

Beispiel (20 Punkte)

Gegeben:

Ebenes System lt. Skizze (Längenmaß a):

- Gewichtsloser Biegestab AB
- Homogener, gewichtsbehafteter Biegestab BC (Querschnittsfläche A , Dichte ρ)
- Pendelstütze CD

Belastung:

- Eigengewicht des Biegestabs BC (Fallbeschleunigung g)
- Einzelkraft F

Gesucht:

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

Substituieren Sie nur für die 5. und 6. Teilaufgabe: $F = \frac{1}{\sqrt{2}} \rho g A a$

5. Qualitativ und quantitativ richtige grafische Darstellung von Normalkraft, Querkraft und Biegemoment im Stab BC mit Angabe der jeweiligen Werte in den Punkten B und C
6. Stelle des maximalen Biegemoments im Bereich BC und Angabe dieses Maximalwerts für das Biegemoment (*nachvollziehbare Berechnung*)

