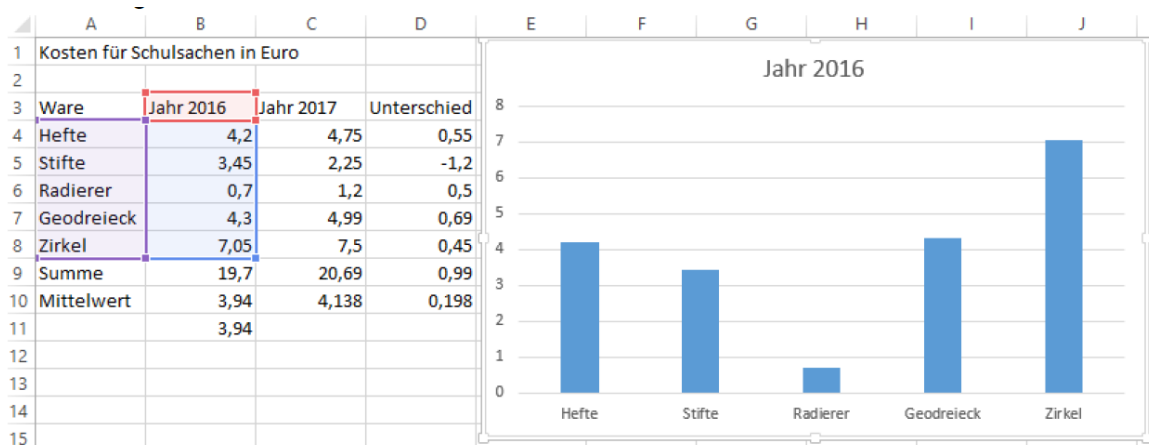
Graphische Darstellungen

Mit Hilfe von Excel lassen sich Daten in Tabellen auch in **Diagrammen** darstellen. Um ein Diagramm mit Warenpreisen zu erhalten, können Sie folgendermaßen vorgehen:

- Markieren Sie (mit Hilfe der Maus) jenen Teil Ihres Arbeitsblattes, den Sie darstellen möchten. In unserem Beispiel ist das von A3 bis B8. Die Summen und Mittelwerte sollen nicht im Diagramm dargestellt werden.
- Wechseln Sie in die Registerkarte „Einfügen“. Dort können Sie in der Menügruppe Diagramme aus mehreren verschiedenen Diagrammtypen auswählen. Wählen Sie das Feld  mit dem Namen „Säulendiagramm einfügen“ das oberste Feld 2D-Säule aus.



- Den Diagrammtitel (oberhalb der graphischen Darstellung) und die Legende (meist rechts neben dem Diagramm) können Sie nach Anklicken mit der linken Maustaste nach Ihren Vorstellungen ändern.





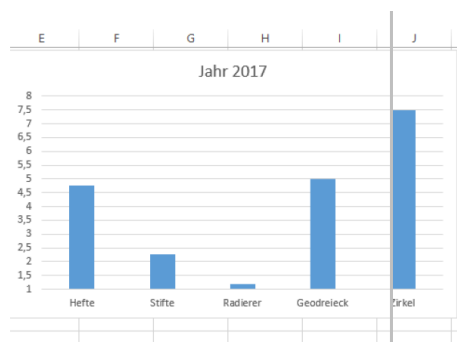
Gestalten des Arbeitsblattes

Wenn Sie die Warenpreise im **Jahr 2017** in einem Diagramm darstellen möchten, müssen Sie die Namen in Spalte A und die Werte in Spalte C markieren. Damit dies gelingt, markieren Sie zuerst die Zellen A3 bis A8 (klicken und ziehen). **Halten** Sie nun die **Taste Strg** (Steuerung) **gedrückt** und markieren Sie C3 bis C8, indem Sie auf C3 klicken, die linke Maustaste gedrückt halten und bis C8 nach unten ziehen. Nun können Sie wie oben beschrieben vorgehen.

Diagrammgestaltung

Veränderung der **Achsenbeschriftung**

- **Zahlen (Werte):** Klicken Sie doppelt auf die Zahlen der Preisachse. Am rechten Diagrammrand erscheint eine Leiste mit **Achsoptionen**. Geben Sie bei **Minimum** den Wert 1 ein.
- **Achsen und Gitternetzlinie:** Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Diagramm. Sie können so die Achsen bzw. die Gitternetzlinien formatieren (also anpassen).



Gestaltung

- **Rahmen:** Markieren Sie den Bereich A3 bis D10 (der Bereich wird dabei färbig markiert). Klicken Sie in der Registerkarte Start auf den Pfeil der **Rahmen-Palette** und wählen Sie aus.
- **Schrift:** In der Registerkarte Start können Sie die **Schriftart ändern**, **Text fett** oder **kursiv** machen und diesen **zentrieren**. Zudem können Sie die **Schriftgröße** ändern.

Hinweis: Sie können die Spaltenbreite (bzw. die Zeilenhöhe) ändern, indem Sie die Maus in der Leiste A, B, C, ... auf den Trennstrich der Spalten bewegen. Der Mauszeiger verändert sich zu einem Links-rechts-Pfeil. Wenn Sie nun klicken und ziehen, können Sie die Breite verändern.

Speichern und Drucken

Speichern: Während der Bearbeitung Ihrer Mappe sollten Sie immer wieder **sichern** (speichern). Falls Sie die Arbeit an Ihrer Datei unterbrechen müssen, können Sie so zu einem späteren Zeitpunkt **weiterarbeiten**.

Drucken: Unter der Registerkarte „Datei“, Schaltfläche „Drucken“ kann gedruckt werden. Zuerst müssen Sie allerdings die **Druckerauswahl** und die **Druckereinstellung** regeln.