
Kurzlösungen - Technische Mechanik I

Aufgabe 1 [20 Punkte]

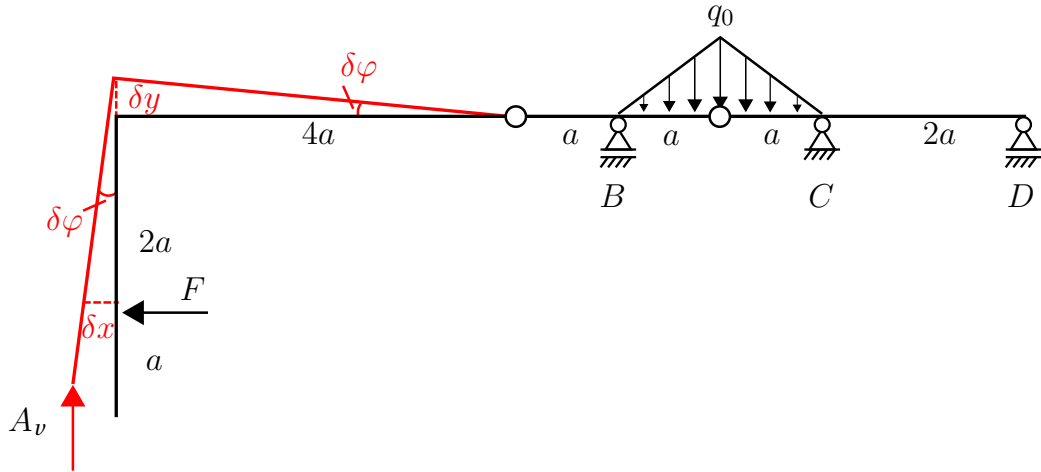
a) $b = \frac{7}{2}a$

b) $x_R = 5a$

c) $d = 5a$

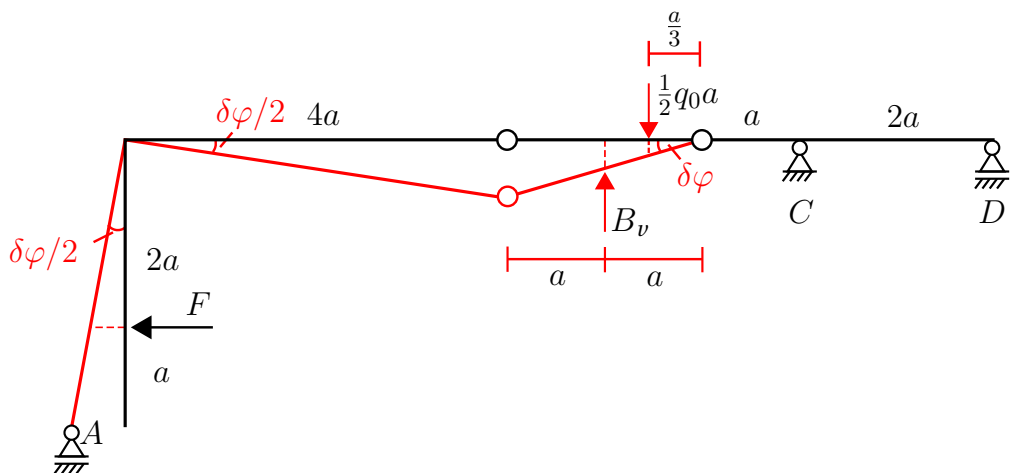
Aufgabe 2 [20 Punkte]

a)



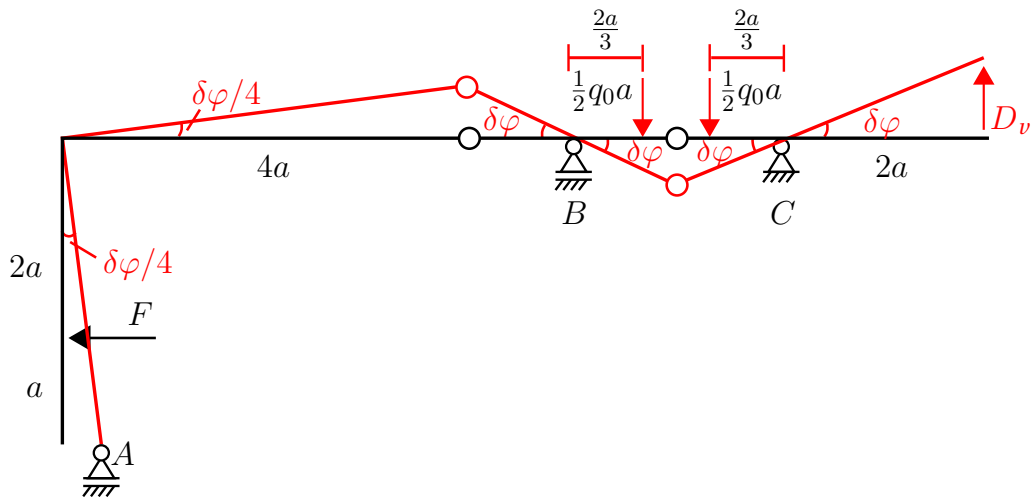
$$\Rightarrow A_v = -\frac{F}{2}$$

b)



$$\Rightarrow B_v = F + \frac{q_0 a}{6}$$

c)



$$\Rightarrow D_v = \frac{F}{4} - \frac{q_0a}{3}$$

Aufgabe 3 [22 Punkte]

$$A_H = 0 \quad (1)$$

$$A_V = \frac{2}{9}q_0a \quad (2)$$

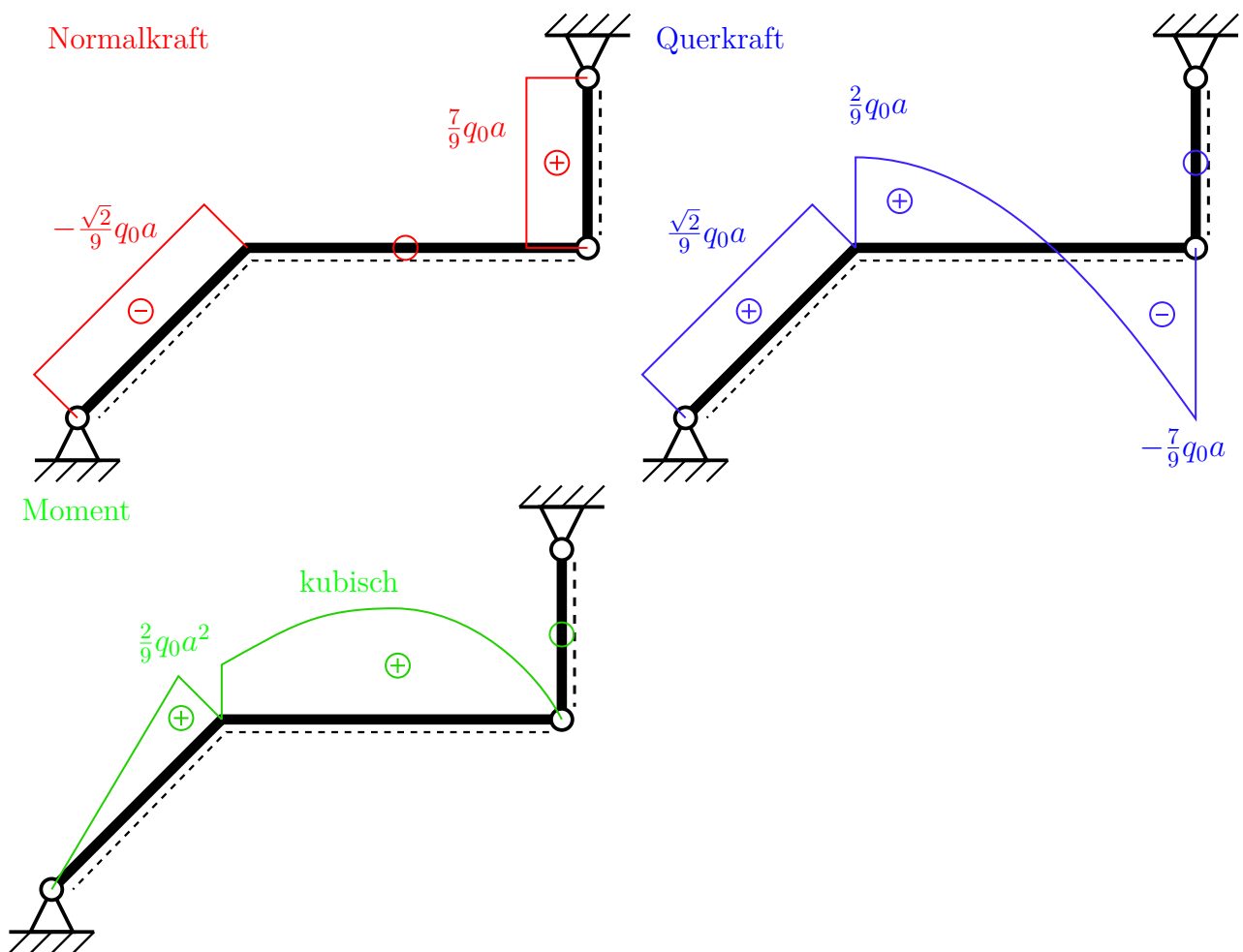
$$B_H = 0 \quad (3)$$

$$B_V = -\frac{7}{9}q_0a \quad (4)$$

$$G_H = 0 \quad (5)$$

$$G_V = \frac{7}{9}q_0a \quad (6)$$

$$(7)$$

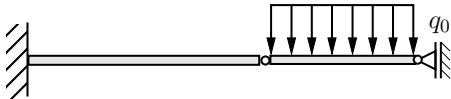


Kurzfrage 1 [3 Punkt(e)]

Wie sind die unten dargestellten ebenen Tragwerke gelagert? Kreuzen Sie die zutreffende Aussage an.

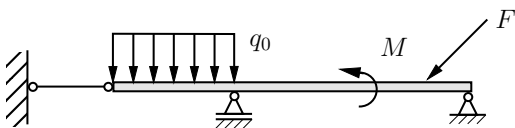
Jede richtig gelöste Teilaufgabe ergibt 1 Punkt.

a)



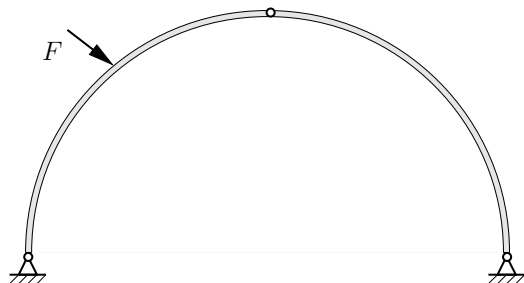
- statisch bestimmt
- statisch unbestimmt
- beweglich

b)



- statisch bestimmt
- statisch unbestimmt
- beweglich

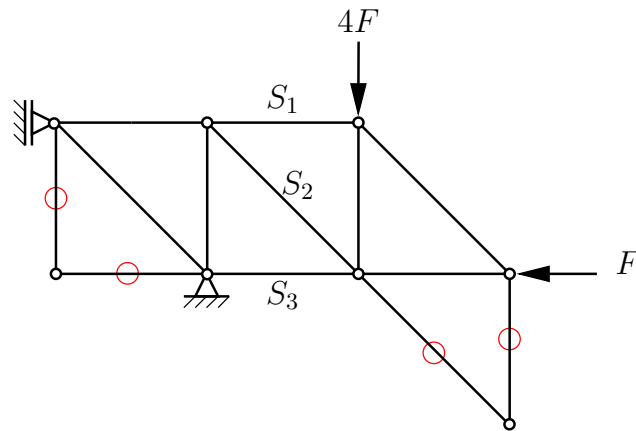
c)



- statisch bestimmt
- statisch unbestimmt
- beweglich

Kurzfrage 2 [4 Punkt(e)]

Gegeben ist das skizzierte Fachwerk.



Gegeben: a, F

a) Markieren Sie alle offensichtlichen Nullstäbe.

b) Berechnen Sie die Stabkräfte S_1, S_2 und S_3 .

$$S_1 =$$

$$0$$

$$S_2 =$$

$$4\sqrt{2}F$$

$$S_3 =$$

$$-5F$$

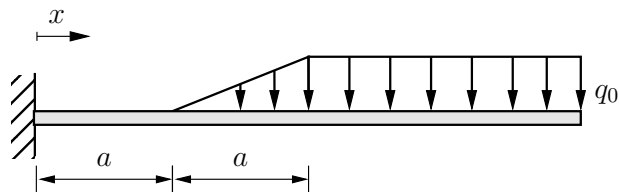
Kurzfrage 3 [3 Punkt(e)]

Geben Sie die unten dargestellten Belastungen mithilfe des Föppl Symbols an.

Gegeben: a, q_0

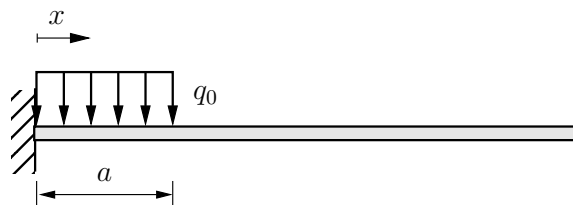
Jede richtig gelöste Teilaufgabe ergibt 1 Punkt.

a)



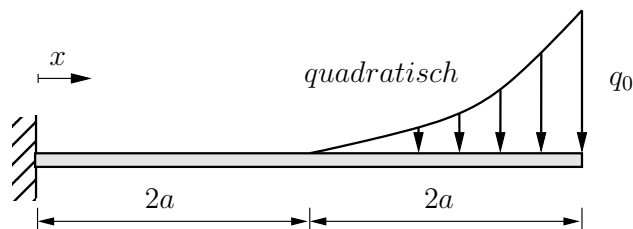
$$q(x) = \frac{q_0}{a} \langle x - a \rangle^1 - \frac{q_0}{a} \langle x - 2a \rangle^1$$

b)



$$q(x) = q_0 - q_0 \langle x - a \rangle^0$$

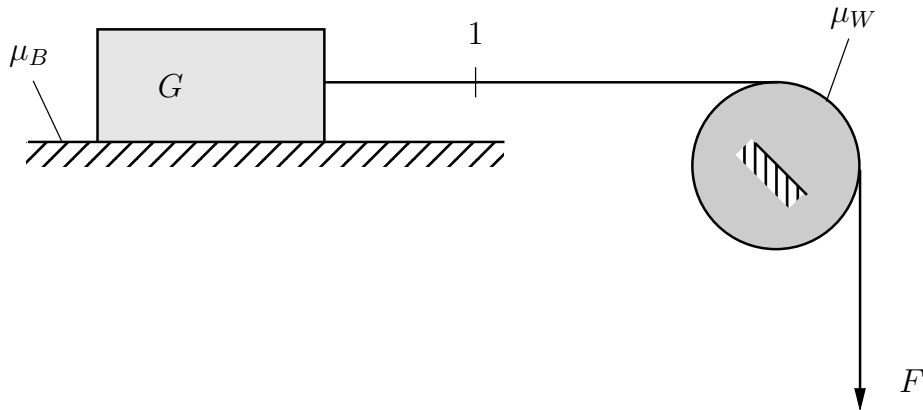
c)



$$q(x) = \frac{q_0}{4a^2} \langle x - 2a \rangle^2$$

Kurzfrage 4 [3 Punkt(e)]

An einer Kiste mit dem Gewicht G die auf einem rauhen Boden (Haftkoeffizient μ_B) liegt, zieht ein massenloses Seil. Das Seil wird über eine nicht drehbare, raue Walze (Haftungskoeffizient μ_W) geführt. Am rechten Ende des Seils wird mit einer Kraft F gezogen.



Gegeben: G , μ_B , μ_W

a) Berechnen Sie die an der Stelle 1 notwendige Seilkraft, damit die Kiste gerade anfängt zu rutschen.

$S_1 =$

$$\mu_B G$$

b) Berechnen Sie die notwendige Kraft F , damit die Kiste gerade anfängt zu rutschen.

$F =$

$$\mu_B G e^{\mu_W \frac{\pi}{2}}$$