

14S Durchstanznachweis

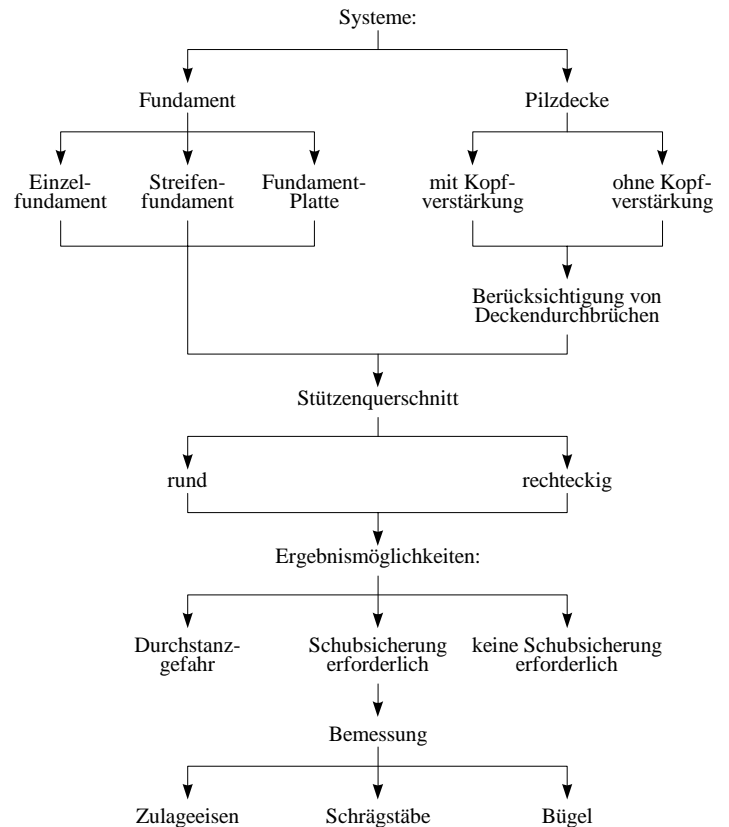
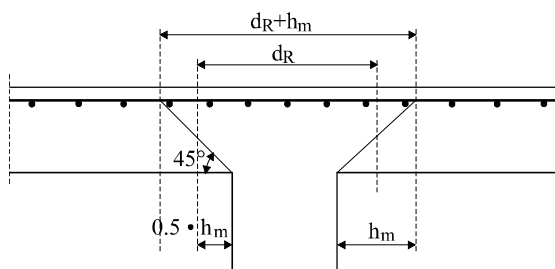
Das Programm führt den Nachweis der Sicherheit gegen Durchstanzen für Stahlbetonteile auf Grundlage von DIN 1045 (Ausgabe 1988) und Heft 240.

Kopfverstärkung:

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

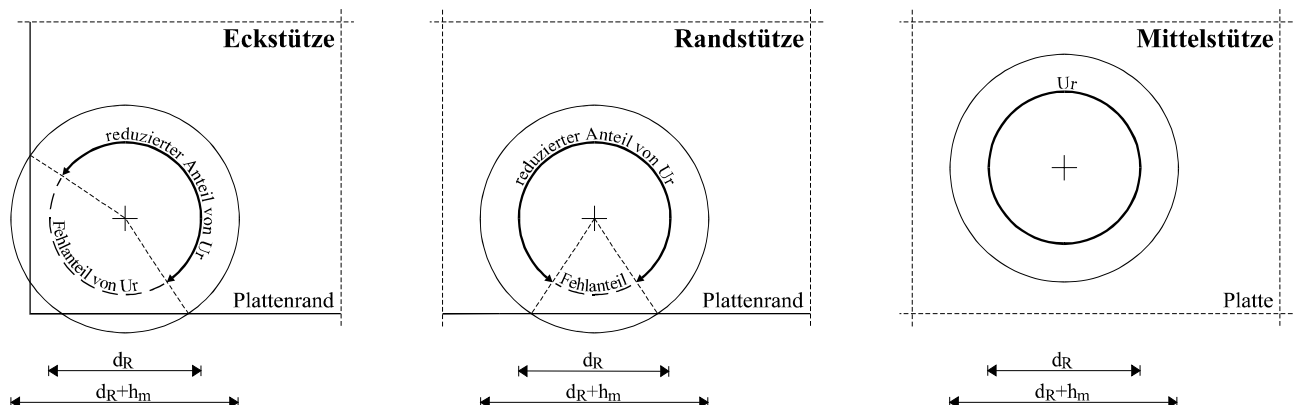
- Ermittlung der Abmessung, so daß nach Möglichkeit keine Schubbewehrung erforderlich wird.
- möglichst geringe Abmessung zu errechnen, um den Schubspannungsnachweis noch einzuhalten.

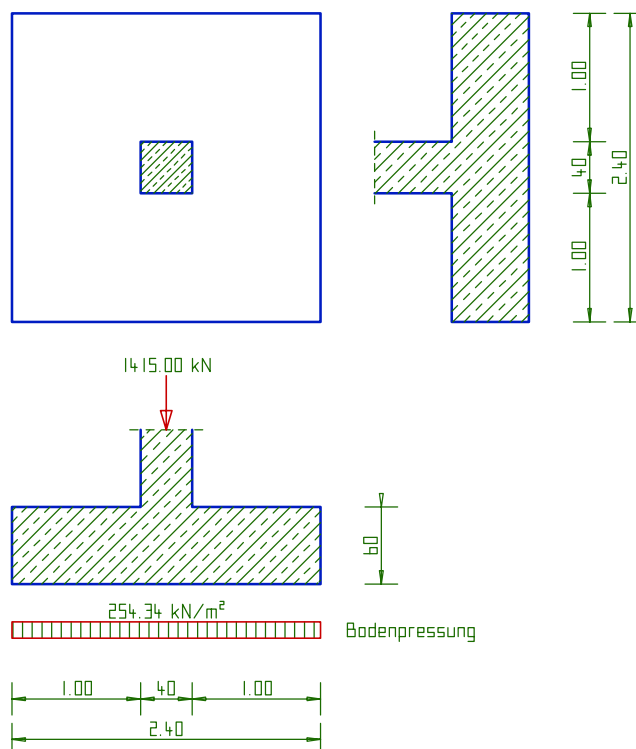
System:



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:

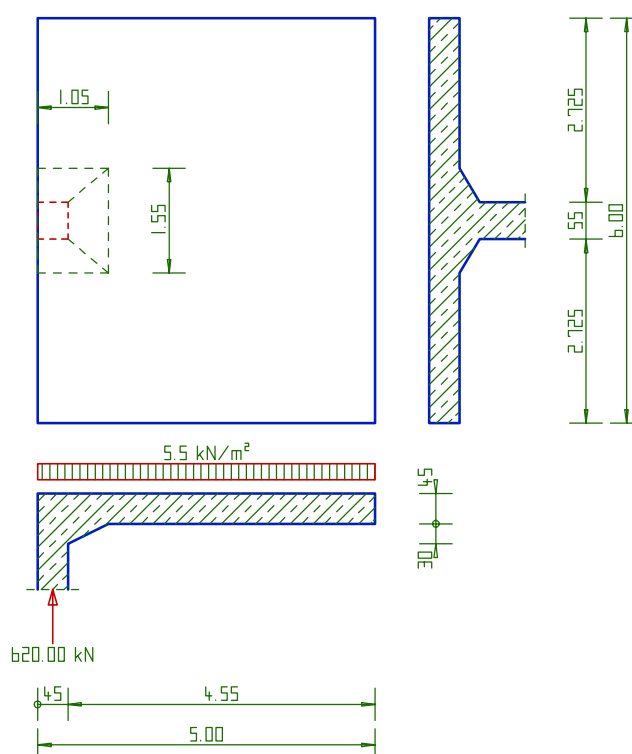
max. Qr - Stütze = 925.12 kN, Mü = 0.327 %

max. rechnerische Schubspannung im Rundschnitt:
 vorh. Tau = 0.52 MN/m^2 = zul. Tau = 0.52 MN/m^2

Schubsicherung durch Zulageeisen

erf. Bewehrung parallel zur z-Achse	Asy =	6.0 cm ²
erf. Bewehrung parallel zur y-Achse	Asz =	6.0 cm ²
erhöhte Längsbewehrung	6 Ds 12 vorh. Asy =	6.8 cm ²
erhöhte Längsbewehrung	6 Ds 12 vorh. Asz =	6.8 cm ²

Stanznachweis: Pilzdecke mit ungestaffelter Bewehrung und Stützenkopfverstärkung



Stützweite: y-Ri. = 5.00 m, z-Ri. = 6.00 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 kN/m ²
--------------------------	---------------------------

B E M E S S U N G

Beton B 25, Stahl BSt 500 S

Plattendicke = 45.0 cm,	Nutzhöhe hm = 21.0 cm
-------------------------	-----------------------

Stützenabmessung:

y-Richtung cy = 45.0 cm,	z-Richtung cz = 55.0 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 m²
Erhöhung von Tau R nach DIN 1045 Abs. 22.6 um 24 %

Im Rundschnitt vorhandene Bewehrung:

asy = 24.0 cm²/m, asz = 22.0 cm²/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. Qr - Stütze = 410.07 kN, Mü = 1.095 %

max. rechnerische Schubspannung im Rundschnitt:

vorh. Tau = 1.02 MN/m² < zul. Tau = 1.19 MN/m²

Schubsicherung durch Schrägstäbe Aufbiegewinkel = 60 Grad

erf. Bewehrung parallel zur z-Achse Asy = 7.3 cm²

erf. Bewehrung parallel zur y-Achse Asz = 3.6 cm²

unten parallel zur z-Achse 5 Ds 10 vorh. Asy = 4.5 cm²

oben parallel zur z-Achse 5 Ds 10 vorh. Asy = 4.5 cm²

rechts parallel zur y-Achse 5 Ds 10 vorh. Asz = 4.5 cm²