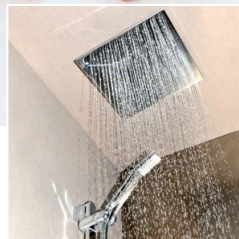
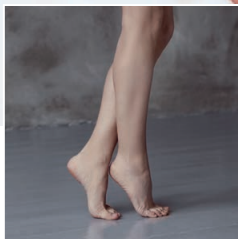


wedi Schallschutz

Nach DIN 4109 und VDI 4100





Schallschutz im bewährten wedi System

Beim Duschen und Baden entstehen verschiedene Arten von Geräuschen, die als Schall in die angrenzenden Räume übertragen werden können. Deshalb gibt es Richtlinien, welche die maximalen Geräuschpegel reglementieren, so dass die Wohnqualität der Bewohner eines Gebäudes nicht beeinträchtigt wird. wedi bietet Schallschutzprodukte und bodengleiche Duschelemente, die im System die Anforderungen der aktuellen Regelwerke erfüllen und einen erhöhten Schallschutz bieten. Zum Wohle der Nachbarn und mehr Privatsphäre in den eigenen vier Wänden.

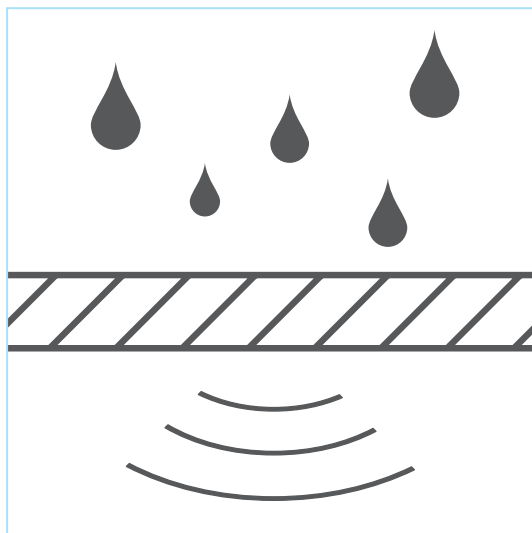
- 04 Schallschutzarten
- 06 Regelwerke
- 10 Schallschutz unter keramischen Belägen – wedi Nonstep Plan/Plus
- 11 Schallschutz unter wedi Fundo Duschesystemen – wedi Nonstep ProS
- 12 Testergebnisse
- 14 Systemaufbauten

Schallschutzarten

Das Bad als Schallquelle

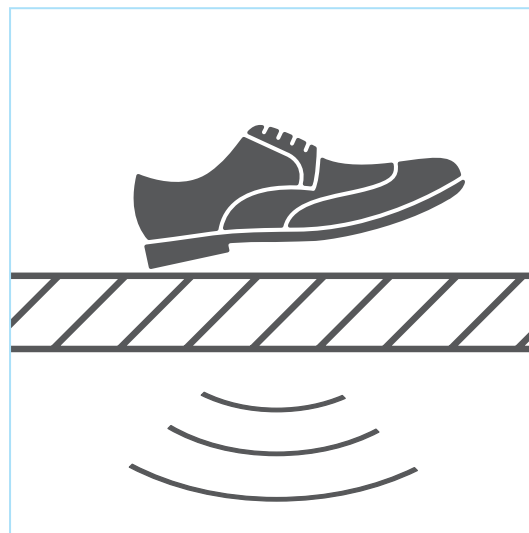
Ruhe und Entspannung sind genau die Dinge, die man für eine Wohlfühl-Atmosphäre in den eigenen vier Wänden braucht. Dies gilt im Besonderen für „schutzbedürftige Räume“, wie z. B. den Wohn- und Schlafraum. Doch gerade im Badbereich entstehen Geräusche, die schnell als störend empfunden werden. Das beim Duschen auf den Boden aufprallende Wasser sorgt für eine starke Schallentwicklung (Luft- und Körperschall).

Zudem ist das Betreten bodengleicher Duschen mit Schuhen möglich (Trittschall). Werden Bade- und Duschplatz nicht fachgerecht entkoppelt, führt dies zu erheblicher Ruhestörung in den angrenzenden und darunter liegenden Räumen. Wir möchten nachfolgend auf zwei wesentliche Arten von Schallschutz näher eingehen:



Wasserprallschutz

Schutz vor hohen Geräuschpegeln, die durch aufprallendes Wasser auf den Duschboden entstehen. Diese werden auch Installations-Schallpegel genannt. Der so erzeugte Schall überträgt sich über die Sanitärfläche auf angrenzende Räume.

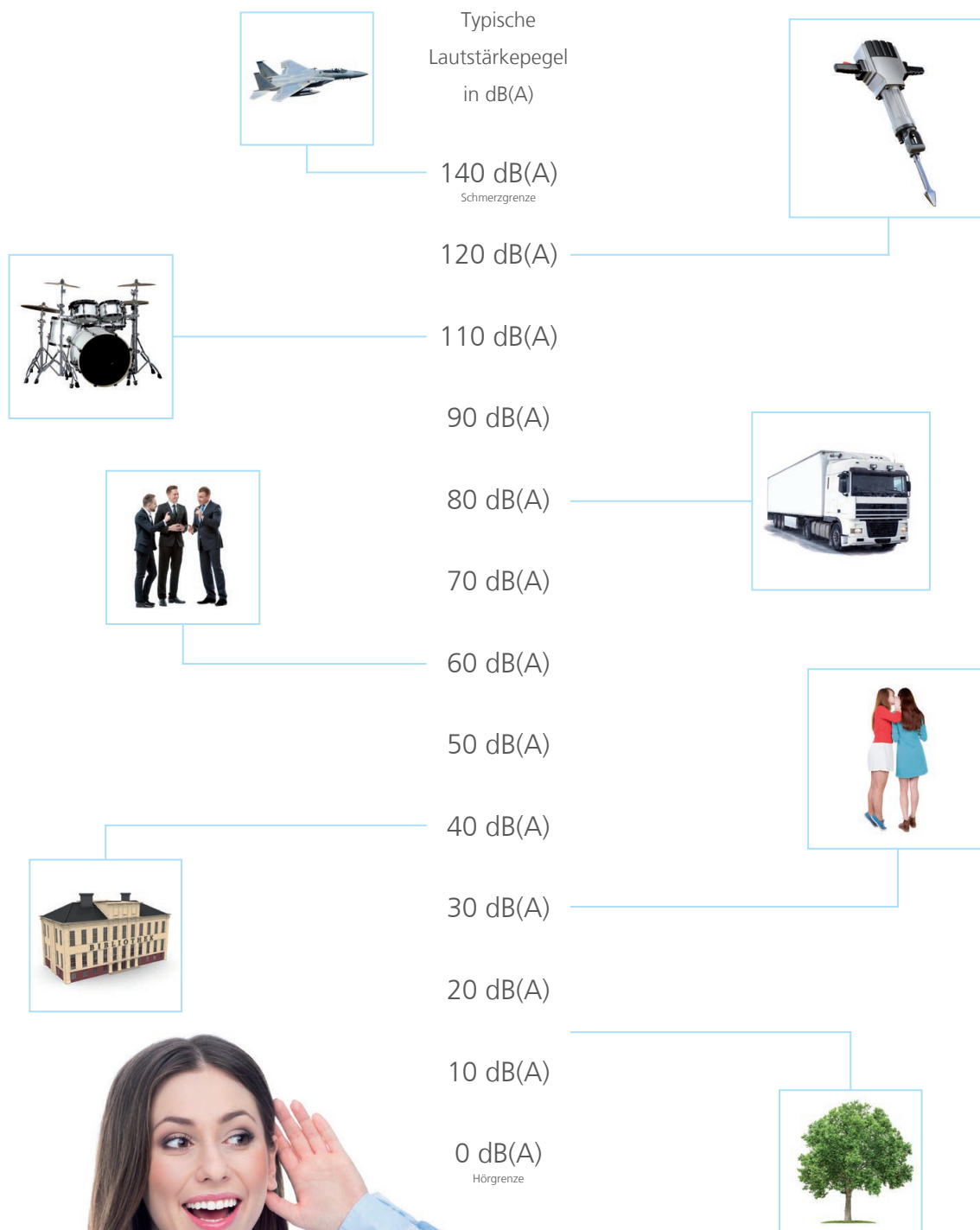


Trittschallschutz

Schutz vor Geräuschen, die durch Begehen von Bodenflächen erzeugt werden. Diese werden auch Trittschallpegel genannt. Geräusche werden meistens nach unten abgestrahlt.

Ruhige Räume? Eine Frage der Anforderungen!

Damit einer „Wohlfühlatmosphäre“ später nichts im Wege steht, müssen alle störenden Schallübertragungsmöglichkeiten beim Bau oder der Sanierung berücksichtigt und ein entsprechender Schallschutz eingeplant werden.







Regelwerke

Mindestanforderungen und erhöhter Schallschutz

Was an hörbarem, übertragenem Schall in angrenzenden Räumen zumutbar ist und was nicht, wird in zwei Regelwerken beschrieben. Die Mindestanforderungen an den baulichen Schallschutz werden in der DIN 4109 formuliert und sind verbindlich einzuhalten.

Bei erhöhten Schallschutzanforderungen wird die VDI 4100 über die Schallschutzstufen (I, II, III) als Bewertungsgrundlage gerne verwendet. Der erhöhte Schallschutz ist jedoch vertraglich zwischen dem Bauherren und dem Auftraggeber zu vereinbaren. Die Messung des Geräuschpegels beim Aufprall von Wasser auf die Bodenfläche einer Dusche erfolgt in Anlehnung an die DIN EN ISO 10052 in Verbindung mit der DIN 4109-11.

Für die Ermittlung der bewerteten Trittschallminderung ΔL_w wurde das Normhammerwerk verwendet. Die Trittschallmessung wurde in Anlehnung der DIN EN ISO 10140 und der DIN ISO 717-2 für kleine Prüfobjekte der Kategorie I ermittelt. Mit diesen Angaben kann der benötigte Schallschutz für das Gebäude festgestellt und geplant werden.

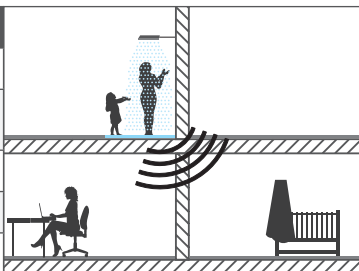
Anforderungen an Schallschutz bei Wasserprallgeräuschen

Bei Sanitärinstallationen und in der Gebäudeentwässerung unterscheidet man zwischen Fall-, Aufprall- und Fließgeräuschen, die auch Installationsgeräusche genannt werden. Die Größe für die Anforderungen an die Installationsgeräusche ist der A-bewertete Schalldruckpegel $L_{AF,max,n}$. Hierbei werden die Schalldruckpegel in fremden, schutzbedürftigen Räumen betrachtet, die von gebäudetechnischen Anlagen verursacht werden.

Bei bodenebenen Duschen und Badewannen entstehen Aufprallgeräusche des Wassers, wobei die Fallenergie weitgehend in Schallenergie umgewandelt wird. Fließgeräusche entstehen durch das Fließen des Wassers in der liegenden Abwasserleitung. Durch Unebenheiten in der Leitung oder durch Richtungsänderungen wird das Wasser in seiner ruhigen Strömung gestört.

Über die Kontaktstellen des Sanitärobjekts mit dem Baukörper werden die angrenzenden Bauteile zu Schwingungen angeregt. Der dabei erzeugte Körperschall wird weitergeleitet und in angrenzenden Räumen von Decken und Wänden als hörbarer Luftschall abgestrahlt. Die Messung des Geräuschpegels beim Aufprall von Wasser auf die Bodenfläche einer Dusche erfolgt in Anlehnung an die DIN EN ISO 10052 in Verbindung mit der DIN 4109-11:2010.

Um den Übertragungsweg des Körperschalls zu unterbrechen und die störenden Installationsgeräusche zu minimieren, müssen die Kontaktflächen der Sanitärobjekte vom Baukörper elastisch entkoppelt werden. So werden Schallbrücken verhindert. Mit den wedi Systemlösungen für bodengleiche Duschen werden die Mindestanforderungen an Schallschutz bei Wasserprallgeräuschen erfüllt und je nach Zubehör die Schallschutzstufen I bis III nach VDI 4100 erreicht.

Richtlinie	Anforderung	Zulässiger Schalldruckpegel	
DIN 4109 (2018)	Mindestanforderungen	$L_{AFmax,n} \leq 30 \text{ dB(A)}$	
DIN 4109, Bbl. 2 (1989)	Vorschlag für erhöhte Anforderung	$L_{AFmax,n} \leq 25 \text{ dB(A)}$	
VDI 4100 (2012) Mehrfamilienhäuser	Schallschutzstufe I	$L_{AFmax,n} \leq 30 \text{ dB(A)}$	
	Schallschutzstufe II	$L_{AFmax,n} \leq 27 \text{ dB(A)}$	
	Schallschutzstufe III	$L_{AFmax,n} \leq 24 \text{ dB(A)}$	



Anforderungen an Schallschutz bei Trittschall

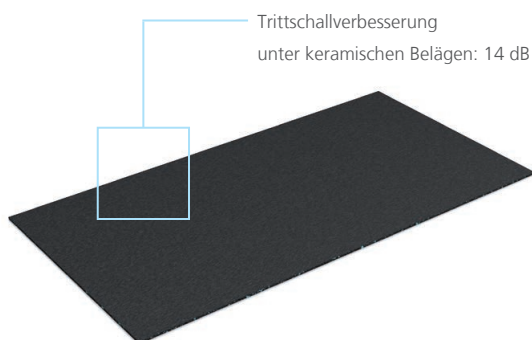
Gerade im Pflegebereich oder in Krankenhäusern werden Duschplätze von Pflege- und Reinigungspersonal betreten. Der so entstehende Trittschall wird in angrenzende Räume geleitet, was zu einer unangenehmen Ruhestörung in den darunter liegenden Räumen führen kann.

Richtlinie	Anforderung	Zulässiger Schalldruckpegel in schutzbedürftigen Räumen fremder Wohnungen	
DIN 4109 (2018)	Mindestanforderungen	$L'_{n,w} \leq 53 \text{ dB(A)}$	
DIN 4109, Bbl. 2 (1989)	Vorschlag für erhöhte Anforderung	$L'_{n,w} \leq 46 \text{ dB(A)}$	
VDI 4100 (2012) Mehrfamilienhäuser	Schallschutzstufe I	$L'_{nT,w} \leq 51 \text{ dB(A)}$	
	Schallschutzstufe II	$L'_{nT,w} \leq 44 \text{ dB(A)}$	
	Schallschutzstufe III	$L'_{nT,w} \leq 37 \text{ dB(A)}$	

Schallschutz unter keramischen Belägen

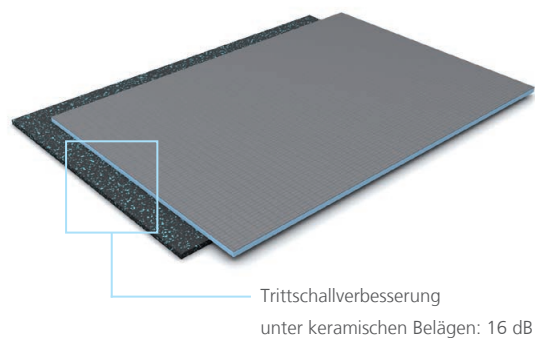
wedi Nonstep® Plan

Die wedi Nonstep Plan Trittschalldämmung ist eine dünn-schichtige Gummigranulatmatte mit einer flexiblen, mineralischen Beschichtung, die zur Entkopplung unter keramischen Bodenbelägen, Laminat oder Fertigparkett verwendet wird.



wedi Nonstep® Plus

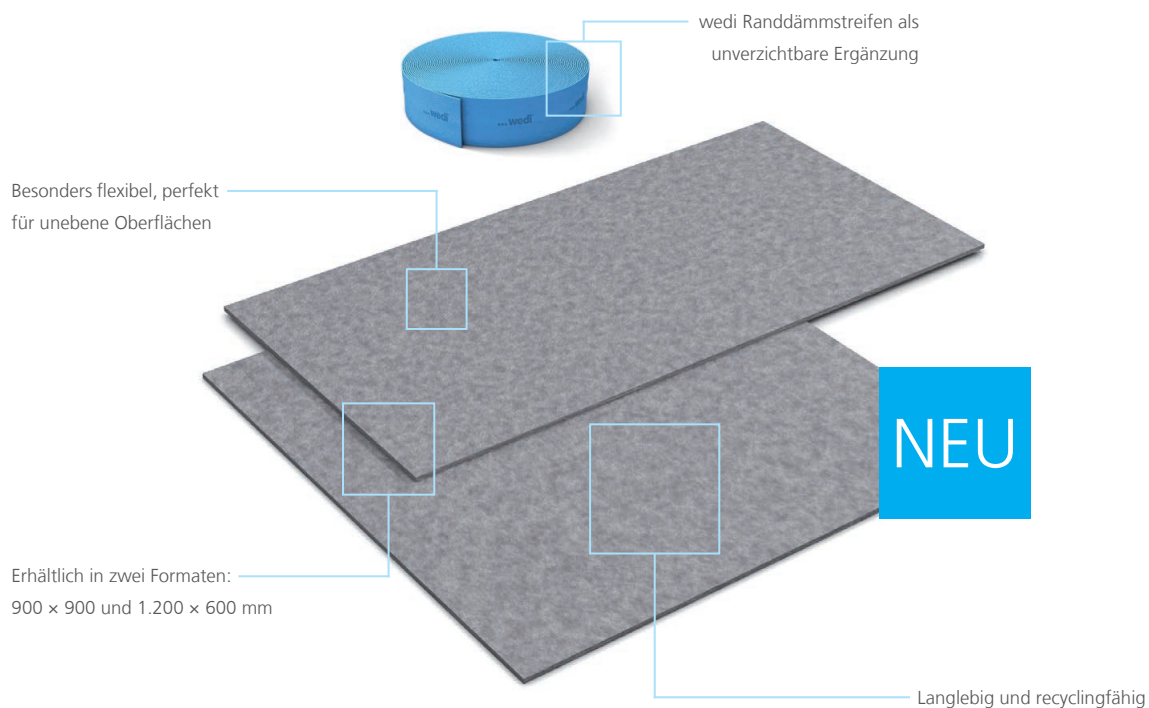
Die wedi Nonstep Plus Trittschalldämmung besteht aus einer 6 mm wedi Bauplatte, die werkseitig mit einer 5 mm Gummimatte verklebt ist, so dass eine Stufenfalz-Verbindung entsteht. Die Trittschalldämmplatte wird als Entkopplung unter keramischen Bodenbelägen, Laminat oder Fertigparkett eingesetzt.



Schallschutz unter wedi Fundo® Duschsystemen

wedi Nonstep® ProS

wedi Nonstep ProS ist ein hochwertiges Schallschutz-Vlies, welches unter den wedi Fundo Duschelementen eingesetzt wird und Wasserprall- sowie Trittschallgeräusche deutlich reduziert. Mit einer Stärke von nur 9 mm verändert es die Aufbauhöhe nur geringfügig, dennoch erfüllt wedi Nonstep ProS nicht nur die Mindestanforderungen (DIN 4109), sondern ist im wedi System erfolgreich auf die Einhaltung der erhöhten Schallschutz-Anforderungen (VDI 4100) getestet worden (siehe Seite 12 und 13). Das leichte Vlies ist feuchtigkeits- und verrottungsresistent, verhindert Schimmelbildung und ist recyclingfähig.



Testergebnisse und Systemaufbauten

Trittschallminderung mit wedi Nonstep® ProS

In der nachfolgenden Tabelle finden Sie die Ergebnisse der Trittschallmessungen verschiedener wedi Duschsysteme.

Duschelement	Unterbau	wedi Nonstep ProS	Aufbauhöhe ohne Fliesen	Bewertete Trittschallminderung
Fundo Primo	Ablauf waagerecht DN 50, 85 – 120 mm Estrich	9 mm	137 mm – 172 mm	$\Delta L_{w,p} = 29 \text{ dB}$
Fundo Primo	Ablauf waagerecht DN 50, 90 mm wedi Fundo Unterbau-Set	9 mm	145 mm	$\Delta L_{w,p} = 28 \text{ dB}$
Fundo Primo	Ablauf Mini Max DN 40, 60 mm Estrich	9 mm	112 mm	$\Delta L_{w,p} = 29 \text{ dB}$
Fundo Primo	Ablauf Mini Max DN 40, 60 mm wedi Fundo Unterbau-Set	9 mm	115 mm	$\Delta L_{w,p} = 28 \text{ dB}$
Fundo Riolito/ Riolito neo/Riofino	Ablauf waagerecht DN 50, 80 – 120 mm Estrich	9 mm	142 mm – 182 mm	$\Delta L_{w,p} = 29 \text{ dB}$
Fundo Riolito/ Riolito neo/Riofino	Ablauf waagerecht DN 50, 90 mm wedi Fundo Unterbau-Set	9 mm	155 mm	$\Delta L_{w,p} = 28 \text{ dB}$
Fundo Riolito/ Riolito neo/Riofino	Ablauf Mini Max DN 40, 49 mm Estrich	9 mm	111 mm	$\Delta L_{w,p} = 29 \text{ dB}$
Fundo Riolito/ Riolito neo/Riofino	Ablauf Mini Max DN 40, 60 mm wedi Fundo Unterbau-Set	9 mm	125 mm	$\Delta L_{w,p} = 28 \text{ dB}$
Fundo Plano	keiner, da voll integriert	9 mm	77 mm	$\Delta L_{w,p} = 28 \text{ dB}$
Fundo Integro	keiner, da voll integriert	9 mm	102 mm	$\Delta L_{w,p} = 28 \text{ dB}$
Fundo Plano Linea	keiner, da voll integriert	9 mm	82 mm	$\Delta L_{w,p} = 28 \text{ dB}$

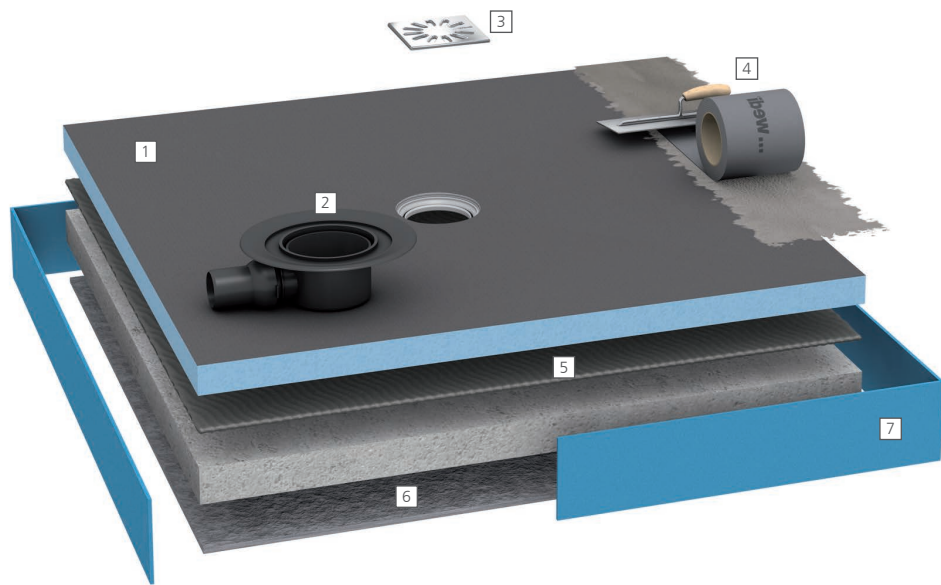
Wasserprallmessung mit wedi Nonstep® ProS

In der nachfolgenden Tabelle finden Sie Schallschutzanforderungen nach DIN 4109 und VDI 4100 sowie die Messergebnisse/Bewertungen der wedi Fundo Systeme. Die schalltechnischen Berichte finden Sie auf www.wedi.de.

Duschelement	Unterbau	wedi Nonstep ProS	Aufbauhöhe ohne Fliesen	DIN 4109		VDI 4100		
				mind.	erhöht	Stufe I	Stufe II	Stufe III
Fundo Primo	Ablauf waagrecht DN 50, 85 – 120 mm Estrich	9 mm	137 mm – 172 mm	✓	✓	✓	✓	✓
				gem./bew. Wert 16 dB(A)		gem./bew. Wert 16 dB(A)		
Fundo Primo	Ablauf waagrecht DN 50, 90 mm wedi Fundo Unterbau-Set	9 mm	145 mm	✓	✓	✓	✓	✓
				gem./bew. Wert 20 dB(A)		gem./bew. Wert 20 dB(A)		
Fundo Primo	Ablauf Mini Max DN 40, 60 mm Estrich	9 mm	112 mm	✓	✓	✓	✓	✓
				gem./bew. Wert 16 dB(A)		gem./bew. Wert 16 dB(A)		
Fundo Primo	Ablauf Mini Max DN 40, 60 mm wedi Fundo Unterbau-Set	9 mm	115 mm	✓	✓	✓	✓	✓
				gem./bew. Wert 20 dB(A)		gem./bew. Wert 20 dB(A)		
Fundo Riolo/ Riolo neo/Riofino	Ablauf waagrecht DN 50, 85 – 120 mm Estrich	9 mm	142 mm – 182 mm	✓	✓	✓	✓	✓
				gem./bew. Wert 16 dB(A)		gem./bew. Wert 16 dB(A)		
Fundo Riolo/ Riolo neo/Riofino	Ablauf waagrecht DN 50, 90 mm wedi Fundo Unterbau-Set	9 mm	155 mm	✓	✓	✓	✓	✓
				gem./bew. Wert 20 dB(A)		gem./bew. Wert 20 dB(A)		
Fundo Riolo/ Riolo neo/Riofino	Ablauf Mini Max DN 40, 49 mm Estrich	9 mm	111 mm	✓	✓	✓	✓	✓
				gem./bew. Wert 16 dB(A)		gem./bew. Wert 16 dB(A)		
Fundo Riolo/ Riolo neo/Riofino	Ablauf Mini Max DN 40, 60 mm wedi Fundo Unterbau-Set	9 mm	125 mm	✓	✓	✓	✓	✓
				gem./bew. Wert 20 dB(A)		gem./bew. Wert 20 dB(A)		
Fundo Plano	keiner, da voll integriert	9 mm	77 mm	✓	✓	✓	✓	✓
				gem./bew. Wert 18 dB(A)		gem./bew. Wert 19 dB(A)		
Fundo Integro	keiner, da voll integriert	9 mm	102 mm	✓	✓	✓	✓	✓
				gem./bew. Wert 18 dB(A)		gem./bew. Wert 19 dB(A)		
Fundo Plano Linea	keiner, da voll integriert	9 mm	82 mm	✓	✓	✓	✓	✓
				gem./bew. Wert 18 dB(A)		gem./bew. Wert 19 dB(A)		

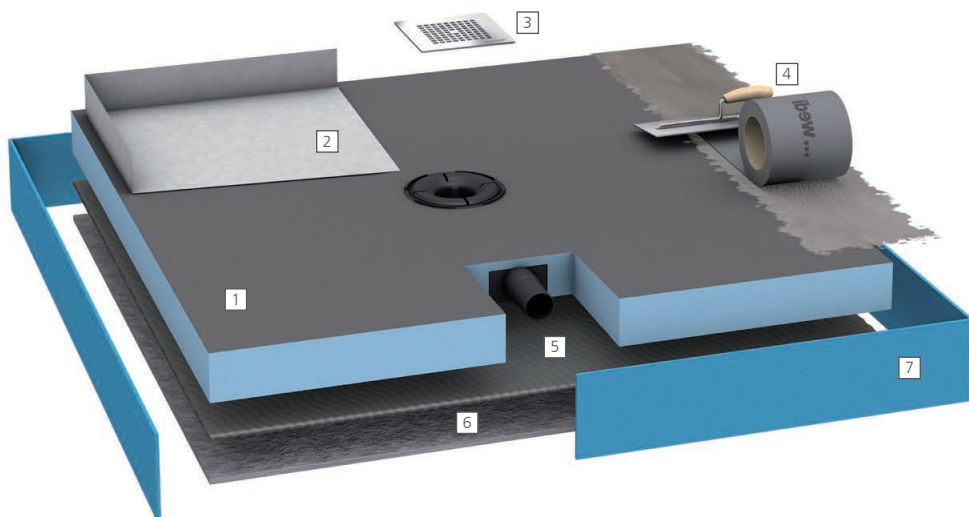
Mindestanforderungen an Schallschutz bei Wasserprall DIN 4109	Erhöhte Anforderungen DIN 4109	Schallschutzstufe I VDI 4100	Schallschutzstufe II VDI 4100	Schallschutzstufe III VDI 4100
≤ 30 dB (A)	≤ 25 dB (A)	≤ 30 dB (A)	≤ 27 dB (A)	≤ 24 dB (A)

Die Bewertung gilt exemplarisch für einen 31 m³ schallschutzbedürftigen Raum bei einer Betondecke von 20 cm.



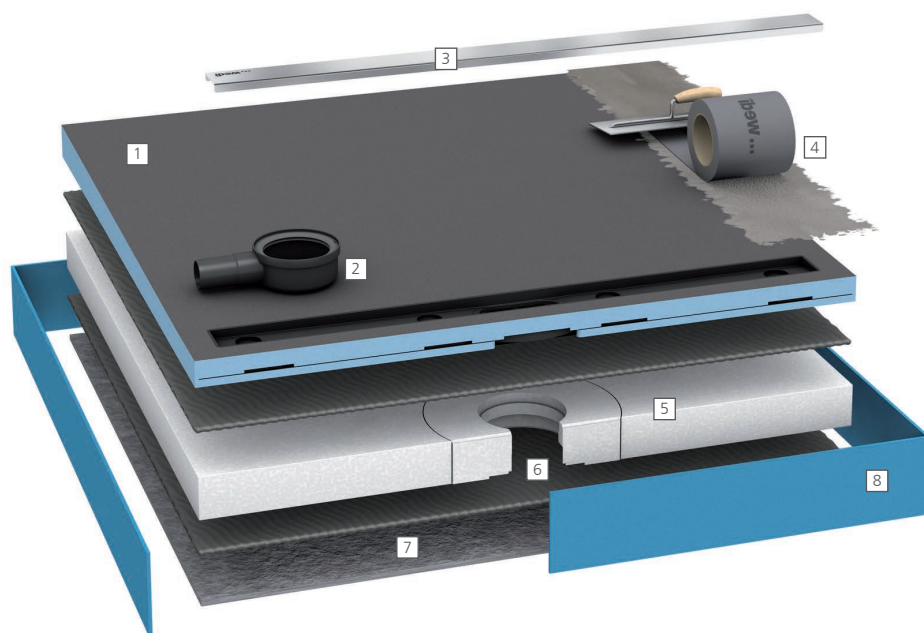
Schallschutz für klassische Duschsysteme auf Estrich

wedi Systemkomponenten: [1] Fundo Primo Duschelement [2] wedi Fundo Punktablauf DN 50, waagrecht [3] wedi Fundo Ablaufabdeckung
[4] wedi Fundo Dicht-Set [5] wedi 320 Fliesenkleber universell [6] wedi Nonstep ProS Schallschutz-Vlies [7] wedi Tools Randdämmstreifen



Schallschutz für Komplettsysteme

wedi Systemkomponenten: [1] Fundo Plano Duschelement [2] Dichtecke für Fundo Plano [3] Fundo Plano Ablaufabdeckung
[4] wedi Fundo Dicht-Set [5] wedi 320 Fliesenkleber universell [6] wedi Nonstep ProS Schallschutz-Vlies [7] wedi Tools Randdämmstreifen



Schallschutz für Duschsysteme auf wedi Fundo Unterbau-Set

wedi Systemkomponenten: **[1]** Fundo Riolito neo Duschelement **[2]** wedi Fundo Rinnenablauf Mini Max DN 40, waagrecht
[3] wedi Fundo Rinnenabdeckung **[4]** wedi Fundo Dicht-Set **[5]** wedi Fundo Unterbau-Set **[6]** wedi 320 Fliesenkleber universell
[7] wedi Nonstep ProS Schallschutz-Vlies **[8]** wedi Tools Randdämmstreifen





- Australien
- Belgien
- Bosnien-Herzegovina
- Dänemark
- Deutschland
- Estland
- Finnland

- Frankreich
- Griechenland
- Großbritannien
- Irland
- Island
- Italien
- Kanada



- Kroatien
- Lettland
- Litauen
- Luxemburg
- Niederlande
- Norwegen
- Österreich

- Polen
- Portugal
- Rumänien
- Russland
- Schweden
- Schweiz
- Serbien

- Slowenien
- Spanien
- Tschechien
- Türkei
- Ukraine
- Ungarn
- USA



wedi GmbH
 Hollefeldstraße 51
 48282 Emsdetten
 Deutschland

Telefon +49 2572 156-0
 Telefax +49 2572 156-133

info@wedi.de
 www.wedi.eu

