

Beispiel (20 Punkte)

Gegeben:

Ebenes System lt. Skizze (Längenmaß l):

- Gewichtlose Biegestäbe GC und CD
- Homogener, gewichtsbehafteter Biegestab AG (Querschnittsfläche A , Dichte ρ)

Belastung:

- Eigengewicht des Biegestabs AG (Fallbeschleunigung g)
- Einzelkraft F mit Angriffspunkt G
- Dreieckslast im Bereich CD mit dem Maximalwert w_0 in C

Gesucht:

1. Überprüfung der statischen Bestimmtheit der Lagerung (*nachvollziehbare Berechnung*)
2. Auflagerreaktionen in A und B als Funktion der gegebenen Belastung w_0 und F , des Eigengewichts pro Längeneinheit $\rho g A$ und der Länge l (*positive Richtung in einer Skizze festlegen*)
3. Gelenkkraftkomponenten in G als Funktion von w_0 , F , $\rho g A$ und l (*positive Richtung im freigeschnittenen Modell festlegen*)
4. Verläufe für die Normalkraft, die Querkraft und das Biegemoment in den Stäben AG und GB als Funktion von w_0 , F , $\rho g A$, l und x

Substituieren Sie nur für die 5. Teilaufgabe: $\rho g A = \frac{1}{6} w_0$ und $F = \frac{1}{4} w_0 l$

5. Qualitativ und quantitativ richtige grafische Darstellung von Normalkraft, Querkraft und Biegemoment in den Stäben AG und GB mit Angabe der jeweiligen Werte in den Punkten A , G und B sowie an den Stellen $x = l$ und $x = 3/2 l$

