

Bachelorprüfung SS 2012

Dienstag, 21.08.2012

Rechenteil: 14.45 – 16.15 Uhr

Erlaubte Hilfsmittel: Alle, außer Kommunikationsgeräte

Aufgabe 1 (25 Punkte)

Für das dargestellte Fachwerk sollen die beiden folgenden Belastungsfälle betrachtet werden:

Fall 1: $F = 0 \text{ kN}$, $G = 30\sqrt{2} \text{ kN}$, $H = 50 \text{ kN}$

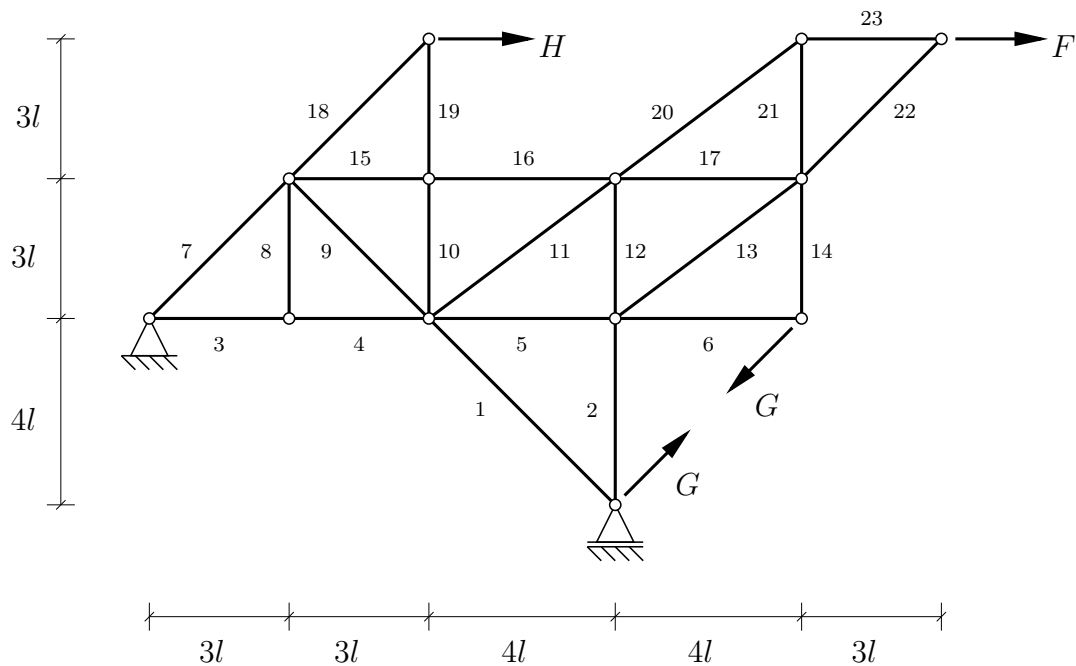
Fall 2: $F = 60 \text{ kN}$, $G = 0 \text{ kN}$, $H = 40 \text{ kN}$

1. Überprüfen Sie das System auf statische Bestimmtheit.
2. Bestimmen Sie sowohl für Fall 1 als auch für Fall 2 alle offensichtlichen Nullstäbe.

Ermitteln Sie die Kräfte in den Stäben 5, 11 und 16

3. für den Fall 1 mit dem Knotenschnittverfahren,
4. für den Fall 2 mit Hilfe eines geeigneten Ritterschnittes.

Geg.: l , F , G , H .

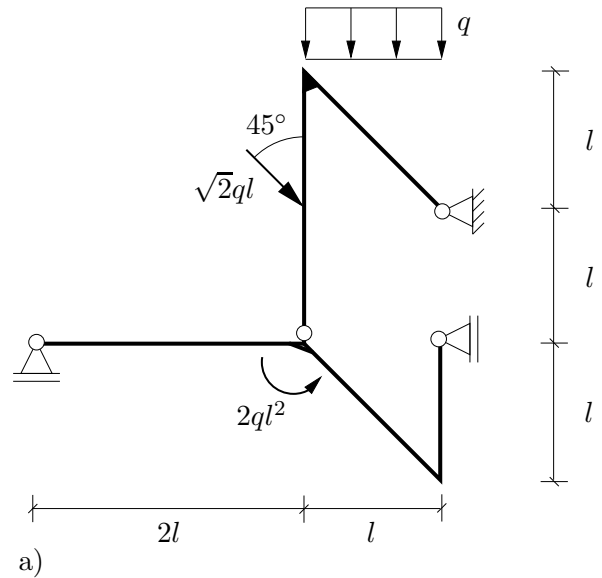


Aufgabe 2 (25 Punkte)

Das in a) dargestellte Tragwerk wird durch eine konstante Streckenlast q , eine Einzellast und ein Moment belastet.

1. Überprüfen Sie das Tragwerk auf statische Bestimmtheit.
2. Ermitteln Sie alle Auflagerreaktionen und Gelenkkräfte.

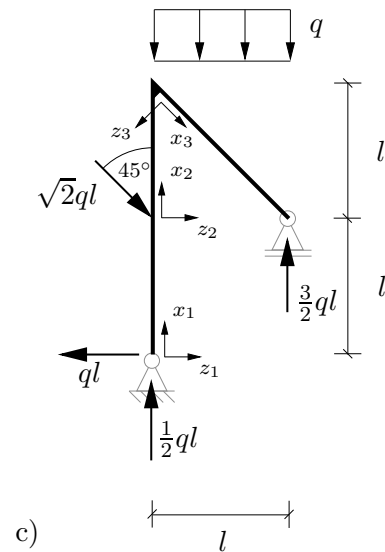
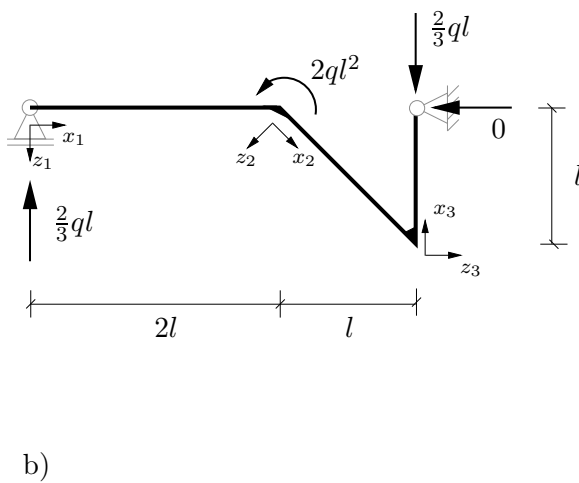
Geg.: q, l .



Die in b) und c) dargestellten Tragwerke werden durch ein Einzelmoment, eine Einzellast sowie durch eine konstante Streckenlast q belastet. Alle Auflagerreaktionen sind gegeben.

3. Bestimmen Sie sämtliche Schnittgrößen in beiden Tragwerken und stellen Sie diese unter Angabe aller Rand- und Extremwerte grafisch dar.

Geg.: q, l .



Aufgabe 3 (25 Punkte)

Gegeben sind die dargestellten drei Tragwerke.

1. Überprüfen Sie alle Tragwerke auf statische Bestimmtheit.

Berechnen Sie mit Hilfe des Prinzips der virtuellen Verrückungen

2. für das Tragwerk in a) die Normalkraft im *Stab S*,
3. für das Tragwerk in b) die Auflagerkraft in *A* und das Biegemoment in *B* sowie
4. für das Tragwerk in c) die vertikale Auflagerkraft in *C*.

Geg.: l, q .

