

## 1. Beispiel (12 Punkte)

### Gegeben:

Ebenes System gemäß Skizze (a) (Längenmaß  $l$ ):

- Gewichtlose Biegestäbe AG und GD

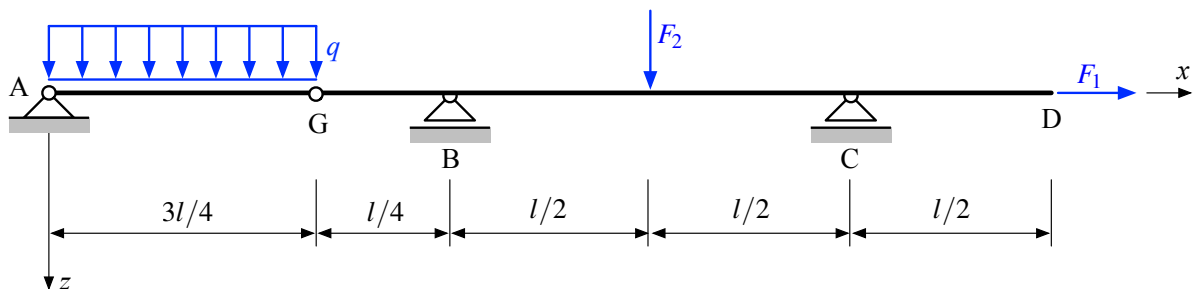
Belastung:

- Gleichlast  $q$  im Bereich AG
- Einzelkräfte  $F_1$  und  $F_2$  im Punkt D

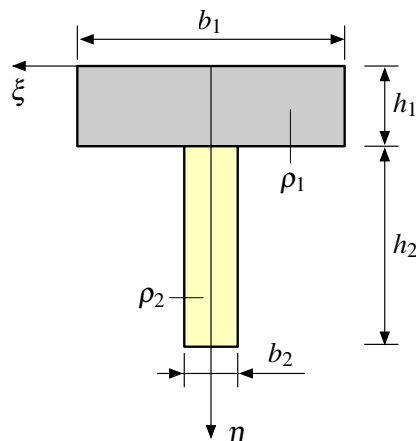
### Gesucht:

1. Überprüfung der statischen Bestimmtheit der Lagerung (*nachvollziehbare Dokumentation*)
2. Auflagerreaktionen in A, B und C als Funktion von  $F_1$ ,  $F_2$  und  $ql$  (*positive Richtung in der Skizze definieren*)
3. Gelenkskraftkomponenten in G als Funktion von  $F_1$ ,  $F_2$  und  $ql$  (*positive Richtung in den freigeschnittenen Teilsystemen definieren*)
4. Schnittgrößenverläufe (Normalkraft, Querkraft und Biegemoment) in den Bereichen AG und GB als Funktion von  $F_1$ ,  $q$ ,  $l$  und  $x$
5. Qualitativ und quantitativ richtige grafische Darstellung der berechneten Schnittgrößenverläufe  $N(x)$ ,  $Q(x)$  und  $M(x)$  in den Bereichen AG und GB
6. Lage der Stabachse bei einem inhomogenen Querschnitt gemäß Skizze (b) (Querschnittsabmessungen  $b_1$  und  $h_1$  bzw.  $b_2$  und  $h_2$ , Dichte  $\rho_2 = 2\rho_1$ ) im  $\xi\eta$ -Koordinatensystem für  $h_1 = b_1/2$ ,  $h_2 = b_1$  und  $b_2 = b_1/4$

(a)



(b)



## 2. Beispiel (8 Punkte)

Gegeben:

Ebenes Tragwerk gemäß Skizze (a) (Längenmaß  $l$ ):

- Gewichtloser Biegestab ABC mit konstanter Biegesteifigkeit  $EJ$
- Pendelstäbe 1 – 4

Belastung:

- Einzelkräfte  $F_1$  und  $F_2$

Gesucht:

1. Auflagerreaktionen in A und B als Funktion von  $F_1$  und  $F_2$
2. Stabkräfte  $S_1$  bis  $S_4$  mittels Rundschnittverfahren (in Abhängigkeit von  $F_1$  und  $F_2$ )
3. Durchbiegung  $w_C$  mit dem *Mohrschen* Verfahren mit Hilfe des freigeschnittenen Teilsystems gemäß Skizze (b)

