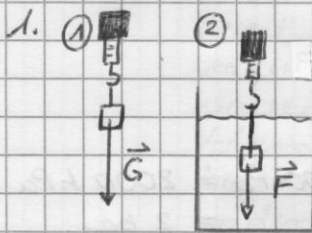


Auftrieb (Lösungen)



Bestimme mit Hilfe eines Kraftmessers die Gewichtskraft G des Körpers (vgl. ①).

Halte den Körper, der nach wie vor am Kraftmesser hängt in die Flüssigkeit, und bestimme die Kraft F . (vgl. ②).

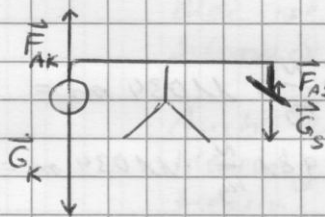
Die Auftriebskraft $F_A = G - F$ und ist entgegen zur Gewichtskraft gerichtet.

Die Auftriebskraft ist abhängig

- vom Volumen des Körpers
- von der Dichte der Flüssigkeit
- vom Ortsfaktor

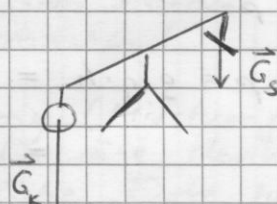
2. Die Auftriebskraft in Luft ist bei der Kugel größer als beim Stab. Durch das Evakuieren fallen die Auftriebskräfte weg. Die Gewichtskraft der Kugel ist größer als die des Stabes.

In Luft:



$$G_K - F_{AK} = G_S - F_{AS}$$

Im Vakuum



$$G_K > G_S$$

3. Geg.: $\rho_E = 7,8 \frac{\text{kg}}{\text{dm}^3}$; $a = 10 \text{ cm}$; $\rho_W = 1,0 \frac{\text{kg}}{\text{dm}^3}$; $g = 9,81 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$
 Ges.: F_A
 Lsg.: $F_A = g \cdot \rho_W \cdot V = 9,81 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \cdot 1,0 \frac{\text{kg}}{\text{dm}^3} \cdot 1,0 \text{ dm}^3 = 9,8 \text{ N}$

4. Geg.: $\rho_A = 2,7 \cdot 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$; $V = 100 \text{ cm}^3$; $G = 2,7 \text{ N}$; $\rho_W = 1,0 \frac{\text{kg}}{\text{dm}^3}$
 $g = 9,81 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$

Ges.: F

Lsg.: $F = G - F_A = G - g \cdot \rho_W \cdot V = 2,7 \text{ N} - 9,81 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \cdot 1,0 \frac{\text{kg}}{\text{dm}^3} \cdot 0,1 \text{ dm}^3$
 $= 1,719 \text{ N} = 1,7 \text{ N}$

5. Geg.: $l = 1,0 \text{ m}$; $b = 20 \text{ cm}$; $d = 1,0 \text{ cm}$; $\rho = 0,75 \frac{\text{kg}}{\text{dm}^3}$
 $\rho = 1,0 \frac{\text{kg}}{\text{dm}^3}$; $g = 9,81 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$

Ges.: h

Lsg.: $G = F_A \Leftrightarrow g \cdot \rho \cdot V = g \cdot \rho_W \cdot V_W$ V_W : Volumen, das im Wasser ist
 $V = l \cdot b \cdot d$; $V_W = l \cdot b \cdot h$

$$\Rightarrow h = \frac{\rho \cdot d}{\rho_W} = \frac{0,75 \frac{\text{kg}}{\text{dm}^3} \cdot 1,0 \text{ cm}}{1,0 \frac{\text{kg}}{\text{dm}^3}} = 0,75 \text{ cm}$$