

## Beispiel (20 Punkte)

### Gegeben:

System lt. Skizze (Längenmaß  $l$ ):

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

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  $x=l$

