

Univ.-Prof. Dr.-Ing. W. Zahlten

Fachgebiet Baumechanik und Numerische Methoden

Fachbereich Bauingenieurwesen

Bergische Universität Wuppertal



Modul Mechanik Teilklausur Stereostatik
--

Name:			Vorname:				Matr.-Nr.:
Aufgabe:	1	2	3	?	? BP	? + ? BP	Note:
mögliche Punktzahl:	19	38	30	87			
erreichte Punktzahl:							

Bearbeitungshinweise:

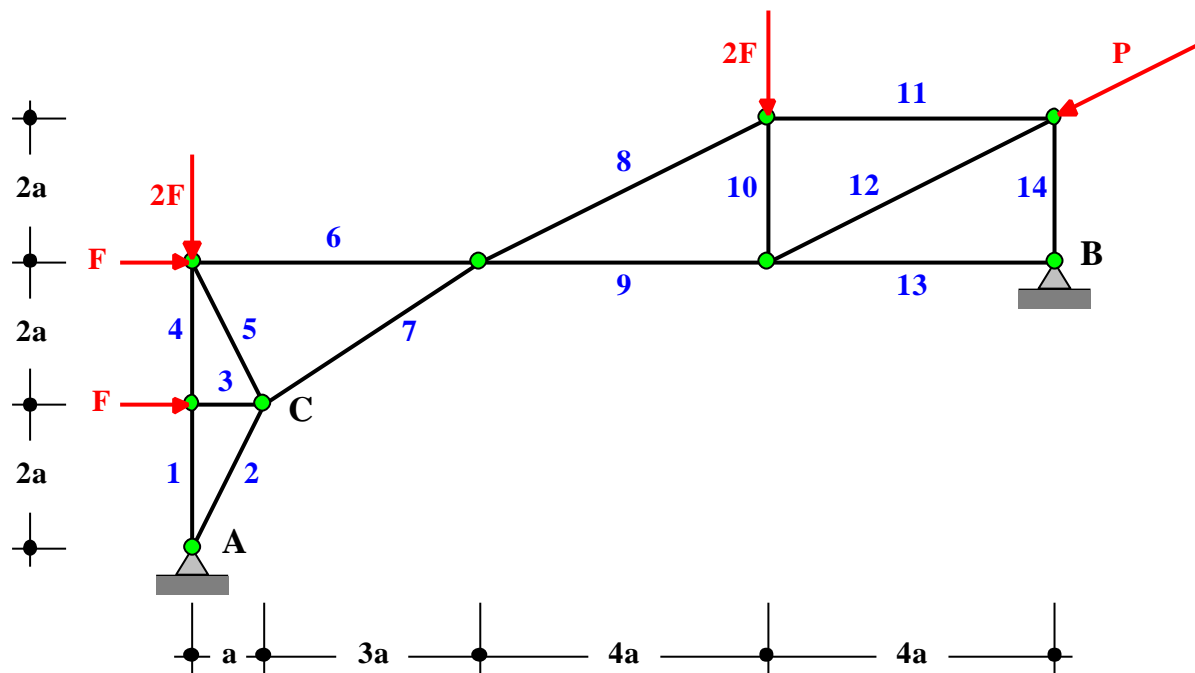
1. Schreiben Sie auf jedes Blatt Ihren Namen und Ihre Matrikelnummer.
 2. Beginnen Sie jede Aufgabe auf einer neuen Seite.
 3. Beschreiben Sie Ihre Blätter nur einseitig.
 4. Nummerieren Sie Ihre Blätter.
 5. Benutzen Sie keine grünen Stifte.
 6. Geben Sie zur Lösung der Aufgaben keine allgemeinen Rezepte an; leiten Sie keine Formeln her.
 7. Formeln können nur bewertet werden, wenn der Bezug zur Aufgabe durch Verwendung zugehöriger Längen, Kräfte etc. ersichtlich ist.
 8. Ihre Rechnung muss Schritt für Schritt nachvollziehbar sein. Die bloße Angabe eines Ergebnisses reicht nicht aus.
 9. Bei der Darstellung von Kurven (Zustandslinien etc.) geben Sie bitte die charakteristischen Ordinaten und die Art der Kurve (Gerade, Parabel etc.) an.
 10. Die vorgegebenen Koordinaten sind bindend.
 11. Werte sind auf drei Nachkomma-Stellen zu runden.
 12. Endergebnisse sind stets mit Einheit bzw. Dimension anzugeben. Reine Zahlenergebnisse sind unvollständig und ergeben Punktabzug
 13. Die Bearbeitungszeit für die Klausur beträgt 3 Stunden.
 14. Für vollständig richtig gelöste Aufgaben werden 1-2 Bonuspunkte vergeben!
 15. Zum Bestehen sind ca. 50% der möglichen Punkte erforderlich!
- o Ich bitte darum, dass mein Klausurergebnis zusammen mit Matrikelnummer für eine Zeit von circa 4 Wochen auf der Homepage des Lehrgebietes Baumechanik veröffentlicht wird.

Für die Bearbeitung der Klausur wünschen wir Ihnen viel Erfolg !

Aufgabe 1: [19 Punkte]

Gegeben ist ein ebenes Fachwerk, welches durch eine Anzahl von Einzelkräften belastet wird. Die geneigte Einzelkraft P , welche in der rechten oberen Ecke des Tragwerks angreift, wirkt in Richtung des Diagonalstabes 12 und hat die Größe $F\sqrt{20}$.

1. Berechnen Sie die Auflagerreaktionen in den Lagerpunkten A und B.
2. Ermitteln Sie die Stabkräfte 1 bis 7 sowie 11 (positive Werte: Zugkräfte, negative Werte: Druckkräfte) und tragen Sie Ihre Ergebnisse in die untenstehende Tabelle ein.
3. Führen Sie eine Gleichgewichtskontrolle des Knotens C mittels eines Kräfteckes durch.

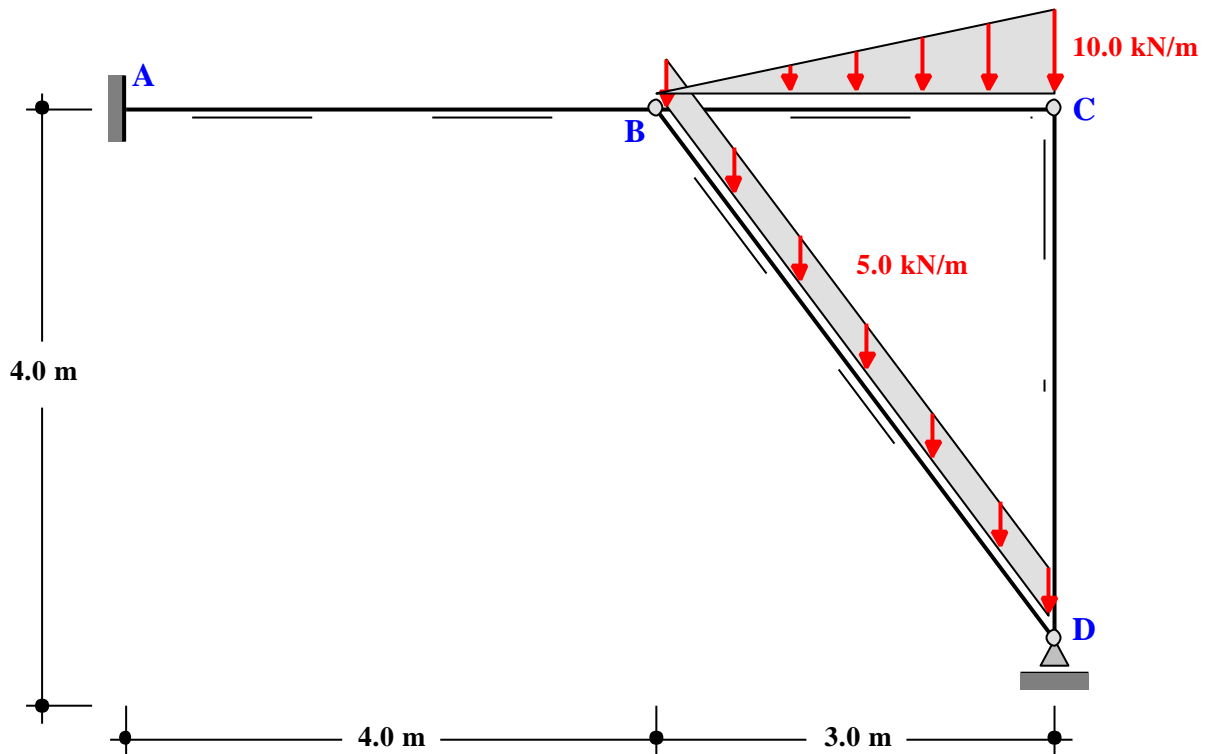


Stab	1	2	3	4	5	6	7	11
Kraft								

Aufgabe 2 (38 Punkte)

Ein ebener Rahmen ist durch eine Dreieckslast sowie eine konstante Linienlast beansprucht. Lösen Sie folgende Teilaufgaben:

1. Weisen Sie nach, dass das Tragwerk statisch bestimmt ist.
2. Ermitteln Sie die Auflagerreaktionen.
3. Ermitteln Sie die Zustandslinien für N , Q , M und stellen Sie diese unter Angabe charakteristischer Ordinaten in der Anlage A graphisch dar. Insbesondere ist das maximale Moment (Ort und Wert) des Biegemomentes im Stab BC anzugeben.

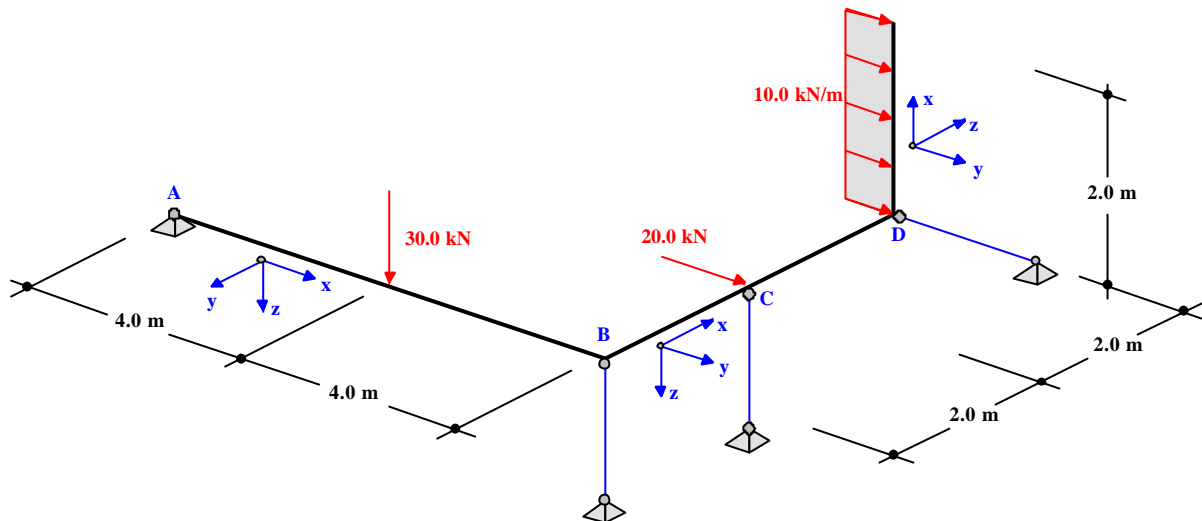


Anmerkung: Für eine korrekte Lösung der Aufgabe sind die geführten Schnitte von entscheidender Bedeutung. Führen Sie diese mit entsprechender Sorgfalt durch – es lohnt sich!

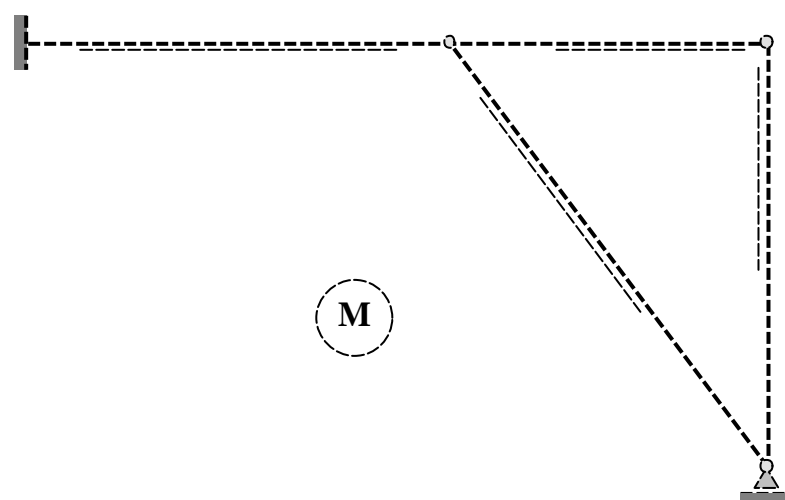
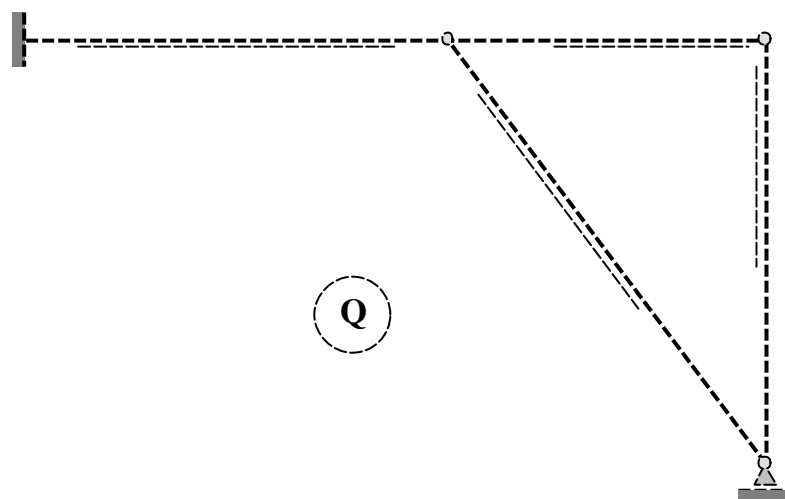
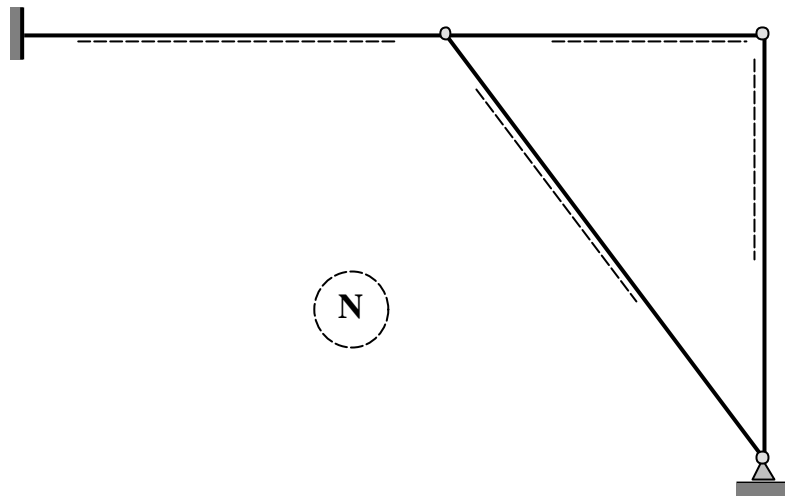
Aufgabe 3 (30 Punkte)

Gegeben ist der unten dargestellte räumliche Rahmen, welcher im Punkt A vollkommen unverschieblich und in den Punkten B, C, D durch jeweils eine Pendelstütze gehalten ist. Der vertikale Stab ist durch eine konstante Linienlast belastet, während die beiden horizontalen Träger durch 2 Einzelkräfte in den Feldmitten beansprucht werden.

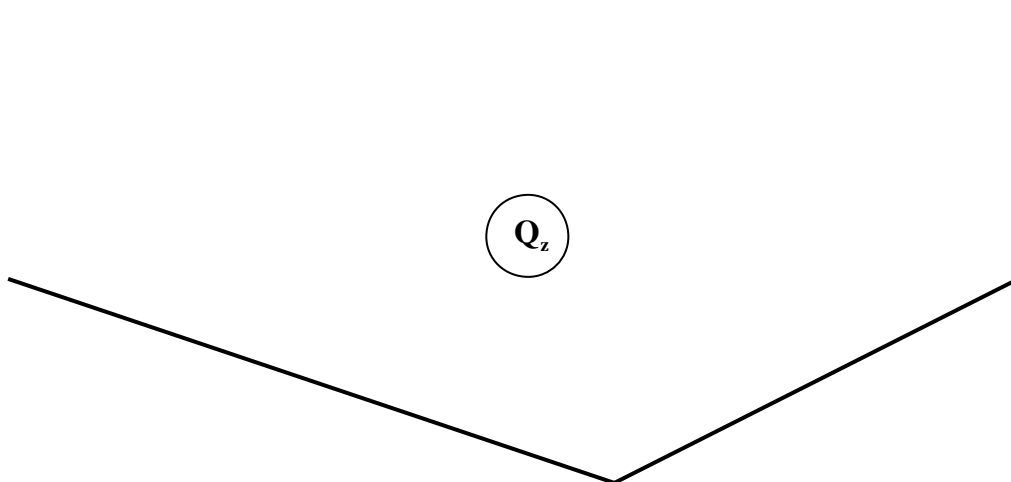
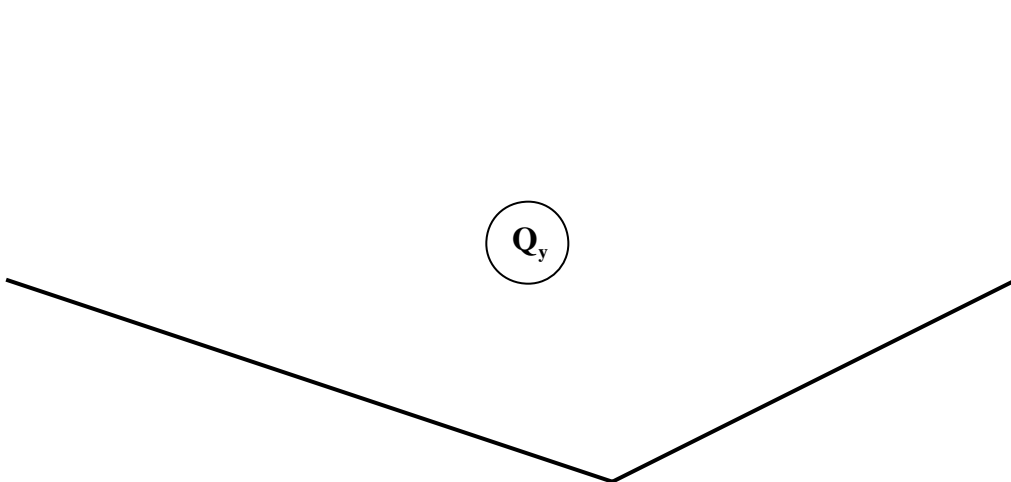
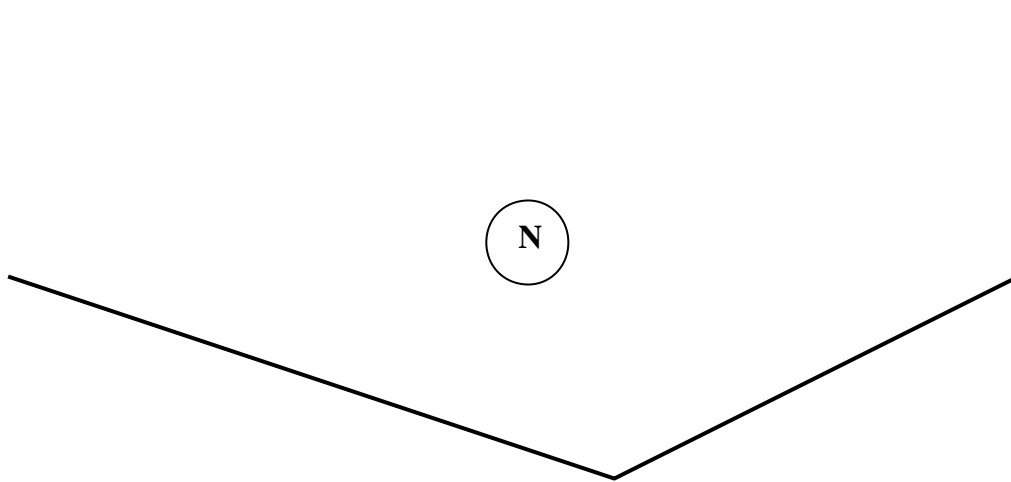
1. Ermitteln Sie die Auflagerreaktionen bzw. die Normalkräfte in den Pendelstützen.
2. Bestimmen Sie die Zustandslinien und stellen Sie diese unter Angabe charakteristischer Ordinaten in Anlage B zeichnerisch dar.



Anlage A



Anlage B1



Anlage B2

