Sprengwerke

urn:nbn:de:bsz:31-335013

Stab 4 (Hängebalken)

$S_4 = + S_3$

Der Hängebalken ist wie unter a) auf Zug und Biegung zu berechnen:

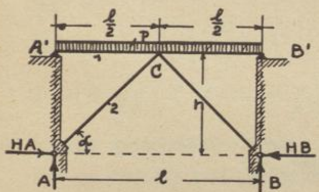
$$\sigma_z = \frac{S_4}{F} + \frac{M}{W}$$

$$M = \frac{1}{8\,l} \cdot P \cdot l_1^2 \text{ bezw. } \frac{1}{8\,l} P \cdot l_2^2$$

Sprengwerke

a) einfaches Sprengwerk

$P =$ gleichmäßig verteilte Gesamtbelastung von A' bis B'



Auflagerkräfte:

$A' = B' = \frac{1}{4} \cdot P$

$C = 1/2 \cdot P$

$A = B = \frac{1}{4} P$

$H_A = H_B = \frac{1}{8\,h} \cdot P \cdot l$

oder $\frac{1}{4 \operatorname{tg} \alpha} \cdot P$

Stabkräfte:

Stab 1 (Sprengbalken)

$S_1 = 0;\; M = \frac{1}{32} \cdot P \cdot l$

$\sigma_b = \frac{M}{W}$

$W =$ Widerstandsmoment des Balkens

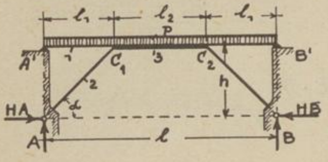
Stab 2 (Strebe)

Stablänge $s = \sqrt{\frac{l^2}{4} + h^2}$

$S_2 = - \frac{1}{4\,h} \cdot P \cdot s$ oder $\frac{1}{4 \sin \alpha} \cdot P$

b) **doppeltes Sprengwerk**

P = gleichmäßig verteilte Gesamtbelastung von A' bis B'



Auflagerkräfte:

$A' = B' = \frac{1}{2\,l} \cdot P \cdot l_1$

$C_1 = C_2 = \frac{1}{2\,l} \cdot P \cdot (l_1 + l_2)$

$A = B = C_1$

$H_A = H_B = \frac{1}{h} \cdot C_1 \cdot l_1$

oder $\frac{1}{\mathrm{tg}\,\alpha} \cdot C_1$

Stabkräfte:

Stab 1 (Sprengbalken)

wenn mit Sprengriegel 3 nicht biegungsfest verbunden.

$S_1 = 0;\ M = \frac{1}{8\,l} \cdot P \cdot l_1^2$ bezw. $\frac{1}{8\,l} \cdot P \cdot l_2^2$

$\sigma_b = \frac{M}{W}$

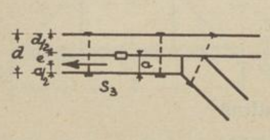
Stab 2 (Strebe)

Stablänge $s = \sqrt{l_1^2 + h^2}$

$S_2 = -\frac{1}{h} \cdot C_1 \cdot s$ oder $-\frac{1}{\sin\alpha} \cdot C_1$

Stab 3 (Sprengriegel)

$S_3 = -H_A = -\frac{1}{h} \cdot C_1 \cdot l_1$ oder $-\frac{1}{\mathrm{tg}\,\alpha} \cdot C_1$



sind auf die Länge l_2 die Stäbe 1 und 3 biegungsfest zu einem einheitlich wirkenden Querschnitt verbunden, so ist

$M_p = +\frac{1}{8\,l} \cdot P \cdot l_2^2;$

$M_s = -S_3 \cdot e;$

S_3 wie vor $= -\frac{1}{h} \cdot C_1 \cdot l_1;$ ω = Knickzahl und 0,8 die Reduktionszahl nach DIN 1052; max $\sigma_d = \frac{\omega \cdot S_3}{F} + \frac{0{,}8}{W}\,(M_p - M_s$