

Maßeinheiten umrechnen - Übungen für die 5. Klasse mit Lösungen

Hier übst du das Umrechnen von Längen, Massen, Flüssigkeitsmengen und Zeitangaben. Anschließend folgen gemischte Aufgaben, Sachaufgaben und Zusatzaufgaben zu Flächen. Du brauchst einen Stift und Papier für deine Rechnungen. Bearbeite die Aufgaben möglichst ohne Taschenrechner.

Name: _____ Datum: _____

Schreibe bei jedem Ergebnis die passende Einheit dazu. Die Lösungen stehen nach den Aufgaben in eigenen Abschnitten. So kannst du zuerst selbst rechnen und deine Ergebnisse anschließend kontrollieren.

1. Merkkasten: Diese Umrechnungen brauchst du

Eine Größe lässt sich mit unterschiedlichen Einheiten angeben. Zum Beispiel beschreiben 2 m und 200 cm dieselbe Länge. Beim Umrechnen verändert sich die Maßzahl, aber nicht die tatsächliche Länge, Masse oder Zeitdauer.

Beim Umrechnen in eine kleinere Einheit wird die Maßzahl größer. Du multiplizierst mit dem passenden Umrechnungsfaktor. Beim Umrechnen in eine größere Einheit wird die Maßzahl kleiner. Du dividierst durch den passenden Faktor.

Achte besonders auf die Zeit: Hier rechnest du zwischen Stunden und Minuten sowie zwischen Minuten und Sekunden mit dem Faktor 60. Bei Flächen beträgt der Faktor zwischen benachbarten Einheiten wie cm^2 und dm^2 dagegen 100.

Beispiel für eine Länge: $4,2 \text{ m} = 420 \text{ cm}$, denn $4,2 \cdot 100 = 420$. Beispiel für eine Masse: $750 \text{ g} = 0,75 \text{ kg}$, denn $750 : 1000 = 0,75$. Beispiel für eine Zeitdauer: $3 \text{ min} = 180 \text{ s}$, denn $3 \cdot 60 = 180$.

Falls ihr Dezimalzahlen noch nicht behandelt habt, kannst du zunächst die Aufgaben mit ganzen Zahlen bearbeiten. Gemischte Angaben wie 2 m 35 cm lassen sich auch ohne Dezimalzahlen umrechnen: $200 \text{ cm} + 35 \text{ cm} = 235 \text{ cm}$.

- Länge: $1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$; $1 \text{ m} = 10 \text{ dm}$; $1 \text{ dm} = 10 \text{ cm}$; $1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}$.
- Weitere Längenbeziehungen: $1 \text{ m} = 100 \text{ cm} = 1000 \text{ mm}$.
- Masse, im Alltag häufig Gewicht genannt: $1 \text{ t} = 1000 \text{ kg}$; $1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$; $1 \text{ g} = 1000 \text{ mg}$.
- Flüssigkeitsmenge: $1 \text{ l} = 1000 \text{ ml}$. Die Abkürzung l steht für Liter, ml steht für Milliliter.
- Zeit: $1 \text{ Tag} = 24 \text{ h}$; $1 \text{ h} = 60 \text{ min}$; $1 \text{ min} = 60 \text{ s}$.
- Fläche für die Zusatzaufgaben: $1 \text{ m}^2 = 100 \text{ dm}^2$; $1 \text{ dm}^2 = 100 \text{ cm}^2$; $1 \text{ cm}^2 = 100 \text{ mm}^2$.

2. Längen umrechnen

Rechne jede Länge in die angegebene Einheit um. Überlege vor jeder Rechnung, ob deine Ergebniszahl größer oder kleiner werden muss. Beachte, dass zwischen Kilometer und Meter der Faktor 1000 liegt, zwischen Meter und Zentimeter aber der Faktor 100.

Bei gemischten Angaben rechnest du zuerst beide Teile in dieselbe Einheit um. Anschließend addierst du die Zahlen. Notiere bei den Aufgaben L13 bis L16 auch diesen Zwischenschritt.

- L1: 7 m = _____ cm.
- L2: 34 cm = _____ mm.
- L3: 9 km = _____ m.
- L4: 80 dm = _____ m.
- L5: 5600 mm = _____ cm.
- L6: 4200 m = _____ km.
- L7: 3,5 m = _____ cm.
- L8: 0,8 km = _____ m.
- L9: 125 cm = _____ m.
- L10: 6,04 m = _____ cm.
- L11: 750 mm = _____ m.
- L12: 2,75 km = _____ m.
- L13: 4 m 8 cm = _____ cm.
- L14: 2 km 350 m = _____ m.
- L15: 6 cm 5 mm = _____ mm.
- L16: 3 m 4 dm = _____ cm.
- L17: Schreibe 386 cm als gemischte Angabe in Metern und Zentimetern.
- L18: Schreibe 5070 m als gemischte Angabe in Kilometern und Metern.

3. Massen umrechnen

Rechne die folgenden Massen um. Zwischen Tonnen und Kilogramm, zwischen Kilogramm und Gramm sowie zwischen Gramm und Milligramm liegt jeweils der Faktor 1000.

Eine kleine Zahl bedeutet nicht automatisch eine kleine Masse: 2 t sind beispielsweise deutlich mehr als 900 kg. Vergleiche deshalb nie nur die Zahlen, sondern berücksichtige immer auch die Einheiten.

- M1: 6 kg = _____ g.
- M2: 12 g = _____ mg.
- M3: 4 t = _____ kg.
- M4: 8500 g = _____ kg.
- M5: 7000 mg = _____ g.
- M6: 2500 kg = _____ t.
- M7: 0,75 kg = _____ g.
- M8: 1,25 t = _____ kg.
- M9: 450 mg = _____ g.
- M10: 2 kg 80 g = _____ g.
- M11: 3 t 45 kg = _____ kg.
- M12: 5 g 7 mg = _____ mg.
- M13: Schreibe 3640 g als gemischte Angabe in Kilogramm und Gramm.
- M14: Schreibe 6080 kg als gemischte Angabe in Tonnen und Kilogramm.
- M15: Ein Paket wiegt 1,5 kg. Ein anderes Paket wiegt 1450 g. Welches ist schwerer und um wie viele Gramm?
- M16: Eine Packung enthält 250 g Reis. Wie viele solcher Packungen ergeben zusammen genau 2 kg?

4. Liter und Milliliter umrechnen

Mit Litern und Millilitern gibst du zum Beispiel an, wie viel Wasser, Saft oder Milch in einem Gefäß ist. Rechne in diesem Abschnitt immer mit $1 \text{ l} = 1000 \text{ ml}$.

Du kannst dir bekannte Bruchteile eines Liters merken: Ein halber Liter sind 500 ml, ein Viertelliter sind 250 ml und ein Dreiviertelliter sind 750 ml. Nutze diese Beziehungen auch zum Prüfen deiner Ergebnisse.

- V1: 5 l = _____ ml.
- V2: 3500 ml = _____ l.
- V3: 0,25 l = _____ ml.
- V4: 1,75 l = _____ ml.
- V5: 80 ml = _____ l.
- V6: 2 l 40 ml = _____ ml.
- V7: Schreibe 3075 ml als gemischte Angabe in Litern und Millilitern.

- V8: Ergänze auf genau einen Liter: 650 ml + _____ ml = 1 l.
- V9: Ergänze auf genau zwei Liter: 1,25 l + _____ ml = 2 l.
- V10: Eine Kanne enthält 1,5 l Tee. Wie viele Becher mit jeweils 250 ml kannst du vollständig füllen?
- V11: In einer Flasche sind 750 ml Saft. Du gießt 200 ml und danach 150 ml aus. Wie viele Milliliter bleiben übrig?
- V12: Vier Flaschen enthalten jeweils 0,5 l Wasser. Gib die gesamte Wassermenge in Litern und in Millilitern an.

5. Zeitangaben umrechnen

Zeitangaben brauchen besondere Aufmerksamkeit. Eine Stunde besteht aus 60 Minuten und nicht aus 100 Minuten. Deshalb sind 1,5 Stunden eine Stunde und 30 Minuten, nicht eine Stunde und 50 Minuten.

Für gemischte Angaben rechnest du zuerst die Stunden in Minuten oder die Minuten in Sekunden um. Addiere danach den verbleibenden Teil. Bei Uhrzeitaufgaben kann dir eine Zwischenstation zur nächsten vollen Stunde helfen.

- Z1: 4 min = _____ s.
- Z2: 3 h = _____ min.
- Z3: 180 s = _____ min.
- Z4: 240 min = _____ h.
- Z5: 2 h 15 min = _____ min.
- Z6: 5 min 20 s = _____ s.
- Z7: Schreibe 95 min als gemischte Angabe in Stunden und Minuten.
- Z8: Schreibe 425 s als gemischte Angabe in Minuten und Sekunden.
- Z9: 1,5 h = _____ min.
- Z10: 0,25 h = _____ min.
- Z11: 2 Tage = _____ h.
- Z12: 1 h 2 min = _____ s.
- Z13: Ein Film beginnt um 16:35 Uhr und dauert 85 Minuten. Um wie viel Uhr endet er?
- Z14: Ein Zug fährt um 9:48 Uhr ab und kommt um 11:13 Uhr an. Wie lange dauert die Fahrt?
- Z15: Lina übt an fünf Tagen jeweils 18 Minuten Klavier. Gib ihre gesamte Übungszeit in Minuten und als gemischte Angabe in Stunden und Minuten an.

6. Größen vergleichen, ordnen und ergänzen

Setze bei G1 bis G6 eines der Zeichen $<$, $>$ oder $=$ ein. Das Zeichen $<$ bedeutet kleiner als, das Zeichen $>$ bedeutet größer als. Rechne beide Angaben zuerst in dieselbe Einheit um.

Bei den Ordnungsaufgaben beginnst du mit der kleinsten Größe. Schreibe die Angaben mit ihren ursprünglichen Einheiten auf. Bei den Ergänzungsaufgaben suchst du genau die Menge, die bis zum angegebenen Ziel fehlt.

- G1: 450 cm _____ 4,5 m.
- G2: 0,8 kg _____ 850 g.
- G3: 1250 ml _____ 1,2 l.
- G4: 90 min _____ 1,5 h.
- G5: 2 km 5 m _____ 2050 m.
- G6: 700 mg _____ 0,07 g.
- G7: Ordne aufsteigend: 1,2 m; 95 cm; 1100 mm; 13 dm.
- G8: Ordne aufsteigend: 750 g; 0,7 kg; 1 kg 20 g; 950 g.
- G9: Ordne aufsteigend: 75 min; 1 h; 3900 s; 1 h 10 min.
- G10: 375 m + _____ m = 1 km.
- G11: 680 g + _____ g = 2 kg.
- G12: 45 min + _____ min = 2 h.
- G13: 0,35 l + _____ ml = 1 l.
- G14: 7 cm + _____ mm = 1 dm.

7. Rechnen mit Größen

Wandle vor dem Addieren oder Subtrahieren alle Angaben in die verlangte Ergebniseinheit um. Zahlen mit verschiedenen Einheiten darfst du nicht einfach zusammenzählen: 2 m + 30 cm ergeben nicht 32 m.

Schreibe zu jeder Aufgabe eine Rechnung mit einheitlichen Einheiten auf. Bei Multiplikations- und Divisionsaufgaben prüfst du zusätzlich, ob du eine Gesamtmenge, eine Anzahl oder die Größe eines einzelnen Teils berechnest.

- R1: 3 m + 45 cm = _____ cm.
- R2: 2 km – 350 m = _____ m.
- R3: 1,5 kg + 750 g = _____ g.
- R4: 3 kg – 850 g = _____ g.

- R5: $0,75 \text{ l} + 600 \text{ ml} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ ml}$.
- R6: $2 \text{ l} - 125 \text{ ml} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ ml}$.
- R7: $1 \text{ h} + 45 \text{ min} + 120 \text{ s} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ min}$.
- R8: $3 \text{ min} - 25 \text{ s} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ s}$.
- R9: Sechs gleich lange Bänder sind jeweils 25 cm lang. Wie lang sind sie zusammen? Gib das Ergebnis in Zentimetern und Metern an.
- R10: 2 kg Mehl werden gleichmäßig auf acht Beutel verteilt. Wie viele Gramm kommen in jeden Beutel?
- R11: Ein 3 m langes Seil wird in gleich lange Stücke von jeweils 50 cm geteilt. Wie viele Stücke entstehen?
- R12: Von 5 l Wasser werden dreimal jeweils 750 ml entnommen. Wie viele Milliliter bleiben übrig?

8. Sachaufgaben aus dem Alltag

Lies jede Aufgabe vollständig. Notiere zuerst die gesuchten Größen und wähle eine geeignete gemeinsame Einheit. Schreibe anschließend deine Rechnung und einen vollständigen Antwortsatz auf.

Nicht jede Zahl muss sofort in eine andere Einheit umgewandelt werden. Wähle eine Einheit, mit der du einfach und sicher rechnen kannst. Bei Restmengen ist häufig die kleinere Einheit praktisch.

- S1: Auf dem Schulweg geht Amir zuerst 650 m bis zum Park, dann 0,8 km durch den Park und zuletzt 350 m bis zur Schule. Wie lang ist sein Schulweg? Gib das Ergebnis in Metern und Kilometern an.
- S2: Für ein Klassenfrühstück werden zwölf Brötchen mit jeweils 60 g und zwei Brote mit jeweils 750 g gekauft. Wie viel wiegen alle Backwaren zusammen? Gib die Gesamtmasse in Gramm und Kilogramm an.
- S3: Beim Sportfest stehen sechs volle Flaschen Wasser mit jeweils 1,5 l bereit. Es werden 28 Becher mit jeweils 250 ml gefüllt. Wie viel Wasser war anfangs vorhanden, und wie viele Liter bleiben danach übrig?
- S4: Eine Klasse startet ihren Ausflug um 8:20 Uhr. Die Busfahrt dauert 45 Minuten. Danach läuft die Klasse 25 Minuten und macht anschließend 15 Minuten Pause. Um wie viel Uhr endet die Pause?
- S5: Für eine Dekoration ist eine 5 m lange Schnur vorhanden. Davon werden acht Stücke mit jeweils 45 cm abgeschnitten. Wie viel Schnur bleibt übrig? Gib den Rest in Zentimetern und als gemischte Angabe in Metern und Zentimetern an.
- S6: Ein leerer Korb wiegt 850 g. Mit Äpfeln gefüllt wiegt er 4,2 kg. Wie viele Gramm wiegen die Äpfel allein? Gib das Ergebnis zusätzlich in Kilogramm an.

- S7: Eine Sportlerin läuft fünf Runden auf einer 400 m langen Laufbahn. Anschließend läuft sie noch 750 m. Welche Strecke hat sie insgesamt zurückgelegt? Wie viele Meter fehlen ihr bis zu einer Gesamtstrecke von 3 km?
- S8: Für einen Kuchen werden 250 ml Milch benötigt. Ben backt drei solche Kuchen und hat eine volle 1-l-Packung Milch. Reicht die Milch aus? Berechne, wie viel Milch übrig bleibt oder zusätzlich benötigt wird.

9. Zusatzaufgaben: Flächeneinheiten

Bearbeite diesen Abschnitt, wenn ihr Flächeneinheiten bereits im Unterricht behandelt habt. Flächen geben an, wie groß beispielsweise eine Tischplatte oder ein Blatt Papier ist. Sie werden unter anderem in Quadratmillimetern, Quadratzentimetern, Quadratdezimetern und Quadratmetern gemessen.

Ein Quadrat mit 1 dm Seitenlänge hat 10 cm lange Seiten. Seine Fläche beträgt deshalb $10\text{ cm} \cdot 10\text{ cm} = 100\text{ cm}^2$. Daran erkennst du, warum der Umrechnungsfaktor von dm^2 zu cm^2 gleich 100 und nicht 10 ist.

Von m^2 direkt zu cm^2 sind es zwei Schritte: zuerst mal 100 und dann noch einmal mal 100. Insgesamt multiplizierst du also mit 10 000.

- F1: $3\text{ m}^2 = \underline{\hspace{2cm}}\text{ dm}^2$.
- F2: $8\text{ dm}^2 = \underline{\hspace{2cm}}\text{ cm}^2$.
- F3: $4500\text{ cm}^2 = \underline{\hspace{2cm}}\text{ dm}^2$.
- F4: $700\text{ mm}^2 = \underline{\hspace{2cm}}\text{ cm}^2$.
- F5: $1,5\text{ m}^2 = \underline{\hspace{2cm}}\text{ dm}^2$.
- F6: $2\text{ m}^2 = \underline{\hspace{2cm}}\text{ cm}^2$.
- F7: $250\text{ cm}^2 = \underline{\hspace{2cm}}\text{ dm}^2$.
- F8: Setze $<$, $>$ oder $=$ ein: $600\text{ cm}^2 \underline{\hspace{2cm}} 6\text{ dm}^2$.
- F9: Eine rechteckige Karte ist 20 cm lang und 10 cm breit. Berechne ihre Fläche in cm^2 und rechne das Ergebnis anschließend in dm^2 um.
- F10: Eine rechteckige Tischplatte ist 12 dm lang und 5 dm breit. Berechne ihre Fläche in dm^2 und gib das Ergebnis zusätzlich in m^2 an.

10. Falsche Umrechnungen untersuchen

In jeder folgenden Aussage steckt ein Fehler. Schreibe die richtige Umrechnung auf und erkläre in einem Satz, was falsch gemacht wurde. Eine Erklärung wie „Die Zahl stimmt nicht“ reicht nicht aus: Nenne den richtigen Faktor oder die übersehene Einheit.

Diese Aufgaben helfen dir, Rechenwege zu überprüfen. Frage dich auch hier, ob eine größere oder kleinere Maßzahl zu erwarten ist.

- E1: Paul schreibt: $3,2 \text{ m} = 32 \text{ cm}$.
- E2: Mara schreibt: $4500 \text{ g} = 45 \text{ kg}$.
- E3: Jonas schreibt: $1,5 \text{ h} = 150 \text{ min}$.
- E4: Eda schreibt: $2 \text{ l } 50 \text{ ml} = 250 \text{ ml}$.
- E5: Tom schreibt: $4 \text{ m } 7 \text{ cm} = 47 \text{ cm}$.
- E6: Nuri schreibt: $2 \text{ kg} + 300 \text{ g} = 302 \text{ kg}$.
- E7: Zusatzaufgabe zu Flächen: Lea schreibt: $5 \text{ dm}^2 = 50 \text{ cm}^2$.
- E8: Finn schreibt: $90 \text{ s} = 0,9 \text{ min}$.

11. Lösungen zu den Längen, Massen und Flüssigkeitsmengen

Kontrolliere nicht nur deine Ergebniszahl, sondern auch die Einheit. Falls du einen Fehler findest, rechne die Aufgabe noch einmal selbst. Die Zwischenschritte bei gemischten Angaben zeigen dir, wie sich das Ergebnis zusammensetzt.

Längen: Bei L6, L9 und L11 wechselst du zu einer größeren Einheit. Daher wird die Maßzahl kleiner. Bei L10 musst du beachten, dass $0,04 \text{ m}$ genau 4 cm sind; deshalb lautet das Ergebnis 604 cm und nicht 640 cm .

Massen: Bei M12 entsprechen 5 g bereits 5000 mg . Die zusätzlichen 7 mg werden erst danach addiert. Entsprechend bleiben bei M14 nach 6 ganzen Tonnen noch 80 kg übrig.

- L1: 700 cm . L2: 340 mm . L3: 9000 m . L4: 8 m . L5: 560 cm . L6: $4,2 \text{ km}$.
- L7: 350 cm . L8: 800 m . L9: $1,25 \text{ m}$. L10: 604 cm . L11: $0,75 \text{ m}$. L12: 2750 m .
- L13: $400 \text{ cm} + 8 \text{ cm} = 408 \text{ cm}$.
- L14: $2000 \text{ m} + 350 \text{ m} = 2350 \text{ m}$.
- L15: $60 \text{ mm} + 5 \text{ mm} = 65 \text{ mm}$.
- L16: $300 \text{ cm} + 40 \text{ cm} = 340 \text{ cm}$.
- L17: $386 \text{ cm} = 3 \text{ m } 86 \text{ cm}$. L18: $5070 \text{ m} = 5 \text{ km } 70 \text{ m}$.
- M1: 6000 g . M2: $12\,000 \text{ mg}$. M3: 4000 kg . M4: $8,5 \text{ kg}$.
- M5: 7 g . M6: $2,5 \text{ t}$. M7: 750 g . M8: 1250 kg . M9: $0,45 \text{ g}$.
- M10: 2080 g . M11: 3045 kg . M12: 5007 mg .
- M13: $3 \text{ kg } 640 \text{ g}$. M14: $6 \text{ t } 80 \text{ kg}$.
- M15: $1,5 \text{ kg} = 1500 \text{ g}$. Das erste Paket ist schwerer. Der Unterschied beträgt $1500 \text{ g} - 1450 \text{ g} = 50 \text{ g}$.

- M16: $2 \text{ kg} = 2000 \text{ g}$. Weil $2000 : 250 = 8$ gilt, werden acht Packungen benötigt.
- V1: 5000 ml. V2: 3,5 l. V3: 250 ml. V4: 1750 ml. V5: 0,08 l.
- V6: 2040 ml. V7: 3 l 75 ml. V8: 350 ml. V9: 750 ml.
- V10: $1,5 \text{ l} = 1500 \text{ ml}$. Mit $1500 : 250 = 6$ erhältst du sechs vollständig gefüllte Becher.
- V11: $750 \text{ ml} - 200 \text{ ml} - 150 \text{ ml} = 400 \text{ ml}$. Es bleiben 400 ml Saft übrig.
- V12: $4 \cdot 0,5 \text{ l} = 2 \text{ l}$. Die gesamte Wassermenge beträgt 2 l beziehungsweise 2000 ml.

12. Lösungen zu Zeitangaben, Vergleichen und Rechnungen

Bei den Zeitaufgaben darfst du den Rest einer Division durch 60 nicht als Nachkommastellen übernehmen. Zum Beispiel sind 95 Minuten eine Stunde und 35 Minuten. Die Angabe 1,35 Stunden wäre eine andere Zeitdauer.

Bei den Ordnungsaufgaben kannst du deine Reihenfolge mit einer einheitlichen Vergleichseinheit prüfen. Für G7 ergeben sich 120 cm, 95 cm, 110 cm und 130 cm. Für G9 ergeben sich 75 min, 60 min, 65 min und 70 min.

- Z1: 240 s. Z2: 180 min. Z3: 3 min. Z4: 4 h.
- Z5: 135 min. Z6: 320 s. Z7: 1 h 35 min. Z8: 7 min 5 s.
- Z9: 90 min. Z10: 15 min. Z11: 48 h. Z12: 3720 s.
- Z13: $85 \text{ min} = 1 \text{ h } 25 \text{ min}$. Der Film endet um 18:00 Uhr.
- Z14: Von 9:48 Uhr bis 10:48 Uhr vergeht eine Stunde, danach weitere 25 Minuten. Die Fahrt dauert 1 h 25 min beziehungsweise 85 min.
- Z15: $5 \cdot 18 \text{ min} = 90 \text{ min}$. Lina übt insgesamt 90 Minuten, also 1 h 30 min.
- G1: =. Beide Angaben entsprechen 450 cm.
- G2: <. 0,8 kg sind 800 g und damit weniger als 850 g.
- G3: >. 1,2 l sind 1200 ml und damit weniger als 1250 ml.
- G4: =. Eineinhalb Stunden entsprechen genau 90 Minuten.
- G5: <. 2 km 5 m sind 2005 m und damit weniger als 2050 m.
- G6: >. 0,07 g sind 70 mg und damit weniger als 700 mg.
- G7: $95 \text{ cm} < 1100 \text{ mm} < 1,2 \text{ m} < 13 \text{ dm}$.
- G8: $0,7 \text{ kg} < 750 \text{ g} < 950 \text{ g} < 1 \text{ kg } 20 \text{ g}$.
- G9: $1 \text{ h} < 3900 \text{ s} < 1 \text{ h } 10 \text{ min} < 75 \text{ min}$.
- G10: 625 m. G11: 1320 g. G12: 75 min. G13: 650 ml. G14: 30 mm.

- R1: $300 \text{ cm} + 45 \text{ cm} = 345 \text{ cm}$.
- R2: $2000 \text{ m} - 350 \text{ m} = 1650 \text{ m}$.
- R3: $1500 \text{ g} + 750 \text{ g} = 2250 \text{ g}$.
- R4: $3000 \text{ g} - 850 \text{ g} = 2150 \text{ g}$.
- R5: $750 \text{ ml} + 600 \text{ ml} = 1350 \text{ ml}$.
- R6: $2000 \text{ ml} - 125 \text{ ml} = 1875 \text{ ml}$.
- R7: $60 \text{ min} + 45 \text{ min} + 2 \text{ min} = 107 \text{ min}$.
- R8: $180 \text{ s} - 25 \text{ s} = 155 \text{ s}$.
- R9: $6 \cdot 25 \text{ cm} = 150 \text{ cm}$. Die Bänder sind zusammen 150 cm beziehungsweise 1,5 m lang.
- R10: $2000 \text{ g} : 8 = 250 \text{ g}$. In jeden Beutel kommen 250 g Mehl.
- R11: $3 \text{ m} = 300 \text{ cm}$. Weil $300 : 50 = 6$ gilt, entstehen sechs Stücke.
- R12: $3 \cdot 750 \text{ ml} = 2250 \text{ ml}$. Es bleiben $5000 \text{ ml} - 2250 \text{ ml} = 2750 \text{ ml}$ Wasser übrig.

13. Lösungen zu den Sachaufgaben

S1: Zuerst rechnest du 0,8 km in 800 m um. Dann addierst du die drei Teilstrecken: $650 \text{ m} + 800 \text{ m} + 350 \text{ m} = 1800 \text{ m}$. Amirs Schulweg ist 1800 m beziehungsweise 1,8 km lang.

S2: Die Brötchen wiegen zusammen $12 \cdot 60 \text{ g} = 720 \text{ g}$. Die beiden Brote wiegen $2 \cdot 750 \text{ g} = 1500 \text{ g}$. Insgesamt ergibt das $720 \text{ g} + 1500 \text{ g} = 2220 \text{ g}$. Alle Backwaren zusammen wiegen 2220 g beziehungsweise 2,22 kg.

S3: Anfangs stehen $6 \cdot 1,5 \text{ l} = 9 \text{ l}$ Wasser bereit. Für die Becher werden $28 \cdot 250 \text{ ml} = 7000 \text{ ml}$ benötigt. Das sind 7 l. Nach dem Füllen bleiben $9 \text{ l} - 7 \text{ l} = 2 \text{ l}$ Wasser übrig.

S4: Nach der 45-minütigen Busfahrt ist es 9:05 Uhr. Nach dem 25-minütigen Fußweg ist es 9:30 Uhr. Die anschließende Pause endet um 9:45 Uhr. Du kannst auch alle Zeitspannen addieren: $45 \text{ min} + 25 \text{ min} + 15 \text{ min} = 85 \text{ min}$.

S5: Die abgeschnittenen Stücke sind zusammen $8 \cdot 45 \text{ cm} = 360 \text{ cm}$ lang. Die ursprüngliche Schnur ist $5 \text{ m} = 500 \text{ cm}$ lang. Es bleiben $500 \text{ cm} - 360 \text{ cm} = 140 \text{ cm}$ übrig. Der Rest ist also 140 cm beziehungsweise 1 m 40 cm lang.

S6: Der gefüllte Korb wiegt $4,2 \text{ kg} = 4200 \text{ g}$. Ziehe die Masse des leeren Korbes ab: $4200 \text{ g} - 850 \text{ g} = 3350 \text{ g}$. Die Äpfel allein wiegen 3350 g beziehungsweise 3,35 kg.

S7: Die fünf Runden ergeben $5 \cdot 400 \text{ m} = 2000 \text{ m}$. Mit der zusätzlichen Strecke sind es $2000 \text{ m} + 750 \text{ m} = 2750 \text{ m}$. Bis zu 3 km = 3000 m fehlen noch $3000 \text{ m} - 2750 \text{ m} = 250 \text{ m}$.

S8: Für drei Kuchen benötigt Ben $3 \cdot 250 \text{ ml} = 750 \text{ ml}$ Milch. Die volle Packung enthält $1 \text{ l} = 1000 \text{ ml}$. Die Milch reicht aus. Es bleiben $1000 \text{ ml} - 750 \text{ ml} = 250 \text{ ml}$ Milch übrig.

14. Lösungen zu Flächen und fehlerhaften Umrechnungen

Bei den Flächenaufgaben bleibt die Fläche unverändert, auch wenn die Maßzahl beim Wechsel zur kleineren Einheit stark wächst. Ein Quadratmeter enthält 100 Quadratdezimeter, aber 10 000 Quadratzentimeter. Die Anzahl der Umrechnungsschritte ist deshalb entscheidend.

Bei den Fehleraufgaben sind andere Formulierungen ebenfalls richtig, wenn sie den Fehler verständlich erklären und die korrekte Umrechnung enthalten.

- F1: 300 dm^2 . F2: 800 cm^2 . F3: 45 dm^2 . F4: 7 cm^2 .
- F5: 150 dm^2 . F6: $20\,000 \text{ cm}^2$. F7: $2,5 \text{ dm}^2$.
- F8: =. Beide Angaben beschreiben dieselbe Fläche.
- F9: $20 \text{ cm} \cdot 10 \text{ cm} = 200 \text{ cm}^2$. Wegen $100 \text{ cm}^2 = 1 \text{ dm}^2$ beträgt die Fläche der Karte 2 dm^2 .
- F10: $12 \text{ dm} \cdot 5 \text{ dm} = 60 \text{ dm}^2$. Wegen $100 \text{ dm}^2 = 1 \text{ m}^2$ beträgt die Fläche der Tischplatte $0,6 \text{ m}^2$.
- E1: Richtig ist $3,2 \text{ m} = 320 \text{ cm}$. Paul hat nur mit 10 statt mit 100 multipliziert.
- E2: Richtig ist $4500 \text{ g} = 4,5 \text{ kg}$. Mara muss durch 1000 teilen, weil ein Kilogramm aus 1000 Gramm besteht.
- E3: Richtig ist $1,5 \text{ h} = 90 \text{ min}$. Jonas hat mit 100 statt mit 60 gerechnet; eine halbe Stunde sind 30 Minuten.
- E4: Richtig ist $2 \text{ l } 50 \text{ ml} = 2050 \text{ ml}$. Eda muss die 2 l zuerst in 2000 ml umrechnen und anschließend 50 ml addieren.
- E5: Richtig ist $4 \text{ m } 7 \text{ cm} = 407 \text{ cm}$. Tom darf die Zahlen nicht einfach aneinanderhängen; 4 m entsprechen bereits 400 cm.
- E6: Richtig ist $2 \text{ kg} + 300 \text{ g} = 2300 \text{ g}$ oder $2,3 \text{ kg}$. Nuri hat Zahlen mit verschiedenen Einheiten addiert, ohne sie vorher umzurechnen.
- E7: Richtig ist $5 \text{ dm}^2 = 500 \text{ cm}^2$. Lea hat den Faktor für Längen verwendet; bei diesen benachbarten Flächeneinheiten ist der Faktor 100.
- E8: Richtig ist $90 \text{ s} = 1,5 \text{ min}$ oder $1 \text{ min } 30 \text{ s}$. Finn hat durch 100 statt durch 60 geteilt.