

Kurzlösungen - Technische Mechanik II G/UI

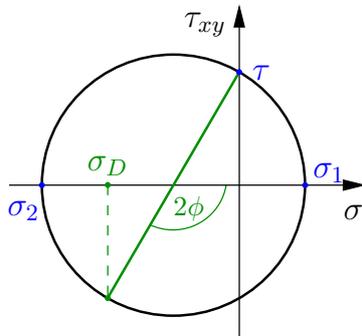
Aufgabe 1 [18 Punkte]

a) $M_T \approx \frac{\pi}{2} \tau d^2 t = \frac{40 M_T}{\pi d^3}$

b) $\frac{\sigma_D}{\tau} = \frac{2}{\sqrt{3}}$

c) $\sigma_{\pm} = \sigma_D \left[\frac{1}{2} \pm \sqrt{12 + \frac{1}{4}} \right]$

d)



Aufgabe 2 [20 Punkte]

a) $w_1(x_1) = \frac{1}{EI} \left(-\frac{1}{12}q_0lx_1^3 + \frac{7}{16}q_0l^2x_1^2 \right)$

$$w_2(x_2) = \frac{1}{EI} \left(\frac{1}{120}\frac{q_0}{l^2}x_2^6 - \frac{1}{6}q_0lx_2^3 + \frac{3}{8}q_0l^2x_2 + \frac{5}{8}q_0l^3x_2 + \frac{17}{48}l^4q_0 \right)$$

b) $I_{yz} = 0$

$$I_y = 386a^4$$

Aufgabe 3 [18 Punkte]

a) $v = \sqrt{rg}$

b) $\bar{v}_1 = 0$

$$\bar{v}_2 = \frac{1}{2}\sqrt{rg}$$

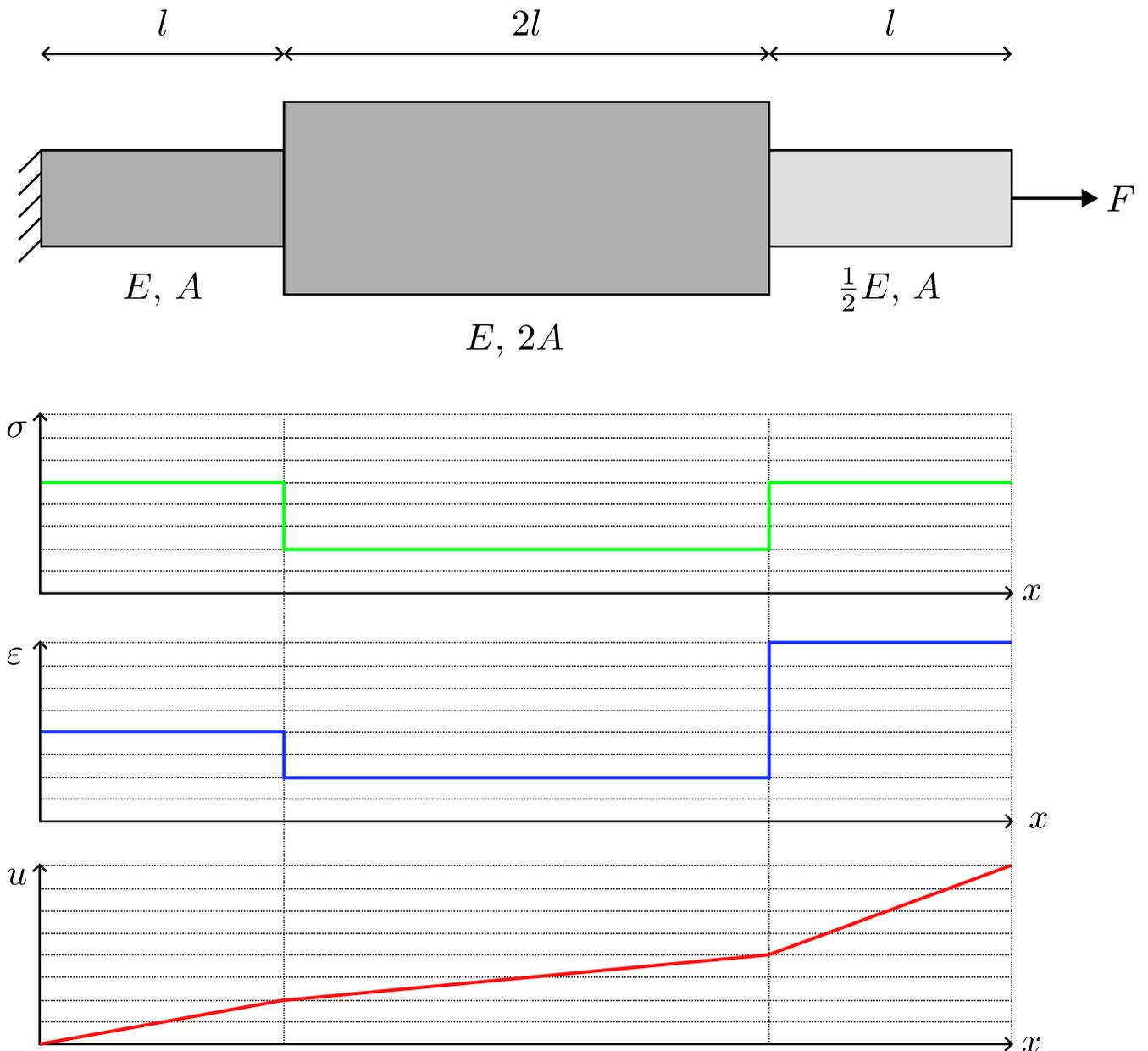
c) $\Delta E_{kin} = \frac{1}{4}m_1rg$

d) $\mu = \frac{5}{18}$

e) $l_2 = \frac{\sqrt{2}}{3}r$

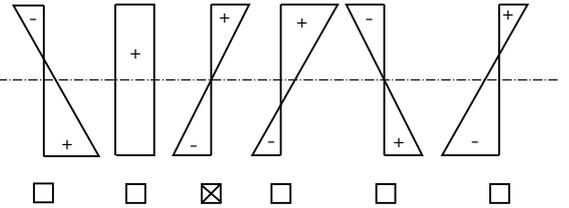
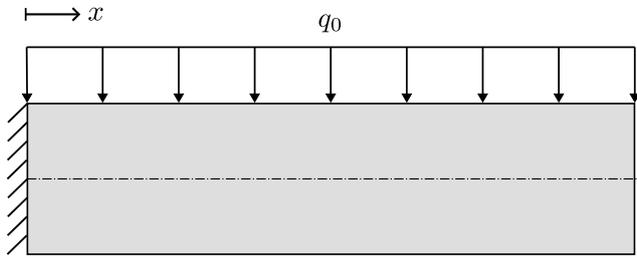
Kurzfrage 1 [6 Punkt(e)]

Eine Welle ist am linken Ende fest eingespannt und wird am rechten Ende durch eine Kraft F belastet. Die Welle besteht aus drei Abschnitten, welche wie dargestellt durch unterschiedliche Steifigkeiten, Querschnitte und Längen ausgezeichnet sind. Zeichnen Sie qualitativ den Verlauf der Dehnung ε , der Verschiebung u und der Spannung σ für die gegebene Belastung.



Kurzfrage 2 [1 Punkt(e)]

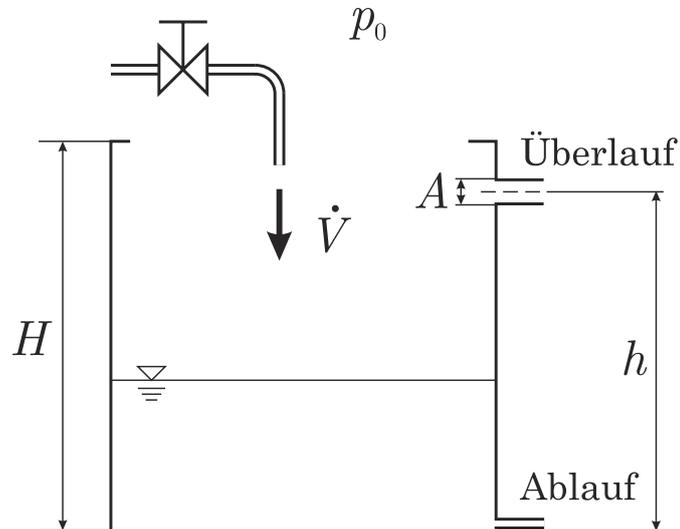
Ein Balken ist wie dargestellt durch eine Flächenlast q_0 belastet. Kreuzen Sie den richtigen Verlauf der Normalspannungen σ_x an.



Kurzfrage 3 [2 Punkt(e)]

Ein Behälter der Höhe H besitzt in der Höhe h einen Überlauf mit der Querschnittsfläche A . Der maximale Volumenstrom beträgt \dot{V} . Zum Zeitpunkt t^* wird der Ablauf geschlossen.

Geg: H, h, \dot{V}



$$c_2 = \frac{\dot{V}}{A}$$

$$A = \frac{\dot{V}}{\sqrt{2g(H-h)}}$$