

Bachelorprüfung WS 2009/2010

Dienstag, 30.03.2010

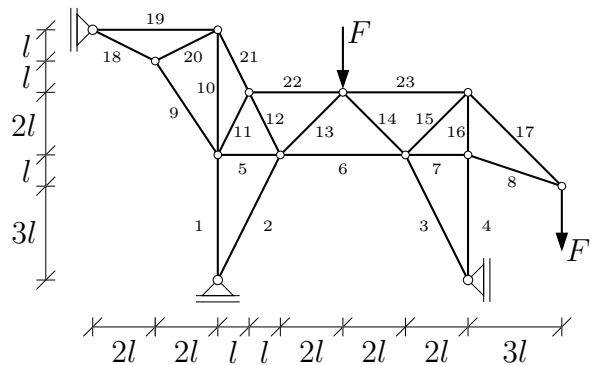
Rechenteil: 09.15 – 10.45 Uhr

Erlaubte Hilfsmittel: Alle

Aufgabe 1 (25 Punkte)

Das dargestellte Fachwerk wird durch zwei Einzellasten beansprucht.

1. Überprüfen Sie das System auf statische Bestimmtheit.
2. Geben Sie offensichtliche Nullstäbe an.
3. Berechnen Sie die Auflagerreaktionen.
4. Bestimmen Sie die Stabkräfte S_6 , S_{13} und S_{22} mit Hilfe eines geeigneten Ritter-schnitts und alle anderen Stabkräfte mit Hilfe des Knotenpunktverfahrens.

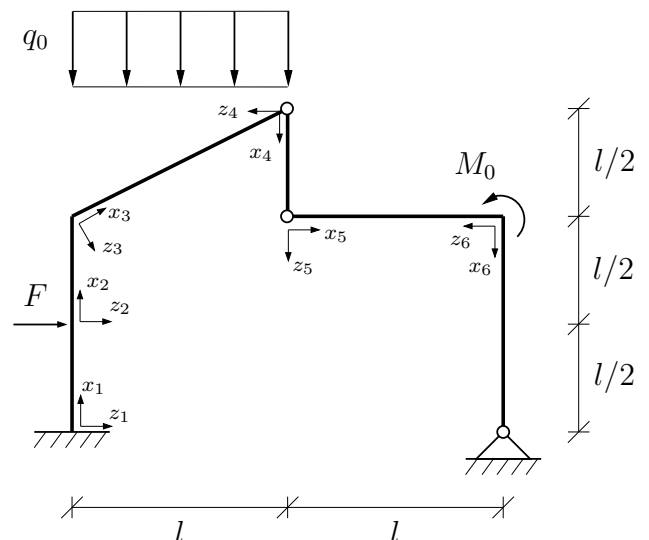


Geg.: F , l .

Aufgabe 2 (25 Punkte)

Das dargestellte Tragwerk wird durch die Streckenlast q_0 , die Einzelkraft F sowie das Einzelmoment M_0 belastet.

1. Überprüfen Sie das Tragwerk auf statische Bestimmtheit.
2. Ermitteln Sie alle Auflagerreaktionen.
3. Bestimmen Sie den Schnittgrößenverlauf im gesamten Tragwerk unter Verwendung der lokalen Koordinatensysteme und stellen Sie die Ergebnisse unter Angabe aller Rand- und Extremwerte grafisch dar.

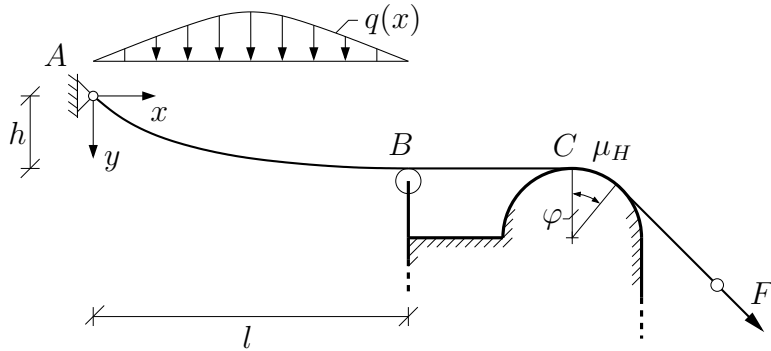


Geg.: l , $q_0 = F/l$, F , $M_0 = Fl$.

Aufgabe 3 (25 Punkte)

Das dargestellte masselose Seil wird in B über eine reibungsfreie Rolle sowie in C über einen reibungsbehafteten Zylinder geführt. Das Seil wird durch eine veränderliche Streckenlast $q(x)$ und eine Einzelkraft F beansprucht.

1. Bestimmen Sie die Seilcurve $y(x)$ im Bereich A - B , so dass das Seil in Punkt B horizontal über die Rolle läuft.
2. Berechnen Sie die Auflagerkräfte im Lager A .
3. Bestimmen Sie den minimalen Umschlingungswinkel φ , so dass das System in Ruhe bleibt.



Geg.: $h, l, \mu_H, F = 2 q_0 l^2 / (\pi h), q_0, q(x) = q_0 \sin(x\pi/l)$.