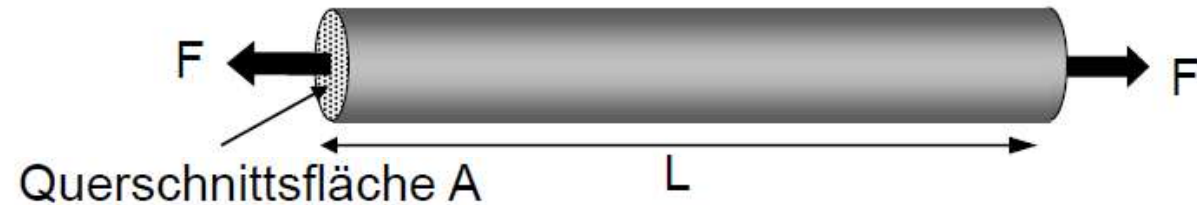


Fester Stab der Länge L und minimaler Masse

Funktion Zugstab



Randbed.

- Länge L ist vorgegeben
- keine plast. Verformung

Berechnung für RB des Querschnitts:

$$F/A < \sigma_y \quad (1)$$

Ziel

Minimiere Masse m :

$$m = A L \rho \quad (2)$$

m = Masse
 A = Fläche
 L = Länge
 ρ = Dichte
 σ_y = Streckgrenze

Freie Variablen

- Querschnittsfläche A
- Werkstoff

Zielfunktion m

$$m = F L \left(\frac{\rho}{\sigma_y} \right)$$

Eliminiere A in (2) durch Einsetzen von (1):

Werkstoffe mit minimalem $\left(\frac{\rho}{\sigma_y} \right)$

(bzw. maximiere σ_y / ρ)