

Seite 144**Einstieg**

- Geschätzte Höhe: 4,50 m
Das Fohlen ist ungefähr 1,50 m hoch und passt dreimal in die Figur.
- Individueller Abgleich
- Die Osterinseln befinden im Pazifischen Ozean zwischen Neuseeland und Südamerika.

1 Individuelle Lösungen

2 Beginnend mit dem leichtesten Gegenstand: Blatt Papier, Radiergummi, Heft, Smartphone, Schulbuch

3 Individuelle Lösungen
Vorgehen: Man zählt leise die Sekunden mit.

Seite 145

A Im Bild ist der Zaun etwa 1 cm hoch. Das Schulgebäude ist im Bild 3,2 cm hoch. In Wirklichkeit ist das Gebäude also etwas höher als $3 \cdot 2,20 \text{ m} = 6,60 \text{ m}$. Das Gebäude ist etwa 7 m hoch.

B 70 bis 90 Schüler

Seite 145, links

4 Das Hochhaus wird etwa 6-mal so hoch wie ihre Zimmerdecke sein: $3 \text{ m} \cdot 6 = 18 \text{ m}$

5 Individuelle Lösungen, z. B.:
a) 3 min b) 8 Stunden c) 30 min

6 Beginnend mit dem leichtesten Tier: Ameise, Biene, Blaumeise, Taube, Katze, Hund, Pferd, Elefant

7 Individuelle Lösungen; sinnvoll ist es, die Anzahl der Klassen mit der Schüleranzahl in der eigenen Klasse zu multiplizieren.

8 Mögliche Lösung: etwa 100-mal

9 a) Geschätzte Höhe: 12 m
Der Mensch im Vordergrund ist etwa 2 m hoch. Der Mensch passt 6-mal in die Figur.
b) Geschätzte Höhe: 120 m
Die Steinskulptur müsste etwa 10-mal größer sein. Denn eine Hand ist ungefähr 20 cm lang und ein Mensch rund 200 cm hoch.

Seite 145, rechts

4 Beginnend mit dem kleinsten Wert: Ameise, Elefant, Katze, Hund, Gepard

5 Mögliche Lösung für einen Schüler mit $1,40 \text{ m} = 140 \text{ cm} = 1400 \text{ mm}$: Bei einer geschätzten Münzendicke von 2 mm benötigt man 700 Münzen.

6 Individuelle Lösungen, z. B.:
Bei geschätzten 30 Zimmern mit geschätzten 30 Stühlen pro Zimmer kommt man auf 900 Stühle.

7 Es sind ungefähr 20 Buchstaben pro Zeile. Insgesamt gibt es etwa 40 Zeilen.
 $20 \cdot 40 = 800$
Also sind es geschätzt 800 Buchstaben.

8 Durch Zählen der Besucher an den Eingängen oder durch das Zählen der verkauften Eintrittskarten kann man die Besucheranzahl ermitteln. Bei Großveranstaltungen ohne Eintrittskarten kann man die Besucheranzahl auch per Hubschrauber aus der Luft durch Zählen der Menschen pro Quadratmeter ermitteln und dann hochrechnen.

Seite 146

Einstieg

→ Euro-Münzen:

- 1-Cent-Münze
- 2-Cent-Münze
- 5-Cent-Münze
- 10-Cent-Münze
- 20-Cent-Münze
- 50-Cent-Münze
- 1-Euro-Münze
- 2-Euro-Münze

Euro-Scheine:

- 5-Euro-Schein
- 10-Euro-Schein
- 20-Euro-Schein
- 50-Euro-Schein
- 100-Euro-Schein
- 200-Euro-Schein
- 500-Euro-Schein

→ An der Rückseite der Euro-Münzen erkennst du das Herkunftsland.

→ Mögliche Lösung: Österreich, Niederlande, Italien, Spanien

→ Mögliche Lösung: Türkische Lira, US-Dollar, Schweizer Franken, Pfund in Großbritannien, Renminbi in China, Rupie in Indien

- 1 a) 2,50 € b) 4,50 € c) 9,99 €
 d) 10 € e) 0,50 € f) 0,19 €
 g) 0,10 € h) 0,09 €

- 2 a) 8,50 € b) 4,50 € c) 8,05 €
 d) 0,45 € e) 45,00 € f) 8,05 €

3 a)

		8	7,	8	6	€
+		1	3,	1	4	€
		1	1	1		
		1	0	1,	0	0 €

b)

			3,	4	0	€
+			1,	4	0	€
+			7,	1	0	€
		1	1,	9	0	€

c)

		7	6,	7	9	€
-		1	2,	4	5	€
		6	4,	3	4	€

d)

	3	0	0,	4	5	€
-	1	8	9,	7	0	€
	1	1	1			
	1	1	0,	7	5	€

- 4 a) $2\text{€} + 4\text{€} + 1\text{€} = 7\text{€}$
 b) $10\text{€} - 5\text{€} = 5\text{€}$
 c) $3\text{€} \cdot 3 = 9\text{€}$
 d) $20\text{€} : 4 = 5\text{€}$

- A a) 1,65 € b) 17,00 € c) 9,45 € d) 0,25 €

B a)

			4,	3	9	€
+	1	2	9,	4	5	€
	1		1			
	1	3	3,	8	4	€

b)

	1	8	3,	7	8	€
-		1	2,	5	5	€
	1	7	1,	2	3	€

- C a) $2\text{€} + 6\text{€} + 1\text{€} = 9\text{€}$
 b) $100\text{€} - 8\text{€} = 92\text{€}$

Seite 147, links

- 5 a) 99,99 € b) 88,88 € c) 99,99 €
 d) 88,88 € e) 36,90 €

- 6 Beginnend jeweils mit dem kleinsten Wert:
 a) 50 ct; 1,26 €; 26 €; 46,50 €
 b) 0,35 €; 300 ct; 37 €; 37,40 €

- 7 a) 20-€-Schein
10-€-Schein
2-€-Münze
b) 50-€-Schein
2-mal 2-€-Münze
c) 100-€-Schein
20-€-Schein
10-€-Schein
2-€-Münze
1-€-Münze
d) 50-€-Schein
10-€-Schein
2-€-Münze
1-€-Münze
10-ct-Münze
2-mal 2-ct-Münze
e) 100-€-Schein
50-€-Schein
10-€-Schein
5-€-Schein
2-mal 20-ct-Münze
f) 50-€-Schein
2-mal 20-€-Schein
5-€-Schein
2-€-Münze
1-€-Münze
50-ct-Münze
10-ct-Münze
5-ct-Münze
2-mal 2-ct-Münze

- 8 Mögliche Lösung:
- 2-mal 20-€-Schein
10-€-Schein
 - 20-€-Schein
10-€-Schein
3-mal 5-€-Schein
2-mal 2-€-Münze
1-€-Münze
 - 10-€-Schein
8-mal 5-€-Schein
 - 20-€-Schein
30-mal 1-€-Münze
 - 10-€-Schein
20-mal 2-€-Münze

- 9 $7,85\text{ €} + 23,48\text{ €} = 31,33\text{ €}$
 $50,00 - 31,33\text{ €} = 18,67\text{ €}$
 Frau Singer hat noch 18,67€.

Seite 147, rechts

- 5 Beginnend mit dem kleinsten Wert:
 a) 62 ct; 6 €; 6,02 €; 620 ct; 62 €
 b) 14 ct; 140 ct; 14 €; 14,04 €; 140 €
- 6 $2,00\text{ €} - 80\text{ ct} = 2,00\text{ €} - 0,80\text{ €} = 1,20\text{ €}$
 Jahn bekommt 1,20 € zurück.
 Folgende Münzen könnten es sein:
 1-€-Münze
 2-mal 10-ct-Münze
- 7 a) Wenn Kati der Verkäuferin 10,10 € gibt, dann bekommt sie eine 50-Cent-Münze zurück. Das ist einfacher zum Rausgeben.
 b) Murat gibt 41 €, denn dann kann ihm die Verkäuferin einen 10-Euro-Schein, eine 20-Cent-Münze und eine 10-Cent-Münze zurückgeben. Sonst würde er 9,30 € in mehreren Münzen zurückbekommen. Das wäre viel komplizierter.
- 8 $3 \cdot 1,95\text{ €} + 3,90\text{ €} + 5 \cdot 0,90\text{ €} = 14,25\text{ €}$
 Der Gesamtbetrag beträgt 14,25 €.
 Da Frau Halter 20,25 € gegeben hat, bekommt sie 6 Euro zurück.

Seite 148, links

10 $24 \cdot 12 \text{ €} = 288 \text{ €}$
Der Klassenlehrer muss 288 € einsammeln.

11 Hose: 34 € Schuhe: 39 € Shirt: 19,25 €

12 $2 \cdot 6,50 \text{ €} + 2,90 \text{ €} = 15,90 \text{ €}$
 $20,00 \text{ €} - 15,90 \text{ €} = 4,10 \text{ €}$
Conny bekommt 4,10 € zurück.

13 $85,00 \text{ €} + 42,50 \text{ €} + 37,90 \text{ €} = 165,40 \text{ €}$
Die Reparatur kostet 165,40 €.

Seite 148, rechts

9 a) Sie könnte ihm dann einfach einen 10-Euro-Schein als Rückgeld geben.
b) $5,25 \text{ €} + 2 \cdot 0,70 \text{ €} = 6,65 \text{ €}$
 $12,05 \text{ €} - 6,65 \text{ €} = 5,40 \text{ €}$
Marvin kauft für 5,40 € Neonfische.
Dafür bekommt er 6 Neonfische.

10 a) $3,80 \text{ €} + 4,60 \text{ €} = 8,40 \text{ €}$
 $15,00 \text{ €} - 8,40 \text{ €} = 6,60 \text{ €}$
Die Eltern haben 6,60 € zur Verfügung. Sie könnten zweimal ein gemischtes Eis bestellen oder zwei Cappuccinos.
b) Paul hat ein Eis für 4,90 € gekauft: den Schwarzwaldbecher.
c) Pia hat ein Spaghettieis oder ein gemischtes Eis gegessen.
Spaghettieis: Sie hat mit zwei 2-€-Münzen bezahlt und bekommt eine 20-Cent-Münze zurück.
Gemischtes Eis: Sie hat mit einer 2-€-Münze und einer 1-€-Münze bezahlt und bekommt eine 20-Cent-Münze zurück.
d) Mögliche Lösung: Wenn die drei Personen dasselbe essen, dann könnten sie drei Spaghettieis bestellen.
Ansonsten gibt es viele Möglichkeiten, z. B. ein Spaghettieis und zweimal gemischtes Eis.

11 Rechnung mit gerundeten Werten:
 $2 \cdot 320 \text{ €} + 2 \cdot 100 \text{ €} + 14 \cdot 120 \text{ €} + 700 \text{ €}$
 $= 3220 \text{ €}$
Der Urlaub kostet ungefähr 3200 €.

Seite 149**Einstieg**

→ Mögliche Lösung: Stoppuhr, Armbanduhr, Uhr im Smartphone, Sonnenuhr, Sanduhr

→ Mögliche Lösung:

- Sonnenuhr: misst den Stand der Sonne, bei Wolken wird keine Uhrzeit angezeigt
- Sanduhr: Der Sand braucht eine bestimmte Zeit, um durchzurieseln.

- 1**
- a) 60 s; 900 s; 200 s
 - b) 60 min; 300 min; 660 min; 960 min
 - c) 24 h; 72 h; 120 h; 12 h
 - d) 365 d; 730 d; 1460 d

- 2**
- a) 1 min; 2 min; 5 min; $\frac{1}{2}$ min
 - b) 1 h; 3 h; 5 h
 - c) 1 d; 2 d; 3 d; 5 d

Seite 150

- 3** a) 50 min b) 1 h 10 min
 c) 3 h 30 min d) 11 h 20 min
- 4** a) in Minuten b) in Jahren
 c) in Sekunden d) in Minuten
 e) in Stunden f) in Tagen
- A** a) 3 min b) 4 h c) 300 s
 d) 2 d e) 90 min f) 260 s
- B** a) 3 h 50 min b) 8 h 35 min

Seite 150, links

- 5** a) 300 s; 1800 s; 3600 s
 b) 120 min; 180 min; 1440 min; 30 min
 c) 48 h; 96 h; 240 h
- 6** a) tägliche Hausaufgaben: 1 h bis 2 h
 b) nächtlicher Schlaf: 8 h bis 10 h
 c) 400-m-Lauf: 90 s bis 150 s
 d) Arbeitszeit pro Woche: etwa 40 h
 e) Winterschlaf eines Igel: etwa 4 Monate
 f) Sommerferien: $6\frac{1}{2}$ Wochen
 g) eine Halbzeit beim Fußball: $\frac{3}{4}$ h

7 Individuelle Lösungen

8

	Abfahrt	Fahrtdauer	Ankunft
a)	07:30 Uhr	1 h 30 min	09:00 Uhr
b)	14:15 Uhr	3 h 45 min	18:00 Uhr
c)	12:20 Uhr	2 h 10 min	14:30 Uhr
d)	19:25 Uhr	2 h 5 min	21:30 Uhr
e)	08:30 Uhr	3 h 30 min	12:00 Uhr
f)	07:05 Uhr	1 h 55 min	09:00 Uhr

Seite 150, rechts

- 5** a) 180 s = 3 min b) 120 min = 2 h
 c) 24 h = 1 d d) 48 h = 2 d
 e) 60 min = 1 h

6

	Abfahrt	Fahrtdauer	Ankunft
a)	06:10 Uhr	3 h 46 min	09:56 Uhr
b)	11:17 Uhr	2 h 50 min	14:07 Uhr
c)	05:45 Uhr	4 h 45 min	10:30 Uhr
d)	23:15 Uhr	7 h 50 min	07:05 Uhr
e)	18:35 Uhr	8 h 20 min	02:55 Uhr
f)	22:17 Uhr	7 h 43 min	06:00 Uhr

- 7** 2 h 29 min 20 s – 2 h 3 min 23 s = 25 min 57 s
 Wilson Kipsang war 25 min 57 s schneller als Son Kitei.

Seite 151, links

- 9** a) 10:50 Uhr b) 11:40 Uhr c) 15:25 Uhr
 d) 14:55 Uhr e) 06:30 Uhr f) 23:00 Uhr
- 10** Richtig sind:
 a) 1 Tag = 24 Stunden
 b) 300 Minuten = 5 Stunden
 c) $\frac{1}{2}$ Minute = 30 Sekunden
 d) von 11:11 Uhr bis 12:00 Uhr sind es 49 Minuten.

- 11** Die Fahrt dauert 5 Stunden und 9 Minuten.

- 12** a) Mögliche Lösung:
 Bei 6 Schulstunden (45 min) pro Tag:
 22 h 30 min
 b) Mögliche Lösung:
 Bei zwei großen Pausen (20 min) und drei kleinen Pausen (5 min) pro Tag:
 4 h 35 min
 c) Mögliche Lösung bei 6 Schulstunden:
 4 h 30 min Unterricht
 55 min Pause
 individuelle Fahrtdauer, z. B. 30 min

- 13** a) 18:00 Uhr
 b) 17:00 Uhr
 c) Ja, er hat recht: Bei uns war es 21:00 Uhr.

Seite 151, rechts

- 8** Freitag: 120 min → mehr als der Durchschnitt
 Samstag: 135 min → mehr als der Durchschnitt
 Sonntag: 60 min → weniger als der Durchschnitt

9 Mögliche Lösung:

	Beginn	Dauer	Ende
a)	07:25 Uhr	4 h 35 min	12:00 Uhr
b)	19:30 Uhr	45 min	20:15 Uhr
c)	00:01 Uhr	23 h	23:01 Uhr

- 10** a) Luka ist 3 Stunden unterwegs.
 b) Seine Pause dauert 30 Minuten.
 c) Er fährt 20 km.

11 Mögliche Lösung:

Leni ist nach 250 Metern und nach 5 Minuten eingefallen, dass sie ein Heft vergessen hat. Sie geht nach Hause zurück. Dann muss sie das Heft 5 Minuten lang zu Hause suchen.

Dann geht sie wieder zur Schule, diesmal läuft sie allerdings schneller.

Seite 152, links

- 14** a) Der Zug fährt um 18:39 Uhr auf Gleis 9 los.
Er kommt um 19:24 Uhr in Offenburg an. Du bist
45 Minuten lang unterwegs.
b) Ihr könnt 7 Minuten lang miteinander
plaudern.
- 15** Sie muss spätestens um 13:53 Uhr (37min vor-
her) losfahren.
- 16** a) Julius Caesar wurde 56 Jahre alt.
Er war 15 Jahre lang Konsul.
b) Augustus lebte 77 Jahre.
Er war 41 Jahre lang römischer Kaiser.

Seite 152, rechts

- 12** a) Die S-Bahn braucht von Winterbach nach Bad
Cannstatt 28 Minuten.
b) Fahrt Schorndorf – Endersbach: 14 min
Fahrt Grunbach – Fellbach: 15 min
Die Fahrt von Grunbach nach Fellbach dauert
eine Minute länger.
c) Der RE braucht 23 Minuten.
d) Er kann um 07:55 Uhr in Waiblingen sein.
e) Mögliche Lösung:
Frau Müller kommt um 08:00 Uhr in Schorndorf
an. Sie möchte um 08:20 Uhr in Waiblingen sein.
Schafft sie das? Antwort: Nein.
- 13** Julius Caesar rechnete mit einer durchschnittli-
chen Jahreslänge von 365 Tagen und 6 Stunden.
Der Unterschied zur genauen Dauer eines Jahres
beträgt 11 min 14 s.
- 14** a) Julius Caesar hatte eine Abweichung von
11 min 14 s pro Jahr. Diesen Fehler gleicht Papst
Gregor XIII. mit seinem Kalender aus, indem er
in 400 Jahren drei Schalttage wieder ausfallen
lässt.
 $3 \text{ Schalttage} = 72 \text{ h} = 4320 \text{ min} = 259\,200 \text{ s}$
gestrichene Dauer pro Jahr im Schnitt:
 $259\,200 \text{ s} : 400 = 648 \text{ s} = 10 \text{ min } 48 \text{ s}$
Damit bleibt nur noch eine Differenz von 26 s
pro Jahr. Das summiert sich aber erst in über
3000 Jahren auf einen Tag auf und ist damit
erstmal in Ordnung.
b) Schaltjahre waren: 1600 und 2000
c) Das Jahr 2100 ist kein Schaltjahr, da es durch
100 teilbar ist, aber nicht durch 400.

Seite 153**Einstieg**

- Der Kran könnte theoretisch 3000 kleine Autos auf einmal hochheben.
- Die Schlange wäre etwa 12 000 m (12 km) lang.

- 1 a) 2000 g; 1125 g; 500 g; 5 g; 2250 g
b) 14 000 kg; 3512 kg; 8 kg; 4750 kg
c) 2 t; 19 t; $\frac{1}{2}$ t

Seite 154

- 2 a) 2100 g b) 2010 g c) 2001 g
 d) 1500 kg e) 1050 g f) 1005 kg

- 3 a) 12 500 kg b) 5700 g c) 900 g

- 4 Buch in Gramm
 Flugzeug in Tonnen
 Blatt Papier in Gramm
 Auto in Kilogramm
 Lkw-Beladung in Tonnen
 Vogelfeder in Milligramm
 Fahrrad in Kilogramm
 Standardbrief in Gramm

- A a) 1 kg 200 g = **1200 g** b) 5,200 kg = **5200 g**
 c) 1 t 850 kg = **1850 kg** d) 4 g 300 mg = **4300 mg**
 e) 2500 g = **2,5 kg** f) 4000 kg = **4 t**

- B a) 6 kg 500 g b) 3 t 500 kg c) 250 g
 d) 6 g e) 100 mg f) 10 kg

Seite 154, links

- 5 a) 2000 g; 800 g; 500 g
 b) 3000 kg; 900 kg; 500 g
 c) 3 kg; 3,250 kg
 d) 7 t
 e) 11 g

- 6 Beginnend mit dem kleinsten Wert:
 7000 mg; 750 g; 7 kg; 7,200 kg; $\frac{1}{2}$ t; 7 t

- 7 Biene: 100 mg Meise: 15 g
 Katze: 4 kg Affe: 60 kg
 Pferd: 350 kg Elefant: 5 t

Seite 154, rechts

- 5 Ameise, Biene, Maus, Meerschweinchen, Hase, Pferd

- 6 Lösungswörter:
 ARM SKI HUT
 RAD TOR OPA

- 7 $4 \cdot 30 \cdot 60 \text{ g} = 7200 \text{ g} = 7,200 \text{ kg}$
 Die Eier wiegen zusammen ungefähr 7200 g.

- 8 100 g: Tafel Schokolade
 Packung Wurst-Scheiben
 250 g: Packung Butter
 Schale Himbeeren
 500 g: Packung Quark
 Packung Margarine
 1 kg: Packung Mehl
 Packung Zucker

Man kann die Ergebnisse durch Wiegen überprüfen.

Seite 155, links

- 8 a) 690 g; 350 kg; 301 t
 b) 310 kg; 501 g; 103 t
 c) 300 g; 300 t; 450 kg
 d) 3 kg; 7 g; 500 g

9 a)

Summe 3,5 kg	
850 g	+ 2650 g
2 kg	+ 1,5 kg
2100 g	+ 1400 g
2,900 kg	+ 0,600 kg
1160 g	+ 2340 g

 b)

Summe 1000 g	
394 g	+ 606 g
917 g	+ 83 g
0,750 kg	+ 0,250 kg
$\frac{3}{4}$ kg	+ $\frac{1}{4}$ kg
2000 mg	+ 998 g

- 10 a) Das fertige Brot ist leichter als die Zutaten, da ein Teil des Wassers beim Backen entweicht.
 b) 4 kg Mehl
 2,8 l Wasser
 80 g Salz
 40 g Hefe

- 11 a) Es wird mit 75 kg pro Person gerechnet.
 b) Da vier schwere Personen bereits im Aufzug sind, können zwei weitere Personen eigentlich nicht mehr zusteigen.

Seite 155, rechts

- 9 a) 1410 g; 1083 kg; 1150 kg
 b) 270 kg; 629 g; 143 t
 c) 900 g; 4200 t; 650 kg
 d) 11 kg; 4 g; 510 g

- 10** a) $5 \text{ g} \cdot 5 \cdot 500 = 12\,500 \text{ g} = 12,5 \text{ kg}$
Ein Karton wiegt 12,5 kg.
b) $120 \cdot 5 \text{ g} = 600 \text{ g}$
Ein voller Schnellhefter wiegt rund 600 g.
c) Die 60-ct-Briefmarke wird nicht reichen, da die 4 DIN-A4-Blätter bereits 20 g wiegen und noch das Gewicht des Briefumschlages dazukommt.
d) $7,5 \text{ t} = 7\,500 \text{ kg} = 7\,500\,000 \text{ g}$
 $7\,500\,000 : 5 = 1\,500\,000$
Der Lkw hat 1,5 Millionen Blätter geladen.
- 11** a) $42 : 6 = 7$
Die Waage würde 7 kg anzeigen.
b) $29 \cdot 6 = 174$
Die Waage zeigte auf der Erde 174 kg an.
- 12** 1 Schraube wiegt ungefähr 5 g.
 $2000 : 5 = 400$
In der Packung sind ungefähr 400 Schrauben.

Seite 156

Einstieg

- Individuelle Lösungen
- Die Länge des Klafters (der Körperbreite bei ausgebreiteten Armen) entspricht ungefähr der Körpergröße.

- 1** a) 40 mm; 34 mm; 5 mm
 b) 80 cm; 67 cm; 200 cm; 7 cm
 c) 30 dm; 5 dm; 5 dm; 45 dm
 d) 3000 m; 2 m; 500 m; 9 m
- 2** a) **112** cm b) **56** mm c) **345** cm
 d) **8500** m e) **8050** m f) **8005** m
- 3** a) 9 m 9 dm b) 3 km 400 m
 c) 12 km 500 m d) 2 m 40 cm
 e) 2 cm 4 mm

Seite 157

- 4** a) 115 cm b) 59 dm
 c) 2250 m = 2 km 250 m
- 5** a) Zentimeter
 b) Meter oder Zentimeter
 c) Millimeter
 d) Meter
 e) Meter
 f) Kilometer
- A** a) 300 cm = **3** m b) 14 cm = **140** mm
 c) 7 m 45 cm = **745** cm d) 8000 m = **8** km
 e) 2 km 650 m = **2650** m f) 9 dm 6 cm = **96** cm
- B** a) 155 cm b) 1725 m c) 98 cm 1 mm

Seite 157, links

6

	m	dm	cm	mm
	1,5	15	150	1500
a)	2,5	25	250	2500
b)	30	300	3000	30 000
c)	5,5	55	550	5500
d)	1	10	100	1000

- 7** 2 mm; 30 mm; 11 cm; 34 dm; 4 m; 4,02 m;
 101 m; 9 km; 9,200 km

- 8** Beginnend mit dem kürzesten Gegenstand: Speicherstick, Länge eines 5-€-Scheins, Bleistift, Länge eines DIN-A4-Blattes, Pkw, Omnibus, Lkw mit Anhänger, Flugzeug, Länge eines Fußballfeldes
- 9** a) Individuelle Lösungen, aber eher kürzer als 1 m
 b) Individuelle Lösungen
 c) Individuelle Lösungen, Größenordnung 13 – 14 Kinder-Schritte

Seite 157, rechts

- 6** Mögliche Lösung:
 a) Sonnenblumenkern; Heft
 b) Smartphone; Packung Taschentücher
 c) Lineal; Heft
 d) Longboard; Ski
 e) 10-Meter-Sprungturm; Yacht
 f) Kreuzfahrtschiff; Zug
- 7** A: richtig B: falsch C: richtig
 D: richtig E: richtig
- 8** Die Durchfahrthöhe beträgt 2,10 m. Das ist wichtig für Fahrzeuge und Pkws mit Dachaufbauten, die eine Gesamthöhe über 2,10 m haben.
- 9** a) 415 cm = 4 m 15 cm = 4,15 m
 534 cm = 5 m 34 cm = 5,34 m
 999 cm = 9 m 99 cm = 9,99 m
 1010 cm = 10 m 10 cm = 10,10 m
 b) 12 dm = 1 m 2 dm = 1,2 m
 88 dm = 8 m 8 dm = 8,8 m
 123 dm = 12 m 3 dm = 12,3 m
 2345 dm = 234 m 5 dm = 234,5 m

Seite 158, links

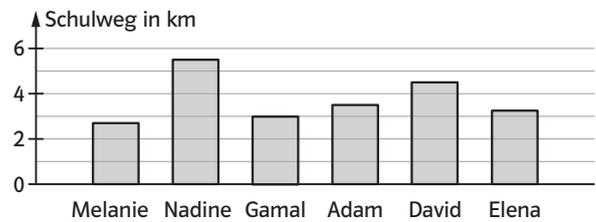
- 10** a) Die Staffel muss insgesamt 8 Bahnen schwimmen.
b) Diese Staffel muss 32 Bahnen schwimmen.
- 11** a) 675 cm 5100 m
b) 28 m 10,5 km
c) 3366 cm = 33,66 m 56,25 m
d) 11,4 cm 1,45 m
- 12** a) richtig → S b) richtig → P
c) falsch d) richtig → O
e) falsch f) richtig → R
g) richtig → T
Lösungswort: SPORT

- 13** Die Aussichtsplattform ist 27m hoch.
- 14** Autos hintereinander:
 $30\,000 : 20 = 1500$
Auf zwei Spuren: $1500 \cdot 2 = 3000$
In dem zweispurigen Stau stecken 3000 Autos.

- 15** Mögliche Lösung:
Rhein: 1200 km
Elbe: 1100 km
Donau: 2900 km
Der Unterschied zwischen Donau und Elbe beträgt 1800 km.

Seite 158, rechts

- 10** Man faltet die Schnur 3-mal.
- 11** a)–d) Individuelle Lösungen
- 12** a) $800 : 50 = 16$
Man braucht 16 Knäuel Wolle.
 $85\text{ m} \cdot 16 = 1360\text{ m}$
Es wurden 1360 m Wolle verbraucht.
b) $250 : 50 = 5$
Man braucht 5 Knäuel Wolle.
 $85\text{ m} \cdot 5 = 425\text{ m}$
Für den Schal wurden 425 m Wolle verbraucht.
- 13** Mögliche Lösung:
- Wie viele km ist er in der ersten Woche gefahren?
Antwort: Er ist 10,5 km gefahren.
 - Wie viele km ist er in den vier Wochen insgesamt gefahren?
Antwort: Er ist 58,2 km gefahren.

14 Mögliche Lösung:

Nadine hat den längsten Schulweg und Melanie den kürzesten.

Seite 159**Einstieg**

- Individuelle Lösungen
 - Gemessen im Schulbuch: 4 cm
Im Bild ist der Frosch 5-mal länger als in Wirklichkeit.
 - Mögliche Lösung: Sonnenblumenkern, Fliege, Bienenwabe
- 1**
- a) Der Maßstab 1 : 10 bedeutet: 1 cm auf der Karte entspricht 10 cm in Wirklichkeit.
 - b) Der Maßstab 1 : 100 bedeutet: 1 cm auf der Karte entspricht 100 cm in Wirklichkeit.
 - c) Der Maßstab 1 : 25 000 bedeutet: 1 cm auf der Karte entspricht 25 000 cm (250 m) in Wirklichkeit.
 - d) Der Maßstab 1 : 1 000 000 bedeutet: 1 cm auf der Karte entspricht 1 000 000 cm (10 km) in Wirklichkeit.

Seite 160

- 2 a) 4 cm im Heft b) 2 cm im Heft
c) 16 cm im Heft

3 Im Heft: 4 cm lang und 3 cm breit

4 Wohnhaus und Schule sind 1200 m (1,2 km) voneinander entfernt.

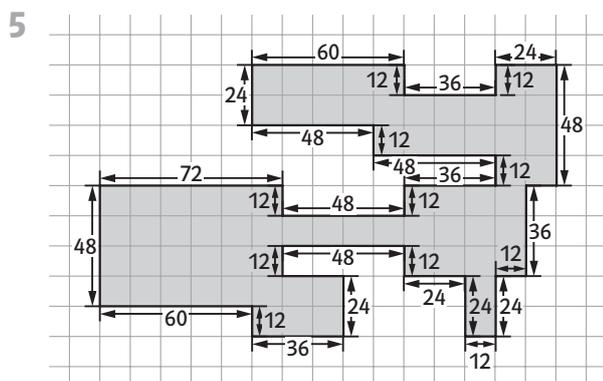
Maßstab	1 cm auf der Karte sind in Wirklichkeit		
	cm	m	km
1 : 100	100	1	0,001
1 : 10 000	10 000	100	0,100
1 : 100 000	100 000	1000	1
1 : 25 000	25 000	250	0,250
1 : 50 000	50 000	500	0,500

B 1 cm auf der Karte entspricht 25 000 cm = 250 m in Wirklichkeit.
16 cm entsprechen $16 \cdot 250 \text{ m} = 4000 \text{ m} = 4 \text{ km}$.

Seite 160, links

- 5 a) Konstanz liegt 4 km von Meersburg entfernt.
b) Von der Anlegestelle in Meersburg sind es 4 km bis zu den Pfahlbauten.

Seite 160, rechts



Alle Längenangaben in der Skizze sind in m.

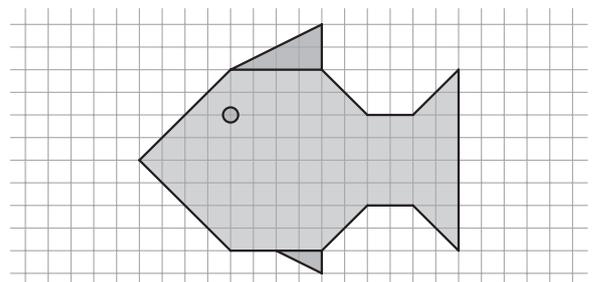
- 6 A zu Hausplan
B zu Wanderkarte
C zu Deutschlandkarte
D zu Südamerikakarte
E zu Weltkarte

Seite 161, links

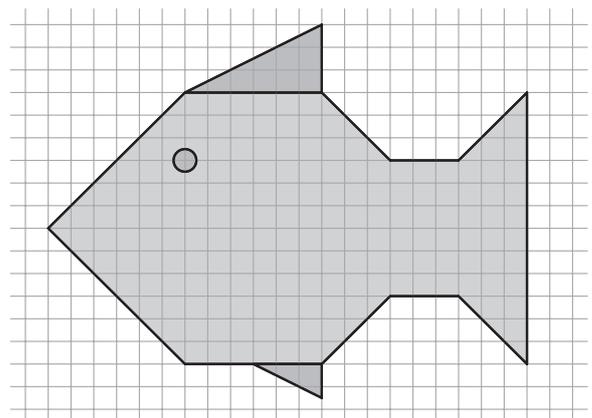
	Maßstab	Zeichnung	Wirklichkeit
a)	1 : 2	10 cm	20 cm
b)	1 : 100	10 cm	1000 cm
c)	1 : 10 000	10 cm	100 000 cm

	Maßstab	Zeichnung	Wirklichkeit
a)	1 : 2	25 cm	50 cm
b)	1 : 100	9 cm	9 m
c)	1 : 10 000	7 cm	700 m

- 8 a) Der Maßstab 1 : 1 bedeutet: 1 cm in der Zeichnung entspricht 1 cm in Wirklichkeit.
b)



c)



9 Gemessen im Schulbuch: 2,4 cm = 24 mm
In Wirklichkeit ist die Ameise 6 mm groß.

- 10 a) A b) C c) B

Seite 161, rechts

	Zeichnung	Wirklichkeit	Maßstab
a)	7 cm	700 cm	1 : 100
b)	9 cm	900 cm	1 : 100
c)	6 cm	1500 m	1 : 25 000

- 8 a) A b) B c) C

- 9 a) $16,5 \text{ mm} \cdot 87 = 1435,5 \text{ mm}$
Die Eisenbahnspur ist in Wirklichkeit etwa 1,44 m lang.
- b) Ja: Die Menschen sind auch in Wirklichkeit 1,74 m groß.
- c) Ein Modell-ICE wäre bei H0 etwa 2,30 m lang und somit länger als ein Schultisch.
- 10 a) Beim Maßstab 1 : 2 ist etwas um die Hälfte verkleinert dargestellt.
Beim Maßstab 2 : 1 ist etwas doppelt so groß dargestellt.
- b) Gemessen im Schulbuch: 1,8 cm
Er ist im Maßstab 2 : 1 abgebildet.

Seite 162**Einstieg**

$$\rightarrow 40 \cdot 3,50 \text{ €} + 30 \text{ €} + 320 \text{ €} = 490 \text{ €}$$

$$490 \text{ €} : 40 = 12,25 \text{ €}$$

Sie könnten den Ausflug durchführen.

\rightarrow Jedes Kind müsste 12,25 € bezahlen.

- 1 a) Sinnvoller ist es, wie Emre zu unterstreichen.
b) Der Schullandheim-Aufenthalt kostet 92 Euro pro Schüler.

Seite 163

- 2 Wichtige Angaben:

599 €; 21,50 €; 39,50 €

Nein, 650 € reichen nicht aus.

- 3 a) Er müsste 9,50 € bezahlen.
b) Ab fünf Stunden (bedeutet: ab der sechsten Stunde) gilt der Tageshöchstsatz.

- A Ilja fährt an einem Tag $2 \cdot 4 \text{ km} = 8 \text{ km}$.
In 4 Wochen gibt es 20 Unterrichtstage.
Ilja fuhr im vergangenen Monat mindestens
 $20 \cdot 8 \text{ km} = 160 \text{ km}$.

Seite 163, links

- 4 Ein 5-Fahrten-Ticket lohnt sich: Der Preis pro Fahrt beträgt beim 5-Fahrten-Ticket
 $9,00 \text{ €} : 5 = 1,80 \text{ €}$.

- 5 a) $3 \cdot 1,50 \text{ €} = 4,50 \text{ €}$
3 kg Äpfel kosten 4,50 €.
b) $12 : 6 = 2$
Eine Flasche kostet 2 €.
c) $1300 \text{ g} \cdot 5 = 6500 \text{ g} = 6,5 \text{ kg}$
Man braucht 6,5 kg Äpfel für 5 l Saft.
d) $18 : 6 = 3$
Für 1 km braucht Derya 3 Minuten.

- 6 Das Angebot mit den blauen Heften ist günstiger. Ein Heft kostet 40 Cent.
Der Einzelpreis eines grünen Heftes beträgt 44 Cent.

- 4 Wichtige Informationen:
15 Mädchen, 14 Jungen, zwei Lehrer,
6 Stunden, Tagestarif Kinder 8,00 €, Tagestarif Erwachsene 9,00 €
 $29 \cdot 8,00 \text{ €} + 2 \cdot 9,00 \text{ €} = 250 \text{ €}$
Die gesamten Kosten für die Klasse 5 b betragen 250 €.
- 5 a) Die Zeitungen eines Jahres wiegen zusammen 45 kg.
b) Die Zeitungen kosten für ein Jahr 450 €.

Seite 164, links

- 7 a) Für ihre 200 € bekommt Frau Cicek 244 CHF.
b) Für 100 € bekommt man 82 GBP.
Für 100 € bekommt man 135 USD.
- 8 Die gesamte Laufstrecke war ungefähr 70 000 km lang.
- 9 a) Dauer der Fahrten:
• 5 h 26 min
• 5 h 58 min
• 5 h 26 min
• 5 h 35 min
b) Frau Schnell könnte die erste, zweite oder dritte Verbindung wählen.
Da die Fahrtzeit bei der ersten und dritten Verbindung identisch und kürzer ist, würde ich ihr eine dieser beiden Verbindungen empfehlen.

Seite 164, rechts

- 6 a) Folgende Großpackungen lohnen sich:
Pasta, Saft, Farbe
Der Reis ist in der Großpackung im Verhältnis gesehen teurer. Da lohnt sich die Großpackung also nicht.
Die beiden Schokoladenpreise sind im Verhältnis gesehen identisch.
b) Wenn Herr Wagner nur 20 l Farbe benötigt, ist es für ihn günstiger, zwei 10-l-Eimer Farbe zu kaufen. Er bezahlt dann statt 37,50 € nur 34,00 €.
- 7 a) Die Fahrt dauert 6 Tage. Also ist man am Samstag in Wladiwostok.
b) Bezogen auf das Jahr 2015: Es wurde vor 124 Jahren mit dem Bau begonnen.
c) Individuelle Lösungen

Seite 165

1 $168 \cdot 18 \text{ €} + 2100 \text{ €} = 5124 \text{ €}$
 Sie verdienen im vergangenen Monat zusammen 5124 €.

2 a) Montag: 9 Stunden Arbeitszeit
 Dienstag: 9 Stunden Arbeitszeit
 Mittwoch: 9 Stunden Arbeitszeit
 Donnerstag: 9 Stunden Arbeitszeit
 Freitag: 8 Stunden Arbeitszeit
 b) 44 Arbeitsstunden, also verdiente er 616 €
 c) Mögliche Lösung:

Tag	Fahrt- beginn	1. Pause	2. Pause	Fahrt- ende
Samstag	6:30	11:00 – 11:45	14:00 – 14:15	16:00

8,5 Stunden Arbeitszeit
 Herr Paul verdient 119 €.

3 a) Reitkleidung: 253 €
 Pferd samt Pferdeausstattung: 2600 €
 Gesamtkosten: 2853 €
 b) Die jährlichen Kosten betragen 2245 €.
 c) Fütterung und Pflege:
 $(1,5 \text{ h} \cdot 7) : 2 = 10,5 \text{ h} : 2 = 5,25 \text{ h} = 5 \text{ h } 15 \text{ min}$
 Jedes Mädchen müsste pro Woche 5 h 15 min
 Zeit aufbringen.
 d) $3 \cdot 12 \text{ €} \cdot 52 = 1872 \text{ €}$
 Die jährlichen Kosten für Melissas Reitstunden
 würden 1872 € betragen.

Seite 167

- 1 a) Mögliche Lösung:
Breite Zeigefinger: etwa 1 cm
Abstand Daumen – Zeigefinger: etwa 5 cm
Abstand Daumen – Mittelfinger: etwa 6 cm
b) Individuelle Lösungen
- 2 Geodreieck, Stück Kreide, Stift, Heft
- 3 eine Kugel Eis, Geodreieck, Kinokarte, Mathe-
matikbuch, Fernseher, Auto, Haus
- 4 a) 0,40 €; 44 ct; 4,04 €; 4 € 40 ct; 44,04 €
b) 3 mm; 30 mm; 3,3 cm; 3 dm; 3 m; 3,03 m;
0,300 km
c) 7 mg; 7 g; 7,7 g; 70 g; 700 g; 7,070 kg; 0,700 t
- 5 Lösungswort: fussball
- 6 Mögliche Lösung:
• Fünf 2-€-Münzen
• Drei 2-€-Münzen und vier 1-€-Münzen
• Vier 2-€-Münzen und zwei 1-€-Münzen
- 7 a) Matti muss 6,17 € bezahlen.
b) Wenn er ihr 10,17 € gibt, dann bekommt er
4,00 € zurück. Diese kann sie ihm mithilfe von
2-€-Münzen oder 1-€-Münzen zurückgeben,
ohne Cent-Münzen zu benötigen.
- 8 a) Mögliche Lösung: Die Zeitspanne einer Unter-
richtsstunde beträgt 45 Minuten.
b) Mögliche Lösung:
Beginn der großen Pause: 9:30 Uhr
Ende der großen Pause: 9:50 Uhr
Die große Pause dauert 20 Minuten.
- 9 a) 180 min b) 300 s c) 48 h
d) 2 min e) 30 min f) 3 h

	Abfahrt	Fahrtdauer	Ankunft
a)	07:00 Uhr	130 min	09:10 Uhr
b)	09:45 Uhr	2 h 15 min	12:00 Uhr
c)	14:30 Uhr	3 h 45 min	18:15 Uhr
d)	11:50 Uhr	11 h 10 min	23:00 Uhr

Seite 168

- 11 a) 1500 g b) 2785 g c) 4650 kg
d) 13 001 kg e) 400 mg f) 1700 mg

- 12 a) 9,500 kg b) 9,500 t c) 0,950 kg
d) 0,095 g e) 9,005 t f) 9,050 kg

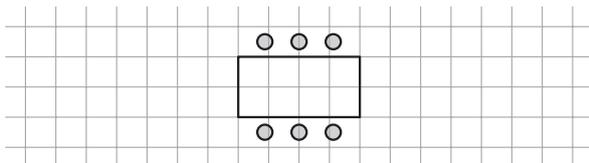
- 13 a) 23,969 kg b) 70 000 kg = 70 t
c) 2380 g = 2,380 kg d) 115 g
e) 4000 g = 4 kg f) 91 kg

- 14 $1,5 \text{ t} = 1500 \text{ kg}$; $1500 : 30 = 50$
Es müssten 50 Säcke sein.

- 15 a) $250 \text{ cm} > 2 \text{ m } 5 \text{ cm}$
b) $3,70 \text{ m} = 370 \text{ cm}$
c) $1 \text{ km } 100 \text{ m} > 10100 \text{ cm}$
d) $17 \text{ mm} = 1,7 \text{ cm}$
e) $14 \text{ dm} = 1 \text{ m } 40 \text{ cm}$
f) $2500 \text{ m} > 2,050 \text{ km}$
g) $150 \text{ cm} > 1 \text{ m } 5 \text{ cm}$
h) $999 \text{ m } 99 \text{ cm} < 1 \text{ km}$

16 Individuelle Lösungen

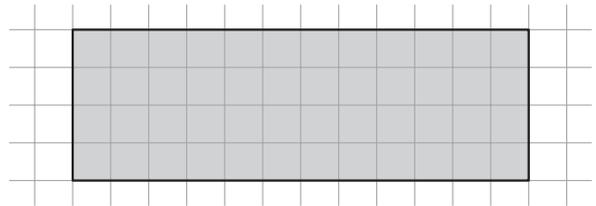
- 17 a) Mögliche Lösung: Eine Etage ist ungefähr 3 m hoch. Die Terrasse befindet sich dann in ungefähr 21 m Höhe.
b) Mögliche Lösung: Bei einer Stufenhöhe von 17,5 cm muss Familie Hoch 120 Stufen nach oben steigen.
c) Mögliche Lösung:



Der Tisch sollte etwa 2 m lang und 1 m breit sein.

- 18 a) Der Maßstab 1 : 100 bedeutet:
1 cm entspricht 100 cm (1 m) in Wirklichkeit.
b) Der Maßstab 1 : 1 000 000 bedeutet:
1 cm entspricht 1 000 000 cm (10 km) in Wirklichkeit.
c) Der Maßstab 5 : 1 bedeutet:
5 cm entspricht 1 cm in Wirklichkeit.

- 19 a) Gemessen im Schulbuch:
5 cm lang und 1,6 cm breit
In Wirklichkeit: 250 cm lang und 80 cm breit
b)



- 20 Der Maßstab 1 : 5 000 000 bedeutet, dass 1 cm auf der Karte in Wirklichkeit 5 000 000 cm (50 km) sind.
Berlin und Paris sind 900 km Luftlinie voneinander entfernt.

Seite 169

- 21 Nein, kann er nicht, da ein Pkw durchschnittlich 4–5 Meter lang ist. Da der Innenraum deutlich kürzer ist, kann Herr Braun das Kantholz in einem normalen Pkw nicht transportieren.
- 22 a) Mögliche Lösung: Für ein 11-jähriges Kind wird ein monatliches Taschengeld von 16 € empfohlen.
b) Mögliche Lösung: Ein 11-jähriges Kind bekommt mehr als doppelt so viel Taschengeld als eigentlich empfohlen wird.
- 23 a) $10 \cdot 0,45 \text{ €} + 10 \cdot 0,60 \text{ €} + 10 \cdot 1,45 \text{ €} = 25 \text{ €}$
Ja, es reichen 25 €.
b) Ein Großbrief (innerhalb Deutschlands) ist ein Brief bis 500 g Gewicht. Er kostet 1,45 €. Seine Maße sind maximal $35,3 \times 25 \times 2 \text{ cm}$.
c) Portokosten für einen Kompaktbrief: deutschlandweit 0,85 €
international: 1,50 €

- 24 Geschätzte Werte:
- Tritthöhe: 17 cm
 - Trittlänge: 25 cm
 - Stufenanzahl: 10
- $10 \cdot (17 \text{ cm} + 25 \text{ cm}) = 420 \text{ cm}$
Da der Sari über die Stufen leicht gespannt liegt, ist er kürzer.
Der Sari ist geschätzt 4 m lang.

- 25 a) Zeitunterschiede:
- zwischen 1. und 2. Läuferin: 1 min 15 s
 - zwischen 2. und 3. Läuferin: 2 min 26 s
 - zwischen 1. und 3. Läuferin: 3 min 41 s
- b) $3 \text{ min } 41 \text{ s} = 221 \text{ s}$
Sie hätte 221 s schneller sein müssen.

- 26** a) SA: Sonnenaufgang um 05:01 Uhr
SU: Sonnenuntergang um 21:38 Uhr
MA: Mondaufgang um 15:31 Uhr
MU: Monduntergang um 01:23 Uhr
b) • Tageslänge (16 h 37min)
• Mondscheindauer bei wolkenlosem Himmel
(9 h 52min)

- 27** a) In Frankreich schlafen die Menschen am längsten.
b) Die Menschen in Deutschland schlafen 26 Minuten weniger als die Menschen in den USA.
c) Individuelle Lösungen

Seite 170

- 28** Durchschnittlicher Wasserverbrauch eines 4-Personen-Haushaltes:
- pro Tag: 480 Liter
 - pro Monat: 14 400 Liter
 - pro Jahr: 175 200 Liter
- 29** a) Marc hat 13 Stunden geschlafen.
b) Aline kann 9 Stunden und 50 Minuten schlafen.
- 30** Am Ende der 2. Halbzeit wurden 5 Minuten nachgespielt.
- 31** a) In 2 h kommt er 120 km weit.
In $1\frac{1}{2}$ h kommt er 90 km weit.
b) Für 180 km braucht er 3 h.
c) Wenn er 90 km/h fährt, dann braucht er 2 h für 180 km.
- 32** Tafel Schokolade → 100 g
Schulbuch → 650 g
1 kg Tomaten → 1000 g
Brief mit 3 Blättern Papier → 19 g
1 Liter Wasser → 1000 g
Auto → 1,480 t
- 33**
- | | t | kg | g |
|----|--------------|-------------|------------------|
| a) | 6,250 | 6250 | 6 250 000 |
| b) | 0,250 | 250 | 250 000 |
| c) | 3,350 | 3350 | 3 350 000 |
| d) | 0,350 | 350 | 350 000 |
| e) | 1,500 | 1500 | 1 500 000 |
| f) | 0,050 | 50 | 50 000 |
- 34** a) $88 \text{ kg} + 245 \text{ kg} = 333 \text{ kg}$
b) $1125 \text{ g} + 875 \text{ g} = 2 \text{ kg}$
c) $45,500 \text{ t} - 33,500 \text{ t} = 12 \text{ t}$
d) $170 \text{ g} + 15\,000 \text{ mg} = 185 \text{ g}$
e) $500 \text{ g} + 0,500 \text{ kg} = 1 \text{ kg}$
- 35** a) 5,77 kg b) 20,45 t c) 4,29 kg
d) 10,95 kg e) 31,2 kg f) 0,25 kg
- 36** a) Sie tragen 7,95 kg nach Hause.
b) Individuelle Lösungen
- 37** Der Blauwal wiegt 175 t.

Seite 171

- 38** Mögliche Lösung: Bei einer geschätzten Klassenzimmerlänge von 10 m passt das Zimmer etwa 36-mal in das Passagierschiff.
- 39** a) Die Fahrkarten kosten für Familie Halter insgesamt 108 €.
b) Der Höhenunterschied zwischen der Berg- und der Talstation beträgt 1122 m.
- 40** Ein Fußballfeld hat eine Länge von rund 100 m. Aussage C ist richtig.
- 41** Das Haus ist in Wirklichkeit 11 m lang und 9,5 m breit.
- 42** Gemessen im Schulbuch: 2,5 cm und 3,3 cm
In Wirklichkeit: 20 cm und 26,4 cm
Das Mathematikbuch ist im Maßstab 1 : 8 dargestellt.
- 43** Sven wiegt 40,5 kg, Pia wiegt 34,5 kg.
- 44** Die orangenen Kugeln wiegen jeweils 180 g. Die grünen Würfel wiegen jeweils 120 g. Der lila Kegel wiegt 300 g.
- 45** $40\,000 \text{ t} + 2200 \text{ t} + 18\,400 \text{ t} + 300 \text{ t} = 60\,900 \text{ t}$
 $60\,900 : 20 = 3045$
Mit den Belastungen aus dem Rhein könnte man 3045 Güterwaggons beladen.
 $3045 \cdot 15 \text{ m} = 45\,675 \text{ m} = 45,675 \text{ km}$
Das gäbe einen Zug von 45,675 km Länge.
- 46** Grundüberlegung:
Für 9 Blobs bekommt man 54 Blibs.
Also: Für 1 Blob bekommt man 6 Blibs.
a) Für 27 Blobs bekommt man $(6 \cdot 27)$ 162 Blibs.
b) Für 3 Blobs bekommt man $(6 \cdot 3)$ 18 Blibs.
c) $702 : 6 = 117$
Ja, das geht: Für 702 Blibs erhält man 117 Blobs.