

Musterlösung zu Aufgabe 4.3

Berechnung des Frischbetondrucks auf eine Stützenschalung, Konstruktion einer konventionellen Stützenschalung mit senkrechten Brettern und Aussparungskörper

a) Frischbetondruck auf Stützenschalung

Maximaler Frischbetondruck:

$$\sigma_{hk,max} = 110,0 \text{ kN/m}^2$$

Festlegung der Betonkonsistenz: F3.

Die Berechnung der Steiggeschwindigkeit erfolgt durch Umstellung der Gleichung (2.24):

$$\sigma_{hk,max} = (A_n \cdot v + B_n) \cdot K1 \geq 25$$
$$v = \frac{1}{A_n} \cdot \left(\sigma_{hk,max} \cdot \frac{1}{K1} - B_n \right)$$

Bei einem Erstarrungsende nach $t_E = 5 \text{ h}$ mit $K1 = 1,0$ gilt für die Betonkonsistenz F3 mit $n = 3$ nach *Tabelle 2.3* für $A_n = 14$ und $B_n = 18$:

$$v = \frac{1}{14} \cdot \left(110,0 \text{ kN/m}^2 \cdot \frac{1}{1} - 18 \right) = 6,57 \text{ m/h}$$

Die Betonierdauer erhält man durch Umstellung der *Gleichung 2.23*:

$$v = \frac{\text{Höhe des Bauteils}}{\text{Betonierdauer}} = \frac{H}{T_b}$$
$$T_b = \frac{\text{Höhe des Bauteils}}{\text{Steiggeschwindigkeit}} = \frac{H}{v}$$

Die Betonierdauer berechnet sich dann zu

$$T_b = \frac{H}{v} = \frac{11,50 \text{ m}}{6,57 \text{ m/h}} = 1,75 \text{ h} = 105 \text{ Min.}$$

b) Konstruktion der Stützenschalung

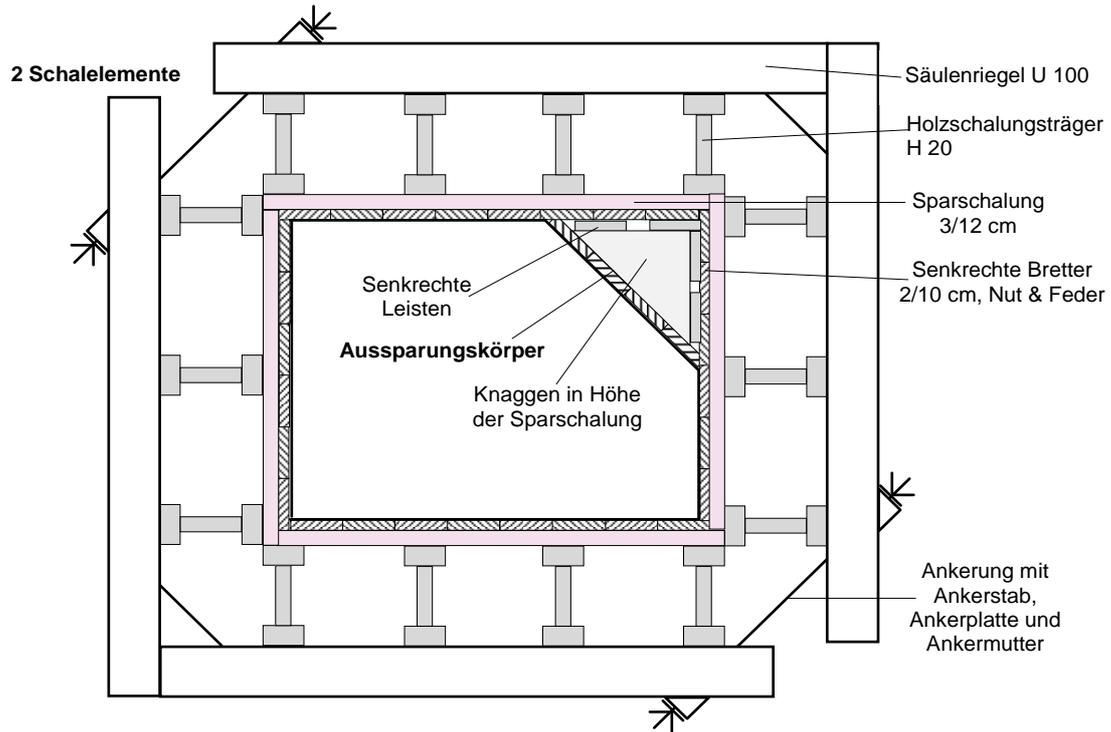


Bild 1 Grundriss Stütze