

0 Wiederholung von Grundlagen (Basiswissen)

Die Aufgaben in diesem Kapitel behandeln Inhalte der 4. – 8. Schulstufe und orientieren sich an den Bildungsstandards für die 8. Schulstufe. Mithilfe dieser Aufgaben können Sie die in der Schulzeit erworbenen Fähigkeiten und Fertigkeiten wiederholen. Diese Aufgaben dienen als Voraussetzung für die Inhalte der Berufsreifeprüfung. Die Vertiefung der Inhalte erfolgt in den folgenden Kapiteln dieses Buches.



digi.schule/mmt-k00

0.1 Maße und ihre Teile (Deskriptor 1.3)

0.1.1 Längenmaße

Längenmaße haben folgende Umwandlungszahlen:

$$\text{km} \underbrace{\cdot \cdot \cdot}_{1000} \quad \text{m} \underbrace{\cdot \cdot}_{10} \quad \text{dm} \underbrace{\cdot \cdot}_{10} \quad \text{cm} \underbrace{\cdot \cdot}_{10} \quad \text{mm}$$



digi.schule/mmt-k001

1 Verwandeln Sie die gegebenen Längen in die nächstkleinere Einheit. (A)

35 cm 14 km 65 dm 1 340 m 970 cm

2 Übertragen Sie die gegebenen Längen in die Einheit Meter (m). (A)

736 cm 0,38 dm 28,09 km 3 248 mm 17 cm

3 Schreiben Sie die gegebenen Längen mehrnamig an. (A)

Beispiel: 4,15 m = 4 m 1 dm 5 cm

12 470 m 4 567 mm 753,04 m 0,025 km 36,65 dm

4 Ordnen Sie die folgenden Längenmaße der Größe nach, beginnend mit der kleinsten. (B)

3,5 m 0,00035 km 350 dm 35 mm 30 cm 6 mm

Übung 0.1.1.01



digi.schule/mmt-k0011a1

Ein Handelsreisender zeichnet die während der Arbeitswoche gefahrenen Weglängen auf:

124 km 102 560 m 78 km 45 m 950 000 dm 45 km 123 m

1 Berechnen Sie, welche Weglänge in Metern der Handelsreisende während der Woche insgesamt zurückgelegt hat. (B)

2 Schreiben Sie das Ergebnis mit mehrnamigen Größen an. (A)

3 Berechnen Sie, wie viele km der Handelsreisende durchschnittlich pro Tag gefahren ist. (B)

Übung 0.1.1.02



digi.schule/mmt-k0011a2

Übung 0.1.1.03



digi.schule/mmt-k0011a3

Die Längen von österreichischen Eisenbahntunnels sind bekannt:

Arlbergtunnel: 10 270 m

Bosrucktunnel: 4,8 km

Karawankentunnel: 7,976 km

Semmeringtunnel: 1 430 m

Tauerntunnel: 8 km 550 m

1 Berechnen Sie, um wie viele Kilometer der Arlbergtunnel länger als jeder andere Tunnel ist. (B)

Der Simplontunnel ist 19,823 km lang.

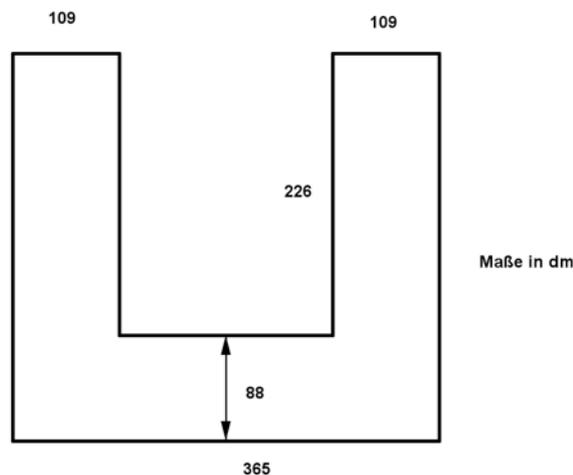
2 Berechnen Sie, um wie viele Kilometer der Arlbergtunnel kürzer als der Simplontunnel ist.

Übung 0.1.1.04



digi.schule/mmt-k0011a4

Die folgende Abbildung zeigt den Grundriss eines Grundstückes.



Dieses Grundstück muss mit Holzlatten umzäunt werden. Eine Holzlatte hat eine Länge von 120 cm.

1 Berechnen Sie den Umfang des Grundstückes. (B)

2 Ermitteln Sie die Anzahl der dafür mindestens benötigten Holzlatten. (B)

0.1.2 Flächenmaße

Flächenmaße haben folgende Umwandlungszahlen:

$$\text{km}^2 \xrightarrow{100} \text{ha} \xrightarrow{100} \text{a} \xrightarrow{100} \text{m}^2 \xrightarrow{100} \text{dm}^2 \xrightarrow{100} \text{cm}^2 \xrightarrow{100} \text{mm}^2$$

1 Verwandeln Sie die gegebenen Flächenmaße in die nächsthöhere Einheit. (A)

475 cm² 35 ha 2 341 a 340 mm² 9 dm²

2 Übertragen Sie die gegebenen Flächenmaße in die Einheit Quadratmeter (m²).
(A)

736 cm² 0,88 dm² 28,09 ha 3 248 a 17 km²

3 Schreiben Sie die gegebenen Flächenmaße mehrnamig an. (A)

2 470 m² 4 567 mm² 753,04 a 0,025 km² 36,65 dm²

4 Ordnen Sie die folgenden Flächenmaße der Größe nach, beginnend mit der größten. (B)

4,2 a 0,42 ha 0,402 km² 4 200 dm² 42 000 cm²

Eine rechteckige Tischplatte hat eine Länge von 1,85 m und eine Breite von 11 dm. Eine dafür genähte Tischdecke hängt auf jeder Seite 20 cm über die Kante.

1 Erstellen Sie eine saubere Skizze und tragen Sie die gegebenen Maße ein. (A)

2 Berechnen Sie die Größe der Tischfläche. (B)

3 Berechnen Sie die Länge und die Breite der Tischdecke. (B)

Diese Tischdecke wird mit einer Borte verschönert. 1 Laufmeter der Borte kostet € 4,20.

4 Berechnen Sie, wie viele Meter der Borte gekauft werden müssen, wenn für die Ecken um einen halben Meter mehr eingekauft wird. (B)

5 Berechnen Sie die Kosten für diese Borte. (B)

Auf dem Boden eines Carports mit quadratischer Grundfläche werden Pflastersteine verlegt. Der Umfang des Carports beträgt 36 m. Die Pflastersteine haben die Maße 37 cm x 45 cm.

1 Schreiben Sie eine Formel an, mit welcher man die Seitenlänge der quadratischen Grundfläche berechnen kann. (A)

2 Berechnen Sie die Größe der quadratischen Grundfläche. (B)

3 Berechnen Sie, wie viele Pflastersteine mindestens eingekauft werden müssen. (B)

Übung 0.1.2.01



digi.schule/mmt-k0012a1

Übung 0.1.2.02



digi.schule/mmt-k0012a2

Übung 0.1.2.03



digi.schule/mmt-k0012a3

Übung 0.1.2.04



digi.schule/mmt-k0012a4

In einem Privatzoo hat das rechteckige Kleintiergehege einen Umfang von 98 m und eine Breite von 19 m. Das Kleintiergehege soll nun auf eine Fläche von 874 m² vergrößert werden, wobei die Breite nicht verändert werden kann.

- 1 Schreiben Sie eine Formel zur Berechnung der Länge des Kleintiergeheges an. (A)
- 2 Berechnen Sie die Länge des Kleintiergeheges. (B)
- 3 Schreiben Sie eine Formel zur Berechnung der Länge des neuen Kleintiergeheges an. (A)
- 4 Berechnen Sie die Länge des neuen Kleintiergeheges. (B)

Übung 0.1.2.05



digi.schule/mmt-k0012a5

Die Wände und die Decke eines Arbeitszimmers in einem Altbau werden neu ausgemalt. Der Flächeninhalt des 6,5 m langen rechteckigen Bodens beträgt 27,95 m². Der Raum ist 302 cm hoch. Die Tür ins Arbeitszimmer hat die Maße 120 cm x 130 cm und wird nicht bemalt.

- 1 Fertigen Sie eine saubere Skizze an und tragen Sie die gegebenen Maße ein. (A)
 - 2 Berechnen Sie die Breite des Bodens. (B)
 - 3 Schreiben Sie an, wie man die Größe der auszumalenden Fläche berechnen kann. (C)
 - 4 Berechnen Sie die Größe der auszumalenden Fläche. (B)
- Für 15 m² benötigt man 2,25 kg Farbe.
- 5 Berechnen Sie, wie viele kg Farbe mindestens gekauft werden müssen. (B)

0.1.3 Raummaße

Raummaße haben folgende Umwandlungszahlen:

$$\text{km}^3 \xrightarrow{1\,000\,000\,000} \text{m}^3 \xrightarrow{1\,000} \text{dm}^3 \xrightarrow{1\,000} \text{cm}^3 \xrightarrow{1\,000} \text{mm}^3$$

Übung 0.1.3.01



digi.schule/mmt-k0013a1

- 1 Verwandeln Sie die gegebenen Raummaße in die nächstgrößere Einheit. (A)
3,24 cm³ 76 mm³ 61 dm³ 672 cm³ 1 435 mm³
- 2 Übertragen Sie die gegebenen Raummaße in die Einheit Kubikmeter (m³). (A)
645 cm³ 15 436 dm³ 7 dm³ 672 312 cm³ 21 456 mm³
- 3 Schreiben Sie die gegebenen Raummaße mehrnamig an. (A)
1 435 dm³ 367 589 mm³ 0,5 cm³ 4,08 m³ 4 123,098 dm³
- 4 Ordnen Sie die folgenden Raummaße der Größe nach, beginnend mit der kleinsten. (B)
63,3 dm³ 0,633 m³ 6 330 cm³ 633 000 mm³

Ein Holzstapel aus 18 gleich großen trockenen Eichenbrettern soll mit einem Traktoranhänger abtransportiert werden. Auf den Anhänger dürfen maximal 500 kg geladen werden.

Ein Eichenbrett ist 28 mm dick, 22 cm breit und 3,5 m lang.

Man weiß, dass 1 dm³ trockenes Eichenholz eine Masse von 0,86 kg hat.

0,86 kg/dm³ nennt man die Dichte ρ eines Stoffes ($\rho = \frac{m}{V}$).

1 Berechnen Sie das Volumen der 18 Eichenbretter. (B)

Ein Bauer behauptet, dass er die 18 Eichenbretter sicher mit einer einzigen Fuhr abtransportieren kann.

2 Überprüfen Sie durch eine Rechnung, ob seine Behauptung den Tatsachen entspricht. (D)

Übung 0.1.3.02



digi.schule/mmt-k0013a2

Für eine Hafenanlage werden Granitwürfel als Wellenbrecher verwendet. Die Kantenlänge eines Würfels beträgt 75 cm.

Man weiß, dass ein Kubikmeter (m³) Granit eine Masse von 2 800 kg hat

($\rho = 2800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$).

1 Berechnen Sie die Masse eines Granitwürfels. (B)

Die Granitwürfel müssen mit Lastkraftwagen angeliefert werden. Ein LKW kann maximal 3 800 kg aufladen.

2 Berechnen Sie, wie viele dieser Granitwürfel ein LKW aufladen kann. (B)

Übung 0.1.3.03



digi.schule/mmt-k0013a3

Entlang eines Gartenzaunes stehen 6 Zaunpfiler, die aus quaderförmigen Vollziegeln gemauert sind.

Ein Vollziegel hat folgende Maße: 25 cm x 12 cm x 65 mm (B x L x H)

Die Höhe eines Zaunpfilers ist 6 Mal so groß wie die Höhe eines Vollziegels.

Seine Länge und die Breite sind doppelt so lang wie die Länge bzw. die Breite eines Vollziegels.

Man weiß, dass 1 dm³ eines Vollziegels eine Masse von 1,7 kg besitzt ($\rho = 1,7 \frac{\text{kg}}{\text{dm}^3}$).

1 Ermitteln Sie die Maße eines Zaunpfilers. (B)

2 Berechnen Sie, wie viele Vollziegel für den Bau der 6 Zaunpfiler notwendig sind. (B)

3 Berechnen Sie die Masse eines Vollziegels. (B)

Martin behauptet, dass die Masse eines Zaunpfilers 24 Mal so viel ist wie jene eines Vollziegels.

4 Erklären Sie, warum die Behauptung von Martin richtig ist. (D)

Übung 0.1.3.04



digi.schule/mmt-k0013a4

0.1.4 Hohlmaße

Es gelten folgende Umwandlungszahlen:

$$1 \text{ L} = 1 \text{ dm}^3$$

$$\text{hl} \underbrace{\quad \quad}_{100} \text{ L} \underbrace{\quad}_{10} \text{ dl} \underbrace{\quad}_{10} \text{ cl} \underbrace{\quad}_{10} \text{ ml}$$

Übung 0.1.4.01



digi.schule/mmt-k0014a1

1 Verwandeln Sie die gegebenen Größen in die Einheit Liter (L). (A)

259 dm³ 76 hl 6 100 cm³ 672 ml 35 dl

2 Übertragen Sie die gegebenen Größen in die Einheit Hektoliter (hl). (A)

645 dm³ 4,36 m³ 2 702 cm³ 672 312 dm³ 21 456 mm³

3 Schreiben Sie die gegebenen Hohlmaße mehrnamig an. (A)

1,435 L 3 675 ml 0,056 L 408 cl 412,98 hl

4 Setzen Sie die folgenden Relationszeichen richtig ein: „<“, „>“, „=“. (D)

2,7 L ... 270 cl 45 L ... 4 500 ml 70 ml ... 0,7 L

203,9 L ... 2,03 hl 0,65 L ... 6,5 dl 40 cl ... 0,4 L

Übung 0.1.4.02



digi.schule/mmt-k0014a2

Ein Spielzeug für Kinder setzt sich aus acht oben offenen Würfeln zusammen. Der größte Würfel hat ein Volumen von 1 Liter. Die Seitenlänge eines jeden anderen Würfels verringert sich jeweils um 1 cm.

1 Berechnen Sie die Kantenlängen der einzelnen Würfel. (B)

2 Erstellen Sie eine Formel für die Oberfläche des größten Würfels und berechnen Sie diese. (A) (B)

3 Berechnen Sie das Gesamtvolumen aller Würfel. (B)

Übung 0.1.4.03



digi.schule/mmt-k0014a3

Die Kartoffelkiste eines Biobauern ist 1,10 m lang, 120 cm breit und hat ein Volumen von 1 848 dm³.

1 Schreiben Sie eine Formel an, mit deren Hilfe sich die Höhe einer Kartoffelkiste berechnen lässt. (A)

2 Berechnen Sie die Höhe einer Kartoffelkiste. (B)

Ein Schwimmbecken ist 32 m lang, 20 m breit und 1,9 m tief. Da es während des Winters entleert war, muss es nun gefüllt werden. In einer Minute fließen 30 hl Wasser hinein.

1 Berechnen Sie, wie lange die Füllung dauert, wenn es bis 10 cm unter dem Beckenrand gefüllt wird. (B)

2 Ermitteln Sie, wie viele Liter in der Sekunde in das Becken fließen. (B)

Der Boden und die Wände des Schwimmbeckens sollen mit quadratischen Fliesen mit 31 cm Kantenlänge verfliesen werden.

3 Berechnen Sie, wie viele Fliesen mindestens eingekauft werden müssen, wenn für den Verschnitt um 50 Fliesen mehr gekauft werden. (B)

Übung 0.1.4.04



digi.schule/mmt-k0014a4

0.1.5 Massenmaße

Es gelten folgende Umwandlungszahlen:

$$\underbrace{\quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad}_{1000} \text{ kg} \quad \underbrace{\quad \cdot \quad \cdot \quad}_{100} \text{ dag} \quad \underbrace{\quad \cdot \quad}_{10} \text{ g}$$

1 Verwandeln Sie die gegebenen Massenmaße in die Einheit Kilogramm (kg). (A)

9 t 76 dag 6 100 g 6 t 72 g 240 dag 5 g

2 Übertragen Sie die gegebenen Massenmaße in die Einheit Dekagramm (dag). (A)

645 g 4,36 t 270,2 kg 0,006 t 2,14 kg

3 Schreiben Sie die gegebenen Massenmaße mehrnamig an. (A)

1 435 kg 3 675 dag 408 g 0,056 765 t 412,98 kg

4 Setzen Sie die folgenden Relationszeichen richtig ein: „<“, „>“, „=“ (D)

2,7 t ... 2 700 kg 45 kg ... 450 dag 40 kg ... 0,40 t

203 g ... 0,203 kg 70,4 dag ... 0,704 kg 0,65 t ... 65 kg

5 Ordnen Sie die gegebenen Massenmaße der Größe nach. Beginnen Sie mit der kleinsten Zahl. (D)

5 007 kg 50 700 dag 50 070 g 5,07 t

Übung 0.1.5.01



digi.schule/mmt-k0015a1

Das Fassungsvermögen des Treibstofftanks eines Autos beträgt 40 L. Ein Kubikzentimeter (cm³) Treibstoff hat eine Masse von 0,84 g. Auf der Anzeigetafel einer Tankstelle sieht man, dass 1 L Diesel € 1,089 kostet.

1 Berechnen Sie, wie viele Kilogramm die volle Tankfüllung hat. (B)

Der Besitzer des Autos tankt dieses Mal 36 Liter (L) Diesel.

2 Berechnen Sie, welchen Betrag er dafür bezahlen muss. (B)

Übung 0.1.5.02



digi.schule/mmt-k0015a2