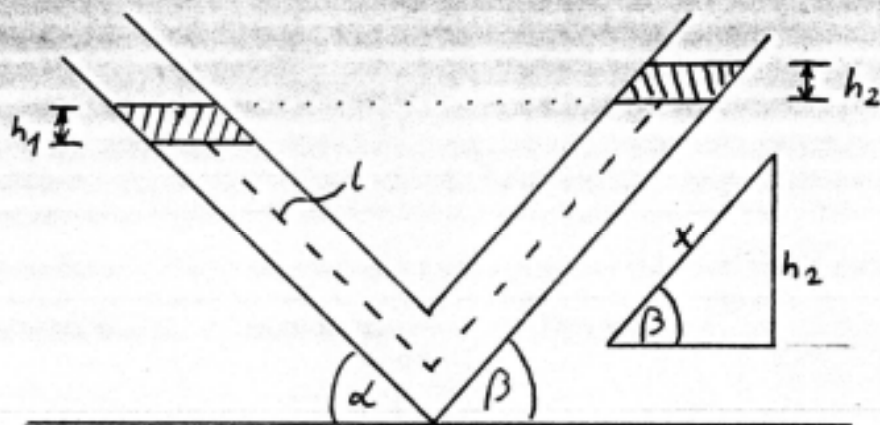


SW8



$$\alpha = 45^\circ$$

$$\beta = 50^\circ$$

$$l = 20 \text{ cm}$$

$$\rho = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

Reibung und Kapillarkräfte vernachlässigbar

ges.: Schwingungsdauer T

$$\sin \alpha = \frac{h_1}{x} \Rightarrow h_1 = \sin \alpha \cdot x$$

$$\sin \beta = \frac{h_2}{x} \Rightarrow h_2 = \sin \beta \cdot x$$

$$\Delta h = h_1 + h_2 = \sin \alpha \cdot x + \sin \beta \cdot x = x \cdot (\sin \alpha + \sin \beta)$$

$$\Delta P = \rho \cdot g \cdot \Delta h = \rho \cdot g \cdot x \cdot (\sin \alpha + \sin \beta)$$

$$F = \Delta P \cdot A = \rho \cdot g \cdot x \cdot (\sin \alpha + \sin \beta) \cdot A$$

$$F_{\text{Trägheit}} = m \cdot a = \rho \cdot A \cdot l \cdot a$$

$$F + F_{\text{Trägheit}} = 0$$

$$\rho \cdot g \cdot x \cdot (\sin \alpha + \sin \beta) \cdot A + \rho \cdot A \cdot l \cdot a = 0$$

$$\frac{\rho \cdot g \cdot x \cdot (\sin \alpha + \sin \beta) \cdot A}{\rho \cdot A \cdot l} + a = 0$$

$$a + \underbrace{\frac{g \cdot (\sin \alpha + \sin \beta)}{l}}_{\omega^2} \cdot x = 0 \quad (\text{koeffizientenvergleich})$$

$$\begin{aligned} x &= \hat{x} \sin \omega t \\ v &= \omega \hat{x} \cos \omega t \\ a &= -\omega^2 \hat{x} \sin \omega t \\ &= \underbrace{-\omega^2}_{a} \cdot \underbrace{\hat{x}}_x \end{aligned}$$

$$\omega = \sqrt{\frac{g \cdot (\sin \alpha + \sin \beta)}{l}}$$

$$T = \frac{1}{f} = \frac{2 \cdot \pi}{\omega} = 2 \cdot \pi \cdot \sqrt{\frac{l}{g \cdot (\sin \alpha + \sin \beta)}}$$

$$T = 2 \cdot \pi \cdot \sqrt{\frac{0,2 \text{ m} \cdot \text{s}^2}{9,81 \text{ m/s}^2 \cdot (\sin 45^\circ + \sin 50^\circ)}}$$

$$\underline{T = 0,1739 \text{ s}}$$