

## Schöck Tronsole® Typ P



P

### **Schöck Tronsole® Typ P**

Tragendes Trittschalldämmelement für den Anschluss Fertigteil-Podest an Treppenhauswand. Das Element überträgt positive und negative Querkkräfte. Ein Element mit Lastaufnahmerichtung VH+VH überträgt zusätzlich seitliche Horizontalkräfte. Gemäss Zulassung müssen Wandelement, Tragelement und Podesthülse als Set eingebaut werden.

## Produktmerkmale

### ■ Produktmerkmale

- Trittschallpegeldifferenz  $\Delta L_{n,w}^* \geq 31$  dB, geprüft bei maximal zulässiger Eigenlast nach DIN 7396; Prüfbericht Nr. 91386-20;
- Hochwertiges und effizientes Elastomerlager Elodur® für punktförmigen Anschluss
- Feuerwiderstandsklasse bis zu R 90 durch optional erhältliches Brandschutz-Set (Brandschutzgutachten Nr. BB-21-001-1)
- Fugenbreiten bis maximal 50 mm realisierbar

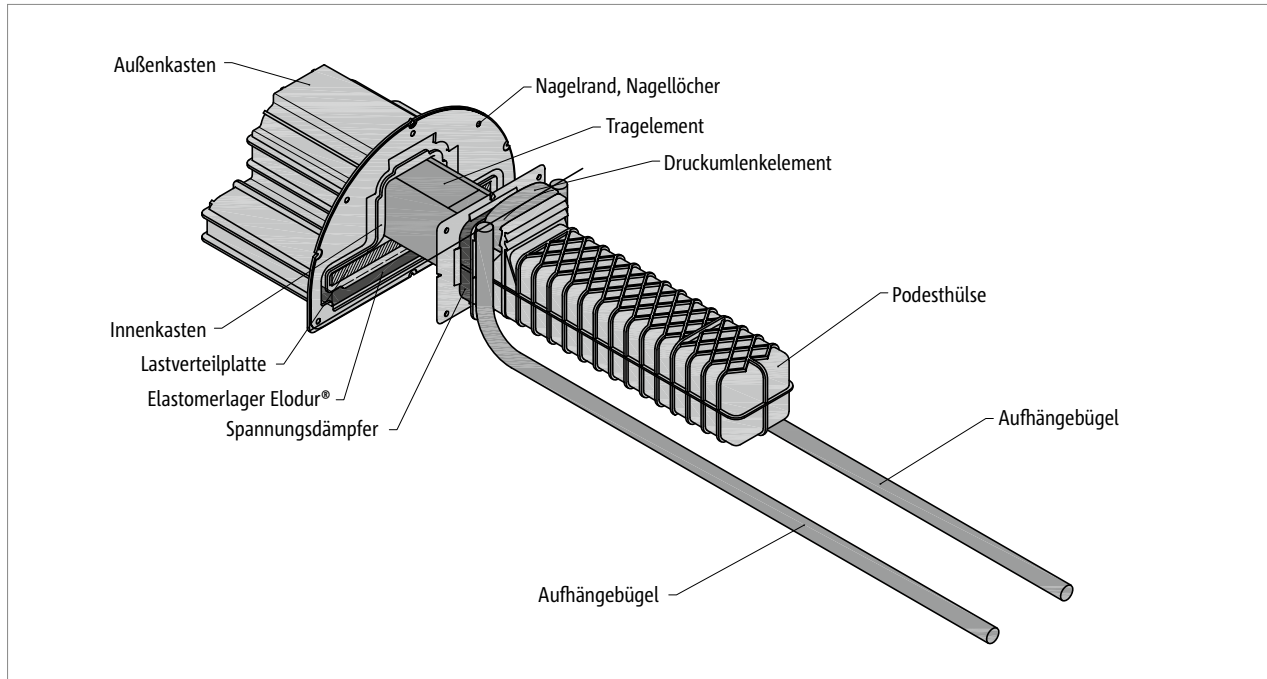


Abb. 8: Schöck Tronsole® Typ P: Wandelement, Tragelement und Podesthülse mit detaillierter Benennung wichtiger Bestandteile

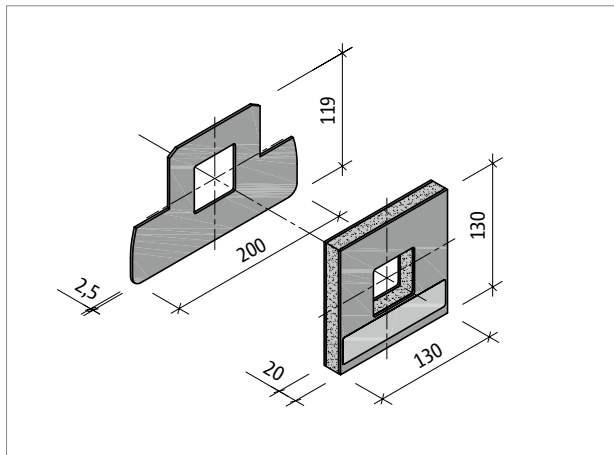


Abb. 9: Schöck Tronsole® Typ P: Brandschutz-Set bestehend aus Brandschutzabdeckung ( $t = 2,5$  mm) und Brandschutzmanschette(n)

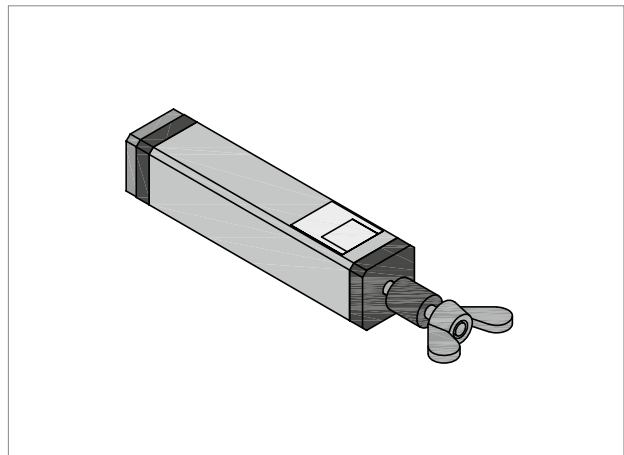


Abb. 10: Schöck Tronsole® Typ P: Montageelement

## Produktvarianten | Typenbezeichnung

### Varianten Schöck Tronsole® Typ P

Die Ausführung der Schöck Tronsole® Typ P kann durch unterschiedliche Bestückung mit Elastomerlagern Elodur® wie folgt variiert werden:

- Lastaufnahmerichtung:

Das Wandelement Typ P-V+V nimmt positive und negative Querkräfte  $V_{Ed,z}$  auf.

Die Elastomerlager Elodur® befinden sich im Wandelement der Tronsole® Typ P-V+V unten und oben.

Das Wandelement Typ P-VH+VH nimmt neben Querkraften  $\pm V_{Ed,z}$  auch seitliche Horizontalkräfte  $\pm V_{Ed,y}$  auf.

Die Elastomerlager Elodur® befinden sich im Wandelement der Tronsole® Typ P-VH+VH unten, oben und seitlich.

### Typenbezeichnung in Planungsunterlagen



## Einbauschnitte Sichtbeton

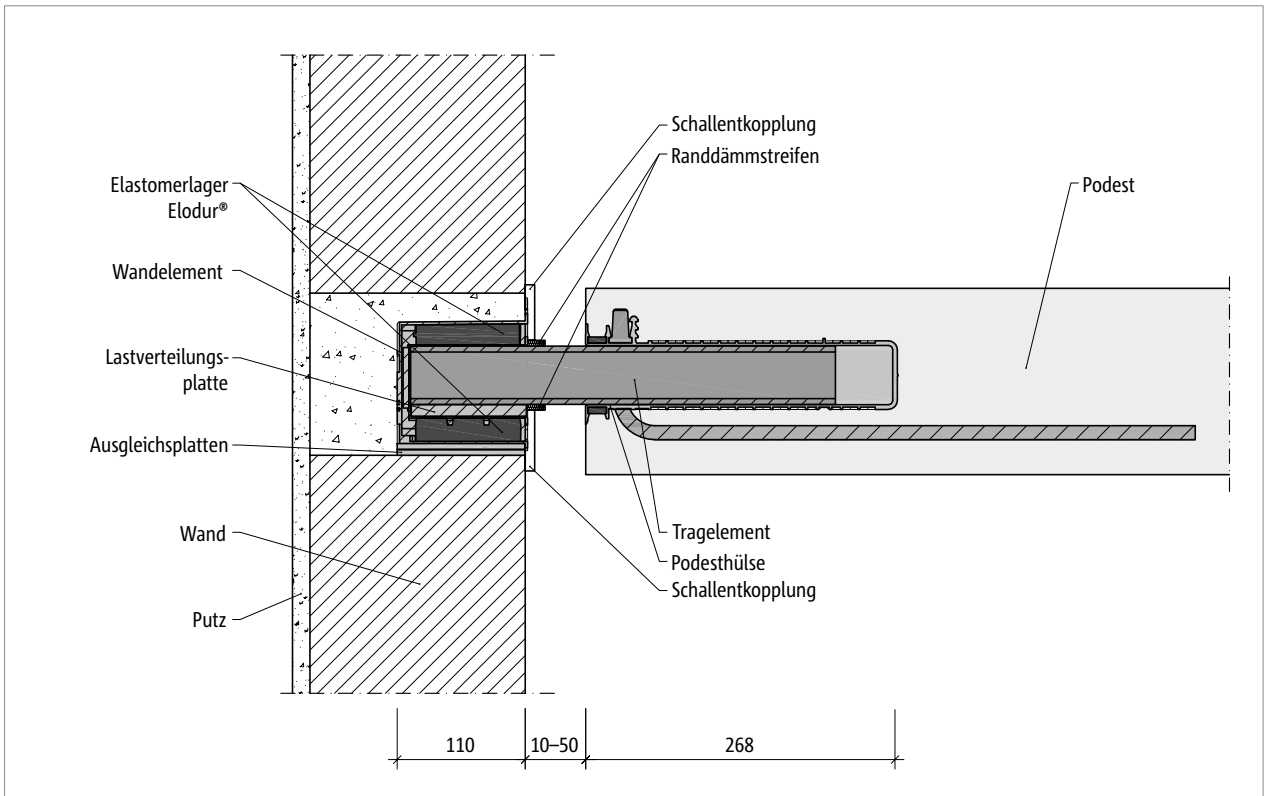


Abb. 11: Schöck Tronsole® Typ P: Einbauschnitt mit Elementpodest und Luftfuge

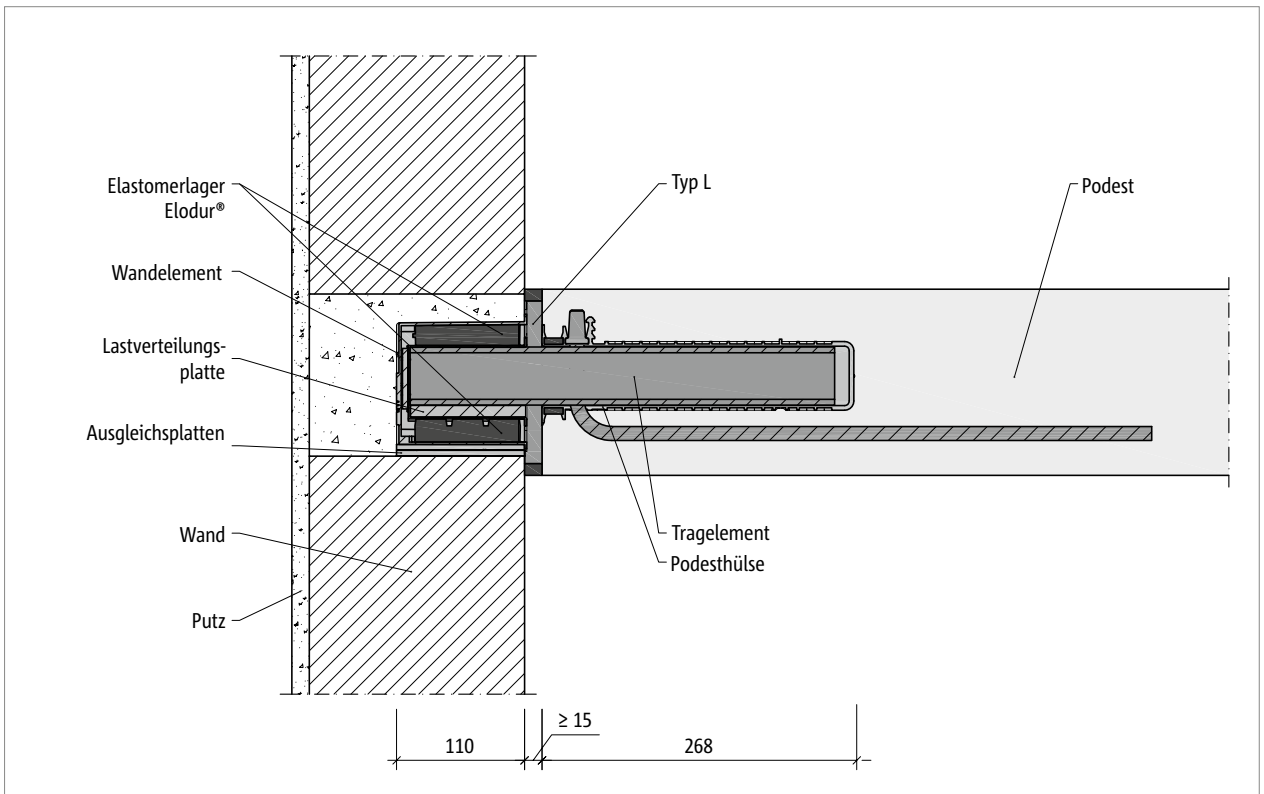


Abb. 12: Schöck Tronsole® Typ P: Einbauschnitt mit Elementpodest und Tronsole® Typ L

## Einbauschnitte Ortbeton

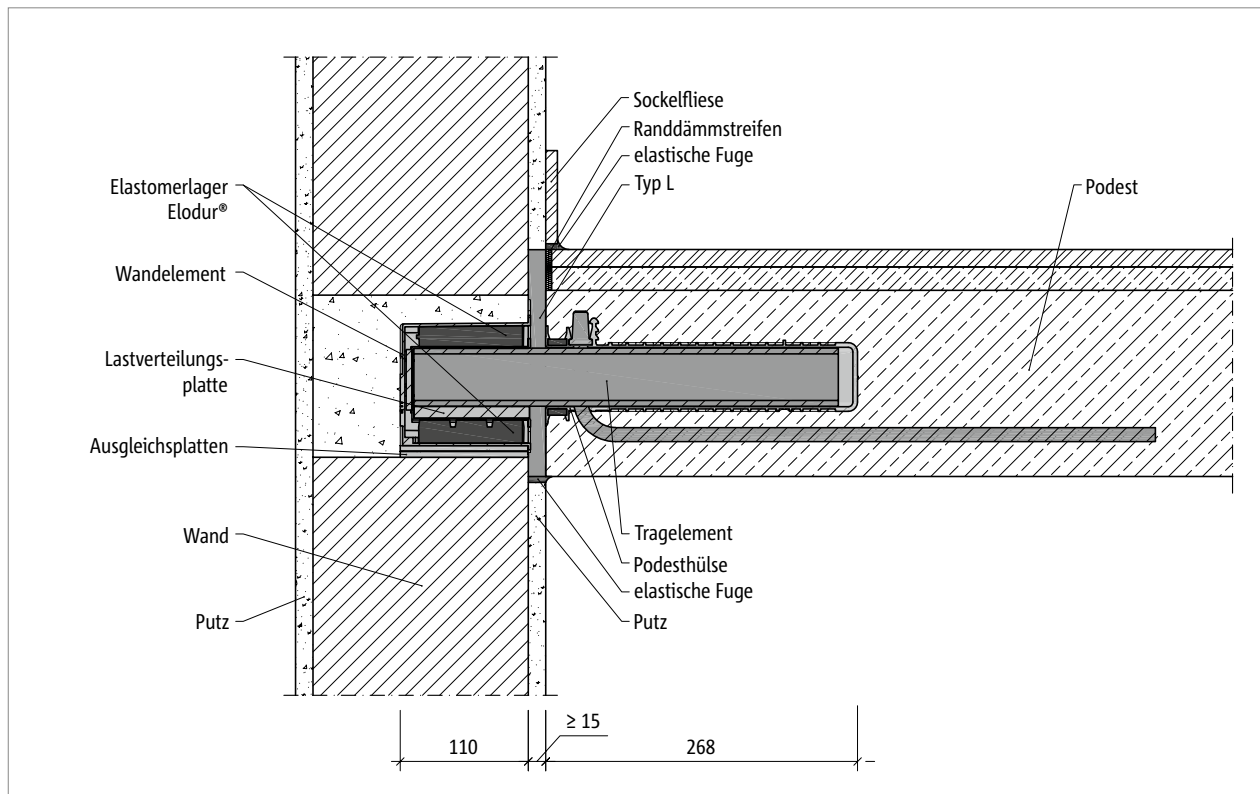


Abb. 13: Schöck Tronsole® Typ P: mit Ortbetonpodest und Tronsole® Typ L

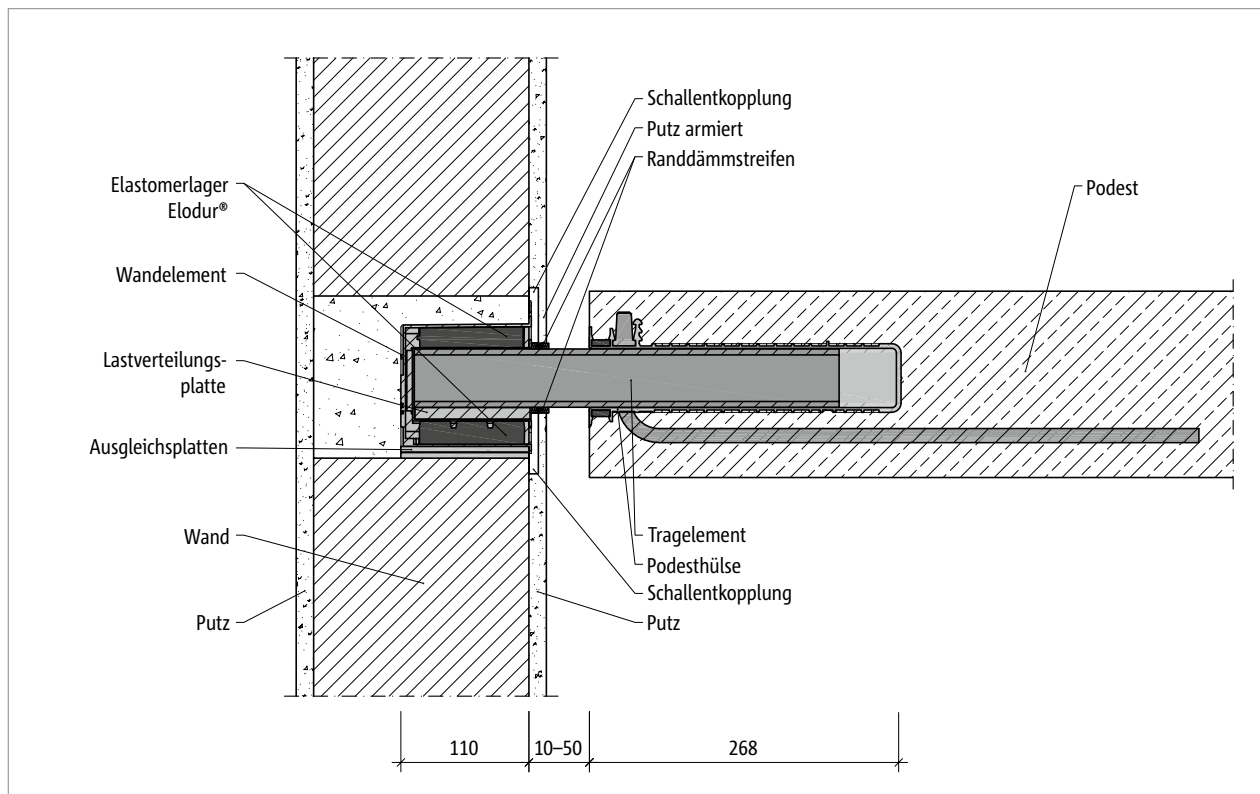


Abb. 14: Schöck Tronsole® Typ P: Einbauschnitt mit Ortbetonpodest und Luftfuge

## Elementanordnung

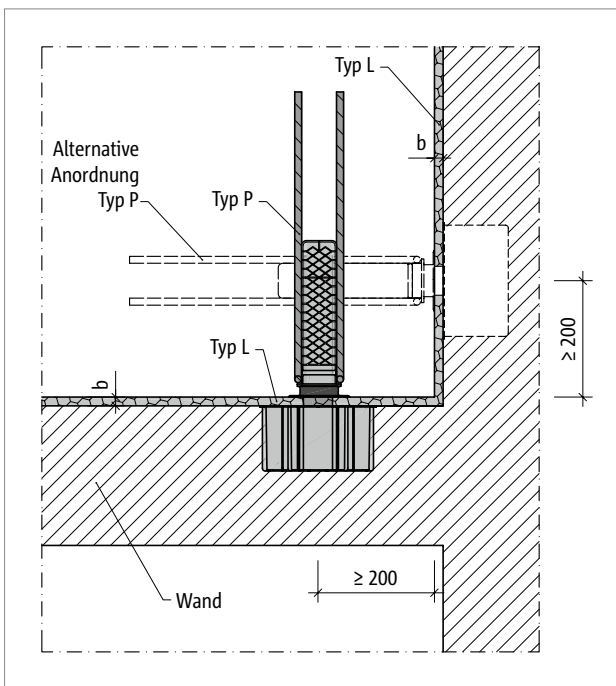
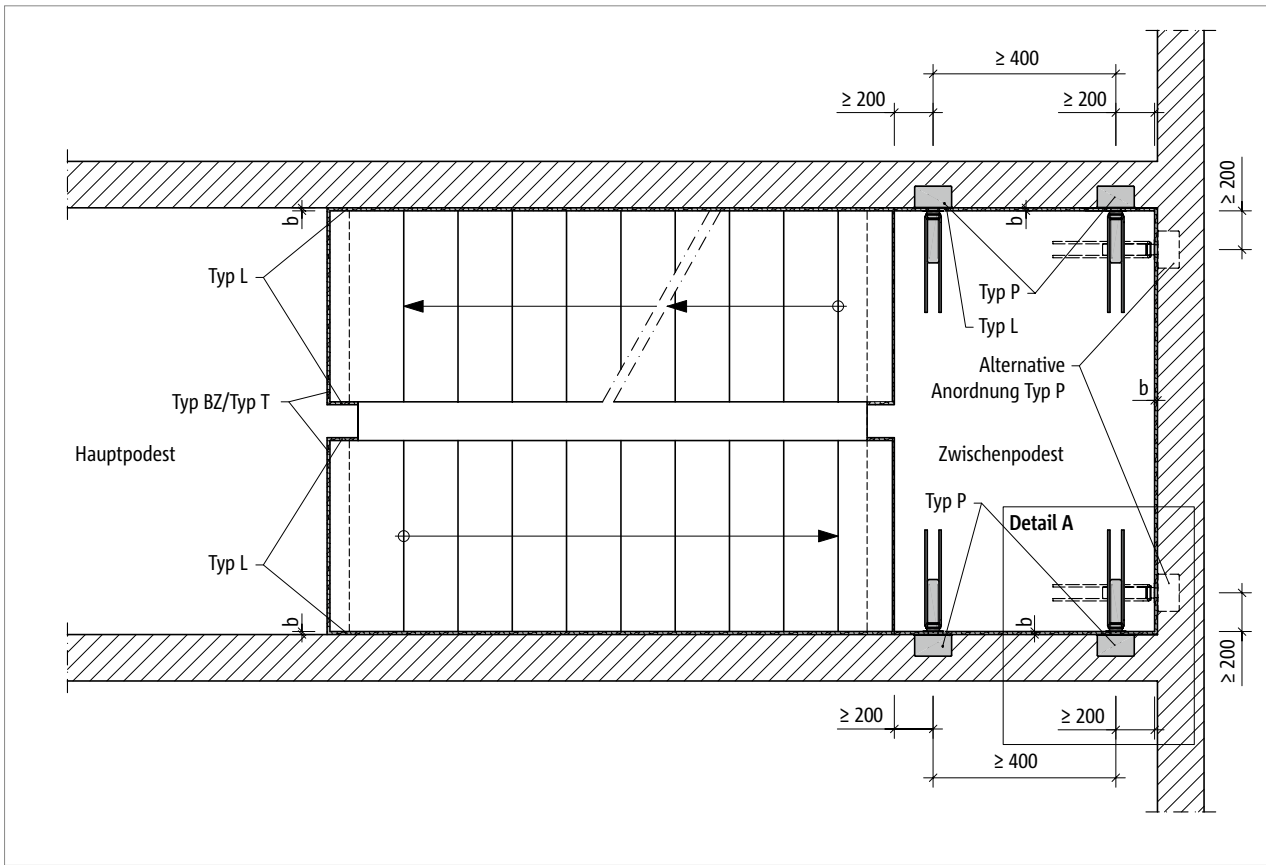


Abb. 15: Schöck Tronsole® Typ P: Elementanordnung, Detail A, Fugenbreite  $b = 15 \text{ mm}$  bei Ortbeton, bei Elementtreppenläufen ist die Notwendigkeit einer zusätzlichen Einbautoleranz durch den Planer zu prüfen

## Elementanordnung – mit Luftfuge

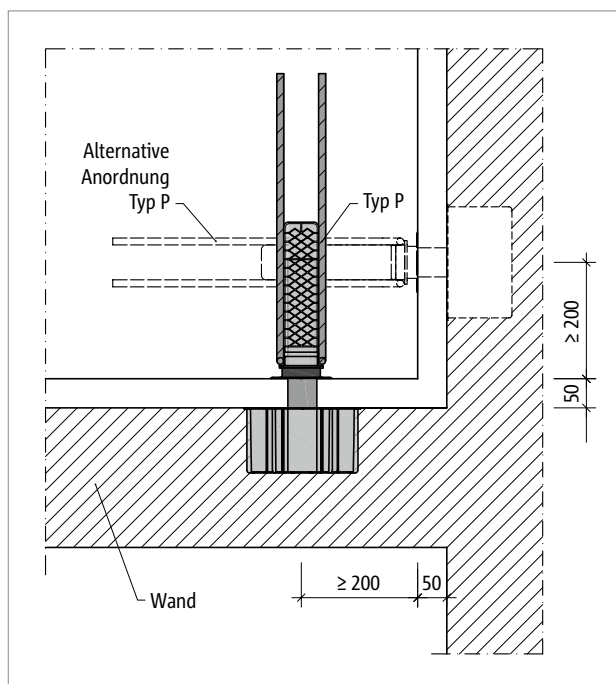
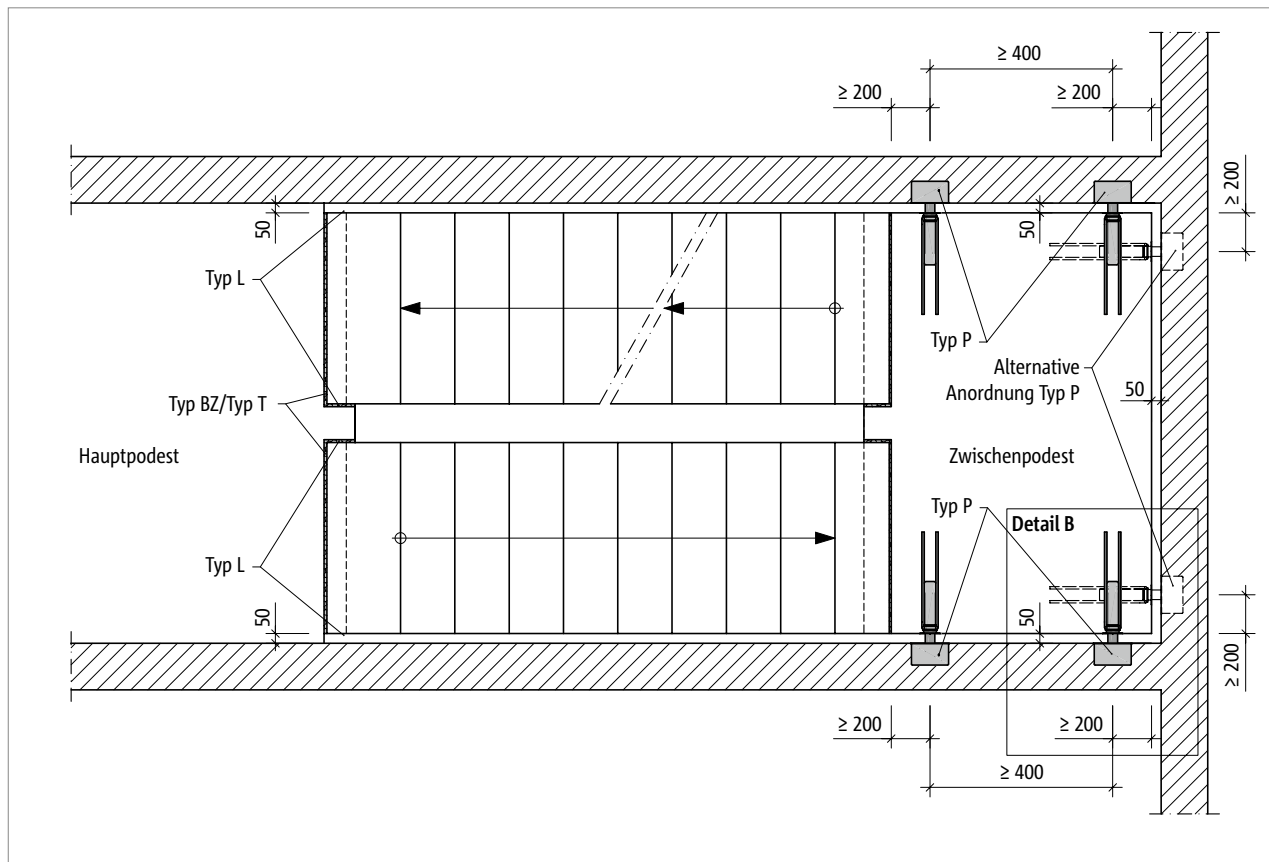


Abb. 16: Schöck Tronsole® Typ P: Elementanordnung, Detail B

## Elementanordnung – paarweise Anordnung

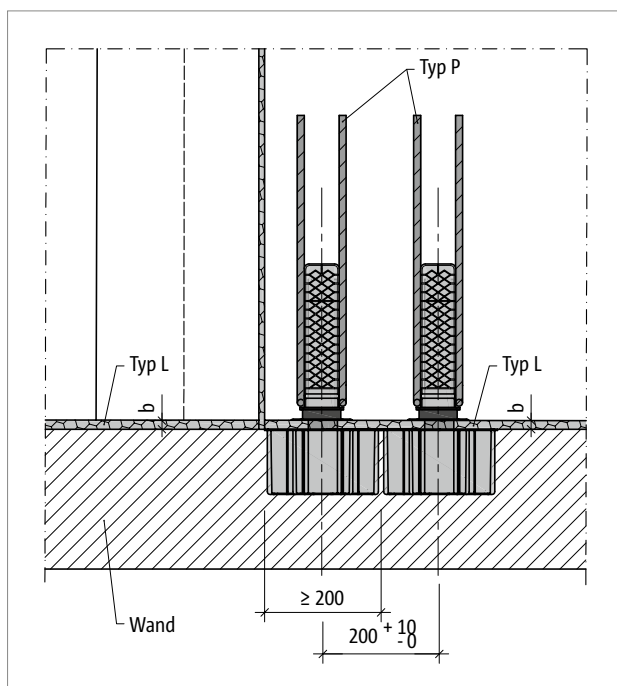
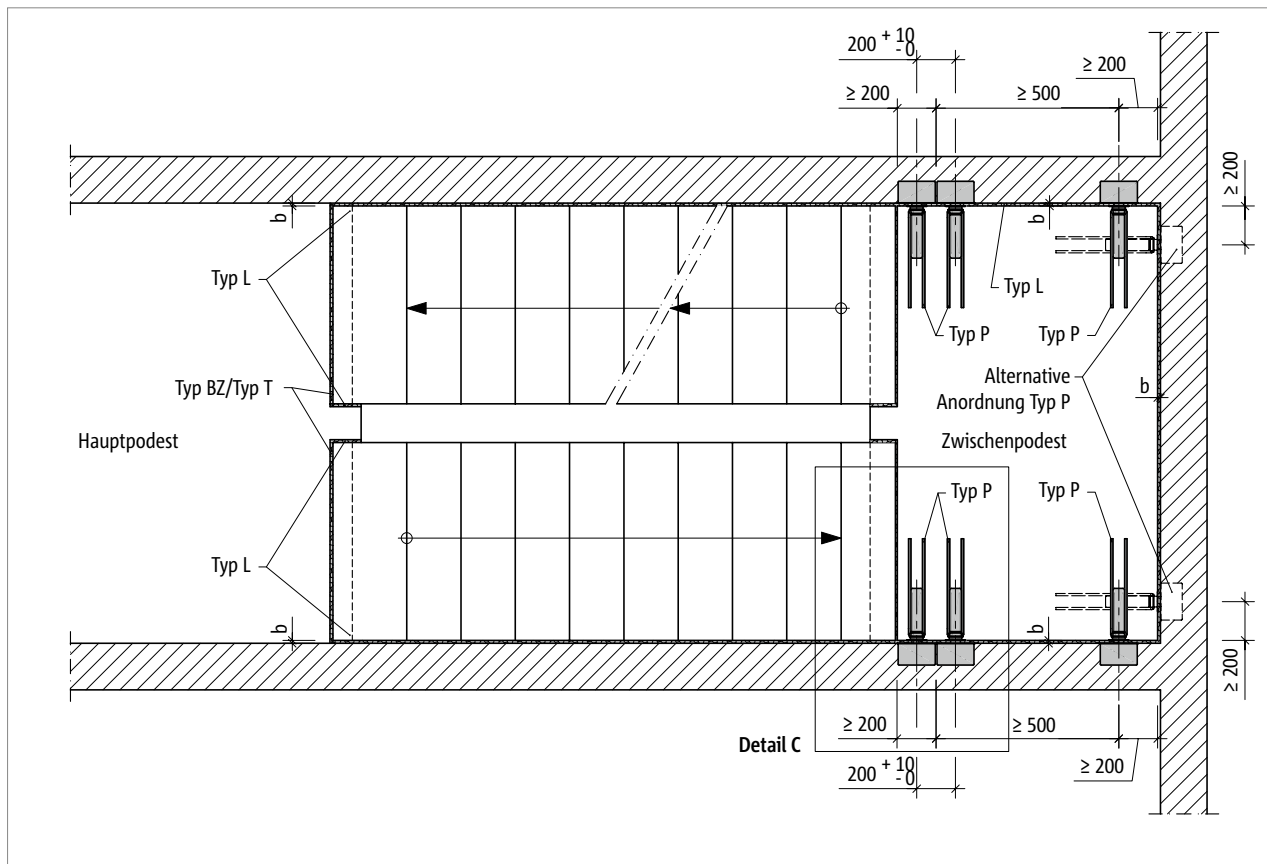


Abb. 17: Schöck Tronsole® Typ P (paarweise Anordnung): Elementanordnung, Detail C, Fugenbreite  $b = 15 \text{ mm}$  bei Ortbeton, bei Elementtreppentläufen ist die Notwendigkeit einer zusätzlichen Einbautoleranz durch den Planer zu prüfen



## Elementanordnung

### **i** Paarweise Anordnung

- Bei höheren Querkräften  $V_{Ed,z}$  im vorderen Podestbereich besteht die Möglichkeit der paarweisen Anordnung der Schöck Tronsole® Typ P.
- Bei der paarweisen werden zwei Schöck Tronsole® Typ P parallel nebeneinander mit einem Achsabstand von 200 mm eingebaut.
- Die paarweise Anordnung der Schöck Tronsole® Typ P ist als einzelnes Element zu bemessen und bildet ein punktuelles Auflager mit der aufnehmbaren Querkraft  $V_{Rd,z}$ . Bemessung siehe Tabelle Seite 35.

### **i** Kombinationsmöglichkeiten

- Die angegebenen Schalldämmwerte werden nur in Kombination mit der Schöck Tronsole® Typ L-250 bzw. Typ L-420 oder mit einer ausreichend breiten Luftfuge (50 mm) erreicht. Bei Elementbauweise ist hinsichtlich der Einbautoleranzen die Erläuterung zur Tronsole® Typ L auf Seite 224 zu beachten.
- Zur akustischen Entkopplung von Treppenlauf und Bodenplatte eignet sich der Einsatz der Schöck Tronsole® Typ B. Die Tronsole® Typ P, Typ BZ und Typ B können kombiniert eingesetzt werden.
- Zur Vermeidung von Schallbrücken zwischen Treppenlauf und Podest oder Geschossdecke eignet sich der Einsatz der Schöck Tronsole® Typ T oder bei Konsolausbildung Typ BZ, BL. Die Schöck Tronsole® Typen BZ, BL oder T und Q können an einem Treppenlauf kombiniert eingesetzt werden.

## Produktbeschreibung

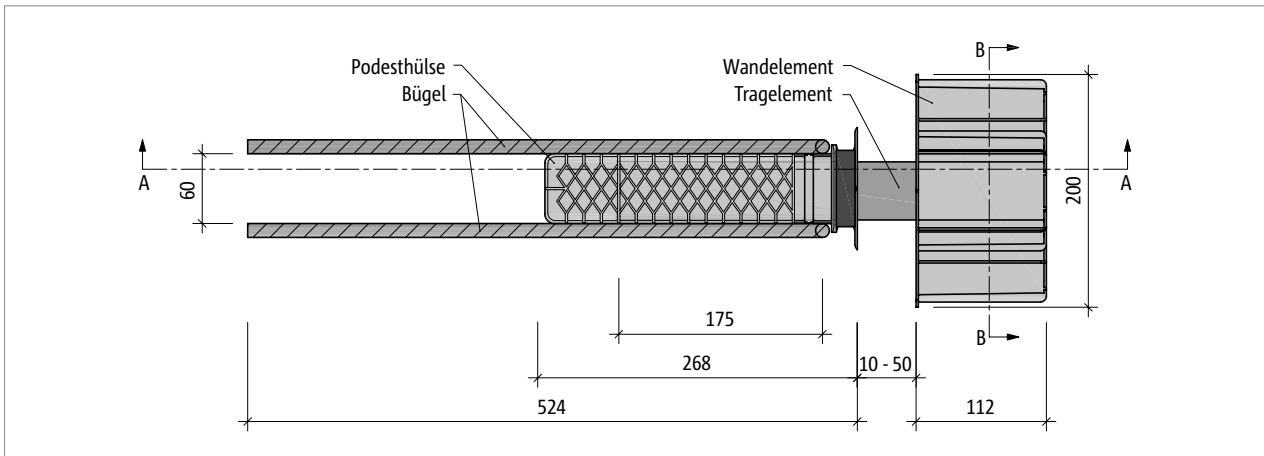


Abb. 18: Schöck Tronsole® Typ P: Produktgrundriss

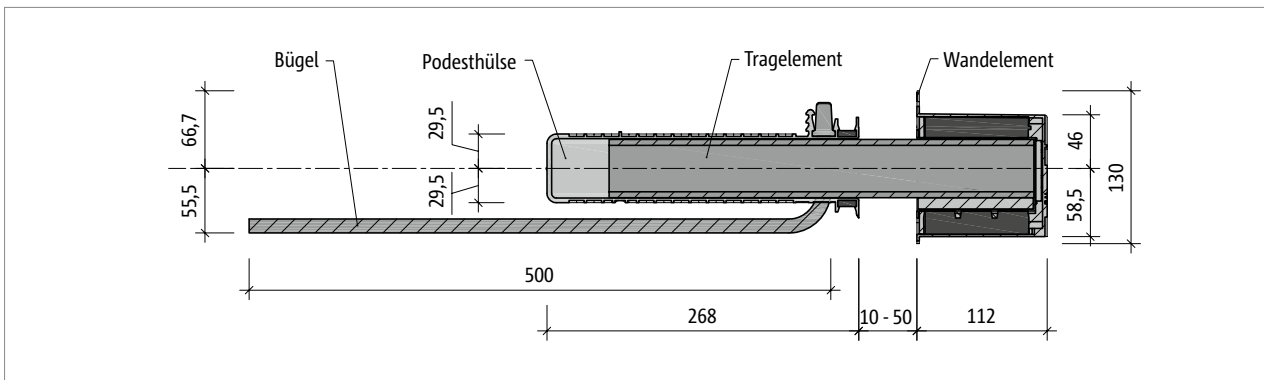


Abb. 19: Schöck Tronsole® Typ P: Produktschnitt A-A

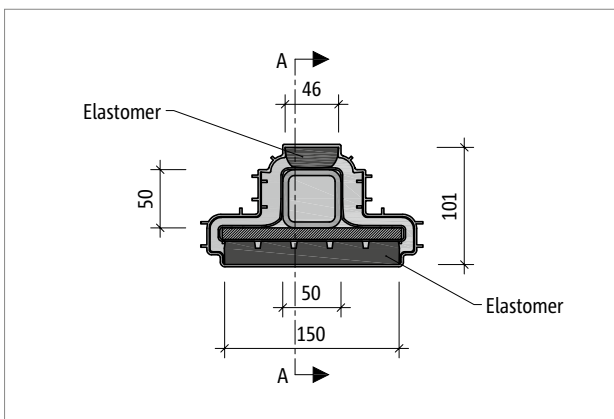


Abb. 20: Schöck Tronsole® Typ P-V+V: Produktquerschnitt B-B

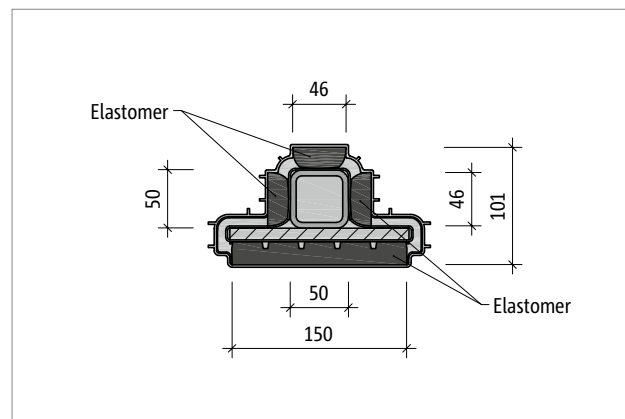


Abb. 21: Schöck Tronsole® Typ P-VH+VH: Produktquerschnitt B-B

### Produktinformation

- Zulassungsbedingt muss die Schöck Tronsole® Typ P immer im Set mit Wandelement, Tragelement und Podesthülse eingesetzt werden.

## Bemessung

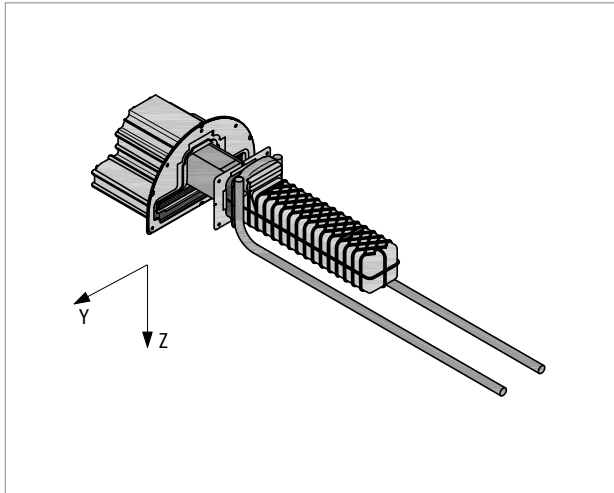


Abb. 22: Schöck Tronsole® Typ P: 3D-Ansicht mit Achsbezeichnung

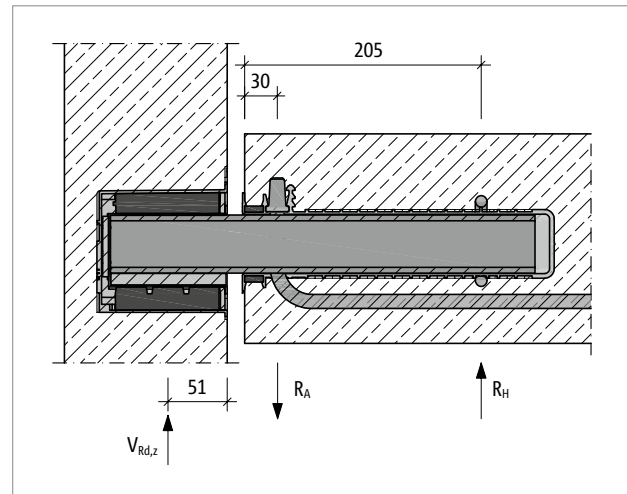


Abb. 23: Schöck Tronsole® Typ P: statisches System

### Bemessung

Zur Auflagerung der Tronsole® wird als Mauerwerk mindestens die Steifigkeitsklasse 20 in Verbindung mit Mörtelgruppe III vorausgesetzt. Bei geringeren Steifigkeitsklassen kann ein Druckpolster aus Beton unter dem Wandelement verwendet werden, mit dem die zulässigen Pressungen eingehalten werden.

### **i** Hinweise zur Bemessung

- Die Querkraft  $V_{Ed,z}$  wird über das Elastomerlager Elodur® im Wandelement der Tronsole® Typ P mit einer Grundfläche von 150 mm × 90 mm übertragen.
- Die Querkraft  $V_{Ed,y}$  wird über seitliche Elastomerlager Elodur® im Wandelement der Tronsole® Typ P mit einer Grundfläche von 46 mm × 90 mm übertragen.
- Bei der Tronsole® Typ P sind die  $V_{Rd,z}$ -Werte neben der Fugenbreite auch von der einwirkenden horizontalen Kraft  $V_{Ed,y}$  abhängig. In den Bemessungstabellen sind  $V_{Rd,z}$ -Werte für verschiedene Fugenbreiten in Abhängigkeit der einwirkenden horizontalen Kraft  $V_{Ed,y}$  aufgeführt. Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden.
- Bei höheren Querkraften  $V_{Ed,z}$  im vorderen Podestbereich besteht die Möglichkeit der paarweisen Anordnung der Schöck Tronsole® Typ P.
- Der Anwendungsbereich der Schöck Tronsole® Typ P erstreckt sich ausschliesslich auf Bauteile mit vorwiegend ruhender Belastung nach SIA 261.
- Der Nachweis der Querkraft in der Podestplatte muss vom Ingenieur erbracht werden.
- Bei den vorgegebenen Betonfestigkeiten handelt es sich um Mindestanforderungen, die der Bemessung zugrunde liegen.
- Für Podeste wird Expositionsklasse XC1 angenommen.
- Nach SIA 262 ergibt sich bei Expositionsklasse XC1 folgende nominelle Betondeckung:  
 $c_{nom,P} = 20 \text{ mm}$ .
- Beim Einbau von mehreren Elementen der Tronsole® Typ P beträgt der Mindestachsabstand von Element zu Element 400 mm. Bei einer paarweisen Anordnung ist der Achsabstand innerhalb der paarweisen Anordnung von 200 mm einzuhalten und zur anderen Tronsole® Typ P von 500 mm.

## Bemessung

### Bemessung für Betonfestigkeitsklasse C25/30

| Schöck Tronsole® Typ P |                  | V + V                         | VH + VH    |            |            |
|------------------------|------------------|-------------------------------|------------|------------|------------|
| Bemessungswerte bei    |                  | Betonfestigkeit $\geq$ C25/30 |            |            |            |
|                        |                  | $V_{Ed,y}$ [kN/Element]       |            |            |            |
|                        |                  | 0                             | $\pm 5$    | $\pm 10$   | $\pm 15$   |
| Podestdicke [mm]       | Fugenbreite [mm] | $V_{Rd,z}$ [kN/Element]       |            |            |            |
| 160/180                | 15               | 60,4/-15,0                    | 60,0/-15,0 | 59,5/-15,0 | 58,5/-15,0 |
|                        | 20               | 59,3/-15,0                    | 58,5/-15,0 | 57,5/-15,0 | 55,7/-15,0 |
|                        | 30               | 56,8/-15,0                    | 53,8/-15,0 | 52,6/-15,0 | 50,7/-15,0 |
|                        | 40               | 52,1/-15,0                    | 49,6/-15,0 | 48,4/-15,0 | 46,4/-15,0 |
|                        | 50               | 48,1/-15,0                    | 46,0/-15,0 | 44,7/-15,0 | 42,6/-15,0 |
| $\geq 200$             | 15               | 63,6/-15,0                    | 61,2/-15,0 | 60,2/-15,0 | 58,5/-15,0 |
|                        | 20               | 62,1/-15,0                    | 58,5/-15,0 | 57,5/-15,0 | 55,7/-15,0 |
|                        | 30               | 56,8/-15,0                    | 53,8/-15,0 | 52,6/-15,0 | 50,7/-15,0 |
|                        | 40               | 52,1/-15,0                    | 49,6/-15,0 | 48,4/-15,0 | 46,4/-15,0 |
|                        | 50               | 48,1/-15,0                    | 46,0/-15,0 | 44,7/-15,0 | 42,6/-15,0 |

#### **i** Brandschutz

Die hier dargestellten Bemessungswerte gelten ab einer Podestdicke von 180 mm für die Brandschutzanforderung R 90. Die Hinweise auf Seite 46 sind zu beachten.

Für ein Podest mit der Podestdicke 160 mm wird die Brandschutzanforderung R 30 erfüllt.

### Bemessung für Betonfestigkeitsklasse C30/37

| Schöck Tronsole® Typ P |                  | V + V                         | VH + VH    |            |            |
|------------------------|------------------|-------------------------------|------------|------------|------------|
| Bemessungswerte bei    |                  | Betonfestigkeit $\geq$ C30/37 |            |            |            |
|                        |                  | $V_{Ed,y}$ [kN/Element]       |            |            |            |
|                        |                  | 0                             | $\pm 5$    | $\pm 10$   | $\pm 15$   |
| Podestdicke [mm]       | Fugenbreite [mm] | $V_{Rd,z}$ [kN/Element]       |            |            |            |
| 160/180                | 15               | 63,6/-15,0                    | 61,2/-15,0 | 60,2/-15,0 | 58,5/-15,0 |
|                        | 20               | 62,1/-15,0                    | 58,5/-15,0 | 57,5/-15,0 | 55,7/-15,0 |
|                        | 30               | 56,8/-15,0                    | 53,8/-15,0 | 52,6/-15,0 | 50,7/-15,0 |
|                        | 40               | 52,1/-15,0                    | 49,6/-15,0 | 48,4/-15,0 | 46,4/-15,0 |
|                        | 50               | 48,1/-15,0                    | 46,0/-15,0 | 44,7/-15,0 | 42,6/-15,0 |
| $\geq 200$             | 15               | 63,6/-15,0                    | 61,2/-15,0 | 60,2/-15,0 | 58,5/-15,0 |
|                        | 20               | 62,1/-15,0                    | 58,5/-15,0 | 57,5/-15,0 | 55,7/-15,0 |
|                        | 30               | 56,8/-15,0                    | 53,8/-15,0 | 52,6/-15,0 | 50,7/-15,0 |
|                        | 40               | 52,1/-15,0                    | 49,6/-15,0 | 48,4/-15,0 | 46,4/-15,0 |
|                        | 50               | 48,1/-15,0                    | 46,0/-15,0 | 44,7/-15,0 | 42,6/-15,0 |

#### **i** Brandschutz

Die hier dargestellten Bemessungswerte gelten ab einer Podestdicke von 180 mm für die Brandschutzanforderung R 90. Die Hinweise auf Seite 46 sind zu beachten.

Für ein Podest mit der Podestdicke 160 mm wird die Brandschutzanforderung R 30 erfüllt.

## Bemessung

### Bemessung für Betonfestigkeitsklasse $\geq C35/45$

| Schöck Tronsole® Typ P |                  | V + V                          | VH + VH    |            |            |
|------------------------|------------------|--------------------------------|------------|------------|------------|
| Bemessungswerte bei    |                  | Betonfestigkeit $\geq C35/45$  |            |            |            |
|                        |                  | V <sub>Ed,y</sub> [kN/Element] |            |            |            |
|                        |                  | 0                              | $\pm 5$    | $\pm 10$   | $\pm 15$   |
| Podestdicke [mm]       | Fugenbreite [mm] | V <sub>Rd,z</sub> [kN/Element] |            |            |            |
| 160/180                | 15               | 65,0/-15,0                     | 61,2/-15,0 | 60,2/-15,0 | 58,5/-15,0 |
|                        | 20               | 62,1/-15,0                     | 58,5/-15,0 | 57,5/-15,0 | 55,7/-15,0 |
|                        | 30               | 56,8/-15,0                     | 53,8/-15,0 | 52,6/-15,0 | 50,7/-15,0 |
|                        | 40               | 52,1/-15,0                     | 49,6/-15,0 | 48,4/-15,0 | 46,4/-15,0 |
|                        | 50               | 48,1/-15,0                     | 46,0/-15,0 | 44,7/-15,0 | 42,6/-15,0 |
| $\geq 200$             | 15               | 65,0/-15,0                     | 61,2/-15,0 | 60,2/-15,0 | 58,5/-15,0 |
|                        | 20               | 62,1/-15,0                     | 58,5/-15,0 | 57,5/-15,0 | 55,7/-15,0 |
|                        | 30               | 56,8/-15,0                     | 53,8/-15,0 | 52,6/-15,0 | 50,7/-15,0 |
|                        | 40               | 52,1/-15,0                     | 49,6/-15,0 | 48,4/-15,0 | 46,4/-15,0 |
|                        | 50               | 48,1/-15,0                     | 46,0/-15,0 | 44,7/-15,0 | 42,6/-15,0 |

#### **i** Brandschutz

Die hier dargestellten Bemessungswerte gelten ab einer Podestdicke von 180 mm für die Brandschutzanforderung R 90. Die Hinweise auf Seite 46 sind zu beachten.

Für ein Podest mit der Podestdicke 160 mm wird die Brandschutzanforderung R 30 erfüllt.

### Bemessung für die paarweise Anordnung

| Schöck Tronsole® Typ P |                  | V + V                         | VH + VH |          |          |
|------------------------|------------------|-------------------------------|---------|----------|----------|
| Bemessungswerte bei    |                  | Betonfestigkeit $\geq C40/50$ |         |          |          |
|                        |                  | V <sub>Ed,y</sub> [kN/Paar]   |         |          |          |
|                        |                  | 0                             | $\pm 5$ | $\pm 10$ | $\pm 15$ |
| Podestdicke [mm]       | Fugenbreite [mm] | V <sub>Rd,z</sub> [kN/Paar]   |         |          |          |
| 180                    | 15               | 80,1                          | 80,1    | 80,1     | 80,1     |
|                        | 20               | 77,4                          | 77,4    | 77,4     | 77,4     |
|                        | 30               | 70,4                          | 70,4    | 70,4     | 70,4     |
|                        | 40               | 64,6                          | 64,6    | 64,6     | 64,6     |
|                        | 50               | 59,6                          | 59,6    | 59,6     | 59,6     |
| $\geq 200$             | 15               | 91,8                          | 91,8    | 91,8     | 91,8     |
|                        | 20               | 88,7                          | 88,7    | 88,7     | 88,7     |
|                        | 30               | 80,7                          | 80,7    | 80,7     | 80,7     |
|                        | 40               | 74,0                          | 74,0    | 74,0     | 74,0     |
|                        | 50               | 68,4                          | 68,4    | 68,4     | 68,4     |

#### **i** Hinweise zur Bemessung

- Bei den vorgegebenen Betonfestigkeiten handelt es sich um Mindestanforderungen, die der Bemessung zugrunde liegen.

# Bauseitige Bewehrung

## Erforderliche bauseitige Bewehrung

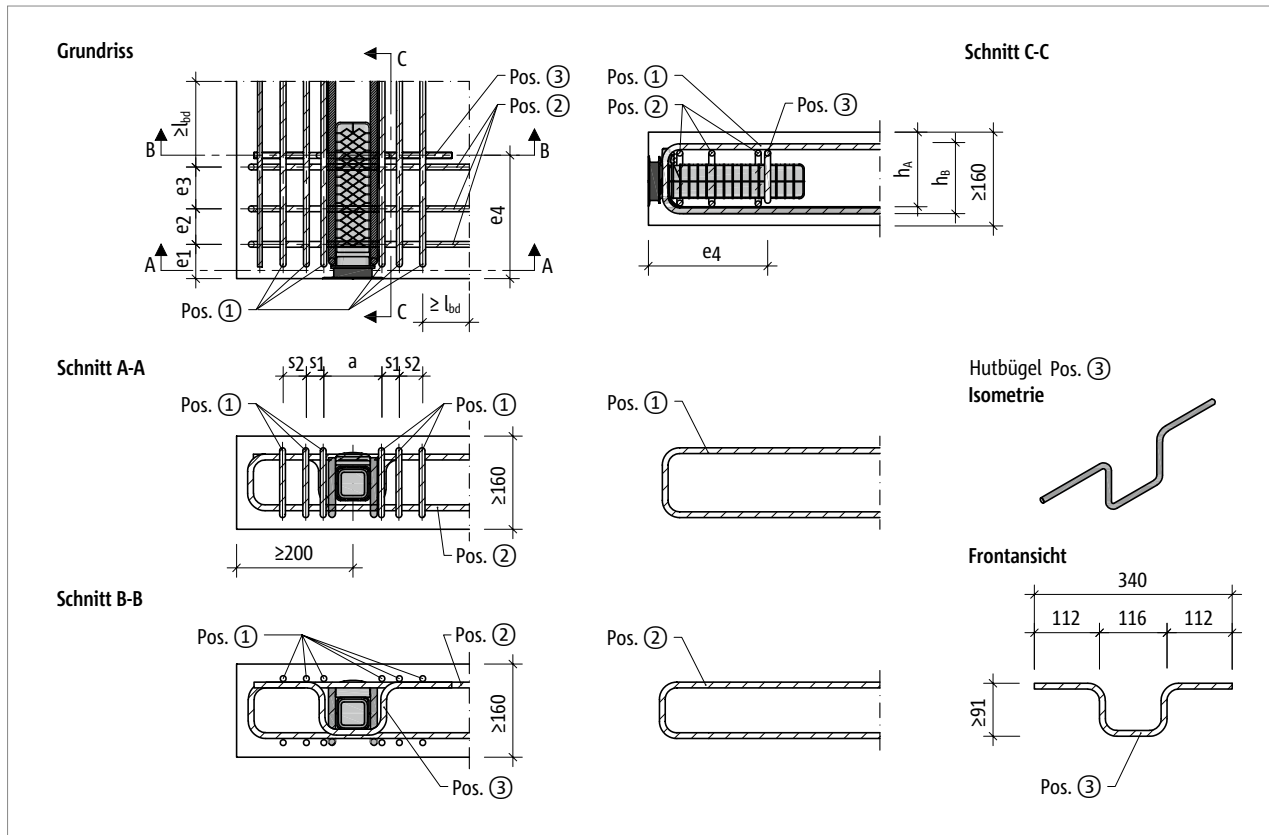


Abb. 24: Schöck Tronsole® Typ P: Bauseitige Bewehrung

| Schöck Tronsole® Typ                              |                  |              |              | P                             |
|---|------------------|--------------|--------------|-------------------------------|
| Bauseitige Bewehrung                              | Podestdicke [mm] | Abstand [mm] | Abstand [mm] | Betonfestigkeit $\geq$ C25/30 |
| <b>Abstände</b>                                   |                  |              |              |                               |
| Randabstand                                       | $\geq 160$       | $a_R$        | $\geq 200$   | -                             |
| Achsabstand                                       |                  | $a_T$        | $\geq 400$   |                               |
| Abstand der Aufhängebewehrung vom belasteten Rand |                  | $h_A$        | $\geq 128$   |                               |
| Notwendige Höhe der Bügelbewehrung                |                  | $h_B$        | $\geq 120$   |                               |
|   | $\geq 200$       |              | $\geq 140$   |                               |
| <b>Steckbügel, <math>A_{sX}</math></b>            |                  |              |              |                               |
| Pos. 1  | $\geq 160$       | $a$          | 100          | 6 $\varnothing$ 10            |
|   |                  | $s_1$        | 30           |                               |
|   |                  | $s_2$        | 30–40        |                               |
| <b>Querbewehrung, <math>A_{sY}</math></b>         |                  |              |              |                               |
| Pos. 2  | $\geq 160$       | $e_1$        | 55           | 3 $\varnothing$ 10            |
|   |                  | $e_2$        |              |                               |
|   |                  | $e_3$        | 80           |                               |
| <b>Hutbügel</b>                                   |                  |              |              |                               |
| Pos. 3  | $\geq 140$       | $e_4$        | 205          | 1 $\varnothing$ 10            |
| <b>Stabstahl</b>                                  |                  |              |              |                               |
| Pos. 4  | $\geq 160$       | $e_1$        | 55           | 1 $\varnothing$ 10            |

Schöck Tronsole® Typ P: Bauseitige Bewehrung

## Bauseitige Bewehrung

### ■ Bauseitige Bewehrung

- Die Höhe des bauseitigen Hutbügels (Pos. 3) hängt von der Podestdicke  $h$  ab. Sie sollte so gewählt werden, dass der Hutbügel um die Unterseite der Podesthülse herum geführt werden kann und seine Enden sich in der 2. Lage der oberen Plattenbewehrung befinden.
- Die Unterseite der Podesthülse der Tronsole® Typ P ist für die Kraftübertragung auf den bauseitigen Hutbügel (Pos. 3) an der Kontaktstelle mit einer Nut versehen.
- Die Steckbügel,  $A_{sx}$  (Pos. 1), dürfen bei ausreichender Länge auf die vom Ingenieur nachzuweisende, statisch erforderliche Plattenbewehrung  $A_{sx}$  angerechnet werden.
- Wenn die einwirkende Querkraft  $V_{Ed,z}$  bei Podestdicke  $\geq 200$  mm kleiner oder gleich der aufnehmbaren Querkraft  $V_{Rd,z}$  bei Podestdicke 180 mm ist, dann kann die bauseitige Bewehrung analog zur Podestdicke 180 mm gewählt werden.
- Wenn die Positionierung der Podesthülse nicht wie auf Seite 36 möglich ist, kann die bauseitige Bewehrung alternativ gemäss der folgenden Abbildung ausgeführt werden.

### Alternative bauseitige Bewehrung

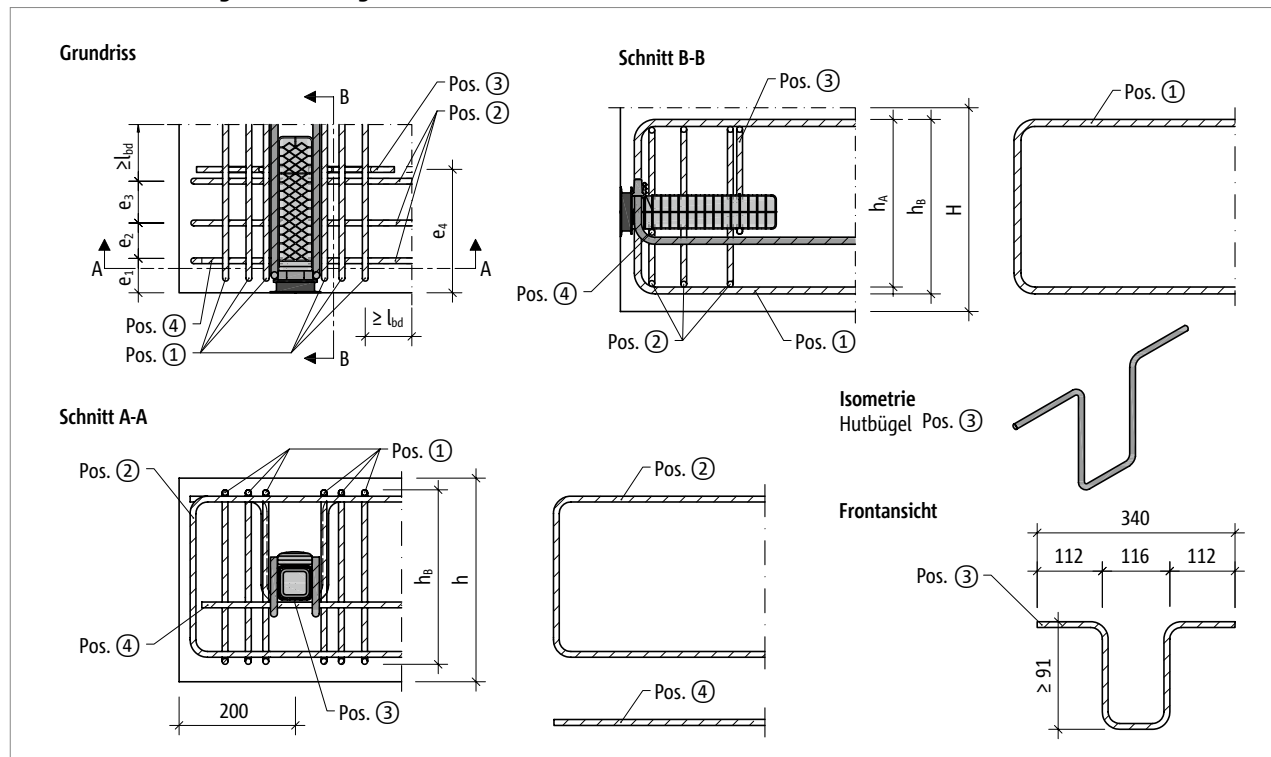


Abb. 25: Schöck Tronsole® Typ P: Bauseitige Bewehrung

## Bauseitige Bewehrung bei paarweiser Elementanordnung

### Erforderliche bauseitige Bewehrung für die paarweise Anordnung

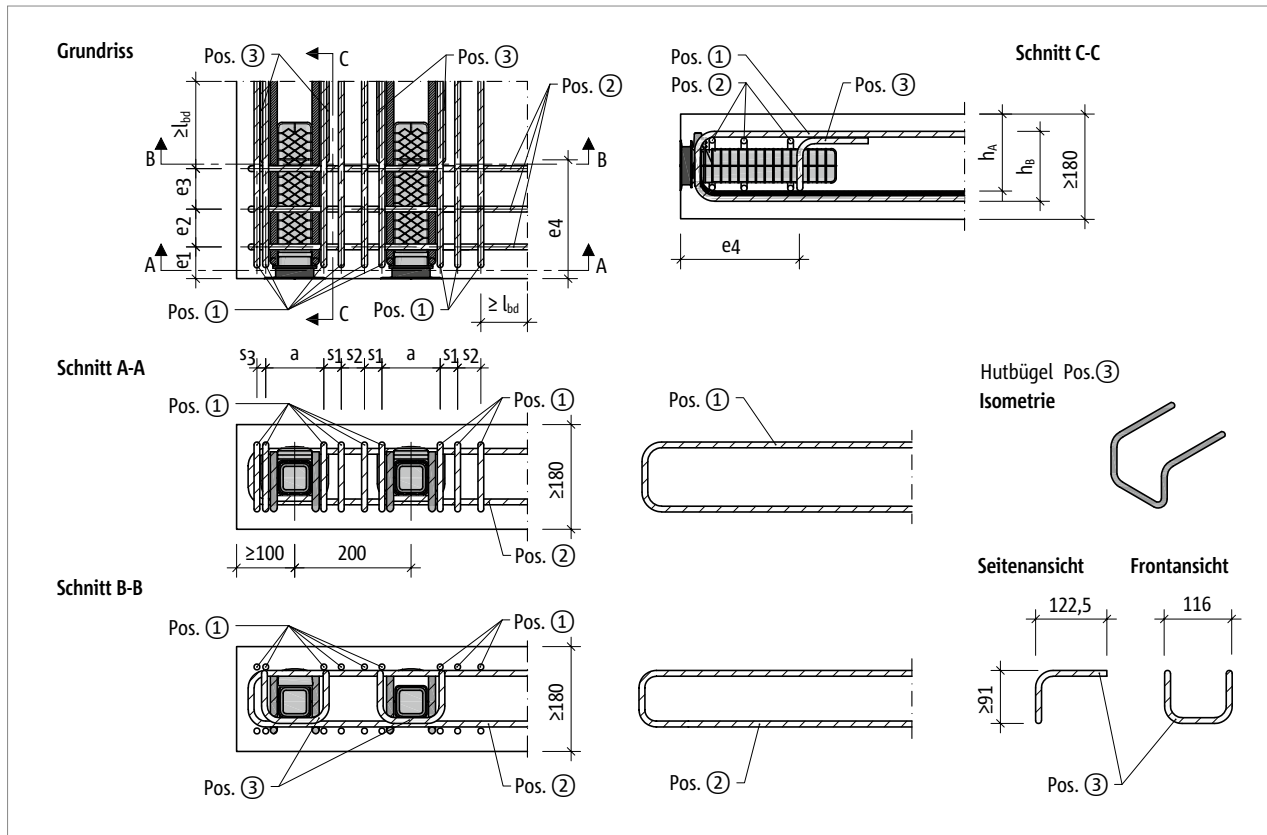


Abb. 26: Schöck Tronsole® Typ P: Bauseitige Bewehrung für die paarweise Anordnung

| Schöck Tronsole® Typ                              |                  |              |                          | P                             |
|---|------------------|--------------|--------------------------|-------------------------------|
| Bauseitige Bewehrung                              | Podestdicke [mm] | Abstand [mm] | Abstand [mm]             | Betonfestigkeit $\geq C40/50$ |
| <b>Abstände</b>                                   |                  |              |                          |                               |
| Randabstand                                       | $\geq 180$       | $a_R$        | $\geq 100$               | -                             |
| Achsabstand                                       |                  | $a_T$        | $\geq 500$               |                               |
| Abstand der Aufhängebewehrung vom belasteten Rand |                  | $h_A$        | $\geq 138$               |                               |
| Notwendige Höhe der Bügelbewehrung                |                  | $h_B$        | $\geq 120$<br>$\geq 140$ |                               |
| <b>Steckbügel, <math>A_{sx}</math></b>            |                  |              |                          |                               |
| Pos. 1  | $\geq 180$       | $a$          | 100                      | 9 $\varnothing$ 10            |
|   |                  | $s_1$        | 30                       |                               |
|   |                  | $s_2$        | 40                       |                               |
|   |                  | $s_3$        | 15–40                    |                               |
| <b>Querbewehrung, <math>A_{sy}</math></b>         |                  |              |                          |                               |
| Pos. 2  | $\geq 180$       | $e_1$        | 55                       | 3 $\varnothing$ 10            |
|   |                  | $e_2$        |                          |                               |
|   |                  | $e_3$        | 80                       |                               |
| <b>Hutbügel</b>                                   |                  |              |                          |                               |
| Pos. 3  | $\geq 180$       | $e_4$        | 205                      | 2 $\varnothing$ 10            |



## Bauseitige Bewehrung bei paarweiser Elementanordnung

### ■ Bauseitige Bewehrung

- Die Höhe des bauseitigen Hutbügels (Pos. 3) hängt von der Podestdicke  $h$  ab. Sie sollte so gewählt werden, dass der Hutbügel um die Unterseite der Podesthülse herum geführt werden kann und seine Enden sich in der 2. Lage der oberen Plattenbewehrung befinden.
- Die Unterseite der Podesthülse der Tronsole® Typ P ist für die Kraftübertragung auf den bauseitigen Hutbügel (Pos. 3) an der Kontaktstelle mit einer Nut versehen.
- Die Steckbügel,  $A_{sx}$  (Pos. 1), dürfen bei ausreichender Länge auf die vom Ingenieur nachzuweisende, statisch erforderliche Plattenbewehrung  $A_{sx}$  angerechnet werden.
- Wenn die einwirkende Querkraft  $V_{Ed,z}$  bei Podestdicke  $\geq 200$  mm kleiner oder gleich der aufnehmbaren Querkraft  $V_{Rd,z}$  bei Podestdicke 180 mm ist, dann kann die bauseitige Bewehrung analog zur Podestdicke 180 mm gewählt werden.

### Alternative bauseitige Bewehrung

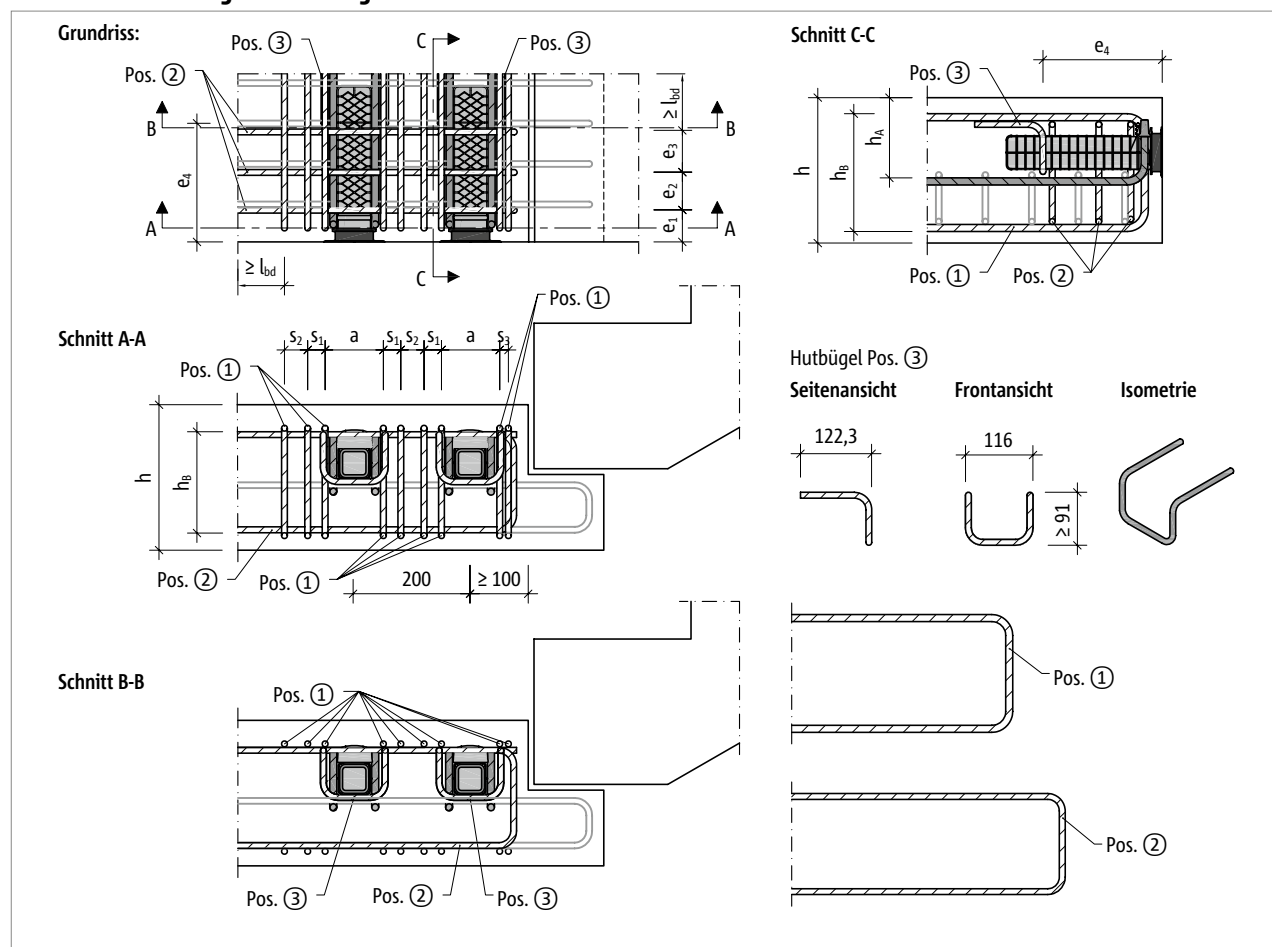


Abb. 27: Schöck Tronsole® Typ P: Bauseitige Bewehrung für die paarweise Anordnung

## Überhöhung

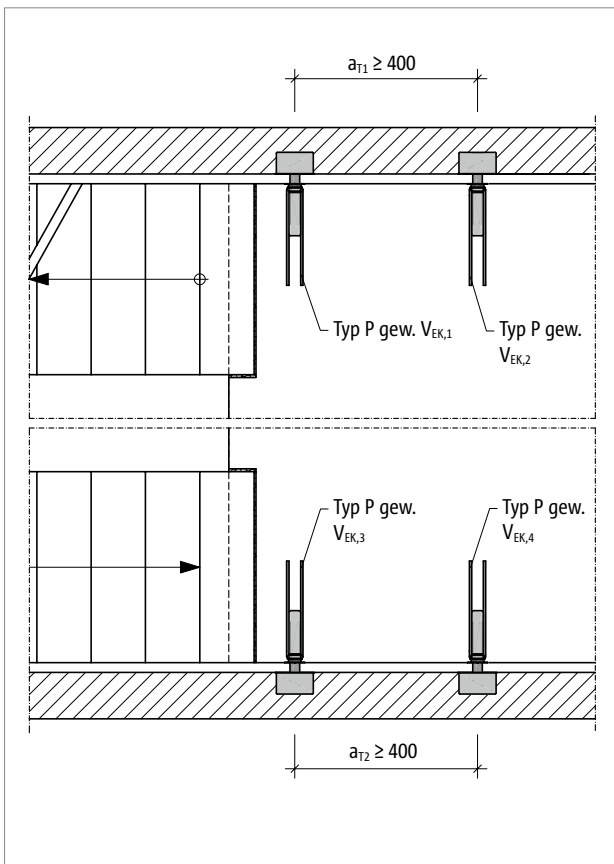


Abb. 28: Schöck Tronsole® Typ P: Beispiel Zwischenpodest

### **Hinweis Überhöhung**

Die Elastomerlager Elodur® der Tronsole® Typ P verformen sich durch die Auflagerkräfte  $V_{EK}$ . Dadurch entstehen Höhenunterschiede, die zu einer Schiefelage des Podests führen. Um die massgebenden Höhenunterschiede für den Gebrauchszustand zu minimieren, muss bei Planung und Einbau die Überhöhung des Podests berücksichtigt werden.

Die Einfederungswerte [mm] sind aus den Verformungsdiagrammen für die gewählten Kräfte  $V_{EK}$  zu entnehmen. Siehe Seite 42. Bei negativer Querkraftbeanspruchung sind die Vorzeichen zu beachten!

## Überhöhung

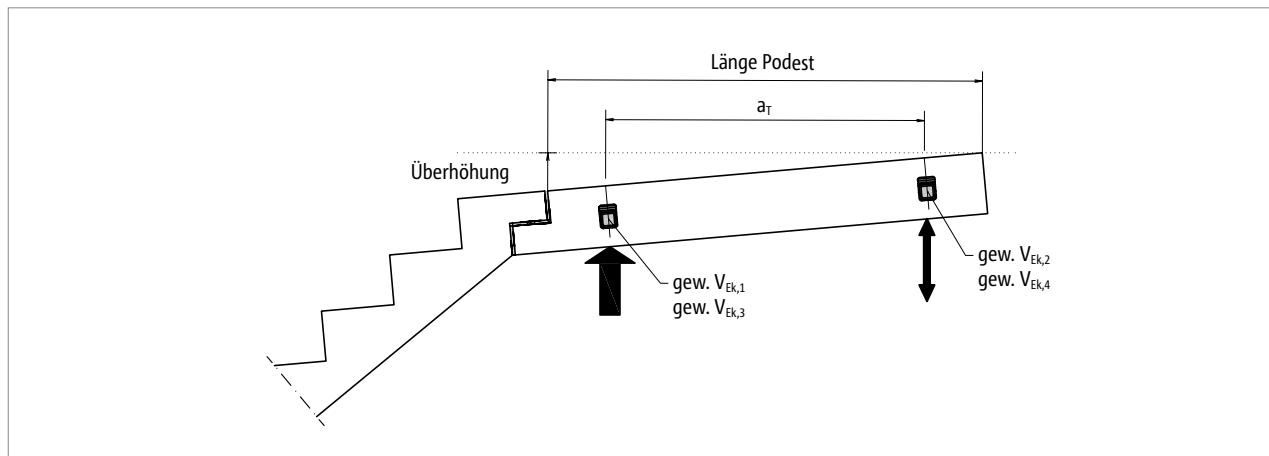


Abb. 29: Schöck Tronsole® Typ P: Podestüberhöhung

$$\text{Überhöhung} = \max. \left\{ \frac{\text{Einfederung}(V_{EK1}) - \text{Einfederung}(V_{EK2})}{a_{T1}} ; \frac{\text{Einfederung}(V_{EK1}) - \text{Einfederung}(V_{EK2})}{a_{T2}} \right\} \cdot \text{Länge Podest}$$

P

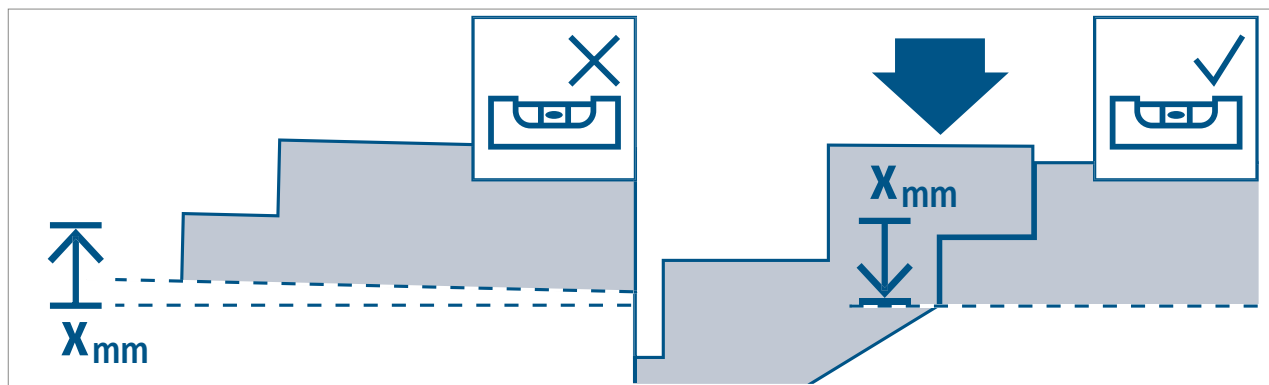


Abb. 30: Schöck Tronsole® Typ P: Überhöhung gemäss Werkplan

Wir empfehlen die Angabe des bei der Planung ermittelten Überhöhungswertes [mm] im Werkplan, um die Informationsweitergabe auf die Baustelle zu gewährleisten.

Weitere Informationen zum Bauablauf finden Sie in unserer Einbauanleitung auf Seite 48.

## Verformung

### Verformung bei positiver und negativer Querkraftbeanspruchung

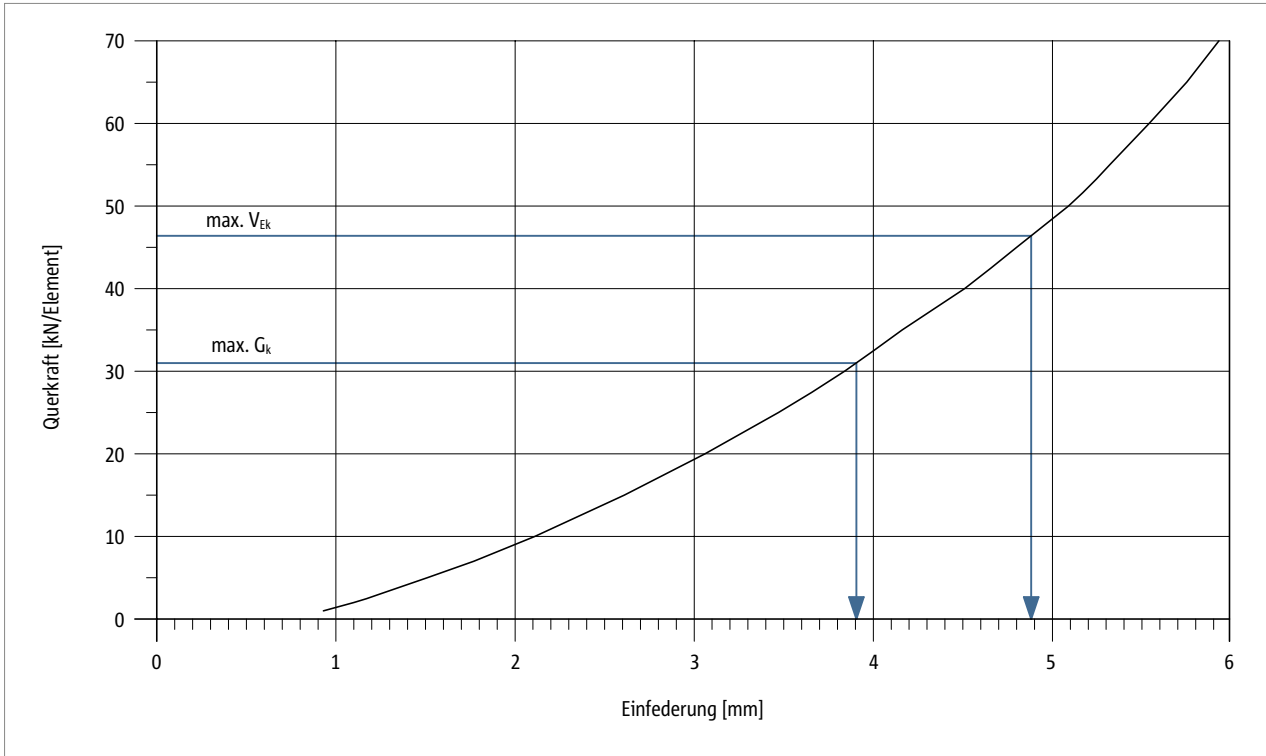


Abb. 31: Schöck Tronsole® Typ P: Verformung des Elastomerlagers Elodur®, bei positivem  $V_{E_{k,z}}$

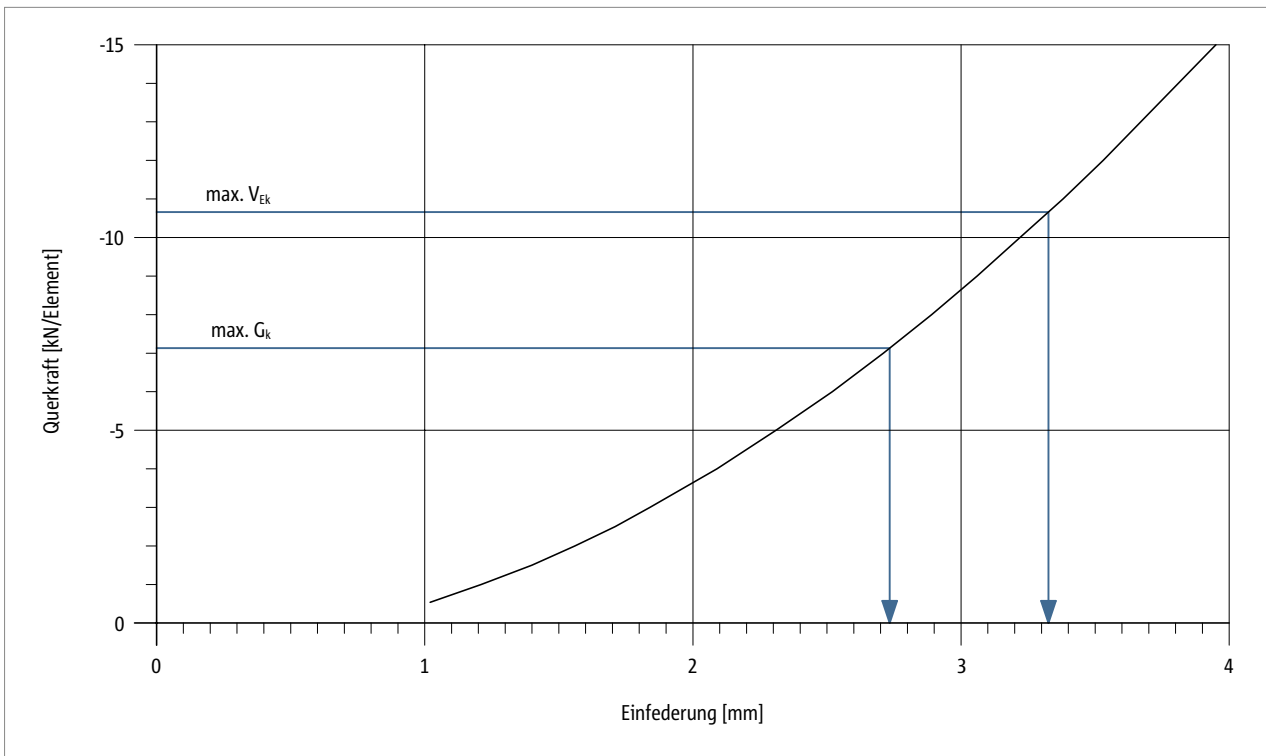


Abb. 32: Schöck Tronsole® Typ P: Verformung des Elastomerlagers Elodur®, bei negativem  $V_{E_{k,z}}$

## Verformung

### Verformung bei positiver Querkraftbeanspruchung und paarweiser Anordnung

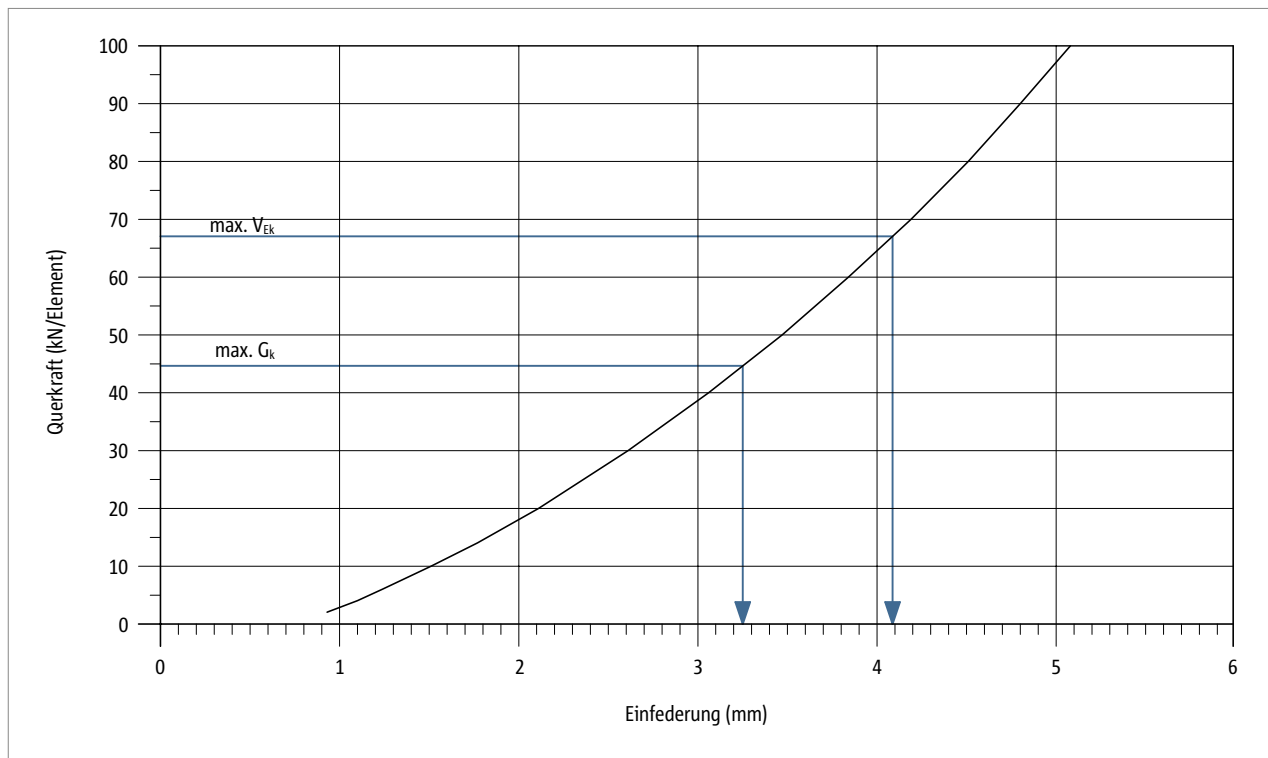


Abb. 33: Schöck Tronsole® Typ P: Verformung des Elastomerlagers Elodur®, unter vertikaler Beanspruchung  $V_{Ek,z}$  bei paarweiser Anordnung

#### **i** Hinweise zur Verformung

- Mit Einfederung ist die vertikale Verformung des Elastomerlagers Elodur® unter vertikaler Querkraftbeanspruchung gemeint.
- $\text{Max. } V_{Ek} = \text{max. } V_{Ed} / \gamma$ , wobei  $\gamma = 1,4$
- $\gamma = 1,4$  gilt unter der Annahme, dass  $\text{max. } V_{Ed}$  zu zwei Dritteln aus Eigengewicht und zu einem Drittel aus Verkehrslast zusammengesetzt ist.
- Somit ist  $\text{max. } V_{Ek}$  die maximale Gebrauchslast und das maximale Eigengewicht ist  $\text{max. } G_k = 2/3 \cdot \text{max. } V_{Ek}$ .

## Bauseitiger Hutbügel | Tragelement

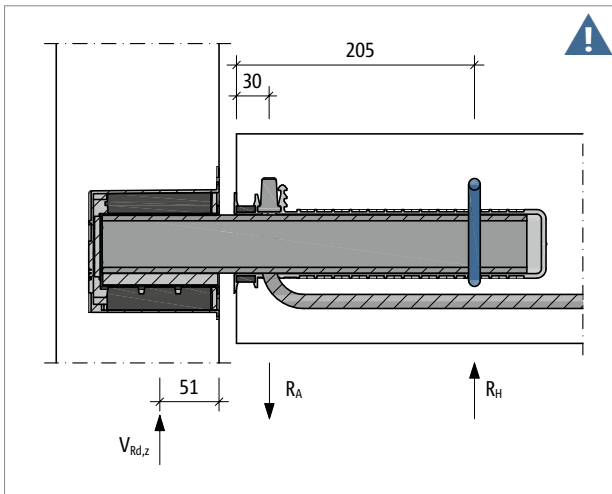


Abb. 34: Schöck Tronsole® Typ P: Bauseitiger Hutbügel eingefärbt

### ! Hutbügel zur Ausbildung des statischen Systems notwendig

Die Podesthülse der Schöck Tronsole® Typ P enthält einen Aufhängebügel. Zur Ausbildung des statischen Systems, wie angenommen, muss bauseitig ein Hutbügel hinzugefügt werden. Durch den Aufhängebügel und den Hutbügel wird ein Kräftepaar hervorgerufen, das für die Einspannung der Tronsole® im Stahlbetonbauteil erforderlich ist.

### ! Gefahrenhinweis – fehlender Hutbügel

- Für die angegebene Tragfähigkeit der Schöck Tronsole® ist der bauseitige Hutbügel (Pos. 3) zwingend erforderlich.
- Der Hutbügel muss als Teil der bauseitigen Bewehrung eingeplant und in der vorgesehenen Nut auf der Unterseite der Podesthülse eingebaut werden.

### Tragelement

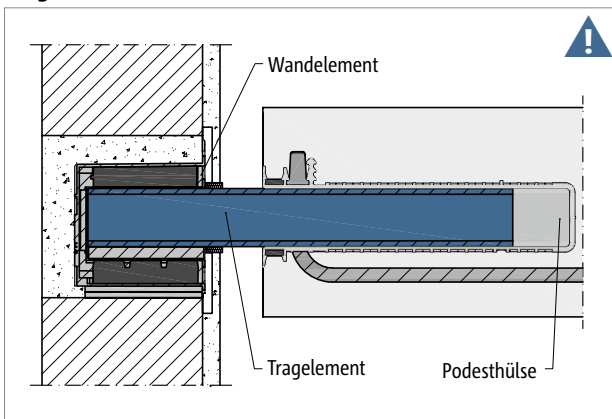


Abb. 35: Schöck Tronsole® Typ P: Mehrteiliges Produkt (Wandelement, Tragelement, Podesthülse); Tragelement (eingefärbt) muss auf der Baustelle eingebaut werden.

### ! Tragelement zur Querkraftübertragung erforderlich

Die Schöck Tronsole® Typ P besteht aus Wandelement, Podesthülse und Tragelement. Das Tragelement muss auf der Baustelle eingebaut werden. Das Wandelement wird auf der Baustelle eingebaut. Die Podesthülse kann entweder im Elementwerk oder auf der Baustelle in Ortbeton eingebaut werden. Jeder Podesthülse ist ein Tragelement zuzuordnen.

### ! Gefahrenhinweis – fehlendes Tragelement

- Ohne das Tragelement wird das Podest abstützen.
- Das Tragelement muss auf der Baustelle eingebaut werden.

## Elementbauweise

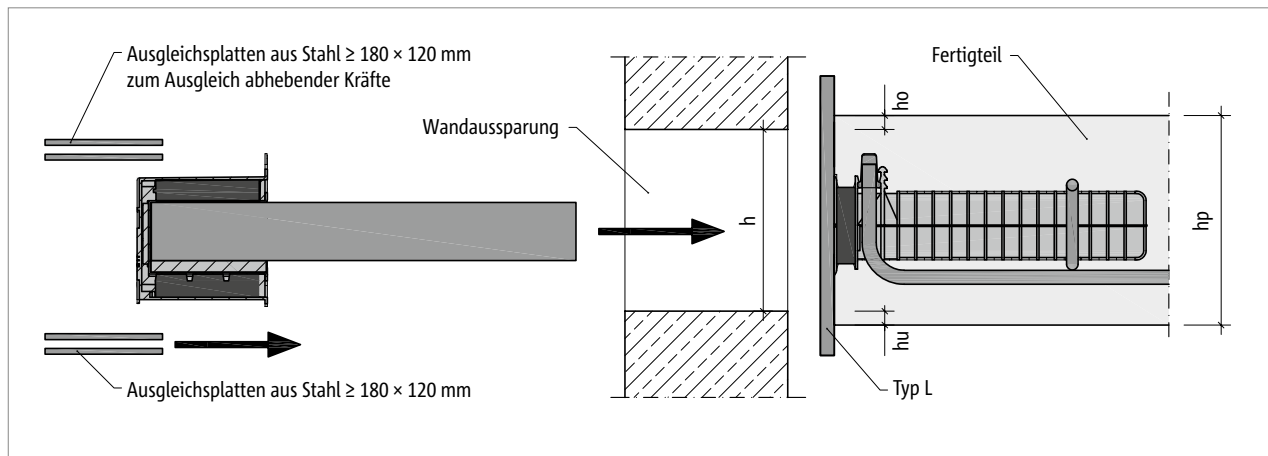


Abb. 36: Schöck Tronsole® Typ P: Wandaussparung bei Elementbauweise

### i Elementbauweise

- Die Schöck Tronsole® Typ P wird nachträglich durch die Treppenhauswand eingeschoben. In der Treppenhauswand ist eine durchgehende Wandaussparung vorzusehen.
- Beim Einsetzen ist die Höhenlage des Podests ggf. durch druckfeste Ausgleichsplatten (z. B. aus Stahl, Mindestgröße 180 mm × 120 mm) unter dem Wandelement zu justieren – im Falle auftretender abhebender Kräfte auch oberhalb des Wandelements. Die komplette Auflagerfläche des Wandelements muss vollflächig mit den Ausgleichsplatten unterlegt werden.
- Breite der Wandöffnung  $b = 270$  mm
- Für die Höhe der Wandaussparung bei Einbau in Sichtbeton gilt:  $h = h_p - h_o - h_u$ . Empfohlene Werte siehe folgende Tabelle.

| Schöck Tronsole® Typ | P                |       |
|----------------------|------------------|-------|
| Wandaussparung bei   | Podestdicke [mm] |       |
|                      | 160              | ≥ 180 |
| $h$ [mm]             | 140              | ≥ 150 |
| $h_u$ [mm]           | 10               | ≥ 15  |
| $h_o$ [mm]           | 10               | ≥ 15  |
| $b$ [mm]             | 270              | 270   |

## Brandschutz

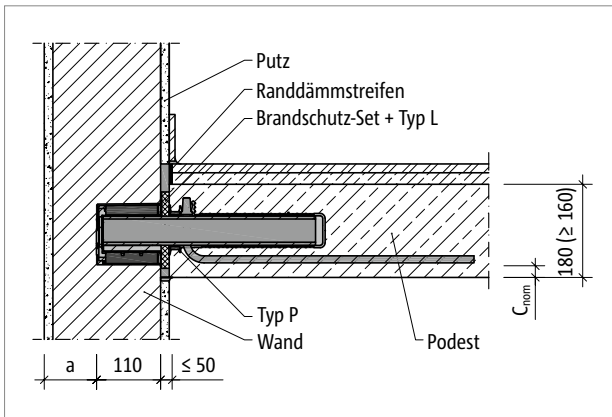


Abb. 37: Schöck Tronsole® Typ P: Brandschutzausführung

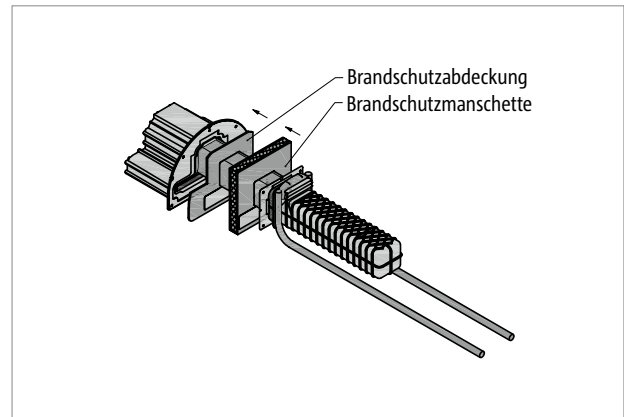


Abb. 38: Schöck Tronsole® Typ P: 3D-Ansicht des Produkts mit 2-teiligem Brandschutz-Set

### Brandschutz

- Bei einer Plattendicke von  $\geq 180$  mm erfüllt die Tronsole® Typ P die Feuerwiderstandsklasse R 90.  
Bei einer Plattendicke von 160 mm erfüllt die Tronsole® Typ P die Feuerwiderstandsklasse R 30. Es gelten in beiden Fällen die Bemessungswerte auf den Seiten 34–35.
- Um die Feuerwiderstandsklasse R 30, R 60, oder R 90 zu erreichen, ist für die Tronsole® Typ P ein Brandschutz-Set erforderlich.
- Das Brandschutz-Set ist separat erhältlich und besteht aus einer Brandschutzabdeckung und einer Brandschutzmanschette. Die Brandschutzabdeckung mit doppelseitigen Klebeband muss zur Abdichtung auf das Wandelement geklebt werden. Die Brandschutzmanschette muss auf das Tragelement geschoben werden.
- Bei Fugenbreiten  $> 25$  mm sind weitere Brandschutzmanschetten notwendig:
  - Fugenbreite 0 mm bis 25 mm: 1 Brandschutz-Set
  - Fugenbreite 26 mm bis 45 mm: 1 Brandschutz-Set + 1 zusätzliche Brandschutzmanschette
  - Fugenbreite 46 mm bis 50 mm: 1 Brandschutz-Set + 2 zusätzliche Brandschutzmanschetten
- Ein Mindestabstand des Aufhängebügels der Tronsole® Typ P zur Bauteiloberfläche ist einzuhalten.
  - Bei Plattendicke  $\geq 180$  mm:  $C_{nom} \geq 30$  mm
  - Bei Plattendicke 160 mm:  $C_{nom} \geq 20$  mm
- Die Brandschutzklassifizierung der Treppenhauswand wird durch das Wandelement nicht gestört, wenn eine Hinterlegung mit mindestens 40 mm Mauerwerksteinen ( $a \geq 40$  mm) ausgeführt wird. Ein mineralischer Putz darf auf die Dicke angerechnet werden.



## Materialien | Einbau

### Materialien und Baustoffe

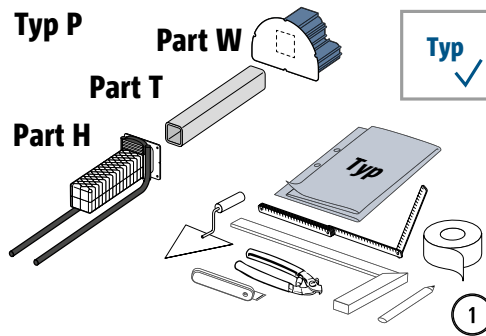
| Schöck Tronsole® Typ P |                                     |
|------------------------|-------------------------------------|
| Produktbestandteil     | Material                            |
| Aussenkasten           | Polystyrol                          |
| Innenkasten            | Polystyrol                          |
| PE-Schaumeinsatz       | PE-Schaum nach DIN EN 14313         |
| Elastomerlager         | Polyurethan nach DIN EN 13165       |
| Lastverteilplatte      | S355 nach DIN EN 10025              |
| Tragelement            | S460, Feuerverzinkt gemäss DIN 1461 |
| Podesthülse            | Polystyrol                          |
| Aufhängebügel          | Betonstahl B500B nach DIN 488-1     |
| Druckumlenkelement     | Baustahl S460 nach DIN EN 10025     |
| Spannungsdämpfer       | Polyurethan nach DIN EN 13165       |
| Abdichtung             | PE-Schaum nach DIN EN 14313         |

#### **i** Einbau

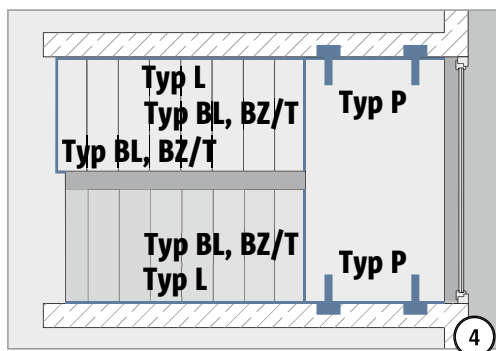
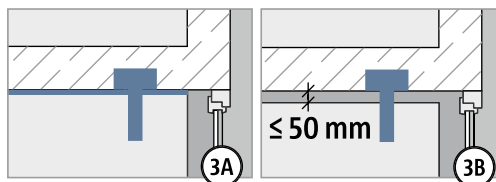
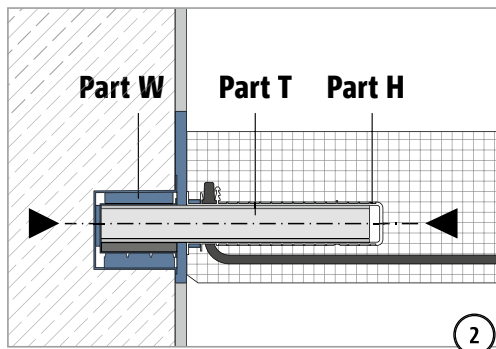
- Das Wandelement der Schöck Tronsole® Typ P muss auf einem ebenen vollflächigen Auflager aufliegen. Ausführung des Auflagers: Steinfestigkeitsklasse 20 und Mörtelgruppe III.
- Beim Einsetzen ist die Höhenlage des Podests ggf. durch druckfeste Ausgleichsplatten (z. B. aus Stahl, Mindestgrösse 180 mm × 120 mm) unter dem Wandelement zu justieren – im Falle auftretender abhebender Kräfte auch oberhalb des Wandelements. Die komplette Auflagerfläche des Wandelements muss vollflächig mit den Ausgleichsplatten unterlegt werden.

P

## Einbauanleitung – Baustelle Ortbeton

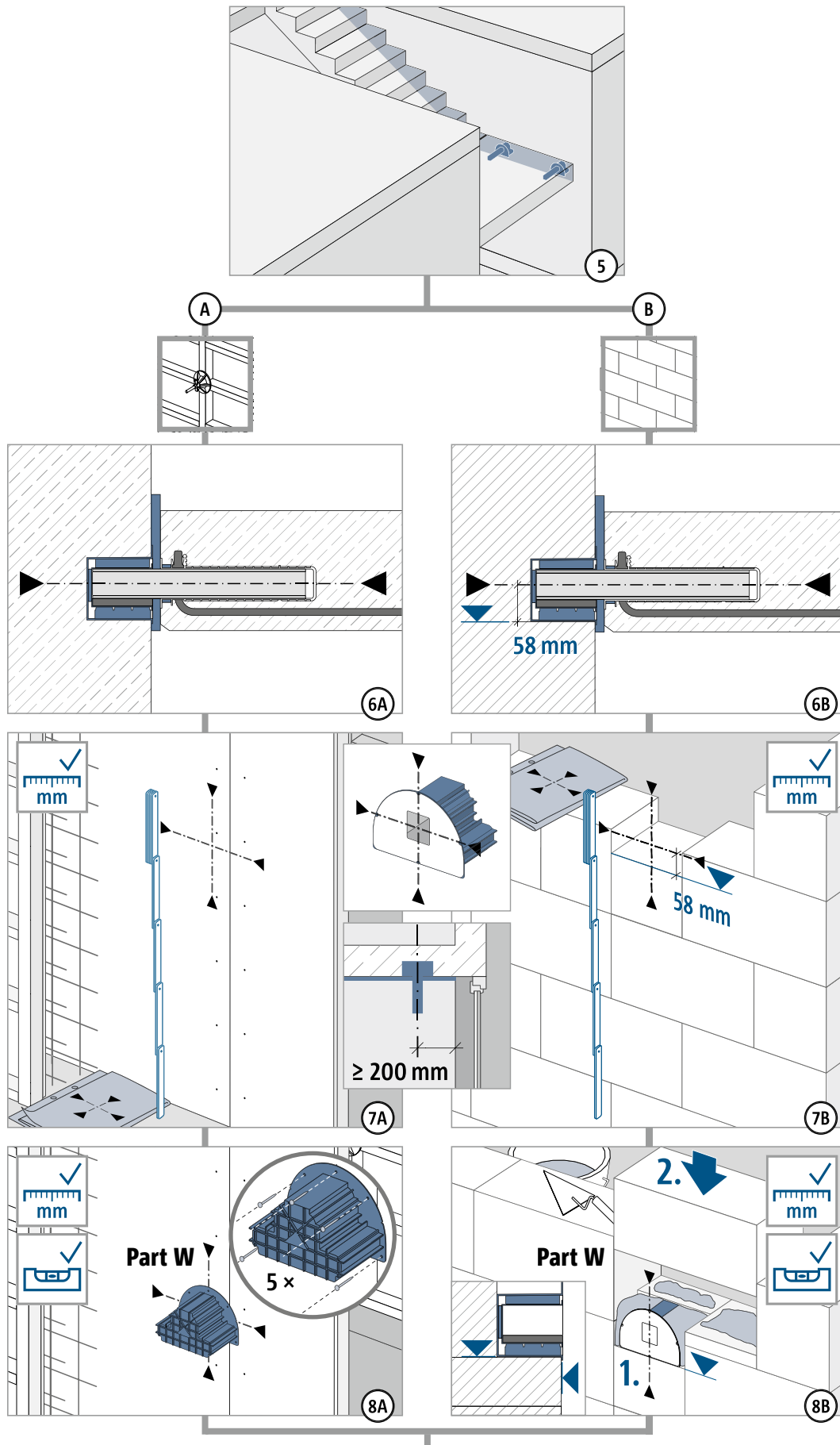


|  |  |
|--|--|
|  | <b>⚠️ WARNUNG</b>  |
|  | Gefahr durch abstürzendes Bauteil bei unvollständigem Einbau! Es müssen alle Parts Tronsole® Typ P (Parts W + T + H) verbaut werden. |



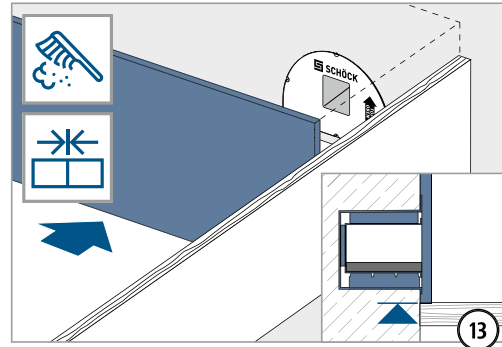
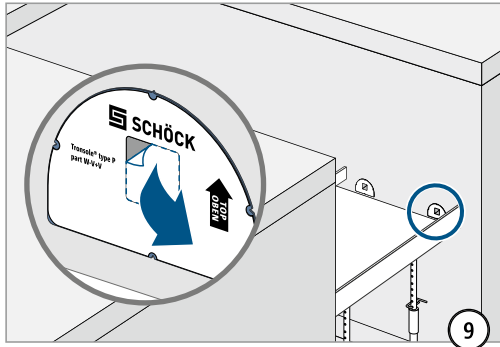
P

## Einbauanleitung – Baustelle Ortbeton

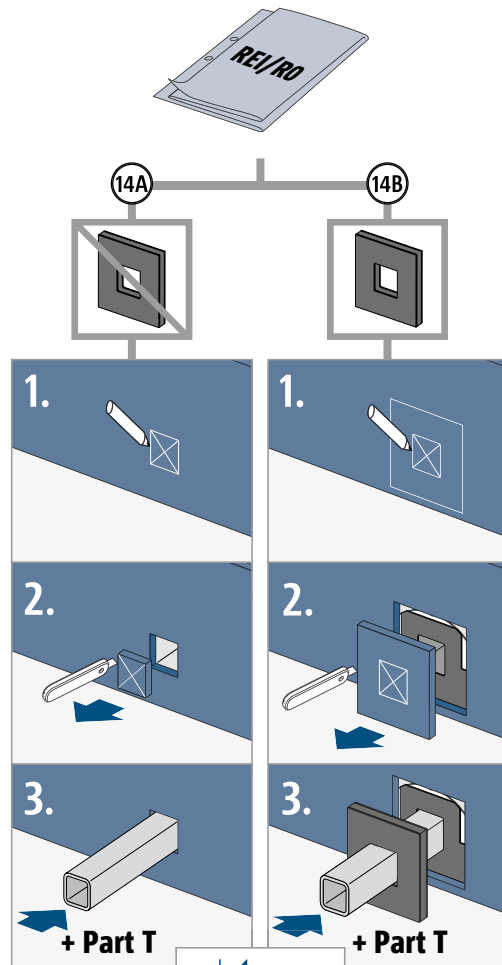
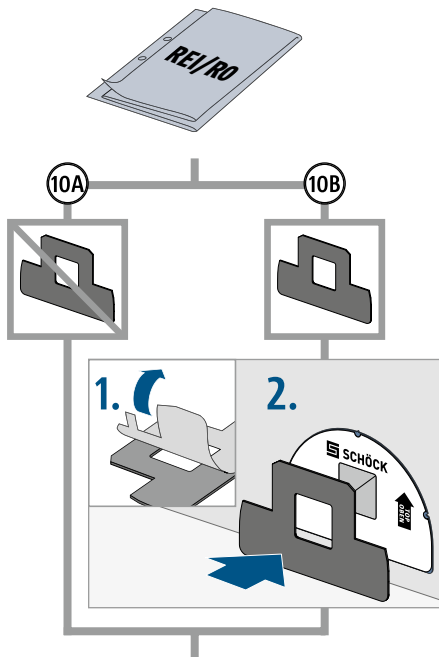


P

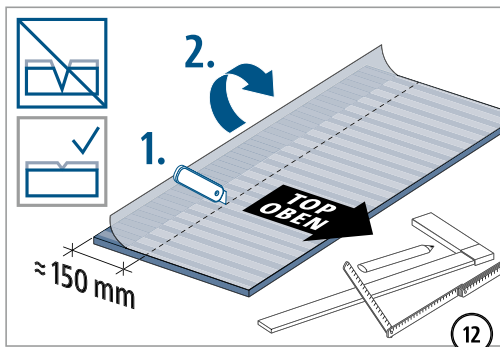
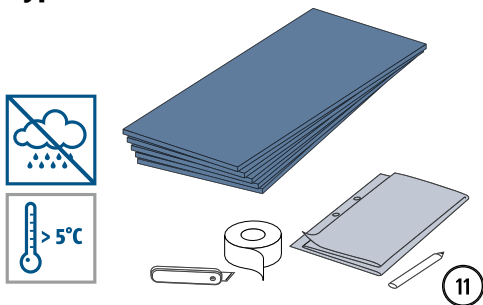
## Einbauanleitung – Baustelle Ortbeton



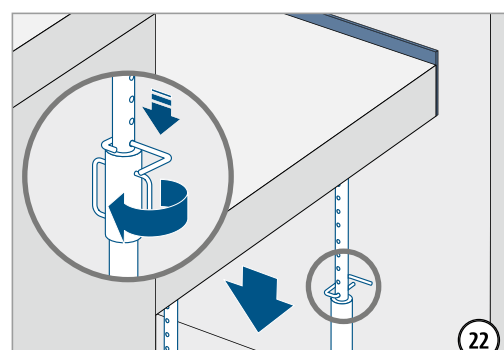
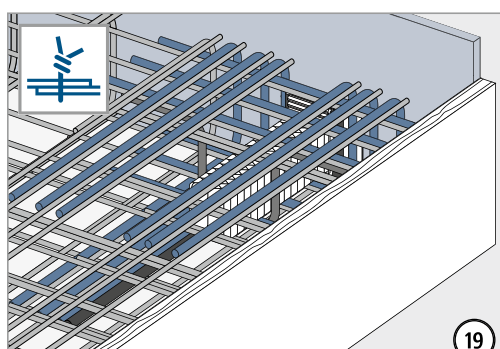
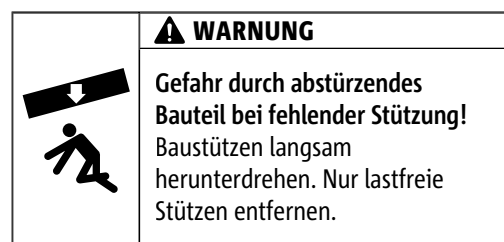
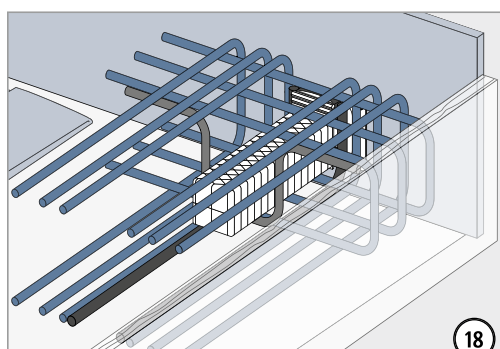
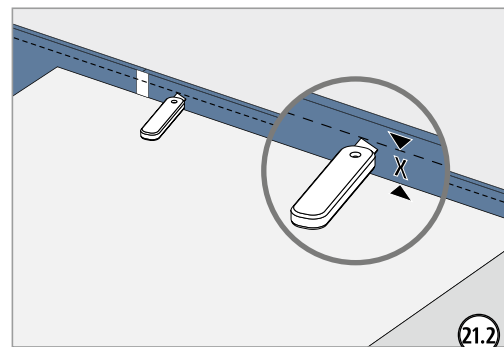
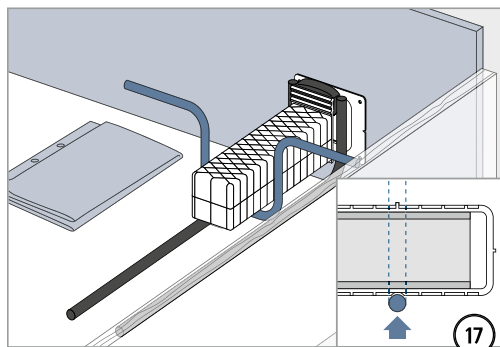
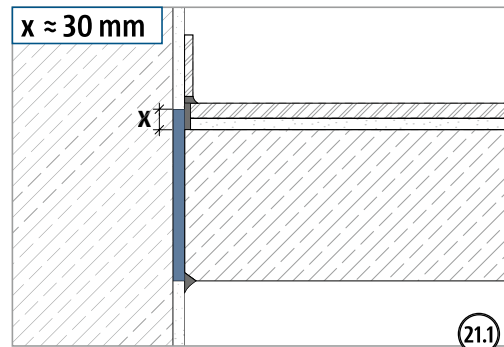
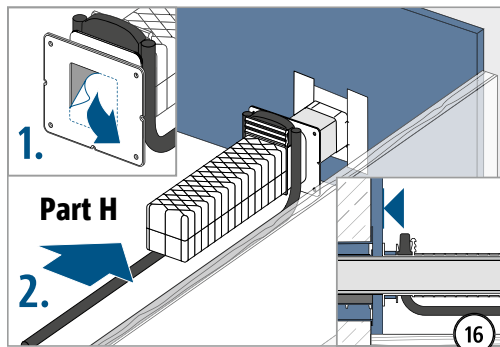
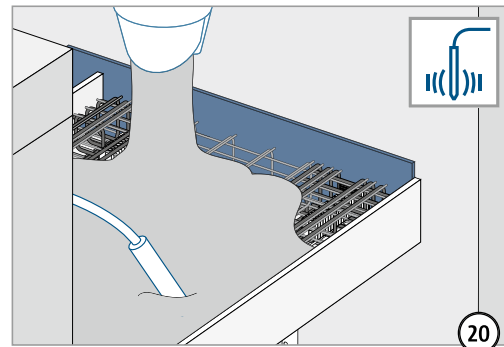
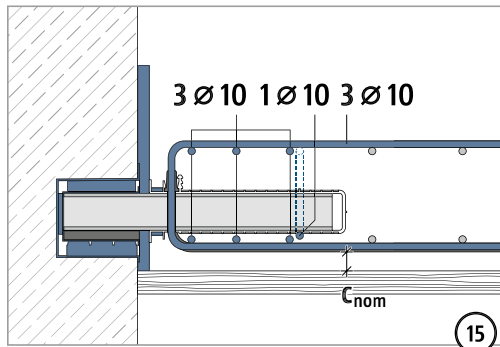
P



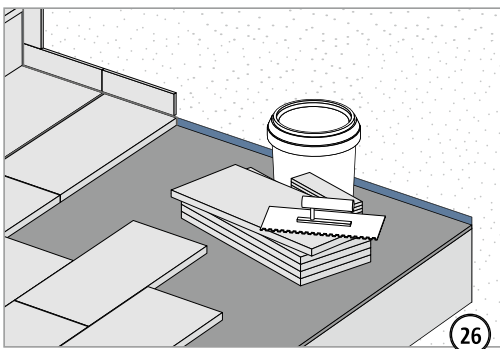
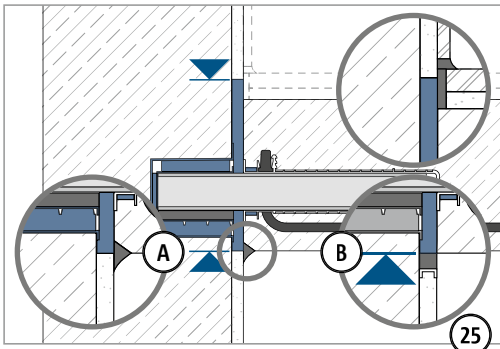
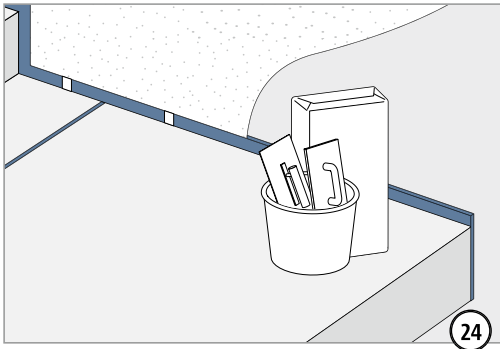
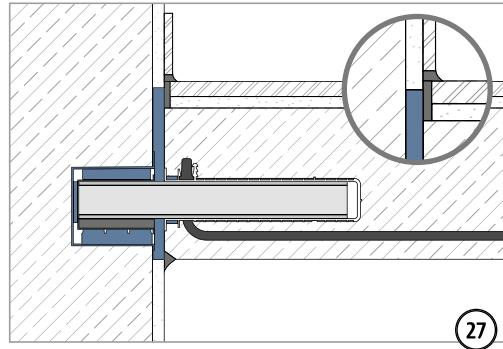
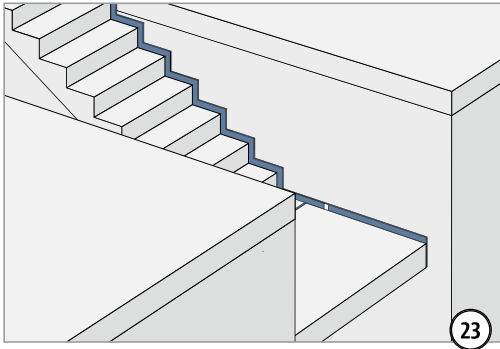
### Typ L



## Einbauanleitung – Baustelle Ortbeton

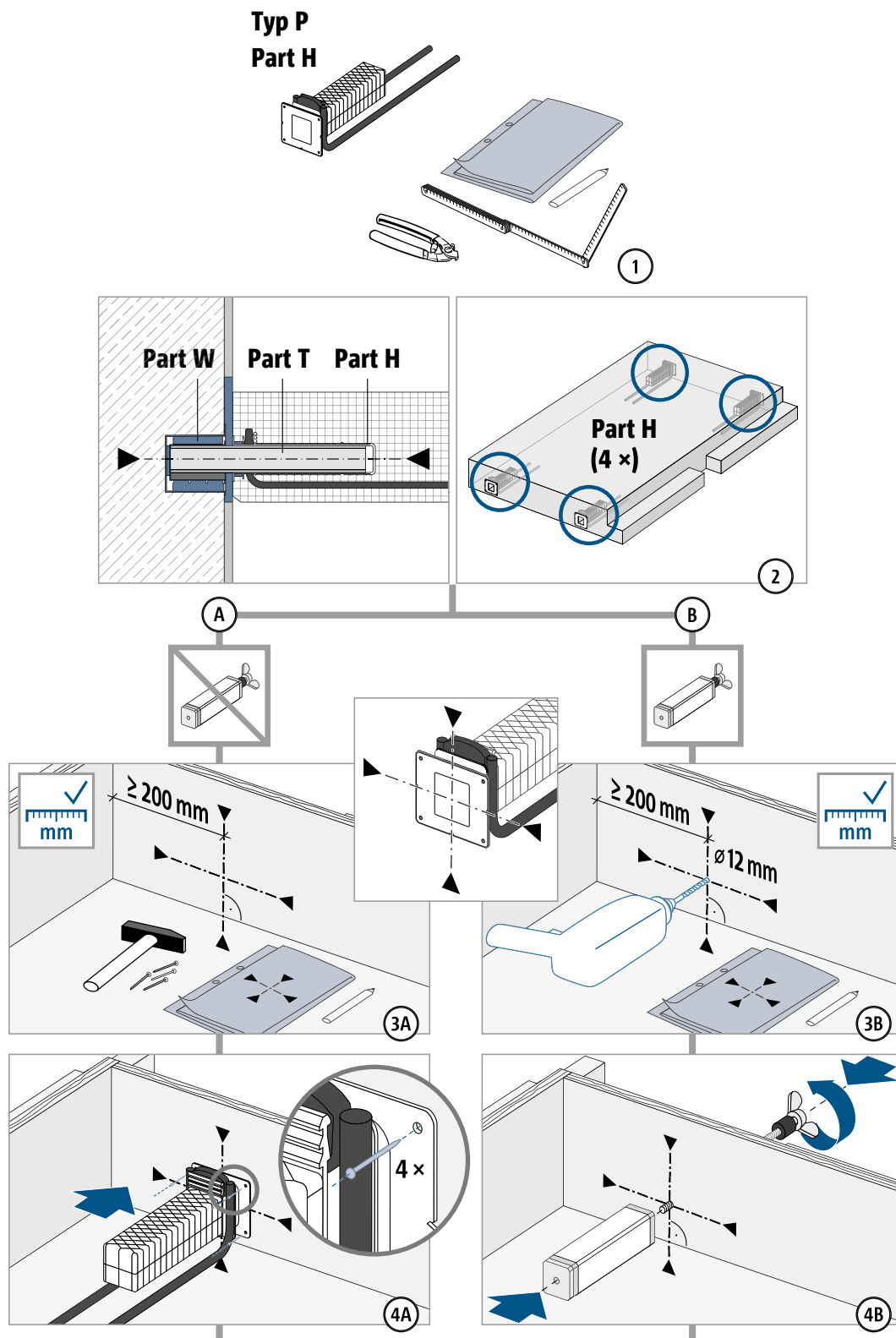


## Einbauanleitung – Baustelle Ortbeton



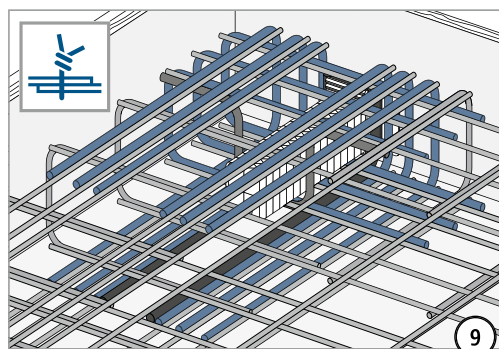
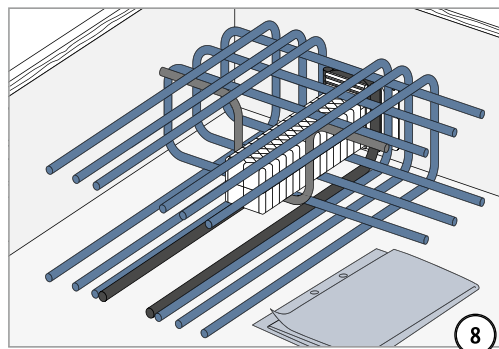
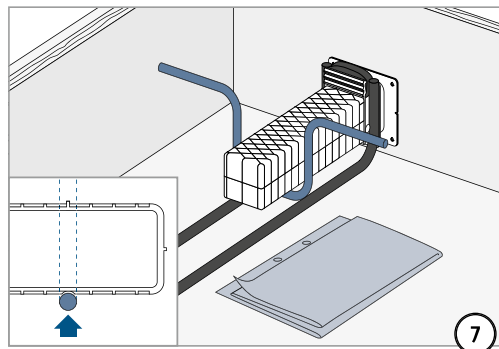
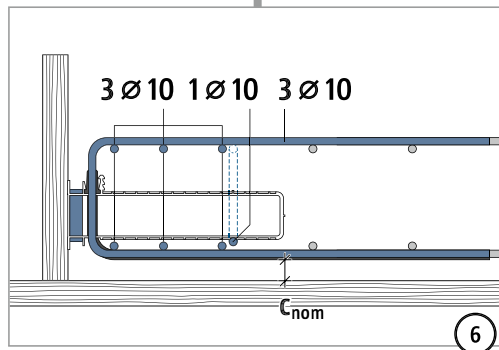
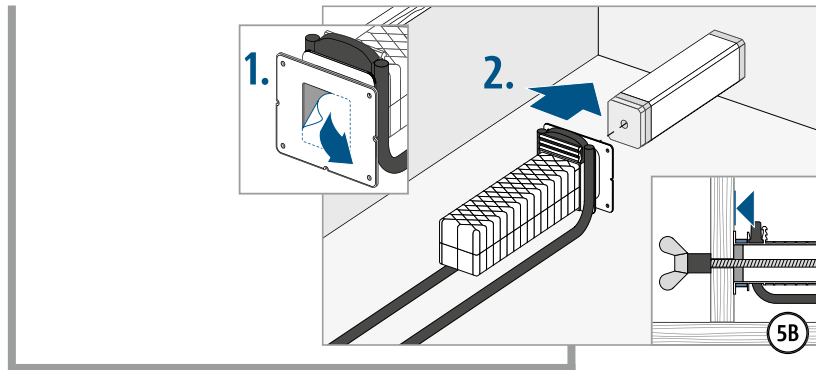
P

## Einbauanleitung – Elementwerk



P

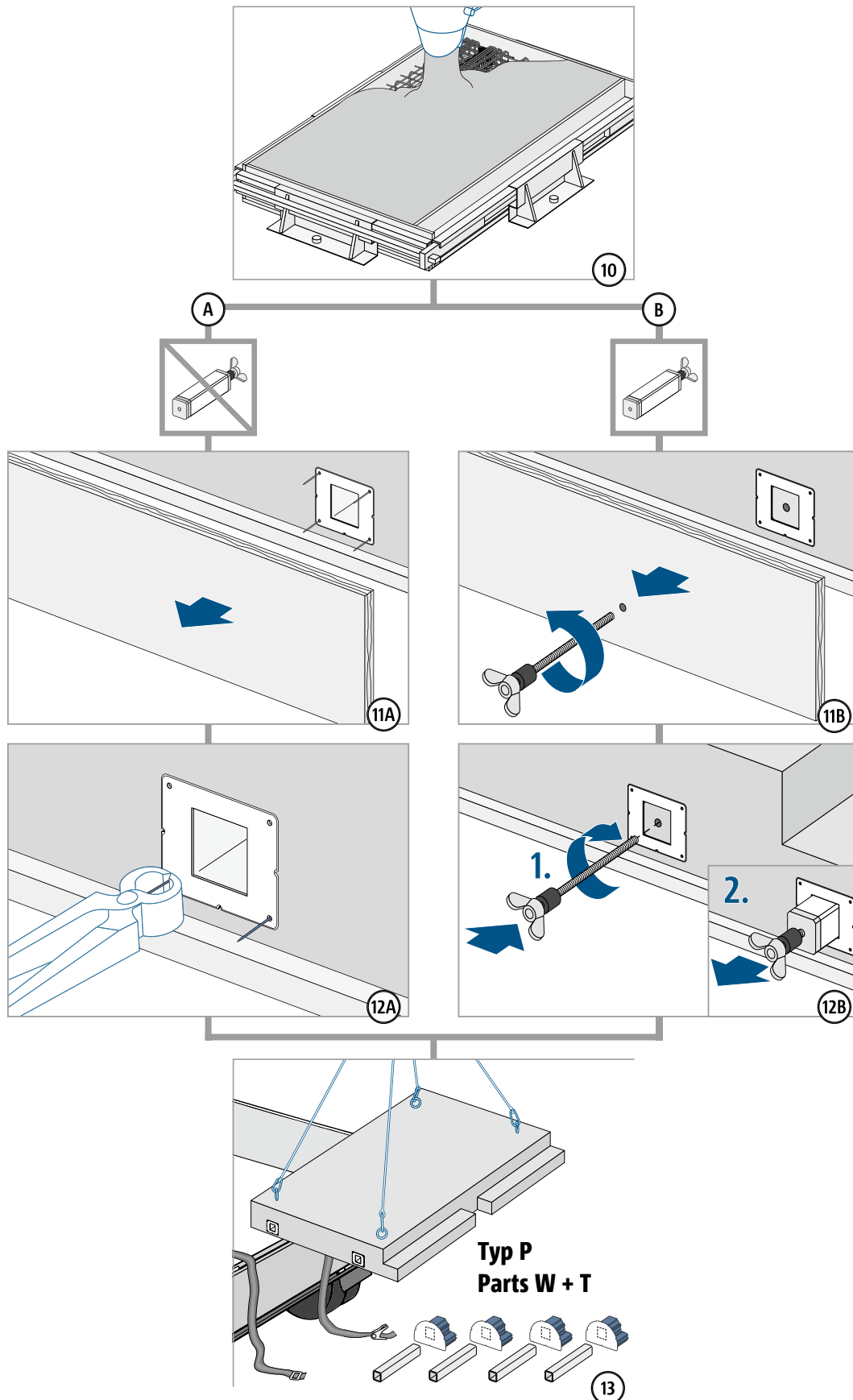
## Einbauanleitung – Elementwerk



P

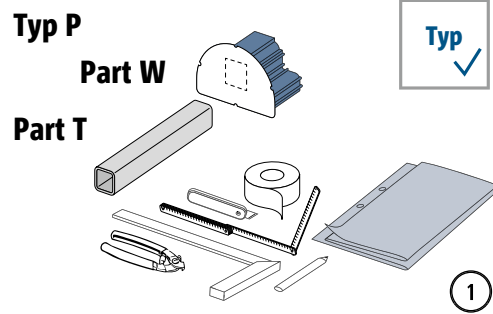


## Einbauanleitung – Elementwerk

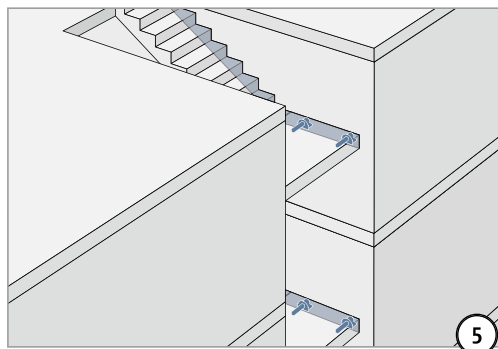
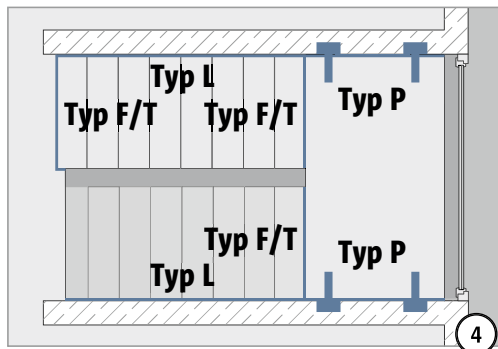
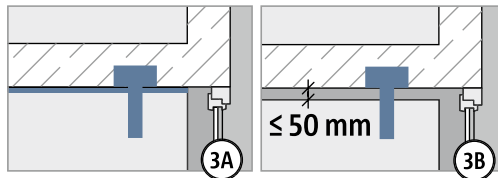
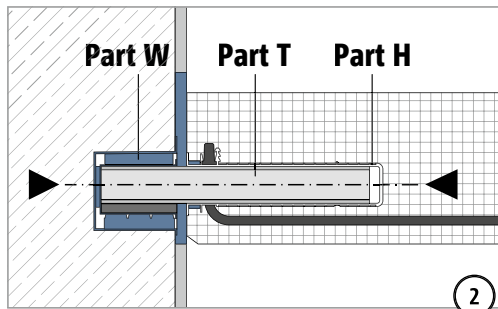


P

## Einbauanleitung – Fertigteil Baustelle

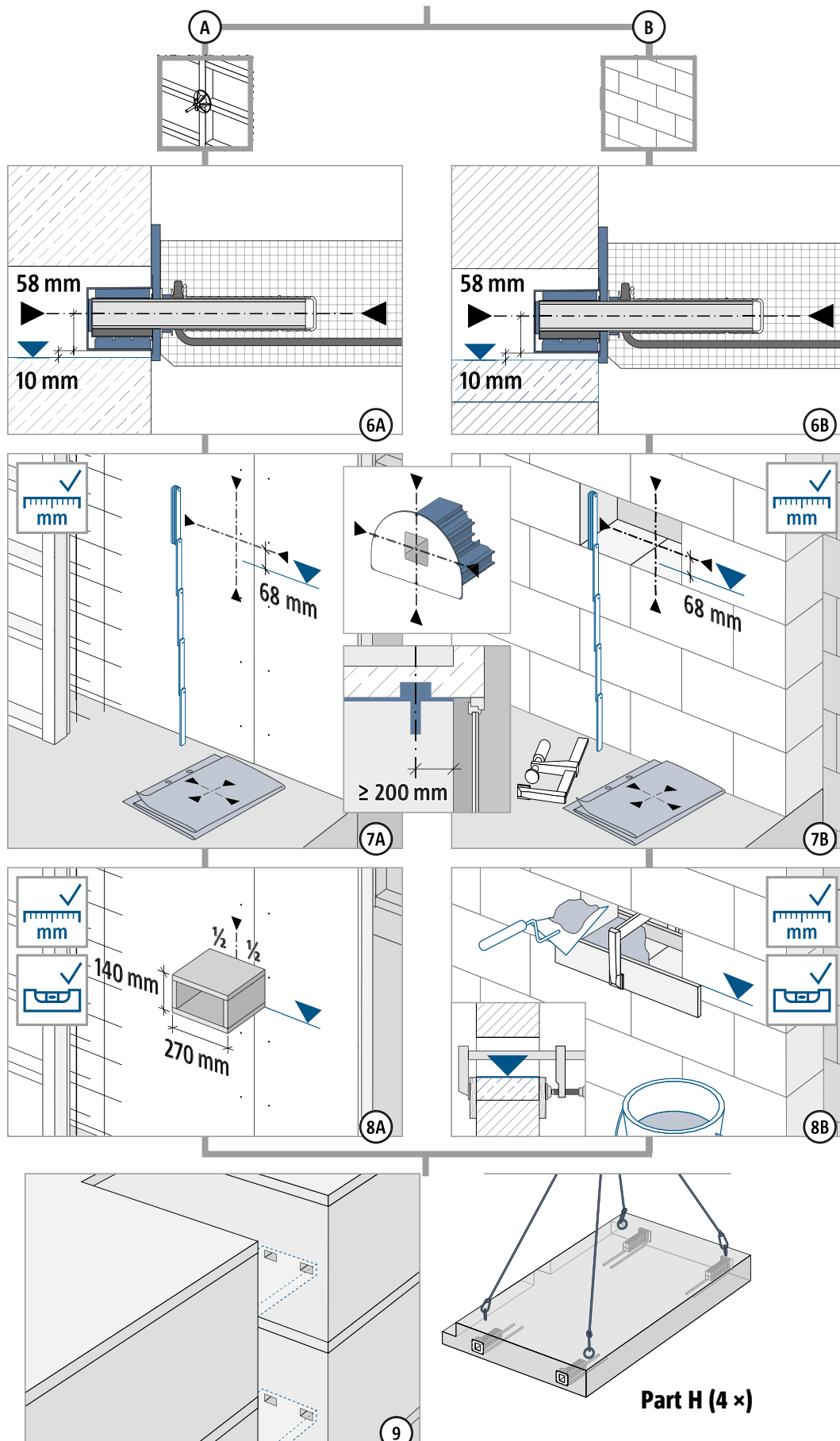


|  |   |
|--|---|
|  | <b>⚠️ WARNUNG</b>   |
|  | <p>Gefahr durch abstürzendes Bauteil bei unvollständigem Einbau! Es müssen alle Parts Tronsole® Typ P (Parts W + T) verbaut werden.</p> |



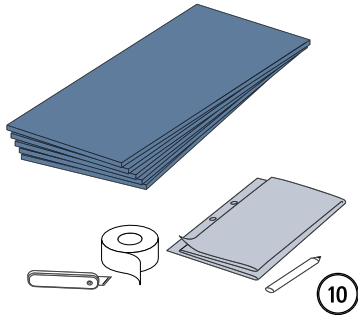
P

## Einbauanleitung – Fertigteil Baustelle

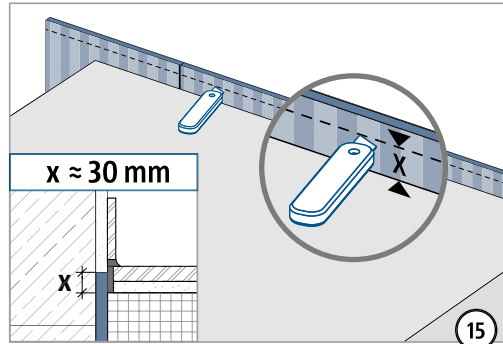


## Einbauanleitung – Fertigteil Baustelle

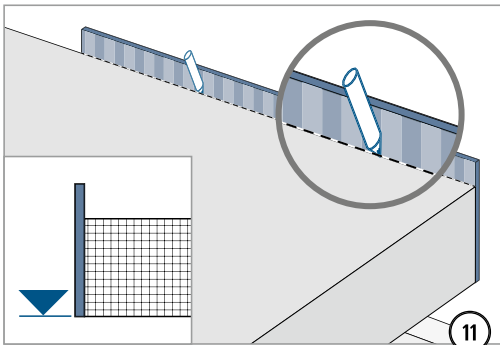
### Typ L



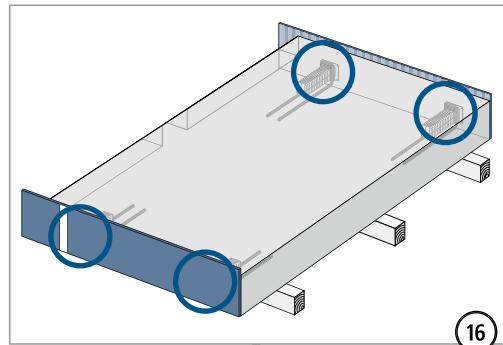
10



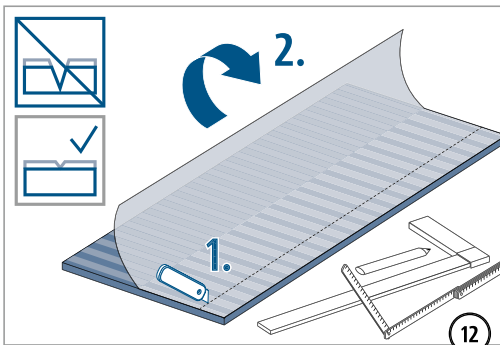
15



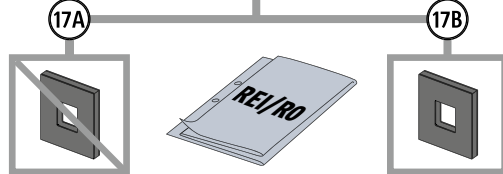
11



16

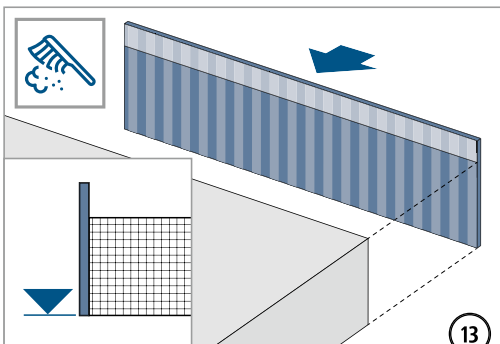


12

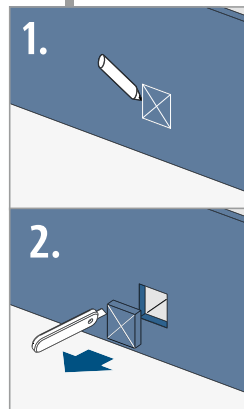


17A

17B

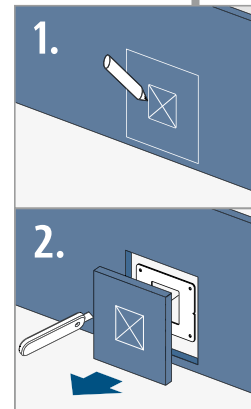


13



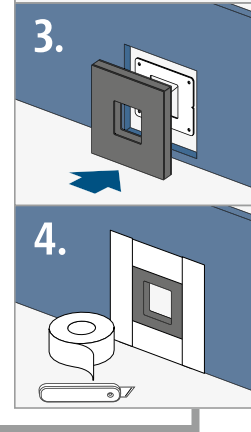
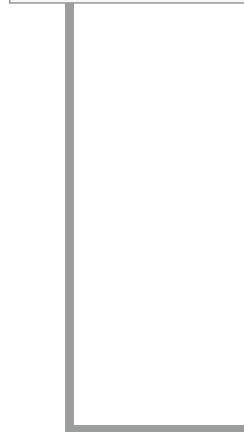
1.

2.



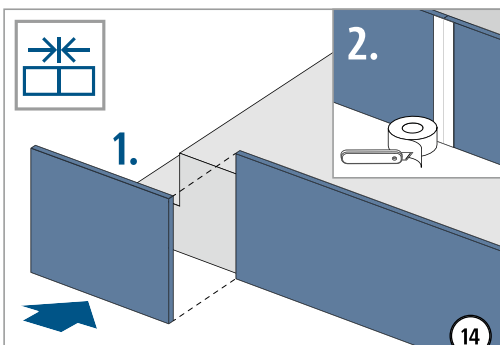
1.

2.



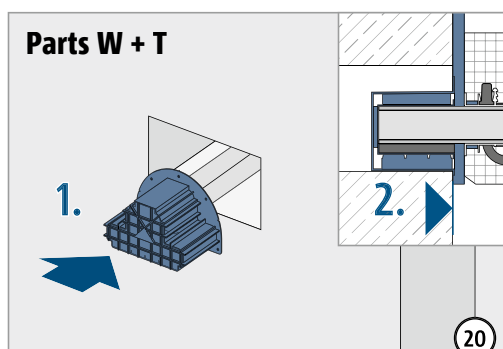
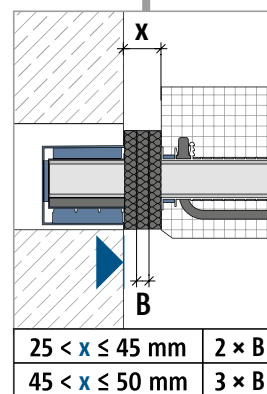
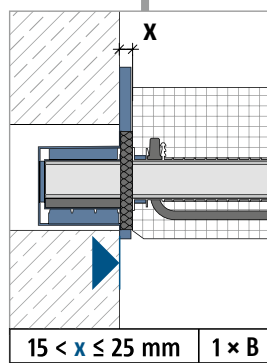
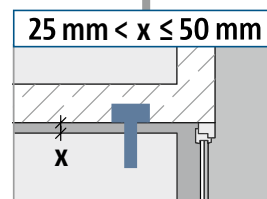
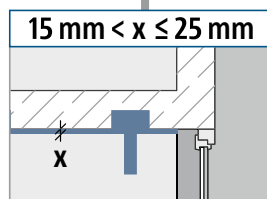
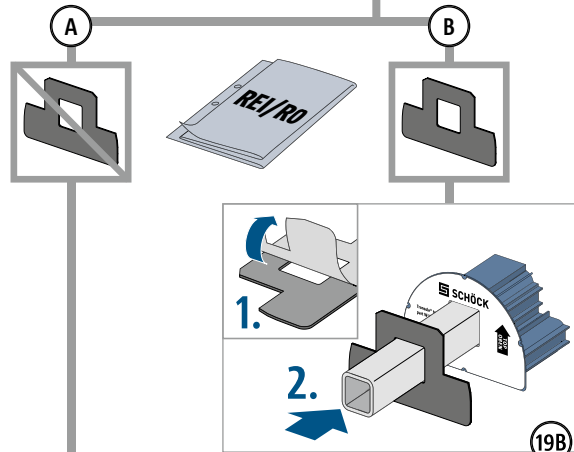
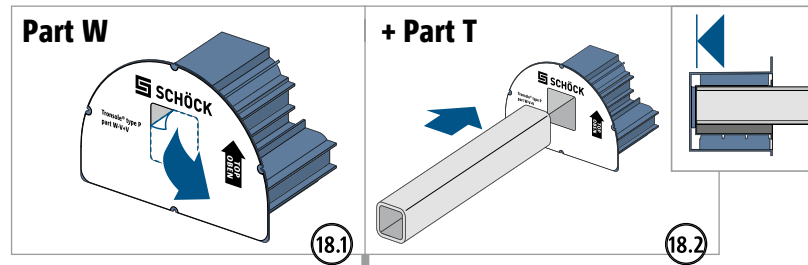
3.

4.



14

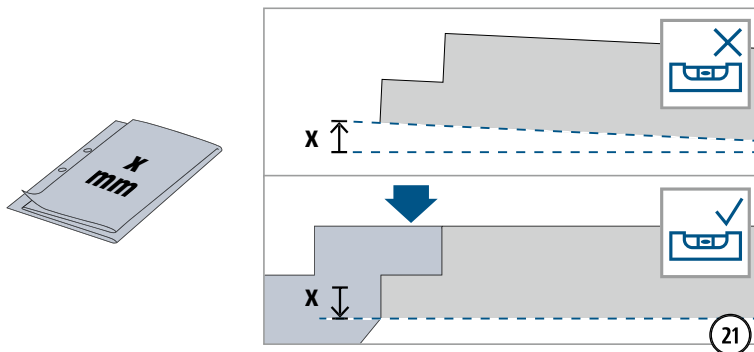
## Einbauanleitung – Fertigteil Baustelle



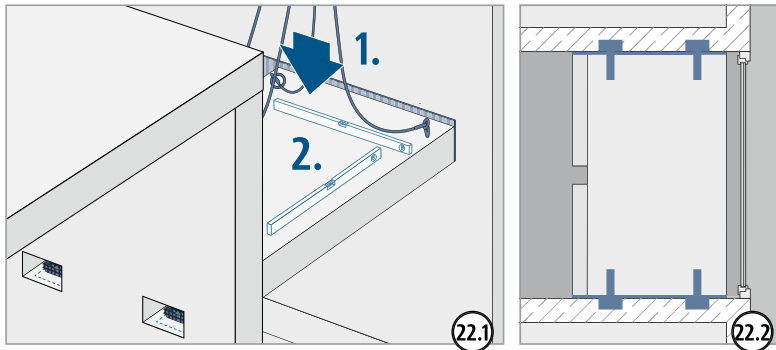
**⚠️ WARNUNG**

**Gefahr durch abstürzendes Bauteil bei unvollständigem Einbau!** Es müssen alle Parts Tronsole® Typ P (Parts W + T) verbaut werden.

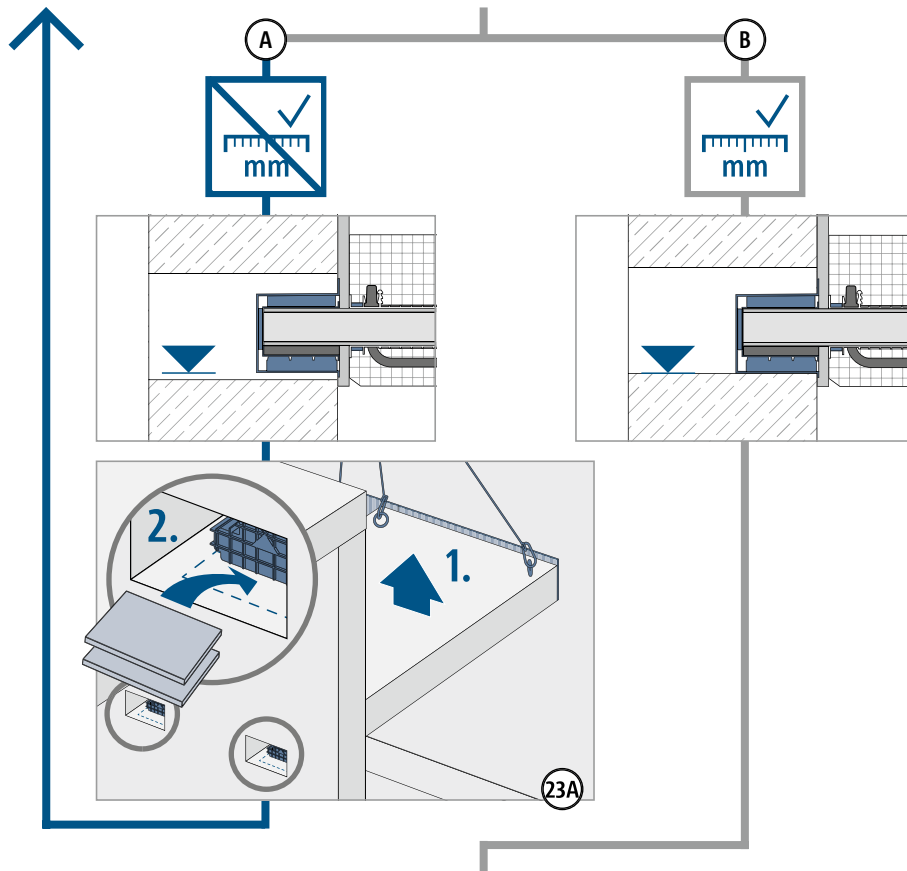
## Einbauanleitung – Fertigteil Baustelle



Podest gemäß Werkplan überhöhen.

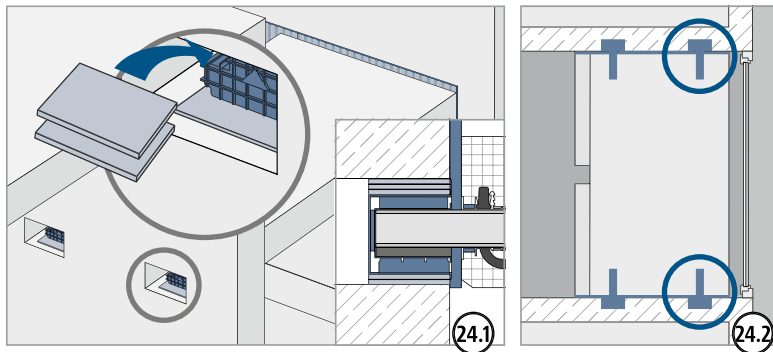


Nach dem Einbau des Wandelements Tronsole® Typ P Part W ist die Höhenlage des Podests durch druckfeste **Ausgleichplatten** (z. B. Stahl, Mindestgröße 180 × 120 mm) zu justieren.

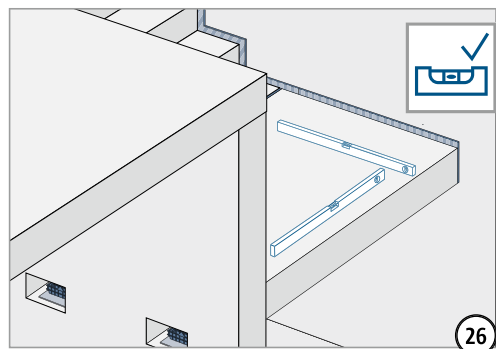
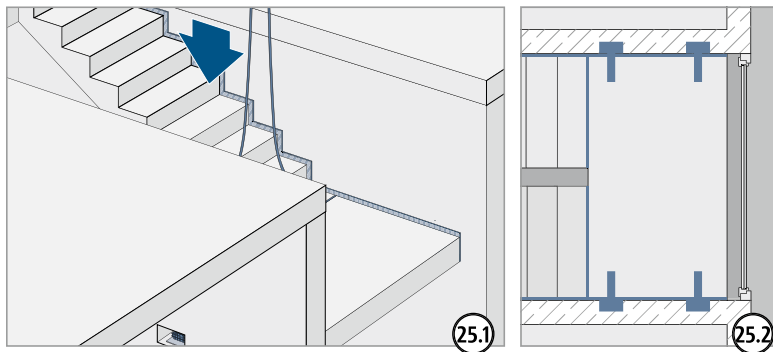


P

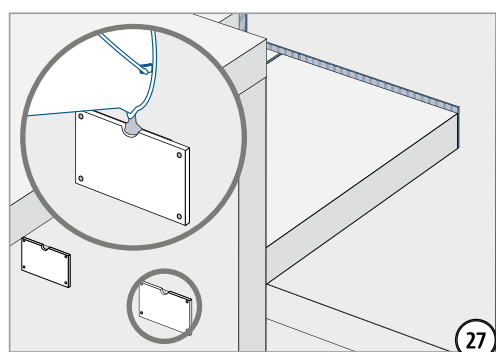
## Einbauanleitung – Fertigteil Baustelle



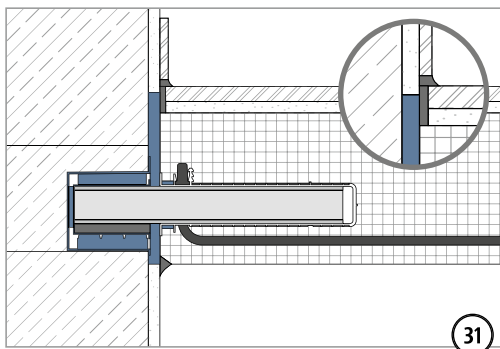
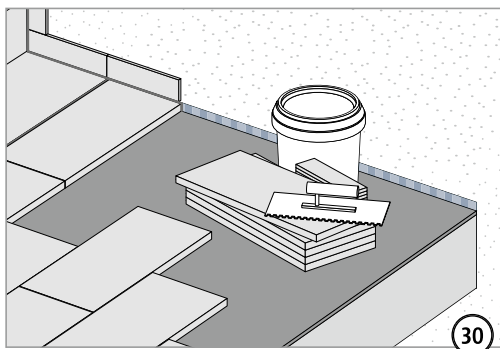
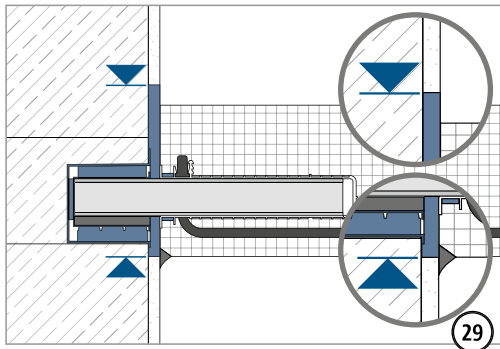
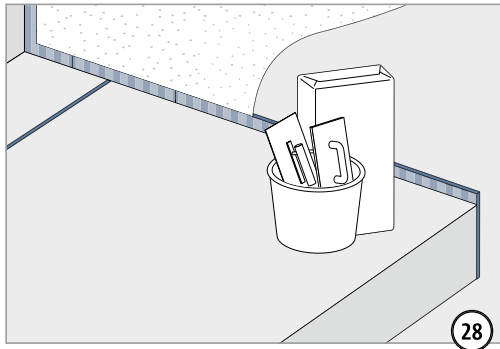
Einsatz von druckfesten **Ausgleichplatten** (z. B. Stahl, Mindestgröße 180 × 120 mm) oben auf dem Wandelement Tronsole® Typ P Part W, zur Sicherung gegen Abheben des Podests.



Podest nach Ablegen der Treppenläufe auf waagrechten Sitz überprüfen.



## Einbauanleitung – Fertigteil Baustelle



P



## ☑ Checkliste

- Ist die Geometrie der akustisch zu entkoppelnden Bauteile auf die Masse der Schöck Tronsole® Typ P abgestimmt?
- Sind die Einwirkungen der Schöck Tronsole® auf Bemessungsniveau ermittelt?
- Sind die Anforderungen hinsichtlich Brandschutz geklärt und ausgeschrieben?
- Sind aufgrund einer R 30-, R 60- oder R 90-Klassifizierung grössere Betondeckungen und daraus resultierend grössere Bauteilhöhen berücksichtigt?
- Ist bei  $V_{Ed}$  am Plattenrand des Podests der Grenzwert der Plattentragfähigkeit geprüft?
- Ist die erforderliche bauseitige Bewehrung einschliesslich des Hutbügels berücksichtigt?