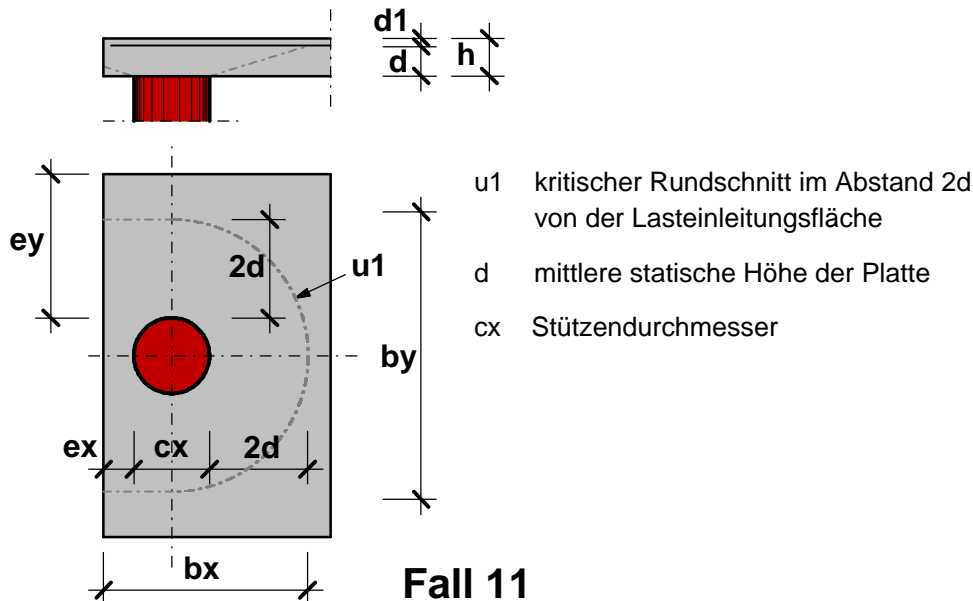


Position: 1

Durchstanzen für Platten nach EC2 + NA Deutschland

## Prinzipskizze



### Systemwerte:

$h = 22,0$  cm - (Plattendicke)  
 $c_x = 30,0$  cm - (Stützenbreite in x-Richtung)  
 $e_x = 10,0$  cm - (Randabstand in x-Richtung)  
 $c_y = 0,0$  cm - (Stützenbreite in y-Richtung)  
 $e_y = >2d$  cm - (Randabstand in y-Richtung)

Beton = C30/37

Betonstahl = B500 (A,B)

stat. Höhe in x-Ri =  $4,0$  cm - (statische Höhe in x-Richtung)

stat. Höhe in y-Ri =  $5,0$  cm - (statische Höhe in y-Richtung)

vorh.as,x =  $5,23$  cm<sup>2</sup>/m vorh. verankerte Bewehrung in x-Richtung

vorh.as,y =  $5,23$  cm<sup>2</sup>/m vorh. verankerte Bewehrung in y-Richtung

### Belastung:

$N_{ed} = 120,0$  kN - Bemessungslast - (LFK für ständige und vorübergehende Einwirkungen)

### Durchstanznachweis:

#### Geometrische Werte:

mittlere statische Höhe                       $d = 17,5$  cm

Umfang der Lasteinleitung  $u_0 = 94,2 \text{ cm}$   
Verhältnis  $u_0/d = 5,4$   
kritischer Rundschnitt  $u_1 = 207,1 \text{ cm}$

Beanspruchung im kritischen Rundschnitt:

Randstütze mit  $\beta = 1,4$  (Lasterhöhungsfaktor entsprechend Bild 6.21DE)

$$\nu_{Ed} = \beta \cdot V_{Ed} / (u_{crit} \cdot d)$$

$$\nu_{Ed} = 1,4 \cdot 0,120 / (2,071 \cdot 0,175) = 0,464 \text{ MN/m}^2$$

Durchstanzwiderstand ohne Durchstanzbewehrung:

$$\nu_{Rd,c} = 0,18 / \gamma_{c} \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_l \cdot f_{ck})^{1/3} + 0,10 \cdot \sigma_{cd} \geq \nu_{min} + 0,10 \cdot \sigma_{cd}$$
$$u_0 / d_m = 5,39$$

$$k = 2,00$$

mittlerer Längsbewehrungsgrad der verankerten Zugbewehrung

$$\rho_{lm} = 0,0030 \leq 0,02$$

-> Nachweis ok

$$\sigma_{cd} = 0$$

$$d_m = 175 \text{ mm}$$

$$\nu_{min} = 0,542 \text{ N/mm}^2$$

$$\nu_{Rd,c} = 0,499 \text{ N/mm}^2$$

Nachweis:

$$\nu_{Ed} / \nu_{Rd,c} = 0,464 / 0,499 = 0,9 \leq 1,0$$

die vorhandene Spannung  $\nu_{Ed}$  ist kleiner als der Durchstanz-Widerstand  $\nu_{Rd,c}$

-> Belastung mit eingegebener Deckenbewehrung ohne Durchstanzbewehrung ausreichend!