

Seite 69 ► Üben ☒

Gewicht

- 11** Umrechnung in kg: $1\text{ t} = 1000\text{ kg}$
 Subtrahiere von den möglichen 1000 kg die Gewichte der Tiere, die schon im Fahrstuhl sind:
 $1000\text{ kg} - 300\text{ kg} - 30\text{ kg} - 5\text{ kg} - 2\text{ kg} = 663\text{ kg}$
 Teile das noch nicht ausgenutzte Gewicht durch das Gewicht einer Person: $663\text{ kg} : 75\text{ kg} \approx 8,8$
 Es dürfen noch maximal 8 Personen in den Fahrstuhl. (Sobald eine neunte Person hinzusteigt, ist das Gesamtgewicht zu schwer.)
- 12** a) Berechne zuerst, wie viel jede Tierart täglich an Futter braucht:
 8 Gorillas brauchen: $8 \cdot 15\text{ kg} = 120\text{ kg}$.
 15 Pandas brauchen: $15 \cdot 3\text{ kg} = 45\text{ kg}$.
 1 Elefant braucht: $100\text{ kg} + 3\text{ kg} + 7\text{ kg} = 110\text{ kg}$; 6 Elefanten brauchen: $6 \cdot 110\text{ kg} = 660\text{ kg}$.
 1 Nashorn braucht: $50\text{ kg} + 5\text{ kg} + 3\text{ kg} + 2\text{ kg} = 60\text{ kg}$; 4 Nashörner brauchen: $4 \cdot 60\text{ kg} = 240\text{ kg}$.
 Addiere die Futtermengen für die vier Tierarten:
 $120\text{ kg} + 45\text{ kg} + 660\text{ kg} + 240\text{ kg} = 1065\text{ kg} = 1,065\text{ t}$
 Das Futter für alle diese Tiere wiegt pro Tag 1065 kg.
 b) Der Lkw muss alle zwei Tage Futter bringen, denn er kann $2 \cdot 1,065\text{ t} = 2,130\text{ t}$ transportieren, aber nicht $3 \cdot 1,065\text{ t} = 3,195\text{ t}$.

Seite 70 ► Wissen

Länge

- 1** $150\text{ dm} = 15\text{ m}$, denn $150 : 10 = 15$
 Die beiden Werte liegen nah beieinander (1 m Unterschied). Die Abweichung kommt vermutlich daher, dass Lisa ihre Schrittweite geschätzt und nicht genau gemessen hat.
- 2** a) $4\text{ m} = 40\text{ dm} = 400\text{ cm}$ b) $1\text{ km} = 1000\text{ m} = 10\,000\text{ dm} = 100\,000\text{ cm}$
 c) $50\text{ dm} = 500\text{ cm}$ d) $300\text{ mm} = 30\text{ cm}$ e) $15\text{ mm} = 1,5\text{ cm}$

Seite 71 ► Üben ☒

Länge

- 1** a) ganz unten an der **Fußsohle** b) über dem **Fußgelenkknöchel**
 c) irgendwo bei den **Armen** d) So hoch kann man nicht messen.
- 2** Fingernagel **12 mm** Weitwurf **27 m**
 Hamster **12 cm** Entfernung Köln - Berlin **478 km**
 Lineal **3 dm** Schulweg **2,5 km**
- 3** a) $40\text{ m} = 40 \cdot 10\text{ dm} = 400\text{ dm}$ b) $8\text{ cm} = 8 \cdot 10\text{ mm} = 80\text{ mm}$
 c) $5\text{ dm} = 5 \cdot 10\text{ cm} = 50\text{ cm}$ d) $17\text{ km} = 17 \cdot 1000\text{ m} = 17\,000\text{ m}$
 e) $200\text{ m} = 200 \cdot 10\text{ dm} = 2000\text{ dm}$ f) $35\text{ m} = 35 \cdot 10\text{ dm} = 350\text{ dm}$
 g) $442\text{ cm} = 442 \cdot 10\text{ mm} = 4420\text{ mm}$ h) $78\text{ km} = 78 \cdot 1000\text{ m} = 78\,000\text{ m}$
- 4** a) $30\text{ cm} = 3\text{ dm}$, denn $30 : 10 = 3$ b) $90\text{ dm} = 9\text{ m}$, denn $90 : 10 = 9$
 c) $50\text{ mm} = 5\text{ cm}$, denn $50 : 10 = 5$ d) $2000\text{ m} = 2\text{ km}$, denn $2000 : 1000 = 2$
 e) $400\text{ dm} = 40\text{ m}$, denn $400 : 10 = 40$ f) $500\text{ mm} = 50\text{ cm}$, denn $500 : 10 = 50$
 g) $130\,000\text{ m} = 130\text{ km}$, denn $130\,000 : 1000 = 130$ h) $300\text{ cm} = 30\text{ dm}$, denn $300 : 10 = 30$
- 5** a) $7\text{ km } 300\text{ m} = 7300\text{ m}$ b) $5\text{ m } 8\text{ dm} = 58\text{ dm}$
 c) $4\text{ dm } 9\text{ cm} = 49\text{ cm}$ d) $4\text{ cm } 3\text{ mm} = 43\text{ mm}$
 e) $18\text{ km } 500\text{ m} = 18\,500\text{ m}$ f) $17\text{ m } 1\text{ dm } 4\text{ cm} = 1714\text{ cm}$
 g) $19\text{ km } 80\text{ m} = 19\,080\text{ m}$,
 denn $19\,000\text{ m} + 80\text{ m} = 19\,080\text{ m}$ h) $53\text{ m } 7\text{ cm} = 5307\text{ cm}$,
 denn $5300\text{ cm} + 7\text{ cm} = 5307\text{ cm}$

Seite 71 ► Üben

Länge

- 6** a) $5 \text{ km} = 5000 \text{ m}$ Mihai hat als Umrechnungszahl 10 benutzt statt 1000.
 b) $400 \text{ dm} = 4000 \text{ cm}$ Mihai hat nicht beachtet, dass cm kleiner als dm sind.
 c) $70 \text{ mm} = 7 \text{ cm} = 0,7 \text{ dm}$, denn die nächste Einheit nach mm ist cm, erst dann kommt dm.
 d) $6 \text{ km} = 6000 \text{ m} = 60\,000 \text{ dm} = 600\,000 \text{ cm}$
 Mihai hat beim Umrechnen eine Null vergessen. Am leichtesten kannst du umrechnen, wenn du Schritt für Schritt vorgehst.
 e) $5 \text{ km } 2 \text{ m} = 5000 \text{ m} + 2 \text{ m} = 5002 \text{ m}$ f) $2 \text{ m } 3 \text{ cm} = 200 \text{ cm} + 3 \text{ cm} = 203 \text{ cm}$

- 7** Verschiedene Ergebnisse möglich, zum Beispiel:
 $1,6 \text{ m} = 16 \text{ dm} = 160 \text{ cm}$ lang und $0,8 \text{ m} = 8 \text{ dm} = 80 \text{ cm}$ breit

- 8** Matilda: $6 \cdot 400 \text{ m} = 2400 \text{ m} = 2,4 \text{ km}$ Esma: $8 \cdot 400 \text{ m} = 3200 \text{ m} = 3,2 \text{ km}$
 Finn: $10 \cdot 400 \text{ m} = 4000 \text{ m} = 4 \text{ km}$

- 9** a) $4 \text{ m} + 4 \text{ dm} = 44 \text{ dm}$; $4 \text{ m} = 40 \text{ dm}$; $40 \text{ dm} + 4 \text{ dm} = 44 \text{ dm}$
 b) $5 \text{ cm} + 70 \text{ mm} = 120 \text{ mm}$; $5 \text{ cm} = 50 \text{ mm}$; $50 \text{ mm} + 70 \text{ mm} = 120 \text{ mm}$
 c) $80 \text{ km} + 9000 \text{ m} = 89\,000 \text{ m}$; $80 \text{ km} = 80\,000 \text{ m}$; $80\,000 \text{ m} + 9000 \text{ m} = 89\,000 \text{ m}$
 d) $16 \text{ m} + 8 \text{ cm} = 1608 \text{ cm}$; $16 \text{ m} = 1600 \text{ cm}$; $1600 \text{ cm} + 8 \text{ cm} = 1608 \text{ cm}$
 e) $9 \text{ m} - 5 \text{ dm} = 85 \text{ dm}$; $9 \text{ m} = 90 \text{ dm}$; $90 \text{ dm} - 5 \text{ dm} = 85 \text{ dm}$
 f) $88 \text{ dm} - 9 \text{ cm} = 871 \text{ cm}$; $88 \text{ dm} = 880 \text{ cm}$; $880 \text{ cm} - 9 \text{ cm} = 871 \text{ cm}$

- 10** ① $4000 \text{ m} = 4 \text{ km}$ ② $900 \text{ m} = 0,9 \text{ km}$ ③ $9000 \text{ mm} = 900 \text{ cm}$ ④ $90 \text{ cm} = 9 \text{ dm}$
 ⑤ $40 \text{ dm} = 4 \text{ m}$ ⑥ $400 \text{ dm} = 40 \text{ m}$ Lösungswort: **FERIEN**

- 11** Dani (3,05 m), Emma (3,15 m), Ava (3,50 m), Franzi (3,51 m), Chrissi (3,55 m), Bine (4,05 m)

Seite 72 ► Üben

Länge

- 1** a) Zeigefinger ca. **5 cm** b) **Nein**, denn $1 \text{ dm} = 10 \text{ cm}$.
 c) Individuelle Lösungen. Beispiel: 1 Meter ist ungefähr **eine Beinlänge**.

- 2** ① Weitsprung **4,20 m** ② Schulweg **3,5 km** ③ Marathon **42 195 m**
 ④ Lineal **15 cm** ⑤ Entfernung Hamburg – München **613 km**
 $15 \text{ cm} < 4,20 \text{ m} < 3,5 \text{ km} < 42\,195 \text{ m} < 613 \text{ km}$

- 3** a) $18 \text{ cm} = 18 \cdot 10 \text{ mm} = 180 \text{ mm}$ b) $8 \text{ dm} = 8 \cdot 10 \text{ cm} = 80 \text{ cm}$
 c) $9 \text{ km} = 9 \cdot 1000 \text{ m} = 9000 \text{ m}$ d) $30 \text{ cm} = 30 \cdot 10 \text{ mm} = 300 \text{ mm}$
 e) $90 \text{ dm} = 90 \cdot 10 \text{ cm} = 900 \text{ cm}$ f) $7,9 \text{ km} = 7,9 \cdot 1000 \text{ m} = 7900 \text{ m}$
 g) $8,9 \text{ m} = 8,9 \cdot 10 \text{ dm} = 89 \text{ dm}$ h) $9,5 \text{ dm} = 9,5 \cdot 10 \text{ cm} = 95 \text{ cm}$
 i) $34,6 \text{ m} = 34,6 \cdot 10 \text{ dm} = 346 \text{ dm}$

- 4** Achtung: In den Teilaufgaben h) und i) musst du ein Komma setzen.
 a) $80 \text{ dm} = 8 \text{ cm}$, denn $80 : 10 = 8$ b) $30 \text{ mm} = 3 \text{ cm}$, denn $30 : 10 = 3$
 c) $5000 \text{ m} = 5 \text{ km}$, denn $5000 : 1000 = 5$ d) $800 \text{ cm} = 80 \text{ dm}$, denn $800 : 10 = 80$
 e) $9000 \text{ dm} = 900 \text{ m}$, denn $9000 : 10 = 900$ f) $130 \text{ cm} = 13 \text{ dm}$, denn $130 : 10 = 13$
 g) $770 \text{ dm} = 77 \text{ m}$, denn $770 : 10 = 77$ h) $95 \text{ mm} = 9,5 \text{ cm}$ i) $9500 \text{ m} = 9,5 \text{ km}$

- 5** Individuelle Lösungen. Beispiele:
 Tisch: $1,6 \text{ m} = 16 \text{ dm} = 160 \text{ cm}$ lang und $0,8 \text{ m} = 8 \text{ dm} = 80 \text{ cm}$ breit
 Fenster: $1,1 \text{ m} = 11 \text{ dm} = 110 \text{ cm}$ breit und $1,5 \text{ m} = 15 \text{ dm} = 150 \text{ cm}$ hoch
 Stuhl: Sitzfläche $0,4 \text{ m} = 4 \text{ dm} = 40 \text{ cm}$ lang und breit

Seite 72 ► Üben ☒

Länge

- 6** a) $7 \text{ km } 300 \text{ m} = 7000 \text{ m} + 300 \text{ m} = \mathbf{7300 \text{ m}}$ b) $5 \text{ m } 8 \text{ dm} = 50 \text{ dm} + 8 \text{ dm} = \mathbf{58 \text{ dm}}$
 c) $18 \text{ km } 50 \text{ m} = 18000 \text{ m} + 50 \text{ m} = \mathbf{18050 \text{ m}}$ d) $14 \text{ dm } 5 \text{ cm} = 140 \text{ cm} + 5 \text{ cm} = \mathbf{145 \text{ cm}}$
 e) $5 \text{ dm } 30 \text{ mm} = 50 \text{ cm} + 3 \text{ cm} = \mathbf{53 \text{ cm}}$ f) $17 \text{ m } 4 \text{ cm} = 1700 \text{ cm} + 4 \text{ cm} = \mathbf{1704 \text{ cm}}$
- 7** a) $4 \text{ km} = \mathbf{4000 \text{ m}}$ falsche Umrechnungszahl, richtig ist 1000 (statt 100), also $4 \cdot 1000 \text{ m} = 4000 \text{ m}$
 b) $700 \text{ cm} = \mathbf{70 \text{ dm}}$ falsche Umrechnungszahl, richtig ist 10 (statt 100), also $700 : 10 = 70$
 c) $3 \text{ mm} = \mathbf{0,3 \text{ cm}}$ cm ist die nächstgrößere Einheit zu mm, deshalb wird die Maßzahl kleiner.
 d) $1,3 \text{ dm} = \mathbf{0,13 \text{ m}}$ m ist die nächstgrößere Einheit zu dm, deshalb wird die Maßzahl kleiner.
 e) $0,5 \text{ km} = \mathbf{500 \text{ m}}$ falsche Umrechnungszahl, richtig ist 1000 (statt 100)
 f) $900 \text{ mm} = \mathbf{0,9 \text{ m}}$ Beim Umrechnen wurde vermutlich eine Einheit vergessen. Sicherer ist es, wenn du Schritt für Schritt vorgehst, also $900 \text{ mm} = 90 \text{ cm} = 9 \text{ dm} = 0,9 \text{ m}$.
- 8** a) **10 Bahnen**, denn $500 \text{ m} : 50 \text{ m} = 10$ b) **20 Bahnen**, denn $1000 \text{ m} : 50 \text{ m} = 20$
 c) **46 Bahnen**, denn $2300 \text{ m} : 50 \text{ m} = 46$
 d) Man muss jeweils doppelt so viele Bahnen schwimmen, denn $2 \cdot 25 \text{ m} = 50 \text{ m}$.
 Also **20 Bahnen, 40 Bahnen und 92 Bahnen**.
- 9** a) $900 \text{ m} = \mathbf{0,9 \text{ km}}$ b) $7 \text{ dm} = \mathbf{0,7 \text{ m}}$ c) $8 \text{ cm} = \mathbf{0,8 \text{ dm}}$ d) $9 \text{ mm} = \mathbf{0,9 \text{ cm}}$
 e) $8 \text{ m} = \mathbf{0,008 \text{ km}}$ f) $17 \text{ cm} = \mathbf{1,7 \text{ dm}}$ g) $861 \text{ cm} = \mathbf{8,61 \text{ m}}$ h) $920 \text{ mm} = \mathbf{0,92 \text{ m}}$
- 10** Bilde jeweils die Differenz. Rechne dazu in cm um.
 $600 \text{ cm} - 450 \text{ cm} = 150 \text{ cm}$ Ein Männchen ist **1,50 m (150 cm)** größer als ein Weibchen.
 $450 \text{ cm} - 180 \text{ cm} = 270 \text{ cm}$ Ein Weibchen ist **2,70 m (270 cm)** größer als ein Neugeborenes.
 $600 \text{ cm} - 180 \text{ cm} = 420 \text{ cm}$ Ein Männchen ist **4,20 m (420 cm)** größer als ein Neugeborenes.
- 11** a) $8 \text{ cm} < 8 \text{ dm}$ b) $9,4 \text{ mm} > 9,3 \text{ mm}$ c) $10 \text{ mm} = 1 \text{ cm}$ d) $3,8 \text{ km} > 380 \text{ m}$
 e) $22 \text{ dm} > 23 \text{ cm}$ f) $0,7 \text{ cm} = 7 \text{ mm}$ g) $3888 \text{ m} < 3,9 \text{ km}$ h) $17 \text{ mm} > 1,6 \text{ cm}$
- 12** a) Es hilft, wenn du zuerst alle Längen in dieselbe Einheit umrechnest und sie anschließend ordnest:
 $3 \text{ km } 500 \text{ m} = 3500 \text{ m}$; $2,5 \text{ km} = 2500 \text{ m}$; $4,7 \text{ km} = 4700 \text{ m}$; $5 \text{ km } 500 \text{ m} = 5500 \text{ m}$
 $150 \text{ m} < 350 \text{ m} < 2500 \text{ m} < 3500 \text{ m} < 4700 \text{ m} < 5500 \text{ m}$
 $150 \text{ m} < 350 \text{ m} < 2,5 \text{ km} < 3 \text{ km } 500 \text{ m} < 4,7 \text{ km} < 5 \text{ km } 500 \text{ m}$
 b), c) individuelle Lösungen

Seite 73 ► Üben ☒

Länge

- 1** Individuelle Lösungen. Beispiele:
 a) kürzester Finger ca. 5 cm
 b) Abstand der Schultern ca. 32 cm, Länge vom Knie zum Boden ca. 45 cm, Unterschied ca. 13 cm
 c) Umfang des Arms (am Oberarm gemessen) ca. 22 cm
- 2** Lineal 30 cm; Schuhe 24 cm; Klassenraum 12 m; Laufbahn 0,4 km; Katze 6 dm; Ameise 5 mm
- 3** a) $18 \text{ km} = \mathbf{18000 \text{ m}}$ b) $8 \text{ cm} = \mathbf{80 \text{ mm}}$ c) $79 \text{ m} = \mathbf{790 \text{ dm}}$
 d) $7,9 \text{ km} = \mathbf{7900 \text{ m}}$ e) $90 \text{ dm} = \mathbf{9000 \text{ mm}}$ f) $8,07 \text{ m} = \mathbf{80,7 \text{ dm}}$
 g) $0,05 \text{ m} = \mathbf{5 \text{ cm}}$ h) $9,03 \text{ m} = 9030 \text{ mm} = \mathbf{903000 \text{ cm}}$
- 4** a) $30 \text{ cm} = \mathbf{3 \text{ dm}}$ b) $450 \text{ mm} = \mathbf{45 \text{ cm}}$ c) $76000 \text{ m} = \mathbf{76 \text{ km}}$
 d) $15,8 \text{ dm} = \mathbf{1,58 \text{ m}}$ e) $7,7 \text{ dm} = \mathbf{0,77 \text{ m}}$ f) $650 \text{ mm} = \mathbf{6,5 \text{ dm}}$
 g) $82,9 \text{ cm} = \mathbf{0,829 \text{ m}}$ h) $1,3 \text{ m} = \mathbf{0,0013 \text{ km}}$
- 5** individuelle Lösungen

Seite 73 ► Üben ☒

Länge

- 6** a) $9 \text{ km } 300 \text{ m} = 9300 \text{ m} = 9,3 \text{ km}$
 c) $143 \text{ cm } 4 \text{ mm} = 1434 \text{ mm} = 143,4 \text{ cm}$
 e) $2 \text{ km } 2 \text{ m} = 2002 \text{ m} = 2,002 \text{ km}$
 g) $5 \text{ m } 5 \text{ mm} = 5005 \text{ mm} = 5,005 \text{ m}$,
 denn $5 \text{ m} = 5000 \text{ mm}$
- b) $8 \text{ m } 7 \text{ dm} = 87 \text{ dm} = 8,7 \text{ m}$
 d) $4 \text{ km } 45 \text{ m} = 4045 \text{ m} = 4,045 \text{ km}$
 f) $6 \text{ dm } 2 \text{ mm} = 602 \text{ mm} = 6,02 \text{ dm}$
 h) $13 \text{ km } 13 \text{ mm} = 13\,000\,013 \text{ mm} = 13,000\,013 \text{ km}$,
 denn $13 \text{ km} = 13\,000 \text{ mm} = 13\,000\,000 \text{ mm}$

- 7** $1,7 \text{ cm} = 0,017 \text{ m}$ (Zusatz: z. B. 17 mm; 0,17 dm)
 $17 \text{ dm} = 1,7 \text{ m}$ (Zusatz: z. B. 170 cm; 1700 mm)
 $3,7 \text{ km} = 37\,000 \text{ dm}$ (Zusatz: z. B. 3700 m; 370\,000 cm)
 $37 \text{ m} = 370 \text{ dm}$ (Zusatz: z. B. 3700 cm; 0,037 km)
 $50\,000 \text{ dm} = 5 \text{ km}$ (Zusatz: z. B. 5000 m; 500\,000 cm)
 $500 \text{ m} = 0,5 \text{ km}$ (Zusatz: z. B. 5000 dm; 50\,000 cm)

- 8** a) Aishe $77 \text{ cm} < \text{Emre } 1,16 \text{ m} < \text{Mutter } 1,65 \text{ m} < \text{Vater } 1,89 \text{ m}$
 b) Emre ist 39 cm größer als Aishe, die Mutter ist 49 cm größer als Emre und der Vater ist 24 cm größer als die Mutter. Der Unterschied zwischen der Mutter und Emre ist am größten.

- 9** a) Wandle die Längen zuerst in die gleiche Einheit um: Addiere dann.
 $605 \text{ cm} + 522 \text{ cm} + 702 \text{ cm} = 1829 \text{ cm} = 18 \text{ m } 29 \text{ cm}$ oder $18,29 \text{ m}$
 Oder rechne erst die ganzen Meter und dann die Zentimeter zusammen:
 $6 \text{ m} + 5 \text{ m} + 7 \text{ m} = 18 \text{ m}$; $5 \text{ cm} + 22 \text{ cm} + 2 \text{ cm} = 29 \text{ cm}$. Insgesamt $18 \text{ m } 29 \text{ cm}$ oder $18,29 \text{ m}$.
 b) zum Beispiel $3,95 \text{ m}$; $5,41 \text{ m}$; $5,55 \text{ m}$ oder (ganz einfach) 5 m ; 5 m ; $4,91 \text{ m}$

- 10** a) Umrechnung in Meter: $4,4 \text{ km} = 4400 \text{ m}$
 Lia fährt hin und zurück, das sind 8800 m pro Tag. In einer Woche fährt sie 5-mal zur Schule, also $8800 \text{ m} \cdot 5 = 44\,000 \text{ m}$. Lisa fährt in einer Woche $44\,000 \text{ m}$ oder 44 km .
 b) Umrechnung in Meter: $23,4 \text{ km} = 23\,400 \text{ m}$
 Tom fährt jeden Tag hin und zurück. Von Montag bis Mittwoch sind es 3 Tage, also fährt er seinen Schulweg 6-mal.
 $23\,400 : 6 = 3900 \text{ m}$ Toms Schulweg ist 3900 m oder $3,9 \text{ km}$ lang.
 c) Sean geht in einer Woche 5-mal hin und zurück, also geht er seinen Schulweg 10-mal.
 $2550 \cdot 10 = 25\,500$ Sean geht also in einer Woche $25\,500$ Schritte.
 Umrechnung in Meter: $17,85 \text{ km} = 17\,850 \text{ m}$
 $17\,850 \text{ m} : 25\,500 = 0,7 \text{ m}$ Einer von Seans Schritten ist 70 cm oder $0,7 \text{ m}$ oder 7 dm lang.

Seite 74 ► Wissen

Zeit

- 1** 8:20 Uhr ist ein Zeitpunkt. 15 Minuten sind eine Zeitspanne.
- 2** a) 1 Minute hat 60 Sekunden. $300 \text{ min} = 300 \cdot 60 \text{ s} = 18\,000 \text{ s}$
 b) 1 Tag hat 24 Stunden. Schreibe 70 Stunden als 70 h.
 $70 \text{ h} = 2 \cdot 24 \text{ h} + 22 \text{ h} = 2 \text{ d } 22 \text{ h}$ (denn $70 : 24 = 2 \text{ Rest } 22$)
- 3** Von 6:30 Uhr bis 7:00 Uhr vergehen 30 Minuten. Von 7:00 Uhr bis 7:55 Uhr vergehen 55 Minuten.
 $30 \text{ min} + 55 \text{ min} = 85 \text{ min} = 60 \text{ min} + 25 \text{ min} = 1 \text{ h } 25 \text{ min}$