

### Beispiel (20 Punkte)

#### Gegeben:

Ebenes System lt. Skizze (Längenmaß  $l$ ):

- Gewichtslose Biegestäbe  $GC$  und  $CD$
- Homogener, gewichtsbehafteter Biegestab  $AG$  (Querschnittsfläche  $A$ , Dichte  $\rho$ )

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. Gelenkskraftkomponenten 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  $x = 3/2 l$

