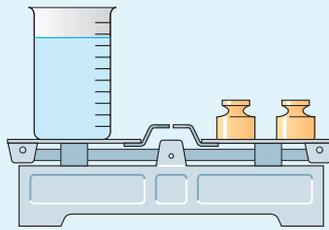


Dichte von Stoffen

■ **V1** Bringe auf einer Waage einen leeren Becher mit passenden Massestücken ins Gleichgewicht. Fülle den Becher mit 50 (100, 150, ...) cm³ Wasser und bestimme jeweils die Masse des Wassers (→ B1). Es ergibt sich:

V in cm ³	50	100	150	200
m in g	48	100	151	202

Wiederhole den Versuch mit Sand.



B1

Die Dichte von Stoffen Ein Tetrapak Milch hat eine viel größere Masse als eine fast gleich große Packung Kaffee (→ B2). Wie ist das möglich? Man sagt, die Stoffe haben eine unterschiedliche **Dichte**. Untersucht man den Zusammenhang zwischen Volumen und Masse von Wasser mit Hilfe eines Messzylinders und einer Waage, so stellt man fest, dass Volumen und Masse zueinander proportional sind (→ B3). Der Quotient aus Masse und Volumen hat also für den gleichen Stoff immer denselben Zahlenwert. Bei verschiedenen Stoffen ergeben sich jeweils andere Werte. Dieser Quotient ist stoffabhängig, man bezeichnet ihn als Dichte ρ (griech.: rho) des Stoffes (→ B4).

$$\rho = \frac{m}{V} \quad (\text{Einheit: } 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}).$$

Eine weitere Einheit ist 1 kg/m³. Es gilt:

$$1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

Ein Körper mit z. B. einer Masse von 50 g und einem Volumen von 6,3 cm³ hat eine Dichte von

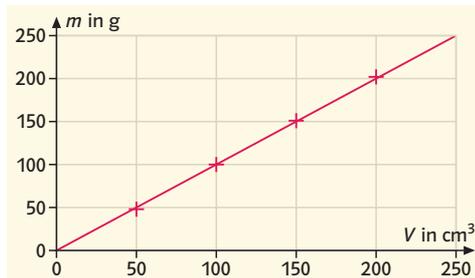
$$\rho = \frac{50 \text{ g}}{6,3 \text{ cm}^3} = 7,9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

Die Angabe „die Dichte von Aluminium ist 2,7 g/cm³“ bedeutet, dass ein Körper aus Aluminium mit einem Volumen von 1 cm³ eine Masse von 2,7 g hat.

Dichte von Stoffen bei 20 °C in g/cm ³	Dichte von Luft (Normaldruck) in g/cm ³ bei
Heizöl 0,8	0 °C 0,00129
Eis (-4 °C) 0,9	20 °C 0,00120
Wasser 1,0	40 °C 0,00113
Sand 1,5	60 °C 0,00106
Glas 2,5	
Aluminium 2,7	
Eisen, Stahl 7,9	
Gold 19,3	



B2 Gleiches Volumen bei verschiedener Masse



B3



B4 Die Würfel haben wegen ihrer verschiedenen Dichten unterschiedliche Massen.

■ **A1** Im Märchen „Hans im Glück“ der Gebrüder Grimm erhält Hans als Lohn für sieben Jahre Arbeit einen Goldklumpen so groß wie sein Kopf. Schätze das Volumen deines Kopfes und überlege, ob du den Goldklumpen tragen könntest.