UNIVERSITÄT DER BUNDESWEHR MÜNCHEN
Fakultät für Bauingenieurwesen und Umweltwissenschaften
Institut für Mechanik und Statik

Prof. Dr.-Ing. Michael Brünig

Neubiberg, 31.03.2025

Klausur zur BA-Prüfung

Baumechanik II

Montag, 31.03.2025 (Winter 2025)
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	Σ
mögliche Punkte	9	19	19	21	-	-	68
erreichte Punkte					-	-	

....
Note Erstprüfer Note Zweitprüfer

.....
Endnote

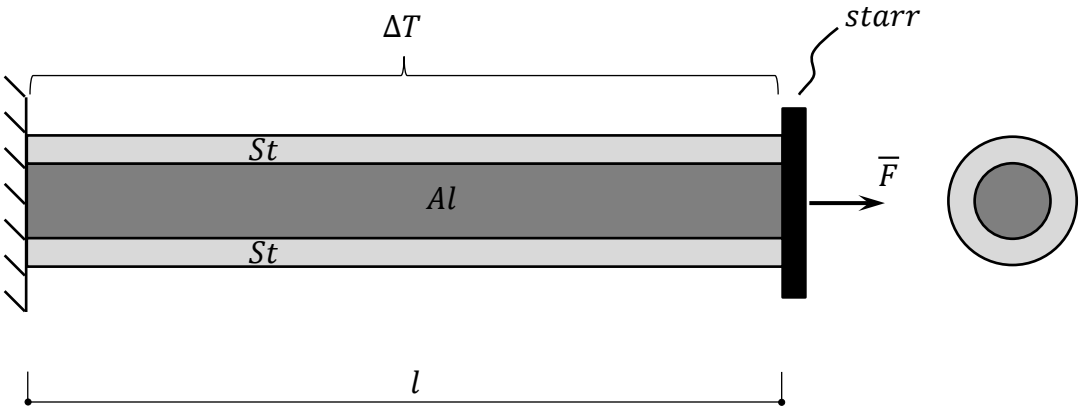
....
Datum/Unterschrift Erstprüfer Datum/Unterschrift Zweitprüfer

der Bundeswehr Universität München

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

Name: _____

Aufgabe 1 (9 Punkte):
Das dargestellte System, bestehend aus zwei Materialien, welche mit einer starren Platte verbunden sind, erfährt die dargestellte Belastung. Bestimmen Sie die Spannungen und Verzerrungen für beide Materialien.



$$E_{St} = 2{,}2 \cdot 10^5\ MPa$$

$$E_{Al} = 7{,}0 \cdot 10^4\ MPa$$

$$\alpha_T^{St} = 1{,}2 \cdot 10^{-5}\ K^{-1}$$

$$\alpha_T^{Al} = 2{,}4 \cdot 10^{-5}\ K^{-1}$$

$$A_{St} = 250\ cm^2$$

$$A_{Al} = 350\ cm^2$$

$$l = 10\ cm$$

$$F = 200\ kN$$

$$\Delta T = 15\ K$$

der Bundeswehr
Universität München

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

Name: _____

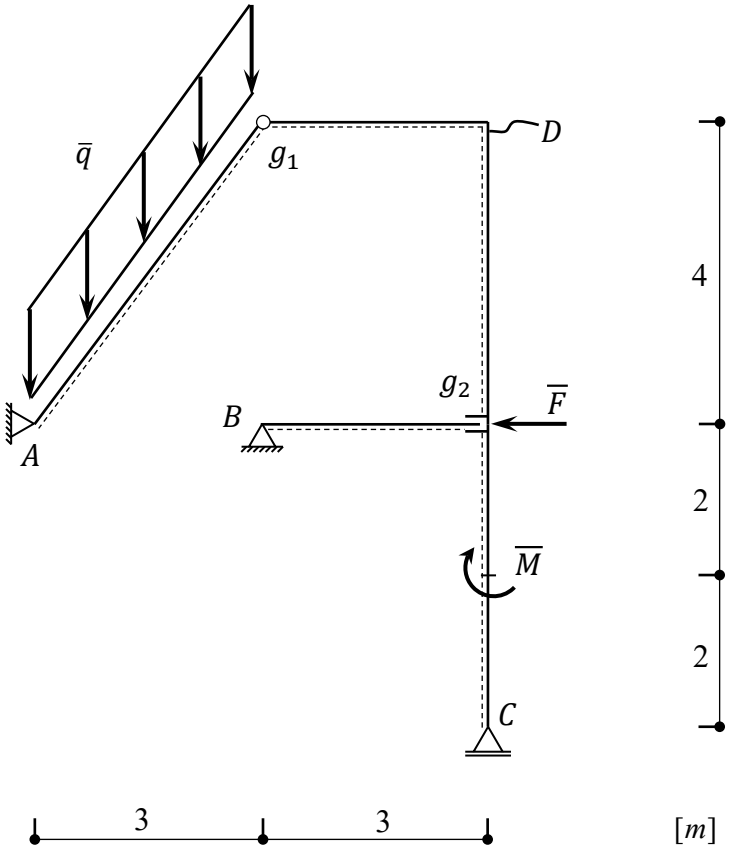
Aufgabe 2 (19 Punkte):

Gegeben ist das dargestellte belastete System.

a) Ermitteln Sie die Verläufe der Schnittgrößen N, Q und M und stellen Sie diese grafisch dar (Form, Vorzeichen, Ordinate).

b) Bemessen Sie den Querschnitt mit einem IPE Profil, sodass die zulässigen Spannungen an der Stelle *D* nicht überschritten werden.

c) Stellen Sie den Normalspannungsverlauf über den Querschnitt grafisch dar. Geben Sie hierzu die Randwerte sowie den Wert im Schwerpunkt an.



$$\bar{F} = 9\ kN$$

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

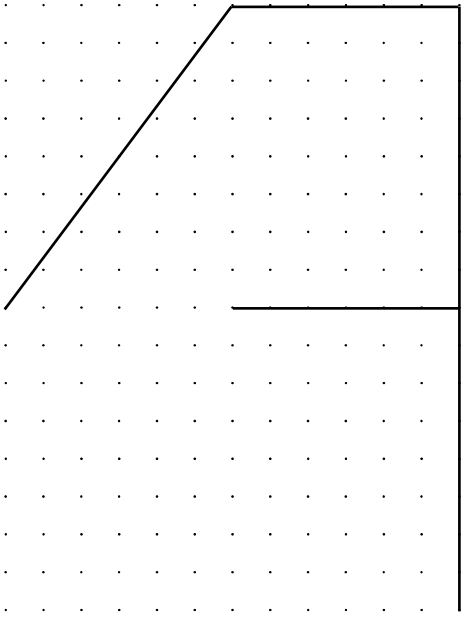
$$\bar{q} = 6\ kN/m$$

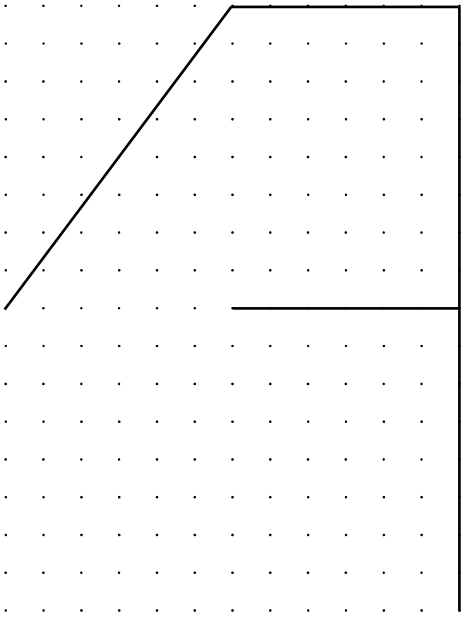
$$zul.\ \sigma = 120\ N/mm^2$$

der Bundeswehr
Universität München

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

Name: _____

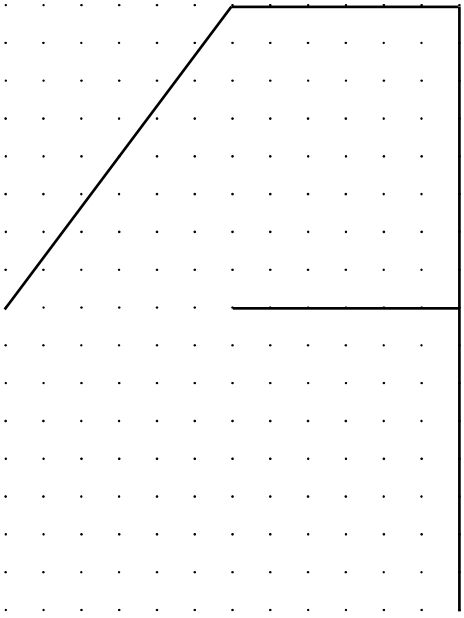


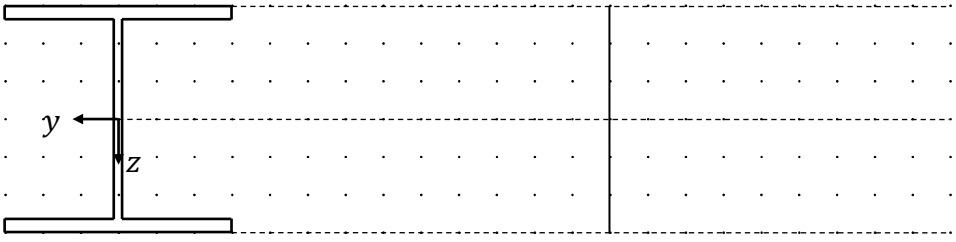


Universität der Bundeswehr München

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

Name: _____



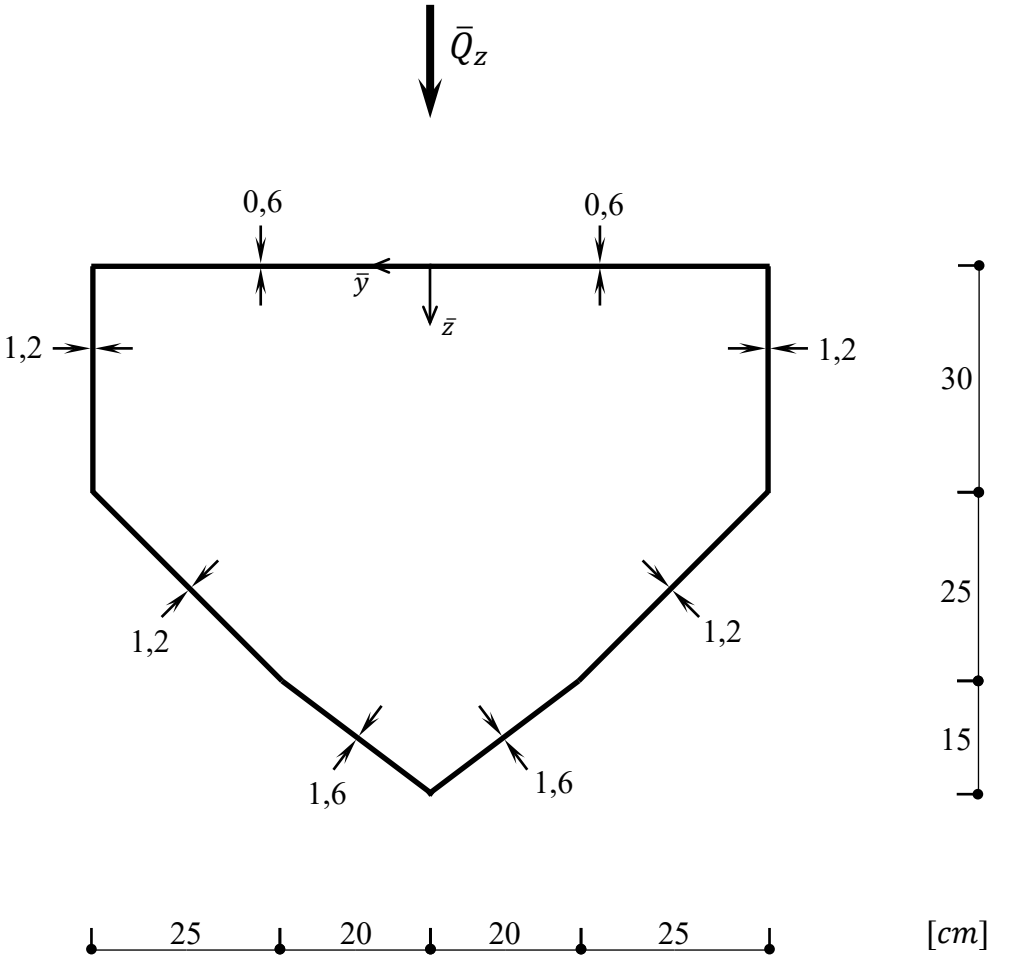


Universität der Bundeswehr München

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

Name: _____

Aufgabe 3 (19 Punkte):
Das dargestellte dünnwandige Profil wird durch die angreifende Belastung $\bar{Q}_z$ beansprucht.
Skizzieren Sie die Richtung des Schubflusses, ermitteln Sie den Verlauf des Schubflusses sowie der Schubspannungen infolge der Belastung $\bar{Q}_z$ und stellen Sie diese grafisch dar (Form, Vorzeichen, Ordinate).

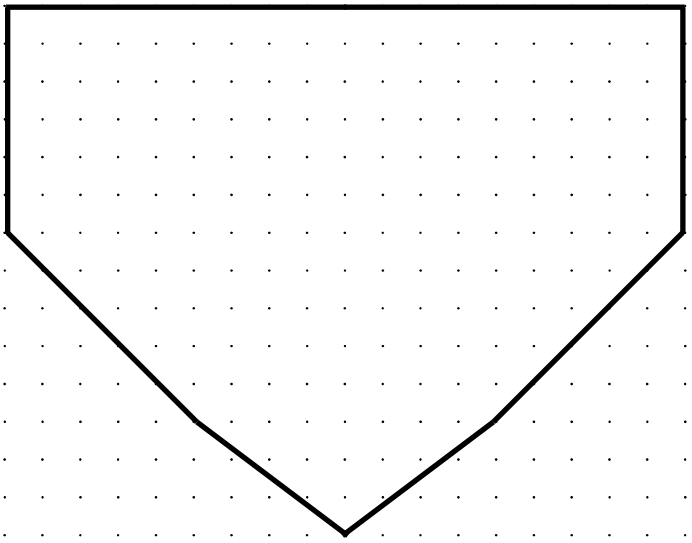


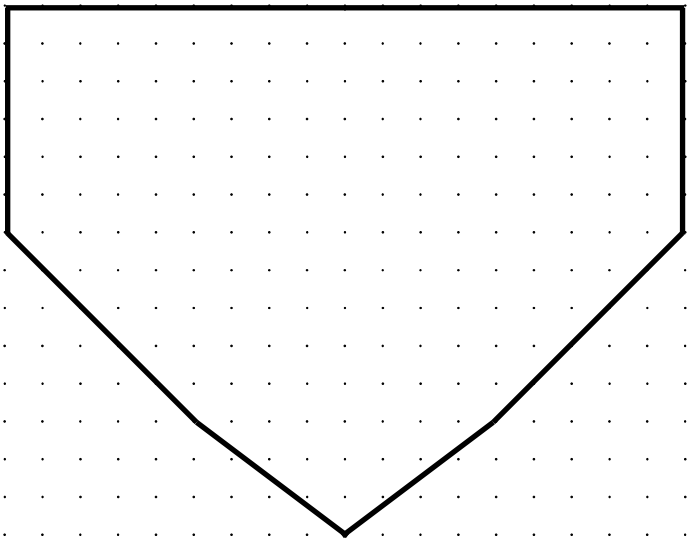
$$\bar{Q}_z = 205\ kN$$

der Bundeswehr
Universität München

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

Name: _____

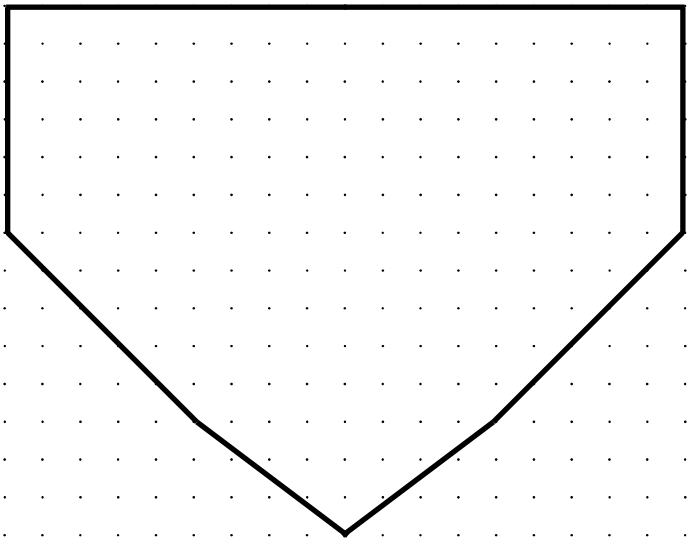


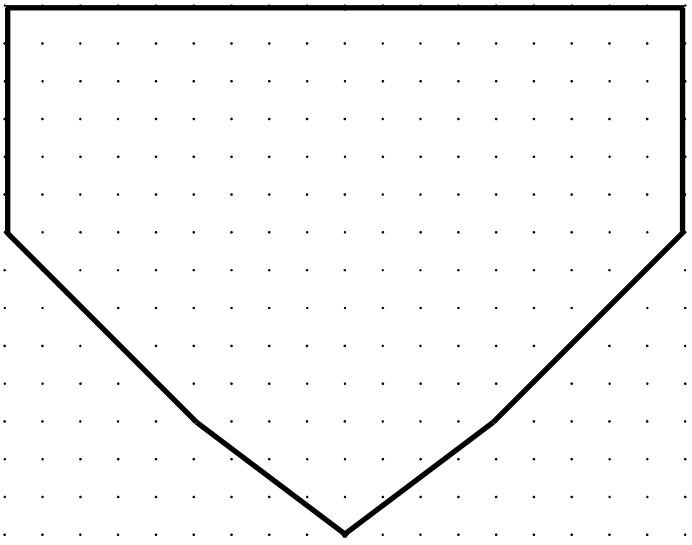


der Bundeswehr
Universität München

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

Name: _____





der Bundeswehr
Universität München

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

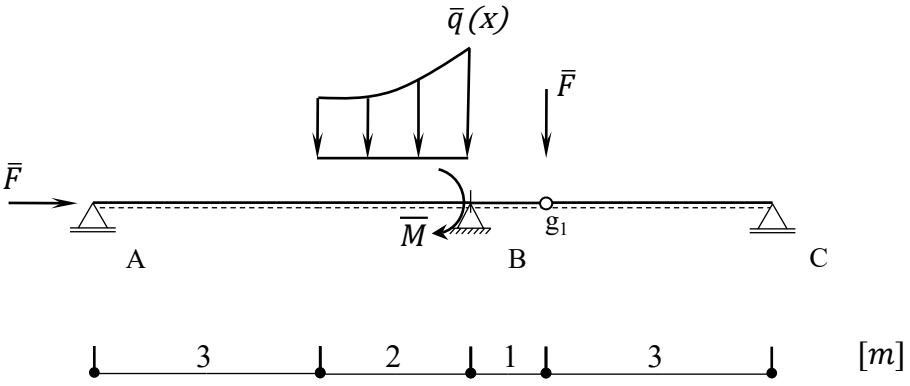
Name: _____

Aufgabe 4 (21 Punkte):

Gegeben ist ein statisches System und der Querschnitt aller Stäbe des Tragwerks.

a) Ermitteln Sie die Verläufe der Schnittgrößen N, Q und M und stellen Sie diese grafisch dar (Form, Vorzeichen, Ordinate).

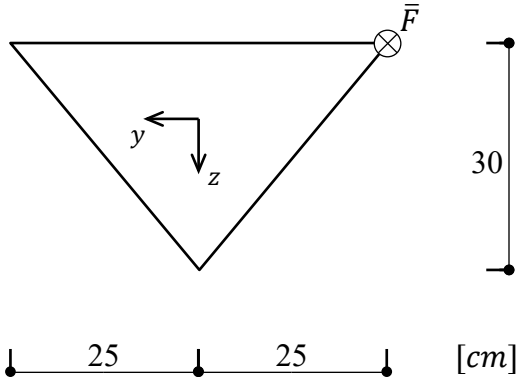
b) Berechnen Sie an der maßgebenden Stelle des statischen Systems die Verteilung der Normalspannung über den Querschnitt und stellen Sie Ihre Ergebnisse grafisch dar. Geben Sie hierzu die Randwerte an.



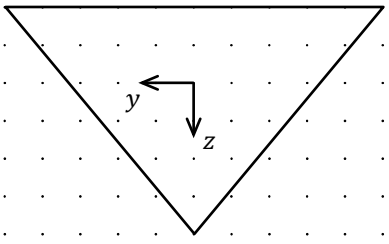
$$\bar{F} = 15\ kN$$

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

$$\bar{q}(x) = (2x^3 + 3x^2 + 4x + 3)\ kN/m$$



der Bundeswehr
Universität München

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

Name: _____