

**1. Teilklausur  
Technische Mechanik I**

am 21. Dezember 2006

(Name)

(Vorname)

(Matr.-Nr.)

(Studiengang)

\_\_\_\_\_  
(Platznummer)

**Einverständniserklärung:**

Ich stimme hiermit zu, dass meine Prüfungsergebnisse zusammen mit meiner Matrikelnummer (ohne Namen) im Internet eingesehen werden können.

Darmstadt, 21.12.2006

\_\_\_\_\_  
(Unterschrift)

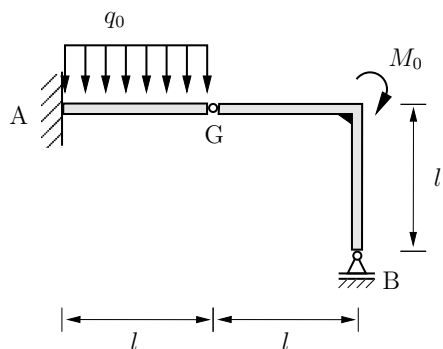
Die Aufgaben sind nicht nach ihrem Schwierigkeitsgrad geordnet. Bitte beginnen Sie für jede Aufgabe ein neues Blatt und numerieren Sie die Blätter. Der Lösungsweg soll klar erkennbar sein, die Ergebnisse müssen deutlich hervorgehoben werden. Bei der Kurzfrage wird lediglich das Ergebnis gewertet.

Es ist erlaubt, eine handgeschriebene Formelsammlung im Umfang eines beidseitig beschriebenen DIN A4-Blattes zu benutzen. Andere Hilfsmittel sind nicht erlaubt. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass keinerlei elektronische Hilfsmittel benutzt werden dürfen. Hierzu zählen insbesondere Taschenrechner, Laptops und Handys.

Viel Erfolg !

Aufgabe	1	2	3	K	$\Sigma$
max. Punkte	9	19	10	2	40
erreichte Punkte					
Handzeichen					

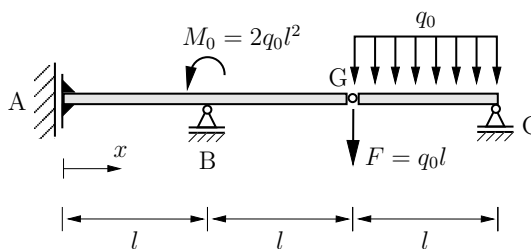
**Aufgabe 1 [ 9 Punkte ]**



Der Rahmen ist durch eine Streckenlast  $q_0$  sowie durch das Moment  $M_0$  belastet. Bestimmen Sie die Auflagerreaktionen und Gelenkkräfte.

Gegeben:  $q_0, M_0, l$

**Aufgabe 2 [ 19 Punkte ]**

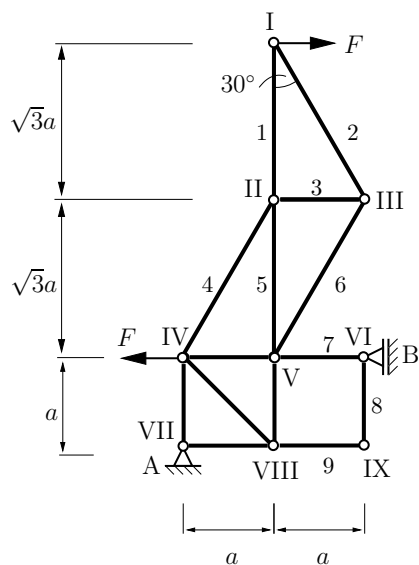


Das dargestellte zweiteilige Tragwerk ist durch eine Streckenlast  $q_0$ , eine Einzelkraft  $F = q_0l$  und ein Moment  $M_0 = 2q_0l^2$  belastet.

- a) Berechnen Sie die Lagerreaktionen.
- b) Skizzieren Sie die Verläufe der Schnittgrößen  $Q$  und  $M$  unter Angabe ausgezeichneter Werte.

Gegeben:  $l, q_0$

**Aufgabe 3 [ 10 Punkte ]**



Das skizzierte Fachwerk ist durch zwei Kräfte belastet. Ermitteln Sie die Kräfte in den Stäben 2, 4, 5, 6 und 9.

Gegeben:  $a, F$

**Kurzfrage [ 2 Punkte ]**

Ein Stab der Länge  $l$  habe die quadratische Dichteverteilung  $\rho(x) = \rho_0(\frac{x^2}{l^2} + 1)$ .

Kreuzen Sie die richtige Schwerpunktskoordinate  $x_s$  an.

- $x_s = \frac{5}{16}l$         $x_s = \frac{7}{16}l$
- $x_s = \frac{11}{16}l$         $x_s = \frac{9}{16}l$