

Massadichtheid

Leerplandoelen

FYSICA TWEEDE GRAAD ASO WETENSCHAPPEN
LEERPLAN SECUNDAIR ONDERWIJS
VVKSO – BRUSSEL D/2012/7841/009

5.1.4 Materie

- B34* Het verband tussen massa en volume experimenteel bepalen en de definitie voor massadichtheid formuleren.
- B35* De massadichtheid van een vaste stof, een vloeistof of een gas experimenteel bepalen.
- B36* Kwalitatieve, grafische en kwantitatieve opdrachten omtrent massadichtheid uitvoeren.
- De massa van een hoeveelheid vaste stof en vloeistof bepalen.
 - De massa van een hoeveelheid gas bepalen.
 - Het volume van een hoeveelheid materie bepalen.

Introductie

Wat is de massadichtheid van een voorwerp? Is massadichtheid afhankelijk van de grootte en/of de massa van een voorwerp? Met deze applet kan je de effecten van de massa en het volume ontdekken en de relatie met de massadichtheid.

Massadichtheid wordt vaak omschreven als de hoeveelheid massa dat in een volume gaat. De eenheden massadichtheid worden uitgedrukt kg/m^3 en kg/l . In deze applet maken we gebruik van kg/l . $1\text{kg/l} = 1000\text{ kg/m}^3$.

Belangrijke Formule: $\rho = \frac{m}{V}$

Werkblad

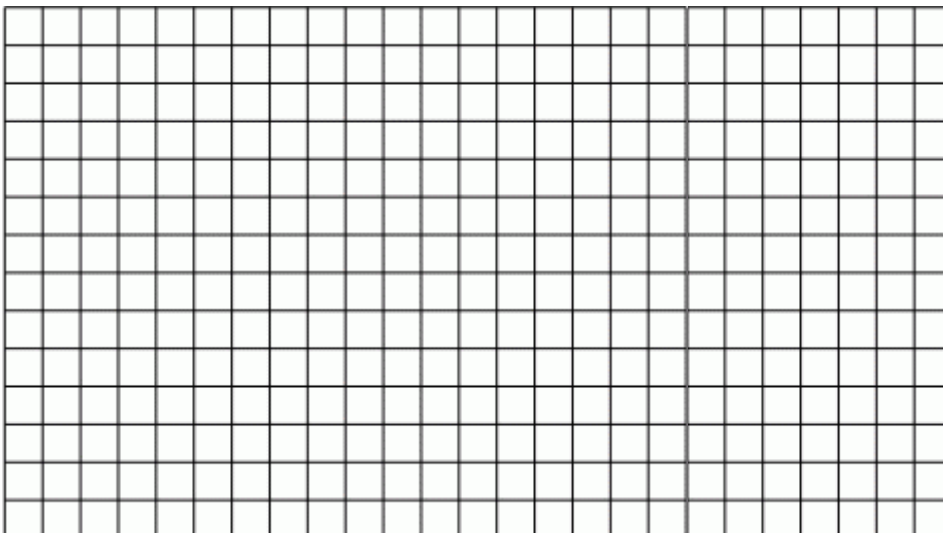
Bepaling van de massadichtheid

Open de applet.

1. Welke 2 grootheden heb je nodig om de massadichtheid van een voorwerp te bepalen ?
 - a.
 - b.
2. Hoe kan je deze grootheden bepalen in deze applet ? Zoek dit uit aan de hand van de applet.
 - a.
 - b.
3. Kies als materiaal hout. Bepaal voor 5 verschillende massa's de massadichtheid.

m (kg)	V (l)	ρ (kg/l)

4. Maak een (m,V)-diagram



- Welke vorm heeft de grafiek ?

Wat kan je hieruit besluiten ?

De massa van hout is _____ met het volume.

Met symbolen:

De verhouding – is dus een constante, de dichtheid

Dichtheid heeft het symbool ρ , dit is de Griekse letter rho.

5. Herhaal voor een ander materiaal (bovenaan applet).
Maak de grafiek op hetzelfde diagram als hout.

m (kg)	V (l)	ρ (kg/l)

6. Vergelijk de massadichtheid van beide stoffen en de helling van de grafieken. Wat stel je vast?

Massadichtheid voor blokken met eenzelfde massa

Kies rechts in de applet 'zelfde massa'.

1. Rangschik de blokken volgens toenemende massadichtheid
2. Hoe kan je hier de massa en het volume bepalen?
 - a. Massa :
 - b. Volume :
3. Bereken voor de 4 blokjes de massadichtheid.

Blokje	Massa (kg)	Volume (l)	Dichtheid (kg/l)
Blauw			
Geel			
Groen			
Rood			

4. Klopte je voorspelling? Wat kan je hieruit besluiten?
Bij voorwerpen met eenzelfde massa zal de massadichtheid het grootste zijn voor het voorwerp met het kleinste/grootste volume. (schrappen wat niet past)

Massadichtheid voor blokken met eenzelfde volume

Kies rechts in de applet 'zelfde volume'.

1. Rangschik de blokken volgens toenemende massadichtheid
2. Bereken voor de 4 blokjes de massadichtheid.

Blokje	Massa (kg)	Volume (l)	Dichtheid (kg/l)
Blauw			
Geel			
Groen			
Rood			

3. Klopte je voorspelling? Wat kan je hieruit besluiten?
Bij voorwerpen met eenzelfde volume zal de massadichtheid het grootste zijn voor het voorwerp met de kleinste/grootste massa. (schrappen wat niet past)