



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Universitätsbibliothek Paderborn

Lehrbuch des Hochbaues

Grundbau, Steinkonstruktionen, Holzkonstruktionen, Eisenkonstruktionen ,
Eisenbetonkonstruktionen

Esselborn, Karl

Leipzig, 1908

a) Unmittelbare Abscherung

[urn:nbn:de:hbz:466:1-50294](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-50294)

Ebenso wird $\mu = 0,0075 + 0,40 \cdot \mu' = 0,0075 + 0,40 \cdot 0,035 = 0,0217$ und die erforderliche Zugeinlage $f_e' = \mu \cdot f_b = 0,0217 \cdot 30 \cdot 64 = 41,66$ qcm. Wählt man nun entsprechend den gefundenen Werten als Druckeinlage 6 Stück Rundeisen mit 3,5 cm Durchmesser, so wird $f_e' = 57,73$ qcm.

Ebenso ergibt sich für die Zugarmierung mit 4 Rundeisen von je 3,6 cm Durchmesser $f_e = 40,4$ qcm (vgl. Abb. 27 bis 29). Damit wird nach Gleichung 26

$$\chi + 2\chi \cdot 15 \frac{40,4 + 57,73}{30} = \frac{2 \cdot 15}{30} (64 \cdot 40,4 + 6 \cdot 57,73)$$

und daraus $\chi = 24,01$ cm von unten gemessen.

Nach Gleichung 27 wird ferner

$$k_b = \frac{2209272 \cdot 24,01 \cdot 6}{30 \cdot 24,01^2 (3 \cdot 64 - 24,01) + 6 \cdot 57,73 \cdot 15 (24,01 - 6) \cdot 64 - 6} = 39,77 \text{ kg/qcm}$$

und nach Gleichung 24 bzw. 25

$$k_e = \frac{15 \cdot 39,77 (64 - 24,01)}{24,01} = 993 \text{ kg/qcm},$$

$$k_e' = \frac{15 \cdot 39,77 (24,01 - 6)}{24,01} = 447 \text{ kg/qcm}.$$

Die Druckarmierung kann also auch hier, wie schon bei den Stützen festgestellt wurde, nicht bis zur Grenze beansprucht werden; k_b und k_e dagegen zeigen, daß die benutzte Tabelle eine gute Unterlage für die Dimensionierung darstellt.

§ 13. Schubspannungen.

a) **Unmittelbare Abscherung.** Wird ein Eisenbetonquerschnitt auf Abscheren beansprucht, so verteilen sich die Schubspannungen, ähnlich wie bei Druck, über die Querschnitte beider Stoffe. Die Anteile verhalten sich auch hier wie die elastischen Widerstände und werden mit $\frac{E_e}{E_b} = n$, für Beton

$$k_{bs} = \frac{S}{f_b + f_e \cdot n} \quad (28)$$

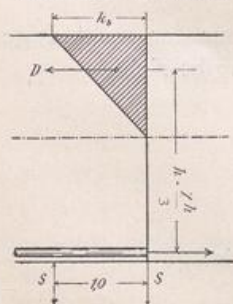
und für Eisen

$$k_{es} = \frac{S}{\frac{f_b}{n} + f_e} \quad (29)$$

Hierbei bedeuten wie früher f_b und f_e die Querschnittsflächen und S die in diesen wirkende Schubkraft.

b) **Abscherung in Platten und Plattenbalken.** a) *Platten.* Die Schubkraft ist bei den auf Biegung beanspruchten Platten und Balken über den Auflagern am größten. Sie erzeugt Spannungen, die in der neutralen Achse des Betonquerschnittes und am Umfange der Eiseneinlage auf Abscheren wirken.

Abb. 30. Berechnung der Schubkraft in Platten.



Bezeichnet S die Schubkraft für einen beliebigen Querschnitt und $h - \frac{\chi \cdot h}{3}$ den Abstand von D und Z (Abb. 30), so besteht die Momentengleichung:

$$D \cdot \left(h - \frac{\chi \cdot h}{3} \right) = S \cdot 1,00,$$

woraus sich ergibt

$$D = \frac{S \cdot 1,00}{h - \frac{\chi \cdot h}{3}}$$