

Bestimmung der Dichte von Feststoffen und Flüssigkeiten

Die **Dichte** ρ („rho“) gibt an, welche Masse m (in g) ein Volumen V von 1 cm^3 (= 1ml) eines Stoffes hat.

$$\text{Dichte} = \frac{\text{Masse}}{\text{Volumen}} ; \quad \rho = \frac{m}{V} \quad \text{Einheit: } \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

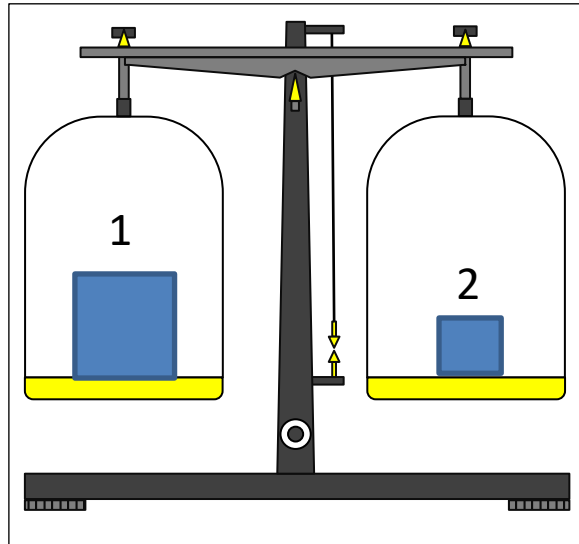
Jeder Stoff hat eine bestimmte Dichte und kann damit identifiziert werden. Wasser hat beispielsweise die Dichte von 1g/cm^3 und reines Gold hat die Dichte von $19,3\text{g/cm}^3$.

1. Im Buch S. 29, Abb. 1 wird in Schritten gezeigt, wie die Dichte eines unförmigen Körpers bestimmt wird. Schreibe die Vorgehensweise in Stichpunkten in deinem Heft auf.
2. Bestimme nun die Dichte der vorgegebenen Flüssigkeit und eines Radiergummis. Protokolliere dein Vorgehen und deine Ergebnisse im Heft. Vergleiche die Dichte der Flüssigkeit mit der von Wasser und die deines Radiergummis mit der von Aluminium ($\rho = 2,7 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)
3. Alle Metalle, deren Dichte kleiner als $5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ beträgt, sind Leichtmetalle, Metalle deren Dichte größer ist, sind Schwermetalle.
 - a) Entscheide mithilfe der Tabelle, ob Gold, Blei, Aluminium, Eisen und Magnesium Leicht- oder Schwermetalle sind.
 - b) Begründe, weshalb Automobilhersteller Motoren aus Magnesium-Legierungen erproben.

Tabelle: Dichte einiger Stoffe bei 20°C und 1013 hPa

Stoff	Aggregat-zustand	Dichte in $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$	Stoff	Aggregat-zustand	Dichte in $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$
Luft	gasförmig	0,00129	Magnesium	fest	1,74
Stickstoff		0,00125	Glas		2,5
Sauerstoff		0,00142	Aluminium		2,7
Kohlenstoffdioxid		0,00198	Zink		7,14
Wasserstoff		0,00009	Eisen		7,86
Helium		0,00018	Messing		8,3
Ethanol		0,79	Kupfer		8,96
Wasser	flüssig	1,0	Silber		10,5
Dieselmotorkraftstoff		0,83	Blei		11,4
Quecksilber		13,55	Gold		19,3

4. Entscheide, welcher Würfel auf der Waagschale aus Messing und welcher aus Gold besteht. Begründe deine Meinung.



5. 22 cm^3 eines Stoffes haben eine Masse von $59,4 \text{ g}$. Berechne mithilfe der Formel seine Dichte. Um welchen Stoff handelt es sich?
6. Berechne das Volumen eines Eisenstücks mit der Masse $m = 3 \text{ g}$.

Tipp für die Rechenaufgaben:

- *Berechne mithilfe der Formel für die Dichte. Gegebenenfalls musst du sie umformen.*
- *Überlege: was ist gegeben, was ist gesucht?*
- *Achte auf die Einheit der Werte!*