

In der letzten Stunde haben wir ein Experiment durchgeführt und die Dichte von einigen Münzen bestimmt. Zur Erinnerung:



### Dichte

Der Quotient aus Masse und Volumen wird als Dichte bezeichnet. Er ist für jeden Stoff charakteristisch.

$$Dichte = \frac{Masse}{Volumen}$$

$$\text{Formel: } \rho = \frac{m}{V}$$

$$\text{Einheit: } \frac{g}{cm^3}$$



### Hinweis: Volumen

Das Volumen gibt an wie viel Platz ein Ding benötigt. Um das Volumen eines Quaders (z.B. ein Schuhkarton) zu berechnen, muss du die Längen aller drei Seiten miteinander multiplizieren.

$$1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ ml}$$

Die folgenden Aufgaben sollen in Gruppenarbeit bearbeitet werden. Es sind mehr als ihr in der vorgegebenen Zeit schaffen könnt, sucht euch also einfach die Aufgaben aus, die zu eurer Gruppe passen. Unten findet ihr ein paar Beispielaufgaben, die euch beim Bearbeiten der Aufgaben helfen können.

- ① Berechnung der Dichte  $\rho$  eines Stoffes
- Ein Stück Aluminium (Symbol: Al) hat die Masse 417,9 g und das Volumen 156,52 cm<sup>3</sup>. Berechne die Dichte von Aluminium.
- $$\rho(Al) = \frac{m(Al)}{V(Al)} \text{ (Einsetzen)}$$
- $$\rho(Al) = \frac{417,9g}{156,52cm^3} \text{ (Ausrechnen)}$$
- $$\rho(Al) \approx 2,67 \frac{g}{cm^3}$$

- ② Berechnung der Masse  $m$  eines Stoffes
- Ein Stück Eisen (Symbol: Fe) hat die Dichte 7,86  $\frac{g}{cm^3}$  und das Volumen 254,4 cm<sup>3</sup>. Berechne die Masse des Eisens.
- $$\frac{m(Fe)}{V(Fe)} = \rho(Fe) \text{ (Umformen)}$$
- $$m(Fe) = \rho(Fe) \cdot V(Fe) \text{ (Einsetzung)}$$
- $$m(Fe) = 7,86 \frac{g}{cm^3} \cdot 254,4cm^3$$
- $$m(Fe) \approx 1999,6g$$

- ③ Berechnung des Volumens  $V$  eines Stoffes
- Ein Silberbarren hat die Masse 5000g und die Dichte 10,49  $\frac{g}{cm^3}$ . Berechne das Volumen des Silbers (Symbol: Ag)
- $$\rho(Ag) = \frac{m(Ag)}{V(Ag)} \text{ (Umformen)}$$
- $$V(Ag) = \frac{m(Ag)}{\rho(Ag)} \text{ (Einsetzen)}$$
- $$V(Ag) = \frac{5000g}{10,49 \frac{g}{cm^3}}$$
- $$V(Ag) \approx 467,64 \text{ cm}^3$$

Achte bei allen Aufgaben immer auf die Einheiten!

① Ein Platinbarren wird in einem Labor untersucht. Er wiegt 15 kg und hat ein Volumen von  $700 \text{ cm}^3$ .

- Berechne die Dichte von Platin

② Berechne die Volumina von:

- 100 g Kupfer
- 150 g Alkohol
- 200 g Wasser

💡 **Einige Dichten (alle in  $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ )**

- Aluminium: 2,70
- Eisen: 7,86
- Kupfer: 8,93
- Blei: 11,34
- Gold: 19,32
- Wasser: 1,0

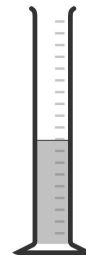
③ Im Märchen „Hans im Glück“ bekommt Hans einen Klumpen Gold geschenkt, der so groß wie sein Kopf ist ( $V \approx 2000 \text{ cm}^3$ ).

- Schafft es Hans diesen Klumpen nach Hause zu tragen?



④ Ein Messzylinder, der im leeren Zustand 73 g wiegt, wird mit 50 ml Alkohol befüllt. Die Waage zeigt jetzt 112,5 g an.

- Berechne die Dichte des Alkohols



⑤ Beschreibe, wie man die Dichte eines Holzwürfels bestimmen kann.

⑥ Entwickle ein Experiment um zu überprüfen, ob ein Schmuckstück aus teurem Gold, oder einfachem Messig hergestellt wurde.



Goldring und Messring

# Viel Glück