

# Klausur zur BA-Prüfung

## Baumechanik I

Montag, 04.09.2023 (Sommer 2023)  
09:00 Uhr – 10:30 Uhr

Name \_\_\_\_\_ Matrikel-Nr. \_\_\_\_\_

**Beachten Sie bitte folgende Hinweise zur Bearbeitung der Aufgaben:**

- Die Bearbeitungszeit beträgt **90 Minuten**.
- Beginnen Sie **jede Aufgabe auf einer neuen Seite**.
- Kennzeichnen Sie jedes Arbeitsblatt mit Ihrem **Namen** und der **Aufgaben-Nummer**.
- Beschreiben Sie die Blätter nur **einseitig**.
- Benutzen Sie **keine grüne Farbe**.
- Ihr **Lösungsweg** muss **nachvollziehbar** sein.

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	$\Sigma$
mögliche Punkte	12	16	17	14	19	-	78
erreichte Punkte						-	

.....  
Note Erstprüfer

.....  
Note Zweitprüfer

.....  
**Endnote**

.....  
Datum/Unterschrift Erstprüfer

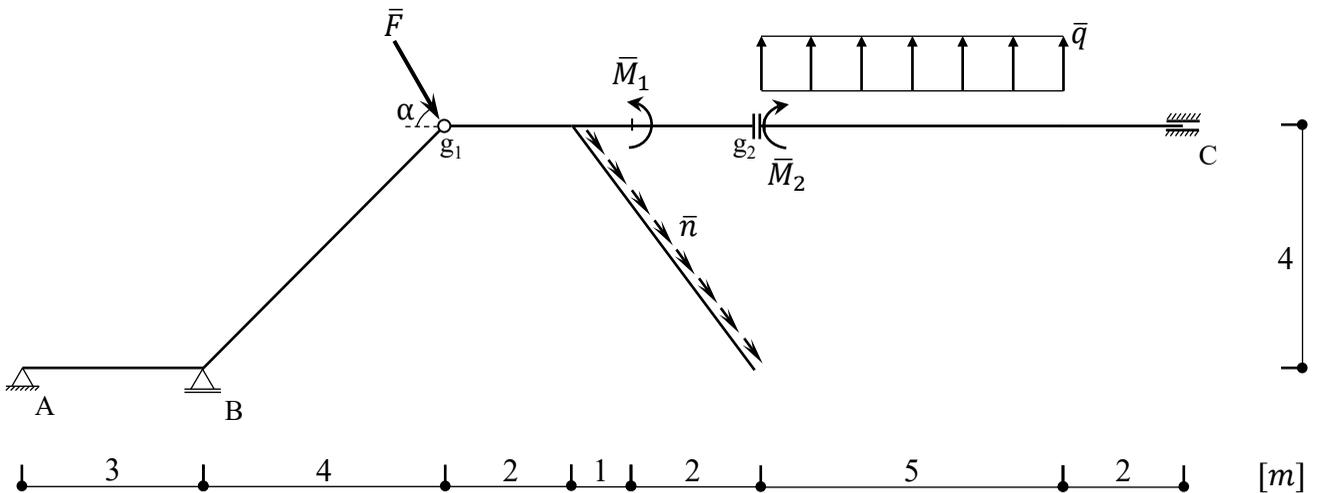
.....  
Datum/Unterschrift Zweitprüfer

Institut für Mechanik und Statik  
 Prof. Dr.-Ing. Michael Brüning  
 Steve Georgi, M.Sc.  
 Sanjeev Koirala, M.Sc.  
 Dr.-Ing. Moritz Zistel

Name: \_\_\_\_\_

**Aufgabe 1 (12 Punkte):**

Ermitteln Sie die Auflager- und Zwischenreaktionen für das gegebene System. Fertigen Sie hierzu zuerst eine gut lesbare Skizze an, in der die Auflager- und Zwischenreaktionen eingezeichnet sind.



$$\bar{F} = 5 \text{ kN}$$

$$\bar{M}_1 = 15 \text{ kNm}$$

$$\bar{M}_2 = 25 \text{ kNm}$$

$$\bar{n} = 4 \text{ kN/m}$$

$$\bar{q} = 5 \text{ kN/m}$$

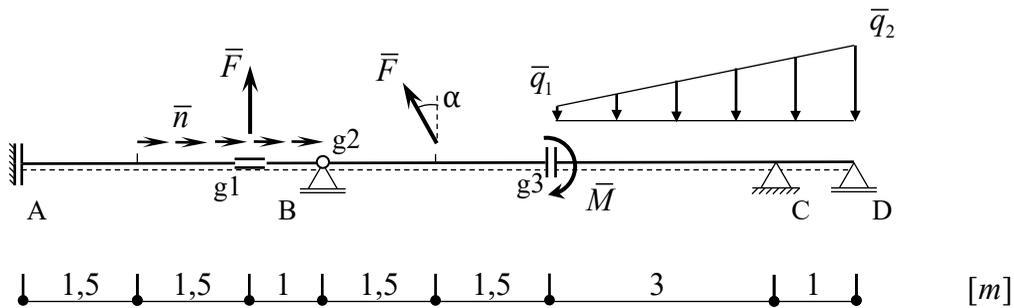
$$\alpha = 60^\circ$$

Institut für Mechanik und Statik  
 Prof. Dr.-Ing. Michael Brüning  
 Steve Georgi, M.Sc.  
 Sanjeev Koirala, M.Sc.  
 Dr.-Ing. Moritz Zistel

Name: \_\_\_\_\_

**Aufgabe 2 (16 Punkte):**

Ermitteln Sie die Auflagerreaktionen und stellen Sie die Verläufe der Schnittgrößen N, Q und M (Form, Vorzeichen, Ordinate) des ebenen Trägers grafisch dar.



$$\bar{F} = 25 \text{ kN}$$

$$\bar{M} = 15 \text{ kNm}$$

$$\bar{n} = 5 \text{ kN/m}$$

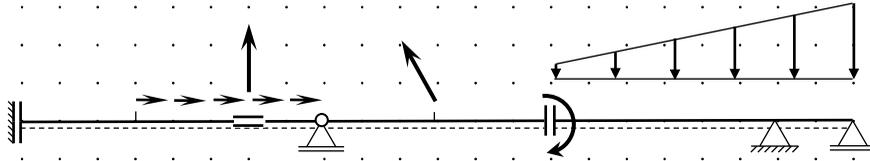
$$\bar{q}_1 = 5 \text{ kN/m}$$

$$\bar{q}_2 = 25 \text{ kN/m}$$

$$\alpha = 36,87^\circ$$

Institut für Mechanik und Statik  
Prof. Dr.-Ing. Michael Brüning  
Steve Georgi, M.Sc.  
Sanjeev Koirala, M.Sc.  
Dr.-Ing. Moritz Zistl

Name: \_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

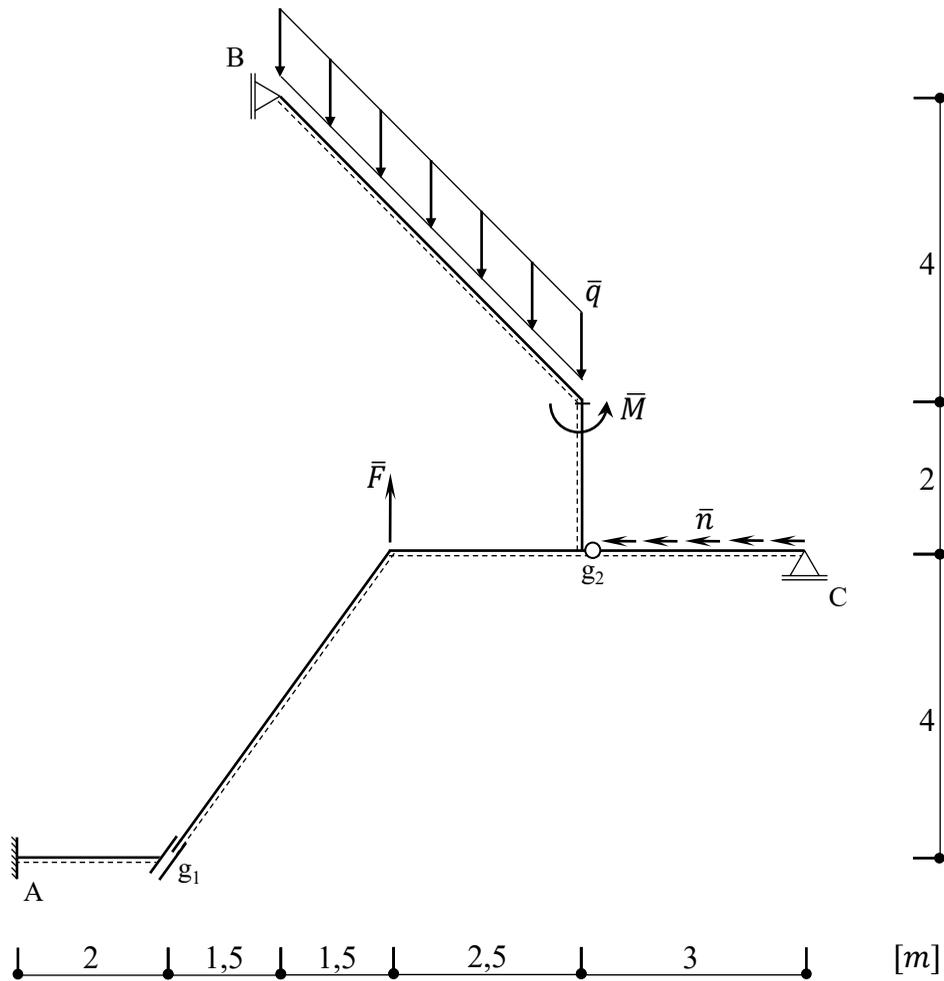
\_\_\_\_\_

Institut für Mechanik und Statik  
 Prof. Dr.-Ing. Michael Brüning  
 Steve Georgi, M.Sc.  
 Sanjeev Koirala, M.Sc.  
 Dr.-Ing. Moritz Zistl

Name: \_\_\_\_\_

**Aufgabe 3 (17 Punkte):**

Ermitteln Sie die Auflagerreaktionen und stellen Sie die Verläufe der Schnittgrößen N, Q und M (Form, Vorzeichen, Ordinate) des dargestellten Tragwerkes grafisch dar.



$$\bar{F} = 10 \text{ kN}$$

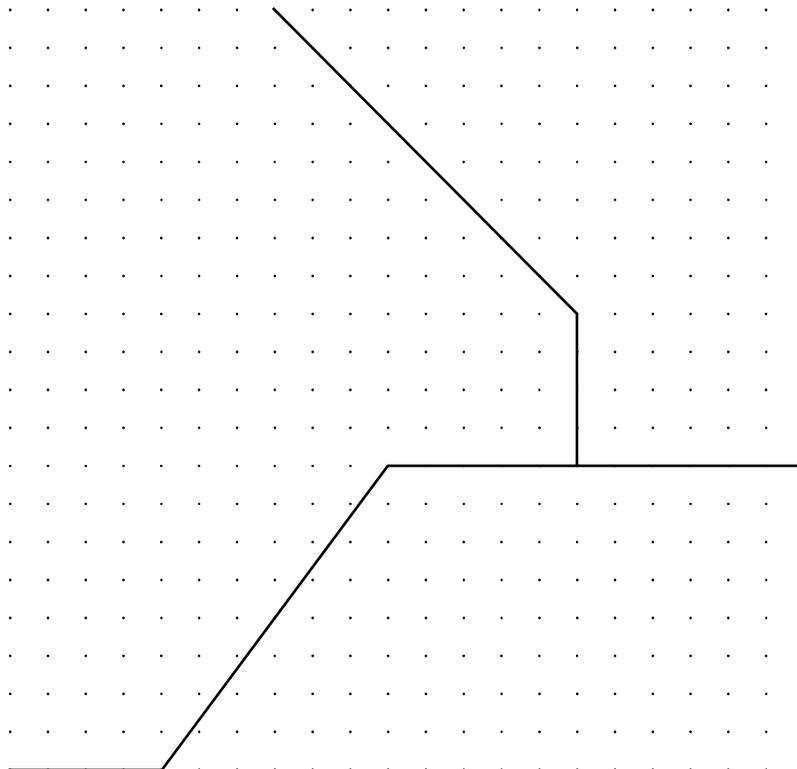
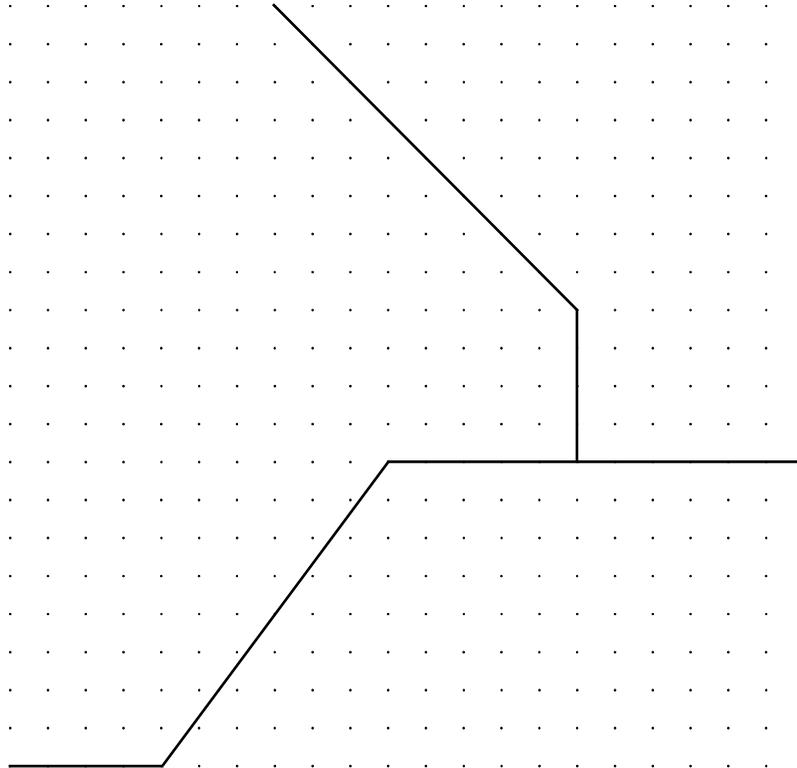
$$\bar{M} = 20 \text{ kNm}$$

$$\bar{n} = 3 \text{ kN/m}$$

$$\bar{q} = 2\sqrt{2} \text{ kN/m}$$

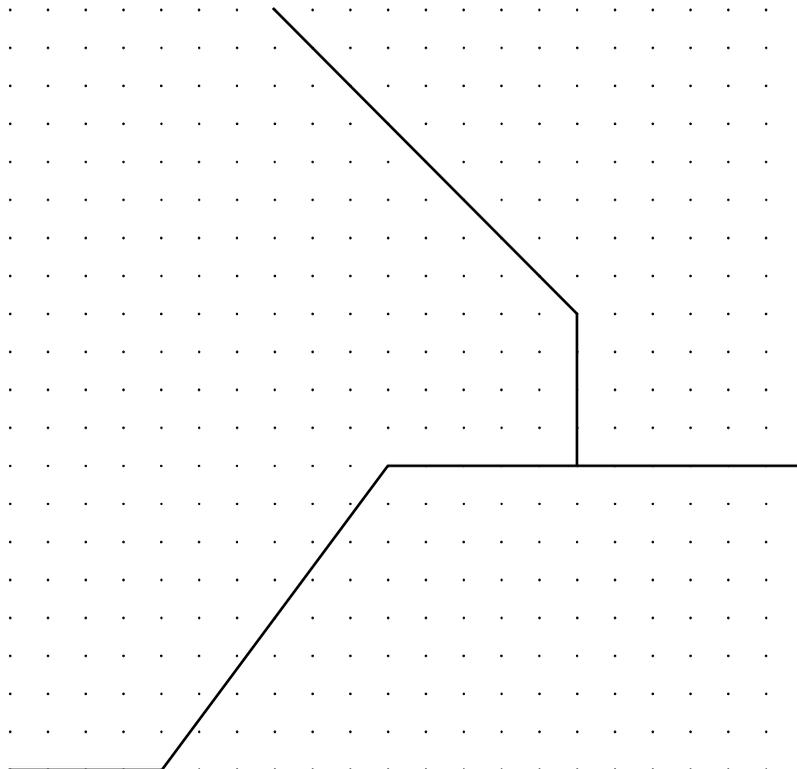
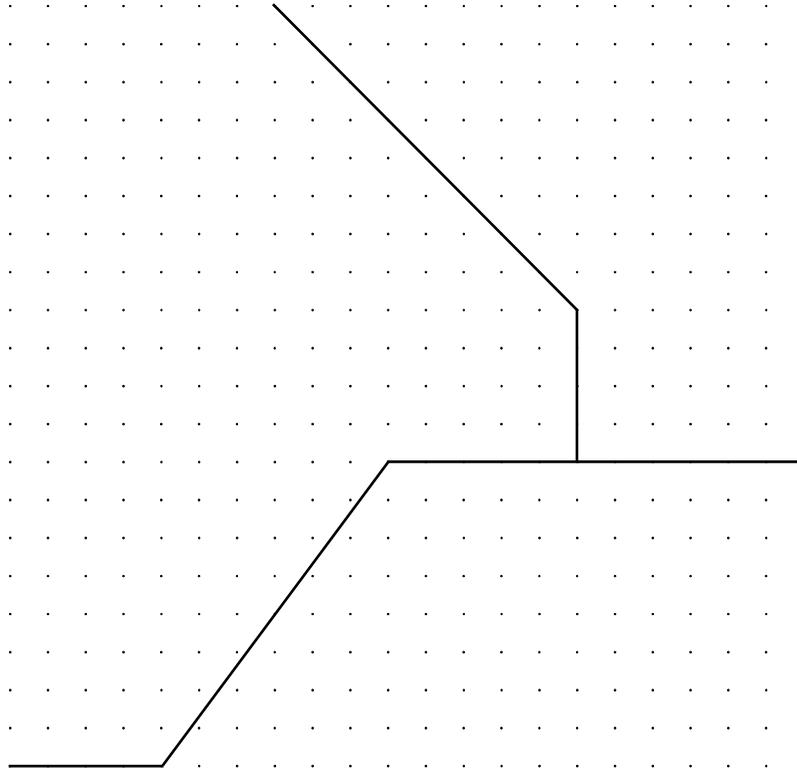
Institut für Mechanik und Statik  
Prof. Dr.-Ing. Michael Brüning  
Steve Georgi, M.Sc.  
Sanjeev Koirala, M.Sc.  
Dr.-Ing. Moritz Zistl

Name: \_\_\_\_\_



Institut für Mechanik und Statik  
Prof. Dr.-Ing. Michael Brüning  
Steve Georgi, M.Sc.  
Sanjeev Koirala, M.Sc.  
Dr.-Ing. Moritz Zistl

Name: \_\_\_\_\_

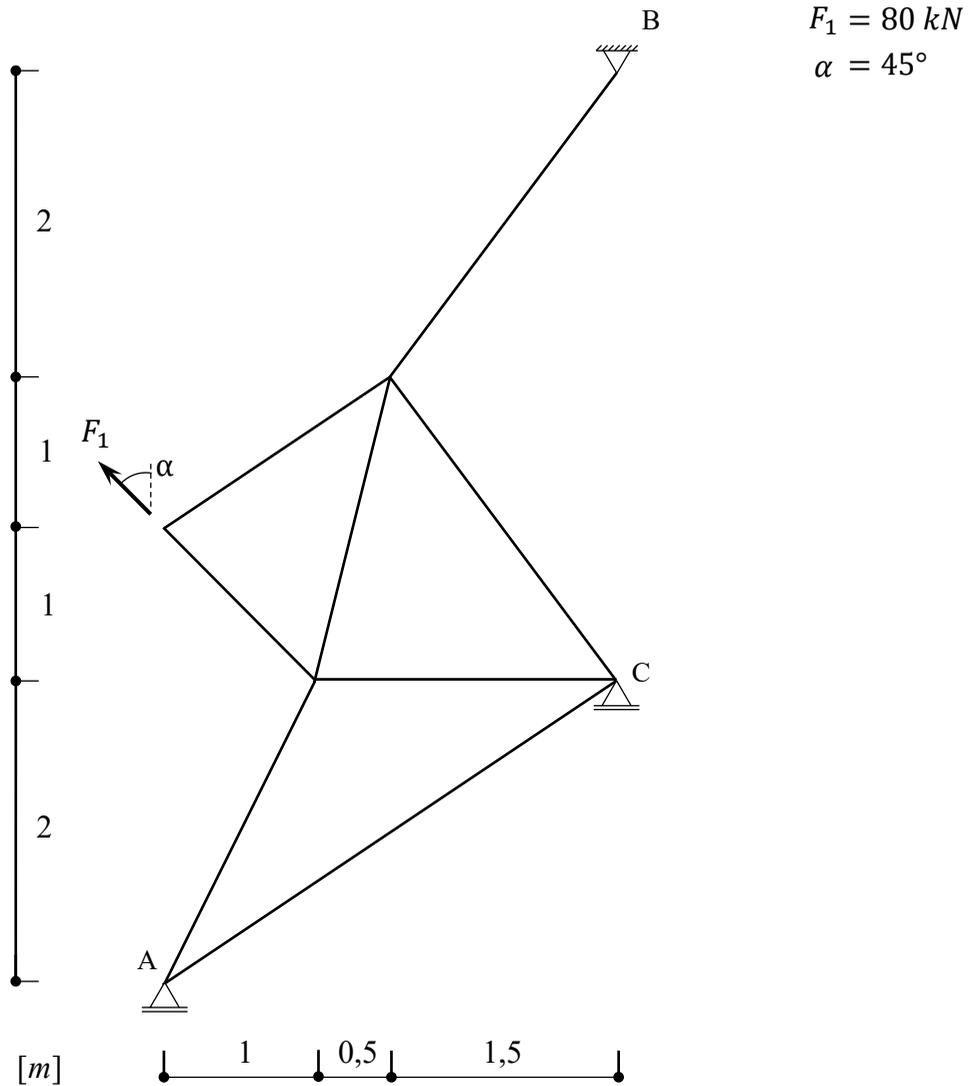


Institut für Mechanik und Statik  
 Prof. Dr.-Ing. Michael Brüning  
 Steve Georgi, M.Sc.  
 Sanjeev Koirala, M.Sc.  
 Dr.-Ing. Moritz Zistl

Name: \_\_\_\_\_

**Aufgabe 4 (14 Punkte):**

Bestimmen Sie für das gezeigte Fachwerk alle Stabkräfte und Auflager.

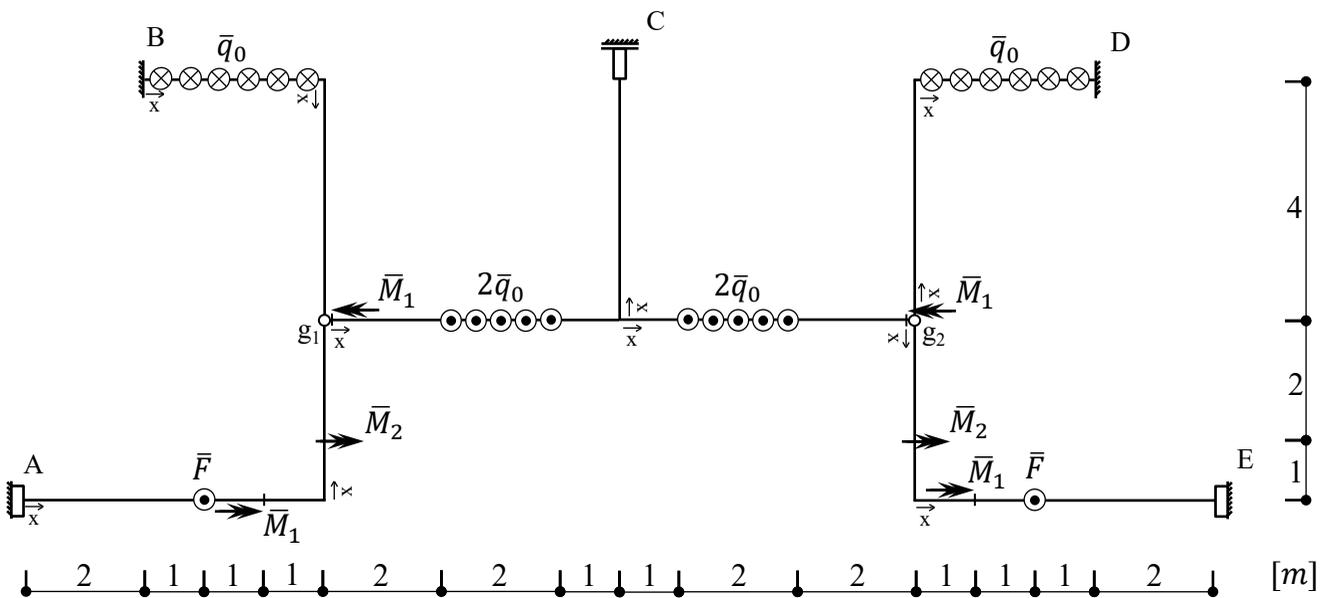


Institut für Mechanik und Statik  
 Prof. Dr.-Ing. Michael Brüning  
 Steve Georgi, M.Sc.  
 Sanjeev Koirala, M.Sc.  
 Dr.-Ing. Moritz Zistl

Name: \_\_\_\_\_

**Aufgabe 5 (19 Punkte):**

Ermitteln Sie die Auflagerreaktionen und stellen Sie die Verläufe der Schnittgrößen  $Q_z$ ,  $M_x$  und  $M_y$  (Form, Vorzeichen, Ordinate) des senkrecht zur Ebene belasteten Systems grafisch dar. Bitte beachten Sie, dass das System hier in der Draufsicht dargestellt ist.



$$\bar{F} = 30 \text{ kN}$$

$$\bar{M}_1 = 60 \text{ kNm}$$

$$\bar{M}_2 = 20 \text{ kNm}$$

$$\bar{q}_0 = 3 \text{ kN/m}$$

Institut für Mechanik und Statik  
Prof. Dr.-Ing. Michael Brüning  
Steve Georgi, M.Sc.  
Sanjeev Koirala, M.Sc.  
Dr.-Ing. Moritz Zistl

Name: \_\_\_\_\_

The page contains a grid of small dots for writing. Two large rectangular boxes are drawn on the grid, one in the upper half and one in the lower half. Each box is divided into three vertical sections by a central vertical line. The boxes are intended for drawing or calculations.

Institut für Mechanik und Statik  
Prof. Dr.-Ing. Michael Brüning  
Steve Georgi, M.Sc.  
Sanjeev Koirala, M.Sc.  
Dr.-Ing. Moritz Zistl

Name: \_\_\_\_\_

The page contains a grid of small dots for writing. Two large rectangular boxes are drawn on the grid, one in the upper half and one in the lower half. Each box is divided into three vertical sections by a central vertical line. The boxes are intended for drawing or calculations.