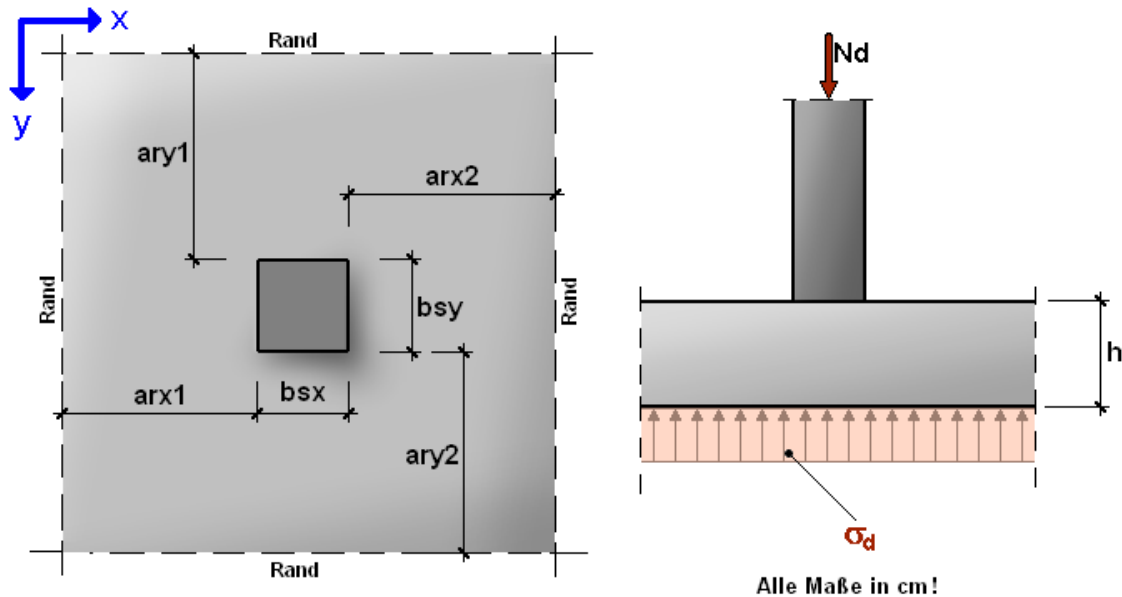


Position: 127

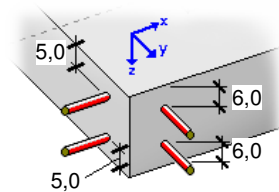
Durchstanzen für Fundamente nach EC2 + NA Deutschland



**Systemwerte :**

- bsx = 40,0 cm (Stützenbreite in x - Richtung)
- bsy = 40,0 cm (Stützenbreite in y - Richtung)
- arx1 = 1000,0 cm (Randabstand Stütze in x - Richtung links)
- arx2 = 1000,0 cm (Randabstand Stütze in x - Richtung rechts)
- ary1 = 1000,0 cm (Randabstand Stütze in y - Richtung oben)
- ary2 = 1000,0 cm (Randabstand Stütze in y - Richtung unten)
- h = 50,0 cm (Fundamentdicke)
- $\sigma_{d}$  = 100,000 kN/m<sup>2</sup> (Bemessungswert Bodenpressung)

Bewehrungsabstände:



Beton = C20/25

Betonstahl = B500 (A,B)

vorh.as,x = 20,00 cm<sup>2</sup>/m

vorh.as,y = 20,00 cm<sup>2</sup>/m

**Belastung :**

Nd = 1500,000 kN (Bemessungslast)

**Durchstanznachweis:**

- Abstand der Bewehrungsreihen untereinander,  $sr' = 0,75 \times dm$  (gilt ab 2. Reihe, d.h.  $sr1 = 0,3dm$ ,  $sr2 = 0,5dm$ )
- Abstand der Bügel tangential,  $st = 20,0$  cm (für Mindestbewehrung)
- Beiwert beta wird automatisch für unverschiebliche Systeme bestimmt

dm = 0,445 m (mittlere stat. Höhe)

**Kritischer Rundschnitt  $s_{r,crit}$  im Abstand von 0,636 m vom Stützenrand.**

Ansetzbare Stützenabmessungen  $a_1 / b_1$  nach EC2 = 0,400 / 0,400 m

Bemessung als Innenstütze, d.h.  $\beta = 1,10$  (unverschiebliches System)

$V_{Ed,Stanz} = 1500,000$  kN (ohne  $\beta$ )

$\sigma_{Bm,d} = 100,000$  kN/m<sup>2</sup> (mittlere Bodenpressung als Bemessungswert)

$u_{crit} = 5,598$  m

$A_{crit} = 2,450$  m<sup>2</sup>

$V_{Ed,cal} = 1380,469$  kN -->  $V_{Ed,cal} = \beta \times (V_{Ed,Stanz} - A_{crit} \times \sigma_{Bm,d})$

$v_{Ed} = 554,140$  kN/m<sup>2</sup> -->  $v_{Ed} = V_{Ed,cal} / (u_{crit} \times d)$

$\rho_{l,x} = 0,444$  % (Bewehrungsgehalt x - Richtung)

$\rho_{l,y} = 0,455$  % (Bewehrungsgehalt y - Richtung)

$\rho_{l,m} = 0,449$  % (mittl. Bewehrungsgehalt)

$\rho_{l,max} = 1,303$  % (max. zul. Bewehrungsgehalt)

$v_{Rd,c} = 485,763$  kN/m<sup>2</sup> (Durchstanzwiderstand) -->  $v_{min} = 472,616$  kN/m<sup>2</sup>

$v_{Rd,max} = 680,068$  kN/m<sup>2</sup> (max. Tragfähigkeit gegen Durchstanzen)

**==>  $v_{Rd,c} < v_{Ed}$  und  $v_{Rd,max} \geq v_{Ed}$  ==> Durchstanzbewehrung erforderlich! (s. nachfolgend)**

**Durchstanzbewehrung:** (min.As = Mindestbewehrung nach EC2;  $s_{r,i}$  = Abstand vom Stützenrand)

Schnitt	$s_{r,i}$ [m]	$u_i$ [m]	$v_{Ed,i}$ [kN/m]	erf.As [cm <sup>2</sup> ]	min.As [cm <sup>2</sup> ]
1	0,134	2,439	554,140	19,11	3,18
2	0,356	3,837	554,140	19,11	3,18

**Äußerer Rundschnitt:**

$s_{r,out} = 1,023$  m (Abstand vom Stützenrand)

$u_{out} = 8,031$  m (Umfang äußerer Rundschnitt)

$v_{ed,out} = 305,086$  kN/m<sup>2</sup> (Durchstanzkraft im äußeren Rundschnitt)

$v_{Rd,c,out} = 472,616$  kN/m<sup>2</sup> (Durchstanzwiderstand im äußeren Rundschnitt)

**$v_{Rd,c,out} \geq v_{ed,out}$  ==> kein weiterer Nachweis erforderlich !**