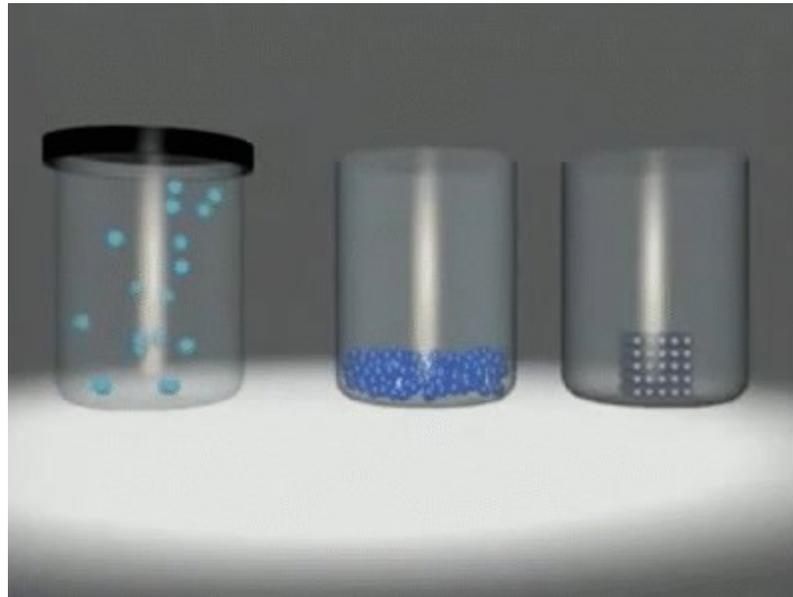


Übungen zur Dichte



Vergleich der Hausaufgabe

Formelzeichen:

 ρ

Einheiten:

 $\frac{g}{cm^3}$

Formel zur Berechnung:

$$\rho = \frac{m}{V}$$

 $\frac{kg}{dm^3}$

2. Ordne diese Werte den Stoffen zu:

$1,29 \frac{kg}{m^3}$; $0,7 \frac{g}{cm^3}$; $0,18 \frac{kg}{m^3}$; $1,0 \frac{g}{cm^3}$; $2,7 \frac{g}{cm^3}$; $19,3 \frac{g}{cm^3}$

Stoff	Dichte
Wasser	$1,0 \frac{g}{cm^3}$ $\frac{g}{cm^3}$
Luft	$1,29 \frac{kg}{m^3}$ $\frac{g}{cm^3}$
Aluminium	$2,7 \frac{g}{cm^3}$ $\frac{g}{cm^3}$

Stoff	Dichte
Holz	$0,7 \frac{g}{cm^3}$ $\frac{g}{cm^3}$
Gold	$19,3 \frac{g}{cm^3}$ $\frac{g}{cm^3}$
Helium	$0,18 \frac{kg}{m^3}$ $\frac{g}{cm^3}$

3. Berechne die Dichte eines 210 g schweren Silberbarrens, dessen Volumen 20 cm³ beträgt.

gegeben: $m = 210 \text{ g}$

$$V = 20 \text{ cm}^3$$

gesucht: $\rho \text{ in } \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$

Lösung: $\rho = \frac{m}{V}$

$$\rho = \frac{210 \text{ g}}{20 \text{ cm}^3} =$$

$$\rho = 10,5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

Antwortsatz: **Die Dichte des Silberbarrens**

beträgt 10,5 $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$.

4. Ergänze die fehlenden Werte in der Tabelle.

Stahl hat eine Dichte von $7,8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$

V in cm^3	m in g
1	7,8
2	15,6
100	780

Benzin hat eine Dichte von $0,7 \frac{\text{g}}{\text{ml}}$

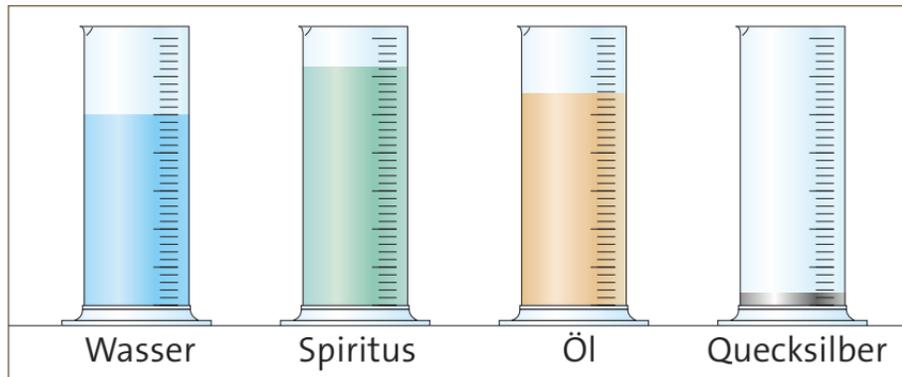
V in ml	m in g
1	0,7
3	2,1
1000	780

Video: 05_Dichte_ Definition und Beispielaufgabe zur Berechnung 5 min

Übungen zur Dichte

LB S. 22/23 → Tb. S. 21

- 10 Ordne die Körper Aluminiumlöffel, Glasschüssel, Holzbalken ($\rho = 0,5 \text{ g/cm}^3$), Stahlbrücke, Wassertropfen ...
- a nach ihrer Masse
 - b nach der Dichte der Stoffe, aus denen sie bestehen
- 11 Vier gleiche Messzylinder sind mit vier verschiedenen Flüssigkeiten gefüllt. Alle Flüssigkeiten haben die gleiche Masse. Es handelt sich um Wasser, Spiritus, Öl und Quecksilber. Vergleiche die Flüssigkeitsstände. Begründe die unterschiedlichen Höhen. ▶ 3



Stahlbrücke, Holzbalken, Glasschüssel, Aluminiumlöffel, Wassertropfen

Stahlbrücke ($7,8 \text{ g/cm}^3$), Aluminiumlöffel (2,7), Glasschüssel (2,4 – 2,6), Wassertropfen (1), Holzbalken (0,5)

Bei gleicher Masse haben die Flüssigkeiten mit der geringsten Dichte das größte Volumen und damit den höchsten Flüssigkeitsstand.

Übungen zur Dichte

LB S. 22/23 → Tb. S. 21

12 Münzen

a In Deutschland werden seit einigen Jahren Gedenkmünzen aus einer halben Feinunze reinem Gold geprägt. Die Masse der Münze beträgt 15,55 g. Ist das Volumen dieser Münze größer oder kleiner als 1 cm^3 ? Begründe deine Antwort.

b Weltweit werden Münzen geprägt, die aus einer Feinunze reinem Silber bestehen. Wie groß ist etwa das Volumen einer solchen Münze?

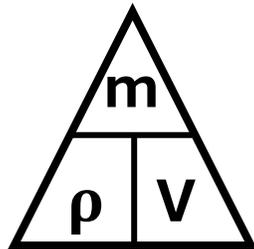
Gold $\rho = 19,3 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ 1 cm^3 wiegt also 19,3g

m = 15,55 g → also muss $V < 1 \text{ cm}^3$ sein !

Ganze Feinunze (!) 2 mal 15,55 g → 31,1 g

Silber $\rho = 10,5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$

$$\rho = \frac{m}{V}$$



$$V = \frac{m}{\rho}$$

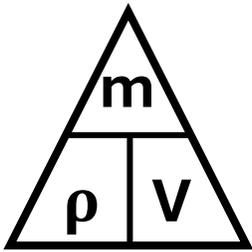
$$V = \frac{31,1}{10,5}$$

$$V \approx 3 \text{ cm}^3$$

Übungen zur Dichte

LB S. 22/23 → Tb. S. 21

- 13** Taucher benutzen zum Abtauchen Bleigewichte.
Berechne das Volumen eines Bleistücks mit einer
Masse von 5,7 kg (Dichte von Blei $\rho = 11,4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$).

$$\rho = \frac{m}{V}$$


$$V = \frac{m}{\rho} \quad V = \frac{5,7 \text{ kg}}{11,4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}} = \frac{5700 \text{ g}}{11,4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}}$$

$$V = 500 \text{ cm}^3$$

Übungen zur Dichte

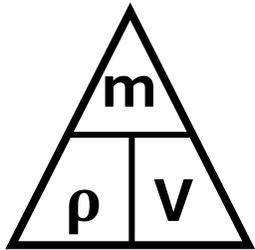
14 Der größte bisher auf der Erde gefundene „Himmelskörper“ ist der Hoba-Meteorit in Namibia (Afrika). Sein Volumen soll etwa



4

7 m³ betragen. Da er vorwiegend aus Eisen und Nickel besteht, wird die Dichte auf 8 g/cm³ geschätzt. Berechne seine Masse. ▶ 4

$$\rho = \frac{m}{V}$$



$$m = V \cdot \rho$$

LB S. 22/23 → Tb. S. 21

$$V = 7 \text{ m}^3 = 7.000 \text{ dm}^3 = 7.000.000 \text{ cm}^3$$

$$m = V \cdot \rho = 8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \cdot 7.000.000 \text{ cm}^3$$

$$= 56.000.000 \text{ g}$$

$$= 56.000 \text{ kg} = 56 \text{ t}$$

Übungen zur Dichte

LB S. 22/23 → Tb. S. 21

- 18** Diese kleine Figur eines Geologen ist 95 g schwer und hat ein Volumen von 13 cm^3 . Aus welchem Material könnte sie gegossen sein? ▶ 6



6

$$m = 95 \text{ g}$$

$$V = 13 \text{ cm}^3$$

$$\rho = \frac{m}{V}$$

$$\rho = \frac{95 \text{ g}}{13 \text{ cm}^3}$$

$$\rho = 7,3 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

Die Figur besteht aus dem Material Zinn.