

Dichte 4

1. Ein aus einem homogenen Stoff bestehender Körper hat die Masse m und das Volumen V .

Unter der Dichte ρ des homogenen Stoffes versteht man den Quotienten $\rho = \frac{m}{V}$

Ist die Dichte eine ortsabhängige oder eine ortsunabhängige Größe ?

2. Rechne in die Einheit kg/m^3 um:

a) $0,0036 \text{ g}/\text{cm}^3$

b) $18,6 \text{ kg}/\text{dm}^3$

c) $\rho = 0,04 \text{ g}/\text{m}^3$

3. Rechne in die Einheit g/cm^3 um:

a) $3,8 \text{ kg}/\text{m}^3$

b) $0,3 \text{ kg}/\text{dm}^3$

c) $130\,500 \text{ g}/\text{m}^3$

4. Es soll die Dichte einer Graugußsorte bestimmt werden. Dazu wird ein Graugußquader mit den Kantenlängen $l = 20 \text{ cm}$, $b = 12 \text{ cm}$ und $h = 8 \text{ cm}$ gegossen. Mit einer Balkenwaage wird die Masse des Quaders bestimmt; es ergibt sich $m = 14,69 \text{ kg}$.

Berechne die Dichte ρ dieser Graugußsorte in der Einheit kg/dm^3 !

5. Ein Messbehälter nimmt bei vollständiger Füllung mit einer Flüssigkeit genau $V = 15 \text{ cm}^3$ Flüssigkeit auf. Mit Hilfe eines solchen Messbehälters soll die Dichte ρ_{Alk} einer Sorte Alkohol bestimmt werden. Der Messbehälter hat leer die Masse $m_1 = 40,2 \text{ g}$, mit Alkoholfüllung die Masse $m_2 = 52,1 \text{ g}$.

Berechne die Dichte ρ_{Alk} des Alkohols, die sich aus diesen Messwerten ergibt !

6. Eine bestimmte Kupfersorte hat die Dichte $\rho = 8,89 \text{ g}/\text{cm}^3$. Aus diesem Material wird ein Würfel der Kantenlänge $a = 6,5 \text{ mm}$ hergestellt.

Berechne die Masse m des Kupferwürfels !

7. Auf ein waagerechtes Flachdach der Fläche $A = 145 \text{ m}^2$ fällt Schnee. Man kann annehmen daß die Schneedecke auf dem Dach gleichmäßig verteilt 20 cm hoch ist. Vergleiche die Masse des frischen Schnees mit der Masse eines Pkw ($m = 970 \text{ kg}$).

Wieviel dieser Pkw's entsprechen der Schneelast auf dem Dach ?

(Dichte von frischem Schnee: $\rho = 0,2 \text{ g}/\text{cm}^3$)

Dichte 4

8. Berechne das Volumen V einer Platinkugel mit der Masse $m = 35 \text{ g}$!
(Dichte von Platin: $\rho = 21,45 \text{ g/cm}^3$)
9. Eine Menge von Benzol hat die Masse $m = 598 \text{ g}$.
Ist es möglich dieses Benzol in einen Behälter mit $0,65$ -Liter Fassungsvermögen einzufüllen ? Rechnung !
(Dichte von Benzol: $\rho = 0,88 \text{ g/cm}^3$)
10. Gold hat die Dichte $\rho = 19,3 \text{ g/cm}^3$. Ein Goldbarrenquader ist $6,4 \text{ cm}$ lang, $2,5 \text{ cm}$ breit und hat die Masse $m = 604 \text{ g}$.
a) Berechne das Volumen V des Goldbarrens !
b) Berechne die Höhe h des Goldbarrens !
11. Zwei rechteckige Platten haben jeweils die Länge $l = 0,90 \text{ m}$, die Breite $b = 60 \text{ cm}$ und die Dicke $d = 25 \text{ mm}$.
Die eine Platte besteht aus Aluminium der Dichte $\rho_1 = 2,78 \text{ g/cm}^3$, die andere Platte besteht aus Magnesium der Dichte $\rho_2 = 1,74 \text{ g/cm}^3$.
Berechne den Massenunterschied der beiden Platten !
12. a) Welche Dichte hat ein Würfel der Kantenlänge 17 mm und $35,2 \text{ g}$ Masse ?
b) Welche Masse besitzt $0,35 \text{ l}$ Dieselöl, dessen Dichte $\rho = 0,86 \text{ g/cm}^3$ ist ?
c) Welches Volumen hat Aluminium der Masse 370 g ($\rho = 2,7 \text{ g/cm}^3$) ?
d) Welche Gewichtskraft erfährt ein Alublech der Länge $3,75 \text{ m}$, der Breite $8,50 \text{ dm}$ und der Dicke $2,50 \text{ mm}$? ($g = 9,81 \text{ N/kg}$; $\rho = 2,7 \text{ g/cm}^3$)
13. Eine Legierung besteht aus 150 g Kupfer und 92 g Zink.
Berechne ihre Dichte ! Um welche Legierung könnte es sich handeln ?
($\rho_{\text{Cu}} = 8,9 \text{ g/cm}^3$, $\rho_{\text{Zn}} = 7,1 \text{ g/cm}^3$)