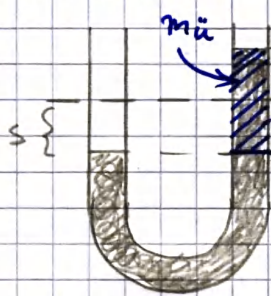


3.0 Geg: Querschnitt A ; Dichte ρ ; Länge l

3.1 Ges: lineares Kraftgesetz



Rückstellende Kraft: Gewichtskraft des Überstandes
 $|F_{\text{rüt}}| = m \cdot g$; $m = \rho \cdot V$

$$= \rho \cdot V \cdot g$$

$$= \rho \cdot A \cdot g \cdot 2s$$

$$F_{\text{rüt}} = -Ds \quad \text{mit } \underline{D = 2\rho Ag}$$

↑ Berücksicht. d. Vorzeichens

$F_{\text{rüt}} = -Ds$: lineares Kraftgesetz \Rightarrow Harmon. Schw.

3.2

Allg.: $T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{D}}$; m : gesamte Masse, die schwi.

$$\Rightarrow T = 2\pi \sqrt{\frac{\rho \cdot A \cdot l}{2\rho Ag}}$$

$$m = \rho \cdot V = \rho \cdot A \cdot l$$

$$\underline{T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{2g}}}$$
 unabh. von ρ und A

3.3.1 $s(t) = A \cdot \cos\left(\frac{2\pi}{T} t\right)$

$$= 4,0 \text{ cm} \cdot \cos\left(\frac{2\pi}{0,80 \text{ s}} \cdot t\right) = \underline{4,0 \text{ cm} \cdot \cos(2,5\pi \text{ s}^{-1} \cdot t)}$$

3.3.2 $v(t) = -A\omega \cdot \sin(\omega t) = -0,040 \text{ m} \cdot 2,5\pi \text{ s}^{-1} \cdot \sin(2,5\pi \text{ s}^{-1} \cdot t)$

$$= -0,10\pi \text{ m s}^{-1} \cdot \sin(2,5\pi \text{ s}^{-1} \cdot t)$$

$$-0,20 \frac{\text{m}}{\text{s}} = -0,10\pi \text{ m s}^{-1} \sin(\omega t)$$

$$\Leftrightarrow \sin(2,5\pi \text{ s}^{-1} \cdot t) = \frac{2}{\pi}$$

$$t_1 = \frac{\sin^{-1}\left(\frac{2}{\pi}\right)}{2,5\pi \text{ s}^{-1}} = \underline{0,088 \text{ s}}$$

