

BAUSTATIK I – KOLLOQUIUM 10

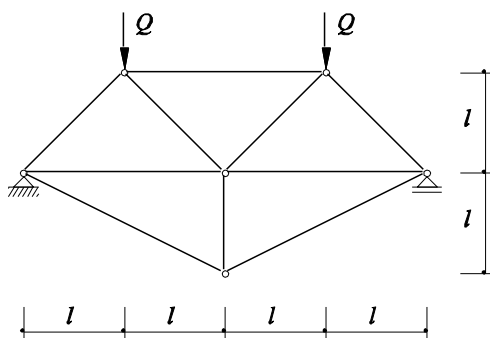
(101-0113)

Thema: Kraftmethode

Aufgabe 1

Gegeben: Unterspanntes Fachwerk, $EA = \text{konstant}$ für alle Stäbe

Gesucht: Stabkräfte S_i



Aufgabe 2

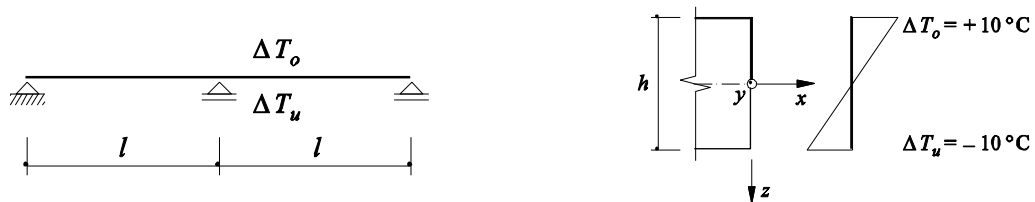
Gegeben: System und Einwirkung:

$$l = 5 \text{ m}, h = 0.25 \text{ m}, E = 2.1 \cdot 10^8 \text{ kN/m}^2, I = 1.43 \cdot 10^{-3} \text{ m}^4, \alpha_T = 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$$

Temperaturänderung: Trägeroberseite: $\Delta T_o = +10 \text{ } ^\circ\text{C}$

Trägerunterseite: $\Delta T_u = -10 \text{ } ^\circ\text{C}$

Gesucht: Auflagerkräfte, Momente und Krümmungen infolge einer linear über die Stabhöhe verteilten Temperaturänderung



Aufgabe 3

Gegeben: U-Rahmen, oben mit Seil geschlossen; Einwirkung Q

Seil: $EA_S = 6EI_R/l^2$

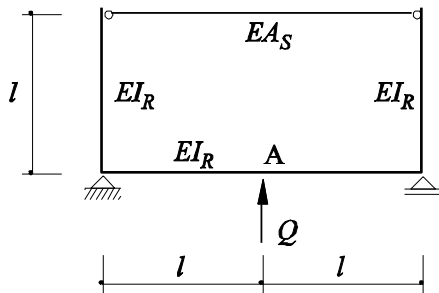
(Das Seil ist mit einer Spannvorrichtung versehen, mit der eine beliebige Spannkraft eingestellt werden kann.)

Rahmen: $EA_R = \infty; EI_R = \text{konst.}$

Rechteckquerschnitt mit $h = l/6$

Gesucht:

- a) Momente infolge der Einzellast Q ohne Vorspannung
- b) Wie gross muss die Spannkraft P_0 (vor dem Aufbringen der Last Q) sein, damit sich der Punkt A insgesamt (nach dem Aufbringen der Last Q) nicht verschiebt?
- c) Wie gross muss P_0 gewählt werden, damit im Rahmenquerschnitt beim Punkt A keine Zugspannungen unter der Last Q auftreten?



Aufgabe 4

Gegeben: System und Einwirkung Q , $EI = \text{konstant}$

Gesucht: Momentenlinie und Durchbiegung w

