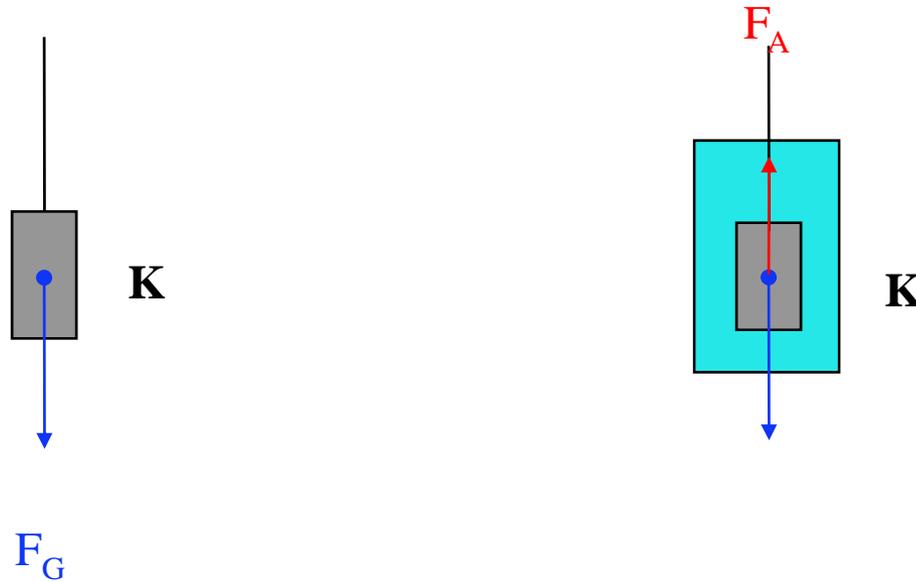


Auftrieb und Schwimmen

- 6.1 Statischer Auftrieb: sinken, schweben, steigen, schwimmen
- 6.2 Dichtebestimmungen
- 6.3 Die schwimmende Erdkruste
- 6.4 Fortbewegung im Wasser
- 6.5 Biographie: Archimedes



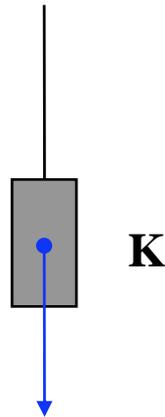
Kräfte auf Körper in Flüssigkeiten



Gewichtskraft

Auftriebskraft

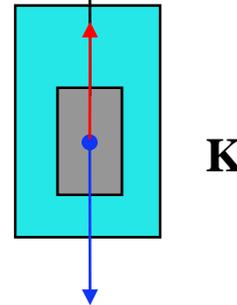
Kräfte auf Körper in Flüssigkeiten



$$F_G = m_K \cdot g = \rho_K \cdot V_K \cdot g$$

Gewichtskraft

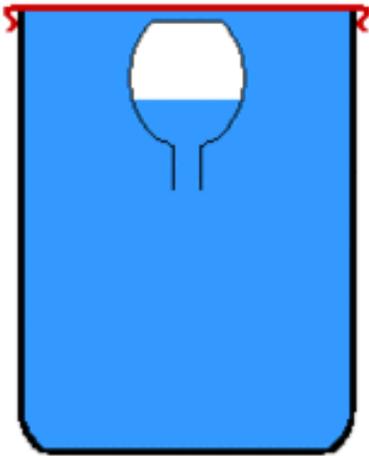
$$F_A = -F_{FI} = -\rho_{FI} \cdot V_{FI} \cdot g.$$



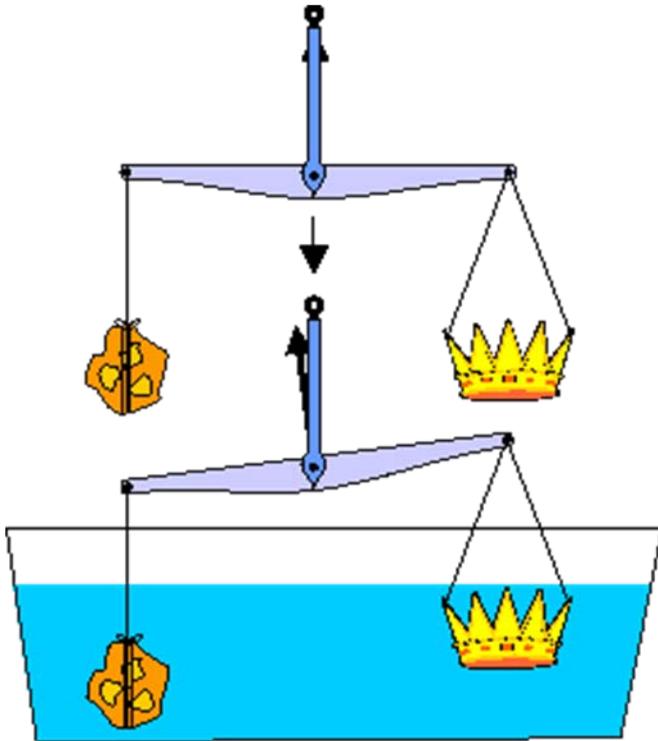
Auftriebskraft

$$\begin{aligned} \text{Gesamtkraft: } \mathbf{F} &= \mathbf{F}_G + \mathbf{F}_A = (\rho_K \cdot V_K - \rho_{FI} \cdot V_{FI}) \cdot \mathbf{g}. \\ &= (\rho_K - \rho_{FI}) V_K \cdot \mathbf{g}. \end{aligned}$$

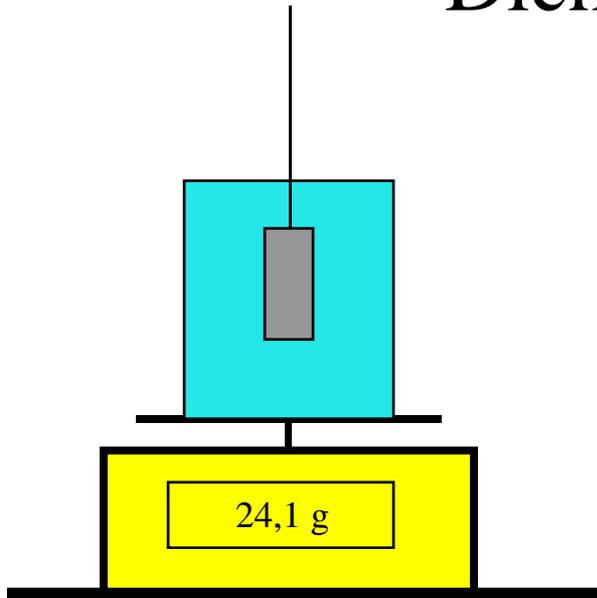
Cartesischer Taucher - Flaschenteufel



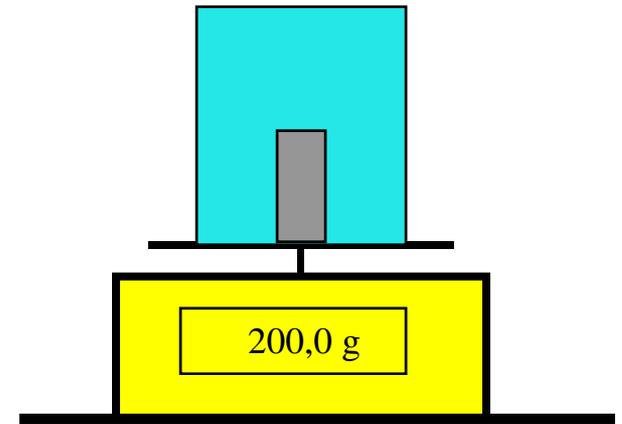
Goldkronenexperiment



Dichtebestimmungen



Auftrieb: $F_A = m_A g$



Gewichtskraft des Körpers $F_K = m_K g$

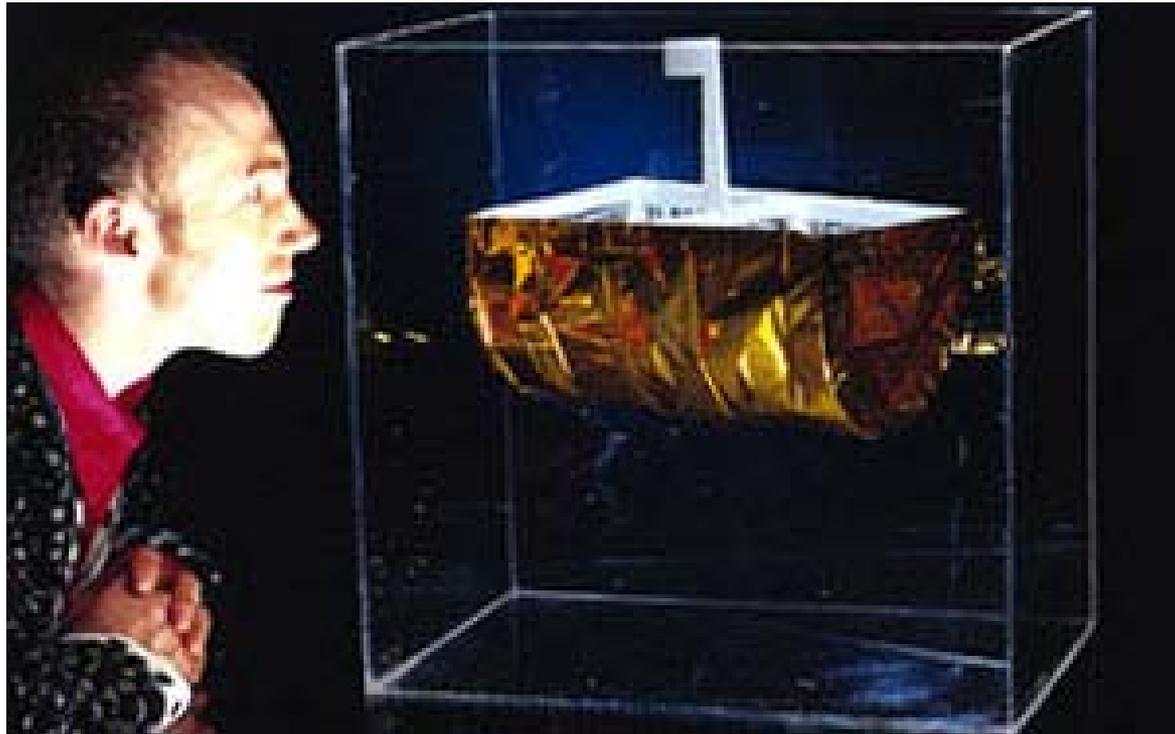
Aus dem Archimedischen Prinzip:
und der Volumengleichheit von Körper und verdrängter Flüssigkeit:

$$\begin{aligned} F_A &= F_{Fl} \\ V_K &= V_{Fl} \end{aligned}$$

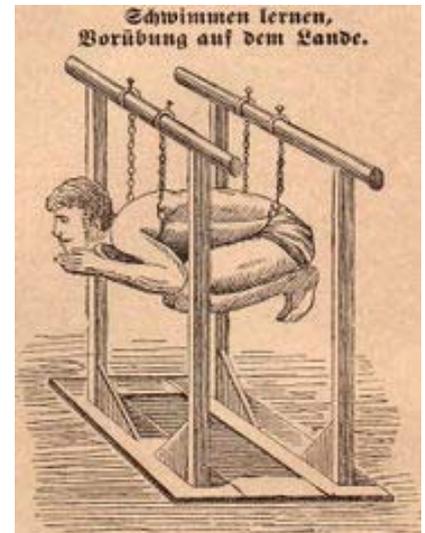
ergibt sich:

$$m_A/m_K = \rho_{Fl}/\rho_K$$

Ein besonderes Schiff – es schwimmt ohne Wasser



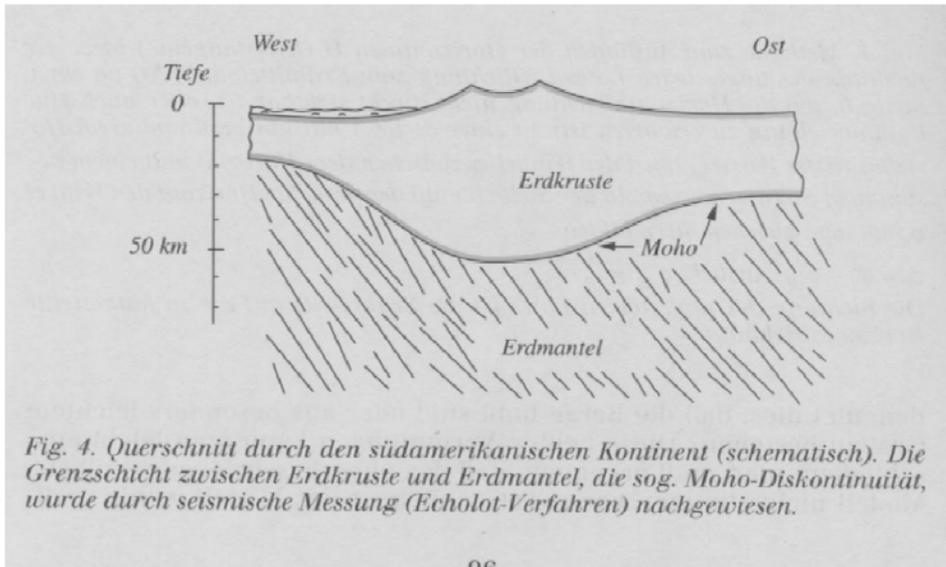
Schwimmen und Schwimmenlernen



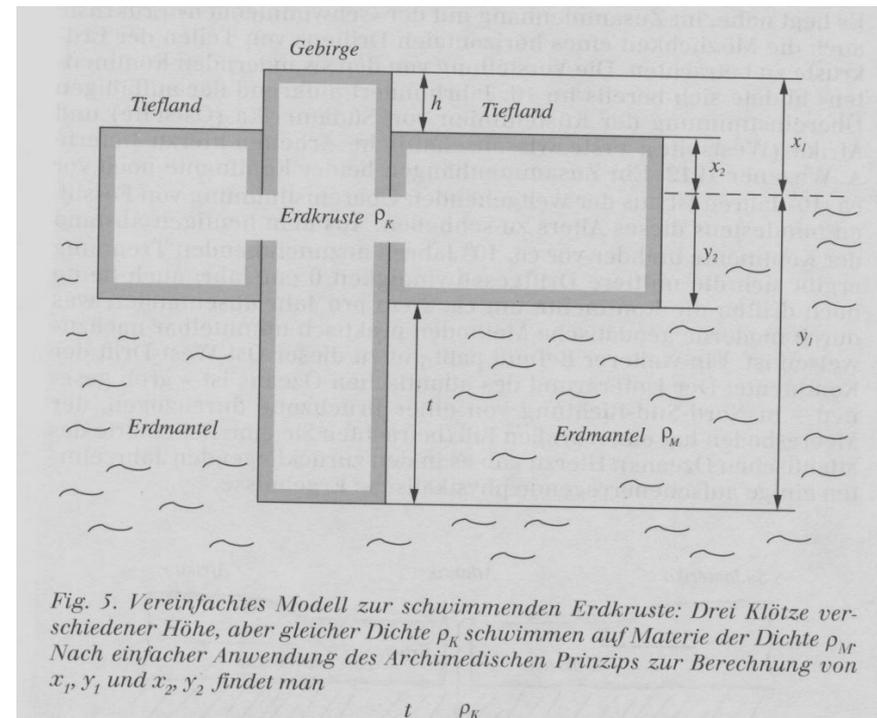
Fortbewegung beim Schwimmen



Schwimmende Erdkruste



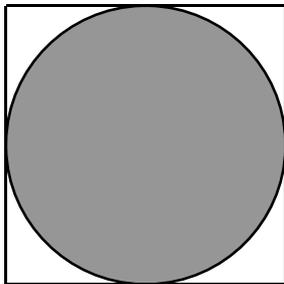
96



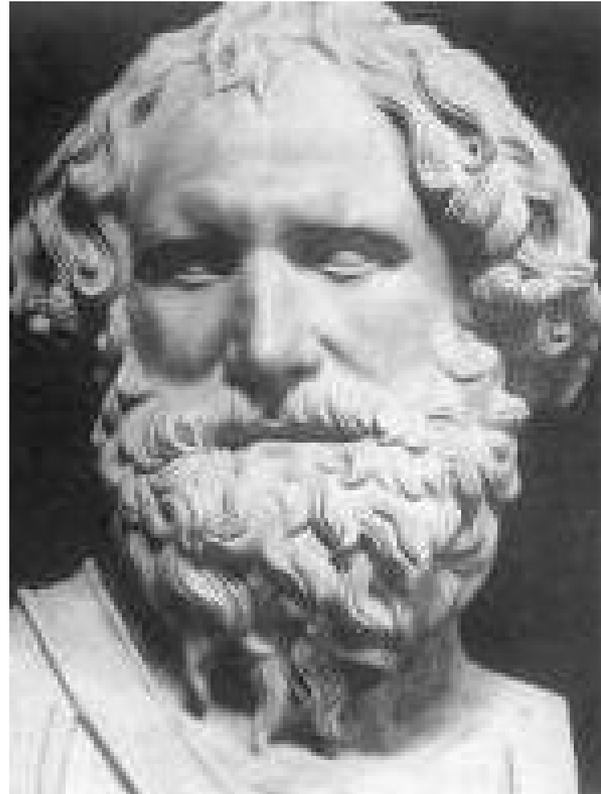
$t \rho_K$

Archimedes (um 287 – 212 v. Chr.)

Noli turbare circulos meos.



$$V_{\text{kugel}}/V_{\text{Zylinder}} = 2:3$$



Westliches Mittelmeer zur Zeit der Punischen Kriege

