

Chemieunterricht Mathey

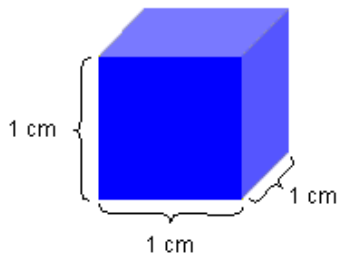
Dichte - eine Stoffeigenschaft



Michael legt einen Stapel alter Zeitungen auf eine Waage und ermittelt das Gewicht. Danach wiegt er ein Häufchen Eisennägel. Er kommt zu dem Schluss, dass Papier schwerer ist als Eisen. Welchen Fehler hat Michael gemacht?



Will man herausfinden, ob ein Stoff schwerer als ein anderer ist, so muss man gleiche Stoffmengen miteinander vergleichen. Das kann man bei manchen Stoffen wie z.B. Metallen machen, indem man kleine Würfel gleicher Größe miteinander vergleicht. Ein Bleiwürfel von 1 cm³ Volumen ist beispielsweise schwerer als ein gleich großer Würfel aus Eisen.



1 cm³ ist der Raum, den ein Würfel einnimmt, dessen Kanten alle 1 cm lang sind.

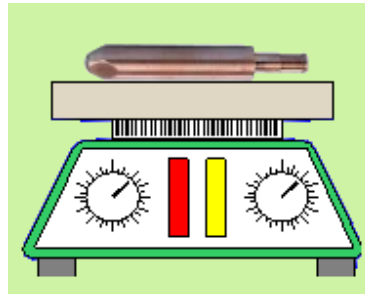
Bestimmt man die Masse von 1 cm³ eines Stoffes, so bezeichnet man dies als die **Dichte des Stoffes**.

$$\frac{\text{Masse (g)}}{\text{Volumen (cm}^3\text{)}} = \text{Dichte (g/cm}^3\text{)}$$

Aber nicht alle Stoffe haben die Form kleiner Würfel mit einem Volumen von 1 cm³. Die meisten Stoffe sind vielmehr unregelmäßig geformt.

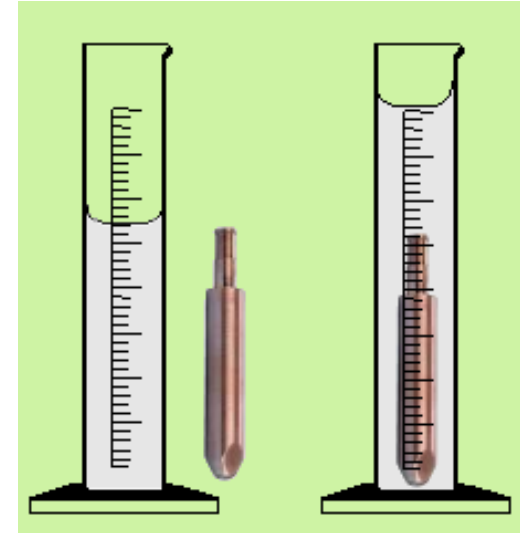
Dennoch lässt sich auch bei unregelmäßig geformten Stoffen mit einem kleinen Trick die Dichte ermitteln:

1. Masse der Stoffprobe bestimmen



2. Volumen der Stoffprobe ermitteln

- einen Messzylinder mit soviel Wasser füllen, dass die Stoffprobe vollständig darin eintauchen kann;
- Wasserstand ablesen und notieren;



- Stoffprobe in den Messzylinder geben (sie muss vollständig in das Wasser eintauchen!);
- erneut den Wasserstand ablesen und notieren.

Der Differenzbetrag der beiden Wasserstände ist das Volumen der Stoffprobe (ml = cm³).

3. Dichte berechnen

$$- \frac{\text{Masse (g)}}{\text{Volumen (cm}^3\text{)}} = \text{Dichte (g/cm}^3\text{)}$$