

Ihr Experte für Trittschallschutz.



Dipl.-Ing. Torsten Fölster

Schöck Bauteile GmbH, Baden-Baden

- wohnhaft Schleswig-Holstein-Rendsburg
- seit 2008 bis jetzt als Technischer Berater im Außendienst bei Firma Schöck Bauteile GmbH tätig
- seit 1991 als Bauleiter (ztw. Projektleiter) in einem großen mittelständischen Bauunternehmen tätig
- Dipl. Ing. (FH) Torsten Fölster (studiert an der FH Kiel, Fachbereich Eckernförde Bauingenieurwesen, Diplom 1991)
- vor dem Studium Ausbildung zum Stahl- und Betonbauer mit ca. einjähriger Gesellenzeit



Anforderungen, Kennwerte und Systemlösungen für Trittschall bei Balkonen und Treppen

Dipl.-Ing. (FH) Torsten Fölster

Kontakt.

Beratung für Planer.



Dipl.-Ing. (FH)
Torsten Fölster

Schöck Bauteile GmbH
Schöckstraße 1
76534 Baden-Baden

Telefon: 07223 / 96793-9290
Mobil: 0172 / 7234019
torsten.foelster@schoeck.com

Agenda

Anforderungen, Kennwerte und Systemlösungen für Trittschall bei Balkonen und Treppen

- 01 | Schöck Schallschutzsystem - Die neue Tronsole® Typ P
- 02 | Neues EAD-Prüfverfahren für Trittschallkennwerte von Balkonanschlüssen
 - Geprüfte Trittschallkennwerte für den Isokorb®
 - Berücksichtigung von Balkonbelägen

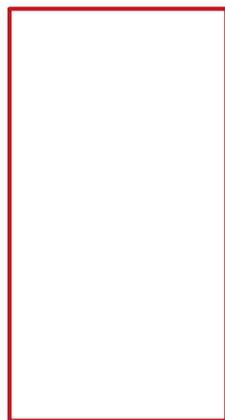


Trittschall-Anforderungen an Treppen

Mindest-Anforderungen	DIN 4109:1989-11	DIN 4109-1:2018-01	DIN 4109-5:2020-08
Treppen in MFH	$L'_{n,w} \leq 58 \text{ dB}$	$L'_{n,w} \leq 53 \text{ dB}$	$L'_{n,w} \leq 47 \text{ dB}$
Treppen in Doppel-/Reihenhäusern	$L'_{n,w} \leq 53 \text{ dB}$	$L'_{n,w} \leq 46 \text{ dB}$	$L'_{n,w} \leq 41 \text{ dB}$
Berücksichtigung von Aufzügen	Keine Anforderungen an Treppen bei Aufzügen	Anforderungen gelten unabhängig von Aufzügen	Anforderungen gelten unabhängig von Aufzügen

Trittschall-Anforderungen in MFH.

Laubengänge, Loggien und Balkone (DIN 4109 alt vs. aktuell).



in allen Bundesländern
bauaufsichtlich eingeführt

Laubengänge
Loggien
Balkone

DIN 4109 (alt)	
DIN 4109	Beiblatt 2
1989-11	
"Mindestanforderungen"	"Erhöhter Schallschutz"
$L'_{n,w}$ in dB	$L'_{n,w}$ in dB
53	46
/	/

© 2025

Torsten Fölster | Trittschall bei Treppen und Balkonen | Schallschutzforum 2025

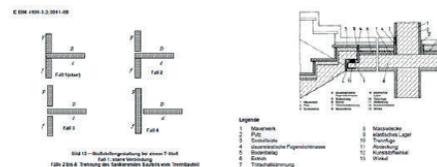
DIN 4109

DIN 4109 Teil 1: Mindestanforderungen

DIN 4109 Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen

DIN 4109 Teil 3: Eingangsdaten für den rechnerischen Nachweis des Schallschutzes (Bauteilkatalog)

- DIN 4109-31: Rahmendokument
- DIN 4109-32: Massivbau
- DIN 4109-33: Holz-, Leicht- und Trockenbau
- DIN 4109-34: Vorsatzkonstruktionen
- DIN 4109-35: Elemente, Fenster, Türen
- DIN 4109-36: Gebäudetechnische Anlagen



DIN 4109 Teil 4: Bauakustische Prüfungen

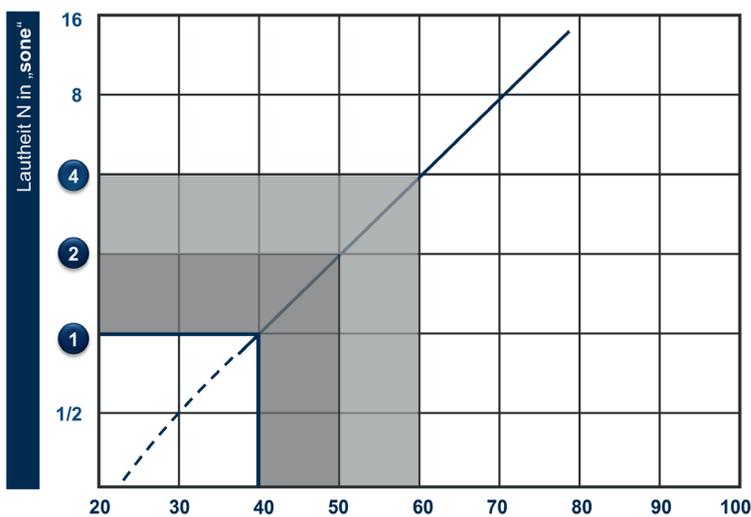
DIN 4109 Teil 5: Erhöhte Anforderungen

Arten der Schallübertragung.



Bauakustik.

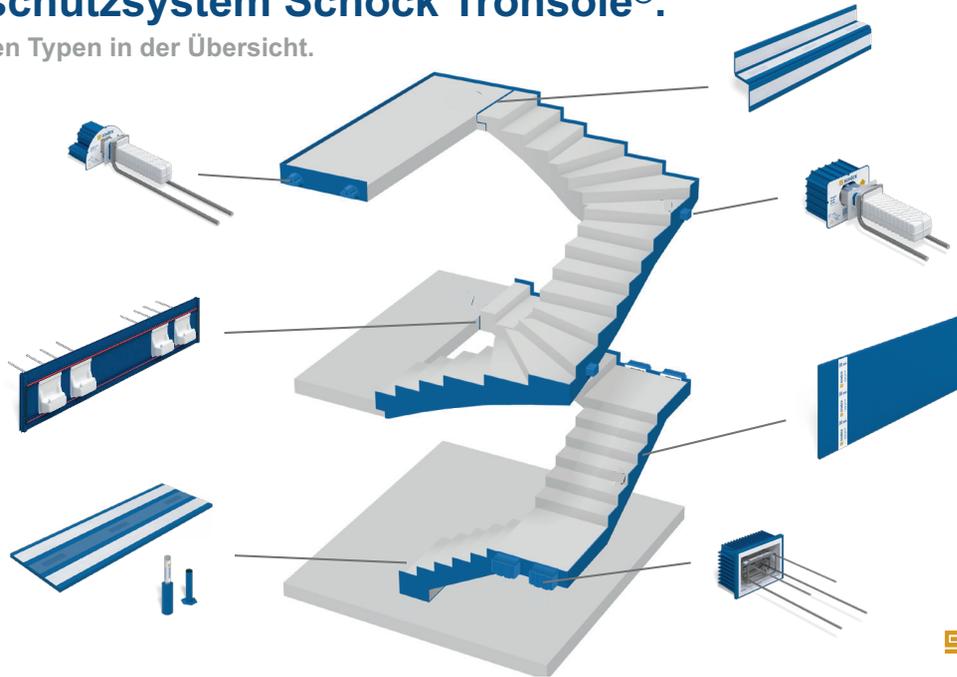
Lautstärkeempfinden.



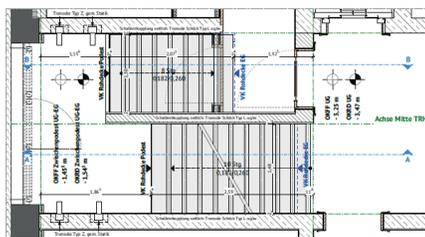
- Eine Erhöhung des Schallpegels um +10 dB, wird als **doppelt so laut** empfunden
- Bei leisen Geräuschen genügen 5 dB
- Bei ganz leisen Geräuschen reichen sogar 3 dB

Schallschutzsystem Schöck Tronsole®.

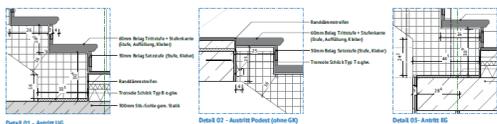
Die einzelnen Typen in der Übersicht.



© 2025



Grundriss Untergeschoss M 1:25



Detail 01 - Anleite UC

Detail 02 - Anleite Podest (ohne G)

Detail 03 - Anleite EG



© 2025

Torsten Fölster | Trittschall bei Treppen und Balkonen | Schallschutzforum 2025

Architects' Darling

Heinze-Wettbewerb



SCHÖCK

Schallschutzsystem Schöck Tronsole®.

Die einzelnen Typen in der Übersicht.

Tronsole® Typ T	Tronsole® Typ F	Tronsole® Typ Q	Tronsole® Typ P	Tronsole® Typ Z	Tronsole® Typ B mit Typ D	Tronsole® Typ L
Anschluss Treppenlauf (Ortbeton oder Fertigteil) an Podest (Ortbeton oder Halbfertigteil).	Anschluss Treppenlauf (Fertigteil) an Podest (Halbfertigteil oder Vollfertigteil).	Anschluss gewendelter Lauf (Ortbeton oder Fertigteil) an Treppenhauswand.	Anschluss Podest (Ortbeton oder Fertigteil) an Treppenhauswand.	Anschluss Podest (Ortbeton oder Fertigteil) an Treppenhauswand.	Anschluss Treppenlauf (Ortbeton oder Fertigteil) an Bodenplatte.	Schallbrückenfreie Fugenausbildung zwischen Treppenlauf / Podest (Ortbeton oder Fertigteil) und Wand.
$\Delta L_{w,Lauf}^* \geq 27 \text{ dB}$ (T-V4)	$\Delta L_{w,Lauf}^* \geq 28 \text{ dB}$ (F-V1)	$\Delta L_{w,Podest}^* \geq 28 \text{ dB}$	$\Delta L_{w,Podest}^* \geq 27 \text{ dB}$	$\Delta L_{w,Podest}^* \geq 24 \text{ dB}$	$\Delta L_{w,Lauf}^* \geq 28 \text{ dB}$ (B-V1)	

© 2025

Torsten Fölster | Trittschall bei Treppen und Balkonen | Schallschutzforum 2025

SCHÖCK

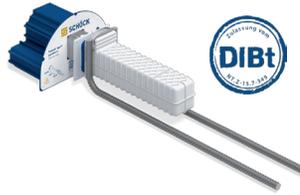
Schallschutzsystem Schöck Tronsole®.

Varianten - Produkte im Vergleich.



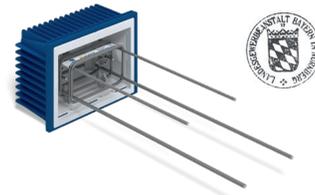
Tronsole® Typ Q

- DIBt-Zulassung
- Schallgedämmter Dorn
- Geringe Einbauhöhe (Lauf)
- Drehbar für den Einsatz im gewendelten Treppenlauf



Tronsole® Typ P

- DIBt-Zulassung
- Schallgedämmter Dorn
- Geringe Podesthöhe
- Hohe Tragfähigkeit
- abhebende Kräfte als Standard
- Horizontalkräfte optional



Tronsole® Typ Z

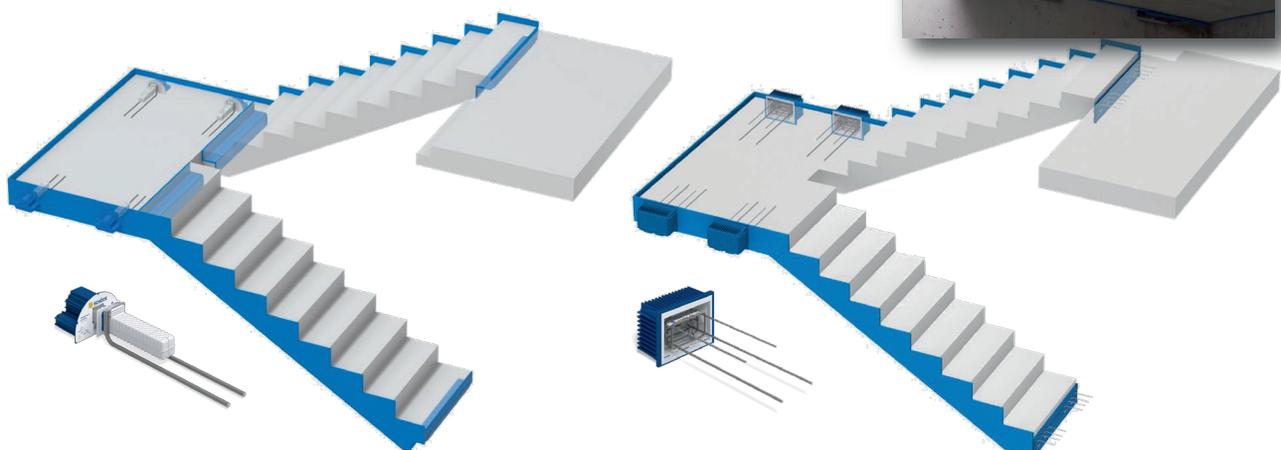
- Typengeprüftes Tragelement für Betonkonsolen
- Hohe Tragfähigkeit
- Varianten für abhebende Kräfte und Horizontalkräfte

© 2025

Torsten Fölster | Trittschall bei Treppen und Balkonen | Schallschutzforum 2025

Sicherer Trittschallschutz ist blau.

Schöck Tronsole® Typ P vs. Typ Z – Varianten im Podest.



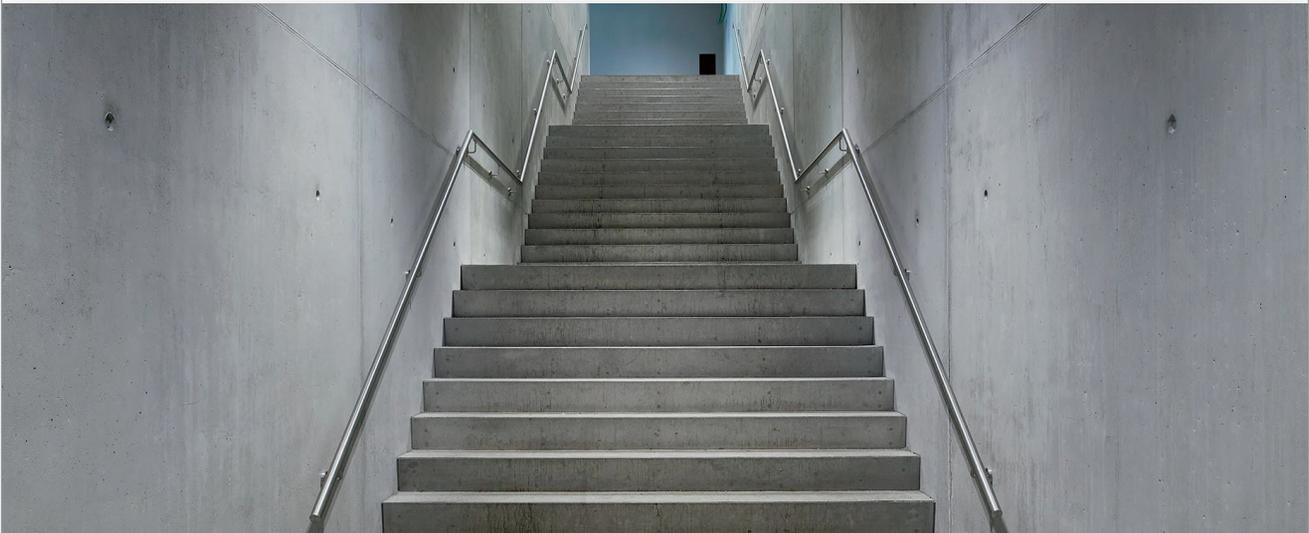
In Sichtbeton – ohne schwimmenden Estrich möglich

© 2025

Torsten Fölster | Trittschall bei Treppen und Balkonen | Schallschutzforum 2025

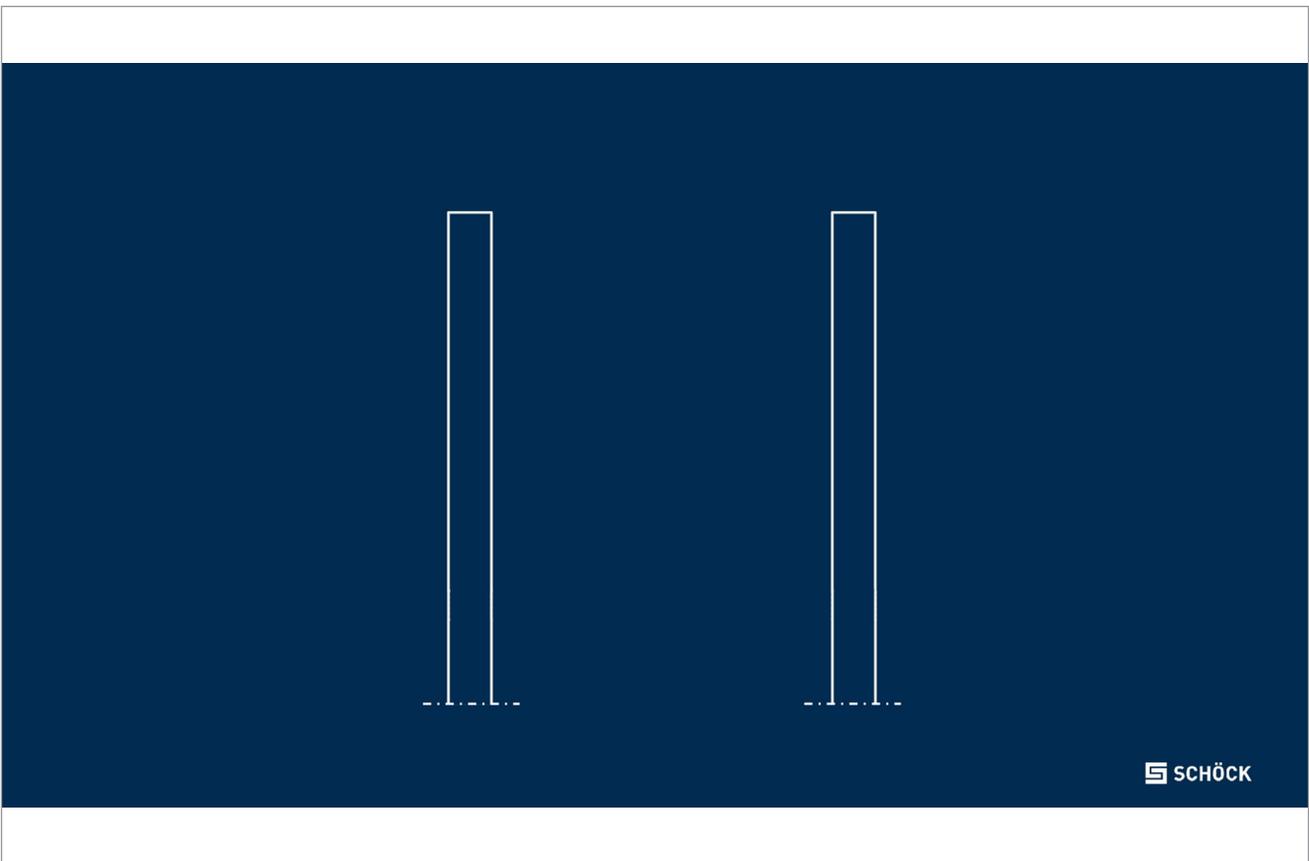
Treppenhäuser in Sichtbeton.

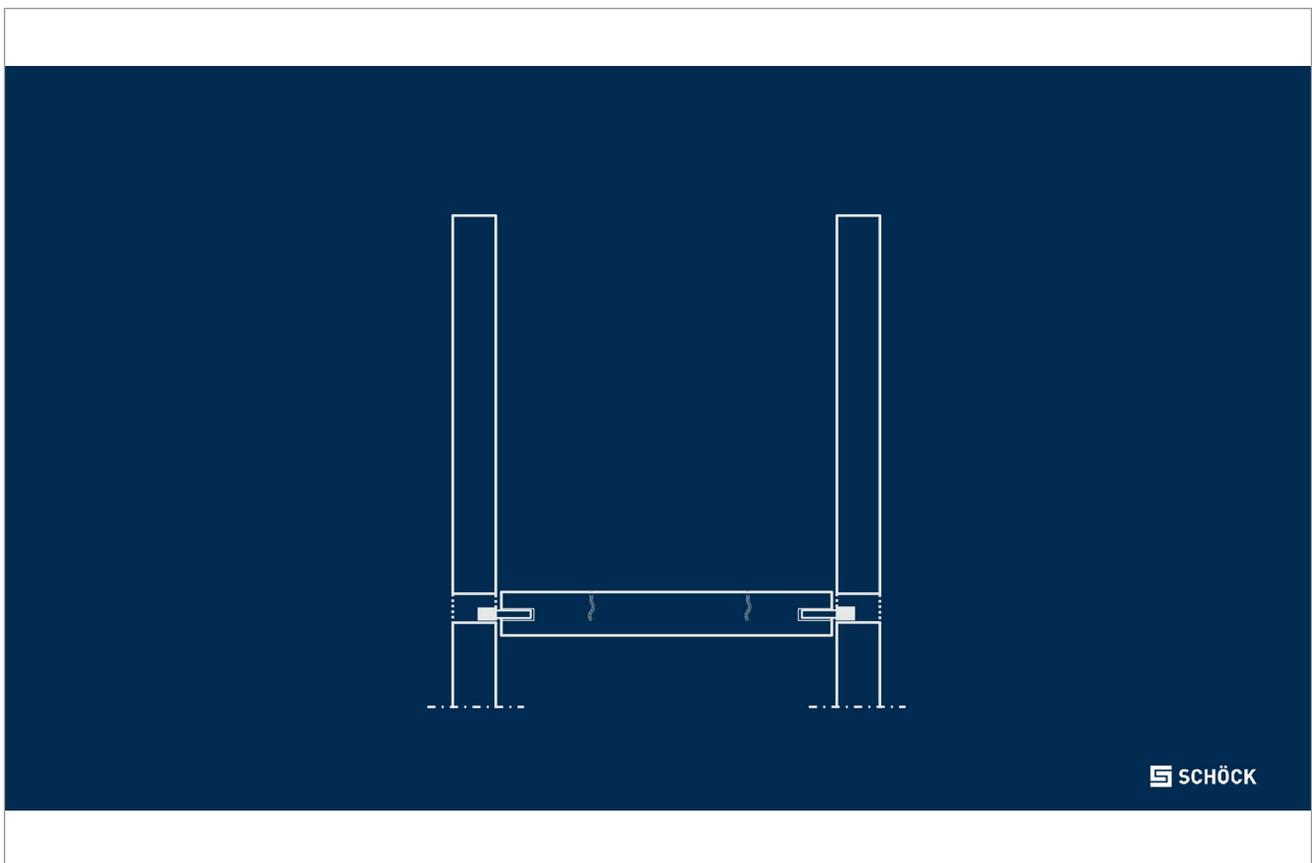
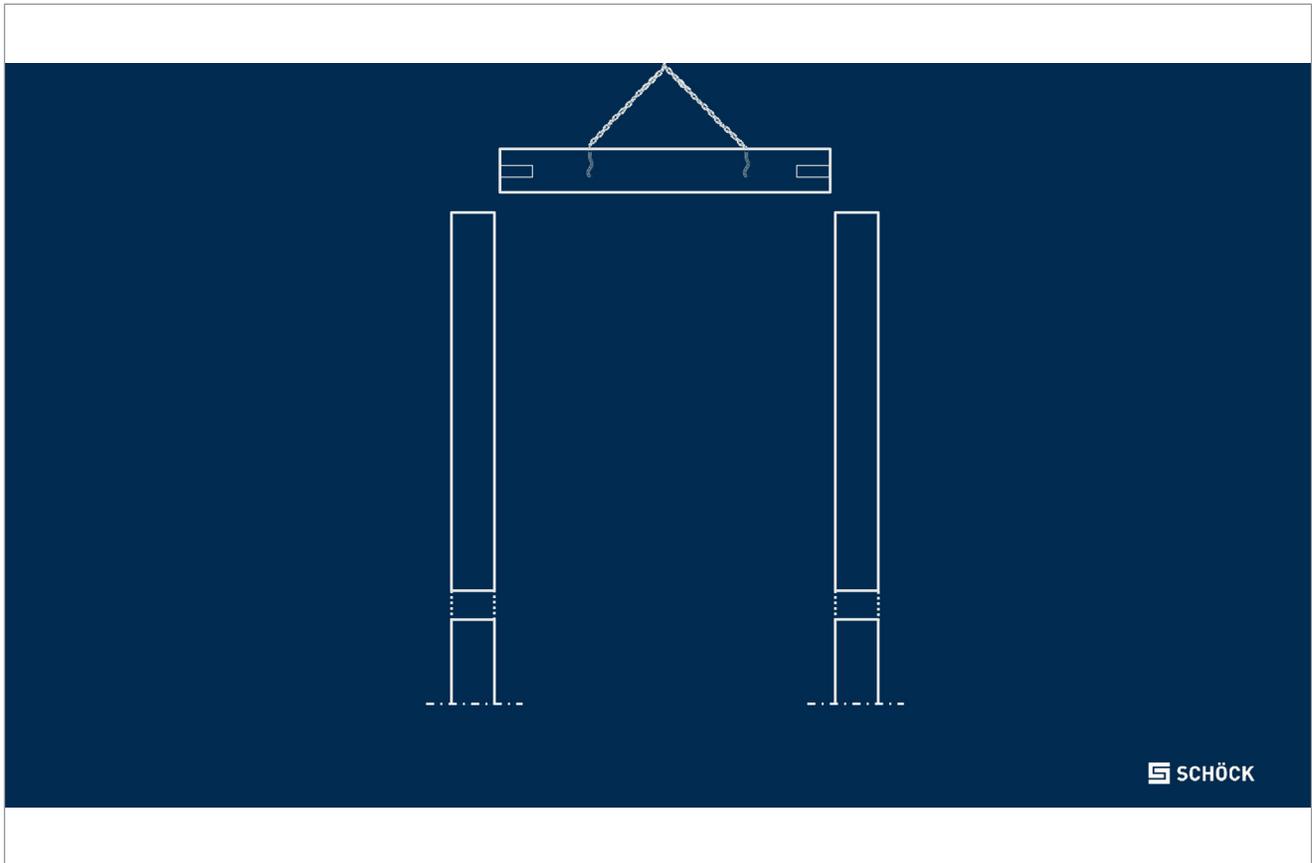
Schöck Tronsole® Typ P.

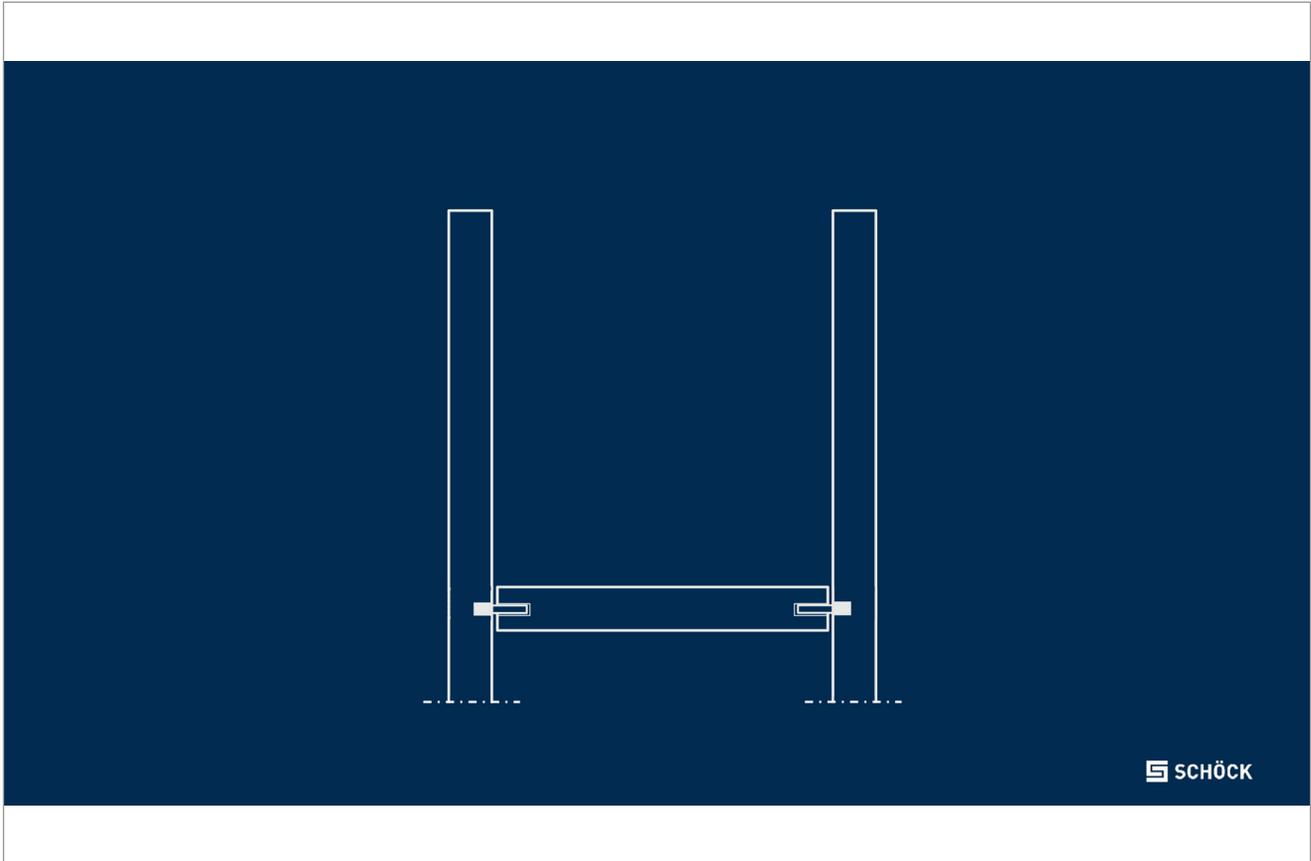


© 2025

Torsten Fölster | Trittschall bei Treppen und Balkonen | Schallschutzforum 2025

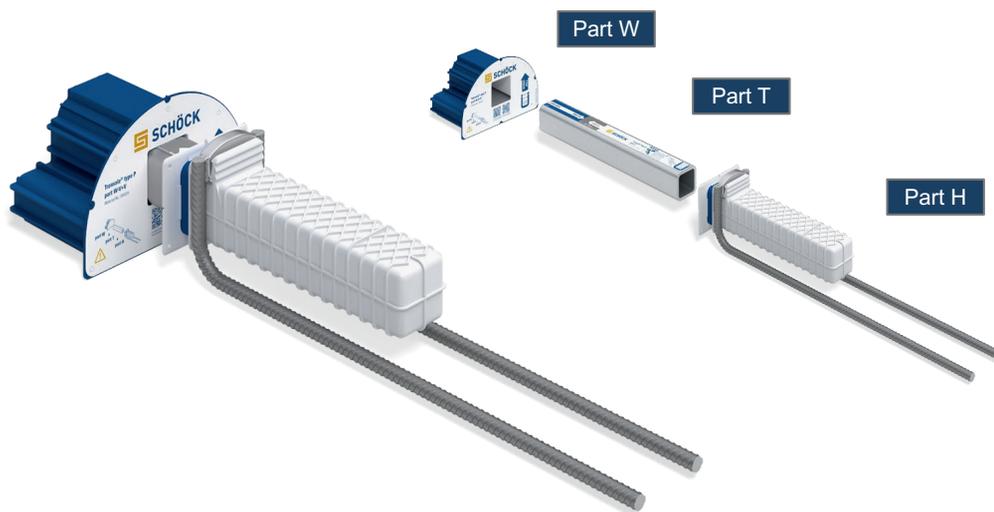






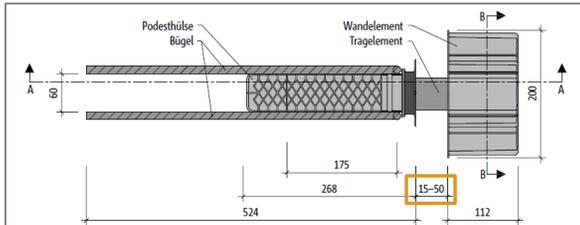
Schöck Tronsole® Typ P.

Produktbezeichnungen.

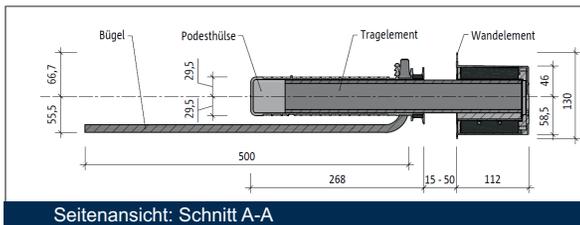


Schöck Tronsole® Typ P-V+V

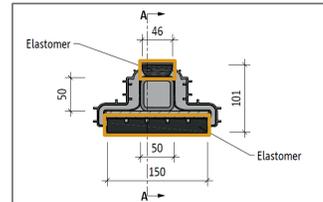
Abmessungen – Bezeichnung



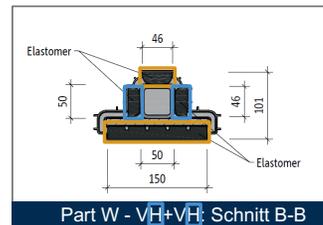
Produktgrundriss



Seitenansicht: Schnitt A-A



Part W - V+V Schnitt B-B



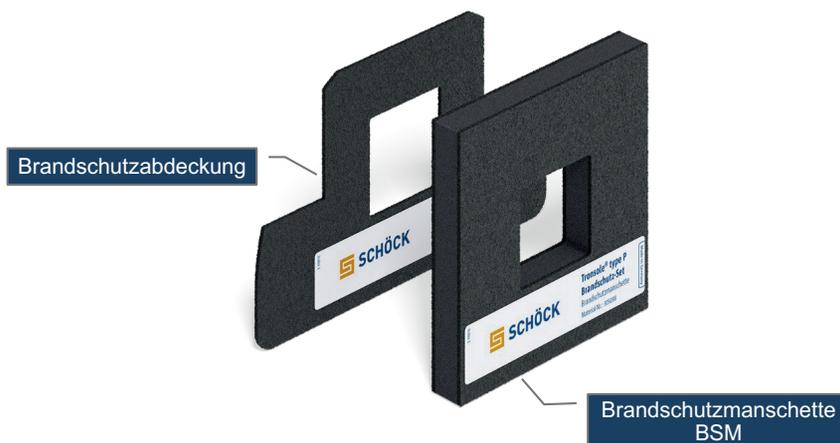
Part W - V+VH Schnitt B-B

© 2025

Torsten Fölster | Trittschall bei Treppen und Balkonen | Schallschutzforum 2025

Brandschutz im Treppenraum.

Brandschutz-Set.

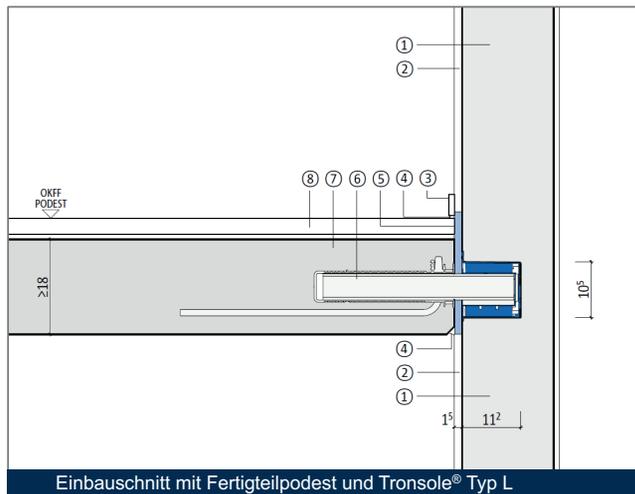


© 2025

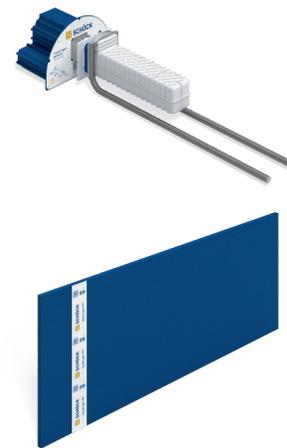
Torsten Fölster | Trittschall bei Treppen und Balkonen | Schallschutzforum 2025

Elementanordnung Tronsole® Typ P.

Fugengröße 15 mm.



- ① Treppenhauswand
- ② Innenputz
- ③ Sockelleiste
- ④ Elastische Fuge
- ⑤ Schöck Tronsole® Typ L
- ⑥ Schöck Tronsole® Typ P
- ⑦ Treppenlauf
- ⑧ Natursteinbelag

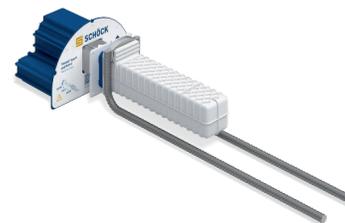
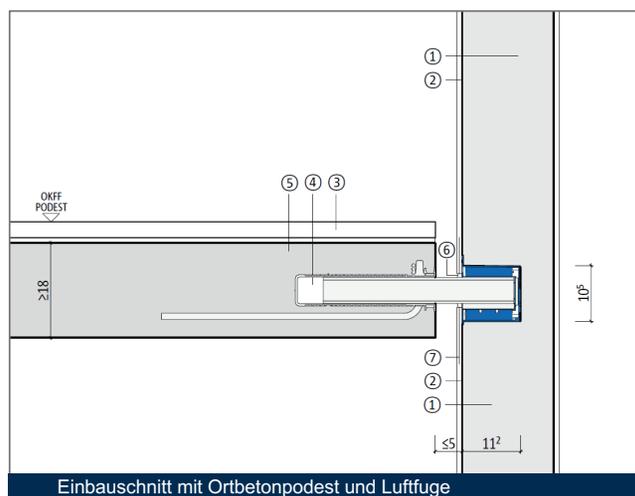


© 2025

Torsten Fölster | Trittschall bei Treppen und Balkonen | Schallschutzforum 2025

Elementanordnung Tronsole® Typ P.

Umlaufende Luftfuge bis maximal 50 mm.

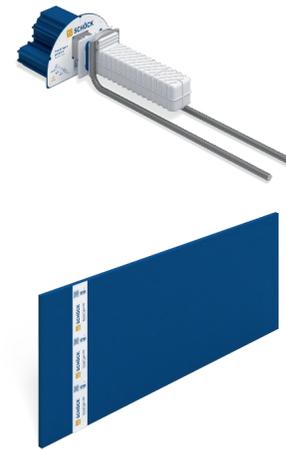
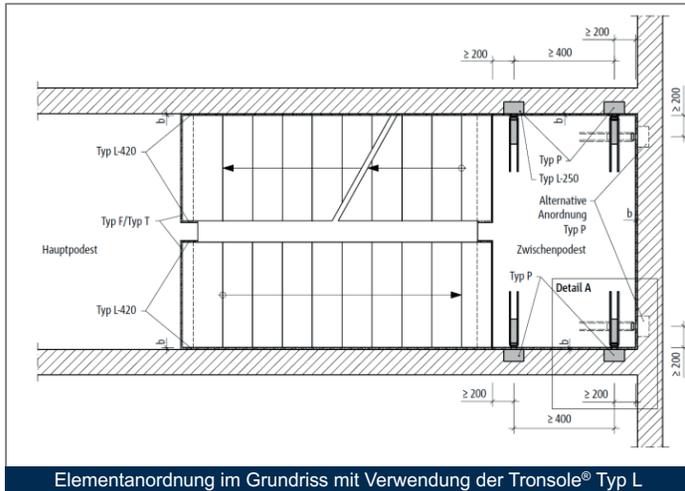


© 2025

Torsten Fölster | Trittschall bei Treppen und Balkonen | Schallschutzforum 2025

Elementanordnung Tronsole® Typ P.

Fugengröße 15 mm.



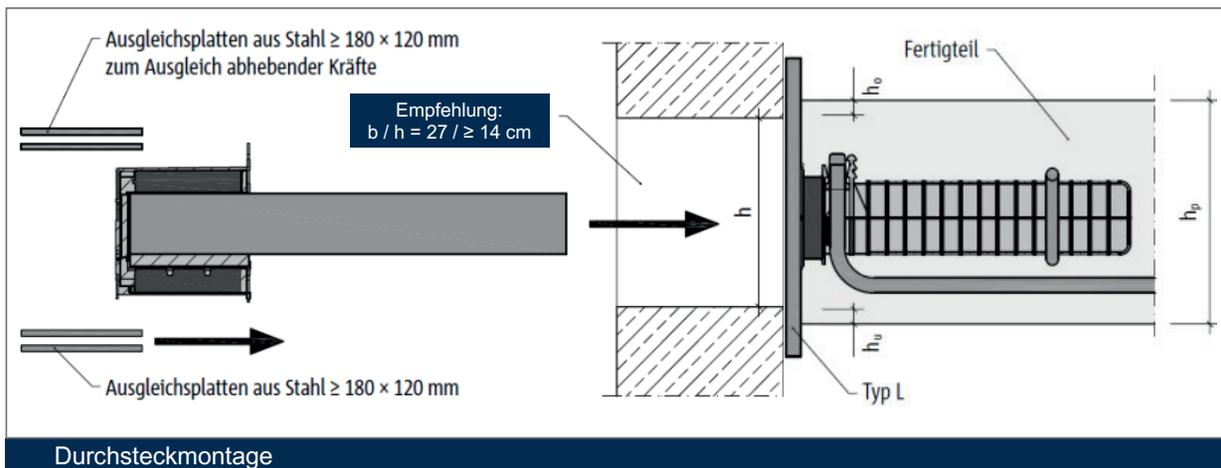
Elementanordnung im Grundriss mit Verwendung der Tronsole® Typ L

© 2025

Torsten Fölster | Trittschall bei Treppen und Balkonen | Schallschutzforum 2025

Fertigteilbauweise.

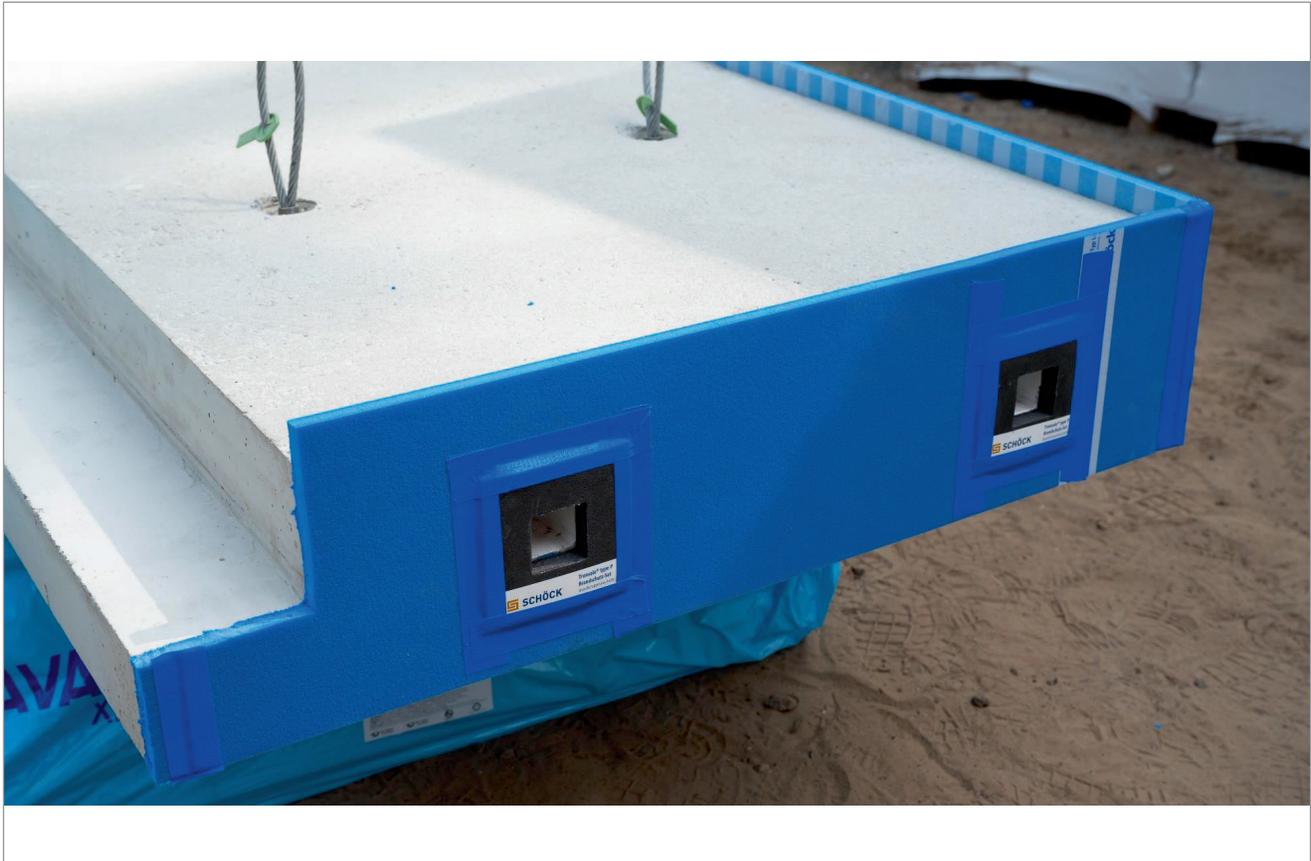
Wandaussparung.

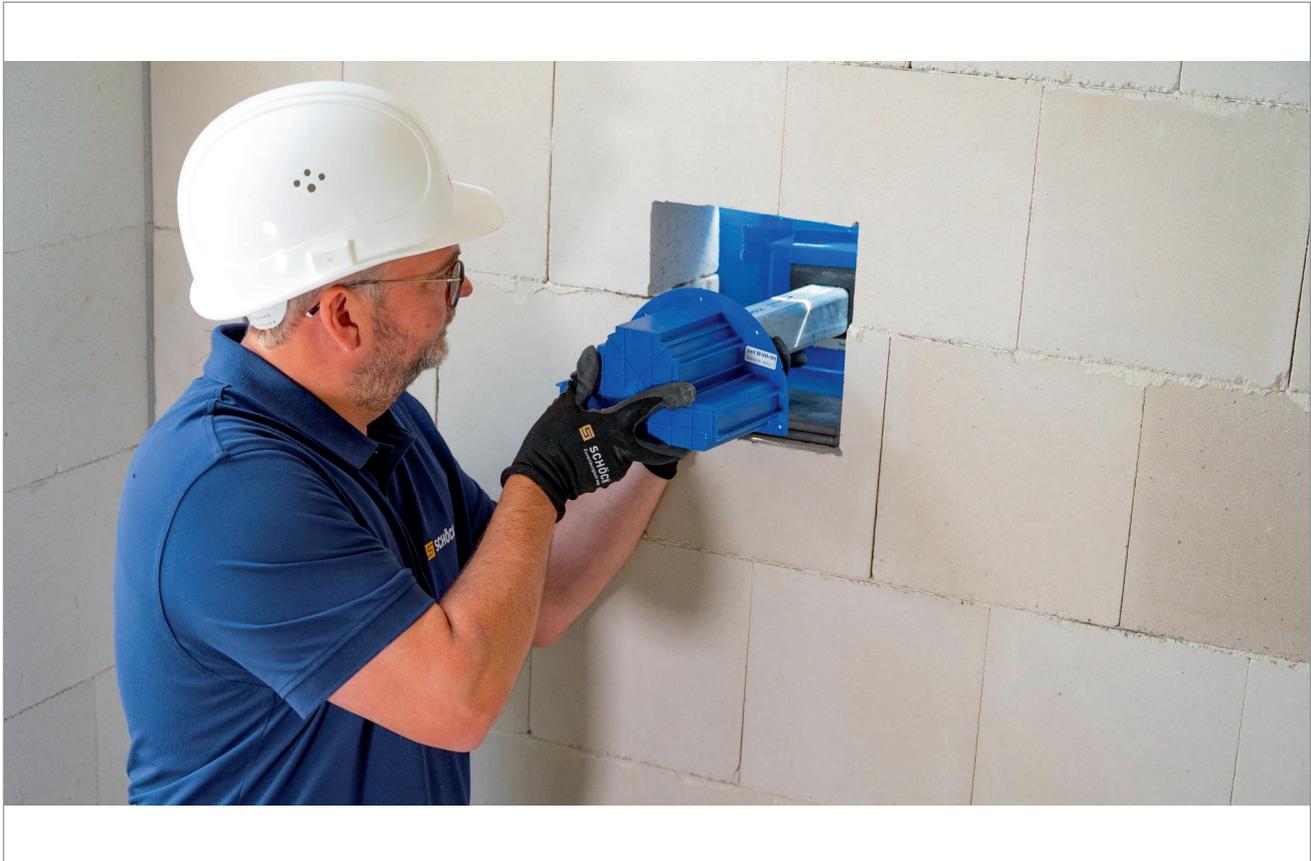


Durchsteckmontage

© 2025

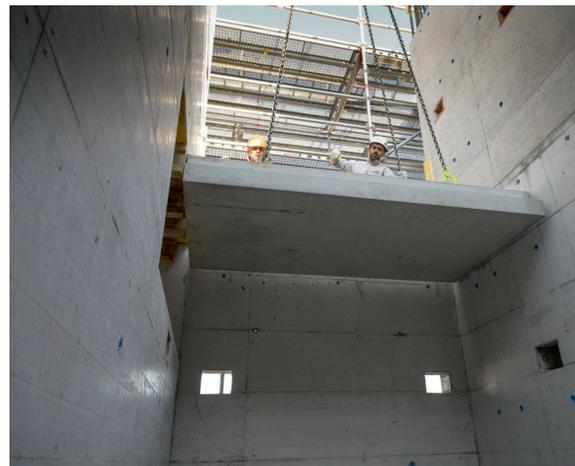
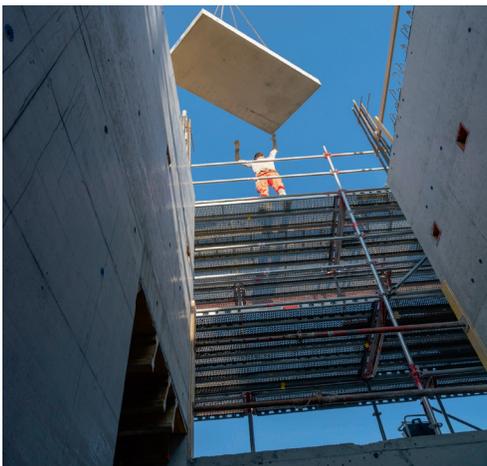
Torsten Fölster | Trittschall bei Treppen und Balkonen | Schallschutzforum 2025





Referenzobjekt Westhof Dübendorf (CH)

Einlassen des Podests & Treppenlaufs



Referenzobjekt Westhof Dübendorf (CH)

Unterlegung oben und unten mit Stahlplatten



© 2025

Torsten Föfster | Trittschall bei Treppen und Balkonen | Schallschutzforum 2025

Zertifizierung für den Einbau.

Bestätigtes Wissen schafft Vertrauen.

☰ AUSSCHREIBENDE
Anmelden 0 von 100

Startseite > Schöck

Schöck
Bewehrungssysteme - Betonsysteme

- ▶ Schöck Isokorb®
- ▶ Schöck Sconnex®
- ▶ Schöck Tronsole® – Trittschalldämmung für Treppen
 - ▶ Schöck Tronsole® Typ T
 - ▶ Schöck Tronsole® Typ F
 - ▶ Schöck Tronsole® Typ B
 - ▶ Schöck Tronsole® Typ D
 - ▶ Schöck Tronsole® Typ L
 - ▶ Schöck Tronsole® Typ Q
 - ▶ Schöck Tronsole® Typ P
 - ▶ Schöck Tronsole® Typ P-V+V
 - ▶ Schöck Tronsole® Typ P-VH+VH
 - ▶ Schöck Tronsole® Typ P Part BSM 130x130 (Brandschutzmanschette)
 - ▶ Schöck Tronsole® Typ P Brandschutz-Set 130x130
 - ▶ Schöck Tronsole® Typ Z
- ▶ Schöck Isolink®
- ▶ Schöck Stacon® – Dehnfugenkonstruktionen
- ▶ Schöck Bole® – Durchstanzbewehrung
- ▶ Schöck Combar®
- ▶ Schöck Signo® – Abschalelemente

☰ AUSSCHREIBENDE
Anmelden 0 von 100

Schöck Tronsole® Typ P-V+V

🔖
📄
📁
🔗
Informationen anfordern

Text
Bilder
Dokumente
Links

Schöck Tronsole® Typ P-V+V

als tragendes Trittschalldämmelement zwischen Treppenpodest und Treppenhauswand, mit bauaufsichtlicher Zulassung (Z 15.7-349). Für positive und negative Querkräfte. Bestehend aus Wandelement, Tragprofil und Podesthülse. Tragprofil aus verzinktem Baustahl.
Fugenbreite: ≤ 50 mm, Podestdicke: ≥ 160 mm

Bewertete Trittschalldämmungsdifferenz: $\Delta L^*_{n,w} \geq 31$ dB, geprüft bei maximal zulässiger Eigenlast nach DIN 7396
Bewertete Podest-Trittschalldämmungsdifferenz: $\Delta L^*_{w,Podest} \geq 27$ dB, geprüft bei maximal zulässiger Eigenlast nach DIN 7396

Lieferung und Einbau nach Angaben des Architekten oder Tragwerksplaners. Ggf. benötigte druckfeste Ausgleichsplatten zur Unterlegung des Wandelements bzgl. Höhenjustierung des Podests sind im Einheitspreis zu berücksichtigen und bauseits zur Verfügung zu stellen. Die technischen Unterlagen des Herstellers sind zu beachten. **Es wird empfohlen den fachgerechten Einbau durch von Schöck zertifizierte Fachunternehmen durchführen zu lassen.**

Einheit: Stk Artikelnr.: 902423

Schöck Einbaumeister.

Wir sind für Sie da.



Schöck Einbaumeister

Schöck Bauteile GmbH
Schöckstraße 1
76534 Baden-Baden

Telefon: 07223 / 967 - 0
Telefax: 07223 / 967 - 45

schoeck-de@schoeck.com
www.schoeck.de/de/zertifizierung-einbau

© 2025

Torsten Fölster | Trittschall bei Treppen und Balkonen | Schallschutzforum 2025



02

Neues Prüfverfahren für Trittschallkennwerte von Balkonanschlüssen.

Referenz Coolhouse Scheveningen

DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau

Trittschallanforderungen an Loggien, Laubengänge und Balkone

DIN 4109-1:2018-01



Quelle: buildster

Loggien

$L'_{n,w} \leq 50 \text{ dB}$



Laubengänge

$L'_{n,w} \leq 53 \text{ dB}$



Balkone

$L'_{n,w} \leq 58 \text{ dB}$

© 2025

Torsten Fölster | Trittschall bei Treppen und Balkonen | Schallschutzforum 2025

Ausgangssituation – Schallschutz im Hochbau.

EAD-Prüfverfahren.

Bisheriges Prüfverfahren nach

EAD 050001-00-0301

- keine festgelegten Prüfkörper-Abmessungen
- keine Angaben zur Versuchsdurchführung
- freie Interpretation der Messwerte

Trittschall-Kennwerte

**nicht nachvollziehbar
& nicht vergleichbar**

analog zur Situation bei
Treppen vor Einführung
der DIN 7396: 2016-06

Neues Prüfverfahren nach

EAD 050001-01-0301 (adopted)

- standardisiertes Messverfahren
- kein Interpretationsspielraum

Verlässliche & vergleichbare Trittschall-Kennwerte

von Balkon-Anschlusselementen

Planungssicherheit bei der Prognose des
Mindestschallschutzes

EAD = „European Assessment Document“ (Bewertungsdokument)

© 2025

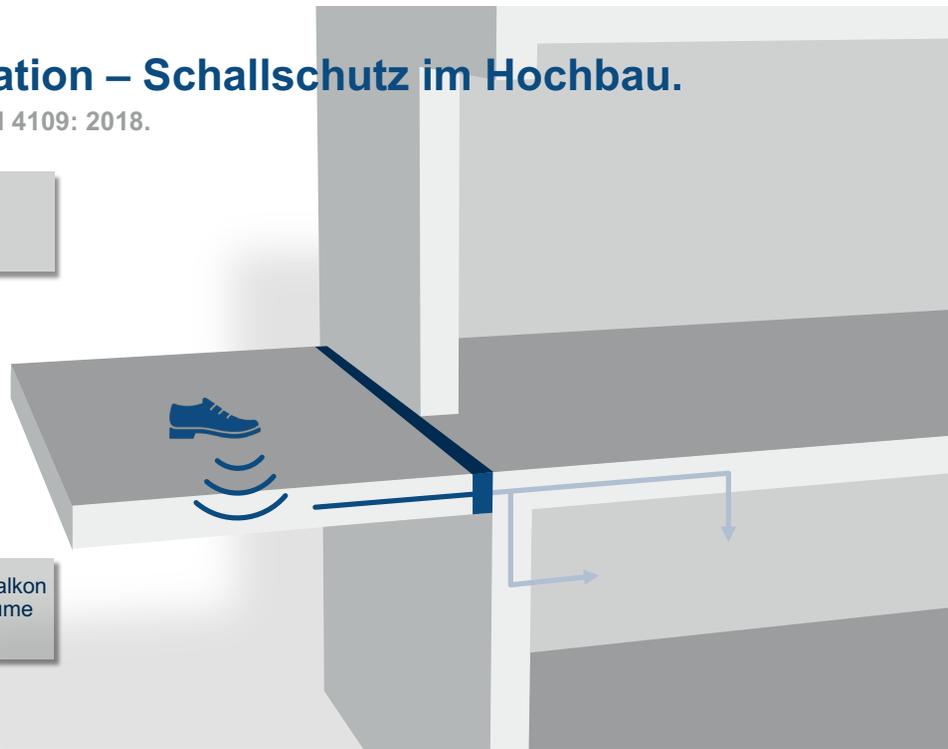
Torsten Fölster | Trittschall bei Treppen und Balkonen | Schallschutzforum 2025

Ausgangssituation – Schallschutz im Hochbau.

Mindestanforderung DIN 4109: 2018.

Mindestanforderung an den Trittschallschutz der Balkone von MFH: $L'_{n,w} \leq 58$ dB.

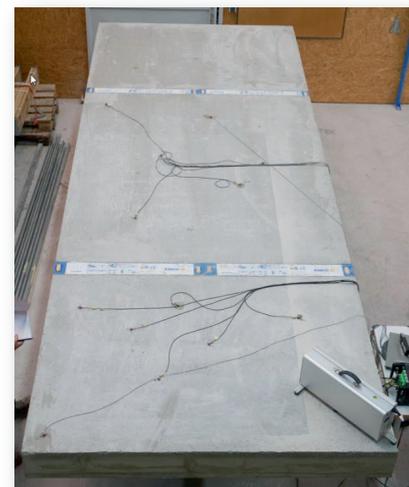
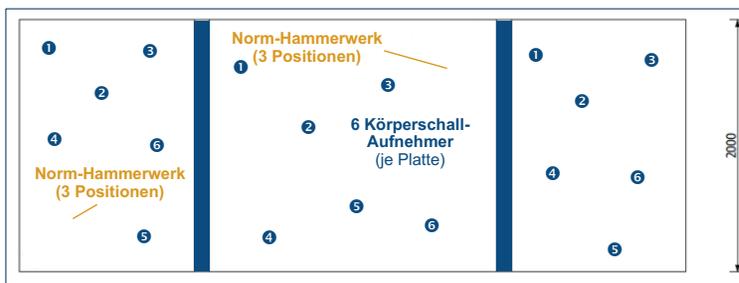
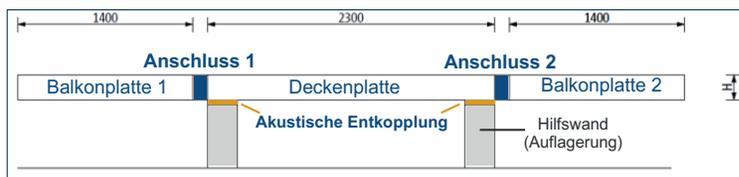
Trittschallübertragung vom Balkon in die darunter liegenden Räume ist relevant.



© 2025

Neues Prüfverfahren nach EAD 01 (adopted).

Prüfaufbau und Durchführung.

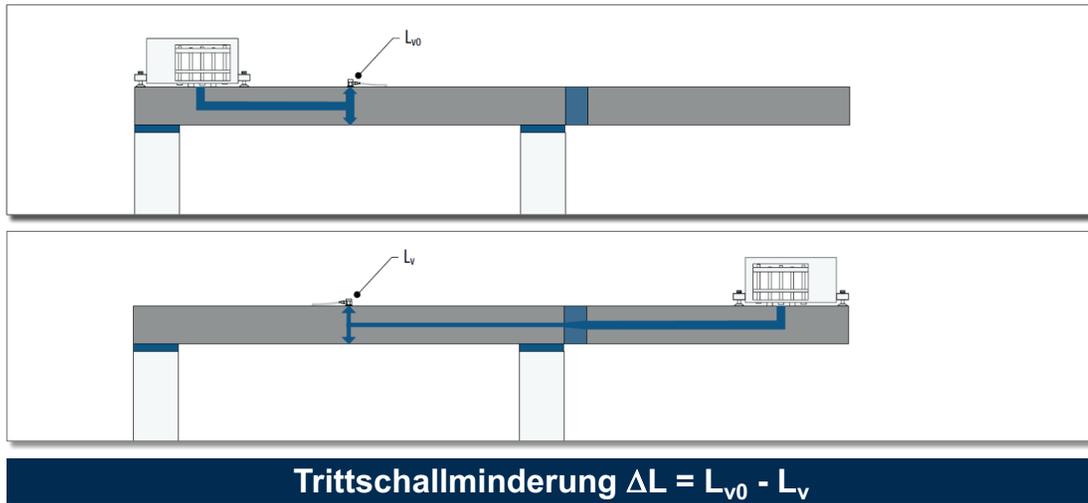


© 2025

Torsten Fölster | Trittschall bei Treppen und Balkonen | Schallschutzforum 2025

Neues Prüfverfahren nach EAD 01 (adopted).

Trittschallminderung.

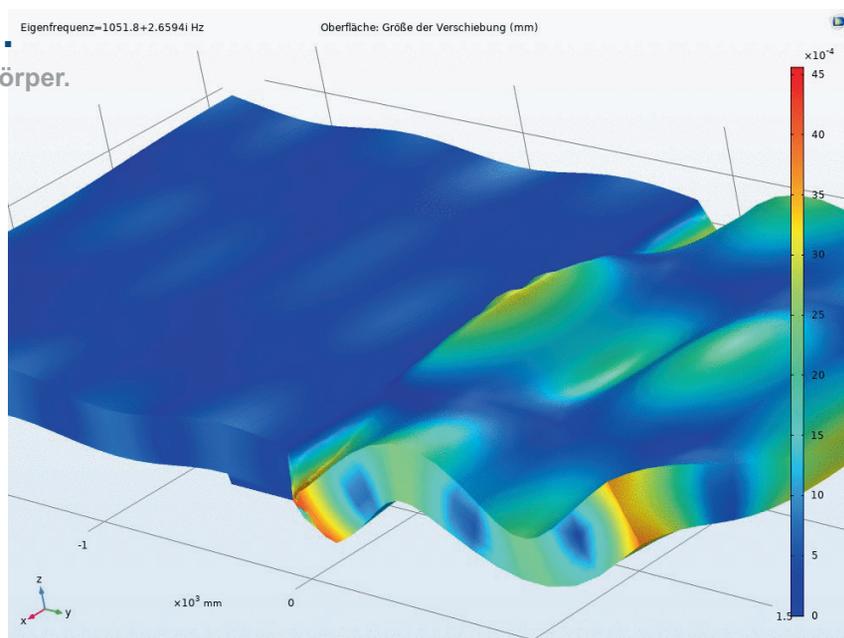


© 2025

Torsten Fölster | Trittschall bei Treppen und Balkonen | Schallschutzforum 2025

3D-FE-Verfahren.

Virtuell nachgebauter Prüfkörper.

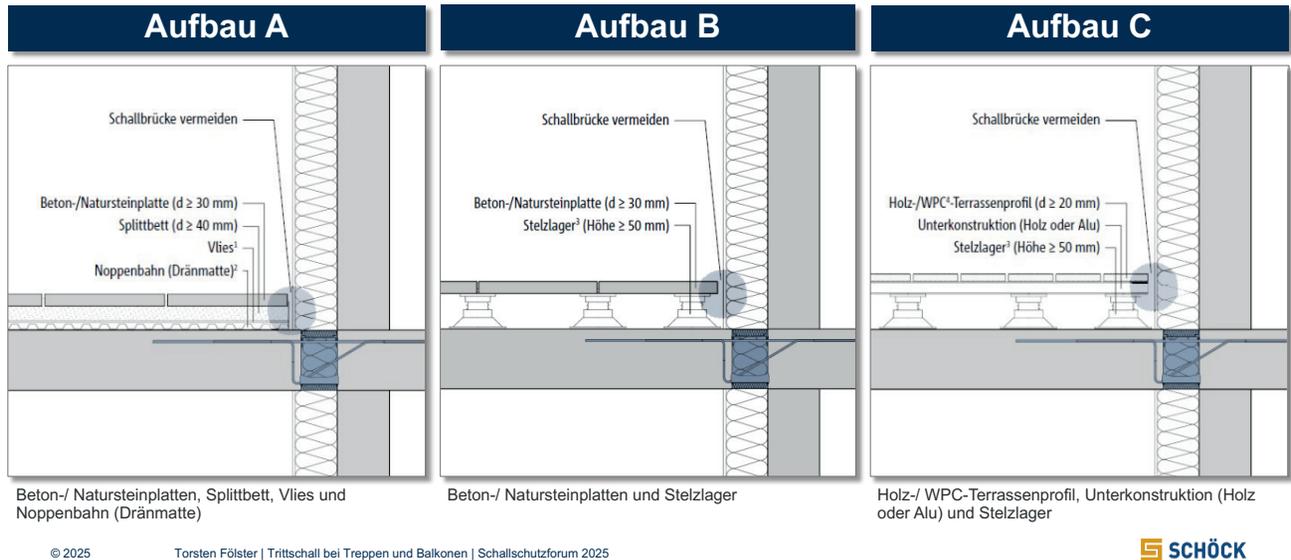


© 2025

Torsten Fölster | Trittschall bei Treppen und Balkonen | Schallschutzforum 2025

Trittschalldämmender Belag.

Gemessene Balkonaufbauten.



Trittschall-Kennwerte bei Kombination ...

... von Schöck Isokorb[®] und Belag.

Trittschall-Kennwert des Gesamtsystems $\Delta L_{ges} = \Delta L_{Isokorb} + \Delta L_{Belag}$

- ΔL_{ges} : (frequenzabhängige) Trittschallminderung des Gesamtsystems (Isokorb und Belag)
- $\Delta L_{Isokorb}$: (frequenzabhängige) Trittschallminderung des Isokorb[®]
- ΔL_{Belag} : (frequenzabhängige) Trittschallminderung des trittschalldämmenden Belags

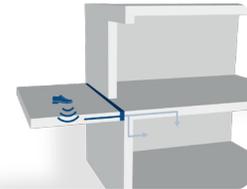
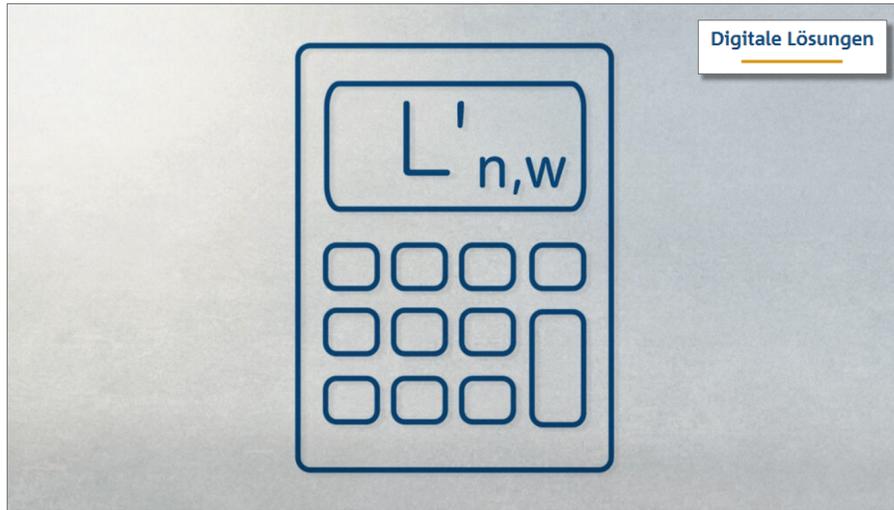
Anwendung des Bezugsdeckenverfahrens nach DIN EN ISO 717-2

Bewertete Trittschallminderung des Gesamtsystems $\Delta L_{w,ges}$

Achtung: Einzahlwerte dürfen nicht addiert werden! $\Delta L_{w,ges} \neq \Delta L_{w,Isokorb} + \Delta L_{w,Belag}$

Trittschall-Rechner für Balkone und Laubengänge.

Schnell zum Norm-Trittschallpegel.



- DIN EN ISO 12354
- Bewertete Trittschallminderung nach EAD
- Werte – Isokorb® mit und ohne Belagsaufbau

© 2025

Torsten Fölster | Trittschall bei Treppen und Balkonen | Schallschutzforum 2025

Trittschall-Rechner für Balkone und Laubengänge.

Schnell zum Norm-Trittschallpegel.

Trittschall-Rechner Anleitung | Infos | Feedback

✓ Trittschallprognose für Balkone/Laubengänge nach DIN EN ISO 12354-2 und DIN 4109-2

Dieses Tool prognostiziert den bewerteten Norm-Trittschallpegel von massiven Balkonen und Laubengängen im diagonal darunter liegenden schutzbedürftigen Raum. Die Prognoseberechnung erfolgt in Anlehnung an das detaillierte Deckenverfahren der DIN EN ISO 12354-2:2017-11 und in Anlehnung an das pauschale Deckenverfahren der DIN 4109-2:2018-01. Die Eingangswerte für die Prognoseberechnung sind die nach EAD 050001-01-0301 (adopted) ermittelten bewerteten Trittschallminderungen ΔL_w des Schöck Isokorb®.

✓ Objektdaten

Projektnummer	<input type="text"/>	Bauvorhaben	<input type="text"/>
Adresse	<input type="text"/>	Gebäude/-teil	<input type="text"/>
Geschoss	<input type="text"/>	Verortung	<input type="text"/>
Bautellart	Balkon	Wohneinheit	<input type="text"/>
Schutzbedürftiger Raum	<input type="text"/>	Anforderungswert $L'_{n,w}$	58 dB

✓ Abmessungen Balkon / Decke

✓ Wandabschnitte (entlang des schutzbedürftigen Raums)

✓ Berechnung starten

Zusätzlicher Belag

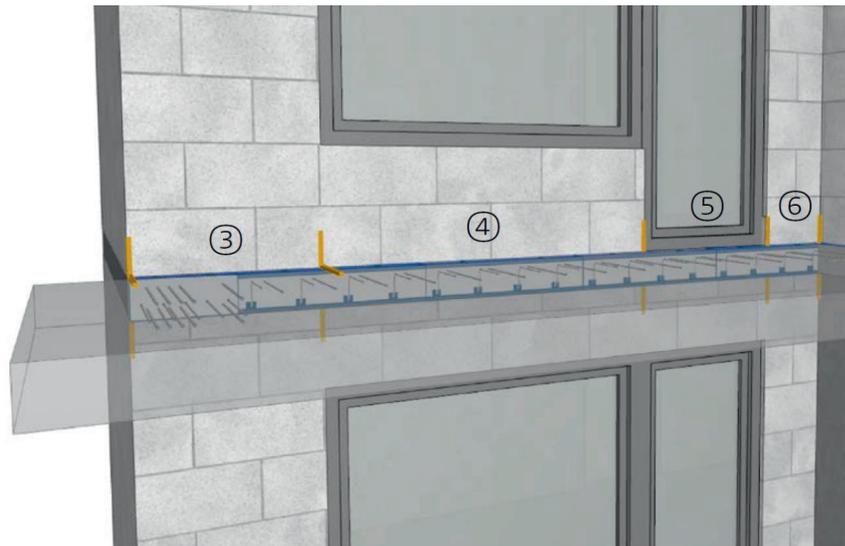
Mit diesem Online-Tool können Sie die Prognose an massiven Balkonen, Laubengängen oder Loggien für den diagonal darunter liegenden schutzbedürftigen Raum durchführen.

© 2025

Torsten Fölster | Trittschall bei Treppen und Balkonen | Schallschutzforum 2025

Trittschall-Rechner für Balkone und Laubengänge.

Anschlusslinie in Abschnitte einteilen.

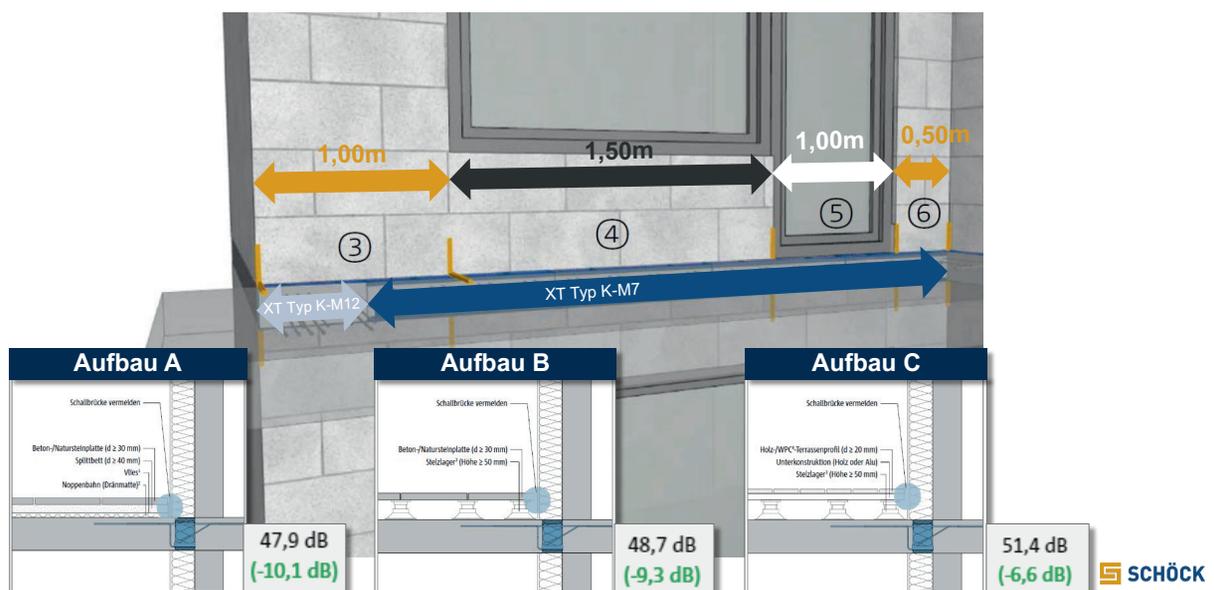


© 2025

Torsten Fölster | Trittschall bei Treppen und Balkonen | Schallschutzforum 2025

Trittschall-Rechner für Balkone und Laubengänge.

Prognose mit verschiedenen Aufbauten.



Neues Prüfverfahren und Trittschall-Rechner.

Zusammenfassung.

Erstmalig standardisiertes Prüfverfahren	Weitere Kennwerte für Balkone mit Aufbauten	„ ΔL_w “ nach neuer EAD 01“ in Ausschreibungstexten
Zuverlässige Trittschall-Kennwerte für jeden Isokorb	Online Trittschall-Rechner	Kennwertefinder auf der Homepage
Vergleichbarkeit von Produkten (Gleichwertigkeit)	Genau und sichere Prognose	Kennwerte in der Bemessungssoftware

© 2025

Torsten Fölster | Trittschall bei Treppen und Balkonen | Schallschutzforum 2025

Planungshandbücher.

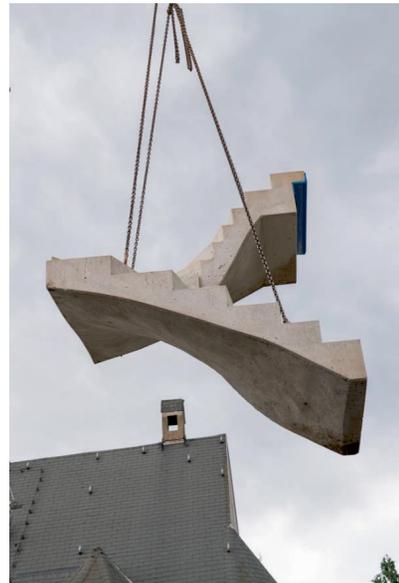
Balkone, Attiken und Treppen richtig planen.



© 2025

Torsten Fölster | Trittschall bei Treppen und Balkonen | Schallschutzforum 2025

Trittschalldämmung bei Treppen - Holzhybridbauweise



© 2025

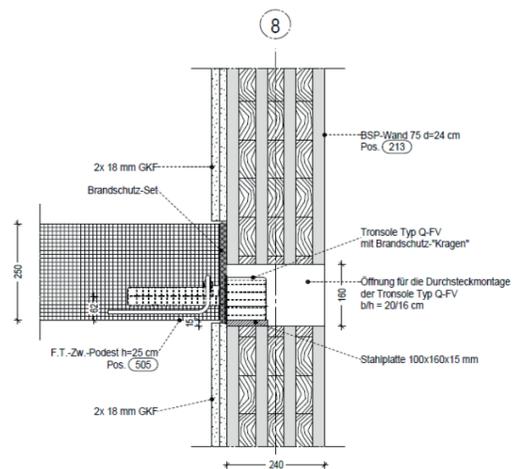
Torsten Fölster | Trittschall bei Treppen und Balkonen | Schallschutzforum 2025

Trittschalldämmung bei Treppen - Holzhybridbauweise



Detail 5.3

Auflager Podestplatten auf Massivholzwände



© 2025

Torsten Fölster | Trittschall bei Treppen und Balkonen | Schallschutzforum 2025

