

Name

Matrikelnummer

Note:

**SCHRIFTLICHE PRÜFUNG AUS**  
**TRAGWERKSLEHRE 1 – STATIK UND FESTIGKEITSLHRE**  
 254.087

C

Punkte:

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

/35 P

**1. BEISPIEL: Stabilität**

**Gegeben:**

Stab 1: Holzstütze 14/20, GL24  
 Stab 2: Holzbalken 20/60, GL24

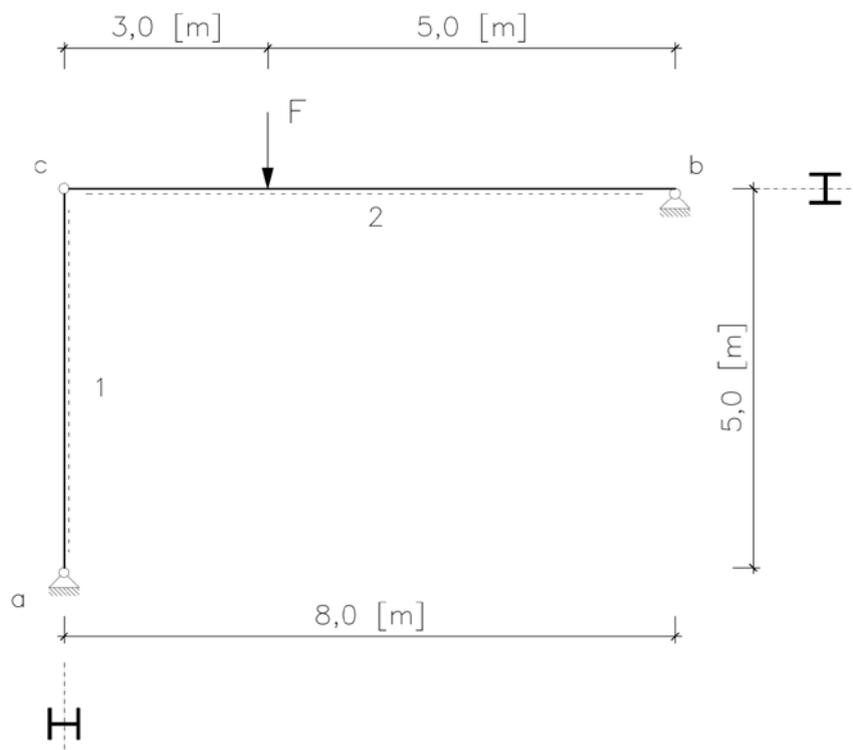
Einwirkung:  $F = 70$  [kN]

**Hinweis:**

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

**Gesucht:**

- Berechnen sie die **Schnittgrößen** in der Stütze
- Ermitteln Sie die **Schlankheit der Stütze**.
- Ermitteln Sie die **Knickzahlen**.
- Führen sie den **Knicknachweis nach Eurocode** für **beide** Achsen.
- Ermitteln Sie die **kritische Eulerlast** für **beide** Achsen.



**/40 P**    **2. BEISPIEL: Durchlaufträger aus Holz**

**Gegeben:**

Stab 1,2 & 3: Vollholz-Balken der Güte C24  
Querschnitt: 16/h [cm]

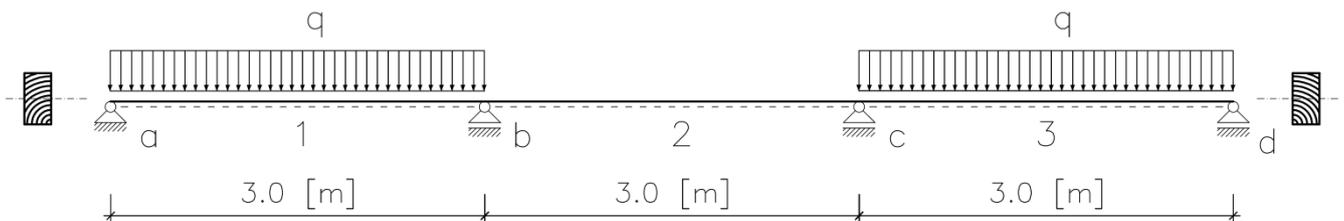
**Einwirkung:**  $q = 16$  [kN/m]

**Hinweise:**

Falls die Belastung des Systems in Punkt a.) und b.) nicht ermittelt werden konnte, darf für c.)  $|M_{max}| = 16$  [kNm],  $|Q_{max}| = 22$  [kN] angenommen werden.

**Gesucht:**

- Berechnen Sie die **Auflagerreaktionen**.
- Momenten- & Querkraftverlauf** mit den jeweiligen Maximalwerten
- Bemessen** Sie den Balken zufolge Querkraft und Moment ( $h_{erf}$ )
- Berechnen Sie die maximale elastische **Durchbiegung** und führen Sie einen Vergleich mit  $f_{zul} = l/200$ .



/25 P

3. BEISPIEL: Rahmen

**Gegeben:**

Stab 1 und 3: HEB 240, S235

Stab 2: HEB 260, S235

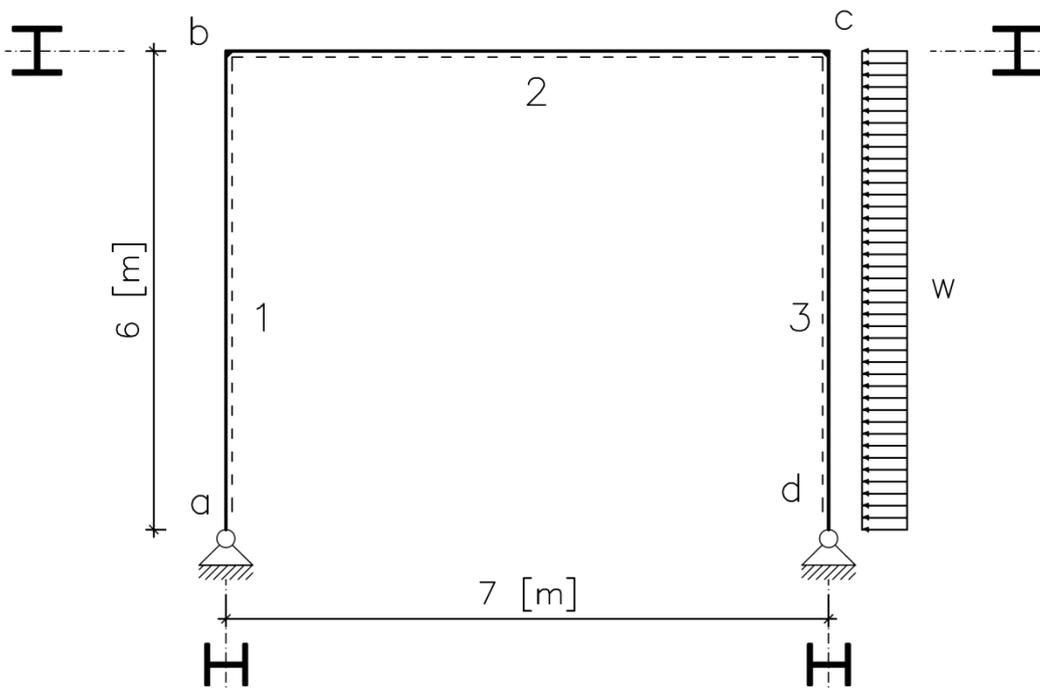
**Einwirkung:**  $w = 12 \text{ [kN/m]}$

**Hinweis:**

- Auflagerkraft  $A_H \neq D_H$

**Gesucht:**

- Berechnen Sie die **Auflagerreaktionen** des Rahmens.
- Berechnen und zeichnen Sie den **Momenten- und Normkraftverlauf**.



/20 P

**4. BEISPIEL: Kragarm**

**Gegeben:**

Stabzug 1: rundes Hohlprofil, S235  
 $D = 355,6 [mm]$ ;  $s = 10 [mm]$

**Einwirkung:**  $q = 20 [kN/m]$

**Gesucht:**

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

