

# Klausur zur BA-Prüfung

## Baumechanik II

11.09.2017  
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	8	10	18	23	-	-	59
erreichte Punkte					-	-	

.....  
Note Erstprüfer

.....  
Note Zweitprüfer

.....  
**Endnote**

.....  
Datum/Unterschrift Erstprüfer

.....  
Datum/Unterschrift Zweitprüfer

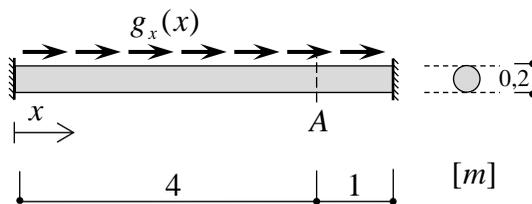
Institut für Mechanik und Statik  
Prof. Dr.-Ing. Michael Brüning  
Alexander Michalski, M.Sc.  
Marco Schmidt, M.Sc.

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

**Aufgabe 1 (8 Punkte):**

Der dargestellte Einfeldträger ist an beiden Seiten eingespannt und mit der Gleichstreckenlast  $g_x(x)$  belastet.

- a) Ermitteln Sie die Verschiebung des Punktes A.
- b) Bestimmen Sie jetzt die Normalkraft im Punkt A.



$$E = 1,5 \cdot 10^4 \text{ N} / \text{mm}^2$$

$$g_x(x) = 3 \cdot \pi \text{ kN} / \text{m}$$

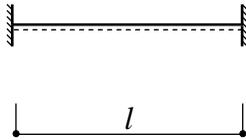
Institut für Mechanik und Statik  
Prof. Dr.-Ing. Michael Brüning  
Alexander Michalski, M.Sc.  
Marco Schmidt, M.Sc.

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

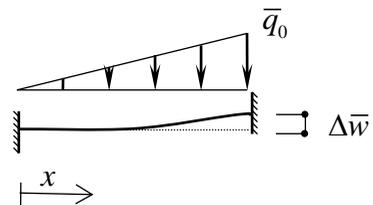
**Aufgabe 2 (10 Punkte):**

Der gezeigte Träger wird durch eine Stützenverschiebung und eine dreieckförmige Streckenlast belastet. Berechnen Sie die Biegelinie des verformten Systems.

Unverformtes System:



Verformtes System mit Belastung:



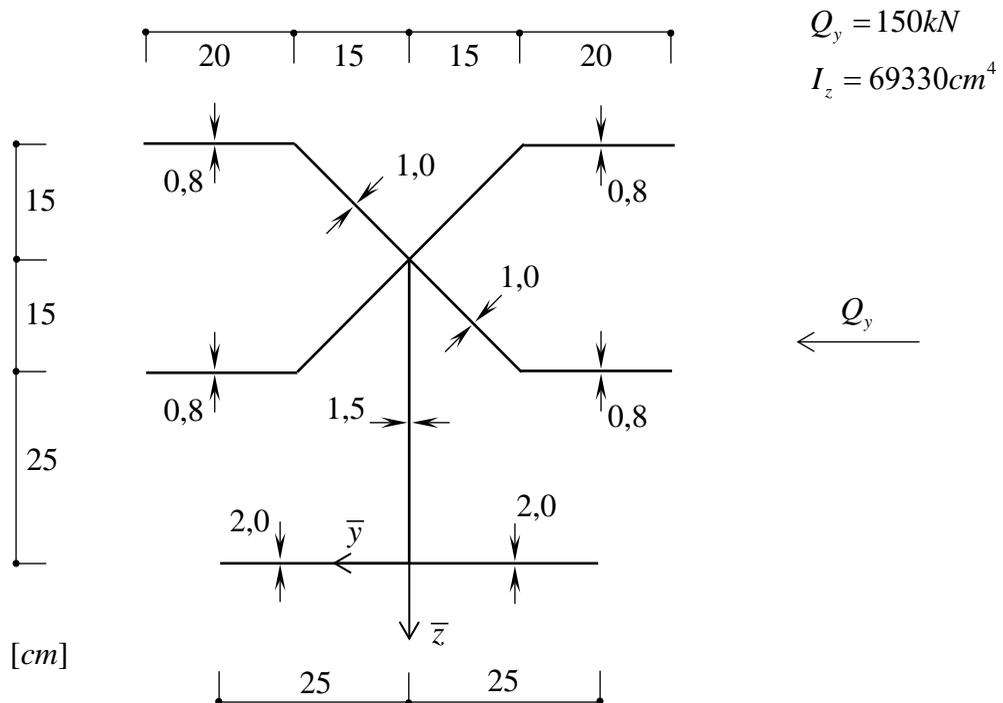
Institut für Mechanik und Statik  
 Prof. Dr.-Ing. Michael Brüning  
 Alexander Michalski, M.Sc.  
 Marco Schmidt, M.Sc.

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

**Aufgabe 3 (18 Punkte):**

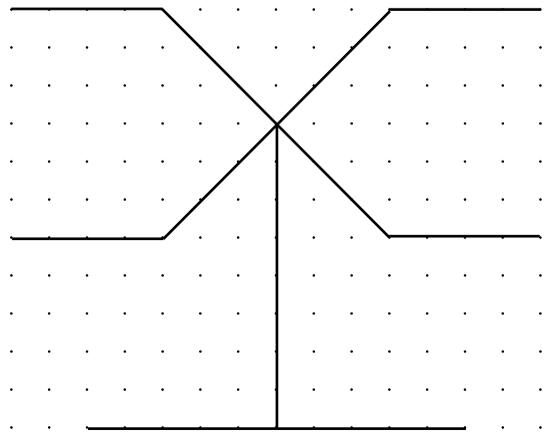
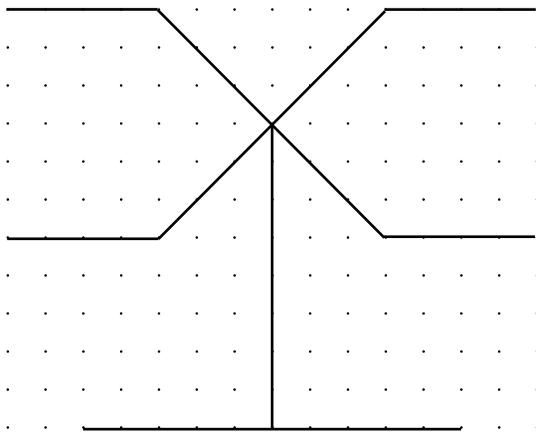
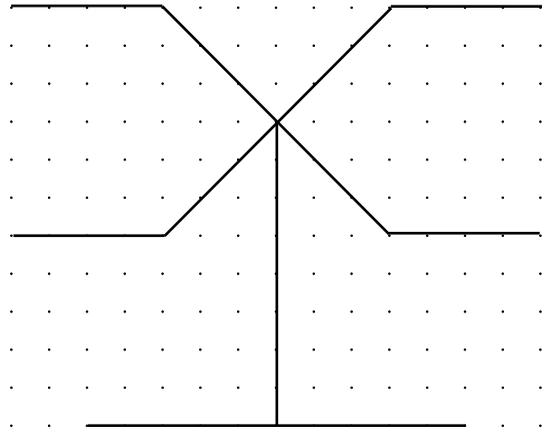
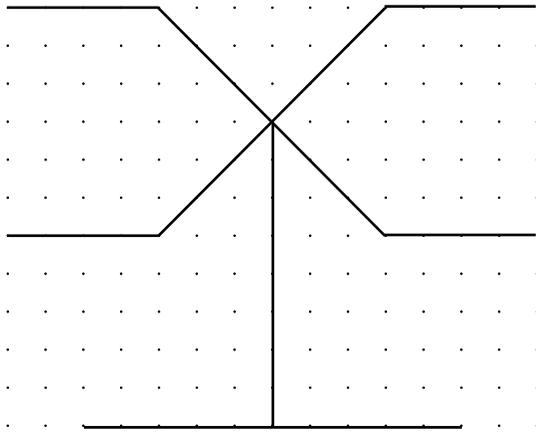
Für das dargestellte Profil sollen folgende Größen ermittelt werden:

1. Die Lage des Schwerpunktes ausgehend vom angegebenen Koordinatensystem.
2. Den Verlauf des Schubflusses und der Schubspannung infolge  $Q_y$ .
3. Die Schubkräfte.



Institut für Mechanik und Statik  
Prof. Dr.-Ing. Michael Brüning  
Alexander Michalski, M.Sc.  
Marco Schmidt, M.Sc.

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



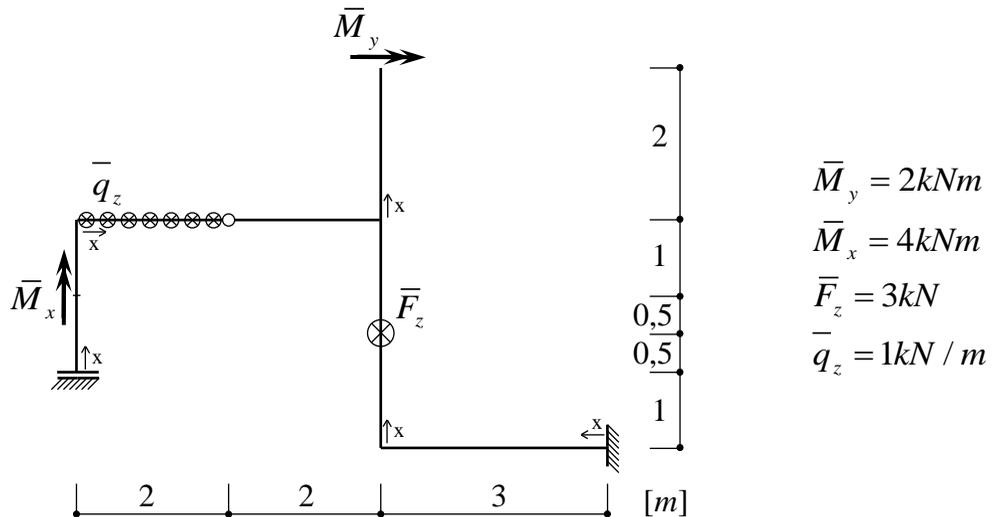
Institut für Mechanik und Statik  
 Prof. Dr.-Ing. Michael Brüning  
 Alexander Michalski, M.Sc.  
 Marco Schmidt, M.Sc.

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

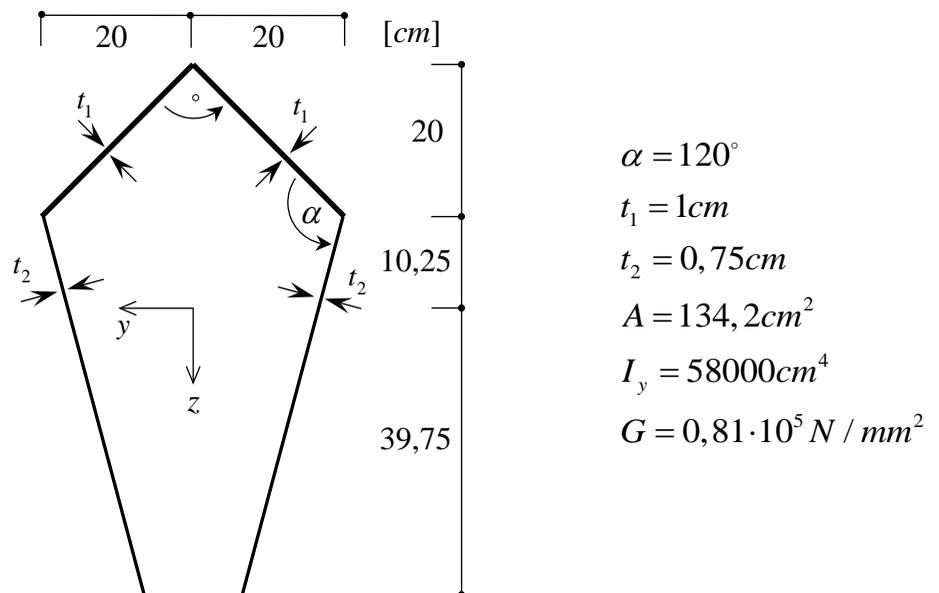
**Aufgabe 4 (23 Punkte):**

Ermitteln Sie die Auflagerreaktionen und stellen Sie die Verläufe der Schnittgrößen  $Q_z$ ,  $M_x$  und  $M_y$  (Form, Vorzeichen, Ordinaten) des in der Draufsicht dargestellten senkrecht zur Ebene belasteten Systems grafisch dar.

System:



Querschnitt:



Bestimmen Sie für den dargestellten Querschnitt an der Stelle des größten Momentes  $M_y$ :

- die Normalspannungen und stellen Sie diese grafisch über den Querschnitt dar,
- die Schubspannungen infolge Torsion und stellen Sie diese am Maximalwert grafisch dar,
- die Verdrillung,
- die Hauptspannungen und deren Richtung am oberen Rand des Querschnitts.

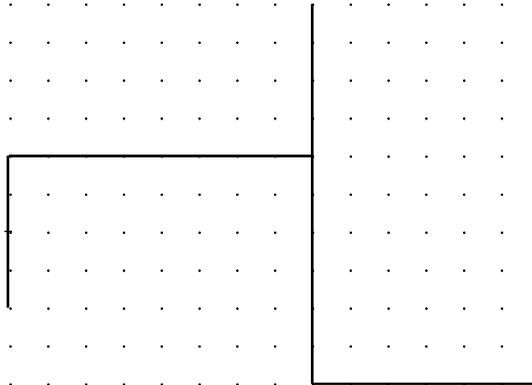
Institut für Mechanik und Statik  
Prof. Dr.-Ing. Michael Brüning  
Alexander Michalski, M.Sc.  
Marco Schmidt, M.Sc.

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

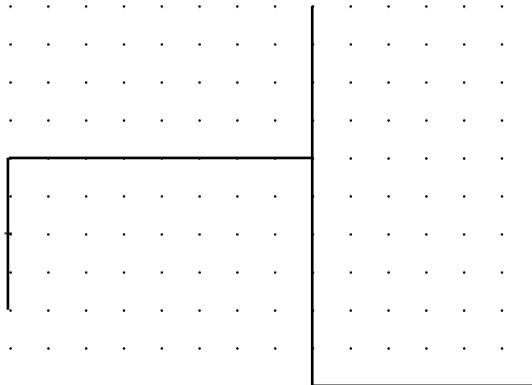
$Q_z$



$M_y$



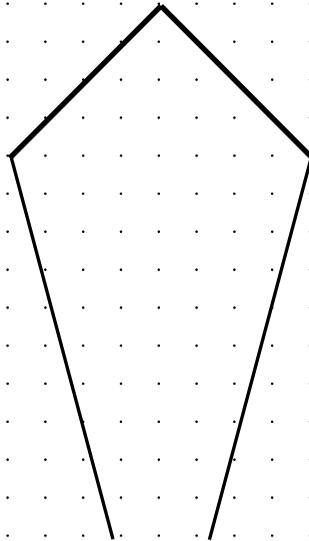
$M_x$



Institut für Mechanik und Statik  
Prof. Dr.-Ing. Michael Brüning  
Alexander Michalski, M.Sc.  
Marco Schmidt, M.Sc.

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

Normalspannungen:



Schubspannungen:

