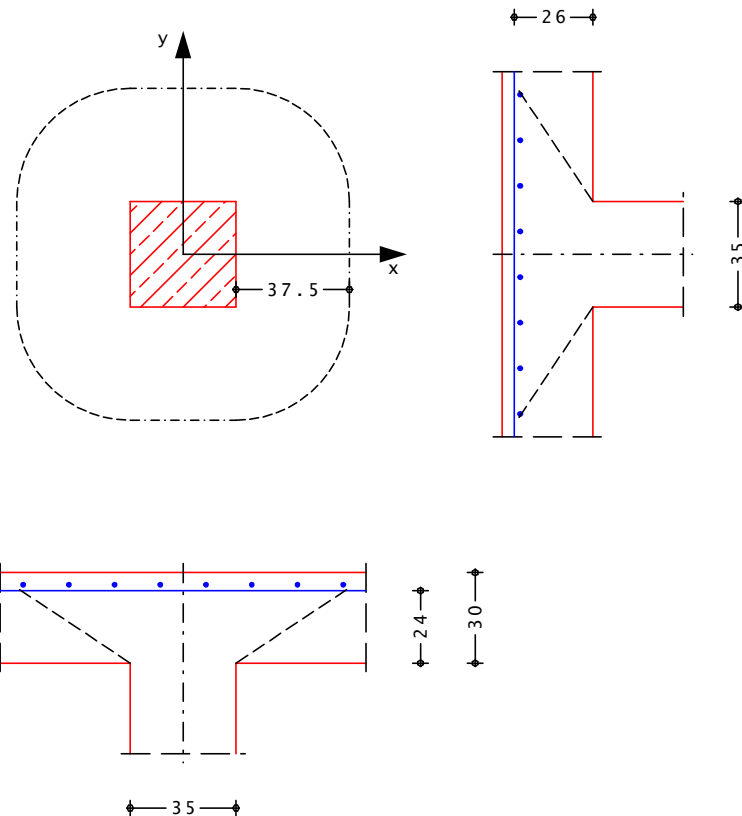


Pos. B271
Durchstanznachweis DIN 1045-1
System
 M 1:25

Innenstütze, Deckenplatte ohne Öffnungen



Deckenplatte

Dicke	$h =$	30.00	cm
vorh. Biegebew.	$as_x/as_y =$	25.40 / 35.90	cm^2/m
Achsabstände	$d'_x/d'_y =$	6.00 / 4.00	cm
mittlere statische Nutzhöhe	$d =$	25.00	cm

Rechteckstütze

Seitenlängen	$c_x / c_y =$	35.00 / 35.00	cm
Lasteinleitungsfläche	$A_{\text{load}} =$	1225.00	cm^2
kritische Fläche	$A_{\text{crit}} =$	10892.86	cm^2

Einwirkungen

 Ständig
 Nutza

 ständige Einwirkung
 Nutzlast, Kategorie A

Belastung

<u>Einwirkung</u>	<u>V [kN]</u>
Ständig	462.11
Nutza	165.04

Bemessung

nach DIN 1045-1 (07.01), Abschnitt 10.5

 Beton **C 30/37**

Betonstahl

BSt 500SA

Bemessungswert Querkraft $V_{Ed} = 871.41$ kN
 Beiwert für nichtrotationssymm.
 Querkraftverteilung (Bild 44) $\beta = 1.05$ -
 Beiwert Einfluss Plattendicke $\kappa = 1.89$ -
 Erhöhung des Vorfaktors 0.4 zur Begrenzung von ρ_l
 um Dauerstandbeiwert α (DAFstb Heft 525, zu 10.5.4)
 mittl. Längsbewehrungsgrad $\rho_l = 1.21$ %
 Breite einer Bew.-reihe $s_w = 18.00$ cm
 Breite Bereich Durchstanzbew. $l_w = 12.00$ cm
 Beiwert zur Berücksichtigung des
 Übergangs zum Plattenbereich $\kappa_a = 0.96$ -

Rund- schnitt	Abst. [cm]	u [m]	V_{Ed} [kN/m]	$V_{Rd,ct}$ $V_{Rd,max}$ [kN/m]	minAsw [cm ²]	erfAsw [cm ²]
U1	12.0	2.15	424.78		2.16	14.53
U2*	30.0	3.28	278.54		3.30	
Ucrit	37.5	3.76	243.59	> 219.47 ≤ 329.21		
Ua	49.5	4.51	202.87	≤ 210.74		

* = 2. Bewehrungsreihe gemäß DIN 1045-1, 13.3.3(7)

Mindestbewehrung

zur Sicherstellung der Querkrafttragf. Abs. 10.5.6

Platten- seite	Rich- tung	η [-]	m_{Ed} [kNm/m]	min as [cm ² /m]	anzusetz. Breite
oben	x	0.125	108.93	10.69	$b_y = 0.3 \cdot l_y$
	y	0.125	108.93	9.68	$b_x = 0.3 \cdot l_x$
unten	x	0.000	0.00	0.00	-
	y	0.000	0.00	0.00	-

Kollapsbewehrung

 zur Vermeidung progress. Versagens Abs. 13.3.2(12)
 ist im Bereich d. Lasteinleitungsfläche anzuordnen

 charakter. Querkraft $V_{Ek} = 627.15$ kN
 min. untere Bewehrung $\min As_u = 12.54$ cm²
Bewehrungswahl

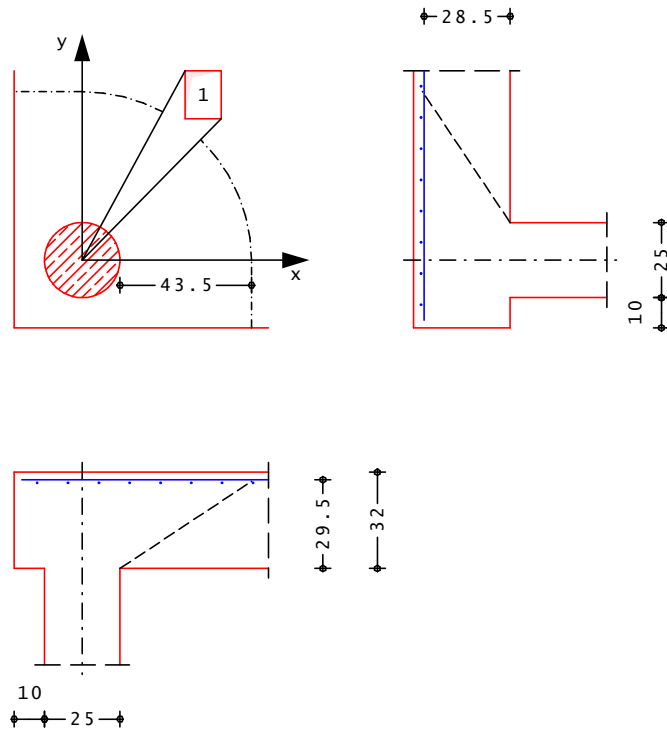
 Durchstanzbewehrung mit Bügeln tangent. angeordnet
 Beiwert für Einfluss der Plattendicke auf
 Wirksamkeit der Bewehrung $\kappa_s = 0.70$ -

Rund- schnitt	Abst. [cm]	gewählt n ds [mm]	Schn.	Asw [cm ²]	$V_{Rd,sy}$ [kN/m]
U1	12.0	15 \emptyset 8	2	15.08	432.54
U2	30.0	5 \emptyset 8	2	5.03	284.15

 Die Bügel sind auf dem betrachteten Umfang u des
 Nachweisschnitts gleichmäßig verteilt anzuordnen.

Pos. B271a
Durchstanznachweis DIN 1045-1
System
 M 1:25

Eckstütze, Deckenplatte mit Öffnungen



Deckenplatte

Dicke	$h =$	32.00	cm
vorh. Biegebew.	$as_x/as_y =$	12.50 / 12.50	cm ² /m
Achsabstände	$d'_x/d'_y =$	2.50 / 3.50	cm
mittlere statische Nutzhöhe	$d =$	29.00	cm

Öffnungen

Nr.	Art	x_s [cm]	y_s [cm]	dx [cm]	dy [cm]	d [cm]
1	Rechteck	40.00	55.00	12.00	16.00	

Rundstütze

Durchmesser	$l_c =$	25.00	cm
Randabstände	$a_x / a_y =$	10.00 / 10.00	cm
Lasteinleitungsfläche	$A_{load} =$	490.87	cm ²
kritische Fläche	$A_{crit} =$	5489.26	cm ²

Einwirkungen

 Ständig
 Nutza

 ständige Einwirkung
 Nutzlast, Kategorie A

Belastung

Einwirkung	V [kN]
Ständig	115.00
Nutza	24.00

Bemessung

nach DIN 1045-1 (07.01), Abschnitt 10.5
 Beton C 30/37 Betonstahl BSt 500SA

Bemessungswert Querkraft $V_{Ed} = 191.25$ kN
 Beiwert für nichtrotationssymm.
 Querkraftverteilung (Bild 44) $\beta = 1.50$ -
 Beiwert Einfluss Plattendicke $\kappa = 1.83$ -

gewählt

Stabstahl als Zulage je x- und y-Richtung
 $\varnothing 20 / 12.5$ cm $as_x/as_y = 25.13 / 25.13$ cm²/m

Erhöhung des Vorfaktors 0.4 zur Begrenzung von ρ_l
 um Dauerstandbeiwert α (DAFstb Heft 525, zu 10.5.4)
 mittl. Längsbewehrungsgrad $\rho_l = 1.30$ %

Rund-	Abst.	u	V_{Ed}	$V_{Rd,ct}$
schnitt	[cm]	[m]	[kN/m]	[kN/m]
Ucrit	43.5	1.17	244.57 ≤	251.89

keine Durchstanzbewehrung erforderlich!

Mindestbewehrung

zur Sicherstellung der Querkrafttragf. Abs. 10.5.6

Platten-	Rich-	η	m_{Ed}	min a_s	anzusetz.
seite	tung	[-]	[kNm/m]	[cm ² /m]	Breite
oben	x	0.500	95.63	7.36	je m Breite
	y	0.500	95.63	7.64	je m Breite
unten	x	0.500	95.63	7.36	je m Breite
	y	0.500	95.63	7.64	je m Breite

Randbewehrung

längs des freien Plattenrandes Abs. 10.5.2(9)
 Steckbügel $sw \leq 100$ mm