

Diese Anleitung führt in einige Grundfunktionen des Tabellenkalkulationsprogramms Microsoft Excel ein. Sie erstellen nach einigen Vorübungen mit Excel ein kleines Programm, das auf der Grundlage der Gesamtpunktzahl und den Punkten der Schüler die Noten und den Klassendurchschnitt berechnet. Dabei werden Sie den Unterschied von relativen und absoluten Bezügen sowie die Verwendung von Bedingungen kennenlernen.

- Starten Sie Microsoft Excel.

### Vorübung 1

- Beschriften Sie die Tabelle wie in der Abbildung dargestellt.

	A	B	C	D	E	F
Zahl 1		Zahl 2	Addition	Subtraktion	Multiplikation	Divison

- Geben Sie unter das Feld Addition ein  $=A2+B2$ . Achtung, das Gleichheitszeichen nicht vergessen!

Addition	$=A2+B2$
----------	----------

- Drücken Sie dann die Enter-Taste. Das Feld zeigt nun die Zahl 0 an. Lassen Sie sich dadurch nicht stören.
- Geben Sie unter das Feld Subtraktion ein  $=A2-B2$ . Drücken Sie dann die Enter-Taste. Es wird wiederum nur eine Null angezeigt.

Zahl 1	Zahl 2	Addition	Subtraktion	Multiplikation	Divison
		0	$=A2-B2$		

- Geben Sie unter das Feld Multiplikation ein  $=A2*B2$ . Drücken Sie dann die Enter-Taste. Hinweis: Sie können die Operatoren-Tasten im Zahlenblock der Tastatur benutzen.

Multiplikation	$=A2*B2$
----------------	----------

- Geben Sie unter das Feld Division ein  $=A2/B2$ . Drücken Sie dann die Enter-Taste.

Divison	$=A2/B2$
---------	----------

Nachdem Sie die Enter-Taste gedrückt haben, sollte das Feld so aussehen.

Divison	#DIV/0!
---------	---------

- Geben Sie nun in das Feld A2 die Ziffer 8 ein und in Feld B2 die Ziffer 4.

Zahl 1	Zahl 2	Addition	Subtraktion	Multiplikation	Divison
	8				

- Beobachten Sie dabei die Felder C2, D2, E2, F2.
- Geben Sie andere Zahlen in die Felder A2 und B2 ein.

Neben den Operatoren der Grundrechenarten gibt es in Excel noch zahlreiche weitere Funktionen, die Sie über das Menü Einfügen | Funktion erreichen können. Damit alle Funktionen in einer Liste angezeigt werden, setzen Sie das Feld Kategorie auswählen auf Alle.



## Vorübung 2

- Klicken Sie im unteren Bereich der Seite auf Tabelle 2.



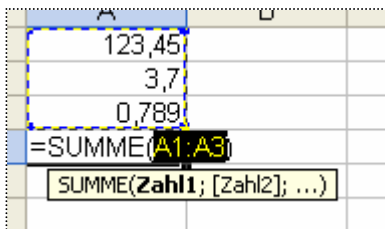
- Geben Sie folgende Zahlenwerte ein.

	A
1	123,45
2	3,7
3	0,789
4	

- Klicken Sie dann in das Feld A4 und danach in der Symbolleiste auf das Zeichen Autosumme.



Um die vorher untereinander eingegebenen Zahlen wird ein animierter Rahmen angezeigt.



	A	B
1	123,45	
2	3,7	
3	0,789	
4	=SUMME(A1:A3)	

SUMME(Zahl1; [Zahl2]; ...)

Wenn Sie jetzt die Enter-Taste drücken, berechnet Excel die Summe dieser Zahlen.

### Arbeiten mit einzelnen Feldern:

Sie können Rechenoperation mit einzelnen Feldern durchführen. Geben Sie dazu die Felder getrennt durch ein Semikolon an:

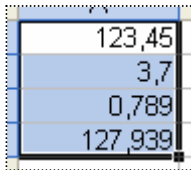
SUMME(A3;F15;C7).

### Arbeiten mit Bereichen:

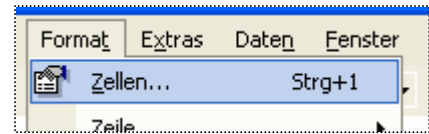
Sie können Rechenoperation mit zusammenhängenden Bereichen durchführen. Geben Sie dazu die erste Zelle und die letzte Zelle getrennt durch einen Doppelpunkt an:

SUMME(A5:A12)  
PRODUKT(B2:F2)

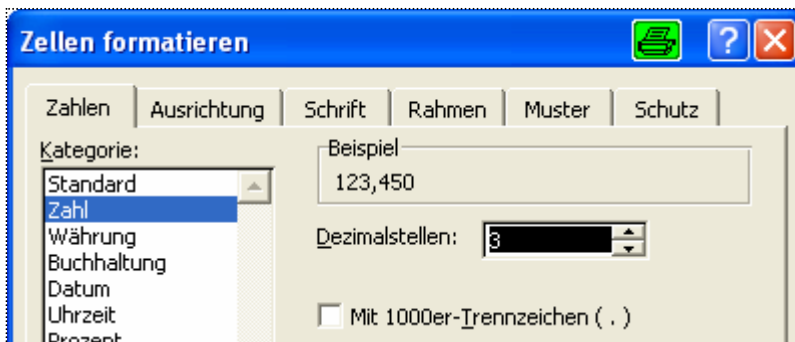
- Markieren Sie nun alle vier Zahlen, indem Sie mit der Maus ins oberste Feld klicken und bei gedrückter Maustaste nach unten bis zur untersten Zahl fahren.



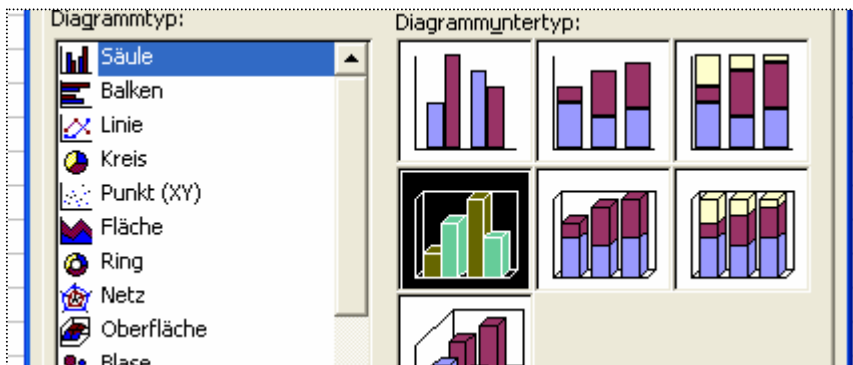
Klicken Sie danach im Menü Format auf den Eintrag Zellen.



- Auf der Karteikarte Zahlen in der Liste Kategorie wählen Sie bitte den Eintrag Zahl.
- Im Feld Dezimalstellen tragen Sie den Wert 3 ein. Klicken Sie auf OK und schauen Sie sich die Zahlen an.



- Klicken Sie jetzt in der Symbolleiste auf die Schaltfläche € .
- Klicken Sie im Menü Einfügen auf Diagramm. Wählen Sie als Diagrammtyp Säule und als Untertyp irgend einen, der ihnen gefällt.



- Klicken Sie zwei Mal auf Weiter. Geben Sie als Diagrammtitel ein: Ausgaben.



Klicken Sie danach noch einmal auf weiter und dann auf Fertig stellen.

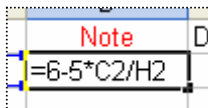
Experimentieren Sie mit anderen Zahlen und anderen Darstellungsweisen.

## Noten berechnen

- Erstellen Sie eine Tabelle, wie in der Abbildung unten dargestellt.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Name	Vorname	Punkte	Note	Durchschnitt	Fach	Datum	Gesamtpunktzahl	Anz Schüler
2	Schavan	Anette							
3	Schwarzenegger	Arnold							
4	Dummer	August							
5	Schlau	Schweinchen							
6	Fischer	Fritz							
7	Pech	Marie							
8									

- Klicken Sie ins Feld D2. Geben Sie folgende Formel ein:  $=6-5*C2/H2$ .



- Klicken Sie danach auf die Enter-Taste. Die Fehlermeldung ignorieren Sie.
- Diese Formel kopieren Sie jetzt in weitere Felder.
- Markieren Sie dazu die Zelle D2, indem Sie sie anklicken.
- Kopieren Sie den Inhalt mit STRG + C.
- Fügen Sie den Inhalt mit STRG + V in die Zellen D3, D4, D5, D6 und D7. Die Zellen vorher jeweils anklicken.

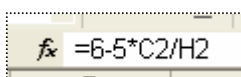
Die Zellen sollten nun aussehen, wie in der Abb. rechts.

D
Note
#DIV/0!
#DIV/0!
#DIV/0!
#DIV/0!
#DIV/0!
#DIV/0!

Sie zeigen eine Fehlermeldung, die Sie momentan einfach ignorieren. Später werden Sie die Zellen so modifizieren, dass keine Fehlermeldung mehr erscheint.

Momentan interessiert uns eher, was Excel in die einzelnen Zellen kopiert hat.

- Klicken Sie dazu abwechselnd in die Zelle D2 und D3 und beobachten Sie das Feld fx, in dem der Zelleninhalt angezeigt wird.



Sie werden feststellen, dass Excel keine exakte Kopie des Zelleninhaltes eingefügt, sondern die Zellbezüge angepasst hat. Dies ist in vielen Fällen nützlich.

Die Korrektur von C2 nach C3 ist sinnvoll, da für die Berechnung der Note des zweiten Schülers auch dessen Punktzahl aus C3 benutzt werden muss.

Die Korrektur von H2 nach H3 ist jedoch unsinnig, da die Gesamtpunktzahl immer aus dem Feld H2 geholt werden muss.

Statt diesen Fehler mühsam von Hand zu korrigieren, informieren Sie lieber Excel davon, dass in diesem Fall beim Kopieren kein relativer, sondern ein absoluter Bezug hergestellt werden soll. Dies geht ganz einfach, indem Sie vor die Zelldefinition H2 Dollarzeichen einsetzen:  $=6-5*C2/H\$2$ .

Jetzt ist ein erster Test fällig!


- Geben Sie in das Feld H2 die Gesamtpunktzahl 20 ein.

- Geben Sie dann in Spalte C die von den fiktiven Schülern erreichten Punkte ein.

In der Spalte D wird die Note zur erreichten Punktzahl angezeigt.

	C	D
	Punkte	
	5	5
	12	12
	10	10
en	20	20
	8,5	8,5
	0	0

Als nächstes wollen wir uns den Durchschnitt der Klassenarbeit ausgeben lassen. Dazu brauchen Sie zunächst die Summe aller Noten.

- Klicken Sie in die Zelle D8 und dann auf die Schaltfläche .
- Danach drücken Sie bitte die Enter-Taste.

An dieser Stelle sollten Sie eine weitere Möglichkeit der Zellbezeichnung nutzen. Man kann nämlich einzelne Zellen auch mit einem Namen versehen. Damit werden Formeln besser lesbar. Der Bezug auf eine benannte Zelle stellt immer einen absoluten Bezug dar.

- Klicken Sie ins Feld D8.
- Klicken Sie auf das Namenfeld am linken Ende der Bearbeitungsleiste.



- Geben Sie als Name ein Summe\_Noten.

Der Unterstrich ist notwendig, da Zellnamen nur aus einem Wort bestehen dürfen.

- Klicken Sie nun ins Feld I2 und geben Sie im Namenfeld ein: Anzahl\_Schüler.



- Klicken Sie nun ins Feld E2.
- Tippen Sie ein Gleichheitszeichen.
- Klicken Sie mit der Maus ins Feld D8.

Der Zellname wird in die Formel übernommen.



- Tippen Sie nun ein Geteiltzeichen auf der Tastatur.
- Klicken Sie mit der Maus ins Feld I2.

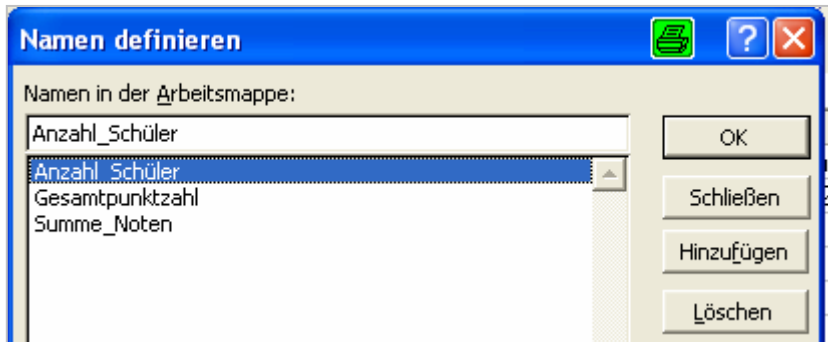
Jetzt sollte die Formel so aussehen.



- Bestätigen Sie nun die Eingabe mit der Enter-Taste.
- Ins Feld I3 schreiben Sie die Zahl 6, da unsere Beispielklasse aus sechs Schülern besteht.

Experimentieren Sie nun, indem Sie für die einzelnen Schüler andere Punktzahlen eingeben.

Hinweis: Wenn Sie einen Feldnamen löschen wollen, klicken Sie im Menü Einfügen auf Namen und dann auf definieren. Wählen Sie den zu löschenden Feldnamen. Klicken Sie auf die Schaltfläche löschen.



Das Datum lässt sich auch relativ komfortabel einfügen:

- Klicken Sie ins Feld G2.
- Drücken Sie die Tastenkombination Strg + Punkt.

Zum Schluss behandeln wir noch die Fehlermeldung `#DIV/0!`. Sie zeigt an, dass eine Division durch 0 nicht möglich ist. Excel setzt den Wert von Zellen, die keinen Wert enthalten auf 0. Wenn also im Feld Gesamtpunktzahl nichts eingetragen ist, wird der Wert auf 0 gesetzt und damit darf nicht dividiert werden.

Wir beheben den Fehler, der im übrigen auch zu falschen Berechnungen führt, indem wir eine Bedingung einfügen.

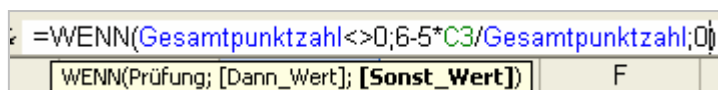
Bedingungen konstruiert man nach dem Schema

WENN(Prüfung;Dann\_Wert;Sonst\_Wert)

In unserem Fall bedeutet dies:

WENN die Gesamtpunktzahl ungleich Null ist, soll die Formel  $6-5 \cdot \text{Einzelpunktzahl} / \text{Gesamtpunktzahl}$  ausgeführt werden, sonst soll das Feld auf Null gesetzt werden.

Also ist im Feld D2 folgende Korrektur fällig:



Jetzt kopieren wir die neue Formel nach unten in die restlichen Felder der Spalte D.

Diesmal jedoch nicht mit Strg+C sondern indem wir mit der Maus auf das kleine Quadrat in der rechten unteren Ecke der markierten Zelle D2 klicken und bei gedrückter Maustaste die Maus nach unten ziehen bis alle relevanten Felder eingeschlossen sind.

