



Technische Information

März 2010



Anwendungstechnik
Telefon-Hotline und
technische Projektbearbeitung
Tel. 07223 967-567
Fax 07223 967-251
awt.technik@schoeck.de



Anforderung und Download
von Planungshilfen
Tel. 07223 967-435
Fax 07223 967-454
schoeck@schoeck.de
www.schoeck.de



Seminarangebot und
Vor-Ort-Beratung
Tel. 07223 967-435
Fax 07223 967-454

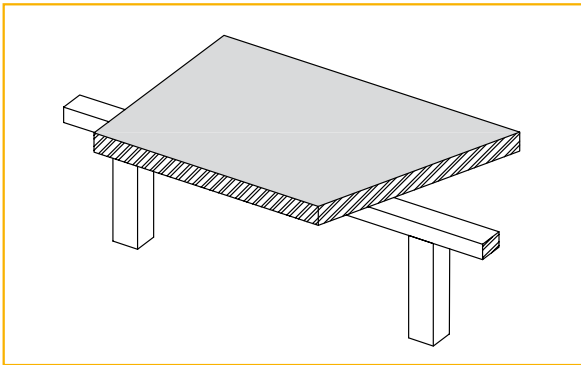
Schöck Bole®

Inhalt

| | Seite |
|---|--------------|
| Rationelle Bauweise mit Flachdecken | 4 |
| Durchstanzbewehrung | 5 |
| Einbauanleitungen | 6 - 11 |
| Bemessung | 12 |
| Bemessungsbeispiel bei Rechteck-Innenstütze | 13 - 16 |
| Bemessungssoftware | 17 |
| Bemessungssoftware mit Modul „Verbundnachweis“ | 18 |
| Bemessungsbeispiel bei Rechteck-Innenstütze (Fortsetzung) | 19 - 22 |
| Bestellmöglichkeiten/Lieferumfang | 23 |
| Lieferprogramm | 24 |
| Ausschreibungstexte | 25 |
| Beispiele aus der Praxis | 26 - 27 |
| Schöck Bole® Typ V | 28 |
| Checkliste | 29 |

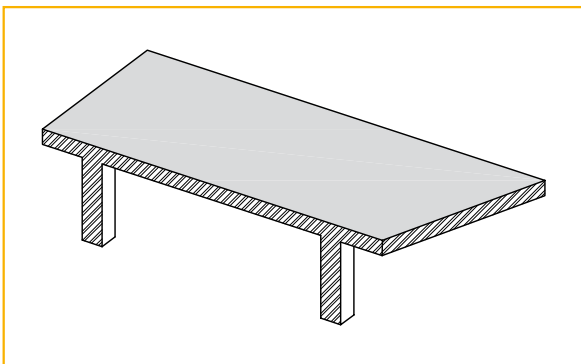
Schöck Bole®

Rationelle Bauweise mit Flachdecken



Konventionelles Deckensystem mit Unterzügen:

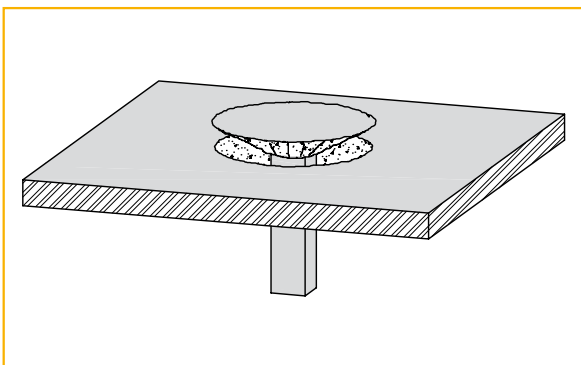
- ▶ Umfangreiche Bemessung
- ▶ Aufwendige Schalungsarbeiten
- ▶ Komplexe Bewehrungskörbe
- ▶ Geringer Vorfertigungsgrad
- ▶ Weitere Innenausbauarbeiten erforderlich



Innovative Bauweise mit Flachdecken:

- ▶ Bemessung über Software
- ▶ In Deckenschalung integrierbar
- ▶ Schnelle Bewehrungsmontage mit Schöck Bole®
- ▶ Hoher Vorfertigungsgrad
- ▶ Fertige Deckenuntersicht
- ▶ Flexible Raumnutzung durch wenig Unterstützungen
- ▶ Einsparpotential im Geschossbau. Ab dem 10. Geschoss ergibt sich aufgrund fehlender Unterzüge ein komplettes zusätzliches Geschoss.

Die Entscheidung für eine Flachdecke spricht für eine Zeitersparnis während der Bemessung und der Bauwerkserstellung und eine höhere Nutzungsflexibilität der Immobilie. Dies reduziert Baukosten und steigert den Nutzwert.



Die Tragfähigkeit einer Flachdecke ist jedoch gerade im Bereich punktueller Unterstützungen begrenzt. Ohne zusätzliche bewehrungstechnische Maßnahmen kann es zum Durchstanzversagen um das Stützenaufleger kommen.

Mit der Schöck Bole® kann die Querkrafttragfähigkeit der Decke um 90 % gegenüber einer Betondecke ohne Durchstanzbewehrung nach DIN 1045–1 gesteigert werden. Im Vergleich zu Bügeln nach DIN 1045–1 beträgt die Steigerung 26 %. Dadurch ist eine höhere Lastaufnahme möglich oder die Deckenstützen können in einem größeren Raster gestellt werden. Dies schafft gerade im Industrie-, Gewerbe- und Verwaltungsbau eine deutlich höhere Nutzfläche der Geschosse.

Schöck Bole®

Durchstanzbewehrung

4 Schöck Bole® Typen für verschiedene Einbausituationen nach Zulassung Z-15.1-219:



Schöck Bole® Typ Standard für Ortbeton:

- ▶ Einbaufertig mit schwenkbaren Auflagerböcken
- ▶ Vorgefertigte Leiste mit Betondeckung 20/25/.../50 mm
- ▶ Bolzendurchmesser 10, 12, 14, 16, 20 und 25 mm
- ▶ Positionshinweisfahne mit Angabe der Verlegeposition
- ▶ Für die Montage auf der Baustelle empfohlen

Einbau: Nach Verlegung der unteren Bewehrungslage



Schöck Bole® Typ O für Ortbeton:

- ▶ Vorgefertigte Leiste für den nachträglichen Einbau von oben
- ▶ Bolzendurchmesser 10, 12, 14, 16, 20 und 25 mm
- ▶ Positionshinweisfahne mit Angabe der Verlegeposition
- ▶ Für die Montage auf der Baustelle empfohlen

Einbau: Nach Verlegung der kompletten Bewehrung



Schöck Bole® Typ U für Ortbeton und Elementplatten:

- ▶ Kostenlose Abstandshalter bauseitig auf die Leiste stecken
- ▶ Betondeckungen 20/25/... /35 mm
- ▶ Bolzendurchmesser 10, 12, 14, 16, 20 und 25 mm
- ▶ Positionshinweisfahne mit Angabe der Verlegeposition
- ▶ Für die Montage auf der Baustelle oder im Fertigteilwerk empfohlen

Einbau: Vor Verlegung der unteren Bewehrungslage

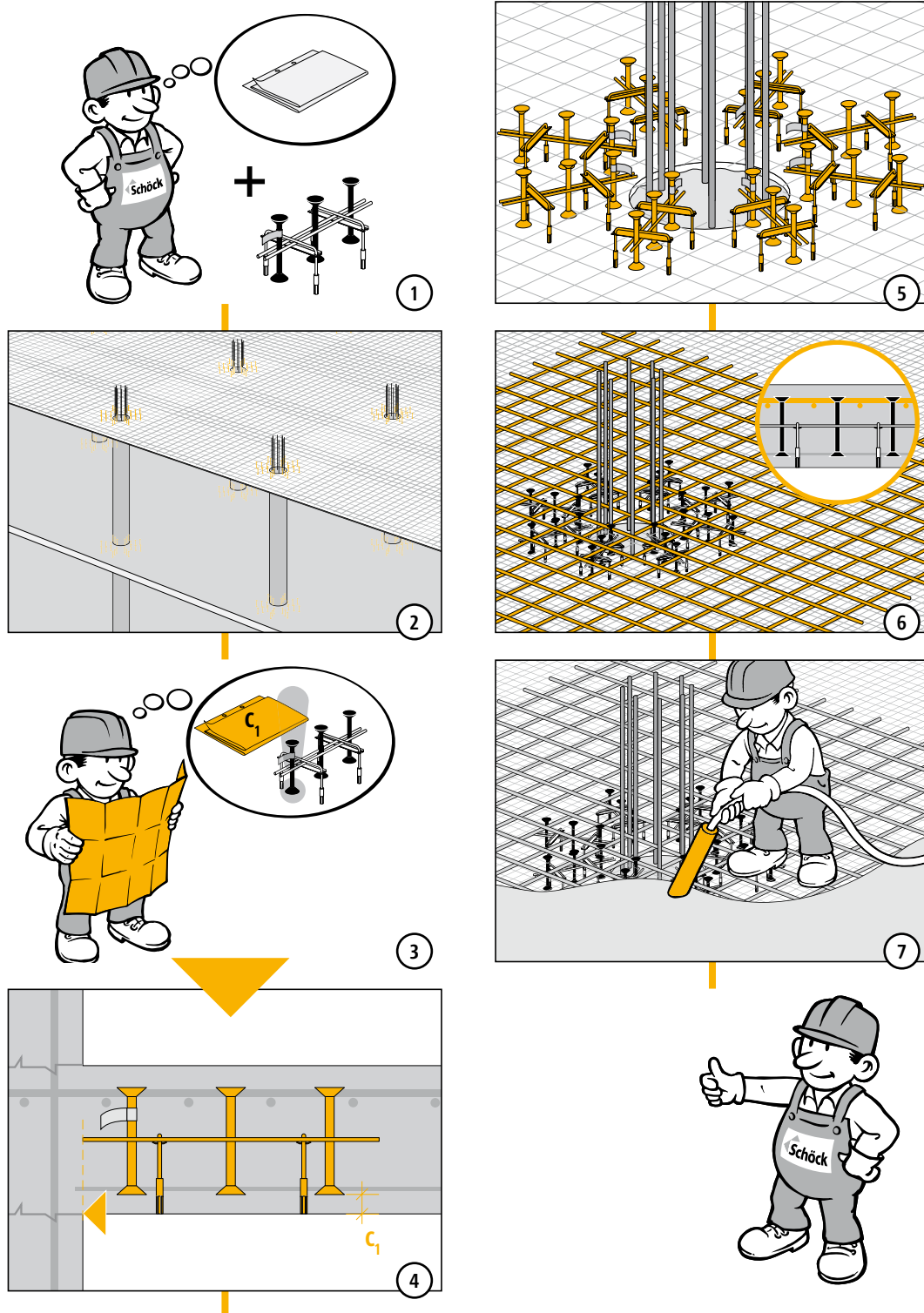


Schöck Bole® Typ F für Elementplatten:

- ▶ Kunststoffverteilerleiste zur Aufnahme von Einzelbolzen
- ▶ Leiste wird auf Schaltisch ausgelegt
- ▶ Komplette Bewehrung wird per Roboter verlegt
- ▶ Einzelbolzen werden in der Leiste verankert
- ▶ Keine Montagebehinderung durch Bewehrungsstäbe und Gitterträger
- ▶ Hohe Flexibilität bei der Verankerung der Einzelbolzen
- ▶ Montagesicherheit durch vorgegebene Bolzenabstände
- ▶ Betondeckungen 20/25/30 mm
- ▶ Bolzendurchmesser 10, 12, 14, 16, 20 und 25 mm
- ▶ Für die Montage im Fertigteilwerk empfohlen
- ▶ Geeignet für Lagerhaltung durch hohe Anwendungsflexibilität

Schöck Bole® Typ Standard

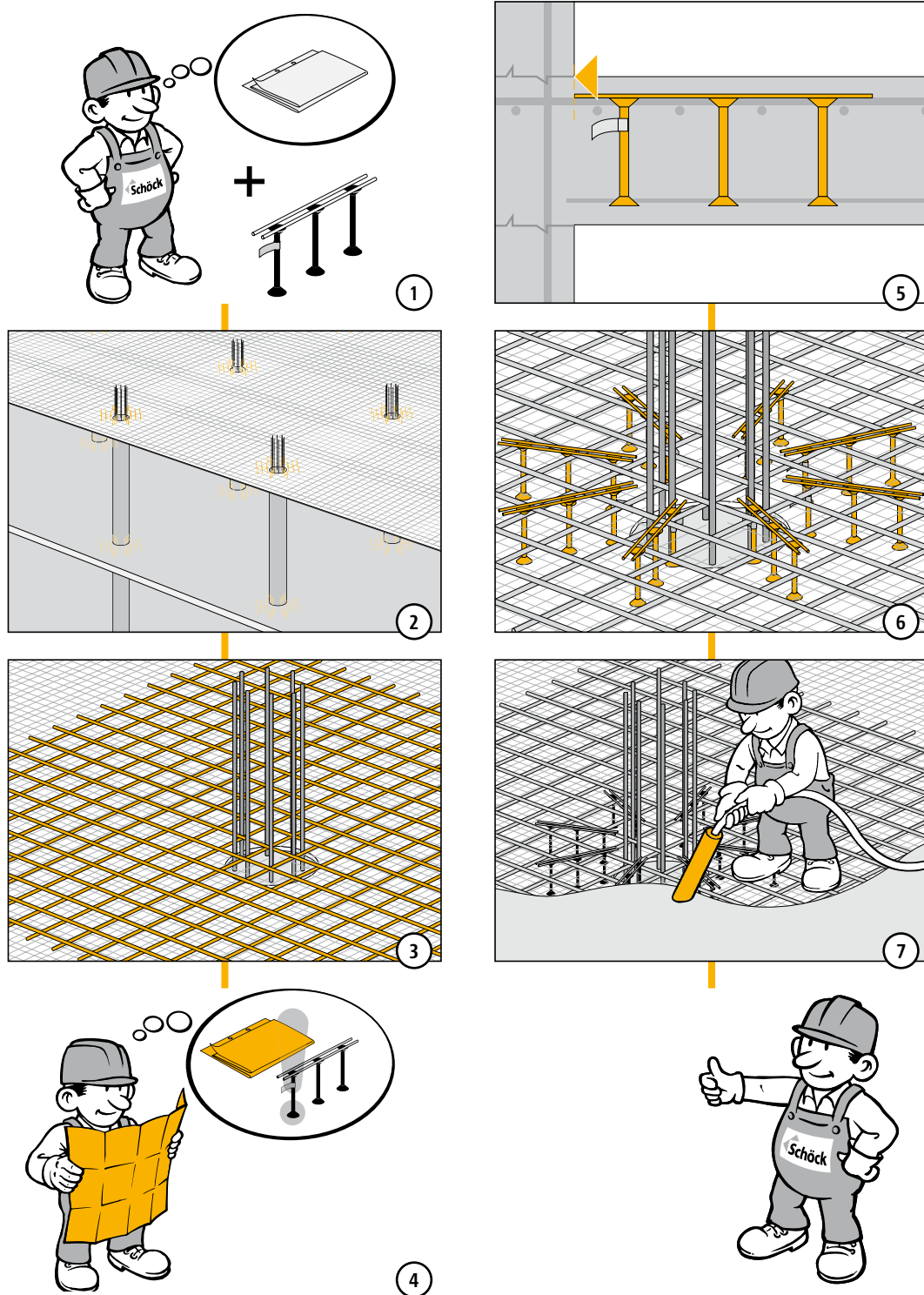
Einbauanleitung



Vorteil: Einbau erfolgt nach dem Verlegen der unteren Flächenbewehrung. Durch die schwenkbaren Auflagerböcke der Schöck Bole® ergibt sich keine Behinderung mit der Bewehrungsmatte. Abschließend kann die obere Längsbewehrung zwischen dem Bolzen eingefädelt werden. Zeitsparend bei hoher Bewehrungsdichte.

Schöck Bole® Typ 0

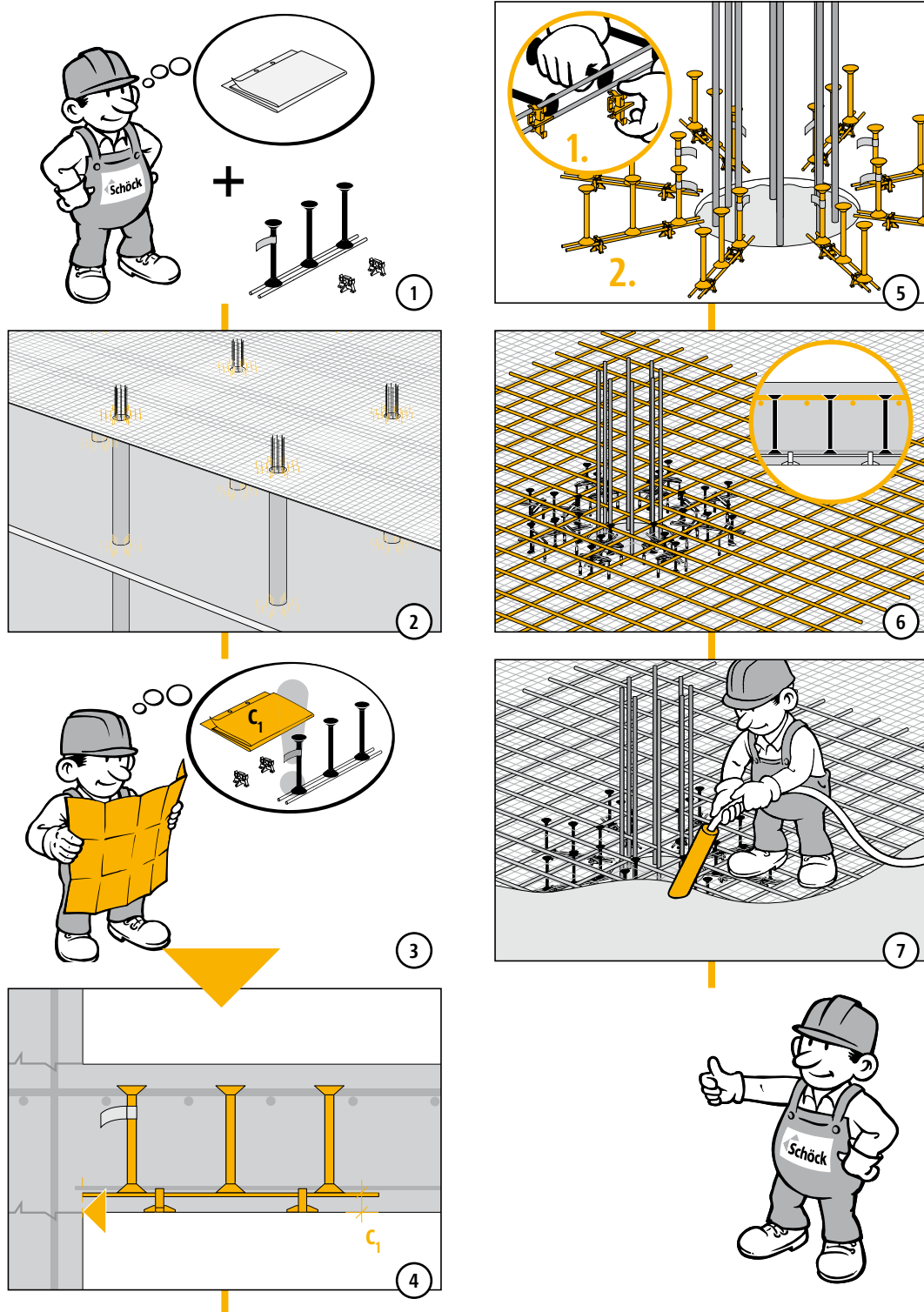
Einbauanleitung



Vorteil: Zuerst wird die untere und obere Bewehrung verlegt ohne Berücksichtigung der Schöck Bole®. Schließlich wird die Schöck Bole® von oben durch die Bewehrungslagen eingefädelt. Zeitsparend bei mittlerer Bewehrungsdichte.

Schöck Bole® Typ U

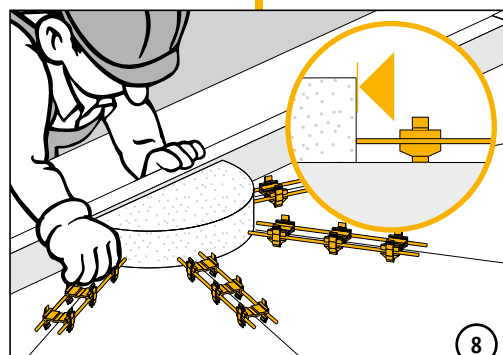
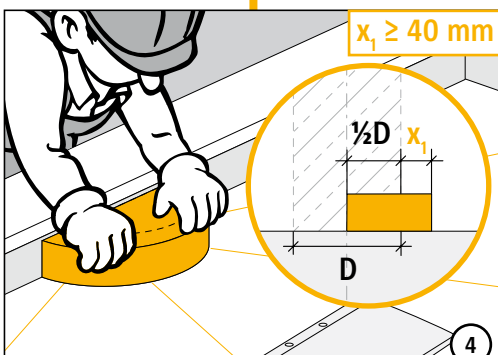
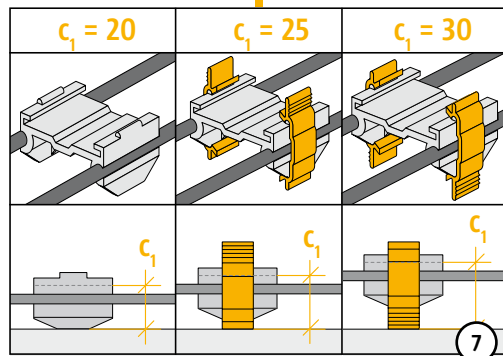
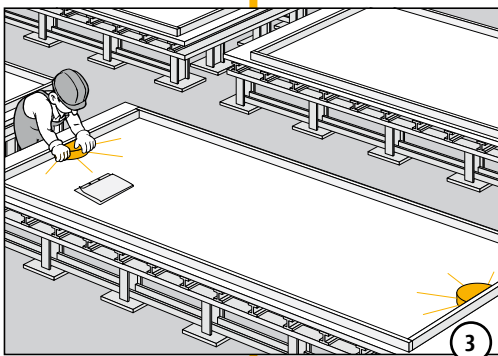
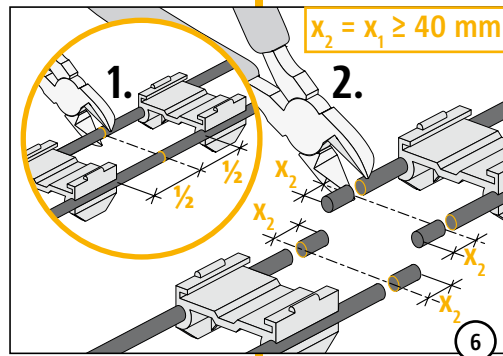
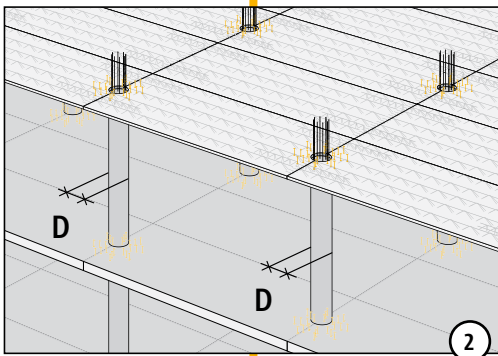
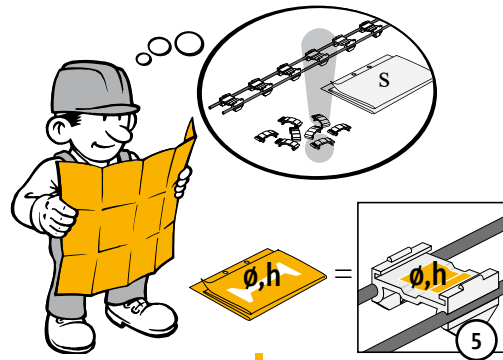
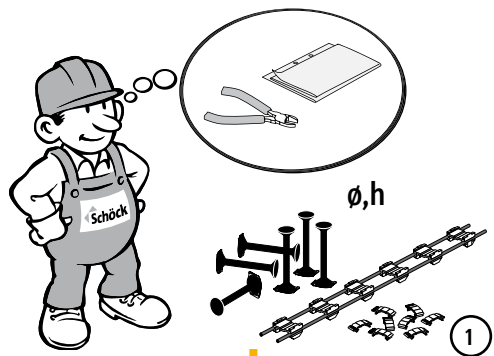
Einbauanleitung



Vorteil: Zuerst wird die Schöck Bole® auf die Deckenschalung gestellt und ggf. über dem Kunststoffabstandhalter fixiert. Anschließend wird die untere und obere Bewehrung zwischen dem Bolzen eingefädelt. Zeitsparend bei sehr hoher Bewehrungsdichte.

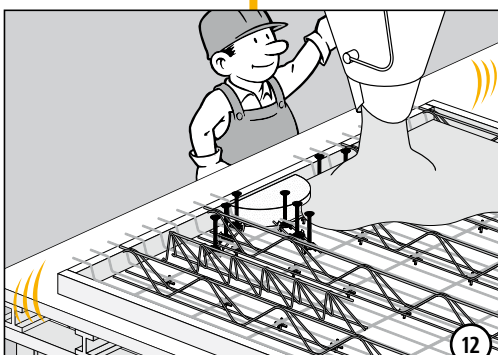
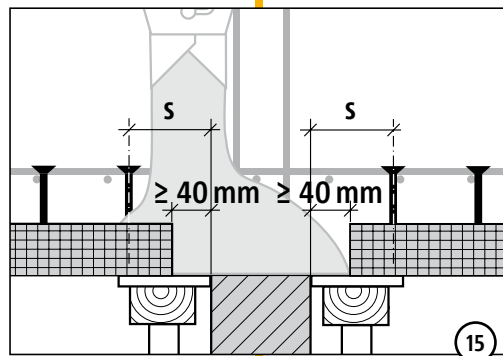
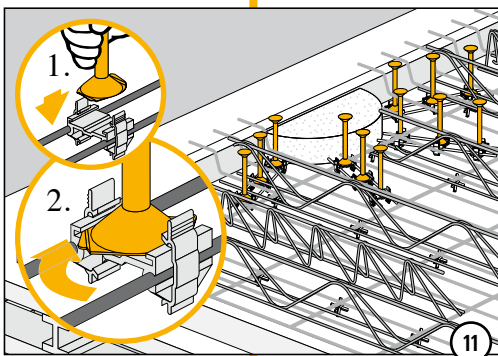
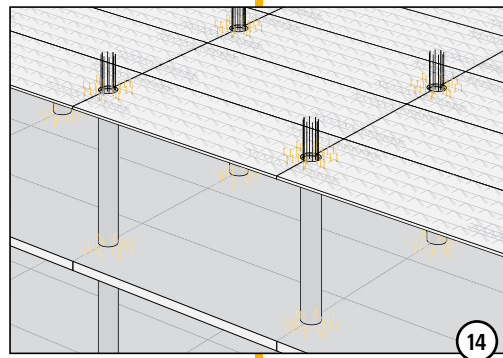
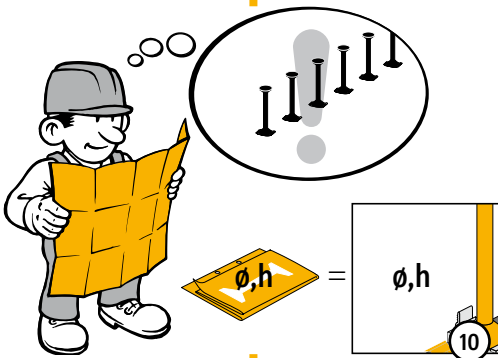
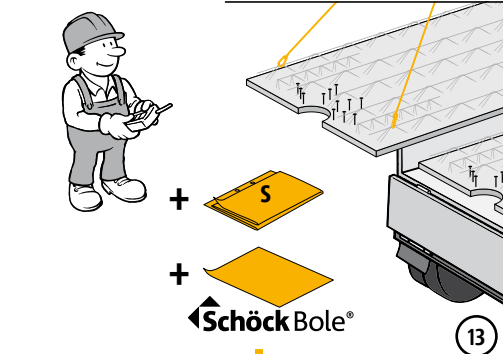
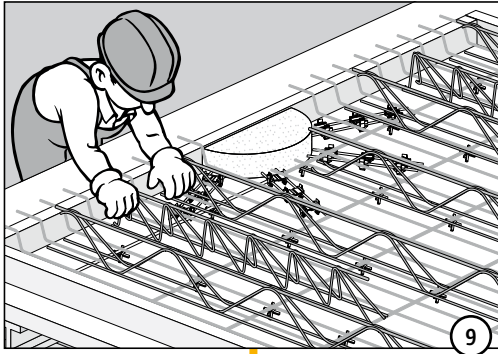
Schöck Bole® Typ F

Einbauanleitung



Schöck Bole® Typ F

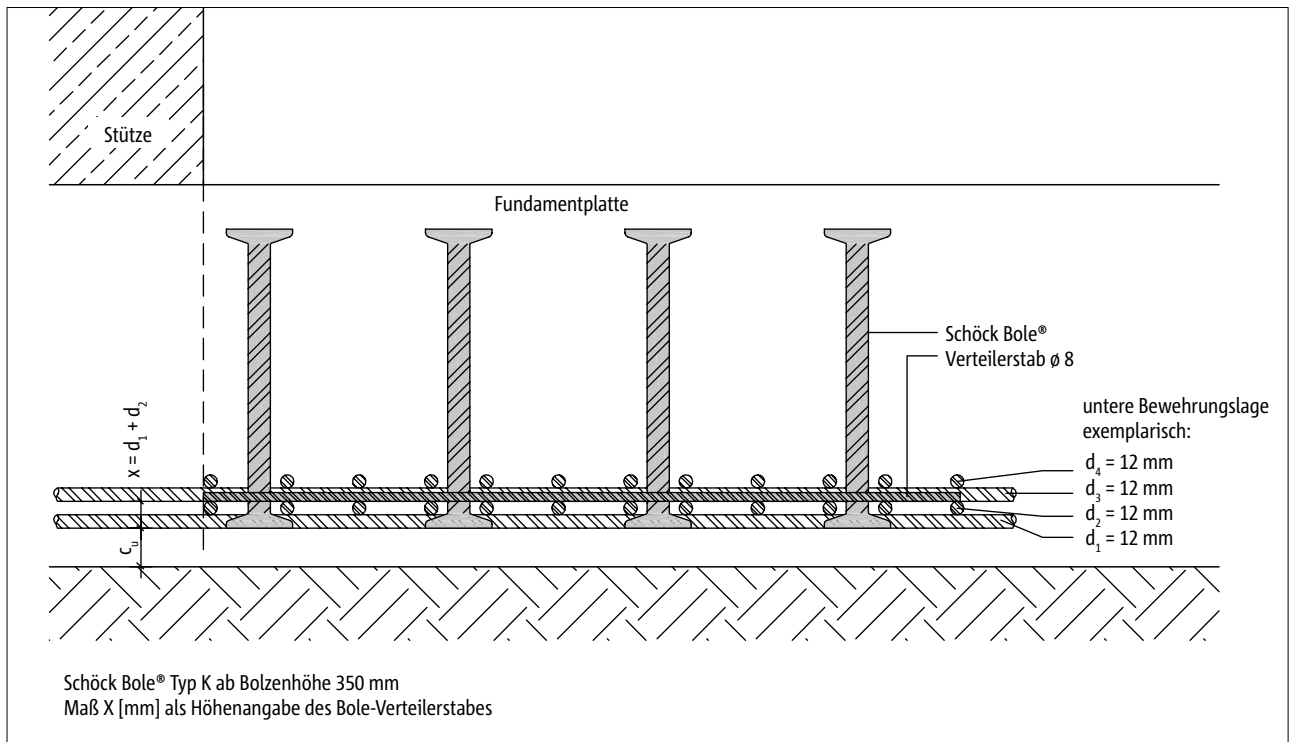
Einbauanleitung



Vorteil: Einbau der Schöck Bole® ist mit der Roboterverlegung der Tragbewehrung abgestimmt. Zuerst wird die Schöck Bole® Kunststoffleiste auf dem Schaltisch ausgelegt und sie ist gleichzeitig Abstandshalter für die Tragbewehrung. Schließlich werden die Einzelbolzen zwischen den Gitterträgern in die Leiste eingefädelt. Zeiteinsparung innerhalb der Taktsteuerung und durch Lagerhaltung im Fertigteilwerk.

Schöck Bole® Typ K

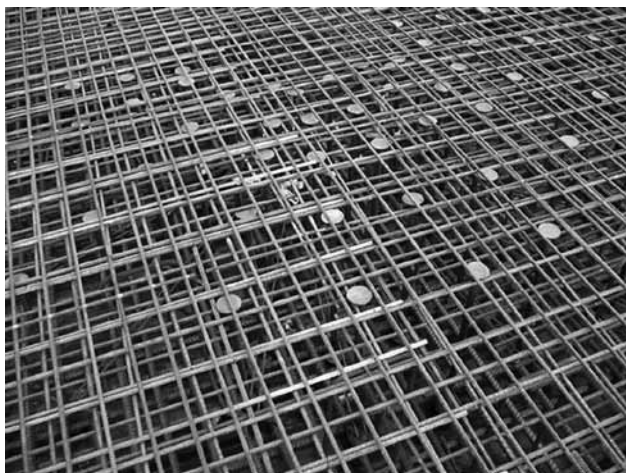
Einbauanleitung für Fundamentplatten



Schöck Bole® Typ K: Einbau durch Abstellen der Leiste auf die untere Bewehrungslage. Der Verteilerstab der Schöck Bole® wird um das Maß X versetzt an den Bolzenschaft geschweißt. X entspricht der Dicke der unteren Bewehrungslagen, auf denen die Schöck Bole® steht.

Anwendung bei Fundamentplatten mit Bolzen größer als 350 mm. Keine Berührung mit der Schalung, z.B. bei wasserdichten Konstruktionen. Nur in Durchmesser 20 und 25 mm erhältlich.

Vorteil: Bei einer mehrlagigen unteren Bewehrung wird die Schöck Bole® Typ K auf die erste oder zweite Lage gestellt. Anschließend werden die restlichen unteren Lagen zwischen den Bolzen eingefädelt. Dadurch wird die Schöck Bole® zwischen den unteren Bewehrungslagen eingeklemmt und sie bleibt senkrecht stehen. Anschließend werden die oberen Bewehrungslagen montiert. Zeiteinsparung bei extrem hoher Bewehrungsdichte in Fundamentplatten.



Schöck Bole®

Bemessung

Die Bemessung der Schöck Bole® Durchstanzbewehrung erfolgt anhand der Zulassung Z-15.1-219 i.V.m DIN 1045-1:08-2008. Schöck Bole® ist erforderlich, wenn die bezogene Einwirkung v_{Ed} [kN/m] im kritischen Rundschnitt $r_{crit} = 1,5 \cdot d$ größer ist als die Querkrafttragfähigkeit $v_{Rd,ct}$ [kN/m] der Platte ohne Durchstanzbewehrung.

Bemessungskonzept Schöck Bole®



Schöck Bole®

Bemessungsbeispiel bei Rechteck-Innenstütze

1. Randbedingungen:

Geg.:

Innenstütze $b/d = 30/45\text{cm}$

Beton C30/37

Betonstahl BSt 500 S

Plattendicke $h = 24,0\text{ cm}$

$c_{\text{nom}} = 2,0\text{ cm}$

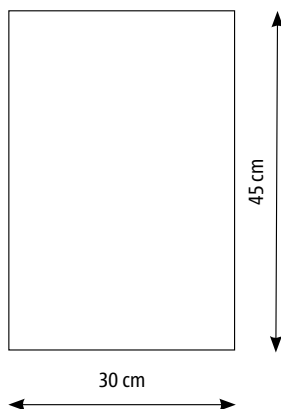
Mittlere Nutzhöhe $d_m \approx 20\text{ cm}$

$V_{\text{Ed}} = 945\text{ kN}$

$$f_{\text{yd}} = 435 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$$

$\rho = 0,0093$

Stützenquerschnitt:



2. Bemessung:

2.1 Kritischer Rundschnitt:

$$u_{\text{crit}} = 2 \cdot 30,0\text{ cm} + 2 \cdot 45,0\text{ cm} + 4 \cdot (0,25 \cdot 2 \cdot 1,5 \cdot 20,0\text{ cm} \cdot \pi) = 3,38\text{ m}$$

$\beta = 1,05$ für Innenstützen

Maßgebliche Durchstanzlast V_{Ed} [kN] nach Statik

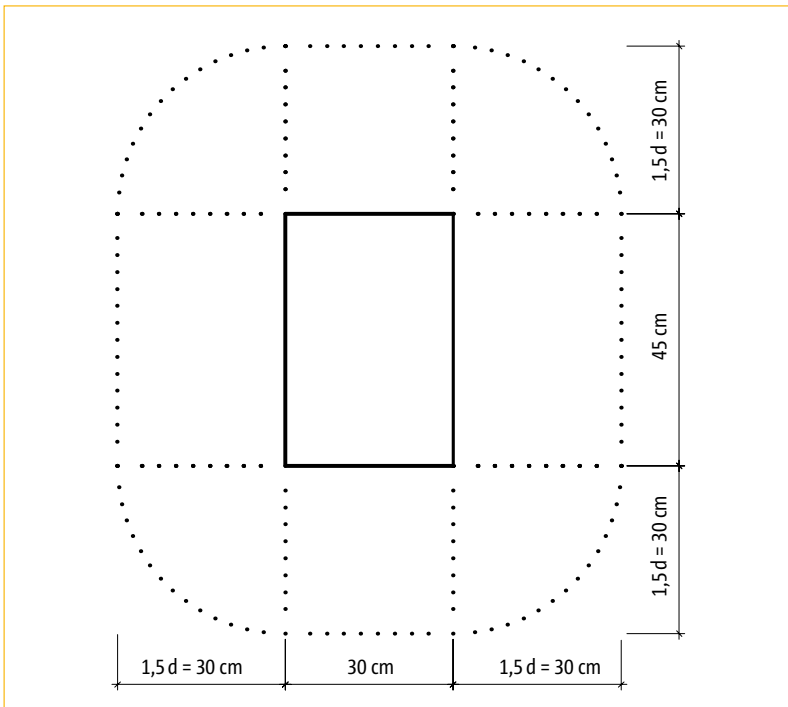
ρ ist der Längsbewehrungsgrad im Durchstanzkegel

Der kritische Rundschnitt u_{crit} wird geführt im Abstand $1,5 d_m$ um den Stützenanschnitt (DIN 1045-1:08-2008, 10.5.2, Bild 39)

β Lasterhöhungsfaktor für horizontal unverschieblich gelagerte Deckensysteme nach DIN 1045-1:08-2008, 10.5.3, Bild 44 oder genauer gerechnet nach Heft 525 des DAfStb

Schöck Bole®

Bemessungsbeispiel bei Rechteck-Innenstütze



2.2 Durchstanztragfähigkeit:

$$\kappa = 1 + \sqrt{\frac{200}{d_m}} = 1 + \sqrt{\frac{200}{200}} = 2,0 \leq 2,0$$

$$\rho = 0,0093 \leq \min \begin{cases} 0,02 = 2,0 \% \\ 0,306 \cdot \frac{30}{500} = 0,018 = 1,8 \% \end{cases}$$

$$v_{Rd,ct} = \left[\frac{0,21}{\gamma_c} \cdot \chi \cdot (100 \cdot \rho_l \cdot f_{ck})^{1/3} \right] \cdot d_m \text{ [kN/m]}$$

$$v_{Rd,ct} = [0,14 \cdot 2,0 \cdot (100 \cdot 0,0093 \cdot 30)^{1/3}] \cdot 0,20 \cdot 10^3 \\ = 169,8 \text{ kN/m} < 1,05 \cdot \frac{945}{3,38} = 293,6 \text{ kN/m}$$

⇒ Schöck Bole® ist erforderlich!

$$v_{Rd,max} = 1,9 \cdot 169,8 \text{ kN/m} = 322,7 \text{ kN/m} > 293,6 \text{ kN/m}$$

⇒ Schöck Bole® ist ausreichend!

2.3 Bemessung Bereich C

Gewählt Bolzendurchmesser $\phi 14$

Anzahl der Leisten bei 2 DKB pro Leiste im Bereich C

κ Maßstabsfaktor nach DIN 1045-1:08-2008, 10.5.4, (106); maximal jedoch 2,0

Maximaler Bewehrungsgehalt nach Schöck Bole® Zulassung Z-15.1-219, 3.3.2.2 beträgt 2 %

$$\text{bzw. } 0,306 \cdot \frac{f_{ck}}{f_{yk}}$$

$v_{Rd,ct}$ nach DIN 1045-1:08-2008, 10.5.4
Gleichung gilt für Normalbeton

$v_{Rd,max}$ nach DIN 1045-1:08-2008, 10.5.5, (107) mit Vorfaktor 1,9 nach Schöck Bole® Zulassung Z-15.1-219, 3.3.2.1

Schöck Bole®

Bemessungsbeispiel bei Rechteck-Innenstütze

$$\beta \cdot V_{Ed} \leq V_{Rd,sy} = \frac{\text{Anz. Bolzen}_{\text{Bereich C}} \cdot A_{s,\text{Bolzen}} \cdot f_{yd}}{\eta}$$

$$\eta = \begin{cases} 1,0 & \text{für } d_m \leq 20,0 \text{ cm} \\ 1,6 & \text{für } d_m \geq 80,0 \text{ cm} \end{cases}; \eta = 1,0$$

$$\Rightarrow \sum A_s = \frac{1,0 \cdot 1,05 \cdot 945}{\frac{500}{1,15}} \cdot 10 = 22,8 \text{ cm}^2$$

$$\text{Anz. Leisten } n = \frac{22,8 \text{ cm}^2}{2 \cdot 1,54 \text{ cm}^2} = 7,4 \Rightarrow 12 \text{ Leisten}$$

für die Stütze gesamt aufgrund der geometrischen Abstandsregel.

3. Entwurf Schöck Bole®:

Es gelten die Entwurfsregeln nach Zulassung Schöck Bole® Z-15.1-219 hinsichtlich Abstandsregel der Bolzen

3.1 Gewählt 6-er Leiste

3.1.1 Maximal zulässige Bolzenabstände:

$$l_s \leq 5,5 \cdot d_m = 110 \text{ cm}$$

$$l_{s,1} = 0,375 \cdot 20 \text{ cm} = 7,5 \text{ cm}$$

gewählt 7,0 cm passend zur Schöck Bole® Maßkette

$$l_{s,2-5} = 0,75 \cdot 20 \text{ cm} = 15,0 \text{ cm}$$

gewählt 14,0 cm passend zur Schöck Bole® Maßkette

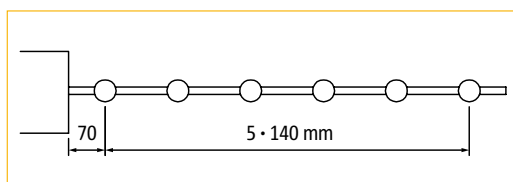
$$\text{vorh. } l_s = 7,0 \text{ cm} + 5 \cdot 14,0 \text{ cm} = 77,0 \text{ cm} < 110,0 \text{ cm}$$

3.1.2 Äußerer Rundschnitt:

Im Abstand $l_s = 77 + 1,5 \cdot 20 = 107,0 \text{ cm}$

$$u_a = 2 \cdot 30 \text{ cm} + 2 \cdot 45 \text{ cm} +$$

$$4 \cdot \left(\frac{1}{4} \cdot 2 \cdot \pi \cdot 107,0 \text{ cm} \right) = 8,22 \text{ m}$$



Faktor η zur Berücksichtigung der Plattendicke in Abhängigkeit von der statischen Höhe

Die Zulassung Schöck Bole® verlangt einen geometrischen Tangentialabstand der Bolzen auf der Linie C von $\leq 1,7 \cdot d_m$ und auf dem Rundschnitt der äußersten Bolzen von $\leq 3,5 \cdot d_m$.

Produktionsbedingt wird eine Standardmaßkette verwendet, die die maximal zulässigen Bolzenabstände $0,75 \cdot d_m$ nach Schöck Bole® Zulassung Z-15.1-219, 3.3.5 nicht überschreitet.

Der äußere Rundschnitt u_a wird geführt im Abstand $1,5 \cdot d_m$ nach dem letzten Bolzen nach DIN 1045-1:08-2008, 10.5.4, Bild 45.

Schöck Bole®

Bemessungsbeispiel bei Rechteck-Innenstütze

3.1.3 Querkrafttragfähigkeit im äußeren Rundschnitt u_a

$$\kappa_a = \frac{1}{1 + 0,1 \cdot \frac{l_s}{d_m}} = \frac{1}{1 + 0,1 \cdot \frac{77,0 \text{ cm}}{20 \text{ cm}}} = 0,72 > 0,714$$

$$\Rightarrow \kappa_a = 0,72$$

$$\beta_{red} = \beta = 1,05$$

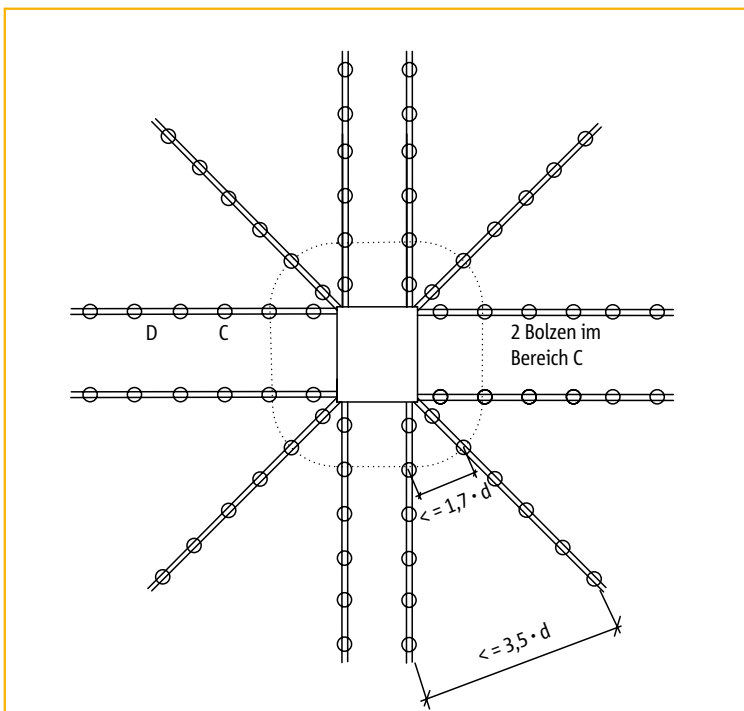
$$V_{Rd,ct,a} = 0,72 \cdot 169,8 \text{ kN/m} = 122,3 \text{ kN/m}$$

$$\beta_{red} \cdot \frac{V_{Ed}}{u_a} = 1,05 \cdot \frac{945}{8,22} = 120,7 \text{ kN/m} < 122,3 \text{ kN/m}$$

⇒ Nachweis erfüllt

Ergebnis: 12 · Schöck Bole®-U 14-200-6/200-20

1 2 3 4 5 6 7



Aufgrund der geometrischen Abstandsregeln werden 12 Leisten benötigt

κ_a Korrekturfaktor für die Plattentragfähigkeit $v_{Rd,ct}$ im Abstand l_s von der Stütze nach Schöck Bole® Zulassung Z-15.1-219, 3.3.2.2

$V_{Rd,ct,a} = V_{Rd,ct} \cdot \kappa_a$ nach Zulassung Schöck Bole® Z-15.1-219, 3.3.2.2

β_{red} kann auch genauer gerechnet werden nach Zulassung Schöck Bole® 3.3.2.1 Tab. 1

Die korrekte Bestellangabe für die Schöck Bole®:

1. Anzahl der Leisten
2. Bole® Typ
3. Bolzendurchmesser [mm]
4. Bolzenhöhe [mm]
5. Anzahl Bolzen pro Leiste
6. Statische Nutzhöhe [mm]
7. Betondeckung [mm]

Schöck Bole® Bemessungssoftware

Die Schöck Bole® Bemessungssoftware ermöglicht eine schnelle und sichere Bemessung der Durchstanzbewehrung nach Zulassung Schöck Bole® Z-15.1-219, DIN 1045-1:08-2008 und Eurocode2 (Germany). Dabei können folgende Stützungsarten unterschieden werden:

- ▶ Innenstütze
- ▶ Randstütze
- ▶ Eckstütze
- ▶ Lange Stütze
- ▶ Wandinnenecke
- ▶ Wandende
- ▶ Wandende an Treppenhausloch

Zusätzlich kann eine Auswahl erfolgen nach Deckenplatte, Fundament und Elementdecke. Ein dynamischer Lastanteil ist ebenfalls ansetzbar.

Die Vorteile:

- ▶ Hohe Zuverlässigkeit in der Bemessung
- ▶ Ausdruckprotokoll als Nachweis für den Statiker
- ▶ Übernahme der Schöck Bole®-Anordnung in die Bewehrungspläne über eine dxf-Schnittstelle
- ▶ Über die Projektverwaltung können für alle angelegten Positionen innerhalb eines Projektes Stücklisten erstellt werden
- ▶ Fehlermeldung bei Eingabewerten, die nicht zu einer bestellbaren Schöck Bole® führen

The screenshot displays the Schöck Bole software interface for a circular column reinforcement design. The main drawing area shows a circular reinforcement layout with a central column core. Key dimensions include a total diameter of 2860 mm and a core diameter of 3140 mm. The reinforcement is arranged in a grid with radial and circumferential bars. The software interface includes a left sidebar with project settings, a central drawing area with dimensions, and a bottom status bar with a calculator icon and version information.

Einwirkung
Durchstanzlast $V_{Ed} = 1400$ kN
Dyn. Lastanteil $\Delta V_{Ed} = 0$ kN

Abmessung
Stützenbreite $b_x = 500$ mm
Stützendicke $b_y = 300$ mm
Plattendicke $h = 320$ mm
Statische Nutzhöhe $d = 280$ mm
Betondeckung oben $c_o = 20$ mm
Betondeckung unten $c_u = 20$ mm

Platte
Plattenart: Elementplatte
 Verbundnachweis durchführen

Material
Beton: C25/30
Stahl: BSt 500S

β - Wert
 $\beta = 1,05$ Auto β_{red}
 Nach Heft 525 Nach DIN 1045-1

Bewehrungsgrad
pl = 1,00 %

Optionen Leiste
Bole Typ: Standard XL Leiste
min \varnothing Bolzen: 10
max \varnothing Bolzen: 16
Minimale Anzahl der Leisten: 0

Anmerkungen

Anzahl Stützen
n = 1

Dimensions: 2860 mm (total diameter), 3140 mm (D_{Ua}), 2940 mm (D_{Ua}), 980 mm (radius), 200 mm (spacing), 500 mm (width), 300 mm (thickness), 280 mm (height), 20 mm (cover).

Status Bar: 10x Schöck BOLE 16-280-5/280-20(100/4x200)
BOLE ist Bestandteil des Verbundnachweises
Version: 1.17.04

Schöck Bole®

Bemessungssoftware mit Modul „Verbundnachweis“

Für Fertigteilwerke besteht die Möglichkeit, neben den Einbauvorteilen der Schöck Bole® Typ F, auch bei der Bemessung wirtschaftlicher zu arbeiten. Denn die Schöck Bemessungssoftware bietet neben der Ermittlung der Durchstanzbewehrung auch einen Verbundnachweis bei Einbau der Schöck Bole® in Elementdecken. Ein entsprechendes Modul „Verbundnachweis“ wird bei Auswahl Plattenart „Elementdecke“ aktiv.

Der Planer hat damit folgende Möglichkeiten:

- ▶ Eingabe eines Montagegitterträgers mit Verlegeabstand
- ▶ Eingabe eines Querkraftgitterträgers, dessen erforderlicher Verlegeabstand verbundabhängig ermittelt wird
- ▶ Angelegte Gitterträgerabmessungen bleiben dauerhaft in der Liste gespeichert und eine eigene Gitterträgerdatenbank kann angelegt werden
- ▶ Durchstanzbewehrungen aus anderen Bemessungsprogrammen können ergebniskonform nachgerechnet werden. Darauf kann anschließend der Schöck-Verbundnachweis anknüpfen.

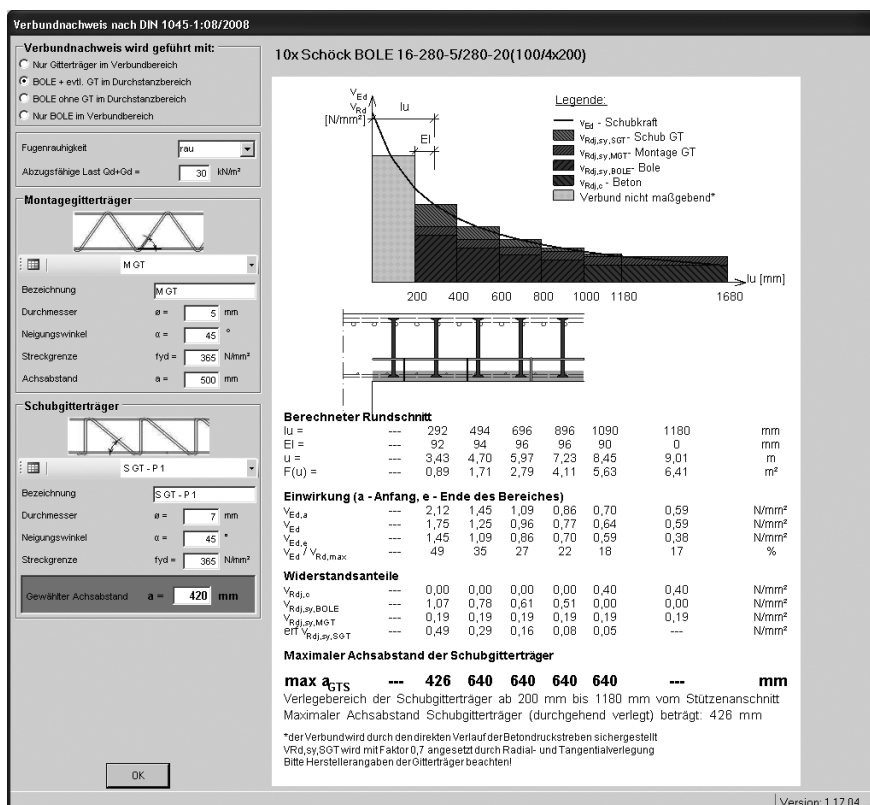
Beim Verbundnachweis kann auf Wunsch die Schöck Bole® als Verbundbewehrung angesetzt werden. Ferner kann auch auf Gitterträger im Verlegebereich der Schöck Bole® verzichtet werden. Dies erleichtert den Einbau der Durchstanzbewehrung.

Ergebnis:

- ▶ Anzahl, Verlegeabstand und Verlegebereich der erforderlichen Zulagegitterträger
- ▶ Nachweisprotokoll und Verlegezeichnung der Zulagegitterträger

Vorteile für das Fertigteilwerk:

- ▶ Weniger Gitterträger durch Verwendung der Schöck Bole® als Verbundbewehrung
- ▶ Materialeinsparung bei Gitterträgern bis zu 50 % möglich
- ▶ Leichter und schneller Einbau
- ▶ Durchstanz- und Verbundnachweis mit nur einem Programm nach neuer DIN 1045-1:08-2008



Schöck Bole®

Bemessungsbeispiel bei Rechteck-Innenstütze

4. Verbundnachweis bei rauer Fuge ($\mu = 0,7$)

4.1 Gitterträgerauswahl

4.1.1 Montagegitterträger

- ▶ Diagonale \varnothing 6 mm
- ▶ Diagonalenwinkel $\alpha = 45^\circ$,
- ▶ Verlegeabstand $b_1 = 500$ mm

$$\begin{aligned}\Rightarrow v_{\text{Rd,sy,MGT}} &= \frac{2 \cdot r^2 \cdot \pi \cdot f_{\text{yd}}}{200 \cdot b_1} \cdot (1,2 \cdot \mu \cdot \sin\alpha + \cos\alpha) \\ &= \frac{2 \cdot (3 \text{ mm})^2 \cdot \pi \cdot 365 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}}{200 \text{ mm} \cdot 500 \text{ mm}} \cdot (1,2 \cdot 0,7 \cdot \sin 45^\circ + \cos 45^\circ) \\ &= 0,27 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}\end{aligned}$$

4.1.2 Schubgitterträger

- ▶ Diagonale \varnothing 7 mm
- ▶ Diagonalenwinkel $\alpha = 45^\circ$
- ▶ Verlegeabstand geschätzt $b_2 = 200$ mm

Die Querkraftgitterträger werden durchgelegt mit Gitterträgerlänge 1,50 m ab Stützenanschnitt

$$\begin{aligned}\Rightarrow v_{\text{Rd,sy,SGT}} &= \frac{2 \cdot r^2 \cdot \pi \cdot f_{\text{yd}}}{200 \cdot b_2} \cdot (1,2 \cdot \mu) + \\ &\quad \frac{2 \cdot r^2 \cdot \pi \cdot f_{\text{yd}}}{200 \cdot b_2} \cdot (1,2 \cdot \mu \cdot \sin\alpha + \cos\alpha) \\ &= \frac{2 \cdot (3,5 \text{ mm})^2 \cdot \pi \cdot 365 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}}{200 \text{ mm} \cdot 200 \text{ mm}} \cdot (1,2 \cdot 0,7) + \\ &\quad \frac{2 \cdot (3,5 \text{ mm})^2 \cdot \pi \cdot 365 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}}{200 \text{ mm} \cdot 200 \text{ mm}} \cdot (1,2 \cdot 0,7 \cdot \sin 45^\circ + \cos 45^\circ) \\ &= 1,50 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}\end{aligned}$$

4.2 Nachweis im ersten Rundschnitt $r_1 = 1,125 \cdot d$

(im 2. Bolzen)

$$\begin{aligned}r_1 &= 1,125 \cdot 200 \text{ mm} = 225 \text{ mm} \\ \Rightarrow u_1 &= 2 \cdot (300 + 450 \text{ mm}) + 2 \cdot 225 \text{ mm} \cdot \pi = 2913 \text{ mm}\end{aligned}$$

(Fortsetzung der Bemessung von S. 16)

μ nach neuer DIN 1045-1:08-2008, 10.3.6 Tab. 13

Bei Montagegitterträger (MGT) werden nur die 2 Diagonalen angesetzt, welche zum Auflager hin steigen.

Bei Querkraftgitterträger (SGT) werden 2 Vertikalstäbe mit $\alpha = 90^\circ$ und 2 Diagonalstäbe mit vorh. α angesetzt.

Die Bemessungszugkraft der Gitterträgerdiagonalen beträgt lt. Zulassung 365 N/mm.

Der Verbundnachweis wird beginnend im 2. Bolzen bei $1,125 \cdot d$ geführt. Vorher wird Verbundversagen nicht massgebend.

Schöck Bole®

Bemessungsbeispiel bei Rechteck-Innenstütze

4.2.1 Verbundtragkraft Schöck Bole® in r_1

$$\begin{aligned}\Rightarrow v_{Rd, sy, Bole, r1} &= \frac{\sum A_{s, Bolzen, r1} \cdot f_{yd}}{s_w \cdot u_1} \cdot (1,2 \cdot \mu) \\ &= \frac{12 \cdot 154 \text{ mm}^2 \cdot 435 \text{ N/mm}^2}{0,75 \cdot 200 \text{ mm} \cdot 2913 \text{ mm}} \cdot (1,2 \cdot 0,7) \\ &= 1,55 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}\end{aligned}$$

4.2.2 Einwirkung in r_1

Lastabzug über u_1 mit Verkehrslast $p = 5,00 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$, hier jedoch ohne Ausbaulasten

$$\Delta V_{Ed, u1} = [(5,00 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \cdot 1,5) + (25 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} \cdot 0,24 \text{ m} \cdot 1,35)] \cdot$$

$$[0,30 \text{ m} \cdot 0,45 \text{ m} + 2 \cdot 0,30 \text{ m} \cdot 0,225 \text{ m} + 2 \cdot 0,45 \text{ m} \cdot 0,225 \text{ m} + 0,225 \text{ m} \cdot 0,225 \text{ m} \cdot \pi] = 9,85 \text{ kN}$$

$$v_{Ed, r1} = \frac{\beta \cdot (V_{Ed} - \Delta V_{Ed})}{u_1} = \frac{1,05 \cdot (945 - 9,85) \text{ kN}}{2,91 \text{ m}} = 337,4 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

$$z = \min \begin{cases} 0,9 \cdot d = 0,9 \cdot 200 \text{ mm} = 180 \text{ mm} \\ \max \begin{cases} d - 2 \cdot c_{v,l} = 200 \text{ mm} - 2 \cdot 30 \text{ mm} = 160 \text{ mm} \\ d - c_{v,l} - 30 \text{ mm} = 200 \text{ mm} - 2 \cdot 30 \text{ mm} = 160 \text{ mm} \end{cases} \end{cases}$$

$$\Rightarrow v_{Ed, r1} = \frac{337,4 \text{ kN/m}}{0,16 \text{ m}} \cdot \frac{10^{+3}}{10^{+6}} = 2,11 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$$

4.2.3 Kontrolle der max. Druckstrebenkraft

$$\begin{aligned}\Rightarrow v_{Rd, j, \max} &= 0,5 \cdot \eta_1 \cdot v \cdot f_{cd} = 0,5 \cdot 1,0 \cdot 0,5 \cdot 0,85 \cdot \frac{30 \text{ N/mm}^2}{1,5} \\ &= 4,25 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} > 2,11 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}\end{aligned}$$

4.2.4 Nachweis der vorh. Verbundkraft

$$\begin{aligned}\sum v_{Rd, sy, r1} &= v_{Rd, sy, Bole, r1} + v_{Rd, sy, MGT} + 0,7 \cdot v_{Rd, sy, SGT} \\ &= (1,55 + 0,27 + 0,7 \cdot 1,50) \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} = 2,87 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} > 2,11 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}\end{aligned}$$

Annahmen zu Verlegeabstand Querkraftgitterträger sind korrekt.

s_w Schöck Bole® ist $0,75 \cdot d$ nach Zulassung Bole Z-15.1-219

Die über dem betrachteten Rundschnitt vorhandene β -fache Last (Verkehrseigenlast) kann abgezogen werden.

z nach DIN1045-1:08-2008, 10.3.4 (2)

$v_{Rd, j, \max}$ nach DIN1045-1:08-2008, 10.3.6 (4)

Der Faktor 0,7 bei $v_{Rd, sy, SGT}$ berücksichtigt die Tangential- und Radialverlegung der Gitterträger im Verhältnis zur Stütze.

Schöck Bole®

Bemessungsbeispiel bei Rechteck-Innenstütze

4.3 Kontrolle der Querkraftgitterträgerabstände außerhalb des Schöck Bole®-Verbundeinfluss-Bereiches ($r_2 = 0,375 + 6 \cdot 0,75$) · d

$$r_2 = (0,375 + 6 \cdot 0,75) \cdot 200 \text{ mm} = 975 \text{ mm}$$
$$\Rightarrow u_2 = 2 \cdot (300 + 450) \text{ mm} + 2 \cdot 975 \text{ mm} \cdot \pi = 7626 \text{ mm}$$

4.3.1 Einwirkung in r_2

Lastabzug über u_2 mit $p = 5,00 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$ Verkehrslast, hier jedoch ohne Ausbaulasten

$$\Delta V_{\text{Ed},u2} = (5,00 \frac{\text{kN}}{\text{m}} \cdot 1,5 + 25 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} \cdot 0,24 \text{ m} \cdot 1,35) \cdot$$

$$[0,30 \text{ m} \cdot 0,45 \text{ m} + 2 \cdot 0,30 \text{ m} \cdot 0,975 \text{ m} + 2 \cdot 0,45 \text{ m} \cdot 0,975 \text{ m} + 0,975 \text{ m} \cdot 0,975 \text{ m} \cdot \pi] = 71,5 \text{ kN}$$

$$v_{\text{Ed},r2} = \frac{\beta \cdot (V_{\text{Ed}} - \Delta V_{\text{Ed}})}{u_2} = \frac{1,05 \cdot (945 - 71,5) \text{ kN}}{7,626 \text{ m}} = 120,3 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

$$\Rightarrow v_{\text{Ed},r2} = \frac{120,3 \text{ kN/m}}{0,16 \text{ m}} \cdot \frac{10^3}{10^6} = 0,75 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$$

4.3.2 Beton-Verbundtragkraft

$$v_{\text{Rd},j,c} = \eta_1 \cdot c_j \cdot f_{\text{ct},d} = 1,0 \cdot 0,4 \cdot \frac{2,0 \frac{\text{kN}}{\text{mm}^2}}{1,8} = 0,44 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$$

4.3.3 Nachweis der vorh. Verbundkraft

$$\sum v_{\text{Rd},\text{sy},r2} = v_{\text{Rd},\text{sy},\text{MGT}} + 0,7 \cdot v_{\text{Rd},\text{sy},\text{SGT}} + v_{\text{Rd},j,r2}$$
$$= (0,27 + 0,7 \cdot 1,50 + 0,44) \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} = 1,76 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} > 0,75 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$$

Annahme zu Verlegeabstand Querkraftgitterträger außerhalb des Schöck Bole® Einflusses ist korrekt.

4.4 Nachweis der Gitterträgerlänge $L = 1,50 \text{ m}$

4.4.1 Nachweis der Verbundtragkraft bei $r_a = 1,50 \text{ m}$

$$r_{\text{ua}} = 2 \cdot (0,30 + 0,45) \text{ m} + 2 \cdot 1,5 \text{ m} \cdot \pi = 10,92 \text{ m}$$

Außerhalb des Einflussbereiches des letzten Bolzen wird der im 1. Nachweisrundschnitt ermittelte max. Verlegeabstand der SGT nochmals überprüft.

Die über dem betrachteten Rundschnitt vorhandene γ -fache Last (Verkehrseigenlast) kann abgezogen werden.

Außerhalb des Schöck Bole®-Einflusses kann die Beton-Verbundtragkraft mit angesetzt werden, da nur noch reiner Verbund (also ohne Querkraft) vorhanden ist.

$v_{\text{Rd},j,c}$ nach DIN1045-1:08-2008, 10.3.6 (3) und Tab. 13

Schöck Bole®

Bemessungsbeispiel bei Rechteck-Innenstütze

Lastabzug über u_a : mit $p = 5,00 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$ Verkehrslast, hier jedoch ohne Ausbaulasten

$$\Delta V_{\text{Ed,ua}} = \left(5,00 \frac{\text{kN}}{\text{m}} \cdot 1,5 + 25 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} \cdot 0,24 \text{ m} \cdot 1,35 \right) \cdot$$

$$[0,30 \text{ m} \cdot 0,45 \text{ m} + 2 \cdot 0,30 \text{ m} \cdot 1,50 \text{ m} + 2 \cdot 0,45 \text{ m} \cdot 1,50 \text{ m} + 1,50 \cdot 1,50 \text{ m}] \cdot \pi = 147,5 \text{ kN}$$

$$v_{\text{Ed,ra}} = \frac{\beta \cdot (V_{\text{Ed}} - \Delta V_{\text{Ed}})}{u_1} = \frac{1,05 \cdot (945 - 147,5) \text{ kN}}{10,92 \text{ m}} = 76,7 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

$$\Rightarrow v_{\text{Ed,ra}} = \frac{76,7 \text{ kN}}{0,16 \text{ m}} \cdot \frac{10^3}{10^6} = 0,48 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$$

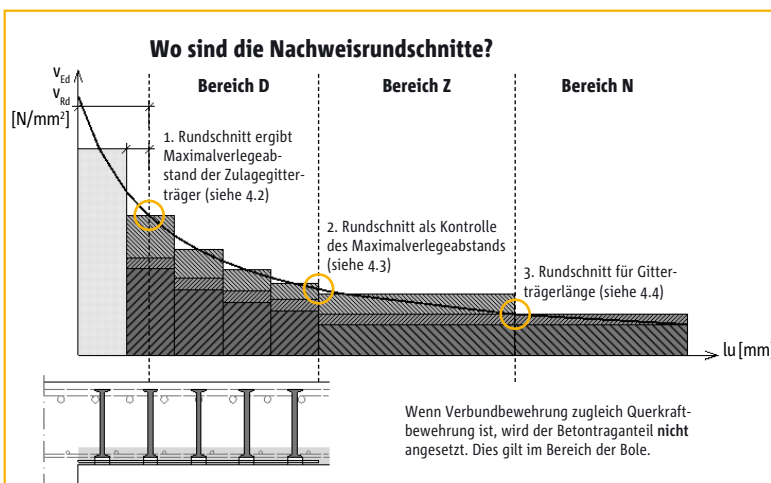
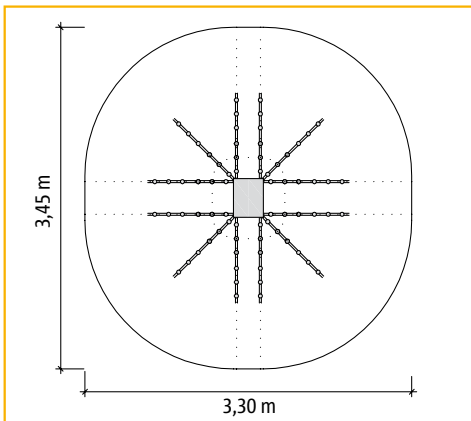
4.4.2 Nachweis der vorh. Verbundkraft

$$\sum v_{\text{Rd,sy,ra}} = v_{\text{Rd,sy,MGT}} + v_{\text{Rd,j,ra}}$$

$$= (0,27 + 0,44) \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} = 0,71 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} > 0,48 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} = v_{\text{Ed,ra}}$$

Annahmen zur Gitterträgerlänge sind korrekt.

4.4.3 Verlegebereich Querkraftgitterträger als Verbundzulage



Im Bereich außerhalb des Verbund-Tragkrafteinflusses der Schöck Bole® und der Querkraftgitterträger werden nur der Betontraganteil und die Montagegitterträger angesetzt.

Die Querkraftgitterträger SGT müssen im angegebenen Verlegebereich mit Maximalabstand 200 mm durchgelegt werden. Die Anordnung von Druckfugen in der Fertigteilplatte erfolgt durch das Fertigteilwerk.

Schöck Bole®

Bestellmöglichkeiten/Lieferumfang

Bestellmöglichkeiten:

- ▶ Anhand der Stücklisten aus der Schöck Bole® Bemessungssoftware
- ▶ Anhand von vorgegebenen Ausschreibungstexten unter www.schoeck.de
- ▶ Oder formlos jedoch mit korrekter Produktbezeichnung

Schöck Bole® 12-260-4/250-20(90/180/180/180)

↑ ↑ ↑ ↑
 Bolzendurchmesser d_B [mm]
 Bolzenhöhe h_B [mm]
 Bolzenanzahl pro Leiste n_B
 Mittlere Nutzhöhe d_m [mm]

↑ ↑ ↑ ↑
 Achsabstand der Bolzen [mm]

↑
 Abstand erster Bolzen zum Stützenanschnitt [mm]

↑
 Betondeckung unten c_u [mm]

Zur Bestellung notwendige Angaben

- Anzahl Leisten
- Durchmesser Doppelkopfbolzen d_B
- Bolzenhöhe h_B
- Anzahl Bolzen pro Leiste n_B
- Mittlere Nutzhöhe d_m
- Betondeckung unten c_u

Beispiel:

11 Stk. Schöck Bole® Typ Standard
 12-260-4/250-20
 Die Bolzenabstände kann auch der Hersteller berechnen.

Lieferumfang:

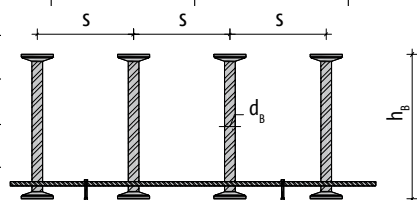
- ▶ Bolzenleisten werden im Karton lagenweise sortiert und nach gleichen Elementen geliefert
- ▶ Ein Aufkleber auf dem Karton kennzeichnet den Inhalt und die Anwendung der Schöck Bole®
- ▶ Eine non-verbale Einbauanleitung liegt bei
- ▶ Bei Schöck Bole® Typ U werden Kunststoffabstandshalter kostenfrei mitgeliefert
- ▶ Bei Schöck Bole® Typ F werden die Kunststoffleisten im Bündel und die Einzelbolzen im Karton geliefert. Abstandshalter liegen kostenfrei bei

Schöck Bole®

Lieferprogramm

Typ Standard, Typ O, Typ U, Typ F in ϕ 10-25 mm; Typ K in ϕ 20 mm und 25 mm

| Bolzenhöhe [mm] h_b | Bolzenabstand [mm] s | Bolzendurchmesser d_b [mm] | | | | | |
|--------------------------|---------------------------|------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | | ϕ 10 | ϕ 12 | ϕ 14 | ϕ 16 | ϕ 20 | ϕ 25 |
| 130 | 100 | 10-130 | 12-130 | | | | |
| 140 | 100 | 10-140 | 12-140 | | | | |
| 150 | 110 | 10-150 | 12-150 | 14-150 | | | |
| 160 | 120 | 10-160 | 12-160 | 14-160 | 16-160 | | |
| 170 | 120 | 10-170 | 12-170 | 14-170 | 16-170 | | |
| 180 | 130 | 10-180 | 12-180 | 14-180 | 16-180 | | |
| 190 | 140 | 10-190 | 12-190 | 14-190 | 16-190 | 20-190 | 25-190 |
| 200 | 140 | 10-200 | 12-200 | 14-200 | 16-200 | 20-200 | 25-200 |
| 210 | 160 | 10-210 | 12-210 | 14-210 | 16-210 | 20-210 | 25-210 |
| 220 | 160 | 10-220 | 12-220 | 14-220 | 16-220 | 20-220 | 25-220 |
| 230 | 170 | 10-230 | 12-230 | 14-230 | 16-230 | 20-230 | 25-230 |
| 240 | 170 | 10-240 | 12-240 | 14-240 | 16-240 | 20-240 | 25-240 |
| 250 | 190 | 10-250 | 12-250 | 14-250 | 16-250 | 20-250 | 25-250 |
| 260 | 190 | 10-260 | 12-260 | 14-260 | 16-260 | 20-260 | 25-260 |
| 270 | 200 | 10-270 | 12-270 | 14-270 | 16-270 | 20-270 | 25-270 |
| 280 | 200 | 10-280 | 12-280 | 14-280 | 16-280 | 20-280 | 25-280 |
| 290 | 210 | 10-290 | 12-290 | 14-290 | 16-290 | 20-290 | 25-290 |
| 300 | 210 | 10-300 | 12-300 | 14-300 | 16-300 | 20-300 | 25-300 |
| 310 (nicht Bole F) | 230 | | | 14-310 | 16-310 | 20-310 | 25-310 |
| 320 (nicht Bole F) | 230 | | | 14-320 | 16-320 | 20-320 | 25-320 |
| 330 (nicht Bole F) | 240 | | | | 16-330 | 20-330 | 25-330 |
| 340 (nicht Bole F) | 240 | | | | 16-340 | 20-340 | 25-340 |
| 350 (nicht Bole F) | 260 | | | | 16-350 | 20-350 | 25-350 |
| 360 (nicht Bole F) | 260 | | | | 16-360 | 20-360 | 25-360 |
| 370 (nicht Bole F) | 280 | | | | 16-370 | 20-370 | 25-370 |
| 380 (nicht Bole F) | 280 | | | | 16-380 | 20-380 | 25-380 |
| 390 (nicht Bole F) | 300 | | | | 16-390 | 20-390 | 25-390 |
| 400 (nicht Bole F) | 300 | | | | 16-400 | 20-400 | 25-400 |
| 410 (nicht Bole F) | 310 | | | | | 20-410 | 25-410 |
| 420 (nicht Bole F) | 310 | | | | | 20-420 | 25-420 |
| 430 (nicht Bole F) | 320 | | | | | 20-430 | 25-430 |
| 440 (nicht Bole F) | 320 | | | | | 20-440 | 25-440 |
| 450 (nicht Bole F) | 340 | | | | | 20-450 | 25-450 |
| 460 (nicht Bole F) | 340 | | | | | 20-460 | 25-460 |
| 470 (nicht Bole F) | 350 | | | | | 20-470 | 25-470 |
| 480 (nicht Bole F) | 350 | | | | | 20-480 | 25-480 |
| 490 (nicht Bole F) | 360 | | | | | 20-490 | 25-490 |
| 500 (nicht Bole F) | 360 | | | | | 20-500 | 25-500 |



Weitere Bolzenhöhen und Bolzenabstände auf Anfrage

Schöck Bole®

Ausschreibungstexte

Schöck Bole® Typ Standard

Bewehrungselement gegen Durchstanzen bei Flachdecken oder Fundamentplatten.

Lieferung und Einbau eines Bewehrungselements Schöck Bole® vom Typ Standard.

Bestehend aus _____ Stück Doppelkopfbolzen je Element mit dem Durchmesser _____ mm und einer Bolzenlänge (Höhe) von _____ mm. Die statische Nutzhöhe der Platte $d =$ _____ mm. Die Betondeckung unter den Bolzen beträgt _____ mm.

Ausführung gemäß bauaufsichtlicher Zulassung Nr.: Z-15.1-219 sowie nach Angaben des Architekten bzw. des Tragwerksplaners. Die technischen Unterlagen des Herstellers sind zu beachten.

Schöck Bole® Typ U

Bewehrungselement gegen Durchstanzen bei Flachdecken oder Fundamentplatten. Für den Einbau vor dem Verlegen der unteren Bewehrungslage.

Abstandhalter werden lose mitgeliefert. Lieferung und Einbau eines Bewehrungselements Schöck Bole® vom Typ U.

Bestehend aus _____ Stück Doppelkopfbolzen je Element mit dem Durchmesser _____ mm und einer Bolzenlänge (Höhe) von _____ mm. Die statische Nutzhöhe der Platte $d =$ _____ mm. Die Betondeckung unter den Bolzen beträgt _____ mm.

Ausführung gemäß bauaufsichtlicher Zulassung Nr.: Z-15.1-219 sowie nach Angaben des Architekten bzw. des Tragwerksplaners. Die technischen Unterlagen des Herstellers sind zu beachten.

Schöck Bole® Typ O

Bewehrungselement gegen Durchstanzen bei Flachdecken oder Fundamentplatten. Für den Einbau nach dem Verlegen der oberen Bewehrungslage.

Lieferung und Einbau eines Bewehrungselements Schöck Bole® vom Typ O.

Bestehend aus _____ Stück Doppelkopfbolzen je Element mit dem Durchmesser _____ mm und einer Bolzenlänge (Höhe) von _____ mm.

Die statische Nutzhöhe der Platte $d =$ _____ mm. Die Betondeckung unter den Bolzen beträgt _____ mm.

Ausführung gemäß bauaufsichtlicher Zulassung Nr.: Z-15.1-219 sowie nach Angaben des Architekten bzw. des Tragwerksplaners. Die technischen Unterlagen des Herstellers sind zu beachten.

Schöck Bole® Typ F

Bewehrungselement gegen Durchstanzen bei Flachdecken oder Fundamentplatten. Für den Einbau in Fertigteilwerken.

Lieferung und Einbau eines Bewehrungselements Schöck Bole® vom Typ F.

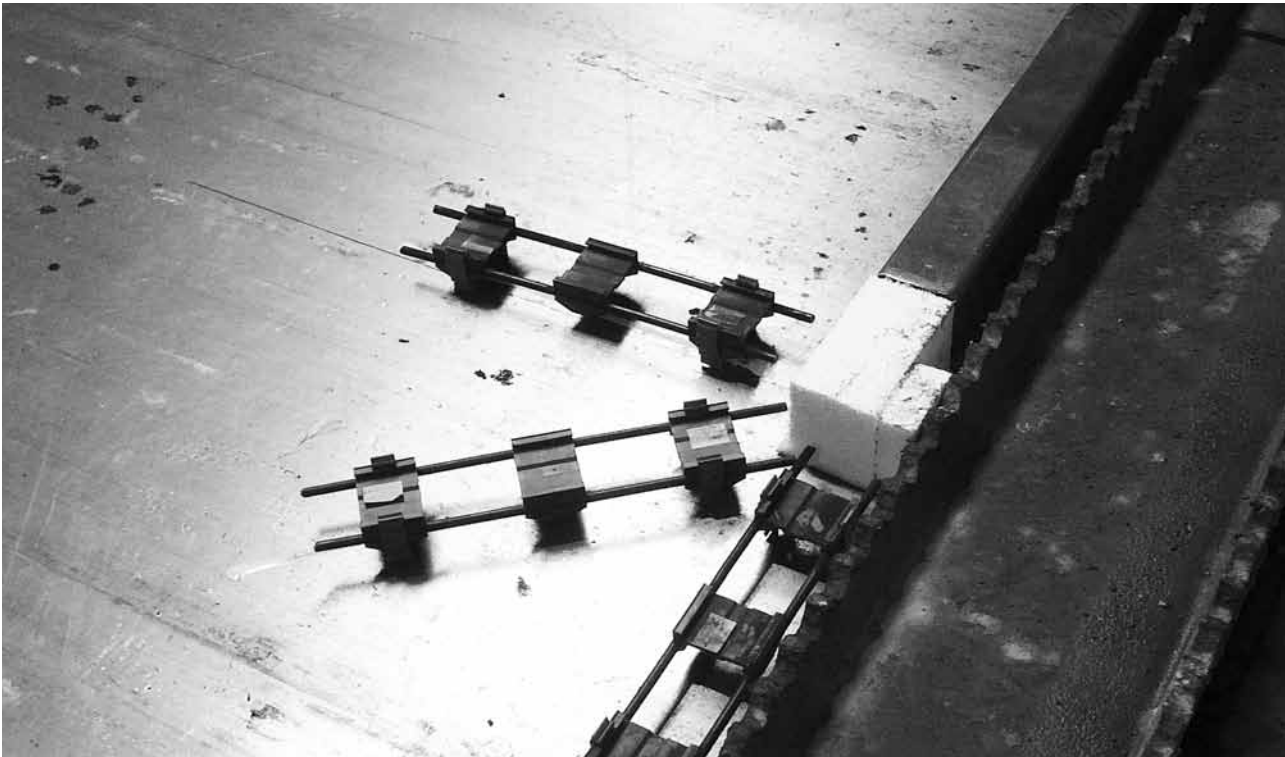
Bestehend aus _____ Stück Doppelkopfbolzen je Element mit dem Durchmesser _____ mm und einer Bolzenlänge (Höhe) von _____ mm. Die statische Nutzhöhe der Platte $d =$ _____ mm. Die Betondeckung unter den Bolzen beträgt _____ mm.

Ausführung gemäß bauaufsichtlicher Zulassung Nr.: Z-15.1-219 sowie nach Angaben des Architekten bzw. des Tragwerksplaners. Die technischen Unterlagen des Herstellers sind zu beachten.

Schöck Bole®

Beispiele aus der Praxis

Fertigteilwerklösung:



Schöck Bole® Typ F: Einbau im Fertigteilwerk in Elementdecken. Vor dem Verlegen der unteren Bewehrung werden die Kunststoffleisten auf dem Schaltisch in Position gebracht. So kann die untere Bewehrungslage ohne Hindernisse verlegt werden.

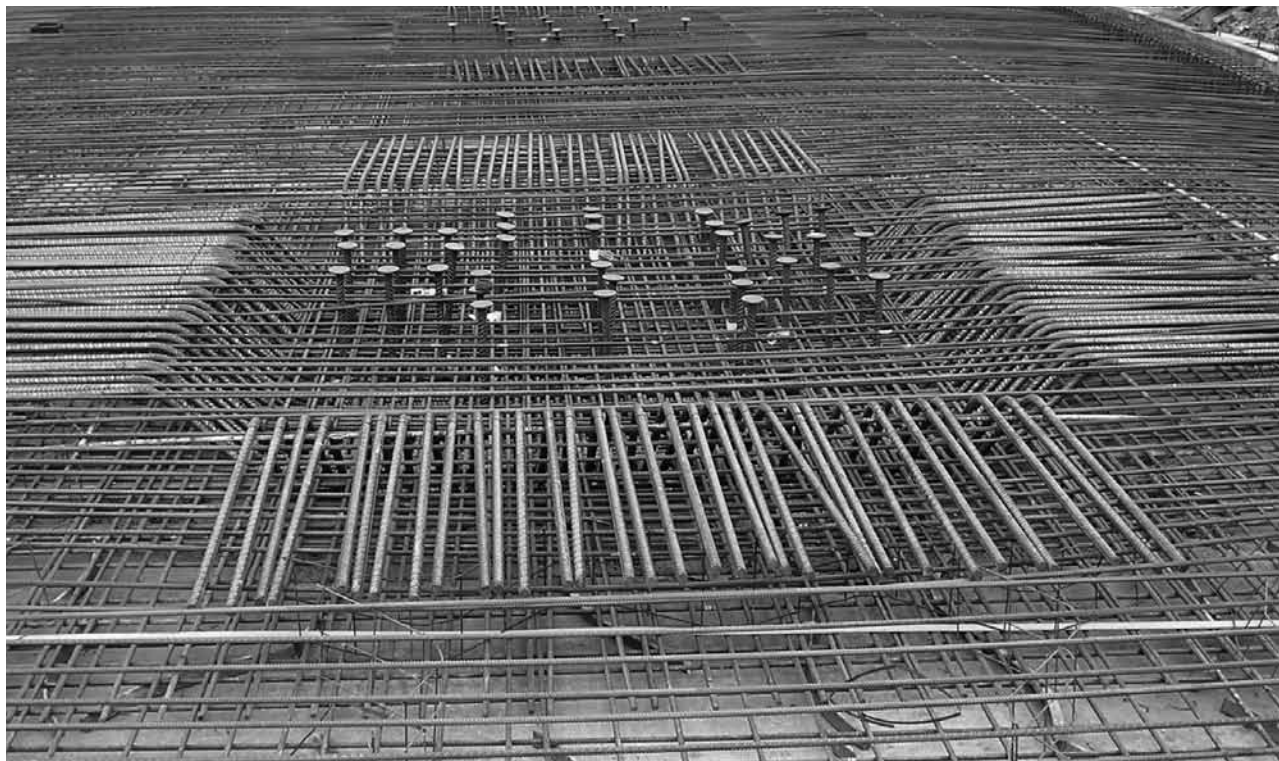


Schöck Bole® Typ F: Eindrehen der Bolzen in Kunststoffleisten nach dem Verlegen der unteren Bewehrung.

Schöck Bole®

Beispiele aus der Praxis

Ortbetonlösung:



Schöck Bole® Typ K: Durchstanzbewehrung für Bodenplatten. Einbau durch das Abstellen der Leiste auf die untere Bewehrungslage.



Schöck Bole® Typ O: Verlegung bei engsten Platzverhältnissen. Einbau erfolgt von oben nach der Verlegung der kompletten Bewehrung.

Schöck Bole®

Als reine Querkraftbewehrung mit bauaufsichtlicher Zulassung



Schöck Bole® Typ V: Die Bolzenleiste als Querkraftbewehrung mit bauaufsichtlicher Zulassung Z-15.1-260. Für den Einbau in Deckenplatten, Elementplatten, Fundamentplatten und Unterzüge. Die Schöck Bole® Typ V ist in den Typen Standard, O und U erhältlich. Bitte bei der Bestellung die Bolzenabstände angeben. Nähere Angaben auf Anfrage.

Schöck Bole®

Checkliste



Zur Bemessung eines Stützenanschlusses mittels Schöck Bole® Bemessungssoftware:

- Ist die Stützenlast V_{ed} im Bemessungsniveau ermittelt?
- Ist zusätzlich ein dynamischer Lastanteil zu berücksichtigen?
- Sind Aussparungen im Durchstanzbereich zu berücksichtigen?
- Soll die Schöck Bole® für eine Elementdecke bemessen werden?
- Erfüllt die Stützegeometrie die Seitenverhältnisse nach DIN1045-1:08-2008, 10.5.2 ?
Ggf. Unterteilung des Stützenumfanges in Durchstanzen und reine Querkraft.
- Ist der Lasterhöhungsfaktor sinnvoll gewählt?
Insbesondere bei langen Innenstützen ($u > 11 \cdot d$ bzw. $6 > 2 \cdot a$) sollte der β -Faktor $> 1,05$ sein.
- Wird die im Bewehrungsgrad berücksichtigte Längsbewehrung über den äußeren Rundschnitt hinaus endverankert?
- Wurde eine Vorauswahl des Schöck Bole® Typs getroffen?
Bei Ortbetonplatten sollte Schöck Bole® Typ Standard oder Typ O gewählt werden.
Bei Elementplatten sollte Schöck Bole® Typ F oder Typ U gewählt werden.
- Bei Verwendung von Schöck Bole® aus Lagerhaltung:
Wurde der lagerehaltende Bolzendurchmesser festgelegt?
- Wurden die Ergebnisse per DXF-Ausgabe in die Werkpläne übernommen?
- Bei Elementdecken:
Wurden die Gitterträger gemäß Lagerhaltung als Verbundzlage festgelegt?
Wurde die Fugenrauigkeit gemäß Ausführung im Werk angesetzt?
Wurde der ermittelte Verlegebereich für Verbundzlage in den Gitterträgerverlegeplänen berücksichtigt?
Wurden bei der Einplanung einer Druckfuge die korrekte Lage des ersten Bolzens beachtet?
- Ist die Stückliste vollständig zur Weitergabe an den Bauunternehmer?
Angabe Schöck Bole® Typ, Anzahl gleicher Positionen.

Impressum

Herausgeber: Schöck Bauteile GmbH
Vimbucher Straße 2
76534 Baden-Baden
Tel.: 07223 967-0

Ausgabedatum: März 2010

Copyright: © 2010, Schöck Bauteile GmbH
Der Inhalt dieser Druckschrift darf auch nicht auszugsweise ohne schriftliche Genehmigung der Schöck Bauteile GmbH an Dritte weitergegeben werden. Alle technischen Angaben, Zeichnungen usw. unterliegen dem Gesetz zum Schutz des Urheberrechts.

Technische Änderungen vorbehalten
Erscheinungsdatum: März 2010

Schöck Bauteile GmbH
Vimbucher Straße 2
76534 Baden-Baden
Telefon: 07223 967-567
Fax: 07223 967-251
awt.technik@schoeck.de
www.schoeck.de

