

Gewicht und Volumen

201 Inhalte vergleichen

○○○○ Vergleiche.



Wie viele?	Was?	Etwa gleiches Volumen wie	Wie viele?	Was?
1000	Tintenpatronen	→	1	Milchpackung
100	Eis	→	1	Giesskanne
40	Shampoos	→	1.	Giesskanne
.5	Aquarien	→	2.	Badewannen

Schreibe weitere solche Vergleiche auf.

individuelle Lösungen

 1 ml	 1 cl = 10 ml	 1 dl = 100 ml
 2,5 dl = 250 ml	 1 l = 10 dl = 100 cl = 1000 ml	 10 l
 100 l	 250 l	 1000 l

202 Gewichte vergleichen

○○●○ Stimmen diese Vergleiche?



Wie viele	Was	Sind etwa gleich schwer wie	Anzahl	Was
1 000 000	Haferflocken	→	1	Tüte Reis
100	Pack Spaghetti	→	1	Mofa
400	Äpfel	→	1.	Waschmaschine
100	Couverts	→	4.	Äpfel

Schreibe weitere solche Vergleiche auf.

individuelle Lösungen






 1 Haferflocke 1 mg	 Patrone oder Gummibärchen 1 g = 1000 mg	 Couvert oder Gummi 10 g = 10 000 mg
 Schokolade 100 g	 Apfel $\frac{1}{4}$ kg = 250 g	 Spaghetti $\frac{1}{2}$ kg = 500 g
 Reis 1 kg = 1000 g	 Hund 10 kg	 Mofa 50 kg
 Waschmaschine 100 kg	 Pferd $\frac{1}{2}$ t = 500 kg	 Auto 1 t = 1000 kg

203 Immer 4 Gefässe

○○●● A

Das Wasser aus 4 Gefässen wird in den Krug gegossen. Das gleiche Gefäss darf auch mehrmals verwendet werden. Welche Volumen sind möglich?

Gib die Ergebnisse jeweils in verschiedenen Grössen an.

Eierbecher	Espressotasse	Trinkglas	Petflasche	Krug
 25 ml	 55 ml	 2 dl = 200 ml	 33 cl = 330 ml	
1 · 25 ml		2 · 2 dl	1 · 33 cl	= 755 ml = 0,755 l
		2 · 2 dl	2 · 33 cl	= 106 cl = 1 l 6 cl = 1060 ml
			3 · 33 cl	= 99 cl = 9,9 dl
1 · 25 ml	1 · 55 ml	1 · 2 dl	1 · 33 cl	= 61 cl = 6,1 dl
	1 · 55 ml		1 · 33 cl	= 385 ml = 38,5 cl
	2 · 55 ml		2 · 33 cl	= 77 cl = 7,7 dl
2 · 25 ml	2 · 55 ml			= 160 ml = 16 cl
3 · 25 ml	10 · 55 ml			= 6,25 dl = 0,625 l

individuelle Lösungen

5 ml kann man mit den Gefässen wie folgt abmessen:

$5 \text{ ml} = 55 \text{ ml} - 2 \cdot 25 \text{ ml}$ (Espressotasse minus 2 · Eierbecher)

Finde eine Lösung für folgende Mengen.

1 dl = 4 · 25 ml

1 l = 5 · 2 dl

$\frac{1}{2}$ l = 2 · 2 dl + 4 · 25 ml

250 ml = 10 · 25 ml oder 1 · 2 dl + 2 · 25 ml

○○○+ B

- AAAA AABD AABD ABBB AAAC AACC ACCC AAAD AADD ADDD
- AABC AABD AACD ABBC ABBD ABCC ABDD ACCD ACDD ABCD
- BBBB BBBC BBCC BCCC BBBD BBDD BDDD BBCD BCCD BCDD
- CCCC CCBD CCDD CDDD DDDD

Wie viele verschiedene Volumen sind möglich, wenn ich das Volumen aus 4 Gefässe in den Krug giesse? Das gleiche Gefäss darf auch mehrmals verwendet werden. **35**

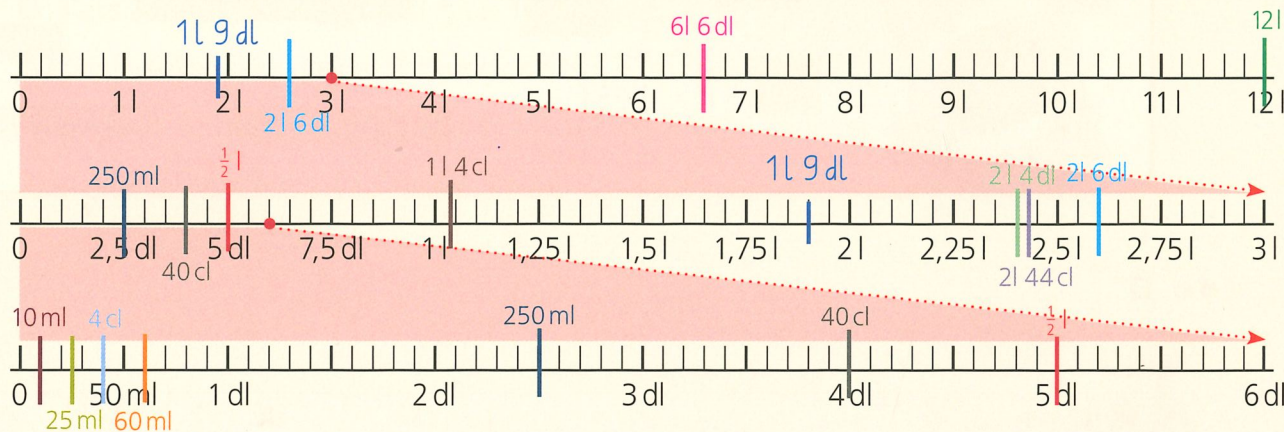
204 Grössen einzeichnen

○○●● A

Zeichne folgende Grössen ein.

- ~~1 l 9 dl~~ 12 l 6 l 6 dl 2 l 6 dl 60 ml $\frac{1}{2}$ l 10 ml
- 25 ml 250 ml 40 cl 4 cl 1 l 4 cl 2 l 44 cl 2 l 4 dl

Volumen	l	dl	cl	ml
1 l 9 dl	1	9	0	0

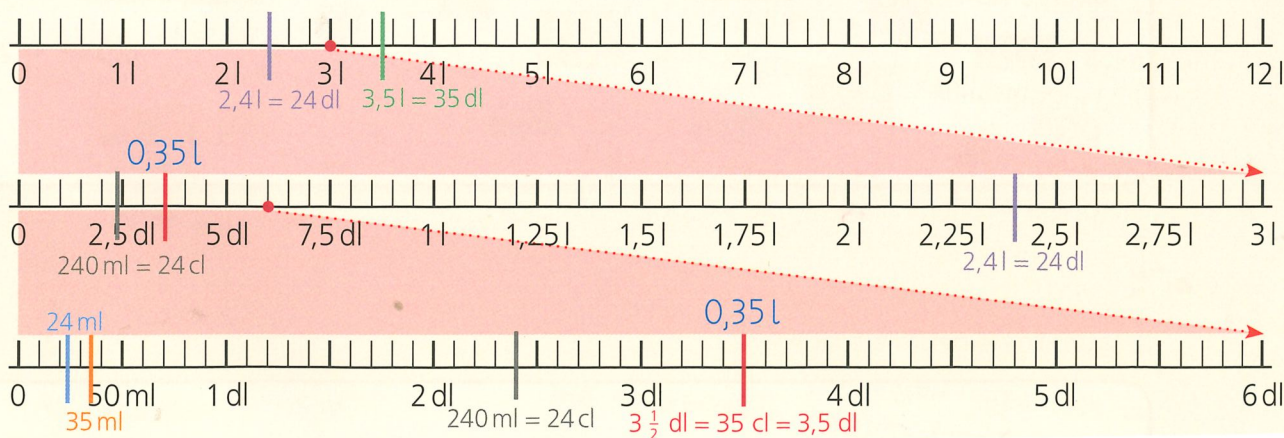


○○●● B



Zeichne ein. Es gibt verschiedene Massangaben für das gleiche Volumen.

- 3,5 l ~~0,35 l~~ 3,5 dl 35 cl $3\frac{1}{2}$ dl 35 dl
- 35 ml 2,4 l 240 ml 24 ml 24 dl 24 cl



individuelle Lösungen

205 Rechne und schätze

○○●● Wie viele Trinkbecher kannst du mit einer Badewanne voll Wasser füllen? (1000 · 0,25 l = 250 l)

Wie viele Regentropfen braucht es für 1 ml? **5 Tropfen**

Wie viele ml Wasser stecken in einem 100 g schweren Schneeball? **100 ml Wasser**

Wie lange geht es, bis ein tropfender Wasserhahn einen Becher füllt? **ca. $\frac{1}{2}$ h**

1000 Becher

206 Größen vergleichen

○○●● A

Färbe gleiche Größen mit der gleichen Farbe.

Gewichte	t			kg			g
					2	5	0

2,5 kg 25 kg 2500 g 250 g Der 100. Teil von 25 kg 0,025 t
 $\frac{1}{400}$ t $\frac{1}{40}$ t $\frac{1}{4}$ kg 0,25 t Die Hälfte von $\frac{1}{2}$ kg 100 mal 250 g

○○●● B

Volumen				l	dl	cl	ml
					2	0	

0,2 l 2 l 200 ml $\frac{2}{100}$ l $\frac{1}{50}$ l 100-mal 2 ml
 200 cl 20 cl 180 ml + 2 dl
0,02 l $\frac{1}{5}$ l 0,2 dl 20 ml $\frac{1}{5}$ dl 18 cl + 20 ml

○○●● C

Erfinde eine eigene Aufgabe.

individuelle Lösungen

207 Kekse

○○●● A

Diese Kekse wurden aus 200g Mehl und weiteren Zutaten gebacken.

Wie viele Kekse könnten es etwa sein? ca. 20 Stk.

Wie schwer ist etwa ein Keks? Ein Keks wiegt etwa 20g (Mehlanteil ca. 10g).



○○●● B

Ein Keks in dieser Packung ist 11 g bis 12 g schwer.

Wie viele Kekse sind in einer Packung zu 115g? ca. 10 Stk.

Wie viele Packungen braucht es für 1 t Kekse? ca. 8700 Packungen

Wie viele Kekse wiegen 1 t? ca. 87 000 Stk.



○○●● C

Wie schwer wird etwa 1 Keks mit diesem Rezept? knapp 20g

Wie viele Kekse zusammen ergeben 1 kg? ca. 50 Stk.

Wie viele Kekse backst du mit 10 kg Mehl? ca. 1666 Stk.

1 Päckli Vanillezucker enthält 8g. Wie viel Vanillezucker enthält 1 Keks? 0,16g

Wie viele Kekse backst du, wenn du 1 kg Vanillezucker benötigst? ca. 6250 Stk.

- 300 g Mehl
- 20 g Eigelb
- 200 g Butter
- 125 g Zucker
- 8 g Vanillezucker
- 100 g Mandeln
- 100 g Schokoglasur
- 100 g Vanilleglasur

Total für 50 Stück:
953 g das sind ca. 1000 g = 1 kg

Total für 1 Stück:
1000 g : 50 = 20 g

Superleckere Schokoladentaler

(ca. 50 Kekse)

Zutaten:
300 g Mehl, 1 Eigelb, 200 g Butter, 125 g Zucker, 1 Päckchen Vanillezucker, 100 g gehackte Mandeln, je 1 Päckchen Schokoglasur und Vanilleglasur!

Mehl in eine Schüssel sieben, eine Mulde eindrücken und Eigelb hineingeben, Butter in Flöckchen auf das Mehl geben, Zucker, Mandeln und Vanillezucker dazugeben. Alles gut unterrühren und mit bemehlten Händen zu einem glatten Teig kneten, in Folie wickeln und eine Stunde im Kühlschrank ruhen lassen. Eine Rolle formen, diese in 7 mm dicke Scheiben schneiden, auf einem Blech verteilen. Bei 180°C 10 Minuten backen. Auf dem Blech abkühlen lassen. Nach Belieben mit Schoko- und Vanilleglasur verzieren.

DKI

2.1 Grössen verwandeln

○○○ Trage folgende Grössen ein.

Verwandle jeweils in eine andere Grösse.

Beispiel: 35 cl = 3 dl 5 cl = 350 ml

4 dl 8 cl = 48 cl = 480 ml

2 l 80 cl = 28 dl = 2800 ml

1350 ml = 135 cl = 1,35 l

34 dl = 340 cl = 3400 ml

3 dl 70 ml = 37 cl = 0,37 l

1 l 70 ml = 107 cl = 1070 ml

Volumen	l	dl	cl	ml
35 cl		3	5	0
4 dl 8 cl		4	8	0
1350 ml	1	3	5	0
3 dl 70 ml		3	7	0
2 l 80 cl	2	8	0	0
34 dl	3	4	0	0
1 l 70 ml	1	0	7	0

So wandle ich Grössen um:

Ich trage die Zahlen entsprechend den Massangaben in die Grössentabelle ein.

Dann suche ich die Spalte mit der Grösse, in der ich das Ergebnis angeben muss. Ich lese die Zahl bis zur gewünschten Grösse ab. Bevor ich die Ziffern in den Spalten rechts davon aufschreibe, setze ich das Komma.

Beispiel:
1350 ml sind 13,5 dl.

DKI

2.2 Mit Gewichten und Volumen rechnen

○○● 50 Reiskörner haben ein Volumen von etwa 1 ml. 40 Reiskörner wiegen etwa 1 g.

In ein Glas mit 4 dl Inhalt und 14 cm Höhe werden 2 dl Wasser und etwa 4000 Reiskörner gefüllt.

Das Glas wiegt 100 g, 1 dl Wasser wiegt 100 g.

Wie schwer ist das Glas mit Wasser und Reis? $100\text{ g} + 200\text{ g} + 100\text{ g} = \underline{400\text{ g}}$

Wie hoch steht das Wasser im Glas etwa?

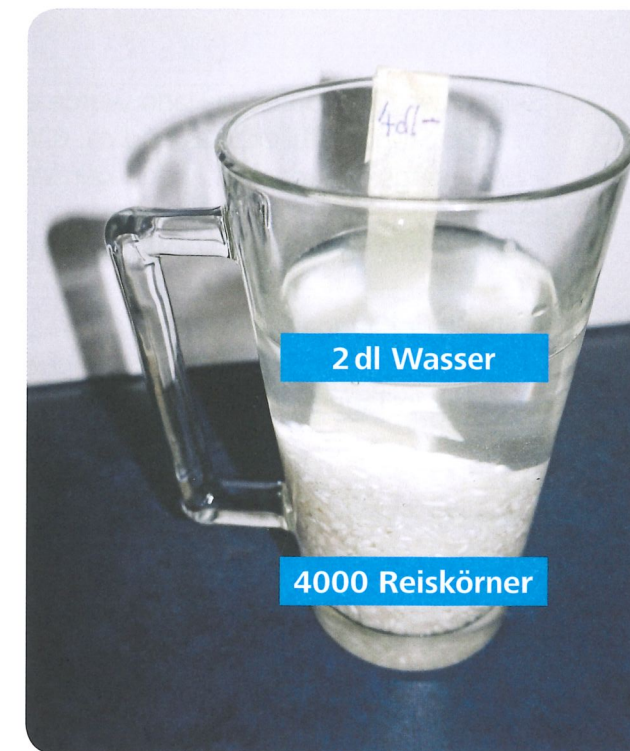
50 Reiskörner → 1 ml

4000 Reiskörner → 80 ml

2 dl Wasser → 7 cm Glashöhe

0,8 dl Reis → 2,8 cm Glashöhe

Total 2,8 dl → 9,8 cm Glashöhe



Was haben 1 kg und 1 l gemeinsam?

Was haben 1 g und 1 ml gemeinsam?

1 kg Wasser hat das Volumen von 1 l.
Es gibt aber auch Materialien, bei denen 1 kg viel kleiner ist, z. B. Stein.
Dort hat 1 kg etwa ein Volumen von 300 ml.

1 g ist $\frac{1}{1000}$ von 1 kg.

1 ml ist ebenso $\frac{1}{1000}$ von 1 l.

1 g Wasser hat das Volumen von 1 ml.

DKI

2.3 Proportionalität zwischen Zeit und Volumen beschreiben

○○● Ein tropfender Wasserhahn gibt in 1 Minute 4 ml Wasser ab.

Führe damit verschiedene Berechnungen durch.

Zeit	1 min	25 min	$\frac{1}{2}$ h	4h 10min	1 h	2h 24min	24h
Volumen	4 ml	100 ml	120 ml	1 l	240 ml	576 ml	5,76 l

Beispiel: Der tropfende Hahn würde eine Badewanne mit 250 l Inhalt in etwas über 1000 Stunden füllen. Das sind ca. 6 Wochen. Allerdings geht das nur, wenn kein Wasser verdunstet.

Dauer in Minuten $\rightarrow 250.000 : 4 = \underline{62.500}$

Dauer in Stunden $\rightarrow 62.500 : 60 = \underline{1041}$

Dauer in Tagen $\rightarrow 1041 : 24 = \underline{43}$

Ich erfinde eine ähnliche Aufgabe und löse sie.

Eine Molkerei füllt jede Minute 3 kg Joghurt in Becher ab.

Zeit	1 min	20 sec	10 sec	10 min	1 h
Gewicht	3 kg	1 kg	500 g	30 kg	180 kg

DKI

2.4 Größen umwandeln und mit Größen rechnen

○○● In der unten stehenden Tabelle stehen in jeder Zeile 1 bis 2 Beispiele zu 7,5 cl.

Reine Masse (z. B. nur cl)	$7,5 \text{ cl} = \frac{3}{40} \text{ l} = 0,075 \text{ l} = 75 \text{ ml} = 0,75 \text{ dl}$
Gemischte Masse (z. B. l und ml)	$7 \text{ cl } 5 \text{ ml} = 0,07 \text{ l } 5 \text{ ml}$
Summe oder Differenz	$5 \text{ cl} + 25 \text{ ml} = 1 \text{ dl} - 25 \text{ ml}$
Produkt oder Quotient	$7,5 \text{ ml} \cdot 10 = 7,5 \text{ l} : 100$

Schreibe in jede Zeile mindestens 2 Beispiele zu 2,5 dl.

Reine Masse	$25 \text{ cl} = \frac{1}{4} \text{ l} = 0,25 \text{ l} = 250 \text{ ml} = 2,5 \text{ dl}$
Gemischte Masse	$2 \text{ dl } 5 \text{ cl} = 20 \text{ cl } 50 \text{ ml}$
Summe oder Differenz	$2 \text{ dl} + 5 \text{ cl} = 20 \text{ cl} + 50 \text{ ml}$
Produkt oder Quotient	$2,5 \text{ cl} \cdot 10 = 50 \text{ ml} \cdot 5$

Beim Rechnen mit Längenmassen und mit Hohlmassen ist einiges gleich, einiges ist verschieden. Ich beschreibe.

1 l Wasser ist 1 kg schwer. 1 kg hat die Vorsilbe kilo, 1 Liter hat keine Vorsilbe. Bei den Gewichten rechnet man meistens in kg oder g, bei den Hohlmassen in l, dl, ml oder manchmal auch cl.

Bei den Hohlmassen gibt es von l, dl, cl, ml alle Zwischenstufen. Zwischen kg und g gibt es hingegen keine Einheiten.

Bei den Gewichten spricht man auch von mg. 1 mg ist $\frac{1}{1000}$ g.

1 mg Wasser ist sehr klein, ein winziger Tropfen. Er ist $\frac{1}{1000}$ ml gross.