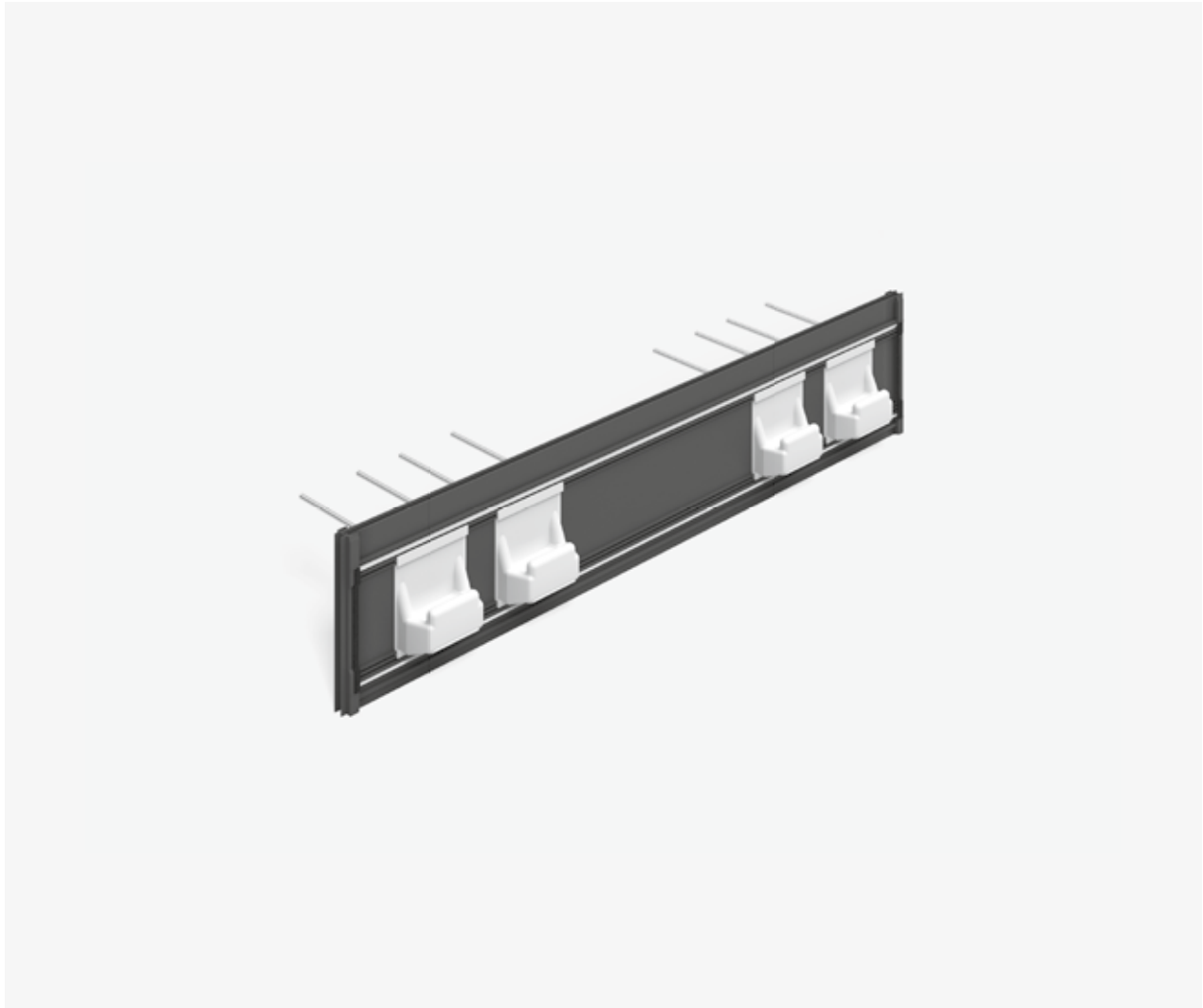


Tronsole® T



T

Tronsole® T

Tragendes Trittschalldämmelement für den Anschluss Treppenlauf an Podest. Das Element überträgt positive Querkräfte.
Fertigung: Treppenlauf in Ortbeton oder als Fertigteil

Produktmerkmale | Produktdesign

■ Produktmerkmale

- Bewertete Lauf-Trittschallpegeldifferenz nach DIN 7396/DIN EN 17823: $\Delta L_w^* \geq 26$ dB
- Elastomerlager Elodur® in den Tragkonsolen zur akustischen Entkopplung
- Mit allgemeiner bauaufsichtlicher DIBt-Zulassung Nr. Z-15.7-310
- Feuerwiderstandsklasse R 90
- Einfacher, schneller und sicherer Einbau mittels Nagelleisten ermöglicht ein gerades Fugenbild

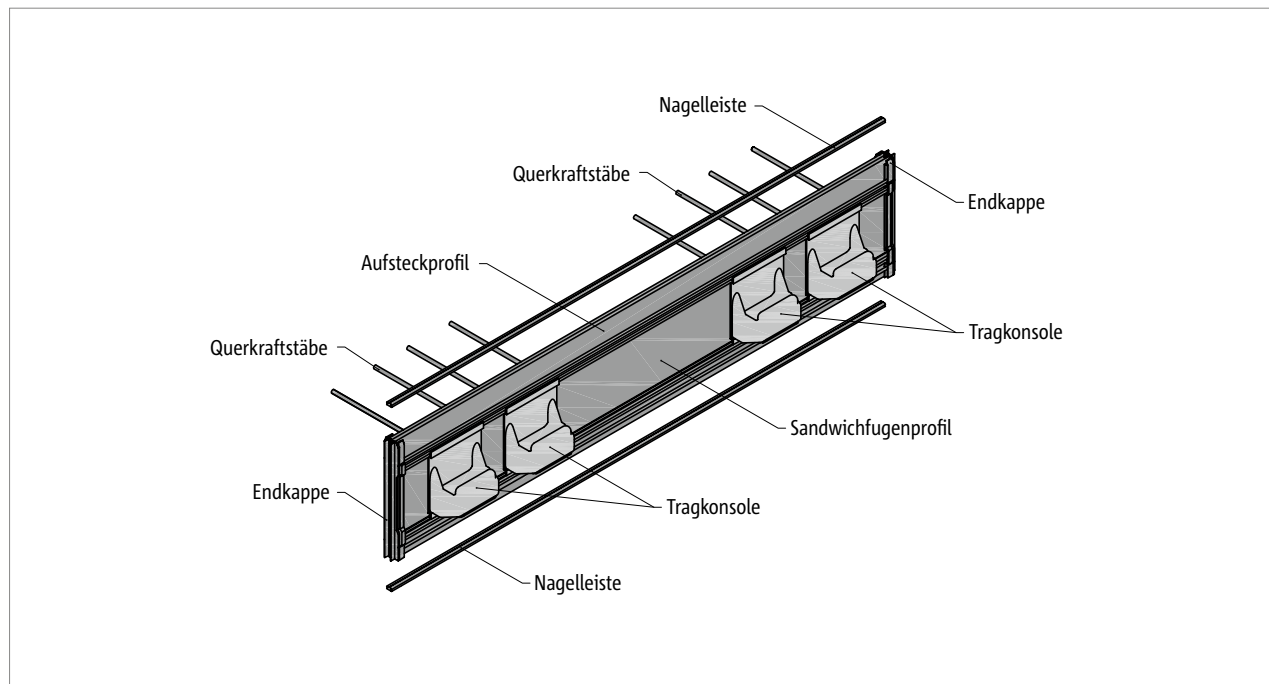


Abb. 143: Tronsole® T

T

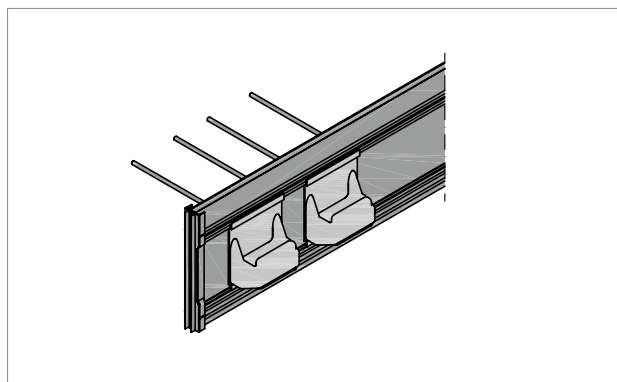


Abb. 144: Tronsole® T : Detail Tragkonsole positive Fertigung

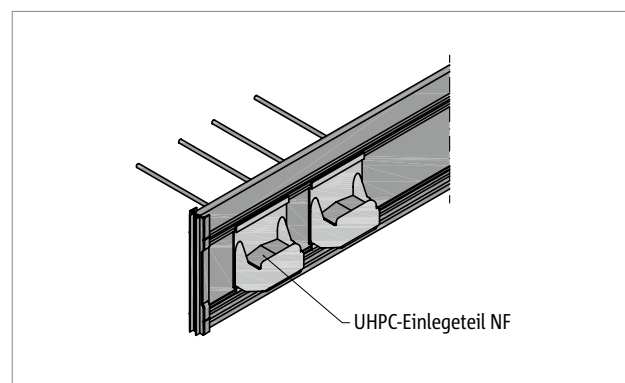


Abb. 145: Tronsole® T : Detail Tragkonsole negative Fertigung

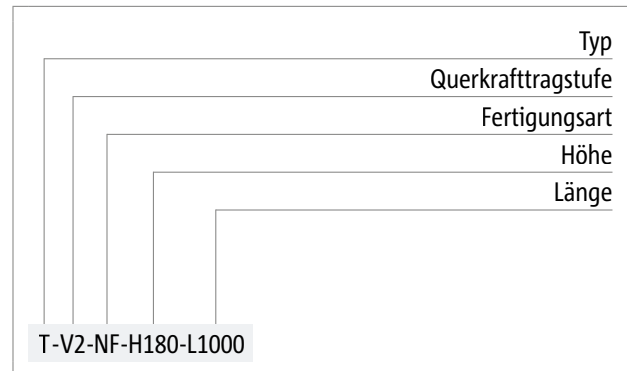
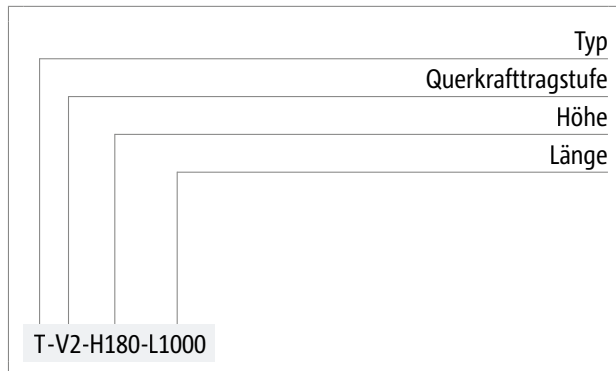
Produktvarianten | Typenbezeichnung

Varianten Tronsole® T

Die Ausführung der Tronsole® T kann wie folgt variiert werden:

- Querkrafttragstufe:
V2 bis V8
- Fertigungsart im Fertigteilwerk:
ohne Zusatz positive Fertigung und seitliche Fertigung
NF negative Fertigung (=Umkehrfertigung)
- Elementhöhe:
H = 160–320 mm
- Elementlänge:
V2: L = 700–1300 mm
V4: L = 700–2000 mm
V6: L = 1000–2000 mm
V7: L = 1150–1450 mm
V8: L = 1300–2000 mm

Typenbezeichnung in Planungsunterlagen



Einbauschnitt

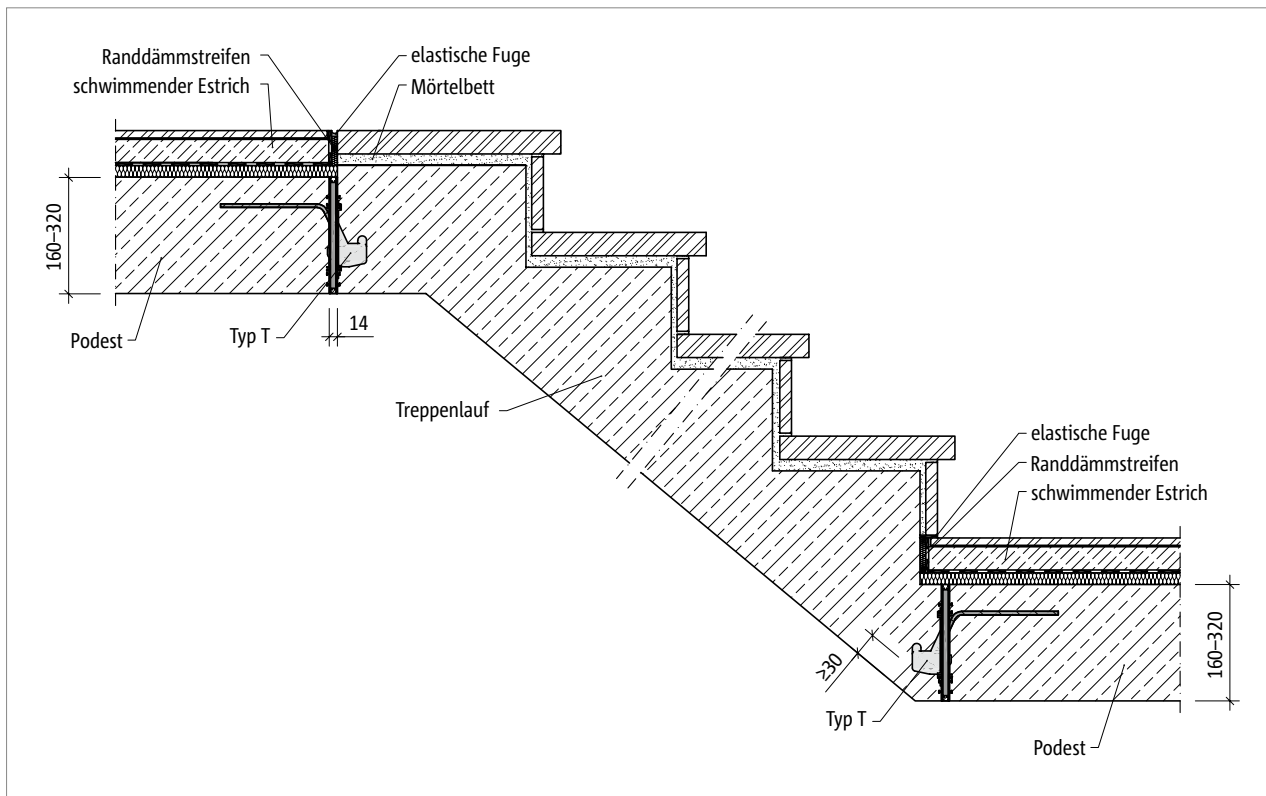


Abb. 146: Tronsole® T: Einbauschnitt

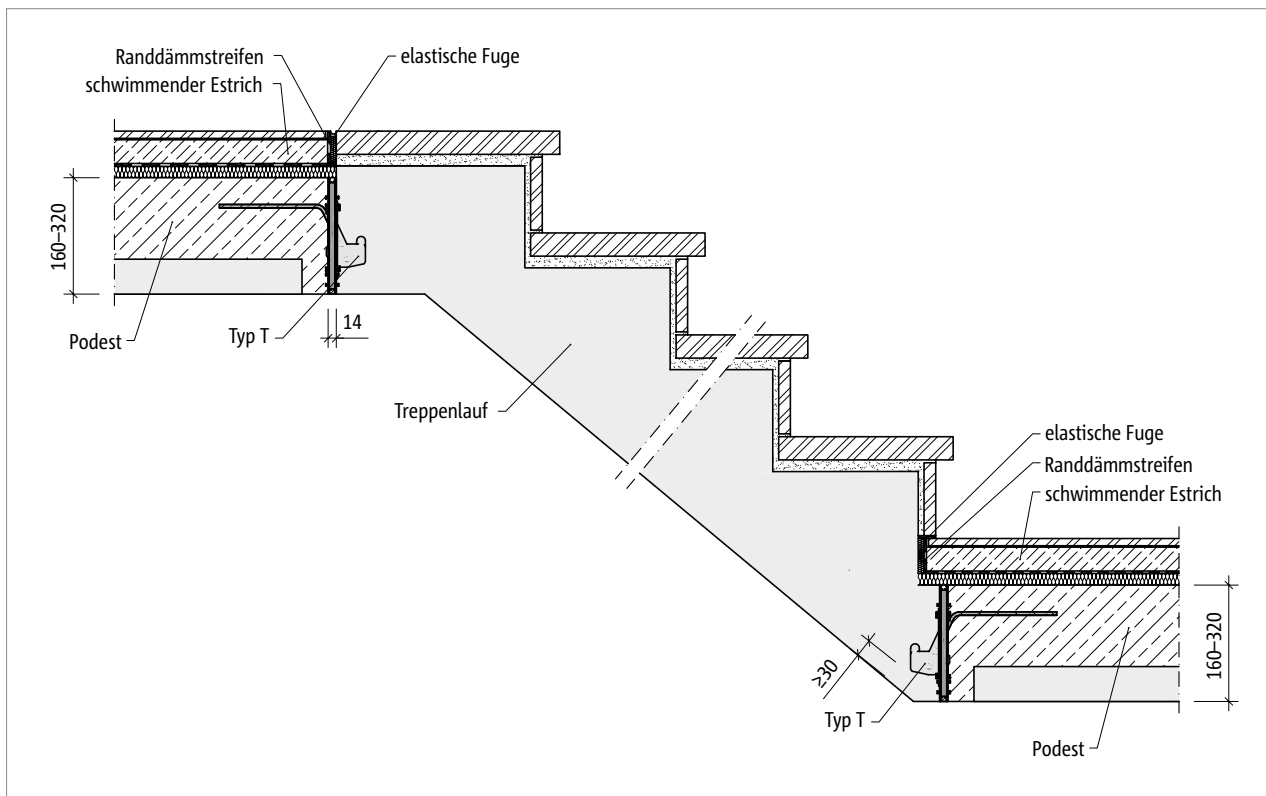


Abb. 147: Tronsole® T: Einbauschnitt Fertigteilstufe mit Halbfertigteilpodest

Elementanordnung

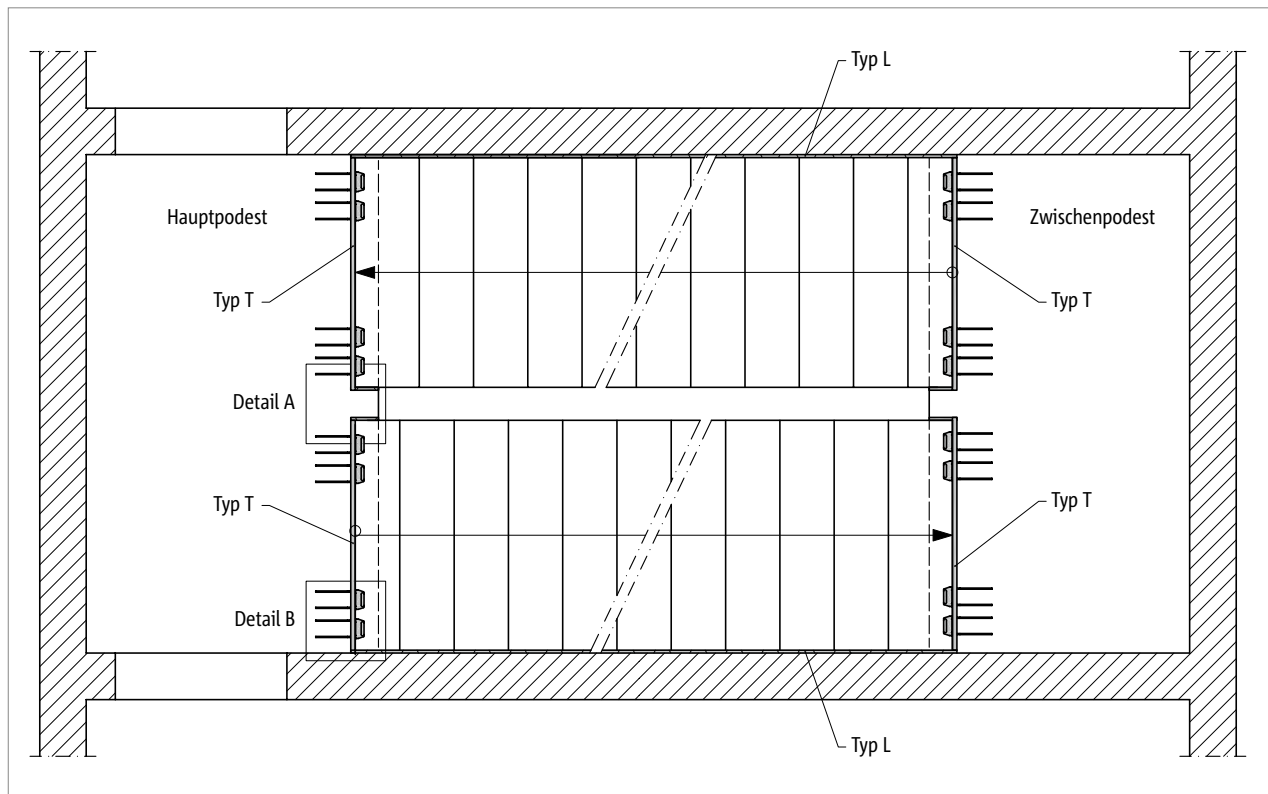


Abb. 148: Tronsole® T: Elementanordnung im Grundriss

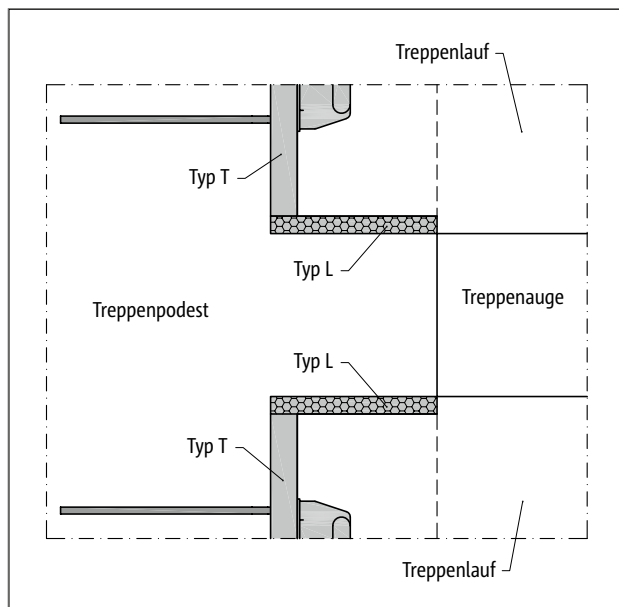


Abb. 149: Tronsole® T: Elementanordnung Detail A

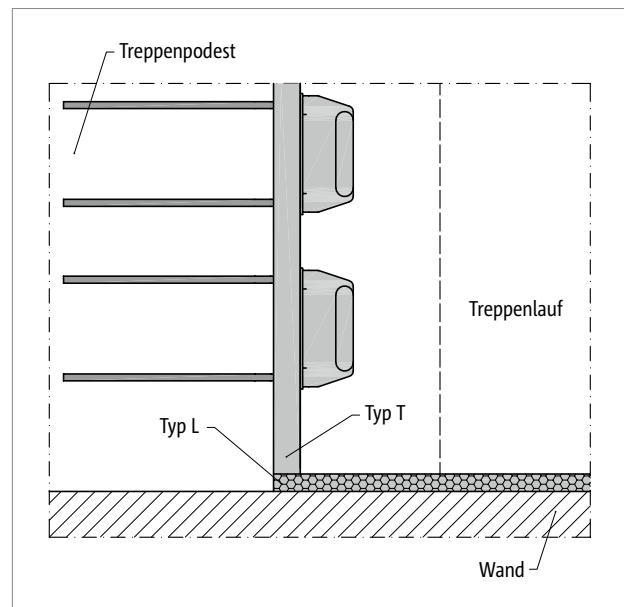


Abb. 150: Tronsole® T: Elementanordnung Detail B

i Kombinationsmöglichkeiten

- Die angegebenen Schalldämmwerte gelten in Kombination mit der Tronsole® L oder mit einer ausreichend breiten Luftfuge (50 mm).
- Der Anschluss des Treppenlaufs an die Bodenplatte sollte mit Tronsole® B erfolgen.
- Bei Treppenläufen, die breiter als 2 m sind, können mehrere Elemente der Tronsole® T aneinandergereiht und gegebenenfalls gekürzt werden.

Produktbeschreibung

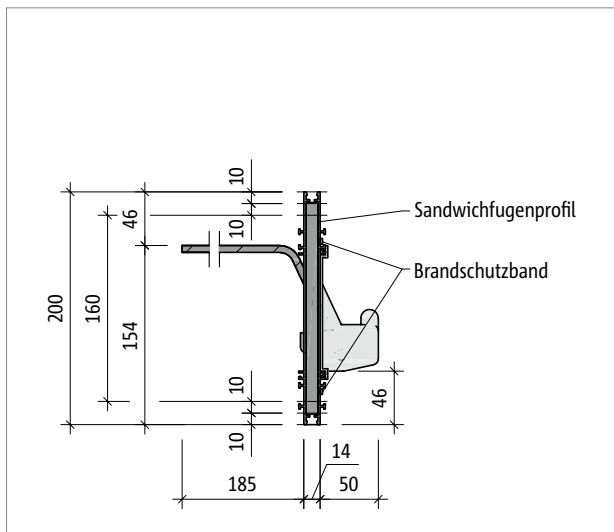


Abb. 151: Tronsole® T: Produktschnitt mit Sandwichfugenprofil in der Grundversion

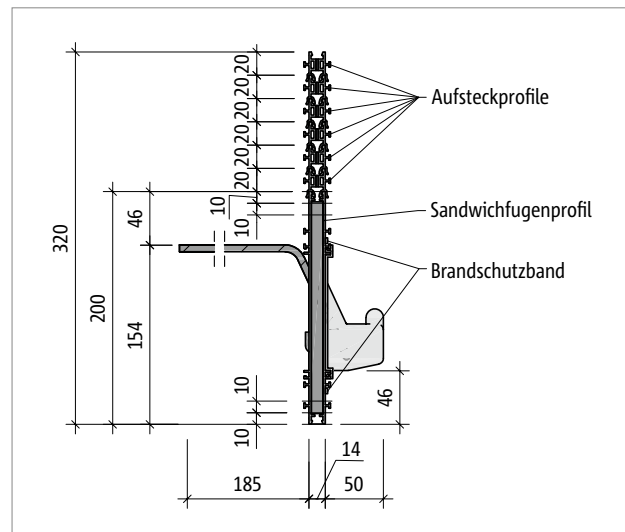


Abb. 152: Tronsole® T: Produktschnitt mit Sandwichfugenprofil und Aufsteckprofilen

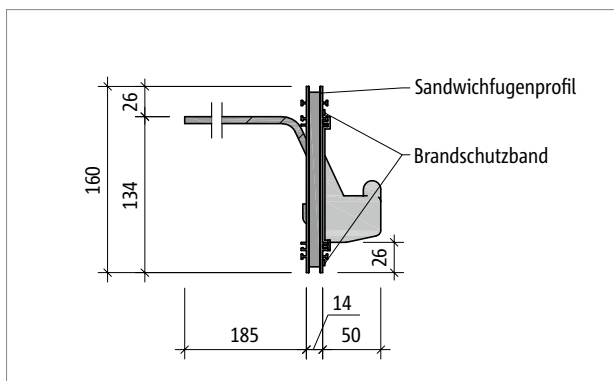


Abb. 153: Tronsole® T: Produktschnitt T...-H160

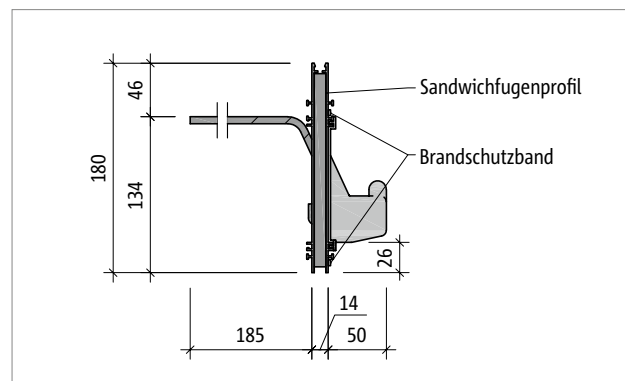


Abb. 154: Tronsole® T: Produktschnitt T...-H180

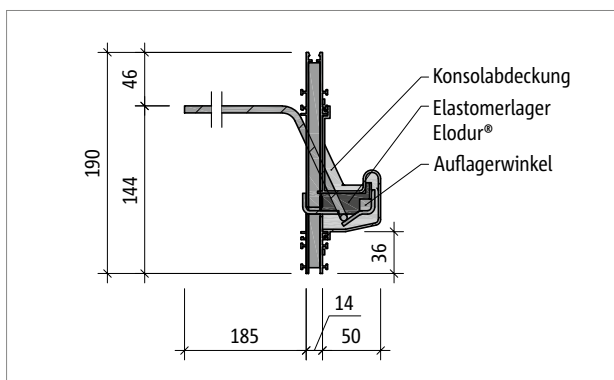


Abb. 155: Tronsole® T: Produktschnitt T...-H190 durch die Tragkonsole

Produktbeschreibung

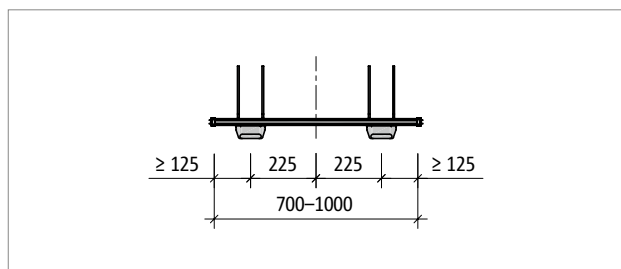


Abb. 156: Tronsole® T-V2...-L700 bis L1000: Produktgrundriss

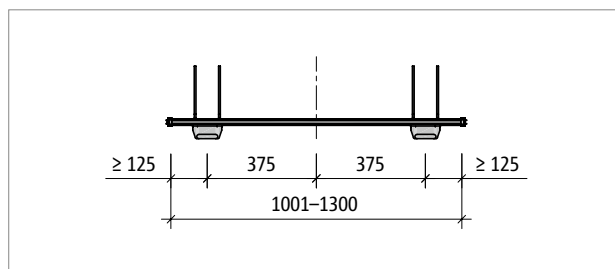


Abb. 157: Tronsole® T-V2...-L1001 bis L1300: Produktgrundriss

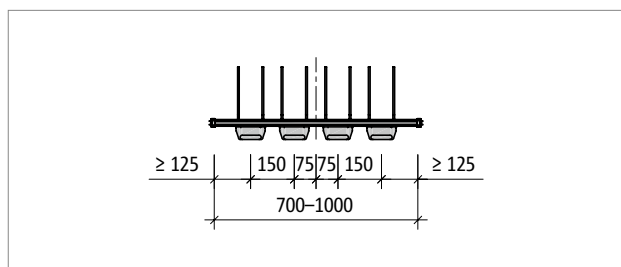


Abb. 158: Tronsole® T-V4...-L700 bis L1000: Produktgrundriss

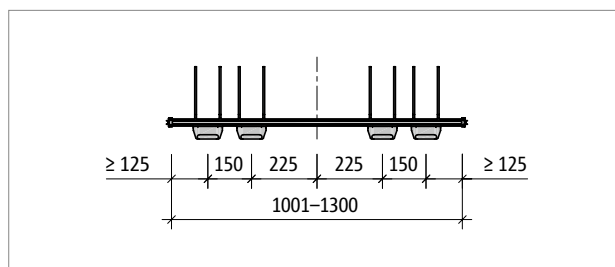


Abb. 159: Tronsole® T-V4...-L1001 bis L1300: Produktgrundriss

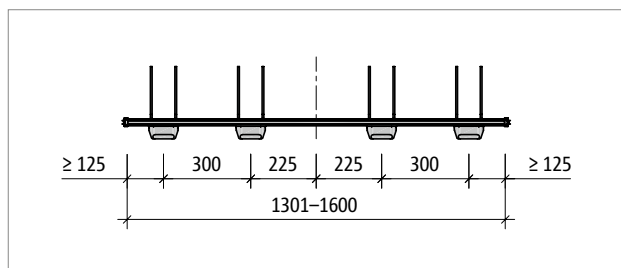


Abb. 160: Tronsole® T-V4...-L1301 bis L1600: Produktgrundriss

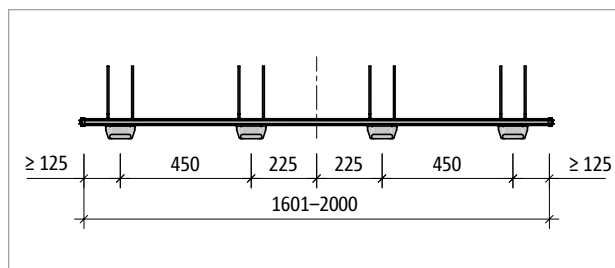


Abb. 161: Tronsole® T-V4...-L1601 bis L2000: Produktgrundriss

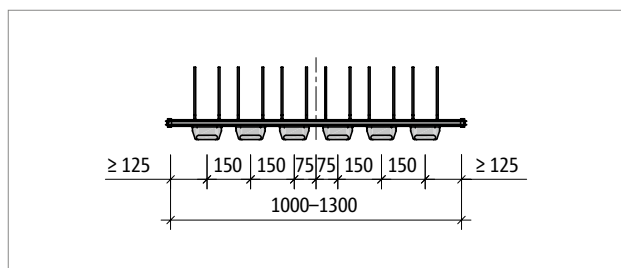


Abb. 162: Tronsole® T-V6...-L1000 bis L1300: Produktgrundriss

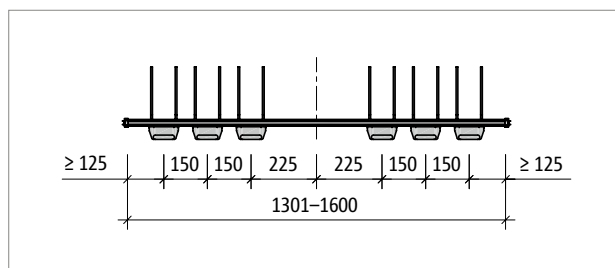


Abb. 163: Tronsole® T-V6...-L1301 bis L1600: Produktgrundriss

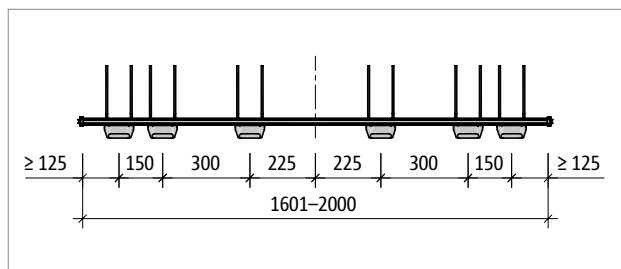


Abb. 164: Tronsole® T-V6...-L1601 bis L2000: Produktgrundriss

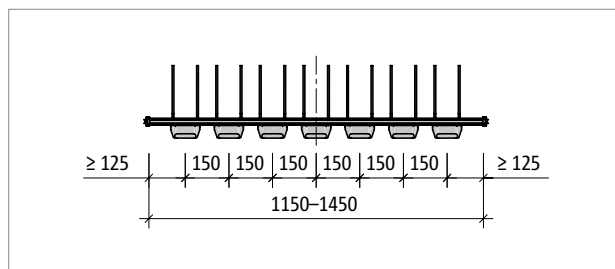


Abb. 165: Tronsole® T-V7...-L1150 bis L1450: Produktgrundriss

Produktbeschreibung

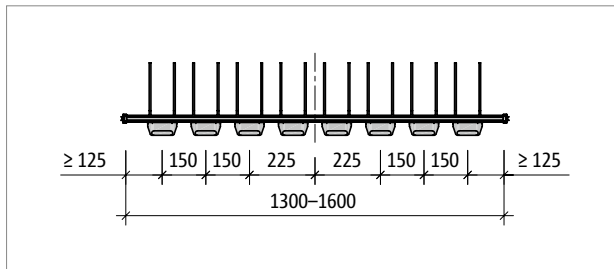


Abb. 166: Tronsole® T-V8-...-L1300 bis L1600: Produktgrundriss

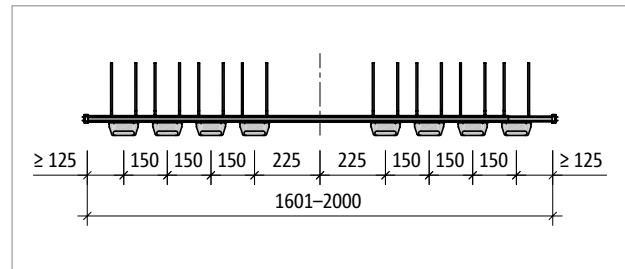


Abb. 167: Tronsole® T-V8-...-L1601 bis L2000: Produktgrundriss

Produktinformationen

- Der Randabstand der Bauteilkante des Treppenlaufs von der Mitte der äußeren Tragkonsole ist ≥ 125 mm. Damit wird eine ausreichende Betondeckung der bauseitigen Bewehrung sichergestellt.
- Die dargestellte Gesamtlänge der Tronsole® schließt die Endkappen mit ein.
- Der Durchmesser der Querkraftstäbe beträgt $d = 6$ mm.

Bemessung

Bemessung bei positiver Fertigung

Tronsole® T		V2	V4	V6	V7	V8
Bemessungswerte bei		Betonfestigkeit $\geq C20/25$				
		$V_{Rd,z}$ [kN/Element]				
Elementhöhe H [mm]	160-170	14,3	28,6	42,9	50,1	57,2
	180-320	17,4	34,8	52,2	60,9	69,6
		$V_{Rd,y}$ [kN/Element]				
Elementhöhe H [mm]	160-320	$\pm 1,6$	$\pm 3,3$	$\pm 5,0$	$\pm 5,8$	$\pm 6,6$

i Hinweise zur Bemessung

- Anwendungsbereich der Tronsole® T: Treppenläufe und Podestplatten mit vorwiegend ruhenden Einwirkungen.
- Für die beiderseits der Tronsole® T anschließenden Bauteile ist ein statischer Nachweis vorzulegen. Für die Ermittlung der Bewehrung ist ein gelenkiges Auflager anzunehmen, da durch Tronsole® T nur vertikale Querkräfte und Querkräfte parallel zur Fuge übertragen werden können.
- Bei üblichen Bauwerken des Hochbaus bestehen für Tronsole® T im Hinblick auf die Standsicherheit als Treppenaufleger keine Bedenken gegen den Einsatz in Erdbebengebieten der Bundesrepublik Deutschland. Diese Aussage schließt Bauwerke in Erdbebenzone 3 nach DIN 4149 mit ein.
- Die laufseitige Anschlusshöhe h_A muss mindestens so groß wie die Elementhöhe H sein.

Bemessung bei negativer Fertigung

Tronsole® T		V2	V4	V6	V7	V8
Bemessungswerte bei		Betonfestigkeit Podest $\geq C20/25$, Treppenlauf $\geq C30/37$				
		$V_{Rd,z}$ [kN/Element]				
Elementhöhe H [mm]	160-170	14,3	28,6	42,9	50,1	57,2
	180-320	17,4	34,8	52,2	60,9	69,6
		$V_{Rd,y}$ [kN/Element]				
Elementhöhe H [mm]	160-320	$\pm 1,6$	$\pm 3,3$	$\pm 5,0$	$\pm 5,8$	$\pm 6,6$

i Hinweise zur Bemessung bei negativer Fertigung

- Beim Einsatz der Tronsole® T für die negative Fertigung ist die laufseitige Anschlusshöhe $h_A \geq 180$ mm zu wählen.
- Beim Einsatz der Tronsole® T für die negative Fertigung ist der Podest in Betonfestigkeit $\geq C20/25$ und der Treppenlauf in Betonfestigkeit $\geq C30/37$ zu fertigen.

Abmessungen zur Bemessung

Tronsole® T	V2	V4	V6	V7	V8
Elementhöhe H [mm]	160–320	160–320	160–320	160–320	160–320
Elementlänge L [mm]	700–1300	700–2000	1000–2000	1150–1450	1300–2000
Elementdicke t [mm]	14	14	14	14	14

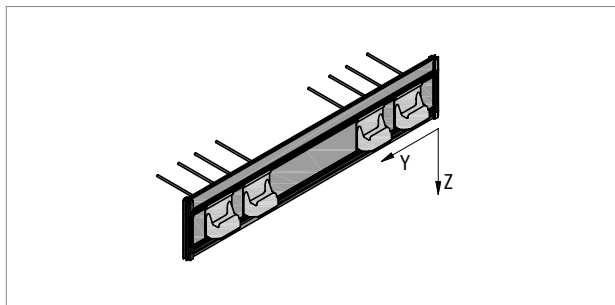


Abb. 168: Tronsole® T: Vorzeichenregel für die Bemessung

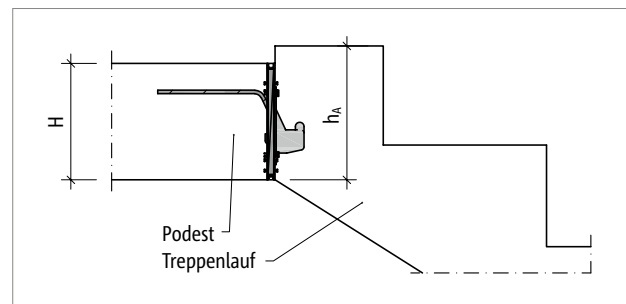


Abb. 169: Tronsole® T: Anschlusshöhe h_A

Bauseitige Bewehrung – Ortbetonbauweise

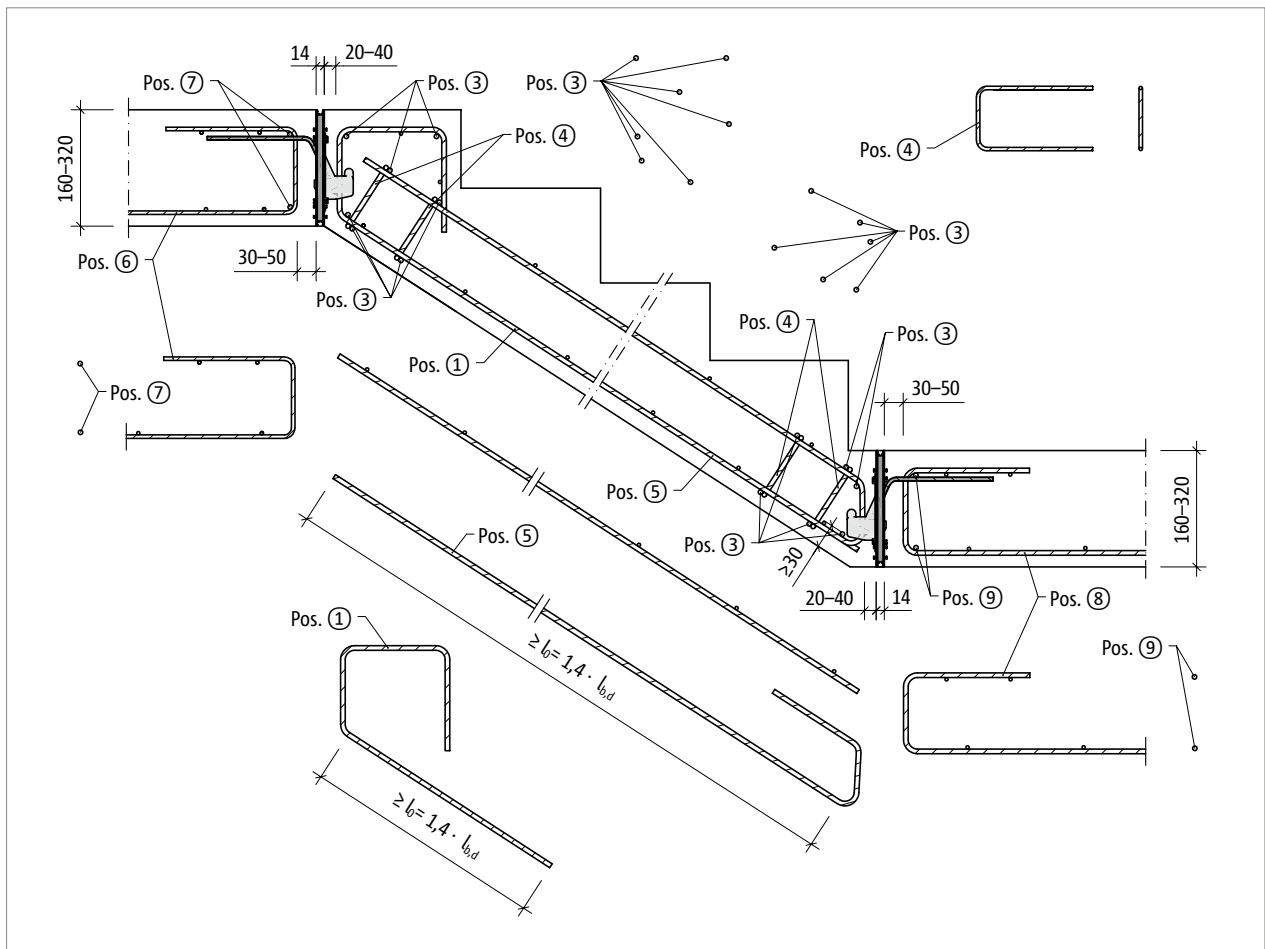


Abb. 170: Tronsole® T: Bauseitige Bewehrung

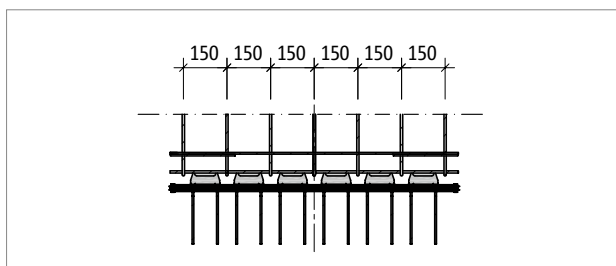


Abb. 171: Tronsole® T: Verlegeraster der Bewehrung bei gerader Anzahl von Tragkonsolen an der Tronsole®

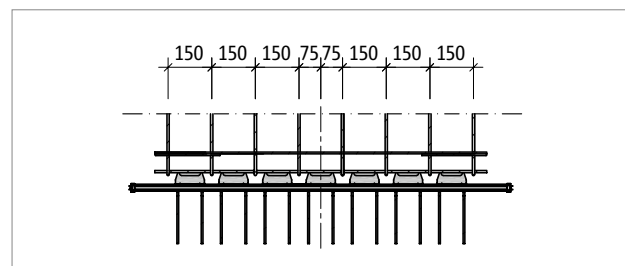


Abb. 172: Tronsole® T: Verschobenes Verlegeraster der Bewehrung bei ungerader Anzahl von Tragkonsolen an der Tronsole®

Bauseitige Bewehrung – Ortbetonbauweise

Tronsole®		T
Bauseitige Bewehrung	Ort	Betonfestigkeit $\geq C20/25$
Stabstahl oder Bügelmatte als Aufhängebewehrung		
Pos. 1	laufseitig	$\varnothing 8/150 \text{ mm}$
Stabstahl in Querrichtung der Treppe		
Pos. 3	laufseitig	13 $\varnothing 8$
Steckbügel zur Sicherung der Treppenwangen		
Pos. 4	laufseitig	2 $\times$ 4 $\varnothing 8$
Steckbügel oder Bügelmatte als Aufhängebewehrung		
Pos. 5	laufseitig	$\varnothing 8/150 \text{ mm}$
Steckbügel oder Bügelmatte als Randeinfassung		
Pos. 6	podestseitig	$\varnothing 8/150 \text{ mm}$
Stabstahl in Querrichtung der Treppe		
Pos. 7	podestseitig	2 $\varnothing 8$
Steckbügel oder Bügelmatte als Randeinfassung		
Pos. 8	podestseitig	$\varnothing 8/150 \text{ mm}$
Stabstahl in Querrichtung der Treppe		
Pos. 9	podestseitig	2 $\varnothing 8$

i Hinweise

- Die Biegezugbewehrung des Treppenlaufs ist durch den Tragwerksplaner zu ermitteln.
- An beiden Enden des Treppenlaufs ist eine für die maximale Querkraft dimensionierte Aufhängebewehrung anzuordnen (Pos. 1, Pos. 5). Diese ist üblicherweise durch das Hochführen der unteren Bewehrung gegeben. Eine ausreichende Verankerung ist sicherzustellen.
- Die Tragkonsolen der Tronsole® T sind in einem Rastermaß angeordnet, das 150 mm beziehungsweise ein Vielfaches von 150 mm beträgt. Durch die gerade Anzahl der Tragkonsolen und ihre achsensymmetrische Anordnung stimmt die Längsachse des Treppenlaufs mit der Mitte der Tronsole® und dem Ursprung des Verlegerasters der Längsbewehrung überein.
- Die ungerade Anzahl der Tragkonsolen (7 Stück) erfordert eine Verschiebung des Verlegerasters der Treppenbewehrung um 75 mm in Querrichtung, da die Mitte der Tronsole® T-V7 mit einer Tragkonsole belegt ist. Die Lücken zwischen den Tragkonsolen befinden sich 75 mm links und rechts von der Mitte dieser Produktvariante.

T

Druckfugen | Gelenkiger Anschluss

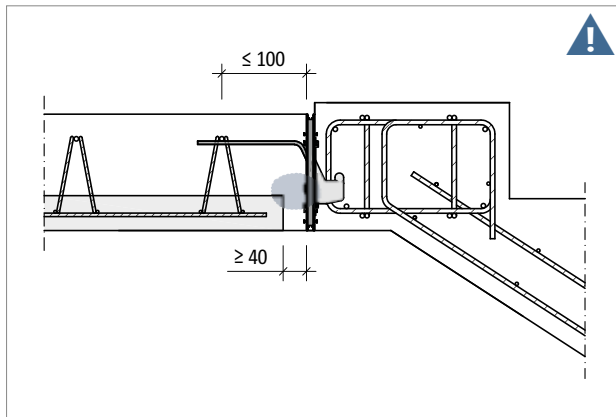


Abb. 173: Tronsole® T: Einbau in Verbindung mit Halbfertigteildecke, Druckfuge deckenseitig

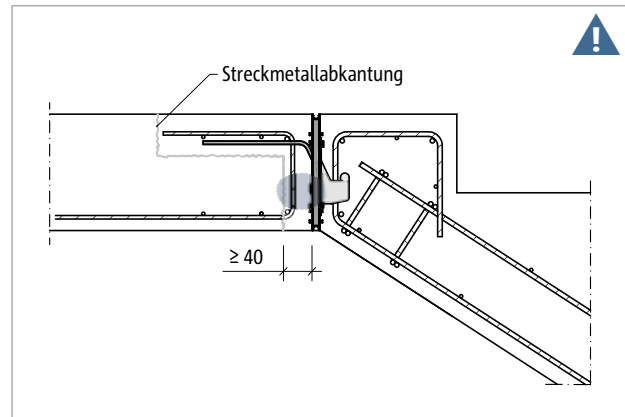


Abb. 174: Tronsole® T: Einbau in Verbindung mit Arbeitsfugen am Deckenrand, Druckfuge deckenseitig

⚠ Gefahrenhinweis Druckfugen

Druckfugen sind Fugen, die bei der ungünstigsten Beanspruchungskombination vollständig überdrückt bleiben (DIN EN 1992-1-1 / NA, NCI zu 10.9.4.3(1)). Der produkteigene Edelstahl-Auflagerwinkel der Tronsole® T überträgt eine horizontale Druckkraft auf die Deckenstirnseite. Bei Arbeitsfugen am Deckenrand oder bei Halbfertigteildecken greift also die Definition der Norm.

- Druckfugen sind im Schal- und Bewehrungsplan zu kennzeichnen!
- Druckfugen zwischen Fertigteilen sind immer mit Ortbeton zu vergießen! Dies gilt auch für Druckfugen mit der Tronsole® T.
- Bei Druckfugen mit der Tronsole® T muss ein Ortbeton- bzw. Vergussstreifen mit einer Breite ≥ 40 mm ausgeführt werden. Dies ist in die Werkpläne einzutragen.

Gelenkiger Anschluss

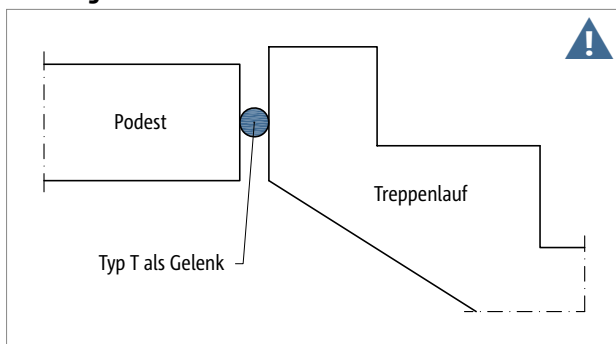


Abb. 175: Tronsole® T: Gelenkiger Anschluss

⚠ Gefahrenhinweis gelenkiger Anschluss

- Bei der Tronsole® T handelt es sich um einen gelenkigen Anschluss.
- Es können keine Biegemomente übertragen werden.
- Statisches System und Auflager der Treppenbauteile nach Angaben des Tragwerksplaners ausführen.

Verformung

Verformung des Elastomerlagers Elodur® der Tronsole® T

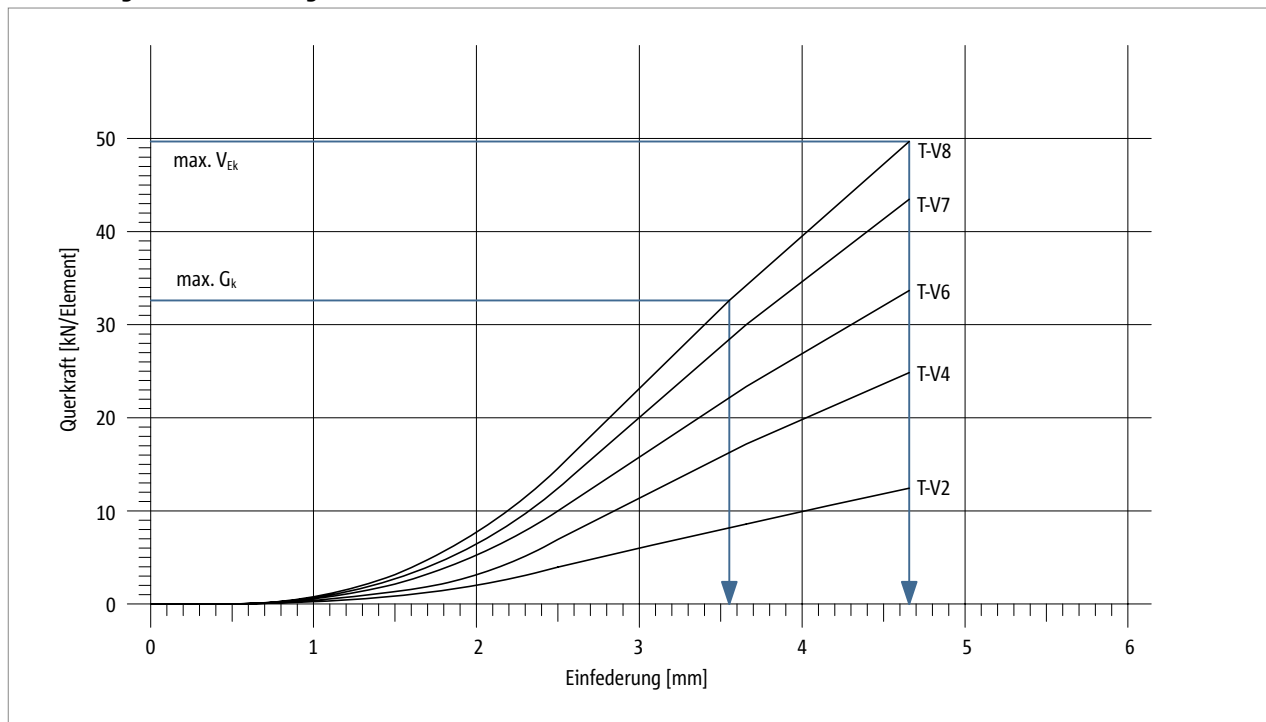


Abb. 176: Tronsole® T: Verformung des Elastomerlagers Elodur®

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 $\text{max. } G_k = 2/3 \cdot \text{max. } V_{Ek}$.

T

Verformung

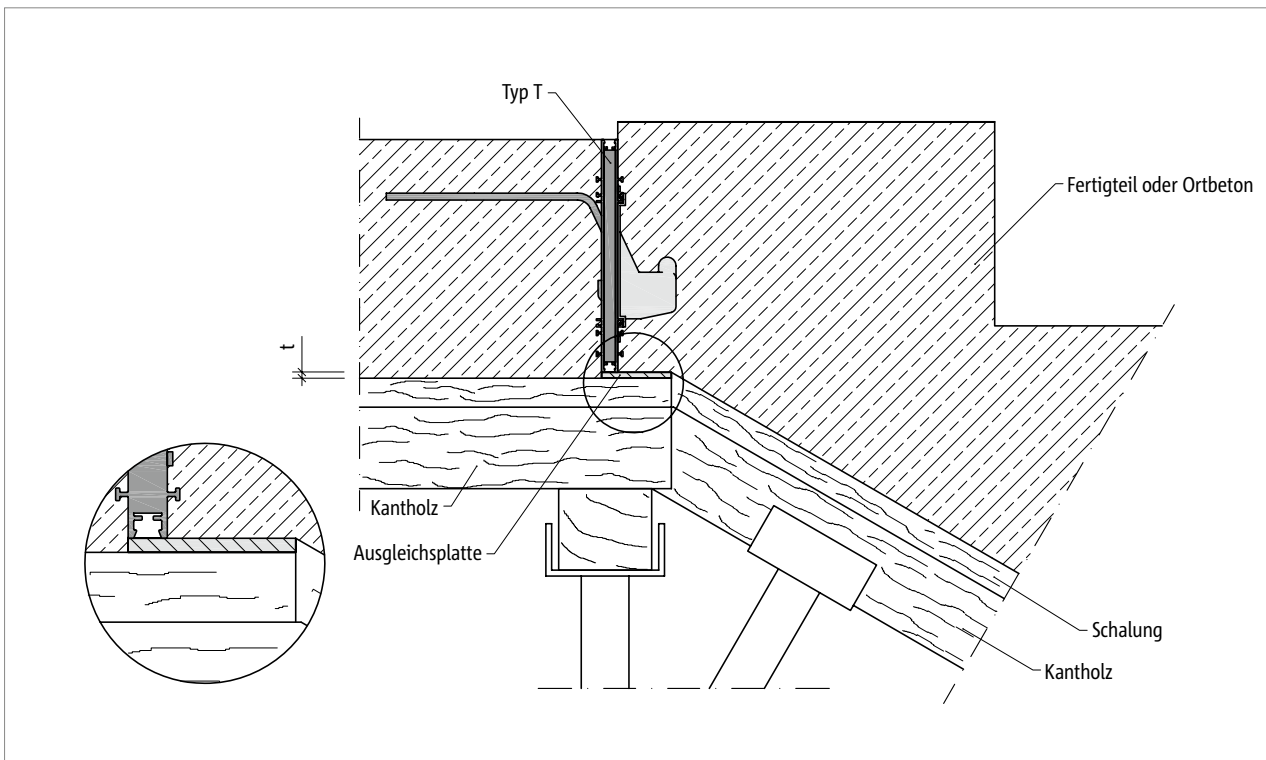


Abb. 177: Tronsole® T: Berücksichtigung der Einfederung des Treppenlaufs mittels bauseitiger Ausgleichsplatte der Dicke t

Fertigteilbauweise

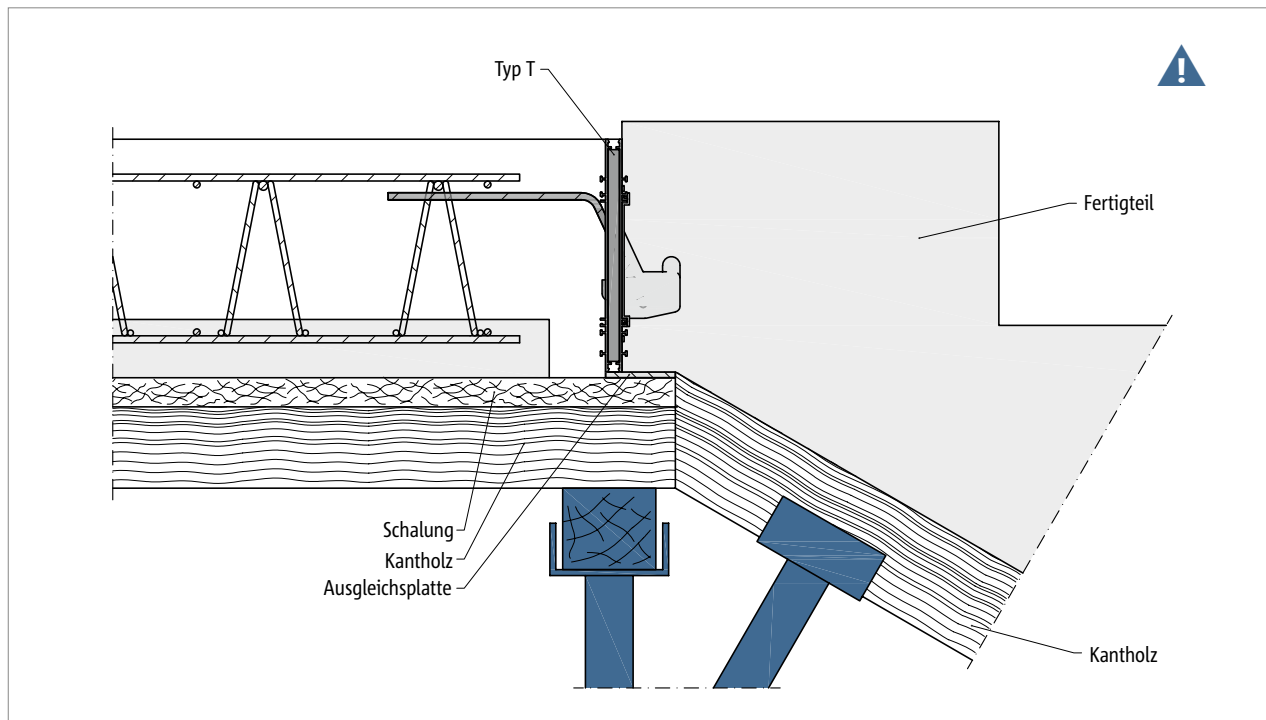


Abb. 178: Tronsole® T: Stützen eingefärbt

⚠ Gefahrenhinweis – fehlende Stützen im Bauzustand

- Ohne Stützung wird die Fertigteilertrepe im Bauzustand abstürzen.
- Die Fertigteilertrepe muss im Bauzustand mit statisch bemessenen Stützen gestützt sein.
- Das Entfernen der temporären Stützen ist erst nach der Freigabe durch die Bauleitung zulässig.

Brandschutz | Materialien | Einbau

i Brandschutz

- Die angrenzenden Bauteile müssen den gleichen bauaufsichtlichen Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit genügen, wie der Anschlussbereich selbst.
- Tronsole® T ist mit Brandschutzbändern ausgerüstet. Sie wurde nach DIBt Zulassung Z-15.7-310 in die Feuerwiderstandsklasse R 90 eingestuft.

Materialien und Baustoffe

Tronsole® T	
Produktbestandteil	Material
PE-Schaumplatte	PE-Schaum nach DIN EN 14313
Kunststoffprofile	PVC-U nach DIN EN 13245-1
Querkraftstäbe	B500A NR, Werkstoff Nr. 1.4362
Auflagerwinkel	Werkstoff-Nr. 1.4301 oder 1.4404
Elastomerlager	Polyurethan nach DIN EN 13165
Konsolabdeckung	Polystyrol
Aufsteckprofil	PVC-U nach DIN EN 13245-1
Nagelleiste	PVC (Mahlgut)

i Einbau

- Bei Verwendung von Ortbeton wird die Tronsole® unten mittels einer Nagelleiste auf den Schalungsboden aufgesteckt und oben mit Hilfe einer zweiten Nagelleiste und einer Holzleiste gesichert. Falls zunächst nur einseitig betoniert wird, muss die Tronsole® zusätzlich pro laufendem Meter an mindestens drei gleichmäßig über die Länge verteilten Punkten abgestützt werden.
- Bei Fertigteilbauweise wird Tronsole® T beim Betonieren des Treppenlaufs in jedem Fall als Abschalung verwendet. Entlang ihrer Länge muss die Tronsole® beim Betonieren in seitlicher Lage der Treppe durchgehend unterstützt werden, um dem Betonierdruck standzuhalten.
- Bei Negativfertigung muss immer Tronsole® T für die negative Fertigung (NF) eingebaut werden.
- Die Nagelleiste ist nach dem Ausschalen zu entfernen.

⚠ Gefahrenhinweis

- Die werkseitig gebogenen Stäbe der Tronsole® T dürfen nachträglich nicht weiter gebogen, rückgebogen oder gekürzt werden. Andernfalls erlischt in solchen Fällen unsere Gewährleistung.

Zuschnittsmöglichkeiten

Tronsole® T ist in Zentimeterschritten bestellbar. Sollte es trotzdem erforderlich sein Tronsole® T abzulängen, ist dies möglich. Je nach Ausgangslänge kann symmetrisch abgelängt werden. Die minimale Länge ist der Produktbeschreibung (Seite 197) zu entnehmen. Die Endkappen sind nach dem Ablängen wieder zu montieren.

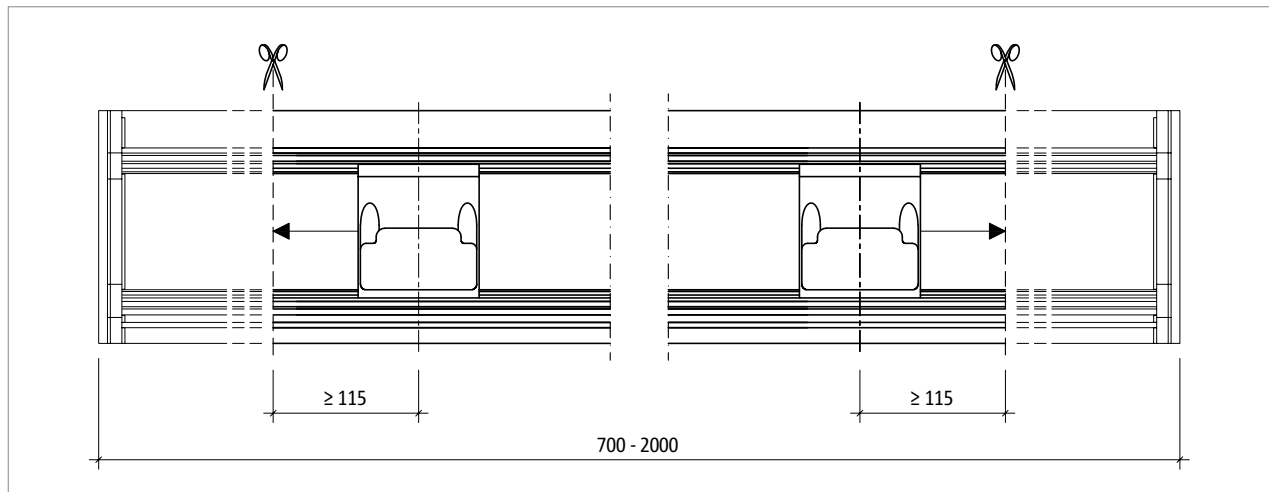


Abb. 179: Tronsole® T: Zuschnittsmöglichkeiten

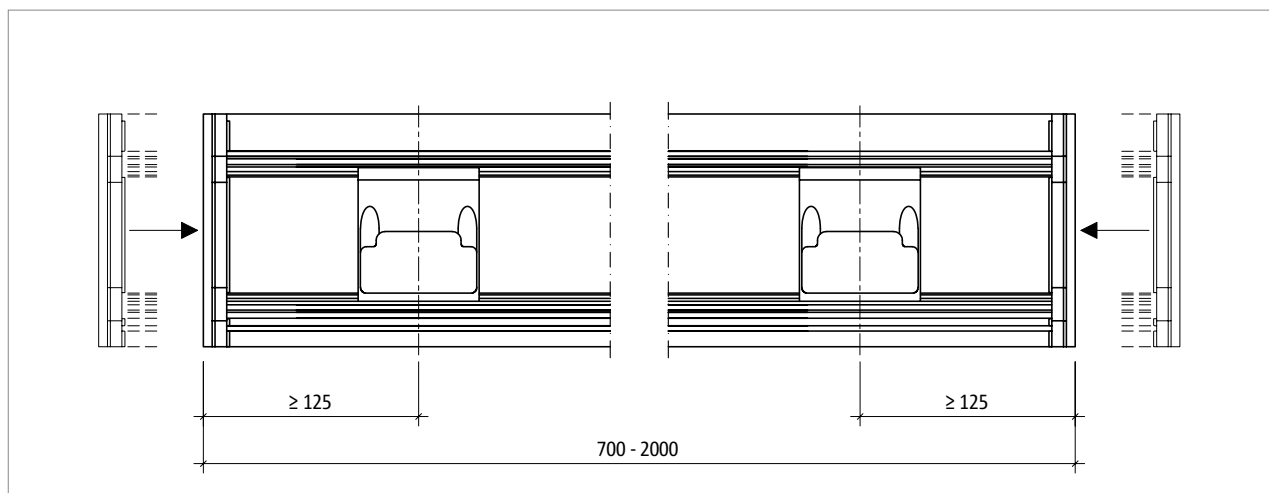
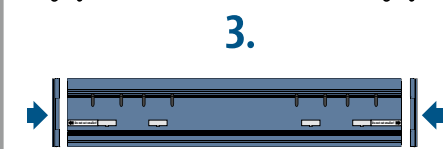
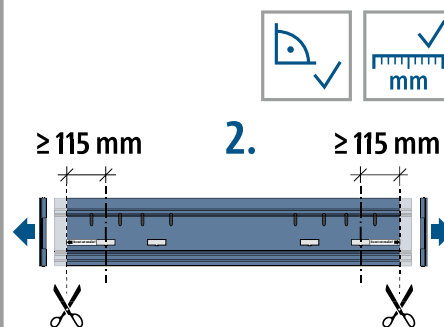
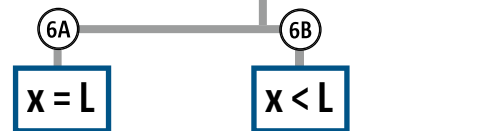
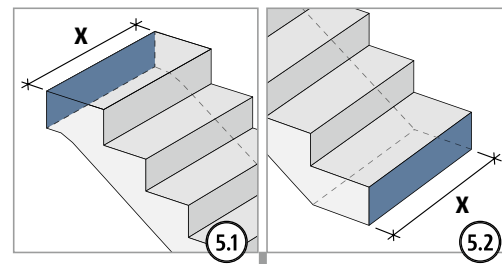
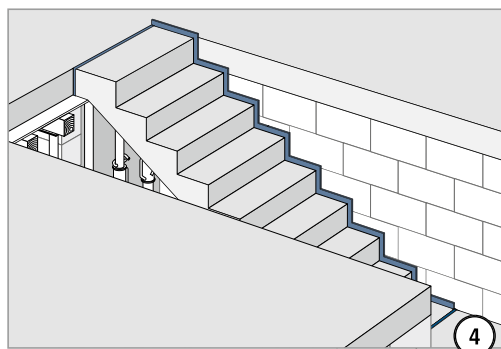
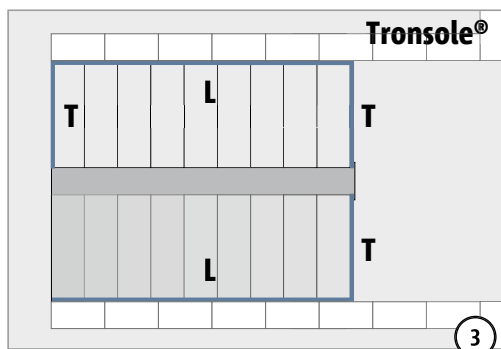
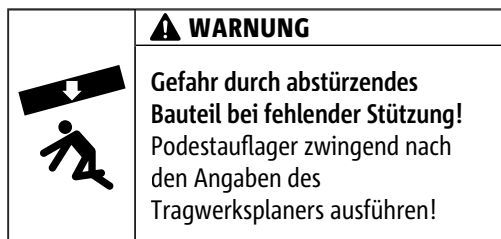
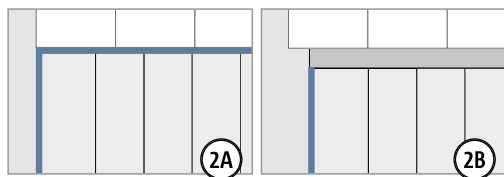
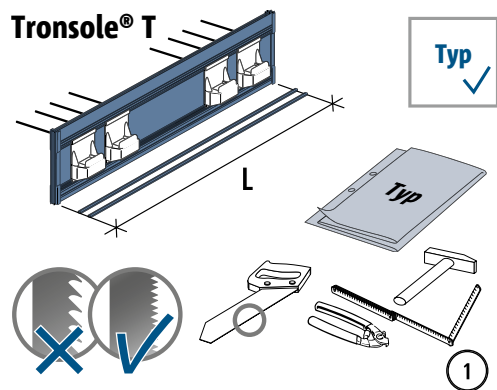
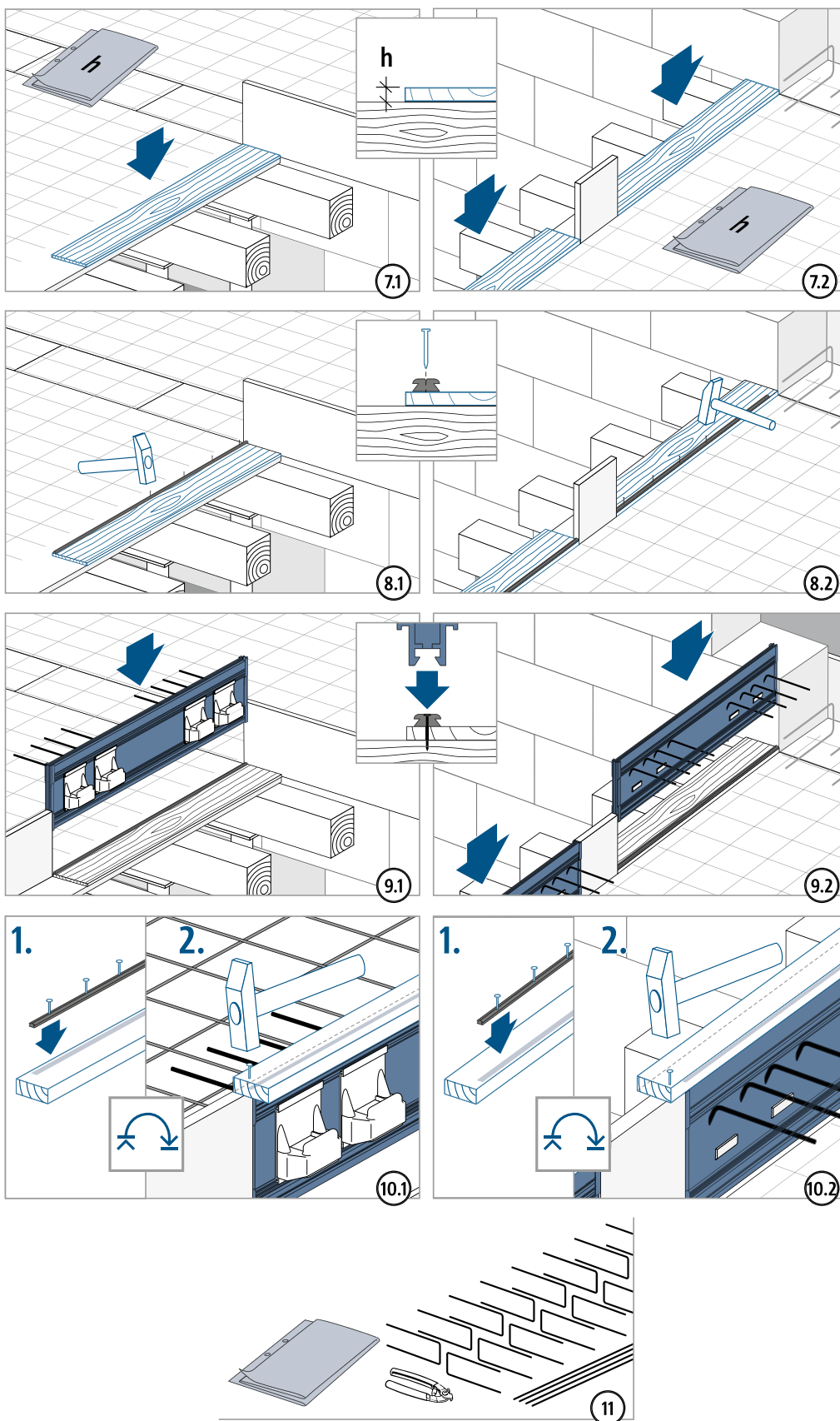


Abb. 180: Tronsole® T: Endkappe nach dem Ablängen montieren

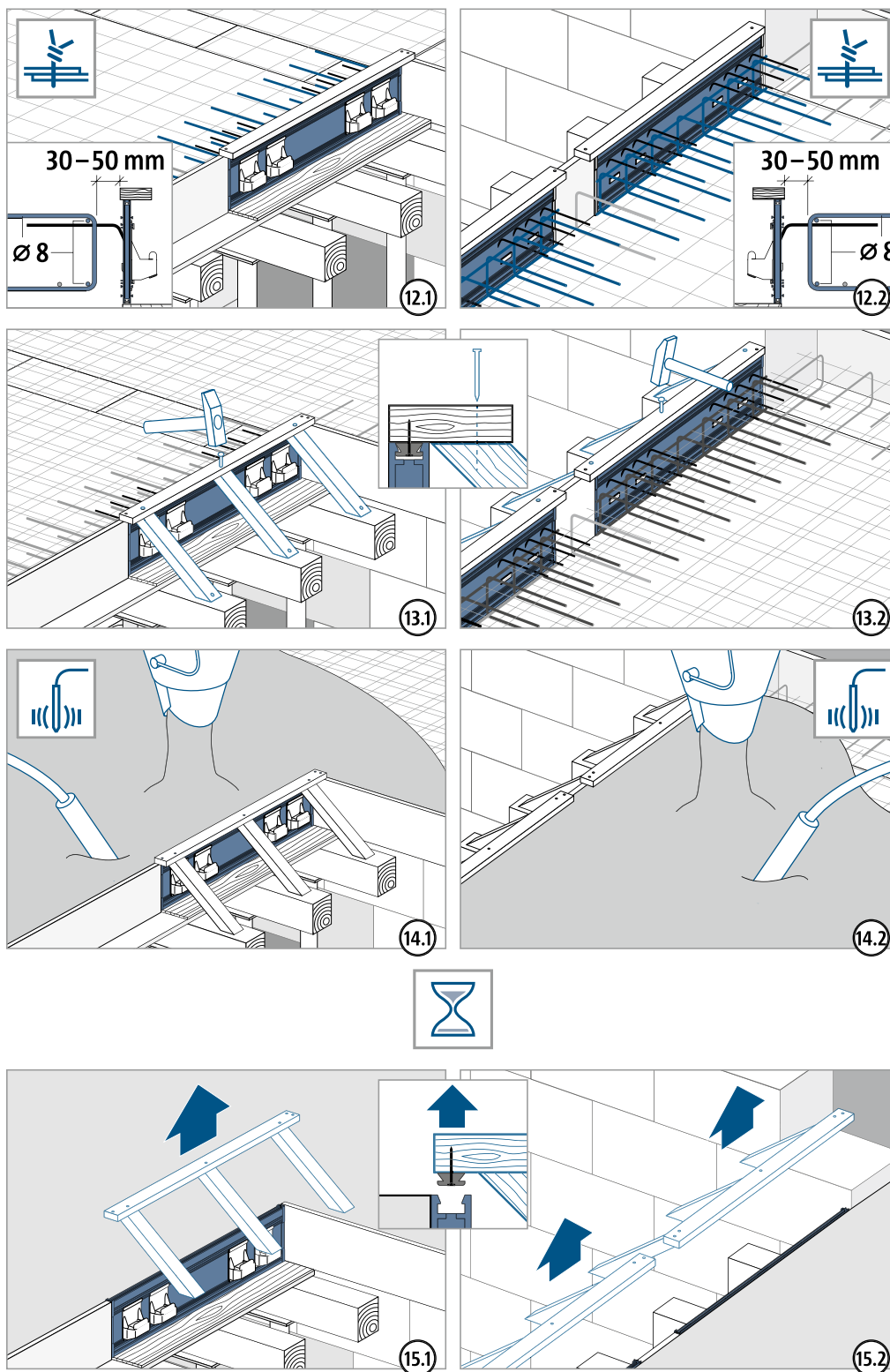
Einbauanleitung – Ort beton



Einbauanleitung – Ortbeton

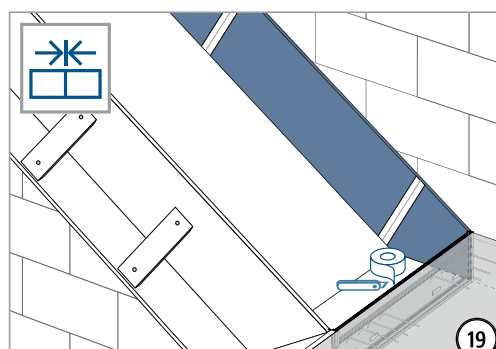
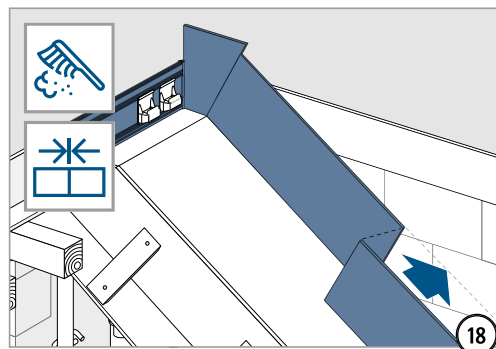
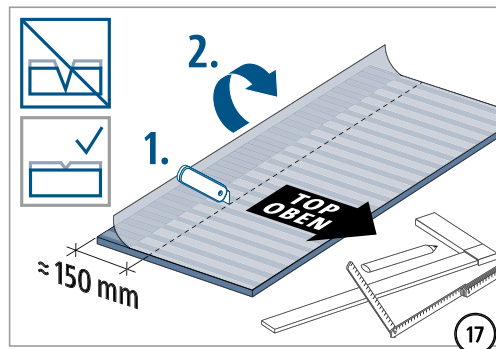
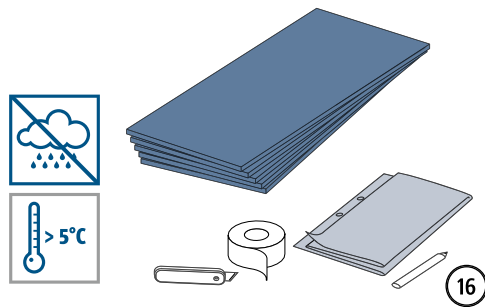


Einbauanleitung – Ort beton

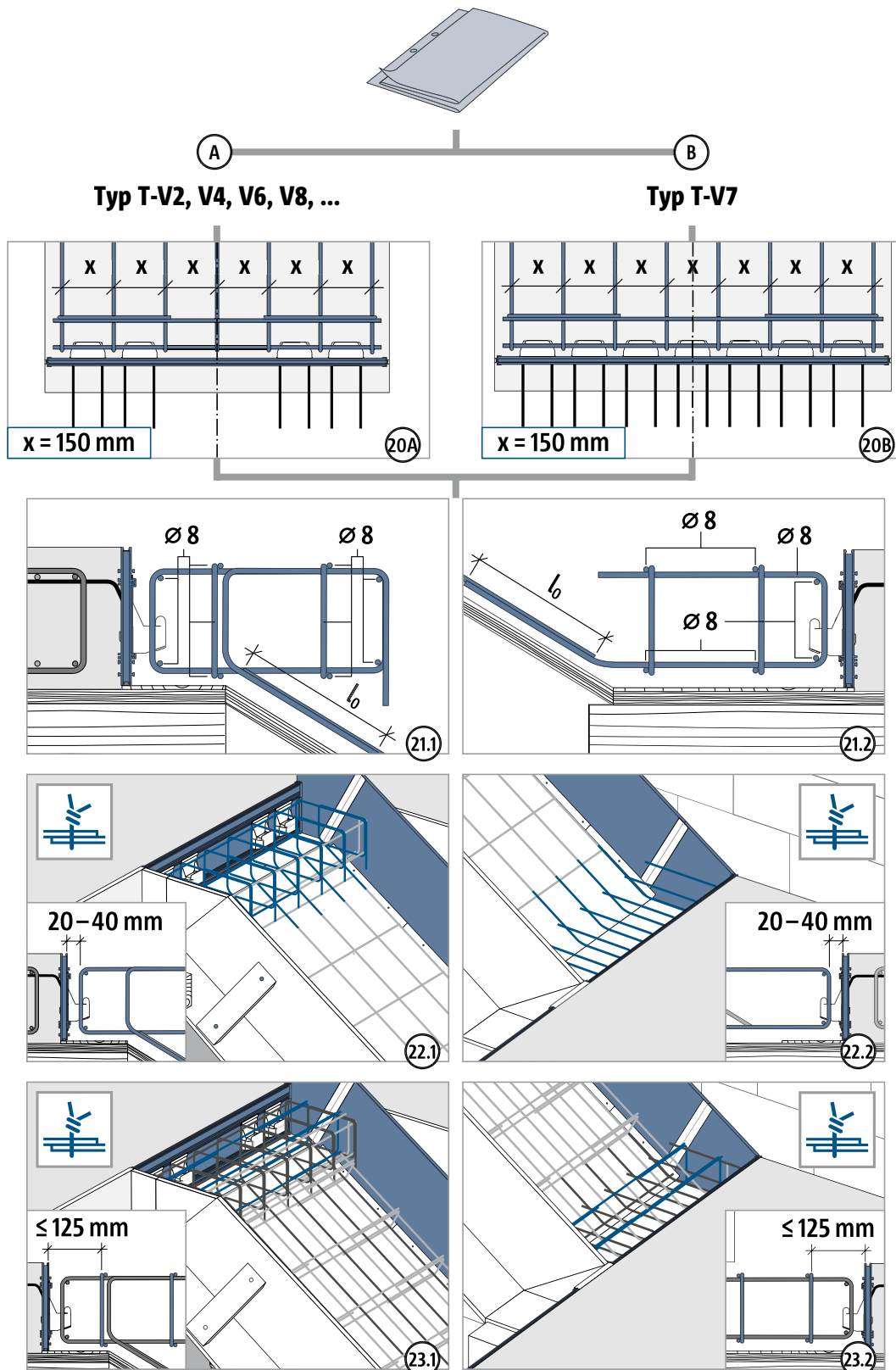


Einbauanleitung – Ort beton

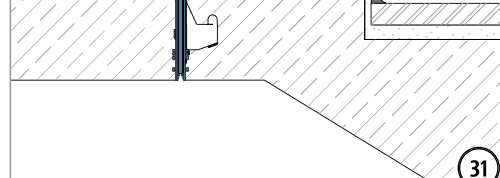
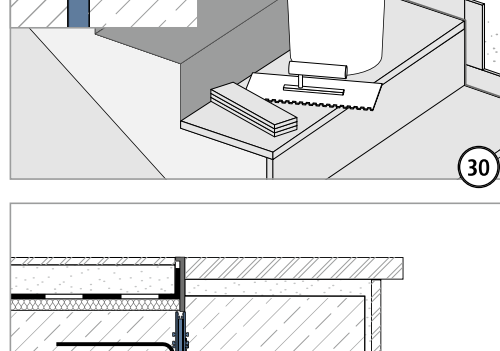
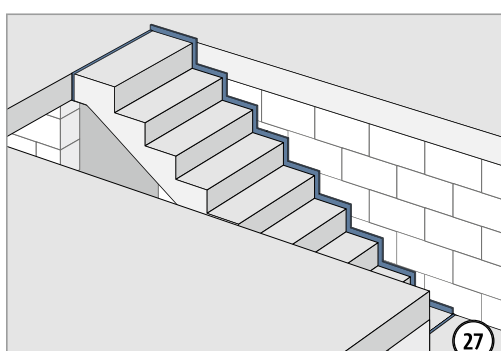
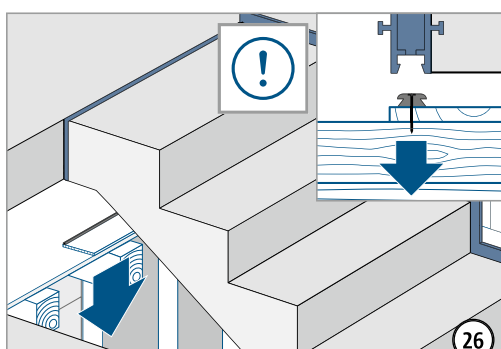
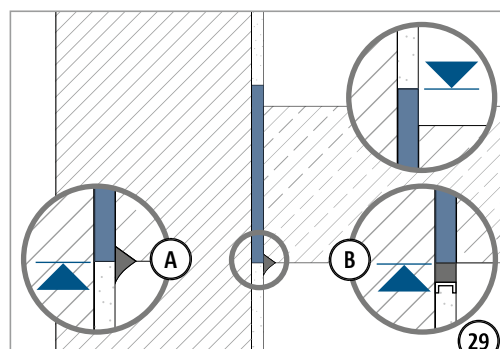
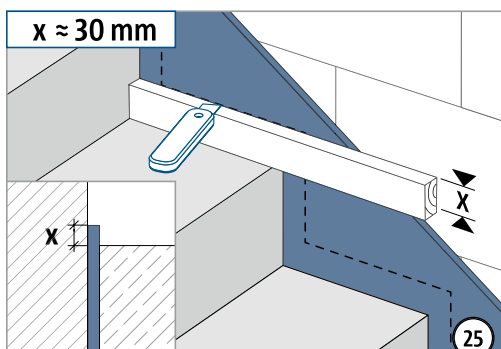
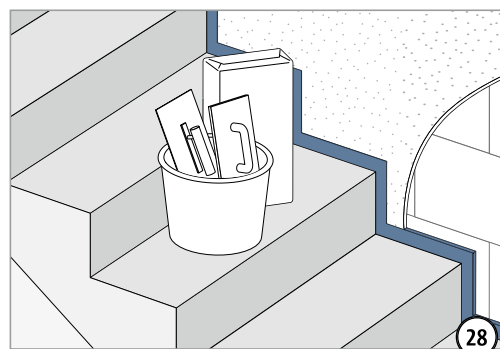
Tronsole® L



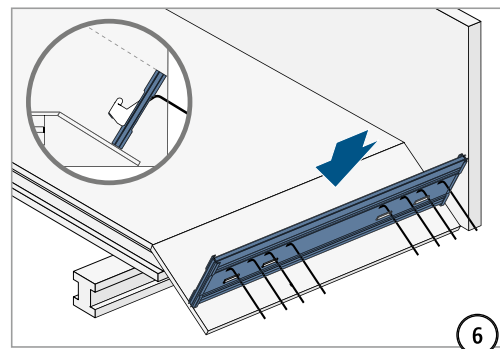
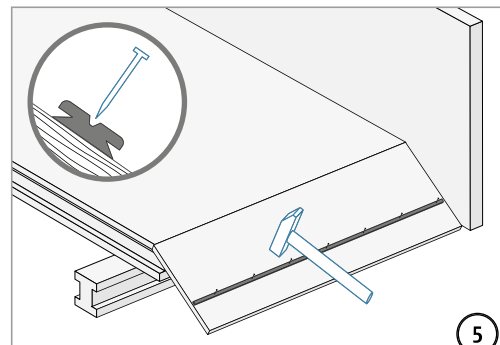
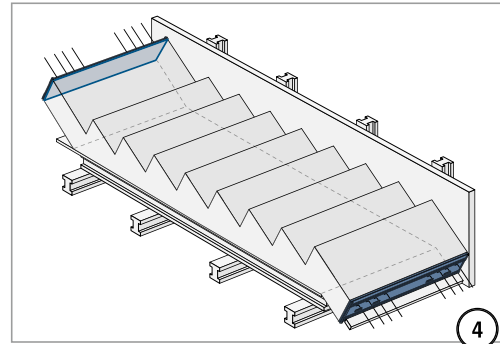
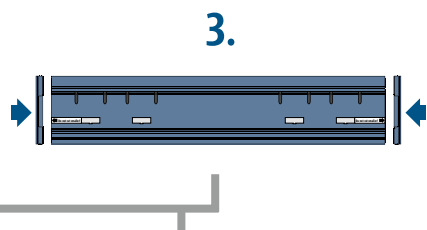
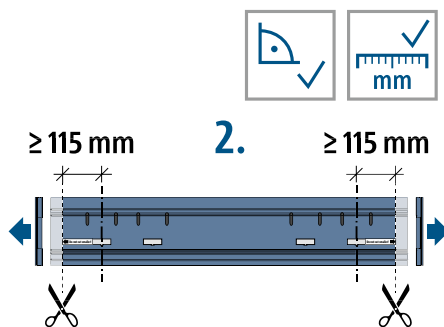
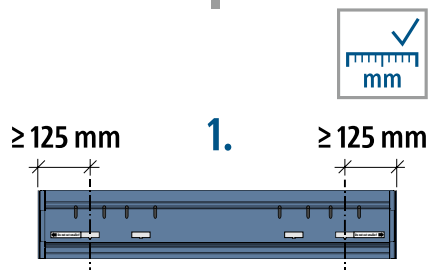
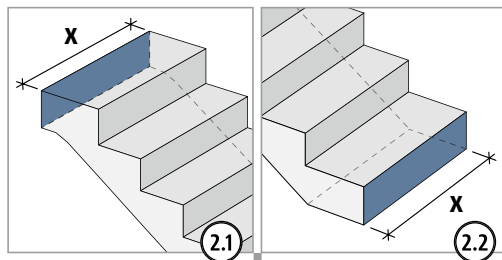
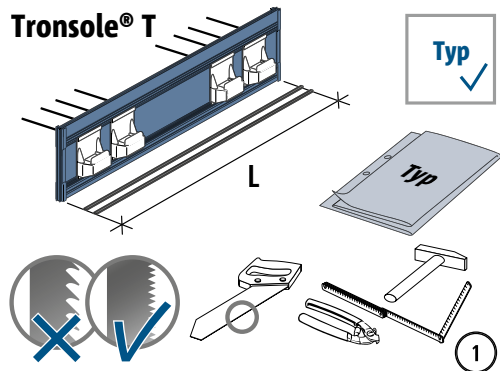
Einbauanleitung – Ort beton



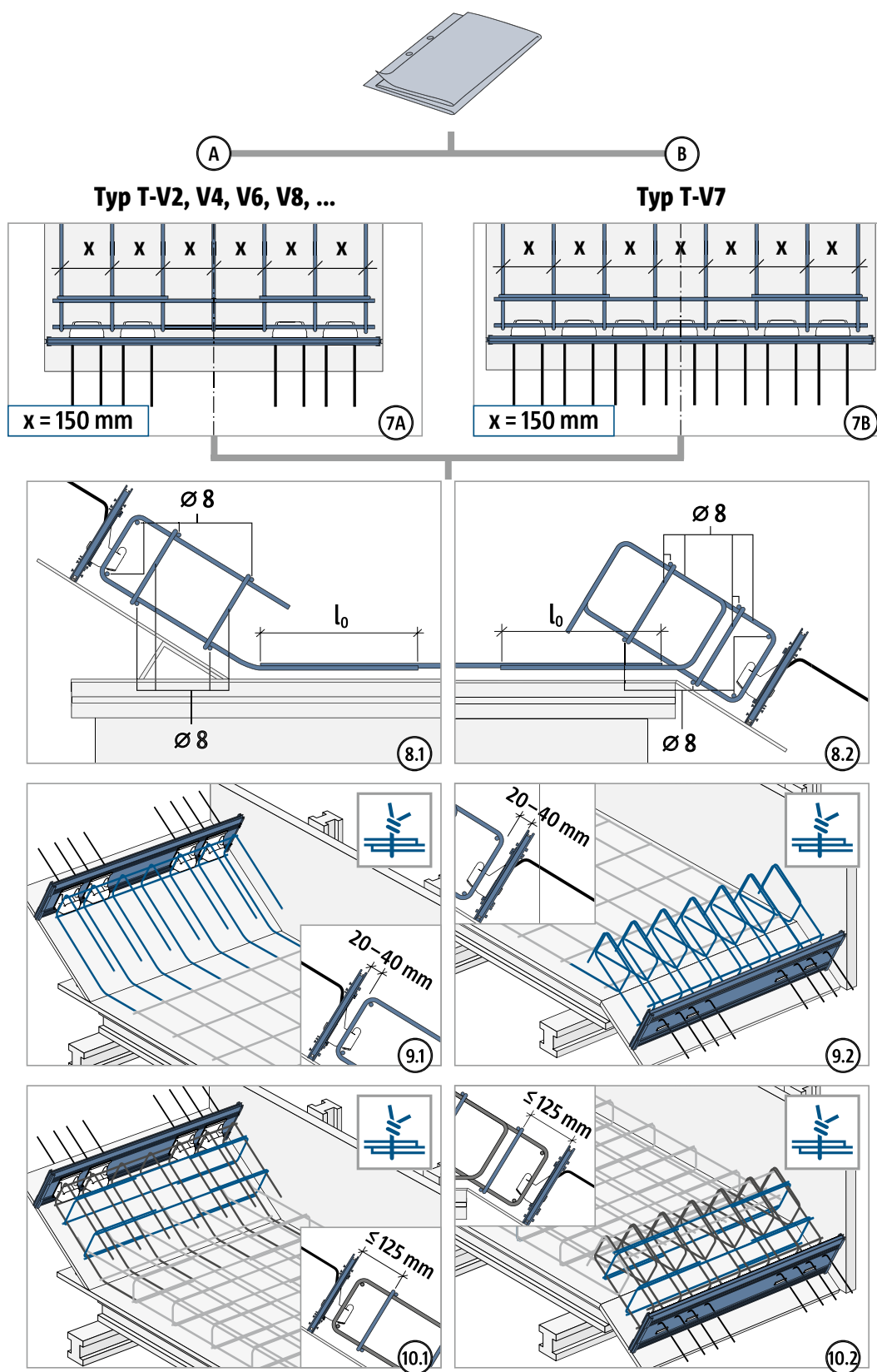
Einbauanleitung – Ortbeton



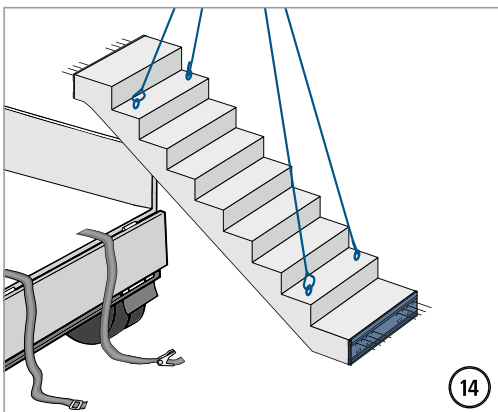
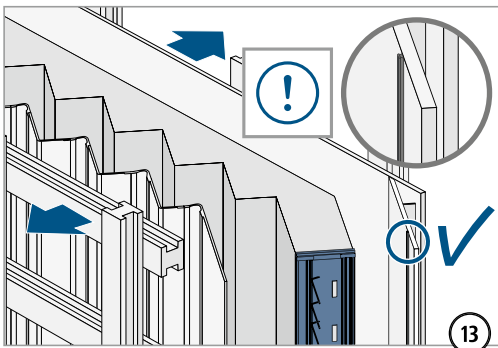
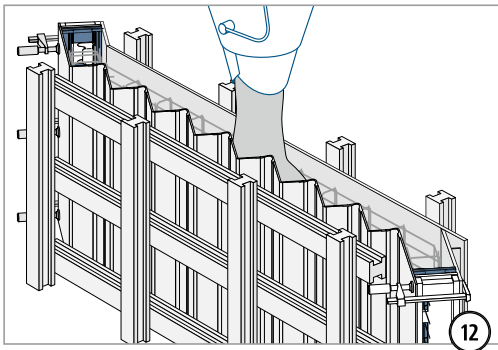
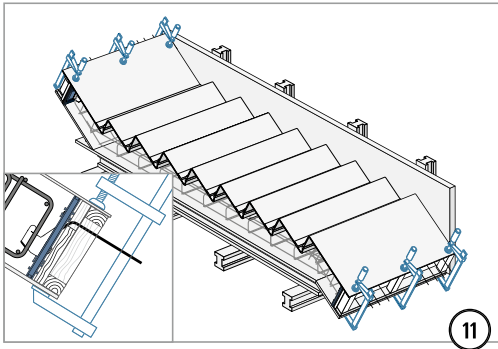
Einbauanleitung – Fertigteilwerk



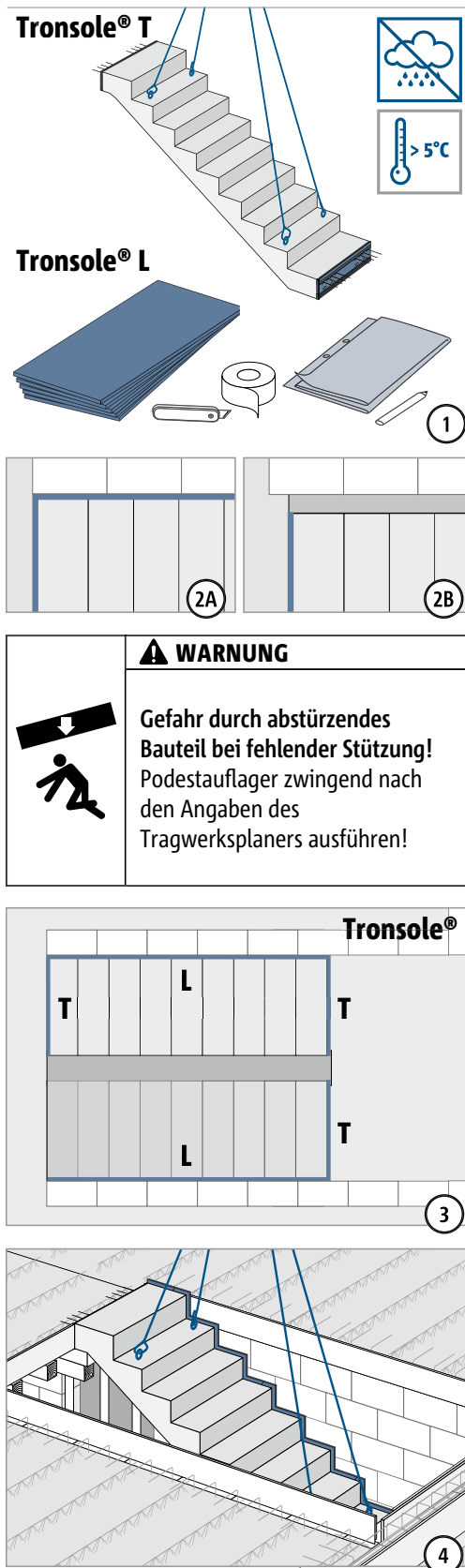
Einbauanleitung – Fertigteilwerk



Einbauanleitung – Fertigteilwerk

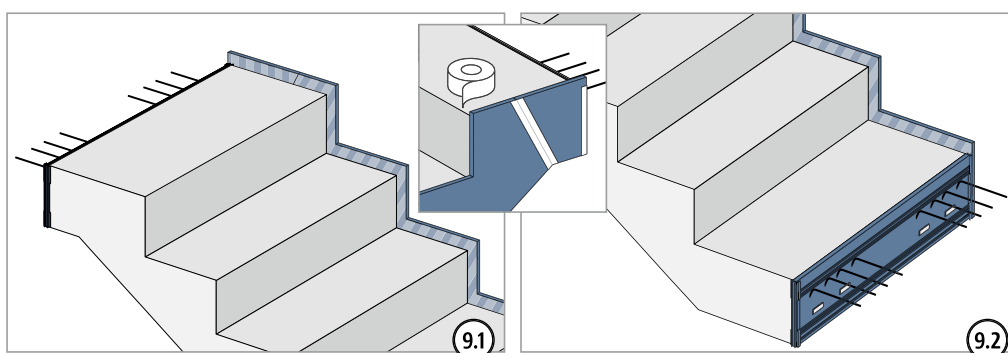
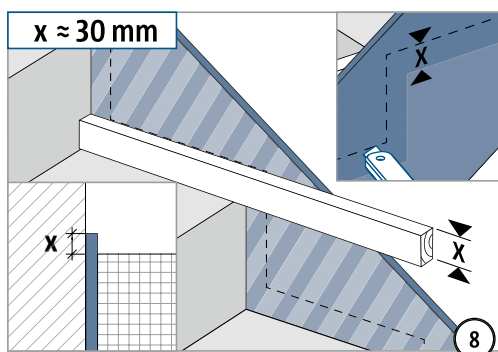
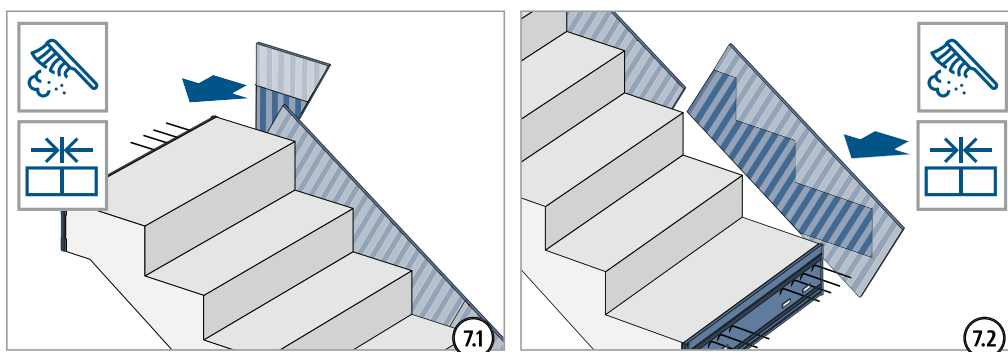
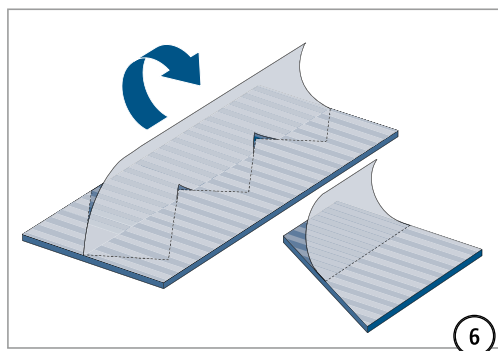
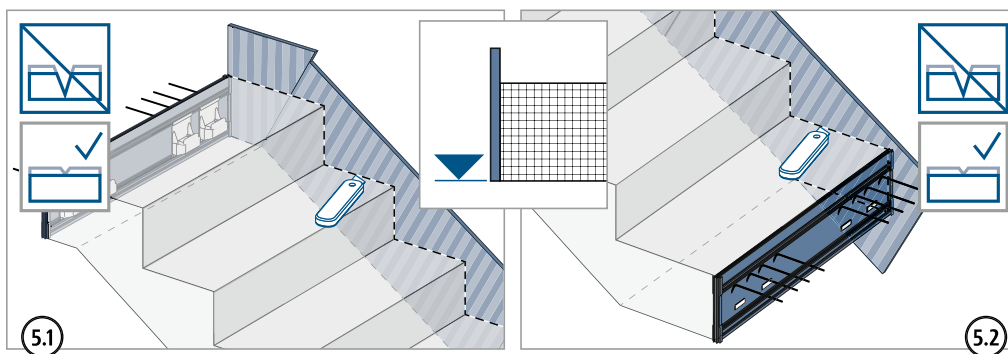


Einbauanleitung – Fertigteil Baustelle

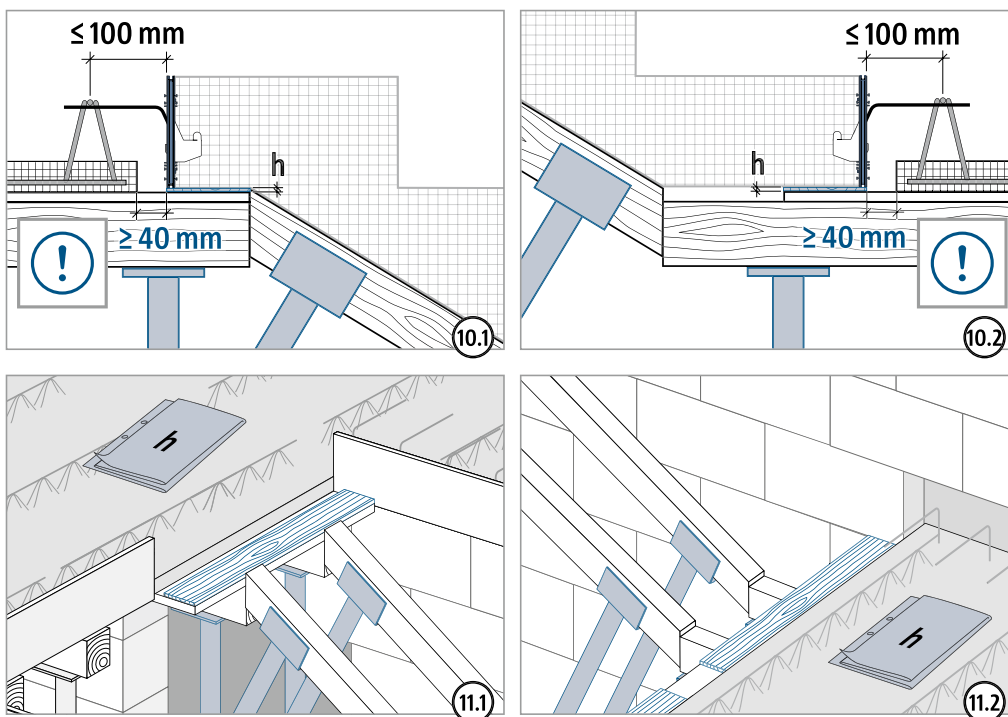
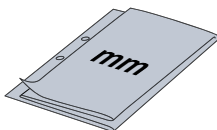


T

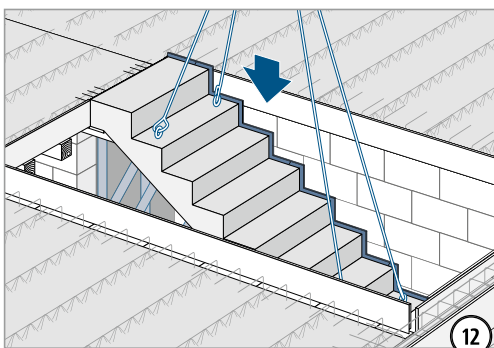
Einbauanleitung – Fertigteil Baustelle



Einbauanleitung – Fertigteil Baustelle

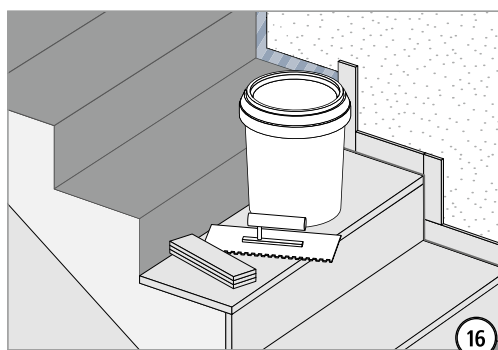
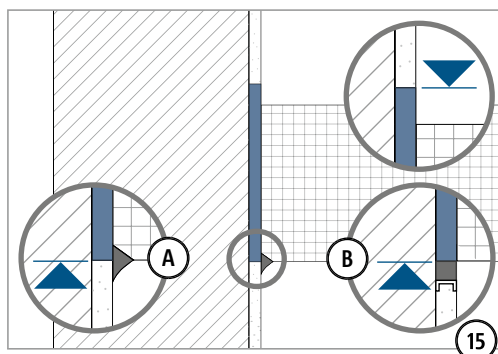
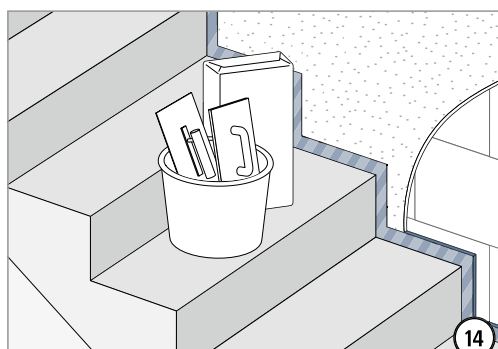
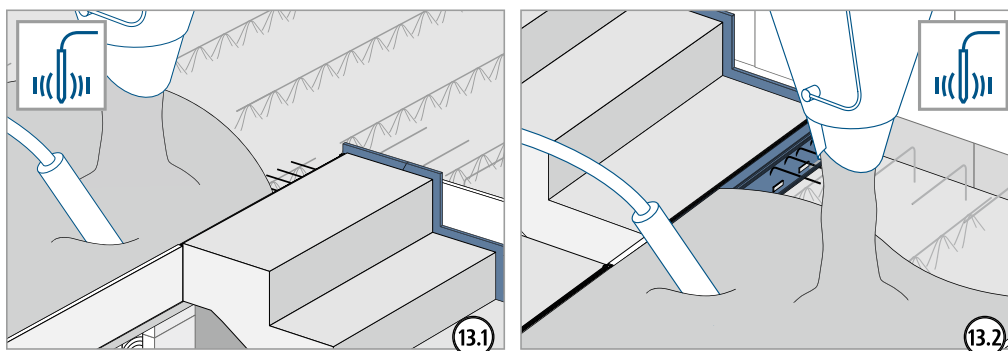


	⚠️ WARNUNG Gefahr durch abstürzendes Bauteil bei fehlender Stützung! Treppe bis zur sicheren Tragfähigkeit der Tronsole® gegen Absturz sichern!
--	--



T

Einbauanleitung – Fertigteil Baustelle



Einbauanleitung – Fertigteil Baustelle

