

Leichter als Wasser?

Es ist oft überraschend, wie schwer oder wie leicht Gegenstände sind. Manchmal sind sie hohl, was unsere Überraschung über ihr geringes Gewicht schnell erklärt. Manchmal jedoch sind sie massiv und trotzdem leicht.

Im Alltag sagt man leichte Stoffe schwimmen auf Wasser, schwere gehen unter. So kann die Frau auf dem Salzwasser des toten Meeres ohne Anstrengung treiben und dabei sogar Zeitung lesen. Wieso? Ist die Frau *leichter als Wasser*, oder ist etwa *hohl*? Ein kleiner Stein würde im Wasser des toten Meeres untergehen. Aber der kleine Stein ist doch viel leichter als die Frau!

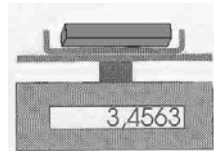
Um das Gewicht von Stoffen vergleichbar zu machen ist es deshalb nötig dasselbe Volumen zu betrachten. Man nennt dies die Dichte eines Stoffes.

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

Geräte: Messzylinder, Waage, Wasser, verschiedene Probekörper (müssen in den Messzylinder passen), Taschenrechner

Versuchsdurchführung:

1. Führe den Versuch zuerst mit einem Eisenstab durch.
2. Bestimme die **Masse** des Probekörper mit Hilfe der Waage.



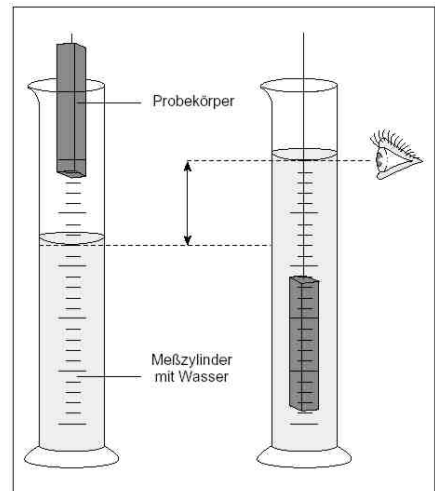
Die Masse beträgt __, __ g.

3. Bestimme das **Volumen** des Probekörper.
 - a) Fülle dazu einen Messzylinder so hoch mit Wasser, dass der Probekörper später vollständig darin eintauchen kann. Lies die Höhe des Wasserstands vor dem Eintauchen ab.

Volumen vor dem Eintauchen ____ ml.

- b) Tauche den Probekörper nun in den Messzylinder und lies die Höhe des Wasserstands erneut ab.

Volumen nach dem Eintauchen ____ ml.



4. Erstelle ein Versuchsprotokoll in deinem Heft (Aufbau, Durchführung, Beobachtung und Auswertung).

Probekörper	Masse in g	Volumen in ml			Dichte in g / cm ³
		vor Eintauchen	nach Eintauchen	Körper	
1 Eisenstab					
2 Eisenstäbe					
3 Eisenstäbe					
anderer Körper					
anderer Körper					

- a) Trage deine Messwerte in ein Tabelle wie oben gezeigt ein.
- b) Berechne das Volumen des Probekörper.
- c) Berechne die **Dichte des Probekörper**.

5. Bestimme die Dichte für weitere Probekörper:

- für zwei Eisenstäbe
- für drei Eisenstäbe
- zwei selber ausgesuchte Probekörper

Beispiel:

Masse des Probekörper : **32,4 g**

Volumen *nach* dem Eintauchen: 92 ml
minus Volumen *vor* dem Eintauchen: 80 ml

Volumen des Probekörper 12 ml
= 12 cm³

Dichte = Masse / Volumen
= 32,4 g / 12 cm³ = **2,7 g/cm³**