



## Technische Information nach EC2

März 2013



**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®

## Planungs- und Beratungsservice

Die Ingenieure der Anwendungstechnik von Schöck beraten Sie gerne bei statischen, konstruktiven und bauphysikalischen Fragestellungen und erstellen für Sie Lösungsvorschläge mit Berechnungen und Detailzeichnungen.

Schicken Sie hierfür bitte Ihre Planungsunterlagen (Grundrisse, Schnitte, statische Angaben) mit Angabe der Bauvorhabenadresse an:

**Schöck Bauteile GmbH**  
**Vimbucher Straße 2**  
**76534 Baden-Baden**

► **Anwendungstechnik**  
**Telefon-Hotline und technische Projektbearbeitung**

Telefon: 07223 967-567

Telefax: 07223 967-251

E-Mail: [awt.technik@schoeck.de](mailto:awt.technik@schoeck.de)



► **Anforderung und Download von Planungshilfen**

Telefon: 07223 967-435

Telefax: 07223 967-454

E-Mail: [schoeck@schoeck.de](mailto:schoeck@schoeck.de)

Internet: [www.schoeck.de](http://www.schoeck.de)



► **Seminarangebot und Vor-Ort-Beratung**

Telefon: 07223 967-435

Telefax: 07223 967-454

Internet: [www.schoeck.de](http://www.schoeck.de)

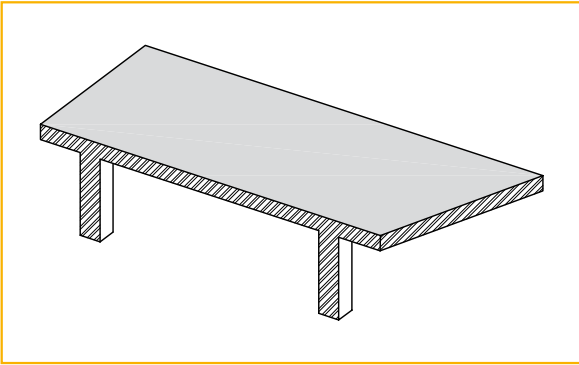
# Schöck Bole®

## Inhalt

|  | <b>Seite</b> |
|--|--------------|
| Rationelle Bauweise mit Flachdecken            | 4            |
| Zulassungen und Anwendungen                    | 5            |
| Durchstanzbewehrung                            | 6            |
| Bemessungssoftware                             | 7            |
| Bemessungssoftware mit Modul „Verbundnachweis“ | 8            |
| Bemessung Schöck Bole®                         | 9            |
| Bemessungsbeispiel bei Rechteck-Innenstütze    | 10 - 13      |
| Bestellmöglichkeiten/Lieferumfang              | 14           |
| Lieferprogramm                                 | 15           |
| Einbauanleitungen                              | 16 - 20      |
| Ausschreibungstexte                            | 21           |
| Beispiele aus der Praxis                       | 22           |

# Schöck Bole®

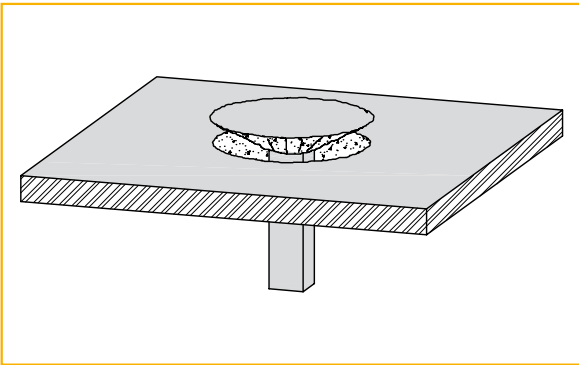
## Rationelle Bauweise mit Flachdecken



### Rationelles Bauen mit Flachdecken

Die Flachdecke hat sich aufgrund Ihrer Vorteile im Hochbau durchgesetzt:

- ▶ Einfache Flächenschalung
- ▶ Einfach Bewehrungsführung
- ▶ Einsatz von Elementdecken möglich
- ▶ flexible Raumnutzung ohne Unterzüge
- ▶ Geringere Geschosshöhe ohne Stützköpfe oder Unterzüge
- ▶ Einfache Bemessung mit Software

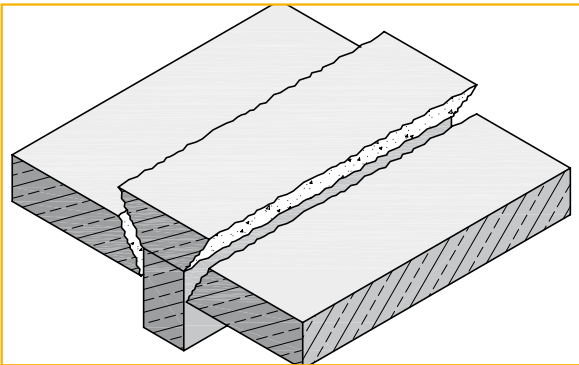


### Durchstanzen

Ein Nachteil schlanker Flachdecken besteht in der geringen Durchstanztragfähigkeit. Durchstanzen kann infolge konzentrierter Lasten oder Auflagerreaktionen auf relativ kleinen Flächen auftreten. Dies geschieht insbesondere in Bereichen von:

- ▶ Stützen
- ▶ Wandenden
- ▶ Wandecken

Eine Voraussetzung für das Durchstanztragverhalten ist eine zweiachsiges Lasteinleitung im Auflagerbereich.

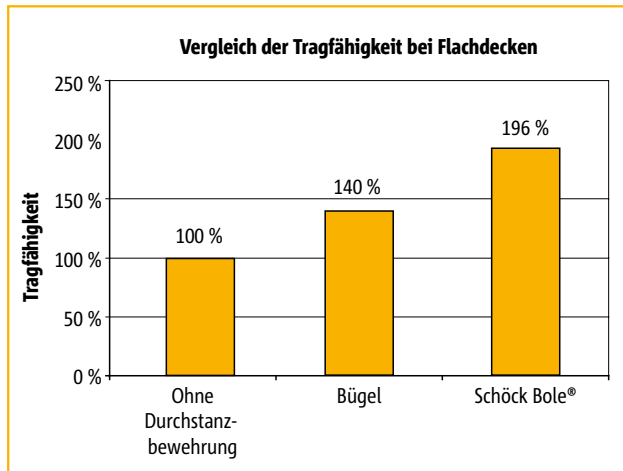


### Querkraft

Auch bei linienartigen Auflagern kann die Querkrafttragfähigkeit maßgebend werden. Dies kann zum Beispiel auftreten, wenn aufgrund verschiedener Grundrisse die Wände in den Geschossen versetzt angeordnet sind oder durch hohe Wandlasten in Fundamentplatten. Im Gegensatz zum Durchstanzen erfolgt die Lasteinleitung hier im Wesentlichen nur aus einer Richtung.

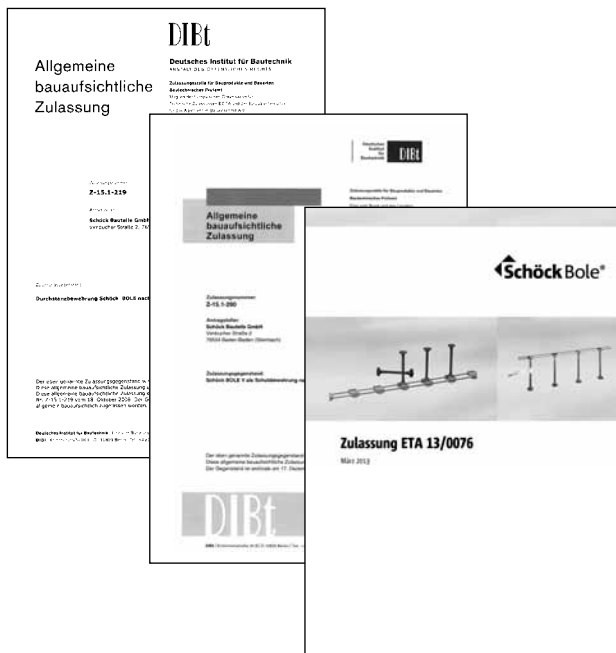
# Schöck Bole®

## Zulassungen und Anwendungen



### Höhere Tragfähigkeit

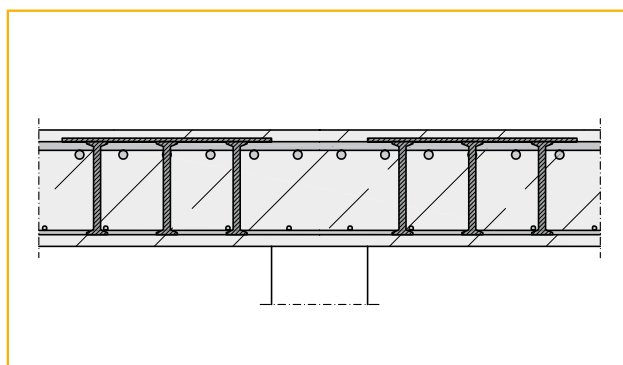
Aufgrund der hervorragenden Verankerung der Doppelkopfbolzen im Beton kann die Durchstanstragfähigkeit erheblich gesteigert werden. So kann zum Beispiel die Tragfähigkeit einer Flachdecke mit Schöck Bole® um 96% gegenüber einer Decke ohne Durchstanzbewehrung erhöht werden. Auch im Vergleich zu konventionellen Bügeln oder Aufbiegungen kann die Durchstanstragfähigkeit noch einmal um 40% gesteigert werden. Diese Steigerung der Tragfähigkeit wurde in zahlreichen Versuchen bestätigt und ist auch in der europäisch technischen Zulassung ETA-13/0076 enthalten.



### Zulassungen und Anwendungen

Die Schöck Bole® ist für verschiedene Anwendungen zugelassen:

- ▶ **ETA 13/0076**  
Europäisch technische Zulassung der Schöck Bole® als Durchstanzbewehrung in Flachdecken und Fundamenten gemäß DIN EN 1992-1-1 (EC2)
- ▶ **Z-15.1-219**  
Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung der Schöck Bole® als Durchstanzbewehrung in Flachdecken und Fundamenten gemäß DIN 1045-1:2008-08
- ▶ **Z-15.1-260**  
Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung der Schöck Bole® als Querkraftbewehrung in Platten und Balken gemäß DIN EN 1992-1-1 (EC2) und DIN 1045-1:2008-08



### Warum Schöck Bole®?

- ▶ Bedienungsfreundliche Software für eine einfache Bemessung
- ▶ Hohe Tragfähigkeiten für schlanke Bauteile
- ▶ Sicherheit durch Zulassung für die wichtigsten Anwendungen und nach den aktuellsten Normen
- ▶ 4 verschiedenen Ausführungen für einen einfachen und schnellen Einbau

# Schöck Bole®

## Durchstanzbewehrung

### 4 Schöck Bole® Typen für verschiedene Einbausituationen nach Zulassung ETA 13/0076:



#### 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 werden bauseitig auf die Leiste gesteckt
- ▶ Betondeckungen 20/25/30/35 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 auf der Leiste befestigt
- ▶ Keine Montagebehinderung durch Bewehrungsstäbe und Gitterträger
- ▶ Hohe Flexibilität bei der Montage 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® Bemessungssoftware

Die Schöck Bole® Bemessungssoftware ermöglicht eine schnelle und sichere Bemessung der Durchstanzbewehrung nach Eurocode2 und weiteren Normen. Dabei können folgende Stützungsarten unterschieden werden:

- ▶ Innenstütze
- ▶ Randstütze
- ▶ Eckstütze
- ▶ runde, rechteckige und ovale Stützen
- ▶ Wandinnenecke
- ▶ Wandende
- ▶ Wandende an Treppenhauseloch

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 of diameter 2860 mm. The reinforcement consists of 10 radial bars and 16 circumferential bars. Key dimensions include a total diameter of 2860 mm, a clear diameter of 2660 mm, and a diameter of 3140 mm for the outer reinforcement circle. The software interface includes a left sidebar with project settings, a central drawing area with dimensions, and a bottom status bar.

**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

**$\beta$  - Wert**  
 $\beta = 1,05$   Auto   $\beta_{red}$   
 Nach Hekt 525  Nach DIN 1045-1

**Bewehrungsgrad**  
 $p_l = 1,00$  %

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

**Anmerkungen**

**Anzahl Stützen**  
 $n = 1$

**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 ausgewählter 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.

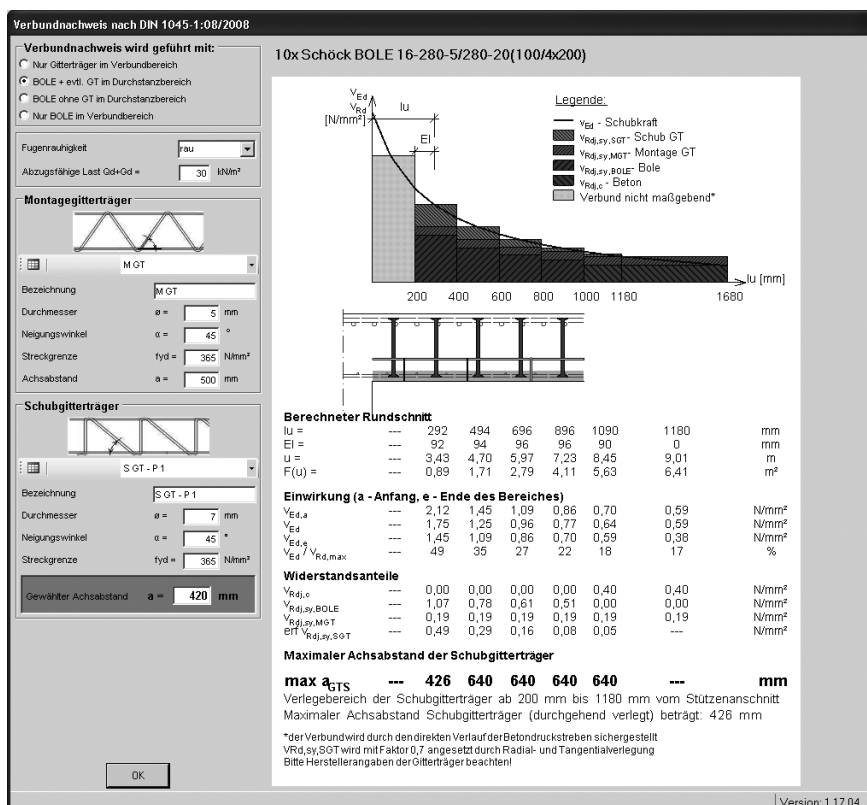
Beim Verbundnachweis kann auf Wunsch die Schöck Bole® als Verbundbewehrung angesetzt werden. Ferner kann auch auf Gitterträger im Verlegebereich der Schöck Bole® verzichtet werden. Dies erleichtert den Einbau der Durchstanzbewehrung.

### 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



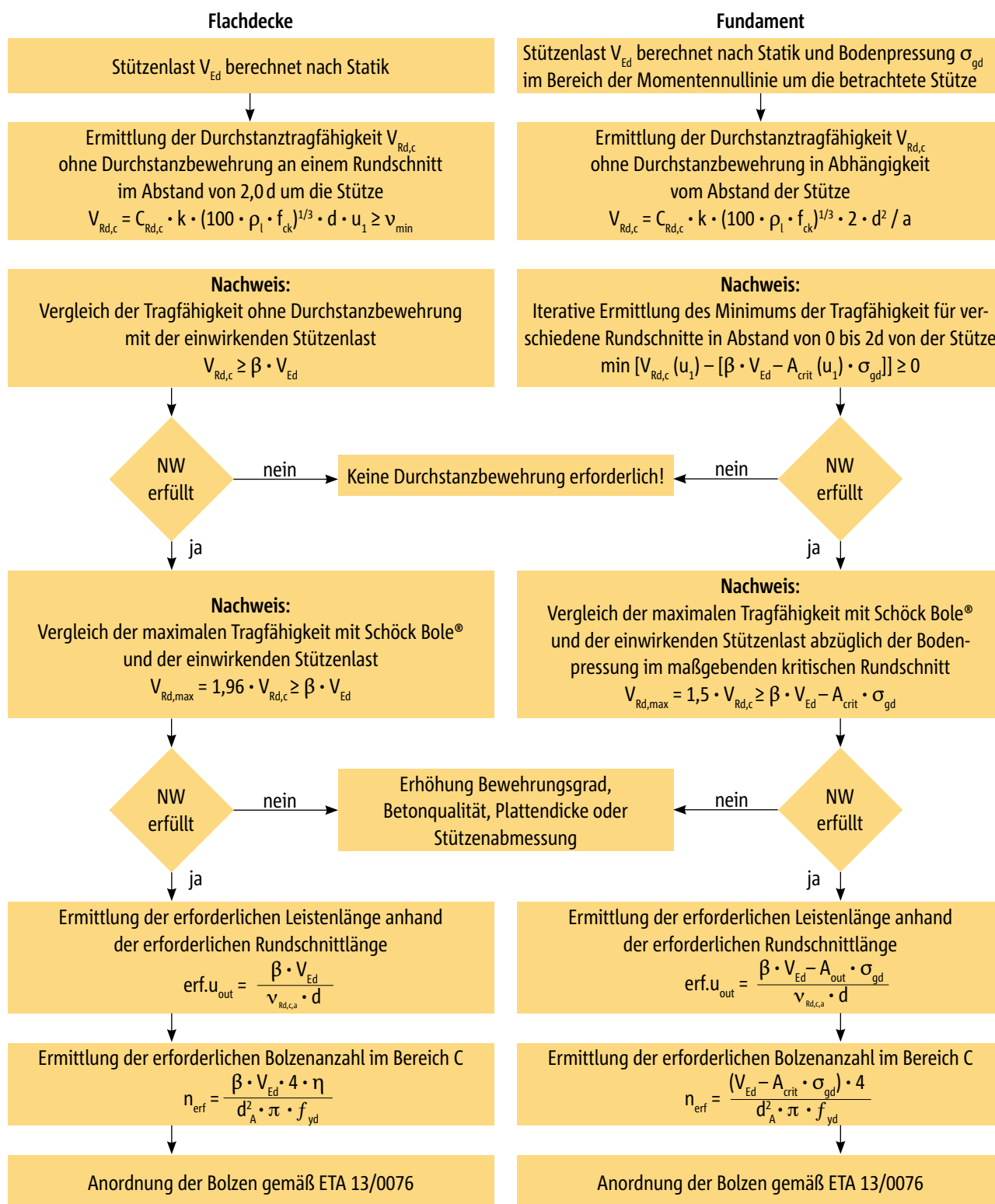


# Schöck Bole®

## Bemessung Schöck Bole®

Die Bemessung der Schöck Bole® Durchstanzbewehrung erfolgt anhand der Zulassung ETA-13/0076 i.V.m DIN EN 1992-1-1:2004 und DIN EN 1992-1-1/NA:2011-01. Aufgrund des unterschiedlichen Tragverhaltens von Flachdecken und Bodenplatten werden 2 Nachweiskonzepte unterschieden.

### Bemessungskonzept Schöck Bole®



# Schöck Bole®

## Bemessungsbeispiel einer Rechteck-Innenstütze

### 1. Randbedingungen:

Gegeben:

Innenstütze  $b/d = 300/450$  mm

Beton C30/37

Betonstahl BSt 500 S

Plattendicke  $h = 240$  mm

$c_{\text{nom}} = 20$  mm

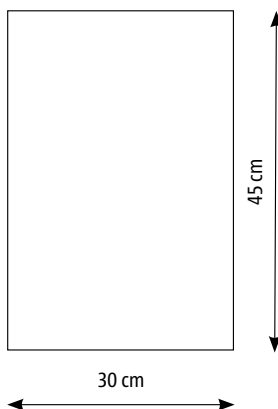
Mittlere Nutzhöhe  $d_{\text{eff}} \approx 200$  mm

$V_{\text{Ed}} = 900$  kN

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

$\rho = 0,0093$

Stützenquerschnitt:



### 2. Bemessung:

#### 2.1 Kritischer Rundschnitt:

$u_{\text{crit}} = 2 \cdot 300 \text{ mm} + 2 \cdot 450 \text{ mm} + 2 \cdot \pi \cdot 2 \cdot 200 \text{ mm} = 4010 \text{ mm}$

$\beta = 1,1$  für Innenstützen

Maßgebliche Durchstanzlast  $V_{\text{Ed}}$  [kN] nach Statik

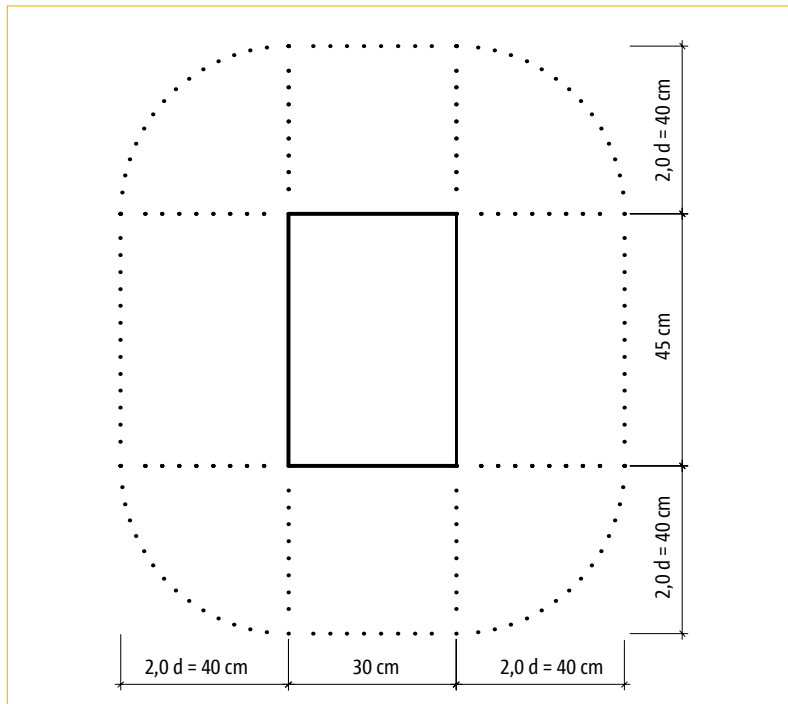
$\rho$  ist der mittlere Längsbewehrungsgrad im Durchstanzkegel

Der kritische Rundschnitt  $u_{\text{crit}}$  wird geführt im Abstand  $2,0 d_m$  um den Stützenanschnitt gemäß ETA 13/0076, Anhang 13, Blatt 1

$\beta$  Lasterhöhungsfaktor für horizontal unverschieblich gelagerte Deckensysteme nach ETA 13/0076, Anhang 13, Blatt 1 oder genauer gerechnet nach DIN EN 1992-1-1, Gleichung 6.39

# Schöck Bole®

## Bemessungsbeispiel einer Rechteck-Innenstütze



### 2.2 Durchstanztragfähigkeit:

$$k = 1 + \sqrt{\frac{200}{d_{\text{eff}}}} = 1 + \sqrt{\frac{200}{200}} = 2,0 \leq 2,0$$

$$\rho = 0,0093 \leq \min \begin{cases} 0,02 = 2,0 \% \\ 0,5 \cdot \frac{17}{435} = 0,0195 = 1,95 \% \end{cases}$$

$$v_{\text{Rd,c}} = \left[ \frac{0,18}{\gamma_c} \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_l \cdot f_{\text{ck}})^{1/3} \right] \cdot d_{\text{eff}} \text{ [kN/m]}$$

$$\begin{aligned} v_{\text{Rd,c}} &= [0,12 \cdot 2,0 \cdot (100 \cdot 0,0093 \cdot 30)^{1/3}] \cdot 200 \text{ mm} \\ &= 145,6 \text{ kN/m} < 1,1 \cdot \frac{900}{4,01} = 246,9 \text{ kN/m} \end{aligned}$$

⇒ Schöck Bole® ist erforderlich!

$$v_{\text{Rd,max}} = 1,96 \cdot 145,6 \text{ kN/m} = 285,4 \text{ kN/m} > 246,9 \text{ kN/m}$$

⇒ Die Maximaltragfähigkeit der Schöck Bole ist ausreichend!

### 2.3 Bemessung Bereich C

Gewählt Bolzendurchmesser  $\phi 14$

k Maßstabsfaktor gemäß ETA 13/0076, Anhang 13, Blatt 2; maximal jedoch 2,0

Maximaler Bewehrungsgehalt nach Schöck Bole® Zulassung ETA 13/0076, Anhang 13, Blatt 2 beträgt 2 % bzw.  $0,5 f_{\text{cd}}/f_{\text{yd}}$

$v_{\text{Rd,c}}$  gemäß ETA 13/0076, Anhang 13, Blatt 2

Gleichung gilt für Normalbeton

$v_{\text{Rd,max}}$  gemäß ETA 13/0076, Anhang 14, Blatt 1 mit einem Vorfaktor von 1,96 bei Flachdecken

# Schöck Bole®

## Bemessungsbeispiel einer Rechteck-Innenstütze

Anzahl der Leisten bei mit 2 Doppelkopfbolzen pro Leiste im Bereich C

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

$$\eta = \begin{cases} 1,0 & \text{für } d_m \leq 200 \text{ mm} \\ 1,6 & \text{für } d_m \geq 800 \text{ mm} \end{cases}; \eta = 1,0$$

$$\Rightarrow \sum A_s = \frac{1,0 \cdot 1,1 \cdot 900}{\frac{500}{1,15}} \cdot 10 = 22,8 \text{ cm}^2$$

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

Die Anzahl der Leisten wurde aufgrund der maximal zulässigen Abstände zwischen den Bolzen aufgerundet.

### 3. Entwurf Schöck Bole®:

Es gelten die Entwurfsregeln nach der Europäisch Technischen Zulassung Schöck Bole® ETA 13/0076 hinsichtlich der Abstandsregel der Bolzen

#### 3.1 Erforderliche Länge der Bole

$$k = 1 + \sqrt{\frac{200}{d_{\text{eff}}}} = 2 \leq 2$$

$$v_{R,ca} = 0,1 \cdot k \cdot (100 \cdot \rho \cdot f_{ck})^{1/3} \cdot d_{\text{eff}}$$

$$v_{R,ca} = 0,1 \cdot 2 \cdot (100 \cdot 0,0093 \cdot 30)^{1/3} \cdot 200 \text{ mm} = 121,3 \text{ kN/m}$$

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

$$\text{erf. } u_a = \frac{\beta_{\text{red}} \cdot v_{Ed}}{v_{R,ca}} = \frac{1,1 \cdot 900 \text{ kN}}{121,3 \text{ kN/m}} \cdot 10^3 = 8160 \text{ mm}$$

$$\text{erf. } l_s = \frac{\text{erf. } u_a - 2 \cdot 300 - 2 \cdot 450}{2 \cdot \pi} - 1,5 \cdot d_{\text{eff}}$$

$$\text{erf. } l_s = \frac{8160 - 2 \cdot 300 - 2 \cdot 450}{2 \cdot \pi} - 1,5 \cdot 200 = 760 \text{ mm}$$

Faktor  $\eta$  zur Berücksichtigung der Plattendicke in Abhängigkeit von der statischen Nutzhöhe

Die Zulassung Schöck Bole® verlangt einen geometrischen Tangentialabstand der Bolzen am äußeren Rand des Bereiches C von  $\leq 1,7 \cdot d_{\text{eff}}$  und auf dem Rundschnitt der äußersten Bolzen von  $\leq 3,5 \cdot d_{\text{eff}}$ .

Ermittlung der erforderlichen Länge des äußeren Rundschnittes gemäß ETA-13/0076 Anhang 13, Blatt 2

# Schöck Bole®

## Bemessungsbeispiel einer Rechteck-Innenstütze

### 3.2 Erforderliche Bolzenanzahl der Bole

$$s_{w,1} = 0,375 \cdot d_{\text{eff}} = 0,375 \cdot 200 = 75 \text{ mm}$$

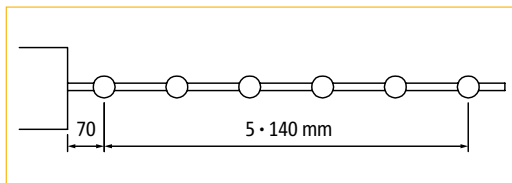
Der erste Bolzenabstand wird mit 70 mm festgelegt.

$$s_{w,2} = 0,75 \cdot d_{\text{eff}} = 0,75 \cdot 200 = 150 \text{ mm}$$

Alle weiteren Bolzenabstände werden mit 140 mm festgelegt.

gewählt: 6 Bolzen pro Leiste

$$\text{vorh. } l_s = 70 \text{ mm} + 5 \cdot 140 \text{ mm} = 770 \text{ mm} \geq 760 \text{ mm} = \text{erf. } l_s$$

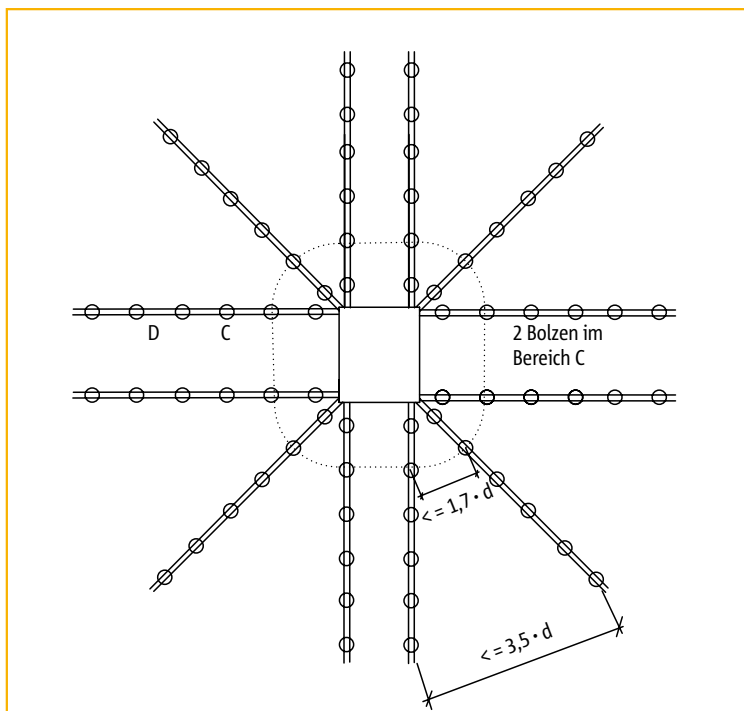


### 3.3 Erforderliche Bolzenanzahl der Bole

$$h_b = h - c_u - c_o = 240 \text{ mm} - 20 \text{ mm} - 20 \text{ mm} = 200 \text{ mm}$$

gewählte Bole:

Bole U 14/200-6/A840-20



Aufgrund der geometrischen Abstandsregeln werden 12 Leisten benötigt

Produktbedingt werden standardisierte Abstände verwendet, wobei die maximalen Bolzenabstände  $0,75d$  nicht überschreiten dürfen

Erläuterung der Produktbezeichnung siehe Seite 18

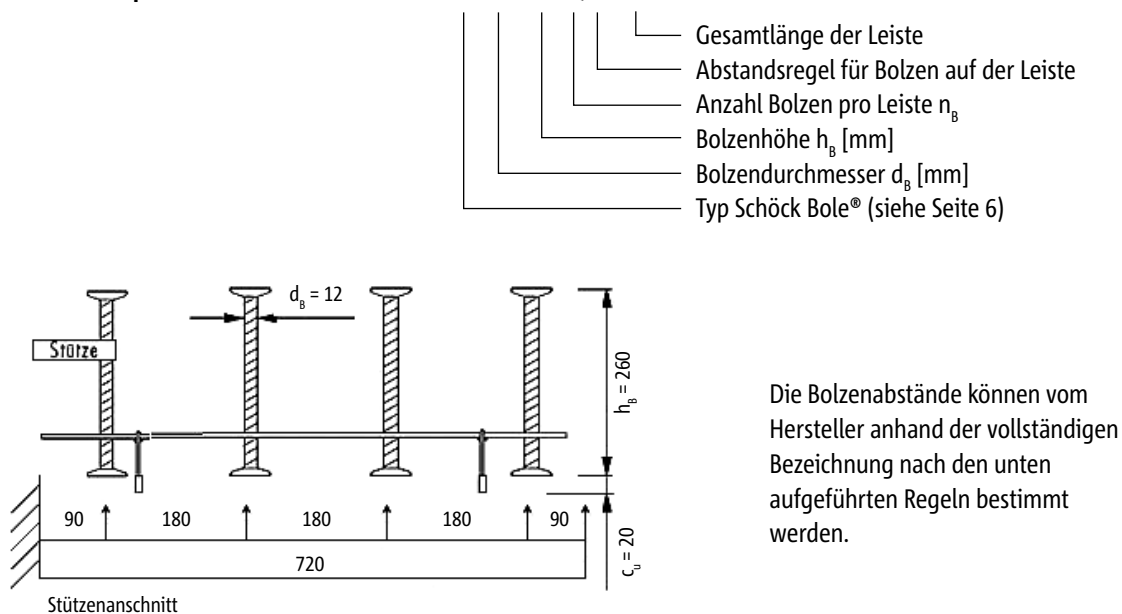
# Schöck Bole®

## Bestellmöglichkeiten/Lieferumfang

### Bestellmöglichkeiten:

- ▶ Anhand der Stückliste aus der Schöck Bole® Bemessungssoftware
- ▶ Anhand der vorgegebenen Ausschreibungstexte unter [www.schoeck.de](http://www.schoeck.de)
- ▶ Oder formlos jedoch mit korrekter Produktbezeichnung

**Beispiel: 11 Stk. Schöck Bole® U 12-260-4/A 720**



### Lieferumfang:

- ▶ Bolzenleisten werden im Karton oder auf Paletten nach Elementtypen sortiert geliefert
- ▶ Positionshinweisfahne am ersten Bolzen mit Angabe der Verlegeposition und Einbaurichtung
- ▶ non-verbale Einbauanleitung
- ▶ Bei der Schöck Bole® U werden Kunststoffabstandhalter kostenfrei mitgeliefert
- ▶ Bei Schöck Bole® Typ F werden die Kunststoffleisten im Bündel und die Einzelbolzen im Karton geliefert. Abstandhalter liegen kostenfrei bei.

### Abstandsregeln zwischen den Bolzen

Aufgrund der verschiedenen Abstandsregeln zwischen den Bolzen in Abhängigkeit vom Bauteil und der Belastung gibt es 4 produktspezifische Definitionen für die Bolzenabstände der Schöck Bole®. Mit Hilfe der Abstandsregel und der Gesamtlänge der Leiste können die einzelnen Abstände zwischen den Bolzen berechnet werden.

### Abstandsregeln für die Schöck Bole®

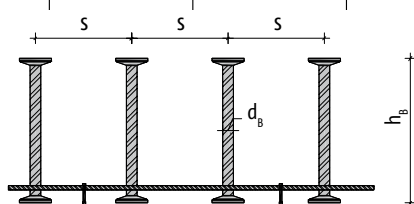
| Anwendungsbereich | Abstandsregel | Bereich C      |              |           | Bereich D            |                               |
|-------------------|---------------|----------------|--------------|-----------|----------------------|-------------------------------|
|                   |               | 1. Bolzen      | 2. Bolzen    | 3. Bolzen | Alle weiteren Bolzen | Überstand nach letzten Bolzen |
| Flachdecken       | A             | 0,35 – 0,375 d | 0,7 – 0,75 d | -         | 0,7 – 0,75 d         | 0,35 – 0,375 d                |
| Fundamente        | B             | 0,3 d          | 0,5 d        | -         | 0,75 d               | 75 mm                         |
| Fundamente        | C             | 0,3 d          | 0,5 d        | -         | 0,5 d                | 75 mm                         |
| Fundamente        | D             | 0,3 d          | 0,25 d       | 0,25 d    | 0,5 d                | 75 mm                         |

# Schöck Bole®

## Lieferprogramm

### Typ Standard, Typ O, Typ U, Typ F in $\phi$ 10-25 mm

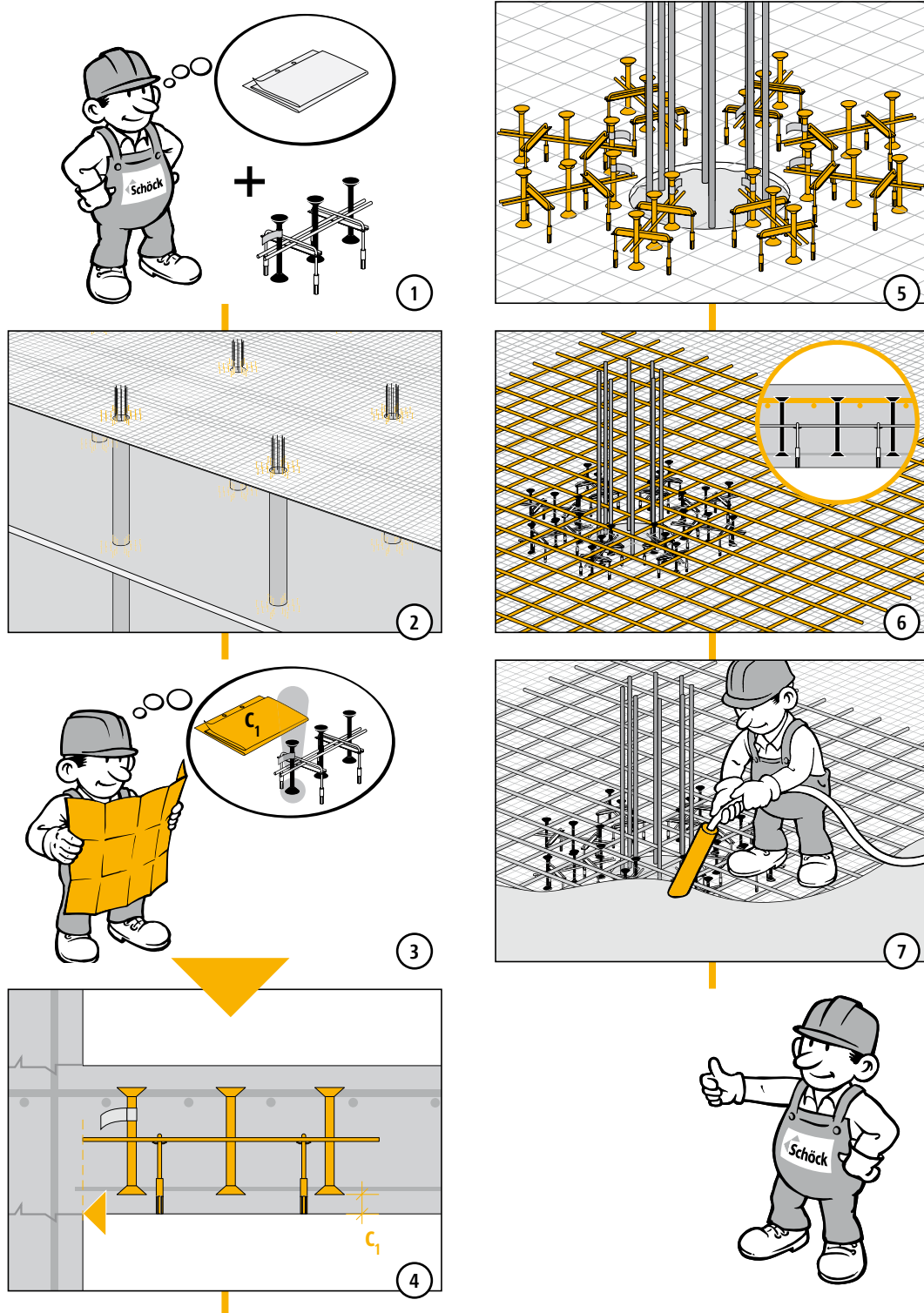
| Bolzenhöhe [mm]<br>$h_b$ | Bolzenabstand [mm]<br>$s$ | Bolzendurchmesser $d_b$ [mm] |           |           |           |           |           |
|--------------------------|---------------------------|------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                          |                           | $\phi$ 10                    | $\phi$ 12 | $\phi$ 14 | $\phi$ 16 | $\phi$ 20 | $\phi$ 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® Typ Standard

## Einbauanleitung

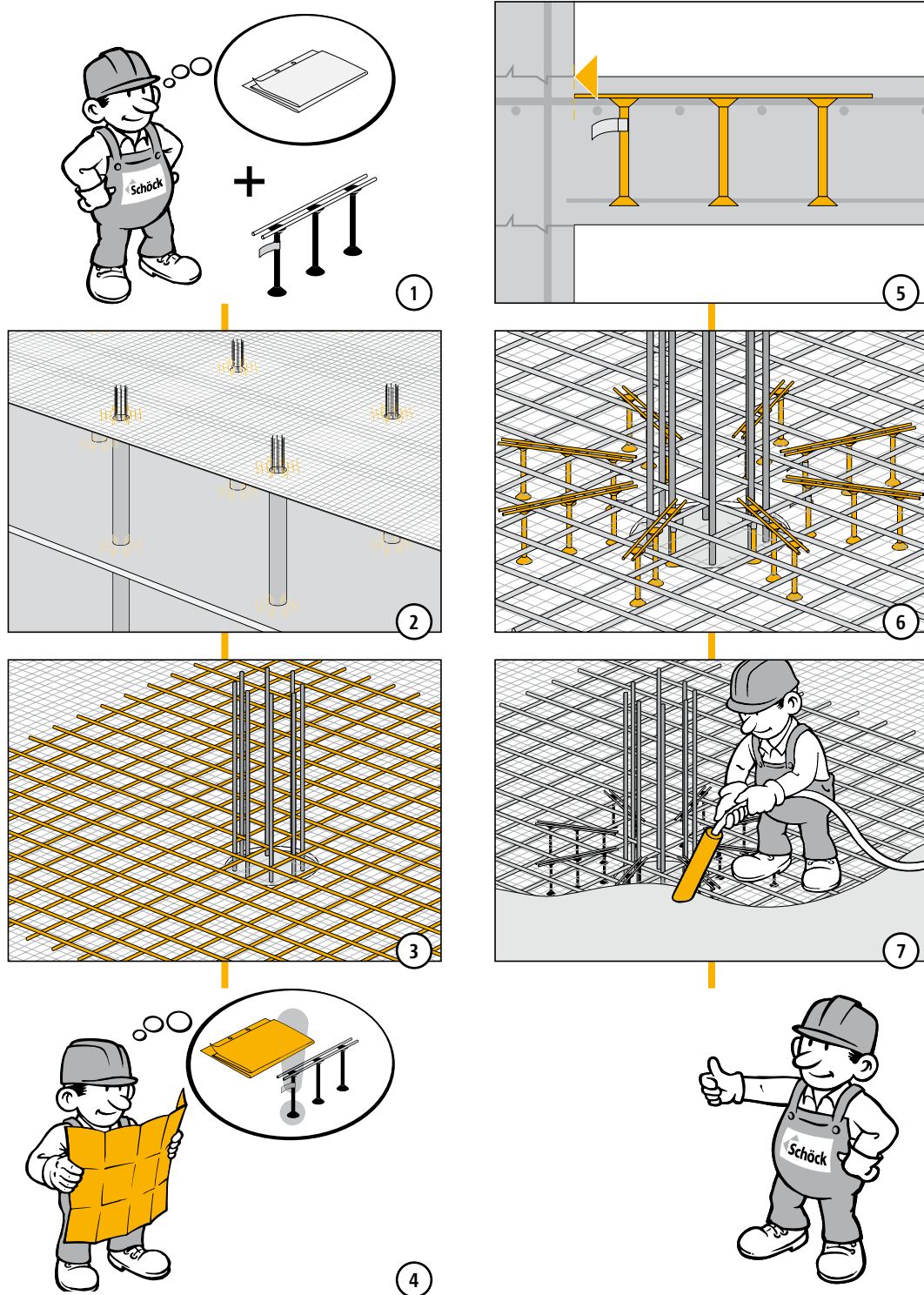


Vorteil: Einbau erfolgt nach dem Verlegen der unteren Flächenbewehrung. Durch die schwenkbaren Auflagerböcke der Schöck Bole® ergibt sich keine Behinderung mit der Bewehrungsmatte. Abschließend kann die obere Längsbewehrung zwischen dem Bolzen eingefädelt werden. Zeitsparend bei hoher Bewehrungsdichte.



# Schöck Bole® Typ 0

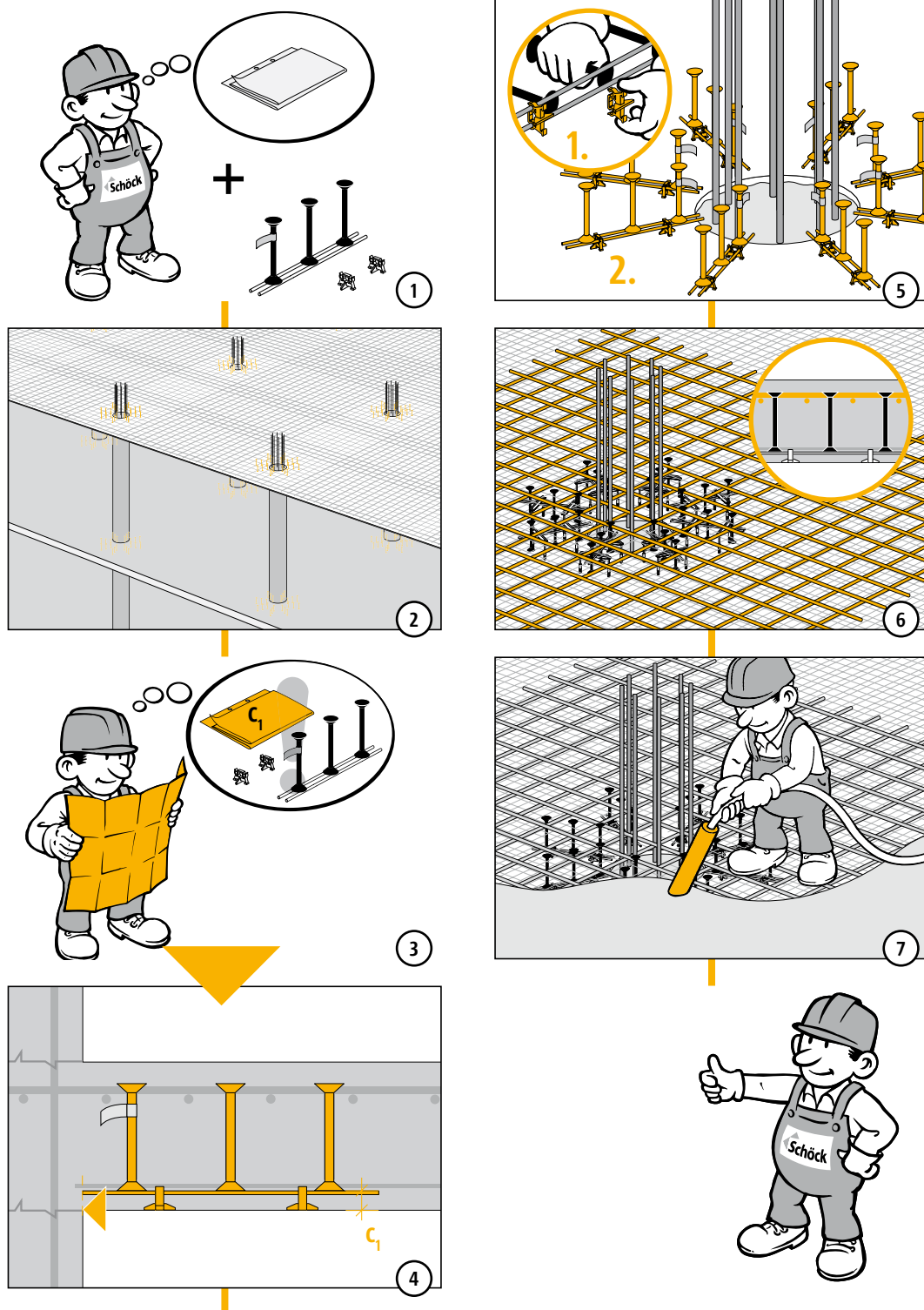
## Einbauanleitung



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

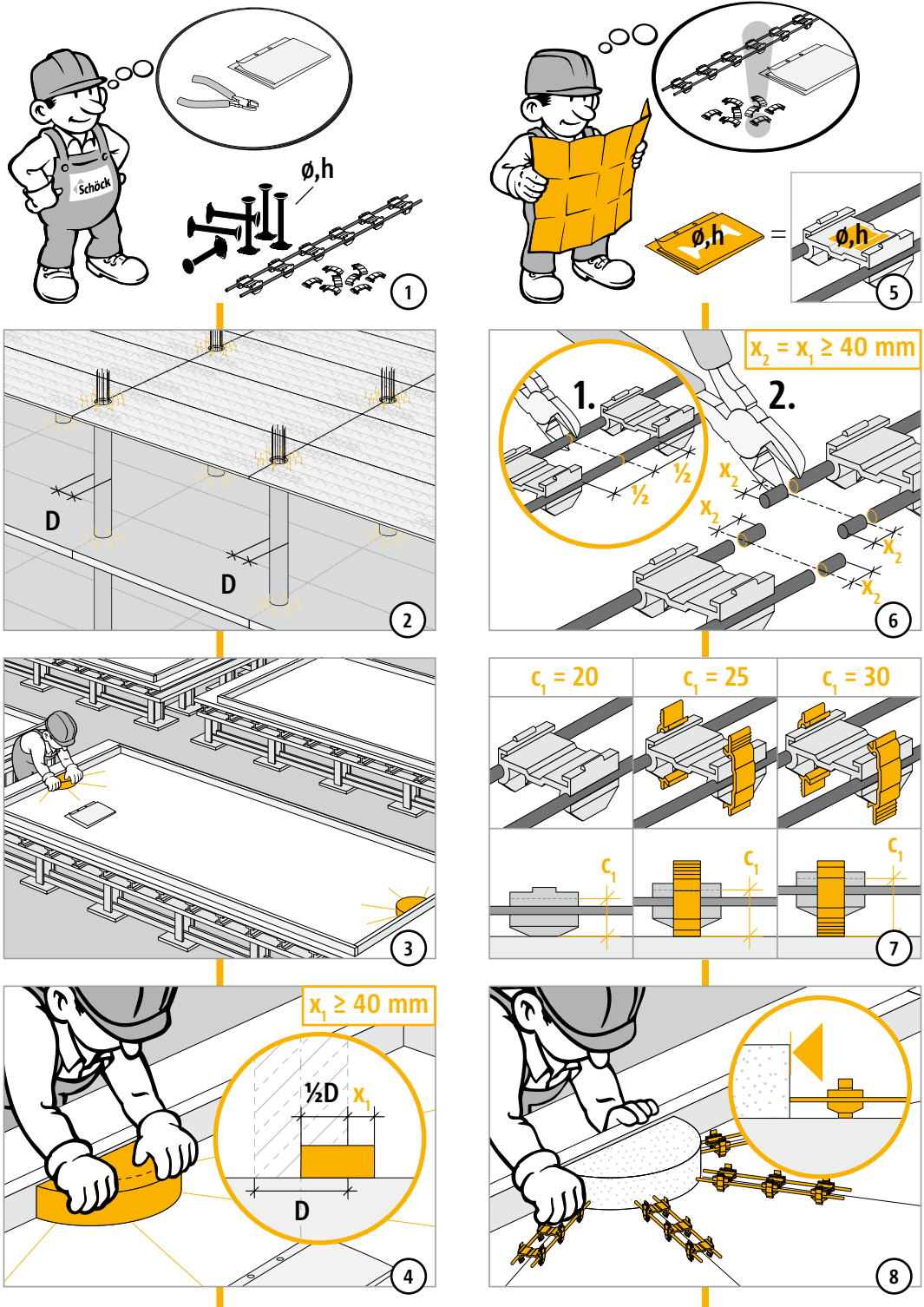
## Einbauanleitung



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.

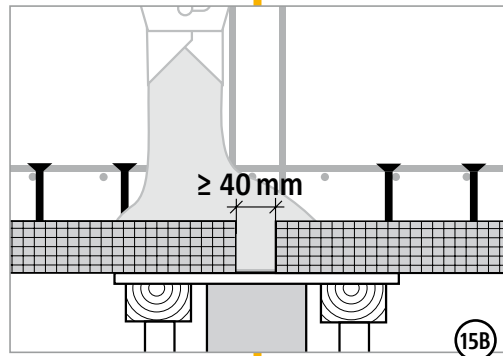
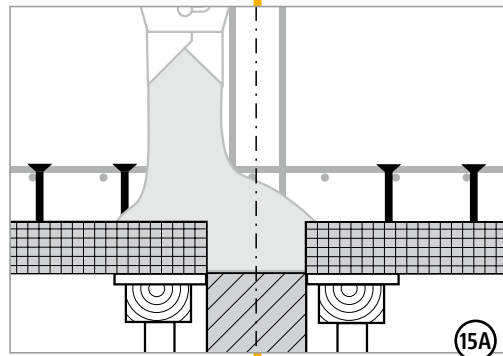
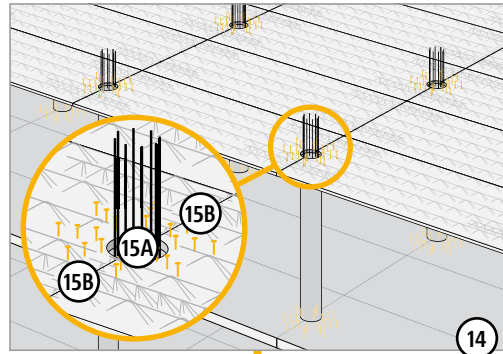
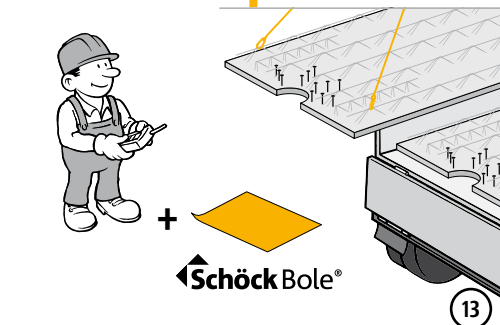
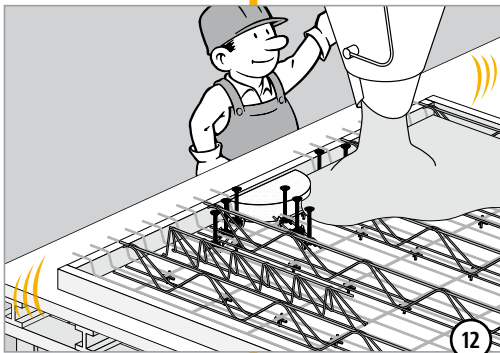
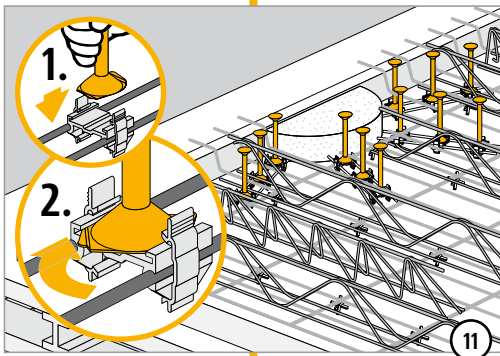
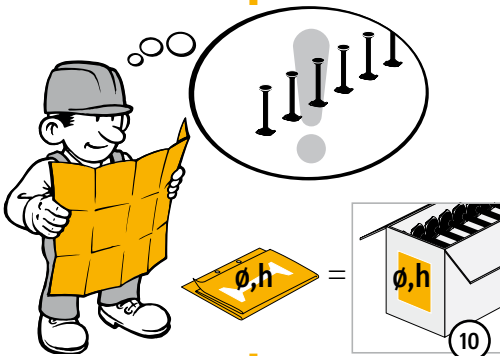
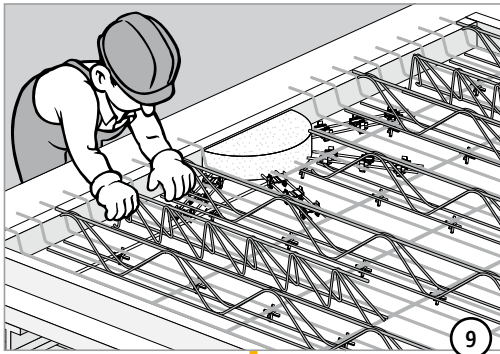
# Schöck Bole® Typ F

## Einbauanleitung



# Schöck Bole® Typ F

## Einbauanleitung



Vorteil: Einbau der Schöck Bole® ist mit der Roboter-  
verlegung 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 Gitter-  
trägern in die Leiste eingefädelt. Zeiteinsparung  
innerhalb der Taktsteuerung und durch Lager-  
haltung im Fertigteilwerk.

# 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 Europäisch technischer Zulassung ETA 13/0076 nach EC2 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 Europäisch technischer Zulassung ETA 13/0076 sowie nach EC2 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 Europäisch technischer Zulassung ETA 13/0076 sowie nach EC2 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 Europäisch technischer Zulassung ETA 13/0076 nach EC2 sowie nach Angaben des Architekten bzw. des Tragwerksplaners. Die technischen Unterlagen des Herstellers sind zu beachten.

**Die Ausschreibungstexte stehen auch im Downloadbereich unter [www.schoeck.de](http://www.schoeck.de) in verschiedenen Formaten zur Verfügung.**

# Schöck Bole®

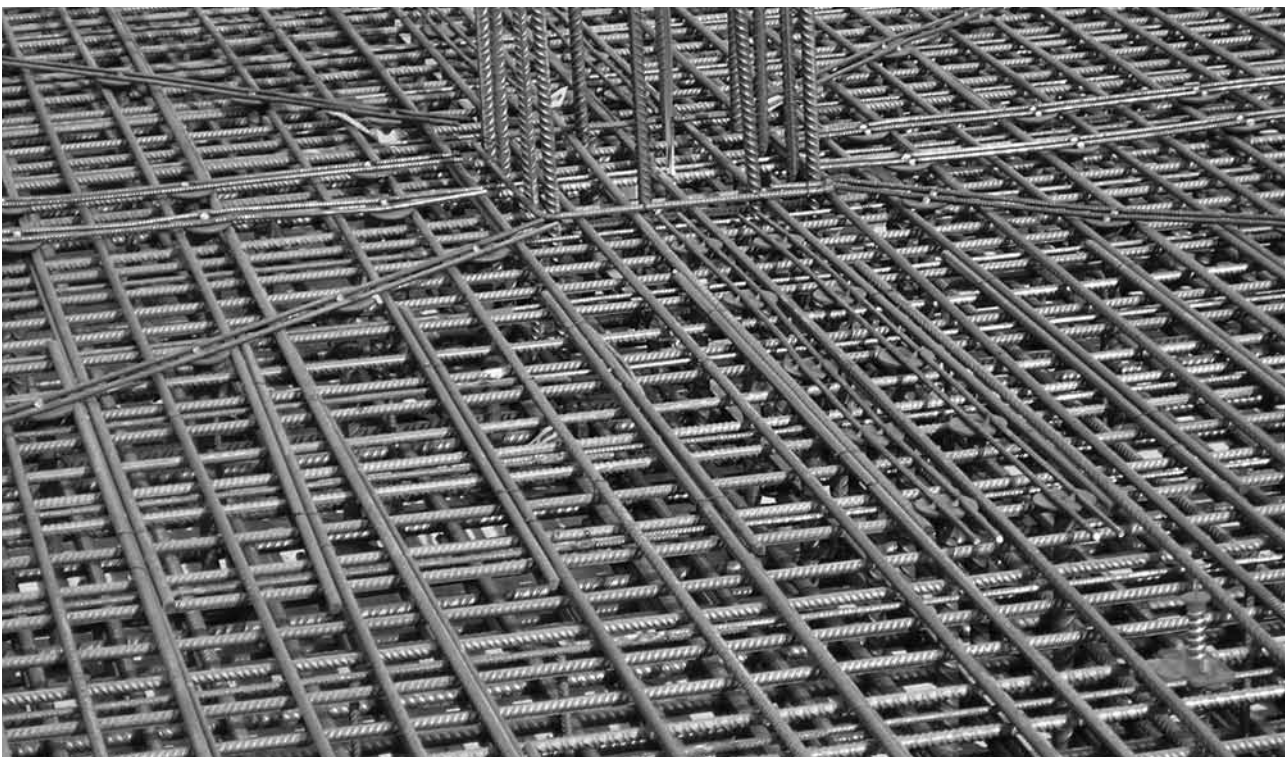
## Beispiele aus der Praxis

### Fertigteilwerklösung:



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

### Ortbetonlösung:



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

## Impressum

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

Ausgabedatum: März 2013

Copyright: © 2013, 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 2013

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

