

Technische Information

Oktober 2010



**Anwendungstechnik
Telefon-Hotline und
technische Projektbearbeitung**

Tel. 07223 967-567
Fax 07223 967-251
awt.technik@schoeck.de



**Anforderung und Download
von Planungshilfen**

Tel. 07223 967-435
Fax 07223 967-454
schoeck@schoeck.de
www.schoeck.de



**Seminarangebot und
Vor-Ort-Beratung**

Tel. 07223 967-435
Fax 07223 967-454
schoeck@schoeck.de
www.schoeck.de

Schöck Tronsole®

Planungs- und Beratungsservice

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

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

Schöck Bauteile GmbH
Anwendungstechnik
Vimbucher Straße 2
76534 Baden-Baden

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

Telefon: 07223 967-567

Telefax: 07223 967-251

E-Mail: awt.technik@schoeck.de



► **Anforderung und Download von Planungshilfen**

Telefon: 07223 967-435

Telefax: 07223 967-454

E-Mail: schoeck@schoeck.de

Internet: www.schoeck.de



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

Telefon: 07223 967-435

Telefax: 07223 967-454

Internet: www.schoeck.de

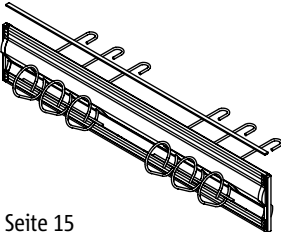
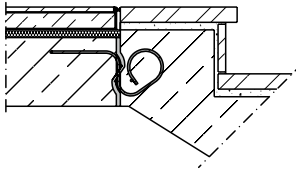
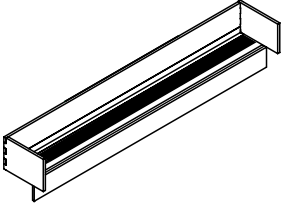
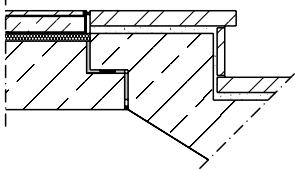
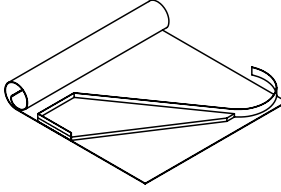
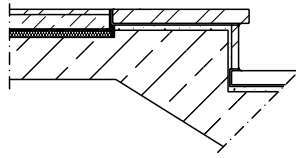
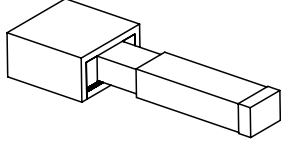
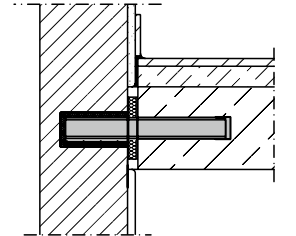
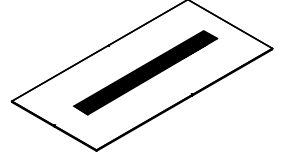
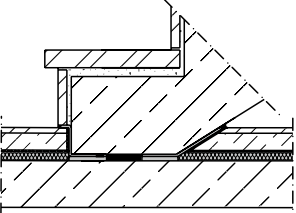
Schöck Tronsole®

Inhalt

	Seite	
Alle Typen auf einen Blick	4 - 5	
Bauphysik		
– Trittschallschutz im Hochbau	6 - 7	
– Trittschallschutz im Treppenhaus	8 - 9	
– Trittschallschutz mit Schöck Tronsole®	10 - 11	
Schöck Schallschutzsysteme	12 - 14	
Schöck Tronsole® Typ T	15 - 22	T
Schöck Tronsole® Typ F	23 - 28	F
Schöck Tronsole® Typ R	29 - 34	R
Schöck Tronsole® Typ QW	35 - 48	QW
Schöck Tronsole® Typ B	49 - 54	B
Schöck Tronsole® Typ AZ	55 - 62	AZ
Schöck Tronsole® Typ AZT	63 - 74	AZT
Schöck Tronsole® Typ ZF	75 - 80	ZF
Schöck Tronsole® Typ V	81 - 86	V
Schöck Tronsole® Typ PL	87 - 92	PL
Schöck Schallschutzpaket	93	
Brandschutz mit Schöck Tronsole®	94 - 95	
Datenblatt Elastomerlager	96	

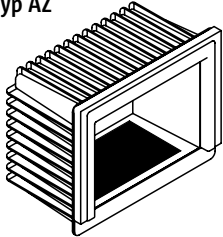
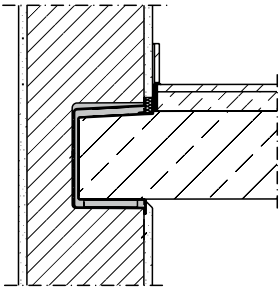
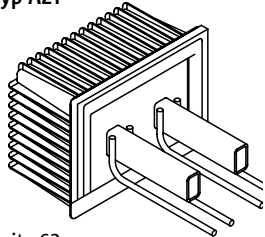
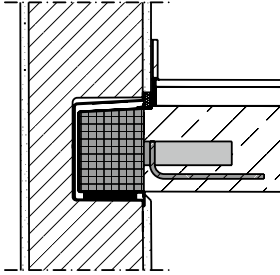
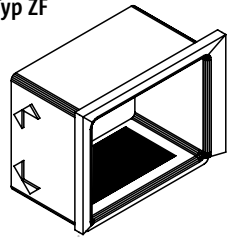
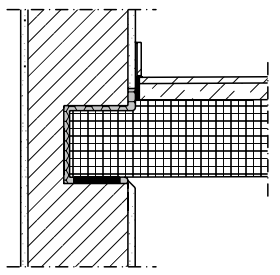
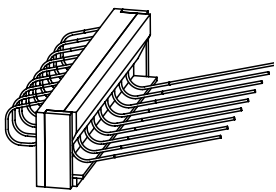
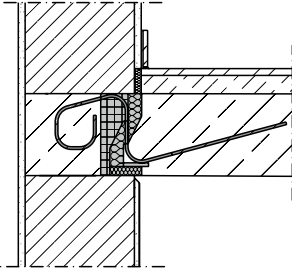
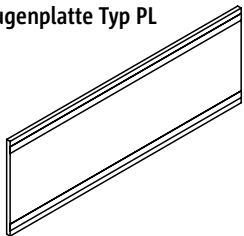
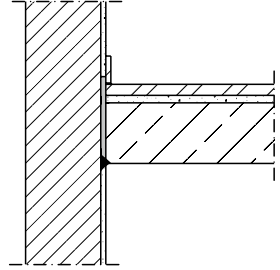
Schöck Tronsole®

Alle Typen auf einen Blick

Schöck Tronsole®	Trennung zwischen	Typischer Einsatz	Trittschallminderung Tronsole®	Rechn. erreichb. Trittschalldämmung im Gebäude
			ΔL^*_w	$L'_{n,w,R}$
Typ T  Seite 15	Lauf und Podest		12 dB	46 dB
Typ F  Seite 23	Lauf und Podest		28 dB	30 dB
Typ R  Seite 29	Trittplatten und Lauf		15 dB	46 dB
Typ QW  Seite 35	Gewendeltem Lauf und Wand		27 dB	39 dB
Typ B  Seite 49	Lauf und Bodenplatte		20 dB	38 dB

Schöck Tronsole®

Alle Typen auf einen Blick

Schöck Tronsole®	Trennung zwischen	Typischer Einsatz	Trittschallminderung Tronsole®	Rechn. erreichb. Trittschalldämmung im Gebäude
			ΔL_w^*	$L'_{n,w,R}$
Typ AZ  Seite 55	Podest und Wand		26 dB	40 dB
Typ AZT  Seite 63	Podest und Wand		26 dB	40 dB
Typ ZF  Seite 75	Podest und Wand		26 dB	40 dB
Typ V  Seite 81	Podest und Wand		17 dB	49 dB
Fugenplatte Typ PL  Seite 87	Treppe und Wand		–	–

Bauphysik

Trittschallschutz im Hochbau

Warum ist Schallschutz heute so wichtig?

Die Lebensqualität wird heutzutage zunehmend durch Lärmbelastigungen beeinträchtigt. Besonders in der eigenen Wohnung wird damit Schallschutz immer bedeutender. Den hohen Stellenwert des Schallschutzes belegt auch ein Umfrageergebnis des Informations-Zentrums Beton in Köln von 1994, nach dem für Bauherren nur der Brandschutz noch unverzichtbarer ist als der Schallschutz.

Die schallschutztechnische Qualität einer Wohnung wird durch den Bauteilbereich mit dem niedrigsten Schalldämmniveau bestimmt. Gerade die Trittschallübertragungen aus dem Treppenhaus werden als besonders belästigend und störend empfunden. So sind in der 1989 überarbeiteten Norm DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ erstmals auch Anforderungen an den Trittschallschutz von Treppen aufgenommen worden.

Wichtige trittschalltechnische Begriffe

Luftschall nennt man alle Schallausbreitungen in der Luft. Jedes vom Gehör empfundene Schallereignis wird als Luftschall wahrgenommen.

Körperschall ist sich in festen Stoffen ausbreitender Schall. Körperschall wird durch die Oberflächen des angeregten Körpers als Luftschall abgestrahlt.

Trittschall ist durch das Begehen oder durch ein Norm-Hammerwerk angeregter Körperschall von Decken oder Treppen. Trittschall wird ebenfalls durch die Abstrahlung als Luftschall hörbar.

Trittschallpegel L ist der bei Trittschall-Messungen ermittelte Schallpegel.

Norm-Trittschallpegel L_n ist der auf einen Einheitsmessraum mit einer Schallabsorptionsfläche von 10 m^2 normierte Trittschallpegel, wobei die Anregung durch ein Norm-Hammerwerk erfolgt ist.

Frequenzabhängigkeit Bauakustisch interessant ist der Frequenzbereich von 100 Hz bis 3150 Hz. Bei einer bauakustischen Schallmessung werden 16 Einzelfrequenzen in diesem Frequenzbereich gemessen. Aus diesen 16 Messwerten wird über ein genormtes Verfahren eine aussagekräftige Einzahlangabe ermittelt.

Flankenübertragung Wird der ermittelte Norm-Trittschallpegel nicht nur durch das zu prüfende Bauteil bestimmt, sondern auch durch Schallübertragungen über angrenzende Bauteile, so wird der Messwert zur Kennzeichnung dieser sogenannte Flankenübertragung mit einem zusätzlichen Apostroph gekennzeichnet, z.B. L'_n . Im Allgemeinen liegt bei Messungen am Gebäude Flankenübertragung vor, während Messungen in Schallprüfständen ohne Flankenübertragung erfolgt.

Bewerteter Norm-Trittschallpegel $L_{n,w}$ Aus den 16 Einzelwerten L_n des gemessenen Norm-Trittschallpegels wird mit Hilfe einer Bezugskurve eine Art Mittelwert, der bewertete Norm-Trittschallpegel $L_{n,w}$, ermittelt (siehe Abbildung 1 und 2). Der bewertete Norm-Trittschallpegel ist ein Maß für die Trittschalldämmung eines Bauteils.

Bauphysik

Trittschallschutz im Hochbau

Äquivalenter bewerteter Norm-Trittschallpegel $L_{n,w,eq}$ Diese Größe beschreibt im Fall von Treppen das trittschalltechnische Verhalten der ungedämmten Rohtruppe und ist im Beiblatt 1 zur DIN 4109 für unterschiedliche Treppenausführungen tabelliert.

Trittschallverbesserungsmaß L_w Die trittschalldämmende Wirkung von Deckenauflagen (schwimmende Estriche, weich federnde Bodenbeläge) wird mit dem Trittschallverbesserungsmaß ΔL_w gekennzeichnet. Im Wesentlichen entspricht dieser Wert der Differenz zwischen bewertetem Norm-Trittschallpegel $L_{n,w}$ ohne Trittschalldämmung (TSD) und dem entsprechenden Wert mit Trittschalldämmung:

$$\Delta L_w \approx L_{n,w} \text{ (ohne TSD)} - L_{n,w} \text{ (mit TSD)}$$

Die trittschalldämmende Wirkung ist um so größer, je höher der Wert L_w ist. Der Rechenwert des Trittschallverbesserungsmaßes $\Delta L_{w,R}$ ist der für den rechnerischen Nachweis heranzuziehende Wert des Trittschallverbesserungsmaßes. $\Delta L_{w,R}$ ergibt sich aus dem Prüfstandwert durch Berücksichtigung eines bestimmten Sicherheitszuschlages („Vorhaltemaß“).

Rechenwert des bewerteten Norm-Trittschallpegels $L'_{n,w,R}$ ist der beim rechnerischen Nachweis maßgebliche Kennwert für das trittschalltechnische Verhalten von Treppen und Decken. $L'_{n,w,R}$ wird mit Hilfe des in Beiblatt 1 der DIN 4109 angegebenen Rechenverfahrens ermittelt. Entspricht das geplante Bauteil den Ausführungsbeispielen im Beiblatt 1, so kann $L'_{n,w,R}$ direkt mit Hilfe der tabellierten Werte ermittelt werden. Ansonsten ist $L'_{n,w,R}$ über das in Beiblatt 1 angegebene Rechenverfahren zu bestimmen.

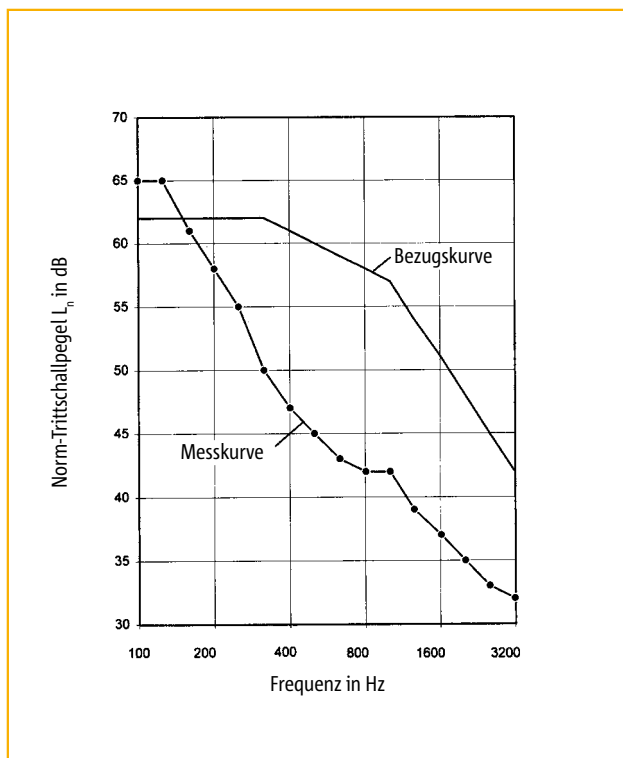


Abbildung 1: Frequenzabhängige Darstellung des im Prüfstand gemessenen Norm-Trittschallpegels L_n mit eingetragener Bezugskurve für Trittschallmessungen.

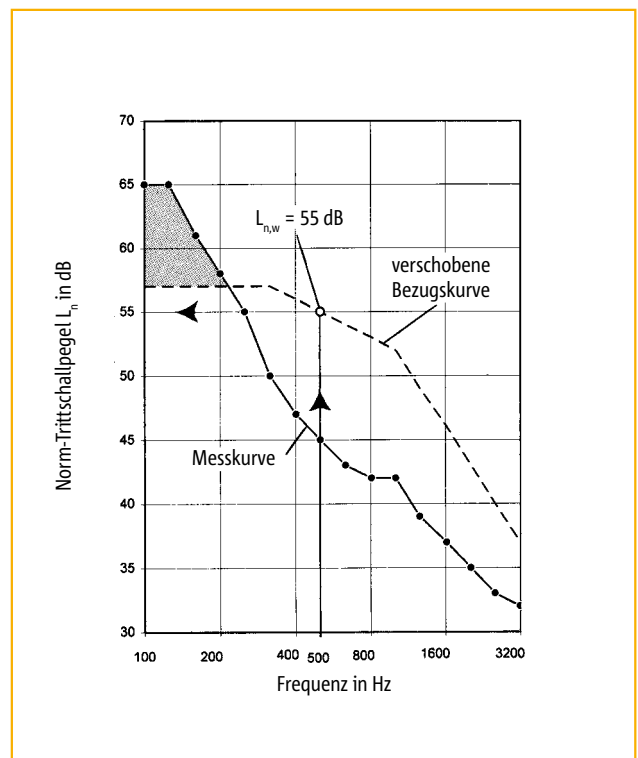


Abbildung 2: Ermittlung der Einzulangabe $L_{n,w}$ aus den 16 Einzelwerten L_n : Die Bezugskurve wird in vertikaler Richtung so weit verschoben, bis die Abweichungen bei der schraffierten Fläche im Mittel 2 dB betragen. $L_{n,w}$ ist der bei 500 Hz abgelesene Wert der verschobenen Bezugskurve.

Bauphysik

Trittschallschutz im Treppenhaus

Anforderungen an die Trittschalldämmung von Treppen

DIN 4109 In DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ werden Anforderungen an den Schallschutz gestellt, um Menschen in Aufenthaltsräumen vor unzumutbaren Belästigungen durch Schallübertragungen aus fremden Wohn- oder Arbeitsbereichen zu schützen. Die DIN 4109 ist mittlerweile von den obersten Baubehörden in allen Bundesländern als Technische Baubestimmung bauaufsichtlich eingeführt. Die Anforderungen der DIN 4109 stellen die öffentlich-rechtlichen Interessen im Sinne eines Gesundheitsschutzes sicher, stellen aber keineswegs einen qualitativ guten Schallschutz dar. Die in der DIN 4109 aufgeführten Anforderungen (erf. $L'_{n,w}$) werden deshalb oft auch als „Mindestanforderungen“ bezeichnet (siehe Tabelle 1).

Beiblatt 2 zur DIN 4109 Da die (Mindest-)Anforderungen der DIN 4109 keine Schalldämmqualität darstellen, sind zusätzlich in dem Beiblatt 2 zur DIN 4109 Empfehlungen aufgeführt, deren Einhaltung zu einer deutlichen Minderung der Belästigung durch Schallübertragung führen (sogenannte „Vorschläge für einen erhöhten Schallschutz“). Insbesondere werden auch Empfehlungen für einen erhöhten Trittschallschutz von Treppen angegeben, welche deutlich über den Anforderungen der DIN 4109 liegen (siehe Tabelle 1). Die Einhaltung des erhöhten Schallschutzes ist öffentlich-rechtlich nicht von vornherein geschuldet. Um Missverständnisse und Unklarheiten zu vermeiden, empfiehlt es sich daher, einen erhöhten Schallschutz privatrechtlich ausdrücklich zwischen dem Bauherrn und dem Entwurfsverfasser vertraglich zu vereinbaren.

VDI 4100 Eine – neben dem Beiblatt 2 zur DIN 4109 – weitere Orientierungshilfe für Bauherren und Planer ist die 1994 herausgegebene VDI-Richtlinie 4100 „Schallschutz von Wohnungen – Kriterien für Planung und Beurteilung“, mit deren Hilfe der an Schalldämmqualität interessierte Bauherr, Käufer und Mieter privatrechtliche Vereinbarungen zum Schallschutz treffen kann. Die VDI 4100 unterscheidet drei Schallschutzstufen (SSt). Die Anforderungen an die SSt I sind identisch mit denen der DIN 4109. Die Anforderungen an die SSt II entsprechen im Wesentlichen den Vorschlägen für einen erhöhten Schallschutz nach DIN 4109, Beiblatt 2. Die SSt III stellt die höchste Qualitätsstufe dar und garantiert nun auch eine angemessene Beachtung des Ruheschutzes.

Stand der Technik Privatrechtlich ist – völlig unabhängig von den öffentlich-rechtlich bestehenden Anforderungen an den Schallschutz nach DIN 4109 – mindestens ein Schallschutzniveau der „mittleren Art und Güte“ (sogenannt „Stand der Technik“) geschuldet, d. h. ein Schallschutz, der bei mängelfreier Ausführung des geplanten Bauteils durchschnittlich zu erwarten ist. Dieser Schallschutz der „mittleren Art und Güte“ liegt im Allgemeinen deutlich über den Mindestanforderungen der DIN 4109. Da von vornherein nicht immer klar ist, wie hoch das Schallschutzniveau der mittleren Art und Güte für eine bestimmte Situation ist, empfiehlt sich die unmissverständliche privatrechtliche Vereinbarung des angestrebten Schallschutzes nach Beiblatt 2 zur DIN 4109 oder VDI 4100.

Tabelle 1: Anforderungen an den Trittschallschutz von Treppen, angegeben als erf. $L'_{n,w}$. Die Werte sind in der Regel getrennt für die Treppenläufe und die Treppenpodeste einzuhalten.

Geltungsbereich	DIN 4109	Beiblatt 2 DIN 4109	VDI 4100
	(Mindest-) Anforderungen	Erhöhter Trittschallschutz	Schallschutzstufe III
Einfamilien-Doppelhäuser und Einfamilien-Reihenhäuser	53 dB ¹⁾	46 dB	39 dB
Mehrfamilienhäuser	58 dB ¹⁾		46 dB ²⁾
Beherbergungsstätten			–
Krankenanstalten/Sanatorien			–
¹⁾ Die (Mindest-)Anforderungen der DIN 4109 genügen im Allgemeinen nicht dem privatrechtlichen geschuldeten Trittschallschutz („Anerkannte Regeln der Technik“). ²⁾ zukünftig angestrebt: 39 dB (24 dB)			

Bauphysik

Trittschallschutz im Treppenhaus

Nachweis der Einhaltung der Anforderungen bei Treppen

Rechnerischer Nachweis nach Beiblatt 1 der DIN 4109

Die Anforderungen gelten als erfüllt, wenn für den Rechenwert des bewerteten Norm-Trittschallpegels $L'_{n,w,R}$ gilt:

$$L'_{n,w,R} \leq \text{erf. } L'_{n,w}$$

Der Wert für $L'_{n,w,R}$ von Treppen kann entweder den tabellierten Ausführungsbeispielen des Beiblatts 1 der DIN 4109 entnommen werden oder – falls trittschalldämmende Beläge (schwimmender Estrich, weich federnder Gehbelag) auf der Treppe verwendet werden – nach folgendem Rechenverfahren ermittelt werden:

$$L'_{n,w,R} = L_{n,w,eq,R} - \Delta L_{w,R}$$

$L_{n,w,eq,R}$ bezeichnet das trittschalltechnische Verhalten der ungedämmten Rohtruppe, $\Delta L_{w,R}$ ist der Rechenwert des Trittschallverbesserungsmaßes des gewählten trittschalldämmenden Belags der Treppe.

Mit dem rechnerischen Nachweis lässt sich bereits in der Planungsphase die Trittschalldämmung der Treppe bestimmen.

Nachweis mittels Eignungsprüfungen

Für (Treppen-)Bauteile, die nicht den Ausführungsbeispielen des Beiblatts 1 entsprechen, kann der Nachweis auch mit einer so genannten Eignungsprüfung (EP), und zwar im Fall von Treppenbauteilen als Prüfung von Sonderbauteilen in ausgewählten Gebäuden (EP III), bestimmt werden. Die Anforderungen gelten als nachgewiesen, falls für jeden Messwert des bewerteten Norm-Trittschallpegels $L'_{n,w,B}$ in drei Gebäuden gilt:

$$L'_{n,w,B} \leq \text{erf. } L'_{n,w}$$

Nachweis mittels Güteprüfung am Bau

Die Güteprüfung ist eine Messung im bezugsfertigen Gebäude zum Nachweis der Güte der Ausführung bzw. zum Nachweis der Einhaltung des geforderten Schallschutzes. Gemessen wird der bewertete Norm-Trittschallpegel $L'_{n,w}$ des betreffenden Treppenbauteils. Die Anforderungen sind erfüllt, falls

$$L'_{n,w} \leq \text{erf. } L'_{n,w}$$

Bauphysik

Trittschallschutz mit Schöck Tronsole®

Messung der Trittschalldämmwirkung von Schöck Tronsolen

Da für Trittschalldämmelemente von Treppen (z. B. Schöck Tronsole®) kein genormtes Verfahren zum Nachweis der Trittschalldämmwirkung existiert, sind für aussagefähige Angaben die Messvorschriften der maßgeblichen Normen (DIN 4109, DIN 52 210) sinngemäß auf die Prüfung von Trittschalldämmelementen im Prüfstand zu übertragen.

In Analogie zur Messung von trittschalldämmenden Deckenauflagen wird das Trittschallverbesserungsmaß ΔL_w^* von Schöck Tronsolen im Prüfstand gemessen: In die Trennwand eines Wandprüfstandes wird das betreffende Treppenbauteil (Treppenlauf oder -podest) starr und dann mit Schöck Tronsole® gedämmt eingebunden. Die Differenz der jeweils gemessenen bewerteten Norm-Trittschallpegel stellt dann das Trittschallverbesserungsmaß ΔL_w^* der Schöck Tronsole® dar.

$$\Delta L_w^* = L_{n,w}(\text{starr}) - L_{n,w}(\text{mit Schöck Tronsole®})$$

Der Stern ist zur Unterscheidung des (über ein genormtes Verfahren) ermittelten Rechenwertes des Trittschallverbesserungsmaßes $\Delta L_{w,R}$ bei Deckenauflagen angeführt.

Der mit Schöck Tronsole® erreichbare Trittschallschutz im Treppenhaus

Werden Treppen mit Schöck Tronsolen ausgeführt, so ist der erreichbare Trittschallschutz abhängig vom Trittschallverbesserungsmaß ΔL_w^* der gewählten Schöck Tronsole® und vom trittschalltechnischen Verhalten der ungedämmten Roh-Treppe, gekennzeichnet durch den Wert $L_{n,w,eq,R}$

Analog zum Rechenverfahren nach Beiblatt 1 der DIN 4109 für Treppen mit trittschalldämmenden Belägen lässt sich der mit Schöck Tronsole® erreichbare Trittschallschutz bereits in der Planungsphase rechnerisch ermitteln:

$$L'_{n,w,R} = L_{n,w,eq,R} - \Delta L_w^*$$

Der das trittschalltechnische Verhalten der Roh-Treppenkonstruktion charakterisierende Wert $L_{n,w,eq,R}$ ist dabei den Ausführungsbeispielen des Beiblatts 1 der DIN 4109 zu entnehmen.

Der auf diese Weise rechnerisch ermittelte Trittschallschutz der Treppe bei Verwendung von Schöck Tronsole® bei schallbrückenfreiem Einbau ist in der nachstehenden Tabelle 2 als rechnerisch erreichbare Trittschalldämmung angegeben (schallbrückenfreier Einbau vorausgesetzt).

Tabelle 2: Rechnerisch erreichbare Trittschalldämmung mit Schöck Tronsole®

	Schöck Tronsole® Typ	Trittschallverbesserungsmaß	ungedämmter Treppenlauf nach DIN 4109, Beiblatt 1	rechnerisch erreichbare Trittschalldämmung
Treppenlauf	T	$\Delta L_w^* = 12 \text{ dB}$	$L'_{n,w,eq,R} = 58 \text{ dB}$	$L'_{n,w,R} \leq 46 \text{ dB}$
	F	$\Delta L_w^* = 28 \text{ dB}$		$L'_{n,w,R} \leq 30 \text{ dB}$
	B	$\Delta L_w^* = 20 \text{ dB}$		$L'_{n,w,R} \leq 38 \text{ dB}$
	R	$\Delta L_w^* = 15 \text{ dB}$	$L'_{n,w,eq,R} = 61 \text{ dB}$	$L'_{n,w,R} \leq 46 \text{ dB}$
	QW	$\Delta L_w^* = 27 \text{ dB}$	$L'_{n,w,eq,R} = 66 \text{ dB}$	$L'_{n,w,R} \leq 39 \text{ dB}$
Treppenpodest	V	$\Delta L_w^* = 17 \text{ dB}$	$L'_{n,w,eq,R} = 66 \text{ dB}$	$L'_{n,w,R} \leq 49 \text{ dB}$
	AZT	$\Delta L_w^* = 26 \text{ dB}$		$L'_{n,w,R} \leq 40 \text{ dB}$
	AZ			
	ZF			

Bauphysik

Trittschallschutz mit Schöck Tronsole®

Fehlerquellen und der Einfluss von Schallbrücken

Die immer wieder bei der Planung und der Bauausführung anzutreffenden Versäumnisse bzw. Mängel haben zur Folge, dass sich unerwünschte Körperschallbrücken in Form von Beton-, Mörtel-, Putz- und Belagsüberbrückungen sowie durch Verschmutzungen im Laufe des Baufortschritts bilden.

Wie gravierend Körperschallbrücken einen an sich guten Trittschallschutz beeinträchtigen können, zeigt eine Messung an einem trittschalldämmten Treppenlauf, bei dem nachträglich Körperschallbrücken eingebaut wurden (Abbildung 3). Häufig anzutreffende Überbrückungen der Fuge durch Verschmutzungen wurden mittels eines eingestemmt Meißels („horizontale Schallbrücke“) und eines an der Stelle des Auflagers unterlegten Steines („vertikale Schallbrücke“) simuliert. Es ergibt sich bei der horizontalen Schallbrücke eine Verschlechterung des Trittschallschutzes von 7 dB, bei der vertikalen Schallbrücke sogar von 12 dB. Dieses Ergebnis entspricht der Faustregel, wonach gilt, dass beim Vorliegen einer einzigen Schallbrücke mit einer Verschlechterung des Trittschallschutzes von 10 dB gerechnet werden muss.

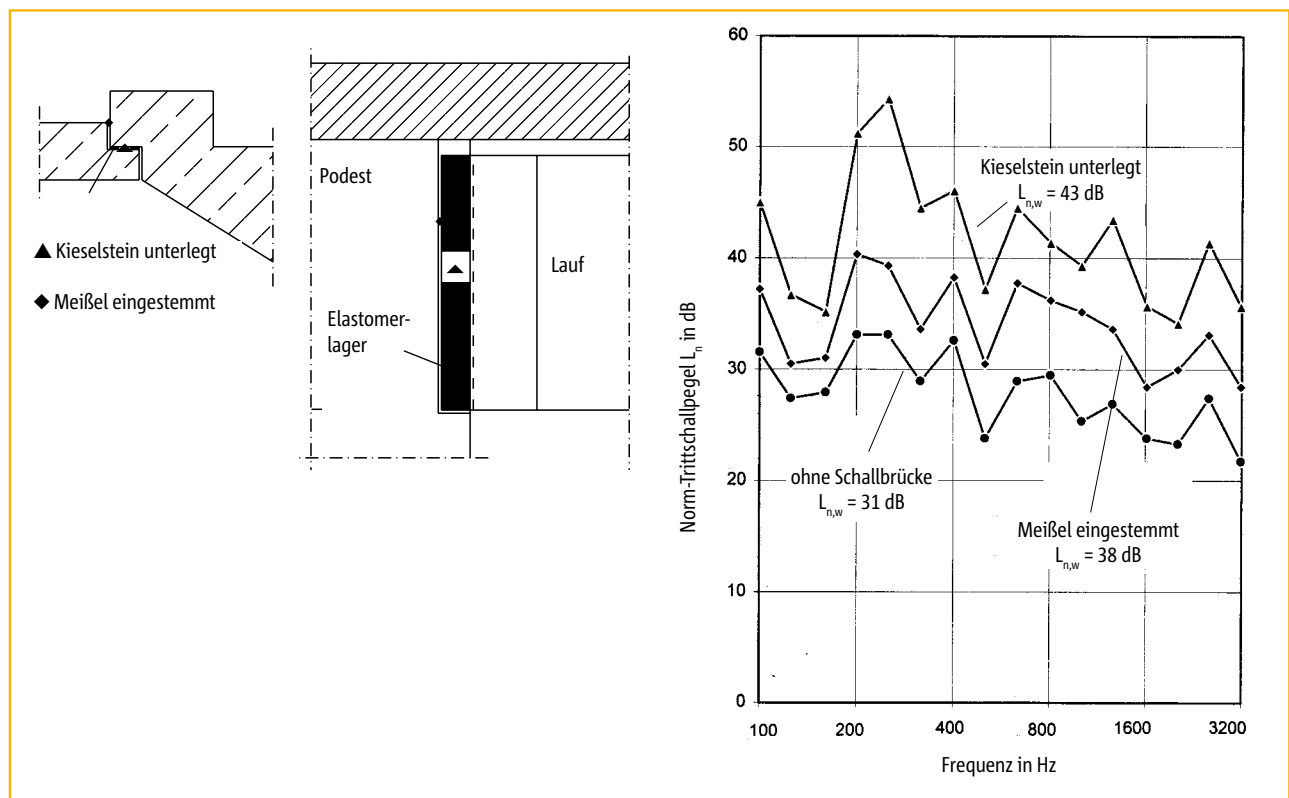


Abbildung 3: Der Einfluss von Körperschallbrücken am Beispiel eines elastisch gelagerten Treppenlaufs (n. Prof. H. Ertel, Bauforschungsbericht F 1876).

Schöck Schallschutzsysteme

Die Schöck Schallschutzsysteme erleichtern als einbaufertige Komplettlösungen die Planung und den schallbrückenfreien Einbau von Trittschalldämm-Elementen bei Treppen. Die einzelnen Systeme sind nachfolgend aufgeführt:

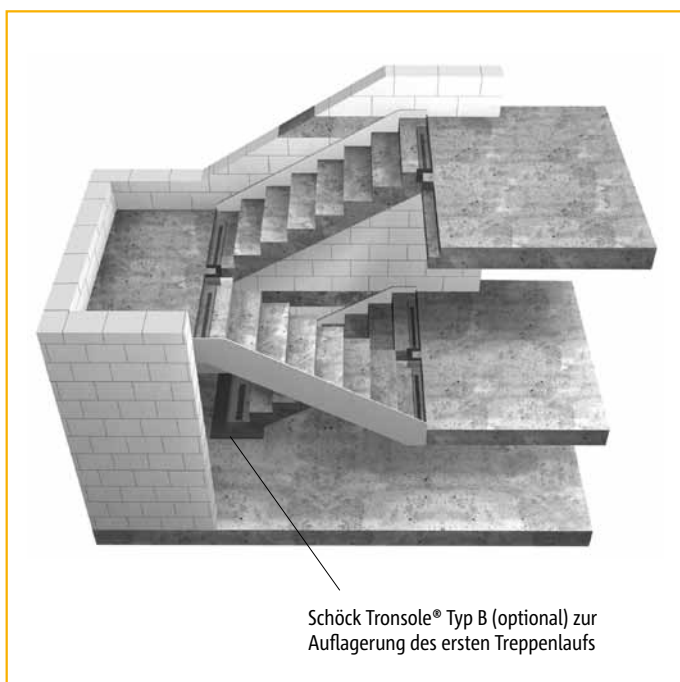
Die Systeme bestehen aus folgenden Komponenten:

- ▶ Schöck Tronsolen
- ▶ Schöck Fugenplatten Typ PL
- ▶ Einbauhilfen
- ▶ Nachweise und Prüfzeugnisse

Nachweise und Prüfzeugnisse

- ▶ Typenprüfung
- ▶ Schalltechnisches Prüfzeugnis
- ▶ Brandschutztechnisches Gutachten
- ▶ Korrosionsschutz-Nachweis

Schöck Schallschutzsysteme Typ T und Typ F für Treppenläufe

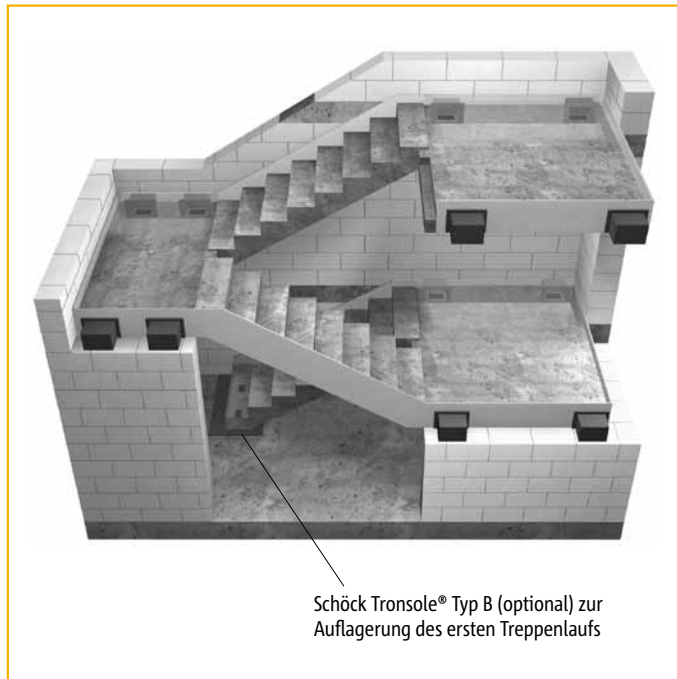


Schöck Schallschutzsysteme Typ T/ Typ F bestehend aus:

- ▶ Schöck Tronsole® Typ T/Typ F
- ▶ Schöck Schallschutzpaket
 - 15 x Schöck Fugenplatten Typ PL
 - 12,5 m Klebeband auf Rolle zum Abkleben der Stoßstellen
 - 1 Cutter
 - 1 Baustellenbleistift
- ▶ Schöck Tronsole® Typ B (optional) zur trittschalldämmten Auflagerung des ersten Treppenlaufs auf der Bodenplatte

Schöck Schallschutzsysteme

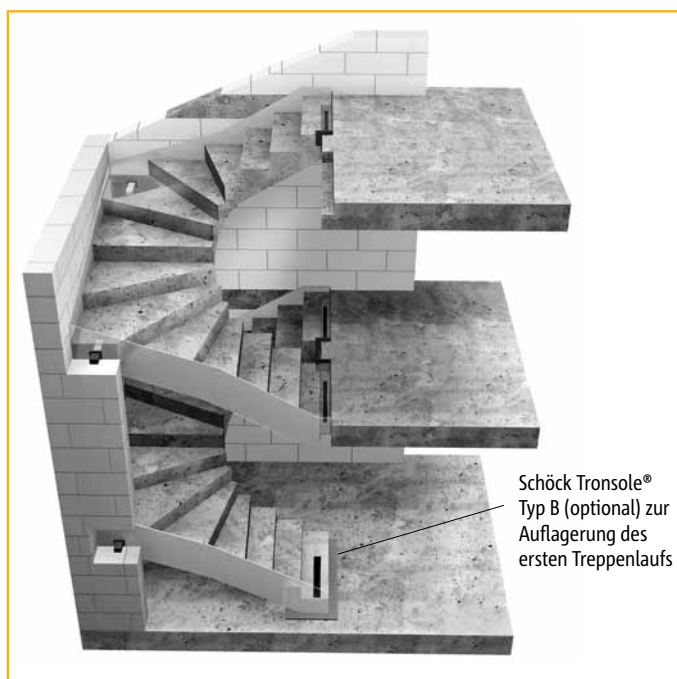
Schöck Schallschutzsysteme Typ AZ, Typ AZT und Typ ZF für Treppenpodeste



Schöck Schallschutzsysteme Typ AZ/Typ AZT/Typ ZF bestehend aus:

- ▶ Schöck Tronsole® Typ AZ/Typ AZT/Typ ZF
- ▶ Schöck Schallschutzpaket
 - 15 x Schöck Fugenplatten Typ PL
 - 12,5 m Klebeband auf Rolle zum Abkleben der Stoßstellen
 - 1 Cutter
 - 1 Baustellenbleistift
- ▶ Schöck Tronsole® Typ B (optional) zur trittschallgedämmten Auflagerung des ersten Treppenlaufs auf der Bodenplatte

Schöck Schallschutzsysteme Typ QW für gewendelte Treppenläufe

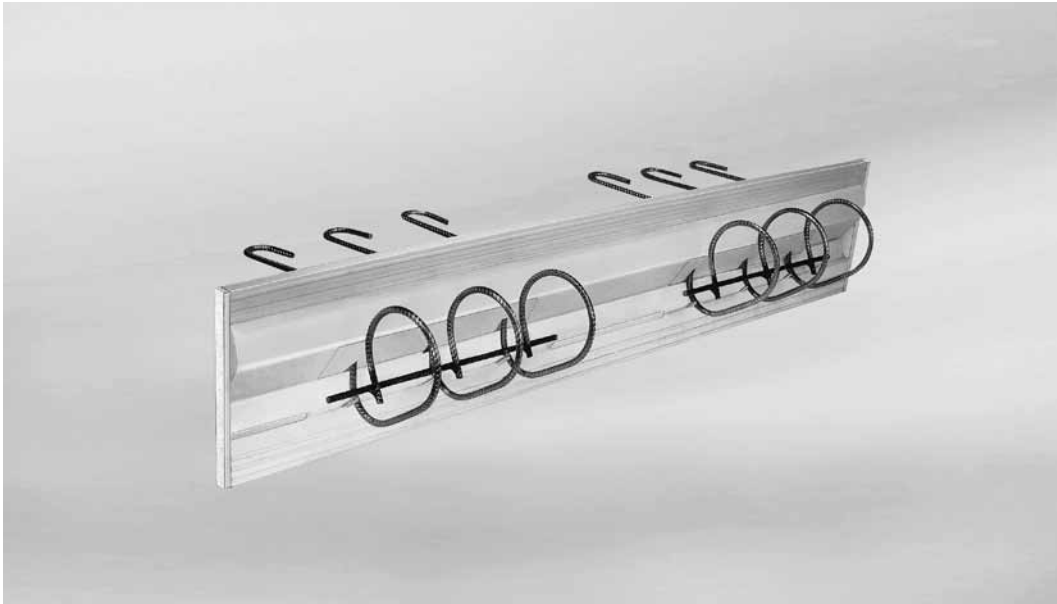


Schöck Schallschutzsysteme Typ QW bestehend aus:

- ▶ Schöck Tronsole® Typ QW
- ▶ Schöck Tronsole® Typ F
- ▶ Schöck Schallschutzpaket
 - 15 x Schöck Fugenplatten Typ PL
 - 12,5 m Klebeband auf Rolle zum Abkleben der Stoßstellen
 - 1 Cutter
 - 1 Baustellenbleistift
- ▶ Schöck Tronsole® Typ B (optional) zur trittschallgedämmten Auflagerung des ersten Treppenlaufs auf der Bodenplatte

Schöck Tronsole® Typ T

Trittschalltechnische Trennung zwischen Treppenlauf und Podest



Schöck Tronsole® Typ T 6

Treppenlauf: Ortbeton oder Fertigteil	Treppenpodest: Ortbeton oder Halbfertigteil
<ul style="list-style-type: none">▶ Einfaches System: Kombination Anschlussbewehrung und Trittschalldämmung▶ Hohe Querkraftaufnahme▶ Hohe Planungssicherheit: statisch geprüft, schalltechnisch geprüft, brandschutztechnisch geprüft▶ Dauerhaftigkeit, Standsicherheit: Bewehrungsstäbe aus Edelstahl▶ Passend für alle Treppenabmessungen	

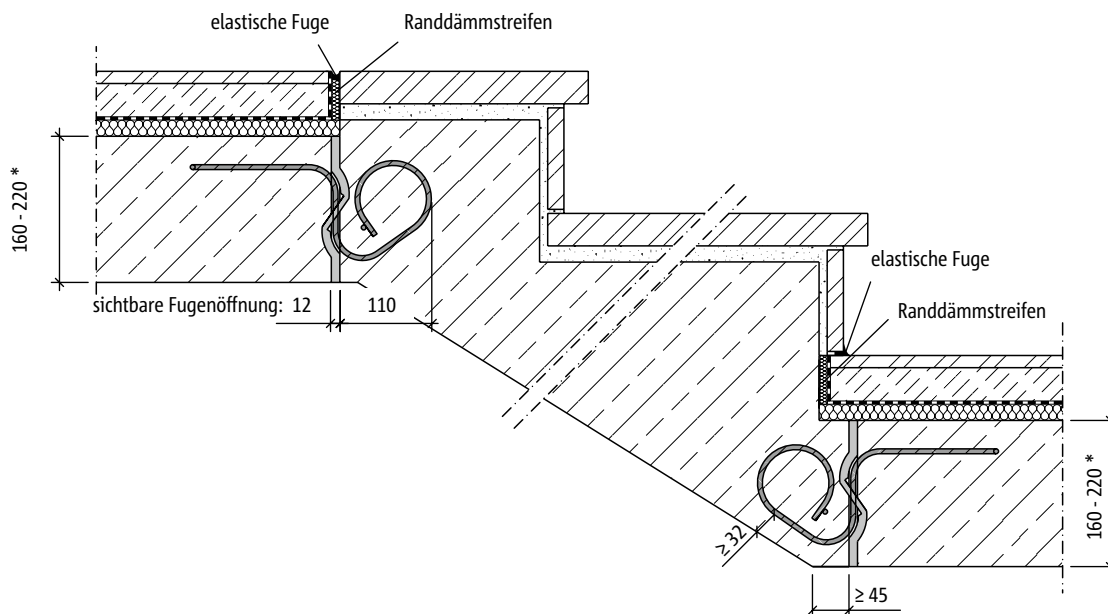
Inhalt

Seite

Einbauzustand/Merkmale	16
Elementanordnung/Anschlussdetails	17
Bemessungstabelle/Abmessungen	18
Bauseitige Bewehrung/Hinweise/Baustoffe	19
Einbauanleitung	20
Schöck Schallschutzsystem Typ T	21

Schöck Tronsole® Typ T

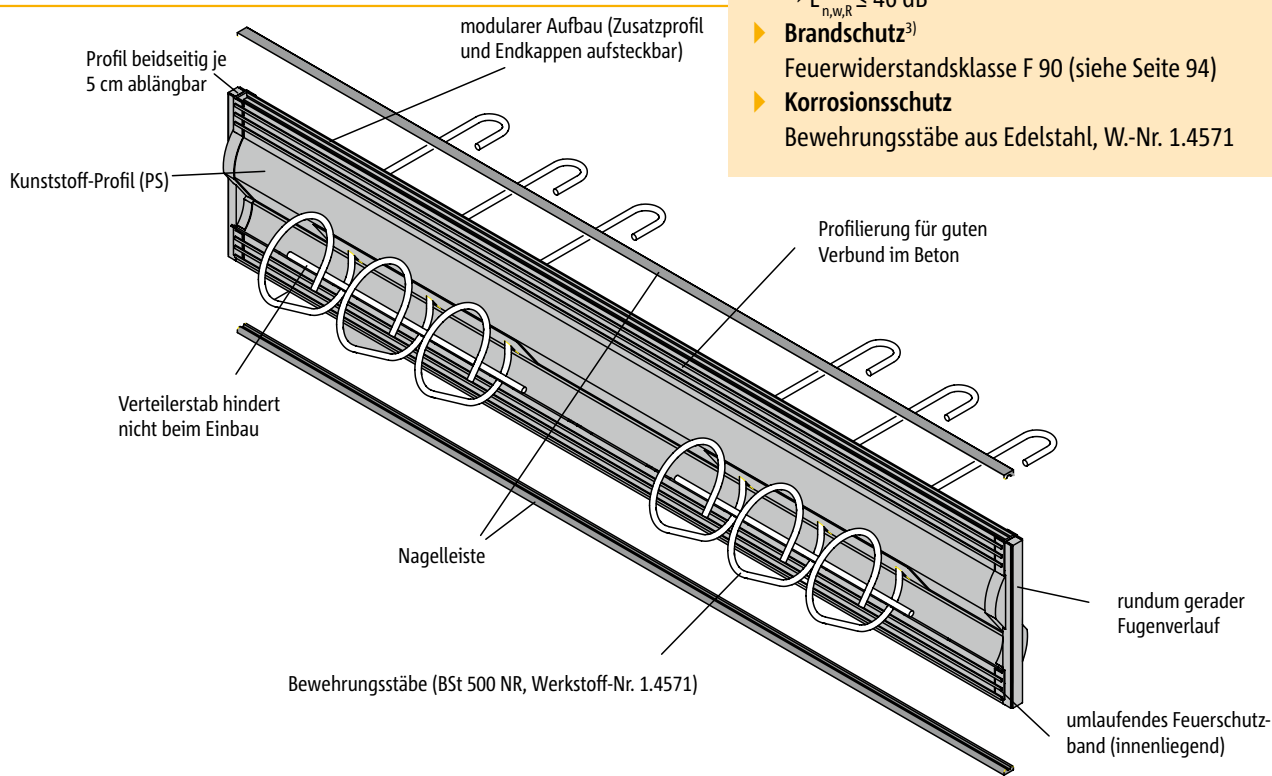
Einbauzustand/Merkmale



* Sonder-Elementhöhen bis 300 mm auf Anfrage.

Einbauzustand Schöck Tronsole® Typ T

- ▶ **Typengeprüft nach DIN 1045-1¹⁾**
- ▶ **Trittschallschutz²⁾**
Trittschallverbesserungsmaß $\Delta L_w^* = 12 \text{ dB}$
→ $L'_{n,w,R} \leq 46 \text{ dB}$
- ▶ **Brandschutz³⁾**
Feuerwiderstandsklasse F 90 (siehe Seite 94)
- ▶ **Korrosionsschutz**
Bewehrungsstäbe aus Edelstahl, W.-Nr. 1.4571



Merkmale Schöck Tronsole® Typ T

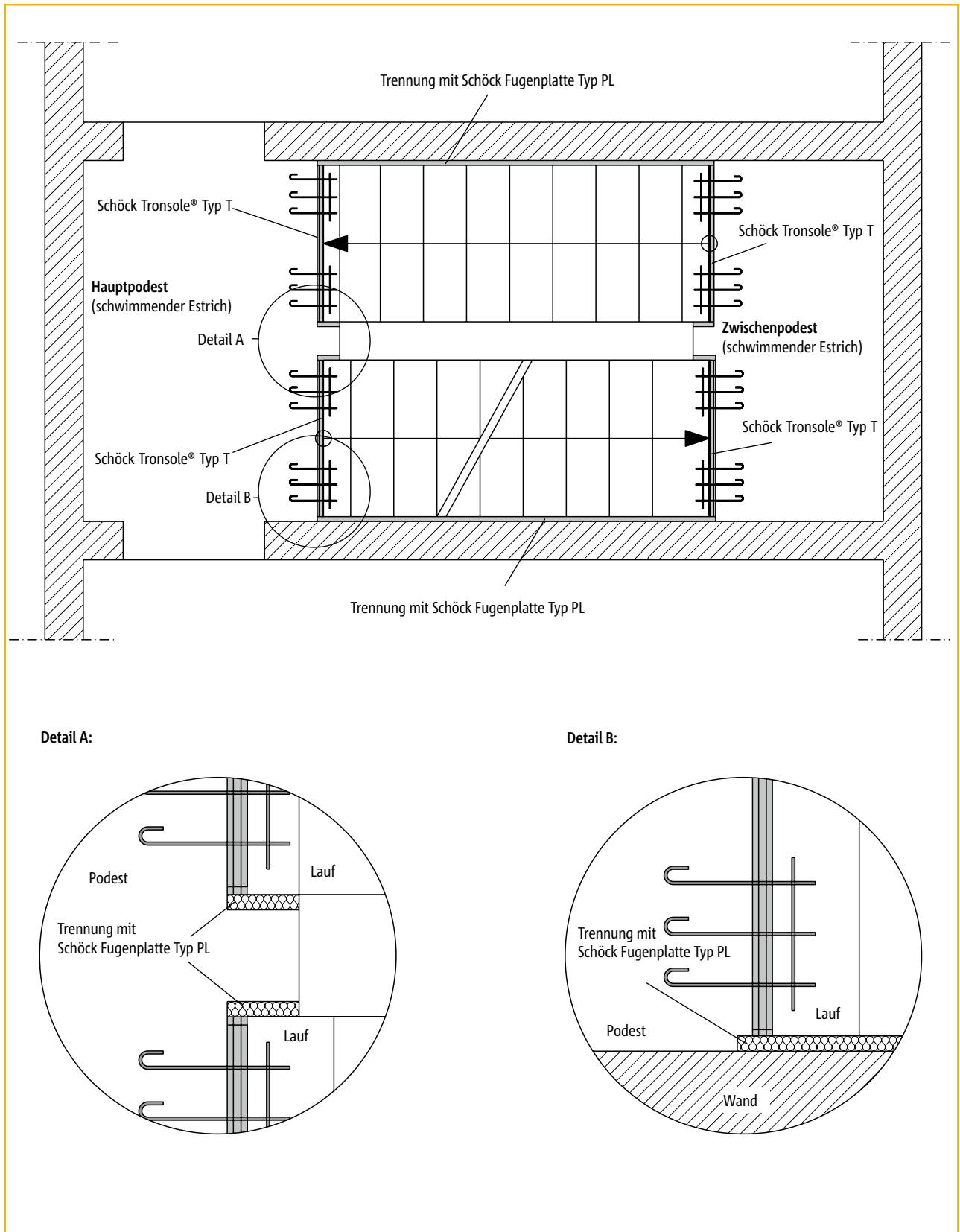
¹⁾ Typenprüfbericht Nr. 01/97

²⁾ IBP Prüfbericht GS 313/88, Fraunhofer-Institut für Bauphysik, Stuttgart

³⁾ Brandschutzgutachten Nr. 7756/2006, MPA Braunschweig

Schöck Tronsole® Typ T

Elementanordnung/Anschlussdetails



Grundriss: Elementanordnung und Anschlussdetails Schöck Tronsole® Typ T

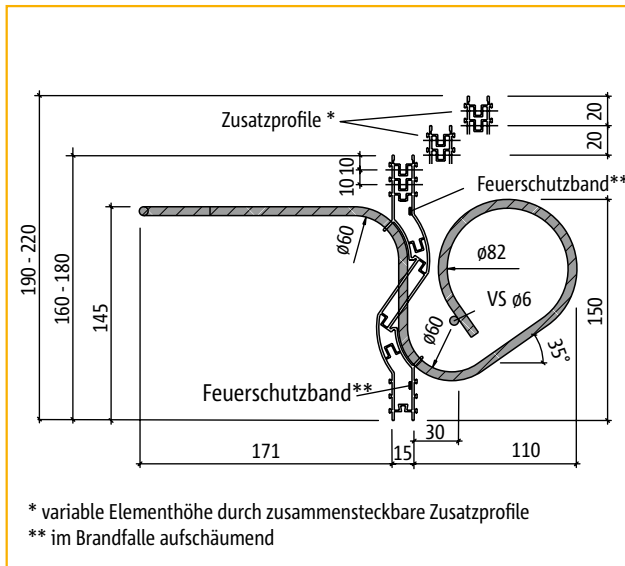
Schöck Tronsole® Typ T

Bemessungstabelle/Abmessungen

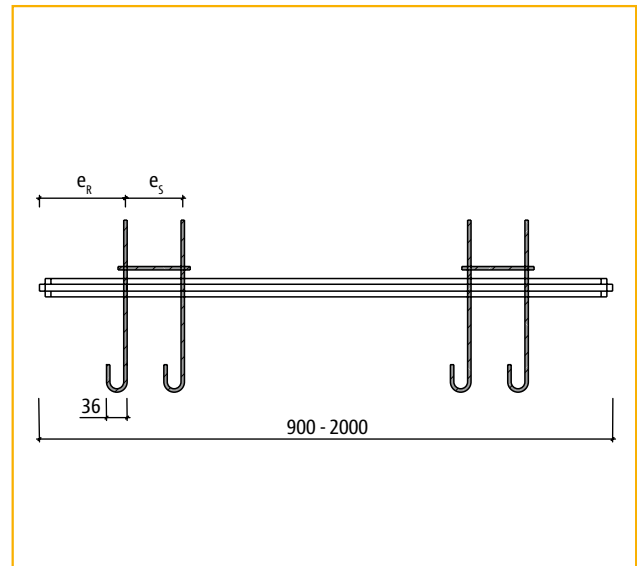
Schöck Tronsole® Typ	Elementlänge l [mm]	Elementhöhe ¹⁾ h [mm]	Bewehrung	Stababstand e _s [mm]	Randabstand ²⁾ e _r [mm]	Horizontalkraft ⁴⁾ H _{Rd} [kN/Element]	Querkraft V _{Rd} [kN/Element]
T 4	900 - 2000	160 - 220	4 Ø 6	100 (für l ≤ 1500) 200 ³⁾ (für l > 1500)	150 (für l ≤ 1500) 250 (für l > 1500)	±1,5	+34,7
T 6			6 Ø 6			±2,3	+52,1
T 8 ³⁾			8 Ø 6			±3,1	+69,5

- ¹⁾ Die Elementhöhe entspricht der Podestplattendicke. Sonder-Elementhöhen 230 bis 300 mm auf Anfrage.
- ²⁾ Die Schöck Tronsole® Typ T kann beidseitig um maximal 50 mm (für l ≤ 1500) bzw. 150 mm (für l > 1500) bauseits gekürzt werden. Nach dem Kürzen Endkappen wieder aufstecken.
- ³⁾ Bei Elementlänge < 1000 mm darf die Schöck Tronsole® Typ T 8 bauseits nicht gekürzt werden.
- ⁴⁾ Parallel zur Fuge.
- ⁵⁾ Beim Typ T 8 erst ab l = 1800.

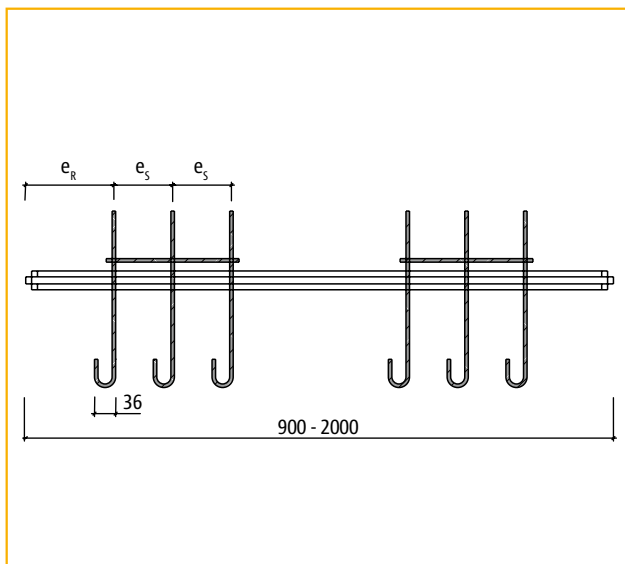
T



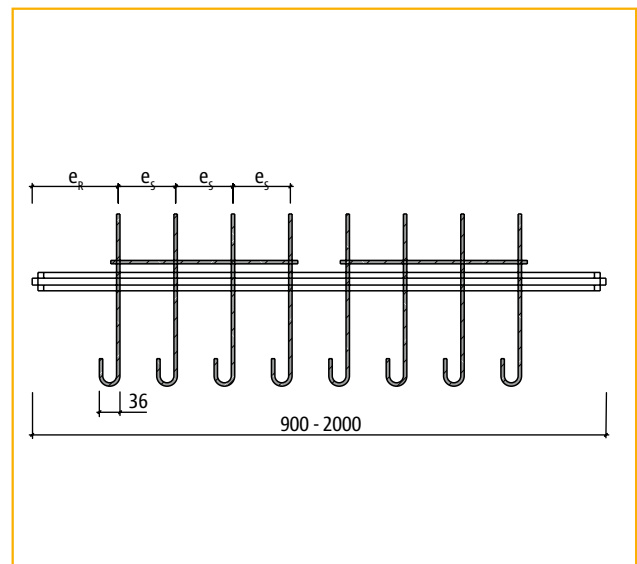
Schnitt: Schöck Tronsole® Typ T



Grundriss: Schöck Tronsole® Typ T 4



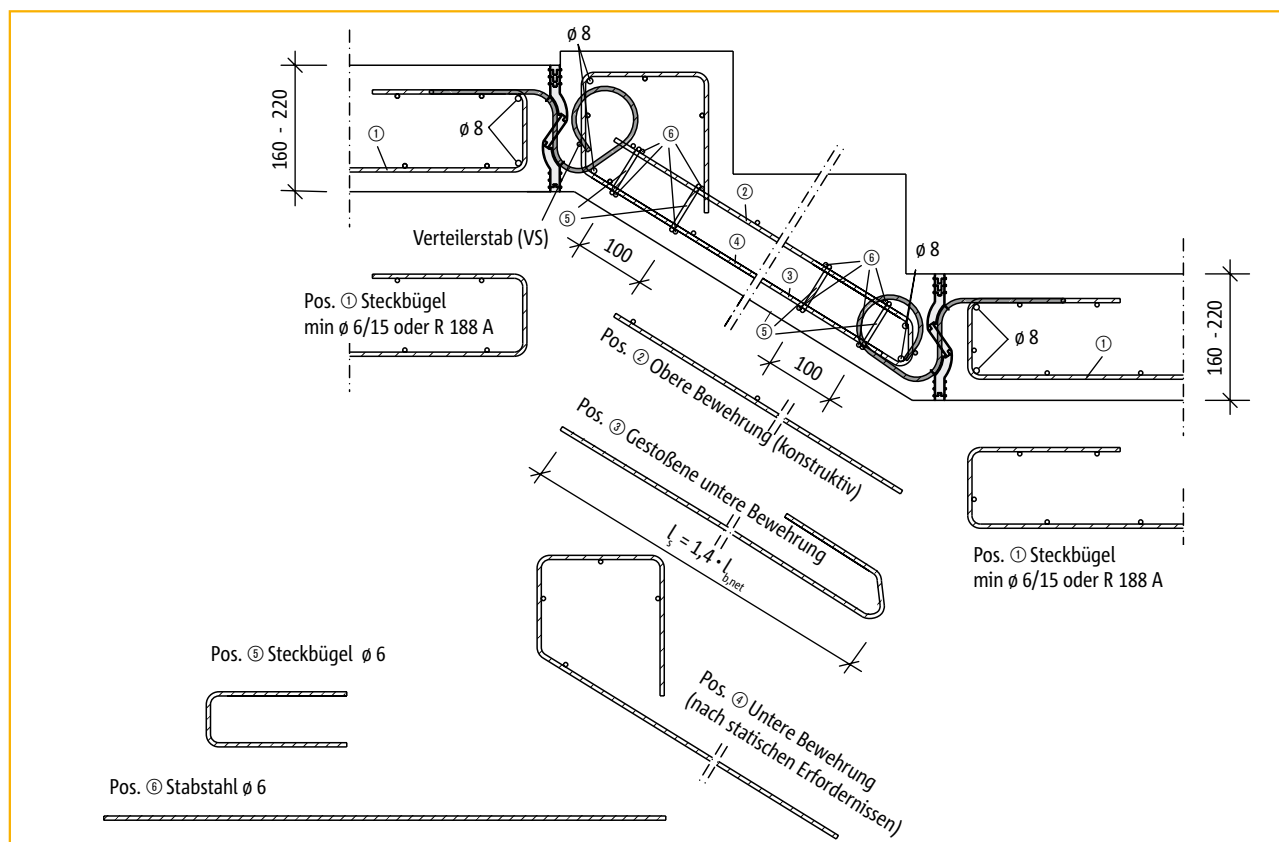
Grundriss: Schöck Tronsole® Typ T 6



Grundriss: Schöck Tronsole® Typ T 8

Schöck Tronsole® Typ T

Bauseitige Bewehrung/Hinweise/Baustoffe



Bauseitige Bewehrung

Hinweise

- ▶ Der Anwendungsbereich der Schöck Tronsole® Typ T erstreckt sich ausschließlich auf Treppenläufe und Podestplatten mit vorwiegend ruhenden, gleichmäßig verteilten Verkehrslasten nach DIN 1055.
- ▶ Für die beiderseits der Schöck Tronsole® Typ T anschließenden Bauteile ist ein statischer Nachweis vorzulegen. Hierbei ist für die Ermittlung der Bewehrung eine freie Auflager anzunehmen, da durch die Schöck Tronsole® Typ T nur Querkräfte und Horizontalkräfte parallel zur Fuge übertragen werden können.
- ▶ Die obere und untere Bewehrung der anschließenden Bauteile ist auf beiden Seiten unter Berücksichtigung der erforderlichen Betondeckung möglichst dicht an die Schöck Tronsole® Typ T heranzuführen. Hierbei kann auf der Laufseite der Verteilerstab (VS) mit Betondeckung 30 mm als Anschlag genutzt werden. Die podestseitige Randeinfassung ist gemäß Pos. ① auszuführen.
- ▶ Die bis zum Auflager zu führende untere Längsbewehrung des Treppenlaufs (Pos. ③, Pos. ④) ist unmittelbar vor der Schöck Tronsole® Typ T hochzuführen und oben ausreichend zu verankern. An beiden Enden des Treppenlaufs ist eine für die maximale Querkraft dimensionierte Aufhängebewehrung anzuordnen. Diese ist üblicherweise durch das Hochführen der unteren Bewehrung gegeben.
- ▶ Im Kräfteinleitungsbereich ist nach DIN 1045-1[Abschnitt 10.3.4 (6) Gleichung 76] nachzuweisen, dass gilt: $V_{Rd,max} \geq V_{Ed}$.
- ▶ Bei voller Ausnutzung der Tronsole tritt eine vertikale Verformung von ca. 0,8-1,0 mm auf.

Baustoffe

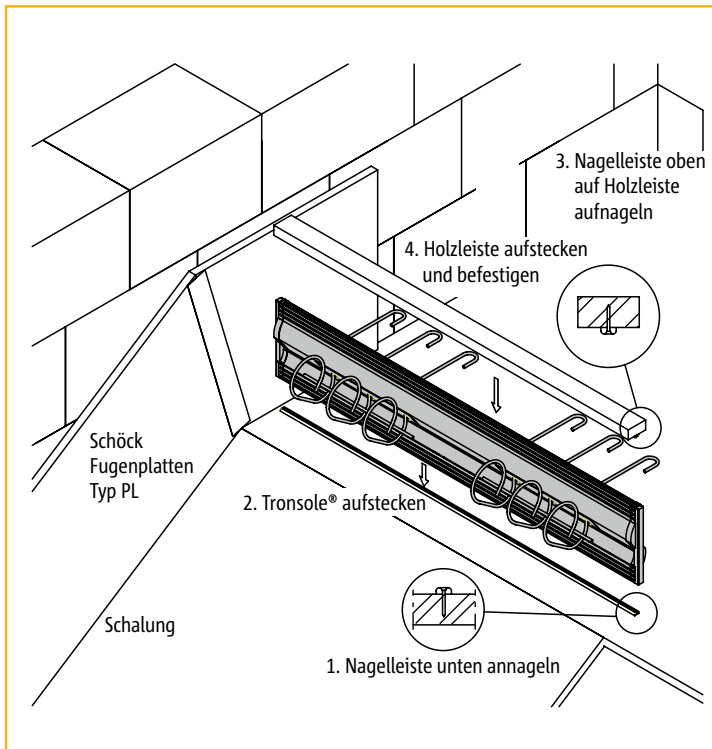
Beton:	Festigkeitsklasse \geq C20/25
Bauseitige Bewehrung:	BSt 500 S, BSt 500 M

Schöck Tronsole® Typ T

Einbauanleitung

Ortbeton-Bauweise

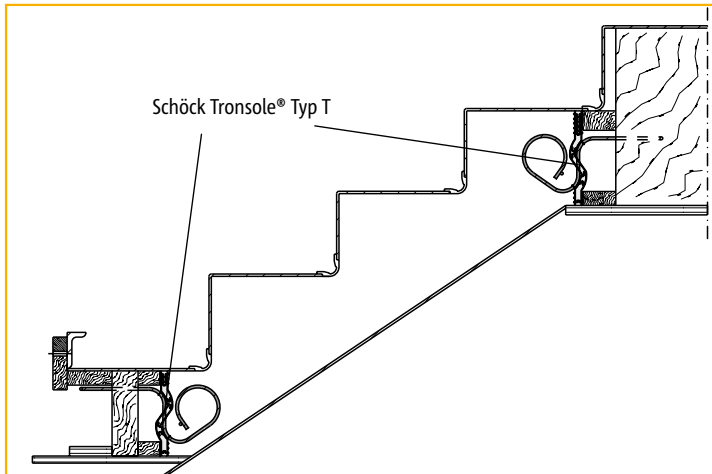
- ▶ Schalungsboden für Treppenlauf und -podest erstellen.
- ▶ Schöck Fugenplatten Typ PL entlang des Treppenlaufes an der Treppenhauswand anbringen.
- ▶ Einbauort der Schöck Tronsole® Typ T auf der Podestschalung anreißen.
- ▶ Nagelleiste auf Podestschalung nageln und Schöck Tronsole® Typ T aufstecken. Dabei die Schöck Tronsole® Typ T dicht an die Fugenplatten anschließen.
- ▶ Zweite Nagelleiste auf Holzleiste nageln und auf Tronsole® Typ T stecken. Holzleiste befestigen und damit die Tronsole® Typ T fixieren.
- ▶ Treppenschalung fertigstellen, bauseitige Bewehrung einlegen und betonieren.



Fertigteil-Bauweise

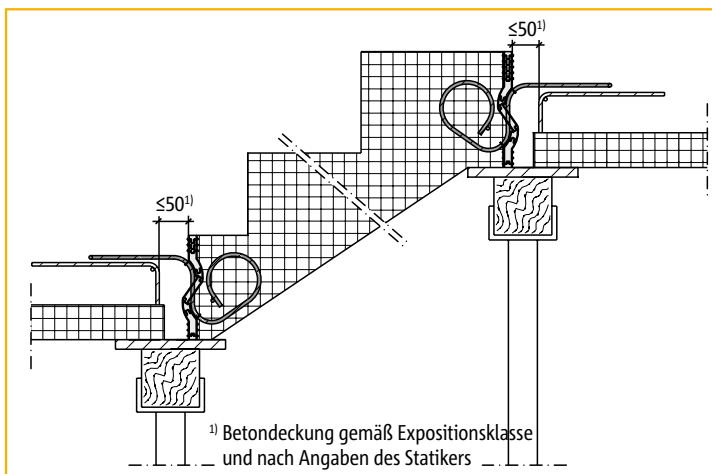
Im Fertigteilwerk

- ▶ Schöck Tronsole® Typ T beim Betonieren des Treppenlaufes als Abschalung verwenden.



Auf der Baustelle

- ▶ Vor dem Absetzen des Laufes Fugenplatten seitlich am Lauf anbringen.
- ▶ Treppenlauf absetzen, geeignet unterstützen und Podest betonieren.

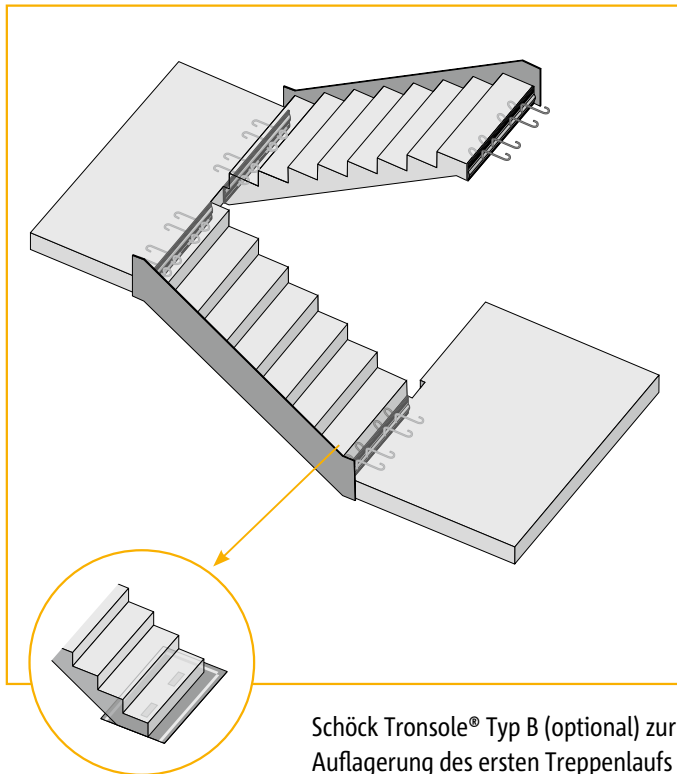


Wichtig:

Bei allen Arbeiten ist darauf zu achten, dass keine Schallbrücken entstehen!

Schöck Schallschutzsystem Typ T

Das **Schöck Schallschutzsystem Typ T** bietet als abgestimmte Komplettlösung einen praxisgerechten und funktionierenden Trittschallschutz bei Treppenläufen.



Trittschallminderung:

$$\Delta L^*_{w} = 12 \text{ dB}$$

Schöck Schallschutzsysteme Typ T

bestehend aus:

- ▶ **Schöck Tronsole® Typ T**
- ▶ **Schöck Schallschutzpaket**
 - 15 x Schöck Fugenplatten Typ PL
 - 12,5 m Klebeband auf Rolle zum Abkleben der Stoßstellen
 - 1 Cutter
 - 1 Baustellenbleistift
- ▶ **Schöck Tronsole® Typ B (optional)** zur trittschallgedämmten Auflagerung des ersten Treppenlaufs auf der Bodenplatte

Schöck Tronsole® Typ F

Trittschalltechnische Trennung zwischen Fertigteil-Treppenlauf und Podest



Schöck Tronsole® Typ F 1,0 Linie

Treppenlauf: Fertigteil	Treppenpodest: Ortbeton, Halbfertigteil oder Vollfertigteil
<ul style="list-style-type: none">▶ Einbaufertiges Element▶ Einfacher und schneller Einbau▶ Variabler Einsatz durch einfache Ablängbarkeit▶ Rundum-Schutz im Fugenbereich▶ Hohe Trittschalldämmung	

Inhalt

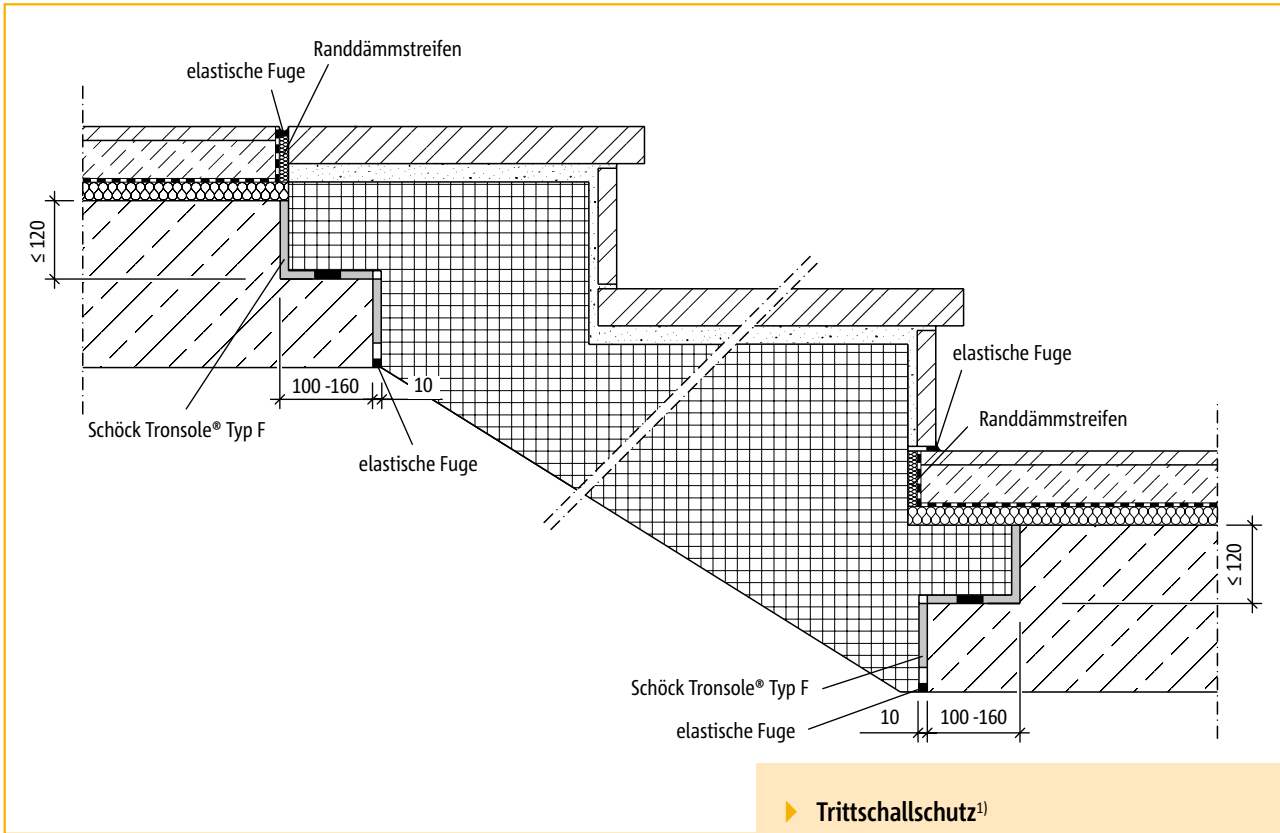
Seite

Einbauzustand/Merkmale	24
Elementanordnung/Anschlussdetails	25
Bemessungstabelle/Abmessungen	26
Einbauanleitung	27
Schöck Schallschutzsystem Typ F	28

Schöck Tronsole® Typ F

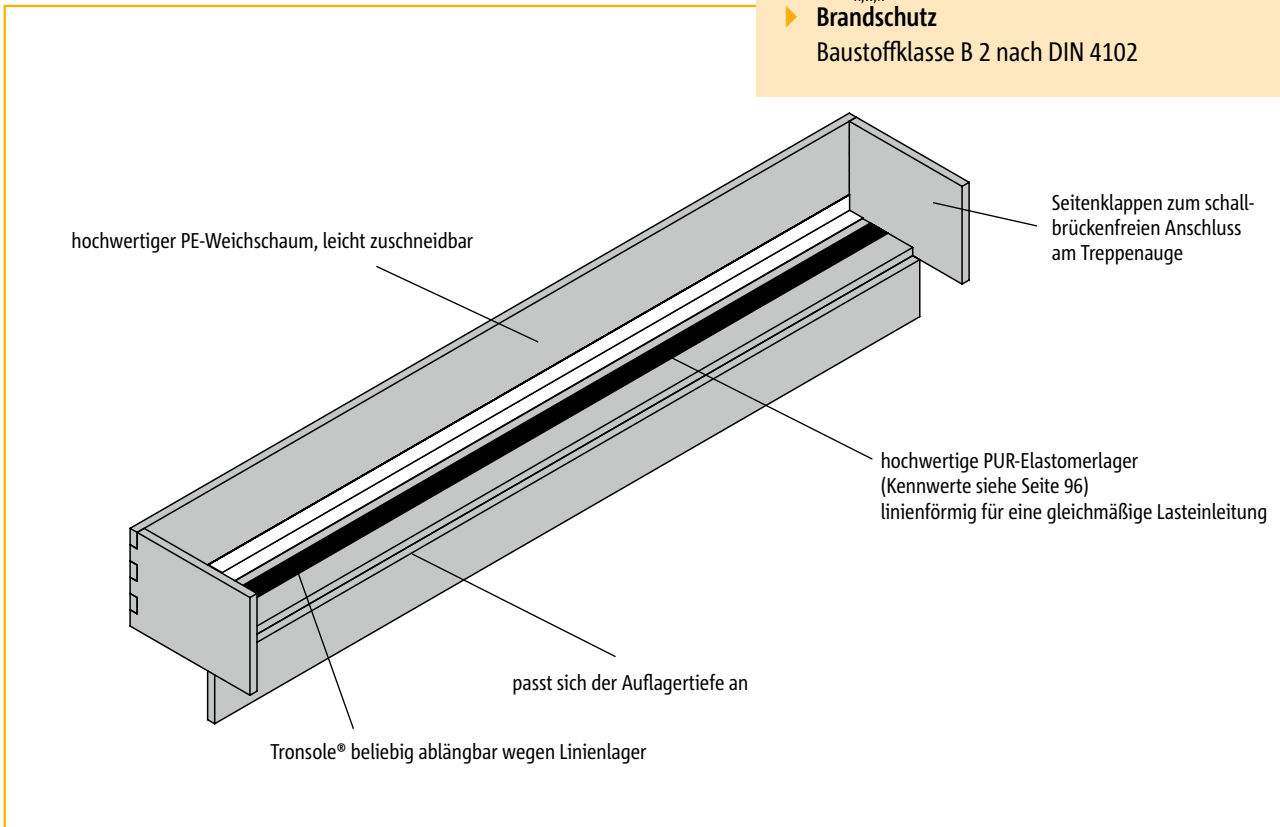
Einbauzustand/Merkmale

F



Einbauzustand Schöck Tronsole® Typ F

- ▶ **Trittschallschutz¹⁾**
Trittschallverbesserungsmaß $\Delta L_w^* = 28 \text{ dB}$
→ $L'_{n,w,R} \leq 30 \text{ dB}$
- ▶ **Brandschutz**
Baustoffklasse B 2 nach DIN 4102

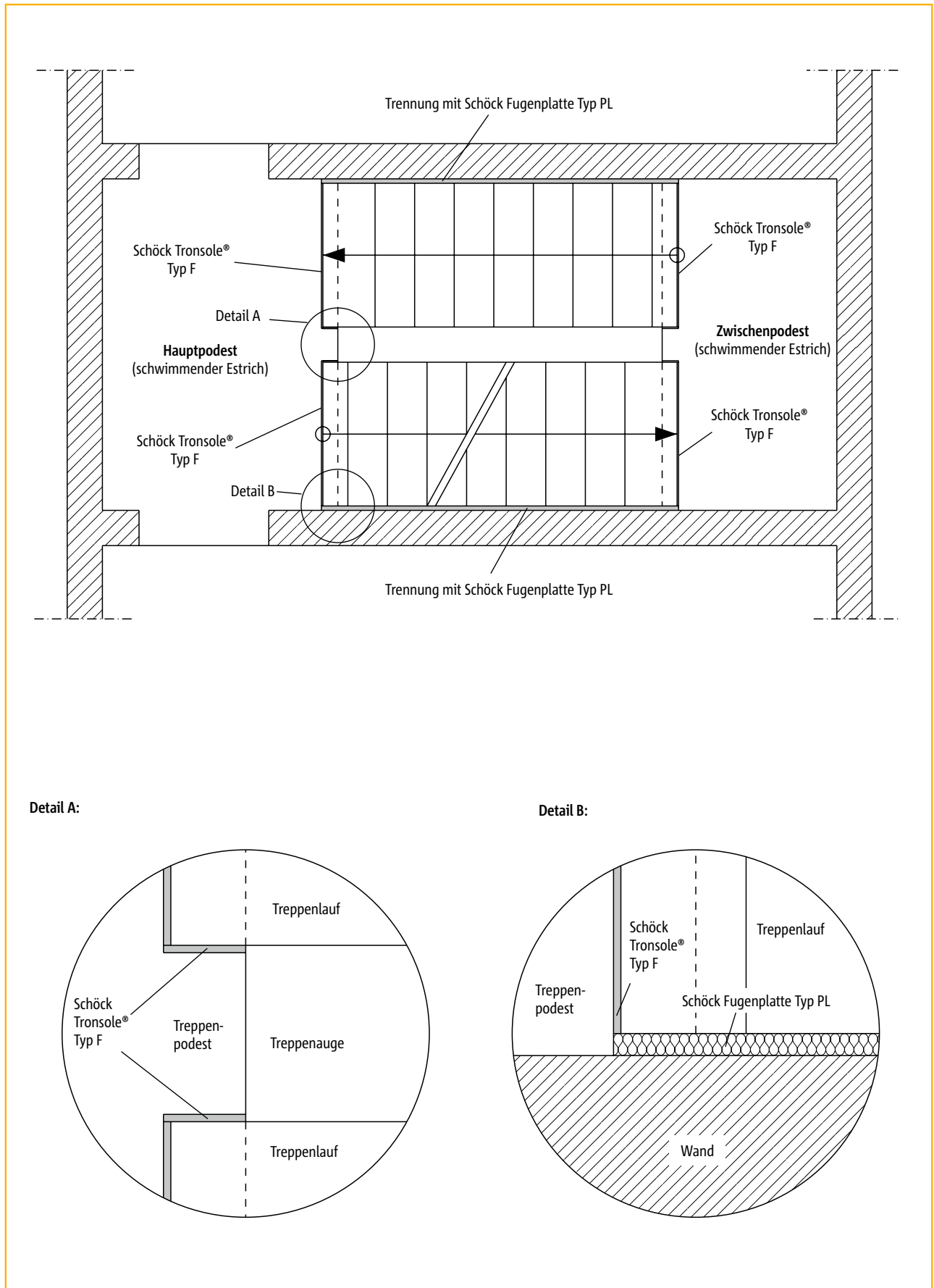


Merkmale Schöck Tronsole® Typ F

¹⁾ Norm-Trittschallpegel nach DIN EN ISO 140-6, Nr. S 1048, Treppenprüfstand, Jettingen

Schöck Tronsole® Typ F

Elementanordnung/Anschlussdetails



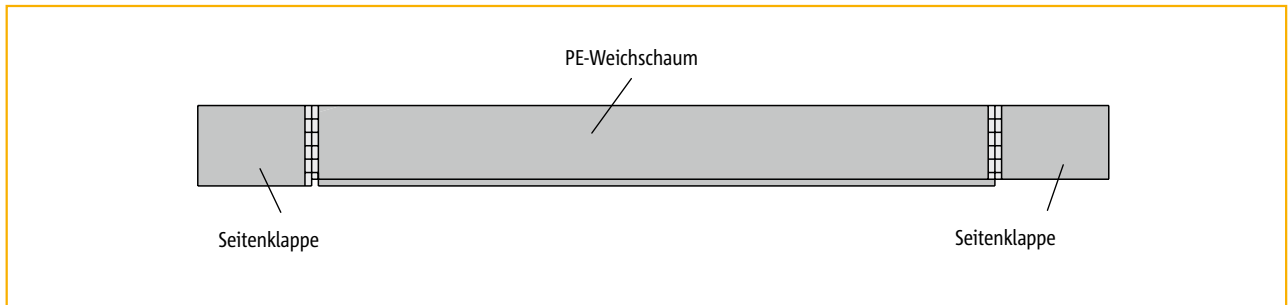
F

Grundriss: Elementanordnung und Anschlussdetails Schöck Tronsole® Typ F

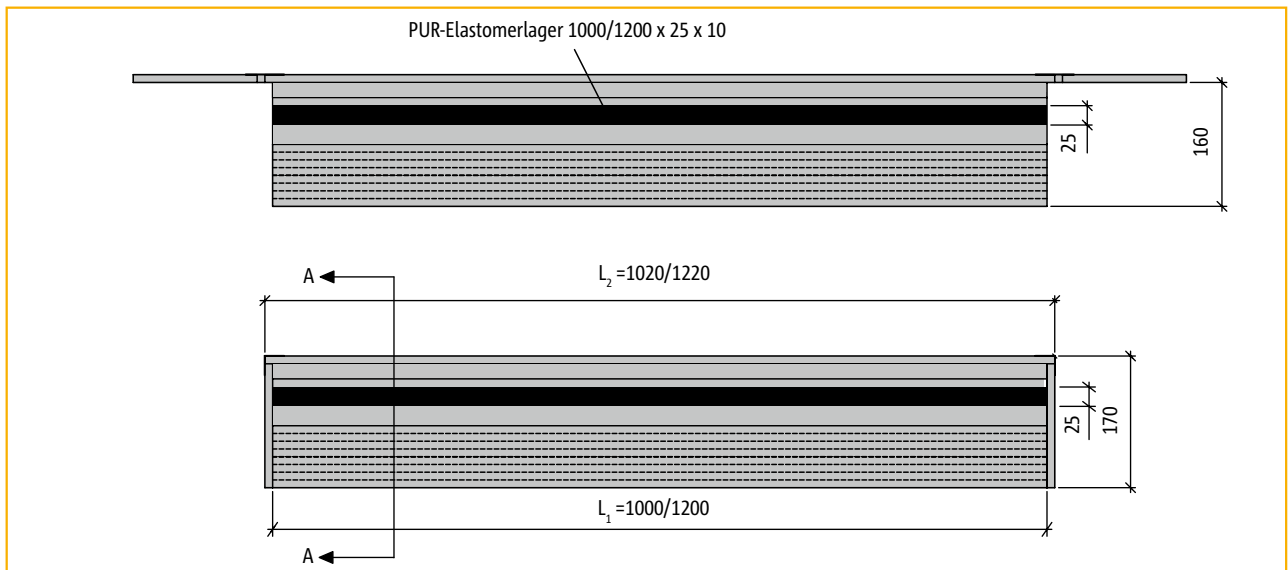
Schöck Tronsole® Typ F

Bemessungstabelle/Abmessungen

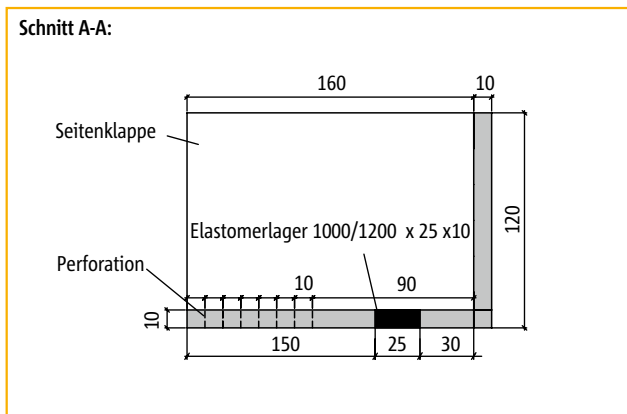
Schöck Tronsole® Typ	Elementlänge		Dicke [mm]	max. Auflagerkraft V_d	
	L_1 [mm]	L_2 [mm]		[kN/m]	[kN/Element]
F 1,0 Linie	1000	1020	10	33,0	33,0
F 1,2 Linie	1200	1220	10	33,0	39,6
FS Linie	nach Angabe		10	33,0 ¹⁾	33,0 · L_1^{-1}



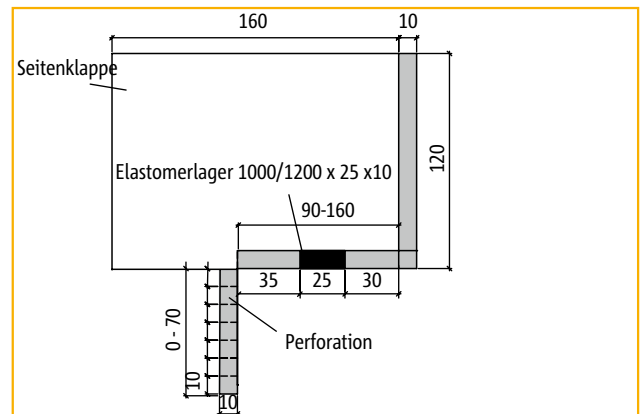
Vorderansicht: Schöck Tronsole® Typ F



Draufsicht: Schöck Tronsole® Typ F



Schnitt: Schöck Tronsole® Typ F



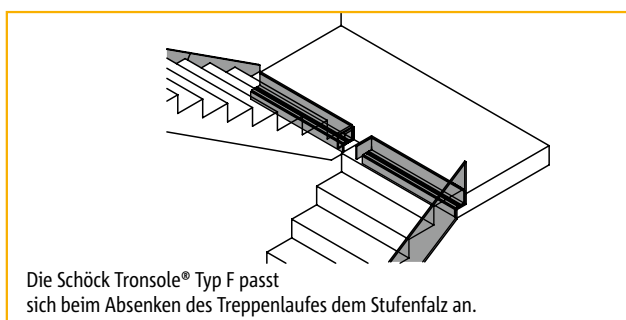
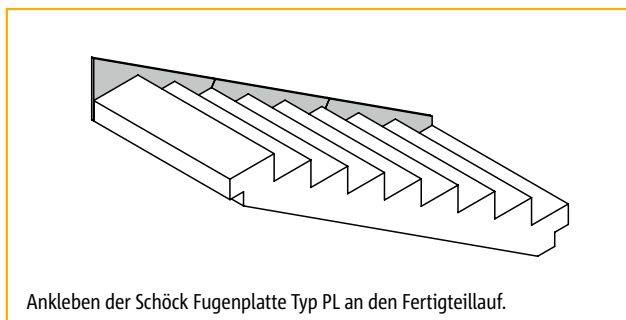
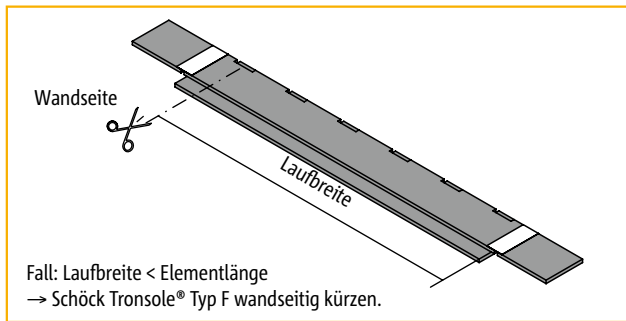
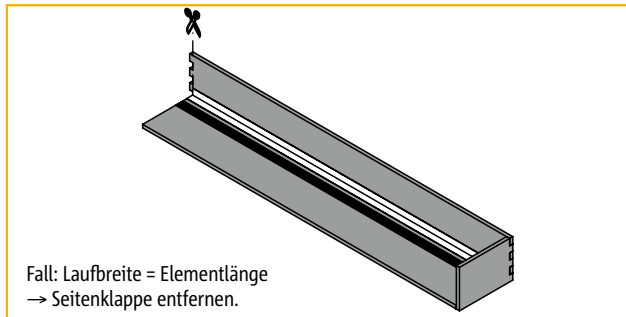
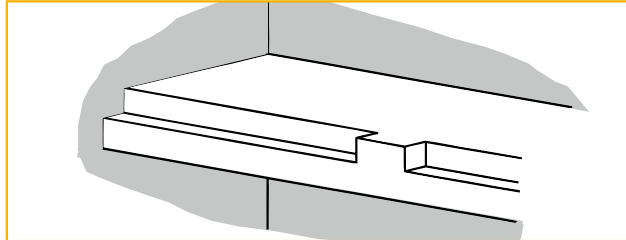
Schnitt im abgeknickten Zustand

¹⁾ 66 kN/m durch optionales zusätzliches Elastomerlager ("querkraftverstärkte" Version)

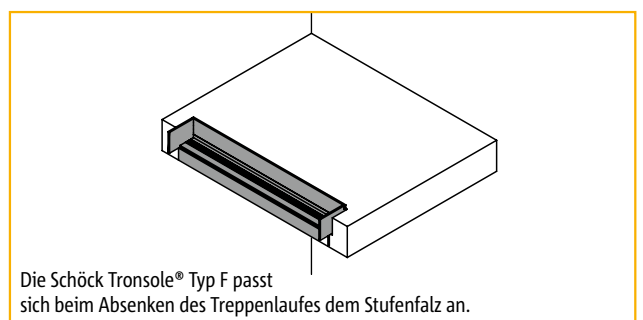
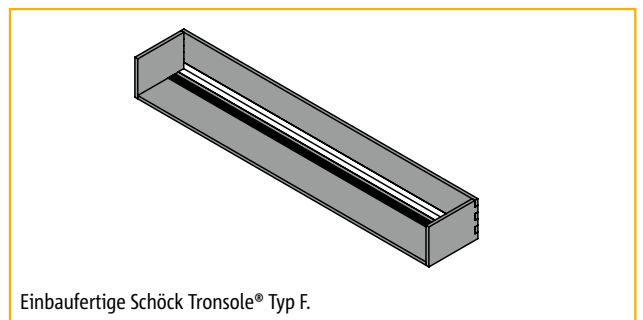
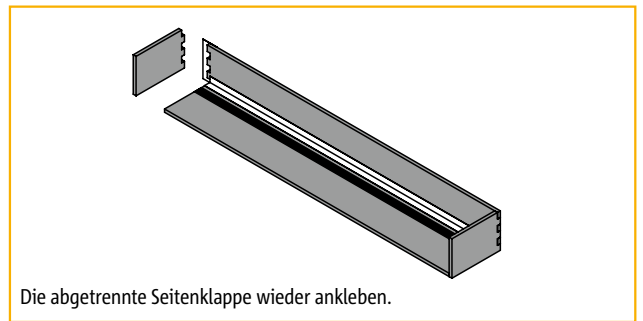
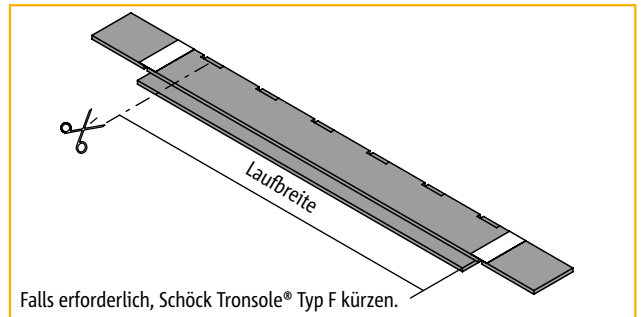
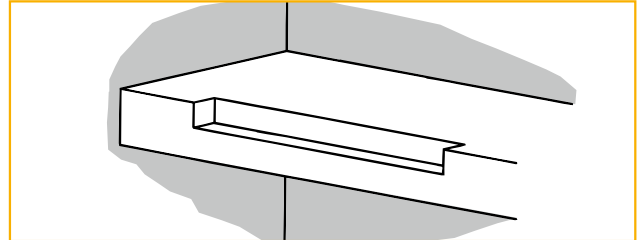
Schöck Tronsole® Typ F

Einbauanleitung

Treppenlauf ohne seitlichen Abstand zur Wand



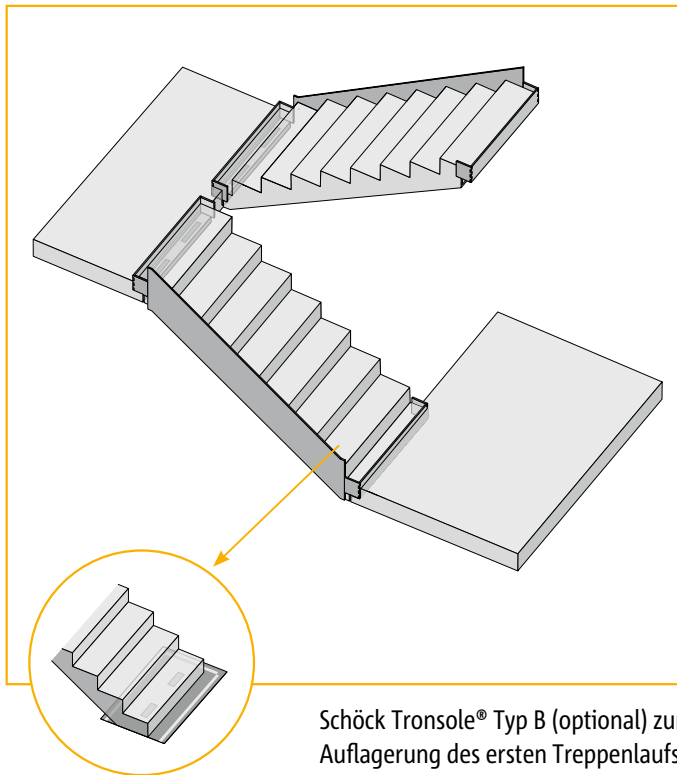
Treppenlauf mit seitlichem Abstand zur Wand



F

Schöck Schallschutzsystem Typ F

Das Schöck Schallschutzsystem Typ F bietet als abgestimmte Komplettlösung einen praxisgerechten und funktionierenden Trittschallschutz bei Fertigteil-Treppenläufen.



Trittschallminderung:

$$\Delta L_{w}^{*} = 28 \text{ dB}$$

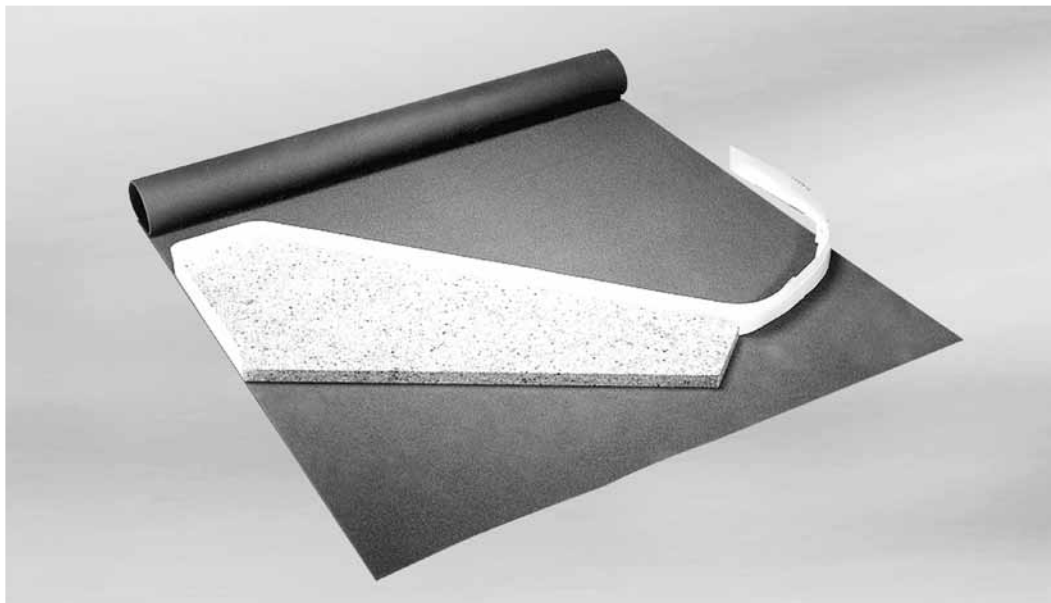
Schöck Schallschutzsysteme Typ F

bestehend aus:

- ▶ Schöck Tronsole® Typ F
- ▶ Schöck Schallschutzpaket
 - 15 x Schöck Fugenplatten Typ PL
 - 12,5 m Klebeband auf Rolle zum Abkleben der Stoßstellen
 - 1 Cutter
 - 1 Baustellenbleistift
- ▶ Schöck Tronsole® Typ B (optional)
zur trittschallgedämmten Auflagerung des ersten Treppenlaufs auf der Bodenplatte

Schöck Tronsole® Typ R

Trittschalltechnische Dämmung von Trittplatten bei geraden und gewendelten Treppenläufen (für Sanierung und nachträglichen Einbau)



Schöck Tronsole® Typ R

Treppenlauf:

Ortbeton- oder Fertigteil-Treppenläufe

- ▶ Minimales Schallbrückenrisiko beim Einbau
- ▶ Schalltechnisch geprüft
- ▶ Variabel zuschneidbar
- ▶ Spannungsfreies, vollflächiges Verlegen von Trittplatten aus Betonwerkstein oder Naturstein

Inhalt

Seite

Einbauzustand/Merkmale

30 - 31

Abmessungen/Vorteile

32

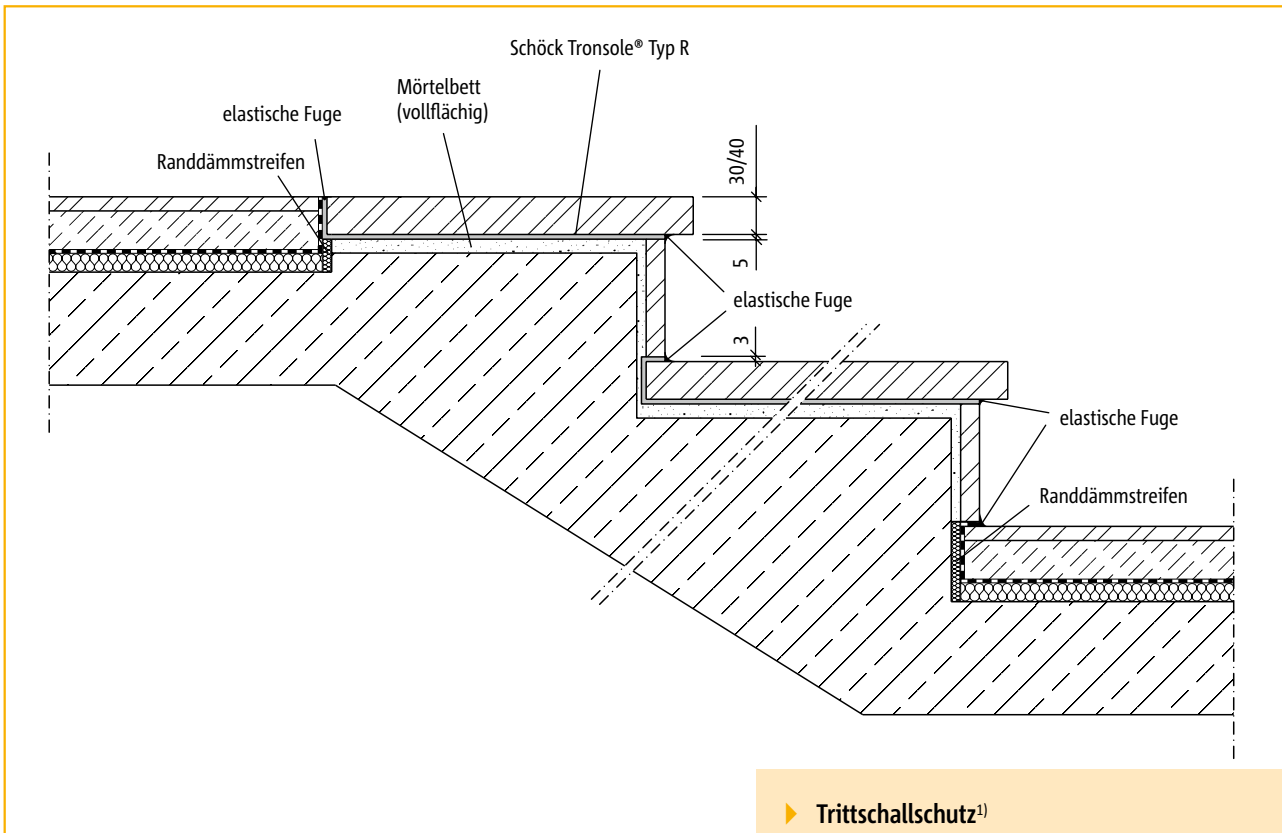
Einbauanleitung

33 - 34

Schöck Tronsole® Typ R

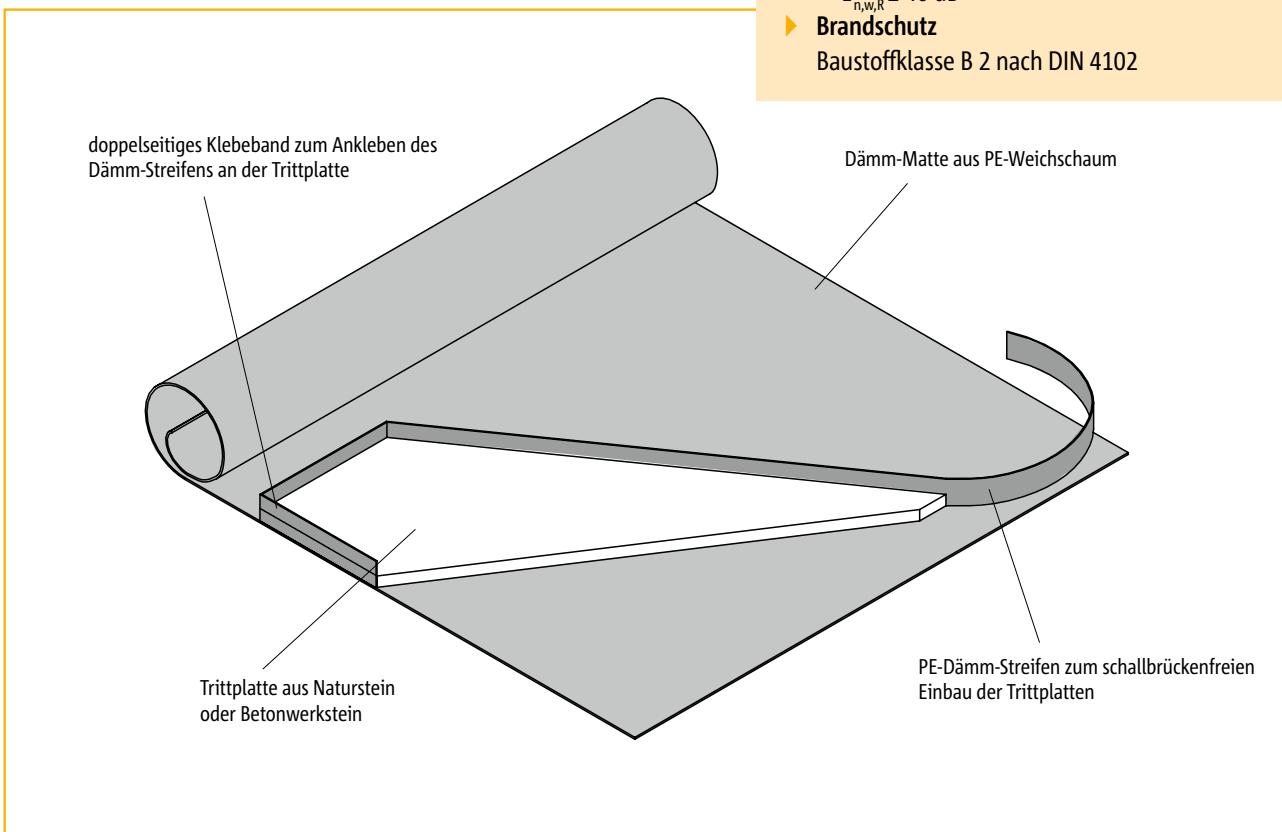
Einbauzustand/Merkmale

R



Einbauzustand Schöck Tronsole® Typ R

- ▶ **Trittschallschutz¹⁾**
Trittschallverbesserungsmaß $\Delta L_w^* = 15 \text{ dB}$
→ $L'_{n,w,R} \leq 46 \text{ dB}$
- ▶ **Brandschutz**
Baustoffklasse B 2 nach DIN 4102

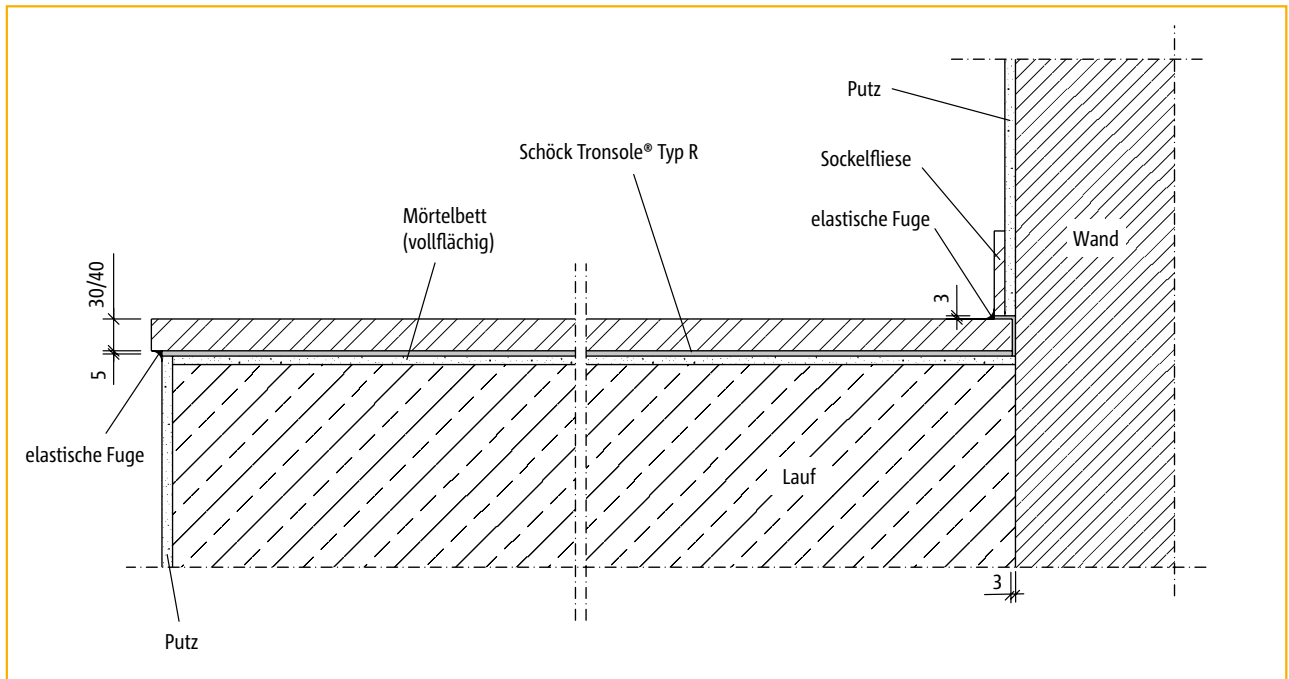


Merkmale Schöck Tronsole® Typ R

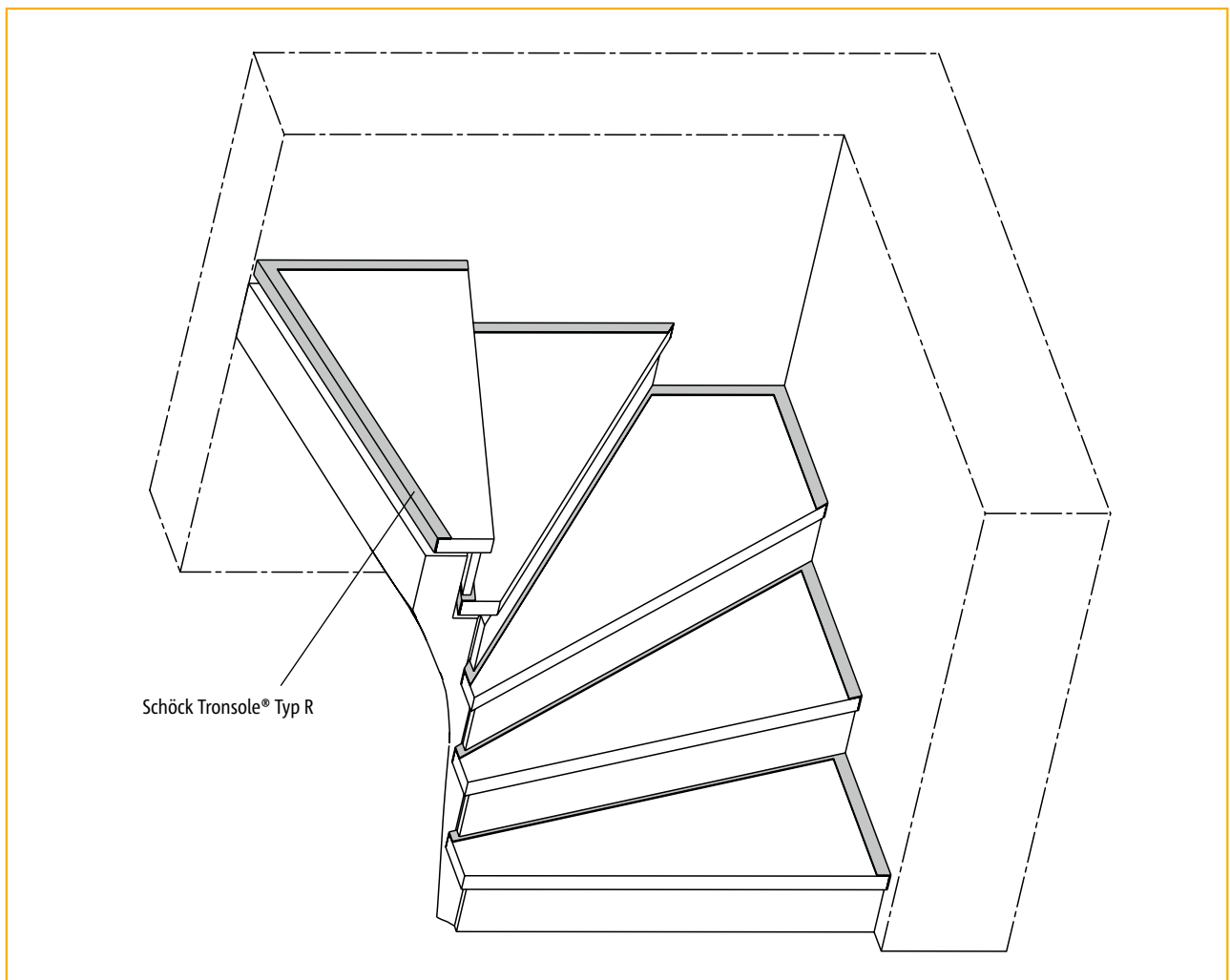
¹⁾ IBP Prüfbericht Nr. P-BA 90/1999, Fraunhofer-Institut für Bauphysik, Stuttgart

Schöck Tronsole® Typ R

Einbauzustand



Einbauzustand Schöck Tronsole® Typ R: Schnitt quer zum Lauf



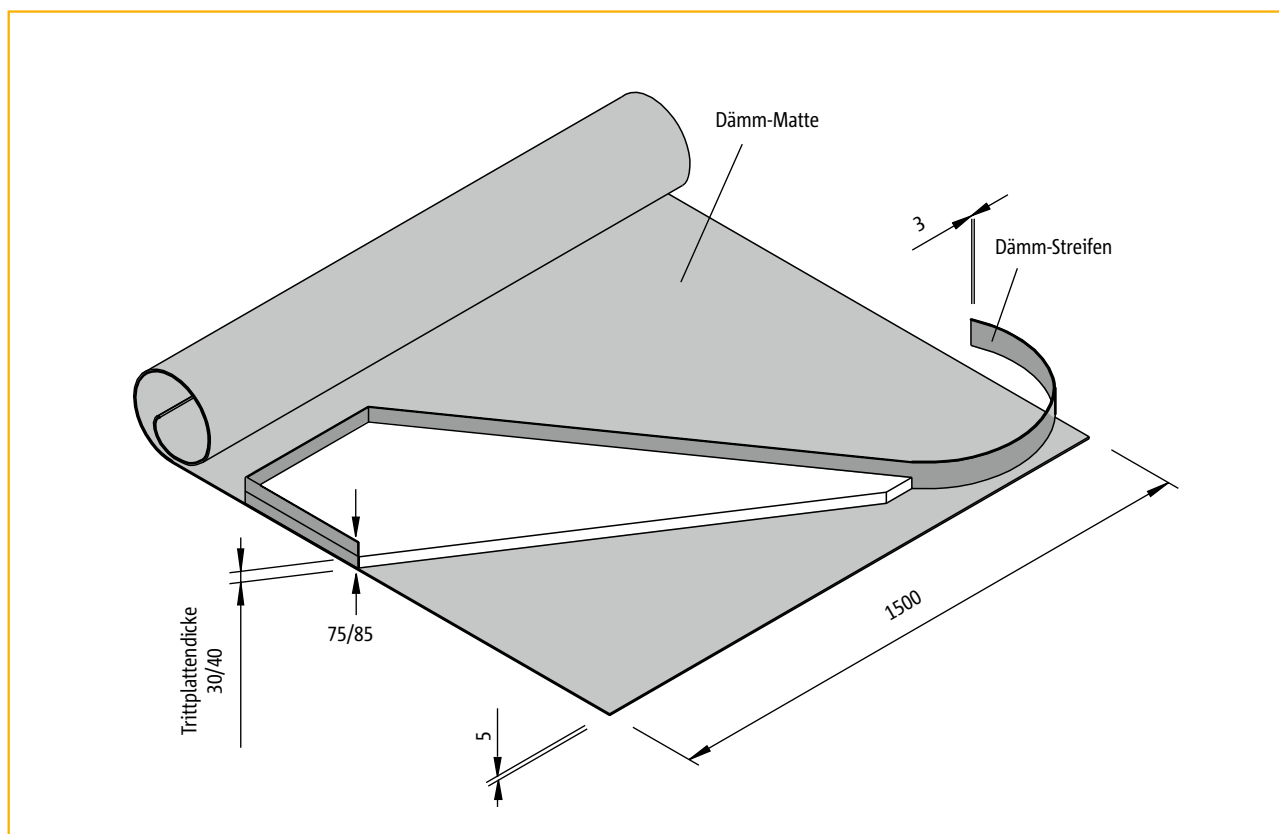
Einbauzustand Schöck Tronsole® Typ R vor dem Anbringen der Sockelfliesen

R

Schöck Tronsole® Typ R

Abmessungen/Vorteile

Schöck Tronsole® Typ	Dämm-Streifen			Dämm-Matte			Material
	Dicke	Höhe	Länge	Dicke	Breite	Länge	
R 3 (für Trittplattendicke 30 mm)	3 mm	75 mm	30 m	5 mm	1,50 m	10 m/35 m	PE- Weichschaum (frei von FCKW, HFKW und HFCKW)
R 4 (für Trittplattendicke 40 mm)	3 mm	85 mm	30 m				



Abmessungen der Schöck Tronsole® Typ R

Vorteile

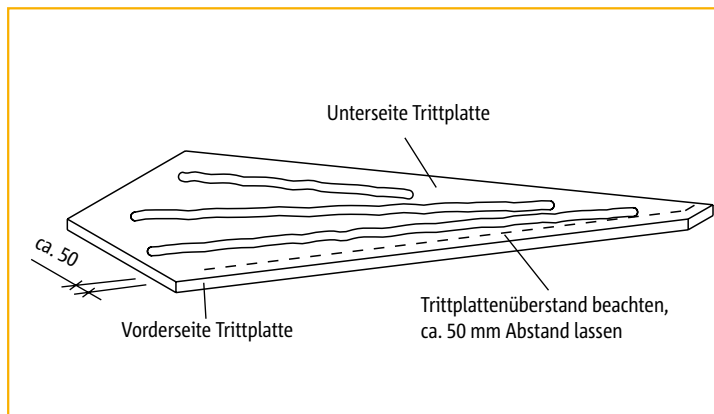
- ▶ Einfacher und schneller Einbau.
- ▶ Zur Positionierung der Setzplatten und Sockelfliesen kann auf das Verkeilen verzichtet werden.
- ▶ Zusätzliche Randdämmstreifen und Putzkanten entfallen.
- ▶ Die Beschaffenheit des Materials garantiert eine wirksame Verbindung mit dem Mörtelbett.
- ▶ Ermöglicht spannungsfreies, vollflächiges Verlegen von Trittplatten aus Betonwerkstein oder Naturstein.
- ▶ Minimales Schallbrückenrisiko, da das letzte Gewerk die Trittschallschutzmaßnahme durchführt.
- ▶ Nachträgliche Kontrolle von Trittschallschutz und Schallbrückenfreiheit möglich.

Schöck Tronsole® Typ R

Einbauanleitung

Kleber aufbringen

- ▶ 3 Klebstoffraupen auf der Unterseite der Trittplatte aufbringen. Die Unterseite der Trittplatte muss trocken und staubfrei sein.
- ▶ Zum Verkleben der Schöck Tronsole® Typ R auf der Trittplatte den PU-Klebstoff Sikaflex-11 FC verwenden. Ein Beutel (400 ml) ist ausreichend für ca. 4 Trittplatten.

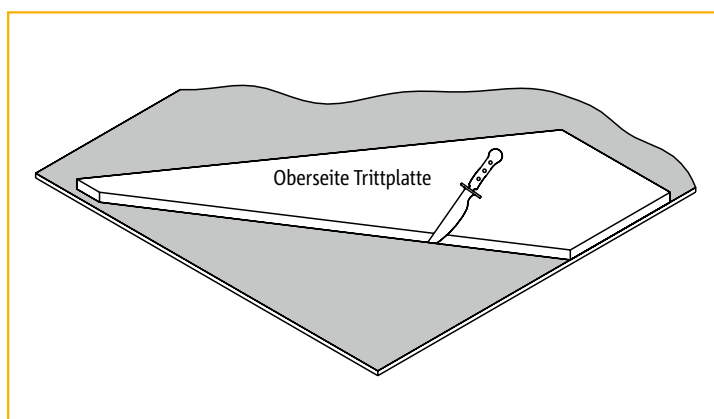


Dämm-Matte zuschneiden

- ▶ Trittplatte auf der Dämm-Matte positionieren und bündig ausschneiden.

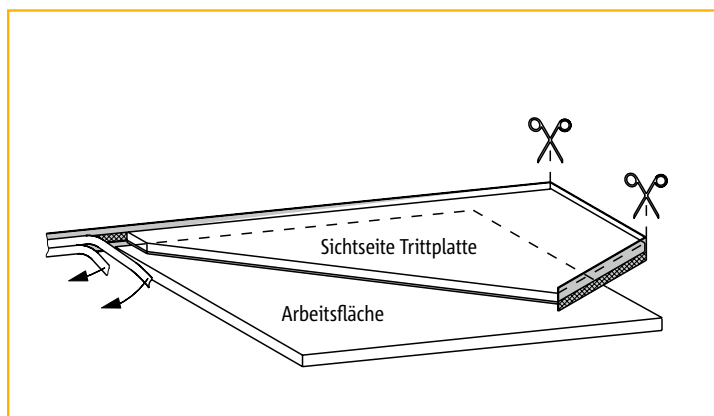
Achtung!

Offenporige Seite der Dämm-Matte muss nach unten zeigen, um einen guten Verbund zum Mörtelbett zu gewährleisten.



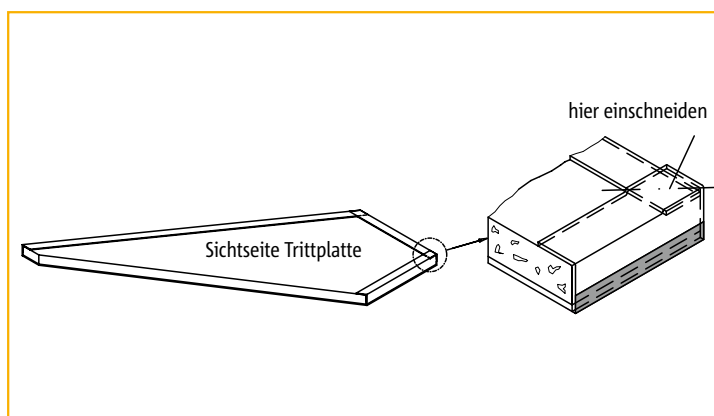
Dämm-Streifen anbringen

- ▶ Zum Ankleben des Dämm-Streifens die Trittplatte mit Überstand auf die Arbeitsfläche auflegen.
- ▶ Schutzfolie des oberen Klebebandes abziehen. Dämm-Streifen an der Unterkante der Dämm-Matte ansetzen und stirnseitig im Bereich der Sockelfliesen und Setzstufe festkleben.
- ▶ Schutzfolie des unteren (silbernen) Klebebandes abziehen und Stoßfuge zur Dämm-Matte auf der Unterseite der Trittplatte abkleben.
- ▶ Dämm-Streifen im Eckbereich der Trittplatte einschneiden.



Dämm-Streifen umlegen und ankleben

- ▶ Im Eckbereich Gehrungsschnitt durchführen.
- ▶ Nach oben überstehenden Dämm-Streifen umlegen und ankleben.



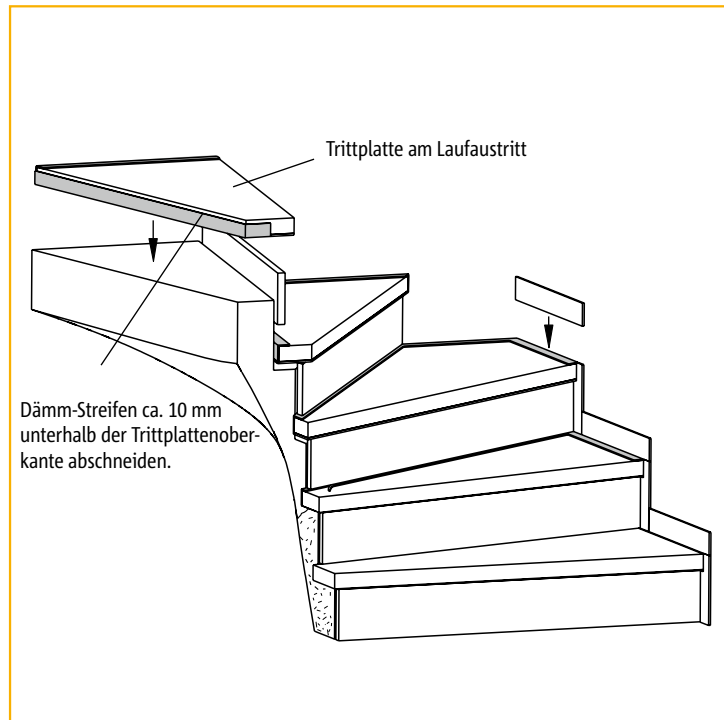
R

Schöck Tronsole® Typ R

Einbaubauanleitung

Treppenbelag verlegen

- ▶ Trittplatte vollflächig ins Mörtelbett (übliche Dicke) setzen. Mörtel sollte möglichst feucht sein, um einen ausreichenden Verbund mit der Schöck Tronsole® Typ R zu gewährleisten.
- ▶ Setzplatte wie üblich am Lauf anbringen.
- ▶ Sockelfliesen anbringen. Dämm-Streifen als Abstandhalter nutzen.
- ▶ Zwischen Sockelfliese und Stirnseite der Trittplatte 3 mm Abstand halten (sonst Schallbrücke!).
- ▶ Ober- und unterseitiger Überstand der Dämm-Matte schräg aus den Fugen schneiden.
- ▶ Seitlicher Überstand zum Treppenauge erst nach dem Verputzen abschneiden (sonst Schallbrücke!).
- ▶ Elastisch verfugen.



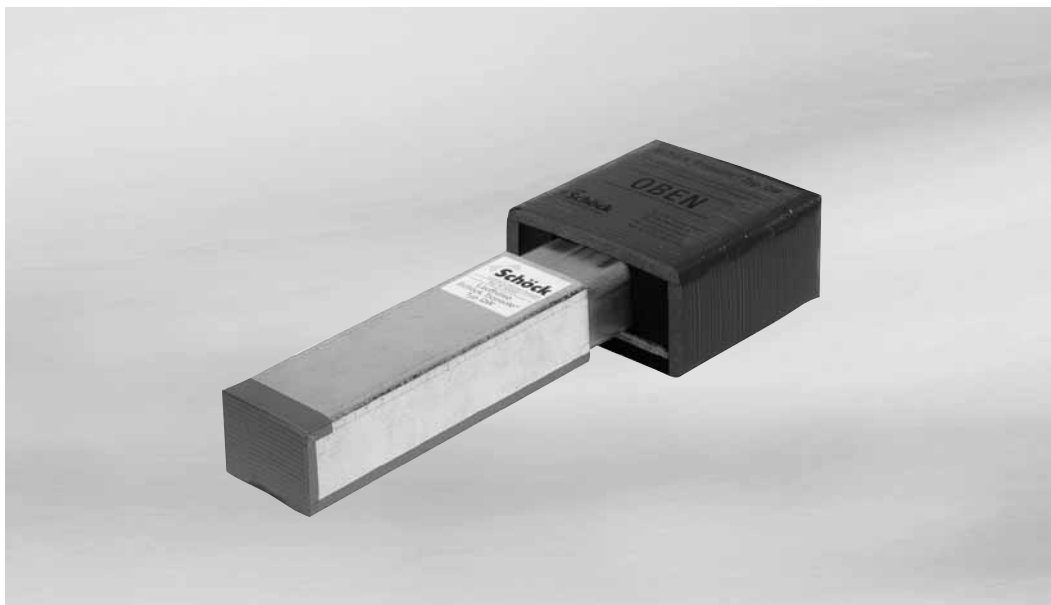
R

Wichtig:

Bei allen Arbeiten ist darauf zu achten, dass keine Schallbrücken entstehen!

Schöck Tronsole® Typ QW

Trittschalltechnische Trennung zwischen gewendelten Treppenläufen und Treppenhauswand



Schöck Tronsole® Typ QW

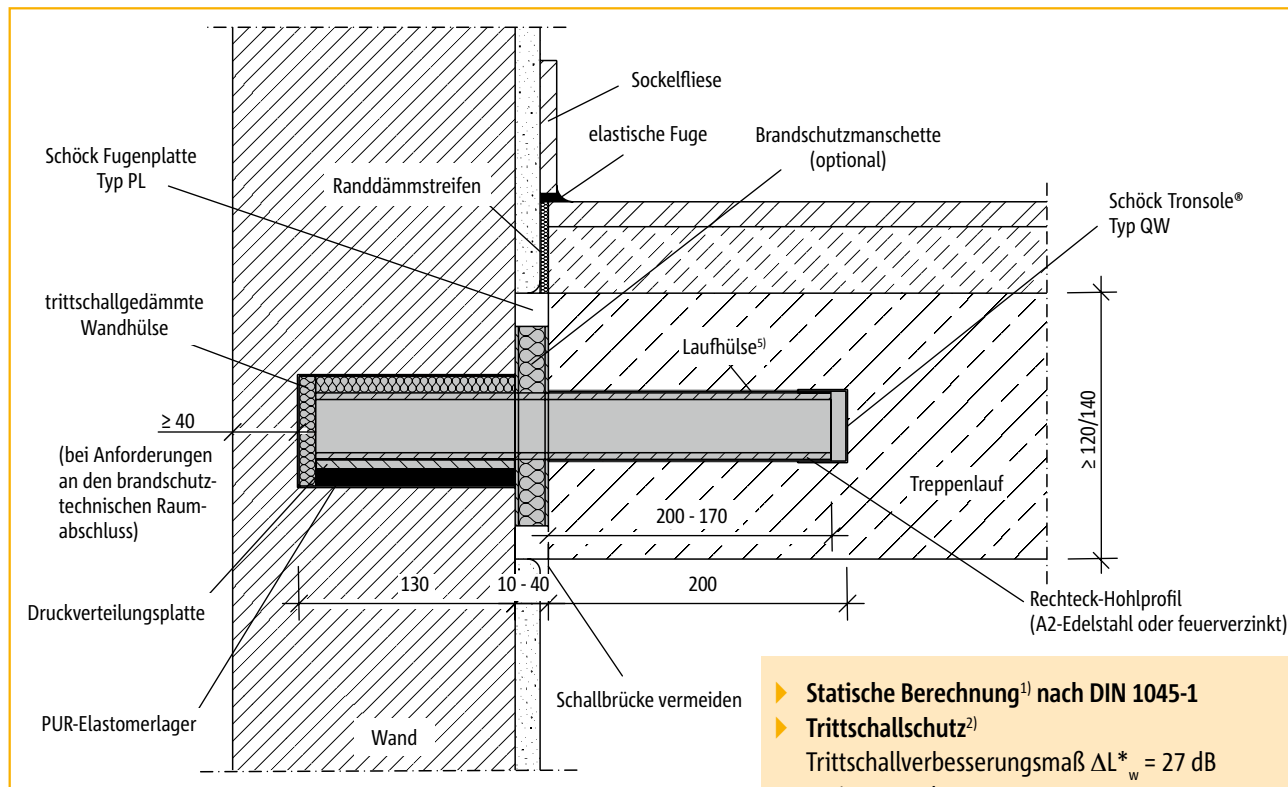
gewendelter Treppenlauf: Ortbeton oder Fertigteil	Treppenhauswand: Mauerwerk oder Beton
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Hohe Querkraftaufnahme ▶ Hohe Planungssicherheit: statisch geprüft, schalltechnisch geprüft, brandschutztechnisch geprüft ▶ Dauerhaftigkeit, Standsicherheit: Rechteck-Hohlprofil aus Edelstahl (oder feuerverzinkt) ▶ Wiederverwendbares Montageelement: Einfacher und sicherer Einbau im Fertigteilwerk ▶ Hohe Trittschalldämmung 	

QW

Inhalt	Seite
Einbauzustand/Merkmale	36
Varianten	37
Elementanordnungen	38
Bemessungstabelle/Hinweise	39
Abmessungen	40
Bauseitige Bewehrung	41 - 42
Bemessungstabelle/Bauseitige Bewehrung	43 - 44
Einbauanleitung Fertigteilwerk/Baustelle	45 - 47
Schöck Schallschutzsystem Typ QW	48

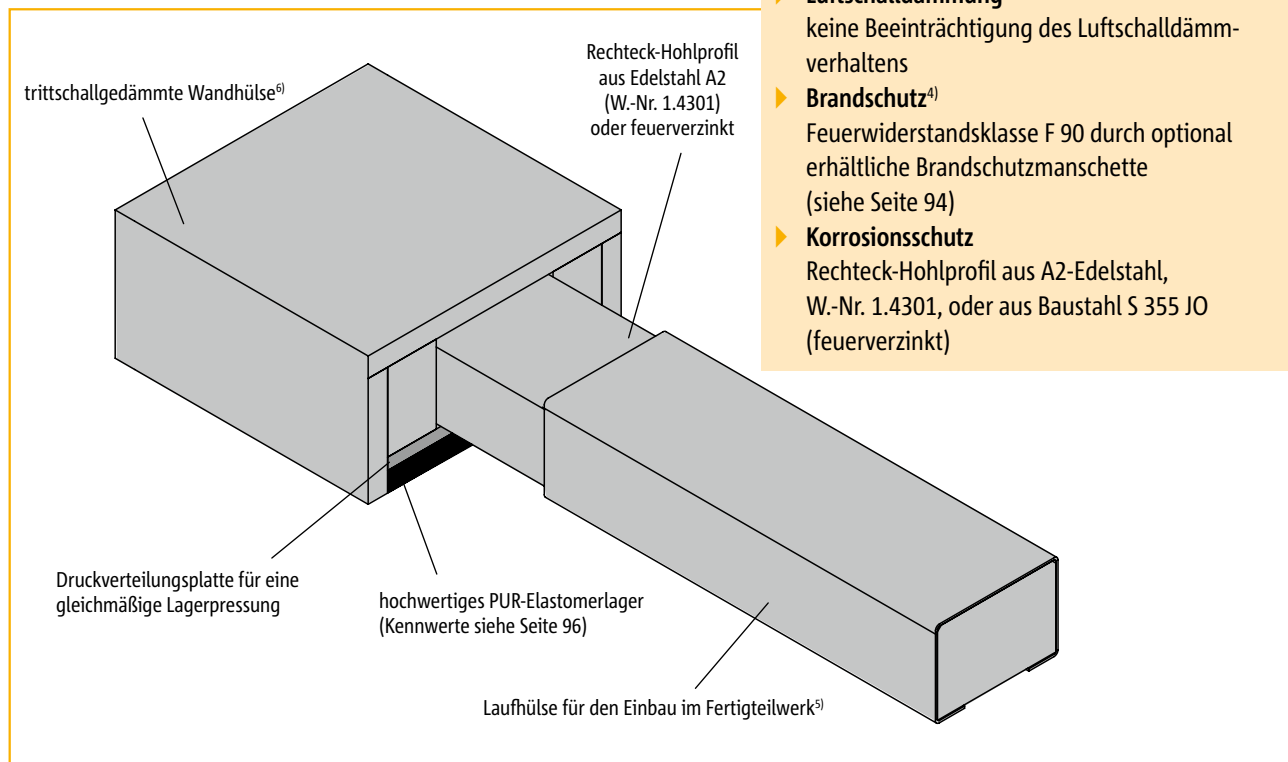
Schöck Tronsole® Typ QW

Einbauzustand/Merkmale



Einbauzustand Schöck Tronsole® Typ QW

- ▶ **Statische Berechnung¹⁾ nach DIN 1045-1**
- ▶ **Trittschallschutz²⁾**
Trittschallverbesserungsmaß $\Delta L_w^* = 27 \text{ dB}$
→ $L'_{n,w,R} \leq 39 \text{ dB}$
- ▶ **Luftschalldämmung³⁾**
keine Beeinträchtigung des Luftschalldämmverhaltens
- ▶ **Brandschutz⁴⁾**
Feuerwiderstandsklasse F 90 durch optional erhältliche Brandschutzmanschette (siehe Seite 94)
- ▶ **Korrosionsschutz**
Rechteck-Hohlprofil aus A2-Edelstahl, W.-Nr. 1.4301, oder aus Baustahl S 355 JO (feuerverzinkt)



Merkmale Schöck Tronsole® Typ QW FT

¹⁾ Statische Berechnung nach DIN 1045-1, Schöck Tronsole® Typ QW, Nr. 04-523, ipu Braunschweig

²⁾ Prüfbericht Nr. 0031.99 - P 324/94, ITA Wiesbaden

³⁾ Prüfbericht zur Luftschalldämmung nach DIN 52210, Nr. L 270.94-P18, ITA Wiesbaden

⁴⁾ Brandschutzgutachten Nr. 045/99 -Nau- (3957/9579), MPA Braunschweig

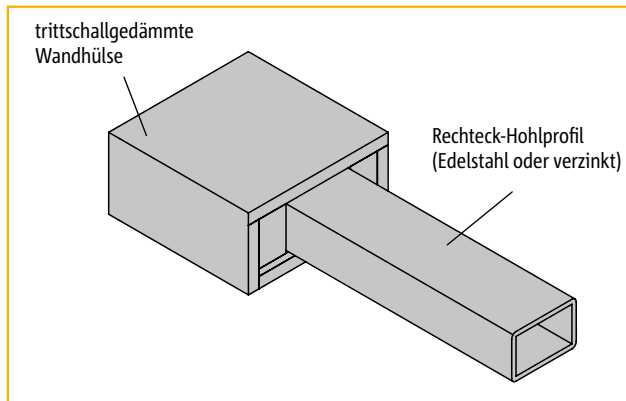
⁵⁾ Bei Ortbetonbauweise kann auf die Laufhülse verzichtet werden

⁶⁾ Bei Ortbetonbauweise und bei Ausführung der Treppenhauswand als Betonwand ist die Wandhülse als Blech-Wandhülse mit Nagellaschen zu verwenden.

Schöck Tronsole® Typ QW Varianten

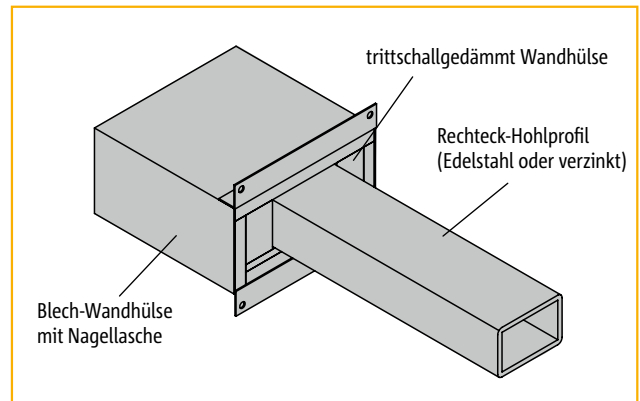
Treppe in Ortbeton

Treppenhauswand: Mauerwerk



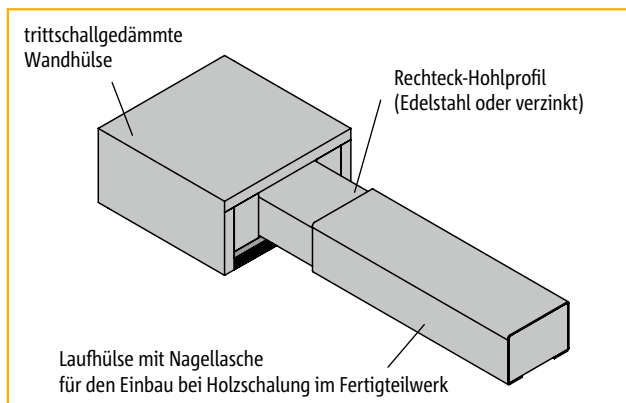
Schöck Tronsole® Typ QW OB M: Die Laufhülle wird nicht benötigt, da Treppe örtlich betoniert wird.

Treppenhauswand: Beton

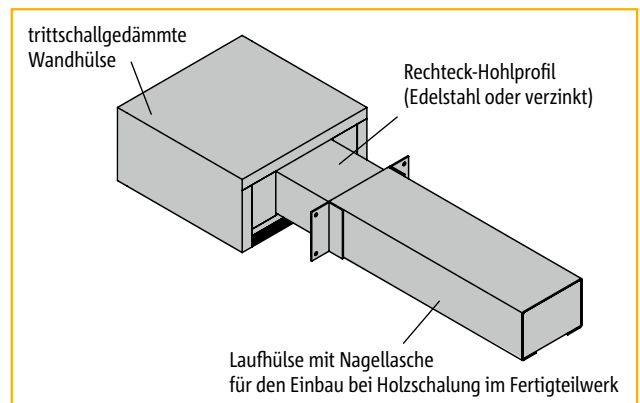


Schöck Tronsole® Typ QW OB B: Die Laufhülle wird nicht benötigt, da Treppe örtlich betoniert wird. Die Blech-Wandhülle mit Nagellasche dient zur Befestigung an der Wandschalung.

Treppe als Fertigteil



Schöck Tronsole® Typ QW FT: Standard-Version für Fertigteil-treppen. Laufhülle wird mit dem Montageelement oder dem Montagewürfel an der Fertigteilschalung befestigt.

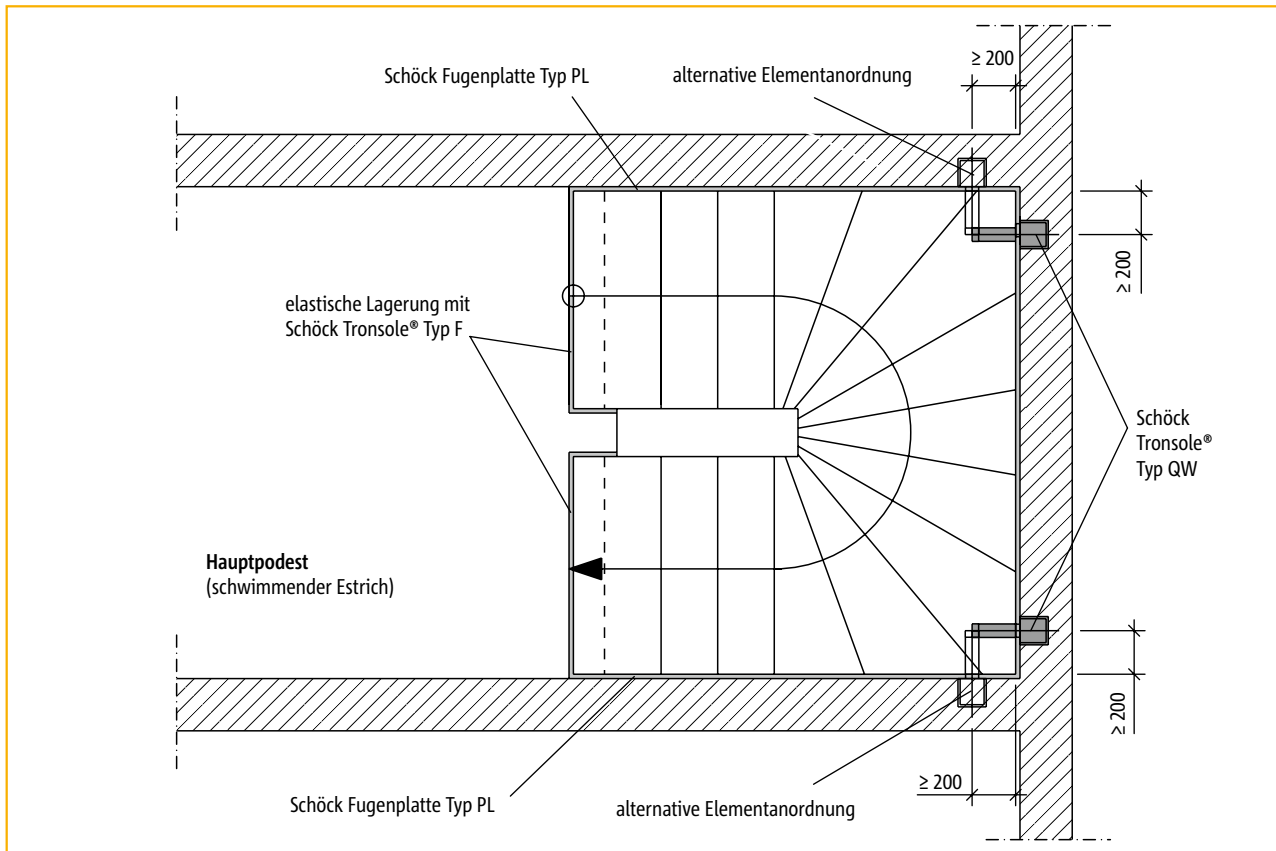


Schöck Tronsole® Typ QW FT NL: Laufhülle wird über die Nagellaschen an der Fertigteil-Holzschalung angenagelt.

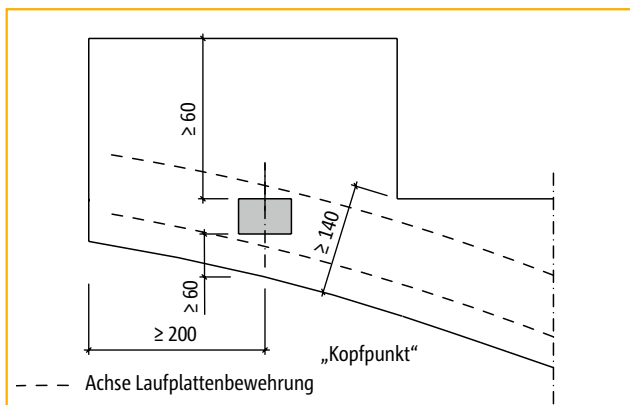
- FT: Fertigteilversion
- NL: Laufhülle mit Nagellasche
- OB: Ortbetonversion
- M: Mauerwerkswand
- B: Betonwand

Schöck Tronsole® Typ QW

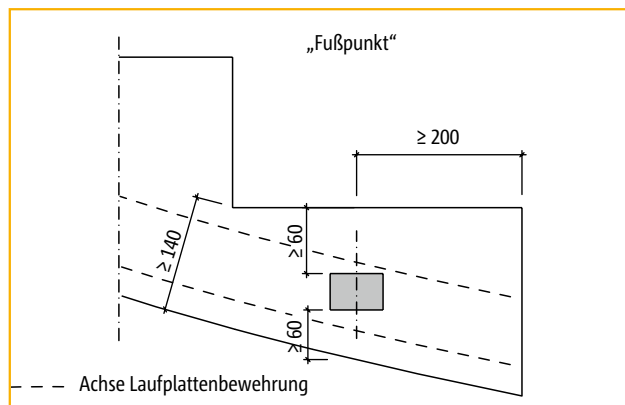
Elementanordnungen



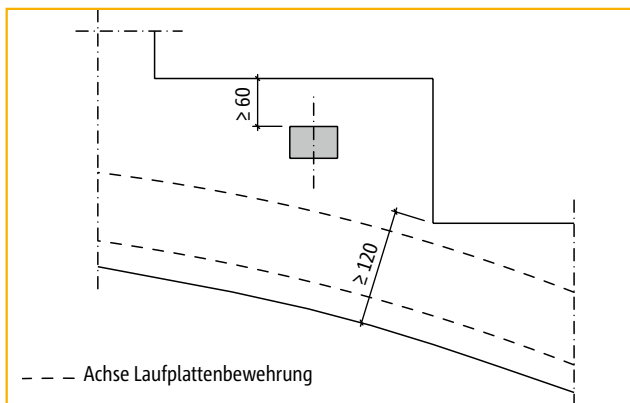
Grundriss: Elementanordnungen der Schöck Tronsole® Typ QW



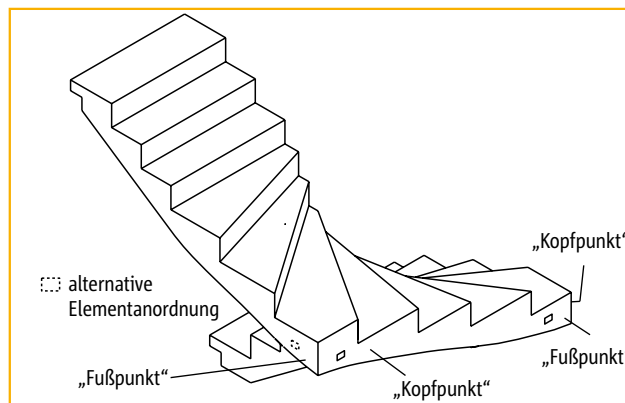
Ansiht: Anordnung der Schöck Tronsole® Typ QW zwischen der Plattenbewehrung in einem „Kopfpunkt“



Ansiht: Anordnung der Schöck Tronsole® Typ QW zwischen der Plattenbewehrung in einem „Fußpunkt“



Ansiht: Anordnung der Schöck Tronsole® Typ QW oberhalb der Plattenbewehrung



Elementanordnungen Schöck Tronsole® Typ QW

Schöck Tronsole® Typ QW

Bemessungstabelle/Hinweise

Fugenbreite [mm]	Querkraft V_{Rd} Rechteck-Hohlprofil [kN]
≤ 40	35
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Maßgebend für die Bemessung ist der kleinste V_{Rd}-Wert aus Rechteck-Hohlprofil und bauseitiger Bewehrung (siehe Seite 41 - 42). ▶ V_{Rd} kann bei Anordnung von 2 Elementen Schöck Tronsole® Typ QW unter Einhaltung des Mindestachsabstandes von 130 mm + 2,4 · h (h = Laufplattendicke) verdoppelt werden. ▶ Bei der Bemessung sind die auftretenden Einbautoleranzen bezüglich der Fugenbreite zu berücksichtigen. 	

Bestandteile Schöck Tronsole® Typ QW	Länge [mm]	Breite [mm]	Höhe [mm]
Rechteck-Hohlprofil (t = 4 mm)	330	60	40
Laufhülse ¹⁾	200	63	44
Wandhülse (trittschallgedämmt)	130	130	66
Brandschutzmanschette	Dicke: 20	140	120
▶ Bei Fugenbreiten ≥ 30 mm zwei Brandschutzmanschetten verwenden.			

Hinweise

- ▶ Der Anwendungsbereich der Schöck Tronsole® Typ QW erstreckt sich ausschließlich auf Treppenläufe und Podestplatten mit vorwiegend ruhender Belastung nach DIN 1055.
- ▶ Der Nachweis der Querkraft in dem Treppenlauf bzw. in der Podestplatte muss vom Tragwerksplaner erbracht werden.
- ▶ Bei dem Nachweis zur Begrenzung der Verformung ist zusätzlich zur Auflagerverdrehung α_L aus Last eine Auflagerverdrehung α_E aufgrund des Elastomerlagers wie folgt zu berücksichtigen:

$$\alpha = \alpha_L + \alpha_E = \frac{2 \cdot M \cdot \ell}{6 \cdot E \cdot I} + 0,01 + \frac{0,625}{120} \text{ rad} \leq 0,068 \text{ rad} = 3,9^\circ$$

α : Auflagerverdrehung [rad]

ℓ : Spannweite [mm]

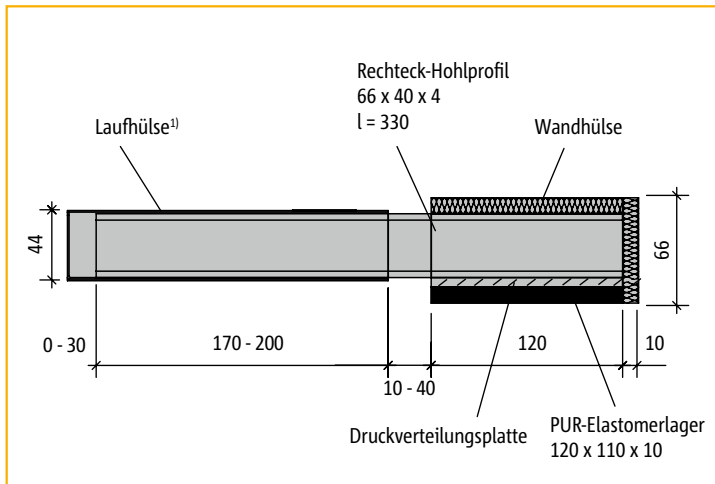
I: Trägheitsmoment [mm⁴]

E: Elastizitätsmodul [N/mm²]

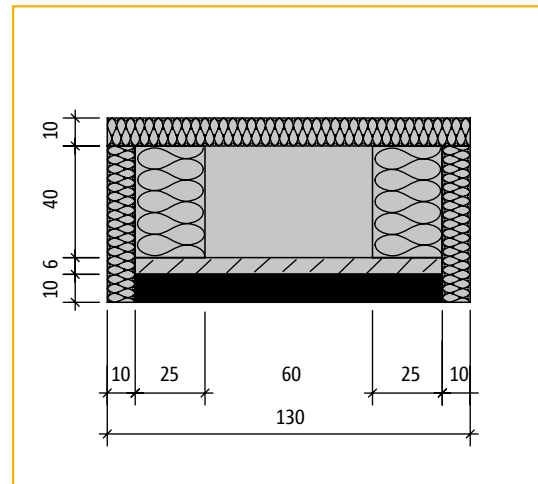
¹⁾ Bei Ortbetonbauweise kann auf die Laufhülse verzichtet werden.

Schöck Tronsole® Typ QW

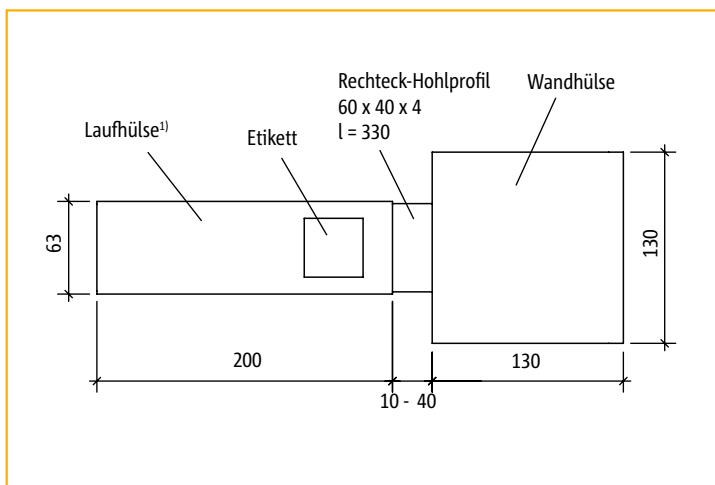
Abmessungen



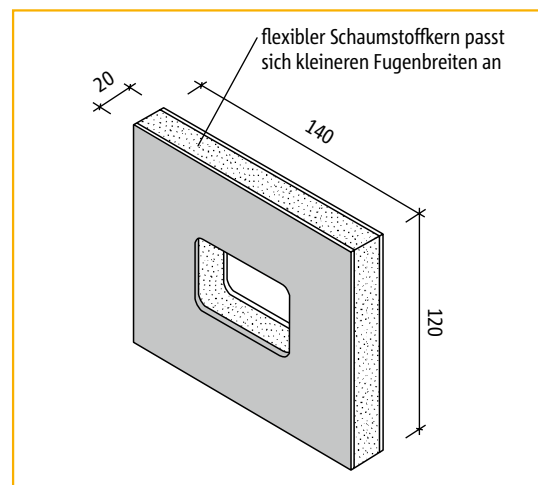
Schnitt: Schöck Tronsole® Typ QW



Schnitt: Wandhülse Schöck Tronsole® Typ QW



Draufsicht: Schöck Tronsole® Typ QW



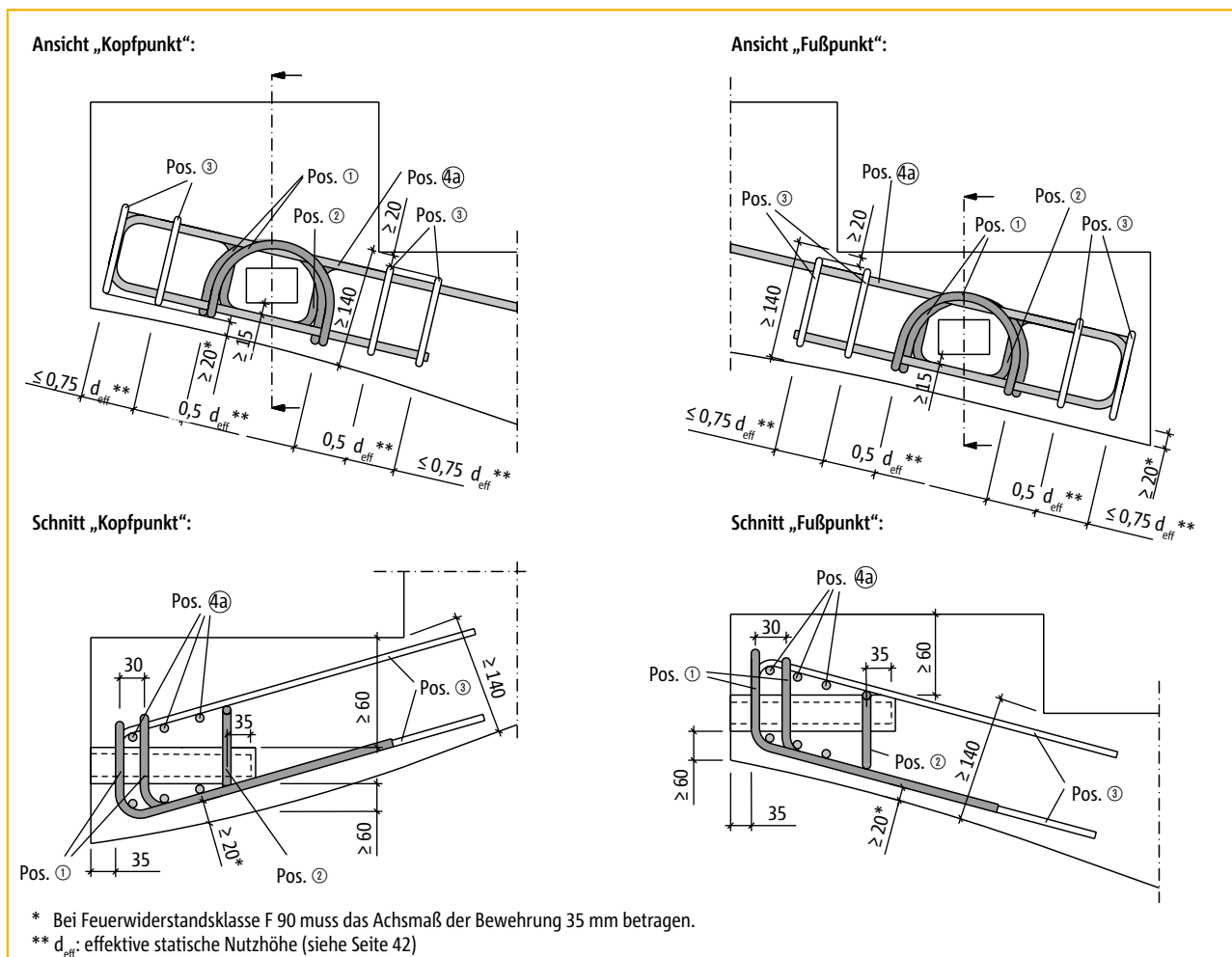
Schöck Brandschutzmanschette Typ QW

QW

Schöck Tronsole® Typ QW

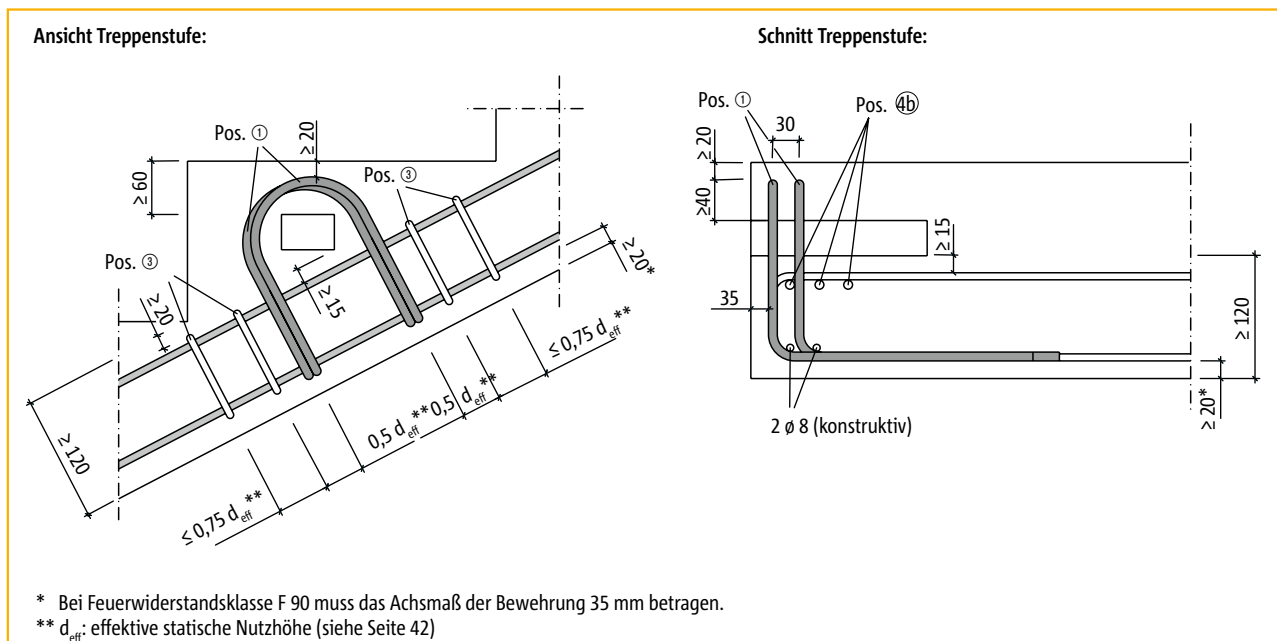
Bauseitige Bewehrung

Anordnung Schöck Tronsole® Typ QW: Zwischen der Plattenbewehrung



QW

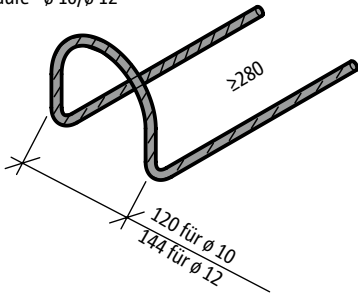
Anordnung Schöck Tronsole® Typ QW: Oberhalb der Plattenbewehrung



Schöck Tronsole® Typ QW

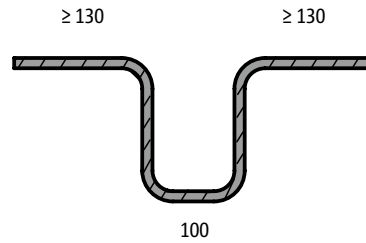
Bauseitige Bewehrung

Pos. ①: Schlaufe* ø 10/ø 12

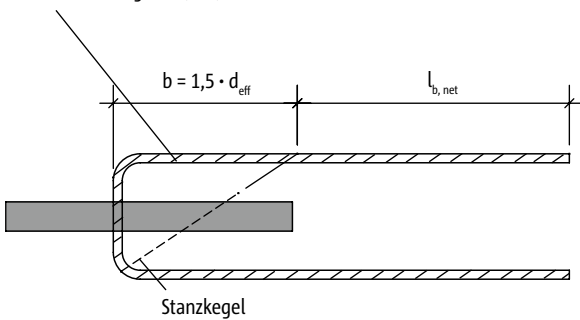


* Die Stabenden sind entsprechend parallel zur unterseitigen Laufplattenneigung ca. 15° nach oben bzw. unten abzubiegen.

Pos. ②: Hutbügel ø 8/ø 10/ø 12



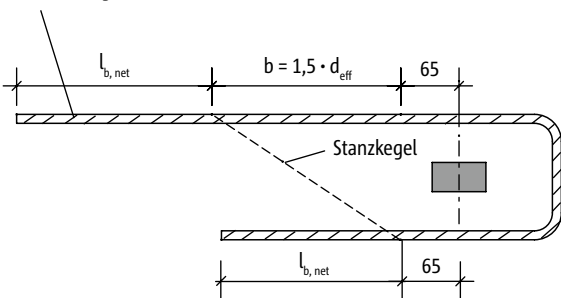
Pos. ③: Steckbügel ø 6/ø 8/ø 10



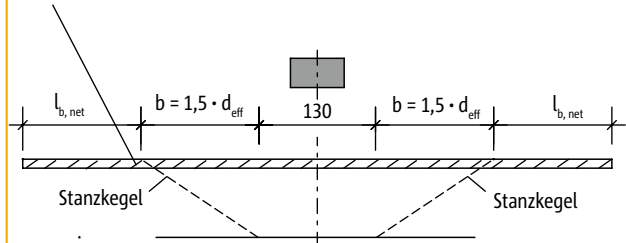
Stab ø [mm]	l _{b,net} [mm]	
	C20/25	C30/37
6	290	230
8	380	290
10	480	370
12	570	440

Plattendicke h [mm]	120	140	160	180	200
b ¹⁾ [mm]	105	135	165	195	225
b ¹⁾ [mm] – F 90	90	120	150	180	210

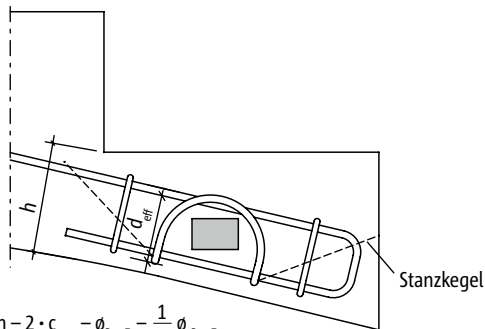
Pos. ④a) Zulagen ø 6/ø 8/ø 10/ø 12



Pos. ④b) Zulagen ø 6/ø 8/ø 10/ø 12

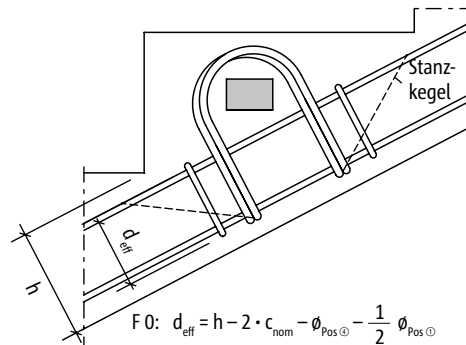


Ermittlung der effektiven statischen Nutzhöhe:



$$F 0: d_{\text{eff}} = h - 2 \cdot c_{\text{nom}} - \phi_{\text{Pos} \textcircled{1}} - \frac{1}{2} \phi_{\text{Pos} \textcircled{1}}$$

$$F 90: d_{\text{eff}} = h - c_{\text{nom,o}} - c_{\text{nom,u}} - \phi_{\text{Pos} \textcircled{1}} - \frac{1}{2} \phi_{\text{Pos} \textcircled{1}}$$



$$F 0: d_{\text{eff}} = h - 2 \cdot c_{\text{nom}} - \phi_{\text{Pos} \textcircled{1}} - \frac{1}{2} \phi_{\text{Pos} \textcircled{1}}$$

$$F 90: d_{\text{eff}} = h - c_{\text{nom,o}} - c_{\text{nom,u}} - \phi_{\text{Pos} \textcircled{1}} - \frac{1}{2} \phi_{\text{Pos} \textcircled{1}}$$

¹⁾ für Betondeckung c_{nom} = 20 mm bzw. bei Feuerwiderstandsklasse F 90 (Achismaß der unteren Bewehrung 35 mm (siehe auch Seite 41))

Schöck Tronsole® Typ QW

Bemessungstabelle/Bauseitige Bewehrung

Schöck Tronsole® Typ QW: Anordnung zwischen der Plattenbewehrung Betonfestigkeitsklasse \geq C20/25

Plattendicke h [mm]	Querkraft V_{Rd} [kN]	Rückhängebewehrung		Durchstanzbewehrung F 90*		Durchstanzbewehrung**	
		Position ① Schlaufen	Position ② Hutbügel	Position ③ Steckbügel	Position ④ Zulagen	Position ③ Steckbügel	Position ④ Zulagen
140	≤ 17	2 \emptyset 10	1 \emptyset 8	geometrisch nicht ausführbar		2 \emptyset 6	2 \emptyset 8
	≤ 21		1 \emptyset 10			4 \emptyset 8	2 \emptyset 10
160	≤ 17	2 \emptyset 10	1 \emptyset 8	2 \emptyset 6	2 \emptyset 8	2 \emptyset 6	2 \emptyset 6
	≤ 20		1 \emptyset 10	2 \emptyset 8	2 \emptyset 10	2 \emptyset 8	2 \emptyset 10
	≤ 25	4 \emptyset 8		3 \emptyset 10	4 \emptyset 8	3 \emptyset 10	
	≤ 28	4 \emptyset 10		3 \emptyset 12	4 \emptyset 8	3 \emptyset 12	
180	≤ 21	2 \emptyset 10	1 \emptyset 10	2 \emptyset 8	2 \emptyset 10	2 \emptyset 6	2 \emptyset 8
	≤ 24	2 \emptyset 12		4 \emptyset 8		2 \emptyset 8	2 \emptyset 10
	≤ 28	2 \emptyset 12		4 \emptyset 8		4 \emptyset 8	2 \emptyset 10
200	≤ 21	2 \emptyset 10	1 \emptyset 10	2 \emptyset 6	2 \emptyset 6	2 \emptyset 6	2 \emptyset 6
	≤ 24	2 \emptyset 12		2 \emptyset 8	2 \emptyset 8	2 \emptyset 6	2 \emptyset 8
	≤ 28			2 \emptyset 8	2 \emptyset 10	2 \emptyset 8	2 \emptyset 10

Beim Abweichen von der hier aufgeführten Bewehrung ist ein Durchstanznachweis unter Berücksichtigung der auf Seite 41 dargestellten Bewehrungsführung aufzustellen.

QW

Schöck Tronsole® Typ QW: Anordnung zwischen der Plattenbewehrung Betonfestigkeitsklasse \geq C30/37

Plattendicke h [mm]	Querkraft V_{Rd} [kN]	Rückhängebewehrung		Durchstanzbewehrung F 90*		Durchstanzbewehrung**	
		Position ① Schlaufen	Position ② Hutbügel	Position ③ Steckbügel	Position ④ Zulagen	Position ③ Steckbügel	Position ④ Zulagen
140	≤ 18	2 \emptyset 10	1 \emptyset 8	geometrisch nicht ausführbar		2 \emptyset 6	2 \emptyset 8
	≤ 23		1 \emptyset 10			2 \emptyset 8	2 \emptyset 10
	≤ 28		1 \emptyset 10			4 \emptyset 8	3 \emptyset 10
160	≤ 18	2 \emptyset 10	1 \emptyset 8	2 \emptyset 6	2 \emptyset 8	2 \emptyset 6	2 \emptyset 6
	≤ 28		1 \emptyset 10	4 \emptyset 8	3 \emptyset 10	4 \emptyset 8	2 \emptyset 10
	≤ 31	2 \emptyset 12	1 \emptyset 12	4 \emptyset 10	3 \emptyset 12	4 \emptyset 8	3 \emptyset 10
	≤ 35		1 \emptyset 12	geometrisch nicht ausführbar		4 \emptyset 10	3 \emptyset 12
180	≤ 23	2 \emptyset 10	1 \emptyset 10	2 \emptyset 6	2 \emptyset 8	2 \emptyset 6	2 \emptyset 6
	≤ 31	2 \emptyset 12	1 \emptyset 12	4 \emptyset 8	2 \emptyset 10	4 \emptyset 8	2 \emptyset 10
	≤ 35		1 \emptyset 12	4 \emptyset 8	3 \emptyset 12	4 \emptyset 8	3 \emptyset 10
200	≤ 18	2 \emptyset 10	1 \emptyset 8	2 \emptyset 6	2 \emptyset 6	2 \emptyset 6	2 \emptyset 6
	≤ 27		1 \emptyset 10		2 \emptyset 8		
	≤ 35	2 \emptyset 12	1 \emptyset 12	4 \emptyset 8	2 \emptyset 10	2 \emptyset 8	2 \emptyset 10

* bei Feuerwiderstandsklasse F 90 (Achismaß der unteren Bewehrung 35 mm (siehe auch Seite 41))

** bei Betondeckung $c_{nom} = 20$ mm entsprechend Expositionsklasse XC1

Schöck Tronsole® Typ QW

Bemessungstabelle/Bauseitige Bewehrung

Schöck Tronsole® Typ QW: Anordnung oberhalb der Plattenbewehrung Betonfestigkeitsklasse \geq C20/25

Plattendicke h [mm]	Querkraft V_{Rd} [kN]	Rückhängebewehrung	Durchstanzbewehrung F 90*		Durchstanzbewehrung**	
		Position ① Schlaufen	Position ③ Steckbügel	Position ④ Zulagen	Position ③ Steckbügel	Position ④ Zulagen
120	≤ 13	2 \emptyset 10	2 \emptyset 8	2 \emptyset 10	2 \emptyset 6	2 \emptyset 8
	≤ 18		geometrisch nicht ausführbar		4 \emptyset 8	3 \emptyset 10
140	≤ 14	2 \emptyset 10	2 \emptyset 6	2 \emptyset 8	2 \emptyset 6	2 \emptyset 6
	≤ 21		4 \emptyset 8	3 \emptyset 12	4 \emptyset 8	2 \emptyset 10
	≤ 25	2 \emptyset 12	geometrisch nicht ausführbar		4 \emptyset 10	3 \emptyset 12
160	≤ 20	2 \emptyset 10	2 \emptyset 8	2 \emptyset 10	2 \emptyset 8	2 \emptyset 10
	≤ 28	2 \emptyset 12	4 \emptyset 10	3 \emptyset 12	4 \emptyset 8	3 \emptyset 12
180	≤ 21	2 \emptyset 10	2 \emptyset 8	2 \emptyset 10	2 \emptyset 6	2 \emptyset 8
	≤ 28	2 \emptyset 12	4 \emptyset 8		4 \emptyset 8	2 \emptyset 10
200	≤ 21	2 \emptyset 10	2 \emptyset 6	2 \emptyset 6	2 \emptyset 6	2 \emptyset 6
	≤ 28	2 \emptyset 12	2 \emptyset 8	2 \emptyset 10	2 \emptyset 8	2 \emptyset 10

Beim Abweichen von der hier aufgeführten Bewehrung ist ein Durchstanznachweis unter Berücksichtigung der auf Seite 41 dargestellten Bewehrungsführung aufzustellen.

QW

Schöck Tronsole® Typ QW: Anordnung oberhalb der Plattenbewehrung Betonfestigkeitsklasse \geq C30/37

Plattendicke h [mm]	Querkraft V_{Rd} [kN]	Rückhängebewehrung	Durchstanzbewehrung F 90*		Durchstanzbewehrung**	
		Position ① Schlaufen	Position ③ Steckbügel	Position ④ Zulagen	Position ③ Steckbügel	Position ④ Zulagen
120	≤ 15	1 \emptyset 10	2 \emptyset 8	2 \emptyset 10	2 \emptyset 8	2 \emptyset 10
	≤ 19	2 \emptyset 10	4 \emptyset 8	3 \emptyset 12	4 \emptyset 8	
	≤ 23		geometrisch nicht ausführbar		4 \emptyset 10	3 \emptyset 12
140	≤ 15	1 \emptyset 10	2 \emptyset 6	2 \emptyset 6	2 \emptyset 6	2 \emptyset 6
	≤ 19	2 \emptyset 10	2 \emptyset 8	2 \emptyset 10	2 \emptyset 8	2 \emptyset 10
	≤ 27		4 \emptyset 10	3 \emptyset 12	4 \emptyset 8	3 \emptyset 12
160	≤ 15	1 \emptyset 10	2 \emptyset 6	2 \emptyset 6	2 \emptyset 6	2 \emptyset 6
	≤ 23	2 \emptyset 10	2 \emptyset 8	2 \emptyset 10	2 \emptyset 8	2 \emptyset 10
	≤ 31		4 \emptyset 10	3 \emptyset 12	4 \emptyset 8	3 \emptyset 10
180	≤ 23	2 \emptyset 10	2 \emptyset 6	2 \emptyset 8	2 \emptyset 6	2 \emptyset 6
	≤ 31		4 \emptyset 8	2 \emptyset 10	4 \emptyset 8	2 \emptyset 10
	≤ 35	2 \emptyset 12		3 \emptyset 12		3 \emptyset 10
200	≤ 22	2 \emptyset 10	2 \emptyset 6	2 \emptyset 6	2 \emptyset 6	2 \emptyset 6
	≤ 29		2 \emptyset 8	2 \emptyset 10		2 \emptyset 8
	≤ 35	2 \emptyset 12	4 \emptyset 8		2 \emptyset 10	2 \emptyset 10

* bei Feuerwiderstandsklasse F 90 (Achismaß der unteren Bewehrung 35 mm (siehe auch Seite 41))

** bei Betondeckung $c_{nom} = 20$ mm entsprechend Expositionsklasse XC1

Schöck Tronsole® Typ QW

Einbauanleitung Fertigteil-Bauweise

Einbau im Fertigteilwerk

- Die Position der Laufhülse der Schöck Tronsole® Typ QW an der Fertigteil-Schalung anreißen.

Bei Verwendung der Laufhülse ohne Nagel-lasche (Schöck Tronsole® Typ QW FT):

Einbau mit Montageelement (wiederverwendbar)

- Schalungswand an der Einbauposition der Laufhülse durchbohren (Bohrung $\varnothing 12$)
- Laufhülse über das Montageelement schieben und durch das Anziehen der Spanschraube befestigen. Mit Hilfe des Abstandhalters ist der Einsatz des Montageelements bei Schalungswanddicken von ca. 5 – 40 mm möglich.
- Um ein Verdrehen der Laufhülse beim Betonieren zu verhindern, kann der Fixierstift des Montageelements ca. 5 mm herausgedreht werden. Hierzu ist dann eine entsprechende Bohrung ($\varnothing 6$) in der Fertigteil-Schalung vorzusehen.

Einbau mit Montagewürfel (wiederverwendbar)

- Montagewürfel an der Position der Laufhülse der Schöck Tronsole® Typ QW annageln.
- Laufhülse über den Montagewürfel schieben.

Bei Verwendung der Laufhülse mit Nagel-lasche (Schöck Tronsole® Typ QW FT):

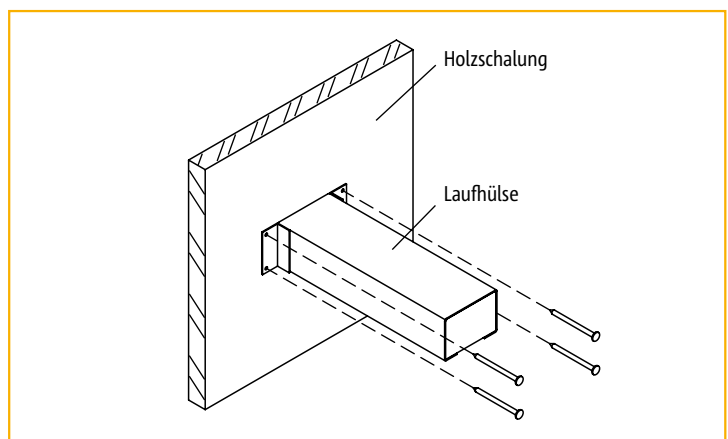
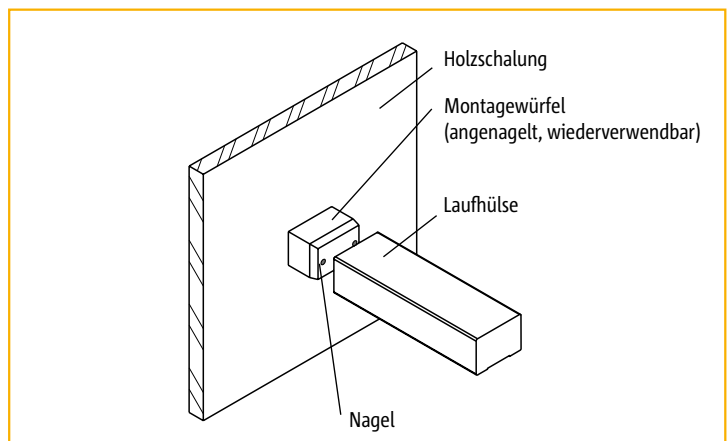
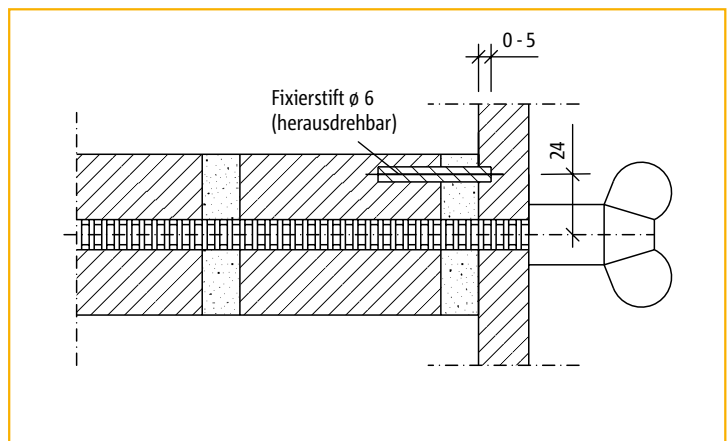
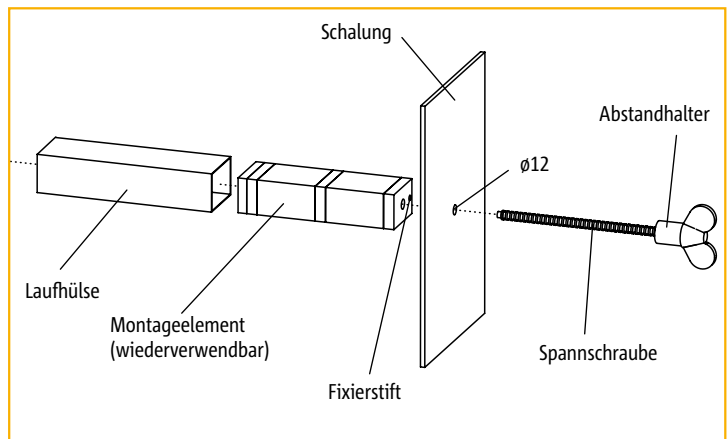
- Die Laufhülse über die Nagellaschen an der Schalung annageln.
- Bauseitige Bewehrung und Laufplattenbewehrung verlegen. Auf erforderliche Betondeckung achten (bei F 90: Achsabstand der bauseitigen Bewehrung $u \geq 35$ mm).
- Treppenlauf betonieren. Den Beton insbesondere an den Anschlussstellen der Schöck Tronsole® Typ QW sorgfältig verdichten.

Entschalung: Montageelement

- Vor dem Entschalen die Spanschraube lösen und herausziehen. Den Treppenlauf entschalen.
- Montageelement aus der Laufhülse entfernen und für den nächsten Treppenlauf verwenden.

Entschalung: Montagewürfel

- Treppenlauf entschalen. Die Befestigungsnägel des Montagewürfels lösen sich von der Schalung.
- Sollte der Montagewürfel nach dem Entschalen noch in der Hülse stecken, so kann er an dem eingearbeiteten Stift herausgezogen werden.



Schöck Tronsole® Typ QW

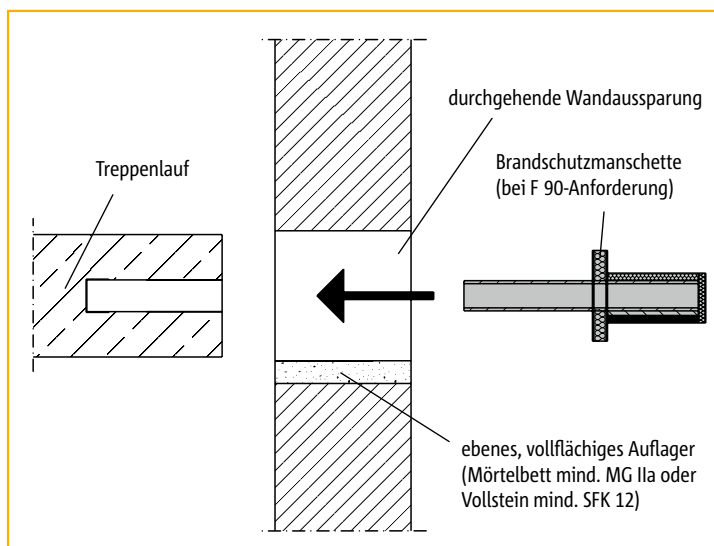
Einbauanleitung Fertigteil-Bauweise

Entschalung: Laufhülse mit Nagellasche

- ▶ Treppenlauf entschalen.
- ▶ Vor dem Transport des Laufes zur Baustelle die Schöck Tronsolen® Typ QW und ggf. die Brandschutzmanschetten beilegen.

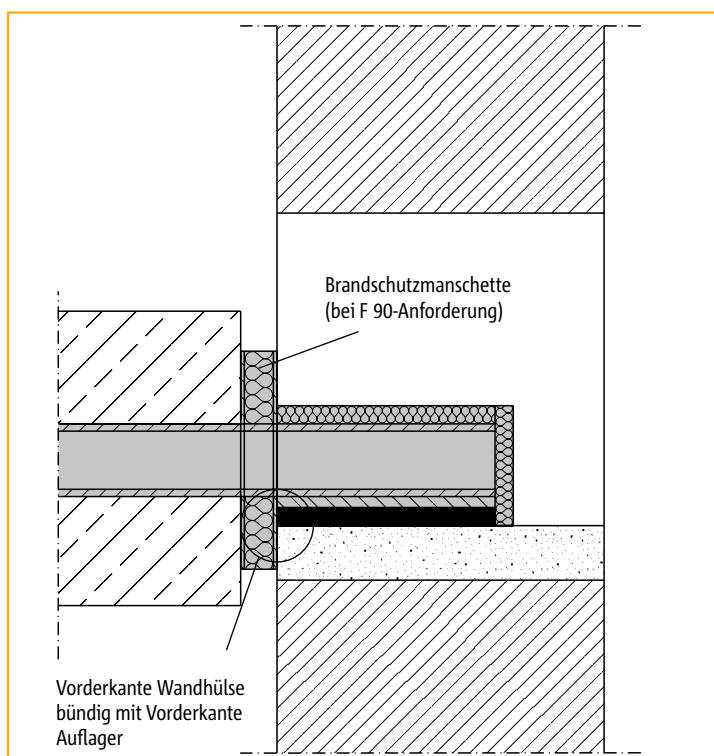
Einbau auf der Baustelle

- ▶ An der vorgesehenen Einbaustelle der Schöck Tronsole® Typ QW beim Hochmauern bzw. beim Betonieren der Treppenhauswand eine genügend große durchgehende Öffnung (ca. 25 cm x 25 cm) in der Wand aussparen.
- ▶ Für die Auflagerfläche der Schöck Tronsole® Typ QW ein ebenes, vollflächiges Auflager aus Mörtelbett (mind. Mörtelgruppe IIa) oder Vollstein (mind. SFK 12) ausführen.
- ▶ Beim Einbau des Treppenlaufs die Schöck Tronsole® Typ QW durch die Wandöffnung in die Laufhülse einschieben.



Ausführung bei F 90:

- ▶ Die Brandschutzmanschette auf das Rechteck-Hohlprofil der Schöck Tronsole® Typ QW aufschieben.
- ▶ Treppenlauf vorsichtig absetzen und ausrichten. Vorderkante der Wandhülse muss genau mit der Vorderkante des Auflagers bündig abschließen. Falls erforderlich, Höhenjustierung mit untergelegten Stahlplatten vornehmen (Wandhülse muss vollständig auf den Stahlplatten aufliegen!).
- ▶ Wandaussparung vollständig ausmauern oder vergießen. Dabei darf keine Verbindung zum Treppenlauf bzw. zum Rechteck-Hohlprofil entstehen.



Wichtig:

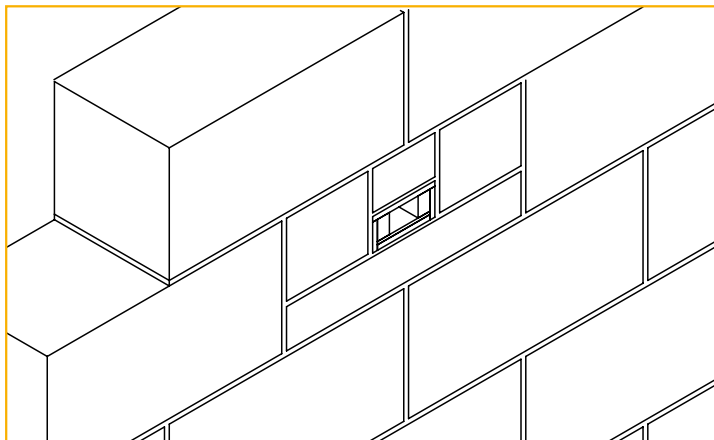
Bei allen Arbeiten ist darauf zu achten, dass keine Schallbrücken entstehen!

Schöck Tronsole® Typ QW

Einbauanleitung Ortbeton-Bauweise

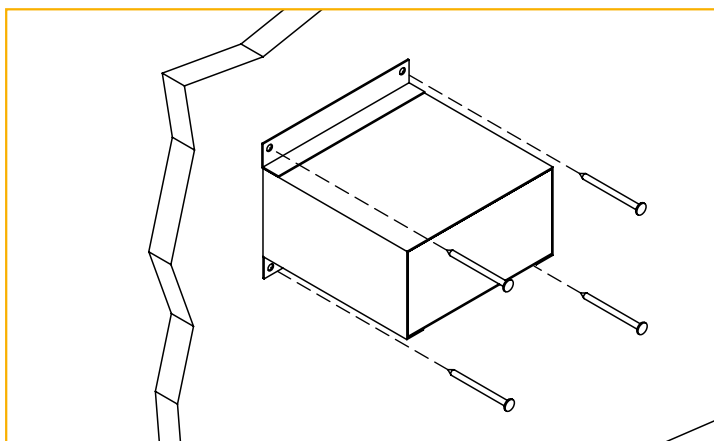
Einbau im Mauerwerk (Schöck Tronsole® Typ QW OB M)

- ▶ Wandhülle verwenden
- ▶ Position der Wandhülle der Schöck Tronsole® Typ QW einmessen und die Wandhülle mit der Vorderseite bündig wie ein Mauerstein vermauern. Dabei auf die richtige Orientierung („OBEN“) der Wandhülle achten.



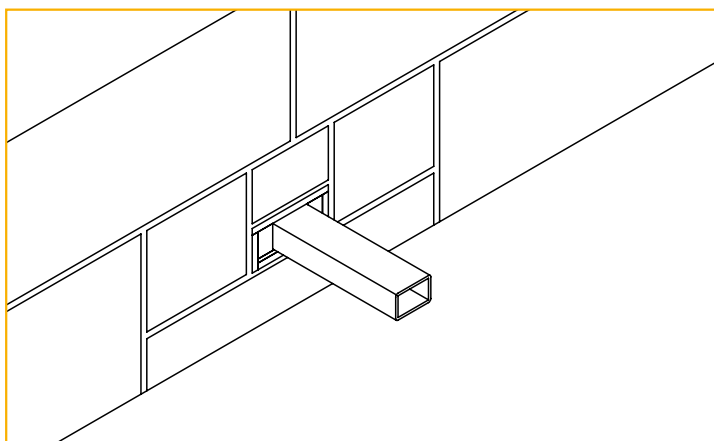
Einbau in Betonwand

- ▶ Blech-Wandhülle mit Nagellasche verwenden
- ▶ Position der Blech-Wandhülle der Schöck Tronsole® Typ QW einmessen und die Blech-Wandhülle waagrecht an der Schalung fest annageln. Dabei auf die richtige Orientierung („OBEN“) der Blech-Wandhülle achten.

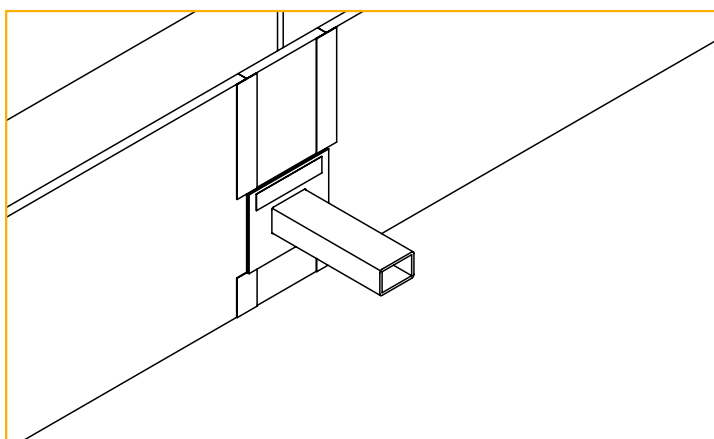


Einbau in Treppe

- ▶ Treppenschalung errichten.
- ▶ Rechteck-Hohlprofil der Schöck Tronsole® Typ QW bis zum Anschlag in die Öffnung der Wandhülle einschieben. Bei F 90-Anforderung Schöck Brandschutzmanschette aufschieben.



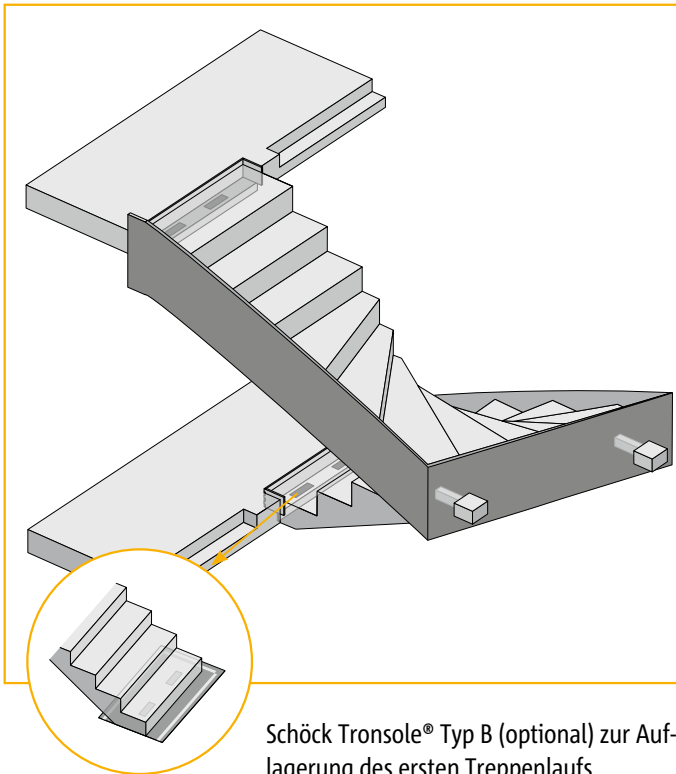
- ▶ Schöck Fugenplatten Typ PL lückenlos umlaufend entlang der Treppenfuge an der Wand anbringen. Am Einbauort der STQW die Fugenplatte entsprechend der Größe des Rechteck-Hohlprofils (60 mm x 40 mm) aussparen. Alle Stoßstellen der Fugenplatten sowie der Anschluss an das Rechteck-Hohlprofil bzw. Brandschutzmanschette müssen zur Vermeidung von Schallbrücken dicht mit Klebeband abgeklebt werden.
- ▶ Treppbewehrung und Anschlussbewehrung nach den Angaben des Statikers verlegen.
- ▶ Treppe betonieren.



QW

Schöck Schallschutzsystem Typ QW

Das **Schöck Schallschutzsystem Typ QW** bietet als abgestimmte Komplettlösung einen praxisgerechten und funktionierenden Trittschallschutz bei Fertigteil-Treppenläufen.



Trittschallminderung:

$$\Delta L_{w}^{*} = 27 \text{ dB}$$

Schöck Schallschutzsysteme Typ QW

bestehend aus:

- ▶ Schöck Tronsole® Typ QW
- ▶ Schöck Tronsole® Typ F¹⁾
- ▶ Schöck Schallschutzpaket
 - 15 x Schöck Fugenplatten Typ PL
 - 12,5 m Klebeband auf Rolle
 - 1 Cutter
 - 1 Baustellenbleistift
- ▶ Schöck Tronsole® Typ B (optional)
zur trittschallgedämmten Auflagerung
des ersten Treppenlaufs auf der Bodenplatte

¹⁾ zur trittschallgedämmten Auflagerung des Kopf- und Fußpunktes des Laufs auf dem Podest

Schöck Tronsole® Typ B

Trittschalltechnische Trennung zwischen Treppenlauf und Bodenplatte



Schöck Tronsole® Typ B 100 x 35 Linie

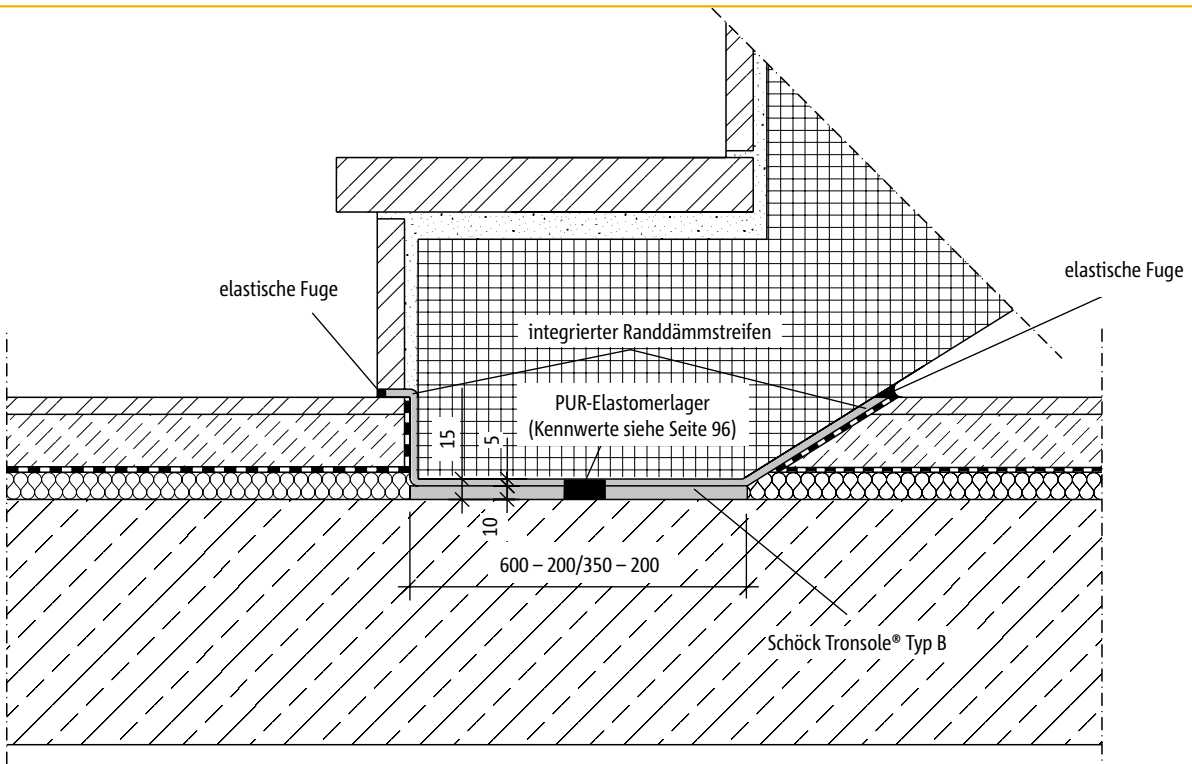
Treppenlauf: Ortbeton- oder Fertigteil-Treppenläufe
<ul style="list-style-type: none">▶ Variabler Einsatz durch einfache Ablängbarkeit▶ Integrierter Randdämmstreifen erleichtert den schallbrückenfreien Einbau▶ Hohe Trittschalldämmung

B

Inhalt	Seite
Einbauzustand/Merkmale	50
Elementanordnung/Materialien	51
Bemessungstabelle/Abmessungen	52
Einbauanleitung	53 - 54

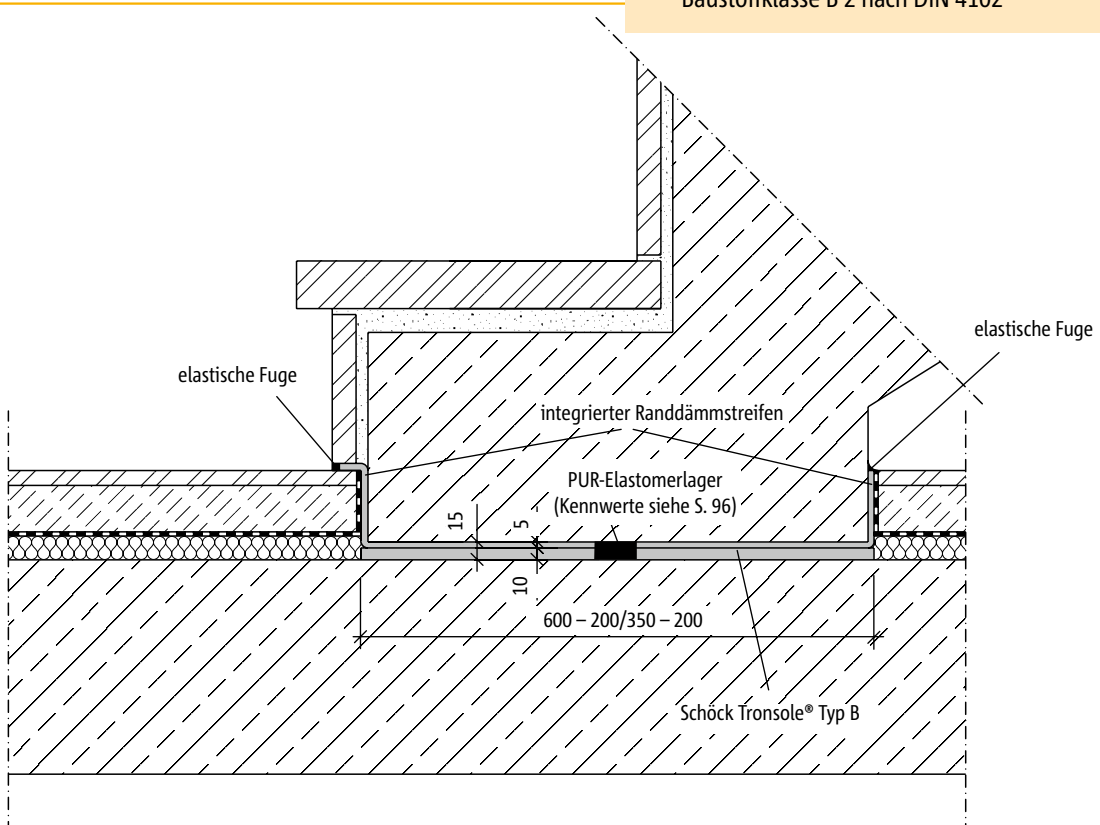
Schöck Tronsole® Typ B

Einbauzustand/Merkmale



Schnitt: Schöck Tronsole® Typ B – Einbauzustand Fußpunkt Fertigteil-Treppenlauf

- ▶ **Trittschallschutz**
Trittschallverbesserungsmaß $\Delta L_w^* = 20$ dB
→ $L'_{n,w,R} \leq 38$ dB
- ▶ **Brandschutz**
Baustoffklasse B 2 nach DIN 4102

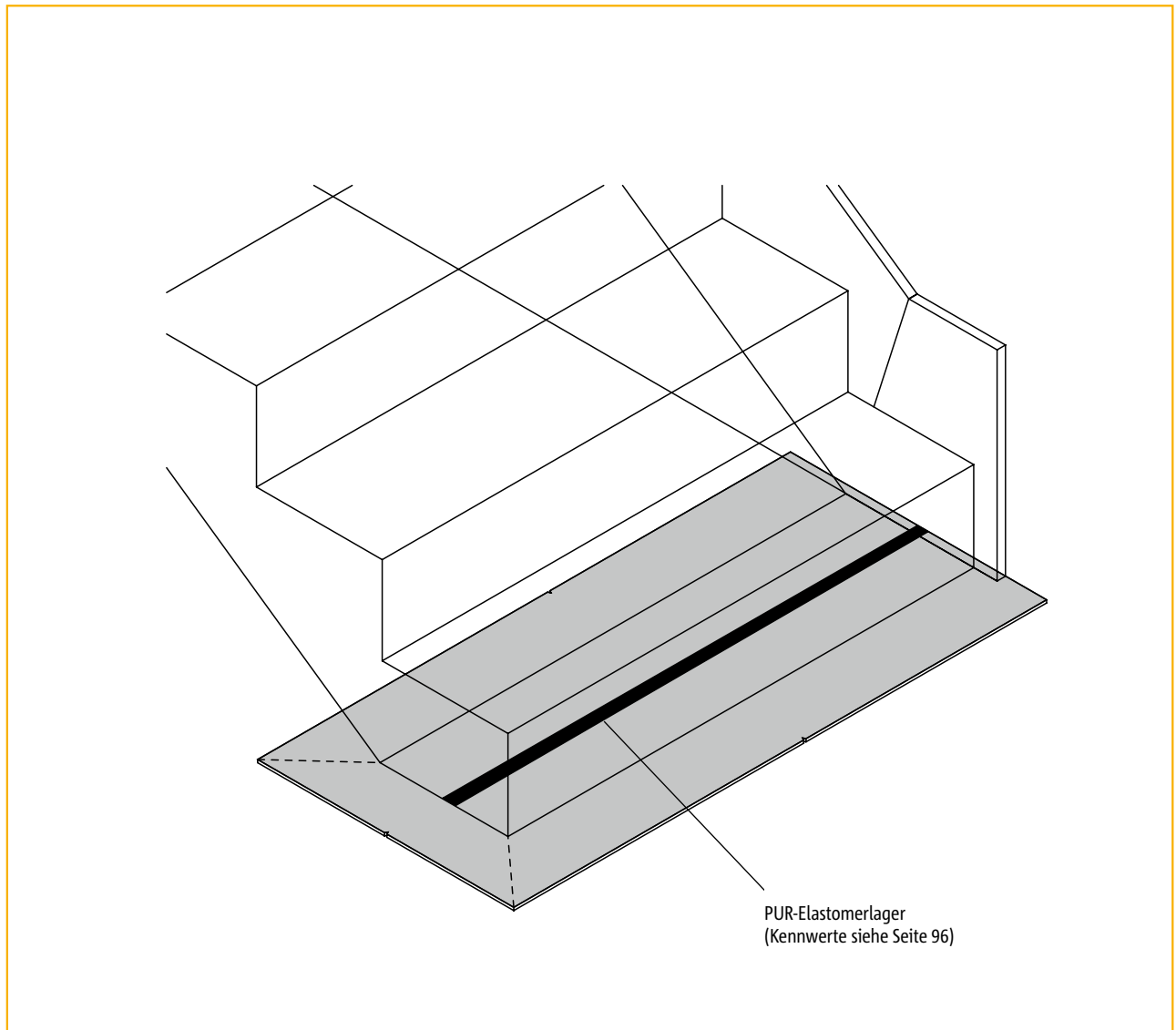


Schnitt: Schöck Tronsole® Typ B – Einbauzustand Fußpunkt Ortbeton-Treppenlauf

B

Schöck Tronsole® Typ B

Elementanordnung/Materialien



Elementanordnung Schöck Tronsole® Typ B

Materialien

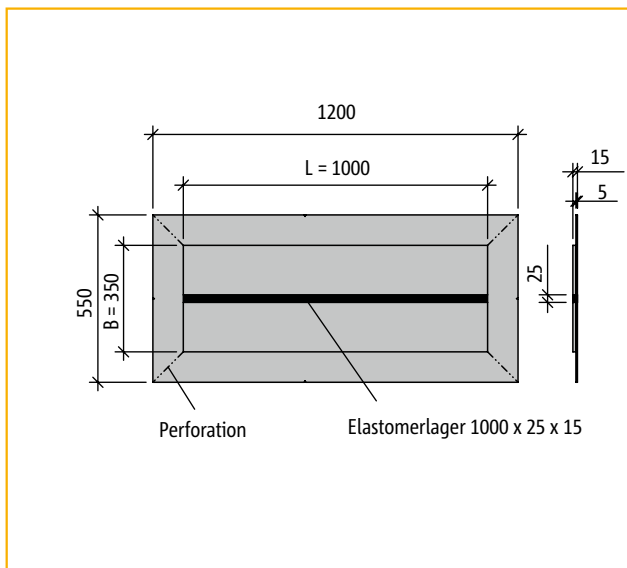
- ▶ PUR-Elastomerlager (Kennwerte siehe Seite 96)
- ▶ PE-Weichschaum (frei von FCKW, HFKW und HFCKW)

Schöck Tronsole® Typ B

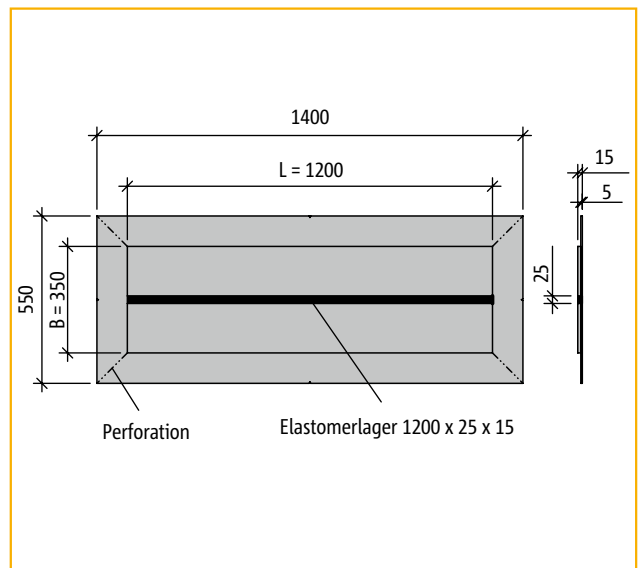
Bemessungstabelle/Abmessungen

Schöck Tronsole® Typ	Auflagerfläche für Treppenlauf		Gesamtabmessungen			max. Auflagerkraft V_d		max. Horizontalkraft ²⁾ H_d	
	Länge $L^{1)}$ [mm]	Breite $B^{1)}$ [mm]	Länge [mm]	Breite [mm]	Dicke [mm]	[kN/m]	[kN/Element]	[kN/m]	[kN/Element]
B 100 x 35 Linie	1000 - 800	350 - 200	1250	550	15	33,0	33,0	2,8	2,8
B 100 x 60 Linie	1000 - 800	600 - 200	1250	800					2,8
B 120 x 35 Linie	1200 - 800	350 - 200	1450	550					3,3
B 120 x 60 Linie	1200 - 800	600 - 200	1450	800					3,3
BS Linie	nach Angabe		$L + 200$	$B + 200$		$33,0^{3)}$	$33,0 \cdot L^{3)}$	$2,8^{3)}$	$2,8 \cdot L^{3)}$

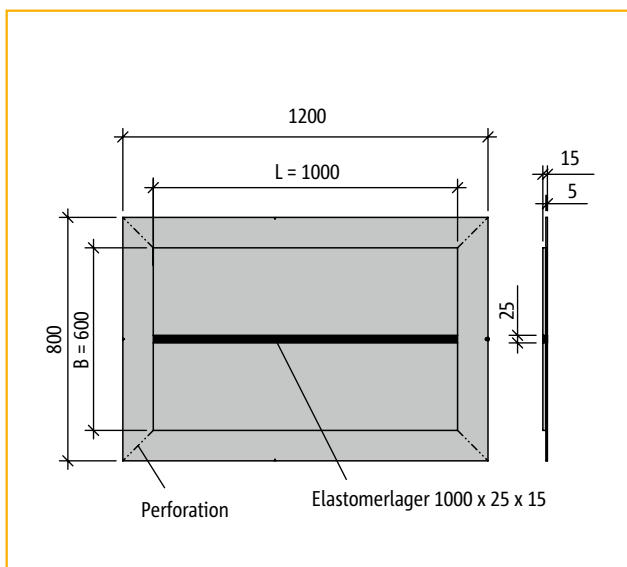
¹⁾ Jede Schöck Tronsole® Typ B kann aufgrund ihrer Ablängbarkeit innerhalb des angegebenen Auflagerflächenbereichs eingesetzt werden.
²⁾ Wird über Reibung und Schubbeanspruchung des Elastomerlagers aufgenommen.
³⁾ $V_d = 66 \text{ kN/m}$ und $H_d = 5,6 \text{ kN/m}$ durch optionales zusätzliches Elastomerlager ("querkraftverstärkte Version")



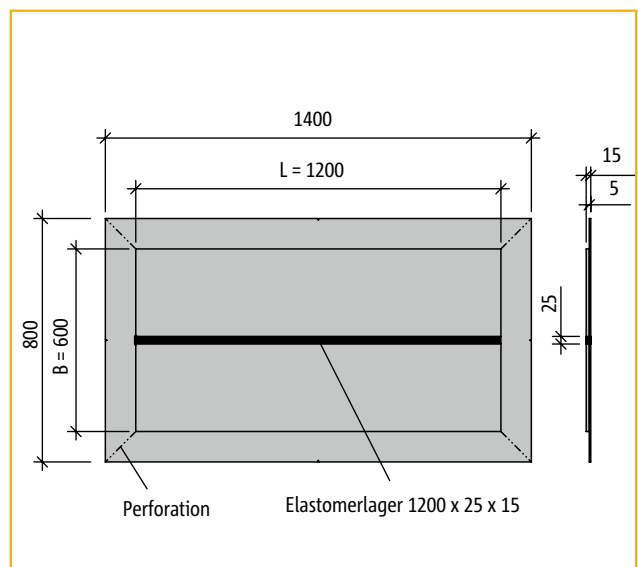
Abmessungen Schöck Tronsole® Typ B 100 x 35 Linie



Abmessungen Schöck Tronsole® Typ B 120 x 35 Linie



Abmessungen Schöck Tronsole® Typ B 100 x 60 Linie



Abmessungen Schöck Tronsole® Typ B 120 x 60 Linie

Schöck Tronsole® Typ B

Einbauanleitung

Rohbauer

- ▶ Schöck Tronsole® Typ B mit der blauen Seite auf Bodenplatte legen und ausrichten, dabei die blaue Schaumplatte als Wandanschlag nutzen. Wandseitig überstehenden Randdämmstreifen abschneiden.

Bei schmalen Treppenläufen darauf achten, dass die Elastomerlager der Schöck Tronsole® Typ B zentriert unter der Treppenlauf-Auflagerfläche positioniert sind. Die in der Tabelle (Seite 50) angegebene Länge L der Mindestauflagerfläche darf nicht unterschritten werden.

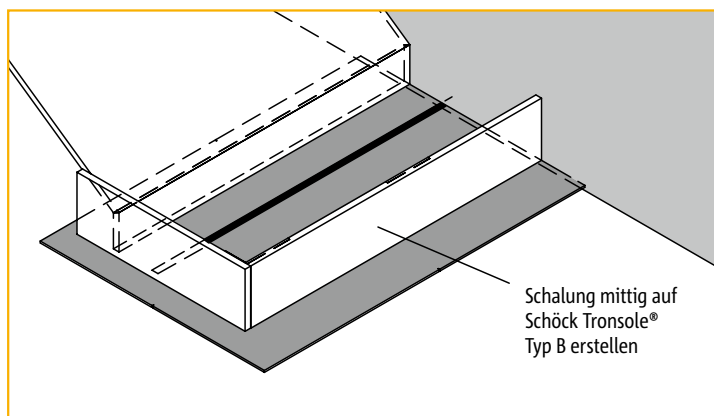
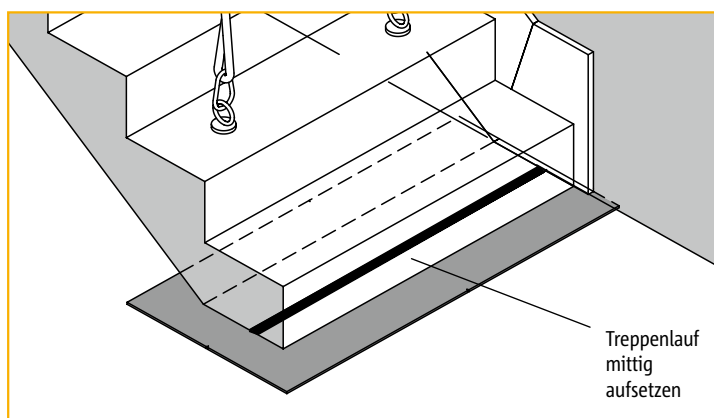
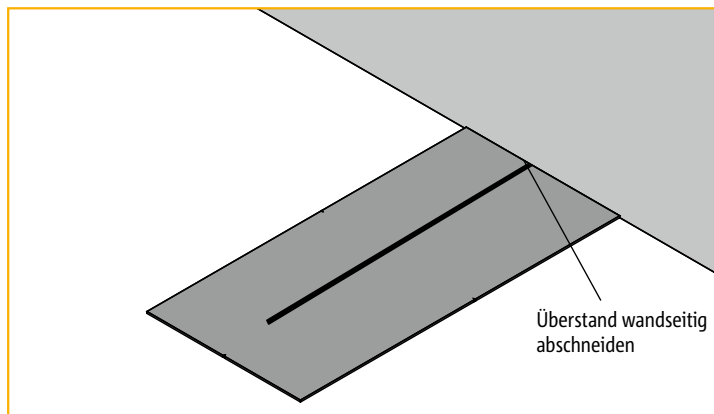
Einbau bei Fertigteil-Treppenläufen:

- ▶ Schöck Fugenplatten Typ PL lückenlos an die Treppenlaufwange kleben und Treppenlauf mittig auf die Schöck Tronsole® Typ B absetzen.

Einbau bei Ortbeton-Treppenläufen:

- ▶ Treppenlaufschalung auf der Schöck Tronsole® Typ B errichten.

- ▶ Die über die Schalung hinausstehende Schöck Tronsole® Typ B bei der Fixierung der Schalung nicht beschädigen und nicht abschneiden.
- ▶ Schöck Fugenplatten Typ PL dicht an die Schöck Tronsole® Typ B anschließen. Alle Stoßstellen mit den beigelegten Klebestreifen sorgfältig abkleben.



Wichtig:

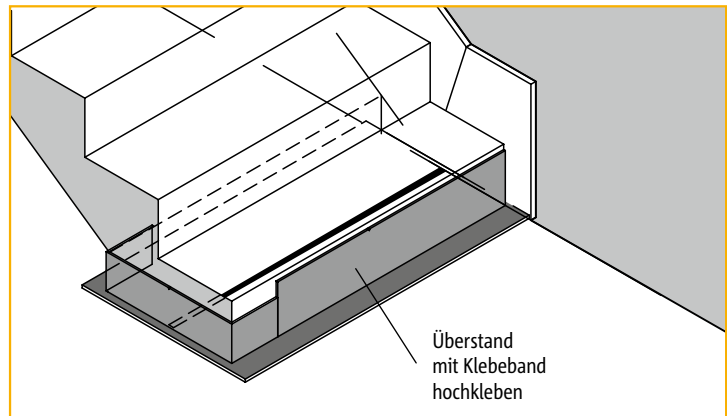
Bei allen Arbeiten ist darauf zu achten, dass keine Schallbrücken entstehen!

Schöck Tronsole® Typ B

Einbauanleitung

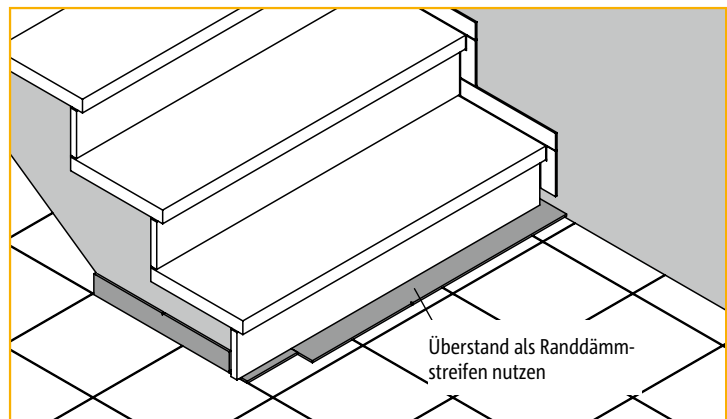
Estrichleger

- ▶ Den integrierten Randdämmstreifen ringsum nach oben klappen und an den Treppenlauf kleben. Der überstehende Teil der blauen Schaumplatte kann bündig mit dem Treppenlauf abgeschnitten werden.
- ▶ Beim Verlegen des Estrichs die hochgeklappten Überstände der Schöck Tronsole® Typ B als Randdämmstreifen nutzen.
- ▶ Darauf achten, dass an keiner Stelle Kontakt zwischen Estrich und Treppenlauf besteht.

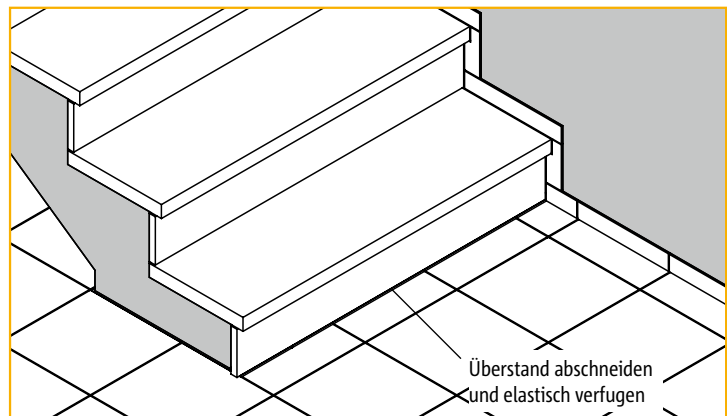


Fliesenleger

- ▶ Überstehenden Teil der Schöck Tronsole® Typ B beim Verlegen des Bodenbelags als Randdämmstreifen nutzen.
- ▶ Überstehenden Teil der Schöck Tronsole® Typ B beim Verlegen der untersten Setzstufe zur Vermeidung von Schallbrücken als Abstandhalter und Fugenhinterfüllung nutzen.
- ▶ Darauf achten, dass an keiner Stelle Kontakt zwischen Bodenbelag und Treppenlaufbelag besteht.



- ▶ Überstand abschneiden und elastisch verfugen.



Wichtig:

Bei allen Arbeiten ist darauf zu achten, dass keine Schallbrücken entstehen!

Schöck Tronsole® Typ AZ

Trittschalltechnische Trennung zwischen Ortbeton-Podest und Treppenhauswand



Schöck Tronsole® Typ AZ

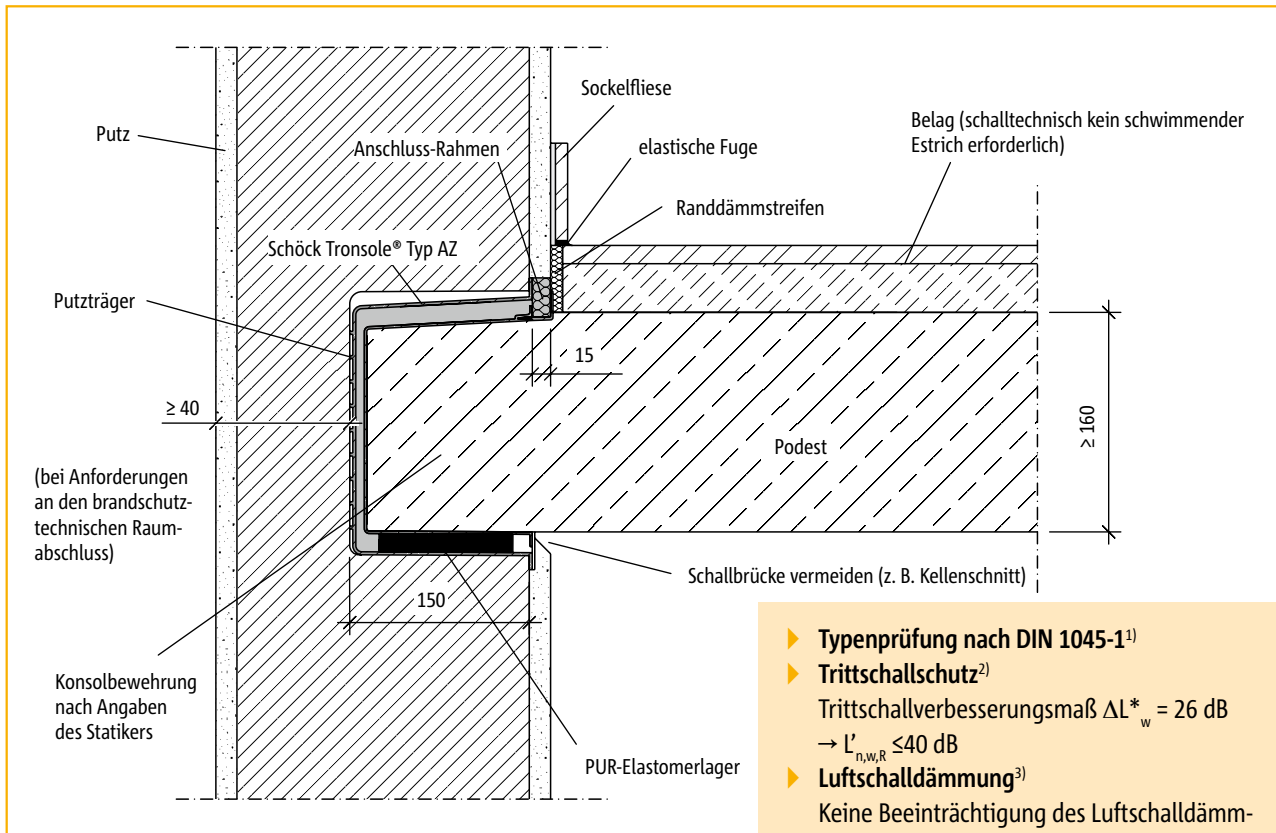
Treppenpodest: Ortbeton	Treppenhauswand: Mauerwerk oder Beton
<ul style="list-style-type: none">▶ Hohe Planungssicherheit: Schalltechnisch geprüft, brandschutztechnisch geprüft▶ Minimiertes Schallbrückenrisiko durch optimierten Anschluss-Rahmen für Fugenplatten▶ Hohe Trittschalldämmung	

AZ

Inhalt	Seite
Einbauzustand/Merkmale	56
Elementanordnungen	57
Bemessungstabelle/Hinweise	58
Abmessungen	59
Einbauanleitung	60
Schöck Schallschutzsystem Typ AZ	61

Schöck Tronsole® Typ AZ

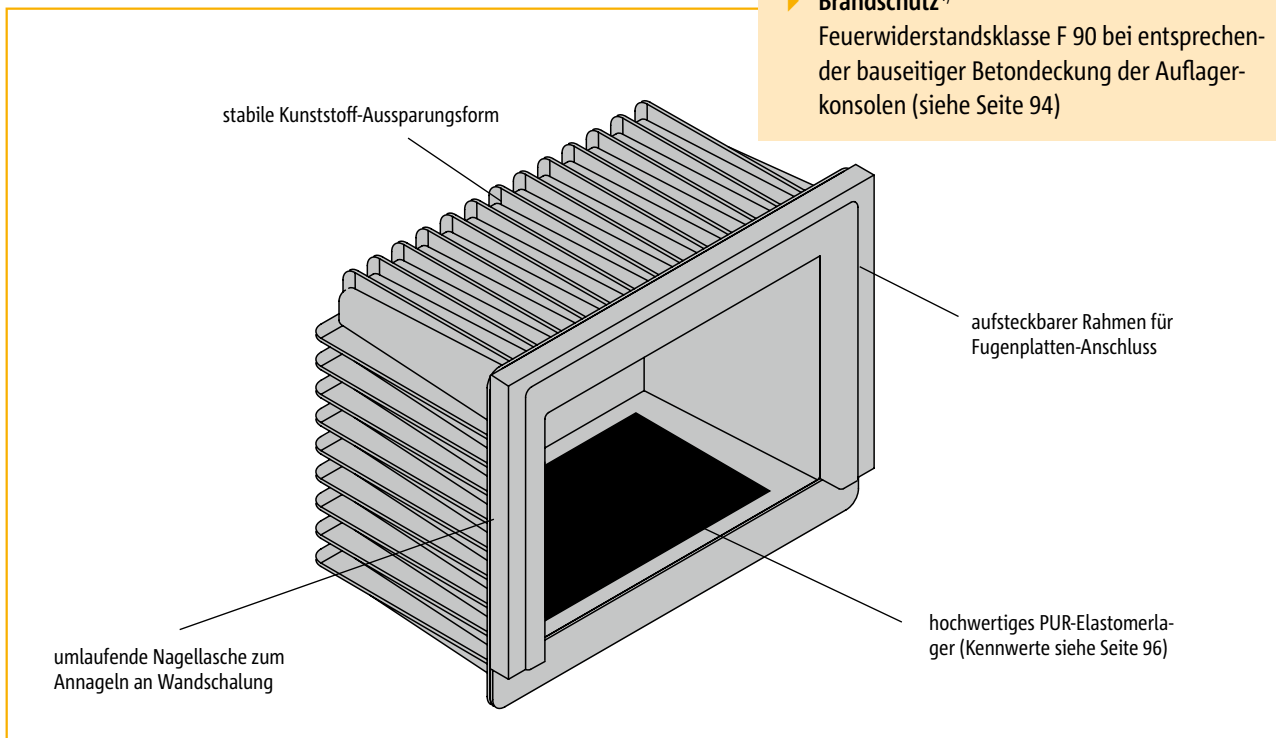
Einbauzustand/Merkmale



Einbauzustand: Schöck Tronsole® Typ AZ

- ▶ **Typenprüfung nach DIN 1045-1¹⁾**
- ▶ **Trittschallschutz²⁾**
Trittschallverbesserungsmaß $\Delta L^*_{w} = 26 \text{ dB}$
→ $L'_{n,w,R} \leq 40 \text{ dB}$
- ▶ **Luftschalldämmung³⁾**
Keine Beeinträchtigung des Luftschalldämmverhaltens
- ▶ **Brandschutz⁴⁾**
Feuerwiderstandsklasse F 90 bei entsprechender bauseitiger Betondeckung der Auflagerkonsolen (siehe Seite 94)

AZ



Merkmale Schöck Tronsole® Typ AZ

¹⁾ Typenprüfbericht Nr. S-N 050231

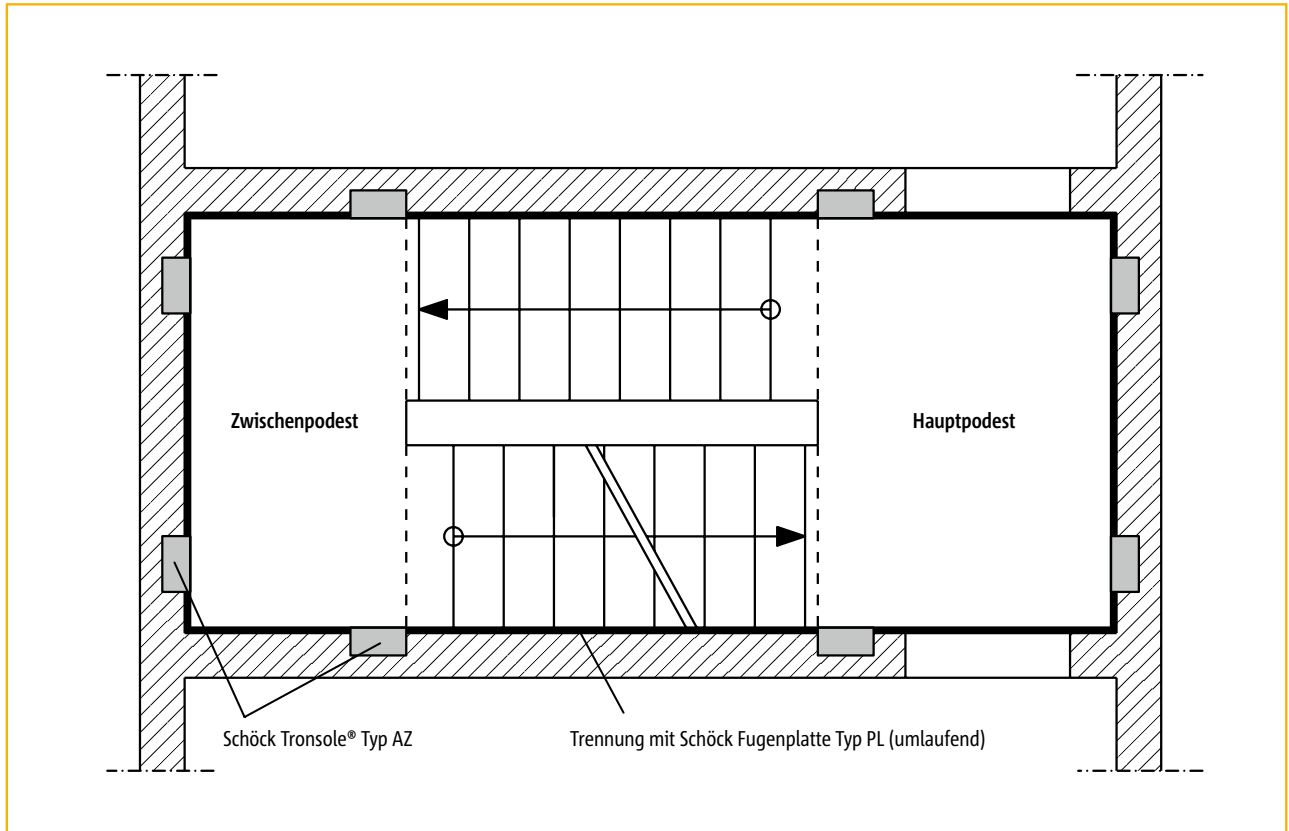
²⁾ Prüfbericht Nr. L 181.93-P 130, ITA Wiesbaden

³⁾ Prüfbericht zur Luftschalldämmung nach DIN 52210, Nr. L 270.94-P18, ITA Wiesbaden

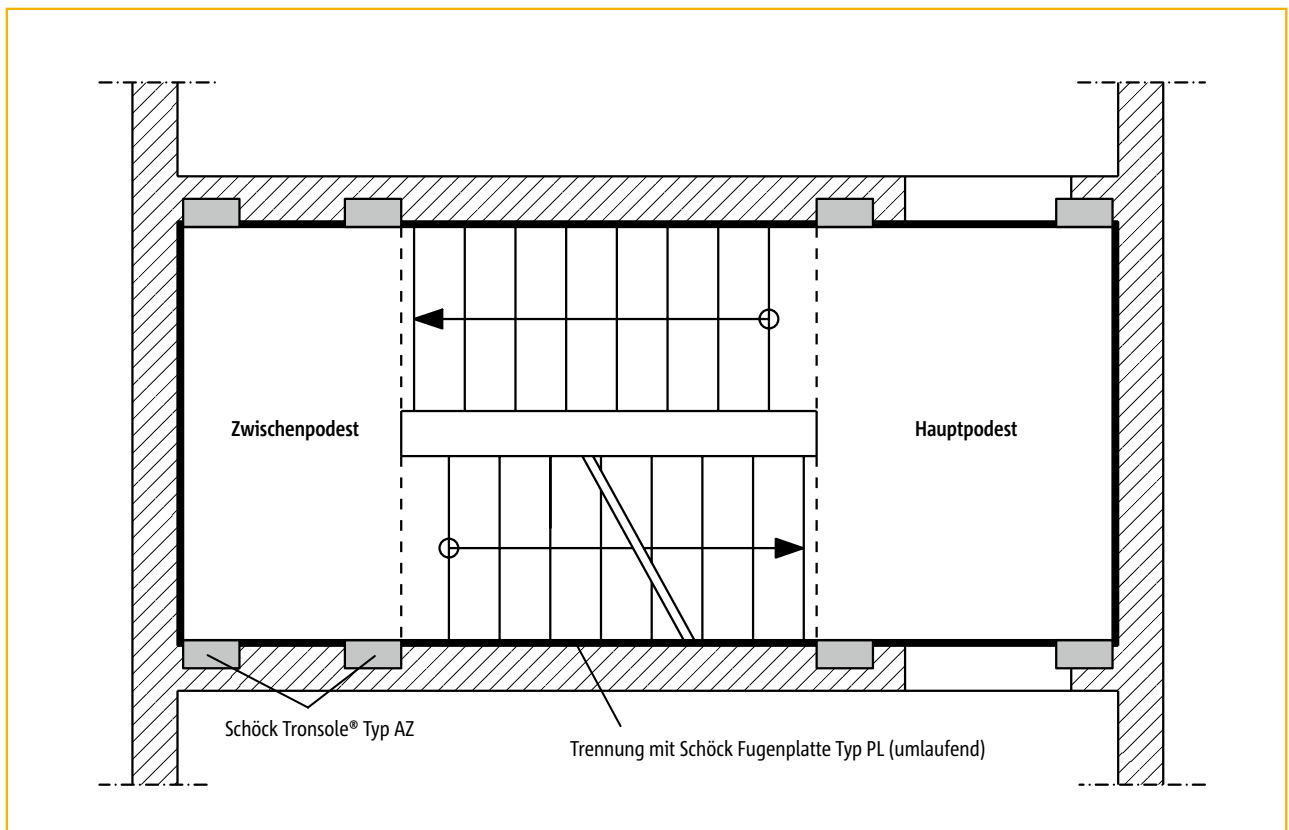
⁴⁾ Brandschutzgutachten Nr. 3285/0511, MPA Braunschweig

Schöck Tronsole® Typ AZ

Elementanordnungen



Empfehlung für Elementanordnung



Empfehlung für Elementanordnung

AZ

Schöck Tronsole® Typ AZ

Bemessungstabelle/Hinweise

Schöck Tronsole® Typ	Podestdicke [mm]	Innenabmessungen			Außenabmessungen			max. Auflager- kraft ¹⁾ V _d [kN/Element]	max. Horizontal- kraft H _d [kN/Element]
		Länge [mm]	Breite [mm]	Dicke [mm]	Länge [mm]	Breite [mm]	Dicke [mm]		
AZ	≥ 160	166	224	136	216	300	150	76	–
AZ plus ²⁾	≥ 180 ³⁾							76/-14	–
AZ-S ⁴⁾	≥ 160							76	±35
AZ-S plus ⁵⁾	≥ 180							76/-14	±35

¹⁾ Bei Ausnutzung der maximalen Auflagerkraft ist bei Mauerwerk mindestens Steinfestigkeitsklasse 12 in Verbindung mit Mörtel der Mörtelgruppe II a erforderlich.

²⁾ Mit zusätzlichem Elastomerlager oben für abhebende Kräfte.

³⁾ Wegen kraftschlüssigem Verbund zum oberen Lager.

⁴⁾ Mit zusätzlichen Elastomerlagern seitlich für horizontale Kräfte parallel zur Fuge.

⁵⁾ Mit zusätzlichen Elastomerlagern oben für abhebende Kräfte und seitlich für horizontale Kräfte parallel zur Fuge.

Hinweise

- ▶ Der Anwendungsbereich der Schöck Tronsole® Typ AZ erstreckt sich ausschließlich auf Treppenläufe und Podestplatten mit vorwiegend ruhender Belastung nach DIN 1055.
- ▶ Der Nachweis der Querkraft in der Podestplatte sowie die Lasteinleitung über die Betonkonsole muss vom Tragwerksplaner erbracht werden.
- ▶ Bei dem Nachweis zur Begrenzung der Verformung ist zusätzlich zur Auflagerverdrehung α_L aus Last eine Auflagerverdrehung α_E aufgrund des Elastomerlagers wie folgt zu berücksichtigen:

$$\alpha = \alpha_L + \alpha_E = \frac{2 \cdot M \cdot \ell}{6 \cdot E \cdot I} + 0,016 \text{ rad} \leq 0,068 \text{ rad} = 3,9^\circ$$

α : Auflagerverdrehung [rad]

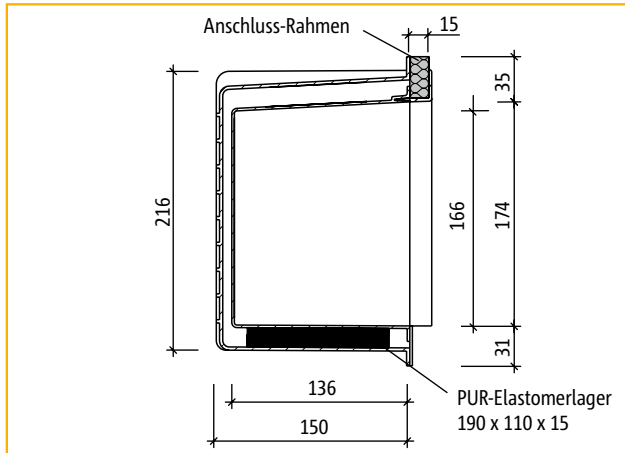
ℓ : Spannweite [mm]

I: Trägheitsmoment [mm⁴]

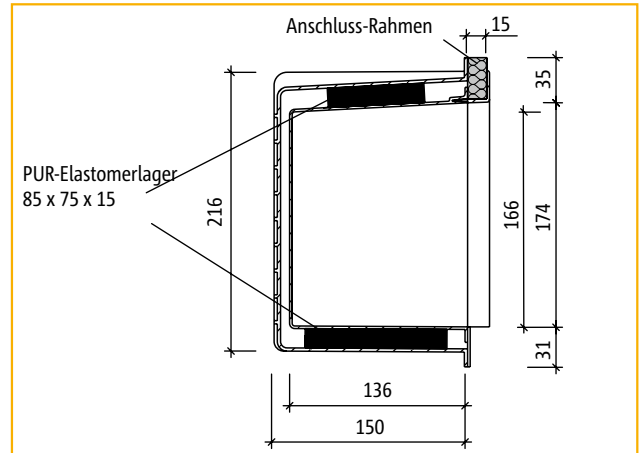
E: Elastizitätsmodul [N/mm²]

Schöck Tronsole® Typ AZ

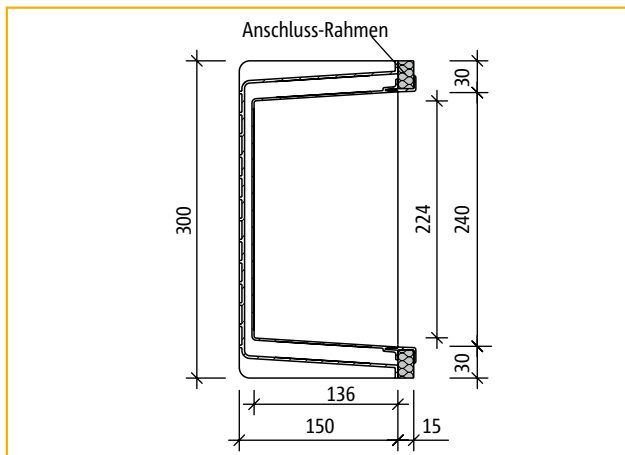
Abmessungen



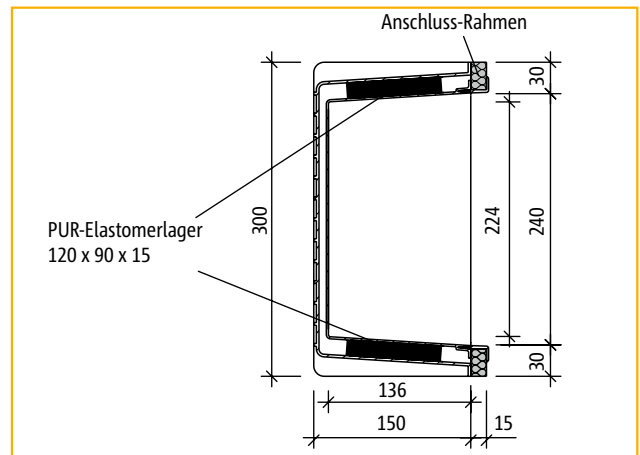
Vertikalschnitt: Schöck Tronsole® Typ AZ



Vertikalschnitt: Schöck Tronsole® Typ AZ plus/Typ AZ-S plus



Horizontalschnitt: Schöck Tronsole® Typ AZ/Typ AZ plus



Horizontalschnitt: Schöck Tronsole® Typ AZ-S/Typ AZ-S plus

AZ

Schöck Tronsole® Typ AZ

Einbauanleitung

Einbau in Betonwand

- ▶ Schöck Tronsole® Typ AZ einmessen und waagrecht an der Schalung fest annageln. Dafür alle Nagellöcher verwenden. Die Angabe „OK Lager“ auf der Schöck Tronsole® Typ AZ kennzeichnet das Auflagerniveau für die später hergestellte Stahlbetonkonsole (Abbildung 1a).
- ▶ **Achtung:** Maximale Betonierhöhe über der Schöck Tronsole® Typ AZ: 3 m.

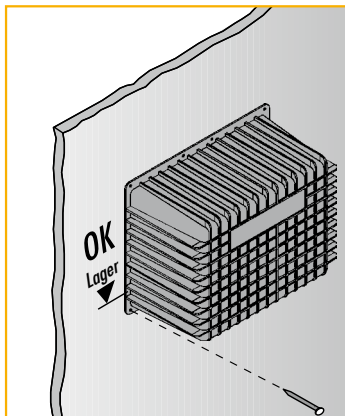


Abbildung 1a

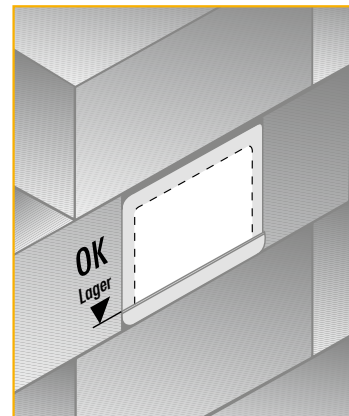


Abbildung 1b

Einbau im Mauerwerk

- ▶ Schöck Tronsole® Typ AZ einmessen und wie ein Mauerstein mit der Vorderseite bündig vermauern. Die Angabe „OK Lager“ auf der Schöck Tronsole® Typ AZ kennzeichnet das Auflagerniveau für die später hergestellte Stahlbetonkonsole (Abbildung 1b).

Podest erstellen

- ▶ Podestschalung errichten.
- ▶ Den Innenbereich der Schutzfolie der Schöck Tronsole® Typ AZ entlang der Perforation entfernen. Holzaussteifung und den zusammengeklappten Anschluss-Rahmen herausnehmen (Abbildung 2).

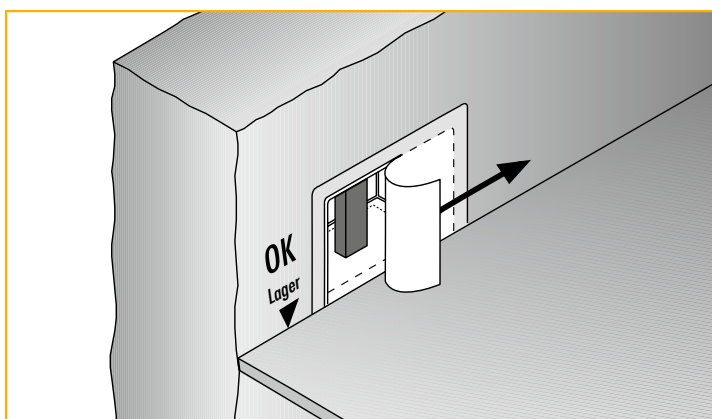


Abbildung 2

Fugenplatten anschließen

- ▶ Rahmen aufklappen und bis zum Anschlag auf die Schöck Tronsole® Typ AZ stecken (Abbildung 3). Der Anschluss-Rahmen erleichtert den schallbrückenfreien Anschluss der Schöck Fugenplatten Typ PL.
- ▶ Schöck Fugenplatten Typ PL lückenlos umlaufend an der Treppenhauswand anbringen. Zur Vermeidung von Schallbrücken alle Stoßstellen sorgfältig mit Klebeband abdichten.
- ▶ Podest- und Konsolbewehrung nach Angaben des Statikers verlegen. Die Anforderungen an den Brandschutz (ausreichende Betondeckung) sind zu berücksichtigen.
- ▶ Den Beton im Konsolbereich sorgfältig einbringen und verdichten.

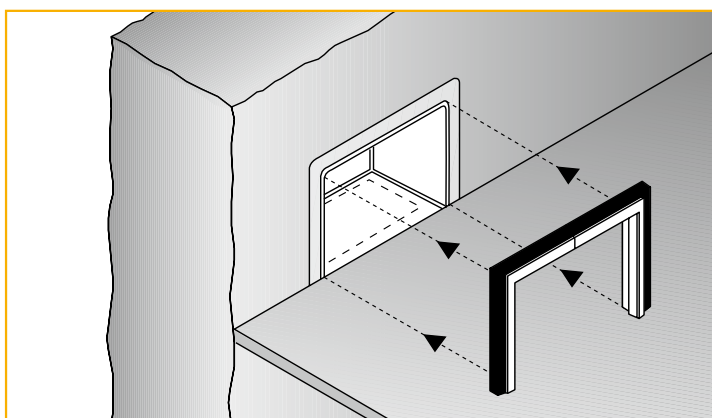


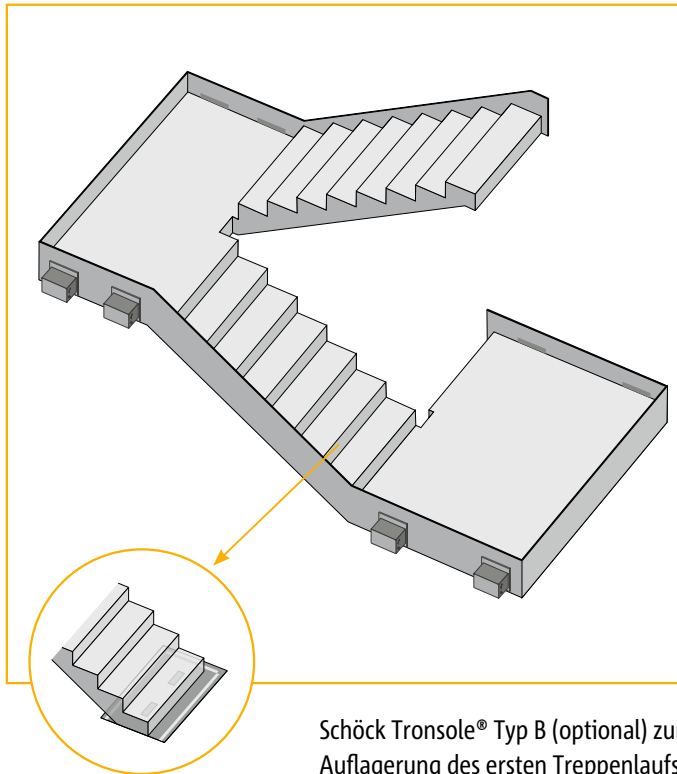
Abbildung 3

Wichtig:

Bei allen Arbeiten ist darauf zu achten, dass keine Schallbrücken entstehen!

Schöck Schallschutzsystem Typ AZ

Das Schöck Schallschutzsystem Typ AZ bietet als abgestimmte Komplettlösung einen praxisgerechten und funktionierenden Trittschallschutz bei Treppenpodesten in Ortbeton-Bauweise.



Schöck Tronsole® Typ B (optional) zur Auflagerung des ersten Treppenlaufs

Trittschallminderung:

$$\Delta L_w^* = 26 \text{ dB}$$

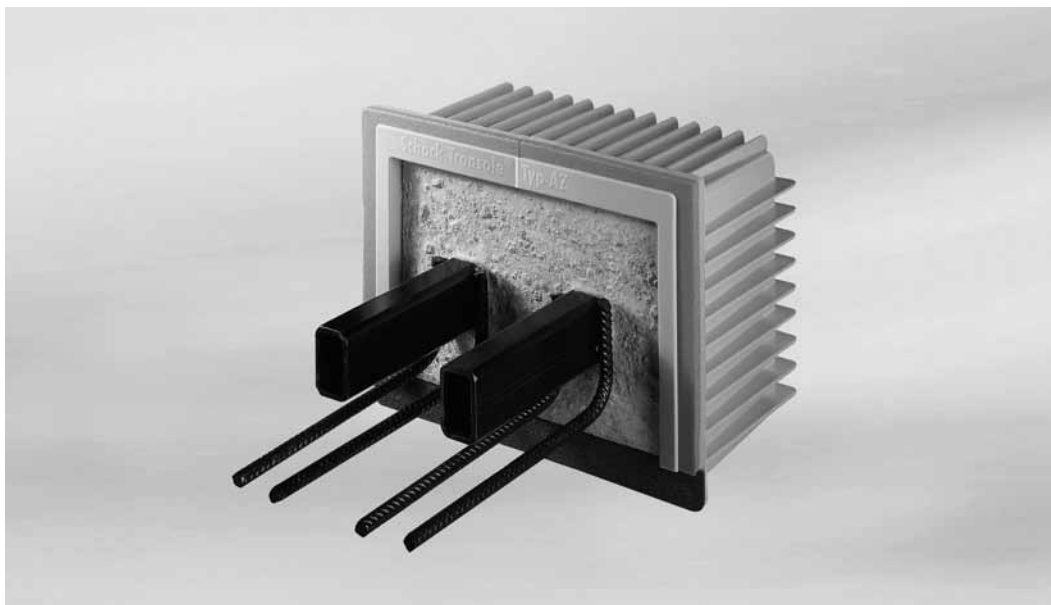
Schöck Schallschutzsysteme Typ AZ

bestehend aus:

- ▶ Schöck Tronsole® Typ AZ
- ▶ Schöck Schallschutzpaket
 - 15 x Schöck Fugenplatten Typ PL
 - 12,5 m Klebeband auf Rolle zum Abkleben der Stoßstellen
 - 1 Cutter
 - 1 Baustellenbleistift
- ▶ Schöck Tronsole® Typ B (optional)
zur trittschallgedämmten Auflagerung des ersten Treppenlaufs auf der Bodenplatte

Schöck Tronsole® Typ AZT

Trittschalltechnische Trennung zwischen
Ortbeton-Podest und Treppenhauswand (mit einbaufertigem Tragelement)



Schöck Tronsole® Typ AZT

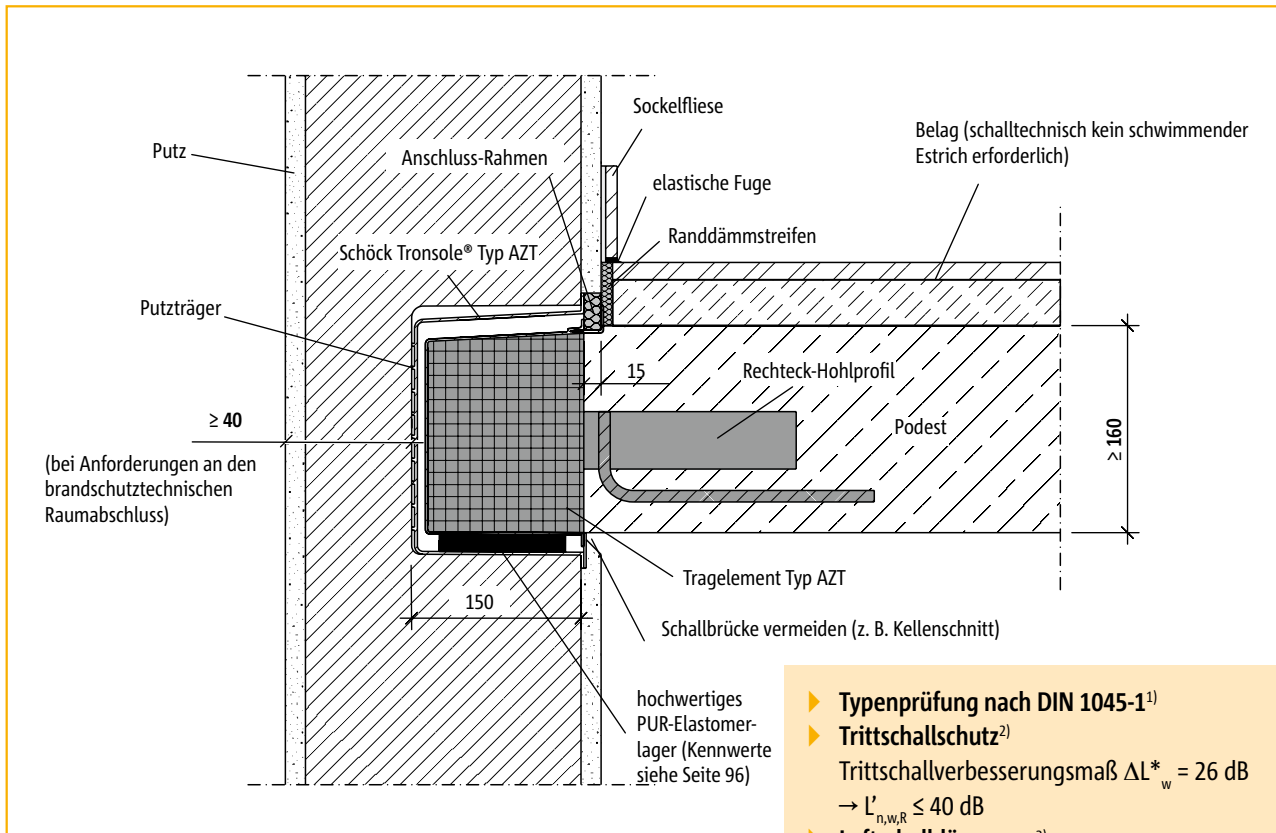
Treppenpodest: Ortbeton	Treppenhauswand: Mauerwerk oder Beton
<ul style="list-style-type: none">▶ Einbausicher durch einbaufertiges Tragelement▶ Hohe Planungssicherheit: statisch geprüft, schalltechnisch geprüft, brandschutztechnisch geprüft▶ Minimiertes Schallbrückenrisiko durch optimierten Anschluss-Rahmen für Fugenplatten▶ Hohe Trittschalldämmung	

AZT

Inhalt	Seite
Einbauzustand/Merkmale	64
Elementanordnungen	65
Abmessungen	66
Bemessung/Hinweise/Bemessungsbeispiele	67 - 70
Bauseitige Bewehrung/Beispiele für die Bauseitige Bewehrung	71 - 72
Einbauanleitung	73
Schöck Schallschutzsystem Typ AZT	74

Schöck Tronsole® Typ AZT

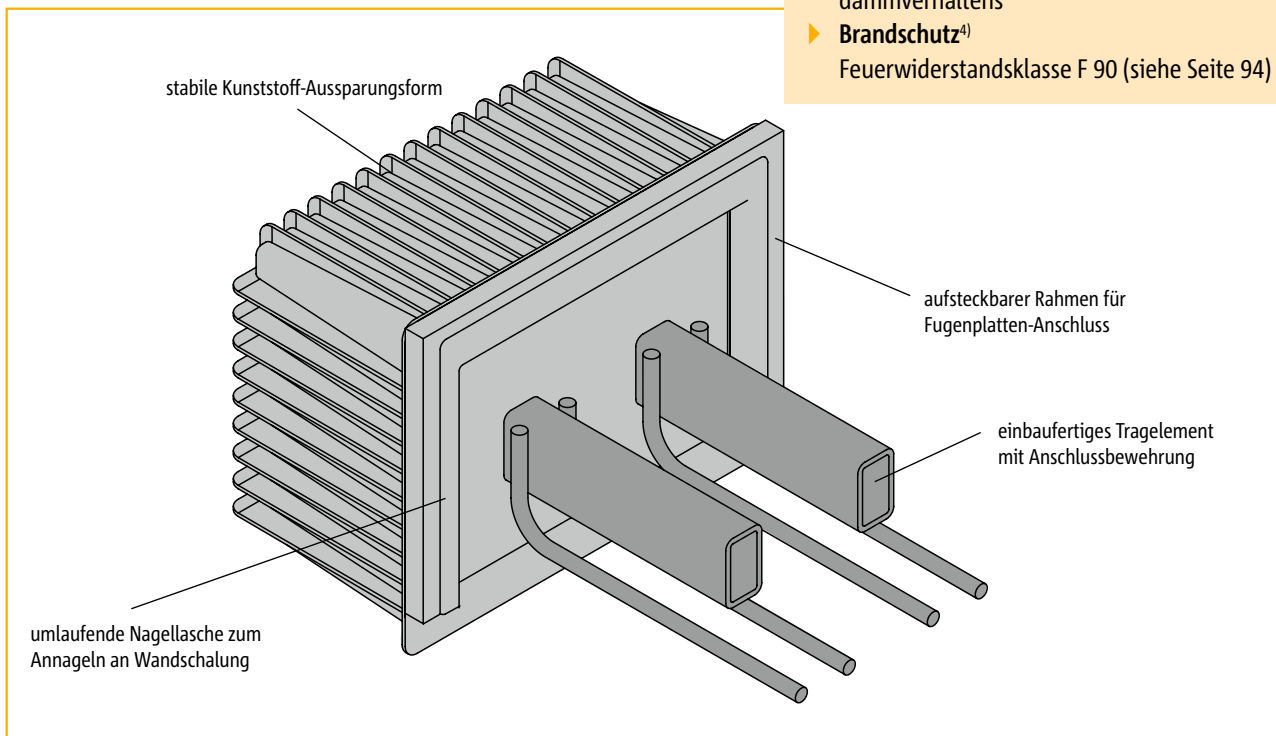
Einbauzustand/Merkmale



Schöck Tronsole® Typ AZT

- ▶ **Typenprüfung nach DIN 1045-1¹⁾**
- ▶ **Trittschallschutz²⁾**
Trittschallverbesserungsmaß $\Delta L_w^* = 26$ dB
→ $L'_{n,w,R} \leq 40$ dB
- ▶ **Luftschalldämmung³⁾**
Keine Beeinträchtigung des Luftschalldämmverhaltens
- ▶ **Brandschutz⁴⁾**
Feuerwiderstandsklasse F 90 (siehe Seite 94)

AZT



Merkmale Schöck Tronsole® Typ AZT

¹⁾ Typenprüfbericht Nr. S-N 050231

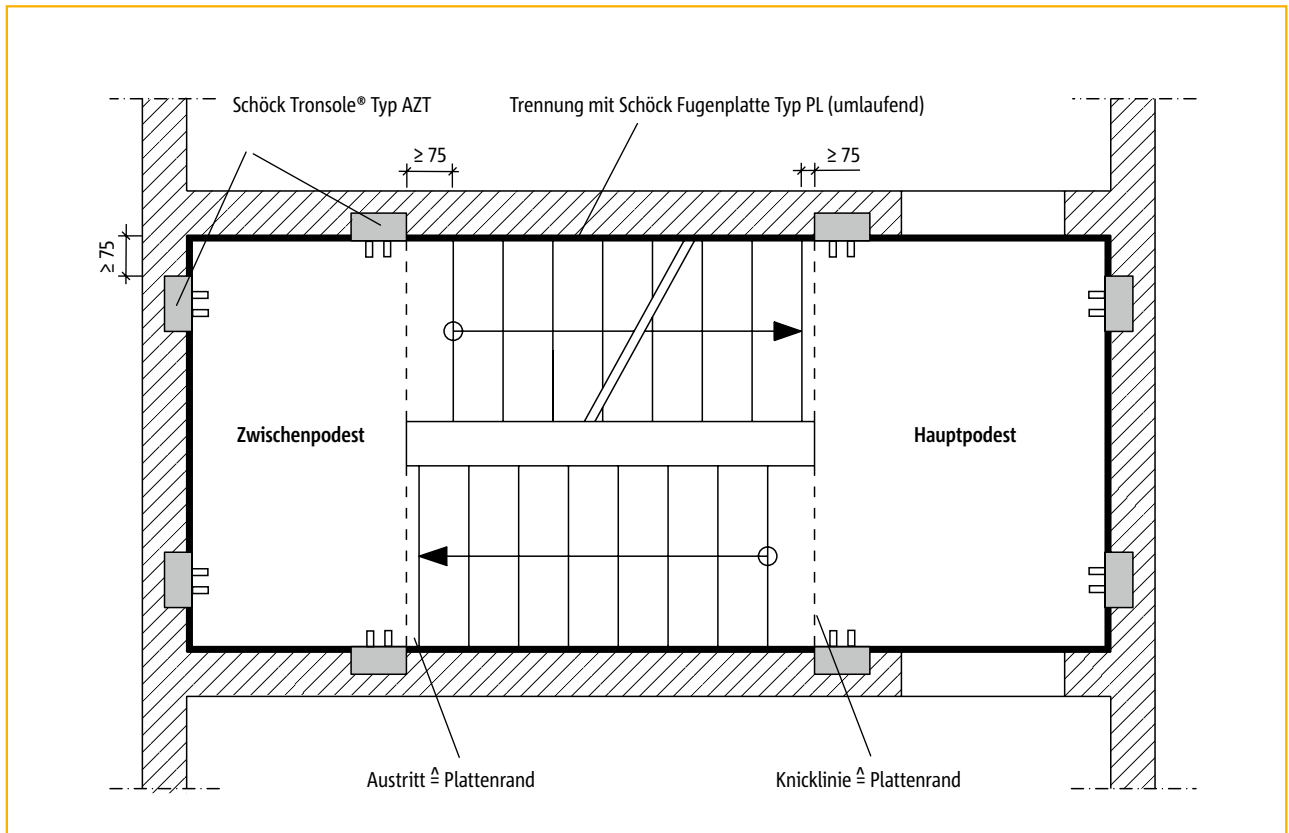
²⁾ Prüfbericht Nr. L 181.93-P 130, ITA Wiesbaden

³⁾ Prüfbericht zur Luftschalldämmung nach DIN 52210, Nr. L 270.94-P18, ITA Wiesbaden

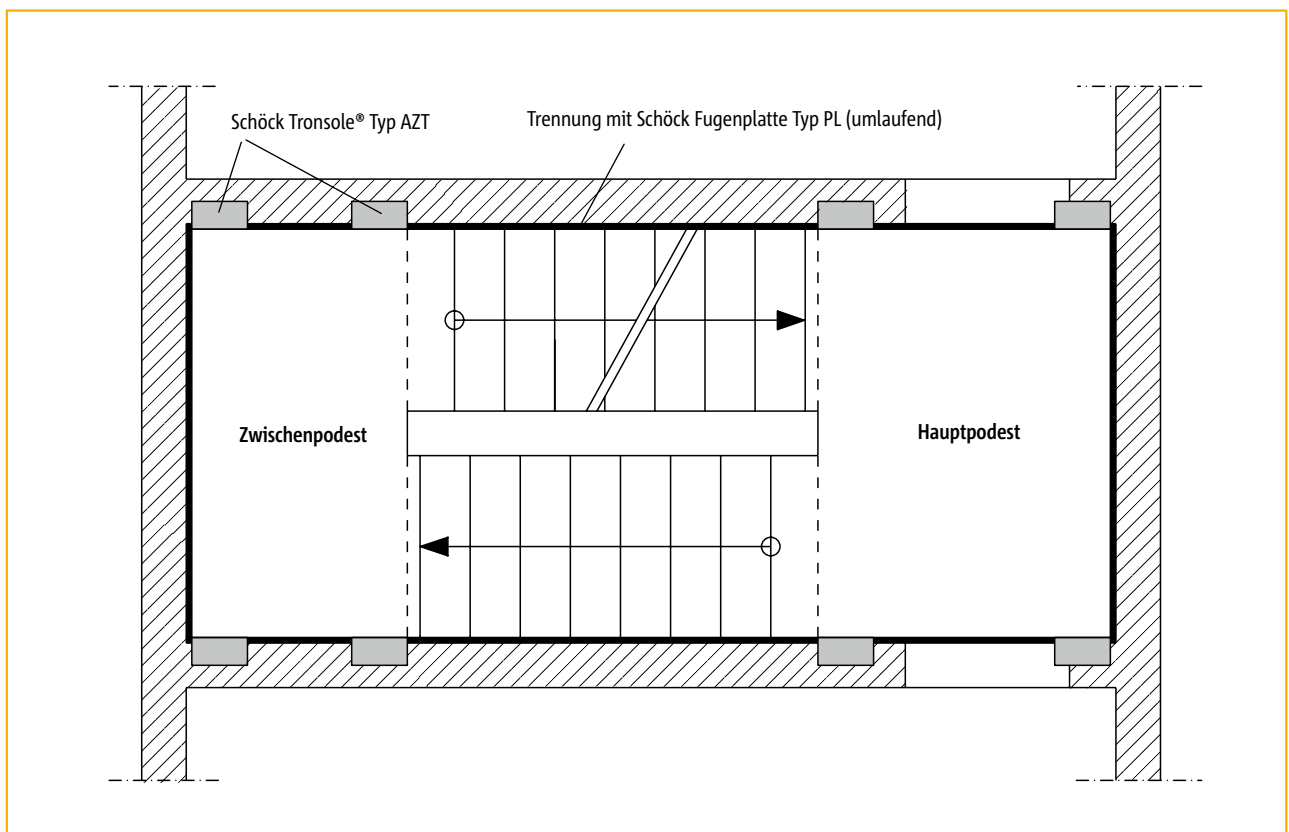
⁴⁾ Brandschutzgutachten Nr. 3285/0511, MPA Braunschweig

Schöck Tronsole® Typ AZT

Elementanordnungen



Empfehlung für Elementanordnung – Maße in mm



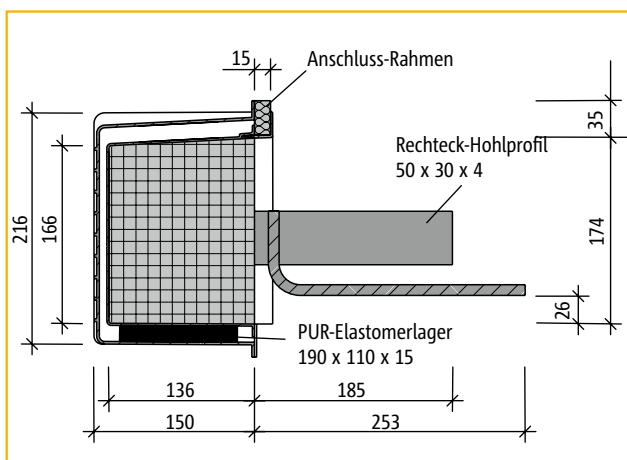
Empfehlung für Elementanordnung

AZT

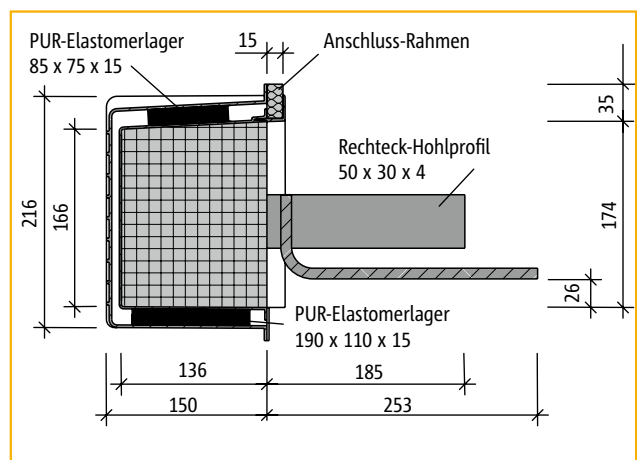
Schöck Tronsole® Typ AZT

Abmessungen

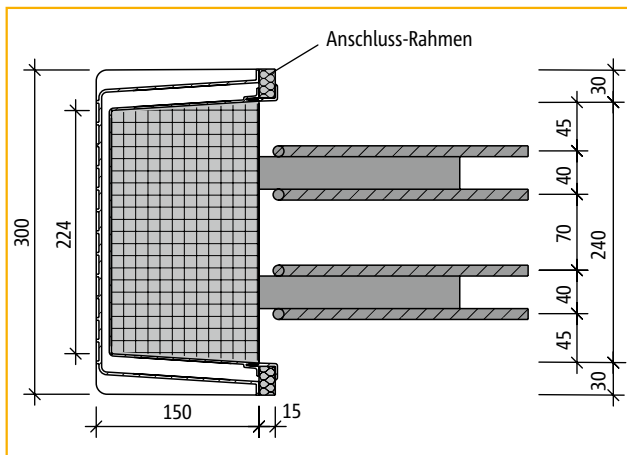
Schöck Tronsole® Typ	Podestdicke [mm]	Innenabmessungen			Außenabmessungen		
		Höhe [mm]	Breite [mm]	Tiefe [mm]	Höhe [mm]	Breite [mm]	Tiefe [mm]
AZT	≥ 160	166	224	136	216	300	150
AZT plus							



Vertikalschnitt: Schöck Tronsole® Typ AZT



Vertikalschnitt: Schöck Tronsole® Typ AZT plus



Horizontalschnitt: Schöck Tronsole® Typ AZT/Typ AZT plus

AZT

Schöck Tronsole® Typ AZT

Bemessung

Ermittlung der Querkrafttragfähigkeit V_{Rd}

- ▶ Die Schöck Tronsole® Typ AZT stellt einen punktuellen Anschluss des Podestes an die Treppenhauswand dar
- ▶ Maximal aufnehmbare Querkraft des Tragelementes AZT: +76 kN/-14 kN

Maximale Querkrafttragfähigkeit V_{Rd} aus Durchstanznachweis nach DIN 1045-1, Abs. 10.5:

$$V_{Rd} = [0,14 \cdot \eta_1 \cdot \kappa \cdot (100 \cdot \rho_l \cdot f_{ck})^{1/3}] \cdot d \cdot \frac{u_{krit}}{\beta} \leq +76 \text{ kN}/-14 \text{ kN}$$

$\eta_1 =$ 1,0 für Normalbeton

$\kappa =$ $1 + \sqrt{\frac{200}{d}} \leq 2,0$ (mit d in mm)

ρ_l : mittlerer Längsbewehrungsgrad innerhalb des betrachteten Rundschnitts mit

$$\rho_l = \sqrt{\rho_{lx} \cdot \rho_{ly}} \begin{cases} \leq 0,40 \cdot \frac{f_{cd}}{\alpha_c \cdot f_{yd}} \\ \leq 0,02 \end{cases}$$

$$\rho_{lx} = \frac{A_{sx}}{d \cdot b_y} \text{ und } \rho_{ly} = \frac{A_{sy}}{d \cdot b_x}$$

b_x : Bereich der Bewehrung A_{sy} (siehe Seite 71) mit $b_x = 1,5 \cdot d$ (Abbildungen 1 - 3, Seite 68)

b_y : Bereich der Bewehrung A_{sx} (siehe Seite 71) mit

$b_y = 15 \text{ cm} + 3 \cdot d$ (Abbildung 1, Seite 68)

$b_y = 19,5 \text{ cm} + 1,5 \cdot d + e_R$ (Abbildung 2, Seite 68)

$b_y = 15 \text{ cm} + 3 \cdot d + e$ (Abbildung 3, Seite 68)

e: Elementabstand (Achismaß)

e_R : Randabstand (Achismaß)

A_{sx} : Bewehrungsgehalt in x-Richtung im Bereich b_y in cm^2 (siehe Seite 71)

A_{sy} : Bewehrungsgehalt in y-Richtung im Bereich b_x in cm^2 (siehe Seite 71)

f_{ck} : charakteristische Zylinderdruckfestigkeit des Betons

f_{cd} : Bemessungswert der Betondruckfestigkeit

f_{yd} : Bemessungswert der Streckgrenze des Betonstahls

d: mittlere statische Nutzhöhe der Podestplatte in mm mit $d = \frac{d_x + d_y}{2}$

u_{krit} : Umfang des kritischen Rundschnitts in cm

β : Beiwert zur Berücksichtigung der nichtrotationssymmetrischen Querkraftverteilung im kritischen Rundschnitt:

im Randbereich: $\beta = 1,4$ (Abbildung 1 und Abbildung 3, Seite 68)

im Eckbereich: $\beta = 1,5$ (Abbildung 2, Seite 68)

Schöck Tronsole® Typ AZT

Bemessung/Hinweise

Ermittlung des kritischen Rundschnitts u_{krit}

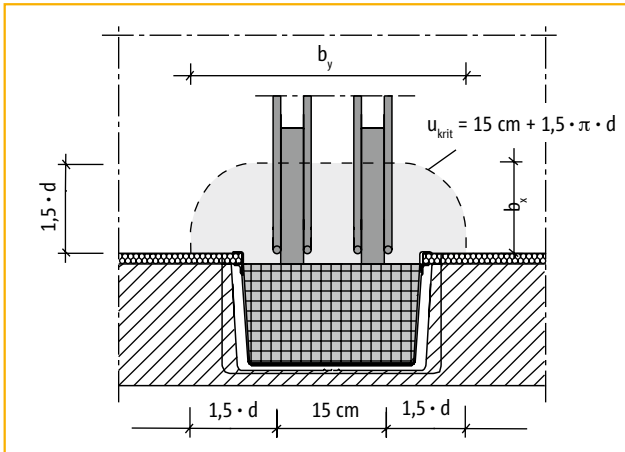


Bild 1: Im Plattenbereich (Elementabstand $e \geq 15 \text{ cm} + 3,0 \cdot d$)

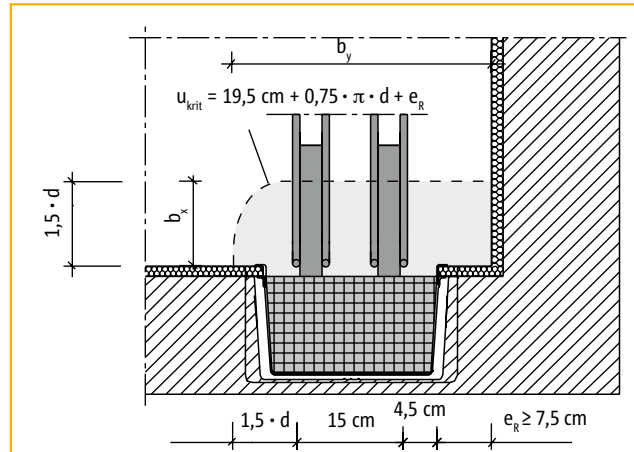


Bild 2: Im Eckbereich (bei Randabstand $e_{r,min} \leq e_r \leq 0,75 \cdot \pi \cdot d$)

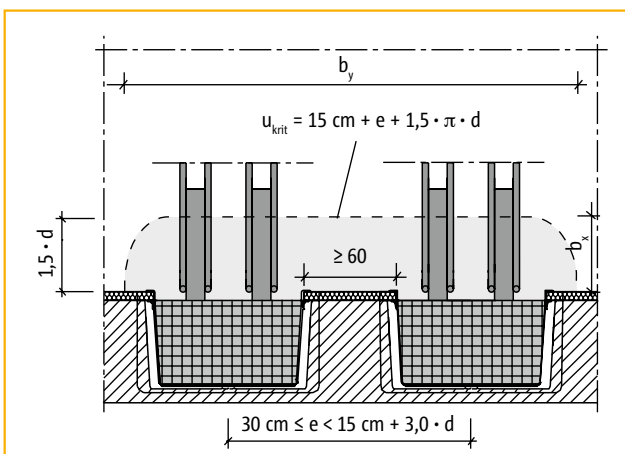


Bild 3: Nebeneinanderliegende Elemente

AZT

Hinweise

- ▶ Der Anwendungsbereich der Schöck Tronsole® Typ AZT erstreckt sich ausschließlich auf Treppenläufe und Podestplatten mit vorwiegend ruhender Belastung nach DIN 1055.
- ▶ Der Nachweis der Querkraft in der Podestplatte muss vom Tragwerksplaner erbracht werden.
- ▶ Bei dem Nachweis zur Begrenzung der Verformung ist zusätzlich zur Auflagerverdrehung α_L aus Last ist eine Auflagerverdrehung α_E aufgrund des Elastomerlagers wie folgt zu berücksichtigen:

$$\alpha = \alpha_L + \alpha_E = \frac{2 \cdot M \cdot \ell}{6 \cdot E \cdot I} + 0,016 \text{ rad} \leq 0,068 \text{ rad} = 3,9^\circ$$

α : Auflagerverdrehung [rad]
 ℓ : Spannweite [mm]
 I : Trägheitsmoment [mm⁴]
 E : Elastizitätsmodul [N/mm²]

Schöck Tronsole® Typ AZT

Bemessungsbeispiele

Beispiel für Eckbereich

- ▶ Betonfestigkeitsklasse C20/25, Podestdicke $h = 200$ mm, Betondeckung $c_{\text{nom}} = 30$ mm, mittlere statische Nutzhöhe $d = 160$ mm, Randabstand $e_R = 10,5$ cm $\leq 0,75 \cdot \pi \cdot d = 37,7$ cm, $e_R = 10,5$ cm $\geq 7,5$ cm = $e_{R,\text{min}}$

Durchstanznachweis:

$$V_{Rd} = [0,14 \cdot \eta_1 \cdot \kappa \cdot (100 \cdot \rho_l \cdot f_{ck})^{1/3}] \cdot d \cdot \frac{u_{\text{krit}}}{\beta} \leq +76 \text{ kN}/-14 \text{ kN}$$

$$\eta_1 = 1,0$$

$$\kappa = 1 + \sqrt{\frac{200}{d}} = 1 + \sqrt{\frac{200}{160}} = 2,12 \rightarrow \kappa = 2,0$$

$$A_{sx} = 5,50 \text{ cm}^2 \text{ (7 } \emptyset 10)$$

$$A_{sy} = 3,14 \text{ cm}^2 \text{ (4 } \emptyset 10)$$

$$b_x = 1,5 \cdot d = 1,5 \cdot 16,0 = 24,0 \text{ cm}$$

$$b_y = e_R + 4,5 \text{ cm} + 15,0 \text{ cm} + 1,5 \cdot d = 10,5 + 4,5 + 15,0 + 1,5 \cdot 16,0 = 54,0 \text{ cm}$$

$$\rho_l = \sqrt{\rho_{lx} \cdot \rho_{ly}} = \sqrt{\frac{A_{sx}}{b_y \cdot d} \cdot \frac{A_{sy}}{b_x \cdot d}} = \sqrt{\frac{5,50 \cdot 3,14}{54,0 \cdot 24,0 \cdot 16,0^2}} = 0,0072 \quad \left\{ \begin{array}{l} \leq 0,012 \\ \leq 0,02 \end{array} \right.$$

$$\beta = 1,5$$

$$u_{\text{krit}} = e_R + 4,5 \text{ cm} + 15,0 \text{ cm} + \frac{\pi}{2} \cdot 1,5 \cdot d = 10,5 + 4,5 + 15,0 + \frac{\pi}{2} \cdot 1,5 \cdot 16,0 = 67,7 \text{ cm}$$

$$V_{Rd} = [0,14 \cdot 1,0 \cdot 2,0 \cdot (100 \cdot 0,0072 \cdot 20)^{1/3}] \cdot 0,16 \cdot \frac{0,677}{1,5} = 0,0494 \text{ MN} = 49,4 \text{ kN}$$

$$V_{Rd} = 49,4 \text{ kN} \leq 76 \text{ kN}$$

Schöck Tronsole® Typ AZT

Bemessungsbeispiele

Beispiel für nebeneinanderliegende Elemente

- ▶ Betonfestigkeitsklasse C20/25, Podestdicke $h = 180$ mm, Betondeckung $c_{\text{nom}} = 30$ mm, mittlere statische Nutzhöhe $d = 140$ mm, Elementabstand $e = 30,0$ cm $\leq 15,0$ cm + $3 \cdot d = 57$ cm

Durchstanznachweis:

$$V_{\text{Rd}} = [0,14 \cdot \eta_1 \cdot \kappa \cdot (100 \cdot \rho_l \cdot f_{\text{ck}})^{1/3}] \cdot d \cdot \frac{u_{\text{krit}}}{\beta} \leq 76 \text{ kN/m} - 14 \text{ kN}$$

$$\eta_1 = 1,0$$

$$\kappa = 1 + \sqrt{\frac{200}{d}} = 1 + \sqrt{\frac{200}{140}} = 2,20 \rightarrow \kappa = 2,0$$

$$A_{\text{sx}} = 9,42 \text{ cm}^2 \text{ (12 } \emptyset 10)$$

$$A_{\text{sy}} = 3,14 \text{ cm}^2 \text{ (4 } \emptyset 10)$$

$$b_x = 1,5 \cdot d = 1,5 \cdot 14,0 = 21,0 \text{ cm}$$

$$b_y = e + 15,0 \text{ cm} + 3,0 \cdot d = 30,0 + 15,0 + 3,0 \cdot 14,0 = 87,0 \text{ cm}$$

$$\rho_l = \sqrt{\rho_{\text{lx}} \cdot \rho_{\text{ly}}} = \sqrt{\frac{A_{\text{sx}}}{b_y \cdot d} \cdot \frac{A_{\text{sy}}}{b_x \cdot d}} = \sqrt{\frac{9,42 \cdot 3,14}{87,0 \cdot 22,8 \cdot 14,0^2}} = 0,0091 \quad \left\{ \begin{array}{l} \leq 0,012 \\ \leq 0,02 \end{array} \right.$$

$$\beta = 1,4$$

$$u_{\text{krit}} = e + 15,0 \text{ cm} + \pi \cdot 1,5 \cdot d = 30,0 + 15,0 + \pi \cdot 1,5 \cdot 14,0 = 111,0 \text{ cm}$$

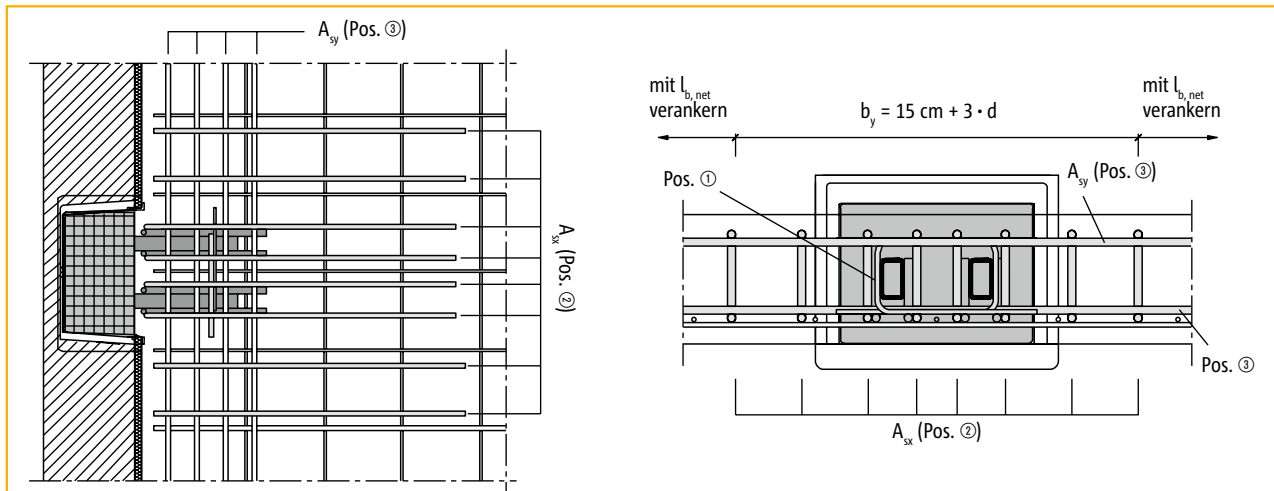
$$V_{\text{Rd}} = [0,14 \cdot 1,0 \cdot 2,0 \cdot (100 \cdot 0,0091 \cdot 20)^{1/3}] \cdot 0,14 \cdot \frac{1,111}{1,4} = 0,0818 \text{ MN} = 81,8 \text{ kN}$$

$$V_{\text{Rd}} = 81,8 \text{ kN} \leq 2 \cdot 76 \text{ kN}$$

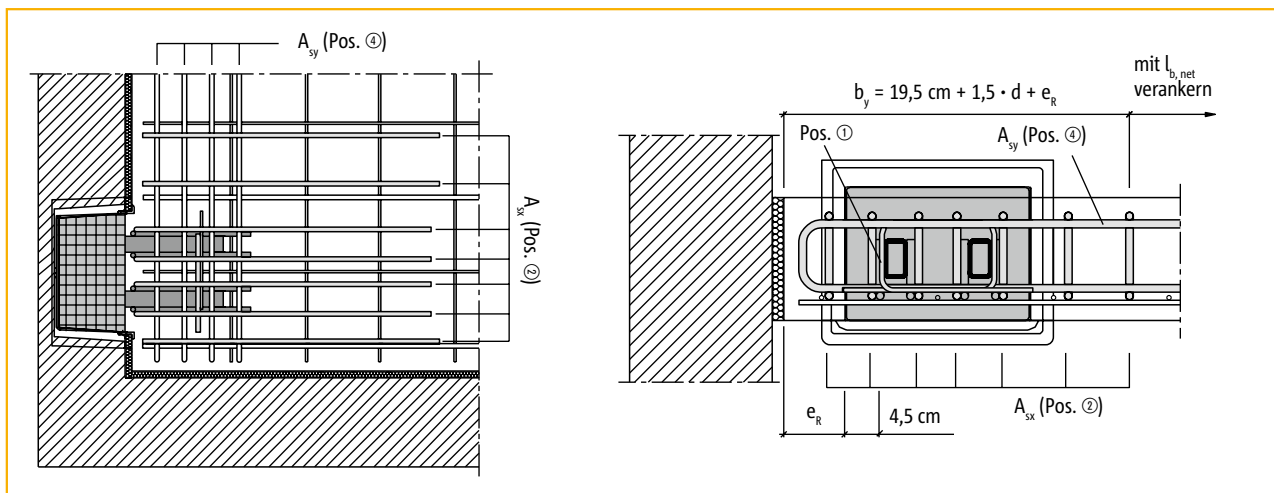
AZT

Schöck Tronsole® Typ AZT

Bauseitige Bewehrung

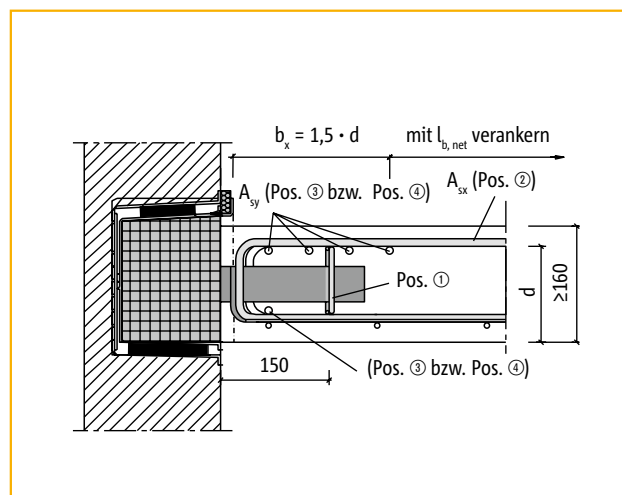
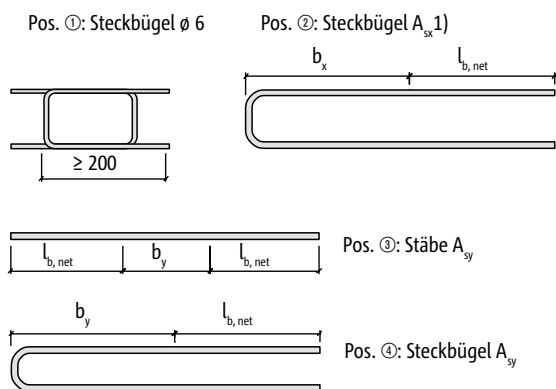


Bauseitige Bewehrung für Anschluss außerhalb Eckbereich



Bauseitige Bewehrung für Anschluss im Eckbereich

Bewehrungsauszug:



Vertikalschnitt: Bauseitige Bewehrung für Anschluss außerhalb Eckbereich bzw. im Eckbereich

¹⁾ Es sind mindestens vier Steckbügel erforderlich, die links und rechts neben den Hohlprofilornen angeordnet werden müssen.

Schöck Tronsole® Typ AZT

Beispiele für die bauseitige Bewehrung

Schöck Tronsole® Typ AZT: Anschluss außerhalb Eckbereich Betonfestigkeitsklasse \geq C20/25

Betondeckung $c_{\text{nom}} = 30$ mm (Feuerwiderstandsklasse F 90), Elementabstand $e \geq 15$ cm + $3,0 \cdot d$

Plattendicke h [mm]	Querkraft V_{Rd}		A_{sx}	b_x [mm]	A_{sy}	b_y [mm]
	Typ AZT [kN]	Typ AZT plus [kN]				
160	+35,2	+35,2/-14,0	4 \emptyset 10	180	1 \emptyset 10	510
	+47,5	+47,5/-14,0	6 \emptyset 10		4 \emptyset 10	
	+50,0	+50,0/-14,0	7 \emptyset 10		5 \emptyset 10	
180	+57,0	+57,0/-14,0	6 \emptyset 10	210	4 \emptyset 10	570
	+59,8	+59,8/-14,0	8 \emptyset 10		4 \emptyset 10	
	+62,1	+62,1/-14,0	10 \emptyset 10	207	4 \emptyset 10	564
	+64,2	+64,2/-14,0	10 \emptyset 12		4 \emptyset 12	
200	+66,9	+66,9/-14,0	6 \emptyset 10	240	4 \emptyset 10	630
	+70,2	+70,2/-14,0	8 \emptyset 10		4 \emptyset 10	
	+72,8	+72,8/-14,0	10 \emptyset 10		4 \emptyset 10	
	+76,0 ¹⁾	+76,0 ¹⁾ /-14,0	10 \emptyset 12	237	5 \emptyset 12	624

¹⁾ Maßgebend ist die maximale Querkrafttragfähigkeit des Tragelements AZT

Schöck Tronsole® Typ AZT: Anschluss im Eckbereich Betonfestigkeitsklasse \geq C20/25

Betondeckung $c_{\text{nom}} = 30$ mm (Feuerwiderstandsklasse F 90), Randabstand $e_R = 12,0$ cm

Plattendicke h [mm]	Querkraft V_{Rd}		$A_{\text{sx}}^{2)}$	b_x [mm]	A_{sy}	b_y [mm]
	Typ AZT [kN]	Typ AZT plus [kN]				
160	+26,0	+26,0/-14,0	4 \emptyset 10	180	1 \emptyset 10	450
	+35,0	+35,0/-14,0	6 \emptyset 10		4 \emptyset 10	
	+36,0	+36,0/-14,0	7 \emptyset 10		5 \emptyset 10	
180	+40,5	+40,5/-14,0	6 \emptyset 10	210	4 \emptyset 10	480
	+41,6	+41,6/-14,0	7 \emptyset 10		4 \emptyset 10	
	+43,2	+43,2/-14,0	7 \emptyset 10	207	5 \emptyset 10	477
	+44,6	+44,6/-14,0	7 \emptyset 12		5 \emptyset 12	
200	+46,3	+46,3/-14,0	6 \emptyset 10	240	4 \emptyset 10	510
	+47,5	+47,5/-14,0	7 \emptyset 10		4 \emptyset 10	
	+49,3	+49,3/-14,0	7 \emptyset 10		5 \emptyset 10	
	+54,7	+54,7/-14,0	7 \emptyset 12	237	5 \emptyset 12	507

AZT

Schöck Tronsole® Typ AZT

Einbauanleitung

Einbau in Betonwand

- ▶ Schöck Tronsole® Typ AZ einmessen und waagrecht an der Schalung fest annageln. Dafür alle Nagellöcher verwenden. Die Angabe „OK Lager“ auf der Schöck Tronsole® Typ AZ kennzeichnet das Auflagerniveau für die später hergestellte Stahlbetonkonsole (Abbildung 1a).
- ▶ **Achtung:** Maximale Betonierhöhe über der Schöck Tronsole® Typ AZT: 3 m.

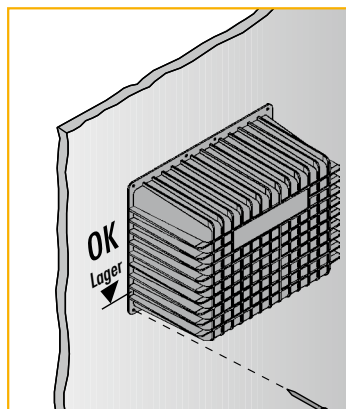


Abbildung 1a

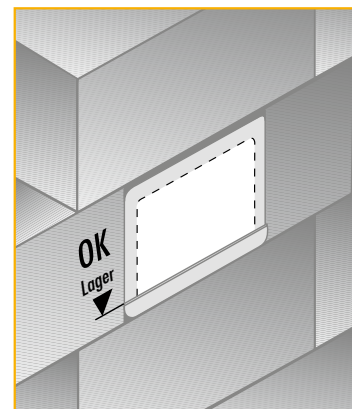


Abbildung 1b

Einbau im Mauerwerk

- ▶ Schöck Tronsole® Typ AZ einmessen und wie ein Mauerstein mit der Vorderseite bündig vermauern. Die Angabe „OK Lager“ auf der Schöck Tronsole® Typ AZ kennzeichnet das Auflagerniveau für die später hergestellte Stahlbetonkonsole (Abbildung 1b).

Podest erstellen

- ▶ Podestschalung errichten.
- ▶ Den Innenbereich der Schutzfolie der Schöck Tronsole® Typ AZ entlang der Perforation entfernen. Holzstütze und den zusammengeklappten Anschluss-Rahmen herausnehmen (Abbildung 2).

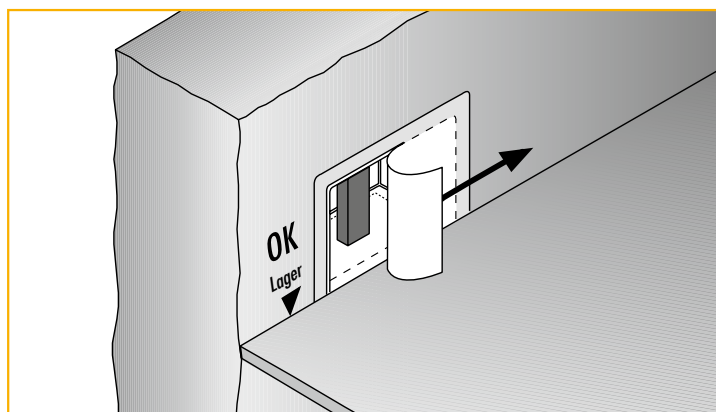


Abbildung 2

Fugenplatten anschließen

- ▶ Rahmen aufklappen und bis zum Anschlag auf die Schöck Tronsole® Typ AZ stecken (Abbildung 3). Der Anschluss-Rahmen erleichtert den schallbrücken freien Anschluss der Schöck Fugenplatten Typ PL.
- ▶ Schöck Fugenplatten Typ PL lückenlos umlaufend an der Treppenhauswand anbringen. Zur Vermeidung von Schallbrücken alle Stoßstellen sorgfältig mit Klebeband abdichten.
- ▶ Schöck Tragelement Typ AZT vollständig in die Aussparungsform einschieben (Abbildung 4). Podestseitige Bewehrung nach Angaben des Statikers verlegen.
- ▶ Podest betonieren.

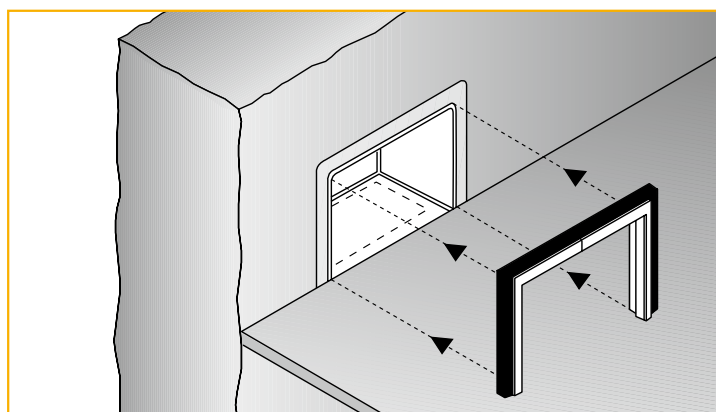


Abbildung 3

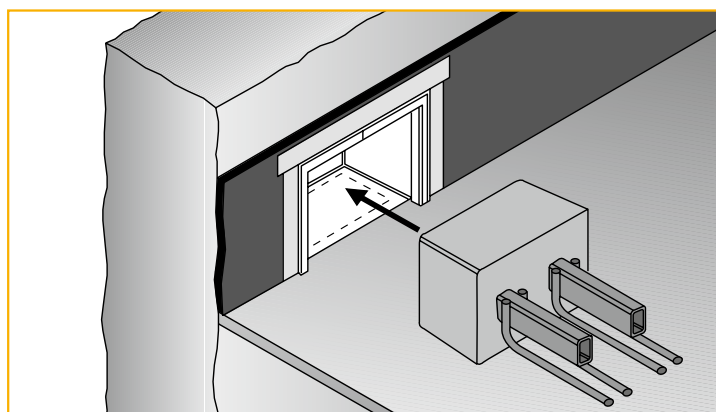


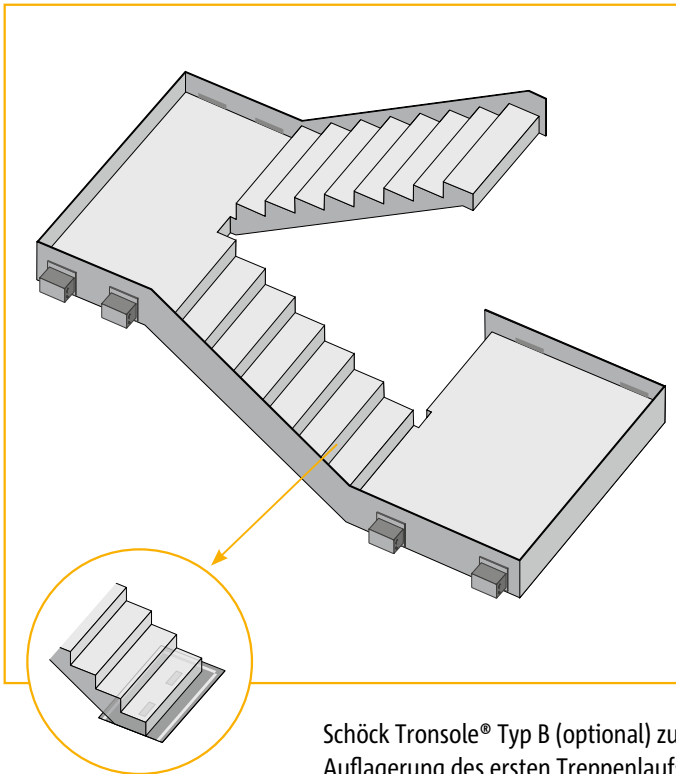
Abbildung 4

Wichtig:

Bei allen Arbeiten ist darauf zu achten, dass keine Schallbrücken entstehen!

Schöck Schallschutzsystem Typ AZT

Das Schöck Schallschutzsystem Typ AZT bietet als abgestimmte Komplettlösung einen praxisingerechten und funktionierenden Trittschallschutz bei Treppenpodesten in Ortbeton-Bauweise.



Schöck Tronsole® Typ B (optional) zur Auflagerung des ersten Treppenlaufs

Schöck Schallschutzsysteme Typ AZT

bestehend aus:

- ▶ Schöck Tronsole® Typ AZT
- ▶ Schöck Schallschutzpaket
 - 15 x Schöck Fugenplatten Typ PL
 - 12,5 m Klebeband auf Rolle zum Abkleben der Stoßstellen
 - 1 Cutter
 - 1 Baustellenbleistift
- ▶ Schöck Tronsole® Typ B (optional) zur trittschallgedämmten Auflagerung des ersten Treppenlaufs auf der Bodenplatte

Trittschallminderung:

$$\Delta L_{w}^{*} = 26 \text{ dB}$$

AZT

Schöck Tronsole® Typ ZF

Trittschalltechnische Trennung zwischen Vollfertigteil-Podest und Treppenhauswand



Schöck Tronsole® Typ ZF 18

Treppenpodest: Vollfertigteil	Treppenhauswand: Mauerwerk oder Beton
<ul style="list-style-type: none">▶ Hohe Planungssicherheit: Schalltechnisch geprüft, brandschutztechnisch geprüft▶ Minimiertes Schallbrückenrisiko durch integrierten Anschluss-Rahmen für Fugenplatten▶ Hohe Trittschalldämmung	

Inhalt

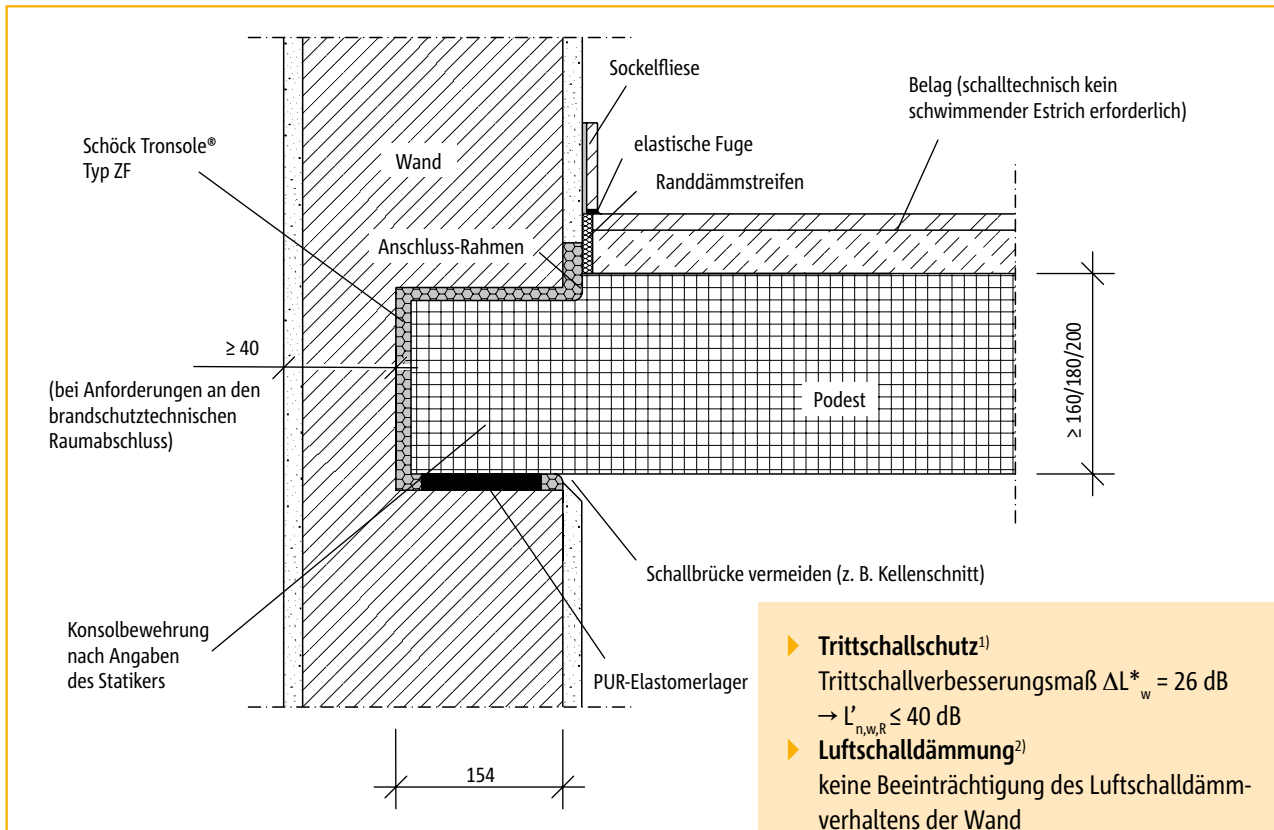
Seite

Einbauzustand/Merkmale	76
Elementanordnungen	77
Bemessungstabelle/Abmessungen	78
Einbauanleitung	79
Schöck Schallschutzsystem Typ ZF	80

ZF

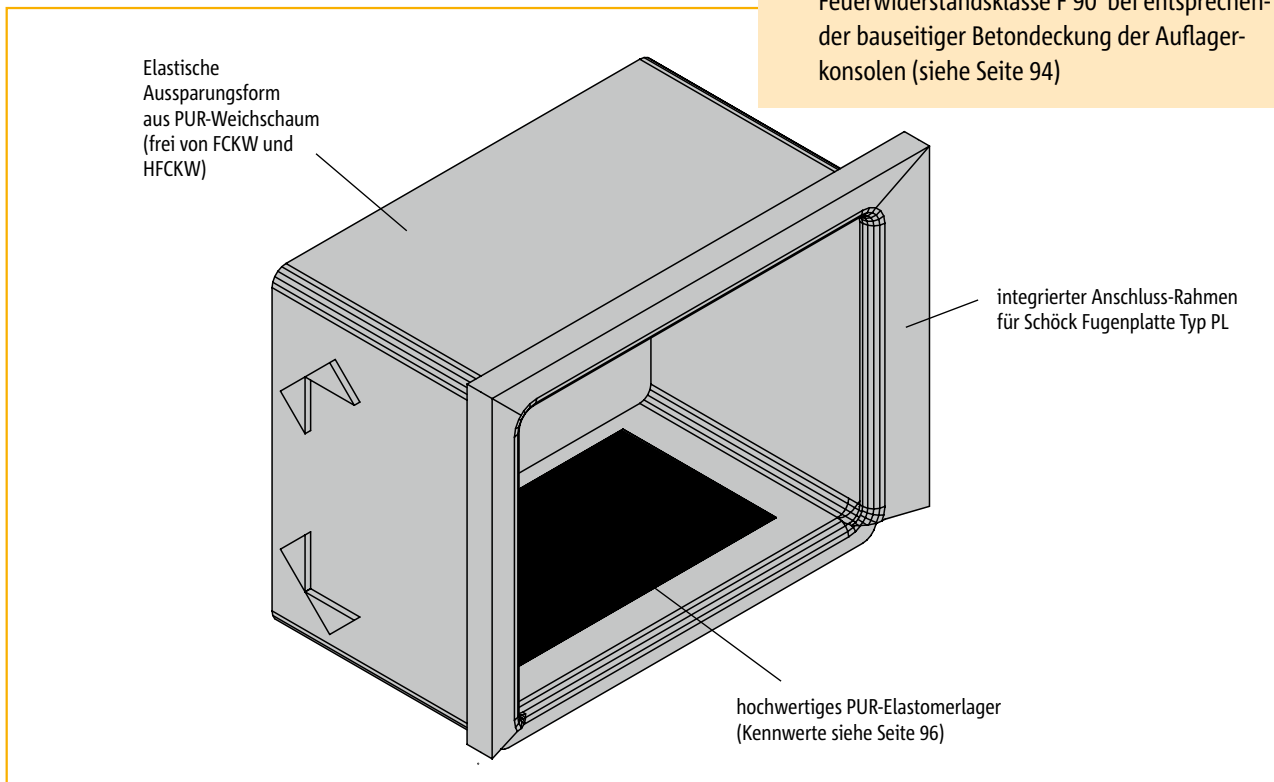
Schöck Tronsole® Typ ZF

Einbauzustand/Merkmale



Einbauzustand Schöck Tronsole® Typ ZF

- ▶ **Trittschallschutz¹⁾**
Trittschallverbesserungsmaß $\Delta L_w^* = 26 \text{ dB}$
→ $L'_{n,w,R} \leq 40 \text{ dB}$
- ▶ **Luftschalldämmung²⁾**
keine Beeinträchtigung des Luftschalldämmverhaltens der Wand
- ▶ **Brandschutz³⁾**
Feuerwiderstandsklasse F 90 bei entsprechender bauseitiger Betondeckung der Auflagerkonsolen (siehe Seite 94)

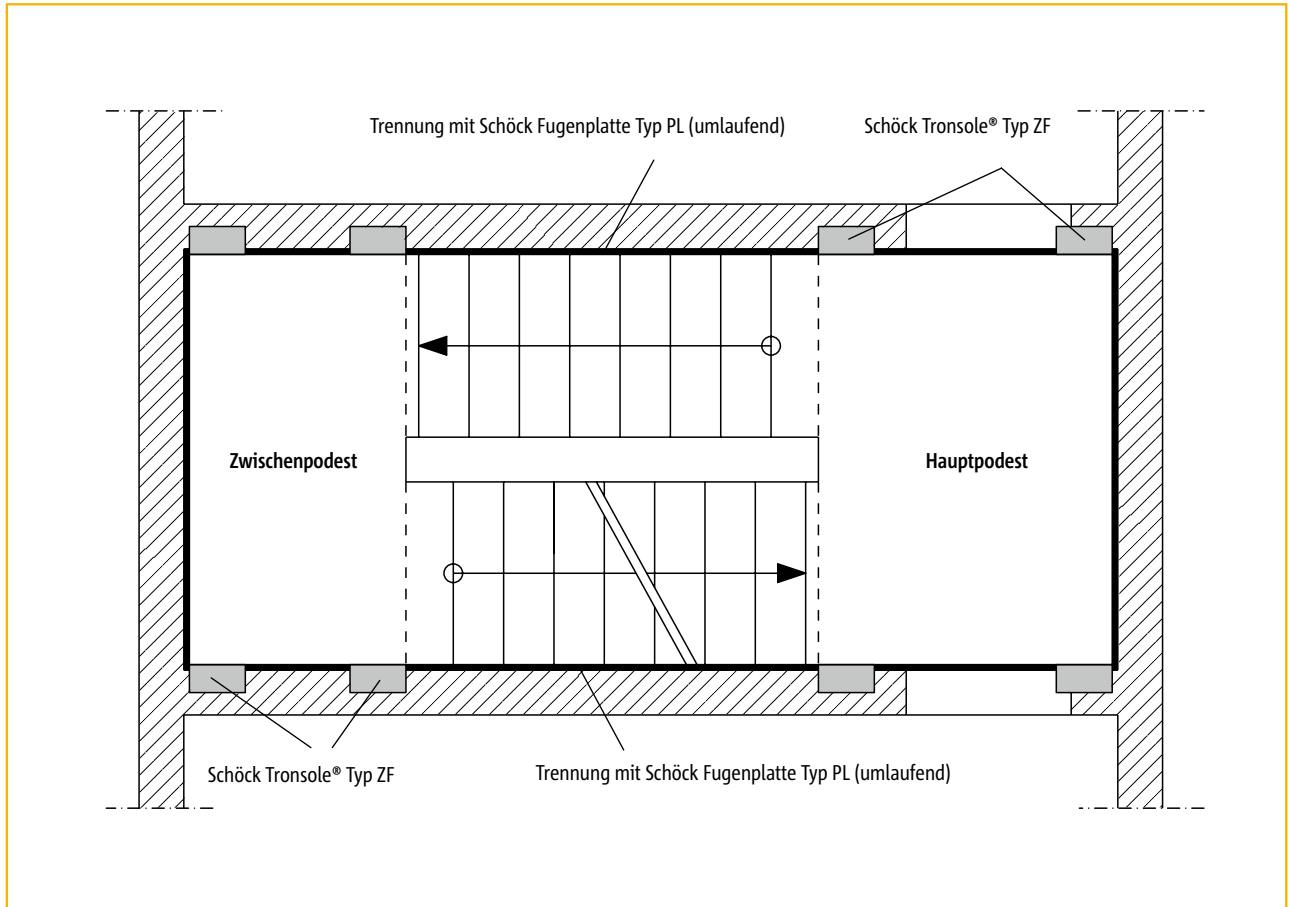


Merkmale Schöck Tronsole® Typ ZF

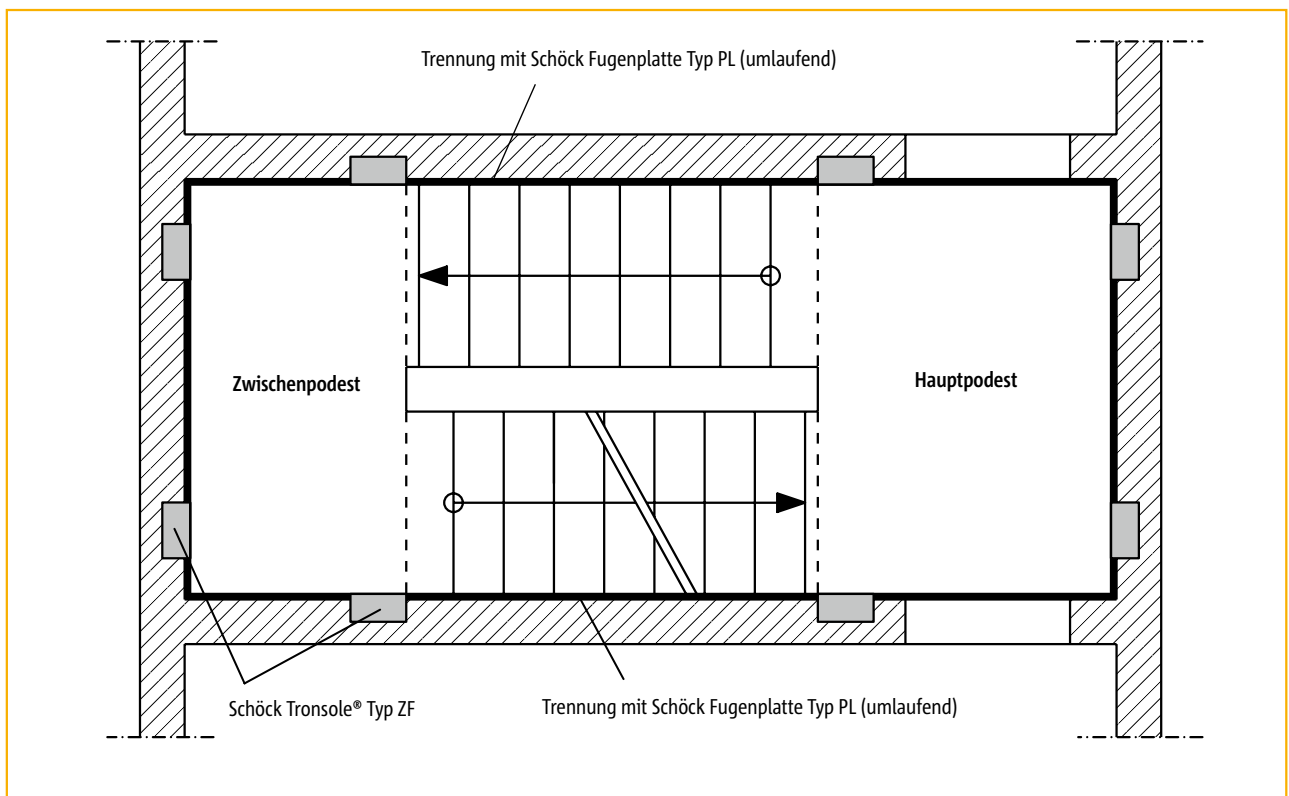
¹⁾ Prüfbericht Nr. L 181.93-P 130, ITA Wiesbaden
²⁾ Prüfbericht zur Luftschalldämmung nach DIN 52210, Nr. L 270.94- P18, ITA Wiesbaden
³⁾ Brandschutzgutachten Nr. 3285/0511, MPA Braunschweig

Schöck Tronsole® Typ ZF

Elementanordnungen



Empfehlung für Elementanordnung



Empfehlung für Elementanordnung

ZF

Schöck Tronsole® Typ ZF

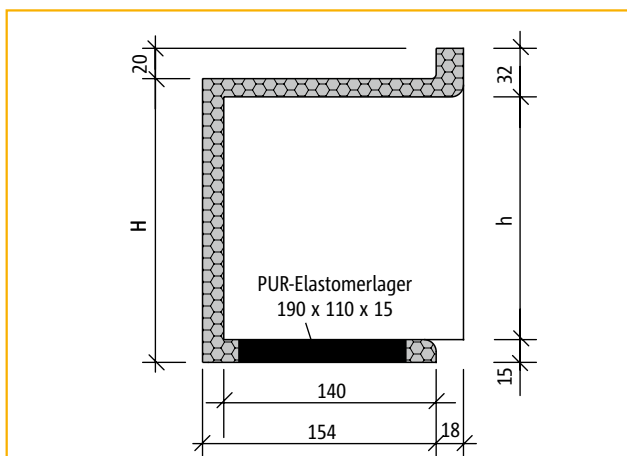
Bemessungstabelle/Abmessungen

Schöck Tronsole® Typ	Podestdicke [mm]	Innenabmessungen			Außenabmessungen			max. Auflagerkraft ¹⁾ V _d [kN/Element]	max. Horizontalkraft H _d [kN/Element]	
		Höhe h [mm]	Breite [mm]	Tiefe [mm]	Höhe H [mm]	Breite [mm]	Tiefe [mm]			
ZF 16	≥ 160	160	250	140	187	274	154	76	–	
ZFplus 16 ²⁾								76/–14	–	
ZF 18	≥ 180	180	250	140	207	274	154	76	–	
ZFplus 18 ²⁾									76/–14	–
ZF-S 18 ³⁾									76	±35
ZF 20	≥ 200	200			227			76	–	
ZFplus 20 ²⁾									76/–14	–

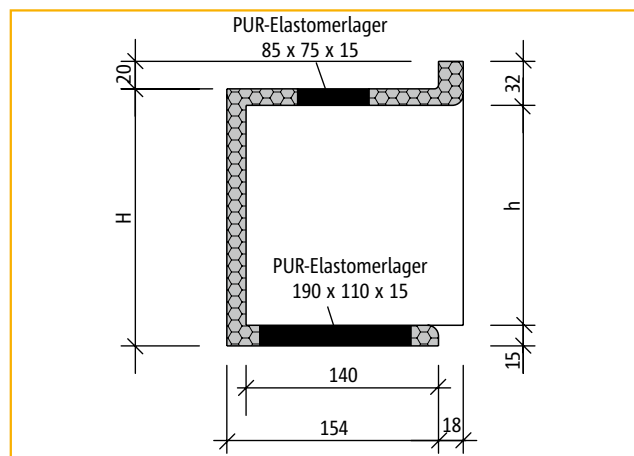
¹⁾ Bei Ausnutzung der maximalen Auflagerkraft ist bei Mauerwerk mindestens Steinfestigkeitsklasse 12 in Verbindung mit Mörtel der Mörtelgruppe II a erforderlich.

²⁾ Mit zusätzlichem Elastomerlager oben für abhebende Kräfte.

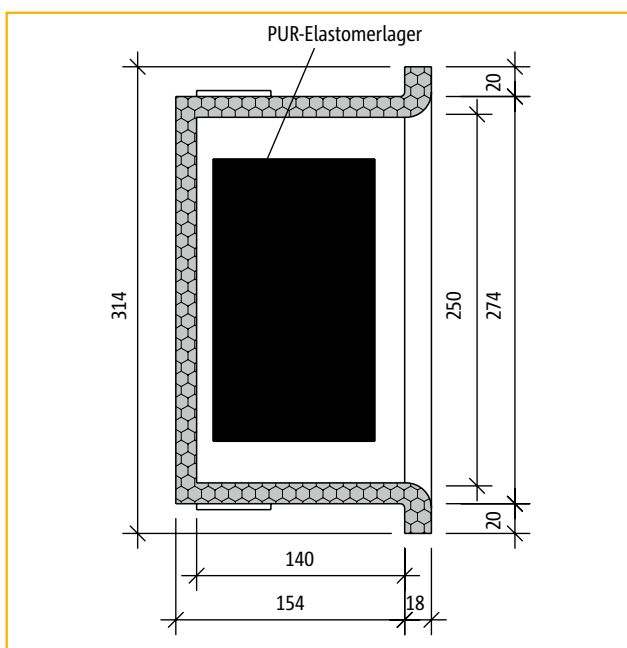
³⁾ Mit zusätzlichen Elastomerlagern seitlich für horizontale Kräfte parallel zur Fuge.



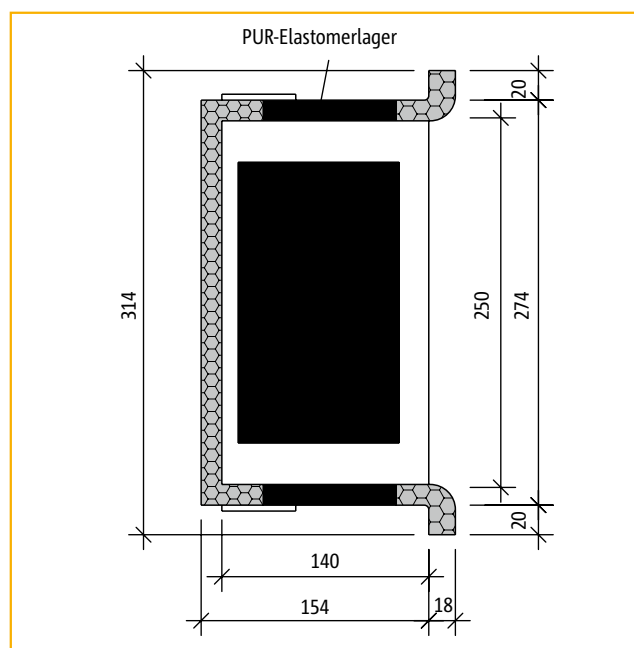
Vertikalschnitt: Schöck Tronsole® Typ ZF/Typ ZF-S 18



Vertikalschnitt: Schöck Tronsole® Typ ZF plus



Horizontalschnitt: Schöck Tronsole® Typ ZF/Typ ZF plus



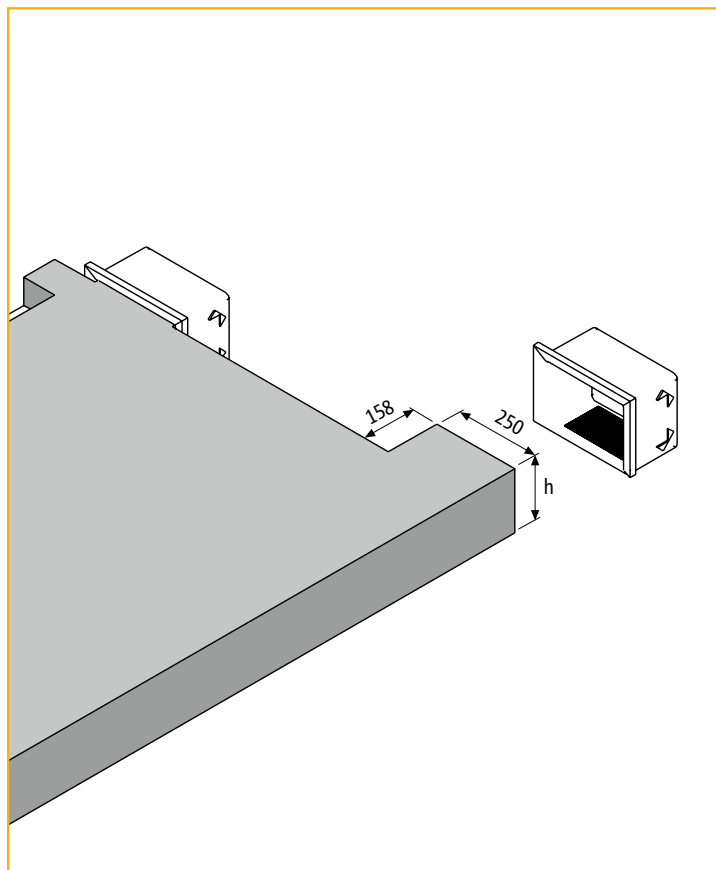
Horizontalschnitt: Schöck Tronsole® Typ ZF-S 18

Schöck Tronsole® Typ ZF

Einbauanleitung

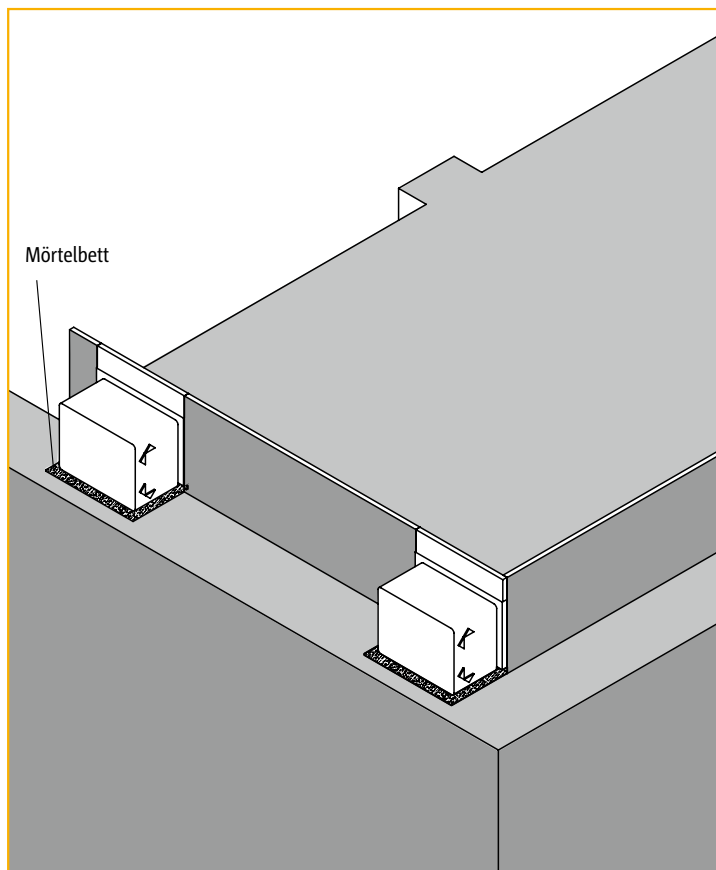
Im Fertigteilwerk

- ▶ Podestplatte mit quaderförmigen Konsolauflagern entsprechend den Innenabmessungen der Schöck Tronsole® Typ ZF herstellen.
- ▶ Bei Planung der Podestabmessungen ist aus schalltechnischen Gründen eine ausreichende Fugenbreite zur Wand hin vorzusehen.
- ▶ Nach dem Ausschalen des Podests die Schöck Tronsole® Typ ZF auf die Konsolaufleger bis zum Anschlag aufschieben. Dabei auf die Bezeichnung „OBEN“ achten.



Auf der Baustelle

- ▶ Podest über die trittschallgedämmten Konsolaufleger auf das vorbereitete Mörtelbett (Dicke = 15 mm, mindestens MG IIa) auflagern.
- ▶ Seitenflächen des Podests vollständig und lückenlos mit Schöck Fugenplatten Typ PL bekleben.

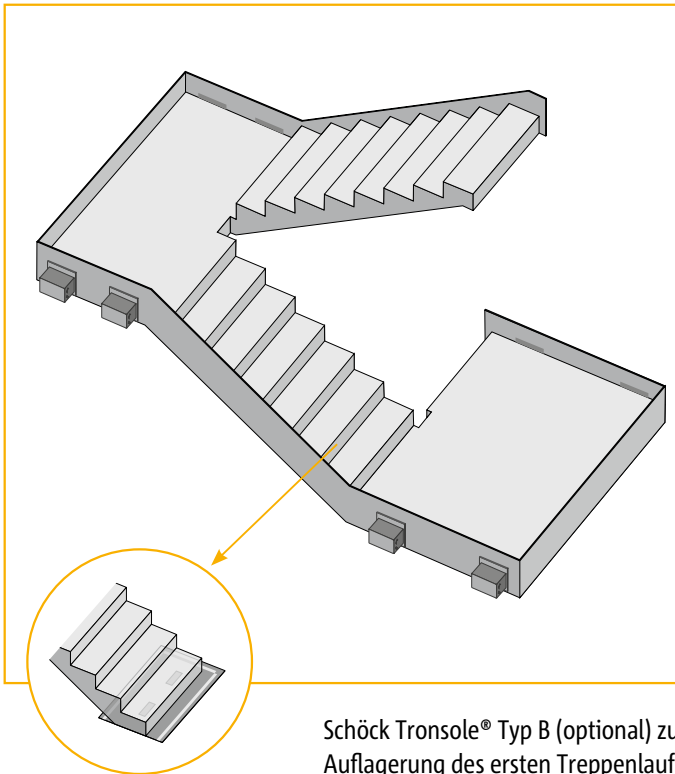


Wichtig:

Bei allen Arbeiten ist darauf zu achten, dass keine Schallbrücken entstehen!

Schöck Schallschutzsystem Typ ZF

Das **Schöck Schallschutzsystem Typ ZF** bietet als abgestimmte Komplettlösung einen praxisgerechten und funktionierenden Trittschallschutz bei Vollfertigteil-Treppenpodesten.



Schöck Schallschutzsysteme Typ ZF

bestehend aus:

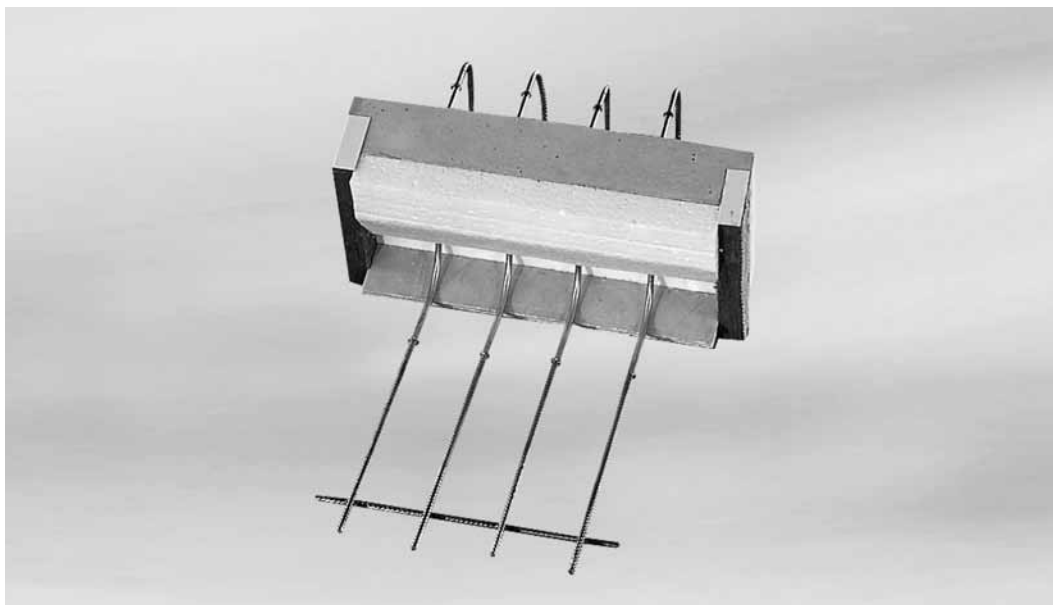
- ▶ **Schöck Tronsole® Typ ZF**
- ▶ **Schöck Schallschutzpaket**
 - 15 x Schöck Fugenplatten Typ PL
 - 12,5 m Klebeband auf Rolle zum Abkleben der Stoßstellen
 - 1 Cutter
 - 1 Baustellenbleistift
- ▶ **Schöck Tronsole® Typ B (optional)** zur trittschallgedämmten Auflagerung des ersten Treppenlaufs auf der Bodenplatte

Trittschallminderung:

$$\Delta L_{w}^{*} = 26 \text{ dB}$$

Schöck Tronsole® Typ V

Trittschalltechnische Trennung zwischen Ortbeton-Podest und gemauerter Treppenhauswand



Schöck Tronsole® Typ V 4

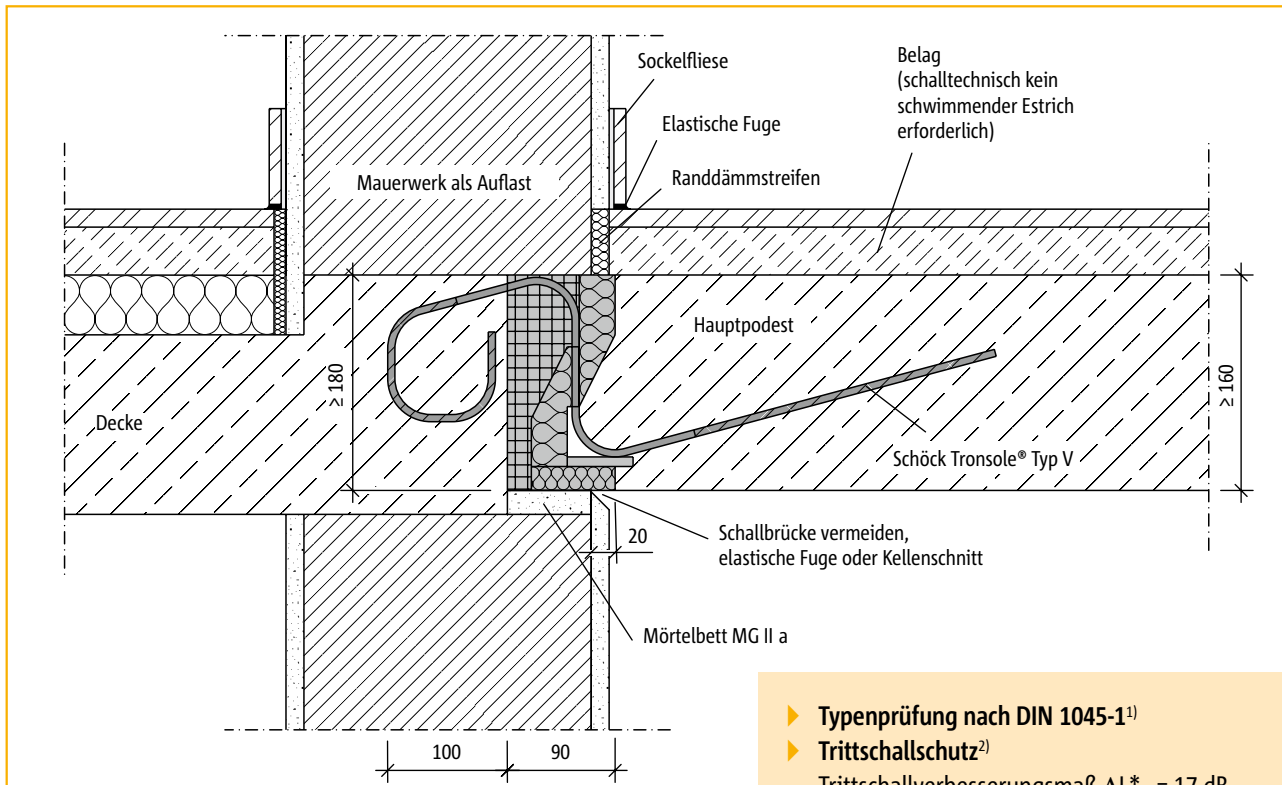
Treppenpodest: Ortbeton-Podest	Treppenhauswand: Mauerwerk
<ul style="list-style-type: none">▶ Einfaches System: Kombination Anschlussbewehrung und Trittschalldämmung▶ Hohe Querkraftaufnahme▶ Hohe Planungssicherheit: statisch geprüft, schalltechnisch geprüft, brandschutztechnisch geprüft▶ Dauerhaftigkeit, Standsicherheit: Bewehrungsstäbe aus Edelstahl	

Inhalt

	Seite
Einbauzustand	82
Elementanordnung/Anschlussdetail	83
Bemessungstabelle/Abmessungen/Elementschnitte und -grundrisse	84
Bauseitige Bewehrung	85
Einbauanleitung	86

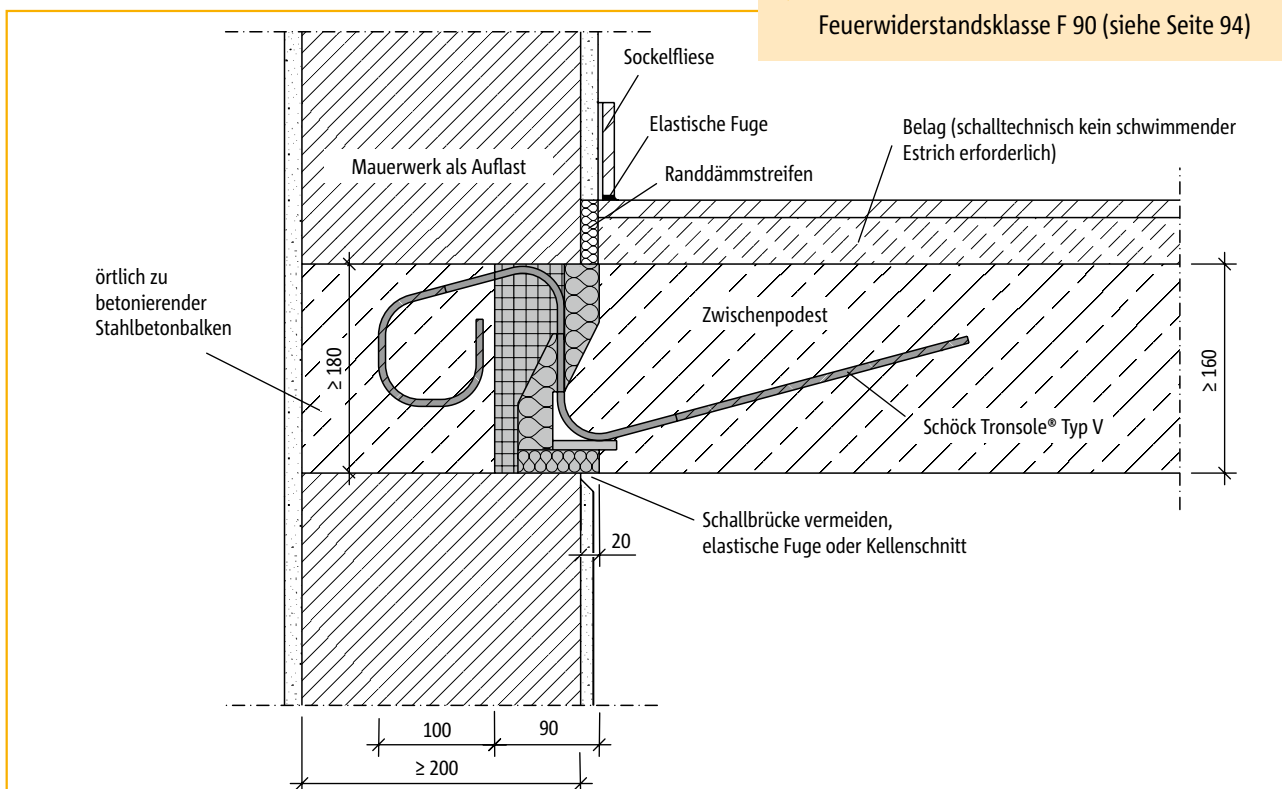
Schöck Tronsole® Typ V

Einbauzustand



Schnitt: Schöck Tronsole® Typ V – Einbau im Hauptpodest

- ▶ **Typenprüfung nach DIN 1045-1¹⁾**
- ▶ **Trittschallschutz²⁾**
Trittschallverbesserungsmaß $\Delta L_w^* = 17$ dB
→ $L'_{n,w,R} \leq 49$ dB
- ▶ **Brandschutz³⁾**
Feuerwiderstandsklasse F 90 (siehe Seite 94)



Schnitt: Schöck Tronsole® Typ V – Einbau im Zwischenpodest

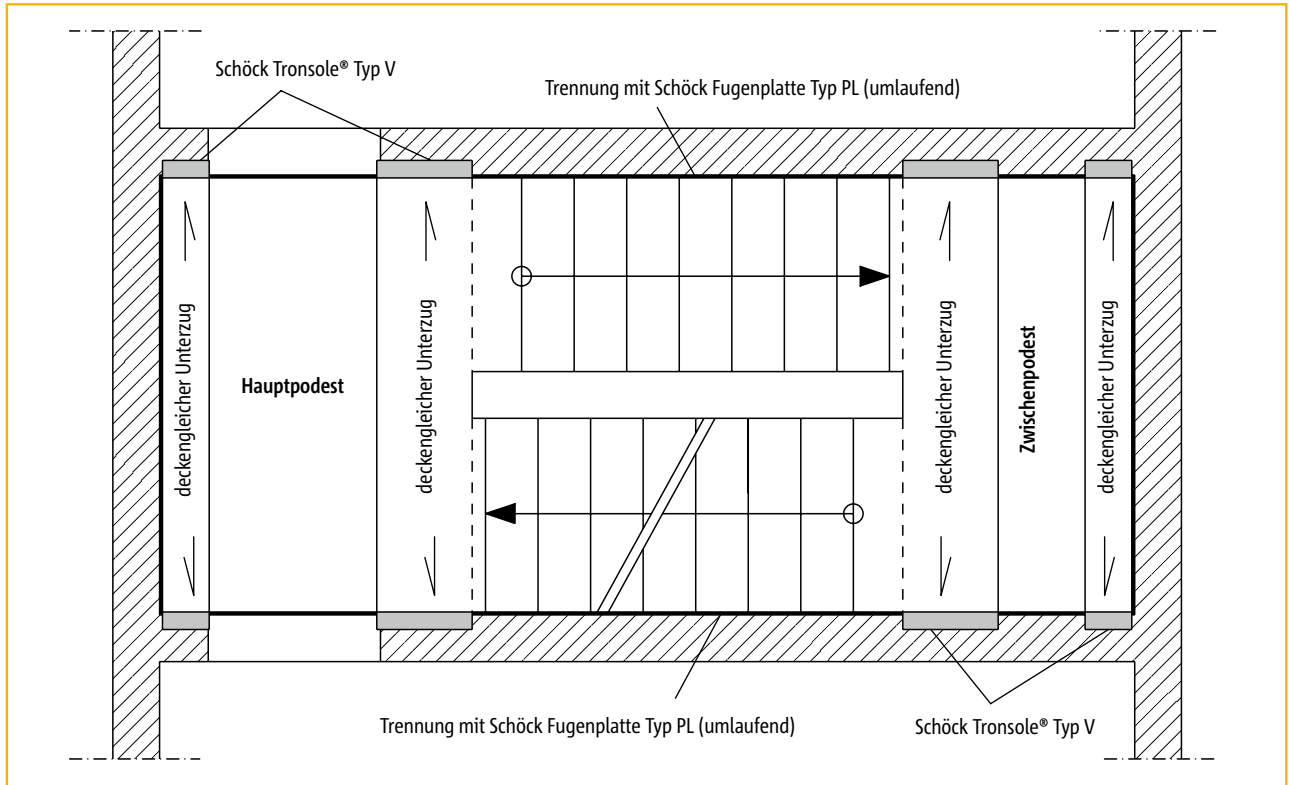
¹⁾ Typenprüfbericht Nr. 29/84

²⁾ IBP Prüfbericht GS 52/85, Fraunhofer-Institut für Bauphysik, Stuttgart

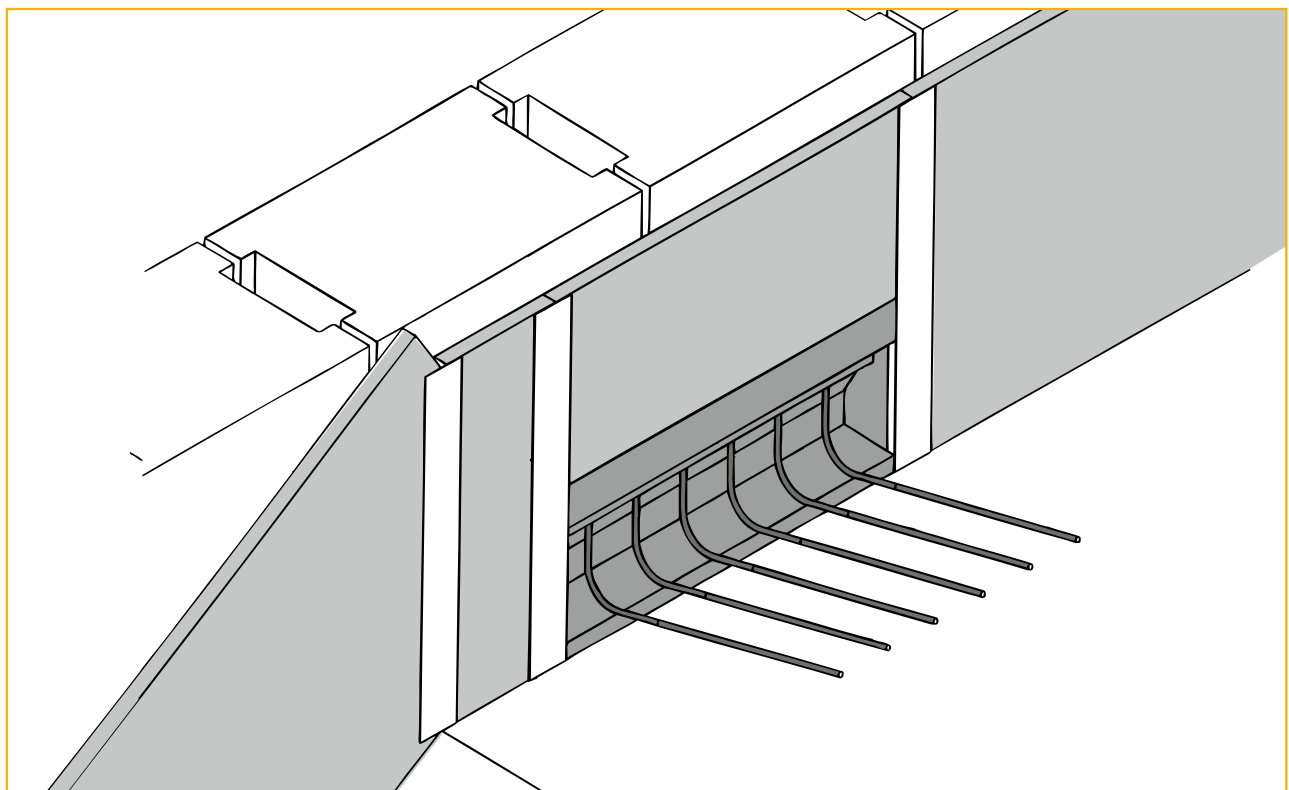
³⁾ Brandschutzgutachten Nr. 242/We/Schr, MPA Braunschweig

Schöck Tronsole® Typ V

Elementanordnung/Anschlussdetail



Anordnung Schöck Tronsole® Typ V



Detail Fugenplattenanschluss

V

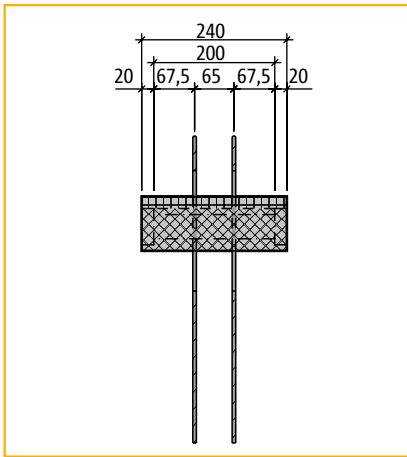
Schöck Tronsole® Typ V

Bemessungstabelle/Abmessungen/Elementschnitte und -grundrisse

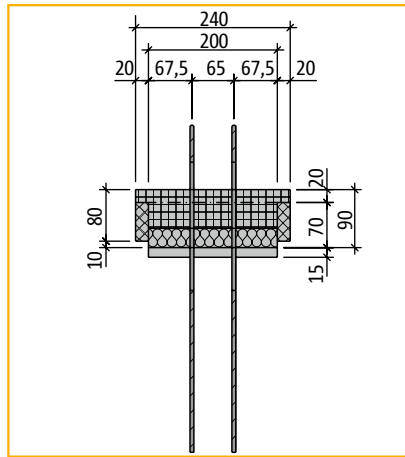
Schöck Tronsole® Typ	Breite [mm]	Höhe ¹⁾ [mm]	Tiefe [mm]	Bewehrung	Querkraft V_{Rd} [kN/Element]	Erf. Auflast ²⁾ F_d [kN]
V 2 N	240	180	90	2 ϕ 6	-13,5	27,8
V 2	240			2 ϕ 6	13,5	16,7
V 4	365			4 ϕ 6	27,0	33,4
V 6	490			6 ϕ 6	40,6	50,1
V 9	740			9 ϕ 6	60,8	75,1

¹⁾ Mindestpodestplattendicke 160 mm

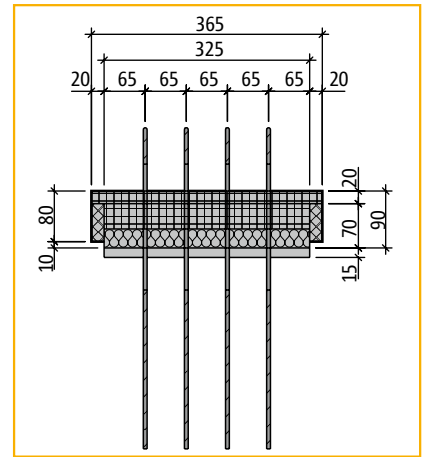
²⁾ ermittelt für eine Mauerwerkswand $d = 240$ mm



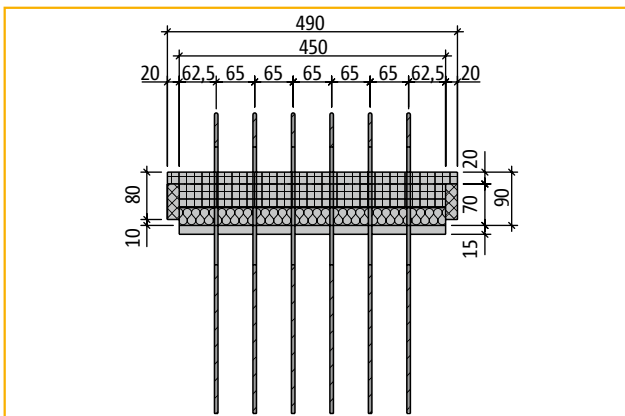
Grundriss: Schöck Tronsole® Typ V 2 N
(für abhebende Kräfte)



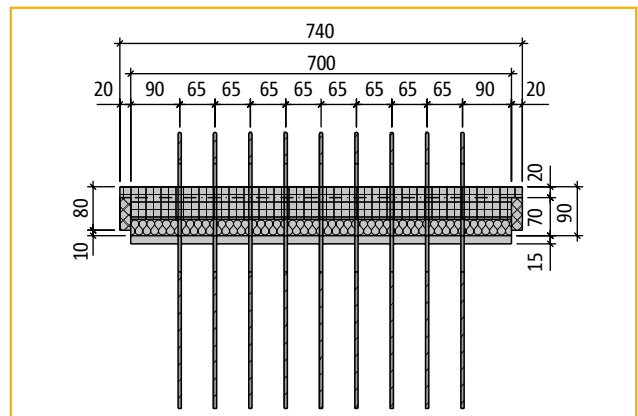
Grundriss: Schöck Tronsole® Typ V 2



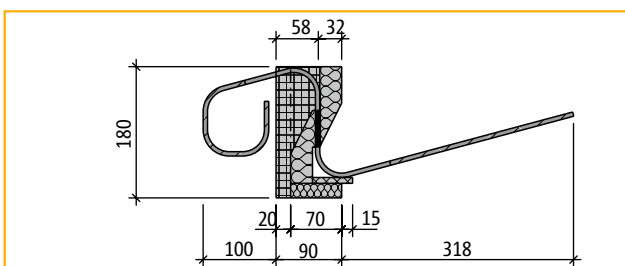
Grundriss: Schöck Tronsole® Typ V 4



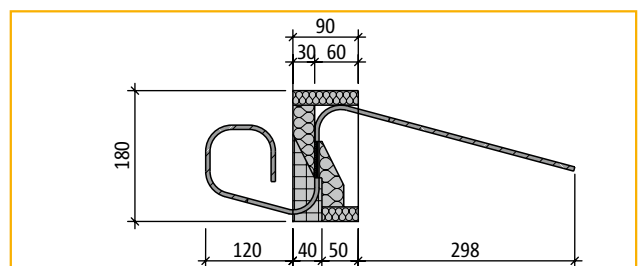
Grundriss: Schöck Tronsole® Typ V 6



Grundriss: Schöck Tronsole® Typ V 9



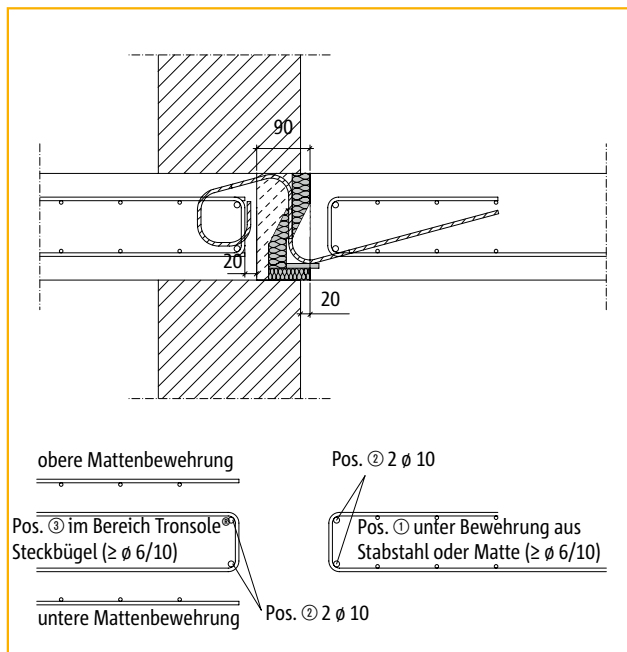
Schnitt: Schöck Tronsole® Typ V



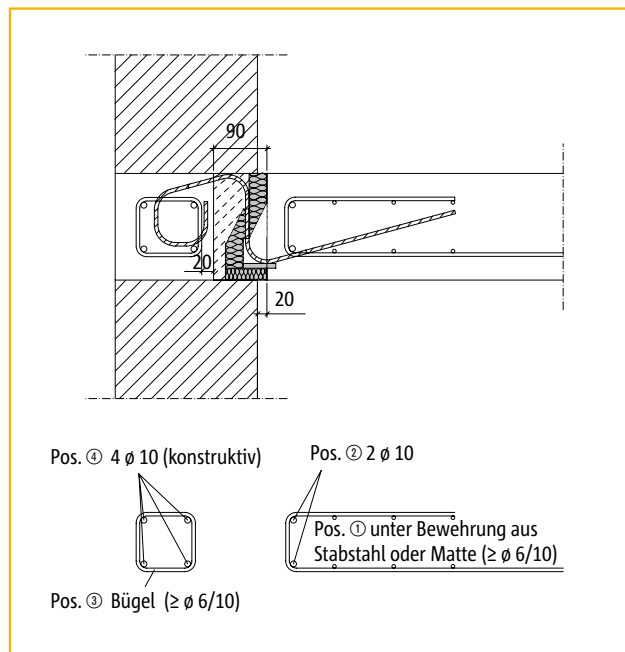
Schnitt: Schöck Tronsole® Typ V 2 N (für abhebende Kräfte)

Schöck Tronsole® Typ V

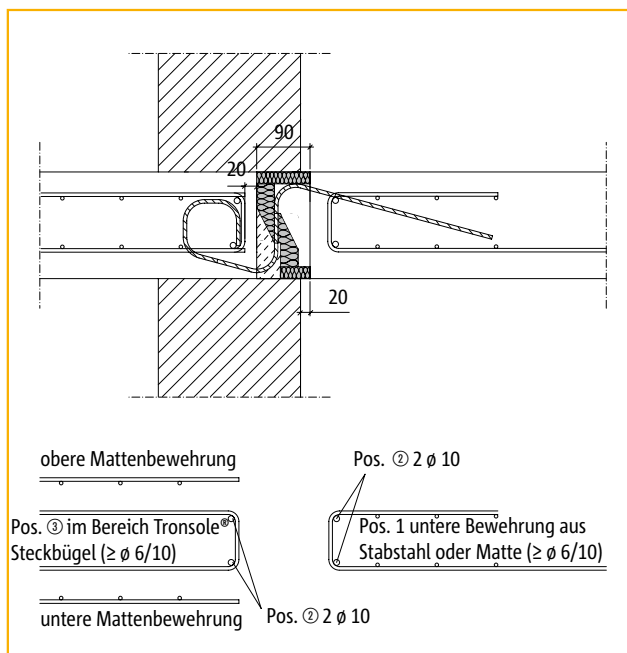
Bauseitige Bewehrung



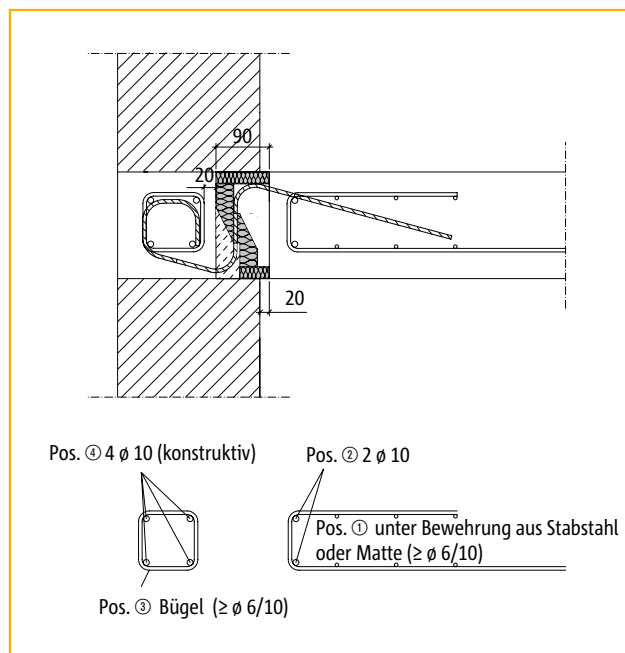
Hauptpodest: Schöck Tronsole® Typ V



Zwischenpodest: Schöck Tronsole® Typ V



Hauptpodest: Schöck Tronsole® Typ V2N



Zwischenpodest: Schöck Tronsole® Typ V2N

Hinweise

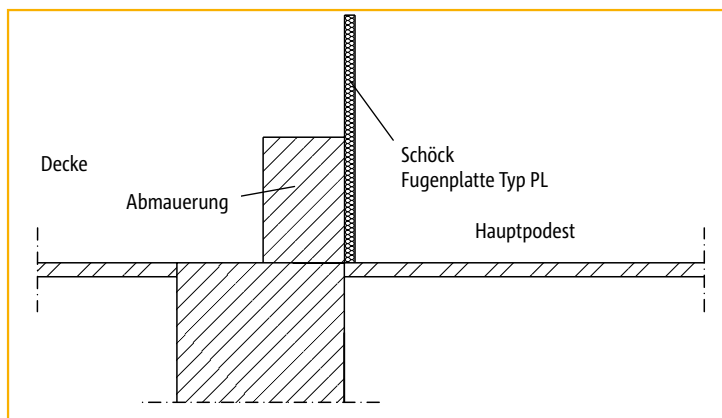
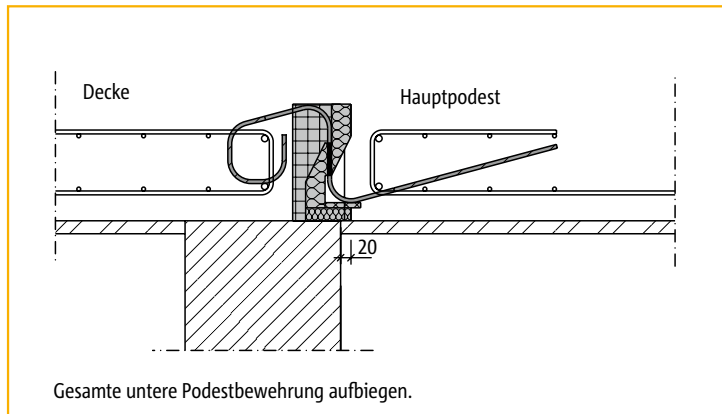
- ▶ Im Anschlussbereich der Podestplatte an die Schöck Tronsole® Typ V ist eine auf die maximale Querkraft dimensionierte Aufhängebewehrung anzuordnen. Hierfür ist die untere Podestbewehrung am Plattenrand hochzuführen und an der Oberseite zu verankern.
- ▶ Die übrigen freien, ungestützten Plattenränder sind mit einer konstruktiven Bewehrung (Steckbügel) einzufassen.
- ▶ Der Anwendungsbereich der Schöck Tronsole® Typ V erstreckt sich ausschließlich auf Treppenläufe und Podestplatten mit vorwiegend ruhender Belastung nach DIN 1055.
- ▶ Der Nachweis der Querkraft in dem Treppenlauf bzw. in der Podestplatte muss vom Tragwerksplaner erbracht werden.

Schöck Tronsole® Typ V

Einbauanleitung

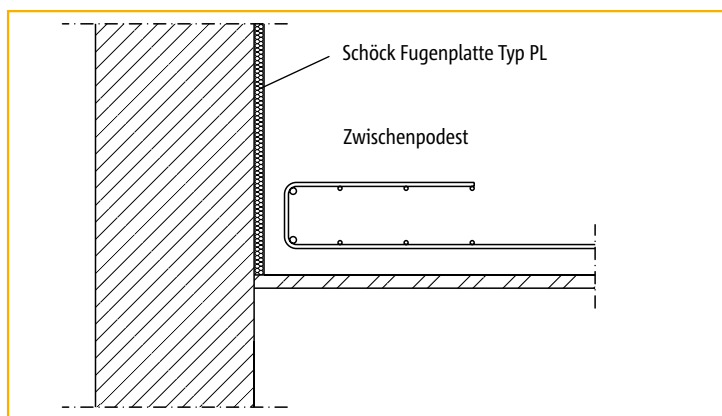
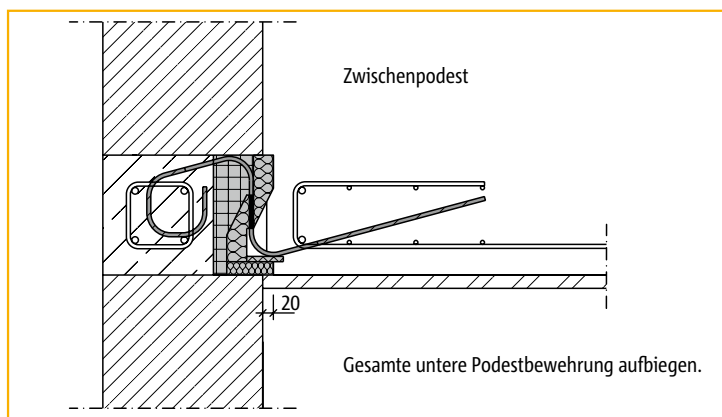
Einbau im Hauptpodest

- ▶ Schöck Tronsole® Typ V nach dem Einschalen der Podeste einbauen.
- ▶ Zur Einhaltung eines optimalen Trittschallschutzes muss die Schöck Tronsole® Typ V von der Treppenhauswand 20 mm vorgesetzt werden.
- ▶ Bauseitige Bewehrung nach Angaben des Statikers verlegen. Im Anschlussbereich der Schöck Tronsole® Typ V ist die gesamte untere Podestbewehrung hochzuführen und an der Oberseite zu verankern.
- ▶ Beidseitig Stäbe der Schöck Tronsole® Typ V mit bauseitiger Bewehrung verrödeln.
- ▶ Podest ringsum abmauern und Schöck Fugenplatte Typ PL an die Mauersteine kleben.
- ▶ Beton gleichmäßig beidseitig einbringen und sorgfältig verdichten.



Einbau im Zwischenpodest

- ▶ Schöck Tronsole® Typ V beim Hochmauern der Wand in Mörtel versetzen.
- ▶ Bauseitige Bewehrung nach Angaben des Statikers verlegen. Im Anschlussbereich der Schöck Tronsole® Typ V ist die gesamte untere Podestbewehrung hochzuführen und an der Oberseite zu verankern.
- ▶ Beidseitig Stäbe der Schöck Tronsole® Typ V mit bauseitiger Bewehrung verrödeln.
- ▶ Nach dem Einschalen der Podeste Schöck Fugenplatte Typ PL umlaufend an die Treppenhauswand ankleben.
- ▶ Beton gleichmäßig beidseitig einbringen und sorgfältig verdichten.

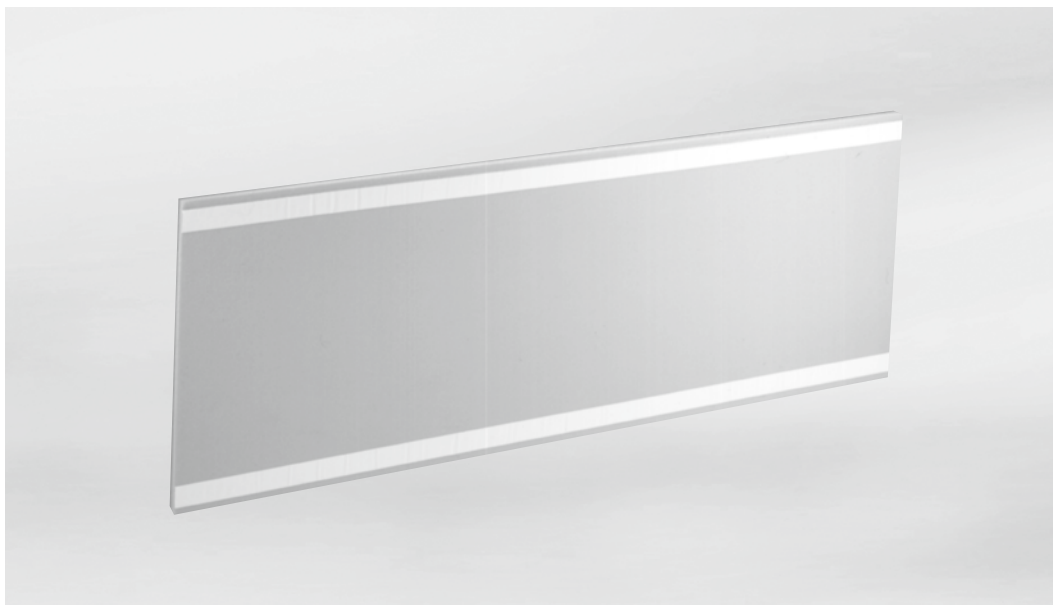


Wichtig:

Bei allen Arbeiten ist darauf zu achten, dass keine Schallbrücken entstehen!

Schöck Fugenplatte Typ PL

Schallbrückenfreie Fugenausbildung zwischen Treppe und Wand



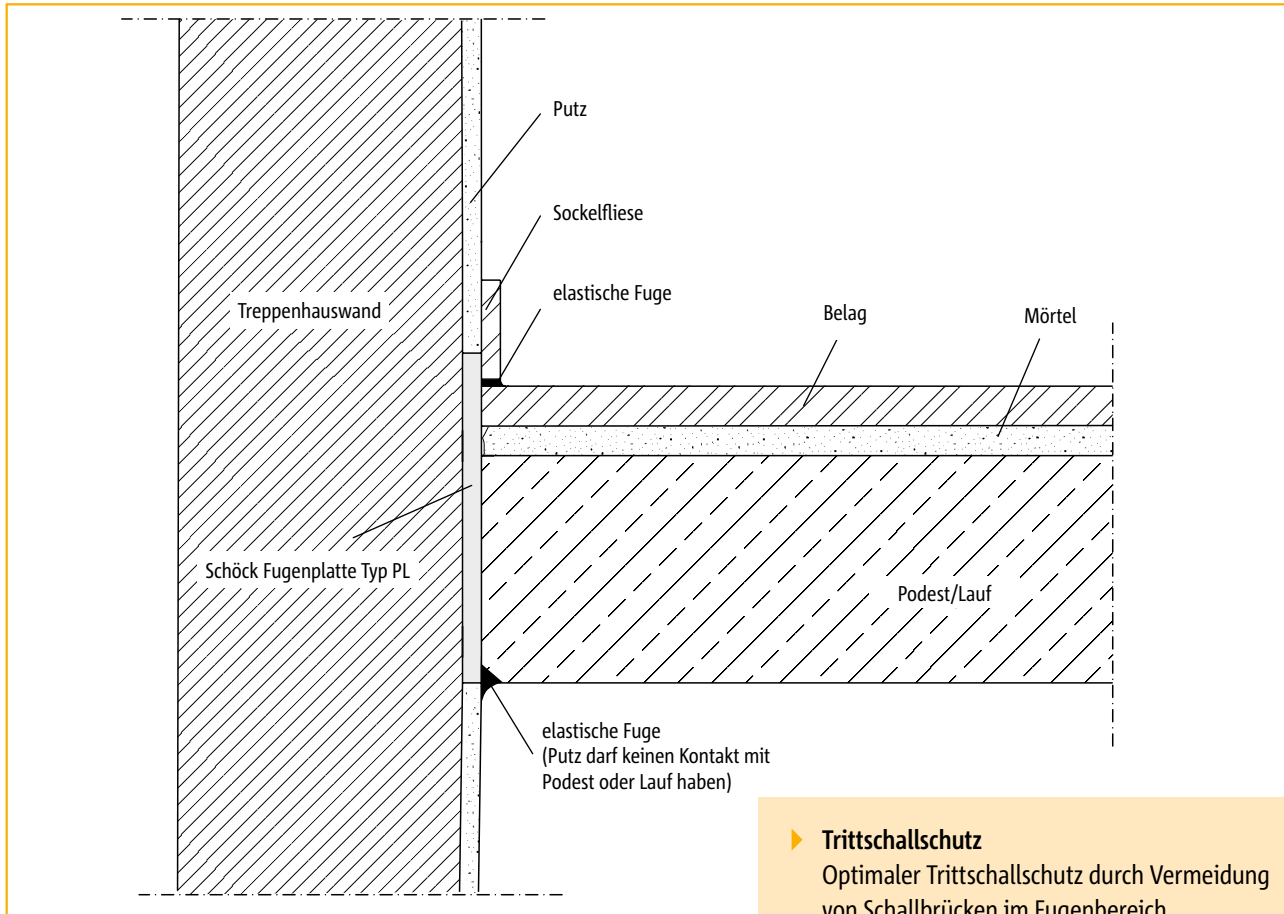
Schöck Fugenplatte Typ PL

Treppenlauf: Ortbeton oder Fertigteil	Treppenpodest: Ortbeton oder Vollfertigteil
<ul style="list-style-type: none">▶ Schalltechnisch optimiertes Material: keine Trittschallübertragung über seitlichen Fugenbereich▶ Stabiles Material: keine Beschädigung während des Baufortschrittes▶ Leicht schneidbar▶ Integriertes Klebeband zur Befestigung an der Wand▶ Schöck Schallschutzpaket mit Klebeband und Cutter	

Inhalt	Seite
Einbauzustand/Merkmale	88
Physikalische Eigenschaften/Abmessungen	89
Elementanordnungen	90
Einbauanleitungen	91 - 92
Schöck Schallschutzpaket	93

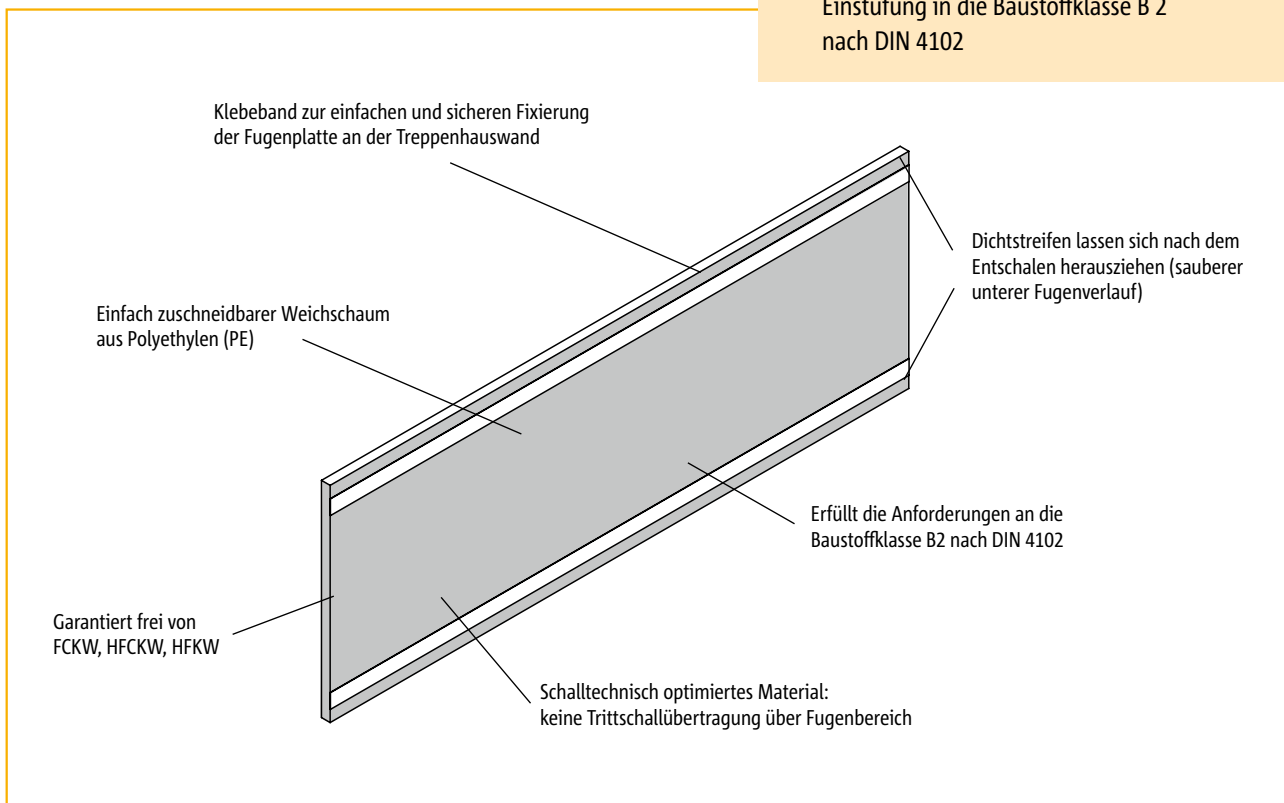
Schöck Fugenplatte Typ PL

Einbauzustand/Merkmale



Einbauzustand Schöck Fugenplatte Typ PL

- ▶ **Trittschallschutz**
Optimaler Trittschallschutz durch Vermeidung von Schallbrücken im Fugenbereich
- ▶ **Brandschutz**
Einstufung in die Baustoffklasse B 2 nach DIN 4102

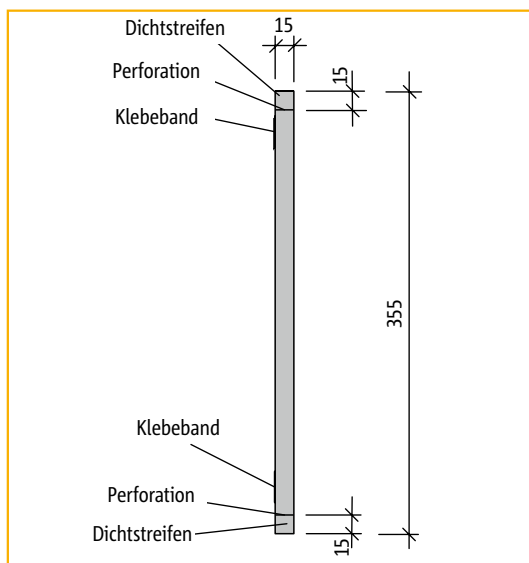


Merkmale Schöck Fugenplatte Typ PL

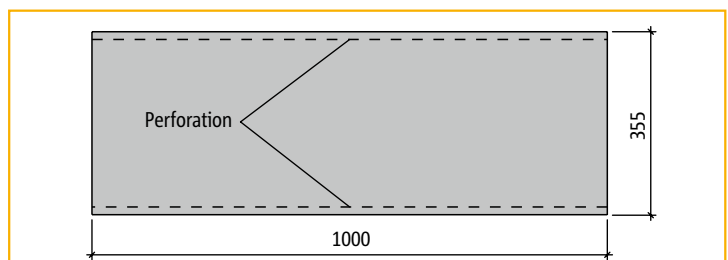
Schöck Fugenplatte Typ PL

Physikalische Eigenschaften/Abmessungen

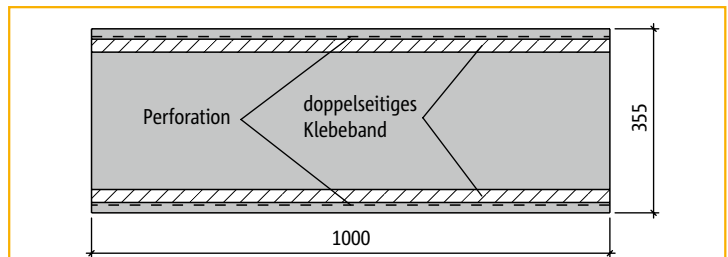
Dynamische Steifigkeit nach EN 29052-1	90 MN/m ³	Bruchdehnung nach ISO 1926	100 %
Raumgewicht nach EN ISO 845	28 kg/m ³	Wasseraufnahme nach 7 Tagen	< 1 Vol.-%
Stauchhärte bei 10 % Stauchung nach ISO 844	10 %	Gebrauchstemperatur	- 80° C bis +100° C
Druckverformungsrest 24 h nach Entlastung	10 %	Umweltverträglichkeit nach 94/62/EG	erfüllt



Schnitt: Schöck Tronsole® Typ PL



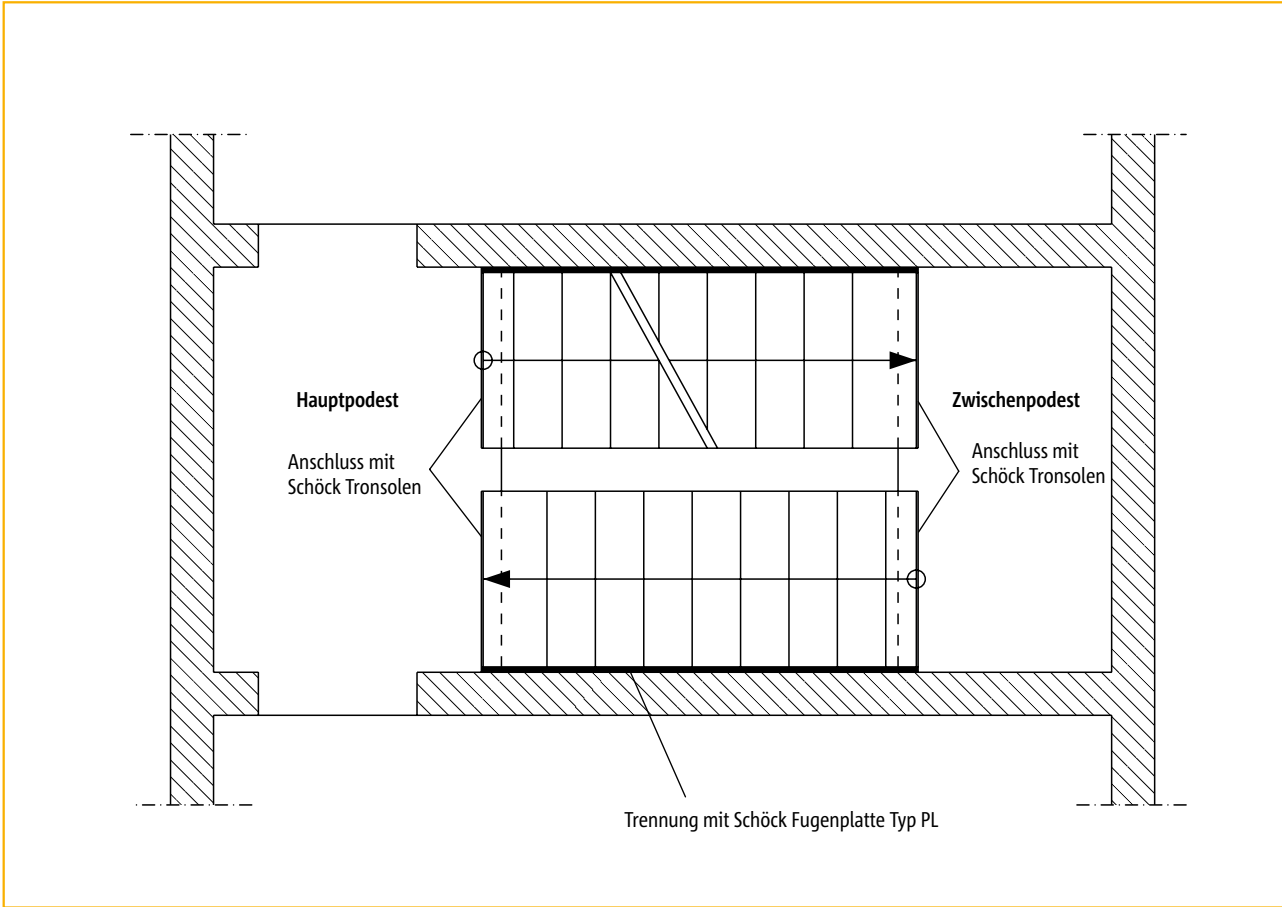
Ansicht: Treppe-seite



Ansicht: Wand-seite

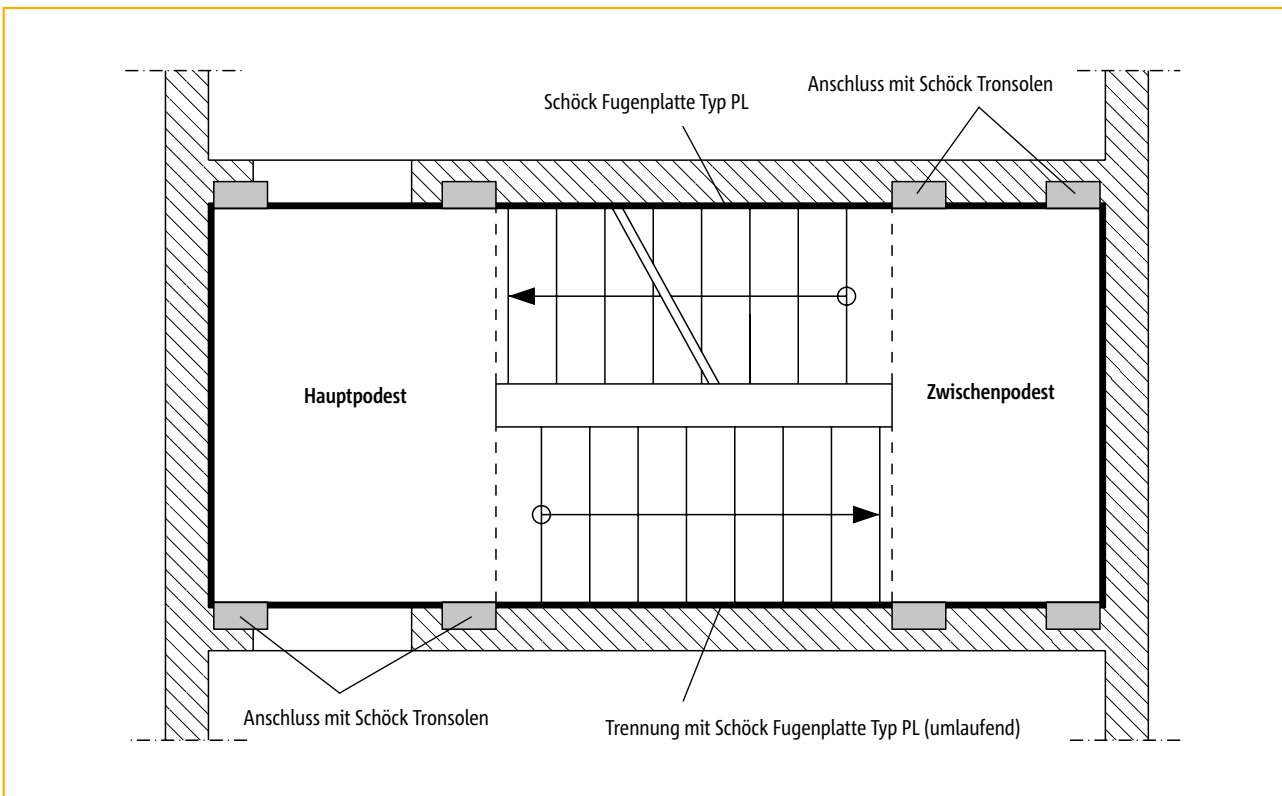
Schöck Fugenplatte Typ PL

Elementanordnungen



Anordnung Schöck Fugenplatten Typ PL bei trittschalltechnischer Trennung Treppenlauf (Schöck Tronsole® Typ T und Typ F).

PL



Anordnung Schöck Fugenplatten Typ PL bei trittschalltechnischer Trennung Podest (Schöck Tronsole® Typ AZT, Typ AZ, Typ ZF, Typ V).

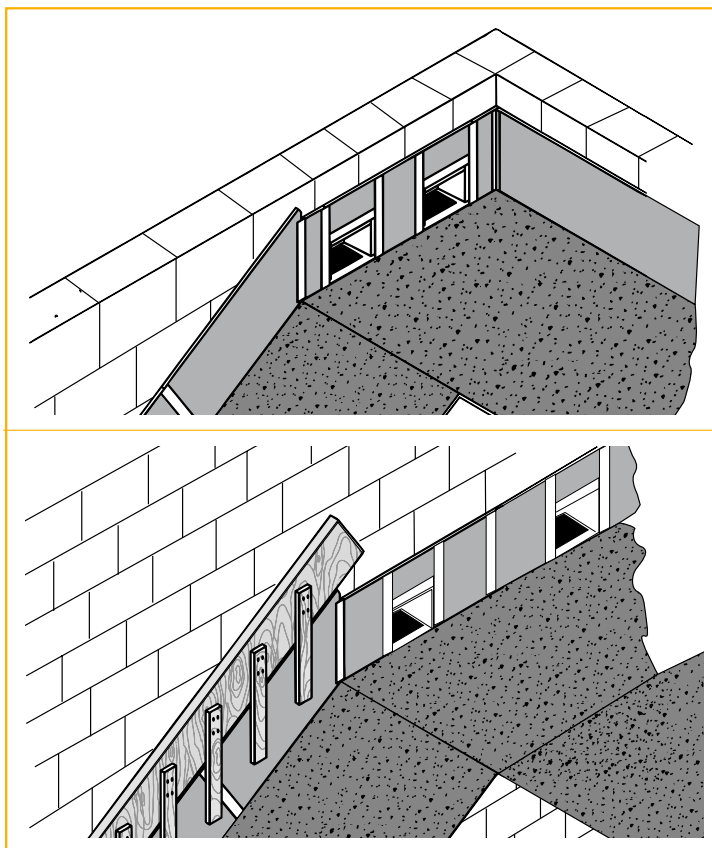
Schöck Fugenplatte Typ PL

Einbauanleitung Rohbauer

Rohbauer

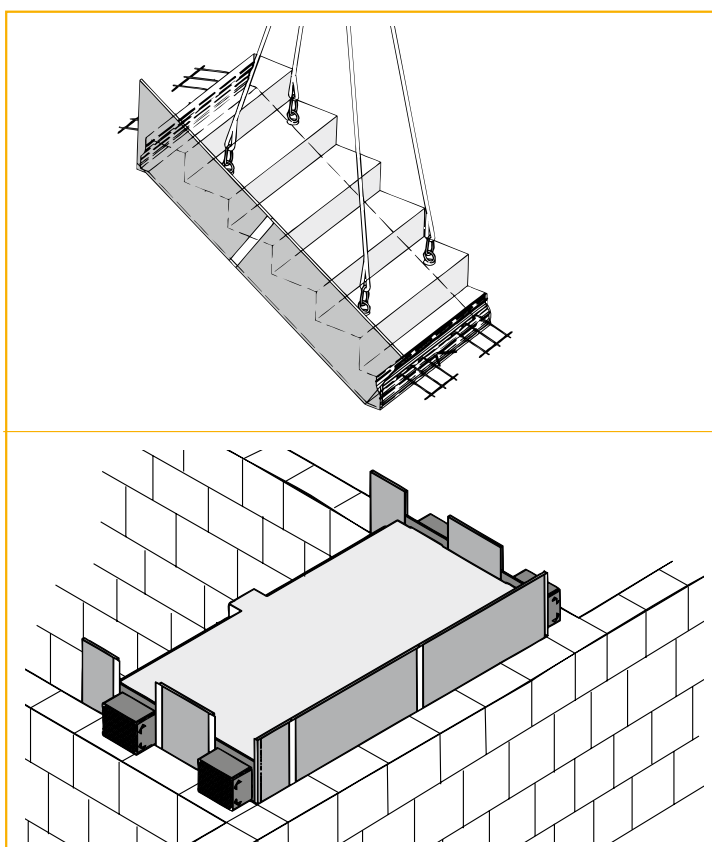
Einbau bei Ortbetonbauweise:

- ▶ Treppenschalung erstellen.
- ▶ Schöck Fugenplatten Typ PL entsprechend der Treppenlauf- bzw. Podestgeometrie zurechtschneiden.
- ▶ Schöck Fugenplatten Typ PL mit Klebeband an der Treppenhauswand ankleben, dabei auf dichten Abschluss zum Schalbrett hin achten.
- ▶ Mit Klebeband alle Stoß- und Übergangsstellen dicht abkleben.
- ▶ Mit einer Dreikantleiste die Unterseite der Fugenplatte fixieren. (Die Dreikantleiste dient gleichzeitig zur Abfasung der wandseitigen Treppenkante). Die Abfasung erleichtert später auch den schallbrückenfreien Putzanschluss an der Treppenunterseite.
- ▶ Bauseitige Bewehrung einlegen und Treppenstufen abschalen.
- ▶ Treppe betonieren.
- ▶ Treppe entschalen.
- ▶ Fugenplatten mit ca. 30 mm Abstand abschneiden (Überstand dient später als Putzanschlag).



Einbau bei Fertigteilbauweise:

- ▶ Schöck Fugenplatten Typ PL auf der Baustelle entsprechend der Treppenlauf- bzw. Podestgeometrie zurechtschneiden.
 - ▶ Schöck Fugenplatten Typ PL mit den Klebebändern am Fertigteil ankleben. Die Fugenplatten sollten an der Unterseite bündig mit dem Fertigteil abschließen.
 - ▶ Mit Klebeband alle Stoß- und Übergangsstellen dicht abkleben.
-
- ▶ Fertigteil einsetzen.
 - ▶ Fugenplatten mit ca. 30 mm Abstand abschneiden.



Achtung:

Alle Stoßstellen müssen zur Vermeidung von Schallbrücken mit Klebeband dicht abgeklebt sein. Die Schöck Fugenplatten dürfen aus Schallschutzgründen nicht beschädigt werden.

Schöck Fugenplatte Typ PL

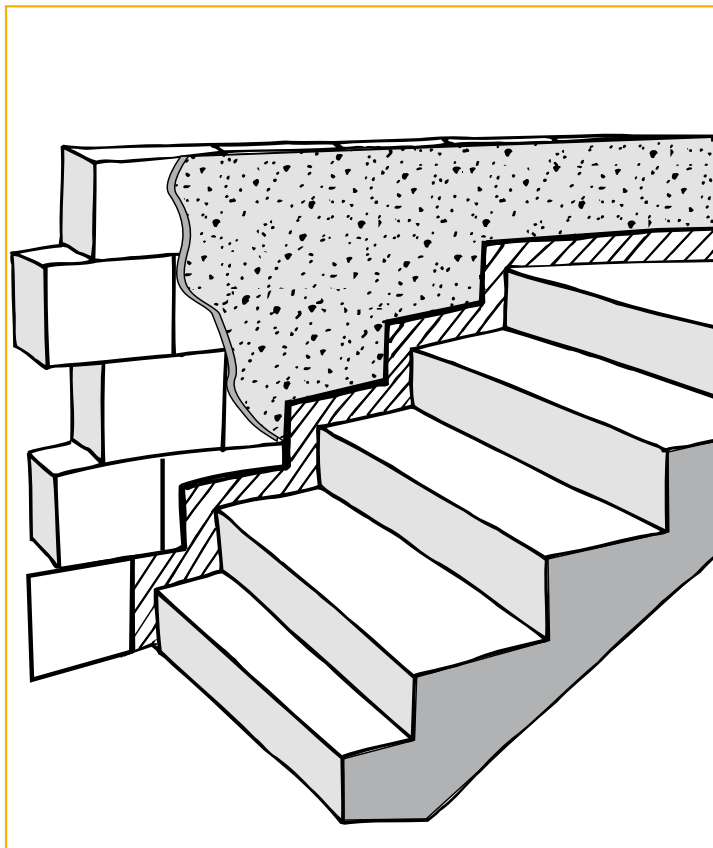
Einbauanleitung Putzer/Fliesenleger

Putzer

- ▶ Vor dem Verputzen der Treppenhauswand Schöck Fugenplatten mit ca. 80 mm (Belaghöhe + 20 mm) Abstand entsprechend Stufenverlauf abschneiden. Ober- und unterseitiger Fugenplattenüberstand als Putzanschlag nutzen.

Achtung:

Der Wandputz darf an keiner Stelle Kontakt mit dem Podest oder Lauf haben (Schallbrücke!). Ggf. Kellenschnitt ausführen.

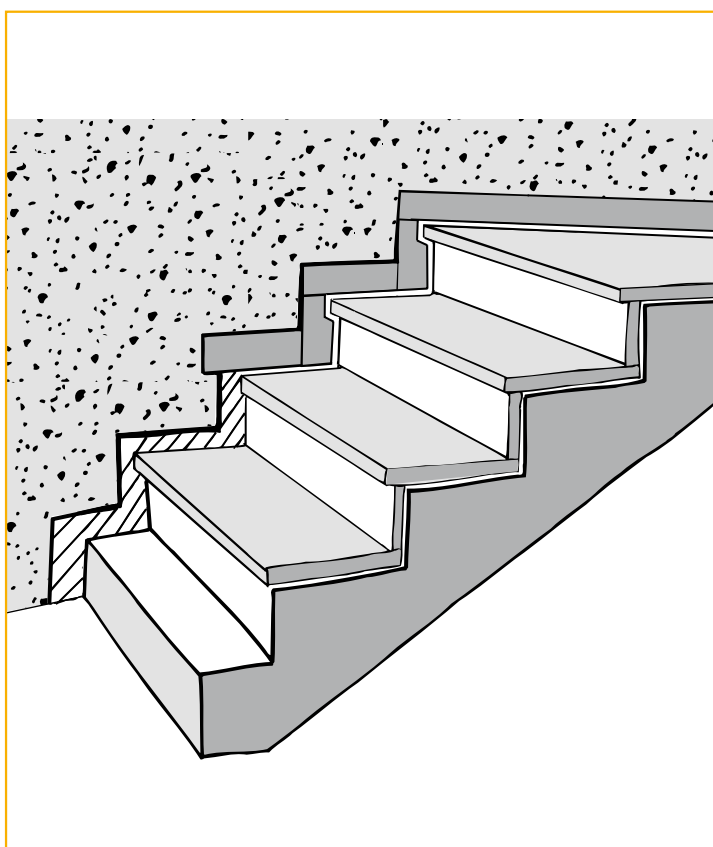


Fliesenleger

- ▶ Fugenplattenüberstand beim Verlegen des Treppenbelages als Randdämmstreifen nutzen oder alternativ Randdämmstreifen anbringen.
- ▶ Fliesenbelag verlegen.
- ▶ Sockelfliesen ohne Kontakt zum Treppenbelag anbringen und elastisch verfugen.

Achtung:

Der Wandputz darf an keiner Stelle Kontakt mit dem Podest oder Lauf haben (Schallbrücke!). Ggf. Kellenschnitt ausführen.



Schöck Schallschutzpaket



Schöck Schallschutzpaket

Das Schöck Schallschutzpaket ist ein abgestimmtes Systempaket mit allen erforderlichen Einbauhilfen. Das mitgelieferte Klebeband zum dichten Abkleben der Fugenplatten-Stoßstellen erleichtert den schallbrückenfreien Einbau der Trittschalldämm-Elemente.

Das Schöck Schallschutzpaket komplettiert die Trittschalldämm Lösungen im Treppenhaus und ist Bestandteil der Schöck Schallschutzsysteme.

Das Schöck Schallschutzpaket besteht aus:

- ▶ 15 Schöck Fugenplatten Typ PL
- ▶ 1 Rolle Klebeband (12,5 m)
- ▶ 1 Cutter
- ▶ 1 Baustellenbleistift
- ▶ 1 Einbauanleitung

Beispiel

Typischer Mengenbedarf für 3 Geschosse:

Trittschalltechnische Trennung der Treppenläufe (Schöck Tronsole® Typ T oder Typ F)	1 Schallschutzpaket
Trittschalltechnische Trennung der Treppenpodeste (Schöck Tronsole® Typ AZ, Typ AZT oder Typ ZF)	3 Schallschutzpakete

Brandschutz

Im Treppenhaus

Allgemeines

Die bauaufsichtlichen Anforderungen an den Brandschutz von Gebäuden – und insbesondere von Treppen und Treppenträumen – sind in den jeweiligen Landesbauordnungen der Bundesländer niedergelegt. Da sich die Landesbauordnungen unterscheiden, sind die brandschutztechnischen Anforderungen für jedes einzelne Bundesland gesondert zu beachten.

Die Zuordnung der bauaufsichtlichen Benennungen der Landesbauordnungen zu den entsprechenden normativen Benennungen der DIN 4102 ergibt sich aus folgender Tabelle:

Zuordnung der brandschutztechnischen Benennungen nach DIN 4102 und Landesbauordnungen:

Benennung nach DIN 4102		Bauaufsichtliche Benennung gemäß LBO
F 30 – B	Feuerwiderstandsklasse F 30, wobei brennbare Stoffe (Baustoffklasse B) auch für wesentliche Teile zulässig sind	feuerhemmend
F 30 – AB	Feuerwiderstandsklasse F 30 und in den wesentliche Teilen ¹⁾ aus nichtbrennbaren Baustoffen (Baustoffklasse A)	feuerhemmend und in den tragenden Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen
F 30 – A	Feuerwiderstandsklasse F 30 und aus nichtbrennbaren Baustoffen (Baustoffklasse A)	feuerhemmend und aus nichtbrennbaren Baustoffen
F 90 – A	Feuerwiderstandsklasse F 90 und aus nichtbrennbaren Baustoffen (Baustoffklasse A)	feuerbeständig

¹⁾ „wesentliche Teile“: alle tragenden oder aussteifenden Teile

Brandschutztechnische Anforderungen an Treppenbeläge

Im Allgemeinen müssen Beläge von Treppen aus nichtbrennbarem Material (Baustoffklasse A) bestehen. Brennbare Baustoffe (Baustoffklasse B) – wie z. B. Linoleum- oder Teppichbeläge – sind nach Musterbauordnung (MBO) § 32 nicht zulässig.

Brandschutztechnische Anforderungen an Treppen

Gemäß § 31 MBO ist für jedes Gebäude eine notwendige Treppe vorzusehen. Notwendige Treppen sind Treppen, die als erster Flucht- bzw. Rettungsweg dienen. Notwendige Treppen unterliegen brandschutztechnischen Anforderungen (siehe nachstehende Tabelle). Alle Geschosse des Gebäudes (außer Erdgeschoss) müssen über diese Treppe zugänglich sein und die Treppe muss in einem eigenen Treppenraum liegen.

Brandschutztechnische Anforderungen an notwendige Treppen nach MBO:

Wohngebäude und andere Gebäude		
mit geringer Höhe ($h \leq 7$ m) und nicht mehr als 2 Wohnungen	mit geringer Höhe ($h \leq 7$ m) und mehr als 2 Wohnungen	ab mittlerer Höhe ($h > 7$ m)
–	F 30 – B	F 90 – AB

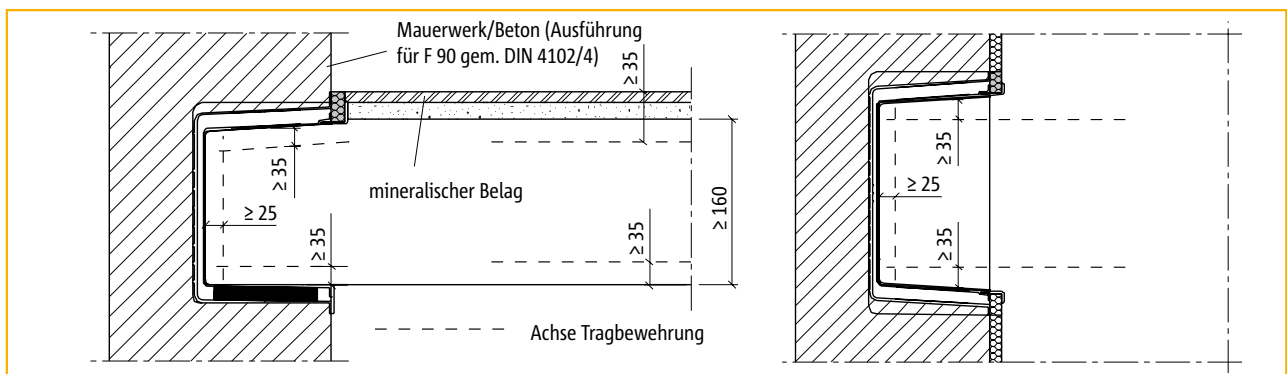
Brandschutz

Mit Schöck Tronsole®

Feuerwiderstandsklasse F 90

Die nachfolgend aufgeführten Schöck Tronsolen bestimmen die Standsicherheit der Treppenkonstruktion und sind deshalb durch brandschutztechnische Gutachten des iBMB¹⁾ in die Feuerwiderstandsklasse F 90 eingestuft (zur Einstufung in die Feuerwiderstandsklasse müssen die an die Schöck Tronsolen anschließenden Bauteile ebenfalls die Anforderungen an die Feuerwiderstandsklasse F 90 erfüllen):

- ▶ Schöck Tronsole® Typ T
- ▶ Schöck Tronsole® Typ QW mit Brandschutzmanschette
- ▶ Schöck Tronsole® Typ V
- ▶ Schöck Tronsole® Typ AZT
- ▶ Schöck Tronsole® Typ AZ und Typ ZF bei entsprechender bauseitiger Betondeckung der Auflagerkonsolen (s. Abb.)

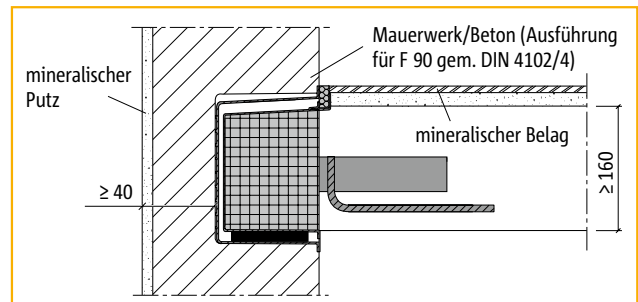


Schöck Tronsole® Typ AZ und Typ ZF: erforderliche Betondeckung für die Einstufung in die Feuerwiderstandsklasse F 90

Entspricht die Treppenkonstruktion der brandschutztechnischen Benennung F 90-A, so bleibt diese Benennung auch beim Einbau der o.g. Schöck Tronsolen erhalten. Die Schöck Tronsolen Typ F, Typ B und Typ R haben keinen Einfluss auf die Standsicherheit der Treppe im Brandfall. Eine Einstufung in eine Feuerwiderstandsklasse ist aus diesem Grunde nicht erforderlich. Die Feuerwiderstandsklasse wird allein durch eine ausreichende Betondeckung der entsprechenden Massivbauteile gewährleistet.

Brandschutztechnischer Raumabschluss

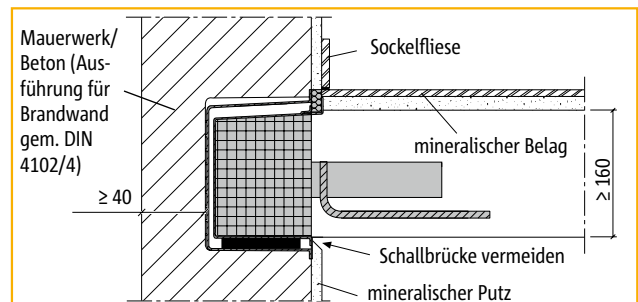
Ist die Treppenhauswand gemäß DIN 4102 Teil 4 raumabschließend, so bleibt der Raumabschluss beim Einbau der Schöck Tronsolen Typ AZT, Typ AZ, Typ ZF und Typ QW erhalten, sofern der Restquerschnitt der Treppenhauswand im Bereich der Tronsole-Aussparungsform mindestens 40 mm (inkl. Putzdicke) beträgt.



Schöck Tronsole® Typ AZT (entsprechend mit Typ AZ, Typ ZF, Typ QW): Ausführung bei Anforderungen an den Raumabschluss

Einsatz in Brandwänden

Die Schöck Tronsolen Typ AZT, Typ AZ und Typ ZF können in Brandwänden eingesetzt werden, wenn – neben den Bedingungen für F 90 und Raumabschluss – zusätzlich die im nebenstehenden Bild angegebenen Bedingungen eingehalten werden (bei Brandwänden darf der Wandputz nicht bei der Anrechnung des 40 mm Restquerschnitts berücksichtigt werden). Die Schöck Tronsole® Typ QW ist auch ohne die im nebenstehenden Bild angegebenen Bedingungen in Brandwänden einsetzbar.



Schöck Tronsole® Typ AZT: Ausführung beim Einsatz in Brandwänden (entsprechend mit Typ AZ, Typ ZF)

¹⁾ Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz, MPA Braunschweig

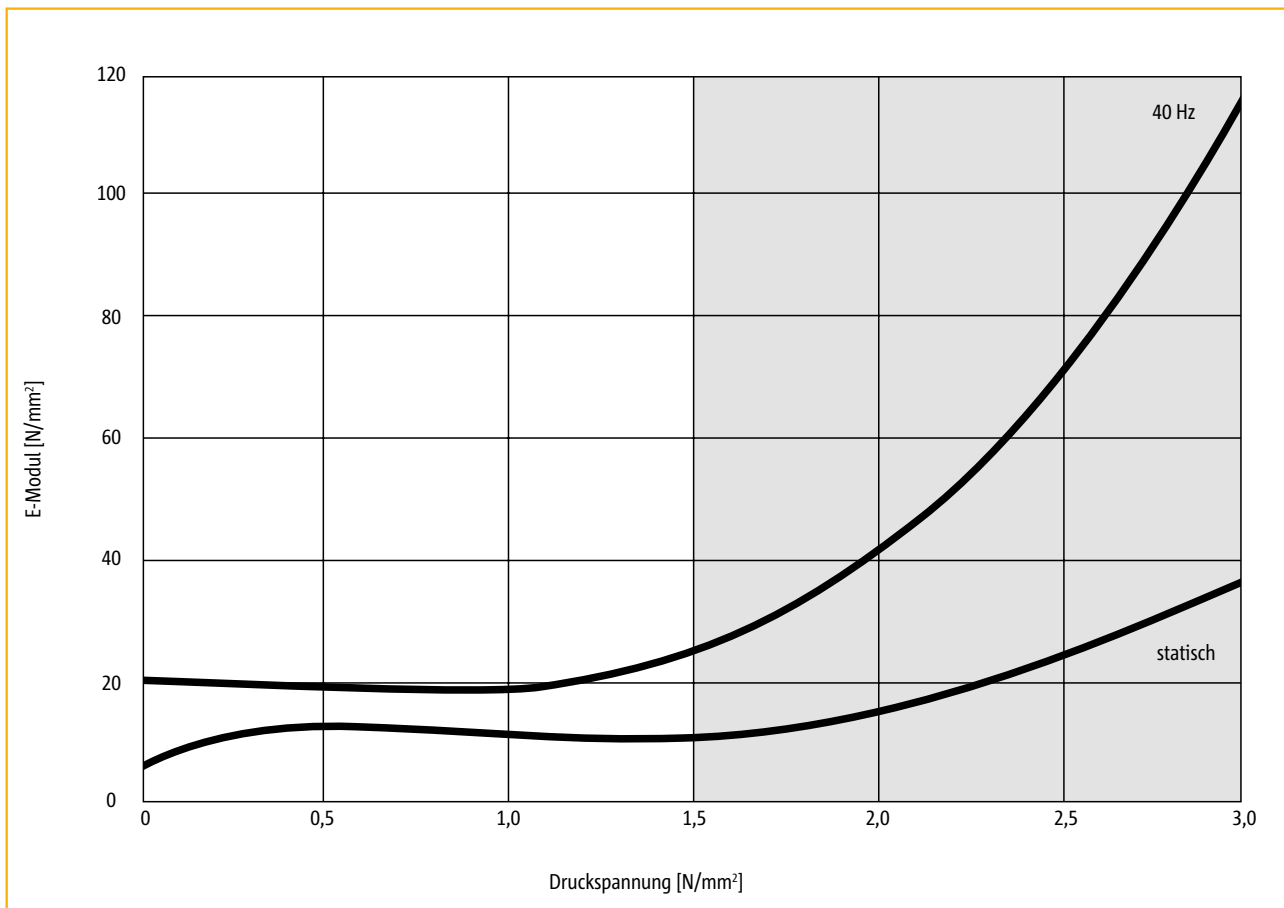
Schöck Pur-Elastomerlager S 910

Technische Kennwerte

Dichte	910 kg/m ³	E-Modul (statisch)	siehe Diagramm
Shore-A-Härte	55	Wärmeleitfähigkeit	0,2 W/(m · K)
Schubmodul (statisch)	> 0,5 N/mm ²	Brandverhalten	Baustoffklasse B 2

Material

Hochwertiges, geschlossenzelliges Polyurethan (PUR)



E-Modul statisch und dynamisch in Abhängigkeit von der Lagerpressung (Probengröße 190 x 110 x 15 mm)

Impressum

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

Ausgabedatum: Oktober 2010

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

Technische Änderungen vorbehalten
Erscheinungsdatum: **Oktober 2010**

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

