

# Klausur zur BA-Prüfung

## Baumechanik I

Dienstag, 19.12.2023 (Herbst 2023)  
08:00 Uhr – 09:30 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	13	17	12	15	-	69
erreichte Punkte						-	

.....  
Note Erstprüfer

.....  
Note Zweitprüfer

.....  
**Endnote**

.....  
Datum/Unterschrift Erstprüfer

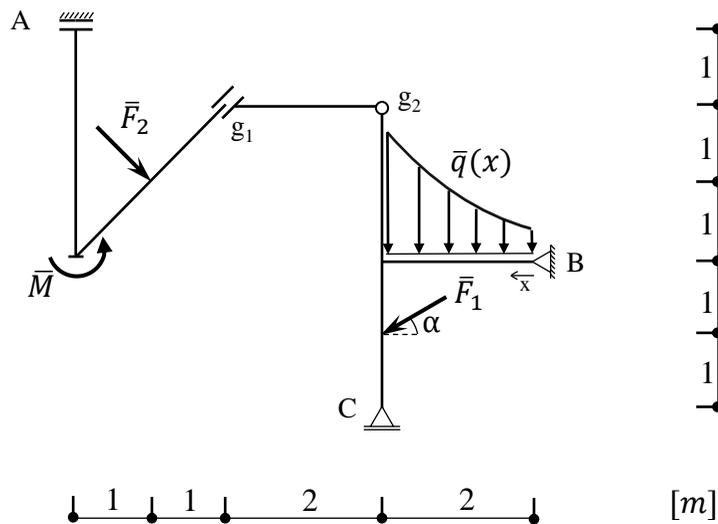
.....  
Datum/Unterschrift Zweitprüfer

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

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. Die Streckenlast  $\bar{q}(x)$  ist händisch zu integrieren.



$$\begin{aligned} \bar{F}_1 &= 4\sqrt{3} \text{ kN} \\ \bar{F}_2 &= 8\sqrt{2} \text{ kN} \\ \bar{M} &= 5 \text{ kNm} \\ \bar{q}(x) &= \frac{1}{4}(x^3 + 2x + 3) \text{ kN/m} \\ \alpha &= 30^\circ \end{aligned}$$

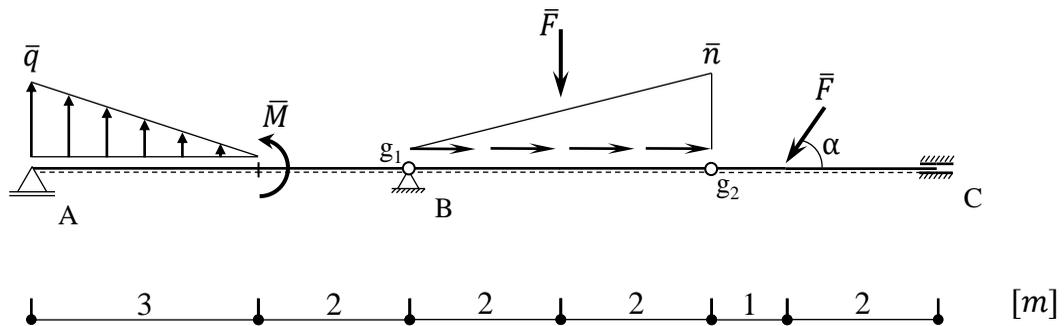
Institut für Mechanik und Statik  
 Prof. Dr.-Ing. Michael Brüning  
 Steve Georgi, M.Sc.  
 Sanjeev Koirala, M.Sc.

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

**Aufgabe 2 (13 Punkte):**

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

Hinweis: Die Streckenlast in Normalenrichtung  $\bar{n}$  wirkt in der Stabebene.



$$\alpha = 55^\circ$$

$$\bar{F} = 22 \text{ kN}$$

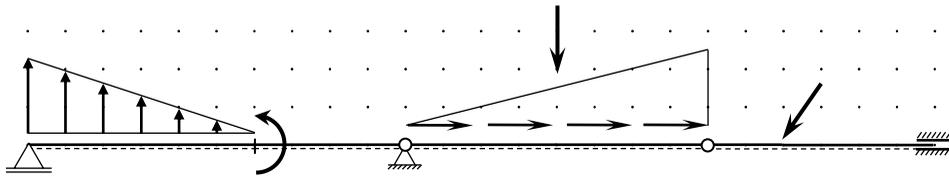
$$\bar{M} = 80 \text{ kNm}$$

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

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

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

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



---

---

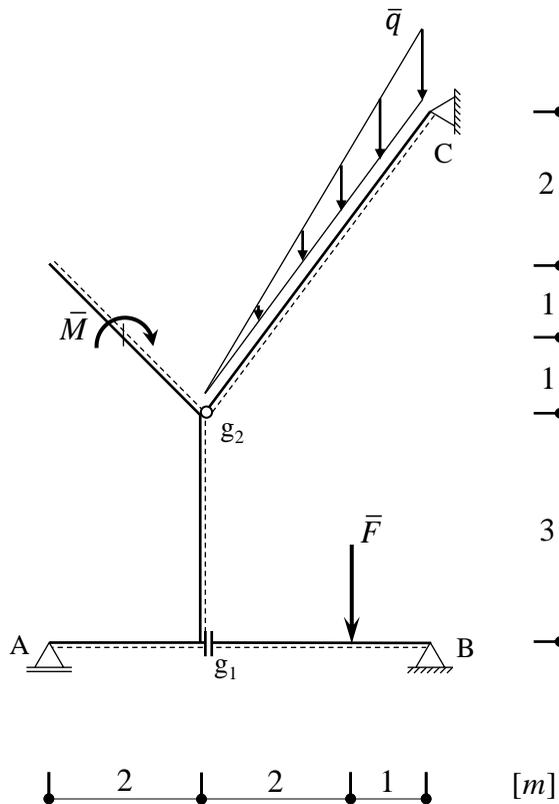
---

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

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.



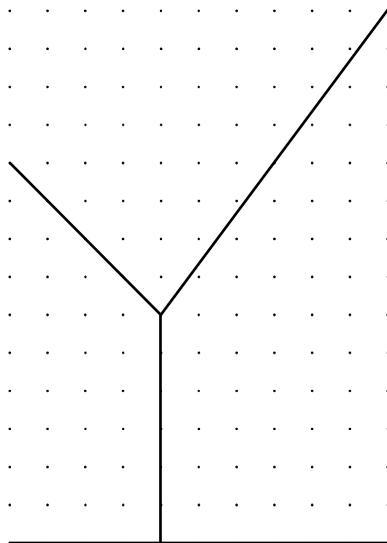
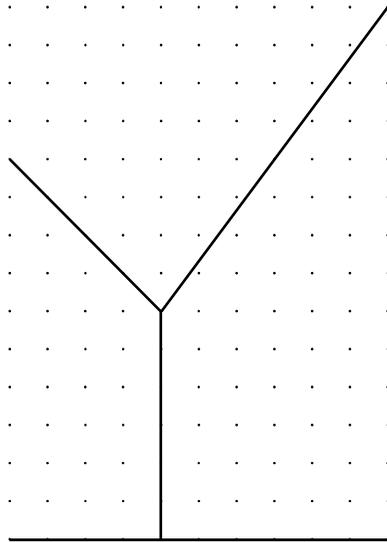
$$\bar{F} = 5 \text{ kN}$$

$$\bar{M} = 7 \text{ kNm}$$

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

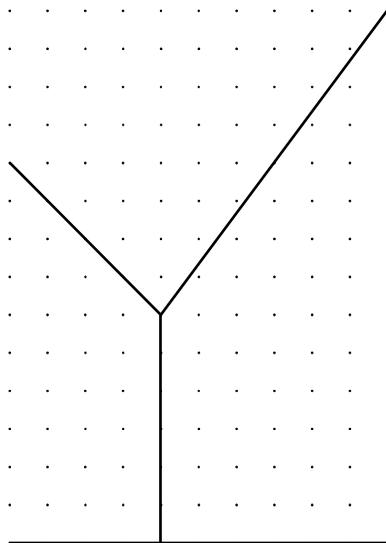
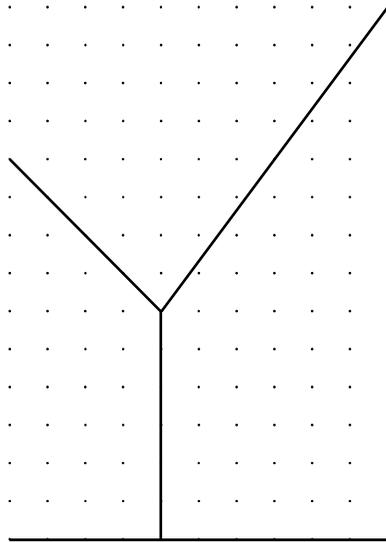
Institut für Mechanik und Statik  
Prof. Dr.-Ing. Michael Brüning  
Steve Georgi, M.Sc.  
Sanjeev Koirala, M.Sc.

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



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

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

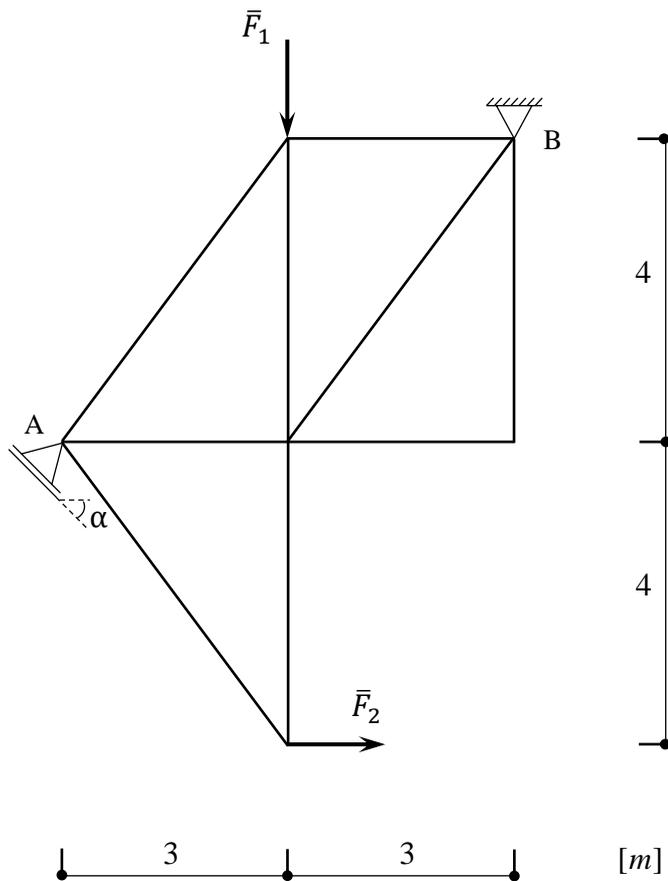


Institut für Mechanik und Statik  
 Prof. Dr.-Ing. Michael Brüning  
 Steve Georgi, M.Sc.  
 Sanjeev Koirala, M.Sc.

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

**Aufgabe 4 (12 Punkte):**

Bestimmen Sie für das gezeigte Fachwerk alle Auflagerreaktionen und Stabkräfte.



$$\bar{F}_1 = 3 \text{ kN}$$

$$\bar{F}_2 = 5 \text{ kN}$$

$$\alpha = 45^\circ$$

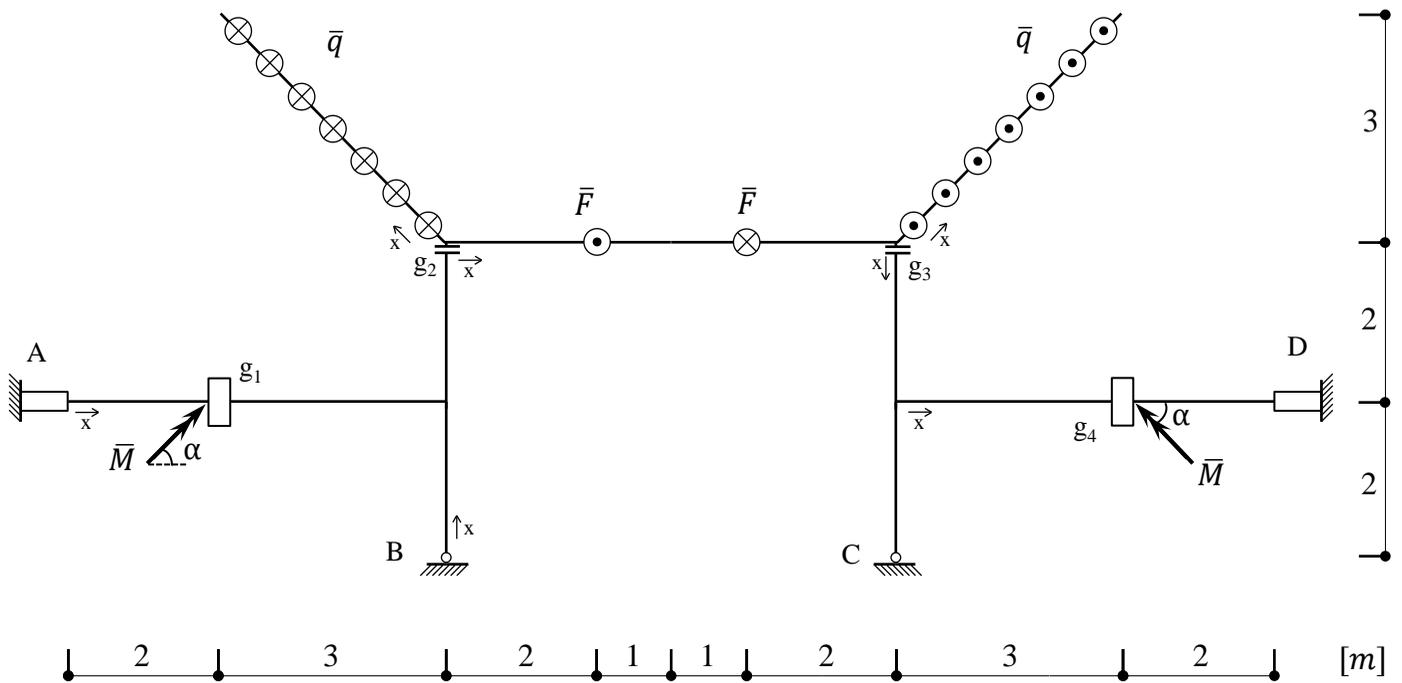
Institut für Mechanik und Statik  
 Prof. Dr.-Ing. Michael Brüning  
 Steve Georgi, M.Sc.  
 Sanjeev Koirala, M.Sc.

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

**Aufgabe 5 (15 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.

Hinweis: Das System ist hier in der Draufsicht dargestellt.



$$\bar{q} = 5\sqrt{2} \text{ kN/m}$$

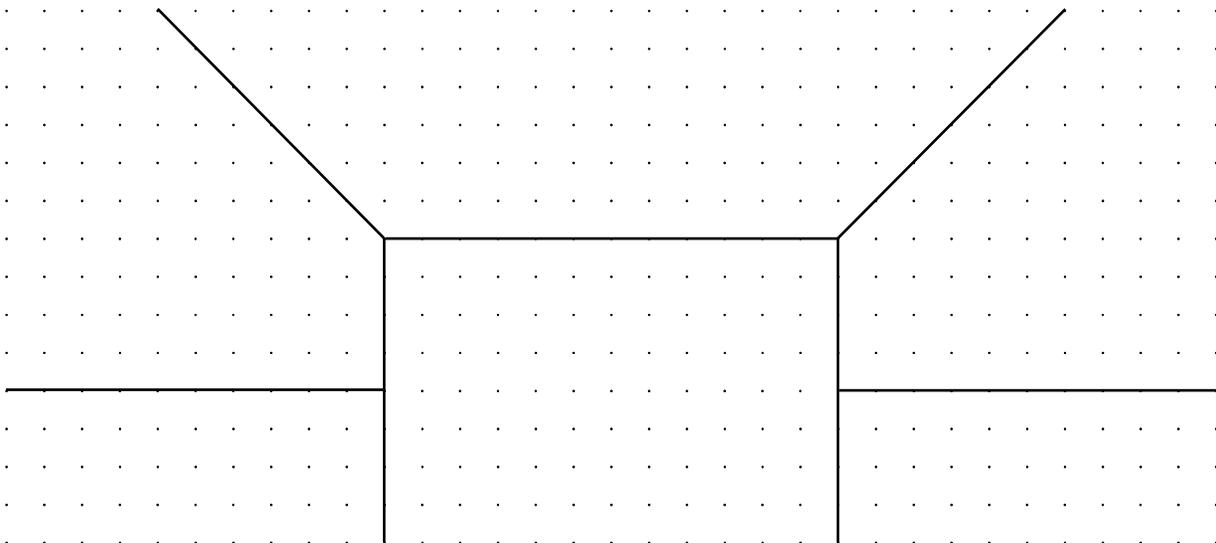
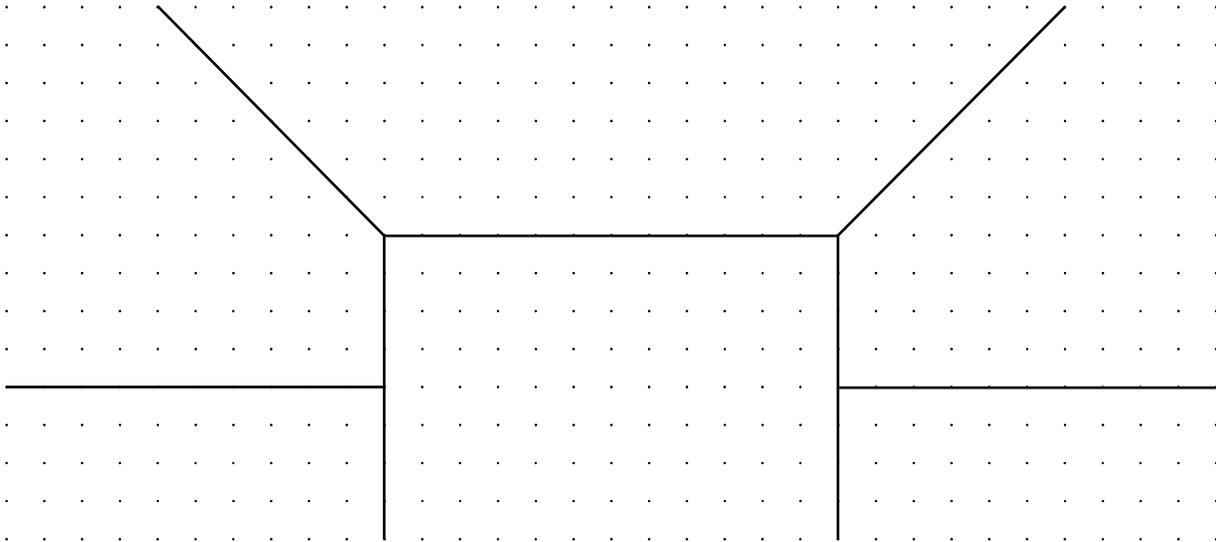
$$\bar{F} = 3 \text{ kN}$$

$$\bar{M} = 12\sqrt{2} \text{ kNm}$$

$$\alpha = 45^\circ$$

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

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



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

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

