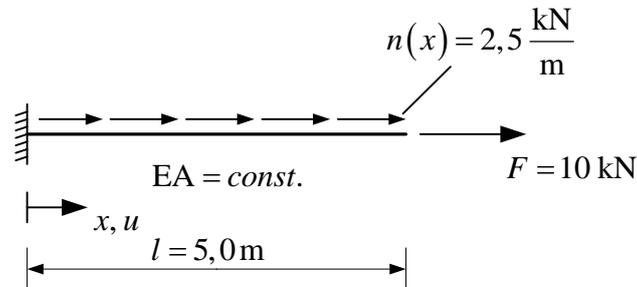


## Baumechanik II – Hörsaalübung 1

### Aufgabe 1.1:

Gegeben ist der dargestellte Stab, an dem eine horizontale Gleichlast  $n$  und eine Einzellast  $F$  angreifen.

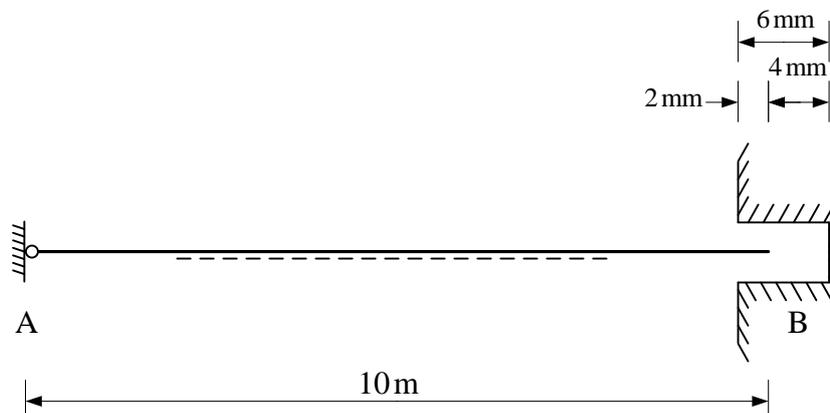


Bestimmen Sie

- den Verlauf der Normalkraft  $N(x)$  und
- den Verlauf der Verformung  $u(x)$ .
- Wie groß ist die Normalkraft und die Verformung in Stabmitte  $\left(x = \frac{l}{2}\right)$ ?
- Wie lautet die Funktion für den Dehnungsverlauf  $\varepsilon(x)$ ?

### Aufgabe 1.2

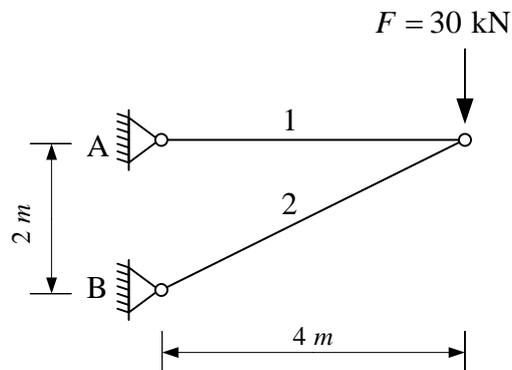
Der dargestellte Stahlträger mit einem Wärmeausdehnungskoeffizienten  $\alpha_T = 1,2 \cdot 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$  ist am Lager  $A$  gelenkig gelagert und liegt am Lager  $B$  in der Nische glatt und verschieblich auf. Bei einer Außentemperatur von  $0^\circ\text{C}$  beträgt die Länge des Trägers genau 10 m. Der Träger ist im Folgenden bestimmten Temperaturunterschieden ausgesetzt. Bestimmen Sie genau den Temperaturbereich, indem der Träger (a) gerade nicht herunterfällt und (b) gerade nicht unter Druckspannung steht.



**Aufgabe 1.3:**

Gegeben ist die dargestellte auskragende Überdachung, die durch eine Einzelkraft belastet wird.

Bemessen Sie die beiden Stäbe als kreisförmige Vollquerschnitte. Die zulässige Spannung beträgt  $\sigma_{zul} = 235 \text{ N/mm}^2$ .

**Aufgabe 1.4:**

Der dargestellte Stab mit dem Querschnitt  $A_1$  bzw.  $A_2$  ist spannungsfrei zwischen zwei starren Wänden gelagert. Bestimmen Sie die Auflagerreaktionen für den Fall, dass der Stab im Bereich 1 gleichförmig um  $\Delta T_1$  erwärmt wird. Zusätzlich gegeben:  $\alpha_T$ ,  $E$  und  $l$ .

