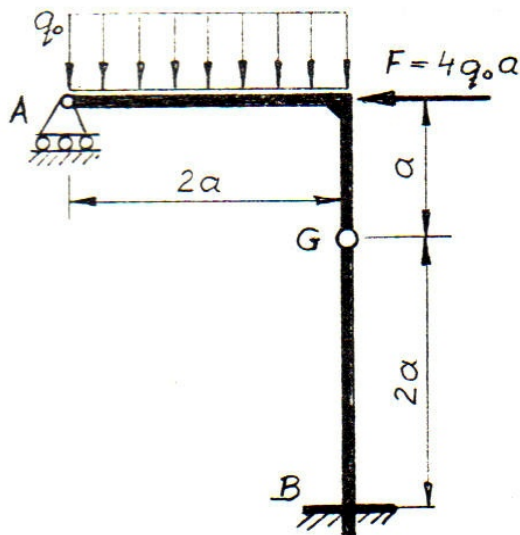


- Aufgabe 35 (Schnittlasten) Veranstaltung am 08/09.01.2007 -

Aufgabe 35



Das skizzierte Tragwerk mit dem Gelenk G ist bei A durch ein Loslager gestützt und bei B starr eingespannt. Es trägt die Linienlast q_0 und die Einzelkraft $F = 4 q_0 a$.

Geg.: a, q_0 .

Ges.: Man ermittle

- die Lagerreaktionen bei A und B,
- die Schnittgrößenverläufe F_N, F_Q und M_B (Normalkraft, Querkraft und Biegemoment) analytisch.
- Die Schnittgrößenverläufe F_N, F_Q und M_B sind graphisch darzustellen.

Lösung:

$$\begin{aligned}
 \text{a) } F_A &= 3 q_0 a \\
 F_{BH} &= 4 q_0 a \\
 F_{BV} &= q_0 a \\
 M_B &= 8 q_0 a^2
 \end{aligned}$$

b) Unter Verwendung der nebenstehend skizzierten Koordinaten:

$$\begin{aligned}
 F_{N1} &= 0 \\
 F_{Q1} &= q_0 a (3 - z_1/a) \\
 M_{B1} &= 0,5 q_0 a^2 [6 z_1/a - (z_1/a)^2] \\
 F_{N2} &= q_0 a \\
 F_{Q2} &= -4 q_0 a \\
 M_{B2} &= 4 q_0 a^2 (1 - z_2/a) \\
 F_{N3} &= q_0 a \\
 F_{Q3} &= -4 q_0 a \\
 M_{B3} &= -4 q_0 a z_3
 \end{aligned}$$

