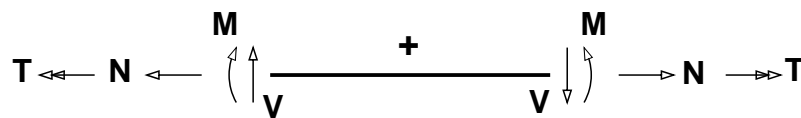


# SCHRIFTLICHE PRÜFUNG IN GL KONSTRUKTION

21. Februar 2000

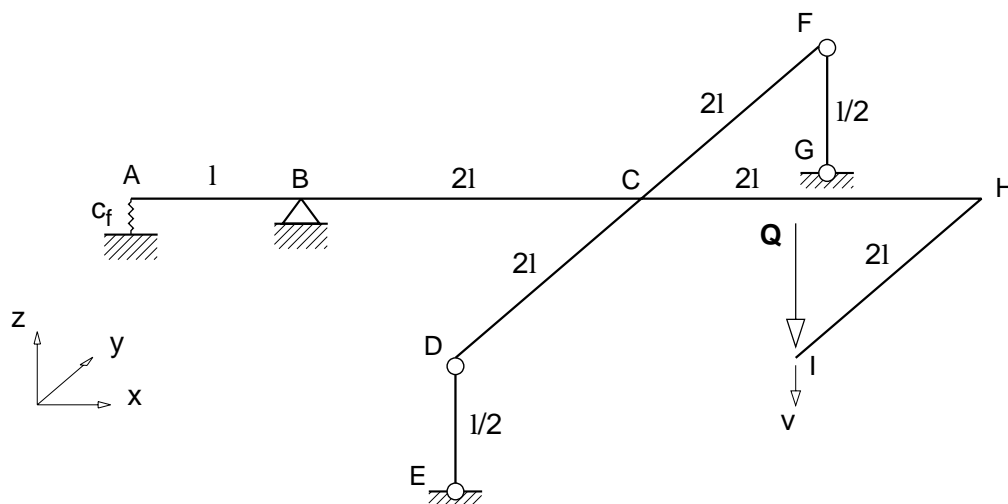
Prüfungsdauer: 3 Stunden (ohne Pause)

Vorzeichenkonvention:



Alle fünf Aufgaben haben gleiches Gewicht.

## Aufgabe 1

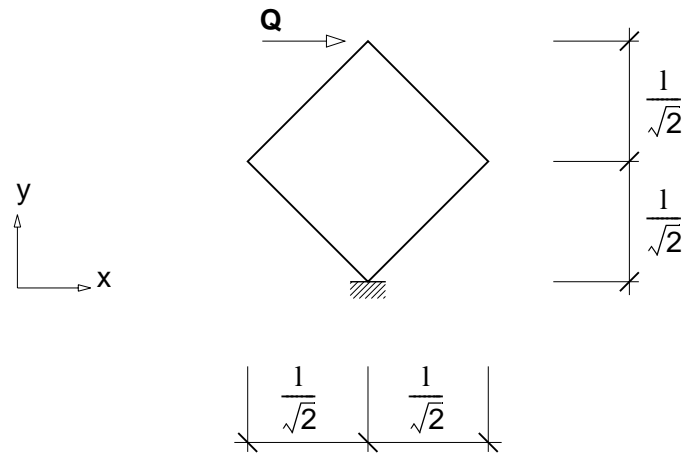


Gegeben: Räumliches Stabtragwerk mit Belastung  $Q$  gemäss Skizze. Alle Stäbe sind rechtwinklig zusammengefügt.

$$EI, GK = \frac{EI}{2}, GA^* \rightarrow \infty, EA = \frac{EI}{2 \cdot l^2} \text{ für alle Stäbe, } c_f = \frac{l^3}{24 \cdot EI}$$

- Gesucht:
- Schnittgrössendiagramme  $M, V, N, T$ .
  - Verschiebung  $v$  im Punkt  $I$  falls  $Q$  in den Punkt  $C$  verschoben wird.

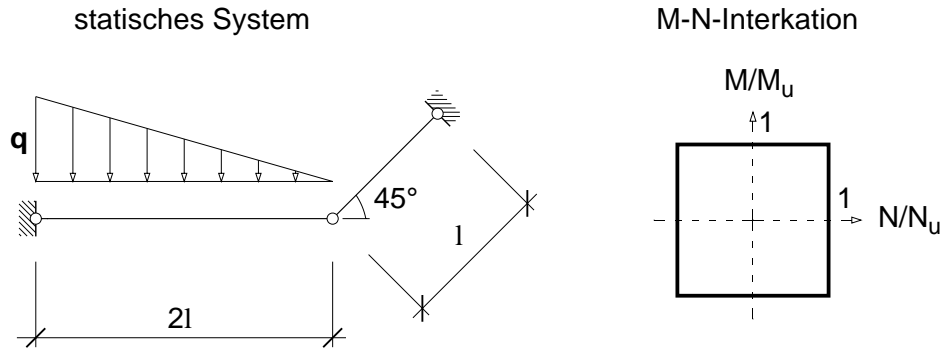
## Aufgabe 2



Gegeben: Ebener Rahmen mit Belastung  $Q$  gemäss Skizze. Alle Stäbe sind rechtwinklig zusammengefügt.  
 $I, EI, GA^* \rightarrow \infty, EA \rightarrow \infty$  für alle Stäbe.

Gesucht: a) Schnittgrössendiagramme  $M, V, N, T$  infolge der Kraft  $Q$ .  
b) Verschiebungsvektor im Angriffspunkt der Kraft  $Q$ .

**Aufgabe 3**

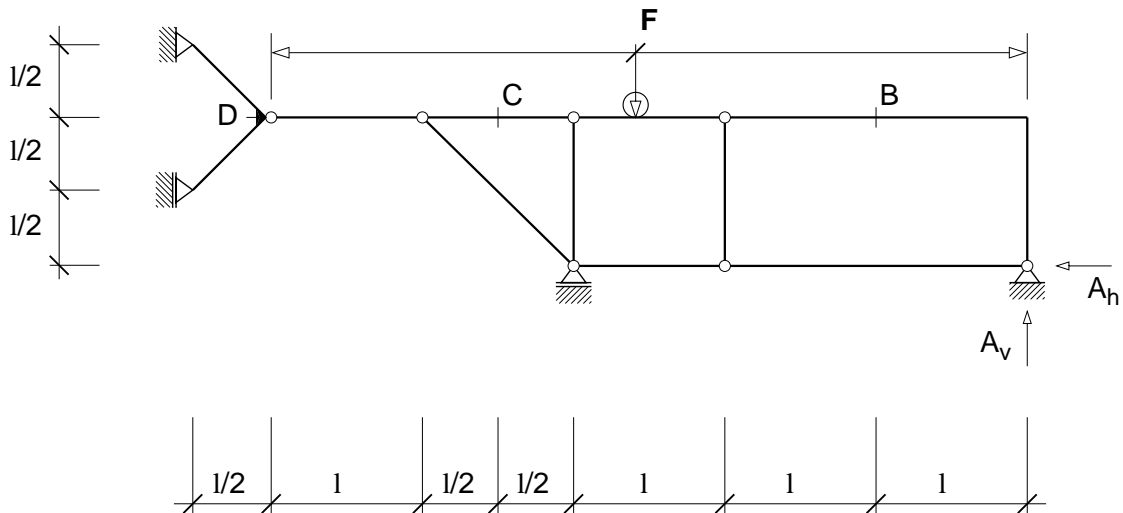


Gegeben: Ebenes statisches System, (vereinfachte) M-N-Interaktion,  $l$ ,

$$M_u = \frac{3 \cdot l^3 \cdot f_y}{2000}, \quad N_u = \frac{3 \cdot l^2 \cdot f_y}{100}.$$

Gesucht: Traglast  $q_u$ , zugehöriger Mechanismus und Plastizitätskontrolle.

**Aufgabe 4**



Gegeben: Statisches System und Wanderlast  $F=1$ .  
 (positive Auflagerreaktionen gemäss Skizze)

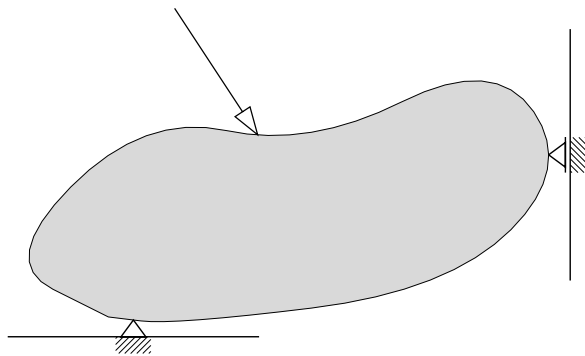
- Gesucht:
- a) Einflusslinie  $\eta_{A_v}$  (quantitativ) für die vertikale Auflagerreaktion in A.
  - b) Einflusslinie  $\eta_{A_h}$  (quantitativ) für die horizontale Auflagerreaktion in A.
  - c) Einflusslinie  $\eta_{V_B}$  (quantitativ) für die Querkraft im Punkt B.
  - d) Einflusslinie  $\eta_{M_B}$  (quantitativ) für das Biegemoment im Punkt B.
  - e) Einflusslinie  $\eta_{N_C}$  (quantitativ) für die Normalkraft im Punkt C.
  - f) Einflusslinie  $\eta_{M_D}$  (quantitativ) für das Biegemoment im Punkt D.

### Aufgabe 5

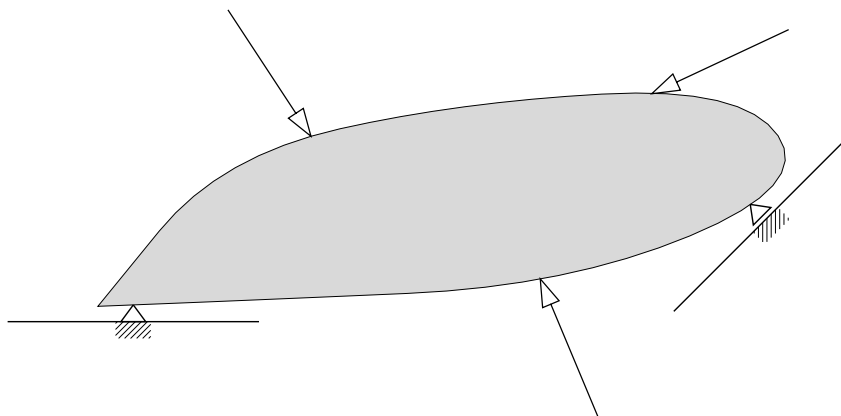
Gegeben: Statische Systeme und Belastungen.

Gesucht: Auflagerreaktionen graphisch. Die Aufgaben sind auf dem Aufgabenblatt zu lösen.  $1\text{ mm} \hat{=} 10\text{ kN}$

a)



b)



c)

