Die Statik im Stahlbetonbau

Beyer, Kurt

Berlin [u.a.], 1956

Belastungszahlen

im Bereich der Pfosten h_k den Beiwert $\nu_k = \varkappa E J_c : G F_k^h$ Die Schnittkräfte des Hauptsystems aus $-Y_k = 1$, $-X_k = 1$, $-X_k' = 1$ sind in den Abb. 465 eingetragen.

$$\left.\begin{aligned} \delta_{k(k-1)} &= -\frac{1}{3}\left(h'_{k-1} + 12\frac{\nu_{k-1}}{h}\right), \qquad \delta_{k(k+1)} = -\frac{1}{3}\left(h'_k + \frac{12\,\nu_k}{h}\right), \\ \delta_{kk} &= \frac{1}{3}\left[h'_{k-1} + h'_k + 6\,c'_k + \frac{12}{h_k}(\nu_{k-1} + \nu_k) + 24\frac{J_c}{F_k^t}\frac{c_k}{h^2}\right]; \end{aligned}\right\} \tag{774}$$

$$\left.\begin{aligned} \tau_{k(k-1)}^{(1)} &= \frac{h'_{k-1}\left(c'_k - 6\frac{\gamma_k}{c_k}\right)}{2\,c'_k + 3\,h'_{k-1} + 6\frac{\gamma_k}{c_k}}, \qquad \tau_{k(k+1)}^{(1)} = \frac{h'_k\left(c'_{k+1} - 6\frac{\gamma_{k+1}}{c_{k+1}}\right)}{2\,c'_{k+1} + 3\,h'_k + 6\frac{\gamma_{k+1}}{c_{k+1}}}, \\ \tau_{kk}^{(1)} &= \left(\frac{2}{3}c'_k + 2\frac{\gamma_k}{c_k}\right) + \left(\frac{2}{3}c'_{k+1} + 2\frac{\gamma_{k+1}}{c_{k+1}}\right) - \frac{\left(c'_k - 6\frac{\gamma_k}{c_k}\right)^2}{3\left(2\,c'_k + 3\,h'_{k-1} + 6\frac{\gamma_k}{c_k}\right)} \\ &\quad - \frac{\left(2\,c'_{k+1} + 6\frac{\gamma_{k+1}}{c_{k+1}}\right)^2}{3\left(2\,c'_{k-1} + 3\,h'_k + 6\frac{\gamma_{k+1}}{c_{k+1}}\right)}. \end{aligned}\right\} \tag{775}$$

Belastungszahlen. Senkrechte Einzellasten in den Knotenpunkten des Ober- und Untergurtes. $P_h^a + P_h^b = P_h$.

V_{k0}, M_{k0}^a, M_{k0}^b bezeichnen die Querkräfte und die Momente der äußeren Kräfte A, $\mathfrak{B}$ links von einem Schnitt durch das Feld k in bezug auf die Punkte k^a, k^b.

$$V_{k0} = A - \sum_{h=0}^{k-1} P_h, \qquad M_{k0}^a = M_{k0}^b = M_{k0} = A\,x_k - \sum_{h=0}^{k-1} P_h(x_k - a_h), \tag{776}$$

$$\left.\begin{aligned} \delta_{k0} &= V_{k0}\frac{c_k c'_k}{2} + \frac{1}{6}V_{k0}\,c_k\left(h'_{k-1} + 12\frac{\nu_{k-1}}{h}\right) \\ &\quad - \frac{1}{6}V_{(k+1)0}\,c_{k+1}\left(h'_k + 12\frac{\nu_k}{h}\right) + 4\,M_{k0}\frac{c_k}{h^2}\frac{J_c}{F_k^t}, \end{aligned}\right\} \tag{777}$$

$\tau_{k0}^{(1)} = 0$ und daher $X_k = 0$, $X_k' = 0$.

Waagerechte Einzellasten am Obergurt (Bremskräfte), Abb. 466.

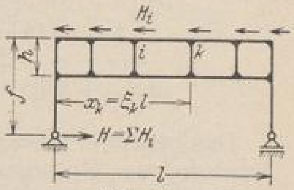

Abb. 466.

$$\left.\begin{aligned} V_{k0} &= \frac{f}{l}H, \qquad M_{k0}^a = -f\,\xi'_k H, \\ M_{k0}^b &= h\sum_{i=k}^{n} H_i - f\,\xi'_k H. \end{aligned}\right\} \tag{778}$$

$$\left.\begin{aligned} \delta_{k0} &= \frac{1}{2}H\frac{f}{l}\left[c_k c'_k + \frac{c_k}{3}\left(h'_{k-1} + 12\frac{\nu_{k-1}}{h}\right) - \frac{c_{k+1}}{3}\left(h'_k + 12\frac{\nu_k}{h}\right)\right] \\ &\quad - 2\frac{J_c}{F_k^t}\frac{c_k}{h^2}\left(2\,f\,\xi'_k H - h\sum_{i=k}^{h} H_i\right). \end{aligned}\right\} \tag{779}$$

Greifen die waagerechten Kräfte, wie dies bei Bremskräften die Regel sein wird, exzentrisch zu den Knotenpunkten an, so werden die Schnittkräfte aus der Knotenlast und einem Kräftepaar am Knoten berechnet, das in einen antimetrischen und einen symmetrischen Anteil zerlegt worden ist.

Temperaturänderung. Obergurt t_a°, Untergurt t_b°.

Antimetrischer Anteil: $\frac{1}{2}(t_a - t_b)$

$$\delta_{kt} = 2\,E\,J_c\frac{c_k}{h}\alpha_t(t_b - t_a). \tag{780}$$

Symmetrischer Anteil: $\frac{1}{2}(t_a + t_b)$. Die Schnittkräfte sind Null.