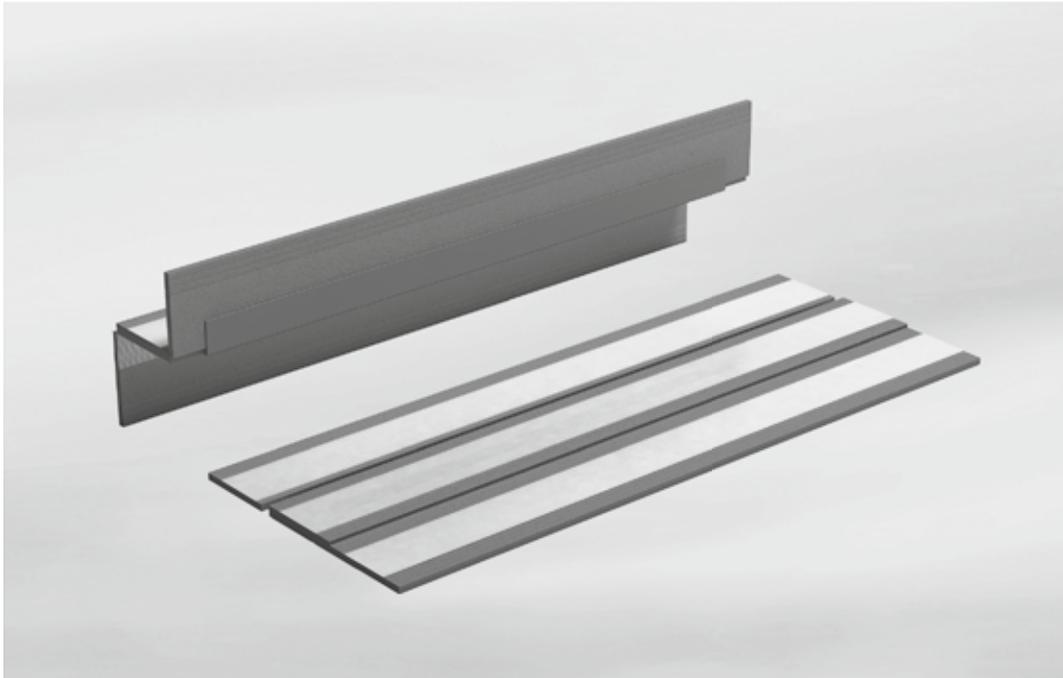


## Schöck Tronsole® Typ F



F

### **Schöck Tronsole® Typ F**

Dient der trittschalltechnischen Trennung zwischen Fertigteil-Treppenlauf und Podest mit Konsolausbildung. Das Treppenpodest kann sowohl in Ortbeton als auch in Halb- oder Vollfertigteilbauweise erstellt werden.

## Produktmerkmale | Produktdesign | Produktvarianten | Typenbezeichnung

### i Produktmerkmale

- ▶ Trittschallverbesserungsmaß  $\Delta L_w^* \geq 31$  dB bei Typ F-V2;  $\Delta L_w^* \geq 32$  dB bei Typ F-V1; Gutachten Nr. 91308-03; (Erläuterung des Wertes  $\Delta L_w^*$  siehe Seite 16)
- ▶ Hochwertiges und effizientes Elastomerlager Elodur® für linienförmigen Anschluss
- ▶ Planungssicherheit durch Bauteilstatik
- ▶ Feuerwiderstandsklasse der anschließenden Bauteile (bis zu R90) gemäß Brandschutzgutachten Nr. 16503/2013 MFPA Leipzig
- ▶ Sichere Befestigung am Fertigteil-Treppenlauf durch Montageklebeband
- ▶ Länge leicht um 100 mm zu kürzen
- ▶ Einfacher und schneller Einbau durch aussteifendes Clip-Scharnier

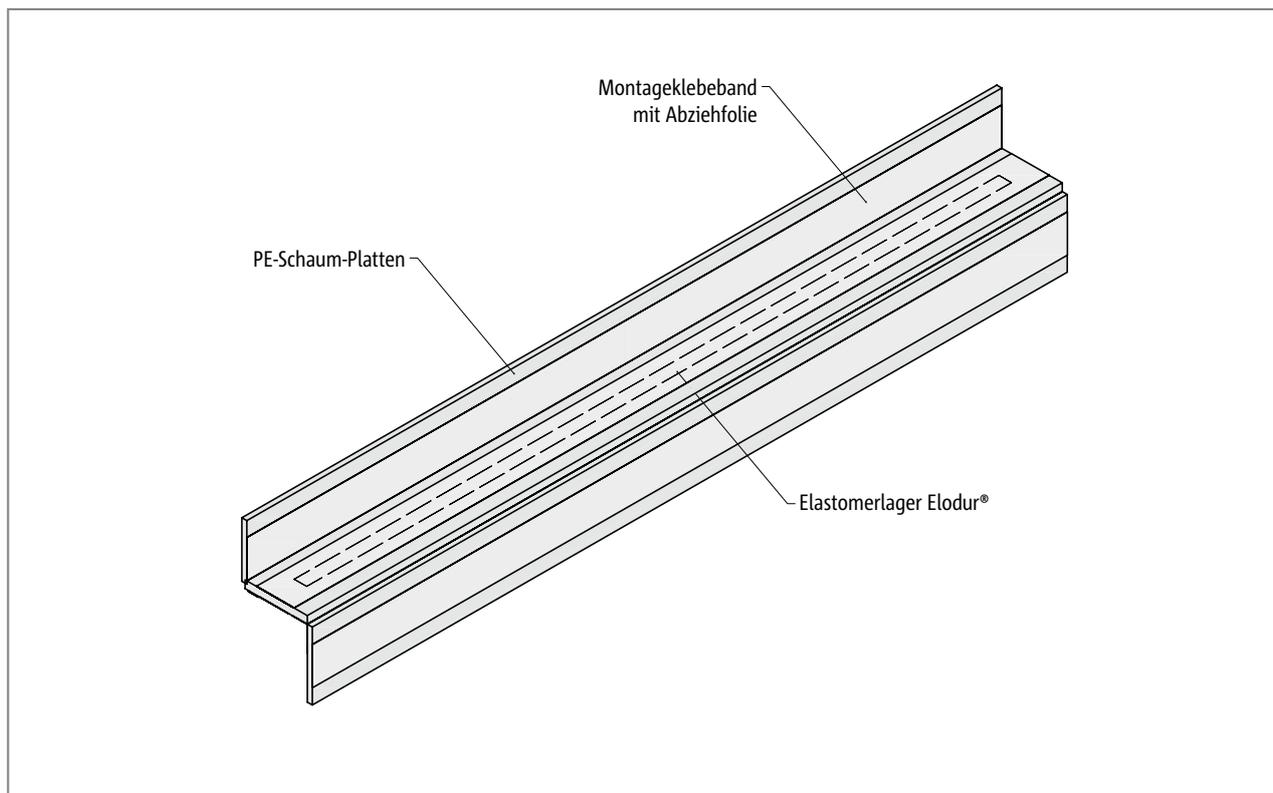


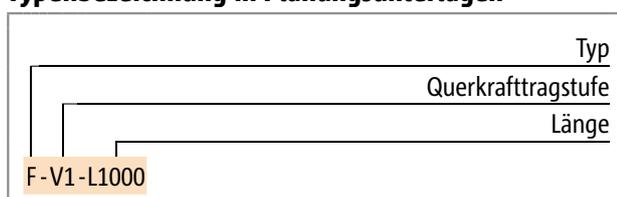
Abb. 56: Schöck Tronsole® Typ F

### Varianten Schöck Tronsole® Typ F

Die Ausführung der Schöck Tronsole® Typ F kann wie folgt variiert werden:

- ▶ Querkrafttragstufe:
  - Typ F-V1, Querkrafttragstufe 1, Elastomerlagerbreite  $b = 25$  mm oder
  - Typ F-V2, Querkrafttragstufe 2, Elastomerlagerbreite  $b = 35$  mm
  - Typ FS-V3, Querkrafttragstufe 3, Elastomerlagerbreite  $b = 2 \times 25$  mm (Sondertyp, Anfrage Schöck Anwendungstechnik S.3)
- ▶ Länge:
  - Die Schöck Tronsole® Typ F ist in den Längen  $l = 1000$  mm,  $1100$  mm,  $1200$  mm,  $1300$  und  $1500$  mm erhältlich.

### Typenbezeichnung in Planungsunterlagen



## Sonderkonstruktionen | Ausführungsvarianten

### i Sonderkonstruktionen

Die Schöck Tronsole® Typ F kann bauseitig zugeschnitten werden. Darüber hinaus können Sonderabmessungen der Tronsole®, die von in dieser Information dargestellten Standard-Produktvarianten abweichen, bei der Schöck-Anwendungstechnik angefragt werden.

### Ausführung unterschiedlicher Anschlussarten

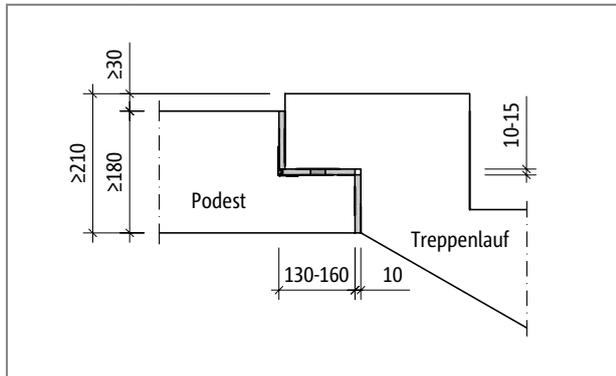


Abb. 57: Schöck Tronsole® Typ F: Ausführungsvariante überhöhter Treppenanschluss

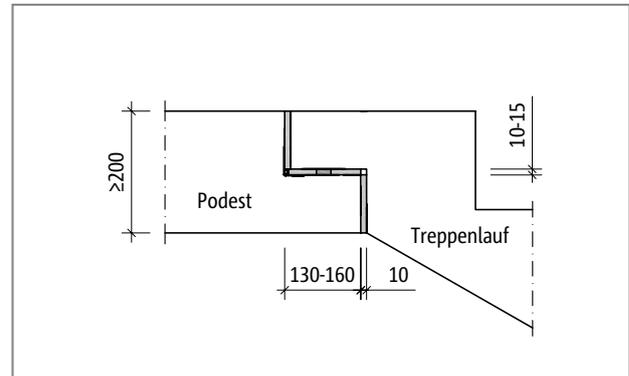


Abb. 58: Schöck Tronsole® Typ F: Ausführungsvariante bündiger Treppenanschluss

### i Ausführungsvarianten

- ▶ Anschlussart:  
Die Schöck Tronsole® Typ F ermöglicht die Ausbildung eines bündigen oder eines treppenlaufseitig überhöhten Anschlusses
- ▶ Höhe:  
Bei bündiger Anschlussart ist eine Anschlusshöhe von  $h_A \geq 200$  mm möglich.  
Bei treppenseitig überhöhtem Anschluss wird ein Höhenversatz von mindestens 30 mm vorausgesetzt. Dies ist in der angenommenen Mindesthöhe für die Trittschalldämmung auf dem Podest begründet und führt zu einer Gesamthöhe des Anschlusses von  $h_A \geq 210$  mm bei einer Podestplattendicke von  $h \geq 180$  mm.
- ▶ Konsoltiefe:  
Konsoltiefen sind möglich zwischen  $K_T = 130$  mm und  $K_T = 160$  mm, da sich für Konsoltiefen in diesem Bereich die kleinstmögliche Verankerungslänge der Konsolbewehrung nach EC2 nachweisen lässt.
- ▶ Je nach statischem Ausnutzungsgrad ist mit einer Einfederung des Elastomerlagers Schöck Elodur® von etwa 3 mm, maximal jedoch 5 mm zu rechnen - siehe Diagramm Seite 80.

## Einbauschnitt

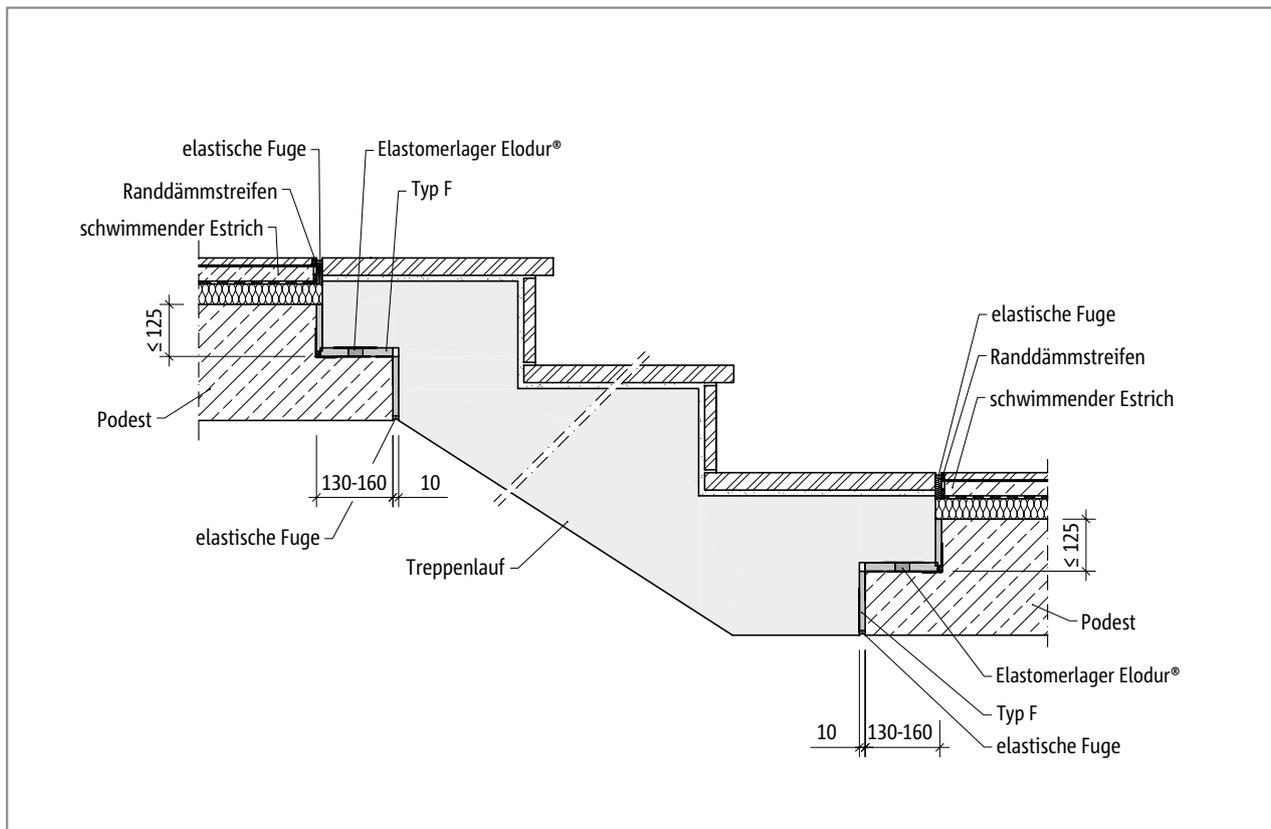


Abb. 59: Schöck Tronsole® Typ F: Einbauschnitt

### **i Hinweis zum Einbauschnitt**

- ▶ Wenn die Differenz zwischen der Konsolhöhe des Podests  $h_{k,p}$  und der Podestplattendicke  $h$  größer als 125 mm ist, muss das obere Ende der Schalldämmfuge zwischen Podest und Lauf mit zusätzlichem elastischen Fugenmaterial geschlossen werden.

## Elementanordnung

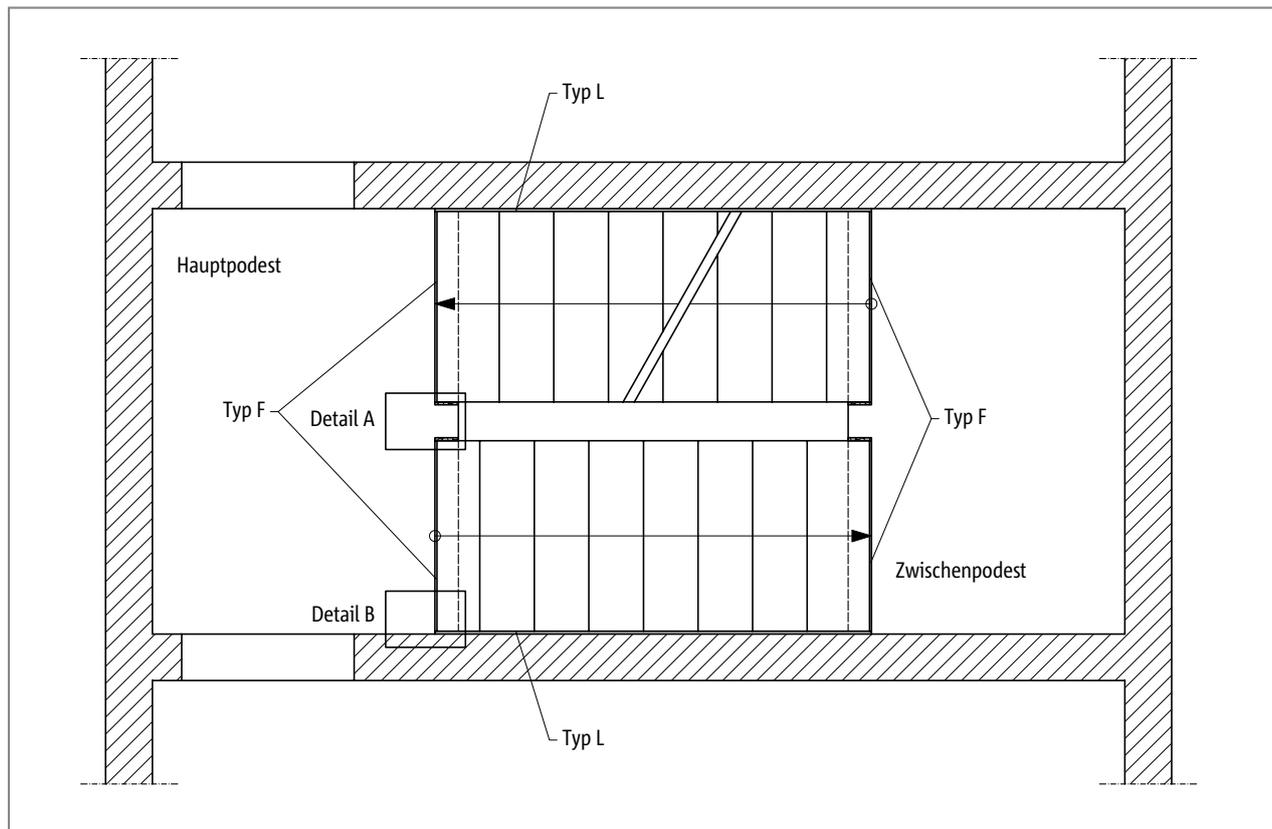


Abb. 60: Schöck Tronsole® Typ F: Elementanordnung im Grundriss

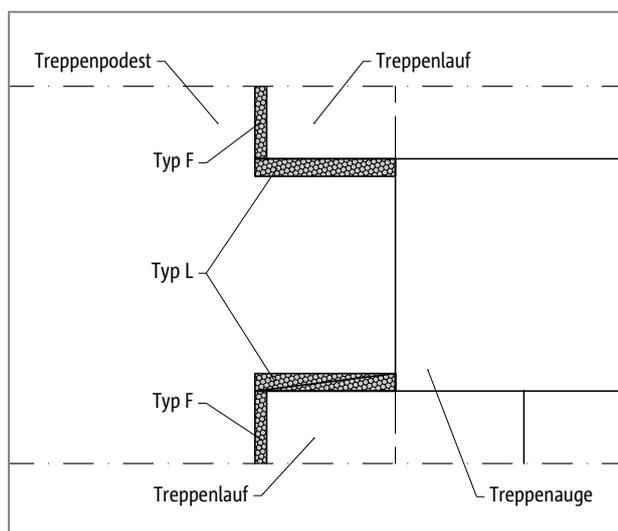


Abb. 61: Schöck Tronsole® Typ F: Elementanordnung, Detail A

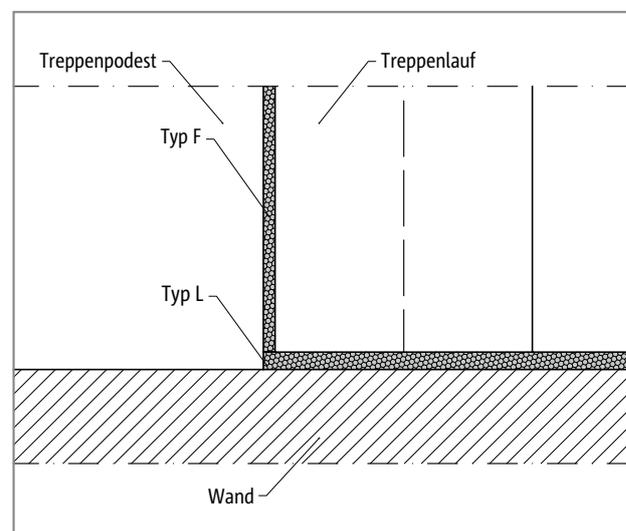


Abb. 62: Schöck Tronsole® Typ F: Elementanordnung, Detail B

### **i Hinweis zur Elementanordnung**

- ▶ Zur Vermeidung von Schallbrücken zwischen Treppenhauswand und Treppenlauf wird empfohlen, die Schöck Tronsole® Typ F mit Typ L-420 zu kombinieren. Die Tronsole® Typ L-420 trennt die Treppenwange schalltechnisch von der Wand unter Einhaltung einer Fugenbreite von 15 mm.
- ▶ Zur Vermeidung von Schallbrücken zwischen Treppenlauf und Bodenplatte eignet sich der Einsatz der Schöck Tronsole® Typ B. Die Tronsole® Typ F und B können kombiniert eingesetzt werden.

## Produktbeschreibung

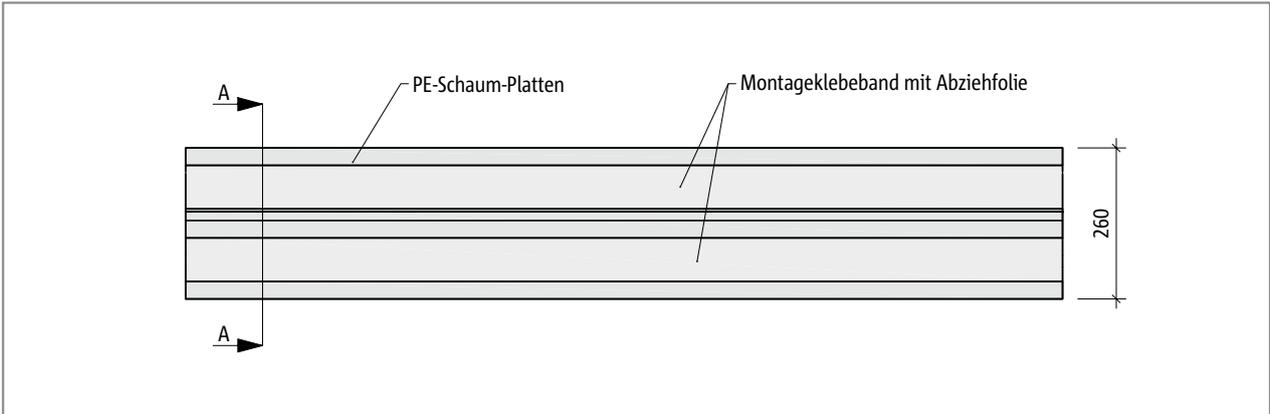


Abb. 63: Schöck Tronsole® Typ F: Ansicht

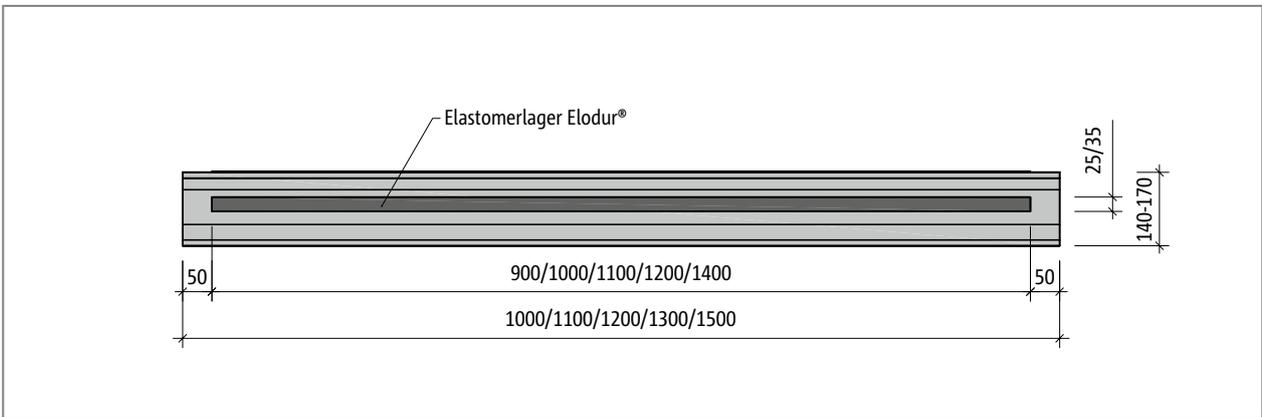


Abb. 64: Schöck Tronsole® Typ F: Grundriss

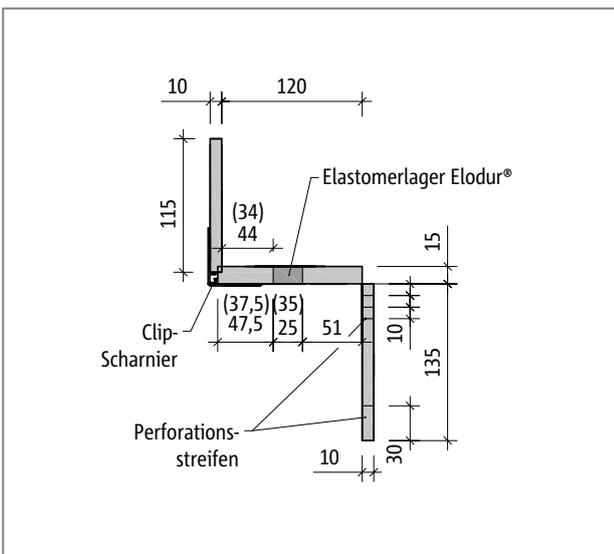


Abb. 65: Schöck Tronsole® Typ F-V1, (-V2): Produktschnitt, Schnitt A-A, bei Anpassung an die minimale Konsoltiefe

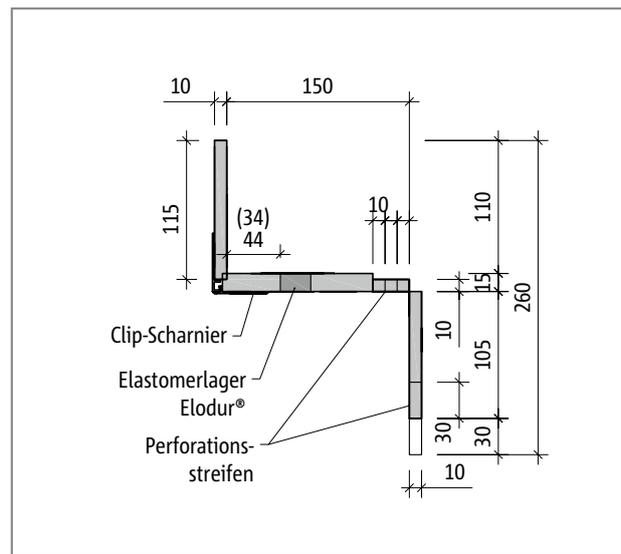


Abb. 66: Schöck Tronsole® Typ F-V1, (-V2): Produktschnitt bei Anpassung an die maximale Konsoltiefe

## Bemessung Tronsole®

Schöck Tronsole® Typ	F-V1	F-V2
$v_{Rd,z}$ [kN/m]	42,4	59,3
$v_{Rd,x}$ [kN/m]	±3,8	±3,8
$v_{Rd,y}$ [kN/m]	±3,8	±3,8

Schöck Tronsole® Typ	F-V1	F-V2
Tronsole®-Länge L [mm]	1000, 1100, 1200, 1300, 1500	
Tronsole®-Dicke [mm]	15	
Elastomerlager Elodur®, Länge $L_E$ [mm]	L - 100	
Elastomerlager Elodur®, Dicke [mm]	15	
Elastomerlager Elodur®, Breite [mm]	25	35

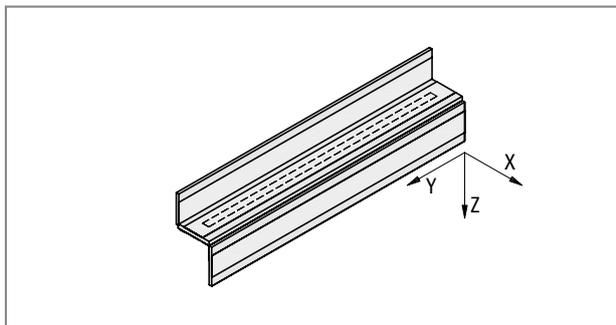


Abb. 67: Schöck Tronsole® Typ F: 3D-Ansicht im rechtwinkligen, rechtsdrehenden Koordinatensystem

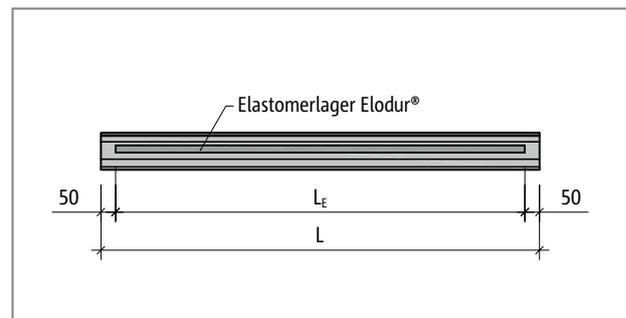


Abb. 68: Schöck Tronsole® Typ F: Darstellung der Längen L und  $L_E$ ; die Länge des Elastomerlagers Elodur® ist immer 10 cm kürzer als die Länge der Tronsole®.

### **i** Hinweise zur Bemessung

- Die Tragfähigkeit des Konsolbereichs der Treppenbauteile ist durch den Tragwerksplaner nachzuweisen, sofern die Bemessung nicht nach Typenstatik zur Tronsole® Typ F erfolgt.
- Die aufnehmbare Querkraft des Elastomerlagers wird durch die Trittschallminderung begrenzt.

## Konsolbemessung nach Typenstatik | Bemessung

Abweichend von der Konsolbemessung nach Typenstatik können beliebige Konsolabmessungen gewählt werden, sofern dafür durch den zuständigen Tragwerksplaner ein gültiger statischer Nachweis erbracht wird.

Schöck Tronsole® Typ	F-V1			F-V2		
Bemessungswerte Konsole Treppenpodest bei	Feuerwiderstandsklasse R0 Betonfestigkeitsklasse Podest $\geq$ C20/25					
Konsolhöhe Podest $h_{k,p}$ [mm]	$\geq 90$	$\geq 100$	$\geq 110$	$\geq 90$	$\geq 100$	$\geq 110$
Konsoltiefe $K_T$ [mm]	$v_{Rd,z}$ [kN/m]					
130	39,8	42,2	42,2	49,5	57,1	59,3
140	42,2	42,2	42,2	57,0	59,3	59,3
150 - 160	42,2	42,2	42,2	59,3	59,3	59,3
Konsoltiefe $K_T$ [mm]	$v_{Rd,y}$ [kN/m]					
130 - 160	3,8					
Konsoltiefe $K_T$ [mm]	$v_{Rd,x}$ [kN/m]					
130 - 160	3,8					

Schöck Tronsole® Typ	F-V1			F-V2				
Bemessungswerte Konsole Treppenlauf bei	Feuerwiderstandsklasse R0 Betonfestigkeitsklasse Treppenlauf $\geq$ C30/37							
Konsolhöhe Treppenlauf $h_{k,l}$ [mm]	$\geq 90$	$\geq 100$	$\geq 110$	$\geq 90$	$\geq 100$	$\geq 110$	$\geq 120$	$\geq 130$
Konsoltiefe $K_T$ [mm]	$v_{Rd,z}$ [kN/m]							
130	42,4	42,4	42,4	50,0	57,0	59,3	59,3	59,3
140	28,2	42,4	42,4	28,2	51,7	59,3	59,3	59,3
150	28,2	33,6	42,4	28,2	33,6	53,1	59,0	59,3
160	28,2	33,6	42,4	28,2	33,6	39,0	54,4	59,3
Konsoltiefe $K_T$ [mm]	$v_{Rd,y}$ [kN/m]							
130 - 160	3,8							
Konsoltiefe $K_T$ [mm]	$v_{Rd,x}$ [kN/m]							
130 - 160	3,8							

### **i** Hinweise zur Bemessung

- ▶ Gemäß Typenstatik beruhen die Bemessungswerte der Schöck Tronsole® Typ F auf statischen Nachweisen des Konsolbereichs. Diese Nachweise setzen die bauseitige Bewehrung der Bauteile voraus, die in diesem Produktkapitel dargestellt ist.
- ▶ Nach DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA ergeben sich bei Expositionsklasse XC1 folgende nominelle Betondeckungen:  
Ortbeton-Treppenpodest:  $c_{nom} = 20$  mm.  
Fertigteil-Treppenlauf:  $c_{nom} = 15$  mm.
- ▶ Für die Feuerwiderstandsklasse R90 ist eine höhere Betondeckung nach DIN EN 11992-1-2 notwendig.
- ▶ Bei den vorgegebenen Betonfestigkeiten handelt es sich um Mindestanforderungen, die der Bemessung zugrunde liegen.
- ▶ Der Nachweis der Querkraft in den Platten hat durch den Tragwerksplaner zu erfolgen, wobei  $V_{Rd,max}$  nach DIN EN 1992-1-1 (EC2), Gl. (6.9) für  $\theta = 45^\circ$  und  $\alpha = 90^\circ$  zu bestimmen ist.
- ▶ Die PE-Schaum-Platte der Schöck Tronsole® Typ F gibt die Lage des Elastomerlagers vor. Die Lage des Elastomerlagers ist maßgebend für die Bemessung der Konsolen. Die Schöck Tronsole ist passgenau zur Auflagerkonsole einzubauen!

# Konsolbemessung nach Typenstatik - Überhöhter Anschluss

Auf den folgenden Seiten wurden beispielhaft Kombinationen der Konsol- und Podesthöhe gerechnet.

## Überhöhter Anschluss

Schöck Tronsole® Typ	F-V1, F-V2			
Anschlussgeometrie bei	Feuerwiderstandsklasse R0			
	Anschlusshöhe $h_A$ [mm]			
	≥ 210	≥ 230	≥ 250	≥ 270
Konsolhöhe Podest $h_{k,P}$ [mm]	≥ 90	≥ 100	≥ 110	≥ 120
Konsolhöhe Treppenlauf $h_{k,L}$ [mm]	≥ 110	≥ 120	≥ 130	≥ 140

Schöck Tronsole® Typ F, Tabelle: Überhöhte Anschlussgeometrie bei R0

Schöck Tronsole® Typ	F-V1, F-V2			
Anschlussgeometrie bei	Feuerwiderstandsklasse R90			
	Anschlusshöhe $h_A$ [mm]			
	≥ 240	≥ 260	≥ 280	≥ 300
Konsolhöhe Podest $h_{k,P}$ [mm]	≥ 100	≥ 110	≥ 120	≥ 130
Konsolhöhe Treppenlauf $h_{k,L}$ [mm]	≥ 130	≥ 140	≥ 150	≥ 160

Schöck Tronsole® Typ F, Tabelle: Überhöhte Anschlussgeometrie bei R90

Schöck Tronsole® Typ	F-V1				F-V2			
Bemessungswerte bei	Betonfestigkeit Podest ≥ C20/25, Treppenlauf ≥ C30/37							
	Anschlusshöhe $h_A$ [mm] mit überhöhtem Treppenkopf							
Feuerwiderstandsklasse R0	≥ 210	≥ 230	≥ 250	≥ 270	≥ 210	≥ 230	≥ 250	≥ 270
Feuerwiderstandsklasse R90	≥ 240	≥ 260	≥ 280	≥ 300	≥ 240	≥ 260	≥ 280	≥ 300
Konsoltiefe $K_T$ [mm]	$v_{Rd,z}$ [kN/m]							
130	39,8	42,4	42,4	42,4	49,5	57,1	59,3	59,3
140	42,3	42,4	42,4	42,4	57,0	59,3	59,3	59,3
150	42,3	42,4	42,4	42,4	53,1	59,0	59,3	59,3
160	39,0	42,4	42,4	42,4	39,0	54,4	59,3	59,3
Konsoltiefe $K_T$ [mm]	$v_{Rd,y}$ [kN/m]							
130 bis 160	3,8							
Konsoltiefe $K_T$ [mm]	$v_{Rd,x}$ [kN/m]							
130 bis 160	3,8							

Schöck Tronsole® Typ F, Tabelle: Bemessung bei überhöhtem Anschluss

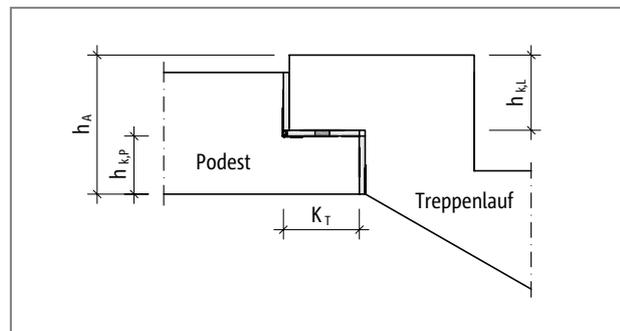


Abb. 69: Schöck Tronsole® Typ F: Bemessung

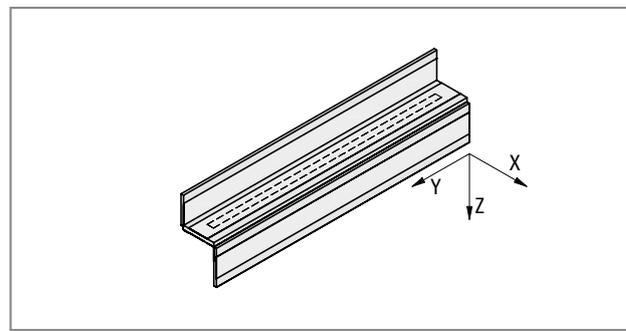


Abb. 70: Schöck Tronsole® Typ F: 3D-Ansicht im rechtwinkligen, rechtsdrehenden Koordinatensystem

# Bauseitige Bewehrung nach Typenstatik - Überhöhter Anschluss

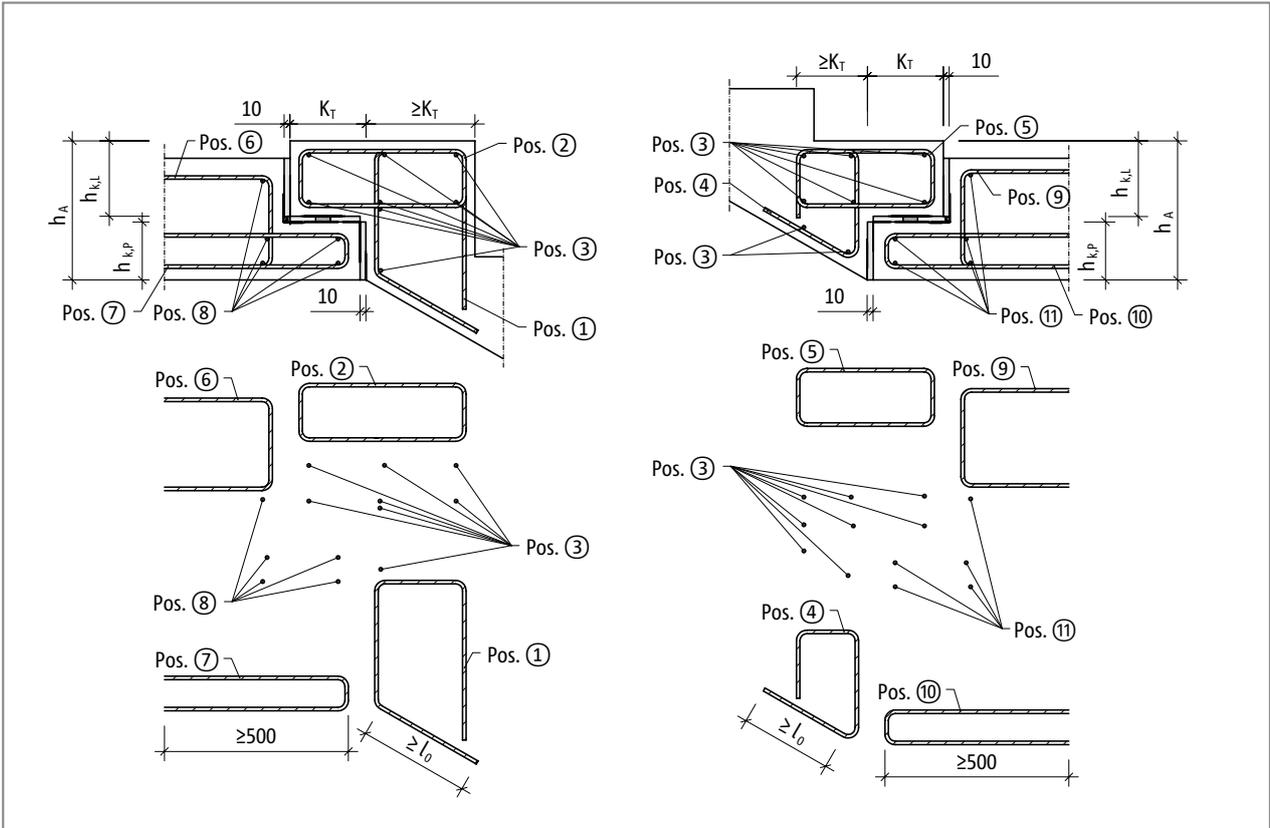


Abb. 71: Schöck Tronsole® Typ F, bauseitige Bewehrung bei überhöhtem Anschluss

## Bauseitige Bewehrung nach Typenstatik - Überhöhter Anschluss

Schöck Tronsole® Typ		F-V1, F-V2
Bauseitige Bewehrung	Ort	Podest (XC1) Betonfestigkeit $\geq$ C20/25 Treppenlauf (XC1) Betonfestigkeit $\geq$ C30/37
		210 $\leq$ h <sub>A</sub> [mm] (R0)
		240 $\leq$ h <sub>A</sub> [mm] (R90)
<b>Pos. 1 Offener Bügel (vertikale Zugbewehrung)</b>		
Pos. 1	laufseitig	∅ 8/150 mm
<b>Pos. 2 Geschlossener Bügel (horizontale Zugbewehrung)</b>		
Pos. 2	laufseitig	∅ 8/100 mm
<b>Pos. 3 Stabstahl längs der Auflagerfuge</b>		
Pos. 3	laufseitig	2 x 8 ∅ 8
<b>Pos. 4 Offener Bügel (vertikale Zugbewehrung)</b>		
Pos. 4	laufseitig	∅ 8/150 mm
<b>Pos. 5 Geschlossener Bügel (horizontale Zugbewehrung)</b>		
Pos. 5	laufseitig	∅ 8/100 mm
<b>Pos. 6 Steckbügel (vertikale Zugbewehrung)</b>		
Pos. 6	podestseitig	∅ 8/150 mm
<b>Pos. 7 Steckbügel (horizontale Zugbewehrung)</b>		
Pos. 7	podestseitig	∅ 8/100 mm
<b>Pos. 8 Stabstahl längs der Auflagerfuge</b>		
Pos. 8	podestseitig	5 ∅ 8
<b>Pos. 9 Steckbügel (vertikale Zugbewehrung)</b>		
Pos. 9	podestseitig	∅ 8/150 mm
<b>Pos. 10 Steckbügel (horizontale Zugbewehrung)</b>		
Pos. 10	podestseitig	∅ 8/100 mm
<b>Pos. 11 Stabstahl längs der Auflagerfuge</b>		
Pos. 11	podestseitig	5 ∅ 8

### **i** Bauseitige Bewehrung

- ▶ Die Höhe der Bewehrungsbügel in der Konsole variiert mit den verschiedenen Konsolhöhen der Tronsole® Typ F, um den größtmöglichen inneren Hebelarm für die verschiedenen Tragstufen zu erzielen.
- ▶ Die bauseitige Bügelbewehrung ist unter Berücksichtigung der erforderlichen Betondeckung möglichst dicht an die betreffenden vertikalen Bauteilkanten heranzuführen.
- ▶ Um die Herstellungstoleranzen bei der Verlegung der Bewehrung und den Bauteilabmessungen gering zu halten, ist auf eine korrekte Ausführung zu achten.
- ▶ Pos. 1 und Pos. 4 bilden mit der Plattenbewehrung des Treppenlaufs einen Übergreifungsstoß. Dabei ist eine ausreichende Übergreifungslänge  $l_0$  sicherzustellen.
- ▶ Pos. 1 und Pos. 4 können als geschlossene Bügel ausgeführt werden, wenn dabei eine ausreichende Übergreifungslänge  $l_0$  realisierbar ist.
- ▶ Um die kleinstmögliche Verankerungslänge von  $l_{b,min} = \max(6,7 \phi_s; 0,3 l_{b,reqd})$  realisieren zu können, ist in den vorliegenden Fällen für die Konsole mehr als das 2- bis 3- fache der statisch erforderlichen Zugbewehrung gewählt worden.

## Konsolbemessung nach Typenstatik - Bündiger Anschluss

Auf den folgenden Seiten wurden beispielhaft Kombinationen der Konsol- und Podesthöhe gerechnet.

Abweichend von der Konsolbemessung nach Typenstatik können beliebige Konsolabmessungen gewählt werden, sofern dafür durch den zuständigen Tragwerksplaner ein gültiger statischer Nachweis erbracht wird.

### Bündiger Anschluss

Schöck Tronsole® Typ	F-V1, F-V2			
Anschlussgeometrie bei	Feuerwiderstandsklasse R0			
	Anschlusshöhe $h_A$ [mm]			
	≥ 200	≥ 220	≥ 240	≥ 260
Konsolhöhe Podest $h_{k,p}$ [mm]	≥ 100	≥ 110	≥ 120	≥ 130
Konsolhöhe Treppenlauf $h_{k,l}$ [mm]	≥ 90	≥ 100	≥ 110	≥ 120

Schöck Tronsole® Typ F, Tabelle: Bündige Anschlussgeometrie bei R0

Schöck Tronsole® Typ	F-V1, F-V2			
Anschlussgeometrie bei	Feuerwiderstandsklasse R90			
	Anschlusshöhe $h_A$ [mm]			
	≥ 230	≥ 250	≥ 270	≥ 290
Konsolhöhe Podest $h_{k,p}$ [mm]	≥ 110	≥ 120	≥ 130	≥ 140
Konsolhöhe Treppenlauf $h_{k,l}$ [mm]	≥ 110	≥ 120	≥ 130	≥ 140

Schöck Tronsole® Typ F, Tabelle: Bündige Anschlussgeometrie bei R90

Schöck Tronsole® Typ	F-V1				F-V2			
Bemessungswerte bei	Betonfestigkeit Podest ≥ C20/25, Treppenlauf ≥ C30/37							
	Anschlusshöhe $h_A$ [mm]							
Feuerwiderstandsklasse R0	≥ 200	≥ 220	≥ 240	≥ 260	≥ 200	≥ 220	≥ 240	≥ 260
Feuerwiderstandsklasse R90	≥ 230	≥ 250	≥ 270	≥ 290	≥ 230	≥ 250	≥ 270	≥ 290
Konsoltiefe $K_T$ [mm]	$v_{Rd,z}$ [kN/m]							
130	42,4	42,4	42,4	42,4	50,0	57,0	59,3	59,3
140	28,2	42,4	42,4	42,4	28,2	51,7	58,1	59,3
150	28,2	33,6	42,4	42,4	28,2	33,6	53,1	59,0
160	28,2	33,6	39,0	42,4	28,2	33,6	39,0	54,4
Konsoltiefe $K_T$ [mm]	$v_{Rd,y}$ [kN/m]							
130 bis 160	3,8							
Konsoltiefe $K_T$ [mm]	$v_{Rd,x}$ [kN/m]							
130 bis 160	3,8							

Schöck Tronsole® Typ F, Tabelle: Bemessung bei bündigem Anschluss

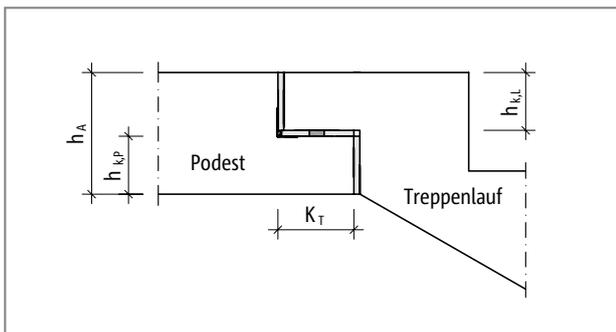


Abb. 72: Schöck Tronsole® Typ F: Bemessung

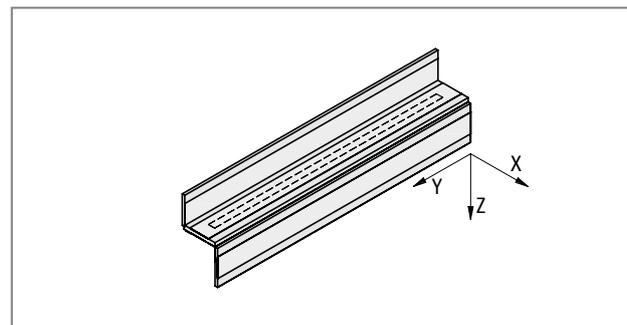


Abb. 73: Schöck Tronsole® Typ F: 3D-Ansicht im rechtwinkligen, rechtsdrehenden Koordinatensystem

## Bemessung

### **i** Hinweise zur Bemessung

- ▶ Gemäß Typenstatik beruhen die Bemessungswerte der Schöck Tronsole® Typ F auf statischen Nachweisen des Konsolbereichs. Diese Nachweise setzen die bauseitige Bewehrung der Bauteile voraus, die in diesem Produktkapitel dargestellt ist.
- ▶ Nach DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA ergeben sich bei Expositionsklasse XC1 folgende nominelle Betondeckungen:  
Ortbeton-Treppenpodest:  $c_{nom} = 20 \text{ mm}$ .  
Fertigteil-Treppenlauf:  $c_{nom} = 15 \text{ mm}$ .
- ▶ Bei den vorgegebenen Betonfestigkeiten handelt es sich um Mindestanforderungen, die der Bemessung zugrunde liegen.
- ▶ Der Nachweis der Querkraft in den Platten hat durch den Tragwerksplaner zu erfolgen, wobei  $V_{Rd, max}$  nach DIN EN 1992-1-1 (EC2), Gl. (6.9) für  $\theta = 45^\circ$  und  $\alpha = 90^\circ$  zu bestimmen ist.
- ▶ Die PE-Schaum-Platte der Schöck Tronsole® Typ F gibt die Lage des Elastomerlagers vor. Die Lage des Elastomerlagers ist maßgebend für die Bemessung der Konsolen. Die Schöck Tronsole ist passgenau zur Auflagerkonsole einzubauen!

# Bauseitige Bewehrung nach Typenstatik - Bündiger Anschluss

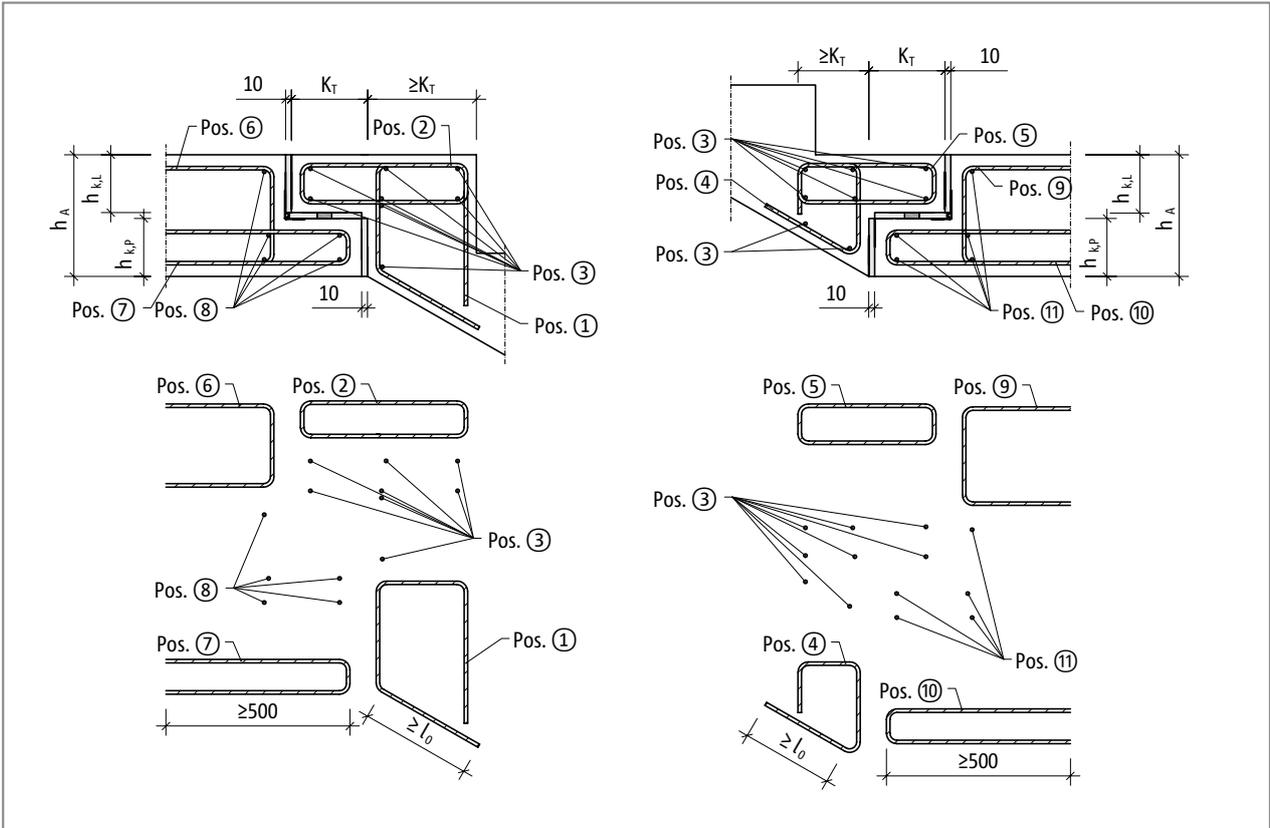


Abb. 74: Schöck Tronsole® Typ F: Bauseitige Bewehrung bei bündigem Anschluss

## Bauseitige Bewehrung nach Typenstatik - Bündiger Anschluss

Schöck Tronsole® Typ		F-V1, F-V2
Bauseitige Bewehrung	Ort	Podest (XC1) Betonfestigkeit $\geq$ C20/25 Treppenlauf (XC1) Betonfestigkeit $\geq$ C30/37
		$200 \leq h_A$ [mm] (R0)
		$230 \leq h_A$ [mm] (R90)
<b>Pos. 1 Offener Bügel (vertikale Zugbewehrung)</b>		
Pos. 1	laufseitig	$\varnothing$ 8/150 mm
<b>Pos. 2 Geschlossener Bügel (horizontale Zugbewehrung)</b>		
Pos. 2	laufseitig	$\varnothing$ 8/100 mm
<b>Pos. 3 Stabstahl längs der Auflagerfuge</b>		
Pos. 3	laufseitig	2 x 8 $\varnothing$ 8
<b>Pos. 4 Offener Bügel (vertikale Zugbewehrung)</b>		
Pos. 4	laufseitig	$\varnothing$ 8/150 mm
<b>Pos. 5 Geschlossener Bügel (horizontale Zugbewehrung)</b>		
Pos. 5	laufseitig	$\varnothing$ 8/100 mm
<b>Pos. 6 Steckbügel (vertikale Zugbewehrung)</b>		
Pos. 6	podestseitig	$\varnothing$ 8/150 mm
<b>Pos. 7 Steckbügel (horizontale Zugbewehrung)</b>		
Pos. 7	podestseitig	$\varnothing$ 8/100 mm
<b>Pos. 8 Stabstahl längs der Auflagerfuge</b>		
Pos. 8	podestseitig	5 $\varnothing$ 8
<b>Pos. 9 Steckbügel (vertikale Zugbewehrung)</b>		
Pos. 9	podestseitig	$\varnothing$ 8/150 mm
<b>Pos. 10 Steckbügel (horizontale Zugbewehrung)</b>		
Pos. 10	podestseitig	$\varnothing$ 8/100 mm
<b>Pos. 11 Stabstahl längs der Auflagerfuge</b>		
Pos. 11	podestseitig	5 $\varnothing$ 8

Schöck Tronsole® Typ F, Tabelle: Bauseitige Bewehrung bei bündigem Anschluss

### **i** Bauseitige Bewehrung

- Die Höhe der Bewehrungsbügel in der Konsole variiert mit den verschiedenen Konsolhöhen der Tronsole® Typ F, um den größtmöglichen inneren Hebelarm für die verschiedenen Tragstufen zu erzielen.
- Die bauseitige Bügelbewehrung ist unter Berücksichtigung der erforderlichen Betondeckung möglichst dicht an die betreffenden vertikalen Bauteilkanten heranzuführen.
- Um die Herstellungstoleranzen bei der Verlegung der Bewehrung und den Bauteilabmessungen gering zu halten, ist auf eine korrekte Ausführung zu achten.
- Pos. 1 und Pos. 4 bilden mit der Plattenbewehrung des Treppenlaufs einen Übergreifungsstoß. Dabei ist eine ausreichende Übergreifungslänge  $l_b$  sicherzustellen.
- Pos. 1 und Pos. 4 können als geschlossene Bügel ausgeführt werden, wenn dabei eine ausreichende Übergreifungslänge  $l_b$  realisierbar ist.
- Um die kleinstmögliche Verankerungslänge von  $l_{b,min} = \max(6,7 \phi_s; 0,3 l_{b,reqd})$  realisieren zu können, ist in den vorliegenden Fällen für die Konsole mehr als das 2- bis 3- fache der statisch erforderlichen Zugbewehrung gewählt worden.

## Verformung

### Verformung des Elastomerlagers Elodur® der Tronsole Typ® F-V1

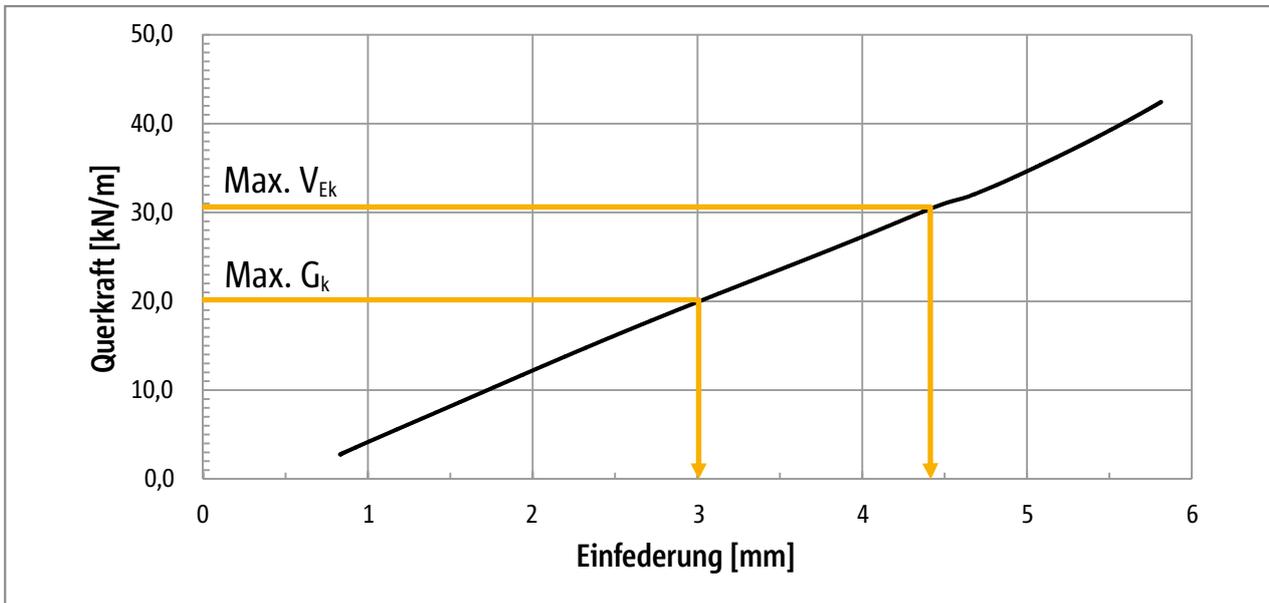


Abb. 75: Schöck Tronsole® Typ F-V1: Verformung des Elastomerlagers Elodur®

F

### Verformung des Elastomerlagers Elodur® der Tronsole Typ F-V2

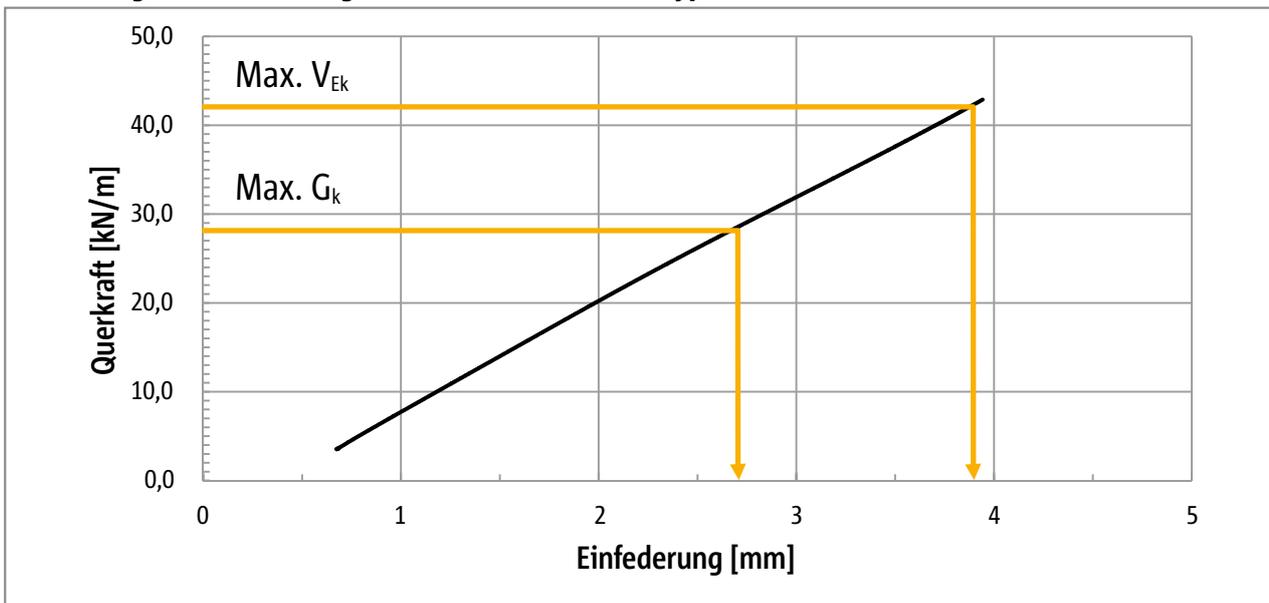


Abb. 76: Schöck Tronsole® Typ F-V2: Verformung des Elastomerlagers Elodur®

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

- ▶ Mit Einfederung ist die vertikale Verformung des Elastomerlagers Elodur® unter vertikaler Querkraftbeanspruchung gemeint.
- ▶ Kriechen ist zusätzlich mit 50 % der Einfederung aus der ständigen Last  $G_k$  zu berücksichtigen.
- ▶  $\text{Max. } V_{Ek} = \text{Max. } V_{Ed} / \gamma$ , 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  $\text{Max. } G_k = 2/3 \cdot \text{Max. } V_{Ek}$ .
- ▶ Aus der Einfederung des Elastomerlagers Elodur® ergibt sich folgende Faustformel für die Anschlusshöhe: Anschlusshöhe  $h_A = \text{Konsolhöhe Podest } h_{k,p} + \text{Konsolhöhe Treppenlauf } h_{k,l} + 10 \text{ mm}$ .

## Brandschutz | Materialien | Einbau

### Brandschutz

Bei Verwendung der Schöck Tronsole® Typ F kann der Anschlussbereich der ausgeklinkten Plattenränder gemäß **Brandschutzgutachten Nr. 16503/2013 MFPA Leipzig** in die Feuerwiderstandsklasse R90 eingestuft werden. Dafür ist jedoch die Einhaltung folgender Bedingungen Voraussetzung:

Die erforderliche nominelle Betondeckung nach DIN EN 1992-1-2 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-2/NA ist zu beachten. Bei einer Fugenweite  $a \leq 30$  mm zwischen Treppe und Podest dürfen diese Stahlbetonbauteile hinsichtlich Brandschutz nach DIN 4102-4 als eine Einheit betrachtet werden, d.h. wie ein monolithischer Anschluss.

Daraus ergibt sich, dass die erforderliche Betondeckung an der Konsolfuge selbst nicht aufgrund von Brandschutzanforderungen erhöht werden muss. Folglich ist die bauseitige Bügelbewehrung im Bereich des Konsolanschlusses im Falle einer Brandschutzanforderung mit  $c_{nom,L}$  und  $c_{nom,P}$  genauso dicht an die Trittschalldämmfuge heranzuführen wie in einem Fall ohne Brandschutzanforderung.

Jedoch ist ein vertikaler Mindestachsabstand der Bewehrung vom raumseitigen, horizontalen Bauteilrand von  $u = 35$  mm erforderlich. Diese Anforderung würde natürlich auch bei einem monolithischen Anschluss bestehen. Gemessen wird der vertikale Achsabstand jeweils von der unteren und oberen Bauteilkante. Die angrenzenden Stahlbetonbauteile müssen den gleichen bauaufsichtlichen Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit genügen, wie der Anschlussbereich selbst.

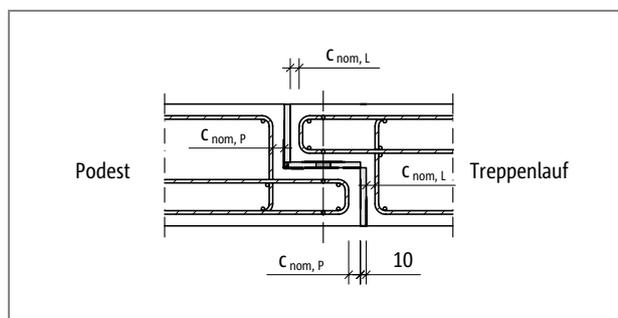


Abb. 77: Schöck Tronsole® Typ F: Vertikalschnitt längs der Treppe im Bereich des Konsolauflegers; Darstellung der Betondeckung  $c_{nom,L}$  und  $c_{nom,P}$

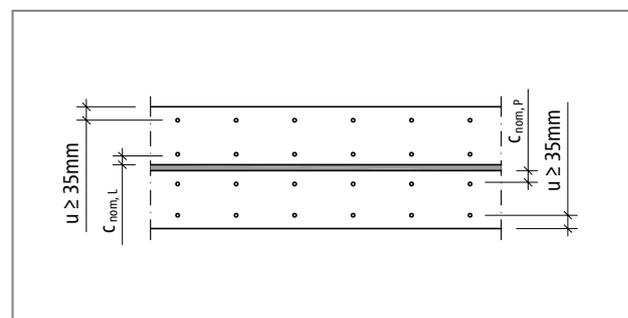


Abb. 78: Schöck Tronsole® Typ F: Vertikalschnitt quer zur Treppe im Bereich des Konsolauflegers; Darstellung der Betondeckung  $c_{nom,L}$ ,  $c_{nom,P}$  und des Mindestachsabstandes  $u$  der Bewehrung

### i Brandschutz

- Die Tronsole® Typ F entspricht Baustoffklasse B2 nach DIN 4102.

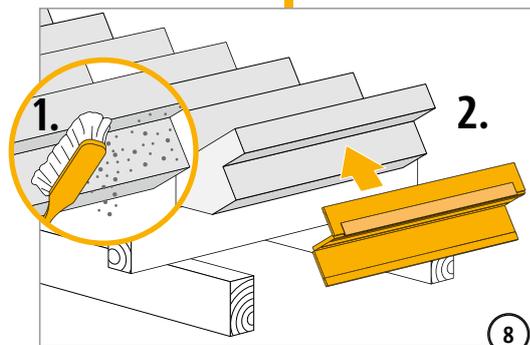
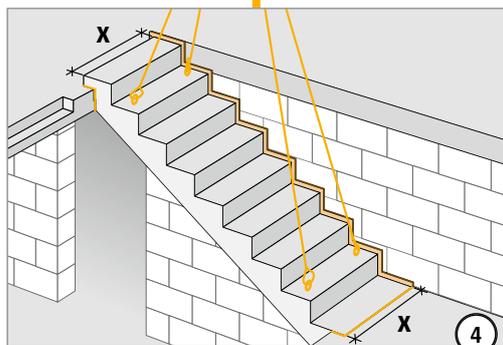
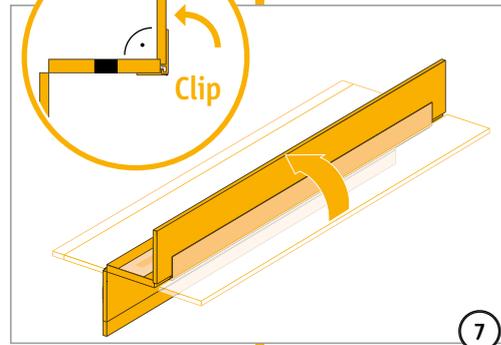
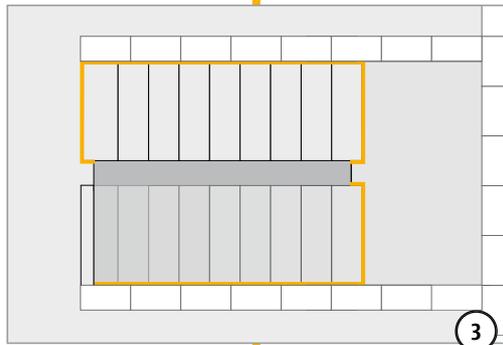
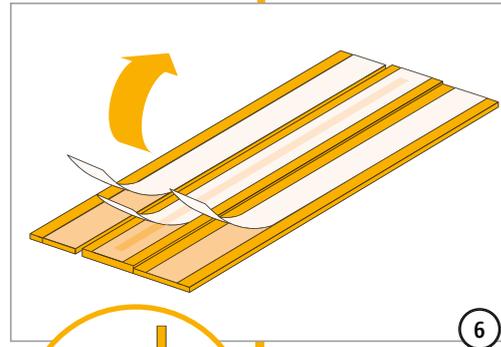
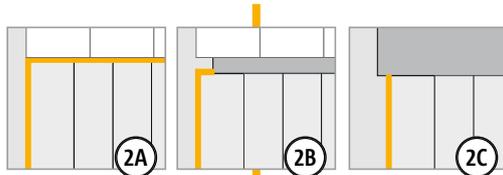
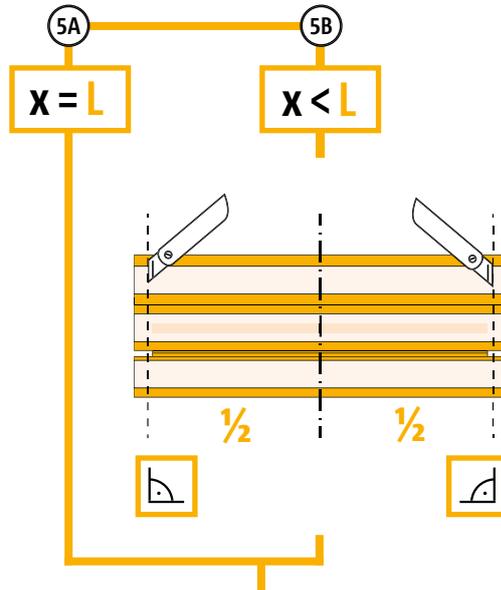
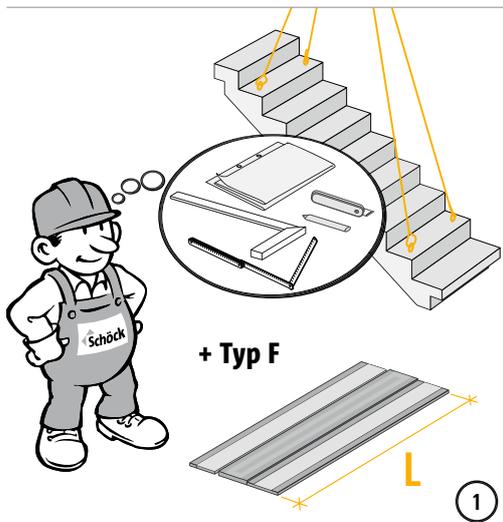
### Materialien und Baustoffe

Schöck Tronsole® Typ F	Material
PE-Schaum-Platte	PE-Schaum nach DIN EN 14313
Kunststoffprofile	PVC-U nach DIN EN 13245-1
Elastomerlager	Polyurethan nach DIN EN 13165

### i Einbau

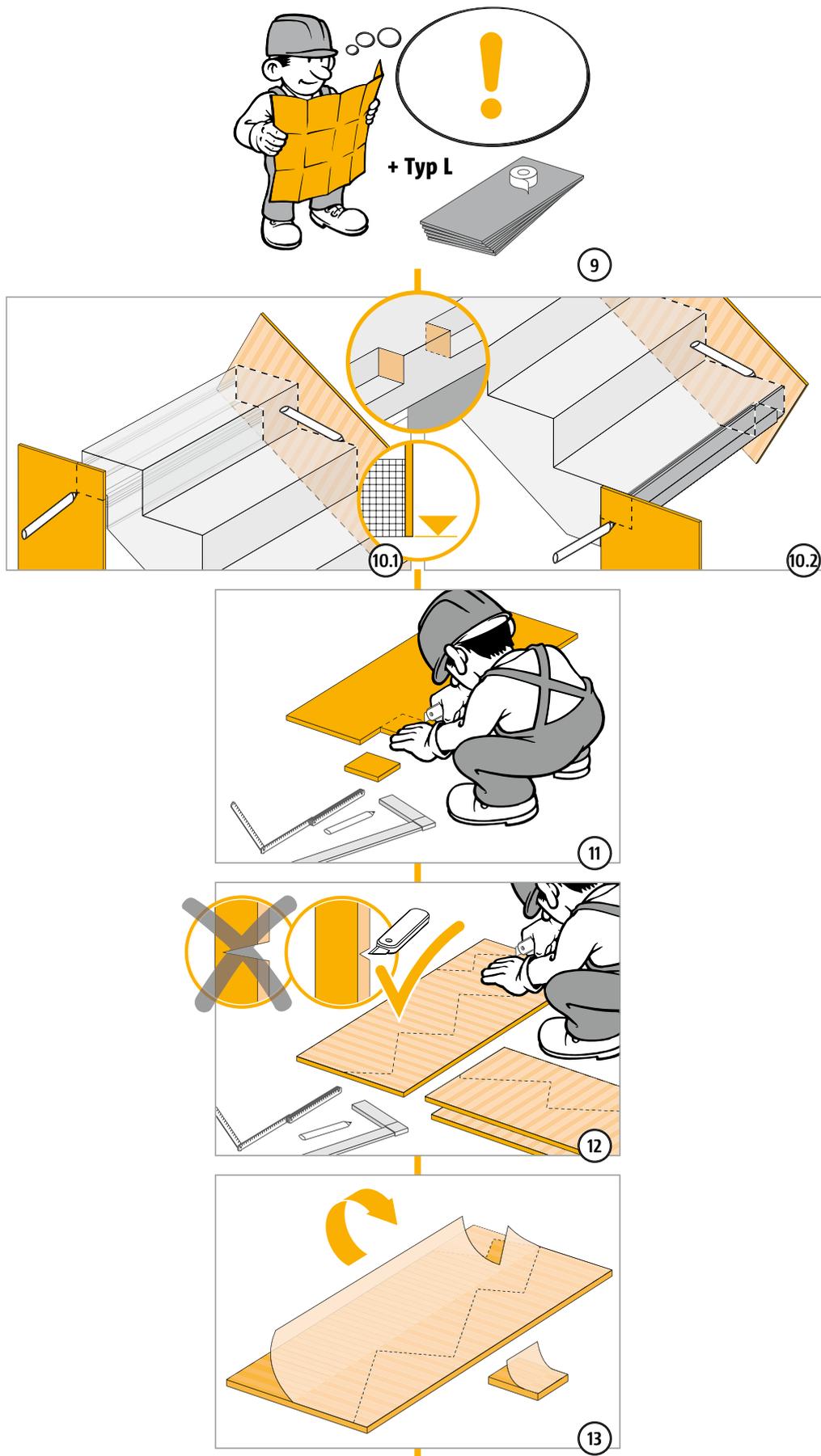
- Die Schöck Tronsole® Typ F wird mit Hilfe eines produkteigenen Montageklebebandes an den trockenen Fertigtrepplauf angeklebt. Durch das aussteifende Clip-Scharnier eignet sie sich alternativ dazu auch zum Einstellen in die Podestkonsole.
- Die PE-Schaumplatten können mit einem einfachen Schnittwerkzeug von Hand zugeschnitten werden. Da die PE-Schaumplatte an beiden Enden des linienförmigen Elastomerlagers um 50 mm übersteht, kann die Tronsole® Typ F leicht gekürzt werden, ohne das Elastomerlager zu beeinträchtigen.
- Beim Ablängen der Tronsole® Typ F ist darauf zu achten, dass der Überstand der PE-Schaumplatten über die Enden des Elastomerlagers beidseitig um dieselbe Länge gekürzt wird, um die mittige Lage des Elastomerlagers beizubehalten.

# Einbauanleitung Baustelle Fertigteil



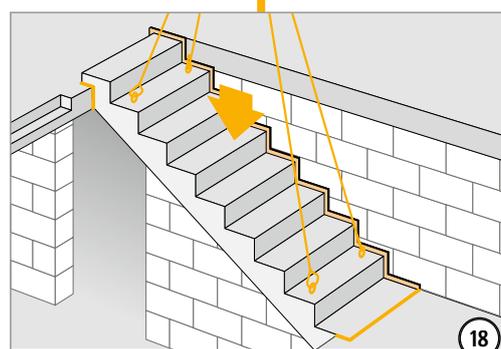
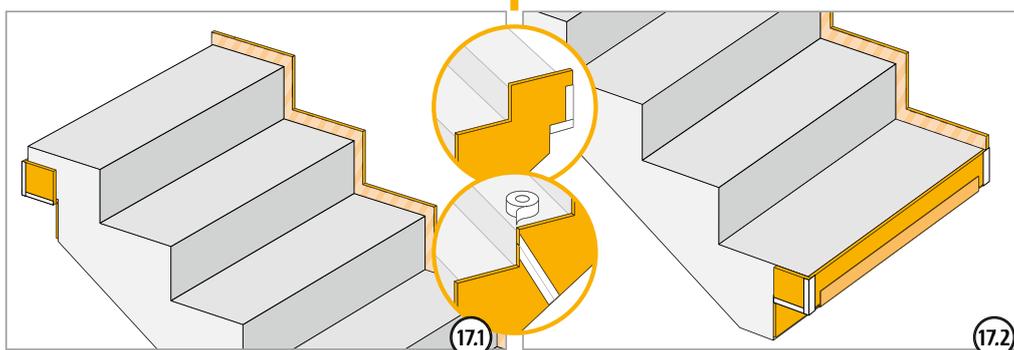
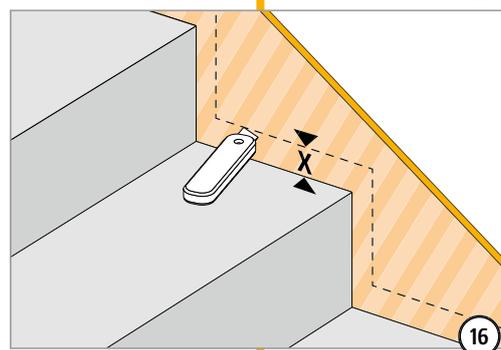
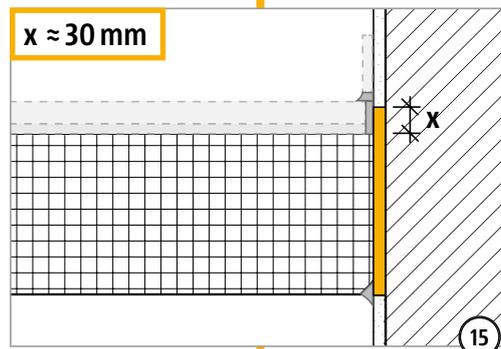
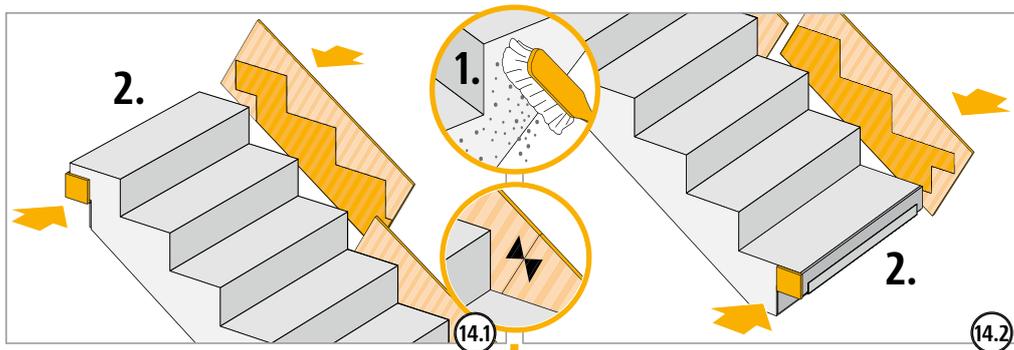
F

## Einbauanleitung Baustelle Fertigteil

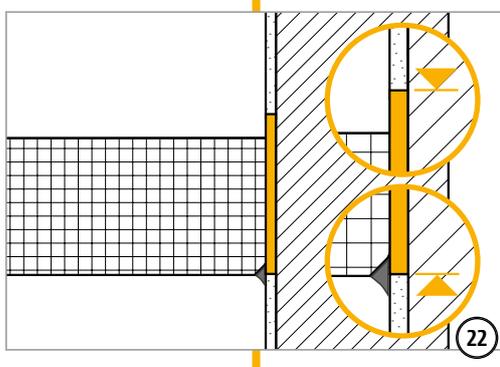
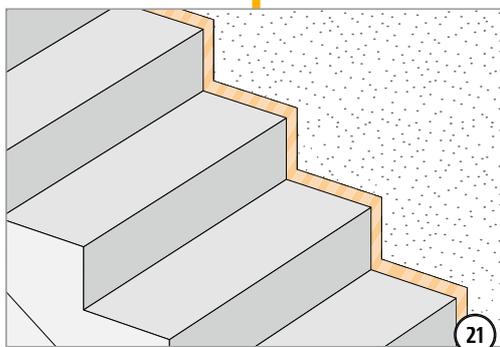
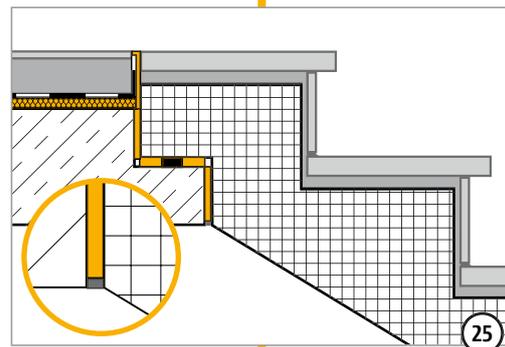
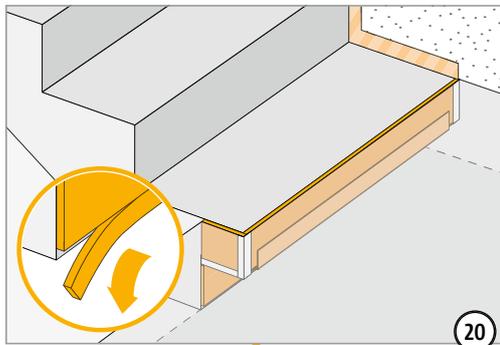
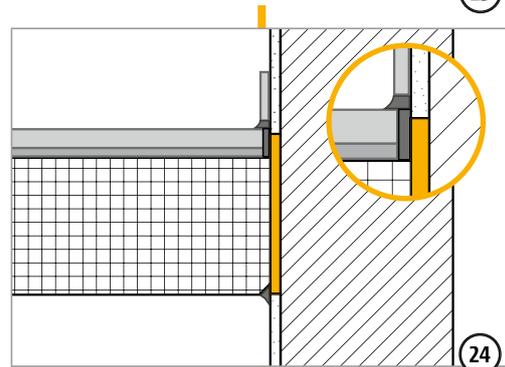
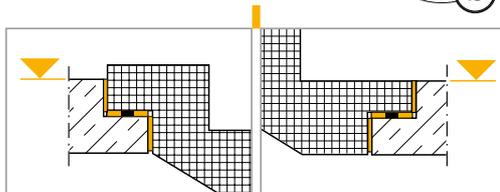
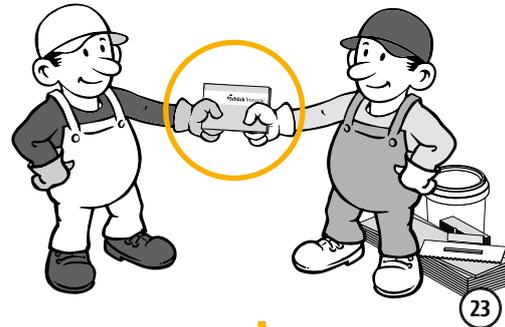
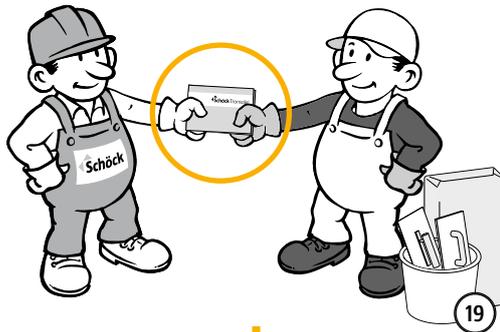


F

## Einbauanleitung Baustelle Fertigteil



# Einbauanleitung Baustelle Fertigteil



F

## ✓ Checkliste

- Sind die Maße der Schöck Tronsole® auf die Geometrie der schalltechnisch zu trennenden Bauteile abgestimmt?
- Sind die Einwirkungen am Schöck Tronsole®-Schallschutzelement auf Bemessungsniveau ermittelt?
- Sind bei Typ F die Mindestbetonfestigkeiten für das Podest  $\geq C20/25$  und den Treppenlauf  $\geq C30/37$  berücksichtigt?
- Ist bei Typ F der Treppenlauf als Fertigteileil konzipiert mit Expositionsklasse XC1, einer Betondeckung von  $c_{\text{nom}} = 15$  mm und Feuerwiderstandsklasse R0?
- Ist bei Typ F das Treppenpodest mit Expositionsklasse XC1, einer Betondeckung von  $c_{\text{nom}} = 20$  mm und Feuerwiderstandsklasse R0 geplant?
- Sind die Anforderungen hinsichtlich Brandschutz geklärt und ausgeschrieben?
- Sind aufgrund einer Brandschutzanforderung größere Betondeckungen und größere Bauteilhöhen berücksichtigt?
- Ist die Konsoltiefe in einem Bereich zwischen 130 mm und 160 mm festgelegt?
- Ist bei  $V_{\text{Ed}}$  am nicht ausgeklinkten Plattenrand des Podests oder des Treppenlaufs der jeweilige Grenzwert der Plattentragfähigkeit geprüft?
- Sind planmäßig vorhandene Horizontallasten berücksichtigt, die über Typ F abgeleitet werden können?