

### 0.3.3 Aufgaben zu Masseneinheiten

#### Aufgabe 1: Vergleich

Ordne die folgenden Massen nach absteigender Größe:

11 kg; 123 g; 3,2 t; 0,4 kg; 0,3 t; 401 kg; 800 mg; 0,06 g;  $\frac{1}{4}$  kg;  $\frac{1}{2}$  g;  $\frac{1}{5}$  t.

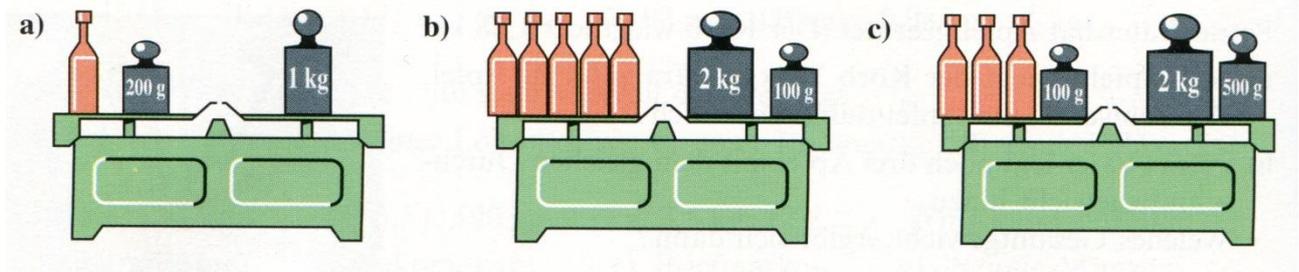
#### Aufgabe 2: Zuordnung

Ordne die folgenden Massen den darunter stehenden Objekten zu: 90 t; 3,4 t; 190 kg; 16 kg; 3,5 kg; 12 g; 2 g; 50 mg

- a) Radiergummi    c) Lokomotive    e) Briefmarke    g) 1-Cent-Münze  
 b) Motorrad    d) Fahrrad    f) Lastwagen    h) Katze

#### Aufgabe 3: Balkenwaage

Wie schwer ist eine Flasche?



#### Aufgabe 4: Geschickt wiegen

Wenn von drei Münzen eine zu leicht und damit falsch ist, so lässt sich die mit nur einem Wiegevorgang auf der Balkenwaage bestimmen: Man vergleicht die Massen zweier beliebiger Geldstücke. Ist eins leichter, so ist es das gesuchte. Sind beide gleich schwer, so ist das dritte das gesuchte. Wie kann man aus sieben Geldstücken in zwei Wiegevorgängen ein abweichendes bestimmen)

#### Aufgabe 5: Gemischte Schreibweise

Ordne jeweils gleiche Massen einander zu. Die Buchstaben ergeben in der Reihenfolge der zugehörigen Zahlen ein Lösungswort.

- |                 |                  |                  |                |
|-----------------|------------------|------------------|----------------|
| a) 1) 3 t 200 g | O) 4 t 20 kg     | b) 1) 2 kg 600 g | A) 94 kg 500 g |
| 2) 4020 kg      | D) 3000 kg 200 g | 2) 94 500 g      | G) 81 kg 220 g |
| 3) 7500 g       | L) 30 kg 200 g   | 3) 81 220 g      | O) 12 080 g    |
| 4) 9 kg 450 g   | D) 21 t 500 kg   | 4) 12 kg 80 g    | E) 2060 g      |
| 5) 30 200 g     | A) 9450 g        | 5) 10 010 kg     | D) 2600 g      |
| 6) 21 500 kg    | N) 7 kg 500 g    | 6) 2 kg 60 g     | B) 10 kg 10 g  |
|                 |                  | 7) 5,05 kg       | T) 3005 kg     |
|                 |                  | 8) 3,005 t       | R) 5050 g      |

#### Aufgabe 6: Dezimalschreibweise

Wandle in die angegebene Einheit um und verwende gegebenenfalls Dezimalzahlen.

**Beispiel:** 4 kg = 4000 g und 23 g = 0,023 kg

- |              |              |               |                   |                  |                   |
|--------------|--------------|---------------|-------------------|------------------|-------------------|
| a) 8 kg in g | b) 4 t in kg | c) 11 g in mg | d) 12 000 g in kg | e) 418,2 g in mg | f) 25 000 kg in t |
| 57 kg in g   | 1,5 t in kg  | 0,6 g in mg   | 5200 g in kg      | 418,2 g in kg    | 4040 kg in t      |
| 4,6 kg in g  | 0,05 t in kg | 0,003 g in mg | 913 g in kg       | 41,28 g in kg    | 55 kg in t        |
| 0,2 kg in g  | 320 t in kg  | 199 g in mg   | 60 g in kg        | 41,28 kg in t    | 1 kg in t         |
| 0,06 kg in g | 0,3 t in kg  | 1 kg in mg    | 3 g in kg         | 41,28 t in kg    | 0,003 g in mg     |
| 2,05 kg in g | 1,3 t in kg  | 2 g in mg     | 1,5 g in kg       | 41,28 g in t     | 0,056 t in kg     |

#### Aufgabe 7: Gemischte und Dezimalschreibweise

Wandle sowohl in die kleinere als auch in die größere Einheit um und verwende Dezimalzahlen.

**Beispiel:** 4 kg 23 g = 4000 g + 23 g = 4023 g = 4,023 kg

- |               |               |                 |              |
|---------------|---------------|-----------------|--------------|
| a) 4 kg 325 g | b) 7 t 200 kg | c) 134 g 660 mg | d) 3 t 800 g |
| 73 kg 80 g    | 11 t 33 kg    | 800 g 300 mg    | 1 kg 500 mg  |
| 1 kg 9 g      | 40 t 50 kg    | 2 g 15 mg       | 2 kg 20 mg   |

### Aufgabe 8: Dezimalschreibweise

Übertrage die Tabelle in dein Heft und ergänze die fehlenden Werte:

	t	kg	g	mg
Beispiel	0,010 003	10,003	10 003	10 003 000
a)			10 500	
b)		25,09		
c)	0,306			
d)				203 400 000
e)			1,75	
f)		0,034		
g)	0,075			

### Aufgabe 9: Rechnen mit Massen

Rechne im Kopf und achte dabei auf die Einheiten:

- a)  $350 \text{ g} + 650 \text{ g}$     b)  $6 \text{ kg} \cdot 120$     c)  $1,2 \text{ kg} : 3$     d)  $900 \text{ kg} : 30 \text{ g}$   
 $2 \text{ kg} - 1500 \text{ g}$      $40 : 25 \text{ g}$      $1,2 \text{ kg} : 3$      $7 \text{ kg} : 7 \text{ g}$   
 $1 \text{ t} - 70 \text{ kg}$      $8 \text{ mg} \cdot 125$      $0,8 \text{ t} : 5$      $6 \text{ t} : 20 \text{ kg}$   
 $100 \text{ g} + 100 \text{ mg}$      $75 : 2 \text{ t}$      $0,8 \text{ t} : 5$      $1 \text{ g} : 125 \text{ mg}$   
 $3,5 \text{ t} + 820 \text{ kg}$      $1,6 \text{ kg} \cdot 18$      $7,48 \text{ g} : 17$      $232,8 \text{ g} : 2,4 \text{ g}$   
 $2,7 \text{ kg} - 933 \text{ g}$      $0,048 \text{ t} \cdot 25$      $1,61 \text{ kg} : 35$      $4,015 \text{ kg} : 55$   
 $0,42 \text{ g} + 738 \text{ mg}$      $75 \text{ mg} : 320$      $0,836 \text{ t} : 76$      $0,63 \text{ t} : 0,7 \text{ g}$

### Aufgabe 10: Zusammengesetzte Rechnungen

Berechne:

- a)  $5 \text{ kg} + 7 \cdot 180 \text{ g}$     b)  $40,8 \text{ kg} : 34 - 32 \text{ g} \cdot 29$     c)  $80 + 6 \text{ kg} : 300 \text{ g}$     d)  $25 \cdot 6,4 \text{ mg} \cdot 125$   
 $(2 \text{ kg} - 115 \text{ g}) : 13$      $(0,086 \text{ t} + 88 \text{ kg}) : 145 \text{ g}$      $12 \text{ g} \cdot 480 + 0,5 \text{ kg} \cdot 11$      $(2 \text{ kg} : 80 \text{ mg}) : 5000$   
 $(0,8 \text{ t} + 700 \text{ kg}) \cdot 25$      $104 + 16,8 \text{ g} : 175 \text{ mg}$      $1,25 \text{ kg} \cdot 32 - 39,9 \text{ kg}$      $(0,755 \text{ t} \cdot 24) : 25 \text{ g}$

### Aufgabe 11: Textaufgaben

- a) Wie viel kg dürfen bei einem LKW mit 5 t Tragfähigkeit noch zugeladen werden, wenn er bereits Güter mit den Massen 380 kg; 785 kg und 2 t 10 kg geladen hat?
- b) Die Samen des Johannisbrotbaums wiegen durchschnittlich 200 mg. Diese Masse wird als „Karat“ zur Gewichtsangabe von Edelsteinen benutzt. Wie viel Karat haben zwei Edelsteine von 4 g und  $\frac{1}{5}$  g?
- c) Wie viele Pfefferkörner mit einem Durchschnittsgewicht von 40 mg befinden sich in einem Zentner (50 kg) Pfeffer?
- d) Eine Optikfirma hat in einem Jahr 17 850 Ferngläser ausgeliefert. Ein Fernglas wiegt ohne Verpackung 824 g und mit Verpackung 1260 g. Wie viel t Verpackungsmaterial sind dabei angefallen?
- e) 2-Pfund-Brote haben nicht immer das gleiche Gewicht. Bei einer Kontrolle wurden die folgenden Gewichte festgestellt: 1,020 kg; 995 g; 1,035 kg; 0,992 kg und 1048 g. Welches Durchschnittsgewicht hatte dieses Stichprobe?

### 0.3.3 Lösungen zu den Aufgaben zu Masseneinheiten

#### Aufgabe 1: Vergleich

$3,2 \text{ t} > 401 \text{ kg} > 0,3 \text{ t} (= 300 \text{ kg}) > \frac{1}{5} \text{ t} (= 200 \text{ kg}) > 11 \text{ kg} > 0,4 \text{ kg} > \frac{1}{4} \text{ kg} (= 250 \text{ g}) > 123 \text{ g} ; 800 \text{ mg} > \frac{1}{2} \text{ g} ( 500 \text{ mg}) > 0,06 \text{ g} (= 60 \text{ mg})$

#### Aufgabe 2: Zuordnung

- a) Radiergummi: 12 g    c) Lokomotive: 90 t    e) Briefmarke: 50 mg    g) 1-Cent-Münze: 2 g  
 b) Motorrad: 190 kg    d) Fahrrad: 16 kg    f) Lastwagen: 3,4 t    h) Katze: 3,5 kg

#### Aufgabe 3: Balkenwaage

- a) Flasche + 200 g = 1000 g | auf beiden Seiten 200 g wegnehmen  
**Flasche = 800 g**  
 b) 5 Flaschen = 2100 g | auf beiden Seiten durch 5 teilen bzw. den 5. Teil nehmen  
**1 Flasche = 420 g**  
 c) 3 Flaschen + 100 g = 2500 g | auf beiden Seiten 100 g wegnehmen  
 3 Flaschen = 2400 g | auf beiden Seiten durch 3 teilen bzw. den 3. Teil nehmen  
**1 Flasche = 800 g**

#### Aufgabe 4: Geschickt wiegen

Man vergleicht die Massen zweier beliebiger Dreiergruppen. Ist eine Dreiergruppe leichter, so befindet sich das gesuchte in dieser Gruppe und man fährt fort wie in der Aufgabenstellung beschrieben. Sind beide Dreiergruppen gleich schwer, so ist das siebte das gesuchte.

#### Aufgabe 5: Gemischte Schreibweise

- a) DONALD    b) DAGOBERT

#### Aufgabe 6: Dezimalschreibweise

- |           |            |              |           |                |         |
|-----------|------------|--------------|-----------|----------------|---------|
| a) 8000 g | b) 4000 kg | c) 11 000 mg | d) 12 kg  | e) 418 200 mg  | f) 25 t |
| 57 000 g  | 1500 kg    | 600 mg       | 5,2 kg    | 0,418 2 kg     | 4,04 t  |
| 4600 g    | 50 kg      | 3 mg         | 0,913 kg  | 0,041 82 kg    | 0,055 t |
| 200 g     | 320 000 kg | 199 000 mg   | 0,06 kg   | 0,041 82 t     | 0,001 t |
| 60 g      | 300 kg     | 1 000 000 mg | 0,003 kg  | 41 820 kg      | 3 mg    |
| 2050 g    | 1300 kg    | 2000 mg      | 0,0015 kg | 0,000 041 82 t | 56 kg   |

#### Aufgabe 7: Gemischte und Dezimalschreibweise

- |                      |                      |                          |                            |
|----------------------|----------------------|--------------------------|----------------------------|
| a) 4325 g = 4,325 kg | b) 7200 kg = 7,2 t   | c) 134 660 mg = 134,66 g | d) 3 000 800 g = 3,008 t   |
| 73 080 = 73,08 kg    | 11 033 kg = 11,033 t | 800 300 mg = 800,3 g     | 1 000 500 mg = 1,000 5 kg  |
| 1 009 g = 1,009 kg   | 40 050 kg = 40,05 t  | 2015 mg = 2,015 g        | 2 000 020 mg = 2,000 02 kg |

#### Aufgabe 8: Dezimalschreibweise

	t	kg	g	mg
Beispiel	0,010 003	10,003	10 003	10 003 000
a)	<b>0,010 5</b>	<b>10,5</b>	10 500	<b>10 500 000</b>
b)	<b>0,025 09</b>	25,09	<b>25 090</b>	<b>25 090 000</b>
c)	0,306	<b>306</b>	<b>306 000</b>	<b>306 000 000</b>
d)	<b>0,203 4</b>	<b>203,4</b>	<b>203 400</b>	203 400 000
e)	<b>0,000 001 75</b>	<b>0,001 75</b>	1,75	<b>1 750</b>
f)	<b>0,000 034</b>	0,034	<b>34</b>	<b>34 000</b>
g)	0,075	<b>75</b>	<b>75 000</b>	<b>75 000 000</b>

#### Aufgabe 9: Rechnen mit Massen

- |                           |                       |                        |                           |
|---------------------------|-----------------------|------------------------|---------------------------|
| a) 350 g + 650 g = 1 kg   | b) 6 kg · 120 = 7,2 t | c) 1,2 kg · 3 = 3,6 kg | d) 900 kg : 30 g = 30 000 |
| 2 kg - 1500 g = 500 g     | 40 · 25 g = 1 kg      | 1,2 kg : 3 = 0,4 kg    | 7 kg : 7 g = 1000         |
| 1 t - 70 kg = 930 kg      | 8 mg · 125 = 1 g      | 0,8 t · 5 = 4 t        | 6 t : 20 kg = 300         |
| 100 g + 100 mg = 100,1 g  | 75 · 2 t = 150 t      | 0,8 t : 5 = 0,16 t     | 1 g : 125 mg = 8          |
| 3,5 t + 820 kg = 4,32 t   | 1,6 kg · 18 = 28,8 kg | 7,48 g : 17 = 440 mg   | 232,8 g : 2,4 g = 97      |
| 2,7 kg - 933 g = 1777 g   | 0,048 t · 25 = 1,2 t  | 1,61 kg : 35 = 46 g    | 4,015 kg : 55 = 73        |
| 0,42 g + 738 mg = 1158 mg | 75 mg · 320 = 24 g    | 0,836 t : 76 = 11 kg   | 0,63 t : 0,7 g = 900 000  |

### Aufgabe 10: Zusammengesetzte Rechnungen

- |  |  |  |   |
|--|--|--|---|
| a) $5 \text{ kg} + 7 \cdot 180 \text{ g}$<br>$= 5 \text{ kg} + 7,18 \text{ kg}$<br>$= \mathbf{12,18 \text{ kg}}$<br>$(2 \text{ kg} - 115 \text{ g}) : 13$<br>$= 1885 \text{ g} : 13$<br>$= \mathbf{145 \text{ g}}$<br>$(0,8 \text{ t} + 700 \text{ kg}) \cdot 25$<br>$= 1500 \text{ kg} \cdot 25$<br>$= \mathbf{37\,500 \text{ kg}}$ | b) $40,8 \text{ kg} : 34 - 32 \text{ g} \cdot 29$<br>$= 1200 \text{ g} - 928 \text{ g}$<br>$= \mathbf{272 \text{ g}}$<br>$(0,086 \text{ t} + 88 \text{ kg}) : 145 \text{ g}$<br>$= 174 \text{ kg} : 145 \text{ g}$<br>$= \mathbf{1200 \text{ g}}$<br>$104 + 16,8 \text{ g} : 175 \text{ mg}$<br>$= 104 + 96$<br>$= \mathbf{200}$ | c) $80 + 6 \text{ kg} : 300 \text{ g}$<br>$= 80 + 20$<br>$= \mathbf{100}$<br>$12 \text{ g} \cdot 480 + 0,5 \text{ kg} \cdot 11$<br>$= 5760 \text{ g} + 5500 \text{ g}$<br>$= \mathbf{11\,260 \text{ g}}$<br>$1,25 \text{ kg} \cdot 32 - 39,9 \text{ kg}$<br>$= 40 \text{ kg} - 39,9 \text{ kg}$<br>$= \mathbf{0,1 \text{ kg}}$ | d) $25 \cdot 6,4 \text{ mg} \cdot 125$<br>$= 160 \text{ mg} \cdot 125$<br>$= \mathbf{20 \text{ g}}$<br>$(2 \text{ kg} : 80 \text{ mg}) : 5000$<br>$25\,000 : 5000$<br>$= \mathbf{5}$<br>$(0,755 \text{ t} \cdot 24) : 25 \text{ g}$<br>$= 18120 \text{ kg} : 25 \text{ g}$<br>$= \mathbf{724\,800}$ |
|--|--|--|---|

### Aufgabe 11: Textaufgaben

- a) Es dürfen noch  $5000 \text{ kg} - 380 \text{ kg} - 785 \text{ kg} - 2010 = 1825 \text{ kg}$  zugeladen werden.
- b) Die Edelsteine haben  $4000 \text{ mg} : 200 \text{ mg} = 20 \text{ Karat}$  bzw.  $200 \text{ mg} : 200 \text{ mg} = 1 \text{ Karat}$ .
- c) Der zentner enthält  $50 \text{ kg} : 40 \text{ mg} = 50\,000\,000 \text{ mg} : 40 \text{ mg} = 1\,250\,000 \text{ Körner}$ .
- d) Die Verpackung wiegt  $17\,850 \cdot (1260 \text{ g} - 824 \text{ g}) = 17\,850 \cdot 436 \text{ g} = 7\,782\,600 \text{ g} = 7,782\,6 \text{ t}$
- e) Das Durchschnittgewicht betrug  $(1020 \text{ g} + 995 \text{ g} + 1035 \text{ g} + 992 \text{ g} + 1048 \text{ g}) : 5 = 5090 \text{ g} : 5 = 1018 \text{ g}$ .