

Beispiel (20 Punkte)

Gegeben:

System lt. Skizze (Längenmaß l):

- Gewichtlose Biegestäbe AB und BC
- Homogener, gewichtsbehafteter Biegestab CD (Querschnittsfläche A , Dichte ρ)

Belastung:

- Eigengewicht des Biegestabes CD
- Gleichlast q
- Einzelkraft F

Gesucht:

1. Überprüfung der statischen Bestimmtheit der Lagerung
2. Resultierende der Gleichlast R_q und deren Angriffspunkt am Stab AB sowie die Resultierende G inkl. Angriffspunkt des gewichtsbehafteten Stabes CD (Skizze)
3. Auflagerreaktionen in A und D als Funktion von R_q , G , F und l (positive Richtung in der Skizze definieren)
4. Gelenkskraftkomponenten in B als Funktion von R_q , G , F und l (positive Richtung im freigeschnittenen Modell definieren)
5. Schnittgrößenverläufe $N(x)$, $Q(x)$ und $M(x)$ im Biegestab AB als Funktion von R_q , G , F , l und x .

Substituieren Sie für die Teilaufgabe 6.: $F = ql$ und $\rho g A = q$

6. Qualitativ und quantitativ richtige grafische Darstellung dieser Schnittgrößenverläufe (Bereich AB) mit Angabe der Werte in den Punkten A , B und $x=l$

