

### 1. Beispiel (10 Punkte)

Gegeben:

Ebenes System gemäß Skizze (Längenmaß  $l$ ):

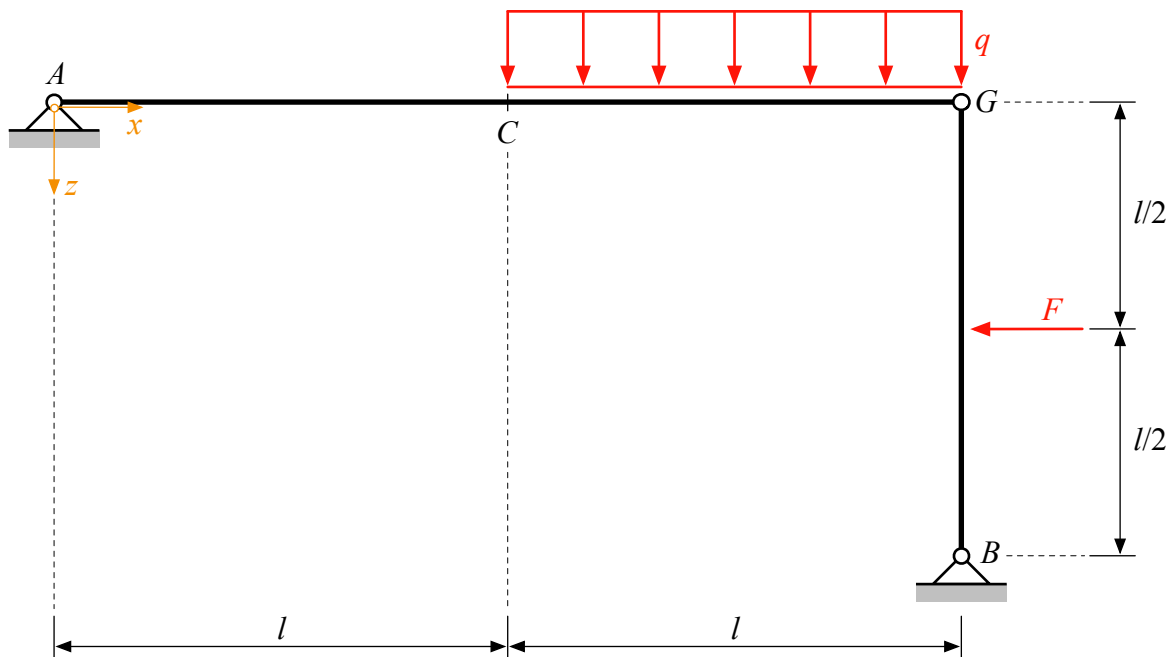
- Gewichtslöse Biegestäbe  $AG$  und  $BG$

Belastung:

- Gleichlast  $q$  im Bereich  $CG$
- Einzelkraft  $F$  in der Mitte des Biegestabs  $BG$

Gesucht:

1. Überprüfung der statischen Bestimmtheit der Lagerung (*nachvollziehbare Dokumentation*)
2. Auflagerreaktionen in  $A$  und  $B$  als Funktion von  $F$  und  $ql$  (*positive Richtung in der Skizze definieren*)
3. Gelenkskraftkomponenten in  $G$  als Funktion von  $F$  und  $ql$  (*positive Richtung in den entsprechend freigeschnittenen Teilsystemen definieren*)
4. Schnittgrößenverläufe (Normalkraft, Querkraft und Biegemoment) im Bereich  $ACG$  als Funktion von  $F$ ,  $q$ ,  $l$  und  $x$
5. Maximales Biegemoment im Bereich  $CG$  als Funktion von  $q$  und  $l$
6. Qualitativ und quantitativ richtige grafische Darstellung der gemäß 4. Teilaufgabe berechneten Schnittgrößenverläufe  $N(x)$ ,  $Q_z(x)$  und  $M_y(x)$  im Bereich  $ACG$  mit Angabe der Werte in den Punkten  $A$ ,  $C$  und  $G$  sowie Bemaßung der Position des maximalen Biegemoments



## 2. Beispiel (10 Punkte)

### Gegeben:

Ebenes System gemäß Skizze (Längenmaß  $l$ ):

- Gewichtslose Pendelstäbe 1 bis 7
- Gewichtsloser Biegestab  $GBC$  mit konstanter Biegesteifigkeit  $EJ$

Belastung:

- Gleichlast  $q$  im Bereich  $AHI$  (Stäbe 2 und 4)
- Einzelkräfte  $F$  (im Punkt  $D$ ) und  $4F$  (in der Mitte des Biegestabs  $GB$ )

### Gesucht:

1. Statisch äquivalente Einzelkräfte  $F_A$ ,  $F_H$  und  $F_I$  in den Knoten  $A$ ,  $H$  und  $I$ , damit der Tragwerksteil links vom Punkt  $G$  als ideales Fachwerk berechnet werden kann
2. Stabkräfte  $S_1$  bis  $S_6$  mittels Rundschnittverfahren als Funktion von  $F$  und  $ql$
3. Durchbiegung  $w_C$  im Punkt  $C$  mit dem *Mohrschen* Verfahren als Funktion von  $F$ ,  $l$  und  $EJ$  (*Hinweis*: Die Fachwerkskonstruktion links vom Punkt  $G$  kann dafür durch ein horizontal verschiebliches Gleitlager ersetzt werden)

