

Klausur *Baumechanik 2*

SoSe 2014

24.9.2014

Dauer: *90 Minuten*

Name:

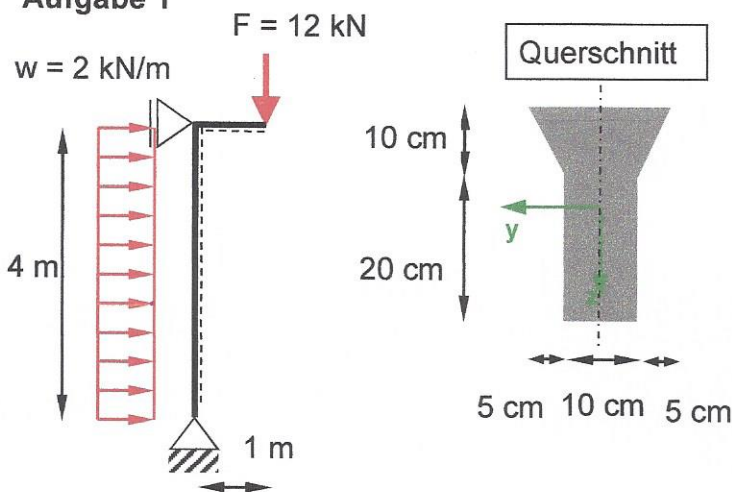
Matrikelnummer:

Platznr.:

Aufgabe	1	2	3		Σ
max. Punktezahl	13	15	29		57
erreichte Punktzahl					

Alle Rechenschritte sind nachvollziehbar und lesbar darzulegen.

Aufgabe 1



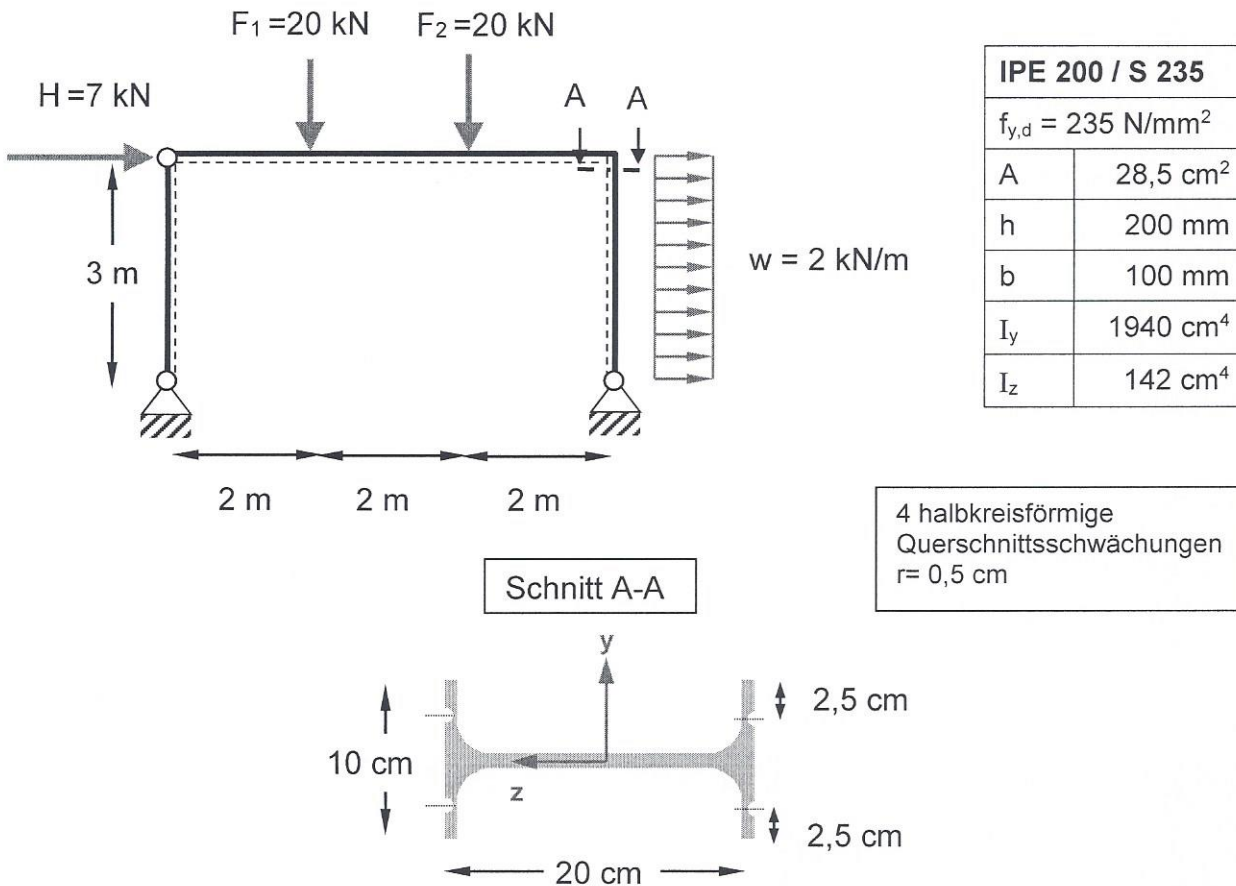
Gesucht ist der Schubspannungsnachweis an der maßgebenden Stelle. Die zulässige Schubspannung beträgt $f_v = 4 \text{ N/mm}^2$.

$$\frac{\max \tau}{f_v} = \frac{12 \text{ kN} \cdot 1388,89 \text{ cm}^3}{28611,1 \text{ cm}^4 \cdot 10 \text{ cm}} = 0,145 < 1$$

$0,4 \frac{\text{N}}{\text{cm}^2}$

Aufgabe 2

Für das dargestellte System ist der Normalspannungsnachweis im Schnitt A-A zu führen. Der doppelsymmetrische Querschnitt im Schnitt A-A ist ein IPE 200 (S 235) mit halbkreisförmigen Querschnittsschwächungen ($r=0,5\text{ cm}$) durch Abrostungen.



- Gesucht ist der Normalspannungsnachweis im Schnitt A-A.
- Wie groß darf ein positives M_z werden, wenn in der maßgebenden Ecke im Schnitt A-A der Spannungsnachweis gerade eingehalten ist?
- Mit dem **ermittelten** M_z sind die Achsenabschnitte der Spannungsnulllinie zu ermitteln. Die Spannungsnulllinie ist in den Querschnitt einzutragen.

a) $\frac{1 \text{ m} \cdot 142 \text{ cm}^4}{f_{y,d}} = 0,752 < 1$

b) $M_z \leq 1,54 \text{ kNm}$

c) $\gamma_{\text{null}} = -0,797 \text{ cm}$

$z_{\text{null}} = -0,554 \text{ cm}$

Aufgabe 3

Für den dargestellten dünnwandig offenen, einfachsymmetrischen Querschnitt sind

- a) die Schubspannungen infolge Querkraft zu ermitteln,
- b) die Schubspannungen infolge Torsion zu ermitteln,
- c) die maximale Schubspannung infolge Querkraft und Torsion im Querschnitt zu ermitteln und die Stelle in der Querschnittsskizze zu markieren,
- d) die Schubspannungsverteilung an der maßgebenden Stelle über die Dicke des Querschnittes darzustellen,
- e) die Teilschubkräfte infolge der Querkraft zu ermitteln und
- f) das Gleichgewicht in horizontaler Richtung zu überprüfen ($\Sigma H = V_y$).

$\int 0,312 \frac{2N}{cm^2}$
 $\max \tau_v = 0,2366 \frac{2N}{cm^2}$
 $\max \tau_T = 12,86 \frac{2N}{cm^2}$
 $\max \tau = 13,1 \frac{2N}{cm^2}$

Bemaßung in cm

