

1. Wir addieren

1 Wir rechnen im Kopf:

- | | | |
|-------------|-----------------|----------------------|
| a) 7 + 8 | e) 900 + 700 | i) 2000 + 3500 |
| b) 14 + 16 | f) 12 + 13 + 14 | j) 11 + 12 + 27 |
| c) 12 + 24 | g) 17 + 18 + 5 | k) 100 + 200 + 350 |
| d) 112 + 13 | h) 350 + 650 | l) 12,50 € + 13,00 € |

2 Wir rechnen schriftlich:

Beispiele:	①	110	②	5,78 €
		+ 23		+ 12,98 €
		+ 38		+ 27,16 €
	(Übertrag)	<u>1</u>	(Übertrag)	<u>11,2</u>
		171		45,92 €

Komma unter Komma schreiben!

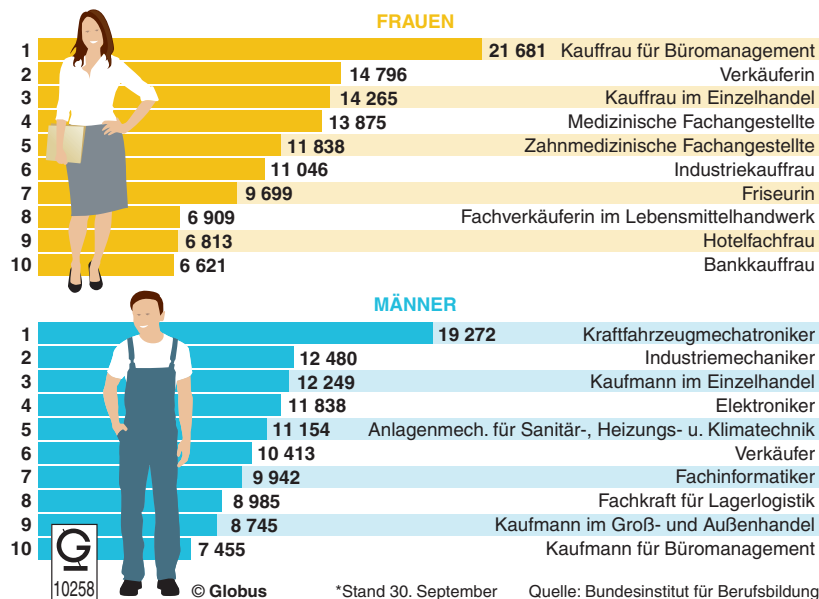
- | | | | |
|--------------|--------------|------------------|-------------------|
| a) 220 | b) 77 | c) 12,98 € | d) 135,98 € |
| + 34 | + 1080 | + 37,55 € | + 95,99 € |
| + <u>128</u> | + <u>355</u> | + <u>51,77 €</u> | + <u>567,95 €</u> |

Die nächsten Aufgaben können Sie im Kopf, schriftlich oder mit dem Taschenrechner (TR) rechnen:

- 3 a) Ordnen Sie die 20 in der Abbildung genannten Ausbildungsberufe, beginnend mit der im Jahr 2014 am häufigsten begonnenen Berufsausbildung, gemischt für junge Männer und Frauen. Notieren Sie bei jedem Beruf die Anzahl der Auszubildenden.
- b) Wie viele Auszubildende insgesamt haben sich im Jahre 2014 für einen der 20 Ausbildungsberufe entschieden?

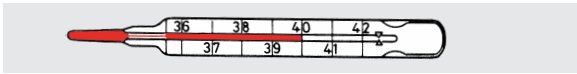
Top Ten der Ausbildungsberufe

Neu abgeschlossene Ausbildungsverträge in Deutschland im Jahr 2014*

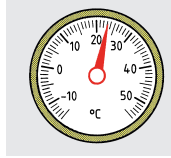


5. Rechnen in Beruf und Alltag

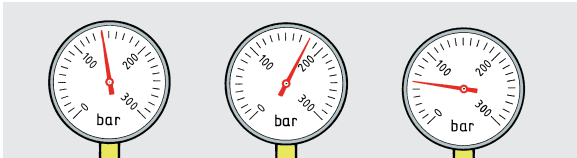
1 Lesen Sie an den Thermometern ab:



- a) die Körpertemperatur
- b) die Raumtemperatur



2 Welchen Druck haben folgende Sauerstoff-Flaschen?



Um wie viel bar hat der Druck jeweils abgenommen, wenn die gefüllte Flasche jeweils einen Druck von 200 bar hatte?



3 Ein Sägewerk hat eine Trockenkammer für Holz. Lesen Sie am Feuchtigkeitsmesser ab, wie viel % Feuchtigkeit das eingelagerte Holz hat.

Um wie viel % (Prozentpunkte) muss das Holz noch ausgetrocknet werden, wenn 11% Feuchtigkeit erreicht werden müssen?

4 Ein Bücherbrett kann mit höchstens 30 kg belastet werden. Herbert stellt folgende Bücher auf: 1 Buch mit 1230 g; 1 Buch mit 410 g; 1 Buch mit $1\frac{3}{4}$ kg; 6 Bücher mit je 1,5 kg; 8 Bücher mit je 120 g; 1 Atlas mit 3 kg und 250 g; 1 Lexikon (5 Bände), jeder Band hat eine Masse von 1600 g. Kann das Brett die gesamte Masse aushalten?

5 Sie kaufen für Ihre Firma Draht ein. Ein Meter kostet 0,76 €. Sie holen zunächst 25 m. Es reicht jedoch nicht; Sie holen noch 18 m. Und beim nächsten Mal holen Sie sogar 49 m. Der Chef erhält später die Rechnung. Die Lieferfirma gibt 3,62 € Nachlass.

Wie hoch ist der Barzahlungspreis?

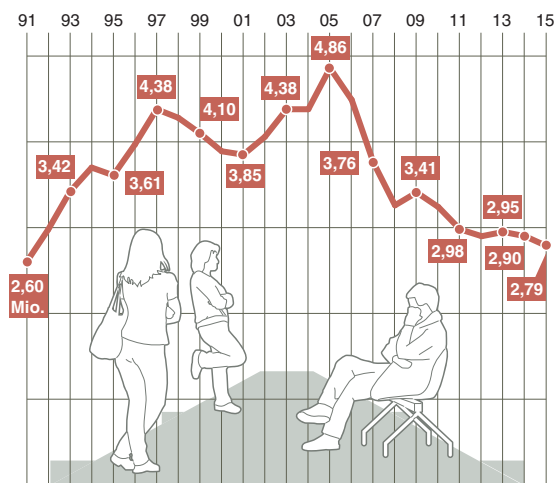


6 Der Ladekorb eines Kranes wird beladen: 250 kg Zement, 3 Eimer Bitumenmasse zu je 6 kg, PVC-Rohr 750 g, Styroporplatten 10 Stück zu je 125 g und 20 Glasbausteine zu je 1,250 kg.

Berechnen Sie die Masse der gesamten Ladung.

7 Arbeitslosigkeit in Deutschland

Zahl der Arbeitslosen in Millionen (Jahresdurchschnitte)



Quelle: Bundesagentur für Arbeit

*bezogen auf alle zivilen Erwerbspersonen

Arbeitslosenquoten* 2015 in Prozent (Jahresdurchschnitte)

Bremen	10,9 %
Berlin	10,7
Mecklenburg-Vorp.	10,4
Sachsen-Anhalt	10,2
Brandenburg	8,7
Sachsen	8,2
Nordrhein-Westfalen	8,0
Hamburg	7,4
Thüringen	7,4
Saarland	7,2
Schleswig-Holstein	6,5
Deutschland	6,4
Niedersachsen	6,1
Hessen	5,5
Rheinland-Pfalz	5,2
Baden-Württemberg	3,8
Bayern	3,6

© Globus 10748

a) Um wie viel Millionen sank die Zahl der Arbeitslosen in Deutschland von 2009 bis 2015?

b) Um wie viel Millionen stieg die Zahl der Arbeitslosen in Deutschland von 1991 bis 2005?

c) Um wie viel Prozentpunkte lag im Jahr 2015 die Arbeitslosenquote in Berlin höher als in Bayern?

21

Zwischen zwei Abzweigdosen sind 10 m Leitung zu verlegen. Der Schellenabstand soll ≈ 30 cm, der Abstand der Endschellen von den Abzweigdosen 15 cm betragen.

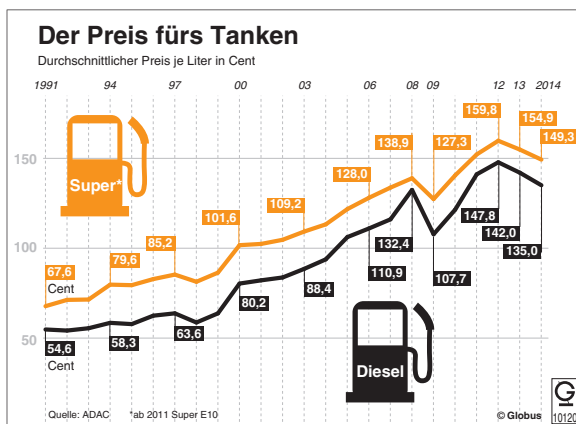
- Fertigen Sie eine Skizze an.
- Wie viel Schellen sind zu setzen?
- Wie groß ist der tatsächliche Abstand zu wählen?

22 Für das Fach „Textiles Gestalten“ wurden folgende Anschaffungen gemacht:

25 Scheren (Einzelpreis: 7,80 €),
 6 Zuschneidescheren (Einzelpreis: 9,25 €),
 13 Kopierädchen (Einzelpreis: 1,45 €),
 28 Bandmaße (Einzelpreis: 1,99 €) und
 18 Nahttrenner (Einzelpreis: 1,75 €).
 Bewilligt wurden zunächst 800,00 €. Es sollen noch 4 Nähmaschinen (Einzelpreis: 205,00 €) beschafft werden.

Welchen Betrag muss die Schule noch anfordern?

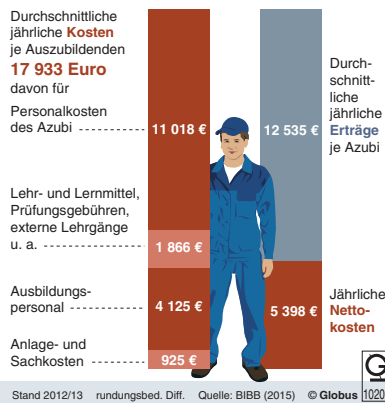
23



- Wie viel € musste für eine Tankfüllung Superbenzin (50 l) im Jahr 2012 mehr bezahlt werden als im Jahr 2008?
- Wie viel € musste für eine Tankfüllung Diesel (50 l) im Jahr 2012 mehr gezahlt werden als im Jahr 2008?
- Familie Meier musste sowohl im Jahr 2009 als auch im Jahr 2012 ihr Auto (Superbenzin) fünfundsiebzigmal volltanken (50 l). Wie viel € musste Familie Meier im Jahr 2012 mehr für Benzin ausgeben als im Jahr 2009?

24

Azubis: Was sie kosten – was sie bringen



- Eine Firma hat sieben Auszubildende. Wie hoch sind die Kosten für diese Auszubildenden insgesamt pro Jahr?
- Wie hoch sind die jährlichen Nettokosten für die Auszubildenden dieser Firma?
- Im nächsten Jahr kann die Zahl der Auszubildenden erhöht werden. Die jährlichen Nettokosten für Auszubildende dürfen jedoch den Betrag von 45 000 € nicht überschreiten. Wie viele Auszubildende darf die Firma im nächsten Jahr haben?

25

Der Kostenbeitrag eines Schülers für unsere Klassenfahrt muss berechnet werden.

- Im Vorjahr wurden folgende Beträge ausgegeben:
 Jugendherberge 422,80 €
 Bahnfahrt 185,00 €
 Besichtigungen 150,00 €
 Es nahmen 13 Schüler an der Fahrt teil. Berechnen Sie den Anteil für einen Schüler.
- Die Fahrtkosten erhöhen sich pro Schüler um 2,50 € und die Kosten in der Jugendherberge um 1,05 € täglich. Wir wollen fünf Tage in der Jugendherberge bleiben. Welchen Kostenbeitrag muss jeder aufbringen?
- Wie viel Geld ist in der Klassenkasse, wenn von 16 teilnehmenden Schülern das Geld eingesammelt wurde?

26

Aus einer Stromrechnung geht hervor, dass 1737 kWh in einem Jahr verbraucht wurden.

Der Preis für eine kWh beträgt 12 Cent. Es wird ein Grundpreis von 95,00 € erhoben.

Wie viel € muss der Kunde in diesem Jahr ohne Ausgleichsabgabe und Umsatzsteuer an das Elektrizitätswerk zahlen?

9. Wie berechne ich meinen Lohn?

Bruttolohn



$160 \cdot 8,40 \text{ €} =$

1344,00 €

Die monatlichen Arbeitsstunden werden mit dem Stundenlohn multipliziert.

- Steuern



Lohnsteuer und Solidaritätszuschlag

- 73,49 €

Die Lohnsteuer wird aus einer Tabelle abgelesen. Zzt. wird zusätzlich ein Solidaritätszuschlag erhoben.



Kirchensteuer

- 6,27 €

Die Kirchensteuer wird auch aus einer Tabelle abgelesen.

- Sozialversicherung



Beiträge an:
LVA (über AOK)
AOK/Pflegekasse
Arbeitsamt
(über AOK)

- 277,20 €

Versicherungsarten:
RV (Rentenvers.)
KV (Krankenvers.)
AV (Arbeitslosenvers.)
PV (Pflegevers.)

= Nettolohn



= 987,04 €

Diesen Lohn erhält man ausbezahlt.

11. Dreisatz

Beispiel:

5 Dübel kosten 1,00 €. Wie viel kosten 7 Dübel?

: 5			5 Dübel \triangleq 1,00 €	: 5
			1 Dübel \triangleq 1,00 € : 5 $=$ 0,20 €	
· 7			7 Dübel \triangleq 0,20 € · 7 $=$ 1,40 €	· 7

kurz:

$$\begin{array}{l}
 : 5 \left\{ \begin{array}{l} 5 \text{ Dübel} \triangleq 1,00 \text{ €} \\ 1 \text{ Dübel} \triangleq 1,00 \text{ €} : 5 = 0,20 \text{ €} \end{array} \right. : 5 \\
 \cdot 7 \left\{ \begin{array}{l} 7 \text{ Dübel} \triangleq 0,20 \text{ €} \cdot 7 = \boxed{1,40 \text{ €}} \end{array} \right. \cdot 7
 \end{array}$$

Dreisatz

für „Köner“ noch kürzer:

$$\begin{array}{l}
 \cdot \frac{7}{5} \left\{ \begin{array}{l} 5 \text{ Dübel} \triangleq 1,00 \text{ €} \\ 7 \text{ Dübel} \triangleq 1,00 \text{ €} \cdot \frac{7}{5} = \boxed{1,40 \text{ €}} \end{array} \right. \cdot \frac{7}{5}
 \end{array}$$

Rechenweg: $1,00 \text{ €} \cdot \frac{7}{5} = \frac{0,2 \cdot 1,00 \text{ €} \cdot 7}{5} = 0,20 \text{ €} \cdot 7 = 1,40 \text{ €}$

Antwort: 7 Dübel kosten 1,40 €.

2 Der WeMa-Markt bietet Werkzeuge zu Sonderpreisen an. Bei Abnahme einer großen Anzahl verschiedener Werkzeuge kann man auch Einzelstücke zum Sonderpreis kaufen. Schlossermeister Schubert schreibt handschriftlich in das Angebot, wie viel Stück er jeweils kaufen möchte. Welchen Betrag gibt er jeweils für die Werkzeuge einer Bestellnummer aus? Rechnen Sie im Kopf oder wenden Sie das Dreisatzschema an.

Flachfeile	Flachzange	Hammer	Messschieber
Best.: 542 10 Stück 65,00 €	Best.: 543 5 Stück 142,50 €	Best.: 544 4 Stück 35,00 €	Best.: 545 10 Stück 199,50 €
<i>8 Stück</i> 	<i>3 Stück</i> 	<i>2 Stück</i> 	<i>5 Stück</i> 
Messschraube	Bleischere	Reißnadel	Parallelreißer
Best.: 546 3 Stück 172,50 €	Best.: 547 5 Stück 98,75 €	Best.: 548 5 Stück 49,75 €	Best.: 549 6 Stück 450,00 €
<i>2 Stück</i> 	<i>7 Stück</i> 	<i>12 Stück</i> 	<i>2 Stück</i> 
Zirkel	Durchschläger	Gummihammer	Flachwinkel
Best.: 550 10 Stück 195,00 €	Best.: 551 12 Stück 59,40 €	Best.: 552 5 Stück 28,75 €	Best.: 553 10 Stück 108,50 €
<i>4 Stück</i> 	<i>11 Stück</i> 	<i>7 Stück</i> 	<i>6 Stück</i> 

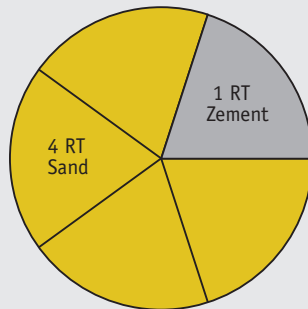
12. Mischungsrechnen

Beispiel 1:



Frank Müller ist Auszubildender im 1. Ausbildungsjahr als Maurer. Er soll eine Karre Zementmörtel mischen. Das Mischungsverhältnis ist 1:4 (gelesen: „1 zu 4“). Die Karre fasst 15 Schaufeln Material.

Wie viele Schaufeln Zement und wie viele Schaufeln Sand muss Frank nehmen?



Das Mischungsverhältnis **1:4** bedeutet: Auf **einen** Teil Zement kommen **vier** Teile Sand. Maurer sprechen von **Raumteilen** (RT).

Mischungsverhältnis von Zementmörtel **1:4**

Frank kann probieren: Er nimmt vier Schaufeln Sand, dann eine Schaufel Zement. Insgesamt macht er das dreimal. Dann hat er 12 Schaufeln Sand und 3 Schaufeln Zement in der Karre, zusammen also 15 Schaufeln Material.

Frank rechnet nach:

Das Mischungsverhältnis (MV) 1:4 gibt an, dass man mit insgesamt **5 RT** rechnen muss ($1 + 4 = 5$).

Damit erhält er:

15 Schaufeln : 5 = 3 Schaufeln
 $1 \text{ RT} \triangleq 3 \text{ Schaufeln (Zement)}$
 $4 \text{ RT} \triangleq 12 \text{ Schaufeln (Sand)}$

Antwort: Frank muss 3 Schaufeln Zement und 12 Schaufeln Sand nehmen.

Dividiere die Gesamtmenge durch die Gesamtzahl der RT;
 multipliziere das Ergebnis mit den jeweiligen Anteilen des MV.

1 Eine Mischtrommel fasst 35 Schaufeln. Es soll Zementmörtel (MV 1:4) gemischt werden.

Wie viele Schaufeln Zement und wie viele Schaufeln Sand müssen eingefüllt werden?

2 Es sollen folgende Mischungen hergestellt werden:

- a) insgesamt 100 Schaufeln, MV 1:4
- b) insgesamt 65 Schaufeln, MV 1:4
- c) insgesamt 72 Schaufeln, MV 1:5
- d) insgesamt 81 Schaufeln, MV 1:2

ZWEI Prozentangaben – z. B. Mehrwertsteuer und Skonto

Beispiel: Eine Waschmaschine kostet 606,00 €. Hinzu kommt noch die Mehrwertsteuer von 19%. Der Händler gewährt bei Barzahlung 3% Skonto. Welchen Betrag müssen Sie bezahlen?

Kurzfassung: 606 €, zuzüglich 19%, dann abzüglich 3%

Protokoll: $606 + 19\% - 3\%$

Antwort: Die Waschmaschine kostet bei Berücksichtigung von Mehrwertsteuer und Skonto 699,51 €.



Aus welchem Grunde ist die folgende Kurzfassung falsch?

606 €, zuzüglich 16%

24 Sie verschönern Ihr Zimmer mit einer Decke aus Fichtenbrettern. Der Materialpreis beträgt 568,00 €. Zusätzlich muss die Mehrwertsteuer bezahlt werden.

Der Händler gewährt Ihnen bei Barzahlung $2\frac{1}{2}\%$ Skonto.

Wie viel € müssen Sie bezahlen?

25 Ein Facharbeiter erhält im Monat einen Lohn von 2133,00 € (brutto). Im Tarifvertrag wird eine Erhöhung um 6,5% vereinbart. Von seinem Bruttolohn gehen Abzüge in Höhe von 23,6% ab.

Wie viel € erhält er nach der Lohnerhöhung ausbezahlt?

26



Überall im Bild

- Gerätetyp: LED TV
- Bildschirmform: Flat
- Bildschirmdiagonale: 22 Zoll
- Bildqualität: Full-HD
- Bildwiederholungsfrequenz: 100 HzCMP
- Empfangsdaten: DBT-T, DVB-C, DVB-S, DVB-S2

nur **698,- €**

Beim Kauf des Fernsehgerätes gewährt Ihnen der Händler 5% Skonto.

Wie viel € müssen Sie dann bezahlen?

27 Ein Händler verkauft ein Motorrad, das ihn 2650,00 € gekostet hat, mit einem Gewinn von 25%.

Wie viel € muss der Käufer bezahlen?

1. Beispiel:

Clara Müller möchte kontrollieren, ob der auf ihren Lohnstreifen eines Jahres angegebene Solidaritätszuschlag jeweils richtig berechnet wurde. Sie weiß, dass der Solidaritätszuschlag 5,5% der Lohnsteuer beträgt. Die Lohnsteuer muss also für jeden Monat mit 0,055 multipliziert werden, um den Solidaritätszuschlag zu erhalten.

Name	Monat	Std.	Std.-lohn	Sozial-abzüge	Lohn-steuer	SOLI	Kirchen-steuer	Abzüge-gesamt	Brutto-lohn	Netto-lohn

Von Januar bis Dezember wurden Clara fortlaufend folgende Lohnsteuer-Beträge vom Bruttolohn abgezogen:

46,00 €; 14,75 €; 47,83 €; 20,75 €; 51,50 €; 62,91 €;
38,91 €; 32,08 €; 5,33 €; 61,00 €; 28,75 €; 17,66 €.

Clara arbeitet mit einem Tabellenkalkulationsprogramm und erstellt zunächst in der Spalte A eine Tabelle mit den Monatsnamen und der Überschrift Monat. Die Vorgehensweise von Clara ist im Folgenden aufgelistet.

Gehen Sie genauso wie Clara vor:

- in A1 folgendes Wort schreiben: **Monat**
- auf Zelle A2 klicken
- in diese Zelle folgendes Wort schreiben: **Januar**
- den Cursor auf das schwarze Viereck rechts unten bei dieser Zelle (auf den „Anfasser“) führen, bis sich der Cursor in ein schwarzes Kreuz verwandelt; linke Maustaste drücken und mit gedrückter Taste nach unten ziehen, bis die rechte untere Ecke von A13 erreicht ist; Maustaste loslassen (in A13 erscheint jetzt Dezember, und die anderen Monatsnamen erscheinen in den Zellen darüber)
- auf Zelle B1 klicken und in diese Zelle schreiben: **Lohnsteuer**
- in die Zellen B2 bis B13 die Lohnsteuer-Beträge (**ohne** das Zeichen €) für die einzelnen Monate eintragen (die Zahlen erscheinen rechtsbündig)
- auf Zelle C1 klicken und in diese Zelle die folgende Abkürzung schreiben: **Solidarit.**
- auf Zelle C2 klicken
- Formel in die Bearbeitungszeile eingeben: **=B2*0,055** (Formeln beginnen immer mit dem Gleichheitszeichen =; * steht für den üblichen Malpunkt •)
- Formel in die Zellen C3 bis C13 kopieren, das geht so:
 - den Cursor auf das schwarze Viereck in der unteren rechten Ecke von C2 platzieren, bis er sich in ein schwarzes Kreuz verwandelt
 - linke Maustaste drücken und mit gedrückter Taste nach unten ziehen, bis die rechte untere Ecke von C13 erreicht ist
 - Maustaste loslassen (die Formel wird in die neuen Zellen kopiert)
- den Bereich von A1 bis C13 markieren
- in der Menüleiste auf **Format** klicken
- den Befehl **AutoFormat** wählen
- ein angebotenes Format auswählen, dieses anklicken und mit **OK** bestätigen

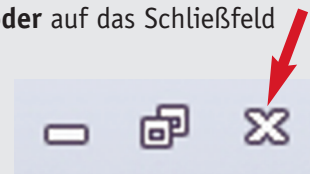
Formatieren der Tabelle

Ausdrucken der Tabelle

- (falls gewünscht)
- Menü **DATEI** aufrufen, auf **DRUCKEN** klicken

Programm beenden

- Menü **DATEI** aufrufen und auf **BEENDEN** klicken **oder** auf das Schließfeld in der rechten oberen Ecke des Anwendungsfensters klicken



4. Beispiel:

Lars und Sofie wollen sich eine Wohnung einrichten. Dazu müssten sie einen Kredit in Höhe von 5000 € bei einer Bank aufnehmen (Zinsbelastung: 6,5%). Sie wollen den Kredit nach zwei Jahren zurückgezahlt haben und fragen sich nun, wie viel sie monatlich zahlen müssen.

Lösung (mithilfe der Tabellenkalkulation):

A	B
Zinssatz (pro Jahr)	0,065
Zeitraum (in Monaten)	24
Kreditbetrag (in €)	5000
monatliche Zahlung (in €)	=RMZ(B1/12;B2;B3)

- Hinweise:**
- Mithilfe der Funktion RMZ (die Abkürzung steht für **R**egelmäßige **M**onatliche **Z**ahlungen) lässt sich die monatliche Rückzahlung leicht ermitteln: Hinter der Klammer nach RMZ wird zunächst der jährliche Zinssatz (B1) dividiert durch 12, dann der Zeitraum in Monaten (B2) und schließlich der Kreditbetrag (B3) angegeben. Diese Werte werden durch Strichpunkte (Semikola) getrennt.
 - Der in B4 zu errechnende Wert (-222,73 €) erscheint dort (mit dem negativen Vorzeichen, da zurückgezahlt wird), wenn Sie z. B. die Zelle B5 anklicken.

Übungsaufgaben

- Manuela und Sven haben eine Altbauwohnung bezogen und wollen diese renovieren. Zu diesem Zweck müssen sie sich einige Werkzeuge beschaffen.
 - Übertragen Sie die Tabelle in ein Tabellenkalkulationsprogramm und ermitteln Sie für jeden Artikel den Gesamtpreis.
 - Geben Sie den Rechnungsbetrag an.

Anzahl	Werkzeuge	Stückpreis in €	Gesamtpreis in €
3	Malerspachteln	0,45	
2	Gipsbecher	0,47	
2	Fugenkellen	1,53	
1	Reibebrett	1,59	
1	elektr. Stichsäge	189,92	
1	Gummihammer	2,33	
1	Fliesenhammer	2,83	
1	Fliesenmeißel	2,16	