

Auftriebskraft eines Holzklotzes

Wiederholung: a) Gib die Definition von Druck an und löse nach der Kraft auf:

$$p =$$

$$F =$$

b) Gib die Formel für den hydrostatischen Druck an:

$$p =$$

c) Ergänze die fehlenden Angaben:

Dichte von Wasser: $\rho_W = 1 \frac{\text{kg}}{\text{dm}^3} = \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ (Hinweis: $1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ dm}^3$)

Dichte von Holz: $\rho_H = 0,5 \frac{\text{kg}}{\text{dm}^3} = \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$

Nun betrachten wir einen Holzwürfel mit einem Meter Seitenlänge (d.h. für jede Seitenfläche gilt $A=1\text{m}^2$), der sich ein Meter unter Wasser befindet.

1) Bestimme den Druck

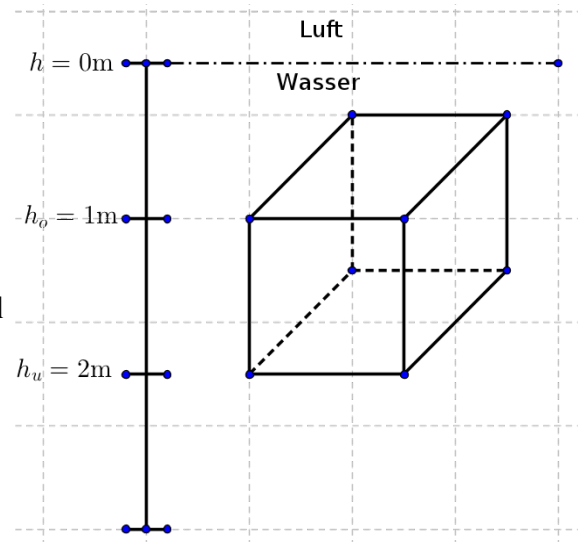
- direkt oberhalb des Würfels: $p_o =$

- direkt unterhalb des Würfels: $p_u =$

2) Bestimme die Kraft des Wassers, die auf den Würfel

- von oben wirkt: $F_o =$

- von unten wirkt: $F_u =$



3) Bestimme weiterhin

- die Masse des Würfels: $m = V \cdot \rho =$

- die Gewichtskraft des Würfels: $G = m \cdot g =$

4) Die Auftriebskraft F_A , die der Gewichtskraft G des Würfels entgegenwirkt, ist die Differenz der Kräfte die von unten und von oben wirken.

$$F_A = F_u - F_o =$$

5) Was bedeutet es, dass die Auftriebskraft größer als die Gewichtskraft ist?

6) Warum beeinflussen die Kräfte auf die Seitenwände des Würfels nicht den Auftrieb?