



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Die Statik im Stahlbetonbau

Beyer, Kurt

Berlin [u.a.], 1956

Untersuchung durchlaufender Träger mit Hilfe der Knotendrehwinkel

[urn:nbn:de:hbz:466:1-74292](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-74292)

2. Bemessung der Endstützen nach (731b).

$$h = s = 4,2 \text{ m}, \quad J_0 = 21,33, \quad J_n = 76,26, \quad J_c = 36 \text{ dm}^4;$$

nach (709) ist

$$2\psi_0 h'_0 = \frac{5}{3} \frac{h'_0 s'_0}{h'_0 + s'_0} = \frac{5}{3} \frac{4,2 J_c}{J_{0s} + J_{0h}} = 1,68,$$

also

$$J_{0s} + J_{0h} = 4,16 J_c \quad \text{oder z. B.} \quad J_{0s} = 1,54 J_s, \quad J_{0h} = 1,54 J_h.$$

Für diese Abmessungen wird bei Belastung des Feldes l_2 mit $p = 1 \text{ t/m}$

$$\frac{6 \delta_{10}}{l'} = \frac{l_2^3}{4} = \frac{5,4^2}{4} = 7,29, \quad X_1 = X_2 = 7,19 \frac{0,544}{0,93 (1 + 0,544)} = 2,75 \text{ mt.}$$

3. Belastung $p = 1 \text{ t/m}$ auf allen Feldern. Superposition:

$$X_1 = 2,75 (1 - \varepsilon \kappa + \varepsilon^2 \kappa^2 - \varepsilon^3 \kappa^3) = 2,31 \text{ mt}, \quad X_2 = 2,75 (1 + \varepsilon - \varepsilon^2 \kappa + \varepsilon^3 \kappa^2) = 3,56 \text{ mt},$$

$$X_3 = 2,75 (1 + \varepsilon - \varepsilon \kappa + \varepsilon^2 \kappa^2) = 3,29 \text{ mt}, \quad X_4 = 2,75 (1 + \varepsilon - \varepsilon \kappa - 2^2 \kappa) = 3,09 \text{ mt}.$$

Untersuchung durchlaufender Träger mit Hilfe der Knotendrehwinkel.

Die Stabdrehwinkel ϑ_i des Tragwerks sind bei allen äußeren Ursachen Null oder vorgeschrieben (gleichförmige Temperaturänderung des Riegels $\vartheta_{i0} = \vartheta_{it}$, Stützenverschiebungen $\vartheta_{i0} = \vartheta_{is}$). Die n Knotendrehwinkel φ_J ($J = A \dots N$) eines durchgehenden Trägers mit n Zwischenstützen werden daher nach Abschn. 39 bei beliebiger Abstützung der Pfosten aus n statischen Bedingungsgleichungen $\delta A_J = 0$ berechnet.

$$\delta A_J = \varphi_{J-1} a_{J(J-1)} + \varphi_J a_{JJ} + \varphi_{J+1} a_{J(J+1)} + a_{J0} = 0. \quad (735)$$

Das Trägheitsmoment aller Träger l_i und Pfosten h_i, s_i gilt im Bereich der geometrischen Stablänge als konstant.

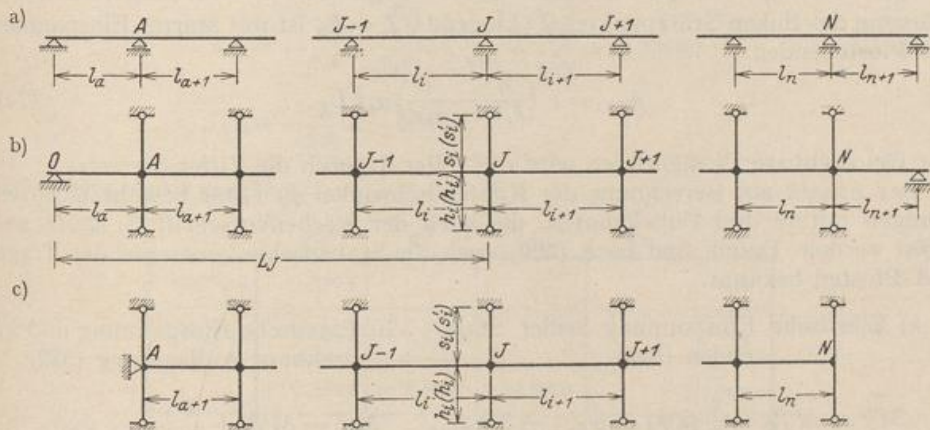


Abb. 403.

Vorzahlen der Knotendrehwinkel. 1. Durchlaufender Träger mit frei drehbaren Stützen (Abb. 403a)

$$a_{J(J-1)} = -\frac{2}{l'_i}, \quad a_{JJ} = -\frac{4}{l'_i} - \frac{4}{l'_{i+1}}, \quad a_{J(J+1)} = -\frac{2}{l'_{i+1}}, \quad (736)$$

freie Auflagerung der Endstützen

$$a_{AA} = -\frac{3}{l'_a} - \frac{4}{l'_{a+1}}, \quad a_{NN} = -\frac{4}{l'_n} - \frac{3}{l'_{n+1}}, \quad (737a)$$