

Name

Matrikelnummer

Note:

SCHRIFTLICHE PRÜFUNG AUS
TRAGWERKSLEHRE 1 – STATIK UND FESTIGKEITSLEHRE
 254.087

A

Punkte:

KEIN ROT VERWENDEN
 EIGENGEWICHTE SIND GENERELL ZU VERNACHLÄSSIGEN, DIE DEHNSTEIFIGKEIT $EA = \infty$
 PRÜFUNGSANGABEN SIND ABZUGEBEN

/30 P

1. BEISPIEL: Kragarm

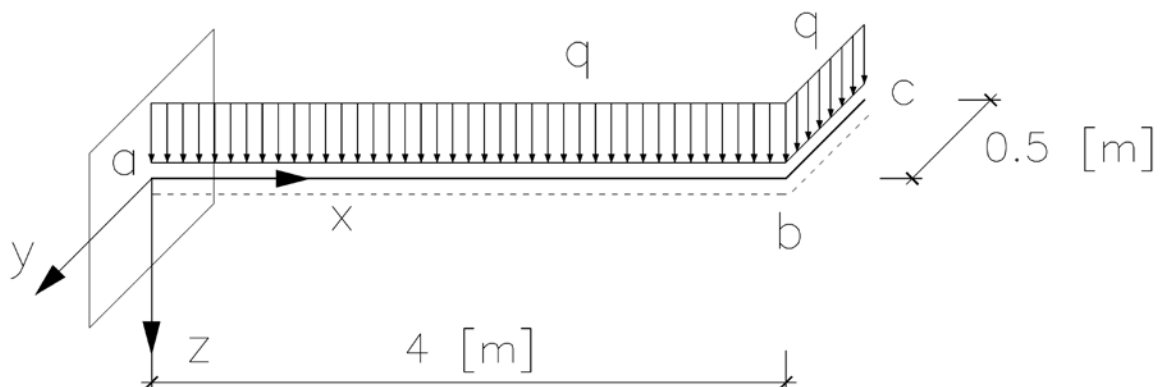
Gegeben:

Stabzug: rechteckiges Hohlprofil, S235
 $a \times b = 250 \times 150 \text{ [mm]}$; $s = 8 \text{ [mm]}$

Einwirkung: $q = [7 \text{ kN/m}]$

Gesucht:

- a) Berechnen Sie die **Auflagerreaktionen**.
- b) Zeichnen Sie den **Biegemomenten-** und **Torsionsmomentenverlauf**.
- c) Ermittlung der **Biegenormal-** und **Torsionsschubspannungen** an der Einspannstelle „a“.



/35 P 2. BEISPIEL: Durchlaufträger

Gegeben:

Träger: geschweißtes I-Profil lt. Zeichnung, S235

Einwirkung: $q = 65 [kN/m]$

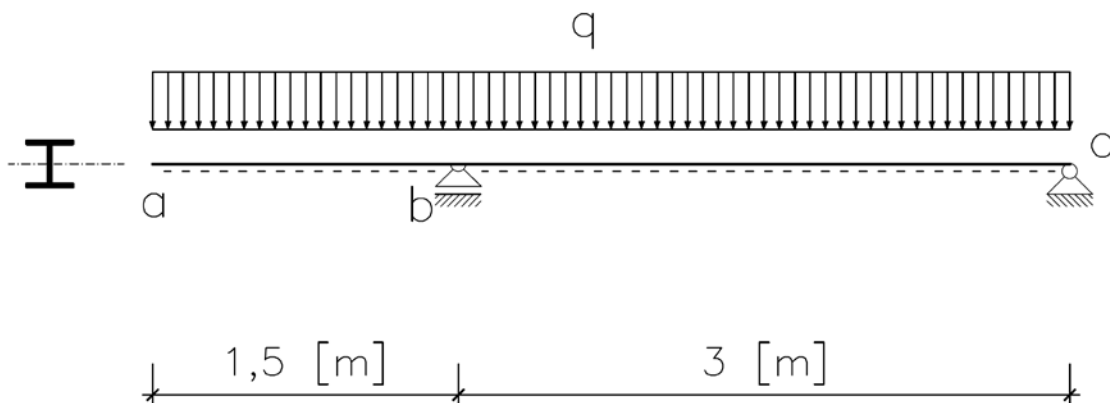
Hinweise:

Falls die Belastung des Systems in Punkt a.) und b.) nicht ermittelt werden konnte, darf für c.)

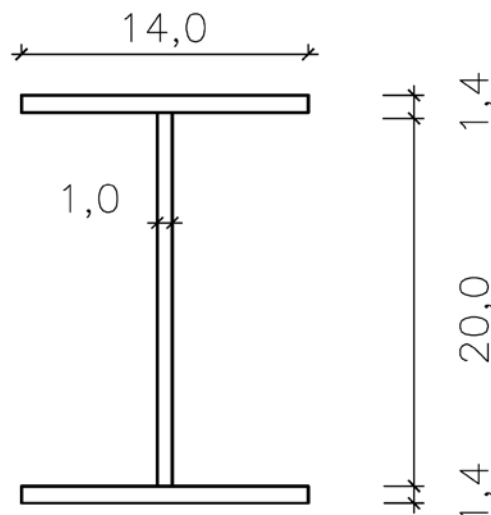
$|M_{max}| = 70 [kNm]$, $|Q_{max}| = 120 [kN]$ angenommen werden.

Gesucht:

- Berechnen Sie die **Auflagerreaktionen**.
- Zeichnen Sie den **Momenten-** und **Querkraftverlauf**.
- Berechnen Sie die **Durchbiegung** in Feldmitte und am Kragarmende
- Führen Sie den **Biegenormal-** und den **Schubspannungsnachweis** an der maßgebenden Stelle



Querschnitt [cm]



/25 P

3. BEISPIEL: Stabilität

Gegeben:

Stab 1 16/20, GL32

Stab 2 16/24, GL32

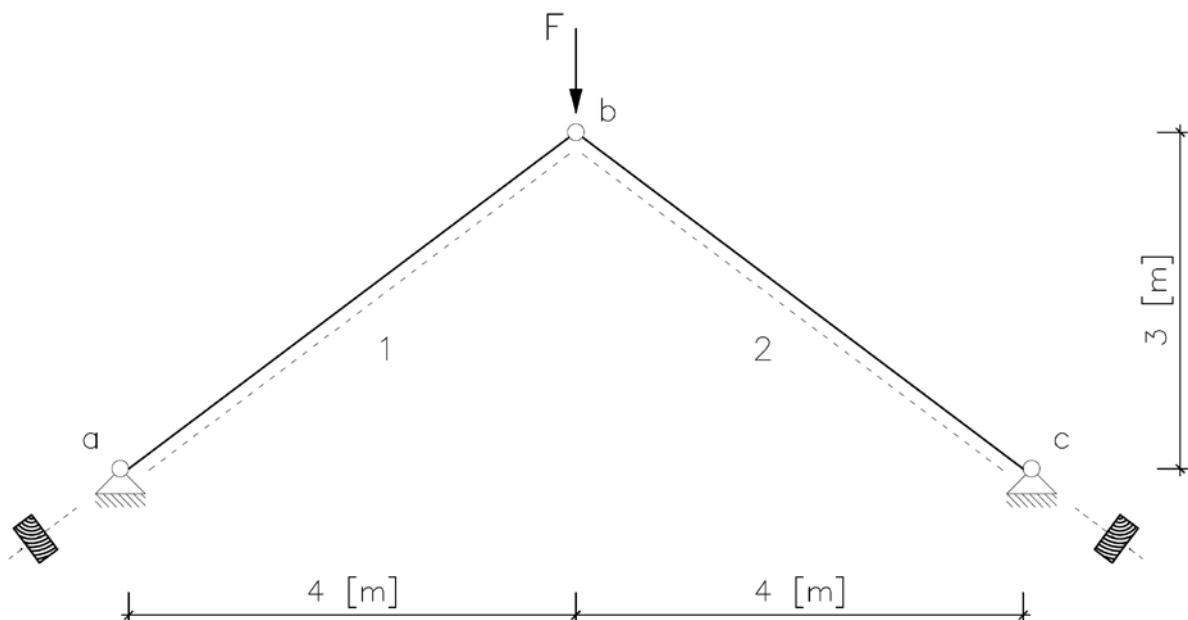
Einwirkung: $F_m = 80 \text{ [kN]}$

Hinweis:

- Die Stütze ist in beide Richtungen **gleich** gehalten.

Gesucht:

- Ermitteln Sie die **Schlankheit** von Stab 2 für **beide** Achsen.
- Ermitteln Sie die **Knickzahlen**.
- Führen sie den **Stabilitätsnachweis** nach **Eurocode** für **beide** Achsen.
- Ermitteln Sie die **kritische Eulerlast** für **beide** Achsen.



/30 P

4. BEISPIEL: Holzrahmen

Gegeben:

Stab 1: 14/14, C24

Stab 2: 14/24, C24

Einwirkung: $w = 7 \text{ [kN/m]}$

Gesucht:

- a) Berechnen Sie die **Auflagerreaktionen** des Rahmens.
- b) Berechnen und zeichnen Sie den **Momentenverlauf**.

