

TECHNISCHE MECHANIK II

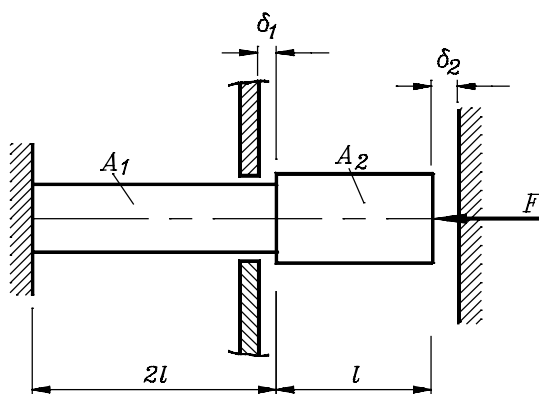
A

Name:	Aufgabe 1
Vorname:	Aufgabe 2
Semester-Gr.:	Aufgabe 3
Datum:	Aufgabe 4
Unterschrift:	Summe

Linkes Schriftfeld vor Beginn der Bearbeitung ausfüllen! Das Aufgabenblatt ist mit abzugeben!

Bearbeitungszeit: 90 min.

1. Aufgabe: (20 Punkte)

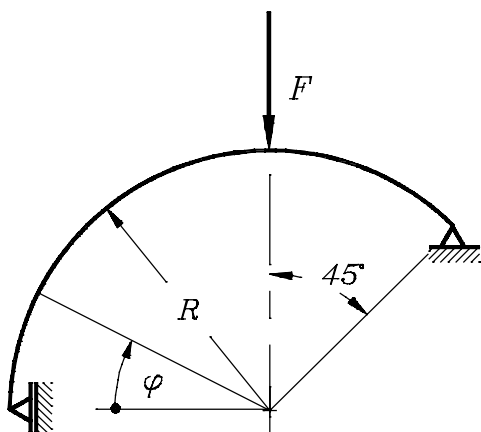


Das abgebildete System ist aus einheitlichem Material gefertigt und wird bei 20°C eingebaut.

Geg.: $A_2 = 3 A_1$, $A_1 = 10 \text{ cm}^2$,
 $E = 2,1 \cdot 10^5 \text{ N/mm}^2$, $l = 1\text{m}$,
 $\alpha = 12 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$, $F = 100 \text{ kN}$.

Ges.: a) Spiele δ_1 und δ_2 , die im Temperaturbereich zwischen -15°C und $+50^\circ\text{C}$ ohne äußere Kraft F Spannungsfreiheit in Längsrichtung garantieren,

b) Spannungen in beiden Stababschnitten, wenn die Kraft F bei 20°C aufgebracht wird und die Spiele mit $\delta_1 = 1,5 \text{ mm}$ und $\delta = 3 \text{ mm}$ festgelegt wurden.



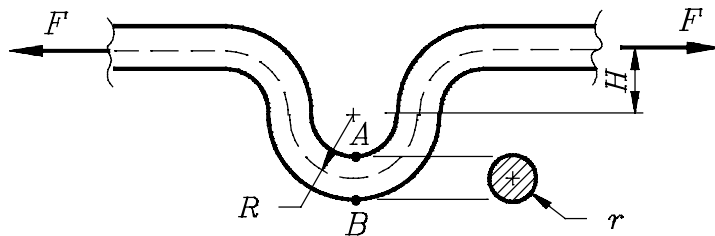
2. Aufgabe: (17 Punkte)

Geg.: F, R

Ges.:

- Schnittgrößenverläufe im Bereich zwischen Loslager und Kraft,
- Ort und Größe der betragsmäßig größten Schnittgrößen in dem Bereich.

3. Aufgabe: (20 Punkte)

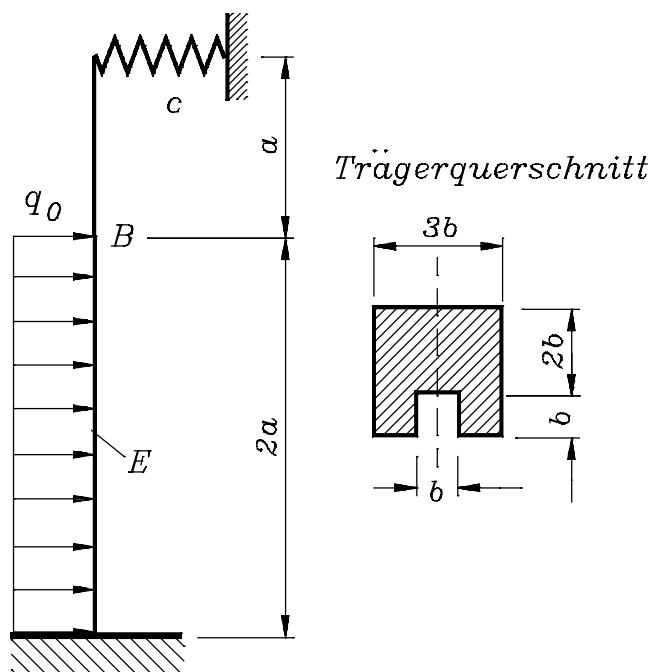


Für den dargestellten gekrümmten Träger mit Kreisquerschnitt sind Spannungsberechnungen durchzuführen.

Gegeben: F , R , $r = R/2$, $H = R$.

Gesucht: Gesamtnormalspannung an den mit A und B gekennzeichneten Stellen.

4. Aufgabe: (43 Punkte)



Für den dargestellten eingespannten und elastisch durch eine Feder abgestützten Träger sind Verformungsberechnungen durchzuführen.

Gegeben: E , a , b , c , q_0

Gesucht:

- ◆ Die bezüglich der Spannungen und Verformungen günstigste Einbauvariante des Trägers (gewählte Biegeachse einzeichnen!),
- ◆ Größe der Federkraft allgemein (Flächenträgheitsmoment I noch nicht eingesetzt) und für die günstigste Einbauvariante des Trägers,
- ◆ Durchbiegung am Punkt B allgemein und für die günstigste Einbauvariante.