

Masse und Dichte



Wie schwer ist das? - Die Dichte

1 m³ Styropor ist sicherlich leichter als 1 m³ Aluminium. Umgekehrt hat 1 kg Styropor ein sehr viel größeres Volumen als 1 kg Aluminium. Genauso ist ein Liter Wasser sehr viel leichter als ein Liter Quecksilber. Um also die Masse verschiedener Stoffe vergleichen zu können, müssen wir Körper mit gleichem Volumen nehmen, z. B. mit 1 dm³ oder 1 cm³. Dazu müssen wir die Masse eines Körpers einfach nur durch sein Volumen dividieren.

Die **Dichte** ρ (rho) ist nichts anderes, als der Quotient aus der **Masse** m und dem **Volumen** V :

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

kurz:

$$\rho = \frac{m}{V}$$

$$\text{Die Einheit der Dichte} = 1 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

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

Der Zusammenhang zwischen Masse, Volumen und Dichte ermöglicht uns die Berechnung der jeweils dritten Größe, wenn wir die beiden anderen Größen kennen. Sehr häufig kommt es vor, dass die Masse berechnet werden muss.

Durch Umformen erhält man:

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

$$V = \frac{m}{\rho}$$

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

$$m = \rho \cdot V$$

| Stoff | Dichte in $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ |
|----------------|--|
| Wasserstoff | 0,000090 |
| Helium | 0,000179 |
| Luft | 0,001300 |
| Sauerstoff | 0,001429 |
| Kork | 0,20 |
| Holz | 0,70 |
| Benzin | 0,70 |
| Alkohol (rein) | 0,79 |
| Öl | 0,81 |
| Wasser | 1,00 |
| Salzlösung | 1,20 |
| Steingut | 2,40 |
| Aluminium | 2,70 |
| Zink | 7,14 |
| Zinn | 7,30 |
| Eisen | 7,68 |
| Messing | 8,50 |
| Kupfer | 8,96 |
| Silber | 10,50 |
| Blei | 11,34 |
| Gold | 19,30 |

