

Bachelorprüfung Frühjahr 2016

Modul 11 (BI) / Modul IV-3b (UTRM)

Baustatik I (PO 2013)

Klausur am 20.02.2016

Name: _____ Vorname: _____ Matrikelnummer: _____
(bitte deutlich schreiben) (9stellig!)

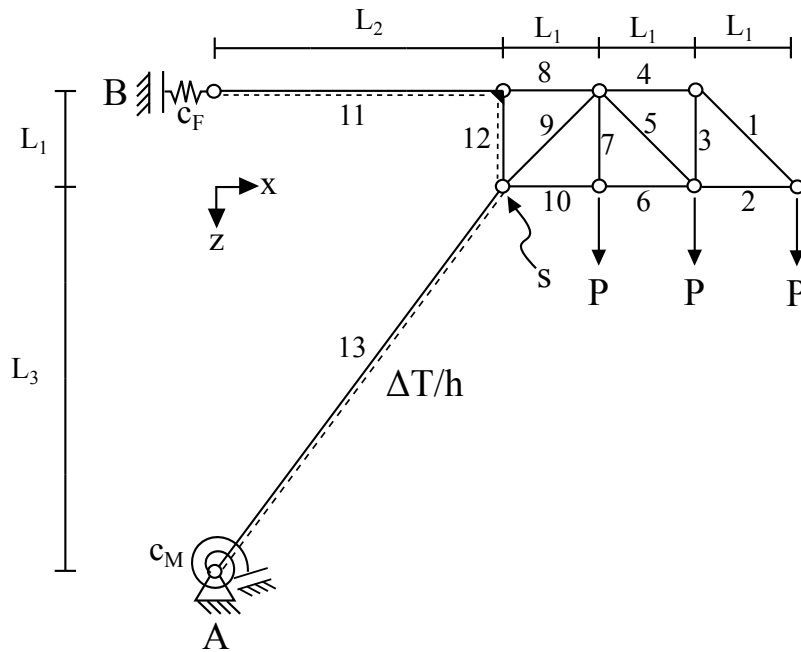
Aufgabe	1	2	3	Summe
mögliche Punkte	30	22	38	90
erreichte Punkte				

Wichtige Hinweise

- Dauer der Klausur: 90 Minuten, davon 30 Minuten für Aufgaben ohne Hilfsmittel (Typ I), 60 Minuten für Aufgaben mit Hilfsmittel (Typ II).
- Prüfen Sie, ob alle Aufgabenblätter vorhanden sind.
- Schreiben Sie auf das Deckblatt Ihren Namen und Ihre Matrikelnummer.
- Geben Sie bei den Aufgaben, die ohne Hilfsmittel zu bearbeiten sind, Ihre Lösungen auf den Aufgabenblättern an. Bei Bedarf können Sie weiteres farbiges Schreibpapier anfordern. Verwenden Sie hierfür kein eigenes Papier.
- Die Aufgabenblätter zu den Aufgaben, die mit Hilfsmitteln zu bearbeiten sind, sind zusammen mit den zugehörigen Lösungen abzugeben.
- Keine grünen Stifte verwenden.
- Die Lösungen sollen alle Nebenrechnungen und Zwischenergebnisse enthalten.
- Taschenrechner sind nur bei der Lösung der Aufgaben mit Hilfsmittel (Typ II) erlaubt. Programmierbare Rechner nur ohne Programmteil benutzen.
- Die Benutzung von anderen elektronischen Geräten (z.B. Laptops, Mobiltelefone, Tablets, etc.) ist nicht zulässig. Diese Geräte sind während der Klausur abzuschalten und so wegzulegen, dass ein unmittelbarer Zugriff, (z.B. aus Taschen in der Kleidung) nicht möglich ist und sind in Taschen zu verwahren (z.B. Aktentasche, Rucksack, o.ä.). Falls diese Regel nicht eingehalten wird, gilt dies als Täuschungsversuch.
- Das Verlassen des Klausorraumes zwischen Aufgaben Typ I und Typ II der Klausur ist nicht gestattet. Gleiches gilt für das Verlassen des Raumes vor Ablauf der Bearbeitungszeit.
- Toilettenbesuche sind nur einzeln unter Hinterlegung des Studentenausweises bei den Aufsichtspersonen gestattet.

Aufgabe 2

(22 Punkte)

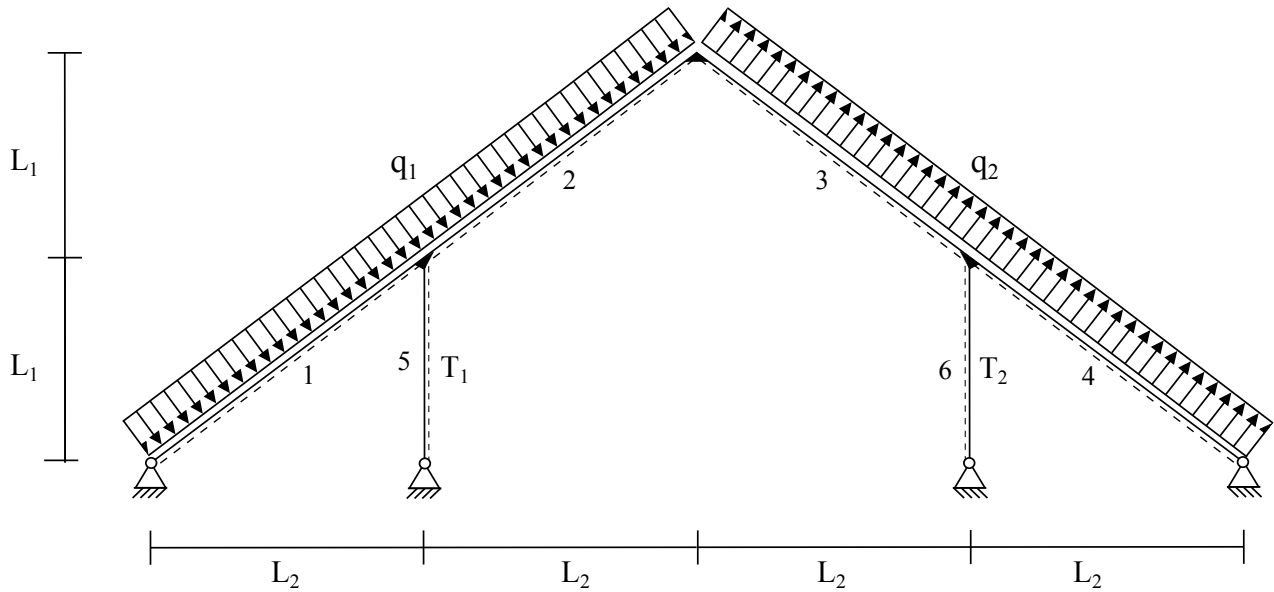


$L_1 = 1$ [m]
$L_2 = 3$ [m]
$L_3 = 4$ [m]
$P = 1$ [kN]
$EI = 10.000$ [kN*m ²]
$EA_{1-10} = \infty$
$EA_{11-13} = 5.000$ [kN]
$GA_Q = \infty$
$c_M = 5.000$ [kN*m/rad]
$c_F = 5.000$ [kN/m]
$\Delta T/h = 20$ [K/m]
$\alpha_T = 1,2 \cdot 10^{-5}$ [K ⁻¹]

- (3 P.) Für das gegebene Tragwerk sind die Stabkräfte S_4 , S_5 und S_6 zu ermitteln.
- (18 P.) Berechnen Sie die vertikale Verschiebung im Punkt s mit Hilfe des Prinzip der virtuellen Arbeit.
- (1 P.) Nehmen Sie an, dass sich zusätzlich zu den gegebenen Lasten das Auflager A um 0.01 m in negative z Richtung verschiebt. Ermitteln Sie die daraus resultierende Gesamtverschiebung im Punkt s . (Beachten Sie das gegebene Koordinatensystem!)

Aufgabe 3

(38 Punkte)



$L_1 = 3$ [m]	$EI = 10.000$ [kN*m ²]
$L_2 = 4$ [m]	$GA_Q = \infty$
$q_1 = 8$ [kN/m]	$\alpha_T = 1,2 \cdot 10^{-5}$ [K ⁻¹]
$q_2 = 8$ [kN/m]	$T_1 = 10$ [K]
$EA_{1-4} = \infty$	$T_2 = -10$ [K]
$EA_{5-6} = 5.000$ [kN]	

Gegeben ist eine Dachkonstruktion für ein Mehrfamilienhaus.

- a) (38 P.) Ermitteln Sie den Momentenverlauf (M) für das gegebene System mit Hilfe des Kraftgrößenverfahrens. Stellen Sie den Verlauf graphisch dar.