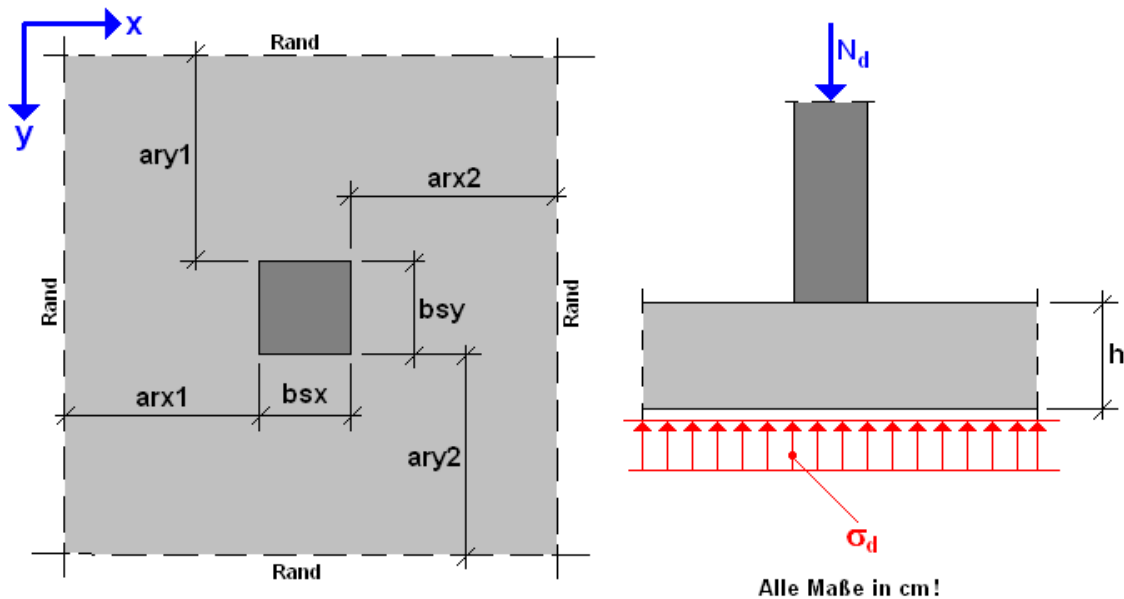


Position: 1

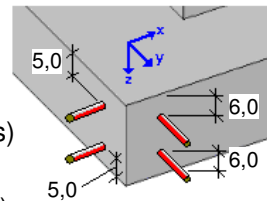
## Durchstanzen für Fundamente nach DIN 1045-1



### 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 = Bst 500 (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:

- Stanznachweis wird gemäß NABau nach Heft 525 DAfStb (1,0x $d_m$ ) geführt
- Abstand der ersten Bügelreihe (Durchstanzen) = 0,3x $d_m$  (Heft 525)
- Abstand der Bügelreihen untereinander = 0,75 x  $d_m$
- Lasterhöhungsfaktor für Durchstanzen (nicht beta!) = 1,00 [-]

$dm = 0,445 \text{ m}$  (mittlere stat. Höhe)

$1.0 \times dm = 0,445 \text{ m}$  (Abstand kritischer Rundschnitt)

**Kritischer Rundschnitt im Abstand von  $1,00 \times dm = 0,445 \text{ m}$  vom Stützenrand:**

Ansetzbare Stützenabmessungen  $a / b$  nach DIN 1045-1 (10.5.1) =  $0,400 / 0,400 \text{ m}$

Bemessung als Innenstütze, d.h.  $\beta = 1,05$

$V_d, \text{Stanz} = 1500,000 \text{ kN}$

$\sigma_{Bm} = 100,000 \text{ kN/m}^2$  (mittlere Bodenpressung als Bemessungswert)

$u_{,crit} = 4,396 \text{ m}$

$A_{,crit} = 1,494 \text{ m}^2$

$V_{d,cal} = 1350,590 \text{ kN}$  ( $V_{d,cal} = V_d - A_{,crit} \times \sigma_{Bm}$ )

$ved_{,crit} = 322,598 \text{ kN/m}$  ( $ved_{,crit} = V_{d,cal} / u_{,crit}$ )

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

$v_{Rd,ct} = 285,192 \text{ kN/m}$  (Querkrafttragfähigkeit)

$v_{Rd,max} = 427,789 \text{ kN/m}$  (max. Querkrafttragfähigkeit)

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

**Durchstanzbewehrung:** ( $min.A_s$  = Mindestbewehrung nach DIN 1045-1 (13.3.3);  $a_i$  = Abstand vom Stützenrand),  $\kappa_S = 0,734$

Schnitt	$a_i$ [m]	$u_i$ [m]	$ved_i$ [kN/m]	erf. $A_s$ [cm <sup>2</sup> ]	min. $A_s$ [cm <sup>2</sup> ]
1	0,134	2,439	581,487	22,64	4,56
2	0,467	4,536	312,655	2,93	6,36

**Äußerer Rundschnitt:**

$l_a = 1,135 \text{ m}$  (Abstand vom Stützenrand)

$u_a = 8,730 \text{ m}$  (Umfang äußerer Rundschnitt)

$ved_a = 162,449 \text{ kN/m}$  (Querkraft im äußeren Rundschnitt)

$\kappa_{a,a} = 0,913$  (Beiwert Übergang zu Querkraftnachweis)

$v_{Rd,ct,a} = 197,555 \text{ kN/m}$  (Querkrafttragfähigkeit im äußeren Rundschnitt)

**$v_{Rd,ct,a} \geq ved_a$  ==> kein weiterer Nachweis erforderlich !**