

# 14S Durchstanznachweis

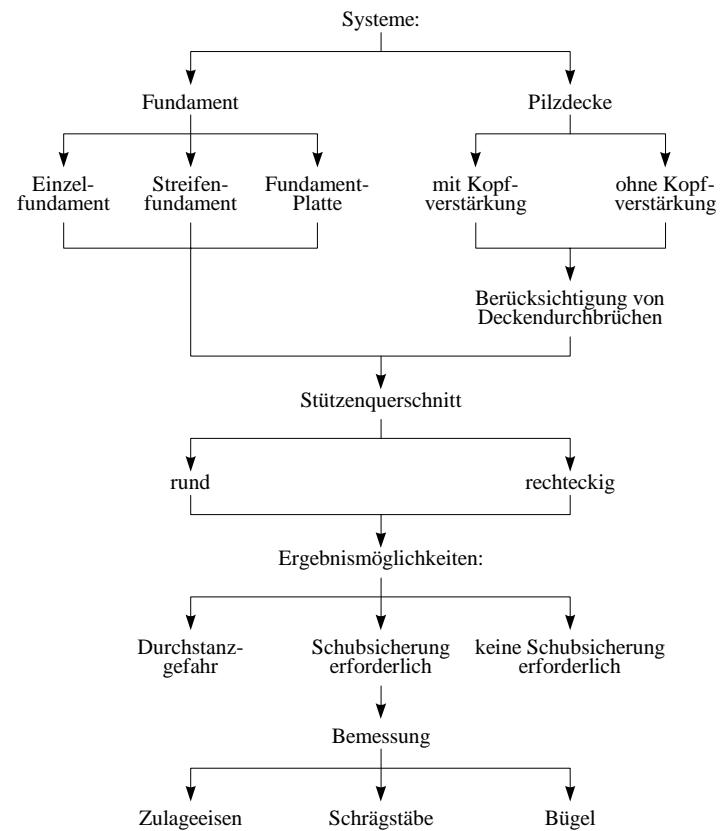
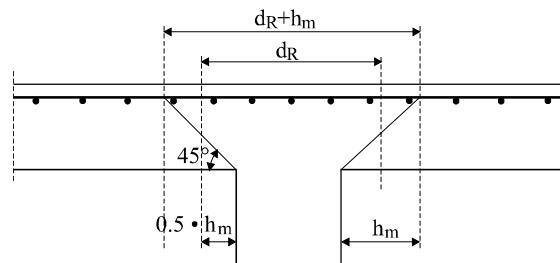
Das Programm führt den Nachweis der Sicherheit gegen Durchstanzen für Stahlbetonteile auf Grundlage von DIN 1045 (Ausgabe 1988) und Heft 240.

## Kopfverstärkung:

Für die schräge oder gerade Kopfverstärkung erfolgt eine Vorbemessung nach folgenden Kriterien:

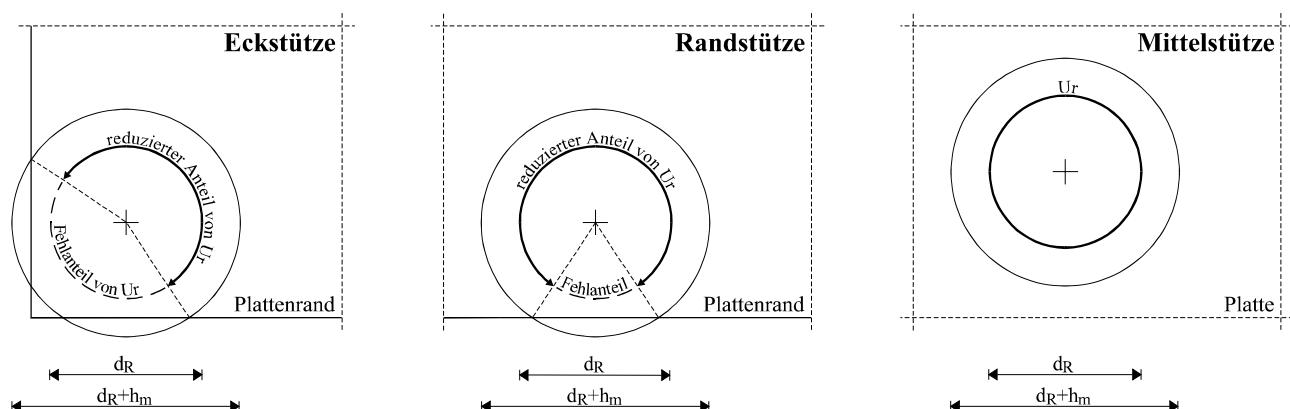
- Ermittlung der Abmessung, so daß nach Möglichkeit keine Schubbewehrung erforderlich wird.
- möglichst geringe Abmessung zu errechnen, um den Schubspannungsnachweis noch einzuhalten.

## System:

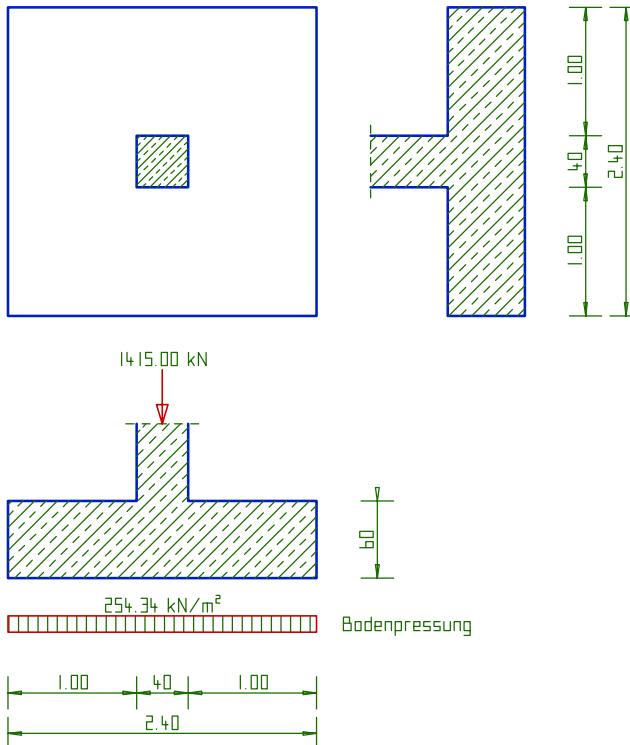


## reduzierter Umfang bei Eck- und Randstützen:

Zur Erreichung eines rechnerisch sicheren Übergangs von Eck- zu Rand- bzw. Mittelstütze wird der wirksame Umfang  $U_r$  reduziert (siehe Bild). Dieser Ansatz liegt im Vergleich zu Eurocode 2 auf der sicheren Seite (aktueller Stand der Technik).



## Stanznachweis: Einzelfundament



Fundamentabmessung: y-Ri. = 2.40 m, z-Ri. = 2.40 m

## B E L A S T U N G

Eigengewicht 15.00 kN  
aus Pos.121 A 1 1400.00 kN

Summe 1415.00 kN

vorh. Fundamentauflast und Eigengewicht P = 50.0 kN

B E M E S S U N G Beton B 25, Stahl BSt 500 S

Fundamenthöhe = 60.0 cm, Nutzhöhe hm = 55.7 cm

Stützenabmessung:  
y-Richtung cy = 40.0 cm, z-Richtung cz = 40.0 cm

Abstand Stützenachse-Fundamentrand:  
in y-Richtung: links = 1.200 m, rechts = 1.200 m  
in z-Richtung: unten = 1.200 m, oben = 1.200 m

Im Rundschnitt vorhandene Bewehrung:  
asy = 12.0 cm²/m, asz = 12.0 cm²/m

Verteilungsbreite der Stanzbewehrung (Stütze):  
dry = 100.9 cm, drz = 100.9 cm

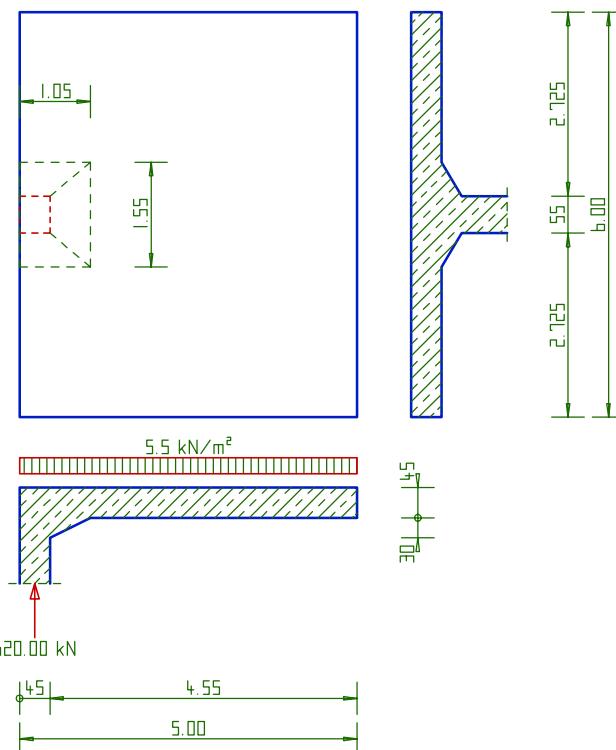
Querkraft und Bewehrungsprozentsatz im Rundschnitt:  
max. Qr - Stütze = 925.12 kN, Mü = 0.327 %

max. rechnerische Schubspannung im Rundschnitt:  
vorh.  $\tau = 0.52 \text{ MN/m}^2$  = zul.  $\tau = 0.52 \text{ MN/m}^2$

Schubsicherung durch Zulageeisen

erf. Bewehrung parallel zur z-Achse	$A_{sy} = 6.0 \text{ cm}^2$
erf. Bewehrung parallel zur y-Achse	$A_{sz} = 6.0 \text{ cm}^2$
erhöhte Längsbewehrung	6 Ds 12 vorh. $A_{sy} = 6.8 \text{ cm}^2$
erhöhte Längsbewehrung	6 Ds 12 vorh. $A_{sz} = 6.8 \text{ cm}^2$

Stanznachweis: Pilzdecke mit ungestaffelter Bewehrung und Stützenkopfverstärkung



Stützweite:  $y\text{-Ri.} = 5.00 \text{ m}$ ,  $z\text{-Ri.} = 6.00 \text{ m}$

#### B E L A S T U N G

Eigengewicht	20.00 kN
aus Pos. 30 A 2	200.00 kN
aus Pos. 31 A 1	400.00 kN

Summe

620.00 kN

vorhandene Deckenauflast

$p = 5.5 \text{ kN/m}^2$

#### B E M E S S U N G

Beton B 25, Stahl BSt 500 S

Plattendicke = 45.0 cm,

Nutzhöhe  $h_m = 21.0 \text{ cm}$

Stützenabmessung:

$y$ -Richtung  $c_y = 45.0 \text{ cm}$ ,

$z$ -Richtung  $c_z = 55.0 \text{ cm}$

Abstand Stützenachse-Plattenrand:

in y-Richtung: links = 0.225 m, rechts = 4.775 m  
in z-Richtung: unten = 3.000 m, oben = 3.000 m

Kritischer Bereich für Deckendurchbrüche bis zu einem Durchmesser von 131.8 cm, Gesamtfehlfläche = 0.030 m<sup>2</sup> Erhöhung von Tau R nach DIN 1045 Abs. 22.6 um 24 %

Im Rundschnitt vorhandene Bewehrung:  
 $asy = 24.0 \text{ cm}^2/\text{m}$ ,  $asz = 22.0 \text{ cm}^2/\text{m}$

Länge der Stützenkopfverstärkung:

y-Richtung: lsy = 60.0 cm, z-Richtung: lsz = 50.0 cm  
Stützenkopfverstärkung (schräg) Höhe: hs = 30.0 cm

Verteilungsbreite der Stanzbewehrung (Stütze):  
dry = 84.9 cm, drz = 127.3 cm

Querkraft und Bewehrungsprozentsatz im Rundschnitt:  
 max. Or - Stütze = 410.07 kN. Mü = 1.095 %

max. rechnerische Schubspannung im Rundschnitt:  
vorh.  $\tau_{\text{au}} = 1.02 \text{ MN/m}^2 < \text{zul. } \tau_{\text{au}} = 1.19 \text{ MN/m}^2$

Schubsicherung durch Schrägstäbe Aufbiegewinkel = 60 Grad  
 erf. Bewehrung parallel zur z-Achse Asy = 7.3 cm<sup>2</sup>  
 erf. Bewehrung parallel zur y-Achse Asz = 3.6 cm<sup>2</sup>  
 unten parallel zur z-Achse 5 Ds 10 vorh. Asy = 4.5 cm<sup>2</sup>  
 oben parallel zur z-Achse 5 Ds 10 vorh. Asy = 4.5 cm<sup>2</sup>  
 rechts parallel zur y-Achse 5 Ds 10 vorh. Asz = 4.5 cm<sup>2</sup>