

# Auftrieb

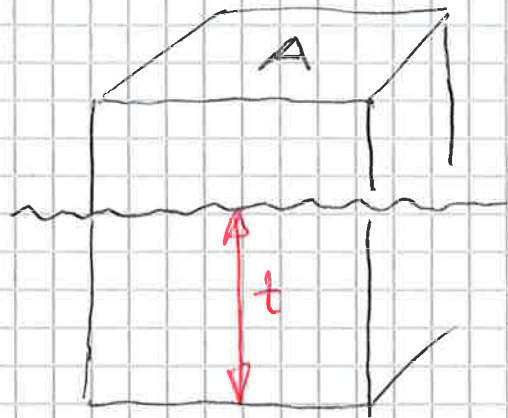
①

$$F_G = F_{\text{Auftrieb}}$$

$$\rho_{\text{Holz}} \cdot A \cdot h \cdot g = \rho_{\text{Wasser}} \cdot g \cdot A \cdot t \cdot h$$

$$\rho_{\text{Holz}} \cdot A \cdot h = \rho_{\text{Wasser}} \cdot t \cdot h$$

$$t = \frac{\rho_{\text{Holz}}}{\rho_{\text{Wasser}}} \cdot h = 0.52 \cdot 0.3 \text{ m} = \underline{\underline{15.6 \text{ cm}}}$$



②

$$\rho_{\text{He}} = 0.1785 \text{ kg/m}^3$$

$$\rho_{\text{Luft}} = 1.204 \text{ kg/m}^3$$

$$M_{\text{tot}} = 200 \text{ kg} + 5 \cdot 70 \text{ kg} = 550 \text{ kg}$$

$V$  = Volumen Ballon

$$F_G = F_{\text{Auftrieb}}$$

$$M_{\text{tot}} \cdot g + \rho_{\text{He}} \cdot V \cdot g = \rho_{\text{Luft}} \cdot V \cdot g$$

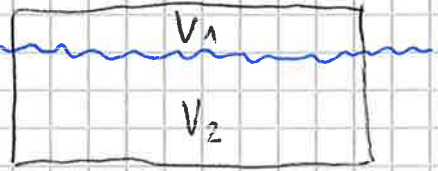
$$M_{\text{tot}} \cdot g = V \cdot g (\rho_{\text{Luft}} - \rho_{\text{He}})$$

$$V = \frac{M_{\text{tot}}}{\rho_{\text{Luft}} - \rho_{\text{He}}} = \underline{\underline{536.324 \text{ m}^3}}$$

④  $\rho_{\text{Eis}} = 920 \text{ kg/m}^3$

$V_{\text{Eisberg}} = V_1 + V_2$

Wasserspiegel



$F_G = F_{\text{Auftrieb}}$

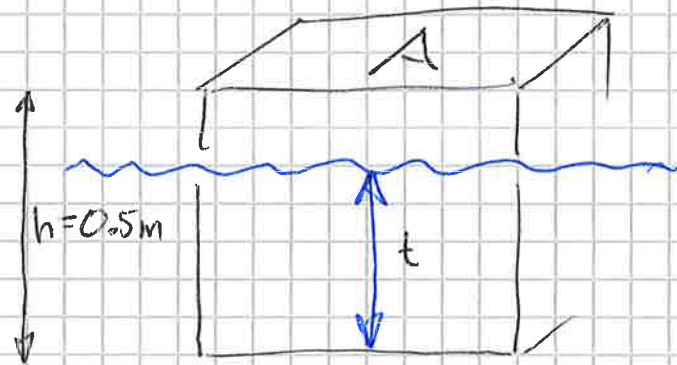
$\rho_{\text{Eis}} \cdot V \cdot g = \rho_{\text{Wasser}} \cdot V_2 \cdot g$

$V_2 = V \cdot \frac{\rho_{\text{Eis}}}{\rho_{\text{Wasser}}} = V \cdot 0.92$

$\Rightarrow$  92% sind unter Wasser  
8% über Wasser

⑤

Eintauchtiefe  $t$   
ist gleich  $h$ ,  
d.h. Eisscholle  
bis Oberkante  
unter Wasser



$F_G = F_{\text{Auftrieb}}$

$500 \text{ kg} \cdot g + \rho_{\text{Eis}} \cdot A \cdot h \cdot g = \rho_{\text{Wasser}} \cdot A \cdot h \cdot g$

~~$m_E \cdot g + \rho_{\text{Eis}} \cdot A \cdot h \cdot g = \rho_{\text{Wasser}} \cdot A \cdot h \cdot g$~~

$m_E = A \cdot h (\rho_{\text{Wasser}} - \rho_{\text{Eis}})$

$A = \frac{m_E}{h (\rho_{\text{W}} - \rho_{\text{E}})} = \underline{\underline{12.5 \text{ m}^2}}$

(12)

$$F_G = \rho_x \cdot V \cdot g = 3N$$

$$F_{\text{Auftrieb}} = \rho_{\text{Wasser}} \cdot V \cdot g = ~~1.89N~~ 3N - 1.89N$$

$$\frac{F_G}{F_A} = \frac{\rho_x \cdot V \cdot g}{\rho_{\text{Wasser}} \cdot V \cdot g} = \frac{3N}{3N - 1.89N}$$

$$\rho_x = \frac{3}{1.89} \cdot \rho_{\text{Wasser}} =$$

$$\frac{3}{3 - 1.89} = 2702.7$$

Alu

