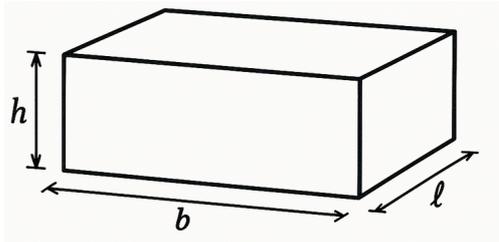


1. Grundlagen: Volumen, Dichte und Gewichtskraft

Volumen (V)

Für das Volumen eines Quaders gilt
 $V = h \cdot b \cdot l$.



Dichte (ρ)

Die Dichte ist eine physikalische Größe, die den Stoff kennzeichnet, aus dem ein Körper besteht. Für die Dichte ρ eines Stoffes gilt

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

Gewichtskraft (F_G)

Die Ursache der Gewichtskraft eines Körpers ist die Anziehung zwischen der Erde und dem Körper. Aufgrund seiner Gewichtskraft erfährt jeder Körper eine Beschleunigung in Richtung Erdboden, die sogenannte Fallbeschleunigung. Die Fallbeschleunigung hat auf der Erde den Wert $g = 9,81 \frac{m}{s^2}$.

Für die Gewichtskraft gilt $F_G = m \cdot g$.



Einheiten

$$[h, b, l] = 1 \text{ m}$$

$$[V] = 1 \text{ m}^3 = 10^3 \text{ dm}^3 = 10^6 \text{ cm}^3$$

$$[\rho] = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$[F] = 1 \text{ N} = 1 \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2}$$

2. Auftriebskraft

Auftriebskräfte wirken auf Körper, die ganz oder teilweise in eine Flüssigkeit oder ein Gas eingetaucht sind. Sie wirkt der Gewichtskraft entgegen. Es gilt $F_A = V_{FL} \cdot \rho_{FL} \cdot g$.

V_{FL} ~ Volumen der verdrängten Flüssigkeit

ρ_{FL} ~ Dichte der Flüssigkeit

3. Das Archimedische Prinzip

Die an einem in einer Flüssigkeit (bzw. in einem Gas) befindlichen Körper angreifende Auftriebskraft F_A ist gleich der Gewichtskraft F_G der verdrängten Flüssigkeit (bzw. des Gases). Es gilt $F_A = F_G$.

4. Schwimmverhalten

Sinken	Schweben	Steigen	Schwimmen
<p>$\rho_{Kör} > \rho_{FL}$</p>	<p>$\rho_{Kör} = \rho_{FL}$</p>	<p>$\rho_{Kör} < \rho_{FL}$</p>	<p>$\rho_{Kör} < \rho_{FL}$</p>
Die Dichte des Körpers ist größer als die Dichte der Flüssigkeit.	Die Dichte des Körpers ist genauso groß wie die Dichte der Flüssigkeit.	Die Dichte des Körpers ist kleiner als die Dichte der Flüssigkeit.	