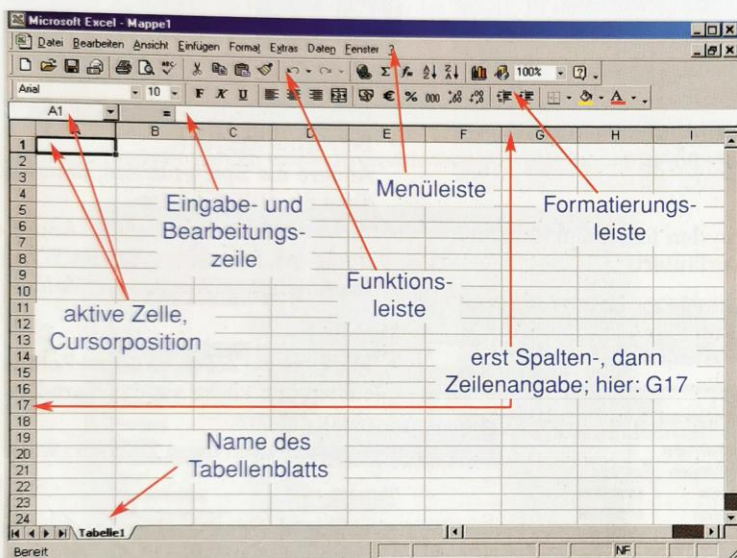


Noma - helfen kann jeder

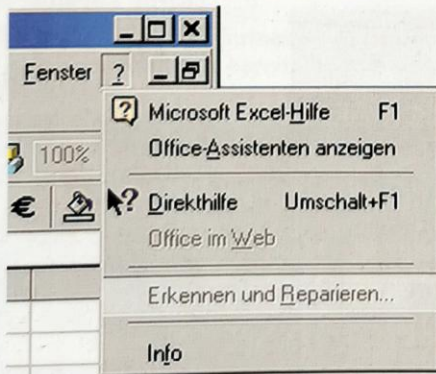
Durch eine Internetrecherche über Kinderkrankheiten ist die Schüler-sprecherin Linda auf „Noma“ gestoßen. Durch diese u. a. auf Unterernährung zurückzuführende Krankheit sterben weltweit jährlich zwischen 80.000 bis 90.000 Kinder, viele werden bis zur Unkenntlichkeit im Gesicht ent-stellt. Für das Überleben dieser Kinder sammelt die Nomahilfe Geld, um Nahrung, Medikamente und Operationen finanzieren zu können.

Im Schulforum wurde einstimmig beschlossen, die eingenommenen Gel-der des Weihnachtsbasars der Nomahilfe zukommen zu lassen. Firmen erklärten sich bereit, die Sachkosten zu sponsern. Der Weihnachtsbasar wurde ein voller Erfolg.

Um einen Überblick über die Einnahmen zu erhalten und das Ergebnis präsentieren zu können, bedient sich Linda einer **Tabellenkalkulation**.



Sicher kennst du im Rechenblatt nicht jede Einzelheit. Nutze die Direkt-hilfe:



In einem Rechenblatt haben jede Zelle, jeder Zellenbereich eine andere Bezeichnung:



1. Informiere dich im Internet über Noma:

www.nomahilfe.de

Sprich mit deinem Partner darü-ber.



2. Suche Gemeinsamkeiten zum Arbeitsblatt deines Textverarbei-tungsprogramms.
3. Du erkennst auch Unterschiede. Benenne und erläutere sie.

4. Richte den Cursor auf das Symbol der Direkthilfe. In einem gelben Kästchen erscheinen erläuternde Stichpunkte, Beispiel s. unten.

Bearbeiten von Zelleninhalten in Zellen

Wenn Sie auf die Zelle mit den Daten doppelklicken, die Sie bearbeiten möchten, können Sie den Zelleninhalt direkt in der Zelle bearbeiten. Um Änderungen in der Zelle zu übernehmen, drücken Sie die **INGABETASTE**. Um die Änderungen zu verwerfen, drücken Sie **ESC**.



5. Im nebenstehenden Arbeitsblatt sind einzelne Zellen farbig markiert; benenne sie.
6. Auch mehrere Zellen - sog. Zellen-bereiche - können benannt werden. Suche das Beispiel und gib die ande-ren Zellenbereiche an.
7. Schaue dir den Zellenbereich G4:H5 genau an. Wie lautet die Regel für die Benen-nung?

In einem Textverarbeitungsprogramm werden vor allem Texte bearbeitet und gestaltet. Für die Bearbeitung, Gestaltung und Darstellung von Zahlen und Tabellen erweist sich die Anwendersoftware **Tabellenkalkulation** als effektiver.

Ein **Tabellenkalkulationsprogramm**, wie z. B. Excel, gehört wie ein Textverarbeitungsprogramm auch zur **Standardsoftware**. Es dient zur schnellen Berechnung und Darstellung von Zahlen.

Die Datei eines Tabellenkalkulationsprogramms nennt man oft **Arbeitsmappe**, die einzelnen Arbeitsblätter heißen **Rechenblätter** oder **Tabellen**.

Das **Rechenblatt** zeigt **Zeilen** und **Spalten**. Spalten werden in der Regel mit Buchstaben, Zeilen mit Nummern benannt.

Die Stelle, an der sich Zeilen und Spalten treffen, bezeichnet man als **Zelle**, die z. B. so benannt wird: G17 (Buchstabe/Nummer).

Zellen können mit **Text**, **Zahlen** oder **Formeln** beschrieben werden.

Auch ein Tabellenkalkulationsprogramm bietet eine **ausführliche Hilfe** an.

Bei verschiedenen Programmen findest du **ähnliche Operationen**, wie z. B. Zentrieren, oft **im selben Menüpunkt**.

Anhand einer einfachen Addition werden in den folgenden Grafiken Grundoperationen der Tabellenkalkulation erläutert:

	A	B	C	D
1 Einnahmen				
2 Aktivitäten	Beträge			
3 Essen		327,45		
4 Trinken		413,5		
5 Flohmarkt		117		
6 Quiz		35,8		
7 Summe				

	A	B	C	D
1 Einnahmen				
2 Aktivitäten	Beträge			
3 Essen		327,45		
4 Trinken		413,5		
5 Flohmarkt		117		
6 Quiz		35,8		
7 Summe				

	A	B	C	D
1 Einnahmen				
2 Aktivitäten	Beträge			
3 Essen		327,45 €		
4 Trinken		413,50 €		
5 Flohmarkt		117,00 €		
6 Quiz		35,80 €		
7 Summe		893,75 €		

	A	B	C	D
1 Einnahmen				
2 Aktivitäten	Beträge			
3 Essen		327,45 €		
4 Trinken		413,50 €		
5 Flohmarkt		117,00 €		
6 Quiz		35,80 €		
7 Summe		893,75 €		

Für die Eingabe von Formeln gibt es verschiedene Möglichkeiten:

siehe oben	oder	oder
- Formel mit dem =-Zeichen einleiten - Zelle B3 anklicken - Pluszeichen eingeben - Zelle B4 anklicken - RETURN drücken	- Zellen B3 bis B6 markieren = anklicken - Ergebnis der Rechnung erscheint	- Summenzeichen Σ in Symbolleiste anklicken - Zellen B3 bis B6 werden umrahmt - Ergebnis erscheint

Textverarbeitungsprogramm

Tabellenkalkulation



Bei der Tabellenkalkulation werden folgende **Rechenzeichen** verwendet:

+ - * /



Tabelle 1:

- Erfasse die Angaben der Tabelle 1.
- Betrachte Spalte A.
Ändere die Spaltenbreite; benutze dazu die Hilfefunktion.
- Beschreibe bei Spalte A die Anordnung des Textes, bei Spalte B die Anordnung und Ausgabe der Zahlen.

Tabelle 2:

- Markiere die Zellen, in denen Zahlen stehen und klicke auf das Euro-Zeichen; erkläre.
- Was bedeuten diese Zeichen (###)?

Tabelle 3:

- In Tabelle 3 wird das Ergebnis bereits richtig ausgegeben. Um die Addition durchzuführen, benötigt das Programm eine Rechenanweisung (Fachbegriff: **Formel**), die in der Regel mit einem =-Zeichen eingeleitet wird, hier:

=B3+B4+B5+B6

- Anstatt die Zellennamen einzugeben, klickt man in die entsprechenden Zellen und verbindet mit dem Rechenzeichen.
- Solange die Ergebniszelle aktiviert ist, erkennst du die Formel in der Eingabe- und Bearbeitungszeile.

Tabelle 4:

- Probiere wie links beschrieben aus.
- Erstelle in einem neuen Rechenblatt einfache Beispiele mit den nebenstehenden Möglichkeiten.

Microsoft Excel - Ghana-Schulfest4.xls

Formelzeile: B7 = SUMME(B3:B6)

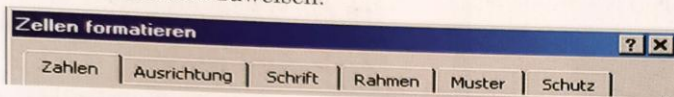
A	B	C	D
1 Einnahmen			
2 Aktivitäten	Beträge		
3 Essen	327,45 €		
4 Trinken	413,50 €		
5 Flohmarkt	117,00 €		
6 Quiz	35,80 €		
7 Summe	893,75 €		
8			

Microsoft Excel - Ghana-Schulfest6.xls

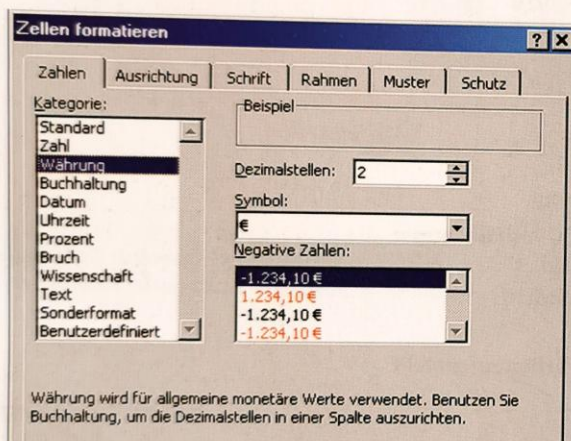
Formelzeile: G11 =

A	B	C	D
1 Einnahmen			
2 Aktivitäten	Beträge		
3 Essen	327,45 €		
4 Trinken	413,50 €		
5 Flohmarkt	119,25 €		
6 Quiz	35,80 €		
7 Summe	896,00 €		
8			

Wie in einem Textverarbeitungsprogramm kannst du auch in einem Tabellenkalkulationsprogramm **formatieren**. Sowohl einzelnen Zellen als auch Zellenbereichen lassen sich im Menü **FORMAT - ZELLEN ...** gewünschte Formate zuweisen:



Mit dem Register **Zahlen** werden verschiedenste Zahlenformate angeboten.



Neben Zahlen lässt sich auch Text formatieren. Viele Formatierungen sind von der Textverarbeitung her bereits bekannt, wie z. B. Schriftarten, Rahmen anlegen ...

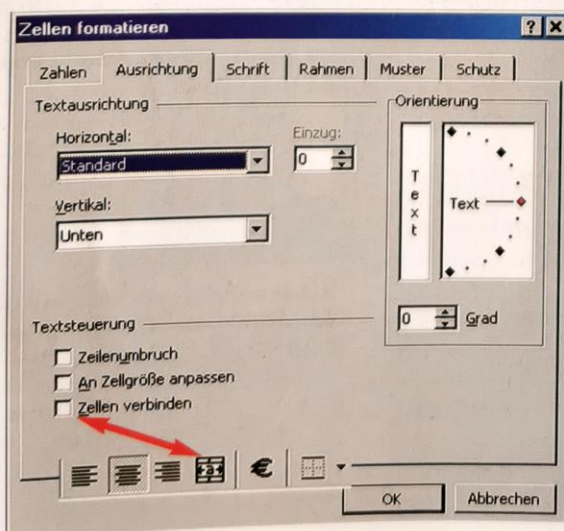


Tabelle 5:

- Vergleiche die Spalten B der Tabellen 5 und 6.
- Ändere die Werte in den Zellen B2 bis B5; berichte.



1. Gib in ein leeres Rechenblatt einige Zahlen ein und probiere die verschiedenen Formate aus. Markiere vorher einzelne Zellen, aber auch Zellenbereiche.
2. Schreibe wie im unten stehenden Beispiel die Zahl 555 mehrmals untereinander und formatiere. Vergleiche und erläutere die einzelnen Ausgaben:

	A	B
1	555	Standard
2	555,00	Zahl
3	555,00 €	Währung
4	55500%	Prozent
5	555	Text
6		



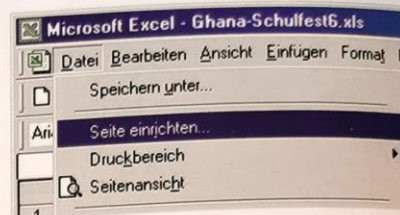
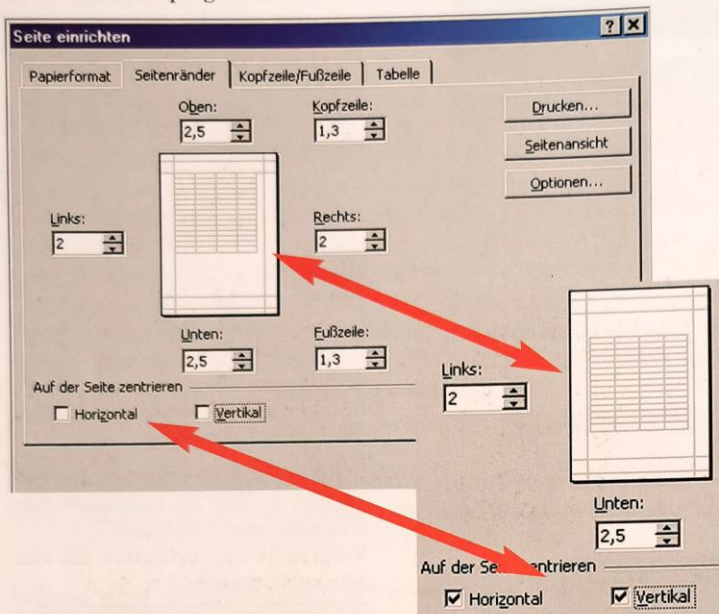
3. Schreibe „Tabellenkalkulation“ in eine Zelle. Wähle folgende Anweisung und optimiere.



4. Vergleiche die unten stehenden Einträge und probiere aus. Nimm die links stehende, kombinierte Grafik zu Hilfe.

	A	B
1	Tabellenkalkulation	
2	Tabellenkalkulation	
3		

Wie in einem Textverarbeitungsprogramm, so ist auch in einem Tabellenkalkulationsprogramm das Rechenblatt einzurichten:



Die Anweisung **Seitenansicht** zeigt dir den zur Verfügung stehenden Platz auf und gibt einen Überblick über eine bereits gestaltete Seite.

Die Einstellungen **Horizontal** und **Vertikal** zentrieren die Tabelle.

Jetzt geht es richtig los, aber ...

die Erstellung einer Datei bedarf einer genauen Planung.

Bevor du mit der Arbeit am Computer beginnst, musst du deshalb immer wissen und planen,

- welches Ziel mit der Tabellenkalkulation verfolgt wird,
- was das Programm leisten soll,
- welche Daten zur Bearbeitung dieses Problems zur Verfügung gestellt werden müssen und
- wie die Ausgabe gestaltet sein soll.

In unserem Beispiel können u. a. folgende Fragen eine Rolle spielen:

- Wer soll das Ergebnis der Aktion erfahren?
- Welche Daten sind für den Leser wissenswert?
- Inwieweit sollen die einzelnen Beträge aufgeführt werden oder genügen Oberbegriffe?
- Welcher Betrag kann der Nomahilfe gespendet werden?

...

Eine mögliche Aufstellung zeigt die Grafik auf der folgenden Seite.

Ähnlich wie in einem Textverarbeitungsprogramm lassen sich **Formatierungen** auch in einem **Tabellenkalkulationsprogramm** durchführen.

Hinweis:

Wird der Inhalt einer Zelle gelöscht, bleibt die Formatierung bestehen. Die Formatierung kann über das Menü BEARBEITEN - LÖSCHEN - ALLES auf den voreingestellten Wert zurückgesetzt werden.

Auch die **Eigenschaften eines Rechenblattes** lassen sich vorher bestimmen (Papierformat, Seitenrand ...).

Vor der Erstellung eines Rechenblattes ist eine **genaue Planung** erforderlich.



Finde weitere Fragen und schreibe sie auf.



Kläre unbekannte Operationen mit der „Hilfe“-Datei oder frage deine Lehrkraft.

Nomahilfe Aushang ohne Bild.xls

Spendenaktion für die Nomahilfe

Einnahmen

Aktivitäten	Beträge
Essen	327,45 €
Trinken	413,50 €
Flohmarkt	119,25 €
Quiz	35,80 €
Summe	896,00 €

A close-up portrait of a young child with dark skin and short hair. The child has a visible injury on their right cheek, which appears to be a laceration or deep bruise. The child is looking directly at the camera with a neutral expression.

Super, toll, Spitze - Dank an alle

euere SMV



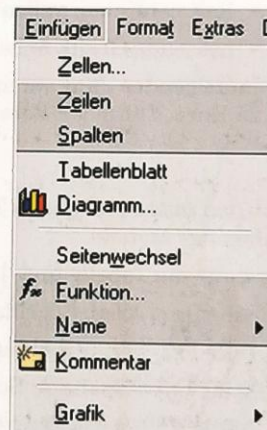
1. Gib die Daten ein.

Formatiere die Daten wie im links stehenden Beispiel.

Hinweis:
Das Einfügen einer Grafik funktioniert wie in deinem Textverarbeitungsprogramm.

Drucke das Ergebnis nach der Betrachtung mit SEITENANSICHT aus.

Manchmal müssen Spalten oder Zeilen nachträglich in ein Rechenblatt eingefügt werden, s. rechte Grafik.



Tipps und Tricks

Eine Tabellenkalkulation erleichtert dir die Arbeit mit vielen halb-automatischen Abläufen:

A1	A
1	Januar
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	

A1	A
1	Januar
2	Februar
3	März
4	April
5	Mai
6	Juni
7	Juli
8	August
9	September
10	Oktober
11	November
12	Dezember

A1	A
1	1
2	2
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	

A1	A
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12

C1	A	B	C	D
1	1	4	5	
2	2	5		
3	3	6		
4	6	21		
5				



2. Vergleiche die links stehenden Grafiken und beschreibe.

Probiere das Dargestellte aus.

3. Betrachte das links unten stehende Rechenblatt.

Wie kommen die Zahlen 6 und 21 zustande? Gib ein.

Bilde auch die Quersummen der Zeilen 2 und 3.

Beschreibe die dargestellten Möglichkeiten der Summenbildung in einem Rechenblatt. Findest du noch weitere?

Arbeitsaufgaben

1. Herr Sparsam möchte sich eine Übersichtsliste über sein Guthaben erstellen.
Zur Zeit hat er 5.340,55 € auf dem Sparbuch, 2.367,30 € auf seinem Girokonto, 15.000 € als Festgeld angelegt und 870,35 € in seiner Geschäftskasse.
Erstelle eine Tabelle und gestalte sie übersichtlich.

2. Gib den Text ein und bilde die Summe.

- a) Gestalte die Tabelle und drucke sie aus:

- Schriftart: Arial; Schriftgrößen: Überschrift 22 pt, Text 16 pt
- Zeile 5: Zellen über Blattbreite verbinden und zentrieren.
- Spaltenbreite anpassen
- Zahlen als Dezimalzahlen mit Währungssymbol € formatieren
- Zeile 6 und Zeile 20: Zellen verbinden
- Zeile 7: zentrieren
- Zeile 7 und Zeile 21: Schattierung
- Spalte A: Text um 1 pt einziehen
- Rahmenlinien: außen Doppellinie, innen Einfachlinie
- passende Grafik neben dem Text einfügen

- b) Im folgenden Jahr verringern sich die Ausgaben pro Monat um 25 Euro. Führe die Berechnungen durch.

	A	B
1		
2		
3		
4		
5	Jahresausgaben 20..	
6		
7	Monat	Betrag
8	Januar	1723
9	Februar	1145
10	März	1265
11	April	1035
12	Mai	1560
13	Juni	1219
14	Juli	1830
15	August	1588
16	September	1412
17	Oktober	1184
18	November	1072
19	Dezember	1376
20		
21	Summe	
22		

3. Gib den unten stehenden Text ein, bilde die Summen für jede Woche und berechne die Gesamtausgaben des Monats.

- Gestalte die Tabelle und drucke sie aus:

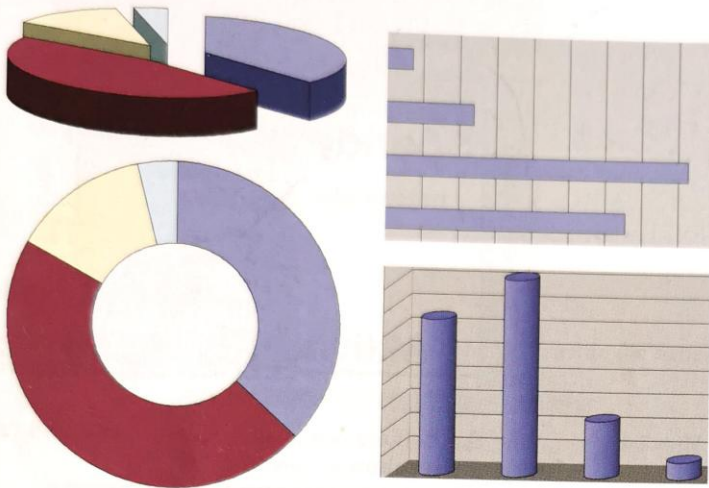
- Schriftart Arial; Schriftgrößen: Überschrift 18 pt, Text 10 pt
- Zeile 5: Zellen verbinden und zentrieren
- Zeile 7 und Spalte A: Schattieren
- Zellen F8 bis F13: Verbinden
- Zahlen als Dezimalzahlen mit Währungssymbol €
- Rahmen: einfache Linie, Summe der Gesamtausgaben mit Doppellinie unterstreichen
- passende Grafik unter die Tabelle einfügen und zentrieren

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3							
4							
5	Ausgaben für März						
6							
7	Posten	1. Woche	2. Woche	3. Woche	4. Woche	Gesamtausgaben	
8							
9	Kultur	95	95	15	20		
10	Essen	120	230	180	95		
11	Sport	20	30	15	15		
12	Kleidung	150	15	80	90		
13	Summe						
14							

Wie können Zahlenwerte grafisch dargestellt werden?

Der Spendenaufruf an der Schule zugunsten der „Hilfsaktion Noma e. V.“ war ein Riesenerfolg.

Neben der Darstellung des Spendenergebnisses in Form einer Tabelle (s. Seite 45), lässt sich dies auch grafisch in so genannten **Diagrammen** präsentieren.



1. Die nebenstehenden Grafiken zeigen verschiedene Diagramme, beschreibe sie kurz.
2. Wähle in deinem Tabellenkalkulationsprogramm den Befehl **DIAGRAMM**. Klicke verschiedene Diagrammtypen an, benenne sie und beschreibe die Unterschiede.

Tabellenkalkulationsprogramme bieten die Möglichkeit, Zahlenwerte in verschiedenen **grafischen Darstellungen** auf das **Wesentliche** beschränkt zu präsentieren, so dass der Betrachter **auf einen Blick** den Sachverhalt erfassen kann. Diagramme, auch als Schaubilder bezeichnet, sind **visuell ansprechend** und **erleichtern** es dem Betrachter auch, aus den grafisch aufbereiteten Daten **Vergleiche und Trends** herauszulesen.

Der Anwender wählt zwischen verschiedenen zweidimensionalen (2-D) Darstellungsformen aus. Neben den wohl am bekanntesten **Säulen- und Kreisdiagrammen** können z. B. auch **Linien-, Punkt- und 3-D-Diagramme** aus dem gleichen Datenmaterial erzeugt werden.

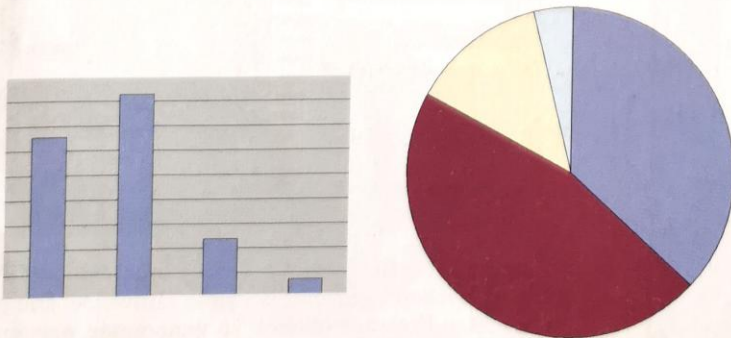
Aber Vorsicht:

Nicht alle Darstellungsformen eignen sich für jedes Diagramm - die Auswahl ist immer den darzustellenden Daten anzupassen.

Um ein Diagramm zu erstellen, sind die dazu erforderlichen Daten zunächst in ein Tabellenblatt einzugeben und zu markieren, anschließend wird das **Diagramm-Modul** des Programms aufgerufen.

Hinweis:

Die meisten Programme stellen einen **Diagramm-Assistenten** zur



3. Berate dich mit deinem Partner:
Welcher der nebenstehenden Diagrammtypen eignet sich, um z. B.
 - einzelne Posten miteinander zu vergleichen,
 - das Verhältnis einzelner Teile zum Ganzen aufzuzeigen.

Von der Tabellenkalkulation zum Diagramm

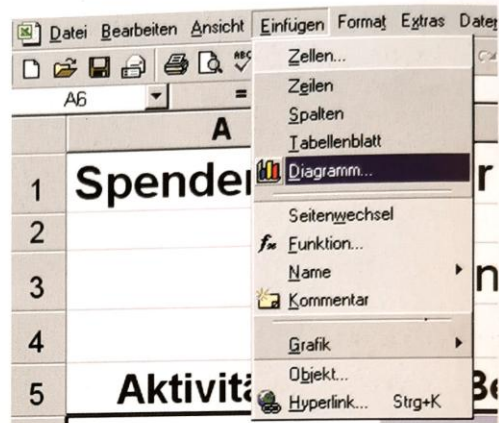
Mit Unterstützung des Diagramm-Assistenten lässt sich aus den Daten der Spendenaktion für die Nomahilfe schnell ein Diagramm erstellen und wunschgemäß bearbeiten.

Zunächst sind die im Diagramm darzustellenden Daten zu markieren.

	A	B	C
1	Spendenaktion für die Nomahilfe		
2			
3	Einnahmen		
4			
5	Aktivitäten	Beträge	
6	Essen	327,45 €	
7	Trinken	413,50 €	
8	Flohmarkt	119,25 €	
9	Quiz	35,80 €	
10			
11	Summe	896,00 €	

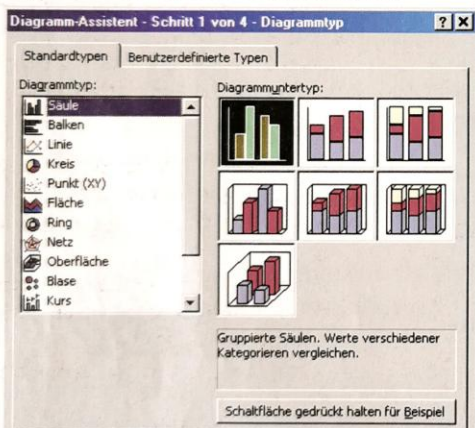
1

Über den Befehl EINFÜGEN - DIAGRAMM ...



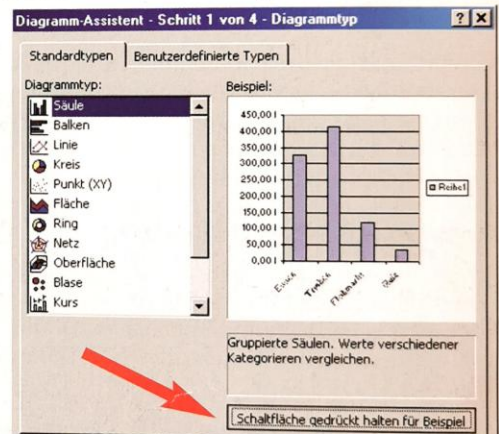
2

... wird der **Diagramm-Assistent** geöffnet. Hier ist bei gedrückt gehaltener Schaltfläche ...



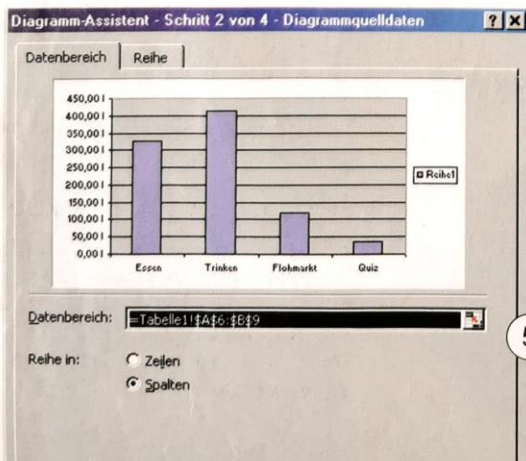
3

... die Darstellung des ausgewählten Diagrammtyps in einer **Vorschau** zu begutachten.



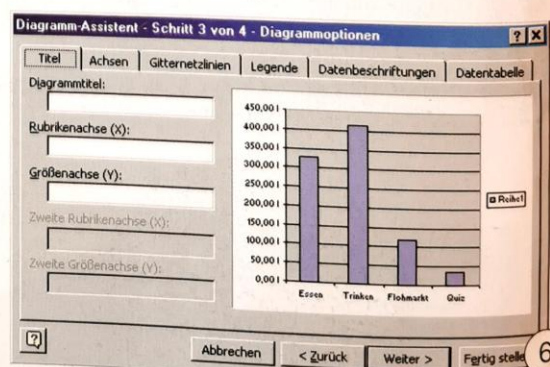
4

Die Datenreihe des angegebenen Datenbereichs wird in Spalten angeordnet:



5

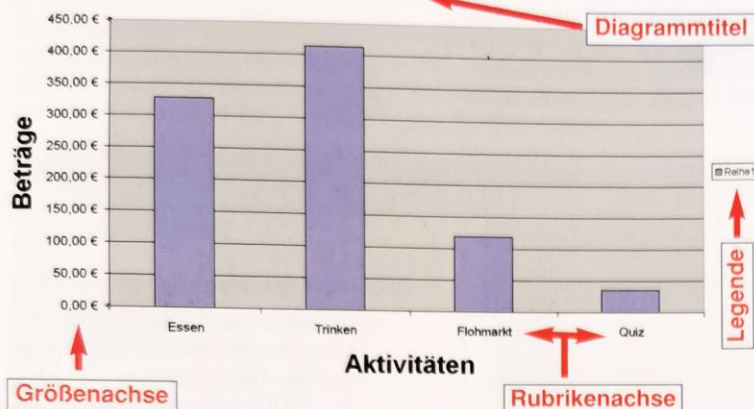
Beim nächsten Schritt zeigt der Assistent die Standardelemente eines Diagramms an:



6

Über die Direkthilfe - mit rechter Maustaste auf den Begriff klicken - erhältst du viele Hinweise. Die gewünschten Einträge können vorgenommen werden.

Spendenaktion für die Nomahilfe



1. In der nebenstehenden Grafik sind einige Elemente eines Diagramms angezeigt.

- Sprich mit deinem Partner über die Bedeutung der angegebenen Diagrammelemente.
- Verändere solche Elemente in deinem Programm.

Pausenverkauf

Wende deine bisher erworbenen Kenntnisse an und beachte die Arbeitsaufträge.

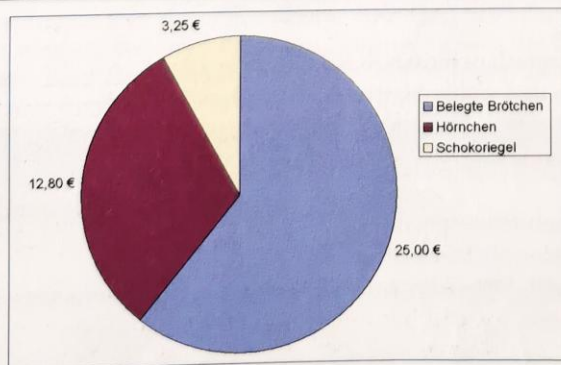
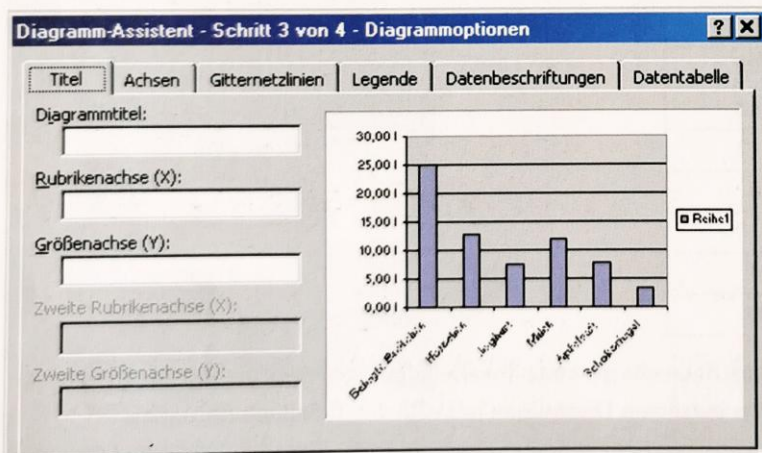
	A	B
1		
2		
3		
4		
5	Belegte Brötchen	25,00 €
6	Hörnchen	12,80 €
7	Joghurt	7,50 €
8	Milch	12,00 €
9	Apfelsaft	7,90 €
10	Schokoriegel	3,25 €



2. Erfasse in einem leeren Tabellenblatt die nebenstehenden Aufzeichnungen über den Erlös aus dem Pausenverkauf eines Schultages.

3. Stelle die einzelnen Posten in einem Diagramm gegenüber:

- Wähle den Diagrammtyp „Säule“ aus.
- Informiere dich über die Bedeutung der weiteren Diagrammelemente und probiere diese aus.
- Nimm die entsprechenden Beschriftungen vor:
 - Diagrammtitel
 - Rubrikenachse
 - Größenachse
- Wähle unter Datenbeschriftung „Wert anzeigen“ und blende die Legende aus.

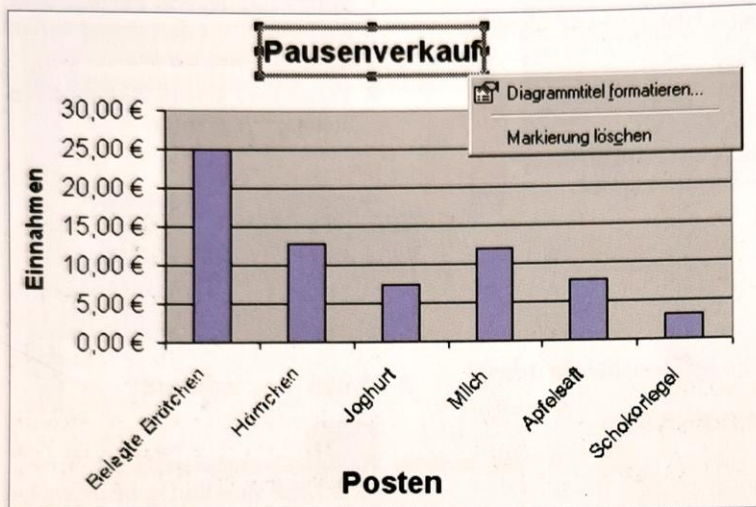


4. Berate dich mit deinem Partner:

Welche Posten sind in welcher Reihenfolge zu markieren, wenn der Erlös aus dem Verkauf von belegten Brötchen, Hörnchen und Schokoriegeln in einem Kreisdiagramm gegenübergestellt werden soll?

Tipps und Tricks

Mithilfe des Kontextmenüs lassen sich **Diagramme** und deren Elemente schnell und einfach **formatieren**. Möchtest du z. B. die Schriftart oder Schriftgröße des Diagrammtitels ändern, markierst du diesen, klickst ihn mit der rechten Maustaste an, wählst das Register **SCHRIFT** und nimmst die Änderungen vor.



5. Lasse dir durch Anklicken der einzelnen Diagrammelemente das jeweilige Kontextmenü anzeigen.

6. Nimm folgende Änderungen vor:

- Schriftart und Schriftgröße des Diagrammtitels, der Rubriken- und der Größenachse
- Ausrichtung der Beschriftung der Rubrikenachse
- Hintergrund der Diagrammfläche

Arbeitsaufgaben

1. Ein Sportverein veranstaltet einen „Tag der offenen Tür“. Folgende Meldungen gehen für die angebotenen Aktivitäten ein:

Sportart	Jugendliche	Frauen	Männer
Tennis	15	17	25
Squash	11	17	13
Volleyball	5	8	12
Basketball	3	7	8
Fußball	18	0	10
Judo	9	5	9
Aerobic	14	16	0

2. Gib diese Daten in ein Tabellenblatt ein. Setze die gesamte Tabelle in die Schriftart Arial, 12 pt.

3. Berechne die Gesamtbeteiligung an den einzelnen Disziplinen mithilfe der Tabellenkalkulation.

4. Stelle die Gesamtbeteiligung an den einzelnen Disziplinen in einem Diagramm dar:

- Wähle den Diagrammtyp „Säule.“
- Finde einen geeigneten Diagrammtitel und formatiere diesen in Schriftgröße 16 pt.
- Beschrifte die Rubriken- und die Größenachse und wähle hierfür die Schriftgröße 12 pt.
- Drehe die Rubrikenachse in einen 45-Grad-Winkel.
- Füge den Datenreihen die Datenbeschriftungen hinzu.
- Blende die Legende aus.
- Wähle für die Diagrammfläche einen hellgrünen Hintergrund.
- Füge in die Zeichnungsfläche einen Tennisspieler als Hintergrundbild ein.
- Füge eine Fußzeile mit deinem Namen, zentriert, Schriftart Arial, 10 pt ein.
- Drucke das Diagramm ohne die Datentabelle aus.

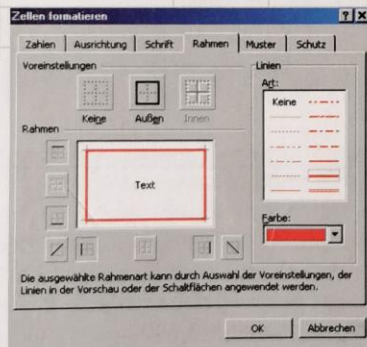
Rechenaufgaben - schnell gelöst

Tanja und Max lösen seit Tagen immer gleichartige Aufgaben der Zinsrechnung. „Langsam wird es langweilig“, meint Tanja. „Du hast Recht! Es gibt ja nur vier Grundaufgaben; das ist doch schnell mit einer Tabellenkalkulation zu lösen“, antwortet Max. Gesagt - getan:

Zinsrechnung.xls				
	A	B	C	D
1	Zinsrechnen			
2				
3	Gesucht:		Gegeben:	
4	Zinsen (€)	7	Kapital (€)	500
5			Zinssatz (%)	3
6			Zeit (Tage)	180

4	Zinsen (€)	=E4*E5/100*E6/365	Kapital (€)	500
5			Zinssatz (%)	3
6			Zeit (Tage)	180

	A	B	C	D
1	Zinsrechnen			
2				
3	Gesucht:		Gegeben:	
4	Zinsen (€)	7,397	Kapital (€)	500
5			Zinssatz (%)	3
6			Zeit (Tage)	180



Die oben stehenden Tabellen haben einen entscheidenden Nachteil: Es kann immer nur eine Berechnung desselben Aufgabentyps durchgeführt werden. Bei einer erneuten Eingabe werden die Zahlen überschrieben. Eine Möglichkeit, dieses Problem zu lösen, besteht in einer Anordnung der Daten in Spalten.

Zinsrechnung.xls				
	A	B	C	D
1	Zinsrechnen (Zinsen gesucht)			
2				
3	Kapital (€)	Zinssatz (%)	Zeit (Tage)	Zinsen (€)
4	500	3	180	7,40

Zinsformel:

$$Z = K \cdot p \cdot t$$

Umformungen:

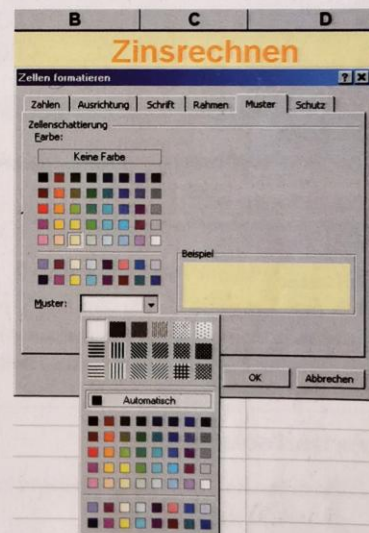
$$K = Z : p : t; \quad p = Z : K : t;$$

$$t = Z : K : p$$

Z (Zinsen), K (Kapital), p (Zinssatz), t (Zeit)



1. Verbalisiere die im Bildschirmfenster angegebene Rechenaufgabe.
2. Füge die entsprechende Formel in Zelle B4 ein.
3. Formatiere die Tabelle wie die Vorlage. Nutze die Direkthilfe.
4. Erstelle nach diesem Muster Berechnungen für das Kapital, den Prozentsatz und den Zeitraum.



5. Erstelle eine Tabelle nach dem Schema des unten stehenden Bildausschnitts. Verwende für jede Grundaufgabe, z. B. Zinsen gesucht, Kapital gesucht usw., ein eigenes Tabellenblatt.
6. Entwickle eigene Vorschläge für das Aufgabengebiet „Zinsrechnen“.
7. Formatiere die Tabellen.
8. Suche das entsprechende Kapitel in deinem Mathematikbuch und berechne einige Aufgaben mithilfe der Tabellenkalkulation.

Mehrwertsteuer und Rabatt

Ebenso einfach sind - einmal mit einer Tabellenkalkulation erstellt - Aufgaben zu **Mehrwertsteuer**, **Preiserhöhung** und **Gewinn** (vermehrter Grundwert) oder zu **Nachlass**, **Rabatt** und **Skonto** (verminderter Grundwert). Alle Aufgaben beachten das folgende Muster, wobei jeweils zwei Werte gegeben sein müssen, der dritte zu berechnen ist.

Grundwert $\hat{=}$ 100 %	19 %
vermehrter Grundwert $\hat{=}$ 119 %	

Grundwert $\hat{=}$ 100 %	
verminderter Grundwert $\hat{=}$ 90 %	10 %

	A	B	C	D	E
1	Mehrwertsteuer				
2		Nettopreis	MwSt.	Betrag	Bruttopreis
3		2.525,93	19%		
4		35,00	7%		

	A	B	C	D	E
1	Preiserhöhung				
2		Nettopreis	Erhöhung	Betrag	Bruttopreis
3		275,35	3,50%		
4		1.275,60	4,80%		

	A	B	C	D	E
1	Gewinn				
2		Nettopreis	Gewinn %	Gewinn €	Bruttopreis
3		329,30	14,20%		
4		5.234,56	7,40%		

Hinweis:

Nach der Eingabe des %-Zeichens rechnet das Tabellenkalkulationsprogramm automatisch mit Hundertsteln, in der Formel muss dann /100 entfernt werden.



1. Erläutere die nebenstehenden Grafiken und ordne sie den Begriffen der linken Spalte zu, z. B. Mehrwertsteuer ...
Beachte den aktuellen Mehrwertsteuersatz.
2. Betrachte die vorgegebenen Tabellen und formuliere passende Sachsituationen.
3. Ergänze die jeweils zwei fehlenden Rechenfälle in weiteren Tabellenblättern.
4. Suche aus deinem Mathematikbuch entsprechende Aufgaben und löse sie mit den erstellten Tabellenkalkulationsblättern.
5. Erstelle Tabellenblätter, bei denen der Nettopreis berechnet wird.
6. Bringe deine Tabellenblätter in eine ansprechende, übersichtliche und zweckmäßige Form und drucke sie aus.

	A	B	C	D	E
1	Rabatt				
2		Bruttopreis	Rabatt %	Rabatt €	Nettopreis
3		18.590,00	5%		
4		1.495,98	12%		
5		32,95	2%		
6		294,45	3%		



Siehe Lösung!

Arbeitsaufgaben

1. Samantha hat eifrig gespart und kauft sich ein neues Mountainbike.

- Wie hoch ist der Rechnungsbetrag?
- Um wie viele Prozente verteuern die Extras den Nettopreis?

Nettopreis	249,00
Extras	
Fahrradhelm	24,95
Fahrradcomputer	14,99
Radpflegeset	25,00
Bügelschloss	9,99
Nettopreis gesamt	
+ 19 % MwSt.	
Rechnungsbetrag	

2. Der Grundwert beträgt 420 € (625 €, 22.950 €).
Berechne die Endwerte bei 8,5 % Rabatt; 5,5 % Preiserhöhung; 19 % MwSt.; 18 % Gewinn.

3. Mitte 2004 lebten in Asien 3,875 Milliarden Menschen, in Afrika 885 Millionen, in Europa 728 Millionen, in Lateinamerika und der Karibik 549 Millionen, in Nordamerika 326 Millionen und in Ozeanien 33 Millionen.

- Berechne die Gesamtzahl der Weltbevölkerung und die Prozentzahlen für die einzelnen Erdteile.
- Stelle die Bewohnerzahlen sowohl in einem Säulendiagramm als auch in einem Kreisdiagramm auf je einer neuen Seite gegenüber.
- Gestalte die Tabellenblätter.
- Beurteile die beiden Diagrammartarten bezüglich ihrer Übersichtlichkeit.

Bezüge, Bezüge, Bezüge

Eine Formel bzw. Funktion muss, soweit es sich um die gleiche Berechnungsart handelt, nur ein einziges Mal eingegeben werden. Mit der Anweisung AUSFÜLLEN (z. B. UNTEN) im Menü BEARBEITEN wird die Formel nach dem Markieren der entsprechenden Zellen „richtig“ in die darunter stehenden Zellen eingefügt.

	A	B	C	D	E
1	Mehrwertsteuer				
2	Gegenstand	Nettopreis	MwSt.-Satz	MwSt.-Betrag	Bruttopreis
3	Couch	2.525,93	19%	479,93	3.005,86
4	Tisch	467,25	19%	=B4*C4	
5	Sessel	567,50	19%	107,83	

Die Anweisung AUSFÜLLEN passt die jeweiligen Bezüge an, d. h. sie weist die Zellen zu, mit denen Berechnungen durchgeführt werden. In der oben stehenden Tabelle werden somit immer die links von der Formel stehenden Daten für die Berechnung herangezogen. Deshalb spricht man von **relativen Bezügen**.

Ein Endpreis lässt sich auch auf diese Weise berechnen:

	A	B	C	D
1	Mehrwertsteuer			
2	Gegenstand	Nettopreis	MwSt.-Betrag	Bruttopreis
3	Couch	2.525,93	=B3*C7	3.005,86
4	Tisch	467,25	0,00	
5	Sessel	567,50		
6				
7	Mehrwertsteuersatz		19%	

Bei der Berechnung des Mehrwertsteuerbetrages greift die Formel auf Zelle C7 (Mehrwertsteuersatz 19 %) zu. Deshalb wird nach dem Kopieren der Formel von C3 in C4 0,00 ausgegeben, da durch den relativen Bezug auf C8 zugegriffen wird, die Zelle C8 aber keinen Wert enthält.

In diesem Fall muss folglich zur Berechnung immer die **gleiche Zelle**, nämlich C7 herangezogen werden. Man spricht deshalb von einem **absoluten Bezug**. Ein absoluter Bezug einer Zelle bzw. eines Zellbereichs wird mit dem **\$-Zeichen** vor dem Spalten- und Zeilenamen gekennzeichnet, z. B. **\$C\$7**.

	A	B	C	D
1	Mehrwertsteuer			
2	Gegenstand	Nettopreis	MwSt.-Betrag	Bruttopreis
3	Couch	2.525,93	=B3*\$C\$7	
4	Tisch	467,25	88,78	
5	Sessel	567,50	107,83	
6				
7	Mehrwertsteuersatz		19%	

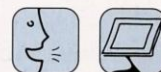


1. Betrachte Tabelle 1 und erläutere die Formel in D4.
2. Notiere die Formeln für die Zellen D3 und D5, ebenso für E3 bis E5 und vergleiche.
3. Gib die Daten und Formeln der Tabelle „Mehrwertsteuer“ ein und ergänze die jeweils darunter liegende Zelle durch Ausfüllen. Verfahre ebenso mit Spalte E.



Mit der Tastenkombination **Alt + Return** lässt sich ein Zeilenumbruch in einer Zelle durchführen.

Betrachte die Grafiken auf S. 45, auch **Formeln** kannst du auf diese Weise in die „aufgezogenen“ Zellen **übertragen**.



4. Betrachte Tabelle 2 und vergleiche mit Tabelle 1.
5. Wie lautet die Formel in C3? Warum?

6. Betrachte Zelle C3 in Tabelle 3 und äußere dich.
Wie lautet der Name für das Zeichen \$?



Wenn man direkt nach der Eingabe eines Zellennamens die **Taste F4** drückt, wird die Zelle als „absolut“ gekennzeichnet, z. B. C7 - F4 - **\$C\$7**.

Beim **AUSFÜLLEN** (Kopieren) von Formeln werden auch absolute Bezüge übernommen.

Ein Handbuch fasst den Themenbereich Bezüge wie folgt zusammen:

Ein **Bezug** bezeichnet eine Zelle oder einen Zellbereich in einem Tabellenblatt und teilt einem Tabellenkalkulationsprogramm mit, wo sich die in einer Formel zu verwendenden Werte oder Daten befinden. Mit Hilfe von Bezügen kann man Daten aus unterschiedlichen Teilen eines Tabellenblatts in einer einzigen Formel verwenden oder den Wert einer Zelle in verschiedenen Formeln verwenden.

In Abhängigkeit von der Aufgabe, die auszuführen ist, sind entweder

relative Zellbezüge oder **absolute Zellbezüge** zu verwenden. Relative Zellbezüge sind Bezüge auf Zellen, die relativ zur Position der Formel angegeben werden (z. B.: A5 oder A10:E20), absolute Bezüge (z. B.: \$A\$1) sind Zellbezüge, die immer auf Zellen an einer bestimmten Position verweisen.

Achtung:

Relative Bezüge werden beim Ausfüllen automatisch angepasst, absolute Bezüge nicht.

1. Erläutere deinem Partner den Unterschied zwischen einem relativen und einem absoluten Bezug einer Zelle bzw. eines Zellbereichs.
2. Erstelle auf je einem Tabellenblatt die Mehrwertsteuerberechnung einmal mit relativen, einmal mit absoluten Bezügen.
3. Ergänze weitere Daten und formatiere
 - Beträge mit dem Euro-Zeichen,
 - Spaltenbreite und Zeilenhöhe.
4. Gestalte ein ansprechendes Layout.

Arbeitsaufgaben

1. Juwelier Schmuck bezieht seine Markenuhren aus der Schweiz. Zuletzt wurden die Modelle Apart (2.345 CHF), Elegance (945 CHF) und Bovi (5.230 CHF) geliefert. Rechne mit dem aktuellen Wechselkurs aus dem Internet die Schweizer Franken in Euro um.
2. Der Preis eines Barrels (Fass) Öl wird in US-Dollar angegeben. Berechne mit dem aktuellen Wechselkurs die Literpreise für 50, 75, 250 und 550 Barrel Öl. Hinweis: 1 Barrel entspricht 159 l.

Preisvergleiche lohnen sich

Birgit hat Geld für eine neue Computeranlage mit Drucker und DVD-Brenner angespart. Ihr Vater gibt ihr den Tipp, sich in mehreren Geschäften umzusehen und die Preise der Komplettpakete in einer Liste miteinander zu vergleichen.

Birgit erkundigt sich in drei Geschäften:

	A	B	C	D
1	Preisvergleich PC-Equipment			
2	Artikel	Fa. Huber	Fa. Meier	Fa. Müller
3	Rechner	749	799	779
4	Bildschirm	339	299	319
5	Drucker	249	229	219
6	DVD-Brenner	139	144	153
7	DVD-Rohlinge	34,99	31,89	36,99
8	Summe			
9	Minimalwert			
10	Maximalwert			
11	Mittelwert			

Jedes Tabellenkalkulationsprogramm erleichtert dir die Arbeit, indem es viele **Funktionen** zur Verfügung stellt. Unter einem kennzeichnenden Namen findest du schnell ein „fertiges“ Angebot.



Überprüfe vor dem endgültigen Einsatz der Tabelle immer die Richtigkeit der eingegebenen Formeln.



5. Betrachte die nebenstehende Tabelle und erläutere sie deinem Partner.
6. Gib die Daten ein und ergänze die erforderlichen Formeln bzw. Funktionen.
7. Führe sinnvolle Formatierungen durch und gestalte dein Tabellenblatt vor dem Ausdruck.



Jede **Formel** beginnt mit einem Gleichheitszeichen, z. B.:

=B3+B4+B5 oder **=SUMME(B3:B5)**

=MIN(B8:D8)

=MAX(B8:D8)

=MITTELWERT(B8:D8)

Eine **Funktion** ist eine **vordefinierte Formel**, an die an festgelegten Eingabepunkten, s. Wenn-Funktion S. 56, ein oder mehrere Werte übergeben werden müssen.

Ein Klick in die angebotene Funktion und schon wird sie in die vorher markierte Zelle kopiert, z. B.:

=Min()

Nun musst du nur noch den Zellenbereich angeben, mit dem die Berechnung durchgeführt werden soll, z. B.:

=Min(B8:D8)

In der auf der Vorseite stehenden Tabelle wird der **Minimalwert** in Zelle B9 berechnet und dort auch das Ergebnis ausgegeben.

Zwar erkennt man über die Summenausgabe sofort den billigsten Anbieter. Trotzdem kann es bei einer großen Anzahl zu vergleichender Zahlenwerte informativ sein, sich die Minimal-, Maximal und Mittelwerte anzeigen zu lassen.

Arbeitsaufgaben

1. In der 9. Klasse wird über die Höhe des Taschengeldes diskutiert, über das jedes Klassenmitglied im Monat verfügen kann.

Erstelle eine Tabelle mit den Namen deiner Klassenkameraden und trage den jeweiligen monatlichen Taschengeldbetrag ein.

Lasse den Mittelwert errechnen und den Maximal- und Minimalwert ausgeben. Suche Gründe für die Unterschiede.

2. Das Hotel „Watzmannblick“ in Berchtesgaden hatte im vergangenen Jahr die in der unten stehenden Tabelle aufgeführten Mitarbeiter- und Umsatzzahlen.

- a) Berechne in Euro den Gesamtumsatz, die durchschnittliche Mitarbeiterzahl und den durchschnittlichen Monatsumsatz.

Gestalte die Seite und speichere dein Ergebnis.

- b) Stelle die Umsätze in einem geeigneten Diagramm dar und gestalte.

- c) Das Hotel „Watzmannblick“ gehört zu einer amerikanischen Hotelkette. Damit die Konzernleitung die Umsätze der einzelnen Betriebe besser vergleichen kann, sollen alle Beträge in einer weiteren Tabelle in US-Dollar (USD) umgerechnet werden.

Informiere dich im Internet oder in einer Tageszeitung über den Wechselkurs und führe die Berechnungen durch. Arbeite mit absolutem Bezug.

Monat	Mitarbeiterzahl	Umsatz in Euro	Monat	Mitarbeiterzahl	Umsatz in Euro
Januar	46	330.423	Juli	52	448.549
Februar	52	445.602	August	52	490.897
März	60	570.687	September	65	665.468
April	65	632.447	Oktober	57	500.217
Mai	48	428.946	November	30	246.937
Juni	46	416.966	Dezember	42	379.636

Rabatte sind begehrt

Der Möbelmarkt Hammer versucht Kunden mit einer Rabattaktion zu gewinnen. Ab einer Kaufsumme von über 100 Euro werden 5 % Rabatt gewährt.

	A	B	C	D
1		Rabattaktion		
2	Name	Brutto	Rabatt	Netto
3	Kunde 1	99		
4	Kunde 2	110		
5	Kunde 3	49,99		
6	Kunde 4	257,87		

Folgende Überlegung ist anzustellen: **Wenn** ein Kunde Waren für mehr als 100 Euro kauft (Kaufsumme), **dann** bekommt er einen Rabatt von 5 %, **sonst** ist der Rechnungsbetrag gleich der Kaufsumme.

Einen solchen Zusammenhang nennt man eine **Wenn-dann-sonst-Bedingung oder -Formel**. Diese Funktion wird mit vielen anderen in jedem Tabellenkalkulationsprogramm angeboten.



1. Richte eine Tabelle mit den nebenstehenden Daten ein.

wenn ... dann ... sonst

WENN-Funktion (auch Wenn-dann-sonst-Funktion):

Eine Wenn-Funktion besteht aus folgenden Teilbereichen:

- der Wahrheitsprüfung
- dem Dann-Wert
- dem Sonst-Wert

Wenn die Wahrheitsprüfung **erfüllt** ist, **dann** wird der Dann-Wert in die Zelle eingetragen.

Wenn die Wahrheitsprüfung **nicht erfüllt** ist, **dann** wird der Sonst-Wert in die Zelle eingetragen.

Wenn die „Wahrheit überprüft“ wird, werden zwei Angaben oder Werte miteinander verglichen.

Dazu sind **Vergleichsoperatoren** nötig: =, >, <, <>, <=, >=

Als Wahrheitsprüfung wird z. B. der Zellbezug B3 verwendet. Die Bedingung ergibt den Wahrheitswert **WAHR**, wenn sich ein Wert in dem Feld befindet. Ist das Feld leer, ergibt sich der Wahrheitswert **FALSCH**.

Als **Dann-Wert** kann ein Zahlenwert, eine Formel oder eine Funktion eingesetzt werden. Soll das Ergebnis ein Text sein, ist dieser in Anführungszeichen zu setzen. Soll das Feld als Ergebnis leer sein, sind direkt hintereinander zwei Anführungszeichen zu setzen.

Für den **Sonst-Wert** gelten die gleichen Regeln wie für den DANN-Wert.

Bei der Entscheidung, ob ein Rabatt gewährt wird, lautet die Wenn-Funktion wie folgt:

WENN		
Prüfung	B3>100	= FALSCH
Dann_Wert	B3*5/100	= 4,95
Sonst_Wert	0	= 0
		= 0
Gibt eine Wahrheitsprüfung an, die durchgeführt werden soll.		
Sonst_Wert ist das Resultat der Funktion, wenn die Wahrheitsprüfung FALSCH ergibt.		

Klickst du nach dem Einfügen der Funktion auf Zelle C3, kannst du die Formel erkennen:

	A	B	C	D	E
1		Rabattaktion			
2	Name	Brutto	Rabatt	Netto	
3	Kunde 1	99	=WENN(B3>100;B3*5/100;0)		

Als Ergebnis der Wenn-Funktion wird Folgendes ausgegeben:

	A	B	C	D
1		Rabattaktion		
2	Name	Brutto	Rabatt	Netto
3	Kunde 1	99	0	99
4	Kunde 2	110	5,5	104,5
5	Kunde 3	49,99	0	49,99
6	Kunde 4	257,87	12,8935	244,9765

Eine Tabellenkalkulation führt schnell und einfach unzählige Berechnungen durch. Vorteilhaft ist vor allem, dass bei der Änderung eines oder mehrerer Zahlenwerte alle weiteren sofort neu berechnet werden.

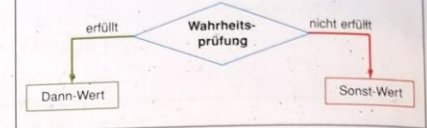
Die Ergebnisse von Berechnungen lassen sich durch zahlreiche Formatierungsmöglichkeiten und die Ausgabe von Diagrammen übersichtlich, eindeutig und zweckmäßig darstellen und gestalten.

wenn ... dann ... sonst

WENN-Funktion,
auch WENN-Bedingung

Syntax:

(Wenn(Aussage=wahr;dann;sonst))



In jedem Programm ist für jede Formel bzw. Funktion eine bestimmte Struktur oder Reihenfolge von Zeichen (Fachbegriff: **Syntax**) vorgeschrieben.

Nützliche und schnelle Hilfe findest du in den jeweiligen Hilfsprogrammen.


So wird eine Funktion eingefügt:

- Cursor in Ziel-Zelle setzen
- Menü „Einfügen“ aufklappen
- „Funktion“ anwählen
- hier Funktion einfügen: WENN



2. Füge die Funktion wie beschrieben ein und überprüfe die Ausgaben.
3. Ermittle die Rechnungsbeträge.
4. Formatiere die Zahlenwerte, gestalte die Tabelle und drucke sie aus.
5. Berechne folgende Situation mit einer weiteren Wenn-Funktion:
Zwischen 100 € und 200 € werden 5 % Rabatt, über 200 € 8 % Rabatt gewährt.

Arbeitsaufgaben

- Die Klassen 9 b und 9 c mit 47 Schülern planen eine Klassenfahrt in das Deutsche Museum nach München. Berechne die Daten mit einer Tabelle und gestalte sie als Aushang.
 - Informiere dich im Internet über das Angebot des Deutschen Museums.
 - Kosten: Bus 400 € - runde den Betrag/Schüler auf Zehntel-Euro, Eintritt in Museum und Planetarium, Übersichtsführung
 - Ergänze folgende Daten:
Reisetag (Zellen A6 bis G6 verbinden, Schriftgröße 18 pt, fett):
am Donnerstag, 16. Juli 20.,
Abfahrt: 08:15 Uhr - Rückkehr: ca. 17:00 Uhr
 - Formatierungen:
Datei - Seite einrichten - Seitenränder 2,5 cm oben und unten; 2 cm links und rechts; „Auf der Seite zentrieren“ horizontal und vertikal; Schriftart Arial
 - Überschrift:
Fahrt der Klassen 9 b und 9 c in das Deutsche Museum, München - Zellen auf Blattbreite verbinden;
Ausrichtung: horizontal und vertikal zentriert; Zeilenhöhe 70; Schriftgröße 24 pt, Schriftstil fett, Farbe Rot, Füllfarbe Gelb, Rahmen Rot;
 - Füge ein passendes Bild bzw. ein passendes Clipart ein und ergänze weitere Formatierungen und Objekte wie in der Vorlage.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Fahrt der Klassen 9 b und 9 c						
2	in das Deutsche Museum, München						

am Donnerstag, 16. Juli 20..

Abfahrt: 08:15 Uhr

Rückkehr: ca. 17:00 Uhr

Kosten pro Schüler:

Busfahrt: 8,50 €

Eintritt Museum: 3,00 €

Führung: 0,60 €

Eintritt Planetarium: 2,00 €

Summe 14,10 €

Für Verpflegung ist selbst zu sorgen!
Euere Klassensprecher

Ach noch etwas:

20



- Berechne die fehlenden Daten der folgenden Tabelle.
(m = month/Monat, d = day/Tag)

Kapital	1.200	3.000	2.500	?	?
Zinssatz	8,4 %	?	7,8 %	10,8 %	6,25 %
Jahreszinsen	?	246	?	41,04	?
Zeit	8 m	18 m	?	21 d	147 d
Zinsen	?	?	487,50	?	277,67

- Familie Lindner ist an einer Stereoanlage interessiert. Im Elektroladen Huber werden Einzelelemente angeboten, die man zu einer Anlage zusammenstellen kann. Die Angaben verstehen sich ohne MwSt.

Da es sich um ein Modell des letzten Jahres handelt, werden 30 % Rabatt gewährt.

CD-Player	369 €
Tuner	359 €
Kassetendeck	279 €
Verstärker	349 €
Lautsprecherboxen	229 €

- Berechne den Rabatt in Euro.
- Wie hoch ist der Verkaufspreis ohne Mehrwertsteuer?

- Berechne den Bruttopreis.
- Ein Großmarkt bietet eine komplette Anlage mit den gleichen Elementen für 1.300 €. Bei Barzahlung erhält Familie Lindner noch Skonto in Höhe von 3 %.

Wo erhält Familie Lindner das günstigere Angebot?

- Beim Leichtathletiksportfest wurden die Leistungen im 100-m-Lauf, Weitsprung und Kugelstoßen ermittelt. Stelle mit Hilfe einer Tabellenkalkulation fest, ob die 15-jährigen Wettkampfteilnehmer eine Sieger- (ab 900 Punkten) oder Ehrenurkunde (ab 1 125 Punkten) erreicht haben.

Sieger Ehrenurkunde als					
A	B	C	D	E	F
1	Name	Punktezahlen in den Wettbewerben			
2		100-m-Lauf	Sprung	Stoß	Summe
3	Klaus	345	412	415	
4	Tom	422	402	199	
5	Daniel	376	345	312	
6	Max	543	486	414	

Beim Experimentieren mit der Tabelle hast du sicher bemerkt, dass Summen unter 900 keine befriedigende Ausgabe ergeben. Suche eine Lösung.

- 15-jährige Mädchen erhalten schon ab 1 075 Punkten eine Ehrenurkunde, sonst eine Siegerurkunde. Erstelle ein Tabellenblatt mit den notwendigen Angaben.