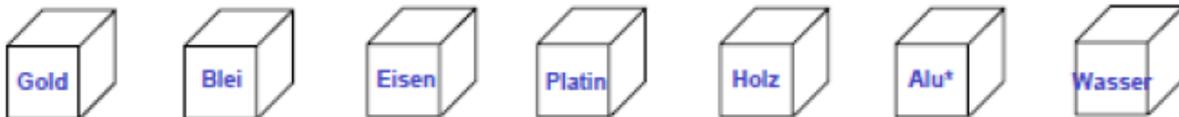


Mechanik

Dichte

Liebe Schülerinnen und Schüler,
bitte lest euch den folgenden Info - Text aufmerksam durch:

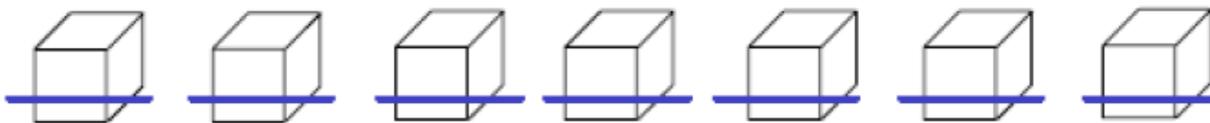
Die Dichte eines Körpers



Betrachte die Würfel etwas genauer: Sicher stellst du fest, dass alle gleich groß sind und somit auch das gleiche Volumen haben. Aber haben auch alle die gleiche Masse? Entscheide dich:

- Sie haben alle die gleiche Masse. Die Masse ist trotz gleichem Volumen unterschiedlich.

Wenn du das zweite angekreuzt hast, dass alle Körper unterschiedliche Massen besitzen, dann solltest du jetzt die Körper nach ihrer Masse sortieren. Beginne dabei mit dem leichtesten Körper:



----- nekcink reih ----- nekcink reih -----nekcink reih -----

Okay, es war eigentlich logisch, dass die Massen unterschiedlich sein müssen. Aber warum ist das so?

Sicher hast du schon die Erfahrung gemacht, dass bei gleichem Volumen ein Körper aus Eisen schwerer ist als ein Körper aus Holz. Offensichtlich spielt bei der Bewertung „schwer“ oder „leicht“ die Masse des Körpers und sein Volumen eine Rolle.

Merke

Jeder Körper hat eine Masse und ein Volumen.

Wenn man die Masse des Körpers durch das Volumen teilt, so erhält man die Dichte des Körpers. Jetzt kann man unterschiedliche Körper miteinander vergleichen.

Merke

Je größer die Dichte ist, desto schwerer ist ein Körper bei konstantem Volumen.

Formel:

$$\text{Dichte} = \frac{\text{Masse}}{\text{Volumen}} \Leftrightarrow \rho = \frac{m}{V} \quad \text{Einheit: } \left[\frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \right]$$

Bei Rechnungen mit dieser Einheit muss die Masse in g und das Volumen in cm^3 gegeben

Hier nun die Dichte der oben abgebildeten Stoffe in g/cm^3 :

Holz	Wasser	Alu*	Eisen	Blei	Gold	Platin
0,4 ... 0,8	0,9982 --> 1	2,702	6,6 ... 7,8	11,34	19,29	21,4

*Alu = Aluminium

Aufgaben

1

Die Reihenfolge der Stoffe, die du bei gleichem Volumen auf dem Blatt oben nach der Masse sortieren solltest, müsste dieser Tabelle gleichen. Warum muss das so sein?

2

Was hat die Dichte von Stoffen mit der Geschichte des Archimedes zu tun?

$$\rho_{\text{Silber}} = 10,5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

Die Dichte (Formelzeichen „rho“) wird in der Einheit Gramm pro Kubikzentimeter [g/cm^3] gemessen.

Aufgaben:

1. Beschreibe bitte mit eigenen Worten, was Dichte ist (Definition):

1a. Wie ist die Einheit für die Dichte und das Formelzeichen:

1b. Wie kann man die Dichte berechnen:

2. Aufgaben zur Dichte (Bitte mit bekannt oder gegeben, Formel, Rechnung)

2.1. Berechne die Dichte (in g/cm^3) eines Materials, von dem ein Würfel mit einem Volumen von 5 cm^3 die Masse $35,2\text{g}$ besitzt.

2.2. Welche Dichte hat ein 8cm^3 großer Körper der eine Masse von 64 g .

2.3 Kupfer hat eine Dichte von $8,9 \text{ g}/\text{cm}^3$ Berechne die Masse eines Kupferwürfels mit einem Volumen von 2000cm^3
(Formel nach Umstellung $\text{Masse} = \text{Dichte} \times \text{Volumen}$)

2.4. Berechne das Volumen eines Körpers aus Aluminium ($\rho=2,7\text{kg}/\text{dm}^3$), dessen Masse $0,370\text{kg}$ ist. (Volumen = Masse / Dichte)