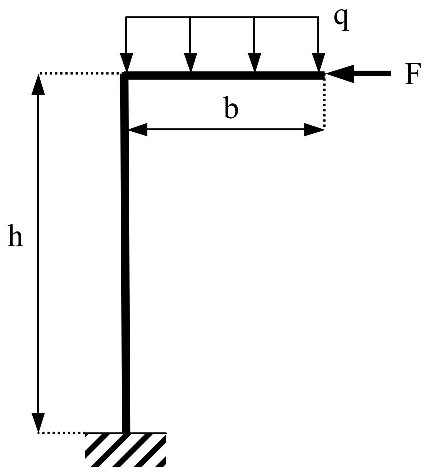
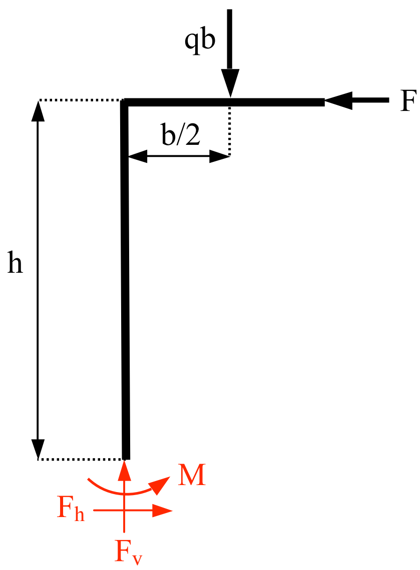


h = 20 m
b = 4 m
q = 1.5 kN/m
F = 2 kN

Ermitteln Sie die Lagerreaktionen sowie die lokalen Längs-, Querkräfte und Biegemomente in beiden Schenkeln des skizzierten rechteckigen Tragwerks, welches mit einer konstanten Linienlast q belastet ist.

1. Lagerreaktionen:



$\uparrow \qquad F_v - qb = 0$

$\rightarrow \qquad F_h - F = 0$

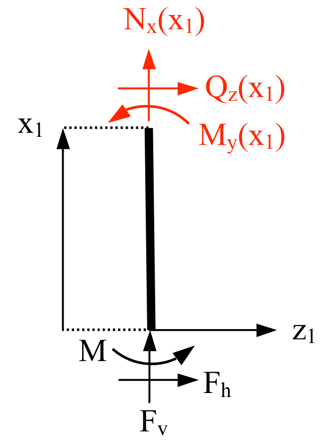
$\cup \qquad M - \frac{q}{2}b^2 + Fh = 0$

$F_v = qb \qquad\qquad F_h = F \qquad\qquad M = \frac{q}{2}b^2 - Fh$

Schnitte:

- Zuordnung eines eigenen rechtwinkligen Koordinatensystems zu jedem geradlinigen Element des Tragwerks
- Schnitte in in Bereichen begrenzt durch Winkel oder Gelenke, diskrete Belastungen bzw. sprunghafte Veränderungen der Belastung

2. Schnitt 1: $0 \le x_1 < h$



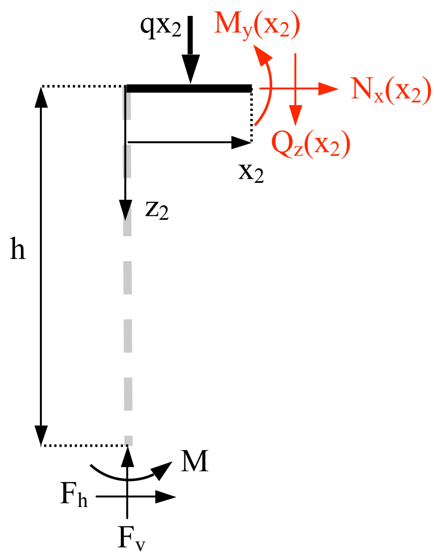
$$\uparrow \qquad F_v + N_x(x_1) = 0$$

$$\rightarrow \qquad F_h + Q_z(x_1) = 0$$

$$\cup \qquad M + M_y(x_1) + F_h x_1 = 0$$

$N_x(x_1) = -qb$ $\qquad$ $Q_z(x_1) = -F$ $\qquad$ $M_y(x_1) = -\frac{q}{2}b^2 + F(h - x_1)$

3. Schnitt 2: $0 \le x_2 \le b$



$$\rightarrow \qquad F_h + N_x(x_2) = 0$$

$$\downarrow \qquad -F_v + qx_2 + Q_z(x_2) = 0$$

$$\cup \qquad M + M_y(x_2) + \frac{q}{2}x_2^2 + F_h h - F_v x_2 = 0$$

$N_x(x_2) = -F$ $\qquad$ $Q_z(x_2) = q(b - x_2)$ $\qquad$ $M_y(x_2) = -\frac{q}{2}(b - x_2)^2$