

Maßeinheiten umrechnen - Arbeitsblatt für die 5. Klasse mit Lösungen

Übe das Umrechnen von Längen, Massen, Flüssigkeitsmengen und Zeitangaben. Dazu kommen gemischte Aufgaben, Sachaufgaben und Zusatzaufgaben zu Flächen. Bearbeite die Aufgaben ohne Taschenrechner. Die vollständigen Lösungen stehen gesammelt im zweiten Teil.

Arbeitsblatt: Längen umrechnen

Name: _____ Klasse: _____ Datum: _____

Ergänze die fehlenden Zahlen. Achte darauf, welche Einheit gegeben und welche gesucht ist. Notiere bei schwierigen Aufgaben einen Zwischenschritt.

Merke: $1 \text{ km} = 1\,000 \text{ m}$, $1 \text{ m} = 10 \text{ dm}$, $1 \text{ dm} = 10 \text{ cm}$ und $1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}$. Von Metern zu Zentimetern sind es zwei Zehnerschritte: Du multiplizierst deshalb mit 100. In die Gegenrichtung dividierst du durch 100.

- L1: $8 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$
- L2: $43 \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mm}$
- L3: $6 \text{ km} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}$
- L4: $950 \text{ mm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$
- L5: $720 \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ dm}$
- L6: $4\,000 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ km}$
- L7: $5 \text{ m } 7 \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$
- L8: $3 \text{ km } 45 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}$
- L9: $608 \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m } \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$
- L10: $2\,350 \text{ mm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m } \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$

Arbeitsblatt: Massen und Gewichte umrechnen

Ergänze die Angaben zu den Massen. Im Alltag sagt man häufig Gewicht. In diesen Aufgaben rechnest du mit Tonnen, Kilogramm, Gramm und Milligramm.

Merke: $1 \text{ t} = 1\,000 \text{ kg}$, $1 \text{ kg} = 1\,000 \text{ g}$ und $1 \text{ g} = 1\,000 \text{ mg}$. Bei jedem dieser Schritte beträgt der Umrechnungsfaktor 1 000. Verwechsle ihn nicht mit den Zehnerschritten zwischen Meter, Dezimeter, Zentimeter und Millimeter.

Bei gemischten Angaben wandelst du zuerst beide Teile in dieselbe Einheit um. Beispiel:
2 kg 40 g sind 2 000 g + 40 g, also 2 040 g.

- M1: 7 kg = _____ g
- M2: 9 t = _____ kg
- M3: 12 g = _____ mg
- M4: 8 000 g = _____ kg
- M5: 34 000 mg = _____ g
- M6: 6 kg 80 g = _____ g
- M7: 2 t 350 kg = _____ kg
- M8: 4 025 g = _____ kg _____ g
- M9: 7 060 kg = _____ t _____ kg
- M10: 9 g 5 mg = _____ mg

Arbeitsblatt: Liter und Milliliter

Rechne die Flüssigkeitsmengen um. Die Abkürzung l steht für Liter, ml steht für Milliliter.
Für diesen Aufgabenblock brauchst du nur diese beiden Einheiten.

Merke: 1 l = 1 000 ml. Ein halber Liter entspricht 500 ml, ein Viertelliter entspricht 250 ml. Vier Viertelliter ergeben zusammen einen Liter.

Bei Aufgaben mit mehreren Gefäßen rechnest du zunächst die Menge eines Gefäßes in die gesuchte Einheit um. Anschließend multiplizierst du mit der Anzahl der Gefäße.

- V1: 4 l = _____ ml
- V2: 13 l = _____ ml
- V3: 7 000 ml = _____ l
- V4: 2 l 60 ml = _____ ml
- V5: 5 l 250 ml = _____ ml
- V6: 3 080 ml = _____ l _____ ml
- V7: Ein halber Liter = _____ ml
- V8: Ein Viertelliter = _____ ml
- V9: Drei Flaschen enthalten jeweils 2 l. Zusammen sind das _____ ml.
- V10: Vier Becher enthalten jeweils 250 ml. Zusammen sind das _____ l.

Arbeitsblatt: Zeitangaben umrechnen

Ergänze die Zeitangaben. Hier gelten andere Umrechnungszahlen als bei Längen oder Massen.

Merke: 1 min = 60 s, 1 h = 60 min, 1 Tag = 24 h und 1 Woche = 7 Tage. Eine Stunde hat 3 600 Sekunden, denn $60 \cdot 60 = 3\,600$.

Wenn du Minuten in Stunden und Minuten zerlegst, suchst du zuerst die vollständigen Stunden. Beispiel: In 145 min stecken zweimal 60 min. Es bleiben 25 min übrig. Deshalb gilt: 145 min = 2 h 25 min.

- Z1: 6 min = _____ s
- Z2: 3 h = _____ min
- Z3: 4 Tage = _____ h
- Z4: 3 Wochen = _____ Tage
- Z5: 540 s = _____ min
- Z6: 300 min = _____ h
- Z7: 2 h 35 min = _____ min
- Z8: 4 min 12 s = _____ s
- Z9: 185 min = _____ h _____ min
- Z10: 3 725 s = _____ h _____ min _____ s

Arbeitsblatt: Vergleichen und Ordnen

Setze bei G1 bis G6 das passende Zeichen ein: <, > oder =. Rechne vor dem Vergleichen beide Angaben in dieselbe Einheit um.

Ordne bei G7 bis G10 jeweils alle vier Angaben. Beginne mit der kleinsten Größe und verwende das Zeichen <. Schreibe die ursprünglichen Angaben in deiner geordneten Reihe auf.

Lass dich nicht allein von der Zahl täuschen: 900 mm sind kürzer als 2 m, obwohl 900 größer als 2 ist. Erst die Einheit macht deutlich, welche Länge gemeint ist.

- G1: 5 m _____ 490 cm
- G2: 2 kg _____ 2 050 g
- G3: 3 l _____ 3 000 ml
- G4: 120 s _____ 3 min
- G5: 7 000 mm _____ 7 m
- G6: 1 t _____ 950 kg
- G7: Ordne: 3 m; 250 cm; 2 800 mm; 31 dm.

- G8: Ordne: 900 g; 2 kg; 1 kg 50 g; 750 g.
- G9: Ordne: 1 l; 850 ml; 2 l 50 ml; 1 500 ml.
- G10: Ordne: 90 min; 2 h; 3 600 s; 1 h 15 min.

Arbeitsblatt: Mit Größen rechnen

Berechne die Ergebnisse in der jeweils verlangten Einheit. Wandle vor dem Addieren oder Subtrahieren alle Angaben in diese Einheit um.

Bei einer Multiplikation mit einer Anzahl bleibt die Einheit erhalten. Fünf gleich schwere Päckchen mit jeweils 200 g haben zusammen eine Masse von $5 \cdot 200 \text{ g} = 1\,000 \text{ g}$.

Bei einer gleichmäßigen Verteilung teilst du die Gesamtmenge durch die Anzahl der Portionen. Prüfe am Ende, ob dein Ergebnis zur Aufgabe passt: Eine einzelne Portion kann nicht größer als die gesamte vorhandene Menge sein.

- R1: $3 \text{ m} + 45 \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$
- R2: $5 \text{ km} - 750 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}$
- R3: $2 \text{ kg} + 350 \text{ g} + 80 \text{ g} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ g}$
- R4: $4 \text{ t} - 650 \text{ kg} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kg}$
- R5: $3 \text{ l} - 450 \text{ ml} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ ml}$
- R6: $6 \cdot 250 \text{ ml} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ ml}$
- R7: $2 \text{ h} + 45 \text{ min} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ min}$
- R8: $5 \text{ min} - 35 \text{ s} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ s}$
- R9: $7 \text{ m } 20 \text{ cm} : 8 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$
- R10: $3 \text{ kg } 600 \text{ g} : 6 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ g}$

Arbeitsblatt: Sachaufgaben aus dem Alltag

Schreibe zu jeder Aufgabe eine Rechnung und einen vollständigen Antwortsatz.

Unterstreiche beim Lesen gedanklich die Angaben, die du für die Rechnung brauchst. Bei mehrteiligen Aufgaben beantwortest du alle Fragen.

S1 – Schulweg: Mila geht morgens 850 m von zu Hause zur Schule und nachmittags dieselbe Strecke zurück. Wie viele Meter geht sie an einem Schultag? Wie viele Kilometer sind es an fünf Schultagen?

S2 – Geschenkband: Auf einer Rolle befinden sich 5 m Geschenkband. Für vier Geschenke werden jeweils 85 cm abgeschnitten. Wie viele Zentimeter Band bleiben auf der Rolle?

S3 – Einkauf: In einer Tasche liegen 2 kg Kartoffeln, 750 g Äpfel und 500 g Möhren. Die leere Tasche wiegt 150 g. Wie schwer ist die gefüllte Tasche? Gib das Ergebnis in Gramm

und in Kilogramm mit Gramm an.

S4 – Saft für die Gruppe: Drei Flaschen enthalten jeweils 1 l Saft. Der gesamte Saft wird in Becher mit jeweils 200 ml gefüllt. Wie viele vollständig gefüllte Becher erhält die Gruppe?

S5 – Filmabend: Ein Film beginnt um 16:45 Uhr und dauert 95 min. Es gibt keine Pause. Um wie viel Uhr endet der Film?

S6 – Radtour: Eine Familie fährt zuerst 4 km 350 m, anschließend 2 km 800 m und zum Schluss 850 m. Wie lang ist die gesamte Strecke in Metern und in Kilometern?

S7 – Backen: Für einen Kuchen werden 250 g Mehl benötigt. Noah möchte drei Kuchen backen. In seiner Mehltüte sind noch 1 kg Mehl. Wie viele Gramm braucht er? Wie viele Gramm bleiben übrig?

S8 – Wasserkanne: Eine volle Kanne enthält 8 l Wasser. Zwölf Pflanzen bekommen jeweils 450 ml. Wie viele Milliliter werden insgesamt gegossen? Wie viel Wasser bleibt in der Kanne? Gib den Rest in Litern und Millilitern an.

S9 – Staffellauf: Vier Kinder laufen nacheinander. Ihre Laufzeiten betragen 48 s, 52 s, 1 min 3 s und 57 s. Wie lange dauert die gesamte Staffel? Gib das Ergebnis in Sekunden und in Minuten mit Sekunden an.

S10 – Pakete: Ein Paketdienst transportiert acht gleich schwere Pakete. Jedes Paket wiegt 2 kg 250 g. Wie groß ist die gesamte Masse in Gramm und in Kilogramm?

Zusatzblatt: Dezimalzahlen und Flächeneinheiten

Bearbeite diesen Zusatzblock, wenn ihr Dezimalzahlen und Flächeneinheiten bereits behandelt habt. Dezimalzahlen werden mit einem Komma geschrieben. Beispielsweise sind 1,5 m genau 1 m 50 cm.

Bei Längen, Massen und Flüssigkeitsmengen gelten auch mit Dezimalzahlen dieselben Umrechnungsfaktoren. Aus 2,4 kg werden durch Multiplikation mit 1 000 genau 2 400 g.

Bei Flächen musst du besonders aufpassen: $1 \text{ m}^2 = 100 \text{ dm}^2$, $1 \text{ dm}^2 = 100 \text{ cm}^2$ und $1 \text{ cm}^2 = 100 \text{ mm}^2$. Zwischen benachbarten dieser Flächeneinheiten liegt also der Faktor 100, nicht der Faktor 10.

Der Grund: Ein Quadrat mit 1 m Seitenlänge hat 10 dm Länge und 10 dm Breite. Seine Fläche beträgt deshalb $10 \cdot 10 = 100 \text{ dm}^2$. Von Quadratmetern zu Quadratzentimetern sind es zwei Hunderterschritte, insgesamt also der Faktor 10 000.

- D1: 2,5 m = _____ cm
- D2: 0,75 km = _____ m
- D3: 1,08 kg = _____ g
- D4: 0,6 l = _____ ml

- D5: $375 \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}$
- D6: $2\,250 \text{ g} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kg}$
- D7: $1,5 \text{ h} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ min}$
- D8: $0,25 \text{ h} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ min}$
- F1: $6 \text{ m}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ dm}^2$
- F2: $8 \text{ dm}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$
- F3: $900 \text{ mm}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$
- F4: $1\,200 \text{ cm}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ dm}^2$
- F5: $3 \text{ m}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$
- F6: $25\,000 \text{ cm}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}^2$

Fehlerdetektiv: Aussagen prüfen und verbessern

Alle folgenden Aussagen enthalten einen Fehler. Schreibe jeweils die richtige Gleichung auf und erkläre den Fehler in einem kurzen Satz. Es reicht nicht, nur die falsche Zahl durchzustreichen.

Überlege bei deiner Begründung, welcher Umrechnungsfaktor gilt. Prüfe außerdem, ob die Maßzahl beim Wechsel der Einheit größer oder kleiner werden muss. Wenn dieselbe Länge in einer kleineren Einheit angegeben wird, brauchst du mehr dieser kleinen Einheiten.

- E1: Ben schreibt: $4 \text{ m} = 40 \text{ cm}$.
- E2: Aylin schreibt: $3 \text{ kg } 5 \text{ g} = 305 \text{ g}$.
- E3: Paul schreibt: $2 \text{ h } 20 \text{ min} = 220 \text{ min}$.
- E4: Lina schreibt: $1 \text{ l } 50 \text{ ml} = 150 \text{ ml}$.
- E5: Oskar schreibt: $600 \text{ mm} = 6 \text{ m}$.
- E6: Sara schreibt: $2 \text{ m}^2 = 200 \text{ cm}^2$.

Lösungen: Längen, Massen und Flüssigkeitsmengen

Vergleiche nicht nur die Zahlen, sondern auch die Einheiten. Ein Ergebnis mit einer falschen Einheit beschreibt eine andere Größe. Wenn du einen Fehler findest, rechne die Aufgabe noch einmal selbst und vergleiche anschließend den Rechenweg.

Bei gemischten Angaben hilft das Zerlegen: Zuerst werden die vollständigen größeren Einheiten bestimmt. Danach wird der Rest in der kleineren Einheit angegeben. Bei L10 bleiben nach zwei vollständigen Metern beispielsweise 350 mm übrig.

- L1: $8 \text{ m} = 800 \text{ cm}$. Von Metern zu Zentimetern multiplizierst du mit 100.

- L2: $43 \text{ cm} = 430 \text{ mm}$. Jeder Zentimeter besteht aus zehn Millimetern.
- L3: $6 \text{ km} = 6\,000 \text{ m}$. Die Kilometerzahl wird mit 1 000 multipliziert.
- L4: $950 \text{ mm} = 95 \text{ cm}$. Hier rechnest du $950 : 10$.
- L5: $720 \text{ cm} = 72 \text{ dm}$. Zehn Zentimeter ergeben einen Dezimeter.
- L6: $4\,000 \text{ m} = 4 \text{ km}$. Hier rechnest du $4\,000 : 1\,000$.
- L7: $5 \text{ m } 7 \text{ cm} = 507 \text{ cm}$, denn $500 \text{ cm} + 7 \text{ cm} = 507 \text{ cm}$.
- L8: $3 \text{ km } 45 \text{ m} = 3\,045 \text{ m}$, denn $3\,000 \text{ m} + 45 \text{ m} = 3\,045 \text{ m}$.
- L9: $608 \text{ cm} = 6 \text{ m } 8 \text{ cm}$. Nach 600 cm bleiben 8 cm übrig.
- L10: $2\,350 \text{ mm} = 2 \text{ m } 35 \text{ cm}$. Die übrigen 350 mm entsprechen 35 cm.
- M1: $7 \text{ kg} = 7\,000 \text{ g}$.
- M2: $9 \text{ t} = 9\,000 \text{ kg}$.
- M3: $12 \text{ g} = 12\,000 \text{ mg}$.
- M4: $8\,000 \text{ g} = 8 \text{ kg}$.
- M5: $34\,000 \text{ mg} = 34 \text{ g}$.
- M6: $6 \text{ kg } 80 \text{ g} = 6\,080 \text{ g}$. Die 80 g werden zu 6 000 g addiert.
- M7: $2 \text{ t } 350 \text{ kg} = 2\,350 \text{ kg}$.
- M8: $4\,025 \text{ g} = 4 \text{ kg } 25 \text{ g}$. Vier vollständige Kilogramm entsprechen 4 000 g.
- M9: $7\,060 \text{ kg} = 7 \text{ t } 60 \text{ kg}$. Nach sieben vollständigen Tonnen bleiben 60 kg.
- M10: $9 \text{ g } 5 \text{ mg} = 9\,005 \text{ mg}$. Die zusätzlichen 5 mg bleiben unverändert.
- V1: $4 \text{ l} = 4\,000 \text{ ml}$.
- V2: $13 \text{ l} = 13\,000 \text{ ml}$.
- V3: $7\,000 \text{ ml} = 7 \text{ l}$.
- V4: $2 \text{ l } 60 \text{ ml} = 2\,060 \text{ ml}$.
- V5: $5 \text{ l } 250 \text{ ml} = 5\,250 \text{ ml}$.
- V6: $3\,080 \text{ ml} = 3 \text{ l } 80 \text{ ml}$.
- V7: Ein halber Liter entspricht 500 ml, denn $1\,000 : 2 = 500$.
- V8: Ein Viertelliter entspricht 250 ml, denn $1\,000 : 4 = 250$.
- V9: Drei Flaschen mit jeweils 2 l enthalten 6 l, also 6 000 ml.
- V10: Vier Becher mit jeweils 250 ml enthalten 1 000 ml, also 1 l.

Lösungen: Zeitangaben, Vergleichen und Ordnen

Bei Zeitangaben wird häufig versehentlich mit 100 statt mit 60 gerechnet. Merke dir deshalb immer die passende Beziehung: Eine Stunde enthält 60 Minuten, nicht 100 Minuten.

Die geordneten Reihen lassen sich besonders einfach prüfen, wenn alle Größen vorübergehend in einer gemeinsamen Einheit stehen. Für G7 eignen sich Zentimeter, für G8 Gramm, für G9 Milliliter und für G10 Minuten.

- Z1: 6 min = 360 s. Rechnung: $6 \cdot 60 = 360$.
- Z2: 3 h = 180 min. Rechnung: $3 \cdot 60 = 180$.
- Z3: 4 Tage = 96 h. Rechnung: $4 \cdot 24 = 96$.
- Z4: 3 Wochen = 21 Tage. Rechnung: $3 \cdot 7 = 21$.
- Z5: 540 s = 9 min. Rechnung: $540 : 60 = 9$.
- Z6: 300 min = 5 h. Rechnung: $300 : 60 = 5$.
- Z7: 2 h 35 min = 155 min. Rechnung: $120 + 35 = 155$.
- Z8: 4 min 12 s = 252 s. Rechnung: $240 + 12 = 252$.
- Z9: 185 min = 3 h 5 min. Drei Stunden entsprechen 180 Minuten.
- Z10: 3 725 s = 1 h 2 min 5 s. Nach 3 600 s bleiben 125 s, also 2 min 5 s.
- G1: 5 m > 490 cm, denn 5 m entsprechen 500 cm.
- G2: 2 kg < 2 050 g, denn 2 kg entsprechen 2 000 g.
- G3: 3 l = 3 000 ml.
- G4: 120 s < 3 min, denn 3 min entsprechen 180 s.
- G5: 7 000 mm = 7 m.
- G6: 1 t > 950 kg, denn 1 t entspricht 1 000 kg.
- G7: 250 cm < 2 800 mm < 3 m < 31 dm. In Zentimetern lautet die Reihe: $250 < 280 < 300 < 310$.
- G8: 750 g < 900 g < 1 kg 50 g < 2 kg. In Gramm lautet die Reihe: $750 < 900 < 1\,050 < 2\,000$.
- G9: 850 ml < 1 l < 1 500 ml < 2 l 50 ml. In Millilitern lautet die Reihe: $850 < 1\,000 < 1\,500 < 2\,050$.
- G10: 3 600 s < 1 h 15 min < 90 min < 2 h. In Minuten lautet die Reihe: $60 < 75 < 90 < 120$.

Lösungen: Mit Größen rechnen

In diesem Aufgabenblock wird zuerst umgerechnet und danach gerechnet. Du darfst beispielsweise 3 m und 45 cm nicht einfach zu 48 cm addieren. Beide Angaben müssen zunächst dieselbe Einheit erhalten.

Bei R9 und R10 wird eine Gesamtgröße gleichmäßig aufgeteilt. Mit der Gegenrechnung kannst du die Ergebnisse kontrollieren: Achtmal 90 cm ergeben wieder 720 cm; sechsmal 600 g ergeben wieder 3 600 g.

- R1: $300 \text{ cm} + 45 \text{ cm} = 345 \text{ cm}$.
- R2: $5\,000 \text{ m} - 750 \text{ m} = 4\,250 \text{ m}$.
- R3: $2\,000 \text{ g} + 350 \text{ g} + 80 \text{ g} = 2\,430 \text{ g}$.
- R4: $4\,000 \text{ kg} - 650 \text{ kg} = 3\,350 \text{ kg}$.
- R5: $3\,000 \text{ ml} - 450 \text{ ml} = 2\,550 \text{ ml}$.
- R6: $6 \cdot 250 \text{ ml} = 1\,500 \text{ ml}$.
- R7: $120 \text{ min} + 45 \text{ min} = 165 \text{ min}$.
- R8: $300 \text{ s} - 35 \text{ s} = 265 \text{ s}$.
- R9: $7 \text{ m } 20 \text{ cm} = 720 \text{ cm}$. Anschließend: $720 \text{ cm} : 8 = 90 \text{ cm}$.
- R10: $3 \text{ kg } 600 \text{ g} = 3\,600 \text{ g}$. Anschließend: $3\,600 \text{ g} : 6 = 600 \text{ g}$.

Lösungen: Sachaufgaben mit Rechenwegen

S1 – Schulweg: Für Hinweg und Rückweg rechnest du $2 \cdot 850 \text{ m} = 1\,700 \text{ m}$. An fünf Schultagen sind es $5 \cdot 1\,700 \text{ m} = 8\,500 \text{ m}$. Das entspricht 8,5 km oder 8 km 500 m. Mila geht an einem Schultag 1 700 m und an fünf Schultagen insgesamt 8,5 km.

S2 – Geschenkband: Zuerst werden die 5 m in 500 cm umgerechnet. Für die vier Geschenke werden $4 \cdot 85 \text{ cm} = 340 \text{ cm}$ benötigt. Danach rechnest du $500 \text{ cm} - 340 \text{ cm} = 160 \text{ cm}$. Auf der Rolle bleiben 160 cm Geschenkband.

S3 – Einkauf: Die Kartoffeln wiegen 2 000 g. Zusammen mit den anderen Lebensmitteln und der Tasche ergibt sich $2\,000 \text{ g} + 750 \text{ g} + 500 \text{ g} + 150 \text{ g} = 3\,400 \text{ g}$. Die gefüllte Tasche wiegt 3 400 g, also 3 kg 400 g. Die Masse der leeren Tasche muss mitgezählt werden.

S4 – Saft für die Gruppe: Die drei Flaschen enthalten zusammen $3 \cdot 1 \text{ l} = 3 \text{ l} = 3\,000 \text{ ml}$. Ein Becher fasst 200 ml. Die Rechnung $3\,000 \text{ ml} : 200 \text{ ml} = 15$ liefert die Anzahl der Becher. Die Gruppe erhält 15 vollständig gefüllte Becher; es bleibt kein Saft übrig.

S5 – Filmabend: 95 min sind 1 h 35 min. Eine Stunde nach 16:45 Uhr ist es 17:45 Uhr. Weitere 35 Minuten später ist es 18:20 Uhr. Der Film endet um 18:20 Uhr. Alternativ kannst du zunächst 15 Minuten bis 17:00 Uhr und anschließend die verbleibenden 80 Minuten addieren.

S6 – Radtour: Die Teilstrecken lauten in Metern 4 350 m, 2 800 m und 850 m. Zusammen ergibt das $4\,350\text{ m} + 2\,800\text{ m} + 850\text{ m} = 8\,000\text{ m}$. Die gesamte Radtour ist 8 000 m beziehungsweise 8 km lang.

S7 – Backen: Für drei Kuchen benötigt Noah $3 \cdot 250\text{ g} = 750\text{ g}$ Mehl. In der Tüte sind 1 kg = 1 000 g vorhanden. Es bleiben $1\,000\text{ g} - 750\text{ g} = 250\text{ g}$ übrig. Noah braucht 750 g Mehl und hat danach noch 250 g.

S8 – Wasserkanne: Die Pflanzen bekommen zusammen $12 \cdot 450\text{ ml} = 5\,400\text{ ml}$ Wasser. Die volle Kanne enthält 8 l = 8 000 ml. Der Rest beträgt $8\,000\text{ ml} - 5\,400\text{ ml} = 2\,600\text{ ml}$. Insgesamt werden 5 400 ml gegossen; in der Kanne bleiben 2 l 600 ml.

S9 – Staffellauf: Die dritte Laufzeit wird zuerst umgerechnet: $1\text{ min } 3\text{ s} = 63\text{ s}$. Dann rechnest du $48\text{ s} + 52\text{ s} + 63\text{ s} + 57\text{ s} = 220\text{ s}$. Davon ergeben 180 s drei vollständige Minuten; 40 s bleiben übrig. Die Staffel dauert insgesamt 220 s beziehungsweise 3 min 40 s.

S10 – Pakete: Ein Paket wiegt $2\text{ kg } 250\text{ g} = 2\,250\text{ g}$. Acht Pakete wiegen zusammen $8 \cdot 2\,250\text{ g} = 18\,000\text{ g}$. Durch Division durch 1 000 erhältst du 18 kg. Die gesamte Masse der Pakete beträgt 18 000 g beziehungsweise 18 kg.

Lösungen: Dezimalzahlen und Flächeneinheiten

Bei Dezimalzahlen zeigt die Stelle hinter dem Komma einen Teil der jeweiligen Einheit an. Eine halbe Stunde sind deshalb 30 Minuten. Die Angabe 1,5 h bedeutet eineinhalb Stunden und nicht eine Stunde und fünf Minuten.

Bei Flächen zählt jeder Schritt doppelt so viele Zehnerfaktoren wie bei den entsprechenden Längen. Deshalb sind 100 cm zwar 1 m, aber 100 cm^2 nur 1 dm^2 . Für einen Quadratmeter brauchst du 10 000 Quadratzentimeter.

- D1: $2,5\text{ m} = 250\text{ cm}$. Rechnung: $2,5 \cdot 100 = 250$.
- D2: $0,75\text{ km} = 750\text{ m}$. Rechnung: $0,75 \cdot 1\,000 = 750$.
- D3: $1,08\text{ kg} = 1\,080\text{ g}$. Rechnung: $1,08 \cdot 1\,000 = 1\,080$.
- D4: $0,6\text{ l} = 600\text{ ml}$. Rechnung: $0,6 \cdot 1\,000 = 600$.
- D5: $375\text{ cm} = 3,75\text{ m}$. Rechnung: $375 : 100 = 3,75$.
- D6: $2\,250\text{ g} = 2,25\text{ kg}$. Rechnung: $2\,250 : 1\,000 = 2,25$.
- D7: $1,5\text{ h} = 90\text{ min}$. Eine volle Stunde und eine halbe Stunde ergeben $60\text{ min} + 30\text{ min}$.
- D8: $0,25\text{ h} = 15\text{ min}$. Eine Viertelstunde entspricht $60\text{ min} : 4$.
- F1: $6\text{ m}^2 = 600\text{ dm}^2$. Rechnung: $6 \cdot 100 = 600$.
- F2: $8\text{ dm}^2 = 800\text{ cm}^2$. Rechnung: $8 \cdot 100 = 800$.
- F3: $900\text{ mm}^2 = 9\text{ cm}^2$. Rechnung: $900 : 100 = 9$.

- F4: $1\,200\text{ cm}^2 = 12\text{ dm}^2$. Rechnung: $1\,200 : 100 = 12$.
- F5: $3\text{ m}^2 = 30\,000\text{ cm}^2$. Rechnung: $3 \cdot 10\,000 = 30\,000$.
- F6: $25\,000\text{ cm}^2 = 2,5\text{ m}^2$. Rechnung: $25\,000 : 10\,000 = 2,5$.

Lösungen: Fehlerdetektiv

E1: Richtig ist $4\text{ m} = 400\text{ cm}$. Ben hat nur mit 10 multipliziert. Von Metern zu Zentimetern wird aber mit 100 multipliziert, weil zwischen Meter und Zentimeter noch die Einheit Dezimeter liegt.

E2: Richtig ist $3\text{ kg } 5\text{ g} = 3\,005\text{ g}$. Aylin hat die drei Kilogramm nicht korrekt in Gramm umgerechnet. Drei Kilogramm sind bereits $3\,000\text{ g}$. Erst danach werden die zusätzlichen 5 g addiert.

E3: Richtig ist $2\text{ h } 20\text{ min} = 140\text{ min}$. Paul hat Stunden und Minuten wie Stellen einer Dezimalzahl behandelt. Zwei Stunden entsprechen jedoch 120 Minuten. Zusammen mit den weiteren 20 Minuten ergeben sich 140 Minuten.

E4: Richtig ist $1\text{ l } 50\text{ ml} = 1\,050\text{ ml}$. Lina hat für einen Liter offenbar nur 100 ml eingesetzt. Ein Liter entspricht aber $1\,000\text{ ml}$. Dazu kommen noch 50 ml .

E5: Richtig ist $600\text{ mm} = 0,6\text{ m}$ oder 60 cm . Oskar hat nicht durch den passenden Faktor geteilt. Ein Meter enthält $1\,000$ Millimeter. Deshalb muss die Zahl 600 durch $1\,000$ geteilt werden. Das Ergebnis ist kleiner als ein Meter.

E6: Richtig ist $2\text{ m}^2 = 20\,000\text{ cm}^2$. Sara hat den Faktor für die Umrechnung einer Länge verwendet. Bei Quadratmetern und Quadratzentimetern gilt jedoch der Faktor $10\,000$, weil sowohl die Länge als auch die Breite berücksichtigt werden.

Selbstkontrolle nach dem Üben

Prüfe deine Arbeit anhand der folgenden Punkte. Wähle anschließend drei Aufgaben aus, bei denen du zunächst einen Fehler gemacht hast. Decke die Lösungen ab und löse diese Aufgaben noch einmal. So erkennst du, ob du den passenden Umrechnungsweg inzwischen selbstständig findest.

- Ich habe bei jeder Antwort die verlangte Einheit angegeben.
- Ich kann erklären, warum die Maßzahl beim Wechsel zu einer kleineren Einheit größer wird.
- Ich verwende zwischen Kilogramm und Gramm den Faktor $1\,000$.
- Ich verwende zwischen Liter und Milliliter den Faktor $1\,000$.
- Ich rechne bei Stunden, Minuten und Sekunden mit 60 statt mit 100.
- Ich rechne gemischte Angaben vor dem Addieren oder Vergleichen in dieselbe Einheit um.

- Ich habe bei den Sachaufgaben alle Teilfragen beantwortet.
- Ich kann mindestens eine korrigierte Aufgabe ohne Hilfe erneut lösen.
- Wenn ich die Zusatzaufgaben bearbeitet habe: Ich unterscheide die Faktoren für Längen und Flächen.