



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Die Statik im Stahlbetonbau

Beyer, Kurt

Berlin [u.a.], 1956

Zahlenbeispiel

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

4. Belastungsglieder: $M_0 = 0$; $N_0 = pr$.

$$\delta_{10} = 0, \quad \delta_{20} = \frac{J}{F} \int_{-\pi/n}^{+\pi/n} N_0 N_2 r d\varphi = \frac{J}{F} \int_{-\pi/n}^{+\pi/n} pr \frac{\cos \varphi}{2 \sin \pi/n} r d\varphi = pr^2 \frac{J}{F}.$$

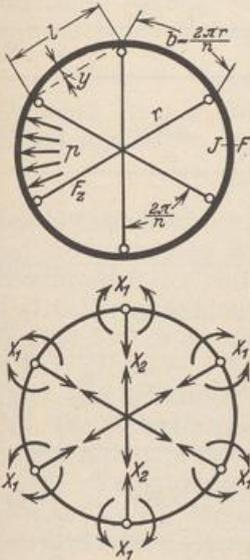


Abb. 180 a bis c.

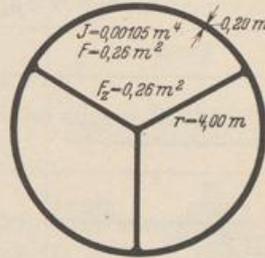
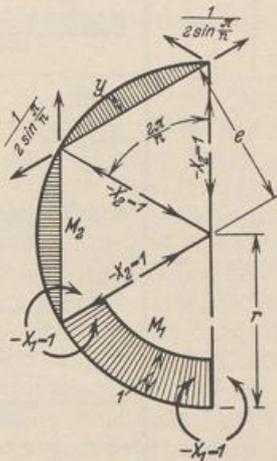


Abb. 181.

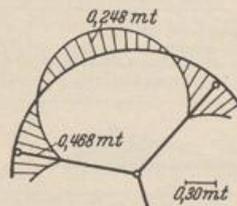


Abb. 182.

5. Auflösung des Ansatzes für $\delta_{10} = 0$: $X_1 = -X_2 \frac{\delta_{12}}{\delta_{11}}$, $X_2 = \frac{\delta_{20}}{\delta_{22} - \frac{\delta_{12}^2}{\delta_{11}}}$,

$$X_2 = pr \frac{\frac{J}{F}}{\frac{J}{F_2} + \frac{r^2}{4} \left[\left(\frac{\pi/n}{\sin^2 \pi/n} + \text{ctg} \frac{\pi}{n} \right) \left(1 + \frac{J}{F r^2} \right) - 2 \frac{n}{\pi} \right]},$$

$$X_1 = -\frac{pr^2}{2} \frac{\frac{J}{F} \left(\frac{n}{\pi} - \text{ctg} \frac{\pi}{n} \right)}{\frac{J}{F_2} + \frac{r^2}{4} \left[\left(\frac{\pi/n}{\sin^2 \pi/n} + \text{ctg} \frac{\pi}{n} \right) \left(1 + \frac{J}{F r^2} \right) - 2 \frac{n}{\pi} \right]}.$$

Zahlenbeispiel (Abb. 181).

$p = 10,00 \text{ t/m}$, $J = 0,00105 \text{ m}^4$, $r = 4,00 \text{ m}$, $F = F_2 = 0,26 \text{ m}^2$, $n = 3$.

J , F und F_2 sind ideale Querschnittsgrößen.

$$X_1 = -0,468 \text{ mt}, \quad X_2 = +0,620 \text{ t}.$$

Der Verlauf der Momente ist in Abb. 182 dargestellt.

Die Längskraft N im Ring ohne Zugbänder beträgt 40 t , also $\sigma = \frac{N}{F} = 153,8 \text{ t/m}^2$. Die Zugbänder vermindern die Längskraft höchstens um 1% , dagegen ergibt das Biegemoment von $0,468 \text{ mt}$ bei der Wandstärke von $0,20 \text{ m}$ eine Zusatzspannung von

$$\sigma' = \frac{M}{J} \frac{h}{2} = \frac{0,468}{0,00105} \cdot 0,10 = 44,5 \text{ t/m}^2,$$

das sind 29% der reinen Ringspannung.

Verhältnis der Biegemomente eines Stabwerks bei verschiedener Belastung eines Stabes. Die Umordnung der Belastung ist unter Umständen auch von