

Formules invullen en omvormen

Bron:

https://hoezithet.nu/lessen/fysica/grootheden_eeenheden/formules_omvormen/

Fysica levert een wiskundige beschrijving van bepaalde eigenschappen en onderdelen van de wereld en het heelal rondom ons. Die beschrijvingen schrijven we neer in **formules**. Zulke formules tonen een **wiskundig verband** tussen [grootheden](#). Een eenvoudige formule is bijvoorbeeld hoe we massadichtheid kunnen berekenen:

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

Dit lees je als:

$$\text{massadichtheid} = \frac{\text{massa}}{\text{volume}}$$

De massadichtheid van een stof zegt hoeveel **kg** een bepaald volume van die stof is. Eén liter water, bijvoorbeeld, heeft een massa van ongeveer **1 kg**. Water heeft dus een massadichtheid van **1 kg/l**, [wat gelijk is aan](#) 10^3 kg/m^3 .

Grootheden invullen

Als we de massadichtheid willen berekenen wanneer we van een stof de massa **m** voor een bepaald volume **V** kennen, kunnen we de formule $\rho = \frac{m}{V}$ rechtstreeks gebruiken.

Bijvoorbeeld: we leggen een kubusvormig blokje kurk met een zijde van **5 cm** op een weegschaal en lezen af dat het blokje een massa heeft van **26 g**. Dan is de massadichtheid van kurk:

$$\begin{aligned}
 \rho &= \frac{m}{V} \\
 &= \frac{26 \text{ g}}{5 \text{ cm} \cdot 5 \text{ cm} \cdot 5 \text{ cm}} \\
 &= \frac{26 \text{ g}}{125 \text{ cm}^3} \\
 &= 0,208 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \\
 &\approx 0,21 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}
 \end{aligned}$$

Omvormen zoals vergelijkingen

De technieken die we gebruiken om [vergelijkingen om te vormen](#), kunnen we ook gebruiken om formules om te vormen. Zo kunnen we de formule voor massadichtheid omvormen zodat ***m*** alleen overblijft aan één kant:

$$\begin{aligned}
 \rho &= \frac{m}{V} \\
 \Leftrightarrow \rho \cdot V &= \frac{m}{V} \cdot V \\
 \Leftrightarrow \rho \cdot V &= m \cdot \frac{V}{V} \\
 \Leftrightarrow \rho \cdot V &= m \cdot 1 \\
 \Leftrightarrow \rho \cdot V &= m \\
 \Leftrightarrow m &= \rho \cdot V
 \end{aligned}$$

Zo kunnen we ***m*** berekenen wanneer we ***ρ*** en ***V*** kennen. We kunnen deze formule dan weer verder omvormen zodat ***V*** alleen overblijft aan één kant:

$$\begin{aligned}
 m &= \rho \cdot V \\
 \Leftrightarrow \frac{m}{\rho} &= \frac{\rho \cdot V}{\rho} \\
 \Leftrightarrow \frac{m}{\rho} &= \frac{\rho}{\rho} \cdot V \\
 \Leftrightarrow \frac{m}{\rho} &= 1 \cdot V \\
 \Leftrightarrow \frac{m}{\rho} &= V \\
 \Leftrightarrow V &= \frac{m}{\rho}
 \end{aligned}$$

Met die formule kunnen we dan V berekenen
wanneer m en ρ gegeven zijn.

Meer op <https://hoezithet.nu/>



| hoe zit het?

