

LÖSUNGEN ZUR SCHALLDÄMMUNG

HOLZ-, STAHLBAU UND MAUERWERK



**rothoblaas**

Solutions for Building Technology

DETAIL- LÖSUNGEN

BSP	13
HOLZRAHMENBAU	34

ab S.
011

FLANKSOUND PROJECT

Wand-Wand-Verbindungen	54
Wand-Decke-Verbindungen	59
X-RAD	70

L-Stoß	54
T-Stoß	55
Kreuzstoß	57
L-Stoß	59
T-Stoß	65
Kreuzstoß	67
vertikaler T-Stoß	70
vertikaler Kreuzstoß	70
horizontaler L-Stoß	71
horizontaler T-Stoß	71
horizontaler Kreuzstoß	72

ab S.
043

LÖSUNGEN FÜR TREPPEN

ab S.
175

INHALT

SCHALLDÄMM- BÄNDER

Tragende Hochleistungsprofilbänder	90
Tragende Profilbänder	110
Für Fußbodenaufbauten	120
Für den Trockenbau	124

XYLOFON	90
XYLOFON WASHER	104
XYLOFON WASHER	105
TITAN SILENT	106

CORK	110
ALADIN STRIPE	112
TRACK	118
GRANULO	119

SILENT BEAM	120
SILENT UNDERFLOOR	121
TIE-BEAM STRIPE	122
CONSTRUCTION SEALING	123

SILENT GIPS	124
GIPS BAND	125
SILENT EDGE	126

ab S.
081

SCHALLDÄMM- MATTEN

Unter Estrich	134
Schalldämmmatten für Wände	140
Dachbahnen	144
Dämmunterlagen für Böden	149

SILENT FLOOR SOFT	134
SILENT FLOOR	136
SILENT FLOOR EVO	138

SILENT WALL MASS	140
SILENT WALL	142

TRASPIR METAL	144
---------------	-----

SILENT STEP SOFT	149
SILENT STEP	150
SILENT STEP ALU	151
SILENT STEP UNI	152

ab S.
127

DICHTUNGS- MITTEL

Schaum	160
Selbstausdehnende Dichtbänder	162
Überputzbare Dichtbänder	166

HERMETIC FOAM	160
---------------	-----

FRAME BAND	162
KOMPRI BAND	164

PLASTER BAND IN	166
PLASTER BAND OUT	166

ab S.
153

ERGÄNZUNGS- PRODUKTE

Dampfsperre	170
Klebebänder	171

BARRIER 150	170
-------------	-----

ALU BAND	171
FLEXI BAND	172
SPEEDY BAND	173
DOUBLE BAND	174

ab S.
167

SCHALLWELLEN UND AKUSTISCHE GRÖSSEN

DAS ABC DER AKUSTIK

Beginnt ein Körper zu schwingen, versetzt dieser alle anliegenden Partikel in Bewegung und erzeugt so im Medium eine Störung, die sich im umliegenden Raum ausbreitet. Diese Art der Schwingung kann eine Schallwelle erzeugen, die sich mit einer Geschwindigkeit und mit einer Intensität in Luft, Gas, Flüssig- und Festkörpern ausbreitet, die von der physikalischen Eigenschaft des jeweiligen Mediums abhängt.

SCHALL ODER LÄRM?

SCHALL: wird in der Luft als Druckwelle verbreitet. Wenn diese Druckwelle unser Gehör erreicht, wird das Signal über eine komplexe Reihe an Organen in eine Nervenstimulation umgewandelt und schließlich zur Geräuschempfindung, die wir im Alltag wahrnehmen.

LÄRM steht mit einer subjektiven Beurteilung eines Hörerlebnisses in Verbindung. In der Regel wird Lärm als unerwünschtes Geräusch definiert, das unsere Alltagstätigkeiten störend beeinträchtigt.

AKUSTISCHE GRÖSSEN UND DEREN EMPFINDUNG

Schall lässt sich nur exakt an der Veränderung des Schalldrucks messen; diese Veränderung ist eine Kraft pro Fläche und ihre Maßeinheit ist Pascal (Pa).

Frequenz, Wellenlänge und Geschwindigkeit sind durch mathematische Verhältnisse miteinander verbunden.

Wellenlänge = Geschwindigkeit : Frequenz $\lambda = c : f$ [m]

Wellenlänge = Geschwindigkeit · Zeitabschnitt $\lambda = c \cdot T$ [m]

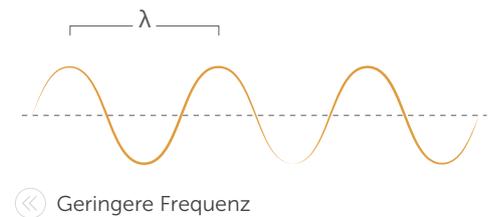
» JE HÖHER DIE FREQUENZ (f) IST,

« DESTO GERINGER IST DIE WELLENLÄNGE (λ)

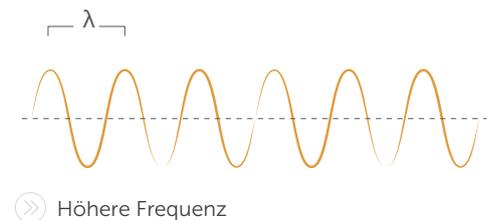
WUSSTEN SIE, DASS...?

Medium	Schallgeschwindigkeit [m/s]
Trockene Luft (15°)	341
Wasser	1460
Backstein	3650
Glas	5000
Kork	500
Elastischer Gummi	30 + 70

TIEFER TON



HOHER TON



DIE SCHALLWELLE WIRD DURCH PRÄZISE FAKTOREN BESCHRIEBEN:

GESCHWINDIGKEIT c: wird in m/s ausgedrückt und hängt von den physikalischen Eigenschaften des Körpers ab, in dem sich die Welle ausbreitet;

FREQUENZ f: wird in Hertz (Hz) ausgedrückt und beschreibt die Anzahl der vollständigen Schwingungen der Schallquelle in einer Sekunde;

ZEITABSCHNITT T: wird in Sekunden (s) ausgedrückt, ist das Gegenteil der Frequenz und beschreibt die notwendige Zeit für eine komplette Schwingung;

WELLENLÄNGE λ: wird in Metern (m) ausgedrückt, beschreibt die Länge einer Schallwelle in einem Zeitabschnitt;

AUSDEHNUNG A: wird in Metern (m) ausgedrückt, gibt den maximalen Ausschlag der Schwingung an.

GERÄUSCH- WAHRNEHMUNG

WAS SIND DEZIBEL [dB]?

Das Dezibel ist die logarithmische Einheit, die zur Messung der Lautstärke verwendet wird. Während sich die Schallwelle ausbreitet, verursacht sie eine örtliche Veränderung des atmosphärischen Drucks, die vom menschlichen Ohr wahrgenommen wird. Der Empfindlichkeitsbereich des menschlichen Ohrs bei einer Druckveränderung ist sehr groß, deshalb wird sein Wert hinsichtlich eines Bezugspunkts auf der logarithmischen Skala ausgedrückt. Daher stammt die Definition „Dezibel“.

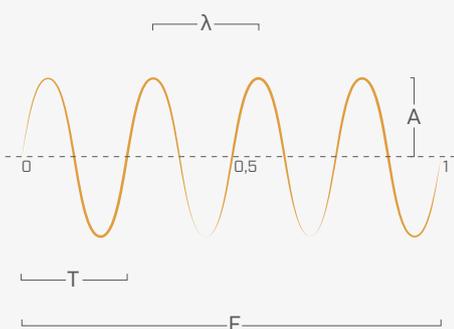
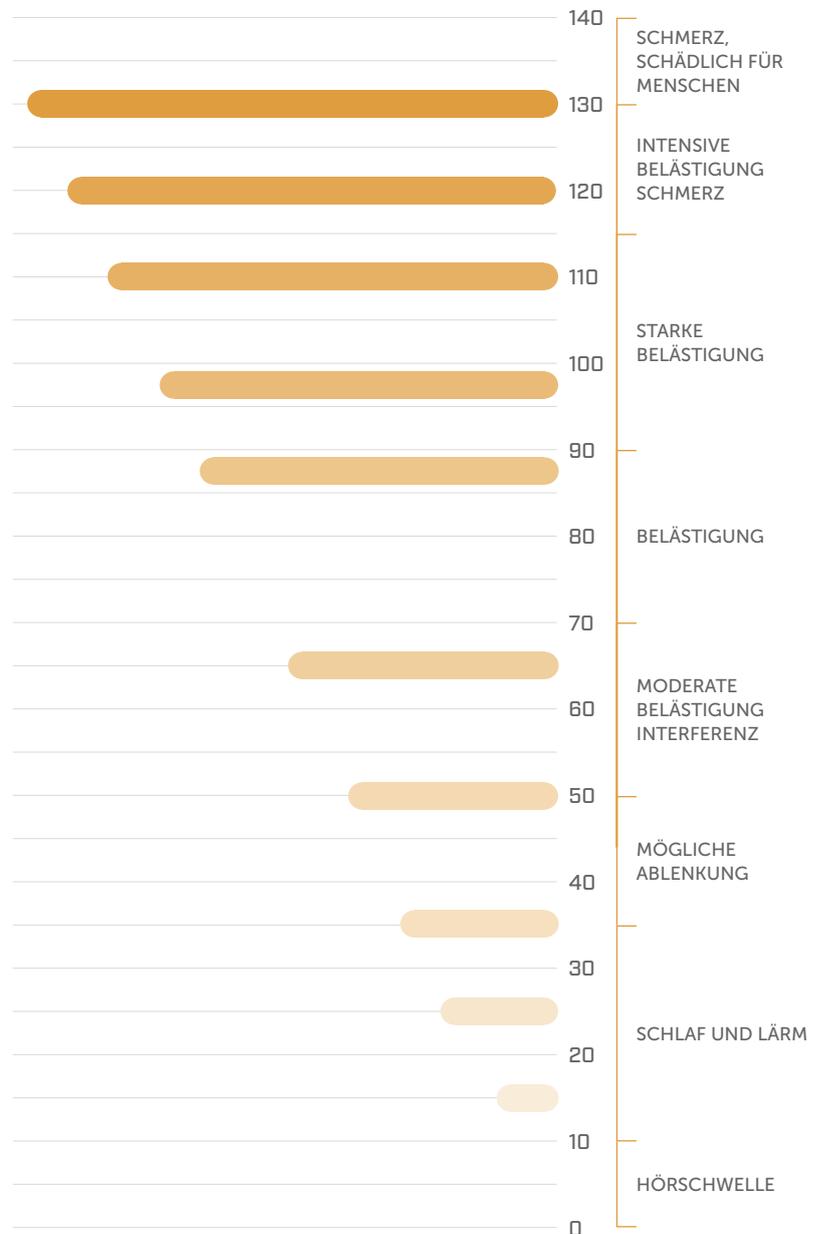
LOGARITHMISCHE SKALA

Jede Erhöhung um 10 dB bedeutet eine Erhöhung um das Zehnfache. Ein Schalldruck von 30 dB hat z. B. 10mal mehr Energie als ein Schalldruck von 20 dB und 100mal mehr als ein Schalldruck von 10 dB.



Da das Dezibel nicht linear, sondern logarithmisch gemessen wird, gilt als Faustformel, dass für das menschliche Ohr eine Erhöhung um +3 dB in etwa einer Verdopplung der Lärmempfindung entspricht, allerdings immer abhängig von der Lärmquelle (Verkehr, Musik, TV, Babygeschrei...).

Im Allgemeinen wird für den gesamten Nachtzeitraum (22.00 bis 6.00 Uhr) der Wert von 60 dB (A) als Grenzwert für die Bereiche mit intensiver menschlicher Aktivität betrachtet. Diese Werte werden von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) als nicht zu überschreitende Lärmaussetzungsschwelle für die Bevölkerung empfohlen.



- 130 dB DÜSENFLUGZEUG BEIM START AUF 50 M HÖHE
- 120 dB MARTINSHORN, HUPE IN CA. 1 M ENTFERNUNG
- 110 dB DISKOTHEK, ROCKKONZERT
- 95–100 dB DURCHFahrt EINES ZUGS
- 85–90 dB FRACHTVERKEHR IN 15 M ENTFERNUNG
- 60–70 dB STAUBSAUGER IN 3 M ENTFERNUNG, LAUTES BÜRO
- 50 dB STÄDTISCHER WOHNSITZ
- 35–40 dB VENTILATOR
- 25–30 dB NÄCHTLICHES UMFELD, BIBLIOTHEK
- 10–15 dB RASCHELN VON BLÄTTERN, GEFLÜSTER

AKUSTIK UND WOHNEN

Die Akustik ist die allgemeine Lehre vom Schall und seiner Ausbreitung. Die Bauakustik behandelt das Verhalten einer Schallwelle innerhalb einer Begrenzung, welche z.B. von den Innenräumen eines Bauwerks dargestellt ist.

WOHNKOMFORT

Im Baubereich wird Schall, abhängig von der Übertragung, in zwei Kategorien unterteilt:

LUFTSCHALLEMISSION: Die Luft ist das Medium, das die Schallenergie überträgt.

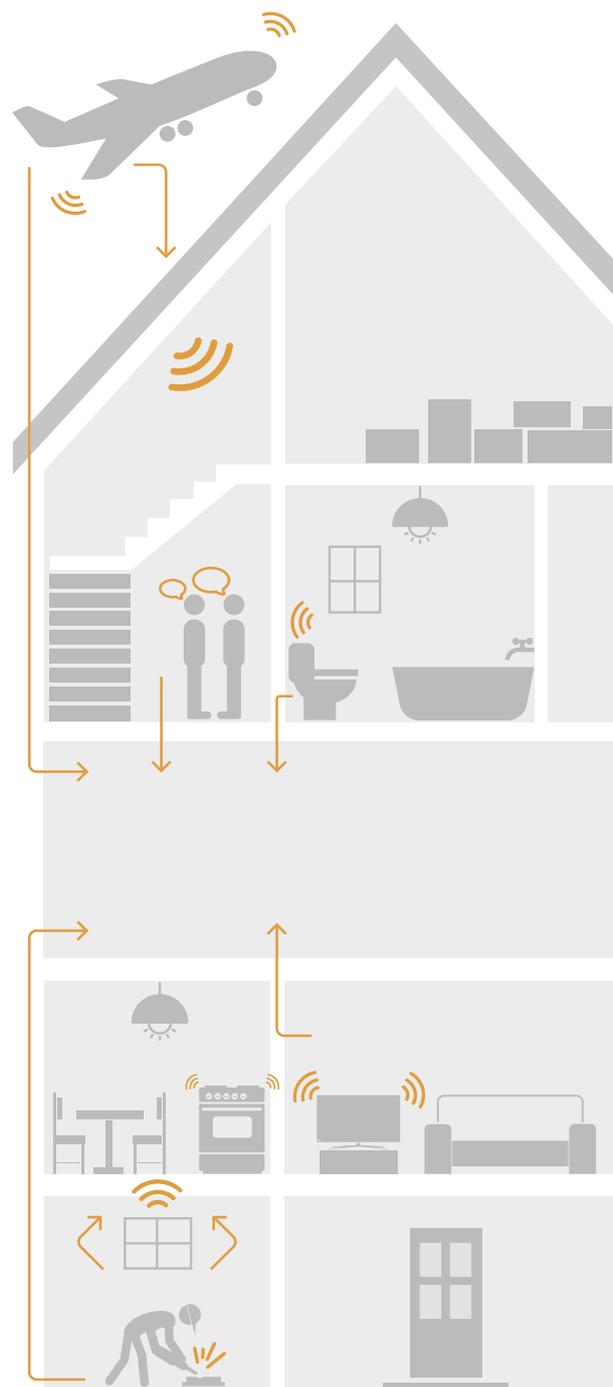
KÖRPERSCHALL: Der Schall durchdringt die Baustruktur und überträgt die Schwingungen auch auf nicht angrenzende Räume.

Holzstrukturen haben wie alle Leichtbaukonstruktionen allgemein eher schlechte schalldämmende Eigenschaften bei niedrigen Frequenzen, besonders, wenn diese durch Kontaktgeräusche oder Eigenschwingung des Baukörpers erzeugt werden. Um höheren Wohnkomfort zu generieren, muss die Geräuschübertragung reduziert werden, d. h. die Elemente müssen durch den Einsatz von schalldämmenden Produkten entkoppelt werden.

ENTKOPPLUNG: Verfahren oder Bautechnik mit dem Prinzip der Verhinderung der Übertragung von Schwingungen und damit der Geräusche durch Berührung der Elemente.

SCHALLDÄMMENDE PRODUKTE: Elastische Trennschichten zwischen festen Elementen, deren Haupteigenschaft es ist, jegliche Schwingungen zwischen den einzelnen Bauteilen einer Baustruktur zu unterbinden (z.B. Körper- oder Trittschall).

Bereits in dieser Phase des Bauvorhabens Lösungen zu finden, bedeutet das Problem an der Wurzel zu lösen. Dies erlaubt höhere Flexibilität bei evtl. Planungsänderung der nachfolgenden Baudetails, z.B. bei Wärme- und Schalldämmung oder Innenverkleidung jeglicher Art.



AKUSTISCHES WOHLBEFINDEN

Die Weltgesundheitsorganisation definiert den Begriff „Gesundheit“ als einen „Zustand des vollständigen körperlichen, geistigen und sozialen Wohlergehens und nicht nur das Fehlen von Krankheit oder Gebrechen“.

Das akustische Wohlbefinden ist der Zustand, in dem eine Person bei ihren Aktivitäten nicht durch Lärm von außen gestört wird und keine Schäden am Gehörapparat erleidet. Wird das akustische Wohlbefinden durch Lärm gestört kann dies zur Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit und des Konzentrationsvermögens führen.

ABSORPTION, TRANSMISSION ODER REFLEXION

Wenn eine Schallwelle auf ein Trennelement trifft, wird ein Teil der Schallenergie im Senderaum reflektiert (W_r), ein Teil wird in den Empfangsraum übertragen (W_t) und ein dritter Teil wird von der Wand absorbiert (W_a). Die ankommende Schallenergie kann somit wie folgt angegeben werden:

$$W_i = W_r + W_t + W_a$$

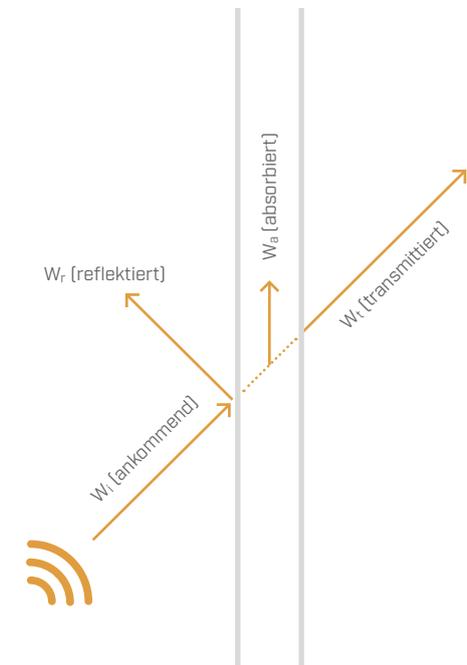
Absorptions-, Reflexions- und Transmissionsgrad (a , r , τ) sind als Verhältnis zwischen der absorbierten, reflektierten und transmittierten Schallenergie zur ankommenden Schallenergie definiert.

$$a = W_a / W_i \quad r = W_r / W_i \quad \tau = W_t / W_i$$

Daher gilt folgendes Verhältnis:

$$a + r + \tau = 1$$

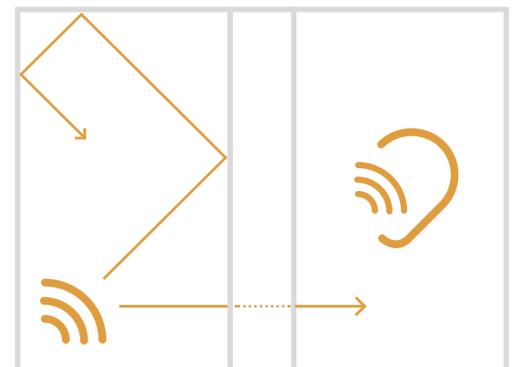
Unbedingt zu unterscheiden ist zwischen zwei Konzepten: Schalldämmung und Schallabsorption.



SCHALLDÄMMUNG UND -ABSORPTION

Bei der **SCHALLDÄMMUNG** geht es um die Transmission von Schall zwischen angrenzenden Räumen. Sie ist umso besser, je kleiner der Transmissionsgrad τ ist.

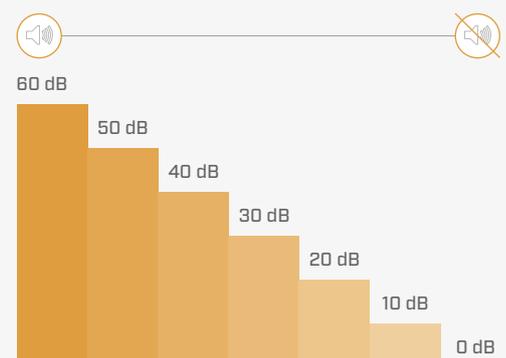
Bei der **SCHALLABSORPTION** soll das Schallfeld in einem Raum durch die Maximierung des Absorptionsgrads α kontrolliert werden, d.h. die Energie von Mehrfachreflexionen in einem Raum soll reduziert werden. Bei der Bauakustik wird im Allgemeinen auf den Schallabsorptionsgrad $\alpha = (1-r)$ Bezug genommen. Die Nachhallzeit in einem geschlossenen Raum ist eng mit dem Schallabsorptionsgrad dieses Raums verbunden.



NACHHALLZEIT T_{60}

Unter der Nachhallzeit versteht man das Zeitintervall, innerhalb dessen der Schalldruck in einem Raum bei plötzlichem Verstummen der Schallquelle auf einen Bruchteil, bei T_{60} auf den tausendsten Teil, seines Anfangswerts abfällt, was einer Abnahme des Schalldruckpegels von 60 dB entspricht. Die Nachhallzeit kann anhand der Sabine'schen Formel geschätzt werden: $T_{60} = 0.161 V/A$.

V ist dabei das Raumvolumen (m^3) und A ist die äquivalente Absorptionsfläche (m^2), die erhalten werden kann, indem jede Fläche des Raums mit ihrem Absorptionsgrad multipliziert wird.



MESSUNGEN DER GEBÄUDEAKUSTIK

Die Gebäude- oder Bauakustik ist ein Gebiet der Akustik, das sich mit der Auswirkung der baulichen Gegebenheiten auf die Schallausbreitung zwischen den Räumen eines Gebäudes bzw. zwischen dem Rauminnen und der Außenwelt beschäftigt. Insbesondere geht es dabei um die Messung und Optimierung von Luft- und Körperschalldämmung.

NORMSCHALLPEGELDIFFERENZ

Die Normschallpegeldifferenz $D_{2m,nT}$ ist die Differenz in dB zwischen dem durchschnittlichen zeitlichen Abstand des außen gemessenen Schalldruckpegels und dem im Empfangsraum gemessenen Wert, entsprechend einer gegebenen Nachhallzeit der Empfangsumgebung.

$$D_{2m,nT} = L_{1,2m} - L_2 + 10 \log(T/T_0) \quad (\text{dB})$$

Dabei ist $L_{1,2m}$ der externe Schalldruckpegel (dB), der 2 m entfernt von der Fassade gemessen wird, L_2 ist der Schalldruckpegel im Empfangsraum (dB), T ist die Nachhallzeit im Empfangsraum (s) und T_0 ist die Referenz Nachhallzeit von 0,5 s.

BAU-SCHALLDÄMMMASS

Das Bau-Schalldämmmaß R' (oder der Transmissionswärmeverlust HT) gibt das 10-fache logarithmische Verhältnis einer auf das Trennelement treffenden Schalleistung zur in den Empfangsraum übertragenen Schalleistung an. Üblicherweise wird es wie folgt bestimmt:

$$R' = L_1 - L_2 + 10 \log(S/A) \quad (\text{dB})$$

Dabei ist L_1 der Schalldruckpegel im Senderraum (dB), L_2 der Schalldruckpegel im Empfangsraum (dB), S die Fläche des Trennelements (m^2) und A die äquivalente Absorptionsfläche im Empfangsraum (m^2).

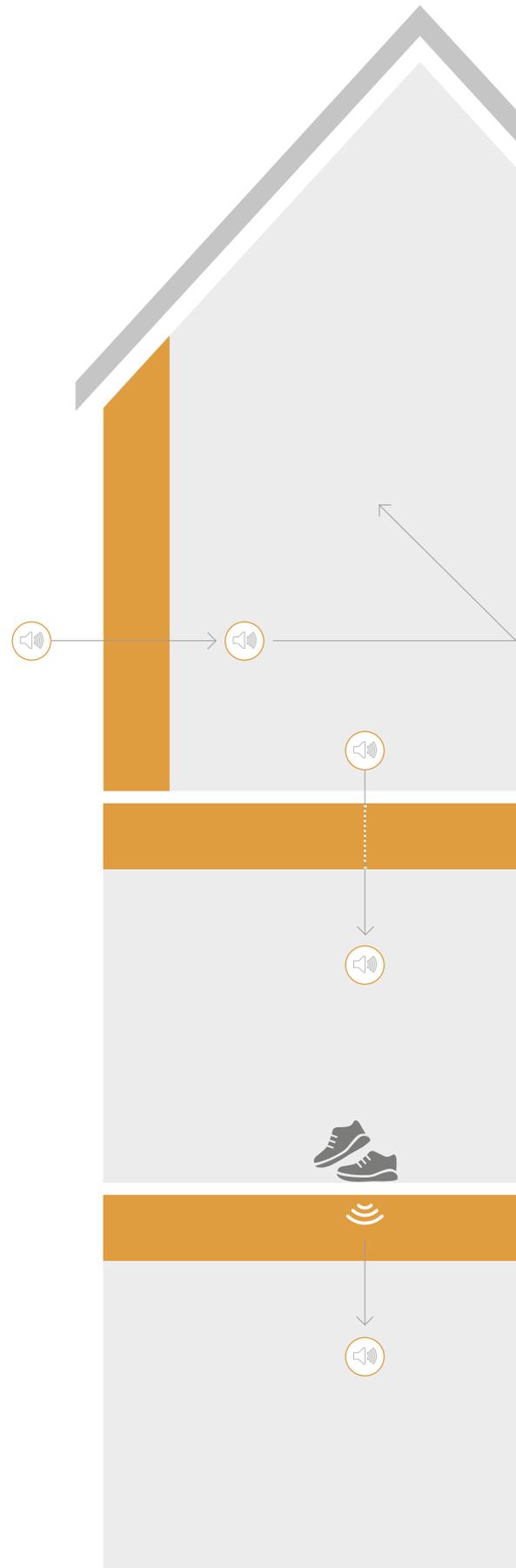
TRITTSCHALLDÄMMUNG

Der Normtrittschallpegel L_n ist der im Empfangsraum gemessene Trittschallpegel, wenn das Trennbau teil durch ein Normhammerwerk im Senderraum angeregt wird, erhöht um einen Korrekturindex in Bezug auf die äquivalente Absorptionsfläche der Umgebung.

$$L'_n = L_i + 10 \log(A/A_0) \quad (\text{dB})$$

Alternativ kann der Trittschallpegel im Vergleich zur Nachhallzeit des Empfangsraums normiert werden (Standardtrittschalldämmung (L_{nT})).

Ein jeder dieser Parameter ist frequenzabhängig. Um das Verhalten eines Bauteils mit einem einzigen Wert zu beschreiben, wird ein besonderes Verfahren herangezogen (EN ISO 717-1 und EN ISO 717-2), das den Zusammenhang zwischen Frequenzverhalten und einer Bezugskurve herstellt. Der gewichtete Index wird mit einem tiefgestellten w gekennzeichnet.



DIREKTE UND FLANKENÜBERTRAGUNG

VOR-ORT- UND LABORMESSUNGEN

Bei Schalldämmungsmessungen ergeben sich bei gleichbleibenden Trennelementen erhebliche Unterschiede, abhängig davon, ob diese vor Ort oder in zertifizierten Labors durchgeführt werden. Dies ist hauptsächlich auf zwei Faktoren zurückzuführen: In erster Linie ist es einfacher, die Montagequalität zu kontrollieren, wenn Bauteile im Labor montiert werden. Zweitens werden Vor-Ort-Messungen durch Flankenübertragungen beeinflusst.

LABORMESSUNGEN

Ziehen wir als Beispiel die Messung des Schalldämmmaßes an einer Wand heran. Im Labor wird die Testwand in eigens für diesen Zweck ausgelegten Prüfkammern montiert, die in baulicher Hinsicht voneinander entkoppelt sind. Bei Labormessungen wird daher die Transmission nur durch die Trennwand (direkte Übertragung) charakterisiert, was im Allgemeinen als **SCHALLDÄMMMASS R** bezeichnet wird.

VOR-ORT-MESSUNGEN

Wird diese Größe vor Ort gemessen, ist der Wert normalerweise bei derselben Wand schlechter als bei Labormessungen. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die Schalltransmission zwischen den Räumen nicht nur durch die direkte Übertragung, sondern auch durch die Flankenübertragung gekennzeichnet ist, d. h. den Beitrag der Seitenwände an der Schallausbreitung im Empfangsraum.

FLANKENÜBERTRAGUNG

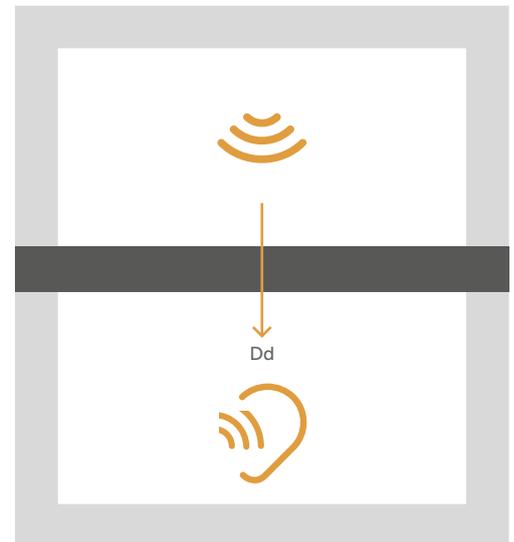
Wenn eine Geräuschquelle in einem so genannten Senderraum eingeschaltet wird, erzeugt der Schall einen Schwingungszustand in der Trennwand. Ein Teil der Schallenergie wird über die Wand direkt in den Empfangsraum abgestrahlt (direkter Übertragungsweg Dd). Die Trennwand überträgt die Schwingung auch auf die angrenzenden Wände, die wiederum Energie in den Empfangsraum abstrahlen (Weg Df).

Die Schallquelle im Senderraum regt nicht nur den Trennbauteil an, sondern auch die anschließenden Wand- und Deckenbauteile. Von den Wand- und Deckenbauteilen kann die Schallenergie über zwei Übertragungswege (über die Trennwand (Fd), über die Seitenwand (Ff)) in den Empfangsraum abgestrahlt werden.

Die Summe dieser Flankenübertragungen und der direkten Schallübertragung ergibt einen Schalldämmwert, der niedriger ist, als der im Labor gemessene Wert. Wenn R vor Ort gemessen wird, definiert man das **BAU-SCHALLDÄMMMASS R'**.

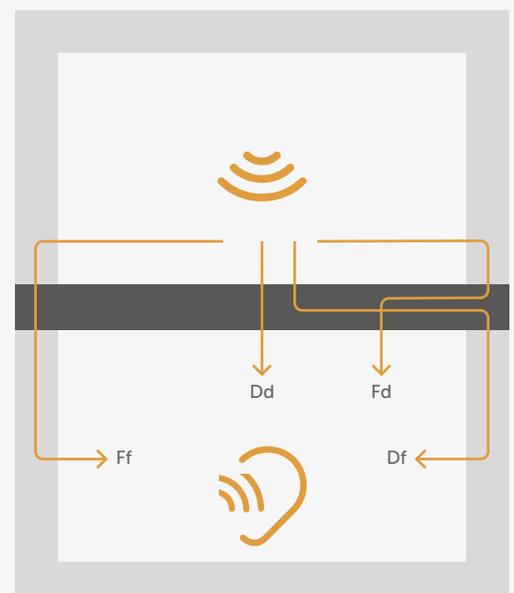
Der Beitrag der Flankenübertragungen kann sehr signifikant sein, und es ist für die Planung der Akustik wichtig, diese korrekt abzuschätzen, da die geltenden Gesetzesbestimmungen die Einhaltung der vor Ort gemessenen passiven akustischen Anforderungen vorschreiben.

SCHALLDÄMMMASS R



HINWEIS: Bei der Beschreibung der Übertragungswege bezeichnen die Großbuchstaben die im Senderraum erregte Wand und die Kleinbuchstaben die Wand, die den Schall in den Empfangsraum abstrahlt. Der direkte Übertragungsweg ist als Dd gekennzeichnet. Die Übertragungswege, die die Trennwand als Sendewand und die Seitenwände als abstrahlende Wände im Empfangsraum betreffen, sind mit Df gekennzeichnet.

BAU-SCHALLDÄMMMASS R'



CEN-MODELL (EN ISO 12354)

Die in der Normenreihe EN ISO 12354 vorgeschlagenen CEN-Modelle bieten ein aussagekräftiges Mittel, um die Schalleistung eines Trennbauteils anhand der Eigenschaften der Bauelemente zu prognostizieren. Die Normenreihe EN ISO 12354 wurde erweitert, um ausführlichere Informationen in Bezug auf Holzrahmenbauweise und Brettsper Holz-Konstruktionen zur Verfügung zu stellen.

BAU-SCHALLDÄMMMASS

Die Normenreihe EN ISO 12354 stellt zwei Verfahren zur Berechnung der akustischen Eigenschaften eines Trennbauteils zur Verfügung: ein detailliertes und ein vereinfachtes Verfahren. Gemäß dem vereinfachten Berechnungsmodell und ungeachtet kleiner technischer Elemente und Luftschallübertragungswege $D_{n,j,w}$, kann das Bau-Schalldämmmaß R'_w als logarithmische Summe des direkten Anteils $R_{Dd,w}$ und der Anteile der Flankenübertragung $R_{ij,w}$ berechnet werden.

$$R'_w = -10 \log \left[10^{-\frac{R_{Dd,w}}{10}} + \sum_{i,j=1}^n 10^{-\frac{R_{ij,w}}{10}} + \frac{A_0}{S_s} \sum_{j=1}^n 10^{-\frac{D_{n,j,w}}{10}} \right] (dB)$$

Richtwerte für die Flankenübertragung $R_{ij,w}$ können aus der Literatur bzw. aus vorhandenen Messungen entnommen werden.

$$R_{ij,w} = \frac{R_{i,w} + R_{j,w}}{2} + \Delta R_{ij,w} + K_{ij} + 10 \log \frac{S}{l_0 l_{ij}} (dB)$$

Dabei sind $R_{i,w}$ und $R_{j,w}$ die gewichteten Schalldämmmaße jeweils für die flankierenden Bauteile i und j ; ΔR_i , ΔR_j sind die Verbesserungen des Schalldämmmaßes durch zusätzliche Dämmungen für das Element i im Senderaum und/oder das Element j im Empfangsraum; S ist die Fläche des Trennbauteils und l_{ij} ist die Kopplungslänge des Stoßes zwischen Trennbauteilen und den flankierenden Bauteilen i und j , wobei l_0 die Bezugskopplungslänge von 1 m ist.

Was die vom Modell geforderten Eingangsparameter betrifft, können die Schalldämmmaße problemlos aus den Messungen akkreditierter Prüflabors ermittelt werden. Mehrere Datenbanken stellen kostenlos zertifizierte Daten zur Verfügung und oft werden die Daten von den Herstellern der Trennbauteile zur Verfügung gestellt. Der Wert ΔR_w kann geschätzt werden, indem das System als Masse-Feder-Masse-System modelliert wird (EN ISO 12354 Anhang D).

Der kritischste Parameter, der zu schätzen ist, ist das **STOSSSTELLEN-DÄMMMASS K_{ij}** . Diese Menge bezieht sich auf die strukturelle Kopplung der Bauteile und stellt die vom Stoß gedämpfte Schwingungsenergie dar, wobei der höchste Wert K_{ij} die höchste Leistung des Stoßes generiert. Die Norm EN ISO 12354 stellt einige prognostische Schätzungen für zwei Standard-T- und -Kreuzstöße für Brettsper Holz-Strukturen zur Verfügung, die rechts angegeben sind. Messdaten liegen jedoch noch nicht vor.

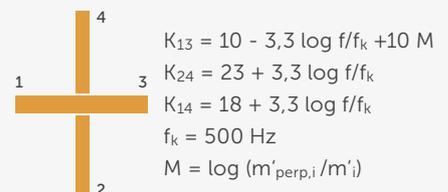
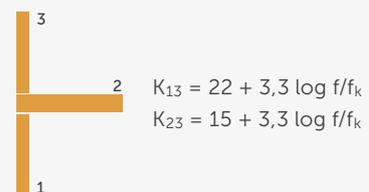
EN ISO 12354-1:2017

Luftschalldämmung zwischen Räumen.

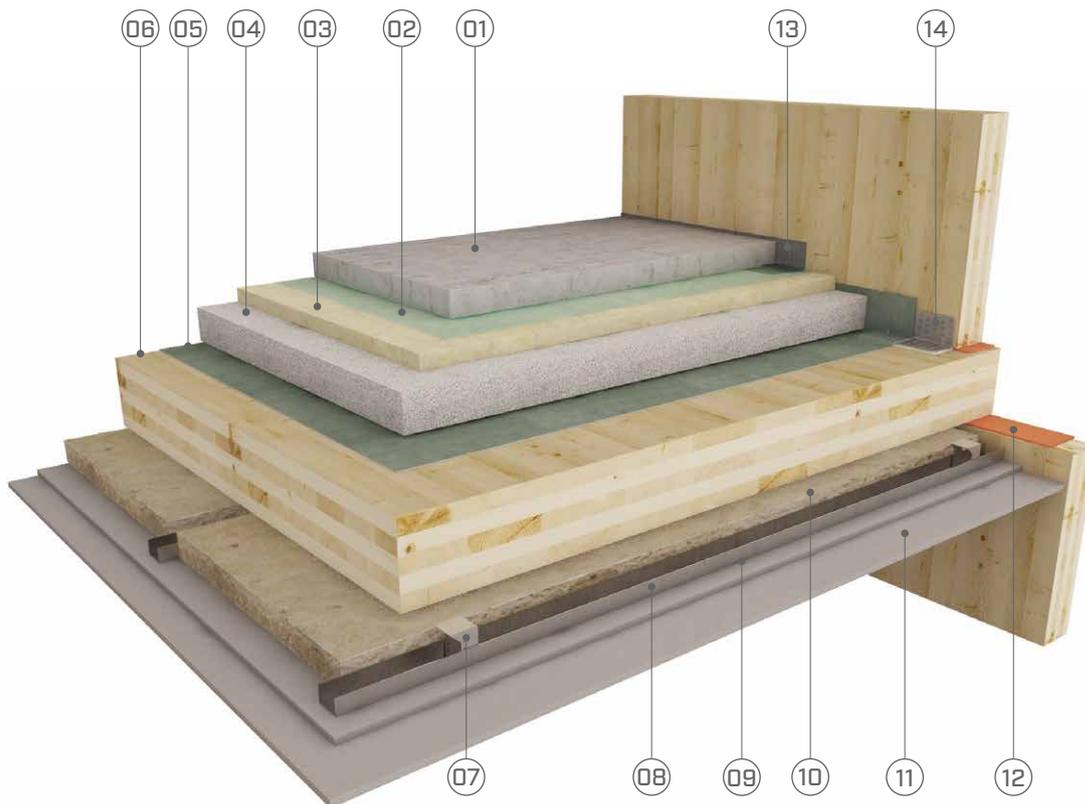
EN ISO 12354-2:2017

Trittschalldämmung zwischen Räumen.

STOSSSTELLEN FÜR BSP-BAUTEILE (EN ISO 12354-1:2017)



LÖSUNG BSP_01

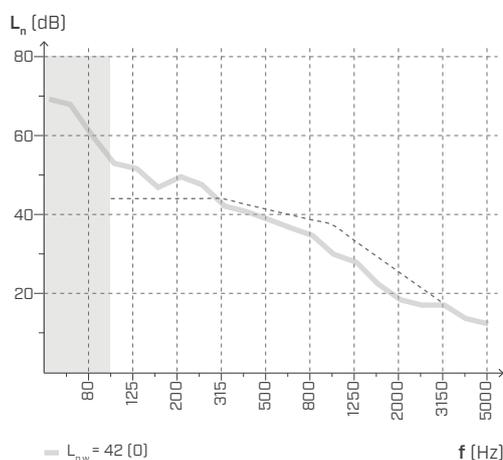
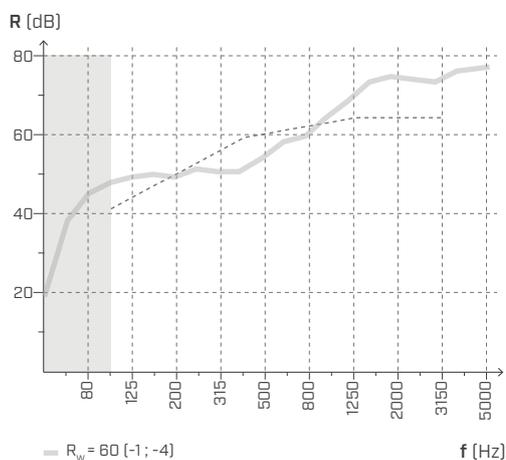


■ $R_w [C ; C_{tr}] = 60 [-1 ; -4]$ dB

■ $STC_{ASTM} = 59$

■ $L_{n,w} [C_l] = 42 [0]$ dB

■ $IIC_{ASTM} = 67$

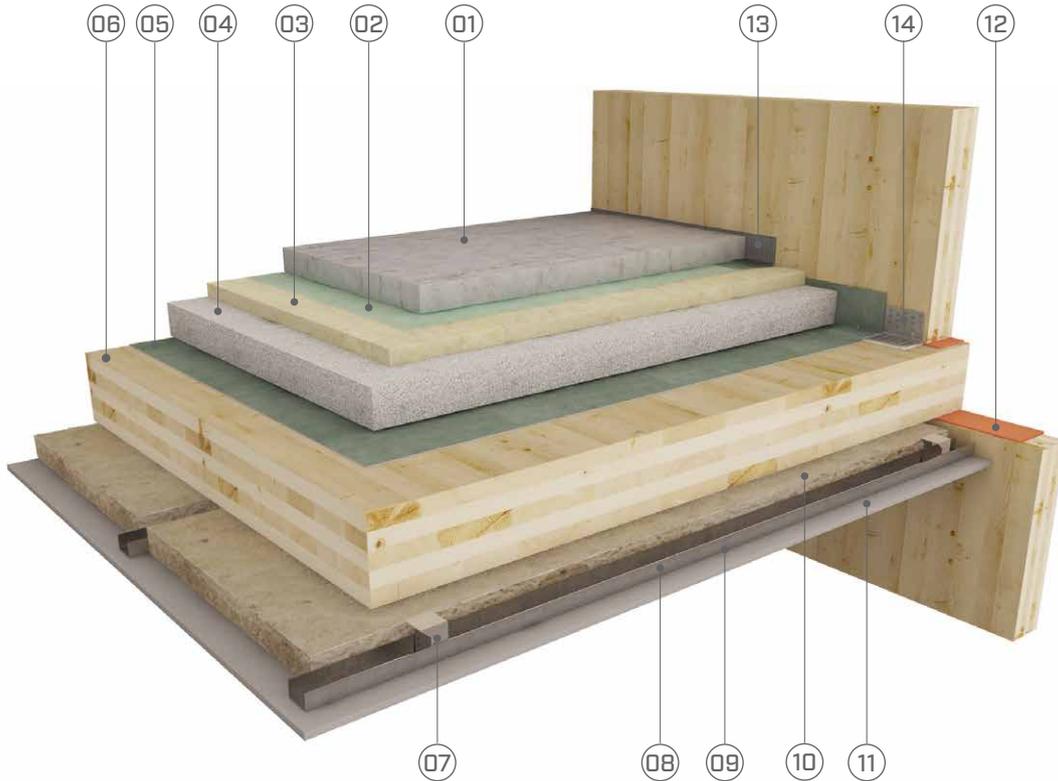


f [Hz]	R_w [dB]	$L_{n,w}$ [dB]
50	18,6	69,1
63	38,2	67,3
80	44,8	59,7
100	48,0	52,9
125	49,5	51,1
160	50,1	46,6
200	49,0	49,4
250	51,6	47,5
315	50,6	41,8
400	50,7	40,5
500	54,2	38,8
630	58,4	36,7
800	59,9	34,5
1000	64,6	30,1
1250	68,7	27,5
1600	73,6	22,5
2000	75,0	18,2
2500	74,1	17,1
3150	73,8	17,3
4000	76,2	13,8
5000	76,9	12,5
60	42	

- 01. Betonestrich [2400 kg/m³] (s: 60 mm)
- 02. Dampfsperre BARRIER 150
- 03. Dämmstoff aus Mineralwolle
s' ≤ 10 MN/m³ (110 kg/m³) (s: 30 mm)
- 04. Füllung mit Kies, verdichtet
mit Zement (1800 kg/m³) (s: 80 mm)
- 05. SILENT FLOOR (s: 5 mm)
- 06. BSP (s: 160 mm)
- 07. Schalldämmende Gipskartonverbinder (s: 60 mm)
- 08. Metallstruktur für Gipskarton

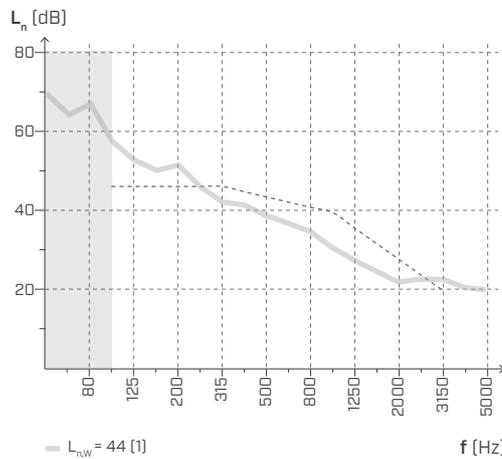
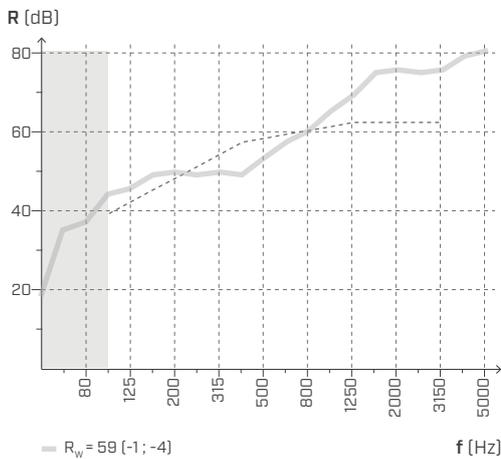
- 09. Luftschicht (s: 10 mm)
- 10. Dämmstoff aus Mineralwolle
mit niedriger Dichte (1,25 kg/m³) (s: 50 mm)
- 11. 2 Gipskartonplatten (s: 25 mm)
- 12. Schalldämmband: XYLOFON
- 13. Schalldämmband: SILENT EDGE
- 14. Befestigungssystem:
HBS 8 x 240 mm, Abstand 300 mm
TITAN SILENT, Abstand 800 mm

LÖSUNG BSP_02



■ $R_w [C ; C_{tr}] = 59 [-1 ; -4]$ dB
 ■ $STC_{ASTM} = 57$

■ $L_{n,w} [C_l] = 44 [1]$ dB
 ■ $IIC_{ASTM} = 62$



f [Hz]	R_w [dB]	$L_{n,w}$ [dB]
50	18,7	69,6
63	34,9	64,5
80	36,9	66,9
100	43,8	57,4
125	45,6	52,7
160	49,1	50,1
200	49,9	51,5
250	49,1	46,2
315	49,4	42,0
400	48,7	41,0
500	53,0	38,9
630	57,4	36,8
800	59,9	34,7
1000	64,6	30,4
1250	68,9	27,4
1600	74,2	24,2
2000	74,9	21,9
2500	74,6	22,7
3150	75,1	22,1
4000	78,4	20,6
5000	79,9	19,4
	59	44

- 01. Betonestrich [2400 kg/m³] (s: 60 mm)
- 02. Dampfsperre BARRIER 150
- 03. Dämmstoff aus Mineralwolle $s' \leq 10$ MN/m³ (110 kg/m³) (s: 30 mm)
- 04. Füllung aus mit Zement verdichtetem Kies (1800 kg/m³) (s: 80 mm)
- 05. SILENT FLOOR (s: 5 mm)
- 06. BSP (s: 160 mm)
- 07. Schalldämmende Gipskartonverbinder (s: 60 mm)
- 08. Metallstruktur für Gipskarton

- 09. Luftschicht (s: 10 mm)
- 10. Dämmstoff aus Mineralwolle mit niedriger Dichte (1,25 kg/m³) (s: 50 mm)
- 11. Gipskartonplatte (s: 12,5 mm)
- 12. Schalldämmband: XYLOFON
- 13. Schalldämmband: SILENT EDGE
- 14. Befestigungssystem:
 HBS 8 x 240 mm, Abstand 300 mm
 TITAN SILENT, Abstand 800 mm

LÖSUNG BSP_03

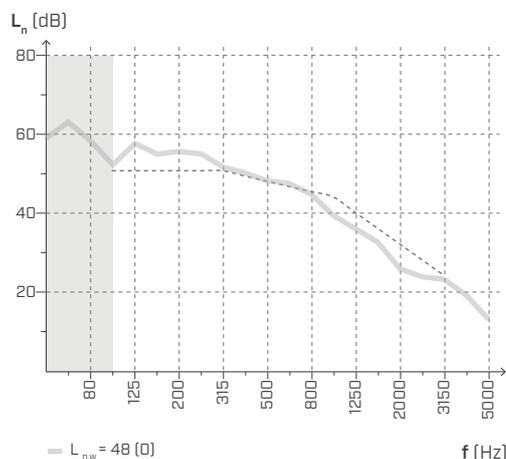
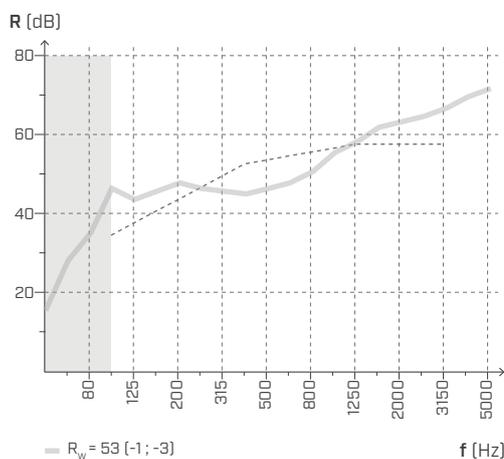


■ $R_w [C; C_{tr}] = 53 [-1; -3] \text{ dB}$

■ $STC_{ASTM} = 53$

■ $L_{n,w} [C_l] = 48 [0] \text{ dB}$

■ $IIC_{ASTM} = 62$

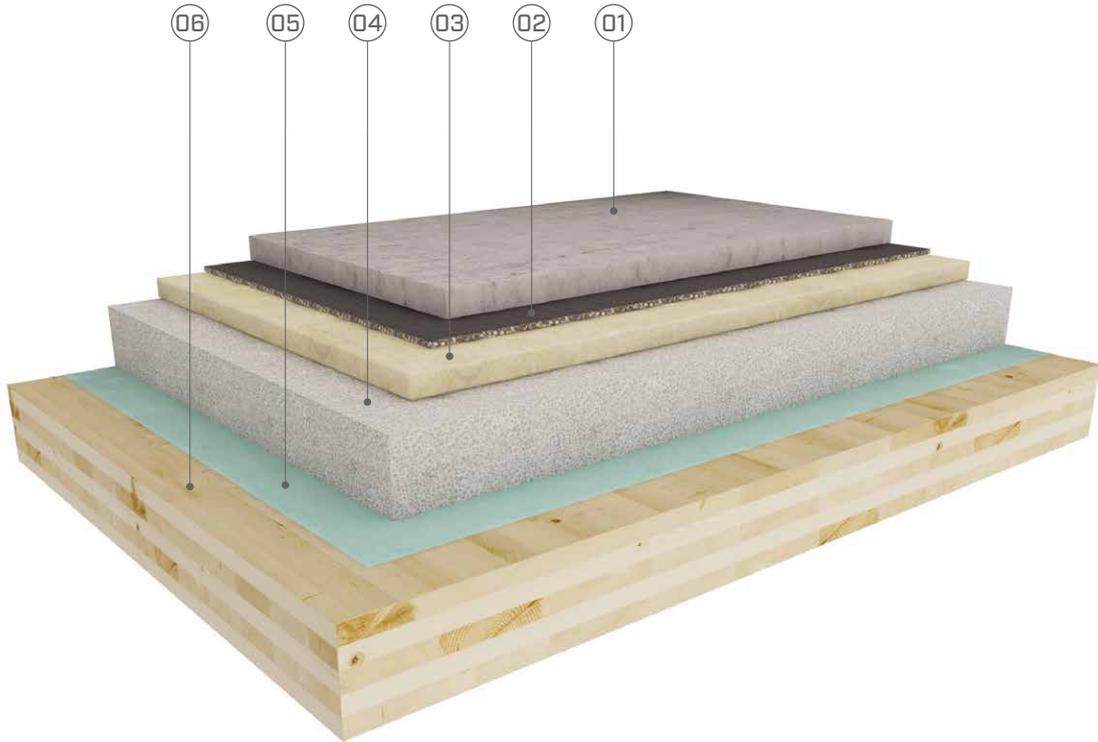


f [Hz]	R_w [dB]	$L_{n,w}$ [dB]
50	15,5	59,3
63	27,8	63,1
80	35,3	58,4
100	46,1	51,9
125	43,8	57,5
160	45,7	55,1
200	47,6	55,4
250	46,4	55,0
315	45,8	51,4
400	44,9	50,0
500	46,6	47,9
630	47,4	47,3
800	50,3	44,9
1000	55,7	39,3
1250	58,2	36,0
1600	61,6	32,6
2000	62,8	26,0
2500	64,8	24,2
3150	66,6	23,1
4000	69,6	19,1
5000	71,6	13,3
53	48	

- 01. Betonestrich [2400 kg/m³] (s: 60 mm)
- 02. Dampfsperre BARRIER 150
- 03. Dämmstoff aus Mineralwolle
s' ≤ 10 MN/m² (110 kg/m³) (s: 30 mm)
- 04. Füllung aus mit Zement verdichtetem Kies
(1800 kg/m³) (s: 80 mm)
- 05. SILENT FLOOR (s: 5 mm)

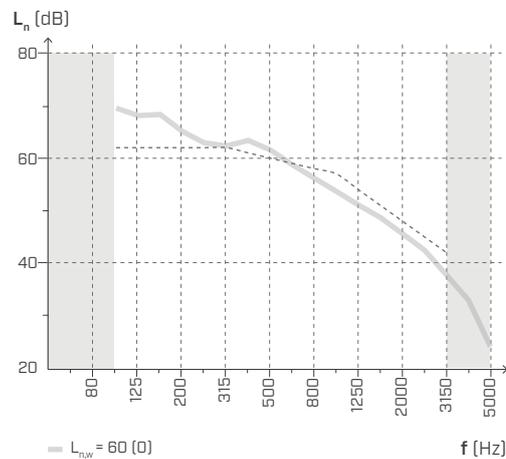
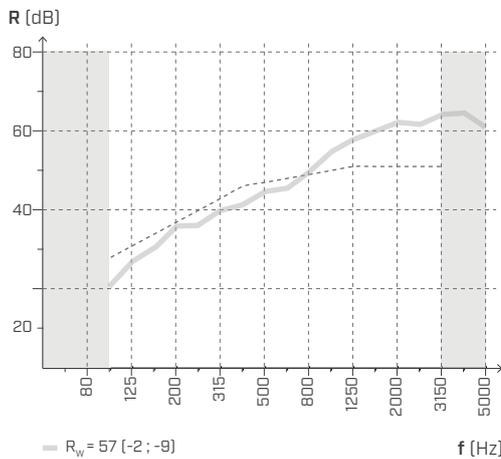
- 06. BSP (s: 160 mm)
- 07. Schalldämmband: XYLOFON
- 08. Schalldämmband: SILENT EDGE
- 09. Befestigungssystem:
TITAN SILENT, Abstand 800 mm

LÖSUNG BSP_04



■ $R_w [C; C_{tr}] = 57 [-2; -9] \text{ dB}$
 ■ $STC_{ASTM} = 57$

■ $L_{n,w} [C_i] = 60 [0] \text{ dB}$
 ■ $IIC_{ASTM} = 50$

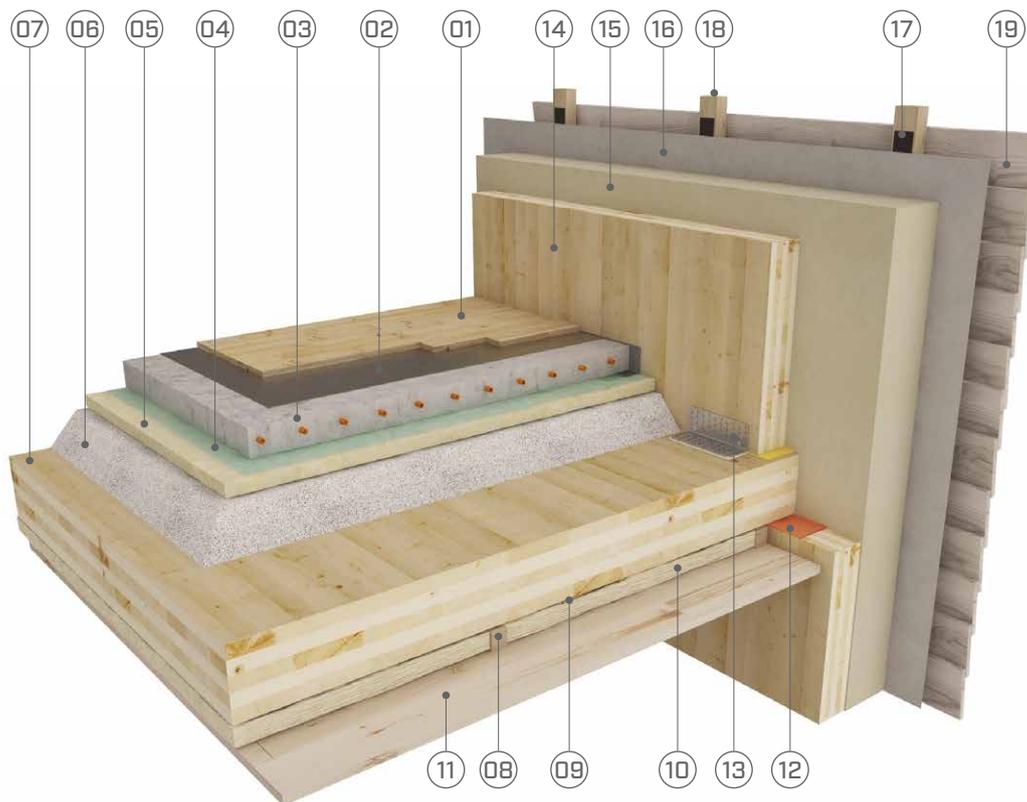


f [Hz]	R_w [dB]	$L_{n,w}$ [dB]
50	-	-
63	-	-
80	-	-
100	30,7	69,5
125	37,1	68,1
160	40,8	68,3
200	46,3	65,1
250	46,1	62,9
315	49,5	62,3
400	51,6	63,4
500	54,4	61,6
630	55,7	58,7
800	59,6	56,2
1000	64,5	53,7
1250	67,6	51,1
1600	69,8	48,7
2000	72,1	45,6
2500	71,8	42,5
3150	74,1	37,8
4000	74,5	33,0
5000	71,1	24,1
	57	60

- 01. Betonestrich [2000 kg/m³] (s: 50 mm)
- 02. SILENT FLOOR EVO (s: 10 mm)
- 03. Dämmstoff aus Mineralwolle
s' ≤ 10 MN/m³ (110 kg/m³) (s: 40 mm)

- 04. Leichtestrich mit EPS-Zusatz (s: 120 mm)
- 05. Dampfsperre BARRIER 150
- 06. BSP (s: 150 mm)

LÖSUNG BSP_05

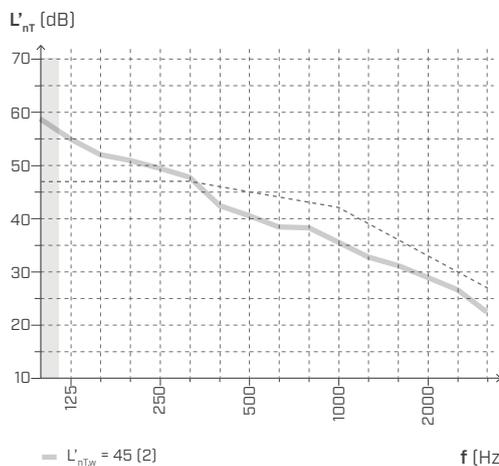
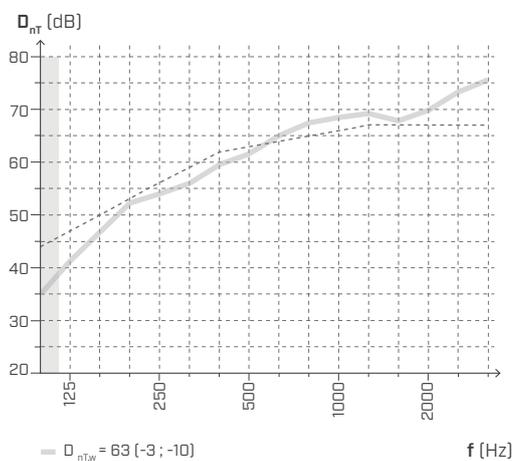


■ $D_{nT,w} [C; C_{tr}] = 63 [-3; -10] \text{ dB}$

■ $NNIC_{ASTM} = 64$

■ $L'_{nT,w} [C_l] = 45 [2] \text{ dB}$

■ $NIRS_{ASTM} = 61$

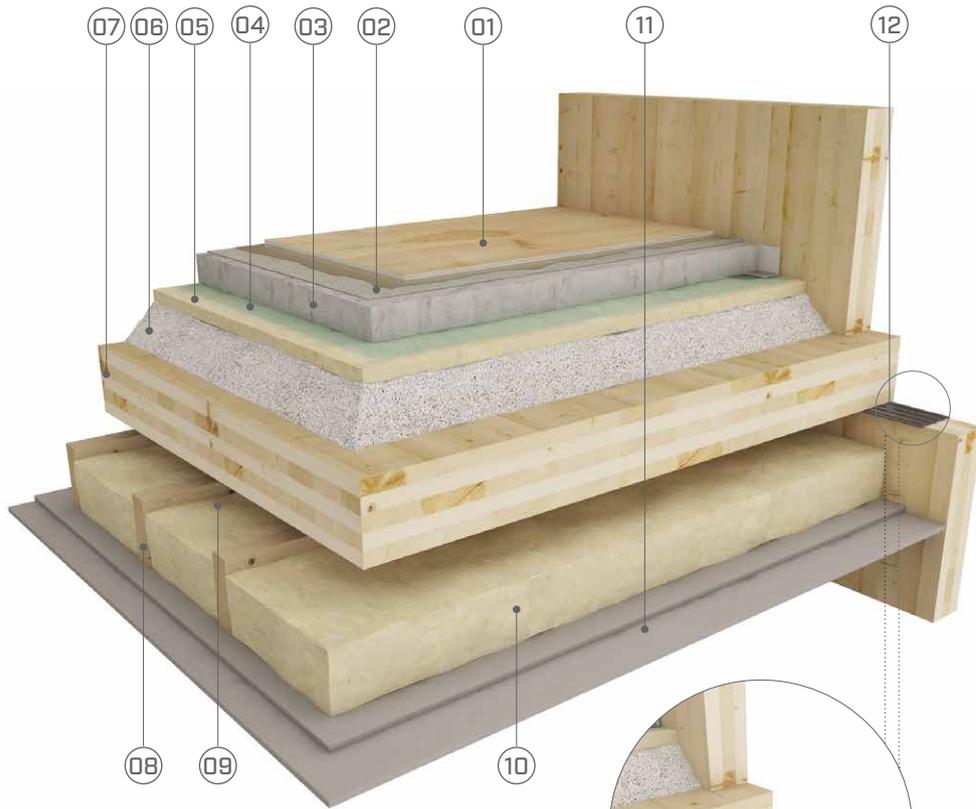


f [Hz]	$D_{nT,w}$ [dB]	$L'_{nT,w}$ [dB]
50	20,5	61,8
63	24,6	61,3
80	25,5	63
100	34,8	58,7
125	41,2	55
160	46,6	52
200	52,2	50,9
250	53,9	49,5
315	56	47,7
400	59,5	42,4
500	61,5	40,5
630	64,9	38,5
800	67,4	38,3
1000	68,4	35,5
1250	69,2	32,7
1600	67,8	31,1
2000	69,9	28,9
2500	73,3	26,6
3150	75,6	22,4
4000	79,6	17,6
5000	80,3	11,4
	63	45

- 01. Holzfußboden (s: 15 mm)
- 02. SILENT STEP (s: 2 mm)
- 03. Fußbodenheizungssystem (s: 70 mm)
- 04. Dampfsperre BARRIER 150
- 05. Dämmstoff aus Mineralwolle $s' \leq 10 \text{ MN/m}^3$ (110 kg/m³) (s: 30 mm)
- 06. Füllung mit verdichtetem Kies (s: 85 mm)
- 07. BSP (s: 150 mm)
- 08. Massivholzleiste mit schalldämmenden Verbindern
- 09. Luftschicht (s: 6 mm)
- 10. Dämmstoff aus Mineralwolle mit niedriger Dichte (1,25 kg/m³) (s: 40 mm)
- 11. Deckenverkleidung (s: 19 mm)

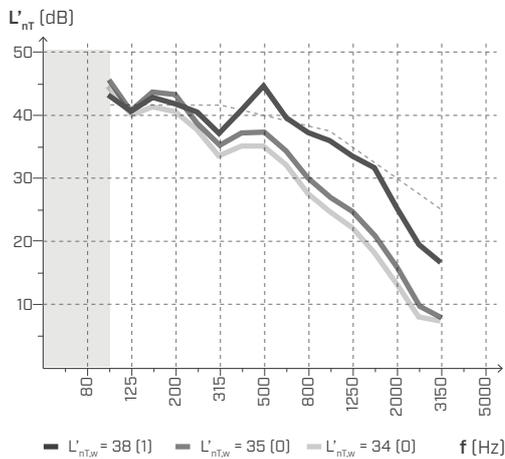
- 12. Schalldämmband: XYLOFON
- 13. Deckenbefestigung
HBS 8x260 Abstand 300 mm
TITAN SILENT Abstand 1000 mm
- 14. BSP (s: 100 mm)
- 15. Holzfaserdämmstoff mit niedriger Dichte (s: 160 mm)
- 16. TRASPIR
- 17. NAIL BAND – NAIL PLASTER – GEMINI (s: 2 mm)
- 18. Holzleiste für Hinterlüftung (s: 32 mm)
- 19. Holzfassade (s: 30 mm)
Fassadenbefestigungssystem mit DGZ-Schrauben

LÖSUNG BSP_06



■ $L'_{nT,w} [C_i] = 34 [0] \text{ dB}$

■ $NIS_{ASTM} = 75$



Ohne Schalldämmband
 $L'_{nT,w} [C_i] = 38 [1] \text{ dB}$
 $NIS_{ASTM} = 73$



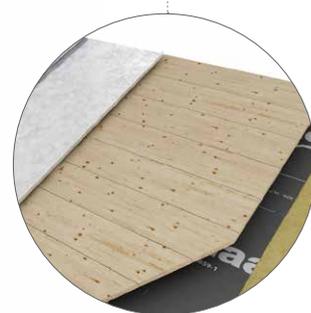
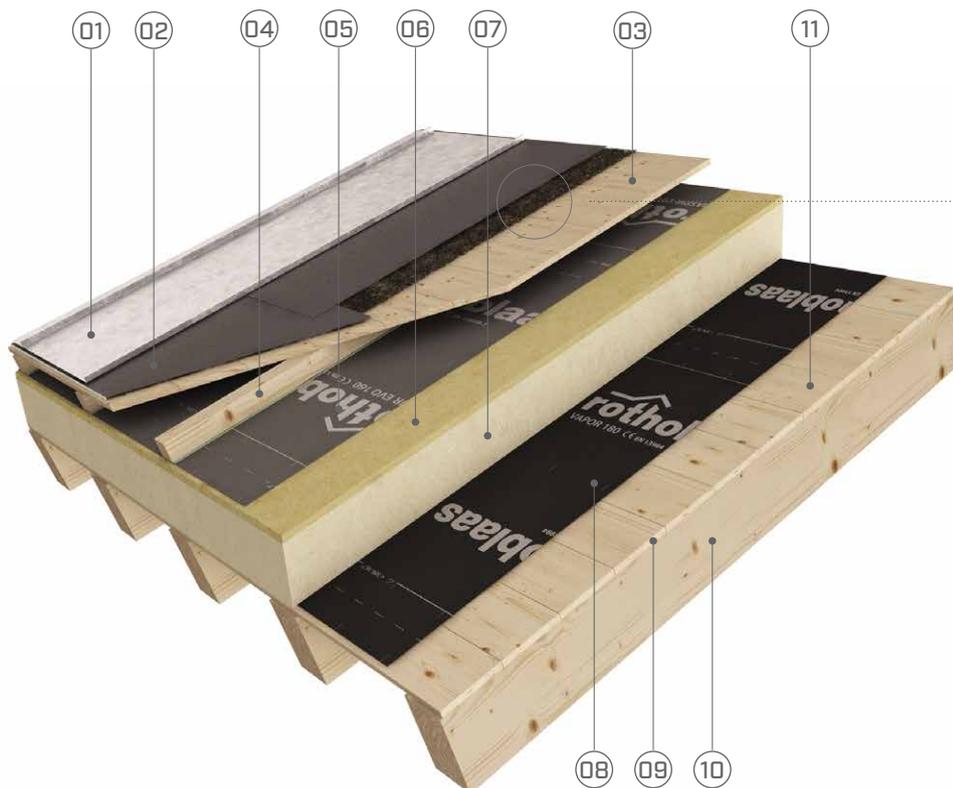
Mit ALADIN STRIPE SOFT
 $L'_{nT,w} [C_i] = 35 [0] \text{ dB}$
 $NIS_{ASTM} = 74$

f [Hz]	$L'_{nT,w}$ [dB]	$L'_{nT,w}$ [dB]	$L'_{nT,w}$ [dB]
50	-	-	-
63	-	-	-
80	-	-	-
100	43,3	44,6	45,7
125	40,8	40,6	40,7
160	43,0	41,4	43,8
200	41,9	40,6	43,3
250	40,6	37,7	38,8
315	37,2	33,6	35,3
400	41,0	35,1	37,3
500	44,8	35,2	37,4
630	39,7	32,2	34,4
800	37,3	27,6	30,1
1000	36,1	24,7	27,0
1250	33,6	22,2	24,8
1600	31,8	18,3	20,9
2000	25,3	13,2	16,0
2500	19,6	8,0	9,8
3150	16,7	7,3	7,9
4000	-	-	-
5000	-	-	-
	38	34	35

- 01. Holzfußboden (s: 15 mm)
- 02. SILENT STEP UNI (s: 2 mm)
- 03. Betonestrich (s: 70 mm)
- 04. Dampfsperre BARRIER 150
- 05. Dämmstoff aus Mineralwolle $s' \leq 10 \text{ MN/m}^3$ (s: 30 mm)
- 06. Kiesfüllung (1600 kg/m^3) (s: 80 mm)
- 07. BSP (s: 146 mm)

- 08. Massivholzleiste (b: 50 mm s: 150 mm)
- 09. Luftschicht
- 10. Dämmstoff aus Mineralwolle mit niedriger Dichte (s: 120 mm)
- 11. 2 Gipskartonplatten (s: 25 mm)
- 12. Schalldämmband: ALADIN STRIPE EXTRA SOFT

LÖSUNG BEDACHUNG_01

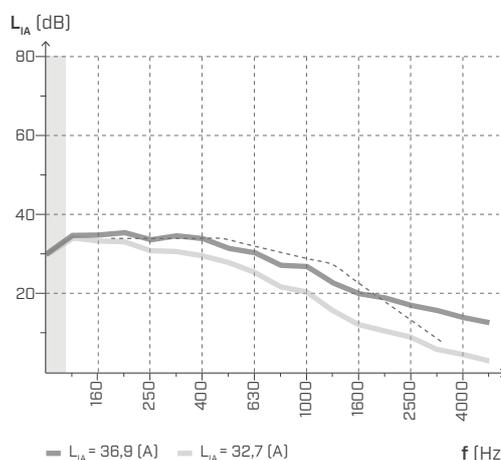
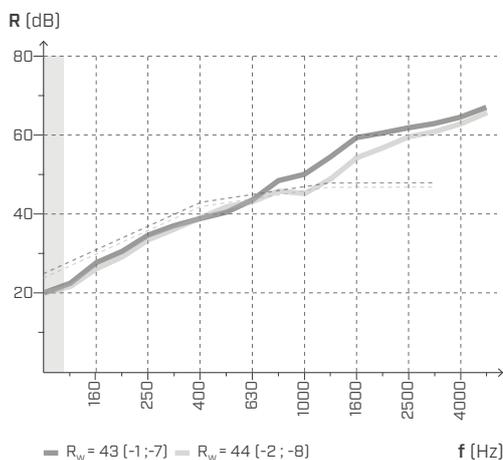


Ohne TRASPIR 3D COAT
 $R_w [C ; C_{tr}] = 43 [-1 ; -7]$ dB
 $STC_{ASTM} = 44$
 $L_{IA} [C_i] = 36,9 [A]$ dB

■ $R_w [C ; C_{tr}] = 44 [-2 ; -8]$ dB

■ $STC_{ASTM} = 44$

■ $L_{IA} [C_i] = 32,7 [A]$ dB

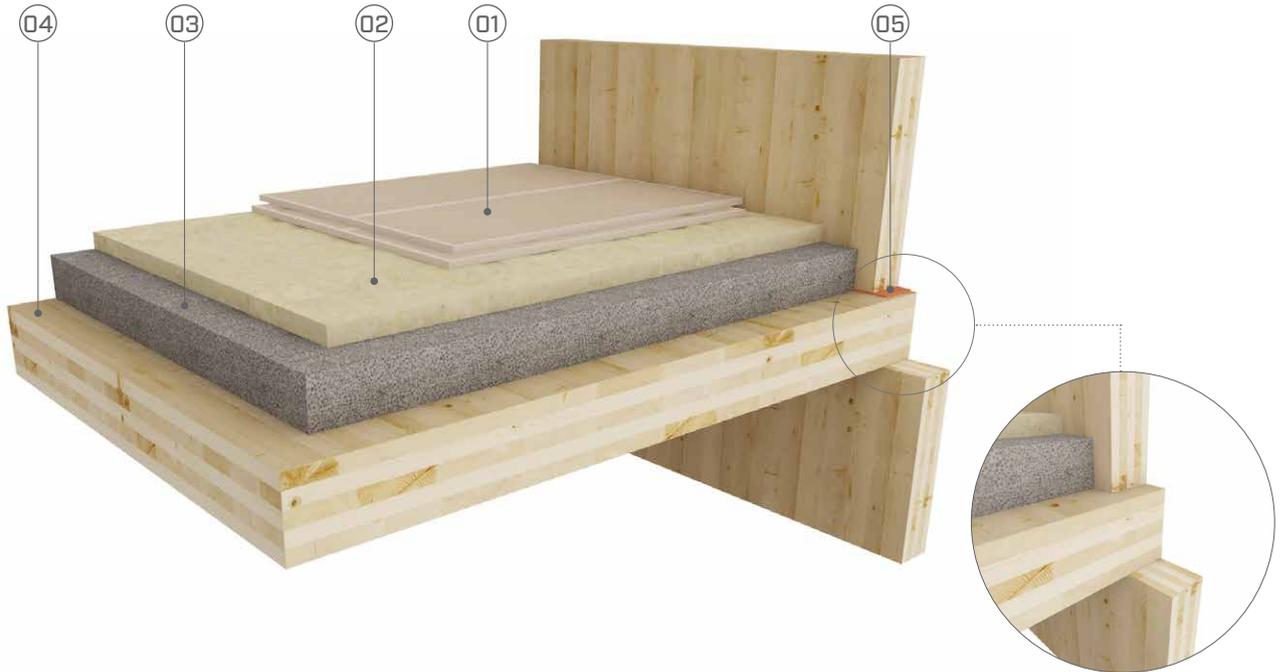


f [Hz]	R _w [dB]	R _w [dB]	L _{IA} [dB]	L _{IA} [dB]
50	-	-	-	-
63	-	-	-	-
80	-	-	-	-
100	20,2	20,4	29,7	29,7
125	22,6	22,0	34,0	34,5
160	27,8	26,5	33,3	34,6
200	30,7	29,5	33,1	35,2
250	34,8	33,8	30,8	33,4
315	37,2	36,5	30,6	34,4
400	39,0	39,4	29,5	33,7
500	40,6	42,1	27,8	31,2
630	43,7	43,4	25,3	30,1
800	48,6	46,1	21,6	26,9
1000	50,2	45,5	20,3	26,6
1250	54,6	49,2	15,6	22,4
1600	59,5	54,5	12,0	19,7
2000	60,7	57,0	10,4	18,6
2500	62,0	59,8	8,8	16,7
3150	63,1	61,1	5,7	15,4
4000	64,7	63,1	4,4	13,6
5000	67,2	65,9	2,8	12,3
	44	43	32,7	36,9

- 01. Verzinktes Stahlblech [s: 0,6 mm]
- 02. TRASPIR 3D COAT [s: 8 mm]
- 03. Dachschalung aus Kiefernholz [s: 20 mm]
- 04. Massivholzleisten [s: 60 mm]
- 05. TRASPIR
- 06. Holzfaserdämmstoff mit hoher Dichte [200 kg/m³] (s: 22 mm)

- 07. Holzfaserdämmstoff [110 kg/m³] (s: 180 mm)
- 08. VAPOR
- 09. Dachschalung aus Kiefernholz [s: 20 mm]
- 10. Balken aus BSH Fichte [s: 200 mm]
- 11. Befestigung mit DGZ

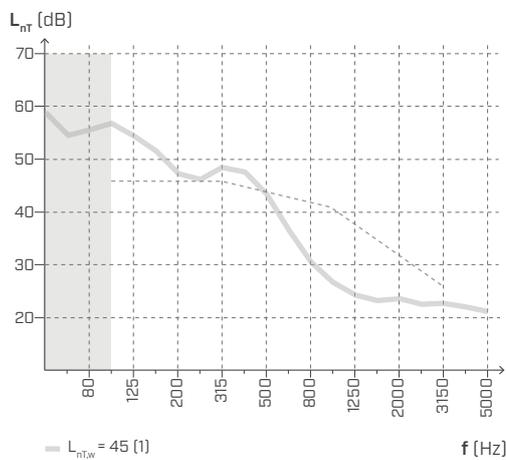
LÖSUNG BSP_07



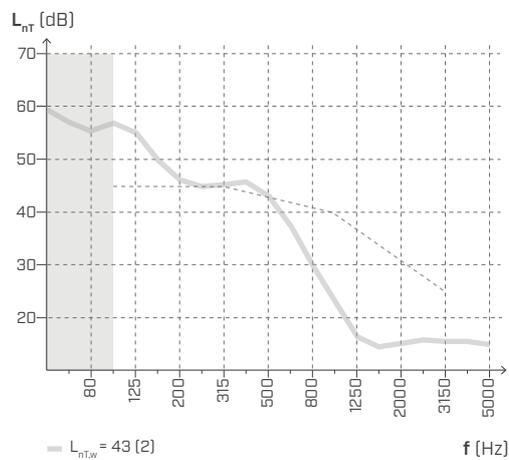
Ohne Profil

$L_{nT,w} (C_1) = 45 (1) \text{ dB}$
 $R'_{w} (C; C_{Tr}) = 60 (-1; -4) \text{ dB}$
 $L_{n,w} (C_1) = 49 (1) \text{ dB}$
 $D_{nT,w} (C_1) = 59 (-1; -4) \text{ dB}$

■ $L_{nT,w} (C_1) = 45 (1) \text{ dB}$



■ $L_{nT,w} (C_1) = 43 (2) \text{ dB}$



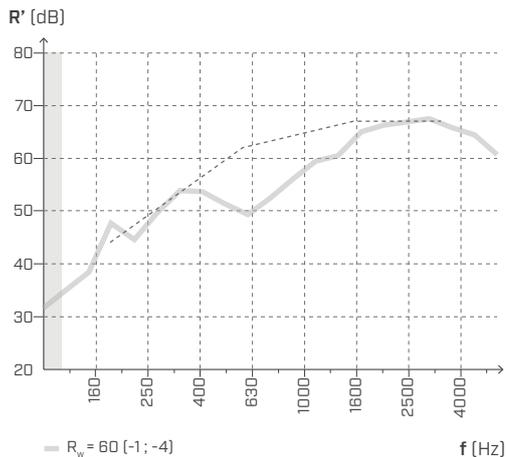
f [Hz]	$L_{nT,w}$ [dB]	$L_{nT,w}$ [dB]
50	59,6	59,3
63	55,0	56,9
80	56,1	55,3
100	57,4	56,8
125	54,9	55,0
160	51,9	49,8
200	47,3	46,0
250	46,3	44,8
315	48,6	45,1
400	47,8	45,7
500	43,3	43,0
630	36,1	37,3
800	29,9	29,7
1000	25,9	23,0
1250	23,4	16,4
1600	22,2	14,4
2000	22,6	15,1
2500	21,6	15,7
3150	21,8	15,5
4000	21,0	15,5
5000	20,0	14,8
	45	43

- 01. Platten aus Pappe und Sand mit hoher Dichte (s: 30 mm)
- 02. Holzfaserdämmstoff mit hoher Dichte (s: 40 mm)

- 03. Fragmentierter Kieselstein mit hoher Dichte (s: 100 mm)
- 04. BSP (s: 160 mm)
- 05. Schalldämmband: XYLOFON

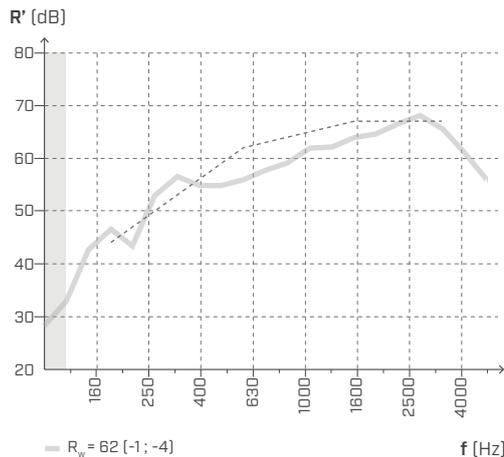
R'_w (C ; C_{tr}) = 60 (-1; -4) dB

FSTC_{ASTM} = 58



R'_w (C ; C_{tr}) = 62 (-1; -4) dB

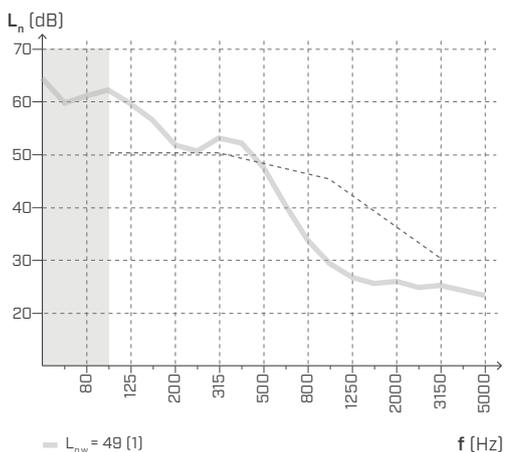
FSTC_{ASTM} = 61



f [Hz]	R' _w [dB]	R' _w [dB]
50	31,4	28,2
63	35,1	32,9
80	38,3	42,6
100	47,8	46,5
125	44,5	43,4
160	49,6	52,9
200	54,0	56,5
250	53,8	54,8
315	51,4	54,8
400	49,4	55,9
500	52,4	57,7
630	56,3	59,1
800	59,5	61,9
1000	60,7	62,1
1250	65,1	63,9
1600	66,5	64,6
2000	67,1	66,5
2500	67,7	68,1
3150	66,0	65,5
4000	64,5	60,9
5000	60,8	55,8
	60	62

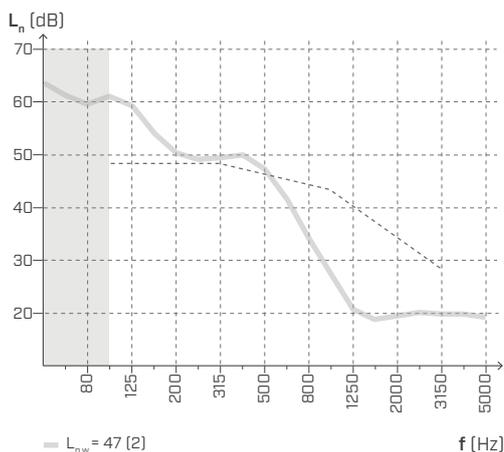
L_{n,w} (C_l) = 49 (1) dB

AIIC_{ASTM} = 58



L_{n,w} (C_l) = 47 (2) dB

AIIC_{ASTM} = 60

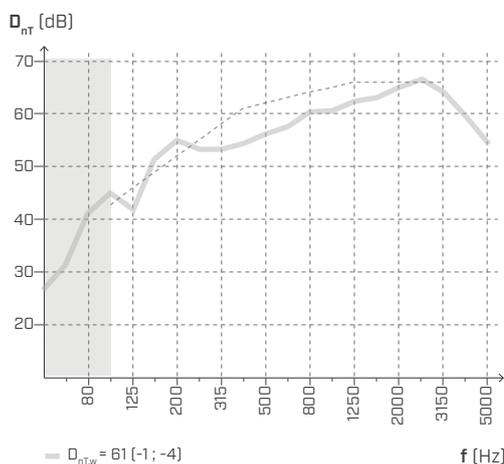


f [Hz]	L _{n,w} [dB]	L _{n,w} [dB]
50	63,8	63,6
63	59,3	61,2
80	60,4	59,5
100	61,6	61,0
125	59,1	59,2
160	56,1	54,0
200	51,6	50,3
250	50,5	49,0
315	52,8	49,3
400	52,0	49,9
500	47,5	47,2
630	40,4	41,5
800	34,2	34,0
1000	30,1	27,2
1250	27,6	20,6
1600	26,4	18,7
2000	26,8	19,3
2500	25,8	20,0
3150	26,0	19,7
4000	25,2	19,7
5000	24,3	19,1
	49	47

D_{nT,w} (C ; C_{tr}) = 59 (-1; -4) dB

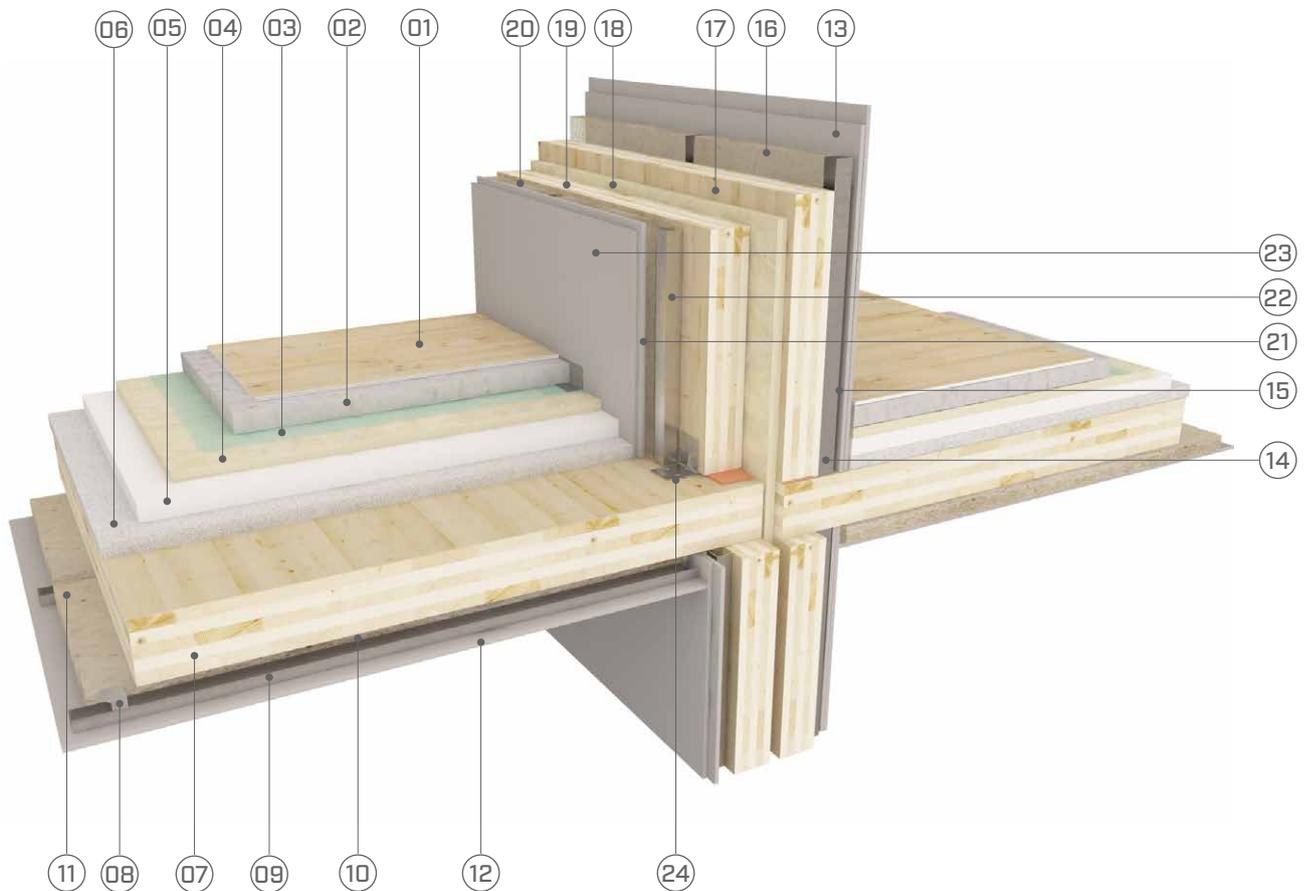


D_{nT,w} (C ; C_{tr}) = 61 (-1; -4) dB



f [Hz]	D _{nT,w} [dB]	D _{nT,w} [dB]
50	30,7	27,5
63	34,3	32,2
80	37,6	41,9
100	47,1	45,8
125	43,8	42,7
160	48,9	52,2
200	53,3	55,8
250	53,1	54,1
315	50,7	54,1
400	48,7	55,2
500	51,7	57,0
630	55,6	58,4
800	58,8	61,2
1000	60,0	61,4
1250	64,4	63,2
1600	65,8	63,9
2000	66,4	65,8
2500	67,0	67,4
3150	65,3	64,8
4000	63,8	60,2
5000	60,1	55,1
	59	61

LÖSUNG BSP_08



DECKE

$D_{nT,w} [C; C_{tr}] = 62 [-2; -9] \text{ dB}$
 $R'_w [C; C_{tr}] = 62 [-1; -8] \text{ dB}$
 $FSTC_{ASTM} = 63$
 $L'_{nT} [C_I] = 47 [1] \text{ dB}$
 $L'_n [C_I] = 50 [1] \text{ dB}$
 $AII_{ASTM} = 58$

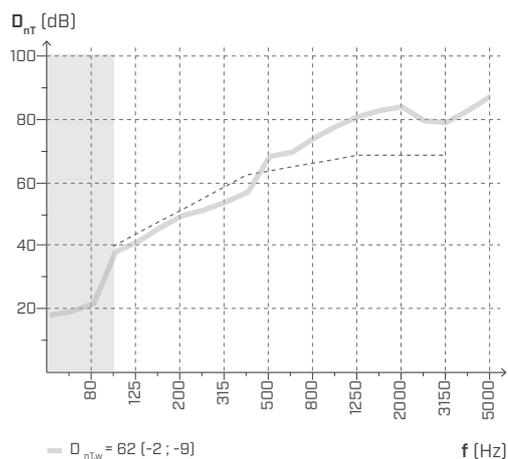
WAND

$D_{nT,w} [C; C_{tr}] = 70 [-3; -9] \text{ dB}$
 $R'_w [C; C_{tr}] = 66 [-3; -9] \text{ dB}$
 $FSTC_{ASTM} = 67$

- 01. Fußboden (s: 15mm)
- 02. Betonestrich (2400 kg/m³) (s: 65 mm)
- 03. Dampfsperre BARRIER 150
- 04. Dämmstoff aus Mineralwolle
s' ≤ 10 MN/m³(110 kg/m³) (s: 30 mm)
- 05. EPS-Dämmstoff (s: 50 mm)
- 06. Kiesfüllung (s: 45 mm)
- 07. BSP (s: 160 mm)
- 08. Schalldämmende Gipskartonverbinder (s: 60 mm)
- 09. Metallstruktur mit Gipskarton (s: 50 mm)
- 10. Luftschicht (s: 10 mm)
- 11. Dämmstoff aus Mineralwolle mit niedriger Dichte
(s: 50 mm)
- 12. Gipskartonplatte (s: 12,5 mm)
- 13. 2 Gipskartonplatten (s: 25 mm)
- 14. Metallstruktur Gipskarton (s: 50 mm)

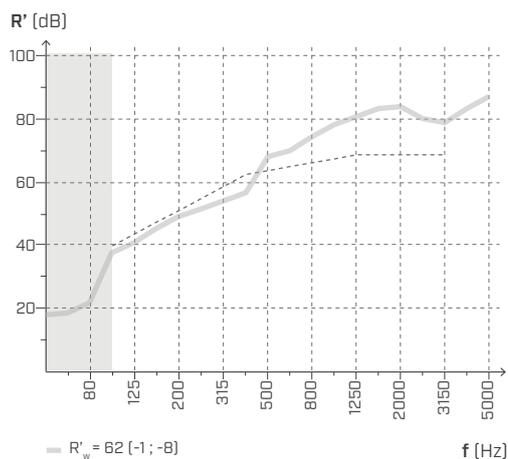
- 15. Luftschicht (s: 10 mm)
- 16. Dämmstoff aus Mineralwolle mit niedriger Dichte
(s: 50 mm)
- 17. BSP (s: 100 mm)
- 18. Dämmstoff aus Mineralwolle mit hoher Dichte (s:
30 mm)
- 19. BSP (s: 100 mm)
- 20. Dämmstoff aus Mineralwolle mit niedriger Dichte
(s: 30 mm)
- 21. Luftschicht (s: 10 mm)
- 22. Metallstruktur Gipskarton (s: 50 mm)
- 23. 2 Gipskartonplatten (s: 25 mm)
- 24. Befestigungssystem
HBS 8 x 240 mm, Abstand 500 mm
WBR 100, Abstand 1000 mm

■ $D_{nT,w} [C; C_{tr}] = 62 [-2; -9] \text{ dB}$



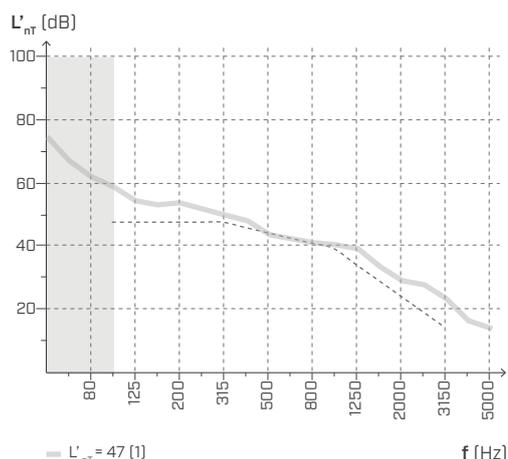
■ $R'_w [C; C_{tr}] = 62 [-1; -8] \text{ dB}$

■ $FSTC_{ASTM} = 63$



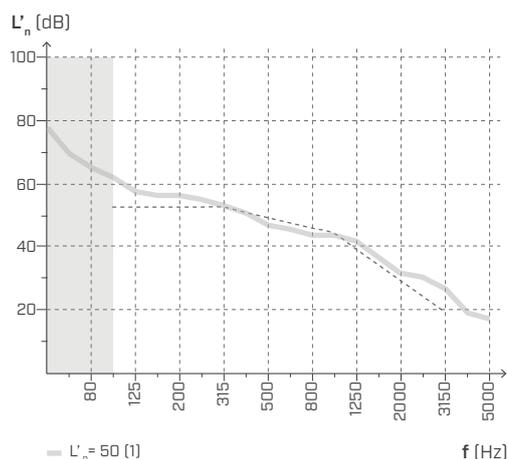
f [Hz]	$D_{nT,w}$ [dB]	R'_w [dB]
50	18	18
63	18,9	18,9
80	21,9	21,9
100	37,9	37,9
125	41,2	41,2
160	45,5	45,5
200	49,4	49,4
250	51,5	51,5
315	53,9	53,9
400	56,7	56,7
500	68,2	68,2
630	69,8	69,8
800	74,1	74,1
1000	78	78
1250	80,7	80,7
1600	83	83
2000	84	84
2500	79,9	79,9
3150	78,9	78,9
4000	83	83
5000	87,2	87,2
	62	62

■ $L'_{nT} [C_l] = 47 [1] \text{ dB}$



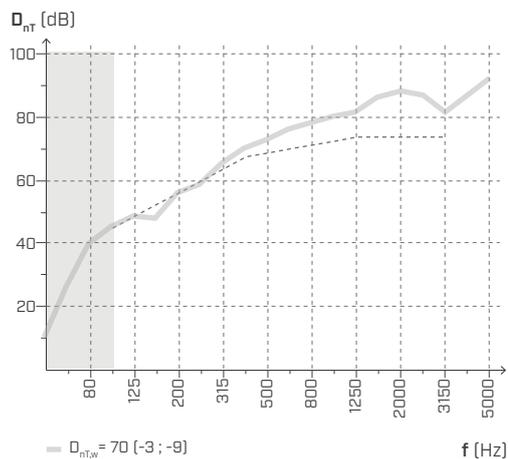
■ $L'_n [C_l] = 50 [1] \text{ dB}$

■ $AII C_{ASTM} = 58$



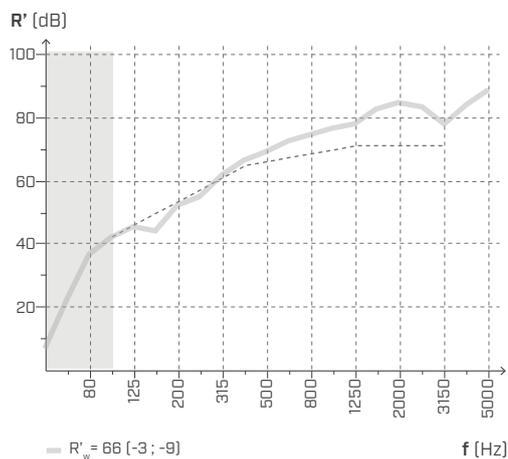
f [Hz]	L'_{nT} [dB]	L'_n [dB]
50	74,3	77,7
63	66,5	69,8
80	61,9	65,2
100	58,7	62
125	54,3	57,6
160	53,1	56,4
200	53,4	56,7
250	51,6	54,9
315	49,8	53,1
400	47,6	50,9
500	43,7	47
630	42,1	45,4
800	40,8	44,1
1000	40,3	43,7
1250	38,9	42,2
1600	33,4	36,7
2000	28,7	32
2500	27,5	30,8
3150	23,5	26,8
4000	16,1	19,5
5000	13,8	17,1
	47	50

■ $D_{nT,w} [C; C_{tr}] = 70 [-3; -9] \text{ dB}$



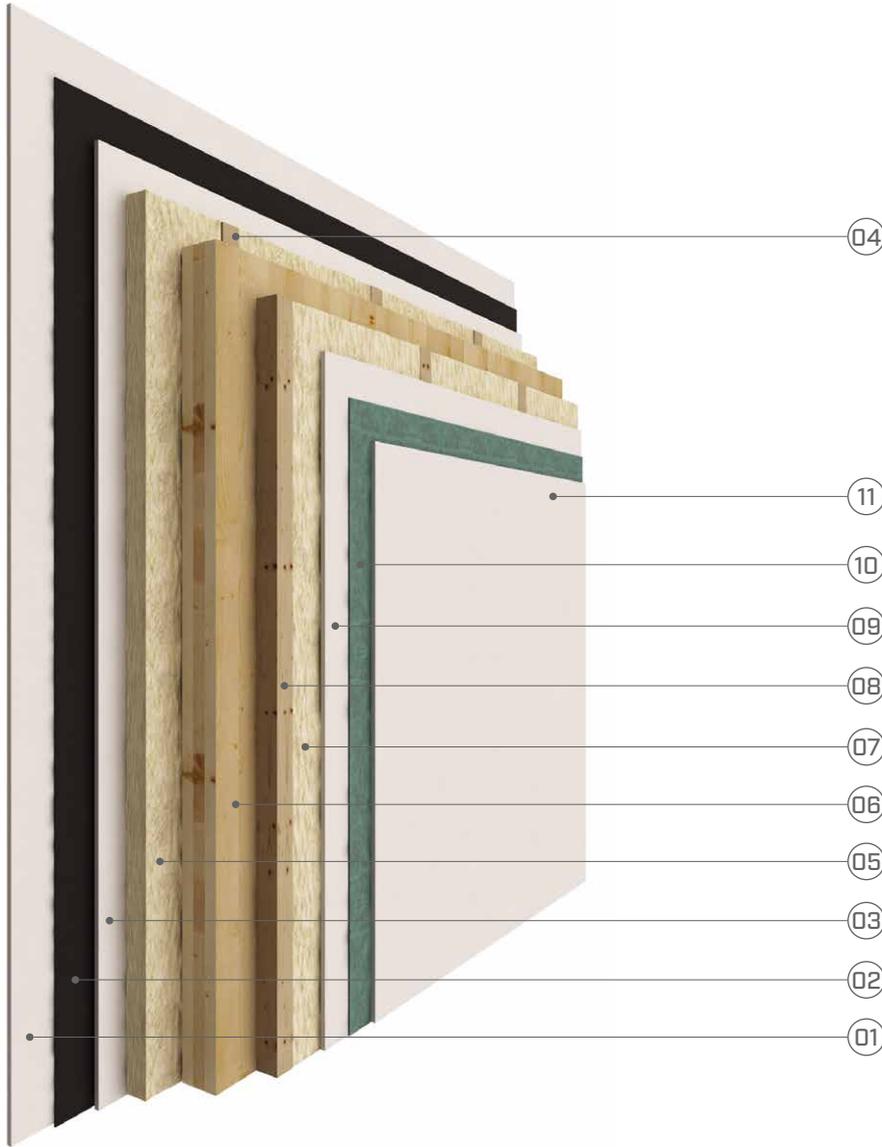
■ $R'_w [C; C_{tr}] = 66 [-3; -9] \text{ dB}$

■ $FSTC_{ASTM} = 67$



f [Hz]	$D_{nT,w}$ [dB]	R'_w [dB]
50	10,4	6,9
63	26,2	22,7
80	40,1	36,6
100	45,4	41,9
125	48,7	45,2
160	47,5	44
200	55,6	52,1
250	58,5	55
315	65	61,5
400	69,8	66,3
500	72,8	69,3
630	76	72,5
800	77,9	74,4
1000	79,9	76,4
1250	81,6	78,1
1600	86,1	82,6
2000	88,4	84,9
2500	86,5	83
3150	81,1	77,6
4000	87,1	83,6
5000	92,2	88,7
	70	66

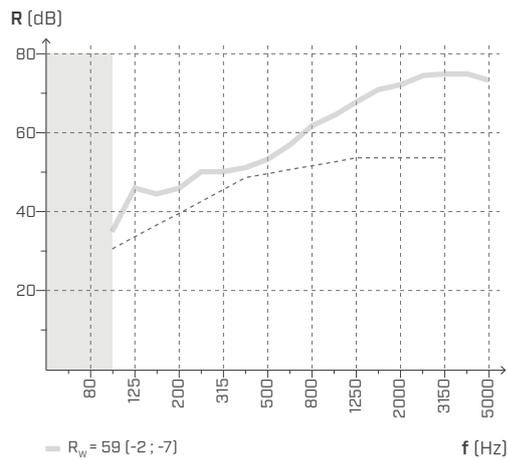
LÖSUNG BSP_09



■ $R_w [C; C_{tr}] = 59 [-2; -7] \text{ dB}$

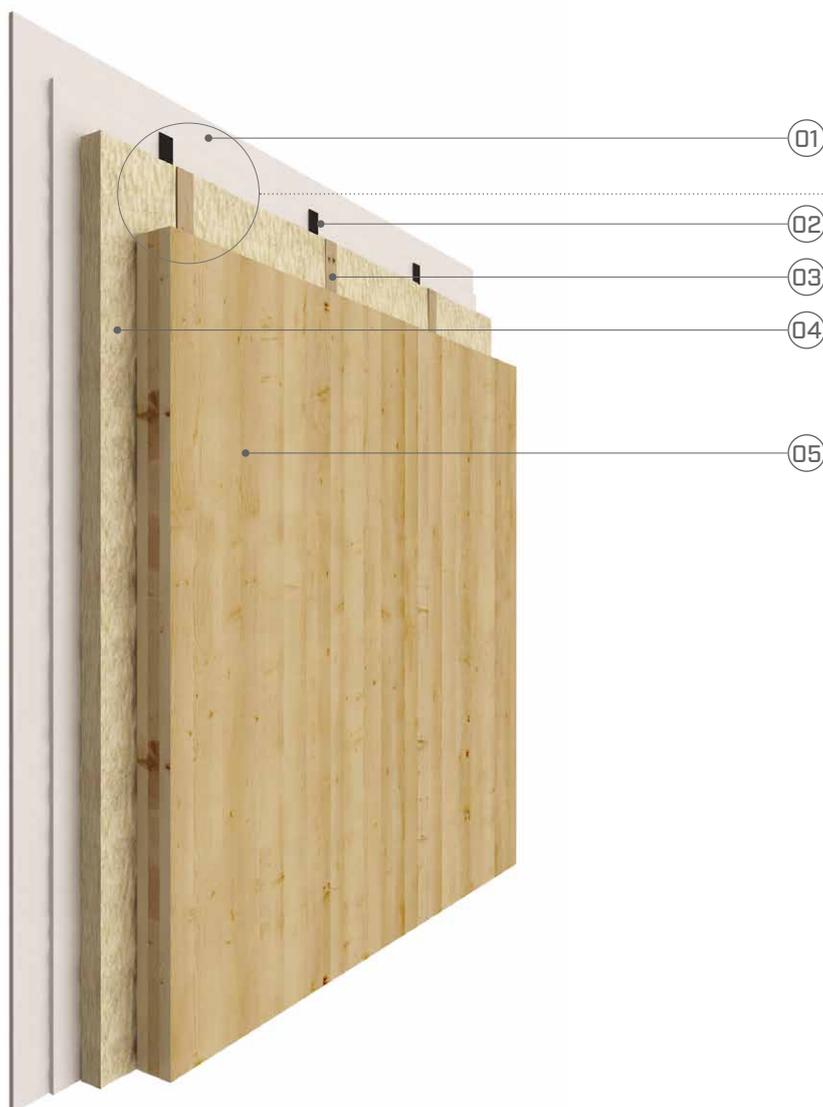
■ $STC_{ASTM} = 59$

- 01. Gipskartonplatte (s: 12,5 mm)
- 02. SILENT WALL (s: 4 mm)
- 03. Gipskartonplatte (s: 12,5 mm)
- 04. Massivholzleiste (s: 60 mm)
- 05. Dämmstoff aus Mineralwolle mit niedriger Dichte (s: 60 mm)
- 06. BSP (s: 100 mm)
- 07. Dämmstoff aus Mineralwolle mit niedriger Dichte (s: 60 mm)
- 08. Massivholzleiste (s: 60 mm)
- 09. Gipskartonplatte (s: 12,5 mm)
- 10. SILENT WALL (s: 4 mm)
- 11. Gipskartonplatte (s: 12,5 mm)



f [Hz]	R _w [dB]
50	-
63	-
80	-
100	34,9
125	46,1
160	44,5
200	46,0
250	50,2
315	50,2
400	51,3
500	53,4
630	57,1
800	61,8
1000	64,5
1250	67,8
1600	71,0
2000	72,3
2500	74,6
3150	75,0
4000	74,9
5000	73,3
	59

LÖSUNG BSP_10

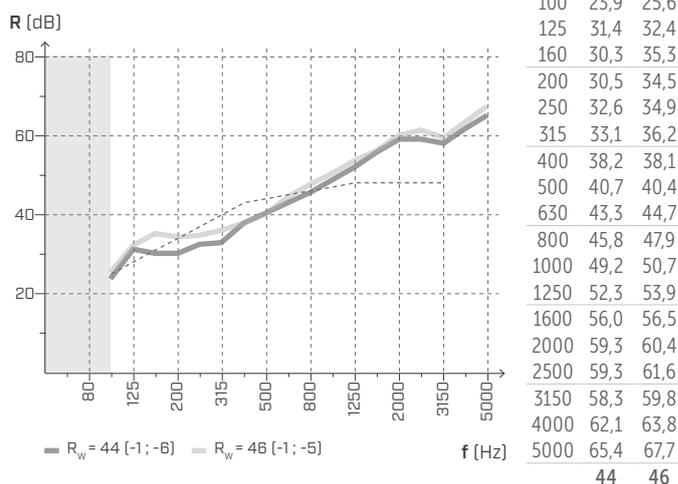


Ohne Profil
 $R_w [C; C_{tr}] = 44 [-1; -6] \text{ dB}$
 $STC_{ASTM} = 44$

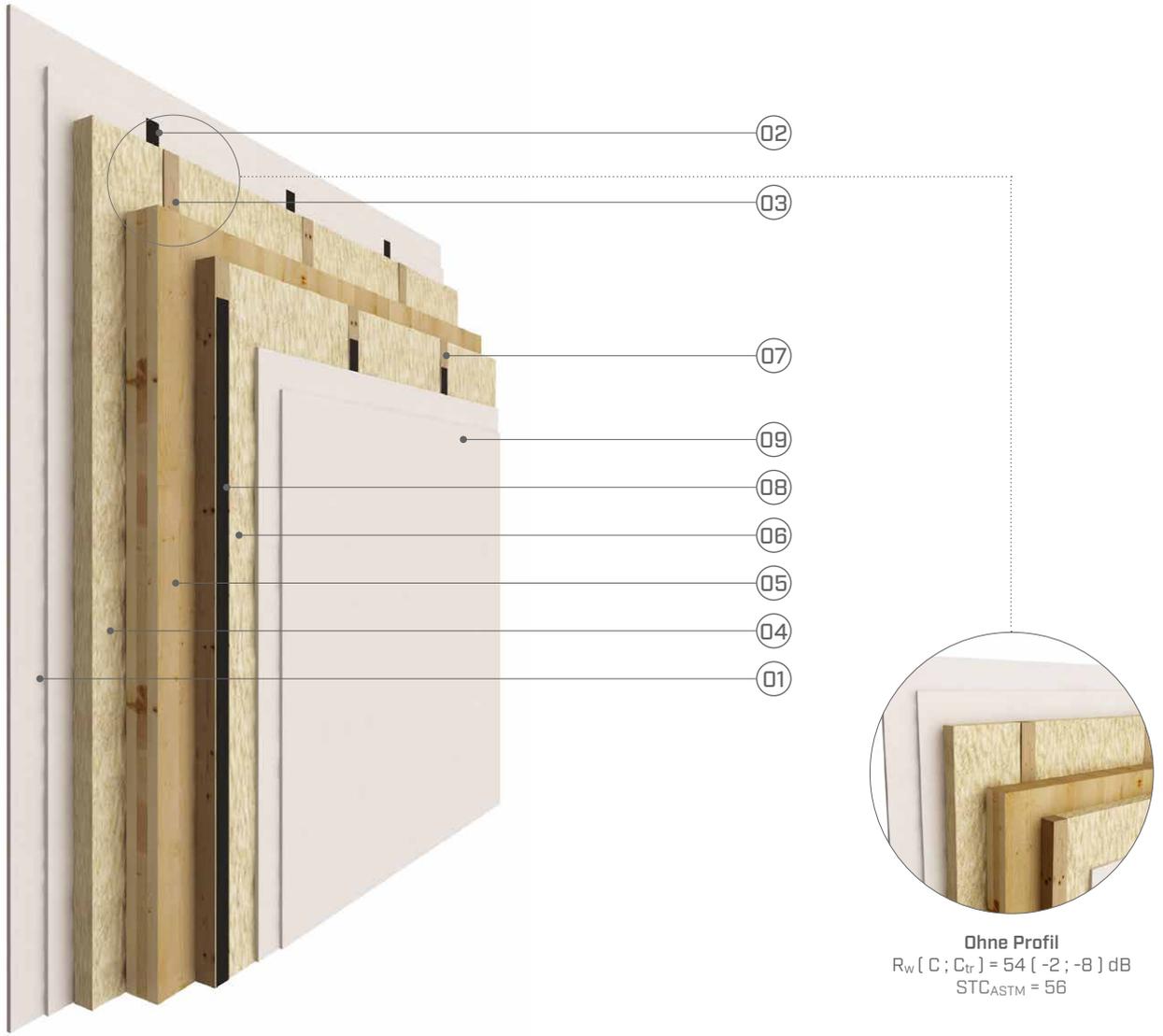
■ $R_w [C; C_{tr}] = 44 [-1; -6] \text{ dB}$
 ■ $STC_{ASTM} = 44$

■ $R_w [C; C_{tr}] = 46 [-1; -5] \text{ dB}$
 ■ $STC_{ASTM} = 46$

- 01. 2 Gipskartonplatten (s: 25 mm)
- 02. SILENT UNDERFLOOR (s: 4 mm)
- 03. Massivholzleiste (s: 60 mm)
- 04. Dämmstoff aus Mineralwolle mit niedriger Dichte (s: 60 mm)
- 05. BSP (s: 100 mm)



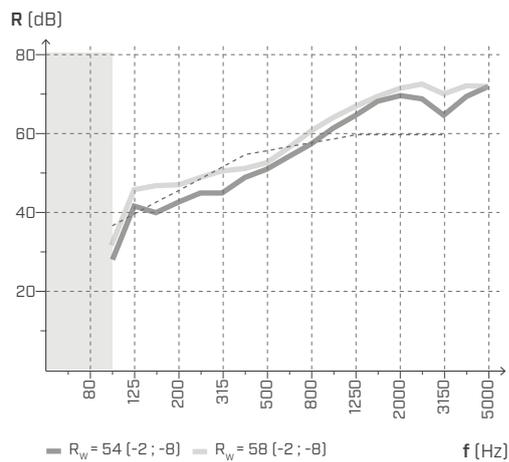
LÖSUNG BSP_11



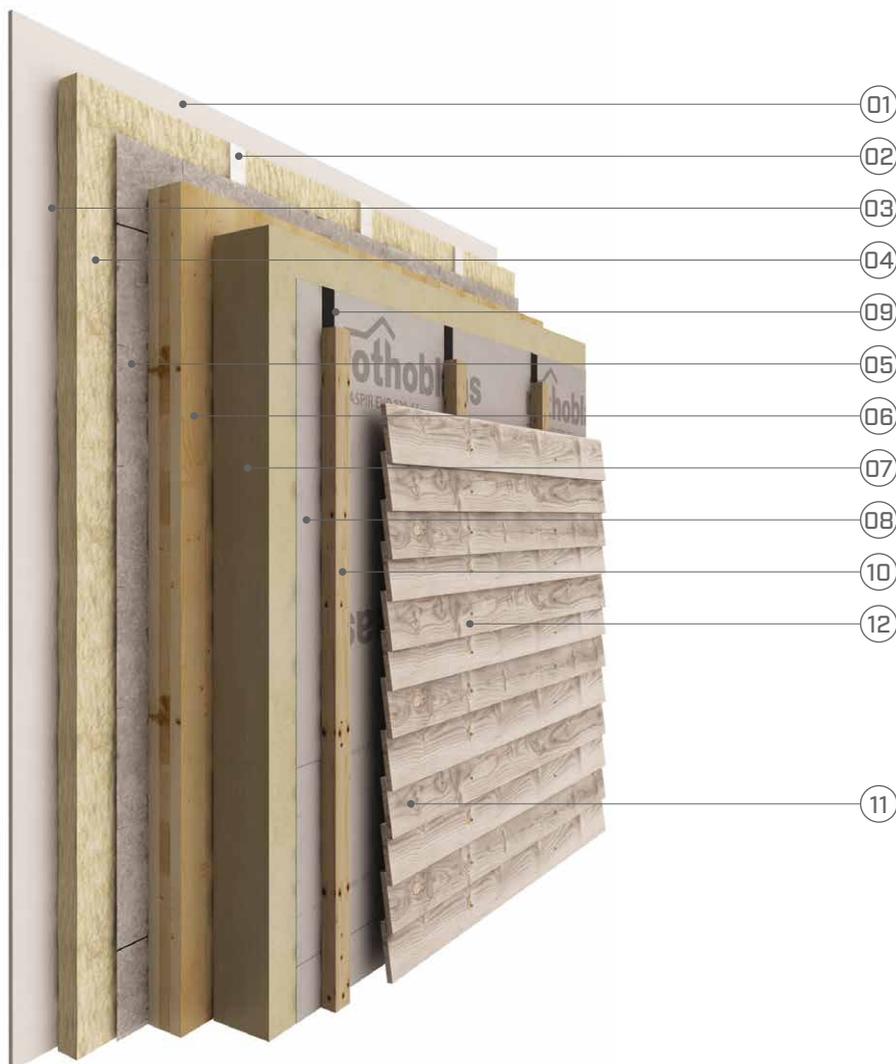
■ $R_w [C; C_{tr}] = 54 [-2; -8] \text{ dB}$
 ■ $STC_{ASTM} = 56$

■ $R_w [C; C_{tr}] = 58 [-2; -8] \text{ dB}$
 ■ $STC_{ASTM} = 59$

- 01. 2 Gipskartonplatten (s: 25 mm)
- 02. SILENT UNDERFLOOR (s: 4 mm)
- 03. Massivholzleiste (s: 60 mm)
- 04. Dämmstoff aus Mineralwolle mit niedriger Dichte (s: 60 mm)
- 05. BSP (s: 100 mm)
- 06. Dämmstoff aus Mineralwolle mit niedriger Dichte (s: 60 mm)
- 07. Massivholzleiste (s: 60 mm)
- 08. SILENT UNDERFLOOR (s: 4 mm)
- 09. 2 Gipskartonplatten (s: 25 mm)



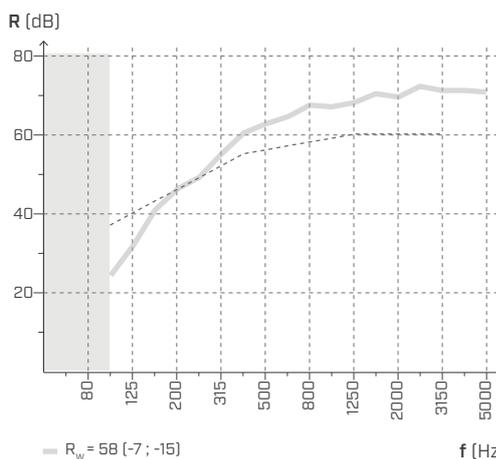
LÖSUNG BSP_12



■ $R_w [C; C_{tr}] = 58 [-7; -15] \text{ dB}$

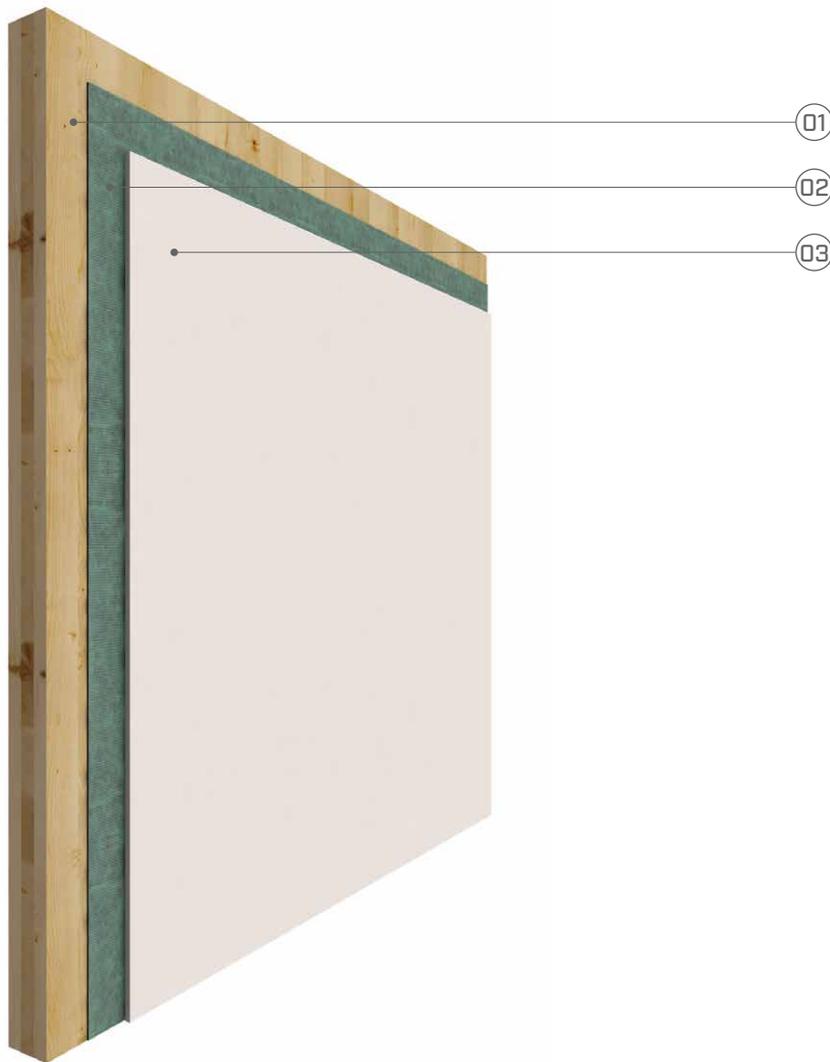
■ $STC_{ASTM} = 56$

- 01. Gipskartonplatte (s: 12,5 mm)
- 02. Metallstruktur Gipskarton (s: 50 mm)
- 03. Luftschicht (s: 10 mm)
- 04. Dämmstoff aus Mineralwolle mit niedriger Dichte (s: 60 mm)
- 05. VAPOR
- 06. BSP (s: 100 mm)
- 07. Holzfaserdämmstoff (s: 160 mm)
- 08. TRASPIR
- 09. GIPS BAND - NAIL BAND - NAIL PLASTER - GEMINI
- 10. Holzleiste für Hinterlüftung (s: 50 mm)
- 11. Holzfassade (s: 12,5 mm)
- 12. Befestigungssystem:
DGZ-Schraube, 1 Paar je 1000 mm



f [Hz]	R_w [dB]
50	-
63	-
80	-
100	24,3
125	32,2
160	41,0
200	46,5
250	49,4
315	55,1
400	60,5
500	62,9
630	64,8
800	67,7
1000	67,3
1250	68,4
1600	70,5
2000	69,8
2500	72,5
3150	71,5
4000	71,4
5000	71,0
	58

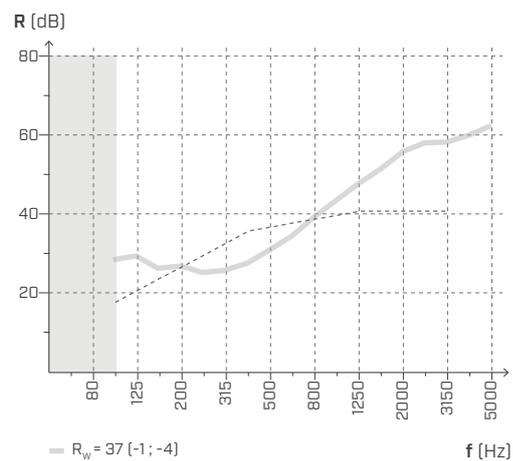
LÖSUNG BSP_13



■ $R_w [C ; C_{tr}] = 37 [-1 ; -4] \text{ dB}$

■ $STC_{ASTM} = 36$

- 01. BSP (s: 100 mm)
- 02. SILENT WALL (s: 4 mm)
- 03. Gipskartonplatte (s: 12,5 mm)



f [Hz]	R_w [dB]
50	-
63	-
80	-
100	28,5
125	29,4
160	26,3
200	26,8
250	25,1
315	25,7
400	27,5
500	30,8
630	34,5
800	39,1
1000	43,3
1250	47,7
1600	51,3
2000	56,0
2500	58,2
3150	58,3
4000	60,2
5000	62,4
	37

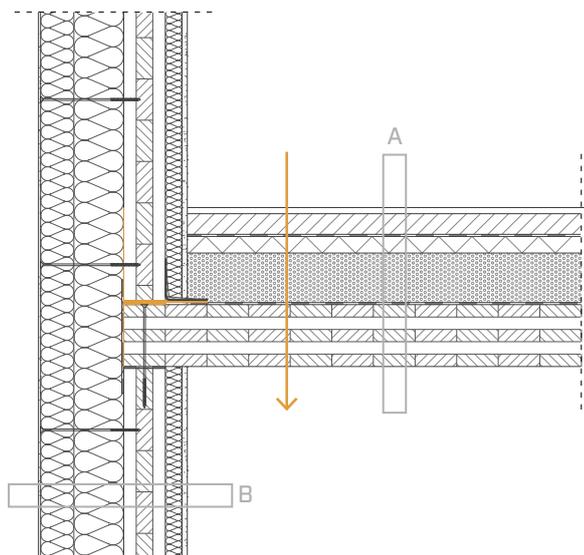
BSP

BEISPIELE FÜR DEN INDEX DER SCHWINGUNGSREDUZIERUNG K_{ij} (ISO 12354-1:2017)

In der abschließenden Tabelle sind alle Werte angegeben, um die von Rothoblaas durchgeführte Berechnung nachzuvollziehen. Darüber hinaus sind die Werte des Index der Schwingungsreduzierung K_{ij} mit oder ohne Schalldämmprofil XYLOFON angegeben. Alle Werte beziehen sich auf die Struktur ohne zusätzliche Verkleidungen oder Schichten.

Zur Bewertung der Schalleistung der Elemente ΔR , wurden Daten aus Datenbank www.dataholz.com herangezogen sowie Versuchsergebnisse, welche der Firma Rothoblaas bekannt sind. Schließlich wurden die in der internationalen europäischen Norm EN ISO 12354 enthaltenen Formeln genutzt.

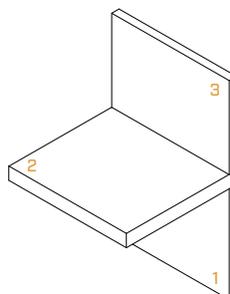
BSP_01



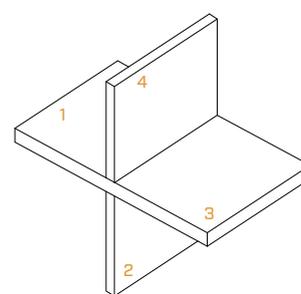
■ $D_{nf,w} = 64,0 \text{ dB}$

■ $L_{nDf,w} = 7,5 \text{ dB}$

T-STÖSSE



KREUZSTÖSSE



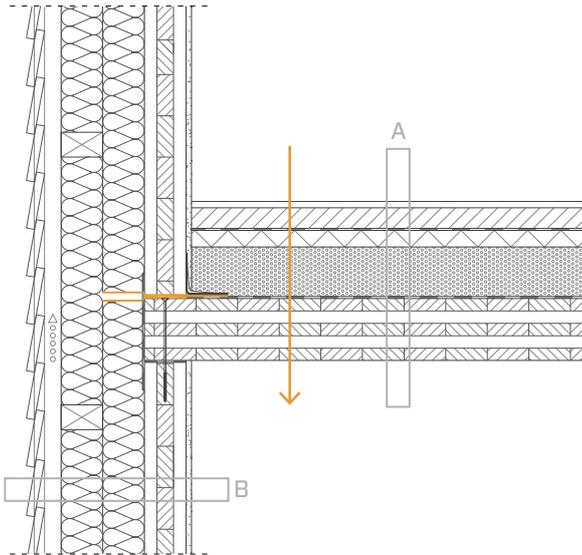
STRATIGRAPHIE A

01. Holzfußboden (15 mm)
02. Betonestrich (50 mm)
03. Dampfsperre BARRIER 150
04. Dämmstoff aus Mineralwolle (40 mm)
05. Leichtestrich mit EPS-Zusatz (120 mm)
06. SILENT FLOOR EVO
07. BSP (150 mm)

STRATIGRAPHIE B

01. Putz (5 mm)
02. Holzfaserdämmstoff mit hoher Dichte (80 mm)
03. Holzfaserdämmstoff mit hoher Dichte (120 mm)
04. BSP (100 mm)
05. Massivholzleiste (40 x 50 mm)
06. Holzfaserdämmstoff mit niedriger Dichte (40 mm)
07. Gipskartonplatte (12,5 mm)

BSP_02



STRATIGRAPHIE A

- 01. Holzfußboden [15 mm]
- 02. Betonestrich [50 mm]
- 03. Dampfsperre BARRIER 150
- 04. Dämmstoff aus Mineralwolle [40 mm]
- 05. Leichtestrich mit EPS-Zusatz [120 mm]
- 06. SILENT FLOOR EVO
- 07. BSP [150 mm]

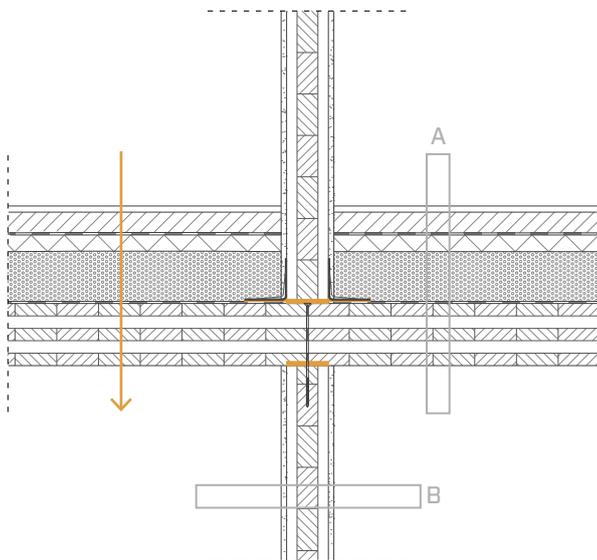
STRATIGRAPHIE B

- 01. Holzschindeldeckung [25 mm]
- 02. Holzleisten für Hinterlüftung [40 mm]
- 03. TRASPIR
- 04. Dämmstoff aus Mineralwolle mit hoher Dichte [100 mm]
- 05. Dämmstoff aus Mineralwolle mit hoher Dichte [100 mm]
- 05. BSP [100 mm]
- 06. Gipskartonplatte [12,5 mm]

■ $D_{nf,w} = 51,0 \text{ dB}$

■ $L_{nDf,w} = 20,5 \text{ dB}$

BSP_03



STRATIGRAPHIE A

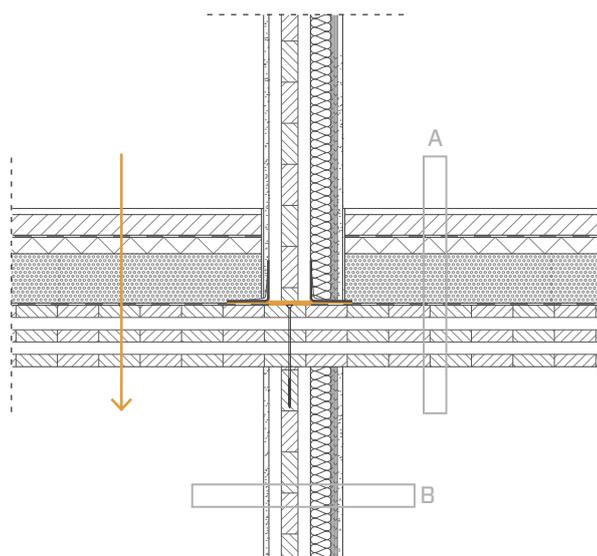
- 01. Holzfußboden [15 mm]
- 02. Betonestrich [50 mm]
- 03. Dampfsperre BARRIER 150
- 04. Dämmstoff aus Mineralwolle [40 mm]
- 05. Leichtestrich mit EPS-Zusatz [120 mm]
- 06. SILENT FLOOR EVO
- 07. BSP [150 mm]

STRATIGRAPHIE B

- 01. Gipskartonplatte [12,5 mm]
- 02. BSP [100 mm]
- 03. Gipskartonplatte [12,5 mm]

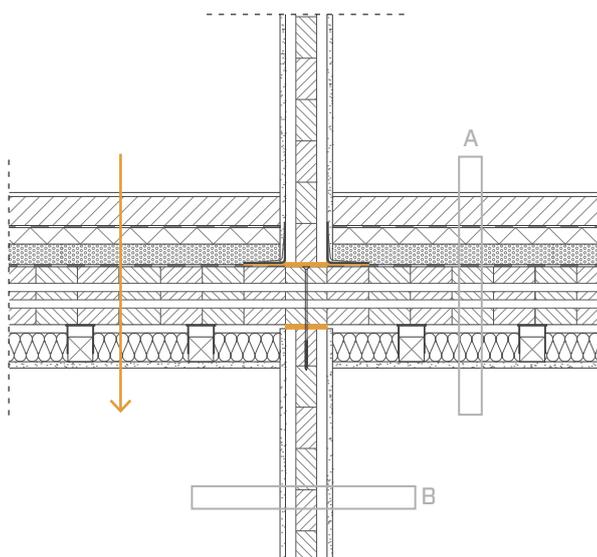
■ $D_{nf,w} = 66,5 \text{ dB}$

■ $L_{nDf,w} = 15,9 \text{ dB}$

BSP_04


■ $D_{nf,w} = 76,9 \text{ dB}$

■ $L_{nDf,w} = 14,4 \text{ dB}$

BSP_05


■ $D_{nf,w} = 63,6 \text{ dB}$

■ $L_{nDf,w} = 27,7 \text{ dB}$

STRATIGRAPHIE A

01. Holzfußboden (15 mm)
02. Betonestrich (50 mm)
03. Dampfsperre BARRIER 150
04. Dämmstoff aus Mineralwolle (40 mm)
05. Leichtestrich mit EPS-Zusatz (120 mm)
06. SILENT FLOOR EVO
07. BSP (150 mm)

STRATIGRAPHIE B

01. Gipskartonplatte (12,5 mm)
02. BSP (100 mm)
03. Massivholzleiste (50 mm)
04. Dämmstoff aus Mineralwolle mit niedriger Dichte (50 mm)
05. OSB Platte (15 mm)
06. Gipskartonplatte (12,5 mm)

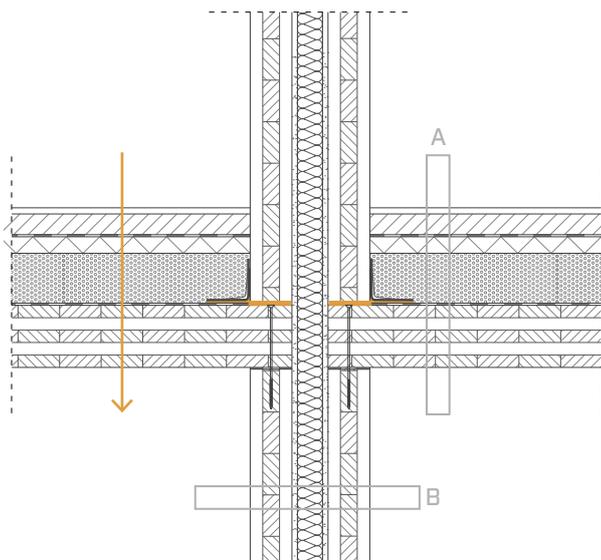
STRATIGRAPHIE A

01. Holzfußboden (15 mm)
02. Betonestrich (70 mm)
03. Dampfsperre BARRIER 150
04. Dämmstoff aus Mineralwolle (40 mm)
05. Füllung mit verdichtetem Kies (50 mm)
06. SILENT FLOOR EVO
07. BSP (140 mm)
08. Luftschicht
09. Massivholzleiste (60 x 60 mm)
10. Dämmstoff aus Mineralwolle mit niedriger Dichte (70 mm)
11. Gipskartonplatte (15 mm)

STRATIGRAPHIE B

01. Gipskartonplatte (12,5 mm)
02. BSP (100 mm)
03. Gipskartonplatte (12,5 mm)

BSP_06



STRATIGRAPHIE A

- 01. Holzfußboden (15 mm)
- 02. Betonestrich (50 mm)
- 03. Dampfsperre BARRIER 150
- 04. Dämmstoff aus Mineralwolle (40 mm)
- 05. Leichtestrich mit EPS-Zusatz (120 mm)
- 06. SILENT FLOOR EVO
- 07. BSP (150 mm)

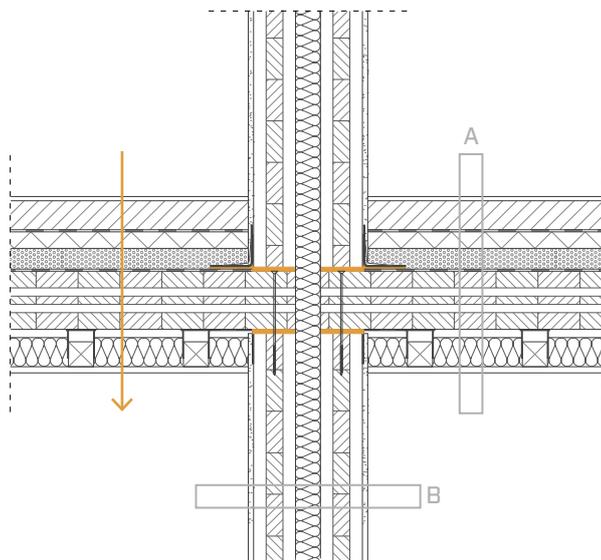
■ $D_{nf,w} = 56,0 \text{ dB}$

■ $L_{nDf,w} = 17,4 \text{ dB}$

STRATIGRAPHIE B

- 01. BSP (80 mm)
- 02. Gipskartonplatte (12,5 mm)
- 03. Dämmstoff aus Mineralwolle (60 mm)
- 04. Gipskartonplatte (12,5 mm)
- 05. BSP (80 mm)

BSP_07



STRATIGRAPHIE A

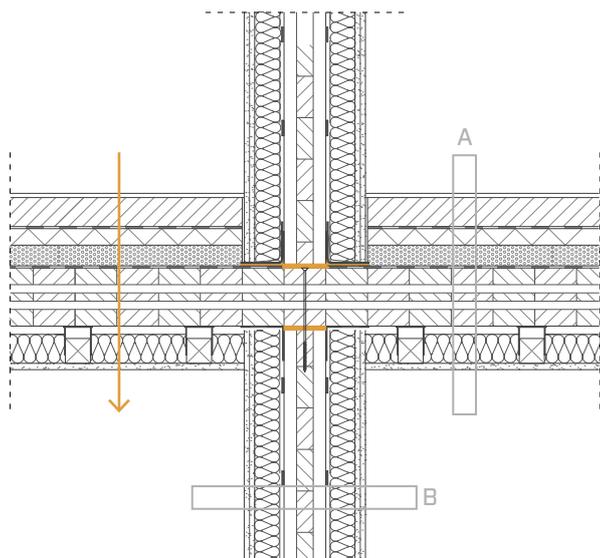
- 01. Holzfußboden (15 mm)
- 02. Betonestrich (70 mm)
- 03. Dampfsperre BARRIER 150
- 04. Dämmstoff aus Mineralwolle (40 mm)
- 05. Füllung mit verdichtetem Kies (50 mm)
- 06. SILENT FLOOR EVO
- 07. BSP (140 mm)
- 08. Luftschicht
- 09. Massivholzleiste (60 x 60 mm)
- 10. Dämmstoff aus Mineralwolle mit niedriger Dichte (70 mm)
- 11. Gipskartonplatte (15 mm)

■ $D_{nf,w} = 57,3 \text{ dB}$

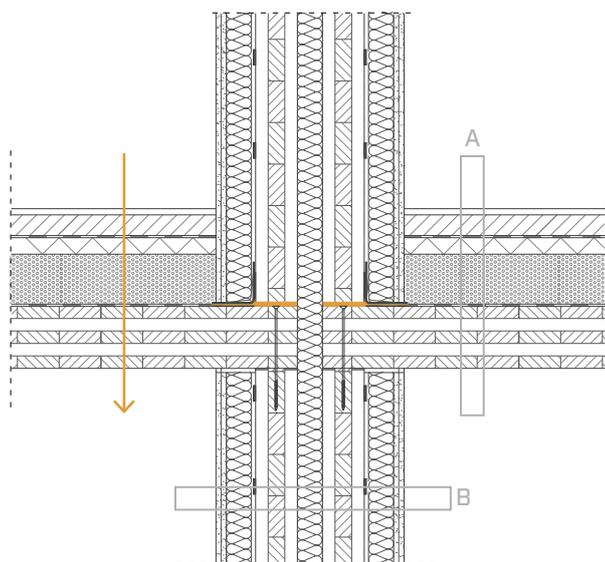
■ $L_{nDf,w} = 39,2 \text{ dB}$

STRATIGRAPHIE B

- 01. Gipskartonplatte (12,5 mm)
- 02. BSP (100 mm)
- 03. Dämmstoff aus Mineralwolle (60 mm)
- 04. BSP (100 mm)
- 05. Gipskartonplatte (12,5 mm)

BSP_08


- $D_{nf,w} = 77,0 \text{ dB}$
- $L_{nDf,w} = 31,2 \text{ dB}$

BSP_09


- $D_{nf,w} = 76,0 \text{ dB}$
- $L_{nDf,w} = 17,4 \text{ dB}$

STRATIGRAPHIE A

01. Holzfußboden [15 mm]
02. Betonestrich [2200 kg/m³] (70 mm)
03. Dampfsperre BARRIER 150
04. Dämmstoff aus Mineralwolle (40 mm)
05. Füllung mit verdichtetem Kies (50 mm)
06. SILENT FLOOR EVO
07. BSP (140 mm)
08. Luftschicht
09. Massivholzleiste (60 x 60 mm)
10. Dämmstoff aus Mineralwolle mit niedriger Dichte (70 mm)
11. Gipskartonplatte (15 mm)

STRATIGRAPHIE B

01. 2 Gipskartonplatten (25 mm)
02. Massivholzleiste (60 mm)
03. Dämmstoff aus Mineralwolle mit niedriger Dichte (50 mm)
04. BSP (100 mm)
05. Dämmstoff aus Mineralwolle mit niedriger Dichte (70 mm)
06. Massivholzleiste (60 mm)
07. 2 Gipskartonplatten (25 mm)

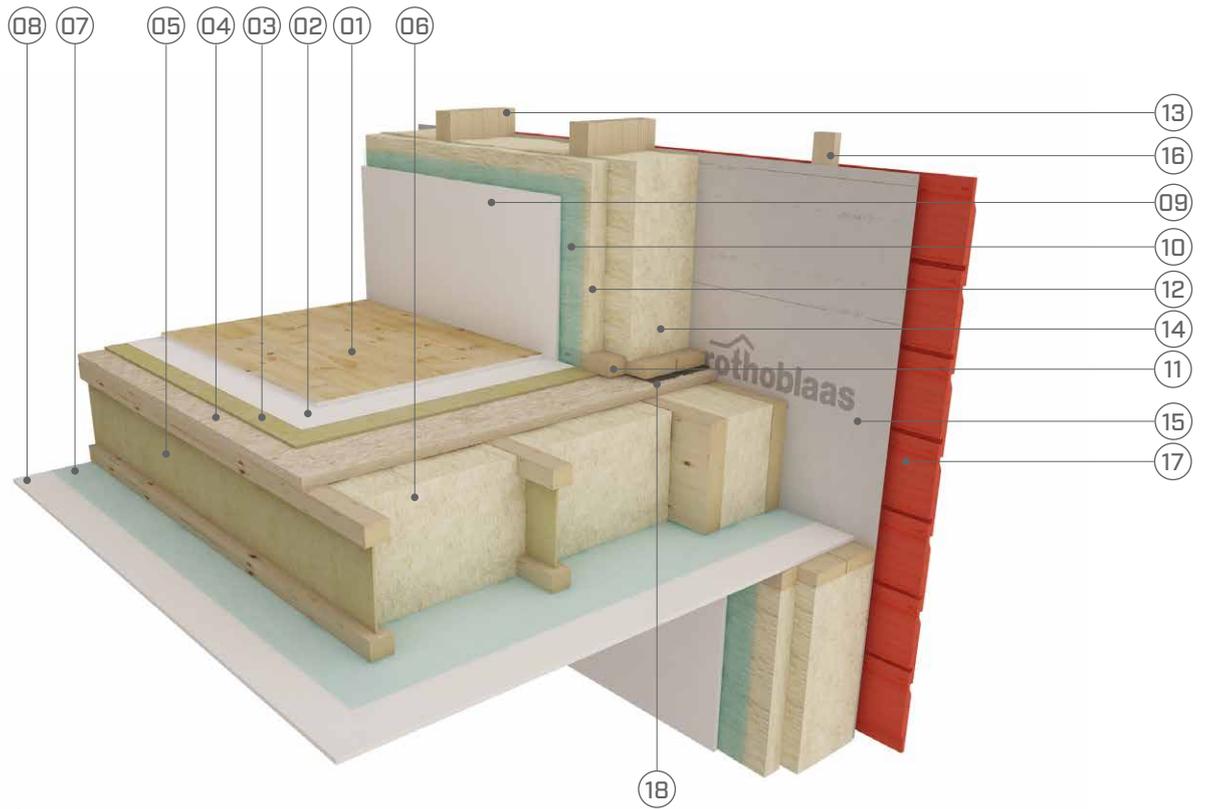
STRATIGRAPHIE A

01. Holzfußboden [15 mm]
02. Betonestrich (50 mm)
03. Dampfsperre BARRIER 150
04. Dämmstoff aus Mineralwolle (40 mm)
05. Leichtestrich mit EPS-Zusatz (120 mm)
06. SILENT FLOOR EVO
07. BSP (150 mm)

STRATIGRAPHIE A

01. 2 Gipskartonplatten (25 mm)
02. Massivholzleiste (60 mm)
03. Dämmstoff aus Mineralwolle mit niedriger Dichte (70 mm)
04. BSP (100 mm)
05. Dämmstoff aus Mineralwolle (60 mm)
06. BSP (100 mm)
07. Dämmstoff aus Mineralwolle mit niedriger Dichte (70 mm)
08. Massivholzleiste (60 mm)
09. 2 Gipskartonplatten (25 mm)

HOLZRAHMENBAU_01



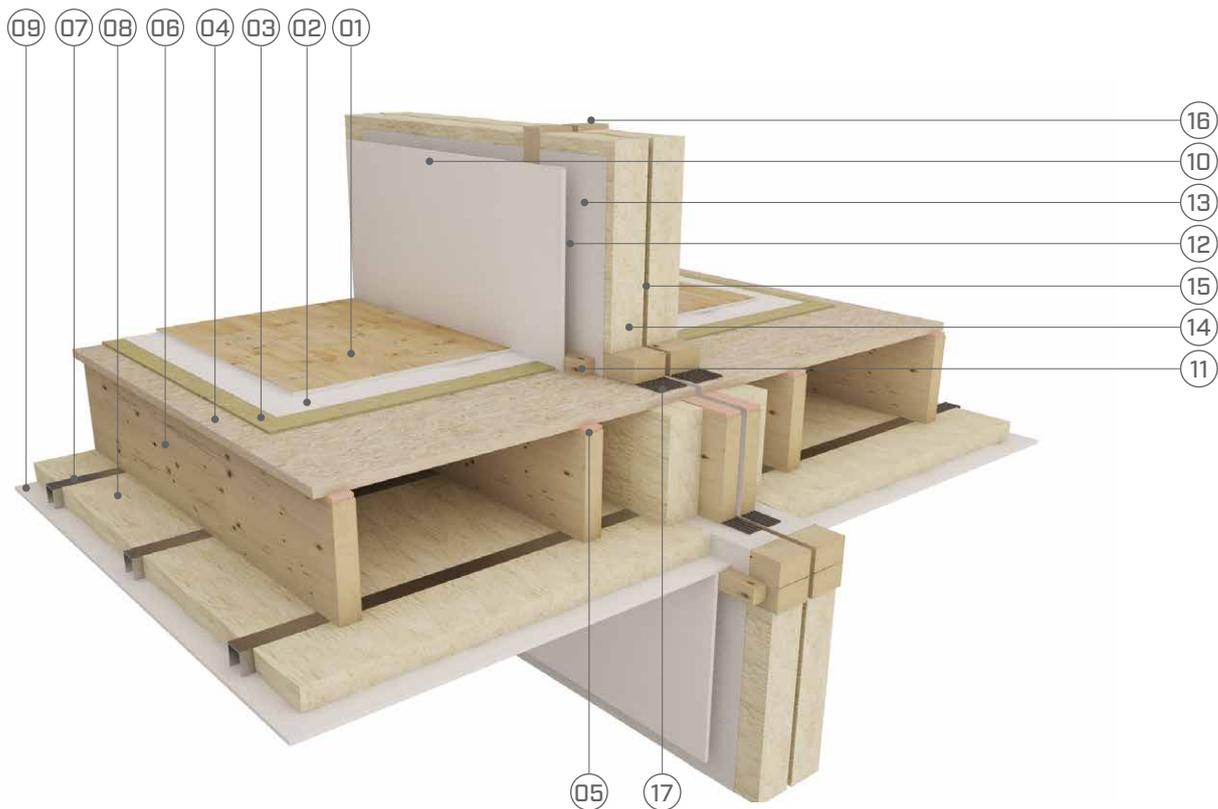
- $D_{nf,w} = 71,3 \text{ dB}$
- $L_{nDf,w} = 42,5 \text{ dB}$

HOLZRAHMENBAU_02



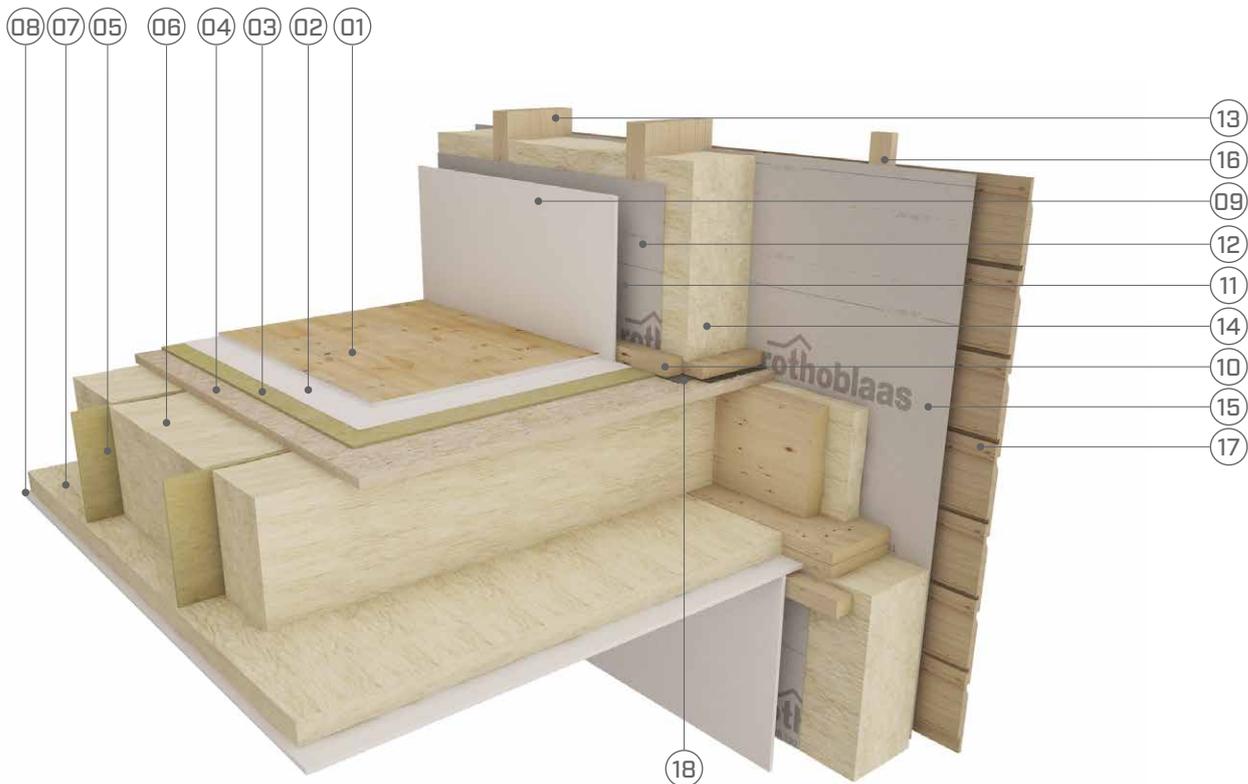
- $D_{nf,w} = 61,0 \text{ dB}$
- $L_{nDf,w} = 21,5 \text{ dB}$

HOLZRAHMENBAU_03



- $D_{nf,w} = 61,0 \text{ dB}$
- $L_{nDf,w} = 21,5 \text{ dB}$

HOLZRAHMENBAU_04



- $D_{nf,w} = 82,3 \text{ dB}$
- $L_{nDf,w} = 42,5 \text{ dB}$

HOLZRAHMENBAU_01

- | | |
|---|---|
| 01. Holzfußboden (20 mm) | 09. Gipskartonplatte (12,5 mm) |
| 02. SILENT STEP | 10. Dampfsperre BARRIER 150 |
| 03. Holzfaserdämmstoff mit hoher Dichte (20 mm) | 11. Massivholzleiste (60 x 60 mm) |
| 04. OSB Platte (30 mm) | 12. Dämmstoff aus Mineralwolle mit niedriger Dichte (60 mm) |
| 05. I-Joist-Balken (200 mm) | 13. Holzpfosten (80 x 140 mm) |
| 06. Dämmstoff aus Mineralwolle (200 mm) | 14. Dämmstoff aus Mineralwolle mit hoher Dichte (140 mm) |
| 07. BARRIER 150 | 15. TRASPIR |
| 08. Gipskartonplatte (12,5 mm) | 16. Holzleiste für Hinterlüftung (19 x 50 mm) |
| | 17. Fassadenverkleidung (20 mm) |
| | 18. Schalldämmband: ALADIN STRIPE |

HOLZRAHMENBAU_02

- | | |
|---|---|
| 01. Holzfußboden (20 mm) | 10. Gipskartonplatte (12,5 mm) |
| 02. SILENT STEP | 11. Massivholzleiste (60 x 60 mm) |
| 03. Holzfaserdämmstoff mit hoher Dichte (20 mm) | 12. Luftschicht (60 mm) |
| 04. OSB Platte (30 mm) | 13. VAPOR |
| 05. SILENT BEAM | 14. Dämmstoff aus Mineralwolle mit hoher Dichte (60 mm) |
| 06. Holzsparren (200 mm) | 15. Dämmstoff aus Mineralwolle mit hoher Dichte (60 mm) |
| 07. Metallstruktur für Gipskarton (60 mm) | 16. OSB Platte (12 mm) |
| 08. Dämmstoff aus Mineralwolle mit niedriger Dichte (60 mm) | 17. Holzpfosten (80 x 140 mm) |
| 09. Gipskartonplatte (12,5 mm) | |

HOLZRAHMENBAU_03

- | | |
|---|--|
| 01. Holzfußboden (20 mm) | 10. Gipskartonplatte (12,5 mm) |
| 02. SILENT STEP | 11. Massivholzleiste (60 mm) |
| 03. Holzfaserdämmstoff mit hoher Dichte (20 mm) | 12. Luftschicht (60 mm) |
| 04. OSB Platte (30 mm) | 13. VAPOR |
| 05. SILENT BEAM | 14. Dämmstoff aus Mineralwolle mit hoher Dichte (60 + 60 mm) |
| 06. Holzsparren (200 mm) | 15. OSB Platte (12 mm) |
| 07. Metallstruktur für Gipskarton (60 mm) | 16. Holzpfosten (140 mm) |
| 08. Dämmstoff aus Mineralwolle mit niedriger Dichte (60 mm) | 17. Schalldämmband: ALADIN STRIPE |
| 09. Gipskartonplatte (12,5 mm) | |

HOLZRAHMENBAU_04

- | | |
|---|--|
| 01. Holzfußboden (20 mm) | 09. Gipskartonplatte (12,5 mm) |
| 02. SILENT STEP | 10. Massivholzleiste (60 x 60 mm) |
| 03. Holzfaserdämmstoff mit hoher Dichte (20 mm) | 11. Luftschicht (60 mm) |
| 04. OSB Platte (30 mm) | 12. VAPOR |
| 05. I-Joist-Balken (200 mm) | 13. Holzpfosten (80 x 140 mm) |
| 06. Dämmstoff aus Mineralwolle (200 mm) | 14. Dämmstoff aus Mineralwolle mit hoher Dichte (140 mm) |
| 07. Dämmstoff aus Mineralwolle mit niedriger Dichte (60 mm) | 15. TRASPIR |
| 08. Gipskartonplatte (12,5 mm) | 16. Holzleiste für Hinterlüftung (60 x 40 mm) |
| | 17. Holzschindeldeckung (20mm) |
| | 18. Schalldämmband: ALADIN STRIPE |

HOLZRAHMENBAU

BEISPIELE FÜR DIE SCHNELLEPEGELDIFFERENZ $D_{v,ij,n}$
(ISO 12354-1:2017)

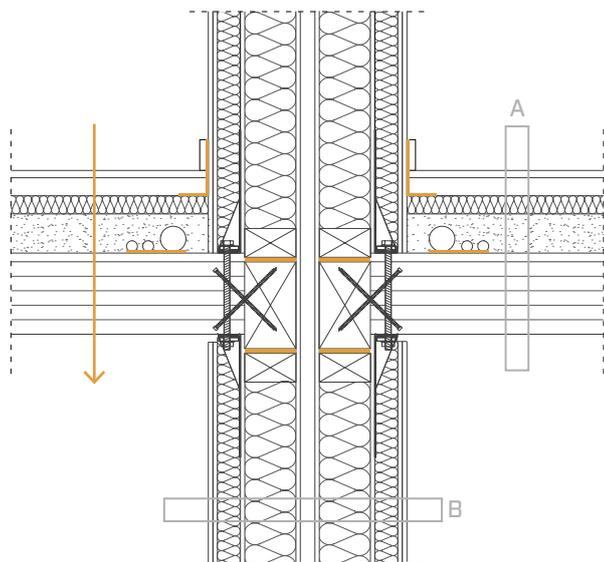
Nachfolgend sind einige Detailösungen mit dem Profil XYLOFON aufgeführt. In den anschließenden Tabellen sind die Differenzwerte des durch die normalisierte richtungsgemittelte Schnellepegeldifferenz angegeben. Diese Werte beziehen sich auf die Struktur ohne zusätzliche Verkleidungen oder Schichten.

Mit der Norm ISO 12354-1:2017 wurde der Wert $D_{v,ij,n}$ (durch die normalisierte richtungsgemittelte Schnellepegeldifferenz) zur Bewertung der Flankenübertragung bei Typ-B-Bauteilen (und somit Leichtbauten) anstelle des Stoßstellendämmmaßes K_{ij} eingeführt.

Um deren ΔR -Beiträge heranzuziehen, besteht die Möglichkeit, Laborprüfberichte in Anspruch zu nehmen oder von den in der Norm ISO 12354-1:2017 – Anhang D enthaltenen Formeln auszugehen.

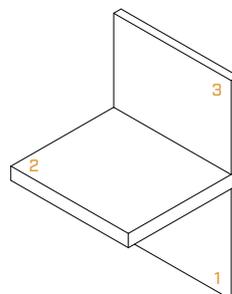
Die Norm berücksichtigt die Wirkung verschiedener Befestigungssysteme nicht.

HOLZRAHMENBAU_05

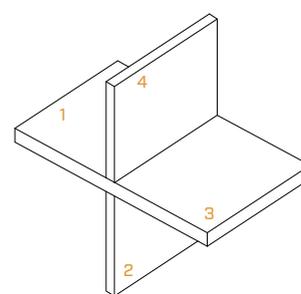


- $D_{nf,w} = 85,3 \text{ dB}$
- $D_{nf,w} = 86,9 \text{ dB}$ (mit Sand-Zement-Estrich)
- $D_{nf,w} = 78,9 \text{ dB}$ (ohne Zwischenwand)
- $L_{nDf,w} = 36,0 \text{ dB}$
- $L_{nDf,w} = 36,0 \text{ dB}$ (mit Sand-Zement-Estrich)
- $L_{nDf,w} = 39,0 \text{ dB}$ (ohne Zwischenwand)

T-STÖSSE



KREUZSTÖSSE



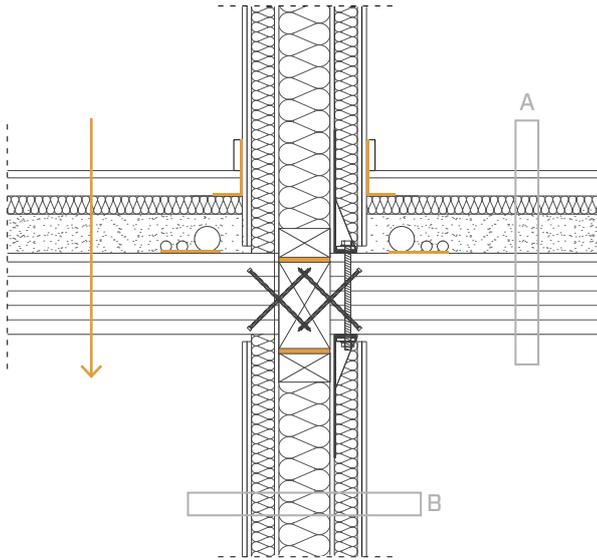
STRATIGRAPHIE A

01. Holzfußboden (20 mm)
02. Betonestrich (50 mm)
03. Dampfsperre BARRIER 150
04. Dämmstoff aus Mineralwolle (50 mm)
05. Leichtestrich mit EPS-Zusatz (110 mm)
06. SILENT FLOOR EVO
07. Dachschalung aus Holz (24 mm)
08. Holzbalken (200 mm)

STRATIGRAPHIE B

01. 2 Gipskartonplatten (25 mm)
02. Massivholzleiste (60 x 60 mm)
03. Dämmstoff aus Mineralwolle mit niedriger Dichte (60 mm)
04. OSB Platte (12 mm)
05. Dämmstoff aus Mineralwolle mit hoher Dichte (140 mm)
06. OSB Platte (12 mm)
07. Luftschicht (40 mm)
08. OSB Platte (12 mm)
09. Dämmstoff aus Mineralwolle mit hoher Dichte (140 mm)
10. OSB Platte (12 mm)
11. Dämmstoff aus Mineralwolle mit niedriger Dichte (60 mm)
12. Massivholzleiste (60 x 60 mm)
13. 2 Gipskartonplatten (25 mm)

HOLZRAHMENBAU_06



- $D_{nf,w} = 77,9 \text{ dB}$
- $D_{nf,w} = 81,5 \text{ dB}$ (mit Sand-Zement-Estrich)
- $L_{nDf,w} = 31,7 \text{ dB}$
- $L_{nDf,w} = 31,7 \text{ dB}$ (mit Sand-Zement-Estrich)

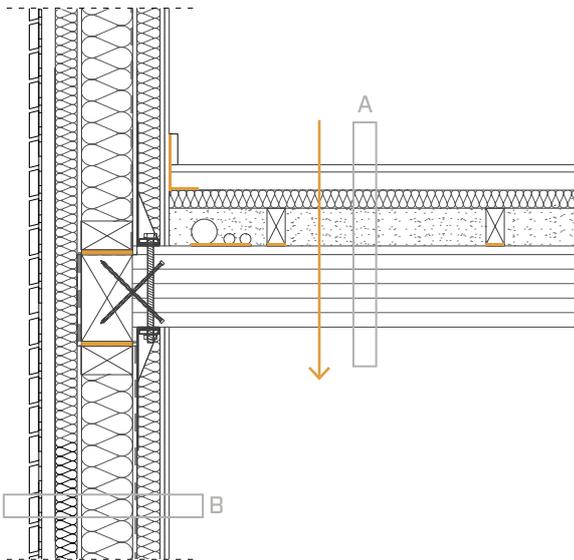
STRATIGRAPHIE A

01. Holzfußboden (20 mm)
02. Betonestrich (50 mm)
03. Dampfsperre BARRIER 150
04. Dämmstoff aus Mineralwolle (50 mm)
05. Füllung mit verdichtetem Kies (100 mm)
06. SILENT FLOOR EVO
07. Dachschalung aus Holz (24 mm)
08. Holzbalken (200 mm)

STRATIGRAPHIE B

01. 2 Gipskartonplatten (25 mm)
02. Massivholzleiste (60 x 60 mm)
03. Dämmstoff aus Mineralwolle mit niedriger Dichte (60 mm)
04. OSB Platte (12 mm)
05. Dämmstoff aus Mineralwolle mit hoher Dichte (140 mm)
06. OSB Platte (12 mm)
07. Dämmstoff aus Mineralwolle mit niedriger Dichte (60 mm)
08. Massivholzleiste (60 x 60 mm)
09. 2 Gipskartonplatten (25 mm)

HOLZRAHMENBAU_07



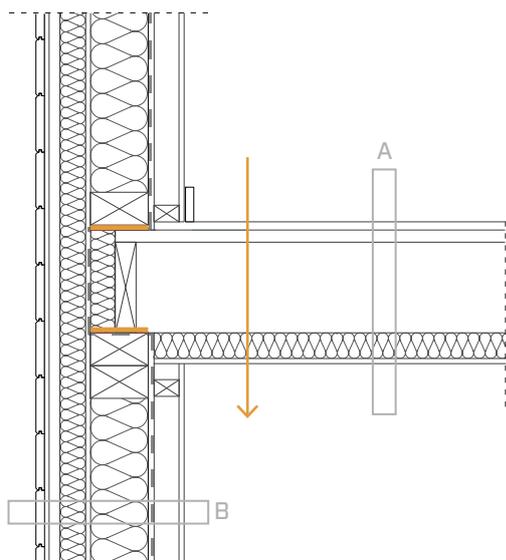
- $D_{nf,w} = 91,3 \text{ dB}$
- $D_{nf,w} = 86,3 \text{ dB}$ (mit BSP-Wand)
- $L_{nDf,w} = 22,0 \text{ dB}$
- $L_{nDf,w} = 25,5 \text{ dB}$ (mit BSP-Wand)

STRATIGRAPHIE A

01. Holzfußboden (20 mm)
02. Betonestrich (50 mm)
03. Dampfsperre BARRIER 150
04. Dämmstoff aus Mineralwolle (50 mm)
05. Leichtestrich mit EPS-Zusatz (110 mm)
06. SILENT FLOOR EVO
07. Dachschalung aus Holz (24 mm)
08. Holzbalken (200 mm)

STRATIGRAPHIE B

01. Holzschindeldeckung (25 mm)
02. Holzleiste für Hinterlüftung (60 x 40 mm)
03. TRASPIR
04. Holzfaserdämmstoff mit hoher Dichte (60 mm)
05. OSB Platte (12 mm)
06. Dämmstoff aus Mineralwolle mit hoher Dichte (140 mm)
07. OSB Platte (12 mm)
08. Dämmstoff aus Mineralwolle mit niedriger Dichte (60 mm)
09. Massivholzleiste (60 x 60 mm)
10. 2 Gipskartonplatten (25 mm)

HOLZRAHMENBAU_08


■ $D_{nf,w} = 82,3 \text{ dB}$

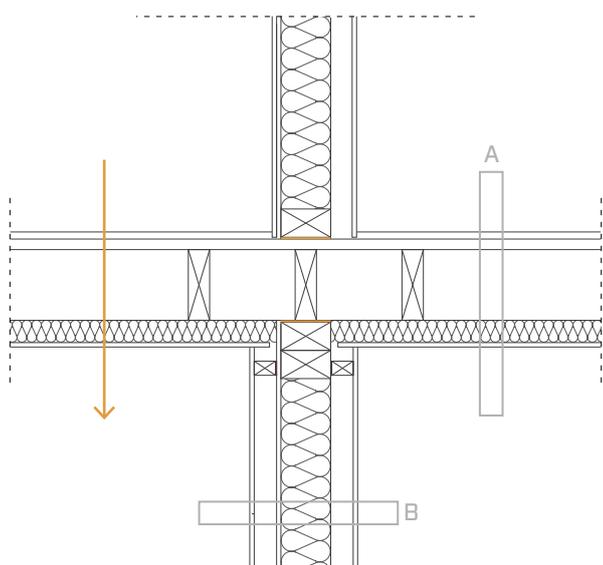
■ $L_{nDf,w} = 42,5 \text{ dB}$

STRATIGRAPHIE A

01. Holzfußboden (20 mm)
02. SILENT STEP
03. OSB Platte (30 mm)
04. Holzsparren (210 mm)
05. Dämmstoff aus Mineralwolle mit niedriger Dichte (60 mm)
06. Massivholzleiste (60 x 60 mm)
07. Gipskartonplatte (12,5 mm)

STRATIGRAPHIE B

01. Holzschindeldeckung (25 mm)
02. Holzleiste für Hinterlüftung (60 x 40 mm)
03. TRASPIR
04. Holzfaserdämmstoff mit hoher Dichte (60 mm)
05. OSB Platte (12 mm)
06. Dämmstoff aus Mineralwolle mit hoher Dichte (140 mm)
07. OSB Platte (12 mm)
08. VAPOR
09. Luftschicht (60 mm)
10. Massivholzleiste (60 x 60 mm)
11. Gipskartonplatte (12,5 mm)

HOLZRAHMENBAU_09


■ $D_{nf,w} = 67,5 \text{ dB}$

■ $L_{nDf,w} = 19,5 \text{ dB}$

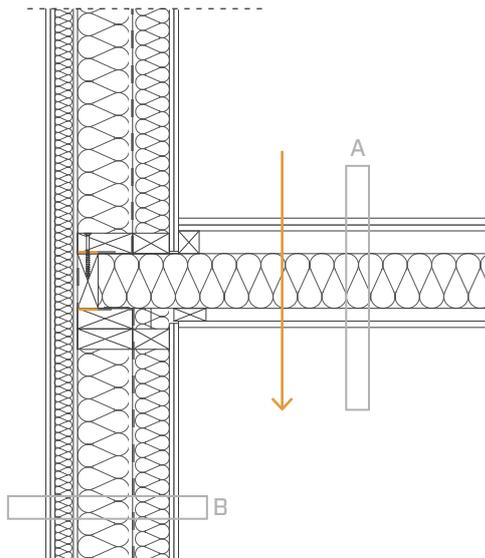
STRATIGRAPHIE A

01. Holzfußboden (20 mm)
02. SILENT STEP
03. OSB Platte (30 mm)
04. Holzsparren (210 mm)
05. Dämmstoff aus Mineralwolle mit niedriger Dichte (60 mm)
06. Massivholzleiste (60 x 60 mm)
07. Gipskartonplatte (12,5 mm)

STRATIGRAPHIE B

01. Gipskartonplatte (12,5 mm)
02. Massivholzleiste (60 x 60 mm)
03. Luftschicht (60 mm)
04. OSB Platte (12 mm)
05. Dämmstoff aus Mineralwolle mit hoher Dichte (140 mm)
06. Luftschicht (60 mm)
07. Massivholzleiste (60 x 60 mm)
08. Gipskartonplatte (12,5 mm)

HOLZRAHMENBAU_10



■ $D_{nf,w} = 78,4 \text{ dB}$

■ $L_{nDf,w} = 26,5 \text{ dB}$

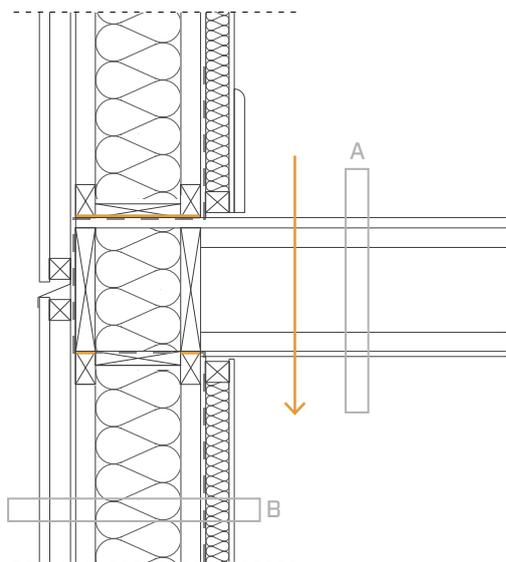
STRATIGRAPHIE A

01. Holzfußboden (20 mm)
02. SILENT STEP
03. OSB Platte (14 mm)
04. Luftschicht (40 mm)
05. Massivholzleiste (60 x 40 mm)
06. Holzfaserdämmstoff mit hoher Dichte (90 mm)
07. Luftschicht (25 mm)
08. Massivholzleiste (50 x 25 mm)
09. Gipskartonplatte (12,5 mm)

STRATIGRAPHIE B

01. 2 Gipskartonplatten (25 mm)
02. Massivholzleiste (60 x 60 mm)
03. Holzfaserdämmstoff mit hoher Dichte (60 mm)
04. OSB Platte (12 mm)
05. Dämmstoff aus Mineralwolle mit hoher Dichte (140 mm)
06. VAPDR
07. Dämmstoff aus Mineralwolle mit niedriger Dichte (60 mm)
08. Massivholzleiste (60 x 60 mm)
09. 2 Gipskartonplatten (25 mm)

HOLZRAHMENBAU_11



■ $D_{nf,w} = 71,3 \text{ dB}$

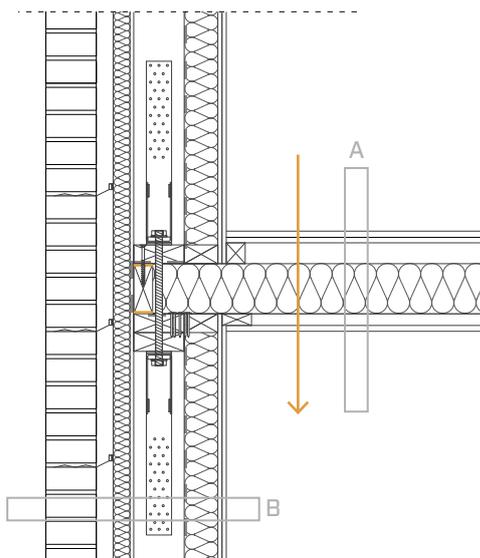
■ $L_{nDf,w} = 63,5 \text{ dB}$

STRATIGRAPHIE A

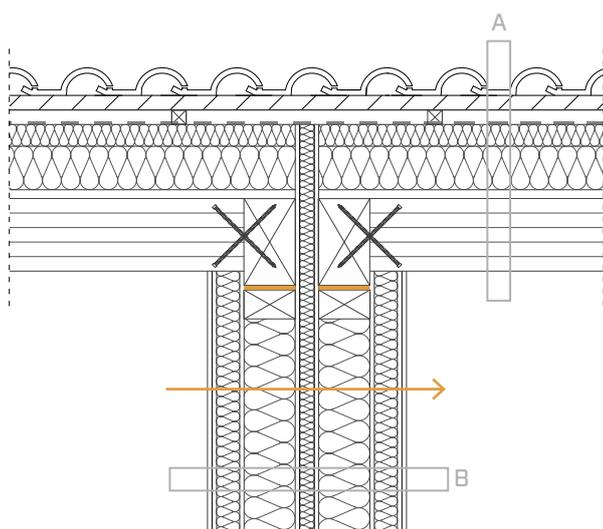
01. Holzfußboden (20 mm)
02. SILENT STEP
03. I-Joist-Balken (200 mm)
04. Gipskartonplatte (12,5 mm)

STRATIGRAPHIE B

01. Holzverkleidung (20 mm)
02. Holzleiste für Hinterlüftung (60 x 40 mm)
03. OSB Platte (12 mm)
04. Luftschicht (30 mm)
05. Massivholzleiste (50 x 30 mm)
06. Dämmstoff aus Mineralwolle mit hoher Dichte (140 mm)
07. Luftschicht (30 mm)
08. Massivholzleiste (50 x 30 mm)
09. OSB Platte (12 mm)
10. Dämmstoff aus Mineralwolle mit niedriger Dichte (60 mm)
11. Massivholzleiste (60 x 60 mm)
12. Gipskartonplatte (12,5 mm)

HOLZRAHMENBAU_12


- $D_{nf,w} = 71,3 \text{ dB}$
- $L_{nDf,w} = 19,0 \text{ dB}$

HOLZRAHMENBAU_13


- $D_{nf,w} = 71,2 \text{ dB}$
- $D_{nf,w} = 76,2 \text{ dB}$ (mit XYLOFON)
- $D_{nf,w} = 83,3 \text{ dB}$ (mit XYLOFON und SILENT WALL)

STRATIGRAPHIE A

01. Holzfußboden (20 mm)
02. SILENT STEP
03. OSB Platte (14 mm)
04. Luftschicht (40 mm)
05. Massivholzleiste (60 x 40 mm)
06. Dämmstoff aus Mineralwolle mit hoher Dichte (90 mm)
07. Luftschicht (25 mm)
08. Massivholzleiste (50 x 25 mm)
09. Gipskartonplatte (12,5 mm)

STRATIGRAPHIE B

01. Natursteinverkleidung (90 mm)
02. Metallstruktur für Hinterlüftung (30 mm)
03. TRASPIR
04. Dämmstoff aus Mineralwolle mit hoher Dichte (30 mm)
05. OSB Platte (12 mm)
06. Dämmstoff aus Mineralwolle mit hoher Dichte (140 mm)
07. VAPOR
08. Dämmstoff aus Mineralwolle mit niedriger Dichte (60 mm)
09. Massivholzleiste (60 x 60 mm)
10. 2 Gipskartonplatten (25 mm)

STRATIGRAPHIE A

01. Terrakotta-Dachpfannen (75 mm)
02. BYTUM
03. Dachschalung aus Fichtenholz (40 mm)
04. Luftschicht (40 mm)
05. Massivholzleiste (60 x 40 mm)
06. TRASPIR
07. Holzfaserdämmstoff mit hoher Dichte (60 mm)
08. Dachschalung aus Fichtenholz (120 mm)
09. Dachschalung aus Fichtenholz (24mm)
10. Holzbalken (200 mm)

STRATIGRAPHIE B

01. 2 Gipskartonplatten (25 mm)
02. Massivholzleiste (60 x 60 mm)
03. Dämmstoff aus Mineralwolle mit niedriger Dichte (60 mm)
04. OSB Platte (12 mm)
05. Dämmstoff aus Mineralwolle mit hoher Dichte (140 mm)
06. OSB Platte (12 mm)
07. Dämmstoff aus Mineralwolle mit hoher Dichte (40 mm)
08. OSB Platte (12 mm)
09. Holzfaserdämmstoff mit hoher Dichte (140 mm)
10. OSB Platte (12 mm)
11. Dämmstoff aus Mineralwolle mit niedriger Dichte (60 mm)
12. Massivholzleiste (60 x 60 mm)
13. 2 Gipskartonplatten (25 mm)

ZUSAMMENFASSENDE TABELLE DER DATEN UND AKUSTISCHEN KENNZAHLEN – BSP

	R _{w1} [dB]	R _{w2} [dB]	R _{w3} [dB]	R _{w4} [dB]	L _{w2} [dB]	L _{w3} [dB]	ΔR _{w1} [dB]	ΔR _{w2} [dB]	ΔR _{w3} [dB]	ΔR _{w4} [dB]	ΔL _{w2} [dB]	ΔL _{w3} [dB]	K _{v13} [dB]	K _{v24} [dB]	K _{v23} [dB]	K _{v12} [dB]
BSP_01	31	38	-	-	85	-	13	39	-	-	47	-	-	-	-	15
BSP_02	31	38	-	-	85	-	0	39	-	-	47	-	-	-	-	15
BSP_03	-	38	38	-	-	85	-	0	39	-	-	47	-	-	23	-
BSP_04	-	31	38	-	-	85	-	10	39	-	-	47	-	-	18	-
BSP_05	-	38	38	-	-	85	-	13	13	-	-	27	-	-	23	-
BSP_06	-	31	38	-	-	85	-	10	39	-	-	47	-	-	15	-
BSP_07	-	31	38	-	-	85	-	13	13	-	-	27	-	-	15	-
BSP_08	-	31	38	-	-	85	-	13	13	-	-	27	-	-	23	-
BSP_09	-	31	38	-	-	85	-	10	39	-	-	47	-	-	15	-

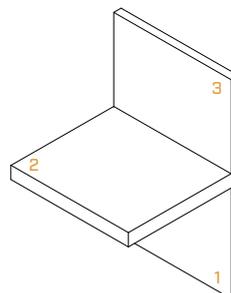
ZUSAMMENFASSENDE TABELLE DER DATEN UND AKUSTISCHEN KENNZAHLEN – HOLZRAHMENBAU

	R _{w1} [dB]	R _{w2} [dB]	R _{w3} [dB]	R _{w4} [dB]	L _{w2} [dB]	L _{w3} [dB]	ΔR _{w1} [dB]	ΔR _{w2} [dB]	ΔR _{w3} [dB]	ΔR _{w4} [dB]	ΔL _{w2} [dB]	ΔL _{w3} [dB]	D _{v13n} [dB]	D _{v23n} [dB]	D _{v24n} [dB]	D _{v12n} [dB]
HOLZRAHMENBAU_01	42	38	42	-	55	-	7	-	7	-	-	-	34	29	-	29
HOLZRAHMENBAU_02	65	32	65	32	-	54	0	7	0	7	-	-	36	18	22	-
HOLZRAHMENBAU_03	65	32	65	32	-	54	0	7	0	7	-	-	36	18	22	-
HOLZRAHMENBAU_04	42	65	42	-	54	-	7	-	7	-	-	-	30	30	-	18
HOLZRAHMENBAU_05	38	62	38	62	-	92	19	3	19	3	-	28	35,7	27	26,7	26,7
HOLZRAHMENBAU_05 mit Sand-Zement-Estrich	38	62	38	62	-	92	28	3	28	3	-	28	35,7	27	31,7	22,7
HOLZRAHMENBAU_05 ohne Zwischenwand	38	62	38	62	-	92	19	0	19	0	-	28	35,7	27	26,7	22,7
HOLZRAHMENBAU_06	38	42	38	42	-	92	19	7	19	7	-	28	20,3	25,3	34,7	25,3
HOLZRAHMENBAU_06 mit Sand-Zement-Estrich	38	42	38	42	-	92	28	7	28	7	-	28	20,3	25,3	34,7	25,3
HOLZRAHMENBAU_07	42	38	42	-	92	-	7	28	7	-	28	-	36,7	34	-	35
HOLZRAHMENBAU_07 mit BSP-Wand	37	38	37	-	92	-	7	28	7	-	28	-	36,7	34	-	34
HOLZRAHMENBAU_08	42	65	42	-	54	-	7	-	7	-	0	-	30	30	-	18
HOLZRAHMENBAU_09	65	32	62	32	-	54	0	7	0	10	-	0	20	20	30	20
HOLZRAHMENBAU_10	42	53	42	-	55	-	7	-	7	-	0	-	34	29	-	29
HOLZRAHMENBAU_11	42	38	42	-	92	-	7	-	7	-	-	-	34	29	-	29
HOLZRAHMENBAU_12	42	38	42	-	55	-	7	-	7	-	0	-	34	29	-	29
HOLZRAHMENBAU_13	36	62	36	-	-	-	0	3	0	-	-	-	36,7	36,7	-	-
HOLZRAHMENBAU_13 mit XYLOFON	36	62	36	-	-	-	0	3	0	-	-	-	41,7	41,7	-	-
HOLZRAHMENBAU_13 mit XYLOFON und SILENT WALL	43	72	43	-	-	-	0	3	0	-	-	-	41,7	41,7	-	-

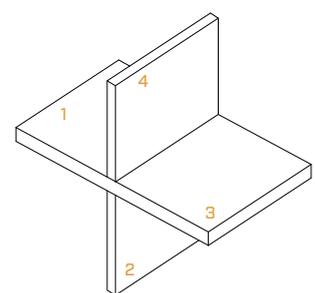
DIE FÜR DIE BERECHNUNG HERANGEZOGENEN MASSE

S _s [m ²]	S ₁ [m ²]	S ₂ [m ²]	S ₃ [m ²]	L _f [m]
10	12	10	12	85

T-STÖSSE



KREUZSTÖSSE



FLANKSOUND PROJECT

Wand-Wand-Verbindungen

L-Stoß – <i>Detail 01 bis 04</i>	54
T-Stoß – <i>Detail 05 bis 11</i>	55
Kreuzstoß – <i>Detail 12 bis 15</i>	57

Wand-Decke-Verbindungen

L-Stoß – <i>Detail 16 bis 35</i>	59
T-Stoß – <i>Detail 36 bis 41</i>	65
Kreuzstoß – <i>Detail 42 bis 46</i>	67

X-RAD-Verbinder

Vertikaler T-Stoß – <i>Detail 47</i>	70
Vertikaler Kreuzstoß – <i>Detail 48</i>	70
Horizontaler L-Stoß – <i>Detail 49 bis 50</i>	71
Horizontaler T-Stoß – <i>Detail 51 bis 52</i>	71
Horizontaler Kreuzstoß – <i>Detail 53 bis 54</i>	72

FLANKSOUND PROJECT

EXPERIMENTELLE MESSUNGEN DES WERTS K_{ij} BEI BSP-VERBINDUNGEN

Rothoblaas förderte eine Messkampagne mit dem Ziel, das Stoßstellendämmmaß K_{ij} für eine Vielzahl von Stoßstellen für BSP-Platten zu ermitteln und sowohl spezifische Daten für die akustische Planung von BSP-Gebäuden zur Verfügung zu stellen als auch zur Entwicklung der Berechnungsmethode beizutragen.

Geprüft wurden L-, T- und Kreuzstöße.

Die BSP-Platten wurden von sieben verschiedenen Herstellern geliefert. Durch die unterschiedlichen Herstellungsverfahren weisen sie unterschiedliche Eigenschaften auf, speziell Anzahl und Dicke der Lamellen, aber auch, ob seitliche Verleimung der Lamellen, Vakuumverleimung oder Standardverleimung. Geprüft wurden unterschiedliche Schrauben und Winkel sowie verschiedene Schalldämmprofile am Wand-Decke-Stoß.

Der Prüfaufbau wurde in der Rothoblaas-Hauptniederlassung in Kurtatsch (Südtirol) eingerichtet.

EINGANGSDATEN

7 verschiedene BSP-Hersteller

Vertikale und horizontale L-, T- und Kreuzstöße

Einfluss von Art und Anzahl der Schrauben

Einfluss von Art und Anzahl der Scherwinkel

Einfluss von Art und Anzahl der Zuganker

Einfluss von Schalldämmbändern



Die Messungen des Stoßstellendämmmaßes wurden gemäß EN ISO 10848 durchgeführt.

BEFESTIGUNGSSYSTEME

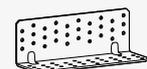
HBS

Senkkopfschraube



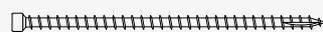
TITAN F

Scherwinkel für den Holzrahmenbau



VGZ

Vollgewindeschraube mit Zylinderkopf



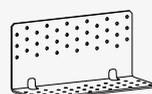
WHT

Zuganker



TITAN N

Scherwinkel für Massivholzwände



PRÜFAUFBAU

MESSAUFBAU: GERÄTE UND DATENVERARBEITUNG

Das Stoßstellendämmmaß K_{ij} wird wie folgt bewertet:

$$K_{ij} = \frac{D_{v,ij} + D_{v,ji}}{2} + 10 \log \frac{l_{ij}}{\sqrt{a_i a_j}} \quad (\text{dB})$$

Dabei gilt:

$D_{v,ij}$ ($D_{v,ji}$) ist die Geschwindigkeitsdifferenz zwischen den Bauteilen i und j (j und i), wenn das Bauteil i (j) erregt ist (dB).

l_{ij} ist die Länge des herkömmlichen Verbindungselements zwischen den Bauteilen i und j , und a sind die äquivalenten Absorptionslängen der Elemente i und j , angegeben als abhängig von der Frequenz f und der Körperschall-Nachhallzeit T_s :

$$a = \frac{2 \cdot 2 \pi^2 S}{c_0 T_s} \sqrt{\frac{f_{ref}}{f}} \quad (\text{m})$$

Die Quelle bestand aus einem elektrodynamischen Rüttler mit einer sinusförmigen Spitzenkraft von 200 N, die auf einer schweren Bodenplatte montiert und mittels einer Platte an die BSP-Platten verschraubt wurde.

Die Geschwindigkeitswerte wurden mittels eines Signals eines Rauschgenerators für rosa Rauschen gemessen, wobei alle Signale mit Frequenzen unterhalb der 30 Hz gefiltert wurden, um zuverlässige Ergebnisse im 50 Hz Bereich zu erzielen. Die Körperschallnachhallzeit wurde hingegen ausgehend von den durch die Nutzung von ESS-Testsignalen erfassten Impulsantworten berechnet. Die Beschleunigungsmesser wurden mit Magneten an den Platten befestigt. Diese wurden an Ösen mit Schrauben fixiert, welche mindestens bis zur Hälfte der Plattendicke eingeschraubt wurden, um die innerste Lamellenschicht zu erreichen. Die Stoßstellendämmmaße sind in Terzbändern von 100 bis 3150 Hz zusammen mit dem über den Terzbändern gemittelten Werten von 200 bis 1250 Hz angegeben.



SCHALLDÄMMUNG

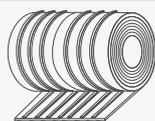
XYLOFON

Hocheffizientes
Schalldämmband



ALADIN STRIPE

Schalldämmband



CONSTRUCTION SEALING

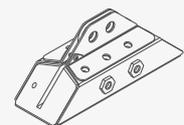
Fugendichtung



X-RAD

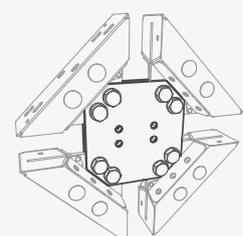
X-ONE

Universalverbinder
für BSP-Platten



X-PLATE

Komplette Auswahl an
Verbindungselementen



VEREINFACHTES VERFAHREN

Ein Berechnungsbeispiel gemäß EN ISO 12354

EINGANGSDATEN

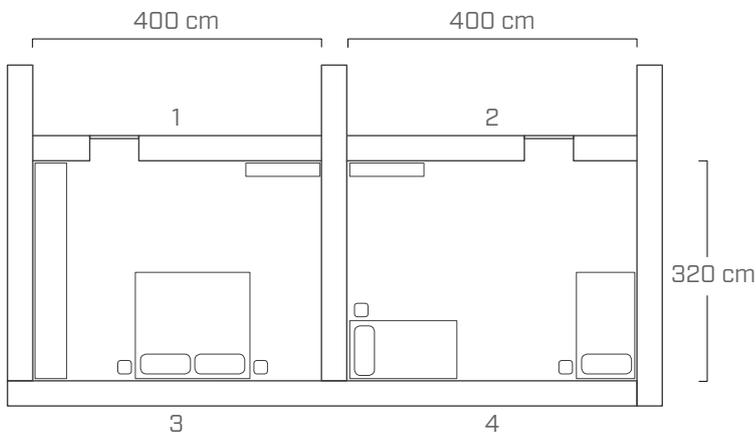
Wie bereits erwähnt, stellen die Normen der Reihe EN ISO 12354 zwei Verfahren zur Berechnung der akustischen Eigenschaften eines Trennbauteils zur Verfügung: ein detailliertes und ein vereinfachtes Verfahren.

Das vereinfachte Berechnungsmodell sagt das gewichtete Bau-Schall-dämmmaß auf der Grundlage der gewichteten Stoßstellendämmmaße der betroffenen Bauteile voraus. Anschließend ermittelte ein Berechnungsbeispiel das Bau-Schalldämmmaß zwischen zwei angrenzenden Räumen.

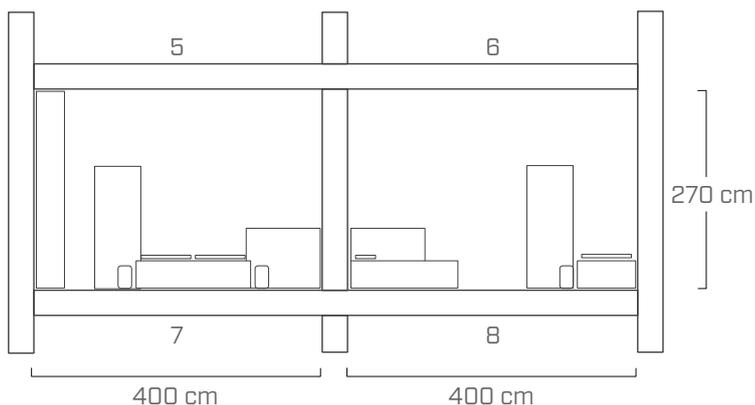
Um die Schalleistung eines Trennbauteils ausgehend von der Schalleistung deren Elemente festzustellen, muss folgendes ermittelt werden:

- Geometrie des Trennbauteils (S)
- Akustische Eigenschaften des Trennbauteils (R_w)
- Stoßstellendämmmaß (K_{ij})
- Eigenschaften einer jeden Schicht des Trennbauteils

DRAUFSICHT



SCHNITT



CHARAKTERISIERUNG DER TRENNBAUTEILE

TRENNWAND (S)

25 mm	Gipskarton
50 mm	Mineralwolle
75 mm	BSP
50 mm	Mineralwolle
25 mm	Gipskarton

INNENWÄNDE (1)

12,5 mm	Gipsfaser
78 mm	BSP
12,5 mm	Gipsfaser

INNENWÄNDE (2)

75 mm	BSP
50 mm	Mineralwolle
25 mm	Gipskarton

AUSSENWÄNDE (3, 4)

6 mm	Putz
60 mm	Holzfaserdämmplatte
160 mm	Mineralwolle
90 mm	BSP
70 mm	Fichtenholzleisten
50 mm	Mineralwolle
15 mm	Gipskarton
25 mm	Gipskarton

DECKEN (5, 6, 7, 8)

70 mm	Zementestrich
0,2 mm	PE-Membran
30 mm	Trittschalldämmung
50 mm	Hinterfüllung (lose)
140 mm	BSP
60 mm	Mineralwolle
15 mm	Gipskarton

Die Daten in Bezug auf die akustische Charakterisierung der Trennbauteile wurden der DataHolz-Datenbank entnommen.

www.dataholz.com

BERECHNUNG DER DIREKTEN UND FLANKIERENDEN ANTEILE DER SCHALLÜBERTRAGUNG

Das Bau-Schalldämmmaß ergibt sich aus der Summe des direkten Anteils und des flankierenden Anteils der Schallübertragung, die anhand folgender Gleichung berechnet werden:

$$R'_w = -10 \log \left[10^{-\frac{R_{Dd,w}}{10}} + \sum_{i,j=1}^n 10^{-\frac{R_{ij,w}}{10}} + \frac{A_0}{S_s} \sum_{j=1}^n 10^{-\frac{D_{n,j,w}}{10}} \right] (dB)$$

Da nur Hauptausbreitungssysteme berücksichtigt werden, müssen für jede i-j-Wändekombination drei Wege der flankierenden Schallübertragung in Betracht gezogen werden, wobei nach der folgenden Gleichung insgesamt 12 R_{ij} -Werte zu bewerten sind:

$$R_{ij,w} = \frac{R_{i,w} + R_{j,w}}{2} + \Delta R_{ij,w} + K_{ij} + 10 \log \frac{S}{l_0 l_{ij}} (dB)$$

ERMITTLUNG DES BAU-SCHALLDÄMMMASSES

Das vereinfachte Berechnungsmodell bietet den unzweifelhaften Vorteil, dass es ein leicht zu nutzendes Tool darstellt, um die Schalldämmung zu prognostizieren.

Auf der anderen Seite ist seine Anwendung bei BSP-Konstruktionen ziemlich kritisch, da die Dämpfung eines jeden Bauteils stark durch die Montage beeinflusst wird und einer entsprechenden Modellierung bedarf. Darüber hinaus bieten BSP-Platten eine mangelhafte Dämmung bei niedrigen Frequenzen. Daher könnten sich bei der Nutzung frequenzgewichteter Werte Resultate ergeben, die nicht für das wirkliche Verhalten im unteren Frequenzbereich repräsentativ sind. Daher empfiehlt sich unbedingt die Verwendung des detaillierten Berechnungsmodells.

Auch wenn Schalldämmung in Bezug auf die direkte Schallübertragung nur einen R_w -Wert von 53 dB liefern würde, sinkt der Wert R'_w bei der Berücksichtigung der flankierenden Schallübertragung auf 51 dB.

$R'_w = 51 \text{ dB}$

$R_w = 53 \text{ dB}$

AKUSTISCHE EIGENSCHAFTEN DER TRENNBAUTEILE

Übertragungsweg	S [m ²]	R _w [dB]	m' [kg/m ²]
S	8,64	53	69
1	10,8	38	68
2	10,8	49	57
3	10,8	55	94
4	10,8	55	94
5	12,8	63	268
6	12,8	63	268
7	12,8	63	268
8	12,8	63	268

CHARAKTERISIERUNG DER VERBINDUNGEN

VERBINDUNG 1-2-S

Kreuzstoß
Detail 12 (Seite 57)

VERBINDUNG 3-4-S

T-Stoß,
Detail 5 (Seite 55)

VERBINDUNG 5-6-S

Kreuzstoß mit Schalldämmprofilband
Detail 43 (Seite 68)

VERBINDUNG 7-8-S

Kreuzstoß mit Schalldämmprofilband
Detail 43 (Seite 68)

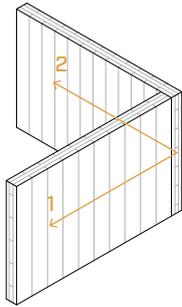
BERECHNUNG DES WERTS R_{ij}

Übertragungsweg	R _{ij} [dB]	Übertragungsweg	R _{ij} [dB]
1-S	60	5-6	83
3-S	68	5-8	75
5-S	83	1-2	64
7-S	75	3-4	77
S-2	66	5-6	75
S-4	68	7-8	75

ANGABE DER ERGEBNISSE

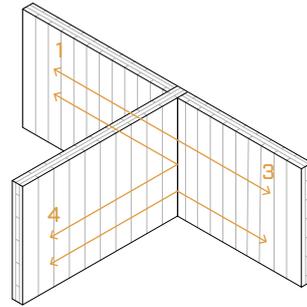
WAND-WAND-VERBINDUNGEN

L-STÖSSE



$$K_{12} = K_{21}$$

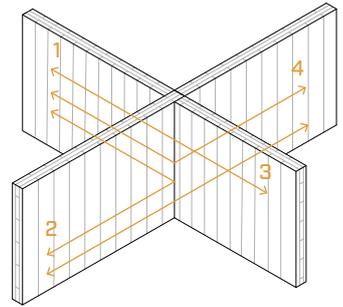
T-STÖSSE



$$K_{14} = K_{41} \quad K_{43} = K_{34}$$

$$K_{13} = K_{31}$$

KREUZSTÖSSE

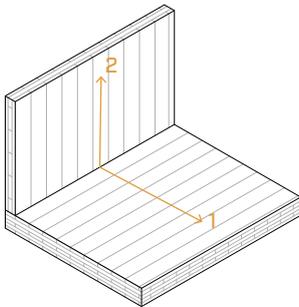


$$K_{14} = K_{41} \quad K_{13} = K_{31}$$

$$K_{12} = K_{21} \quad K_{42} = K_{24}$$

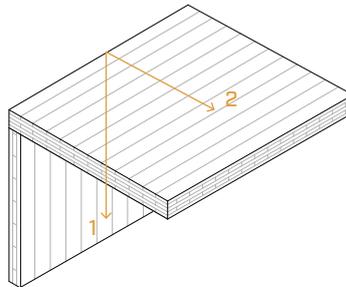
WAND-DECKE-VERBINDUNGEN

L-STÖSSE



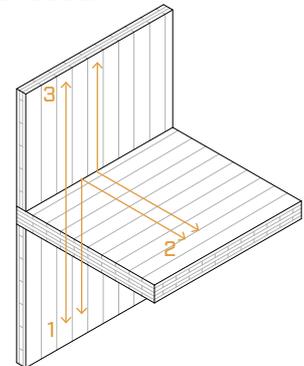
$$K_{12} = K_{21}$$

L-STÖSSE



$$K_{12} = K_{21}$$

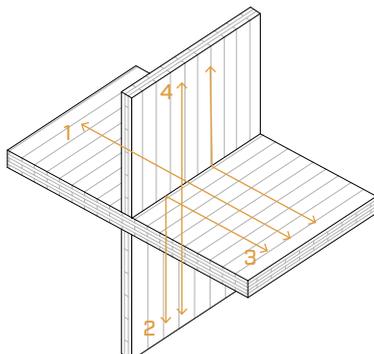
T-STÖSSE



$$K_{13} = K_{31} \quad K_{23} = K_{32}$$

$$K_{12} = K_{21}$$

KREUZSTÖSSE



$$K_{13} = K_{31} \quad K_{23} = K_{32}$$

$$K_{42} = K_{24} \quad K_{34} = K_{43}$$

Auf den folgenden Seiten sind die Ergebnisse der Messkampagne für eine Reihe von Verbindungen angegeben. Für jede Verbindung ist das Stoßsteldämmmaß im Hinblick auf die betroffenen Übertragungswege in Terzbändern im Bereich 100 bis 3150 Hz angegeben. Darüber hinaus wurde der K_{ij} -Wert auch im Frequenzbereich 200 bis 1250 Hz gemittelt. Diese Werte können als Eingangsdaten bei der Nutzung des vereinfachten Berechnungsmodells herangezogen werden, wobei vorsichtig vorzugehen ist und die Grenzen bei der Nutzung dieses Modells zu berücksichtigen sind. Die meisten Daten wurden direkt gemessen.

Die hier aufgeführten Daten basieren häufig nicht nur auf einer Messung, sondern auf dem Mittelwert einer Reihe von Messungen, die mit denselben Befestigungssystemen durchgeführt wurden.

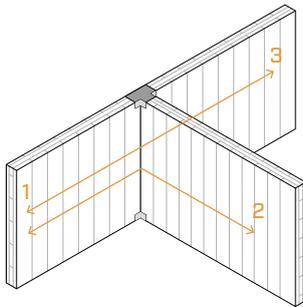
Ein Beispiel stellen die vertikalen Kreuzstöße, die links angegeben sind, dar. Es wurde festgestellt, dass zwischen den Übertragungswegen 1-2 und 2-3 geringfügige Unterschiede bestehen, was darauf zurückzuführen ist, dass die in Platte 2 eingedrehten Schrauben auch Platte 3 erreichen. Angesichts der Unsicherheiten in Bezug auf die Montage (die vor Ort kaum zu kontrollieren sind) ist in diesem Katalog ein Mittelwert zwischen den Übertragungswegen 1-2 (K_{12}) und 2-3 (K_{23}) angegeben.

Ein weiteres Beispiel kann auf die Analyse der sieben unterschiedlichen BSP-Hersteller bezogen werden. Angesichts der großen Unterschiede bei den K_{ij} -Werten, die in Konfigurationen mit demselben Nennbefestigungssystem, jedoch unterschiedlichen BSP-Herstellern gemessen wurden, stellen die in diesem Katalog angegebenen Werte den Mittelwert einer jeden Konfiguration dar. Diese Entscheidung wurde getroffen, um stabile Daten anzugeben, bei denen Einbautoleranzen und sonstige Variablen berücksichtigt werden können, da dieser Katalog das Ziel hat, ein aussagekräftiges Mittel für die akustische Planung von Gebäuden zur Verfügung zu stellen.

EXPERIMENTELLE MESSUNGEN DER K_{ij} -WERTE

X-RAD-VERBINDER

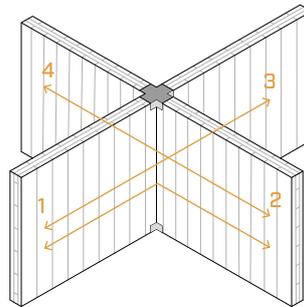
T-STÖSSE, VERTIKAL



$$K_{1-2} = K_{2-1}$$

$$K_{1-3} = K_{3-1}$$

KREUZSTÖSSE, VERTIKAL

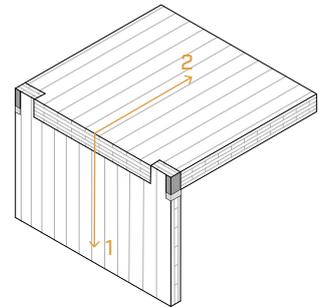


$$K_{12} = K_{21}$$

$$K_{24} = K_{42}$$

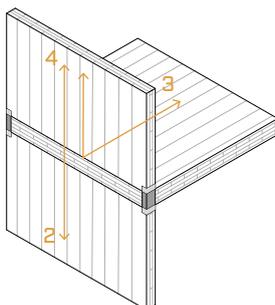
$$K_{13} = K_{31}$$

L-STÖSSE, HORIZONTAL



$$K_{1-2} = K_{2-1}$$

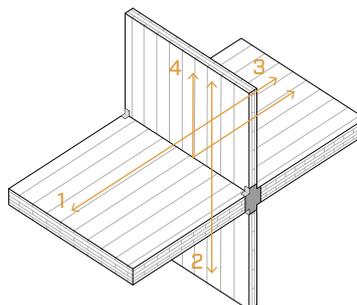
T-STÖSSE, HORIZONTAL



$$K_{43} = K_{34}$$

$$K_{24} = K_{42}$$

KREUZSTÖSSE, HORIZONTAL



$$K_{13} = K_{31}$$

$$K_{34} = K_{43}$$

$$K_{24} = K_{42}$$

ÜBERSICHTSTABELLE

	DETAIL	BEFESTIGUNGSSYSTEM						SCHALLDÄMMUNG			
		HBS	VGZ	WHT	TITAN	LVB	WBR	CONSTRUCTION SEALING	XYLOFON	ALADIN STRIPE	TITAN SILENT
WAND-WAND-VERBINDUNGEN		01	HBS8240 p: 200	-	-	-	-	-	-	-	-
		02	HBS8240 p:400	-	-	-	-	-	-	-	-
		3	-	VGZ7260 p:600	-	-	-	-	-	-	-
		4	-	VGZ9400 p:300	-	-	-	-	-	-	-
		5	HBS8240 p:400	-	-	-	-	-	-	-	-
		6	HBS8240 p:400	-	-	-	-	-	●	-	-
		7	-	VGZ7260 p:400	-	-	-	-	-	-	-
		8	-	VGZ7260 p:400	-	-	-	-	●	-	-
		9	HBS8240 p:400	-	-	TTF200 p:600	-	-	-	-	-
		10	-	VGZ7260 p:600	-	TTF200 p:600	-	-	-	-	-
		11	HBS8200 p:400	-	-	-	-	-	-	-	-
		12	HBS8240 p:400	-	-	-	-	-	-	-	-
		13	HBS8240 p:400	-	-	-	-	-	●	-	-
		14	-	VGZ7260 p:400	-	-	-	-	-	-	-
		15	-	VGZ7260 p:400	-	-	-	-	●	-	-
WAND-DECKE-VERBINDUNGEN		16	-	-	-	TTN240 p:1000	-	-	-	-	-
		17	-	-	-	TTF200 p:1200	-	-	-	-	-
		18	HBS8240 p:300	-	-	-	-	-	-	-	-
		19	HBS8240 p:300	-	-	-	-	-	●	-	-
		20	-	VGZ9400 p:600	-	-	-	-	-	-	-
		21	-	VGZ9400 p:600	-	-	-	-	●	-	-
		22	-	-	-	TCN240+TCW240 p:1400	-	-	-	-	-
		23	-	-	WHT340	-	-	-	-	-	-
		24	-	-	WHT620	-	-	-	-	-	-
		25	-	-	WHT620	-	-	-	-	-	-
26	HBS8240 p:300	-	WHT440	-	-	-	-	-	-		
	27	HBS8240 p:300	-	WHT440	TTN240 p:800	-	-	-	-	-	
	28	HBS8240 p:300	-	WHT440	TTN240 p:800	-	-	●	-	-	
	29	HBS8240 p:300	-	WHT440	TTN240 p:800	-	-	●	-	●	
	30	HBS8240 p:300	-	WHT440	TTN240 p:800	-	-	-	●	-	
	31	HBS8240 p:300	-	WHT440	TTN240 p:800	-	-	-	●	-	
	32	HBS8240 p:300	-	WHT440	TTN240 p:800	-	-	-	●	●	
	33	-	VGZ9400 p:600	WHT440	-	-	-	-	-	-	
	34	-	VGZ9400 p:600	WHT440	TTN240 p:800	-	-	-	-	-	
	35	-	VGZ9400 p:600	WHT440	TTN240 p:800	-	-	-	●	-	

	DETAIL	BEFESTIGUNGSSYSTEM						SCHALLDÄMMUNG				
		HBS	VGZ	WHT	TITAN	LVB	WBR	CONSTRUCTION SEALING	XYLOFON	ALADIN STRIPE	TITAN SILENT	
WAND-DECKE-VERBINDUNGEN		36	HBS8240 p:300	-	WHT440	TTN240 p:800	-	-	-	●	-	●
		37	HBS8240 p:300	-	WHT440	TTN240 p:800	-	-	-	●	-	●
		38	-	-	WHT440	TTN240 p:800	-	-	-	-	-	-
		39	-	-	WHT440	TTN240 p:800	-	-	-	●	-	●
		40	HBS8240 p:300	-	-	TTN240 p:800	PF703065	-	-	-	-	-
		41	HBS8240 p:300	-	-	TTN240 p:800	PF703065	-	-	●	-	●
		42	HBS8240 p:300	-	WHT440	TTN240 p:800	-	-	-	-	-	-
		43	HBS8240 p:300	-	WHT440	TTN240 p:800	-	-	-	●	-	●
		44	-	-	WHT440	TTN240 p:800	-	-	-	-	-	-
		45	-	-	WHT440	TTN240 p:800	-	-	-	●	-	●
46		HBS8240 p:500	-	-	-	-	WBR100	-	●	-	-	

	DETAIL	BEFESTIGUNGSSYSTEM				SCHALLDÄMMUNG			
		shape T level TOP	shape X level TOP	shape O level TOP	shape O level MID	CONSTRUCTION SEALING	XYLOFON	ALADIN STRIPE	TITAN SILENT
X-RAD		47	●	-	-	-	-	-	-
		48	-	●	-	-	-	-	-
		49	-	-	●	-	-	-	-
		50	-	-	●	-	-	●	●
		51	-	-	-	●	-	-	-
		52	-	-	-	●	-	●	-
		53	-	-	-	●	-	-	-
		54	-	-	-	●	-	●	-

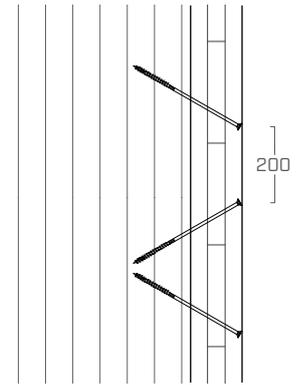
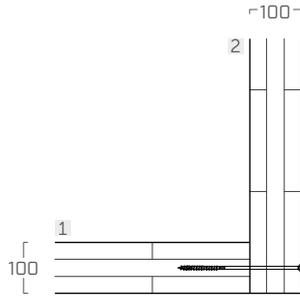
LEGENDE:

p Abstand

01. L-STOSS

BEFESTIGUNGSSYSTEM
 Schrauben HBS Ø 8 X 240 mm (HBS8240)
 Abst. 200 mm

SCHALLDÄMMUNG
 NEIN

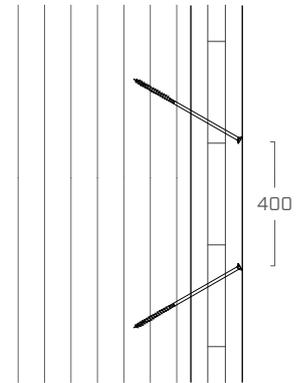
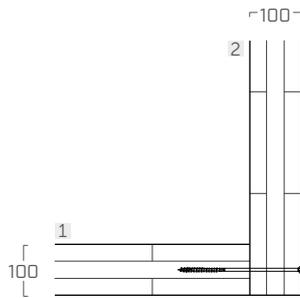


f (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	AVG 200-1250
K ₁₂ (dB)	12,8	9,4	3,9	2,3	2,3	0,2	3,7	4,6	6,6	8,1	9,6	11,7	15,0	15,4	15,9	16,8	5,5

02. L-STOSS

BEFESTIGUNGSSYSTEM
 Schrauben HBS Ø 8 X 240 mm (HBS8240)
 Abst. 400 mm

SCHALLDÄMMUNG
 NEIN

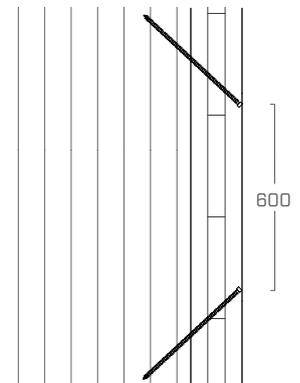
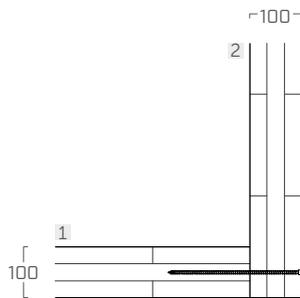


f (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	AVG 200-1250
K ₁₂ (dB)	11,4	9,8	2,9	2,1	2,7	1,8	6,3	8,3	10,1	12,6	12,9	16,1	18,3	16,9	19,6	22,2	8,1

03. L-STOSS

BEFESTIGUNGSSYSTEM
 Schrauben VGZ Ø 7 X 260 mm (VGZ7260)
 Abst. 600 mm

SCHALLDÄMMUNG
 NEIN



f (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	AVG 200-1250
K ₁₂ (dB)	16,5	15,1	6,4	11,5	11,3	9,8	11,7	12,8	15,0	15,5	16,0	19,7	18,8	19,8	22,5	23,0	13,7

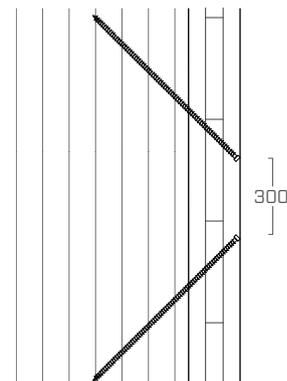
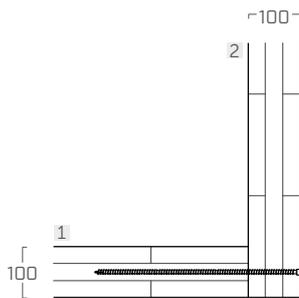
04. L-STOSS

BEFESTIGUNGSSYSTEM

Schrauben VGZ Ø 9 X 400 mm (VGZ9400)
Abst. 300 mm

SCHALLDÄMMUNG

NEIN



f (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	AVG 200-1250
K ₁₂ (dB)	19,0	16,7	9,6	14,5	12,0	10,8	8,7	11,2	10,2	13,9	14,3	16,1	17,9	17,7	18,5	19,9	12,4

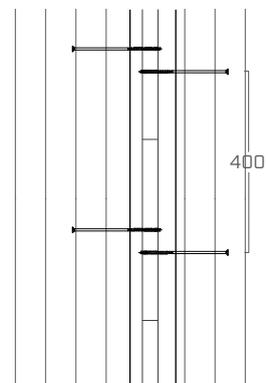
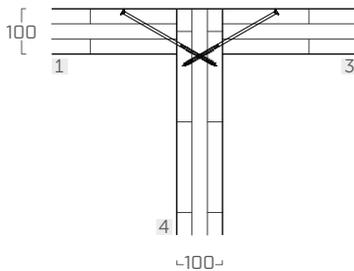
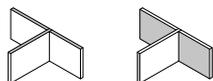
05. T-STOSS

BEFESTIGUNGSSYSTEM

Schrauben HBS Ø 8 X 240 mm (HBS8240)
Abst. 400 mm

SCHALLDÄMMUNG

NEIN



f (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	AVG 200-1250
K ₁₄ K ₃₄ (dB)	6,9	7,6	5,9	5,5	5,9	5,9	7,3	8,0	11,0	10,8	12,8	12,6	14,6	16,0	18,2	19,2	8,9
K ₁₃ (dB)	8,6	9,2	7,2	7,7	10,3	9,8	12,6	16,0	20,9	21,2	25,6	28,1	29,6	33,4	34,9	37,8	16,9

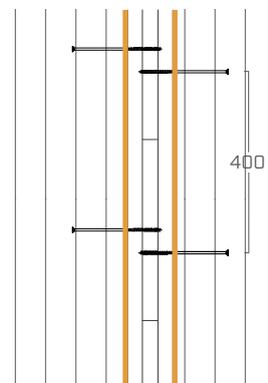
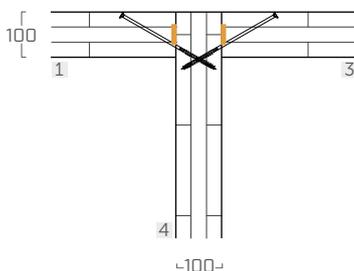
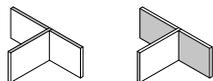
06. T-STOSS

BEFESTIGUNGSSYSTEM

Schrauben HBS Ø 8 X 240 mm (HBS8240)
Abst. 400 mm

SCHALLDÄMMUNG

CONSTRUCTION SEALING

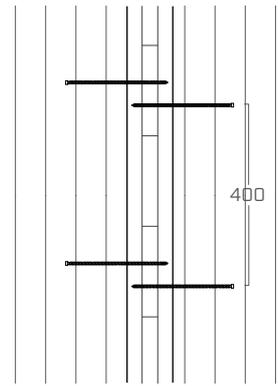
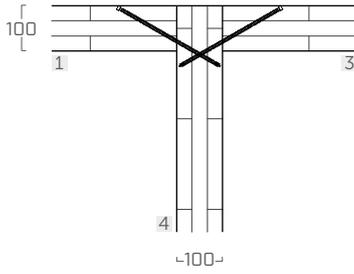


f (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	AVG 200-1250
K ₁₄ K ₃₄ (dB)	4,4	4,3	3,5	5,8	7,4	3,7	7,6	12,4	12,0	15,9	16,7	18,4	19,1	20,5	24,3	26,2	11,1
K ₁₃ (dB)	10,3	8,2	2,6	3,3	9,8	7,3	15,0	18,6	18,3	27,9	25,9	30,6	30,7	37,4	39,7	41,2	17,4

07. T-STOSS

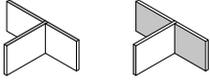
BEFESTIGUNGSSYSTEM

Schrauben VGZ Ø 7 X 260 mm (VGZ7260)
Abst. 400 mm



SCHALLDÄMMUNG

NEIN

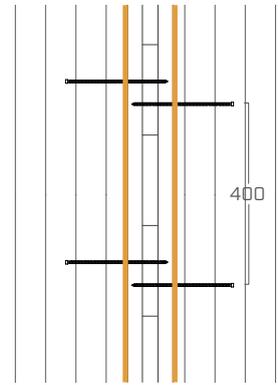
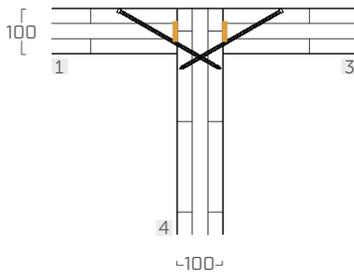


f (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	AVG 200-1250
K ₁₄ K ₄₃ (dB)	1,3	4,7	4,2	5,1	5,8	1,3	9,5	9,5	12,0	12,9	14,8	16,5	16,5	20,8	24,0	25,6	9,7
K ₁₃ (dB)	3,7	4,3	7,5	5,2	5,6	4,3	14,9	15,4	17,6	19,5	26,4	27,8	27,8	34,2	38,8	43,8	15,2

08. T-STOSS

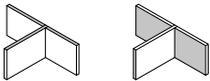
BEFESTIGUNGSSYSTEM

Schrauben VGZ Ø 7 X 260 mm (VGZ7260)
Abst. 400 mm



SCHALLDÄMMUNG

CONSTRUCTION SEALING

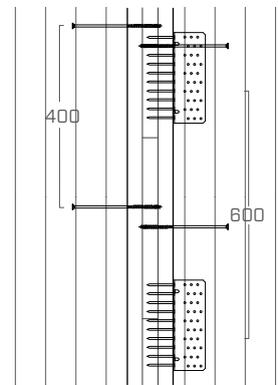
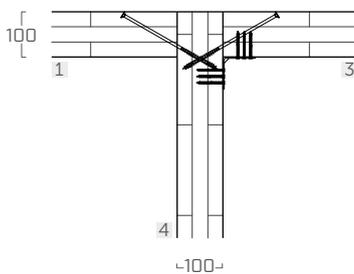


f (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	AVG 200-1250
K ₁₄ K ₄₃ (dB)	4,6	2,6	2,0	4,3	4,8	4,1	10,2	11,0	13,2	15,3	15,3	17,4	17,2	21,7	24,7	25,8	10,6
K ₁₃ (dB)	7,3	5,1	3,3	6,7	6,9	7,2	14,5	18,0	17,9	20,2	25,6	30,8	31,4	37,4	39,3	41,1	16,4

09. T-STOSS

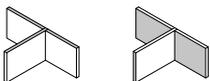
BEFESTIGUNGSSYSTEM

Schrauben HBS Ø 8 X 240 mm (HBS8240)
Abst. 400 mm
TITAN Scherwinkel (TTF200) Abst. 600 mm



SCHALLDÄMMUNG

NEIN



f (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	AVG 200-1250
K ₁₄ (dB)	8,1	12,6	6,2	8,7	11,0	8,4	10,0	13,2	18,9	16,7	16,2	13,4	16,2	24,5	23,5	28,3	12,9
K ₁₃ (dB)	4,4	-0,2	2,9	7,9	14,6	13,4	9,4	13,7	16,5	14,7	16,7	20,0	23,4	27,1	28,4	29,6	14,1
K ₃₄ (dB)	3,2	-1,7	-2,0	0,4	3,8	2,7	0,9	6,7	7,4	6,4	6,1	10,5	10,7	10,8	11,3	13,3	5,0

10. T-STOSS

BEFESTIGUNGSSYSTEM

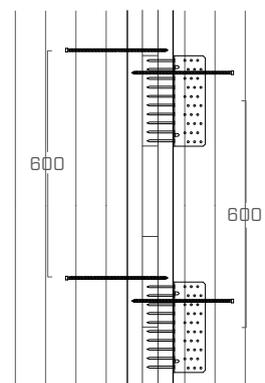
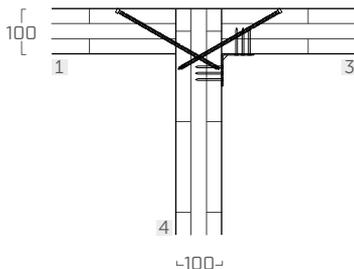
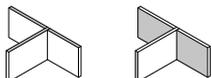
Schrauben VGZ Ø 7 X 260 MM (VGZ7260)

Abst. 600 mm

TITAN Scherwinkel (TTF200) Abst. 600 mm

SCHALLDÄMMUNG

NEIN



f (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	AVG 200-1250
K ₁₄ (dB)	6,3	9,3	9,6	9,9	9,8	5,7	8,7	11,5	12,6	12,1	14,5	15,1	15,2	20,1	24,1	22,6	11,1
K ₁₃ (dB)	7,4	9,8	12,1	11,9	13,4	9,9	14,5	15,4	16,1	18,5	22,2	21,0	21,8	26,2	28,7	29,2	15,9
K ₃₄ (dB)	7,9	12,0	7,3	6,6	8,2	4,3	6,3	7,8	8,4	9,4	11,2	11,0	11,2	14,9	16,0	15,5	8,1

11. T-STOSS

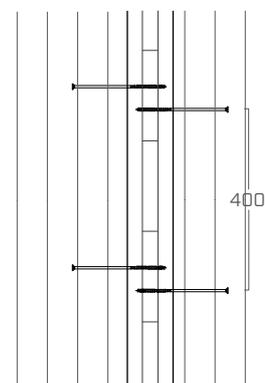
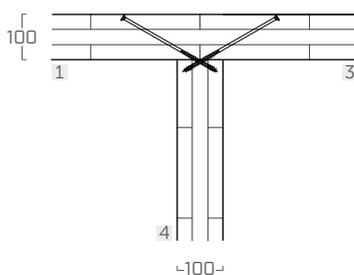
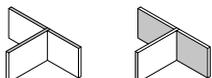
BEFESTIGUNGSSYSTEM

Schrauben HBS Ø 8 X 200 MM (HBS8200)

Abst. 400 mm

SCHALLDÄMMUNG

NEIN



f (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	AVG 200-1250
K ₁₄ (dB)	11,1	7,2	6,7	8,0	7,7	10,7	8,1	7,3	8,4	8,8	9,4	10,0	10,0	13,3	13,5	13,2	8,7
K ₁₃ (dB)	11,3	7,5	4,6	3,4	4,4	6,5	8,7	8,1	6,3	4,3	4,9	2,6	2,9	4,8	4,5	4,1	5,5

12. KREUZSTOSS

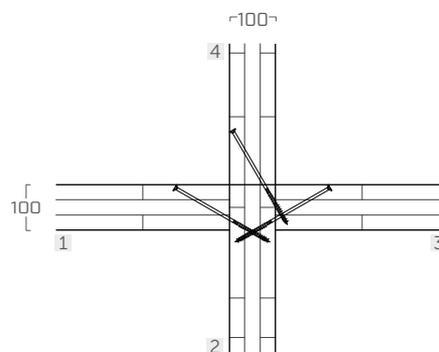
BEFESTIGUNGSSYSTEM

Schrauben HBS Ø 8 X 240 mm (HBS8240)

Abst. 400 mm

SCHALLDÄMMUNG

NEIN



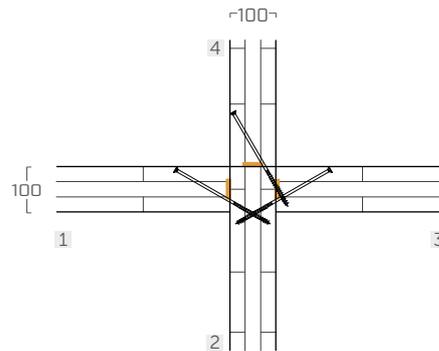
f (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	AVG 200-1250
K ₁₄ (dB)	13,1	12,4	13,7	10,8	13,2	12,2	12,8	14,4	15,9	17,0	19,7	21,2	25,0	27,9	29,7	32,6	15,2
K ₁₂ (dB)	9,9	10,4	8,7	8,0	9,8	7,7	8,4	9,4	11,2	10,1	11,5	12,3	15,0	16,8	18,0	21,2	9,8
K ₁₃ (dB)	12,5	12,1	12,7	12,3	14,6	13,3	11,9	14,0	16,8	16,8	20,5	21,7	23,9	27,5	28,3	31,6	15,8
K ₄₂ (dB)	12,9	11,2	11,6	9,8	12,7	12,5	11,6	11,9	13,8	12,6	13,4	13,9	16,8	18,6	20,7	22,9	12,5

13. KREUZSTOSS

BEFESTIGUNGSSYSTEM

Schrauben HBS Ø 8 X 240 mm (HBS8240)
 Abst. 400 mm

SCHALLDÄMMUNG
 CONSTRUCTION SEALING



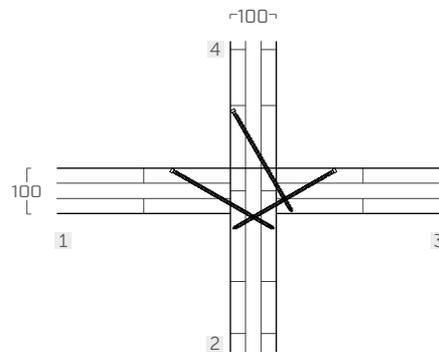
f (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	AVG 200-1250
K ₁₄ (dB)	11,4	8,5	6,9	10,1	14,1	10,9	14,6	17,1	16,9	20,9	22,0	22,8	28,7	33,4	37,2	39,3	16,6
K ₁₂ (dB)	5,9	6,3	7,3	6,3	8,4	6,1	8,5	11,6	12,2	13,6	12,8	16,5	17,6	19,6	23,6	25,1	10,7
K ₁₃ (dB)	13,4	12,3	11,0	12,9	15,5	14,6	17,0	17,5	19,7	26,4	25,1	28,1	27,4	35,4	39,9	39,6	19,6
K ₄₂ (dB)	9,5	8,1	9,0	8,2	12,7	11,5	14,3	13,3	17,1	18,5	17,3	20,5	23,9	24,4	29,2	32,8	14,8

14. KREUZSTOSS

BEFESTIGUNGSSYSTEM

Schrauben VGZ Ø 7 X 260 mm (VGZ7260)
 Abst. 400 mm

SCHALLDÄMMUNG
 NEIN



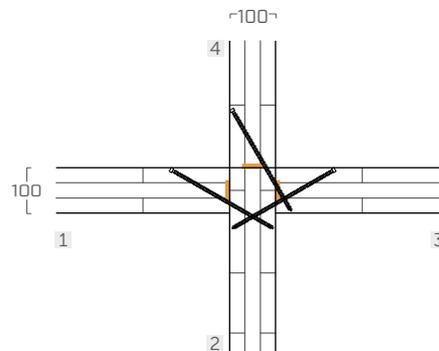
f (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	AVG 200-1250
K ₁₄ (dB)	11,0	8,6	8,9	9,7	10,1	7,1	12,3	13,4	15,1	17,8	19,8	23,3	24,9	30,8	33,7	37,3	14,3
K ₁₂ (dB)	7,8	8,7	7,1	6,5	6,7	3,3	8,7	10,0	13,1	12,5	16,1	17,0	17,2	21,2	20,2	24,3	10,4
K ₁₃ (dB)	9,8	9,6	13,6	12,0	9,5	8,7	15,9	17,5	18,7	20,8	26,7	28,2	27,9	35,7	36,4	42,6	17,5
K ₄₂ (dB)	13,0	9,8	5,5	5,6	7,8	8,0	11,8	9,6	13,6	17,6	18,3	20,8	19,8	27,4	30,3	29,1	12,6

15. KREUZSTOSS

BEFESTIGUNGSSYSTEM

Schrauben VGZ Ø 7 X 260 mm (VGZ7260)
 Abst. 400 mm

SCHALLDÄMMUNG
 CONSTRUCTION SEALING



f (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	AVG 200-1250
K ₁₄ (dB)	10,5	7,2	5,1	6,0	9,9	8,1	11,5	14,3	16,8	18,4	22,0	25,1	27,5	33,5	36,1	36,4	14,7
K ₁₂ (dB)	7,4	5,1	1,7	4,3	5,1	4,4	9,8	11,8	12,9	14,2	15,8	17,5	16,9	22,2	26,1	25,4	10,7
K ₁₃ (dB)	10,2	9,9	2,5	9,9	12,2	10,1	14,1	18,5	19,8	21,8	26,1	31,8	31,9	38,6	42,7	42,0	18,3
K ₄₂ (dB)	10,1	7,9	9,0	5,7	11,0	11,1	15,1	16,5	19,4	19,2	21,7	23,8	24,4	32,7	34,7	35,3	15,9

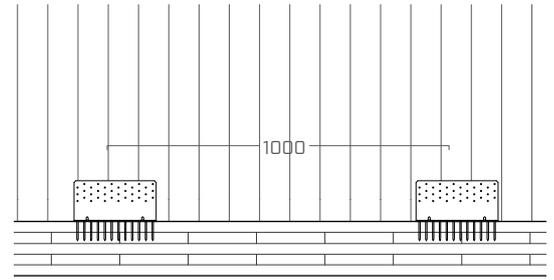
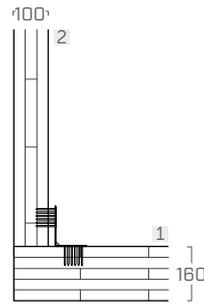
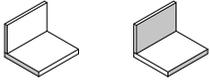
16. L-STOSS

BEFESTIGUNGSSYSTEM

TITAN Scherwinkel (TTN240) Abst. 1000 mm

SCHALLDÄMMUNG

NEIN



f (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	AVG 200-1250
K ₁₂ (dB)	9,7	8,0	11,8	7,5	10,0	7,6	11,4	11,1	10,4	10,0	9,8	12,3	15,9	16,5	17,4	13,3	10,0

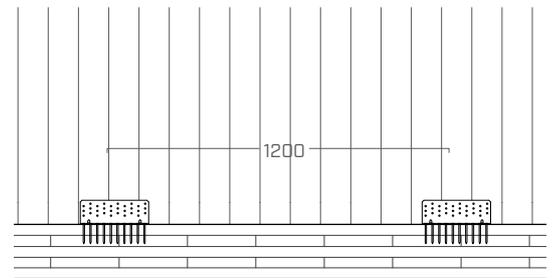
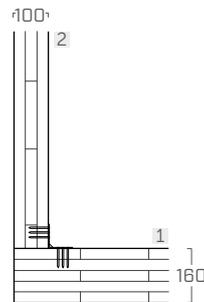
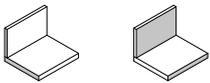
17. L-STOSS

BEFESTIGUNGSSYSTEM

TITAN Scherwinkel (TTF200) Abst. 1200 mm

SCHALLDÄMMUNG

NEIN



f (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	AVG 200-1250
K ₁₂ (dB)	8,4	10,0	12,1	6,5	11,3	6,0	10,3	10,1	8,6	7,7	8,3	11,3	15,2	15,9	16,4	14,2	8,9

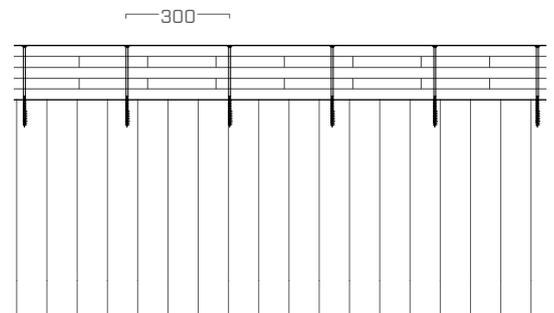
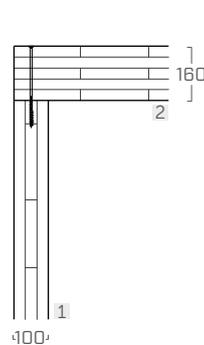
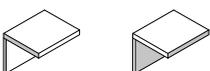
18. L-STOSS

BEFESTIGUNGSSYSTEM

Schrauben HBS Ø 8 X 240 mm (HBS8240)
Abst. 300 mm

SCHALLDÄMMUNG

NEIN



f (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	AVG 200-1250
K ₁₂ (dB)	11,7	15,6	12,1	9,4	11,9	10,1	9,5	11,0	7,0	10,1	9,9	12,8	14,8	15,4	17,3	18,6	10,2

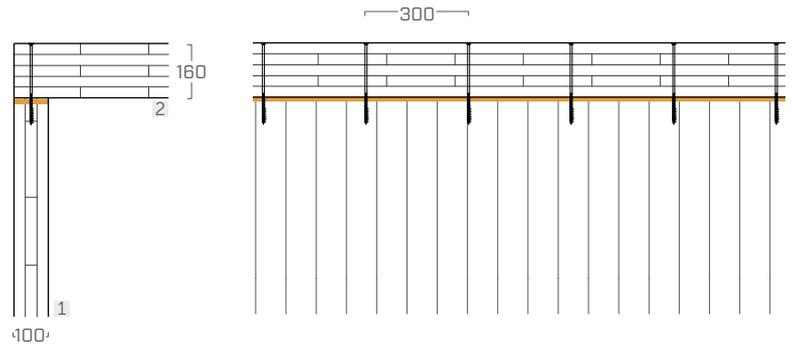
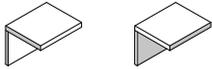
19. L-STOSS

BEFESTIGUNGSSYSTEM

Schrauben HBS Ø 8 X 240 mm (HBS8240)
Abst. 300 mm

SCHALLDÄMMUNG

XYLOFON



f (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	AVG 200-1250
K ₁₂ (dB)	12,6	10,8	13,6	11,1	9,2	13,3	11,3	16,5	10,2	14,6	14,9	17,4	19,6	25,0	28,5	25,1	13,2

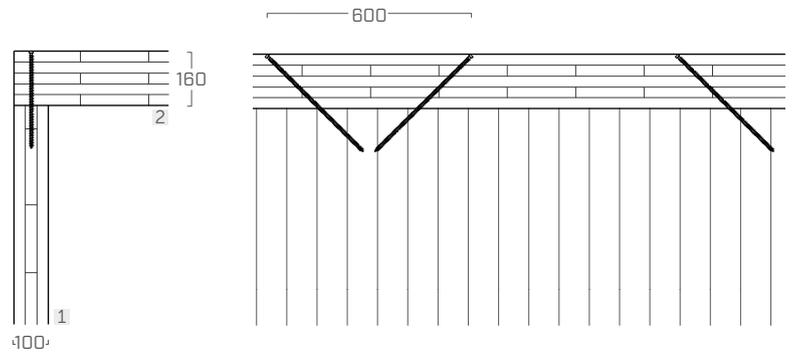
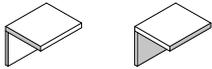
20. L-STOSS

BEFESTIGUNGSSYSTEM

Schrauben VGZ Ø 9 X 400 mm (VGZ9400)
Abst. 600 mm

SCHALLDÄMMUNG

NEIN



f (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	AVG 200-1250
K ₁₂ (dB)	18,5	10,8	12,3	11,5	12,8	10,1	12,0	12,9	10,4	10,0	8,7	14,8	16,9	21,3	21,2	23,2	11,5

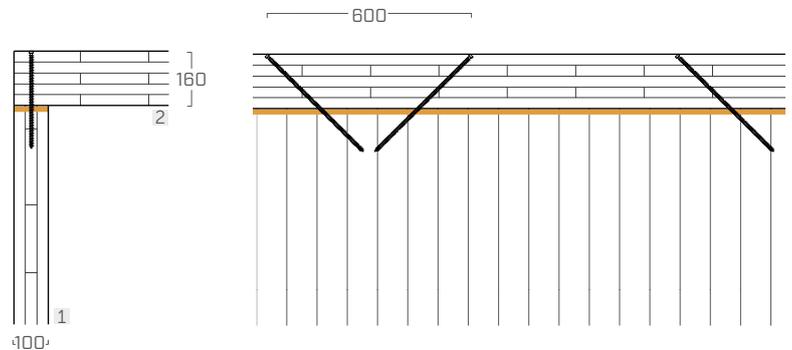
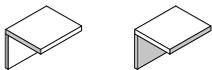
21. L-STOSS

BEFESTIGUNGSSYSTEM

Schrauben VGZ Ø 9 X 400 mm (VGZ9400)
Abst. 600 mm

SCHALLDÄMMUNG

XYLOFON

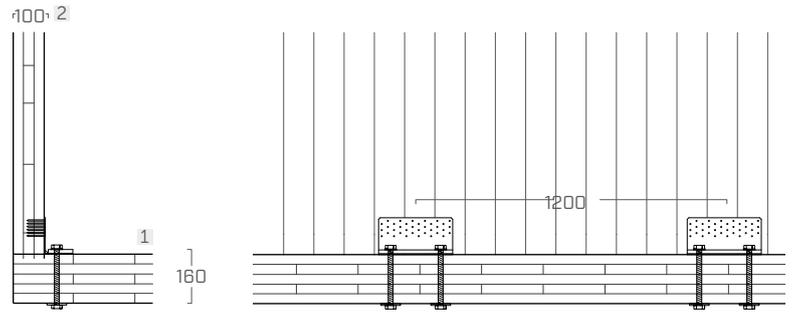
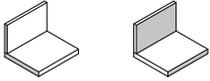


f (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	AVG 200-1250
K ₁₂ (dB)	15,3	11,2	10,6	9,5	11,7	11,5	13,8	15,1	12,0	14,5	13,0	18,6	21,6	22,0	20,8	23,7	13,3

22. L-STOSS [1]

BEFESTIGUNGSSYSTEM
TITAN Scherwinkel (TCN240 mit TCW240)
Abst. 1400 mm

SCHALLDÄMMUNG
NEIN

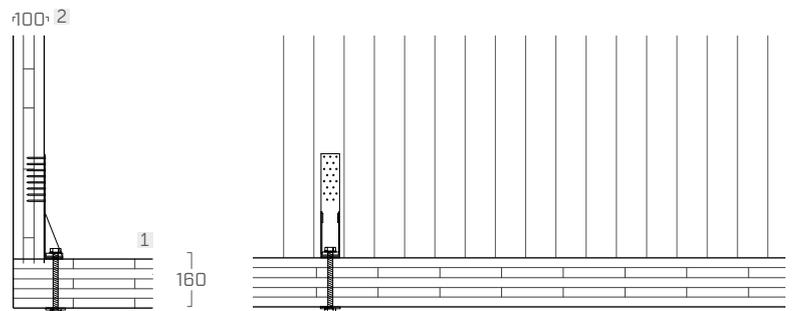
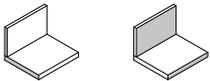


f (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	AVG 200-1250
K ₁₂ (dB)	8,6	11,6	11,5	6,8	9,9	6,8	9,7	10,0	9,0	10,5	9,8	11,4	14,1	17,0	18,5	15,5	9,3

23. L-STOSS [1]

BEFESTIGUNGSSYSTEM
WHT-Zuganker (WHT340)

SCHALLDÄMMUNG
NEIN

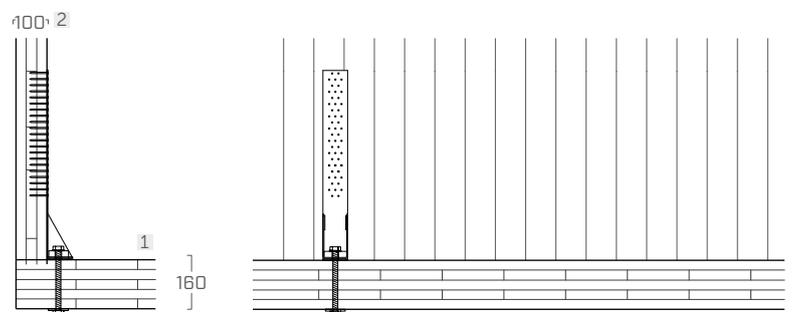
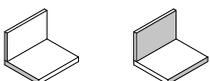


f (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	AVG 200-1250
K ₁₂ (dB)	9,0	11,5	13,7	9,3	9,3	8,5	9,7	8,7	10,6	11,0	11,3	11,9	12,8	14,3	15,0	16,5	10,0

24. L-STOSS [1]

BEFESTIGUNGSSYSTEM
WHT-Zuganker (WHT620)
*Teilverschraubung (33 Schrauben)
**Vollverschraubung (55 Schrauben)

SCHALLDÄMMUNG
NEIN

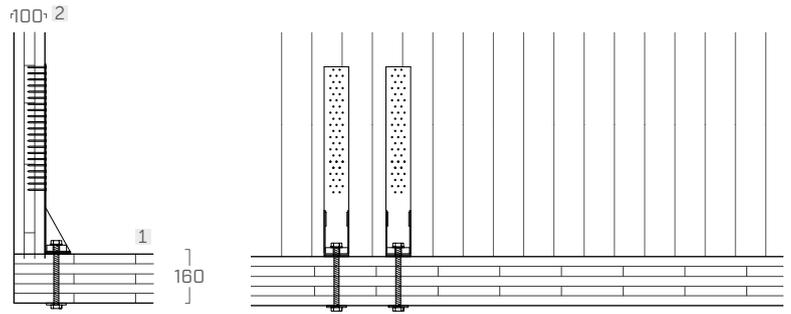
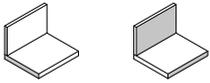


f (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	AVG 200-1250
K ₁₂ (dB) *	9,1	15,8	9,4	9,3	9,2	7,1	14,7	11,5	13,5	10,7	13,4	11,7	14,4	14,4	16,8	18,2	11,3
K ₁₂ (dB) **	15,6	11,7	12,4	8,7	10,2	8,0	13,2	12,5	9,2	10,8	10,3	12,5	13,8	14,6	15,1	16,7	10,6

25. L-STOSS [1]

BEFESTIGUNGSSYSTEM
2 WHT-Zuganker (WHT620)

SCHALLDÄMMUNG
NEIN

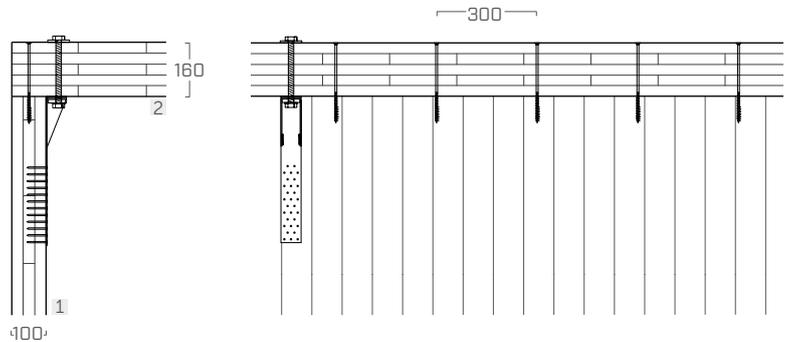
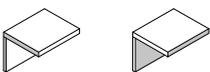


f (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	AVG 200-1250
K ₁₂ (dB)	12,3	11,6	10,1	8,4	7,9	7,2	10,0	8,8	9,4	11,1	11,9	11,8	13,7	13,5	16,7	15,4	9,6

26. L-STOSS [1]

BEFESTIGUNGSSYSTEM
Schrauben HBS Ø 8 X 240 mm (HBS8240)
Abst. 300 mm
WHT-Zuganker (WHT440)

SCHALLDÄMMUNG
NEIN

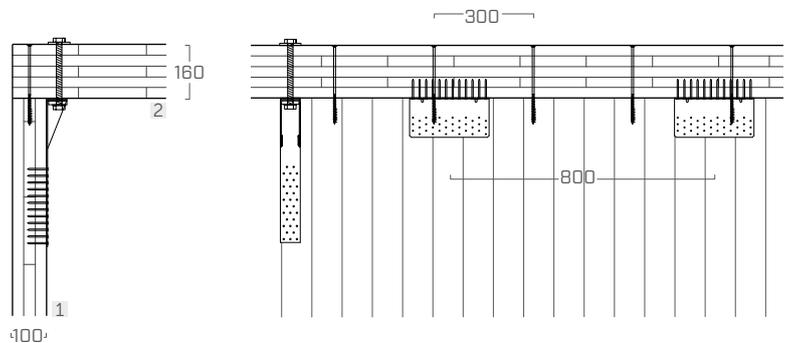
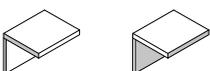


f (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	AVG 200-1250
K ₁₂ (dB)	8,4	15,5	9,8	9,2	9,6	9,3	6,2	7,3	7,2	10,4	11,5	12,1	14,6	14,2	18,9	17,3	9,2

27. L-STOSS [1]

BEFESTIGUNGSSYSTEM
Schrauben HBS Ø 8 X 240 mm (HBS8240)
Abst. 300 mm
TITAN Scherwinkel (TTN240) Abst. 800 mm
WHT-Zuganker (WHT440)

SCHALLDÄMMUNG
NEIN



f (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	AVG 200-1250
K ₁₂ (dB)	10,6	14,2	10,0	10,3	9,9	7,8	8,5	8,3	8,7	10,5	10,6	12,1	13,1	12,6	14,4	15,6	9,6

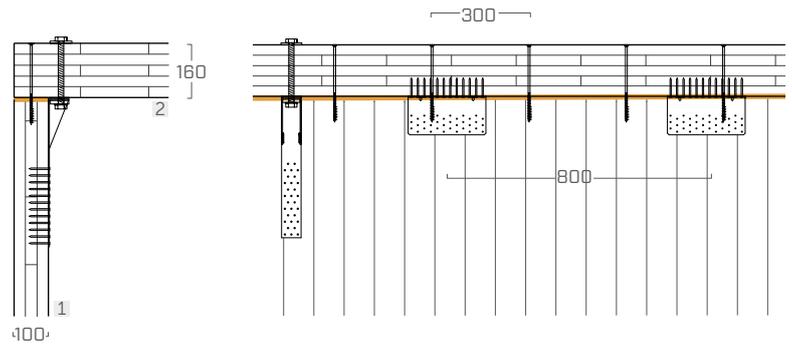
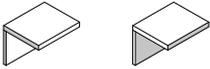
28. L-STOSS ^[1]

BEFESTIGUNGSSYSTEM

Schrauben HBS Ø 8 X 240 mm (HBS8240)
 Abst. 300 mm
 TITAN Scherwinkel (TTN240) Abst. 800 mm
 WHT-Zuganker (WHT440)

SCHALLDÄMMUNG

XYLOFON



f (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	AVG 200-1250
K ₁₂ (dB)	10,9	8,9	7,1	10,6	7,4	9,6	10,2	12,5	11,8	14,1	14,8	15,3	17,1	17,4	21,5	21,2	11,8

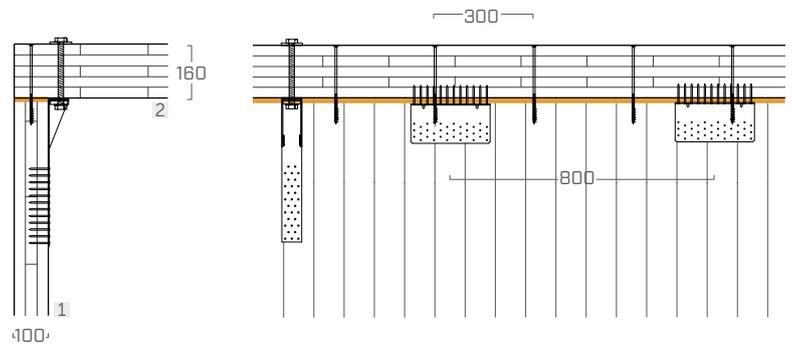
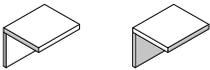
29. L-STOSS ^[1]

BEFESTIGUNGSSYSTEM

Schrauben HBS Ø 8 X 240 mm (HBS8240)
 Abst. 300 mm
 TITAN Scherwinkel (TTN240) Abst. 800 mm
 WHT-Zuganker (WHT440)

SCHALLDÄMMUNG

XYLOFON + TITAN SILENT



f (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	AVG 200-1250
K ₁₂ (dB)	11,6	9,4	11,6	12,0	7,2	11,0	10,3	13,7	11,9	15,1	15,6	16,7	17,9	22,2	25,6	22,1	12,6

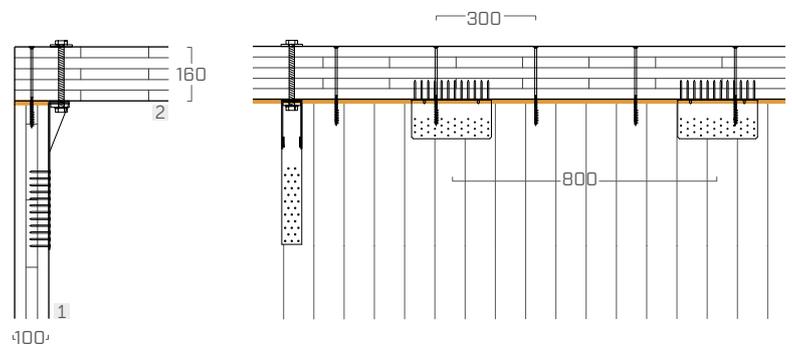
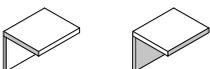
30. L-STOSS ^[1]

BEFESTIGUNGSSYSTEM

Schrauben HBS Ø 8 X 240 mm (HBS8240)
 Abst. 300 mm
 TITAN Scherwinkel (TTN240) Abst. 800 mm
 WHT-Zuganker (WHT440)

SCHALLDÄMMUNG

ALADIN STRIPE



f (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	AVG 200-1250
K ₁₂ (dB)	8,7	14,4	8,7	10,0	10,7	9,5	6,1	9,8	9,4	14,1	16,1	18,1	18,1	17,8	21,3	19,1	11,5

31. L-STOSS ^[1]

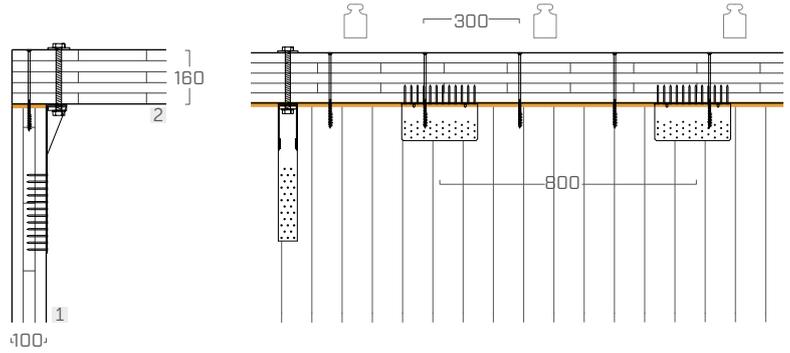
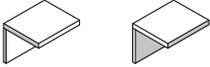
BEFESTIGUNGSSYSTEM

Schrauben HBS Ø 8 X 240 mm (HBS8240)
 Abst. 300 mm
 TITAN Scherwinkel (TTN240) Abst. 800 mm
 WHT-Zuganker (WHT440)

SCHALLDÄMMUNG

ALADIN STRIPE

bei statischer Belastung von 2 kN/m



f (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	AVG 200-1250
K ₁₂ (dB)	9,5	13,6	8,7	11,8	9,0	10,1	7,2	8,7	10,4	14,2	17,0	16,5	18,4	20,0	23,1	19,7	11,7

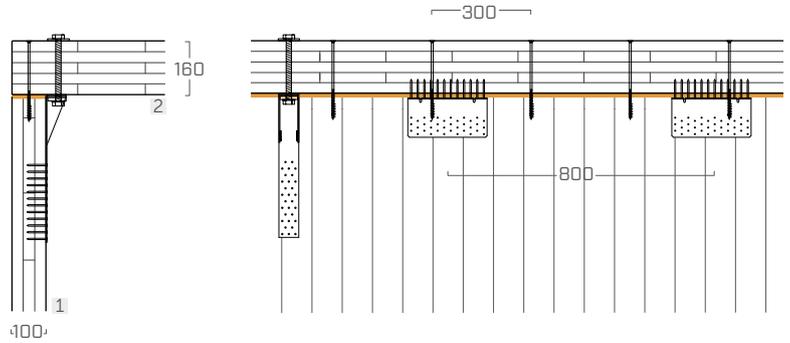
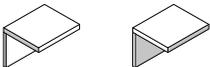
32. L-STOSS ^[1]

BEFESTIGUNGSSYSTEM

Schrauben HBS Ø 8 X 240 mm (HBS8240)
 Abst. 300 mm
 TITAN Scherwinkel (TTN240) Abst. 800 mm
 WHT-Zuganker (WHT440)

SCHALLDÄMMUNG

ALADIN STRIPE + TITAN SILENT



f (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	AVG 200-1250
K ₁₂ (dB)	9,7	15,3	9,0	11,2	9,2	9,3	6,6	10,6	9,7	14,0	16,3	15,8	16,7	17,8	22,1	21,8	11,4

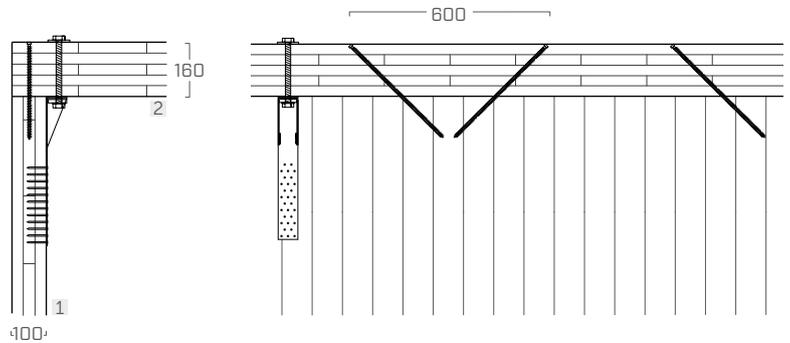
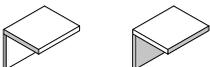
33. L-STOSS ^[1]

BEFESTIGUNGSSYSTEM

Schrauben VGZ Ø 9 X 400 mm (VGZ9400)
 Abst. 600 mm
 WHT-Zuganker (WHT440)

SCHALLDÄMMUNG

NEIN



f (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	AVG 200-1250
K ₁₂ (dB)	15,2	10,6	10,1	11,2	10,5	9,3	8,7	9,2	10,6	10,3	10,3	14,1	16,7	20,2	22,8	21,9	10,5

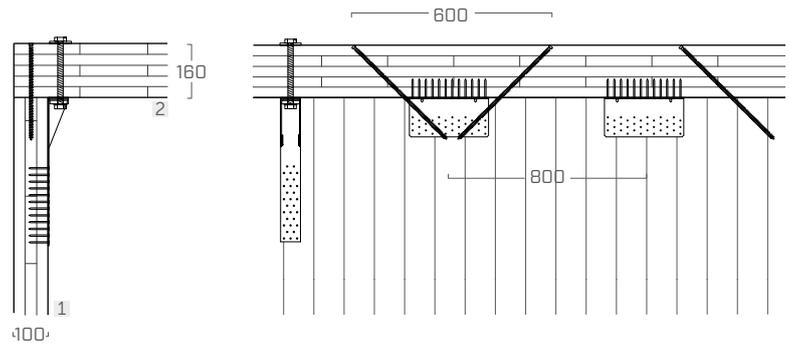
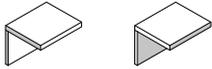
34. L-STOSS ^[1]

BEFESTIGUNGSSYSTEM

Schrauben VGZ Ø 9 X 400 mm (VGZ9400)
 Abst. 600 mm
 TITAN Scherwinkel (TTN240) Abst. 800 mm
 WHT-Zuganker (WHT440)

SCHALLDÄMMUNG

NEIN



f (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	AVG 200-1250
K ₁₂ (dB)	13,8	14,6	10,6	11,5	10,4	7,0	5,9	7,7	9,7	9,7	10,0	12,6	15,2	18,0	21,2	18,2	9,4

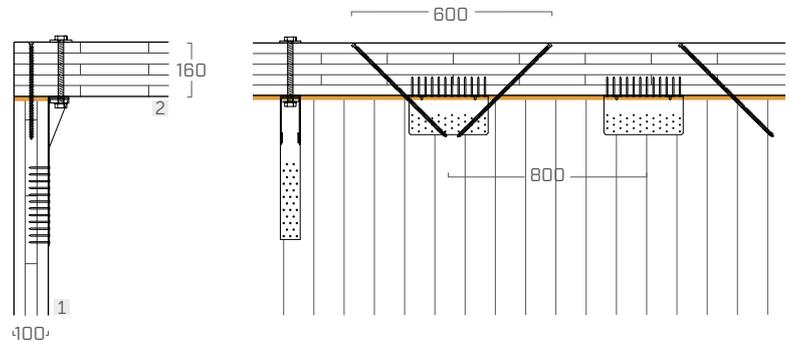
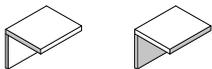
35. L-STOSS ^[1]

BEFESTIGUNGSSYSTEM

Schrauben VGZ Ø 9 X 400 mm (VGZ9400)
 Abst. 600 mm
 TITAN Scherwinkel (TTN240) Abst. 800 mm
 WHT-Zuganker (WHT440)

SCHALLDÄMMUNG

XYLOFON



f (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	AVG 200-1250
K ₁₂ (dB)	10,6	15,0	8,8	9,6	9,2	8,4	7,7	10,0	11,3	14,3	14,2	16,3	20,0	18,6	20,8	18,7	11,2

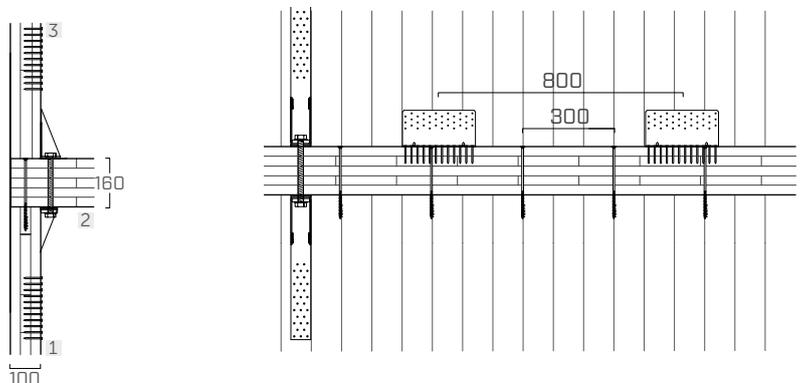
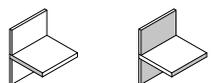
36. T-STOSS ^[2]

BEFESTIGUNGSSYSTEM

Schrauben HBS Ø 8 X 240 mm (HBS8240)
 Abst. 300 mm
 TITAN Scherwinkel (TTN240) Abst. 800 mm
 WHT-Zuganker (WHT440)

SCHALLDÄMMUNG

NEIN



f (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	AVG 200-1250
K ₁₂ (dB)	16,8	19,9	9,6	14,5	14,5	10,8	8,1	11,4	17,6	18,5	18,3	17,8	20,5	27,9	28,1	35,1	14,6
K ₁₃ (dB)	23,8	26,9	16,6	21,5	21,5	17,8	15,1	18,4	24,6	25,5	25,3	24,8	27,5	34,9	35,1	42,1	21,6
K ₂₃ (dB)	11,9	5,6	1,4	6,3	7,2	5,0	-1,0	4,9	6,0	8,2	8,2	14,9	15,1	14,2	15,9	20,2	6,6

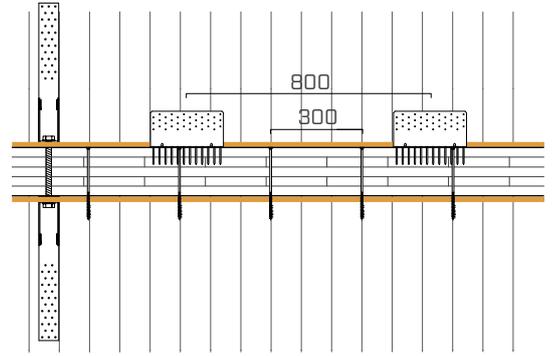
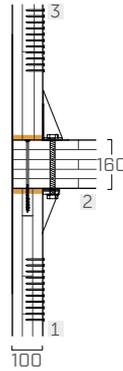
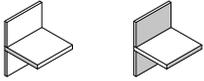
37. T-STOSS [2]

BEFESTIGUNGSSYSTEM

Schrauben HBS Ø 8 X 240 mm (HBS8240)
 Abst. 300 mm
 TITAN Scherwinkel (TTN240) Abst. 800 mm
 WHT-Zuganker (WHT440)

SCHALLDÄMMUNG

XYLOFON + TITAN SILENT



f (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	AVG 200-1250
K ₁₂ (dB)	17,4	14,8	9,0	15,5	11,9	13,2	9,9	16,2	20,6	22,5	22,9	21,7	24,9	35,1	37,3	41,2	17,2
K ₁₃ (dB)	24,4	21,8	16,0	22,5	18,9	20,2	16,9	23,2	27,6	29,5	29,9	28,7	31,9	42,1	44,3	48,2	24,2
K ₂₃ (dB)	12,5	0,5	0,7	7,2	4,6	7,5	0,7	9,7	9,1	12,3	12,8	18,8	19,5	21,3	25,1	26,3	9,2

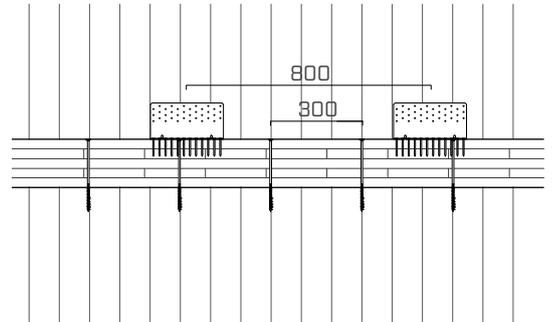
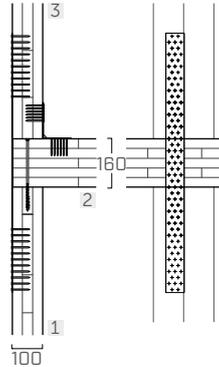
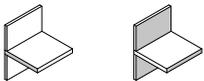
38. T-STOSS [2]

BEFESTIGUNGSSYSTEM

TITAN Scherwinkel (TTN240)
 Abst. 800 mm
 WHT-Zuganker (WHT440)

SCHALLDÄMMUNG

NEIN



f (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	AVG 200-1250
K ₁₃ (dB)	26,9	26,7	18,3	20,6	19,1	12,9	8,8	12,4	15,1	17,5	19,7	22,8	24,6	30,7	34,3	32,0	16,5
K ₁₂ K ₂₃ (dB)	19,9	19,7	11,3	13,6	12,1	5,9	1,8	5,4	8,1	10,5	12,7	15,8	17,6	23,7	27,3	25,0	9,5

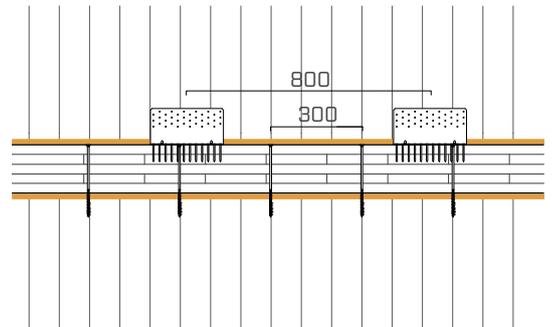
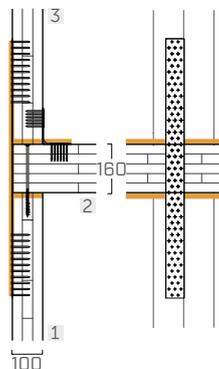
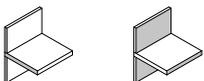
39. T-STOSS [2]

BEFESTIGUNGSSYSTEM

TITAN Scherwinkel (TTN240)
 Abst. 800 mm
 WHT-Zuganker (WHT440)

SCHALLDÄMMUNG

XYLOFON + TITAN SILENT



f (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	AVG 200-1250
K ₁₃ (dB)	23,6	27,1	16,5	18,7	18,0	14,2	10,6	14,6	16,7	22,0	24,0	26,6	29,4	31,4	34,0	32,5	18,4
K ₁₂ K ₂₃ (dB)	16,6	20,1	9,5	11,7	11,0	7,2	3,6	7,6	9,7	15,0	17,0	19,6	22,4	24,4	27,0	25,5	11,4

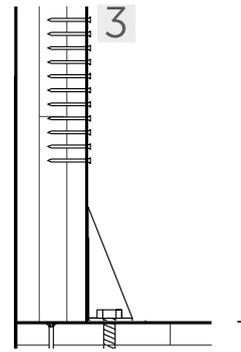
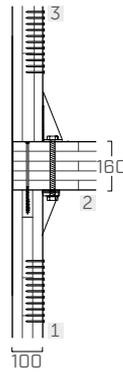
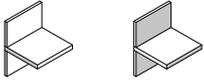
40. T-STOSS [2]

BEFESTIGUNGSSYSTEM

Schrauben HBS Ø 8 X 240 mm (HBS8240)
Abst. 300 mm
TITAN Scherwinkel (TTN240) Abst. 800 mm
Lochblech LBV (PF703065)

SCHALLDÄMMUNG

NEIN



f (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	AVG 200-1250
K ₁₂ (dB)	13,6	14,9	4,4	9,4	11,4	7,0	8,9	9,0	14,5	18,2	17,4	20,2	21,9	28,9	28,3	36,7	12,9
K ₁₃ (dB)	22,5	25,3	15,7	16,5	15,0	12,6	13,4	15,8	21,1	18,6	19,3	18,8	23,5	29,0	27,5	32,3	16,8
K ₂₃ (dB)	4,8	-1,3	-4,1	4,7	5,7	1,2	-3,7	2,2	6,5	8,5	9,0	17,5	16,0	16,6	17,3	22,7	5,7

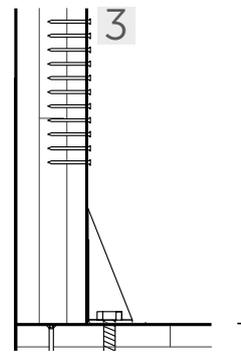
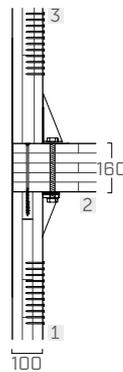
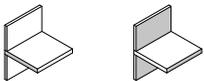
41. T-STOSS [2]

BEFESTIGUNGSSYSTEM

Schrauben HBS Ø 8 X 240 mm (HBS8240)
Abst. 300 mm
TITAN Scherwinkel (TTN240) Abst. 800 mm
Lochblech LBV (PF703065)

SCHALLDÄMMUNG

XYLOFON + TITAN SILENT



f (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	AVG 200-1250
K ₁₂ (dB)	17,4	13,1	7,0	11,1	10,8	11,5	10,5	15,6	20,4	22,4	21,9	24,7	24,5	38,4	38,6	41,0	16,6
K ₁₃ (dB)	23,9	24,5	18,3	20,6	16,3	18,2	19,4	19,6	25,7	27,2	25,6	21,9	24,5	41,7	44,9	49,0	21,6
K ₂₃ (dB)	7,1	-3,1	-2,5	6,2	6,0	6,4	0,7	9,7	9,5	12,5	12,7	19,3	16,8	21,8	25,2	27,2	9,2

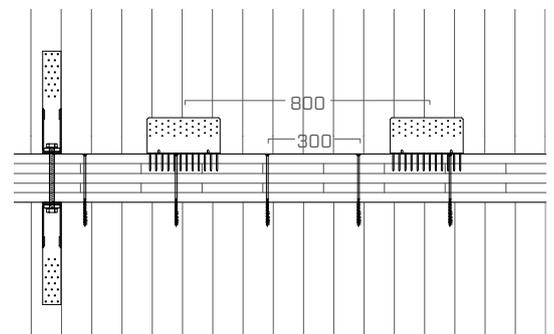
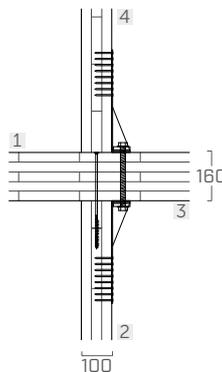
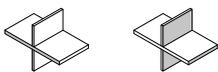
42. KREUZSTOSS [2]

BEFESTIGUNGSSYSTEM

Schrauben HBS Ø 8 X 240 mm (HBS8240)
Abst. 300 mm
TITAN Scherwinkel (TTN240) Abst. 800 mm
WHT-Zuganker (WHT440)

SCHALLDÄMMUNG

NEIN



f (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	AVG 200-1250
K ₂₃ (dB)	19,8	22,9	12,6	17,5	17,5	13,8	11,1	14,4	20,6	21,5	21,3	20,8	23,5	30,9	31,1	38,1	17,6
K ₃₄ (dB)	14,9	8,6	4,4	9,3	10,2	8,0	2,0	7,9	9,0	11,2	11,2	17,9	18,1	17,2	18,9	23,2	9,6
K ₂₄ (dB)	24,8	27,9	17,6	22,5	22,5	18,8	16,1	19,4	25,6	26,5	26,3	25,8	28,5	35,9	36,1	43,1	22,6
K ₃₁ (dB)	10,3	10,0	9,6	9,3	9,0	8,6	8,3	8,0	7,6	7,3	7,0	6,7	6,3	6,0	5,7	5,3	8,0

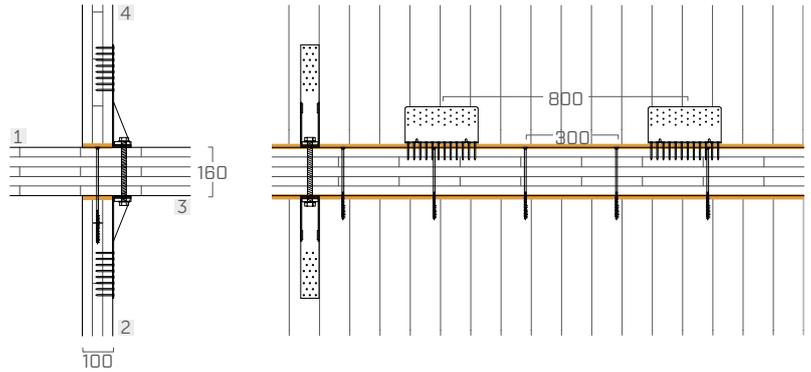
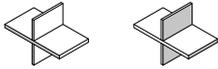
43. KREUZSTOSS [2]

BEFESTIGUNGSSYSTEM

Schrauben HBS Ø 8 X 240 mm (HBS8240)
 Abst. 300 mm
 TITAN Scherwinkel (TTN240) Abst. 800 mm
 WHT-Zuganker (WHT440)

SCHALLDÄMMUNG

XYLOFON + TITAN SILENT



f (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	AVG 200-1250
K ₂₃ (dB)	20,4	17,8	12,0	18,5	14,9	16,2	12,9	19,2	23,6	25,5	25,9	24,7	27,9	38,1	40,3	44,2	20,2
K ₃₄ (dB)	15,5	3,5	3,7	10,2	7,6	10,5	3,7	12,7	12,1	15,3	15,8	21,8	22,5	24,3	28,1	29,3	12,2
K ₂₄ (dB)	25,4	22,8	17,0	23,5	19,9	21,2	17,9	24,2	28,6	30,5	30,9	29,7	32,9	43,1	45,3	49,2	25,2
K ₃₁ (dB)	10,3	10,0	9,6	9,3	9,0	8,6	8,3	8,0	7,6	7,3	7,0	6,7	6,3	6,0	5,7	5,3	8,0

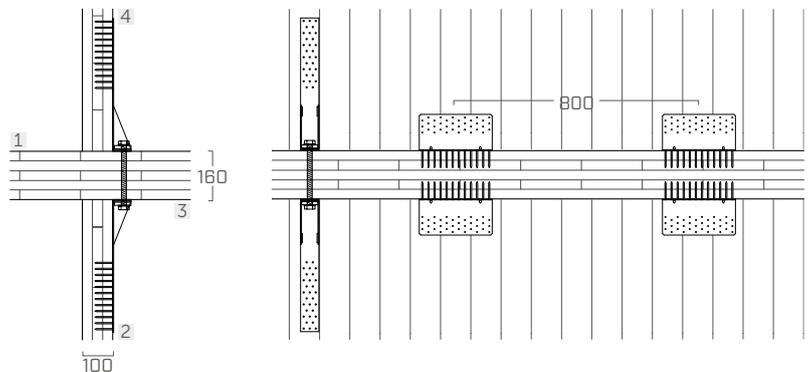
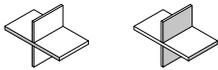
44. KREUZSTOSS [2]

BEFESTIGUNGSSYSTEM

TITAN Scherwinkel (TTN240)
 Abst. 800 mm
 WHT-Zuganker (WHT440)

SCHALLDÄMMUNG

NEIN



f (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	AVG 200-1250
K ₂₄ (dB)	27,9	27,7	19,3	21,6	20,1	13,9	9,8	13,4	16,1	18,5	20,7	23,8	25,6	31,7	35,3	33,0	17,5
K ₂₃ K ₃₄ (dB)	22,9	22,7	14,3	16,6	15,1	8,9	4,8	8,4	11,1	13,5	15,7	18,8	20,6	26,7	30,3	28,0	12,5
K ₃₁ (dB)	10,3	10,0	9,6	9,3	9,0	8,6	8,3	8,0	7,6	7,3	7,0	6,7	6,3	6,0	5,7	5,3	8,0

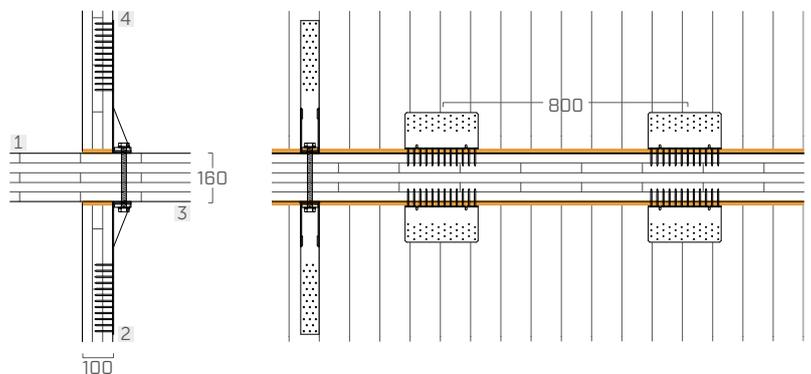
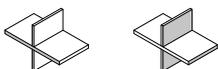
45. KREUZSTOSS [2]

BEFESTIGUNGSSYSTEM

TITAN Scherwinkel (TTN240)
 Abst. 800 mm
 WHT-Zuganker (WHT440)

SCHALLDÄMMUNG

XYLOFON + TITAN SILENT



f (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	AVG 200-1250
K ₂₄ (dB)	24,6	28,1	17,5	19,7	19,0	15,2	11,6	15,6	17,7	23,0	25,0	27,6	30,4	32,4	35,0	33,5	19,4
K ₂₃ K ₃₄ (dB)	19,6	23,1	12,5	14,7	14,0	10,2	6,6	10,6	12,7	18,0	20,0	22,6	25,4	27,4	30,0	28,5	14,4
K ₃₁ (dB)	10,3	10,0	9,6	9,3	9,0	8,6	8,3	8,0	7,6	7,3	7,0	6,7	6,3	6,0	5,7	5,3	8,0

46. KREUZSTOSS

BEFESTIGUNGSSYSTEM

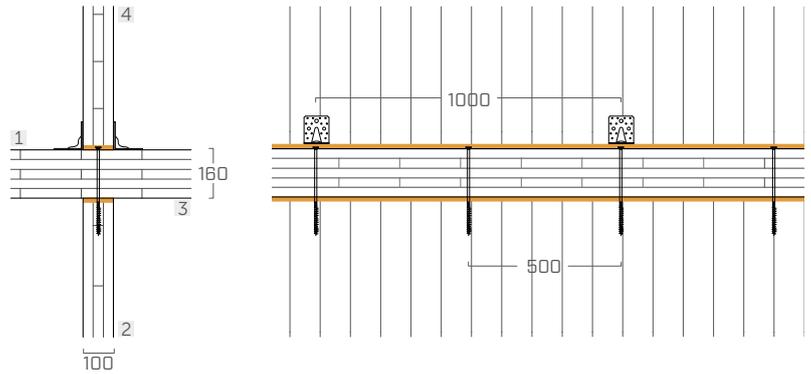
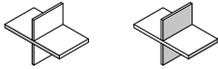
Schrauben HBS Ø 8 X 240 mm (HBS8240)

Abst. 500 mm

Winkelverbinder WBR (WBR100) Abst. 1000 mm

SCHALLDÄMMUNG

XYLOFON



f (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	AVG ₂₀₀₋₁₂₅₀
K ₂₃ (dB)	20,9	17,1	13,8	14,9	16,4	15,5	13,8	15,9	15,5	16,1	12,9	14,1	11,3	14,5	14,8	16,8	15,0
K ₂₄ (dB)	18,4	13,6	15,1	14,2	16,8	18,3	18,4	17,2	20,2	21,9	23,3	24,9	21,4	25,1	23,0	20,7	19,5
K ₁₃ (dB)	6,9	5,4	3,5	5,1	6,8	4,9	3,5	3,8	0,9	2,0	0,2	0,6	0,7	-0,9	-0,6	0,3	3,1
K ₄₁ (dB)	17,6	13,7	12,8	13,1	14,3	16,6	17,8	17,5	16,8	18,7	20,1	20,2	18,9	17,0	14,0	15,1	17,3

ANMERKUNGEN:

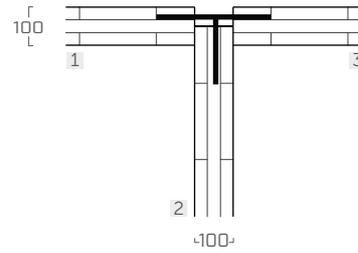
⁽¹⁾ Zusätzliche für akustische Zwecke getestete Konfigurationen mit geringer Bedeutung hinsichtlich der Tragwerksplanung.

⁽²⁾ Werte ausgehend von Messdaten berechnet.

47. VERTIKALER T-STOSS

BEFESTIGUNGSSYSTEM
X-RAD Shape T Level TOP

SCHALLDÄMMUNG
NEIN

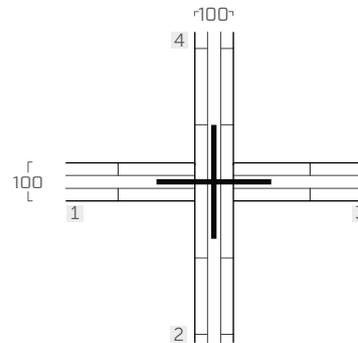


f (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	AVG 200-1250
K ₂₁ K ₂₃ (dB)	10,2	7,0	8,1	6,4	6,4	5,1	6,7	7,6	7,3	7,9	8,2	9,7	12,7	12,9	12,6	15,5	7,3
K ₃₁ (dB)	15,7	16,0	13,6	6,5	6,4	8,8	9,5	15,2	18,4	17,7	20,2	18,9	24,7	24,7	23,4	28,5	13,5

48. VERTIKALER KREUZSTOSS

BEFESTIGUNGSSYSTEM
X-RAD Shape X Level TOP

SCHALLDÄMMUNG
NEIN

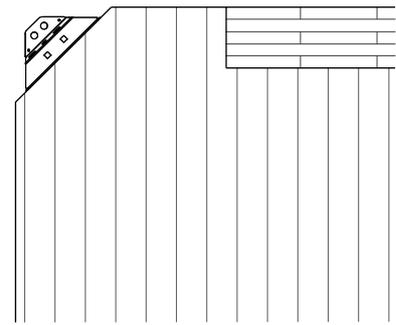
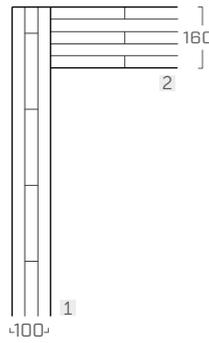
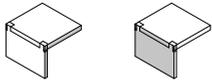


f (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	AVG 200-1250
K ₂₁ K ₂₃ (dB)	12,7	11,4	10,2	8,5	8,5	7,0	8,1	10,7	11,5	9,5	11,1	12,5	15,8	17,5	17,5	21,6	9,7
K ₃₁ (dB)	18,9	12,0	13,3	9,7	8,7	8,8	6,6	11,1	13,1	11,7	13,4	12,6	13,8	14,4	12,4	16,9	10,6
K ₂₄ (dB)	15,0	13,7	13,6	12,0	11,8	9,3	8,2	12,6	15,4	13,3	12,6	13,2	19,0	21,6	24,0	31,4	12,0

49. HORIZONTALER L-STOSS

BEFESTIGUNGSSYSTEM
X-RAD Shape O Level TOP

SCHALLDÄMMUNG
NEIN

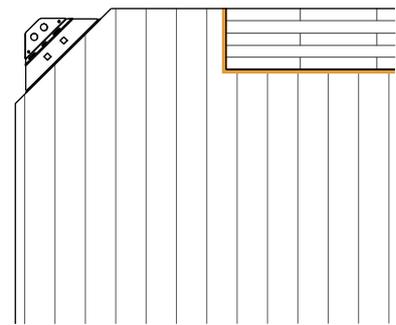
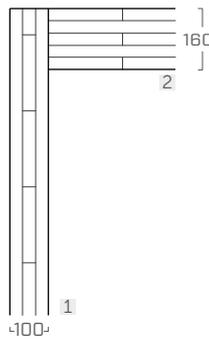
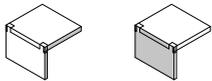


f (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	AVG 200-1250
K ₁₂ (dB)	13,1	13,8	14,2	10,6	11,6	12,8	12,2	10,6	12,2	9,7	8,1	11,2	9,9	10,2	11,2	13,5	11,0

50. HORIZONTALER L-STOSS

BEFESTIGUNGSSYSTEM
X-RAD Shape O Level TOP

SCHALLDÄMMUNG
XYLOFON*, ALADIN STRIPE**

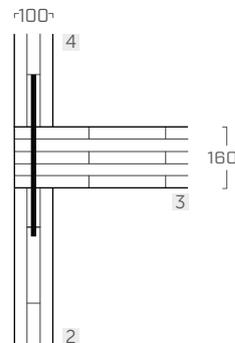


f (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	AVG 200-1250
K ₁₂ (dB)*	12,0	14,6	11,8	13,2	12,8	15,2	15,9	14,9	15,7	15,9	13,9	12,6	16,2	18,5	17,8	17,5	14,4
K ₁₂ (dB)**	16,3	13,7	14,4	13,8	13,4	12,7	11,4	10,0	13,3	14,3	13,3	14,3	15,9	13,9	16,2	21,9	13,0

51. HORIZONTALER T-STOSS

BEFESTIGUNGSSYSTEM
X-RAD Shape O Level MID

SCHALLDÄMMUNG
NEIN

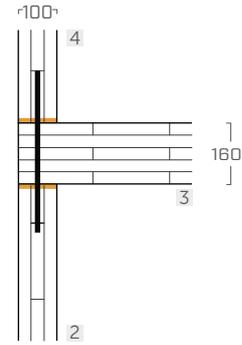


f (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	AVG 200-1250
K ₄₃ K ₂₃ (dB)	17,2	13,0	13,1	10,4	9,5	7,1	7,7	7,6	8,3	9,9	11,3	13,7	17,8	18,9	19,6	23,5	9,5
K ₄₂ (dB)	24,2	20,0	20,1	17,4	16,5	14,1	14,7	14,6	15,3	16,9	18,3	20,7	24,8	25,9	26,6	30,5	16,5

52. HORIZONTALER T-STOSS

BEFESTIGUNGSSYSTEM
X-RAD Shape O Level MID

SCHALLDÄMMUNG
XYLOFON

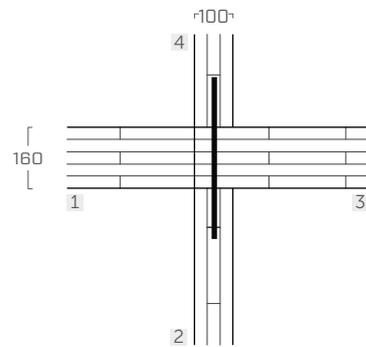


f (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	AVG 200-1250
K ₄₃ K ₂₃ (dB)	16,0	13,8	10,7	13,0	10,6	9,5	11,4	11,9	11,9	16,1	17,1	15,0	24,1	27,2	26,3	27,4	12,9
K ₄₂ (dB)	23,0	20,8	17,7	20,0	17,6	16,5	18,4	18,9	18,9	23,1	24,1	22,0	31,1	34,2	33,3	34,4	19,9

53. HORIZONTALER KREUZSTOSS

BEFESTIGUNGSSYSTEM
X-RAD Shape O Level MID

SCHALLDÄMMUNG
NEIN

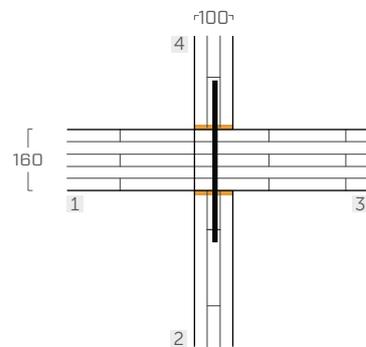


f (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	AVG 200-1250
K ₄₃ K ₂₃ (dB)	19,7	17,4	15,1	12,4	11,5	9,0	9,1	10,7	12,5	11,6	14,1	16,5	20,8	23,5	24,5	29,6	11,9
K ₁₃ (dB)	13,0	11,7	11,5	10,0	9,7	7,2	6,2	10,6	13,4	11,3	10,6	11,1	17,0	19,6	22,0	29,3	10,0
K ₄₂ (dB)	19,9	13,0	14,3	10,7	9,7	9,8	7,6	12,1	14,1	12,7	14,4	13,6	14,8	15,4	13,4	17,9	11,6

54. HORIZONTALER KREUZSTOSS

BEFESTIGUNGSSYSTEM
X-RAD Shape O Level MID

SCHALLDÄMMUNG
XYLOFON



f (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	AVG 200-1250
K ₄₃ K ₂₃ (dB)	18,6	18,2	12,7	15,1	12,7	11,4	12,8	15,1	16,0	17,8	19,9	17,8	27,1	31,8	31,1	33,5	15,4
K ₁₃ (dB)	13,0	11,7	11,5	10,0	9,7	7,2	6,2	10,6	13,4	11,3	10,6	11,1	17,0	19,6	22,0	29,3	10,0
K ₄₂ (dB)	18,8	13,8	11,9	13,4	10,8	12,2	11,3	16,4	17,7	18,9	20,2	15,0	21,2	23,7	20,1	21,8	15,1



LÖSUNGEN ZUR SCHALLDÄMMUNG

HOLZ-, STAHLBAU UND MAUERWERK

DETAIL- LÖSUNGEN

BSP	13
HOLZRAHMENBAU	34

ab S.
011

FLANKSOUND PROJECT

Wand-Wand-Verbindungen	54
Wand-Decke-Verbindungen	59
X-RAD	70

L-Stoß	54
T-Stoß	55
Kreuzstoß	57
L-Stoß	59
T-Stoß	65
Kreuzstoß	67
vertikaler T-Stoß	70
vertikaler Kreuzstoß	70
horizontaler L-Stoß	71
horizontaler T-Stoß	71
horizontaler Kreuzstoß	72

ab S.
043

LÖSUNGEN FÜR TREPPEN

ab S.
175

INHALT

SCHALLDÄMM- BÄNDER

Tragende Hochleistungsprofilbänder	90
Tragende Profilbänder	110
Für Fußbodenaufbauten	120
Für den Trockenbau	124

XYLOFON	90
XYLOFON WASHER	104
XYLOFON WASHER	105
TITAN SILENT	106

CORK	110
ALADIN STRIPE	112
TRACK	118
GRANULO	119

SILENT BEAM	120
SILENT UNDERFLOOR	121
TIE-BEAM STRIPE	122
CONSTRUCTION SEALING	123

SILENT GIPS	124
GIPS BAND	125
SILENT EDGE	126

ab S.
081

SCHALLDÄMM- MATTEN

Unter Estrich	134
Schalldämmmatten für Wände	140
Dachbahnen	144
Dämmunterlagen für Böden	149

SILENT FLOOR SOFT	134
SILENT FLOOR	136
SILENT FLOOR EVO	138

SILENT WALL MASS	140
SILENT WALL	142

TRASPIR METAL	144
---------------	-----

SILENT STEP SOFT	149
SILENT STEP	150
SILENT STEP ALU	151
SILENT STEP UNI	152

ab S.
127

DICHTUNGS- MITTEL

Schaum	160
Selbstausdehnende Dichtbänder	162
Überputzbare Dichtbänder	166

HERMETIC FOAM	160
---------------	-----

FRAME BAND	162
KOMPRI BAND	164

PLASTER BAND IN	166
PLASTER BAND OUT	166

ab S.
153

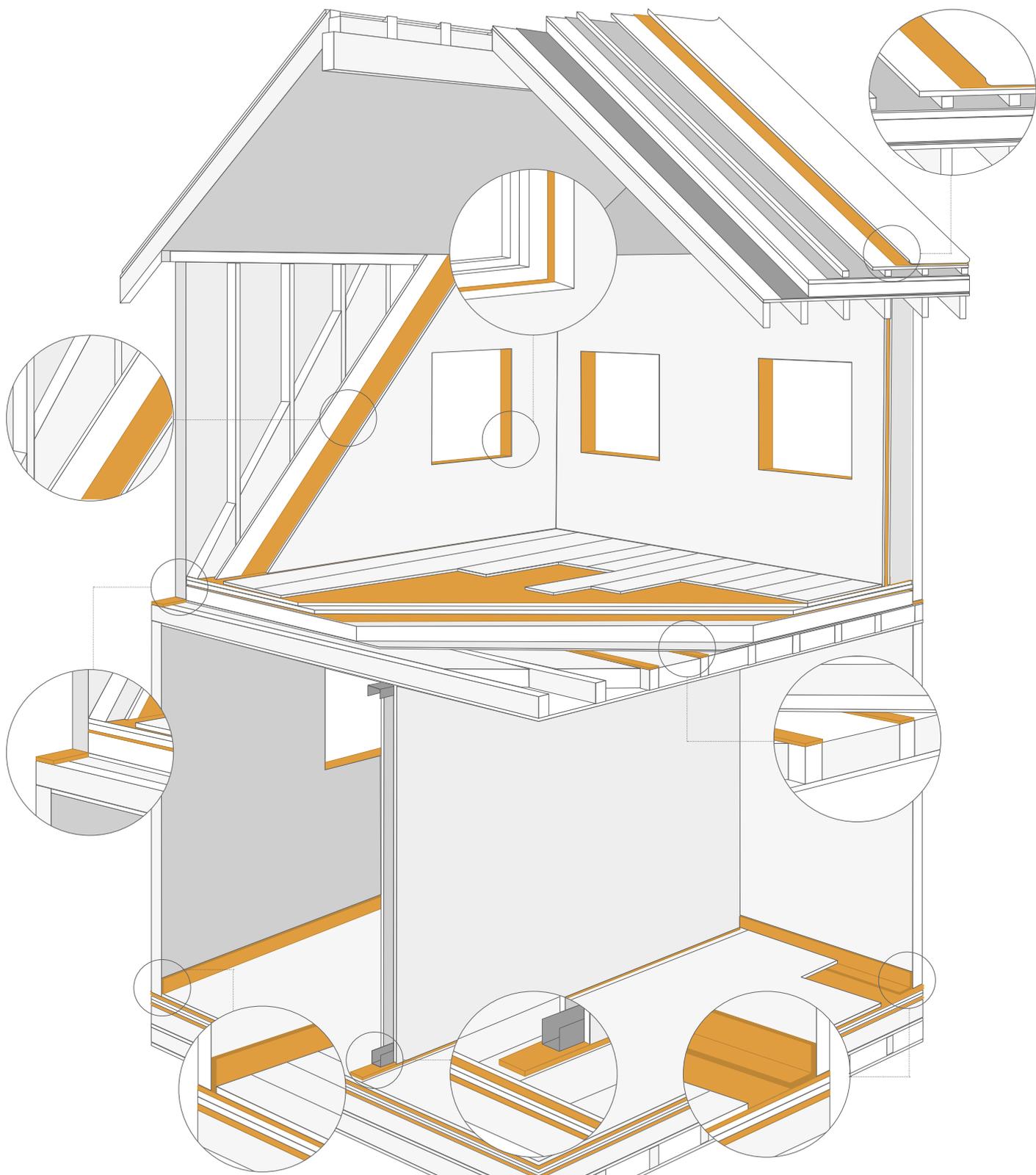
ERGÄNZUNGS- PRODUKTE

Dampfsperre	170
Klebebänder	171

BARRIER 150	170
-------------	-----

ALU BAND	171
FLEXI BAND	172
SPEEDY BAND	173
DOUBLE BAND	174

ab S.
167



BAUAKUSTISCHE PLANUNG VON GEBÄUDEN

WUSSTEN SIE,
DASS... ?

Akustisches Wohlbefinden ist wichtig, um eine hohe Lebensqualität in Wohnungen oder Büros zu garantieren und kann durch die Kontrolle der Geräuschübertragung erreicht werden. Darum ist es äußerst wichtig, der Akustik von der anfänglichen Planungsphase bis zur abschließenden Fertigstellung der Arbeiten Rechnung zu tragen, sodass eine einwandfreie bauakustische Planung für optimalen Wohnkomfort sorgt.

| SCHALLDÄMMBÄNDER

Tragende Hochleistungsprofilbänder

XYLOFON <i>Hocheffizientes Schalldämmband zur Schalldämmung</i>	90
XYLOFON WASHER <i>Entkopplungsscheibe für Schraube</i>	104
XYLOFON WASHER <i>Entkopplungsscheibe für WHT-Zuganker</i>	105
TITAN SILENT <i>Scherwinkel mit Entkopplungsprofil</i>	106

Tragende Profilbänder

CORK <i>Schalldämmplatte aus Naturkork</i>	110
ALADIN STRIPE <i>Entkopplungsprofil zur Schalldämmung</i>	112
TRACK <i>Entkopplungsprofil zur Schalldämmung</i>	118
GRANULO <i>Entkopplungsprofil aus Gummigranulat zur Schalldämmung</i>	119

Für Fußbodenaufbauten

SILENT BEAM <i>Schalldämmband für Trockenstrichaufbauten</i>	120
SILENT UNDERFLOOR <i>Schalldämmband für Fußbodenaufbauten und Zwischenwände</i>	121
TIE-BEAM STRIPE <i>Mauerbankprofil</i>	122
CONSTRUCTION SEALING <i>Komprimierbare Dichtung löschen</i>	123

Für den Trockenbau

SILENT GIPS <i>Schall- und wärmedämmendes Band, vorperforiert, selbstklebend, entkoppelnd bei hoher Dichte</i>	124
GIPS BAND <i>Selbstklebendes Trennwandband Innenausbau</i>	125
SILENT EDGE <i>Selbstklebender Randdämmstreifen</i>	126

AUSWAHL DES PRODUKTS UND ERMITTLUNG DES STOSSSTELLENDÄMMMASSES K_{ij}

AUSWAHL DES SCHALLDÄMMBANDS

Schalldämmprofilbänder müssen korrekt beansprucht werden, damit es ihnen gelingt, den Körperschall bei niedrigen bis mittleren Frequenzen zu dämmen. Nachfolgend die Anweisungen für die Bewertung des Produkts.

Um das Produkt mit **MyProject** korrekt zu bewerten, folgen Sie einfach den Schritt-für-Schritt-Anweisungen des Programms.

Bei den nachfolgenden zwei Verfahren wird empfohlen, den Wert der ständigen Belastung zu den 50 % des kennzeichnenden Werts der Nutzlast zu addieren.

$$Q_{\text{linear}} = q_{gk} + 0,5 q_{vk}$$

Zu berücksichtigen sind die Betriebsbedingungen und nicht der Grenz-zustand der Tragfähigkeit. Denn die Schalldämmung des Gebäudes hat im gewöhnlichen Belastungszustand und nicht während eines Erdbebens oder sonstiger Beanspruchungen zwecks der Tragwerksplanung zu erfolgen.

METHODE 1

Nachdem Sie die auf die vertikalen Elemente wirkende Belastung mittels der Anwendungstabelle ermittelt haben (siehe z.B. die nachfolgende Tabelle, die sich auf das Produkt XYLOFON bezieht), können Sie das korrekte Profil wählen.

ANWENDUNGSTABELLE XYLOFON 35 SHORE

Art.-Nr.	ANWENDBARE LINEARE BELASTUNG [kN/m]	
	von	bis
XYL35080	2,16	22,00
XYL35100	2,70	27,50
XYL35120	3,24	33,00
XYL35140	3,78	38,50

In der Anwendungstabelle gibt Rothoblaas die ausgehend von einigen grundlegenden Erwägungen (siehe „anfängliche Erwägungen und Ausgangszustand“ rechts), die basierend auf der langjährigen Erfahrung im Holzbau ausgewählt wurden, berechneten Lastspannen an.

METHODE 2.a

Nachdem die Belastungen festgestellt wurden, ist die Auslegungsfrequenz zu ermitteln, d.h. die das Element, an dem die Konstruktion gedämmt werden soll, erregende Frequenz. Nachfolgend ist ein Beispiel aufgeführt, um die Erklärung verständlicher zu machen.

AUSWAHLVERFAHREN

Sie können das Schalldämmband auf dreierlei Arten auswählen:

mit der Software MyProject, die Sie auf der Website www.rothoblaas.de kostenlos herunterladen;

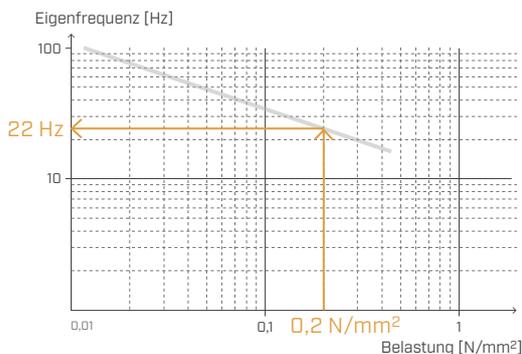
mit Hilfe der Anwendungstabellen, die in den technischen Datenblättern der Produkte enthalten sind;

durch die Analyse der Diagramme zur mechanischen Charakterisierung (bei den Produkten ALADIN STRIPE und XYLOFON).

ANFÄNGLICHE ERWÄGUNGEN UND AUSGANGSZUSTAND

1. Bewertet wird das statische Verhalten des Materials unter Druckbelastung unter Berücksichtigung der Reibungswirkung, die dessen seitliche Verformung verhindert. Denn ein Gebäude zeichnet sich weder durch relevante Verschiebungsphänomene noch durch dynamische Verformungen aus. Die belastungsbedingten Verformungen gelten daher als statische Verformungen.

2. Berücksichtigt werden eine Resonanzfrequenz des Systems Decke-XYLOFON-Wand von 20 bis 30 Hz sowie eine maximale vertikale Verformung von 12 %. Rothoblaas bevorzugt, die Verformungen nicht übermäßig zu erhöhen, um Differenzbewegungen der Materialien einschließlich der endgültigen Beschichtung des Gebäudes zu vermeiden.



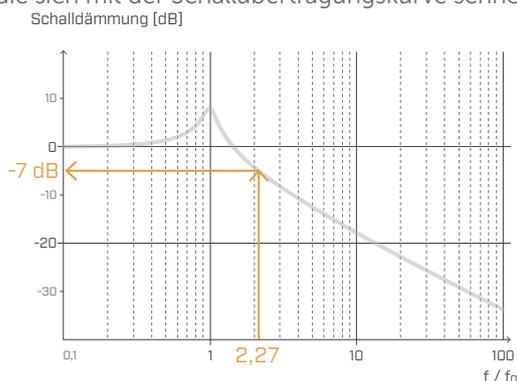
Gehen wir von einer auf das Profil einwirkenden Belastung von 0,2 N/mm² aus. In diesem Fall wurde das Produkt XYLOFON 35 gewählt, denn die Belastung ist nicht besonders hoch. Aus der Grafik wird ersichtlich, dass das Profil eine Resonanzfrequenz von zirka 22 Hz aufweist.

METHODE 2.b

Nun kann die Schalldämmung des Produkts unter diesen Belastungsbedingungen unter Bezugnahme auf die Auslegungsfrequenz von 50 Hz berechnet werden.

$$\text{Schalldämmung} = f/f_0 = 2,27$$

Anschließend wird das Diagramm der Schalldämmung herangezogen und der rechnerisch ermittelte Wert 2,27 wird auf der Achse der Abszisse positioniert, die sich mit der Schallübertragungskurve schneidet.



Daraus ergibt sich, dass die Schalldämmung des Materials negativ ist, d.h., dass das Material ca. -7 dB dämmen kann.

DIE SCHALLDÄMMUNG IST POSITIV, WENN DAS MATERIAL SCHALL ÜBERTRÄGT, UND WIRD NEGATIV, WENN DAS PROFIL DÄMMT. Dieser Wert ist somit dahingehend auszuwerten, als ob das so belastete Produkt 7 dB bei einer Referenzfrequenz von 50 Hz dämmen würde.

Derselbe Vorgang kann auch unter Nutzung des Dämpfungsdiagramms durchgeführt werden. Ermittelt wird der Dämpfungsanteil bei der anfänglichen Auslegungsfrequenz.

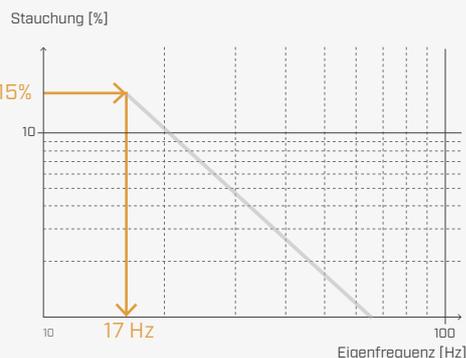
Mit diesen zwei unterschiedlichen Vorgaben kann somit im Wesentlichen dasselbe Ergebnis erzielt werden. Wird jedoch die Stauchung vorgegeben, wird von einer mechanischen und nicht von einer akustischen Leistung ausgegangen.

Angesichts dieser Erwägungen **EMPFEHLT ROTHOBLAAS, STETS VON DER AUSLEGUNGSFREQUENZ UND DEN BETEILIGTEN BELASTUNGEN AUSZUGEHEN, UM DAS MATERIAL ABHÄNGIG VON DEN REALEN BEDINGUNGEN ZU OPTIMIEREN.**

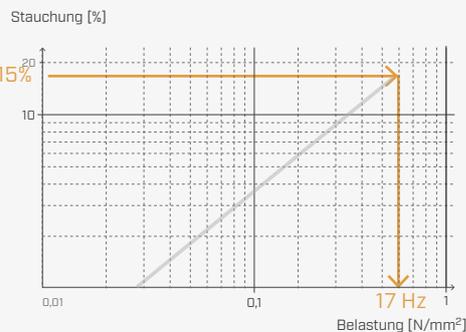
1 mm STAUCHUNG?

Bei einer weiteren Methode zur Planung der Schwingungsdämpfung kann von der Verformung ausgegangen werden. Jeder Werkstoff besitzt spezielle Festigkeitseigenschaften und verhält sich bei einer Verformung anders. Die Berücksichtigung einer Standardverformung für jedes beliebige marktübliche Produkt kann somit irreführend sein.

Nachfolgend sind einige Beispiele aufgeführt, aus denen ersichtlich wird, dass bei einer vorgegebenen Stauchung von 1 mm für beide Produkte unterschiedliche Eigenfrequenzen erzielt werden, denn auf diese Weise wird der andere fundamentale Parameter nicht berücksichtigt: die Belastung. Werden dieselben Ausgangsdaten hinsichtlich der Auslegungsbelastung und -frequenz vorausgesetzt, kann von einer Stauchung von 15 % ausgegangen werden. Aus der nachfolgenden Grafik wird die Resonanzfrequenz des Produkts für die festgelegte Stauchung ersichtlich.



Anhand der nachfolgenden Grafik wird dagegen die Belastung auf das Produkt ermittelt, um die vorgegebene Stauchung von 1 mm zu erhalten. Dann wird die Schalldämmung gemäß den Angaben in den vorherigen Abschnitten berechnet.



Unmittelbar wird verständlich, dass dieser Prozess in eine Richtung geht, die der Realität entgegensteht: Ausgegangen wird von einer mechanischen und nicht von einer akustischen Verformung, die bei diesen Produkten erheblich von der Belastung beeinflusst wird.

ERMITTLUNG DES STOSS- STELLENDÄMMMASSES K_{ij} BEI HOLZKONSTRUKTIONEN

VERWENDUNG VON RESILIENTEN SCHICHTEN WIE XYLOFON, CORK UND ALADIN STRIPE

Auch für diese Planungsphase besteht die Möglichkeit, die Software MYPROJECT oder eins der folgenden Verfahren gemäß den internationalen Normen zu nutzen.

METHODE 1 GEMÄSS EN ISO 12354:2017 FÜR HOMOGENE STRUKTUREN

Bis heute wird diese Formulierung auch für die leichten Holzstrukturen in Betracht gezogen, weshalb die Verbindungen zwischen den Elementen stets als steif und homogen betrachtet wurden. Diese ist in Bezug auf BSP-Strukturen ungenau.

K_{ij} hängt von der Form der Fuge und von der Form und Anordnung der Elemente, die es bilden, insbesondere von deren Oberfläche, ab. Bei den Fugen mit T- oder X-Form können die nebenstehenden Gleichungen verwendet werden.

Für beide Fälle:

$$K_{ij} = K_{ij\text{steif}} + \Delta L$$

wenn der Flankenübertragungsweg einen Stoß kreuzt

$$K_{ij} = K_{ij\text{steif}} + 2\Delta L$$

wenn der Flankenübertragungsweg zwei Stöße kreuzt

$$M = 10 \log(m_{i\perp} / m_i)$$

Dabei gilt Folgendes:

$m_{i\perp}$ ist die Masse eines der Elemente, das senkrecht zum anderen positioniert ist.

Folglich erhält man diesen Reduzierungswert für die übertragenen Schwingungen:

$$\Delta L_w = 10 \log(1/f_t)$$

bei höheren Belastungen als 750 kN/2 auf der druckfesten Schicht bei $\Delta L_{\text{min}} = 5$

$$f_t = ((G/t_i)(\sqrt{\rho_1 \rho_2}))^{1,5}$$

Dabei gilt Folgendes:

G ist der Youngsche Modul (Elastizitätsmodul) (MN/m²);

t_i ist die Dicke des resilienten Materials (m);

ρ_1 und ρ_2 sind jeweils die Dichte der verbundenen Elemente 1 und 2.

METHODE 2 F.3 EMPIRICAL DATA FOR JUNCTIONS CHARACTERIZED BY K_{ij} ISO 12354-1:2017

Bei den BSP-Bauteilen handelt es sich um Elemente, bei denen die Körperschall-Nachhallzeit in den meisten Fällen vorwiegend durch die Verbindungselemente bestimmt wird.

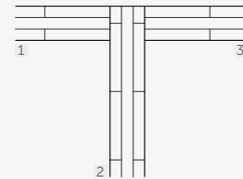
Der Beitrag der Flankenübertragung kann bei schwach miteinander verbundenen BSP-Strukturen abhängig von folgenden Verhältnissen bestimmt werden, die gültig sind, wenn $0,5 < (m_1/m_2) < 2$.

METHODE 1 – BERECHNUNG DES WERTS $K_{ij\text{steif}}$

Lösung 1 – T-STOSS

$$K_{13} = 5,7 + 14,1 M + 5,7 M^2 \text{ dB}$$

$$K_{12} = 5,7 + 5,7 M^2 = K_{23} \text{ dB}$$

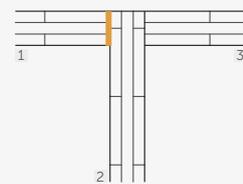


Lösung 2 – T-STOSS

mit schalldämmender Schicht

$$K_{23} = 5,7 + 14,1 M + 5,7 M^2 \text{ dB}$$

$$K_{12} = 5,7 + 5,7 M^2 = K_{23} \text{ dB}$$



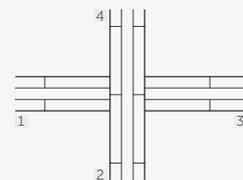
Lösung 3 – KREUZSTOSS

$$K_{13} = 8,7 + 17,1 M + 5,7 M^2 \text{ dB}$$

$$K_{12} = 8,7 + 5,7 M^2 = K_{23} \text{ dB}$$

$$K_{24} = 3,7 + 14,1 M + 5,7 M^2 \text{ dB}$$

$$0 \leq K_{24} \leq -4 \text{ dB}$$



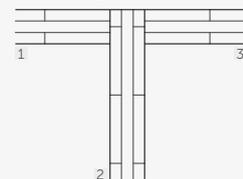
METHODE 2 – BERECHNUNG DES WERTS $K_{ij\text{steif}}$

Lösung 1 – T-STOSS

$$K_{13} = 22 + 3,3 \log(f/f_k)$$

$$f_k = 500 \text{ Hz}$$

$$K_{23} = 15 + 3,3 \log(f/f_k)$$



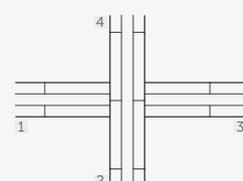
Lösung 1 – KREUZSTOSS

$$K_{13} = 10 - 3,3 \log(f/f_k) + 10 M$$

$$K_{24} = 23 - 3,3 \log(f/f_k)$$

$$f_k = 500 \text{ Hz}$$

$$K_{14} = 18 - 3,3 \log(f/f_k)$$



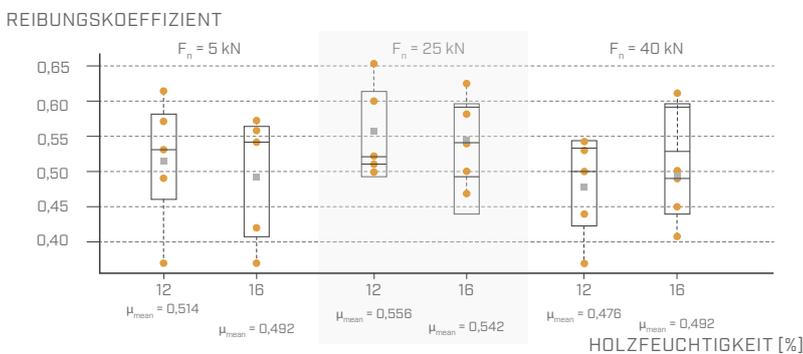
MECHANISCHE WECHSELWIRKUNG UND REIBUNG

Für Rothoblaas stellt die Auswertung des mechanischen Verhaltens der im Holzbau verwendeten Lösungen einen Schwerpunkt dar, der keine Kompromisse zulässt. In dieser Hinsicht wurden zwei Forschungsprojekte in Zusammenarbeit mit zwei österreichischen Universitäten ins Leben gerufen: der Technischen Universität Graz und der Fakultät für Technische Wissenschaften der Universität Innsbruck.

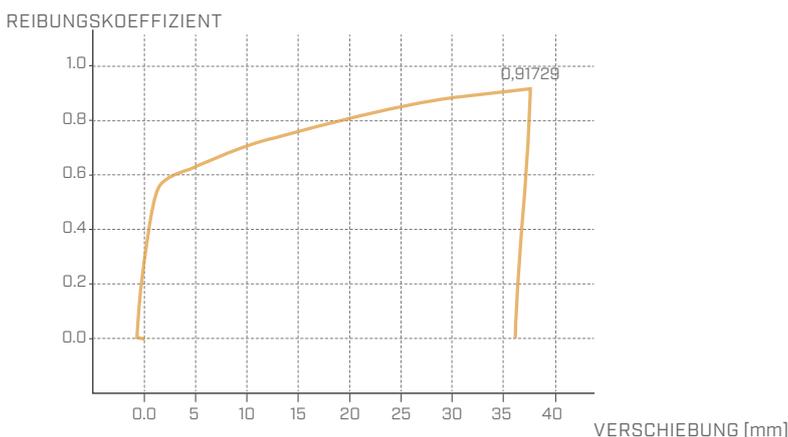
REIBUNG XYLOFON-HOLZ

In Kooperation mit der Universität Graz sollte der statische Reibungskoeffizient zwischen Holz und XYLOFON charakterisiert werden. Insbesondere wurden alle XYLOFON-Profile in den verschiedenen Shore-Härten in Kombination mit zwei verschiedenen Holzarten getestet. Beim Prüfaufbau wurden BSP-Elemente (5 Schichten mit einer Plattendicke von 20 mm) aus Gemeiner Fichte, die als Weichholz eingestuft ist, und aus Birkenholz, das der Familie der halbharten Holzarten angehört, abgewechselt. Abgesehen von der Prüfung der verschiedenen Holzarten wurde auch versucht zu ermitteln, wie sehr sich die Feuchtigkeit des Holzes auf den Reibungskoeffizienten auswirkt.

Nachfolgend sind einige beispielhafte Werte der an XYLOFON 70 durchgeführten Prüfungen aufgeführt. Berücksichtigt wurde ferner eine weitere Variable, die die vertikale, auf die schallabsorbierenden Profile einwirkende Belastung darstellt und bei den Prüfungen mittels einer auf das geprüfte BSP-Plattensystem einwirkenden Vorspannung nachvollzogen wurde.



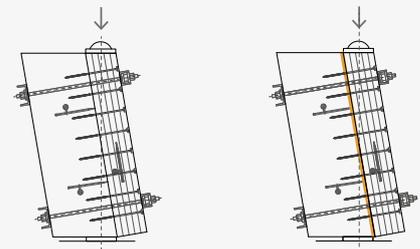
Für jede Konfiguration wurden die Diagramme Verschiebung-Reibungskoeffizient μ erstellt, um festzustellen, in wieweit es in statischer Hinsicht nützlich ist, den Beitrag der Reibung zu berücksichtigen und ab welcher Beanspruchung die Verbindungen die einwirkenden Kräfte in vollem Umfang dämpfen müssen.



MECHANISCHE WECHSELWIRKUNG ZWISCHEN XYLOFON UND HBS-TEILGEWINDESCHRAUBEN

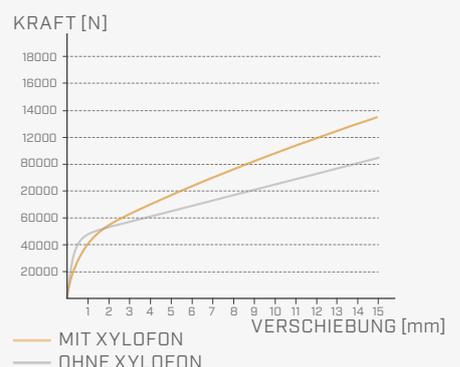
Wie bei der Untersuchung des Einflusses des Schalldämmprofils auf die mechanische Festigkeit der Scherwinkel (TITAN) wurde dieses Verhalten auch hinsichtlich der Teilgewindeschrauben (HBS) untersucht. Diese Prüfung ergänzt als mechanische Charakterisierung die bereits in akustischer Hinsicht im Rahmen des „Flanksound Project“ untersuchten Konfigurationen.

Die Abbildung unten zeigt den Prüfaufbau für diese Studie. Untersucht wurden unterschiedliche XYLOFON-Shore-Härten, um auch den Einfluss der Materialhärte auf die Veränderung von Scherfestigkeit und Schersteifigkeit der Verbindung mit Teilgewindeschrauben zu ermitteln.



Aus den ersten Ergebnissen ergab sich, dass eine Reduzierung der Steifigkeit der Verbindung berücksichtigt werden muss. Mit zunehmender Dicke der eingefügten elastischen Dämmschicht (XYLOFON) ist prinzipiell eine Reduzierung der Steifigkeit der Verbindung zu beobachten.

Das XYLOFON-Profil besitzt eine optimierte Dicke von 6 mm und garantiert somit die perfekte Schalldämmung bei akzeptabler Reduzierung des Kriechmoduls.



XYLOFON UND FEUER

In den jüngsten Jahren wurde das architektonische Bedürfnis laut, BSP aus ästhetischen Gründen sichtbar zu lassen. In diesem Fall muss XYLOFON im Vergleich zur Holzoberfläche leicht nach hinten versetzt angebracht werden, sodass eine Fuge mit einem Schatteneffekt entsteht. In dieser Konfiguration trägt XYLOFON zur Feuerbeständigkeit des Bauwerks bei.

Zu diesem Zweck wurden Prüfungen zur Charakterisierung des Brandverhaltens (Abdichtung und Dämmung) beim Institut ETH Zürich und dem Institute of Structural Engineering (IBK) & Swiss Timber Solutions AG durchgeführt.

PRÜFAUFBAU

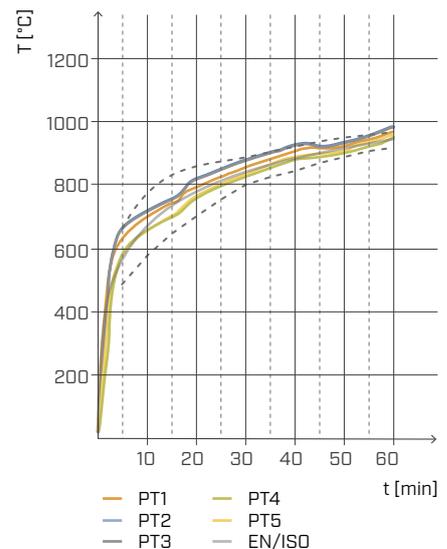
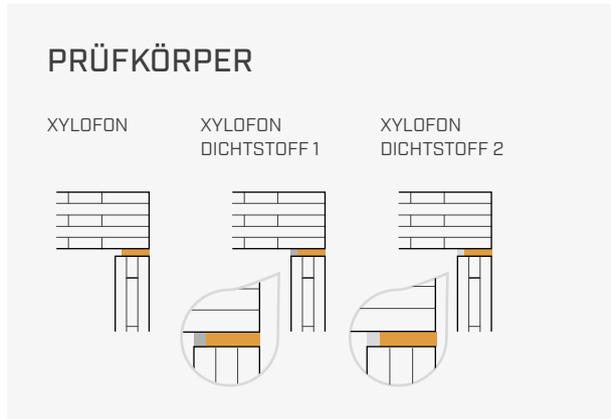
Geprüft wurden sowohl XYLOFON ohne weitere Schutzmaterialien als auch das Produkt mit zwei verschiedenen feuerfesten Dichtstoffen. Als Prüfkörper wurde eine Verbundplatte in 4 Teile geteilt, sodass 3 Schlitzte zur Aufnahme der drei verschiedenen Konfigurationen geschaffen wurden:

XYLOFON

XYLOFON + DICHTSTOFF 1

XYLOFON + DICHTSTOFF 2

Bei der Verlegung wurden Temperaturfühler eingefügt, um den Verlauf der Temperaturen in verschiedenen Tiefen des Prüfkörpers während der Brandphase aufzuzeichnen. Nach der Zündung des Brands wurden die Daten aufgezeichnet und die Entwicklung der Temperaturveränderung wurde in einem Temperatur-Zeit-Diagramm dargestellt, das parallel auch mit der EN-ISO-Standardkennlinie verglichen wurde. In der Grafik rechts sind die von den verschiedenen Temperaturfühlern PT1, PT2, PT3, PT4 und PT5 erfassten Temperaturen angegeben.



ERWÄGUNGEN

Die Prüfung wurde nach 60 Minuten der Brandbeanspruchung gemäß EN ISO unterbrochen.

Bei allen geprüften Konfigurationen blieb die Temperatur an der nicht durch Feuer beanspruchten Fläche ungefähr auf Umgebungstemperatur, und das Material wies keine farblichen Veränderungen auf.

Der Spalt, der nur 100 mm breites XYLOFON enthielt, wies wie zu erwarten den größten Dickenverlust aufgrund von Verkohlungen auf.

Die Stöße mit Dichtstoff 1 und Dichtstoff 2 zu 20 mm sowie das 100 mm breite XYLOFON-Band erzeugten ähnliche Temperaturgradienten.

ERGEBNISSE

Es kann bestätigt werden, dass die Lösung mit **100 mm BREITEM XYLOFON EINEN FEUERWIDERSTAND VON EI 60** ohne zusätzlichen Flammschutz erreichen kann.

EINFLUSS DER MECHANISCHEN BEFESTIGUNG MIT KLAMMERN

Bei dieser Prüfung sollte einzeln der Einfluss der zur vorübergehenden bauseitigen Befestigung des XYLOFON-Produkts an den BSP-Platten herangezogenen Klammern nachgewiesen werden.

Die Prüfungen wurden von der Universität Bologna – Fachbereich für Industrietechnik – durchgeführt, die die bei der ersten Ausgabe des „Flanksound Project“ durchgeführten Studien fertig stellte.

PRÜFAUFBAU

Das Messsystem besteht aus einer horizontalen BSP-Platte, an der zwei vertikale Platten gemäß dem Diagramm (Abb. 1) angebracht wurden. Jede Platte wurde mit 6 vertikalen HBS-Schrauben 8 x 240 und zwei Platten TITAN SILENT TTF220 mit LBS-Schrauben 5 x 50 pro Seite verbunden (Abb. 2).

An der Kontaktfläche beider Platten wurde ein Dämmstoffband vom Typ XYLOFON 35 angebracht.

An der linken Platte wurde XYLOFON mittels Klammern befestigt, die paarweise in einem Abstand von 20 cm angebracht wurden. Die rechte Platte wies dagegen keine Klammern auf.

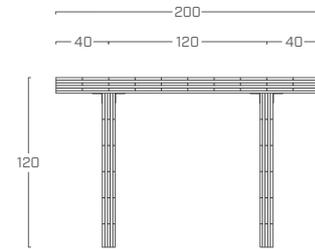


ABB. 1

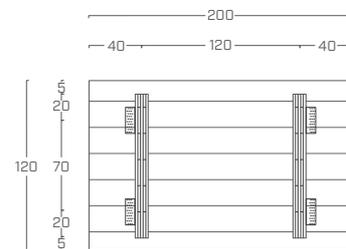


ABB. 2

ERWÄGUNGEN

Angesichts der geringen Größe der Platten wurde als Kennzahl der Wert $D_{v,ij,n}$ verwendet, da nur die geometrischen Abmessungen für die Normierung der Differenz der Vibrationsgeschwindigkeitspegel herangezogen werden.

Aufgrund der Wirkung der internen Resonanzen der Platten ist es basierend auf ihrer geringen Größe nicht ratsam, K_{ij} als Vergleichsparameter zu verwenden.

Die Werte wurden zwischen 125 und 1000 Hz gemittelt.

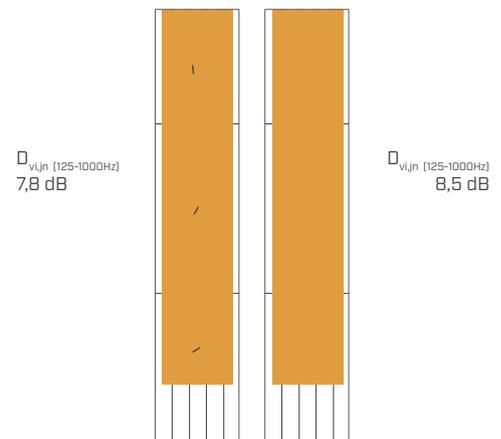
Es wird zudem darauf hingewiesen, dass die Unsicherheit in Zusammenhang mit der herangezogenen Prüfmethode gemäß den Normangaben (ISO/FDIS 12354-1:2017) ± 2 dB beträgt.

PLATTE LINKS MIT KLAMMERN

$D_{v,ij,n}$ (125-1000Hz) 7,8 dB

PLATTE RECHTS OHNE KLAMMERN

$D_{v,ij,n}$ (125-1000Hz) 8,5 dB



ERGEBNISSE

Die Ergebnisse zeigen, dass die Verwendung der **KLAMMERN FÜR DIE VORFIXIERUNG** des Dämmbands **KEINEN WESENTLICHEN UNTERSCHIED ZWISCHEN DEN WERTEN $D_{v,ij,n}$** mit den gleichen Befestigungssystemen der Paneele mit sich bringt.



XYLOFON

HOCHEFFIZIENTES SCHALLDÄMMBAND ZUR SCHALLDÄMMUNG

LEISTUNGSSTARK

Erhebliche Reduzierung der Luft- und Körperschallemission (5 dB bis über 15 dB):

6 mm

Die geringe Profilstärke der 5 Versionen erlaubt einen hohen Belastungsbereich (bis 6 N/mm²), ohne groß die Planungsentscheidungen zu beeinflussen. Auch für LVL geeignet.

MONOLITHISCH

Die monolithische Struktur (Homogenität) des Polyurethan garantiert die absolute Wasserdichtheit und Dauerhaftigkeit des Profils bei extrem langer Lebensdauer.

ART.-NR. UND ABMESSUNGEN

Art.-Nr.	Shore	B [mm]	L [m]	s [mm]	Stk.
XYL35080	35	80	3,66	6,0	1
XYL35100		100	3,66	6,0	1
XYL35120		120	3,66	6,0	1
XYL35140		140	3,66	6,0	1
XYL50080	50	80	3,66	6,0	1
XYL50100		100	3,66	6,0	1
XYL50120		120	3,66	6,0	1
XYL50140		140	3,66	6,0	1
XYL70080	70	80	3,66	6,0	1
XYL70100		100	3,66	6,0	1
XYL70120		120	3,66	6,0	1
XYL70140		140	3,66	6,0	1
XYL80080	80	80	3,66	6,0	1
XYL80100		100	3,66	6,0	1
XYL80120		120	3,66	6,0	1
XYL80140		140	3,66	6,0	1
XYL90080	90	80	3,66	6,0	1
XYL90100		100	3,66	6,0	1
XYL90120		120	3,66	6,0	1
XYL90140		140	3,66	6,0	1



< SCHALLDÄMMUNG

Geprüfte und zertifizierte Anwendung als Entkopplungsebene zwischen Baumaterialien. Ermöglicht Deformationen bis 1 mm Dicke.

ZERTIFIZIERTE WERTE >

Geprüft im Rahmen des FLANKSOUND PROJECT gemäß EN ISO 10848 durch Zentrum für industrielle Forschung der Universität Bologna. Werte ab einer Frequenz von 15 Hz.



35 SHORE



50 SHORE



70 SHORE



80 SHORE



90 SHORE



MONTAGE

Das Produkt wird in praktischen Kleinrollen geliefert und kann mittels einfachen Handwerkzeugen (Cutter, Klammernagler) zugeschnitten und montiert werden. Eine zusätzliche Verklebung mit Klebebändern, um die Luftdichtheit zu gewährleisten, wird empfohlen

MATERIAL UND HALTBARKEIT

Polyurethanmischung von 35 bis 90 Shore.
Produkt frei von VOC oder Schadstoffen.
Chemisch äußerst stabil und ohne Verformungen.

ANWENDUNGSTABELLE XYLOFON 35 SHORE ^[1]

Art.-Nr.	ANWENDBARER DRUCK [N/mm ²]		STAUCHUNG [mm]		ANWENDBARE LINEARE BELASTUNG [kN/m]	
	von	bis	min	max.	von	bis
XYL35080					2,16	22,00
XYL35100	0,027	0,275	0,06	0,60	2,70	27,50
XYL35120					3,24	33,00
XYL35140					3,78	38,50

ANWENDUNGSTABELLE XYLOFON 50 SHORE ^[1]

Art.-Nr.	ANWENDBARER DRUCK [N/mm ²]		STAUCHUNG [mm]		ANWENDBARE LINEARE BELASTUNG [kN/m]	
	von	bis	min	max.	von	bis
XYL50080					14,40	48,40
XYL50100	0,180	0,605	0,16	0,62	18,00	60,50
XYL50120					21,60	72,60
XYL50140					25,20	84,70

ANWENDUNGSTABELLE XYLOFON 70 SHORE ^[1]

Art.-Nr.	ANWENDBARER DRUCK [N/mm ²]		STAUCHUNG [mm]		ANWENDBARE LINEARE BELASTUNG [kN/m]	
	von	bis	min	max.	von	bis
XYL70080					36,40	120,00
XYL70100	0,455	1,500	0,13	0,44	45,50	150,00
XYL70120					54,60	180,00
XYL70140					63,70	210,00

ANWENDUNGSTABELLE XYLOFON 80 SHORE ^[1]

Art.-Nr.	ANWENDBARER DRUCK [N/mm ²]		STAUCHUNG [mm]		ANWENDBARE LINEARE BELASTUNG [kN/m]	
	von	bis	min	max.	von	bis
XYL80080					104,00	192,00
XYL80100	1,300	2,400	0,32	0,59	130,00	240,00
XYL80120					156,00	288,00
XYL80140					182,00	336,00

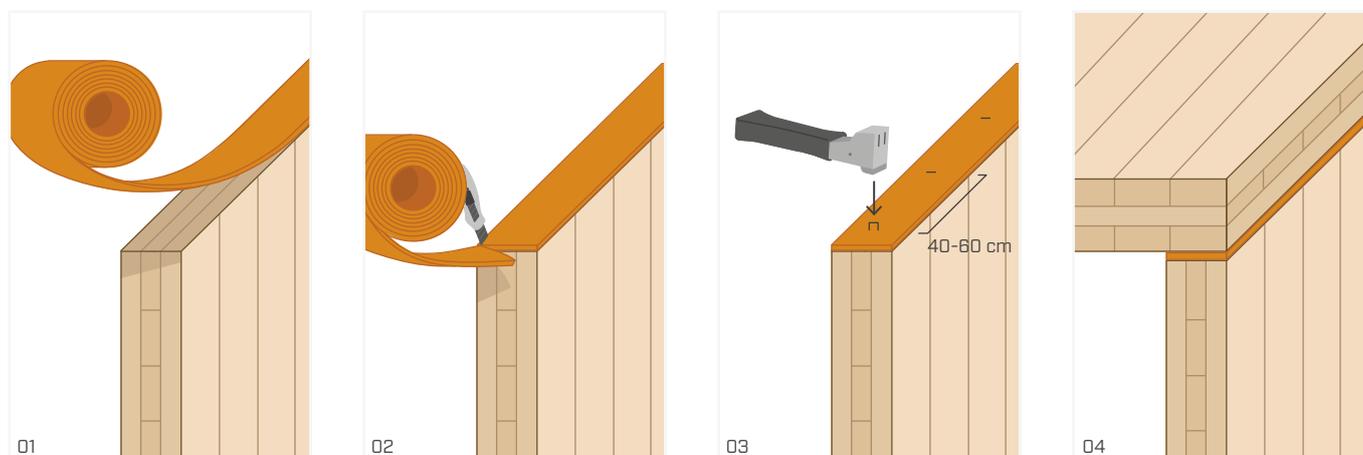
ANWENDUNGSTABELLE XYLOFON 90 SHORE ^[1]

Art.-Nr.	ANWENDBARER DRUCK [N/mm ²]		STAUCHUNG [mm]		ANWENDBARE LINEARE BELASTUNG [kN/m]	
	von	bis	min	max.	von	bis
XYL90080					176,00	360,00
XYL90100	2,200	4,500	0,30	0,62	220,00	450,00
XYL90120					264,00	540,00
XYL90140					308,00	630,00

TECHNISCHE DATEN

Eigenschaften	Norm	Wert	Wert	Wert	Wert	Wert
Härte	-	35 Shore	50 Shore	70 Shore	80 Shore	90 Shore
Ständige statische Belastung (10 %)	ISO 604	2,74 MPa	6,74 MPa	20,5 MPa	24,3 MPa	43,5 MPa
Dynamische Steifigkeit s' ⁽²⁾	ISO 9052	1262 MN/m ³	1455 MN/m ³	1822 MN/m ³	2157 MN/m ³	> 2200 MN/m ³
Creep ⁽³⁾	EN 1606	< 0,5 %	< 0,5 %	< 0,5 %	< 0,5 %	< 0,5 %
Druckverformungsrest DVR ⁽⁴⁾	ISO 1856	1,5 %	0,5 %	0,3 %	0,9 %	3,7 %
Dynamischer Elastizitätsmodul E', 10 Hz (DMTA)	ISO 4664	2,16 MPa	3,53 MPa	10,1 MPa	19 MPa	43 MPa
Dynamischer Schubmodul G', 10 Hz (DMTA)	ISO 4664	1,13 MPa	1,18 MPa	3,24 MPa	6,5 MPa	16,7 MPa
Dämpfungsfaktor Tan δ	ISO 4664	0,177	0,132	0,101	0,134	0,230
Max. Verwendungstemperatur (TGA)	-	200 °C	> 200 °C	> 200 °C	> 200 °C	> 200 °C
Brandschutzklasse	EN 13501-1	Klasse E				
Wärmeleitfähigkeit (λ)	-	0,2 W/mK				

ANLEITUNGEN ZUR VERLEGUNG



ANMERKUNGEN:

⁽¹⁾ Die hier angegebenen Lastspannen sind hinsichtlich des statischen Verhaltens des in der Kompression bewerteten Materials unter Berücksichtigung des Reibungseinflusses und der Resonanzfrequenz des Systems, die zwischen 20 und 30 Hz liegt, mit einer maximalen Verformung von 12% optimiert.

Für weitere Informationen bzgl. Anwendung und Berechnung siehe Seite 86.

⁽²⁾ $s' = s'(t)$ – der Beitrag der Luft wird nicht berechnet, weil das Produkt absolut luftdicht ist (sehr hohe Strömungswiderstandswerte)

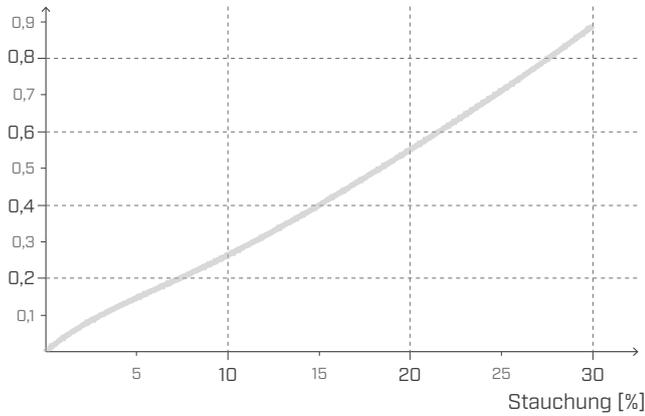
⁽³⁾ auf 30 Tagen Beobachtung basierende Daten

⁽⁴⁾ an Materialien mit 30 mm Nenndicke durchgeführte Messungen

35 SHORE

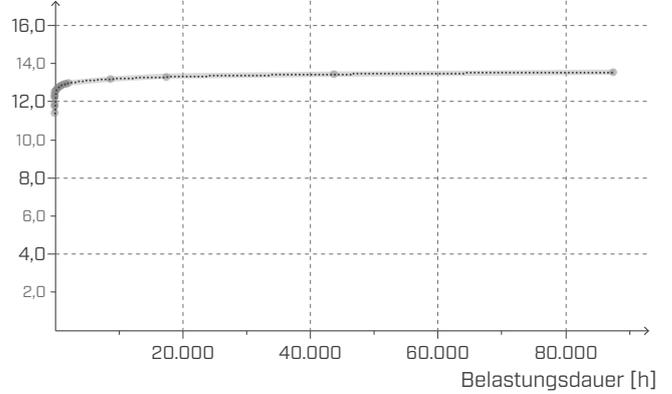
SPANNUNG | VERFORMUNG DRUCK

Spannung [MPa]



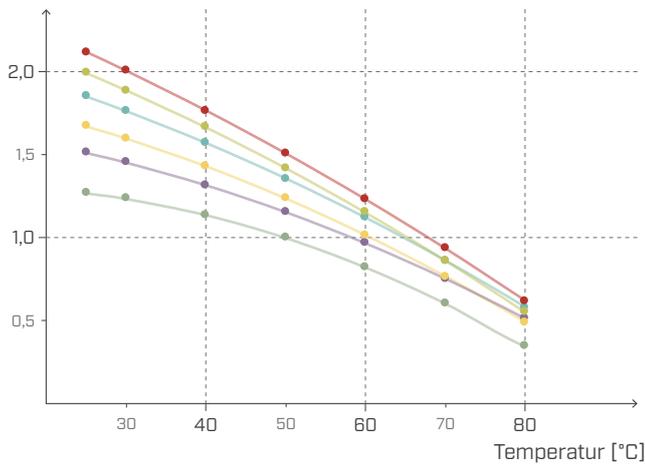
KRIECHVERFORMUNG DRUCK

Relative Verformung
[Reduzierung der Stärke des Prüfkörpers in %]



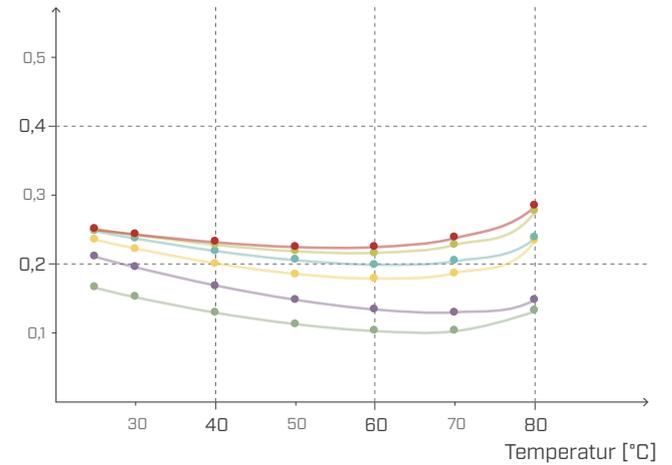
DYNAMISCHER ELASTIZITÄTSMODUL E' DMTA

E' [MPa]



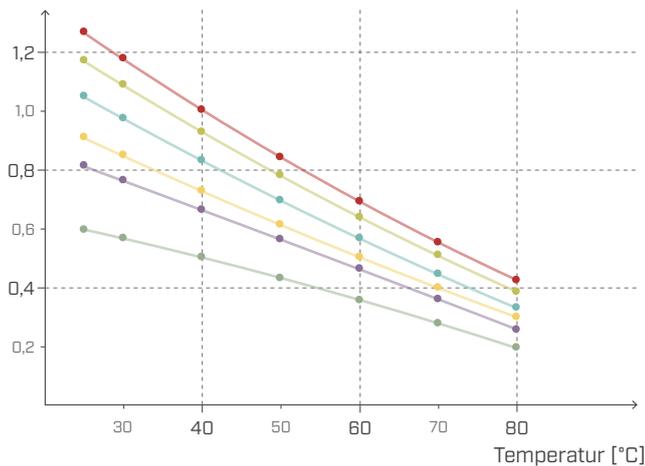
TAN δ UNTER ZUGBEANSPRUCHUNG DMTA

Verlustfaktor



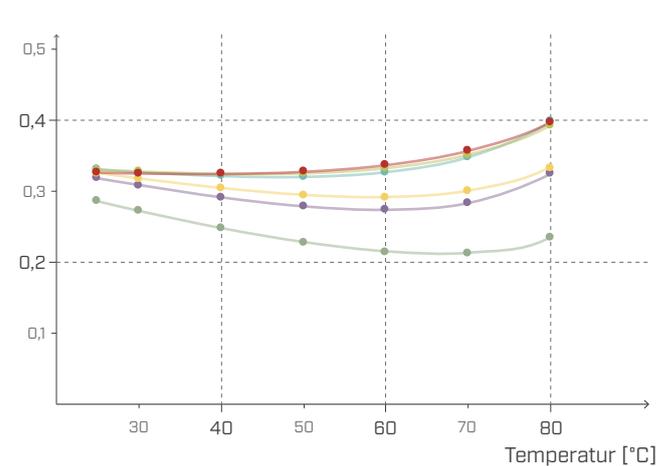
DYNAMISCHER ELASTIZITÄTSMODUL G' DMTA

G' [MPa]

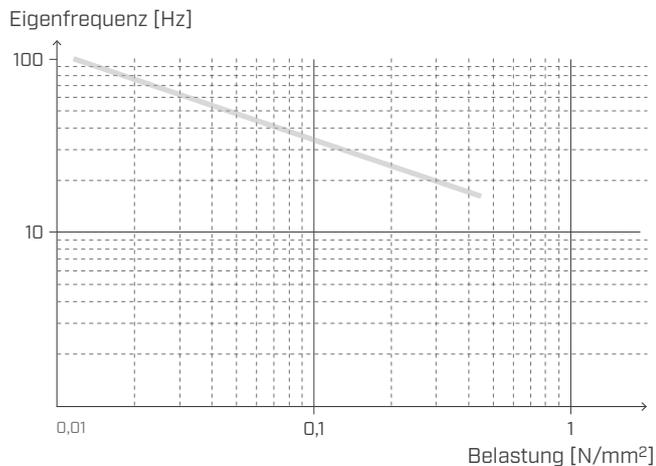


TAN δ BEI SCHUBBEANSPRUCHUNG DMTA

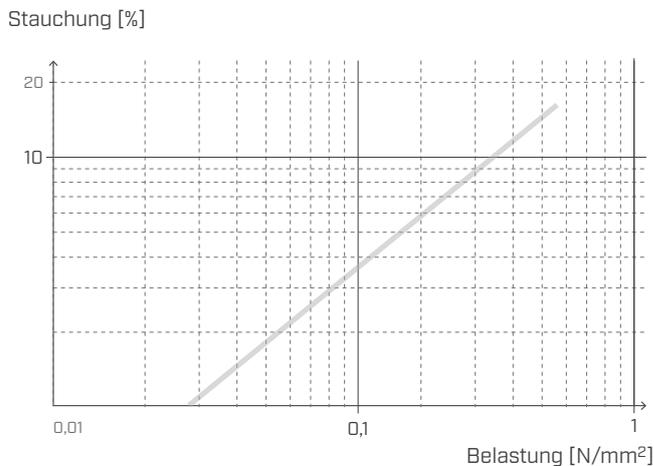
Verlustfaktor



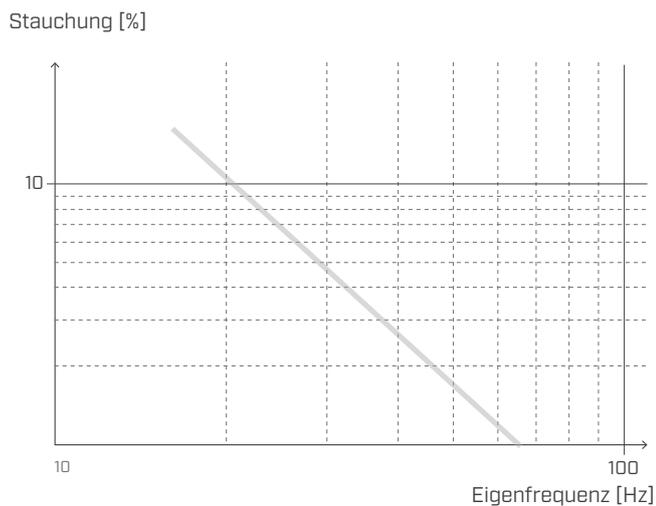
■ EIGENFREQUENZ UND BELASTUNG



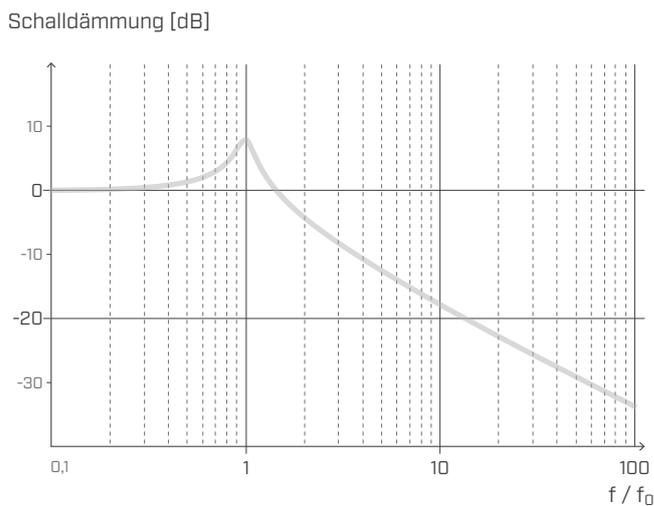
■ STAUCHUNG UND BELASTUNG



■ STAUCHUNG UND EIGENFREQUENZ

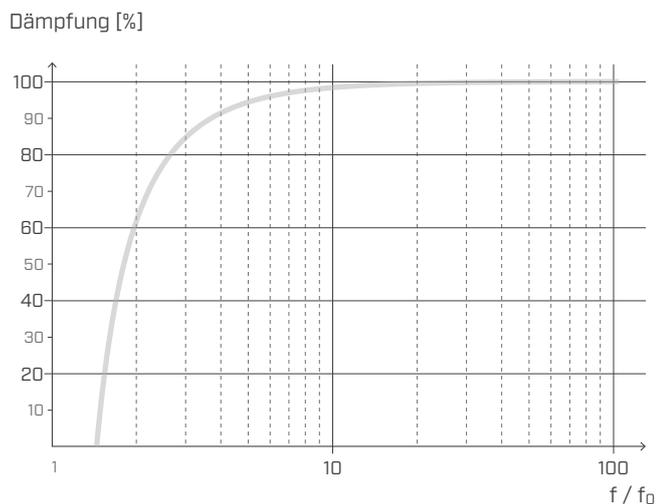


■ SCHALLDÄMMUNG



Normalisiert gegenüber der Resonanzfrequenz mit $f = 40$ Hz.
E-Modul der Belastungsprobe mit 10 % Stauchung.

■ DÄMPFUNG

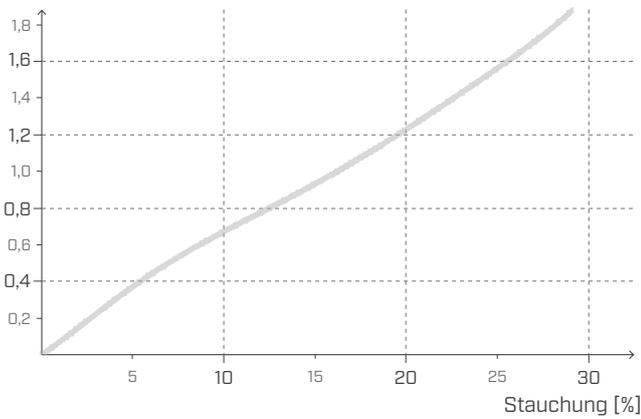


- 1,0 Hz/MPa
- 5,0 Hz/MPa
- 10,0 Hz/MPa
- 20,0 Hz/MPa
- 33,3 Hz/MPa
- 50,0 Hz/MPa

50 SHORE

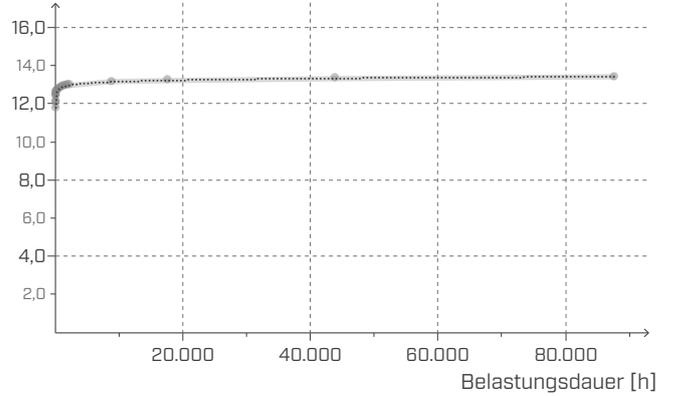
SPANNUNG | VERFORMUNG DRUCK

Spannung [MPa]



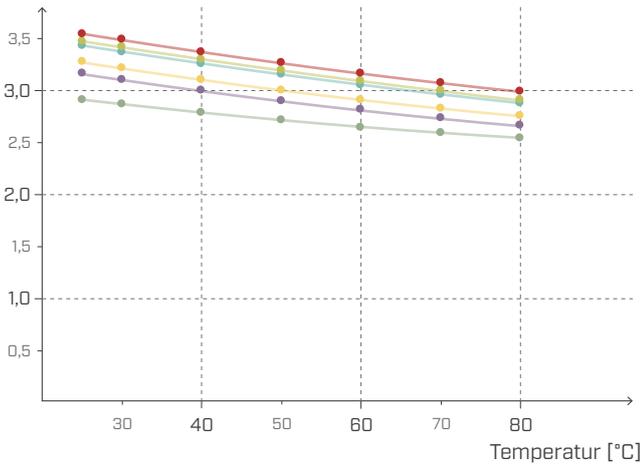
KRIECHVERFORMUNG DRUCK

Relative Verformung
[Reduzierung der Stärke des Prüfkörpers in %]



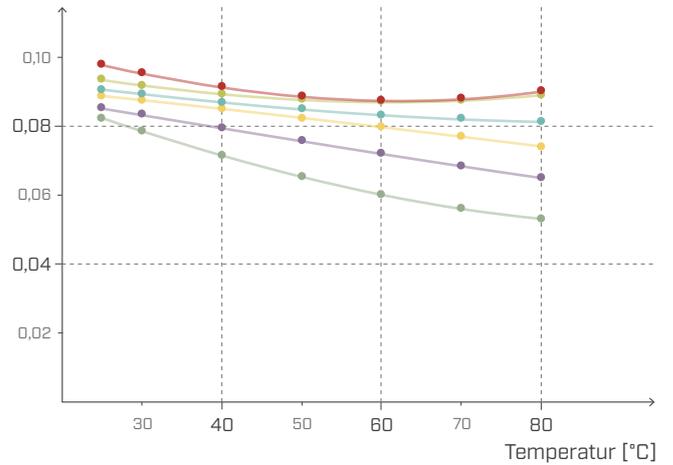
DYNAMISCHER ELASTIZITÄTSMODUL E' DMTA

E' [MPa]



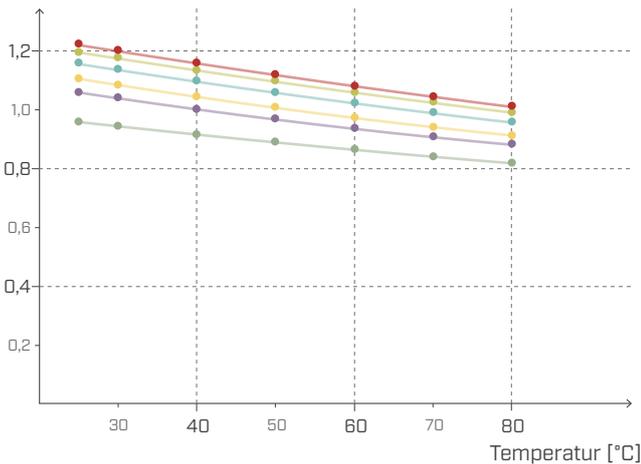
TAN δ UNTER ZUGBEANSPRUCHUNG DMTA

Verlustfaktor



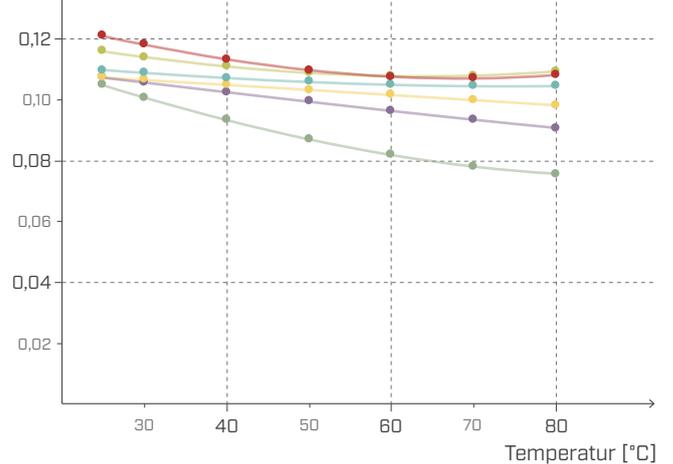
DYNAMISCHER ELASTIZITÄTSMODUL G' DMTA

G' [MPa]

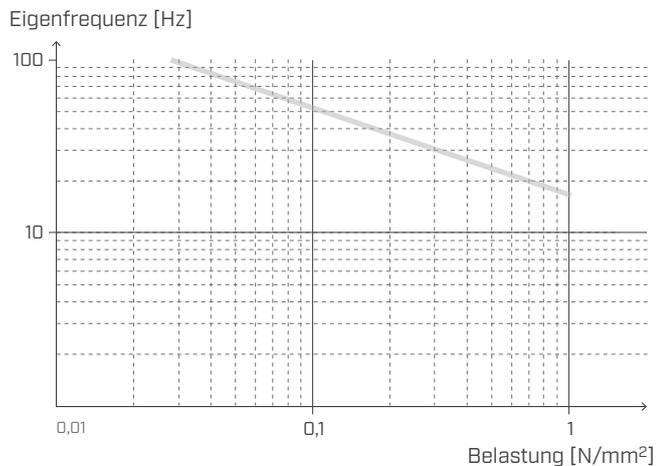


TAN δ BEI SCHUBBEANSPRUCHUNG DMTA

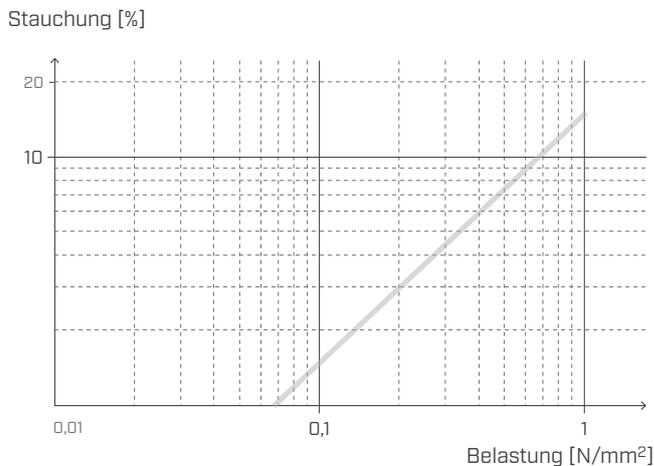
Verlustfaktor



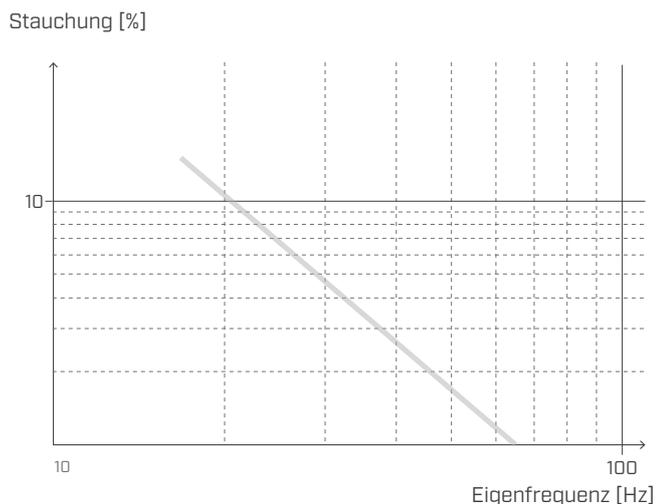
■ EIGENFREQUENZ UND BELASTUNG



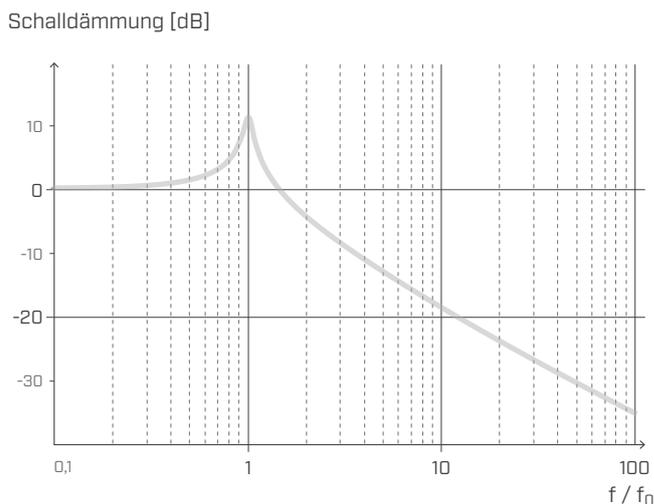
■ STAUCHUNG UND BELASTUNG



■ STAUCHUNG UND EIGENFREQUENZ

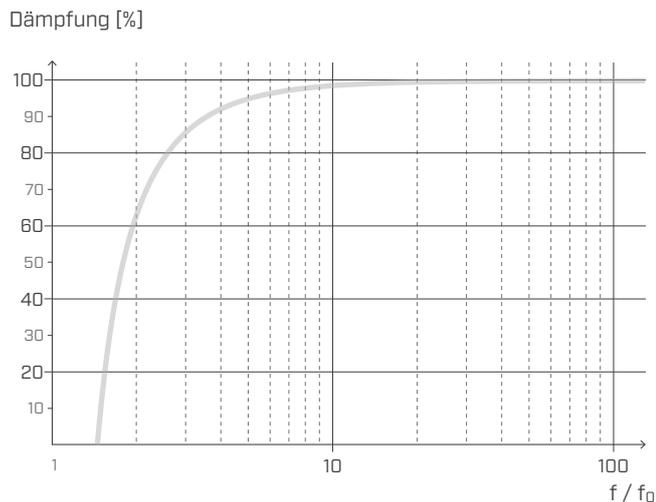


■ SCHALLDÄMMUNG



Normalisiert gegenüber der Resonanzfrequenz $f = 40$ Hz.
E-Modul der Belastungsprobe mit 10 % Stauchung.

■ DÄMPFUNG



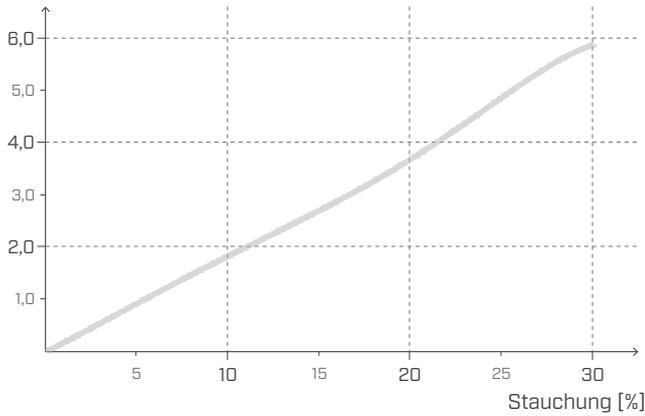
- 1,0 Hz/MPa
- 5,0 Hz/MPa
- 10,0 Hz/MPa
- 20,0 Hz/MPa
- 33,3 Hz/MPa
- 50,0 Hz/MPa

70 SHORE

SPANNUNG | VERFORMUNG

DRUCK

Spannung [MPa]

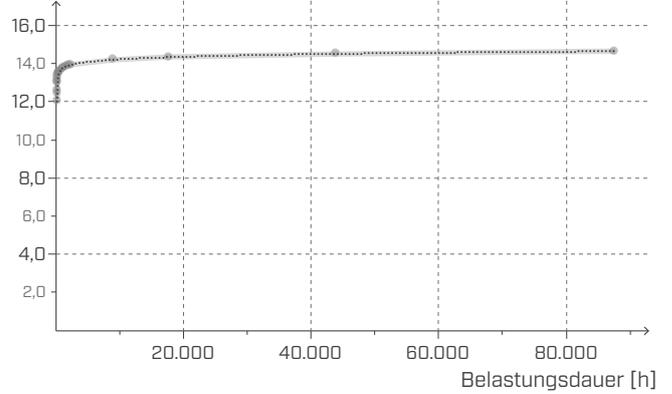


KRIECHVERFORMUNG

DRUCK

Relative Verformung

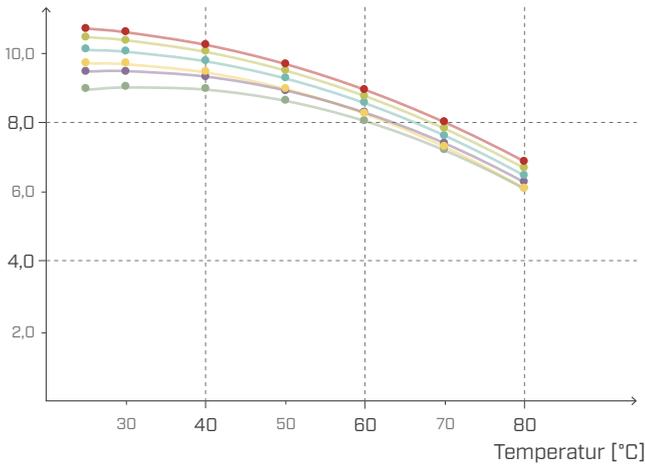
[Reduzierung der Stärke des Prüfkörpers in %]



DYNAMISCHER ELASTIZITÄTSMODUL E'

DMTA

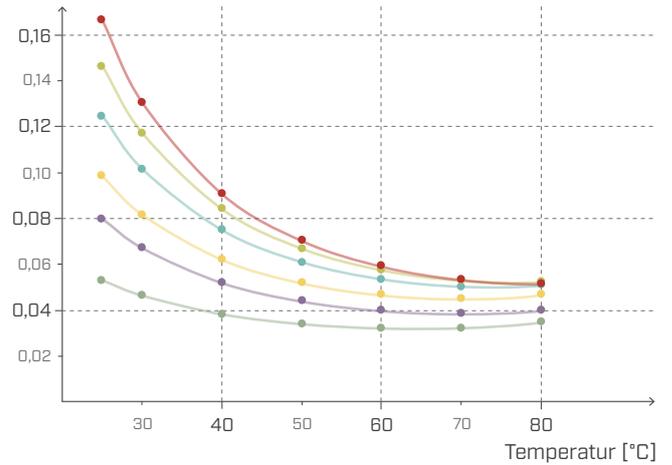
E' [MPa]



TAN δ UNTER ZUGBEANSPRUCHUNG

DMTA

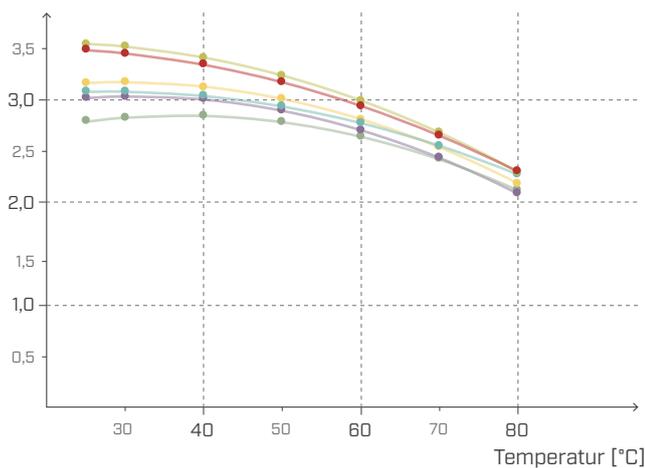
Verlustfaktor



DYNAMISCHER ELASTIZITÄTSMODUL G'

DMTA

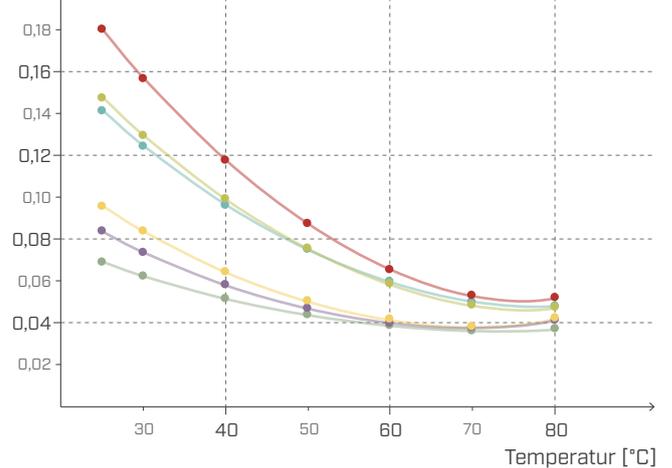
G' [MPa]



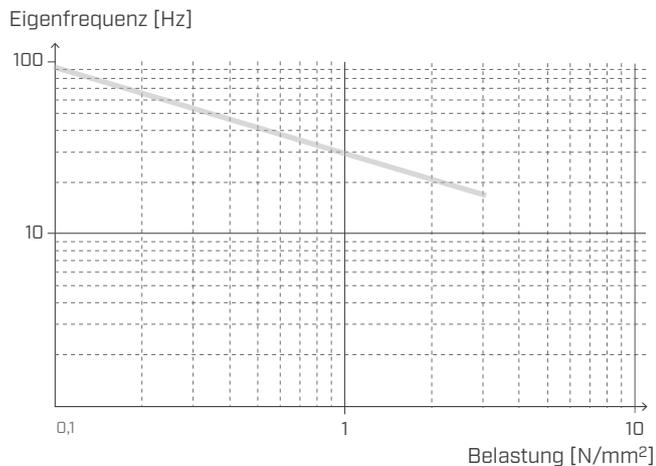
TAN δ BEI SCHUBBEANSPRUCHUNG

DMTA

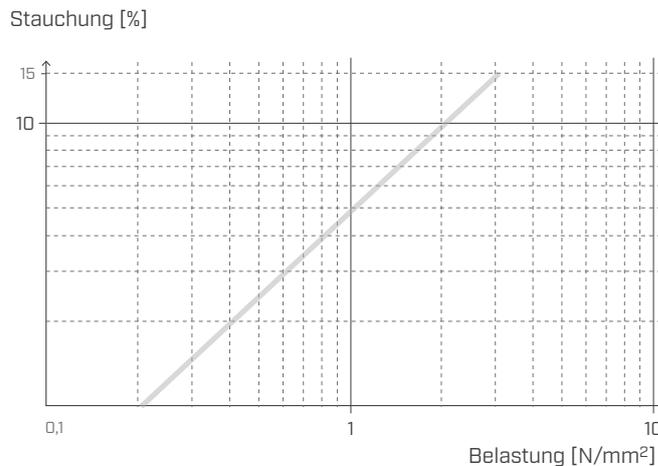
Verlustfaktor



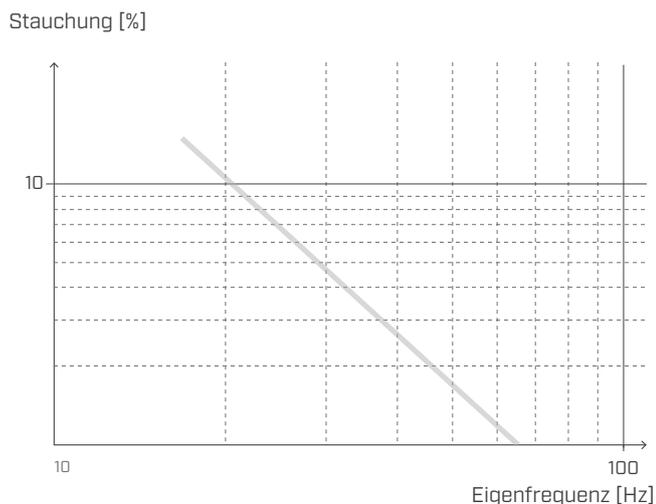
■ EIGENFREQUENZ UND BELASTUNG



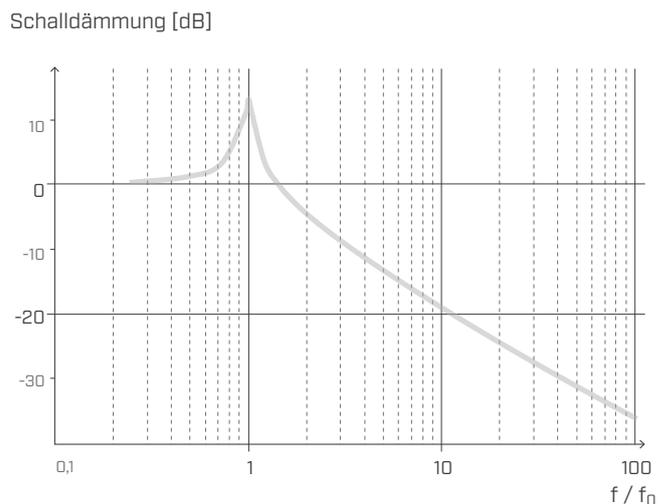
■ STAUCHUNG UND BELASTUNG



■ STAUCHUNG UND EIGENFREQUENZ

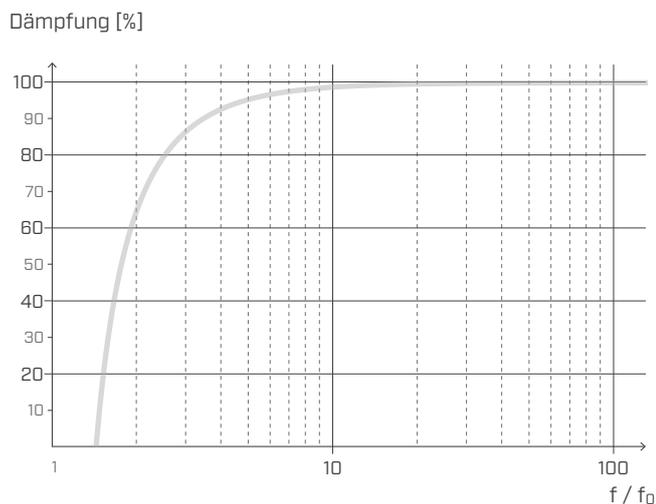


■ SCHALLDÄMMUNG



Normalisiert gegenüber der Resonanzfrequenz $f = 40$ Hz.
E-Modul der Belastungsprobe mit 10 % Stauchung.

■ DÄMPFUNG



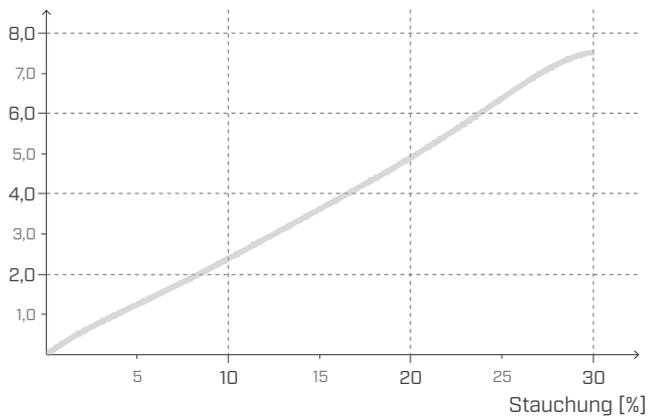
- 1,0 Hz/MPa
- 5,0 Hz/MPa
- 10,0 Hz/MPa
- 20,0 Hz/MPa
- 33,3 Hz/MPa
- 50,0 Hz/MPa

80 SHORE

■ SPANNUNG | VERFORMUNG

DRUCK

Spannung [MPa]

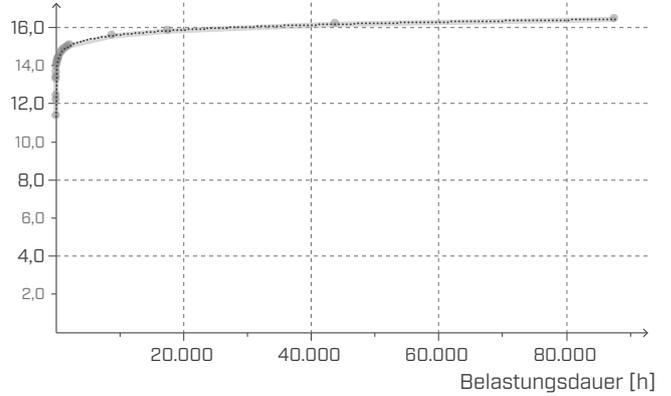


■ KRIECHVERFORMUNG

DRUCK

Relative Verformung

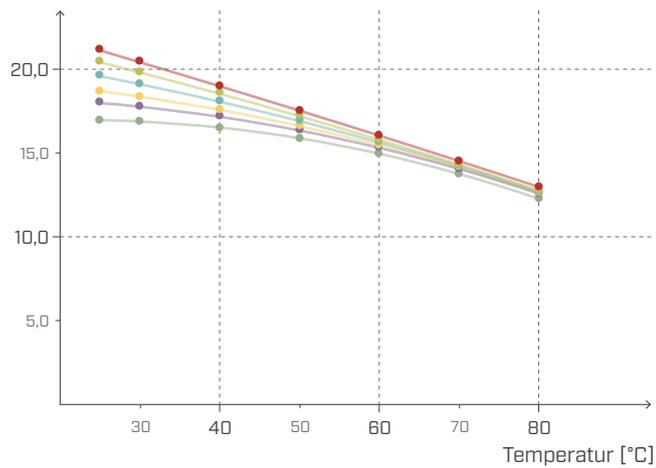
[Reduzierung der Stärke des Prüfkörpers in %]



■ DYNAMISCHER ELASTIZITÄTSMODUL E'

DMTA

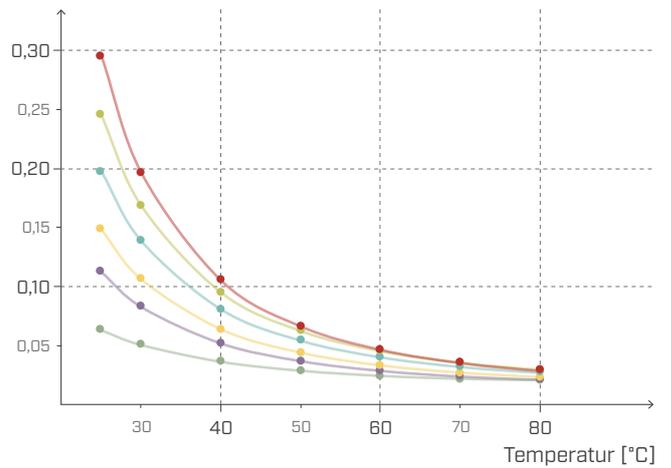
E' [MPa]



■ TAN δ UNTER ZUGBEANSPRUCHUNG

DMTA

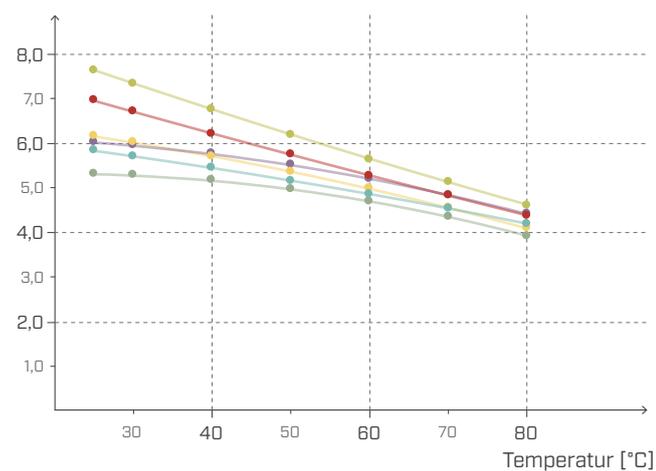
Verlustfaktor



■ DYNAMISCHER ELASTIZITÄTSMODUL G'

DMTA

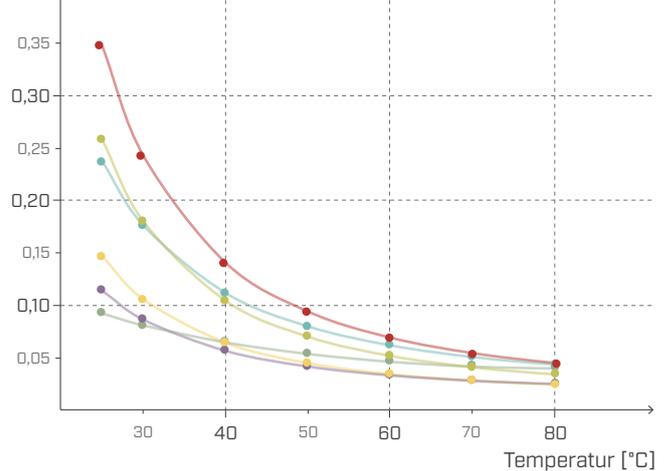
G' [MPa]



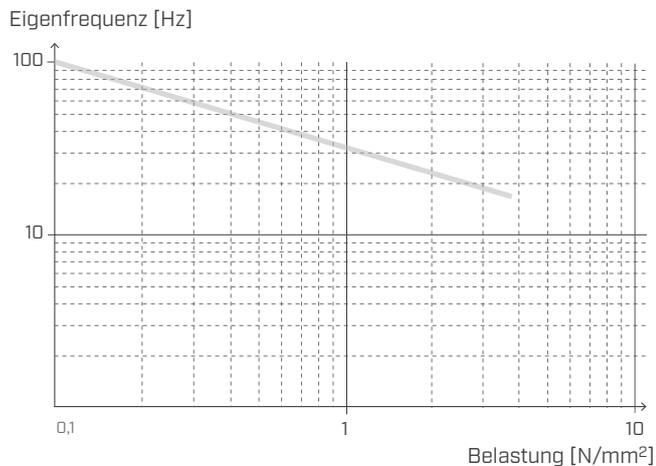
■ TAN δ BEI SCHUBBEANSPRUCHUNG

DMTA

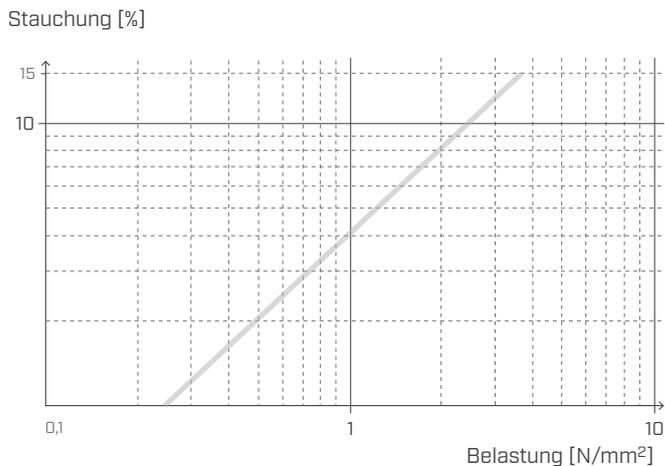
Verlustfaktor



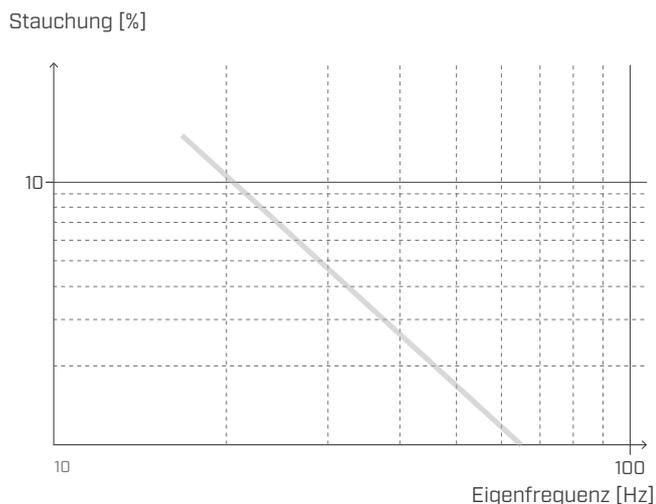
■ EIGENFREQUENZ UND BELASTUNG



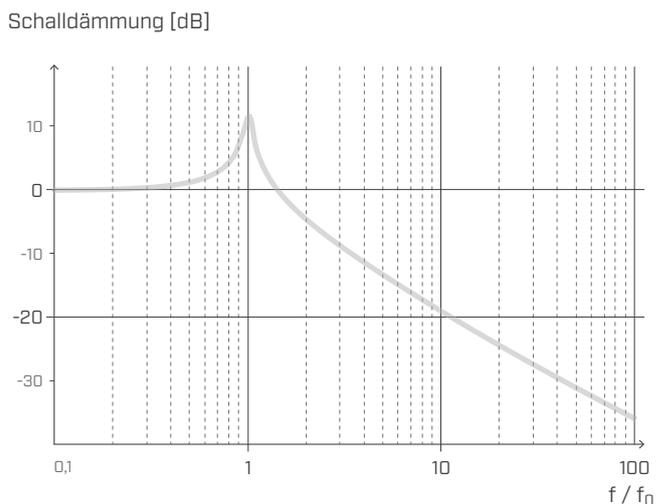
■ STAUCHUNG UND BELASTUNG



■ STAUCHUNG UND EIGENFREQUENZ

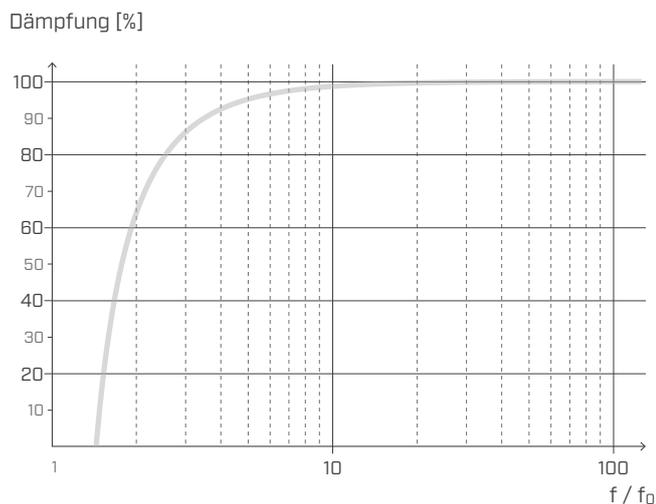


■ SCHALLDÄMMUNG



Normalisiert gegenüber der Resonanzfrequenz $f = 40$ Hz.
E-Modul der Belastungsprobe mit 10 % Stauchung.

■ DÄMPFUNG

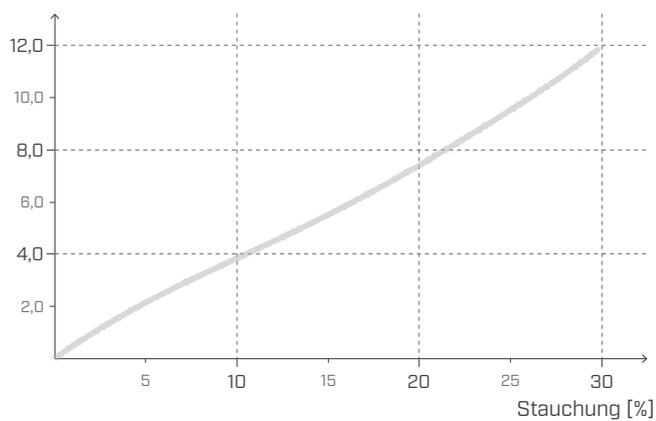


- 1,0 Hz/MPa
- 5,0 Hz/MPa
- 10,0 Hz/MPa
- 20,0 Hz/MPa
- 33,3 Hz/MPa
- 50,0 Hz/MPa

90 SHORE

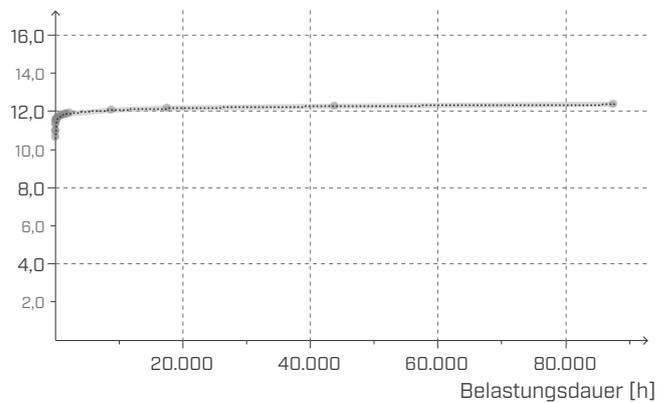
SPANNUNG | VERFORMUNG DRUCK

Spannung [MPa]

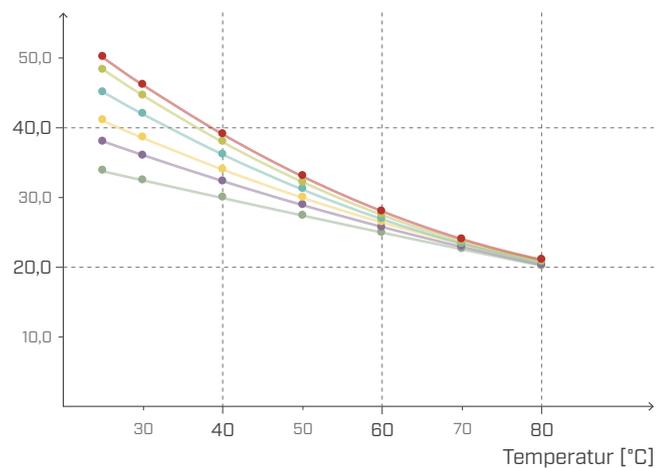


KRIECHVERFORMUNG DRUCK

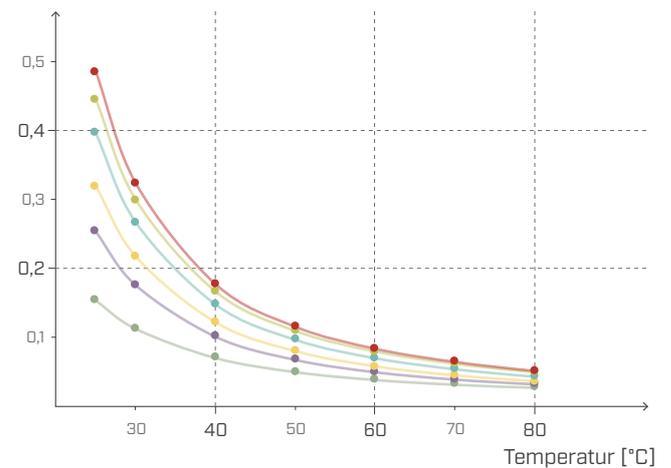
Relative Verformung
[Reduzierung der Stärke des Prüfkörpers in %]



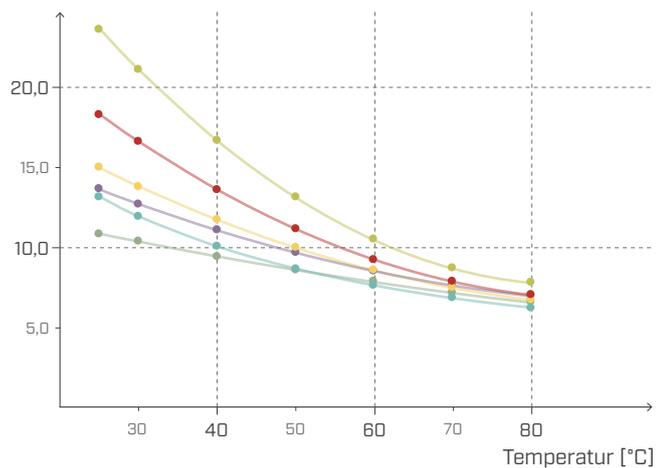
DYNAMISCHER ELASTIZITÄTSMODUL E' DMTA E' [MPa]



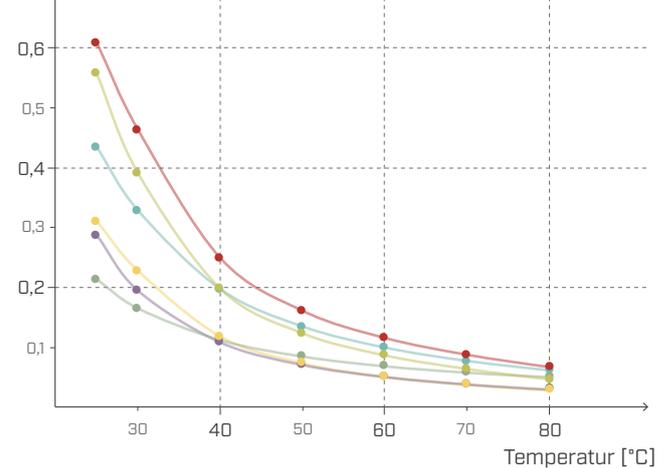
TAN δ UNTER ZUGBEANSPRUCHUNG DMTA Verlustfaktor



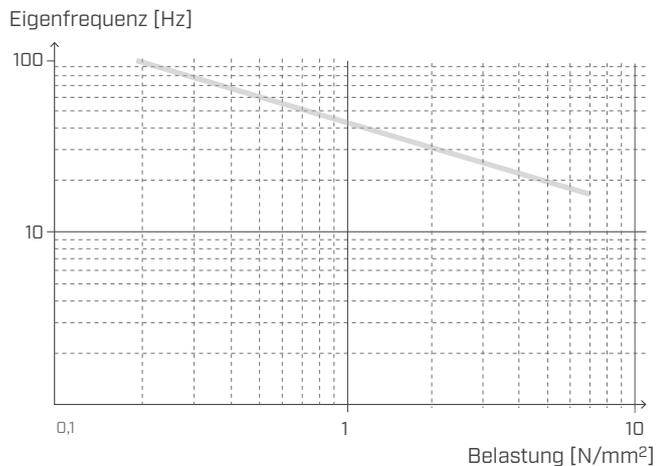
DYNAMISCHER ELASTIZITÄTSMODUL G' DMTA G' [MPa]



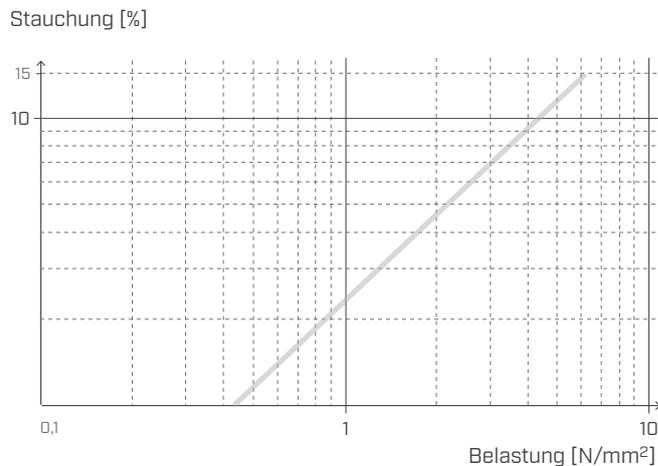
TAN δ BEI SCHUBBEANSPRUCHUNG DMTA Verlustfaktor



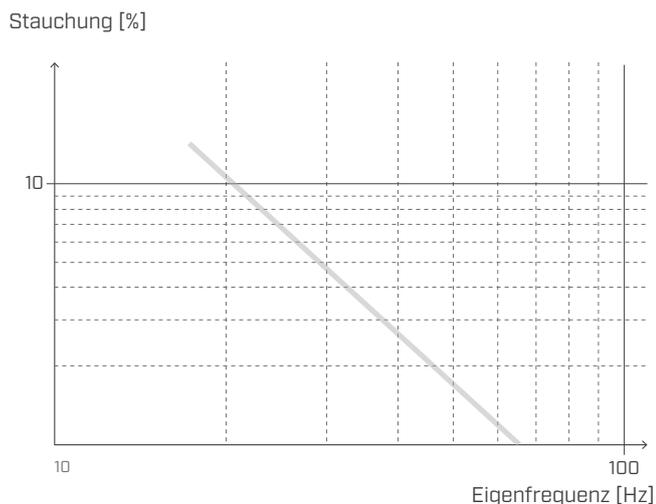
■ EIGENFREQUENZ UND BELASTUNG



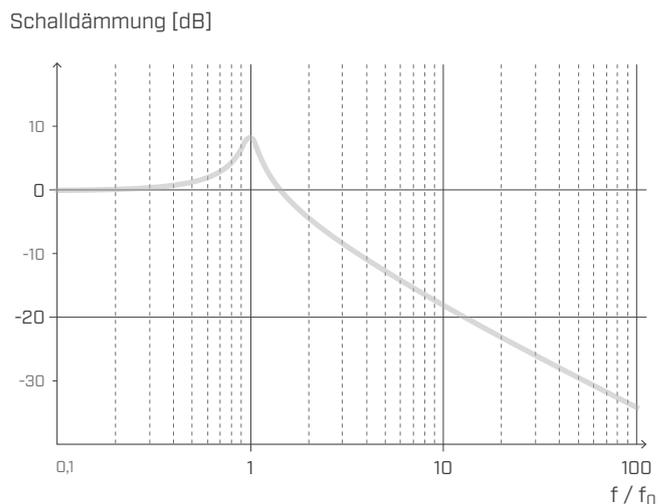
■ STAUCHUNG UND BELASTUNG



■ STAUCHUNG UND EIGENFREQUENZ

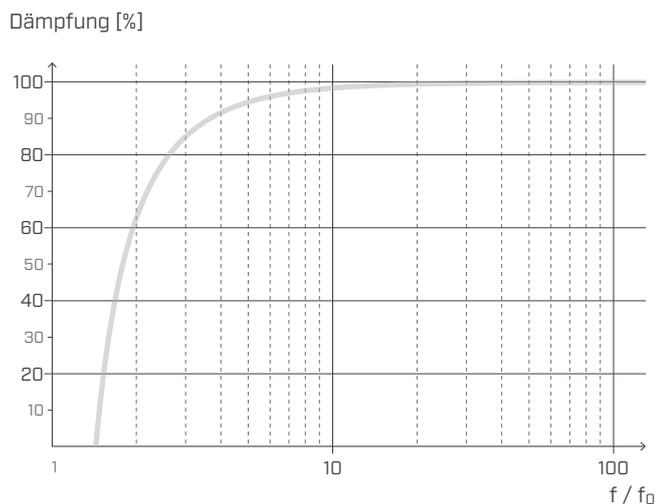


■ SCHALLDÄMMUNG



Normalisiert gegenüber der Resonanzfrequenz $f = 40$ Hz.
E-Modul der Belastungsprobe mit 10 % Stauchung.

■ DÄMPFUNG



- 1,0 Hz/MPa
- 5,0 Hz/MPa
- 10,0 Hz/MPa
- 20,0 Hz/MPa
- 33,3 Hz/MPa
- 50,0 Hz/MPa

XYLOFON WASHER

ENTKOPPLUNGSSCHEIBE FÜR
HOLZBAUSCHRAUBEN



ART.-NR. UND ABMESSUNGEN

XYLOFON WASHER

Art.-Nr.	ØSchraube	d _{ext} [mm]	d _{int} [mm]	s [mm]	Stk.
XYLW803811	Ø8 - Ø10	38	11	6,0	50

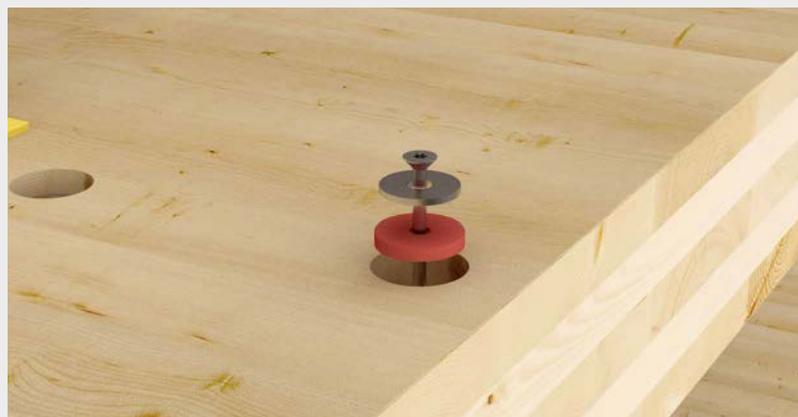
ULS 440 - UNTERLEGSCHLEIFE

Art.-Nr.	ØSchraube	d _{ext} [mm]	d _{int} [mm]	s [mm]	Stk.
ULS11343	Ø8 - Ø10	34	11	3,0	200

HBS - HOLZBAUSCHRAUBE ^[1]

Art.-Nr.	Ø HBS	L [mm]	Stk.
HBS8180	8	180	100
HBS8200	8	200	100
HBS10220	10	220	50
HBS10240	10	240	50

HINWEIS: ^[1] Komplettes Sortiment auf www.rothoblaas.com



MATERIAL UND HALTBARKEIT

Polyurethangemisch (80 Shore) Produkt frei von VOC oder Schadstoffen. Chemisch äußerst stabil und ohne Verformungen.

ANWENDUNGSBEREICHE

Mechanische Entkopplung Holz-Holz mit Schrauben.

XYLOFON WASHER

ENTKOPPLUNGSSCHEIBE
FÜR WHT-ZUGANKER



ART.-NR. UND ABMESSUNGEN

XYLOFON WASHER

Art.-Nr.	Art.-Nr.	WHT	Ø [mm]	P [mm]	B [mm]	s [mm]	Stk.
XYLW806060	WHT340						
	WHT440	23	60	60	6,0	10	
	WHT540						
XYLW808080	WHT620	27	80	80	6,0	10	
XYLW8080140	WHT740	30	80	140	6,0	1	

WHT-ZUGANKER

Art.-Nr.	Art.-Nr.	WHTW	H [mm]	Ø [mm]	n Ø5 [St.]	s [mm]	Stk.
WHT340	WHTW50		340	18	20	3,0	10
WHT440	WHTW50L		440	18	30	3,0	10
WHT540	WHTW70		540	22	45	3,0	10
WHT620	WHTW70L		620	26	55	3,0	10
WHT740	WHTW130		740	29	75	3,0	1



MATERIAL UND HALTBARKEIT

Polyurethangemisch (80 Shore) Produkt frei von VOC oder Schadstoffen. Chemisch äußerst stabil und ohne Verformungen.

ANWENDUNGSBEREICHE

Mechanische Entkopplung von Holz-Holz-Zugverbindungen mit Schrauben

TITAN SILENT



ETA 11/0496

FLANKSOUND



EN ISO 10848

SCHERWINKEL MIT ENTKOPPLUNGSPROFIL

SCHALLDÄMMUNG

Deutliche Verringerung des Trittschalls und des übertragenen Lärms für einen exzellenten akustischen Komfort.

SCHALLBRÜCKEN

Die ausgezeichnete Scherfestigkeit des Winkelverbinders und die schalabsorbierende Wirkung des Profils ermöglichen die Begrenzung der Schallbrücken.

GETESTETE WERTE

Die Werte der Schwingungsschalldämmung und der mechanischen Scherfestigkeit wurden sowohl im Versuch als auch rechnerisch nachgewiesen.

ART.-NR. UND ABMESSUNGEN

TITAN

Art.-Nr.	B [mm]	P [mm]	H [mm]	n Ø 5 [St.]	Befestigungen	s [mm]	Stk.
TTF200	200	71	71	60	LBAØ4 - LBSØ5	3,0	10
TTN240	240	93	120	72	LBAØ4 - LBSØ5	3,0	10
TTS240	240	130	130	28 ⁽²⁾	HBS+ Ø8	3,0	10

XYLOFON

Art.-Nr.	TITAN	B [mm]	P [mm]	s [mm]	Stk.
XYL3570200	TTF200	200	70	6,0	10
XYL35120240	TTN240 - TTS240	240	120	6,0	10
XYL35100200	TCF200 - TCN200	200	100	6,0	10

ALADIN STRIPE

Art.-Nr.	Version	P [mm]	L [m]	s [mm]	Stk.
ALADIN95	SOFT	95	50 ⁽¹⁾	5,0	1
ALADIN115	EXTRA SOFT	115	50 ⁽¹⁾	7,0	1

HINWEIS: ⁽¹⁾ Zuschnitt bei der Montage
⁽²⁾ Bohrungen Ø 11

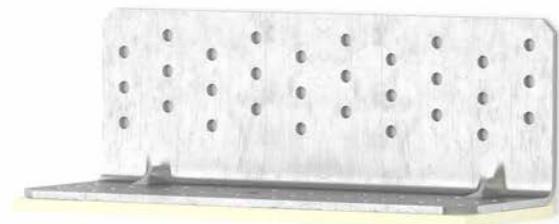


< ZWEI VERSIONEN

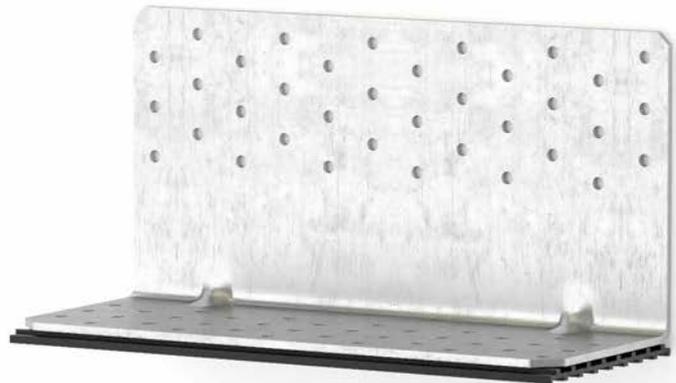
Tragende Schalldämmprofile für TITAN: XYLOFON (montagefertig), ALADIN STRIPE (Zuschnitt bei der Montage).

AKUSTIK /STATIK

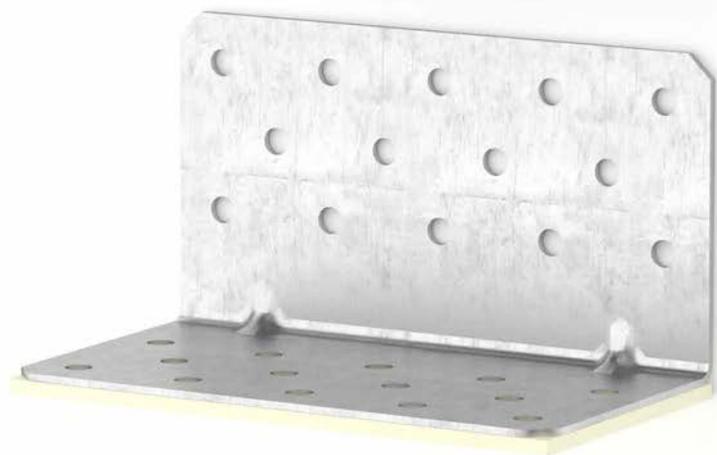
XYLOFON PLATE und ALADIN STRIPE für einen optimalen Kompromiss zwischen Schalldämmleistungen und mechanischer Festigkeit. >



TTF200 + XYL3570200



TTN240 + ALADIN95



TTS240 + XYL35120240



MATERIAL UND HALTBARKEIT

XYLOFON: 35-Shore-Polyurethangemisch, VOC- und schadstofffrei.
ALADIN STRIPE: extrudiertes, dichtes EPDM (Version Soft) und dichter EPDM-Schaumstoff (Version Extra Soft). Hohe chemische Stabilität, VOC-frei.

TITAN: Kohlenstoffstahl DX51D mit Verzinkung Z275.
Verwendung in Kategorie 1 und 2 (EN 1995:2008).

ANWENDUNGSBEREICHE

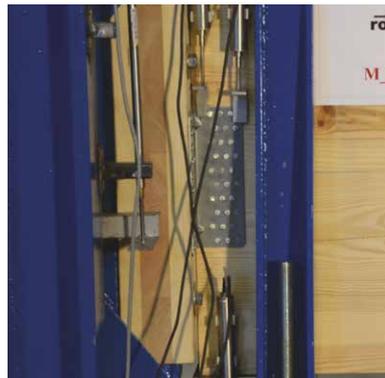
Holz-Holz-Scherverbindungen mit Reduzierung der Schallbrücken

AKUSTISCHE UND MECHANISCHE WECHSELWIRKUNG

Im Rahmen des Projekts Seismic Rev und in Zusammenarbeit mit der Universität Trient und dem Institut CNR IVALSA wurde eine vorläufige Bewertung des mechanischen Verhaltens der Vorrichtung TITAN in Verbindung mit verschiedenen Schalldämmprofilen durchgeführt.

VERSUCHSPHASE

In der Versuchsphase wurden monotone Tests mittels linearer Lastprozeduren in der Verschiebungskontrolle durchgeführt, die darauf abzielten, die Variation des letzten Widerstandes und der Steifheit der Verbindung zu bewerten. Der Prüfaufbau wurde so gestaltet, dass das Verhalten der Verbindung Wand-Wand und Wand-Decke unter Gebrauchslast aufgezeigt wird.



PRÜFKÖRPER

BSP-Platten

Brettspertholz (Cross Laminated Timber)
Festigkeitsklasse C24

TITAN Scherwinkel TTF200

befestigt mit 60 Lochblechschrauben
LBA Ø 4 x 60 mm

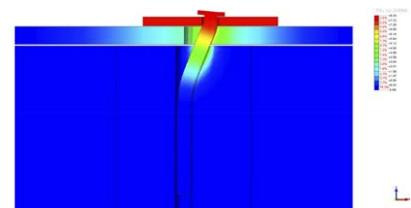


ERSTELLUNG EINES ZAHLENMODELLS

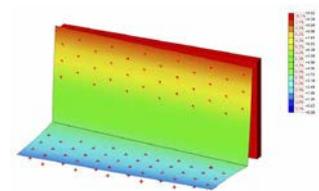
Die Ergebnisse dieser vorläufigen Prüfreihe haben gezeigt, wie wichtig es ist, genauere Analysen der Auswirkungen der Schalldämmprofile auf das mechanische Verhalten der Metallwinkel TITAN durchzuführen. Aus diesem Grund wurde beschlossen, anhand von Zahlenmodellen weitere Bewertungen der fertiggestellten Elemente vorzunehmen. Im geprüften Fall wird die Auswirkung auf das mechanische Verhalten der Verbindungsmittel von drei unterschiedlichen kerbzähnen Profilen untersucht: XYLOFON 35 (6 mm), ALADIN STRIPE SOFT (5 mm) und ALADIN STRIPE EXTRA SOFT (7 mm).

In einer ersten Phase wurde eine erweiterte Zahlenanalyse durchgeführt, um die Auswirkung der Schalldämmprofile, welche zwischen der Stahlplatte und dem Holz liegen, auf das Verhalten des einzelnen Nagels LBA 4 x 60 mm zu bewerten.

In der zweiten Phase wurden die zwei Verbindungsarten TITAN analysiert, um die Auswirkung der Schalldämmprofile auf den gesamten Tragfähigkeits- und Steifigkeitswert der Verbindungsmittel zu untersuchen.



Verschiebungen Tx [mm] durch eine durch die Stahlplatte erzeugte Verschiebung von 8 mm



Verschiebungen Tx [mm] durch erzeugte Verschiebung von 10 mm

VERÄNDERUNG DER MECHANISCHEN SCHERFESTIGKEIT JE NACH SCHALLDÄMMPROFIL

Der Vergleich der Ergebnisse der verschiedenen analysierten Konfigurationen wird anhand der Variation der Kraft bei 15 mm Verschiebung ($F_{15\text{ mm}}$) sowie der elastischen Steifigkeit bei 5 mm ($K_{5\text{ mm}}$) dargestellt.

TITAN TTF200

Konfigurationen	s [mm]	$F_{15\text{ mm}}$ [kN]	$\Delta F_{15\text{ mm}}$	$K_{5\text{ mm}}$ [kN/mm]	$\Delta K_{5\text{ mm}}$
—●— TTF200	-	68,4	-	9,55	-
—●— TTF200 + ALADIN STRIPE SOFT Red.*	3	59,0	-14 %	8,58	-10 %
—●— TTF200 + ALADIN STRIPE EXTRA SOFT Red.*	4	56,4	-18 %	8,25	-14 %
—●— TTF200 + ALADIN STRIPE SOFT	5	55,0	-20 %	7,98	-16 %
—●— TTF200 + XYLOFON PLATE	6	54,3	-21 %	7,79	-18 %
—●— TTF200 + ALADIN STRIPE EXTRA SOFT	7	47,0	-31 %	7,30	-24 %

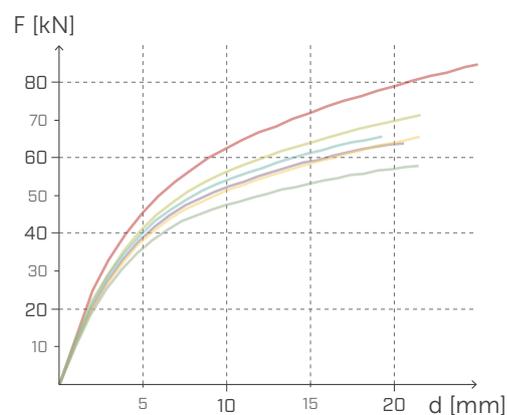
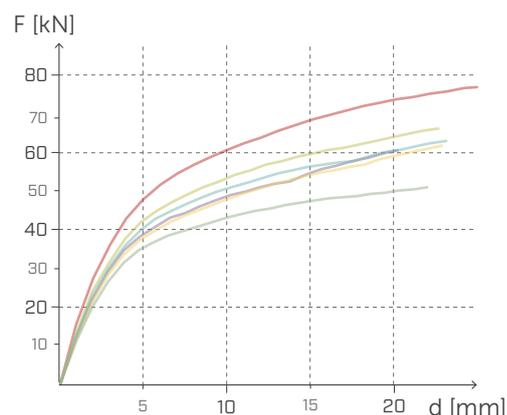
*geringere Stärke: geringere Höhe des Profils aufgrund des trapezförmigen Querschnitts und der daraus folgenden Quetschung durch den Nagelkopf unter Betriebslast.

TITAN TTN240

Konfigurationen	s [mm]	$F_{15\text{ mm}}$ [kN]	$\Delta F_{15\text{ mm}}$	$K_{5\text{ mm}}$ [kN/mm]	$\Delta K_{5\text{ mm}}$
—●— TTN240	-	71,9	-	9,16	-
—●— TTN240 + ALADIN STRIPE SOFT Red.*	3	64,0	-11 %	8,40	-8 %
—●— TTN240 + ALADIN STRIPE EXTRA SOFT Red.*	4	61,0	-15 %	8,17	-11 %
—●— TTN240 + ALADIN STRIPE SOFT	5	59,0	-18 %	8,00	-13 %
—●— TTN240 + XYLOFON PLATE	6	58,0	-19 %	7,81	-15 %
—●— TTN240 + ALADIN STRIPE EXTRA SOFT	7	53,5	-26 %	7,47	-18 %

*geringere Stärke: geringere Höhe des Profils aufgrund des trapezförmigen Querschnitts und der daraus folgenden Quetschung durch den Nagelkopf unter Betriebslast.

Die Ergebnisse belegen, dass es durch das Einfügen der Schalldämmprofile zu einer Reduzierung der Tragfähigkeit und Steifigkeit der Vorrichtungen kommt. Diese Veränderung hängt in großem Maß von der Profilstärke ab. Um die Reduzierung von Kraft und Steifigkeit auf etwa 20 % zu beschränken, müssen daher Profile mit einer realen Dicke von höchstens ungefähr 6 mm verwendet werden.



VERSUCHS- ERGEBNISSE

ANMERKUNGEN: TITAN: Die Werte der mechanischen Festigkeit und die Montageverfahren sind in den Produktdatenblättern angegeben (www.rothoblaas.com).
XYLOFON: Die Werte der mechanischen Festigkeit und die Montageverfahren sind auf Seite 92 des nachfolgenden Katalogs oder in den Produktdatenblättern angegeben (www.rothoblaas.com).
ALADIN STRIPE: Die Werte der mechanischen Festigkeit und die Montageverfahren sind auf Seite 114 des nachfolgenden Katalogs oder in den Produktdatenblättern angegeben (www.rothoblaas.com).

CORK

SCHALLDÄMMPLATTE AUS NATURKORK

UMWELTFREUNDLICHE BAUWEISE

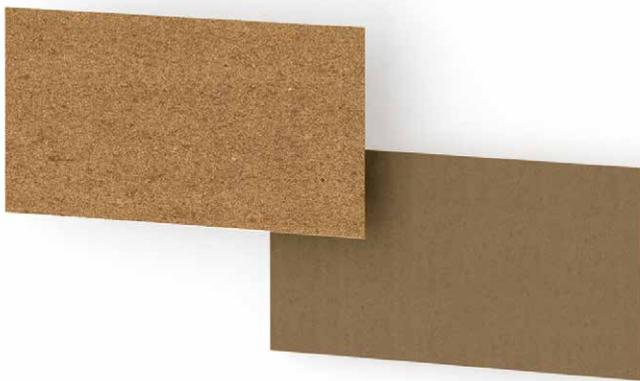
Erhebliche Reduzierung der Luft- und Körperschallemission. Naturkork ohne VOC eignet sich optimal für nachhaltiges Bauen.

PACKAGING

Erhältlich in 50 x 100 cm großen Platten, die problemlos zugeschnitten und als Profile für Wände oder als Deckenschichten genutzt werden können.

GEPRÜFT

Presskork, mechanisch geprüft vom Zentrum für industrielle Forschung der Universität Bologna.



ART.-NR. UND ABMESSUNGEN

Art.-Nr.	Version	B [mm]	L [m]	s [mm]	Stk.
CORK410	SOFT	500	1	5,0	1
CORK850	HARD	500	1	5,0	1



ANWENDUNG

Presskork ist dank seiner Festigkeit wasserdicht, sodass er auch als Mauersperre zum Schutz vor kapillarer Wasseraufnahme verwendet werden kann.

TECHNISCHE DATEN

Eigenschaften	Norm	CORK410 [SOFT]	CORK850 [HARD]
Dichte	-	ca. 410 kg/m ³	ca. 850 kg/m ³
statische Dauerbelastung	-	0,2 N/mm ²	1,0 N/mm ²
Zulässige Belastung	UNI 29052	0,75 N/mm ²	6,5 N/mm ²
Dynamische Steifigkeit s' ⁽¹⁾	-	246 MN/m ³	1211 MN/m ³
Max. Verwendungstemperatur	-	> 100 °C	> 100 °C
Wärmeleitfähigkeit	EN 13501-1	0,091 W/mK	0,091 W/mK
Brandschutzklasse	EN 13501-1	Klasse E	Klasse E

ANWENDUNGSTABELLE

Version	L ⁽²⁾ [mm]	ANWENDBARER DRUCK [N/mm ²]		STAUCHUNG [mm]		ANWENDBARE LINEARE BELASTUNG ⁽²⁾ [kN/m]	
		von	bis	min	max.	von	bis
CORK410	100	0,20	0,75	0,25	1	20	75
CORK850	100	0,75	3,00	0,25	1	75	300

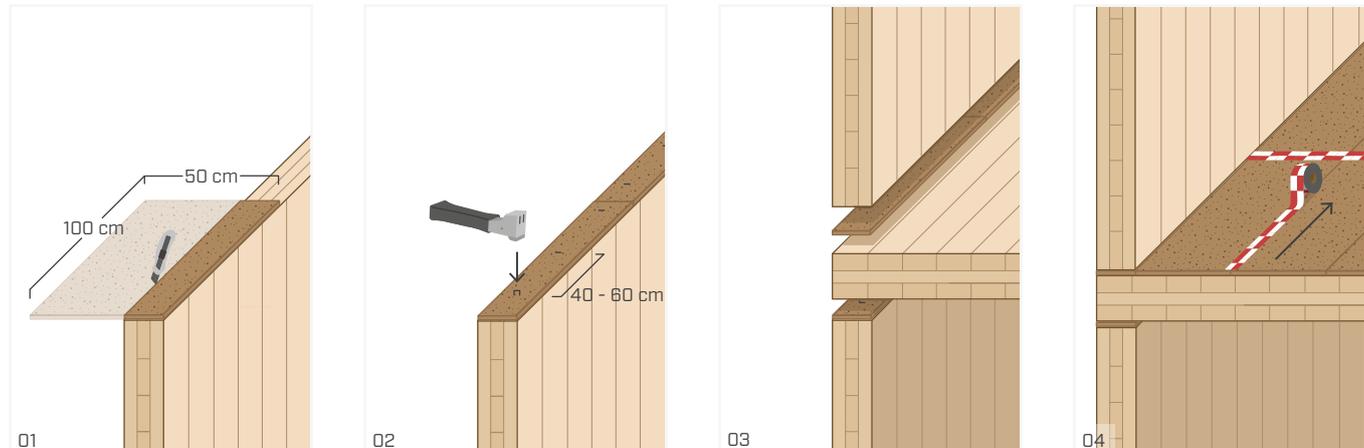
MATERIAL UND HALTBARKEIT

Presskork, der auch unter Belastung feuchtigkeits- und alterungsbeständig ist.

CORK SOFT: Version mit geringerer Dichte und größerer Granulatgröße.

CORK HARD: Version mit hoher Dichte und kleinerer Granulatgröße.

ANLEITUNGEN ZUR VERLEGUNG



ANMERKUNGEN:

⁽¹⁾ s' = s' (t) – der Beitrag der Luft wird nicht berechnet, weil das Produkt absolut luftdicht ist (sehr hohe Strömungswiderstandswerte)

⁽²⁾ Das Produkt wird in Platten geliefert. In den meisten Fällen wird eine Breite von 100 mm angegeben. Bei verschiedenen Breiten können die unterschiedlichen Daten vom „anwendbaren Druck“ abgeleitet werden.

Die vollständigen Berichte zur mechanisch-akustischen Charakterisierung des Materials sind bei der technischen Abteilung von Rothoblaas erhältlich
Für weitere Informationen bzgl. Anwendung und Berechnung siehe Seite 86.

ALADIN STRIPE

ENTKOPPLUNGSPROFIL ZUR SCHALLDÄMMUNG

ZERTIFIKAT

Geprüft durch das Zentrum für industrielle Forschung der Universität Bologna gemäß EN ISO 10848.

LEISTUNGSSTARK

Absorption bis 4 dB gemäß EN ISO 140-7 dank der innovativen Zusammensetzung des Gemischs; reduzierte Stärke (zwischen 3 und 5 mm).

GEPRÜFT

Reduzierung des Trittschallpegels, der von der Zertifizierungsstelle Holzforschung Austria experimentell überprüft und genehmigt wurde.



SOFT



EXTRA SOFT

ART.-NR. UND ABMESSUNGEN

Art.-Nr.	Version	B [mm]	L [m]	s [mm]	Stk.
ALADIN95	SOFT	95	50	5,0	1
ALADIN115	EXTRA SOFT	115	50	7,0	1



← PRAKTISCH

Vorgeritzt, um 4 verschiedene Breiten aus nur zwei Versionen zu erhalten. Schnelle Trockenverlegung mittels mechanischer Befestigung.

EPDM →

Gemisch aus extrudiertem EPDM-Schaumstoff, um die Schalldämmung angesichts der typischen Belastungen bei Holzbauten zu optimieren.



MATERIAL UND HALTBARKEIT

ALADIN STRIPE SOFT: extrudiertes, dichtes EPDM.

ALADIN STRIPE EXTRA SOFT: EPDM-Schaumstoff.

Hohe chemische Stabilität, VOC-frei.

ELASTISCH

Dank der EPDM-Verbindung ist das Produkt in der Lage, jegliche Ausdehnung von Holz und Materialien im Allgemeinen auszugleichen.

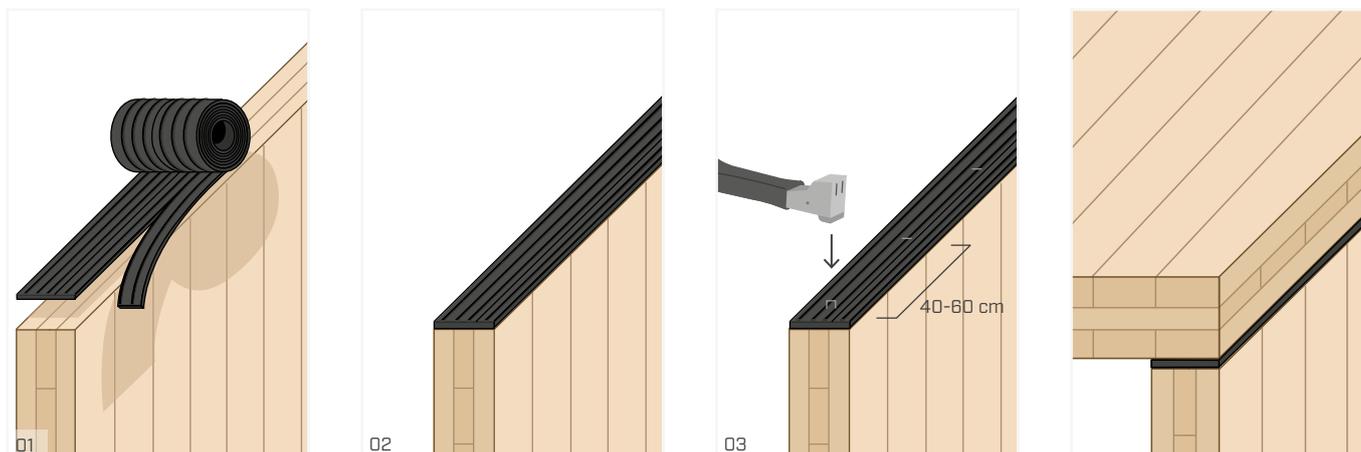
TECHNISCHE DATEN

Eigenschaften	Norm	ALADIN95 [SOFT]	ALADIN115 [EXTRA SOFT]
Zusammensetzung	-	Extrudiertes EPDM	EPDM-Schaumstoff
Dichte	ASTM D 297	1,1 ± 0,02 g/cm ³	0,50 ± 0,06 g/cm ³
Härte	EN ISO 868	50 ± 5 shore	-
Dynamische Steifigkeit s' (luftdicht) ⁽¹⁾	UNI 29052	221 MN/m ³	76 MN/m ³
Dynamische Steifigkeit s' (nicht luftdicht) ⁽¹⁾	UNI 29052	115 MN/m ³	23 MN/m ³
Reißfestigkeit	EN ISO 37	≥ 9 Mpa	-
Bruchdehnung	EN ISO 37	≥ 500 %	-
Druckverformungsrest 22 h:			
+23 °C	EN ISO 815	-	≤ 25 %
+40 °C	EN ISO 815	-	≤ 35 %
+70 °C	EN ISO 815	-	-
+100 °C	EN ISO 815	≥ 50 %	-
Max. Verwendungstemperatur	-	> 100 °C	> 100 °C
Brandschutzklasse	EN 13501-1	Klasse E	Klasse E

ANWENDUNGSTABELLE

Art.-Nr.	L [mm]	ART	ANWENDBARER DRUCK		STAUCHUNG		ANWENDBARE LINEARE BELASTUNG		SCHALLDÄMMUNG L' _{nt,w} [dB] ⁽²⁾
			[N/mm ²]		[mm]		[kN/m]		
			von	bis	min	max.	von	bis	
ALADIN95	47,5	Soft – geteilt	0,189	0,316	0,5	1,5	9	15	≤ 3
ALADIN95	95,0	soft	0,189	0,316	0,5	1,5	18	30	≤ 3
ALADIN115	57,5	Extra Soft – geteilt	0,035	0,157	0,7	2,0	2	9	≤ 4
ALADIN115	115,0	Extra Soft	0,035	0,157	0,7	2,0	4	18	≤ 4

ANLEITUNGEN ZUR VERLEGUNG



ANMERKUNGEN: ⁽¹⁾ s' = s' (t) – der Beitrag der Luft wird nicht berechnet, weil das Produkt absolut luftdicht ist (sehr hohe Strömungswiderstandswerte)

⁽²⁾ Garantierte Ergebnisse ohne Verwendung von Befestigungssystemen zwischen Wand und Decke.

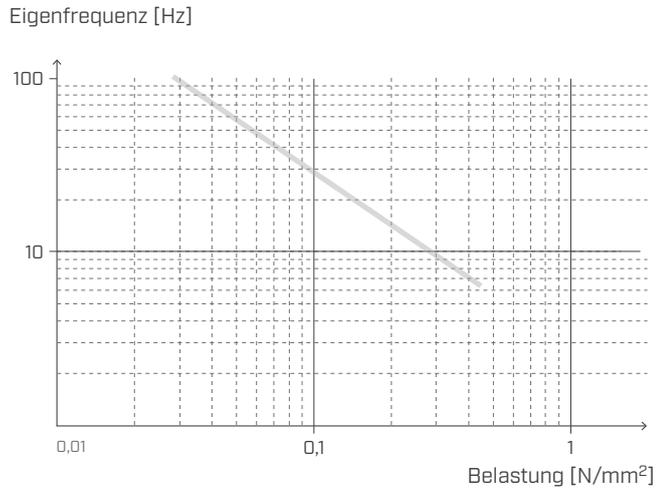
Geltend für Geometrie und Paket, die dem auf Seite 18 beschriebenen Prüfaufbau entsprechen.

Die vollständigen Berichte zur mechanisch-akustischen Charakterisierung des Materials sind bei der technischen Abteilung von Rothoblaas erhältlich
Für weitere Informationen bzgl. Anwendung und Berechnung siehe Seite 86.

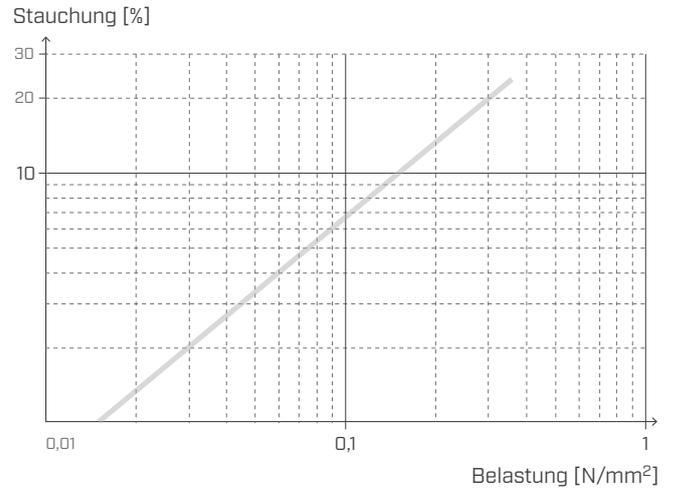


ALADIN STRIPE EXTRA SOFT

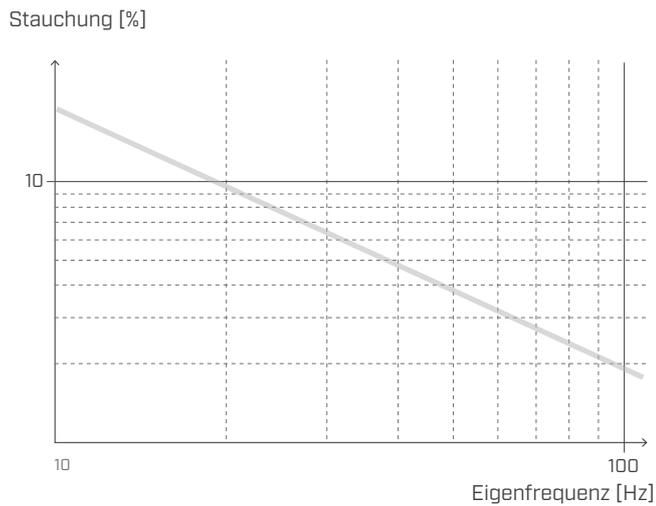
EIGENFREQUENZ UND BELASTUNG



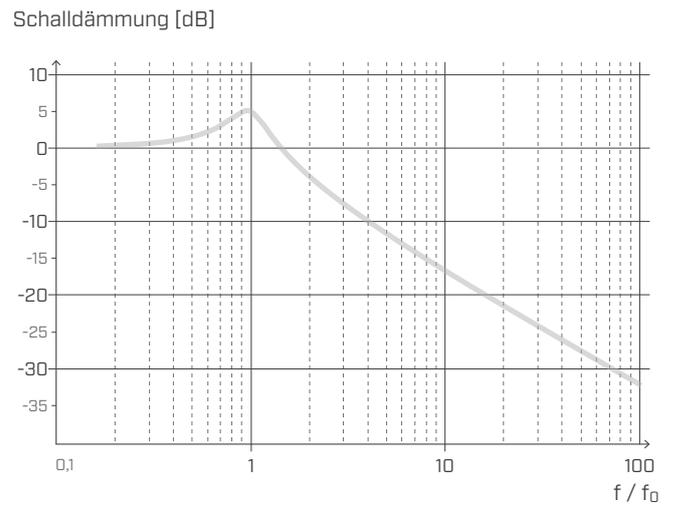
STAUCHUNG UND BELASTUNG



STAUCHUNG UND EIGENFREQUENZ

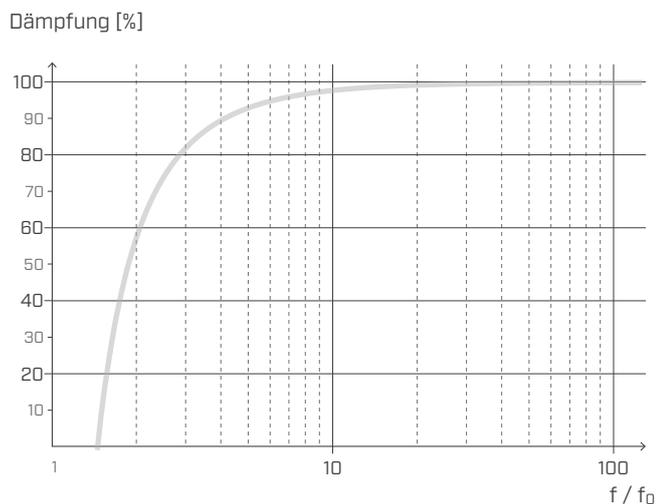


SCHALLDÄMMUNG



Normalisiert gemäß der Resonanzfrequenz.
E-Modul, bewertet durch Druckprüfung und reale Verformungsprüfungen

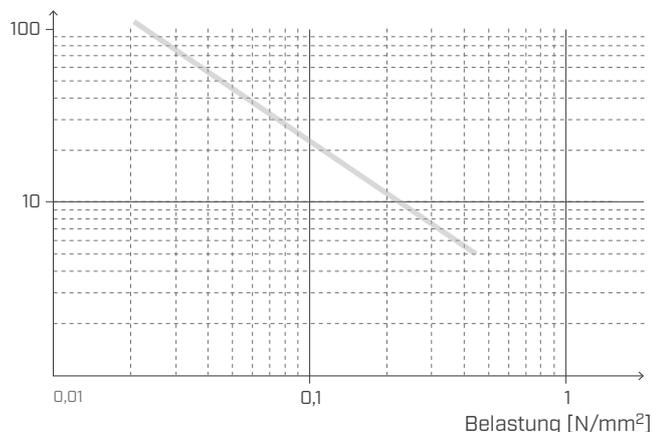
DÄMPFUNG



ALADIN STRIPE SOFT

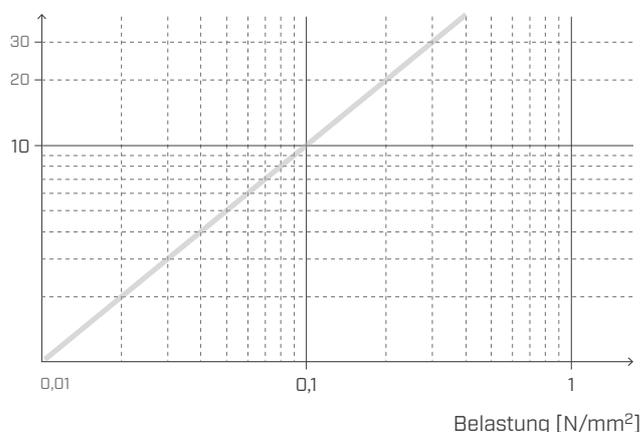
EIGENFREQUENZ UND BELASTUNG

Eigenfrequenz [Hz]



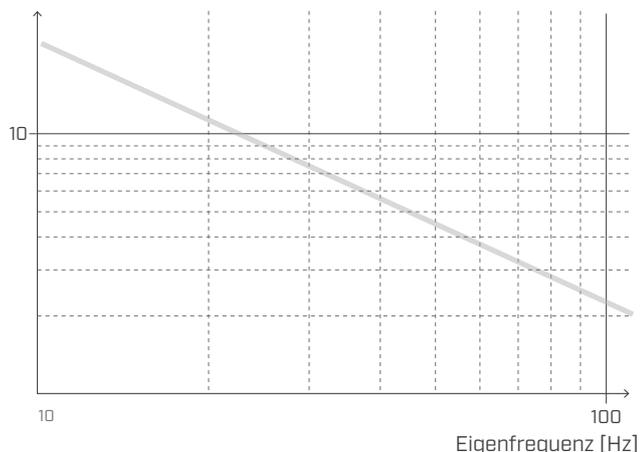
STAUCHUNG UND BELASTUNG

Stauchung [%]



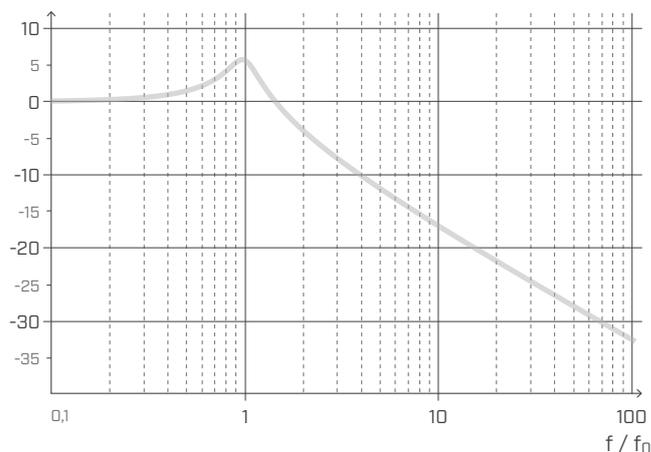
STAUCHUNG UND EIGENFREQUENZ

Stauchung [%]



SCHALLDÄMMUNG

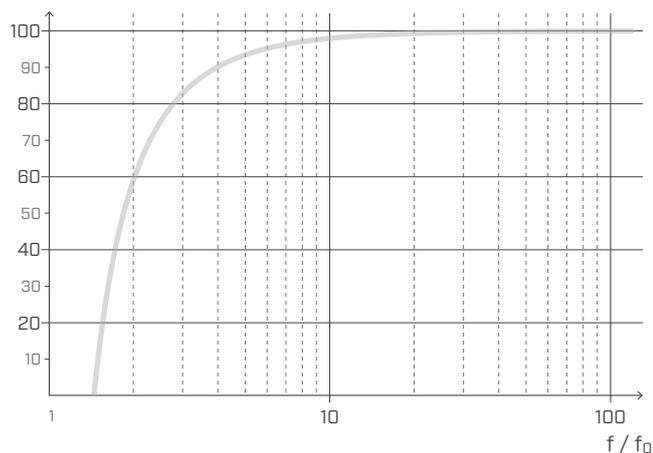
Schalldämmung [dB]



Normalisiert gemäß der Resonanzfrequenz.
E-Modul, bewertet durch Druckprüfung und reale Verformungsprüfungen

DÄMPFUNG

Dämpfung [%]



TRACK

ENTKOPPLUNGSPROFIL ZUR SCHALLDÄMMUNG

PREIS/LEISTUNG

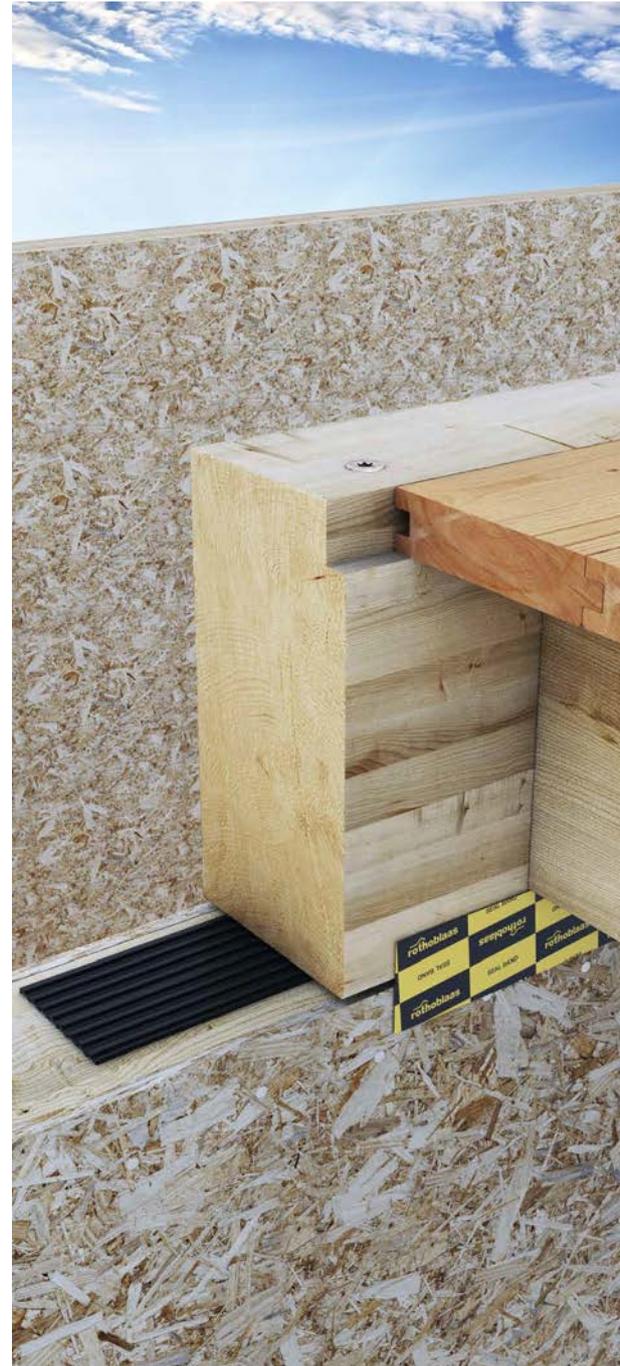
Optimierte Zusammensetzung der Mischung für gutes Preis-Leistungs-Verhältnis.

FUNKTIONELL

Verringert die Flankenübertragung und verbessert die Luftdichtheit.

PRAKTISCH

Vorschnitt in der Mitte, daher leicht in zwei Teile zu trennen.



ART.-NR. UND ABMESSUNGEN

Art.-Nr.	B [mm]	L [m]	s [mm]	Stk.
TRACK85	85	50	4,5	1

TECHNISCHE DATEN

Eigenschaften	Norm	Wert
Zusammensetzung	-	extrudiertes EPDM.
Dichte	ASTM D 297	$1,2 \pm 0,02 \text{ g/cm}^3$
Härte	EN ISO 868	$65 \pm 5 \text{ Shore A}$
Reißfestigkeit	EN ISO 37	$\geq 8 \text{ MPa}$
Bruchdehnung	EN ISO 37	$\geq 250 \%$
Druckverformungsrest 22 h:		
+23 °C	EN ISO 815	-
+40 °C	EN ISO 815	-
+70 °C	EN ISO 815	$\leq 40 \%$
Verarbeitungstemperatur	-	- 35 / +70 °C

STABIL

EPDM-Mischung beständig gegen Chemikalien und alterungsresistent. Beständig gegen chemische Einflüsse.

MATERIAL

Synthetischer Kautschuk: extrudiertes, dichtes EPDM. Hohe chemische Stabilität, schadstofffrei.

GRANULO

ENTKOPPLUNGSPROFIL AUS GUMMIGRANULAT ZUR SCHALLDÄMMUNG

SCHWINGUNGSDÄMPFEND

Das thermolegierte Gummigranulat ermöglicht die Schwingungsdämpfung und die Trittschalldämmung.

MAUERSPERRE

Schalldämmprofilband zum Entkoppeln vertikaler Trennbauteile von den Decken.

100 % RECYCELBAR

Beständig gegen chemische Einflüsse, unveränderte dauerhafte Aufrechterhaltung der Eigenschaften, 100 % recycelbar.



ART.-NR. UND ABMESSUNGEN

GRANULO STRIPE

Art.-Nr.	B [mm]	L [m]	s [mm]	Stk.
GRANULO100	100	15	4,0	1

GRANULO UNDERSTRUCTURE

Art.-Nr.	EX ART.-NR.	B [mm]	L [m]	s [mm]	Stk.
GRANULOPAD	NAG808010	80	0,08	10,0	20
GRANULOROLL	FE010350	80	6	8,0	1
GRANULOMAT	FE010355	1250	10	6,0	1

TECHNISCHE DATEN

Eigenschaften	Norm	Wert
Härte	-	50 shore A
Dichte	-	750 kg/m ³
Scheinbare dynamische Steifigkeit s't	ISO 29052-1	66 MN/m ³
Theoretisch geschätzter Dämpfungspegel des Trittschalls ΔL_w ⁽¹⁾	ISO 12354-2	22,6 dB
Resonanzfrequenz des Systems f_0 ⁽¹⁾	ISO 12354-2	116,3 Hz
Beanspruchung bei Druckverformung		
10 % Verformung	-	21 kPa
25 % Verformung	-	145 kPa
Bruchdehnung	-	27 %
Wärmeleitfähigkeit λ	UNI EN 12667	0,033 W/mK

ANMERKUNGEN: ⁽¹⁾ Bei der Verwendung als Unter-Estrich-Dämmmatte wird eine Belastungsbedingung von $m' = 125 \text{ kg/m}^2$ berücksichtigt.

VIELSEITIG

Lieferbar auch in anderen Formaten, optimal für Anwendungen auch im Außenbereich bei tragenden Untergründen (PAD, ROLL und MAT).

MATERIAL

Verbindungen von natürlichen und synthetischen Elastomeren, die durch massenpolymerisierte Polyurethane gebunden sind.

SILENT BEAM

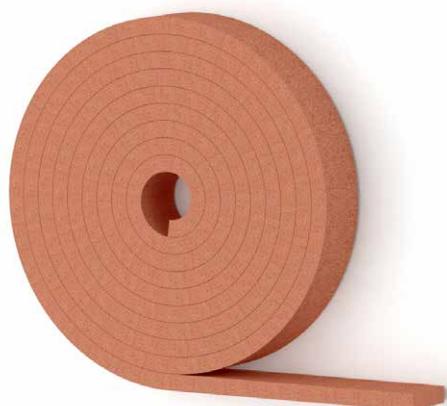
SCHALLDÄMMBAND FÜR TROCKEN-ESTRICHBAUTEN

NIEDRIGE FREQUENZEN

Dank der speziellen viskoelastischen Verbindung, ist das Produkt in der Lage, die Vibrationen bereits bei sehr niedrigen Frequenzen und auch bei geringen Lasten zu dämpfen.

SCHALLDÄMMUNG

Je nach den unterschiedlichen Belastungen, die auf das Profil einwirken, werden ausgezeichnete Schalldämmwerte auch bei leichten Decken mit geringem Gewicht erzielt.



ART.-NR. UND ABMESSUNGEN

Art.-Nr.	B [mm]	L [m]	s [mm]	Stk.
SILENTBEAM45	45	2	12,5	1

TECHNISCHE DATEN

Eigenschaften	Norm	Wert
Statischer Elastizitätsmodul 10 % (bei Druck)	DIN 53513	0,048 MPa
Dynamischer Elastizitätsmodul E'	DIN 53513	0,144 MPa
Mechanischer Verlustfaktor	DIN 53513	0,25
Max. Verwendungstemperatur	-	120 °C
Reißfestigkeit	DIN 53455	≥ 0,35 MPa
Bruchdehnung	DIN 53455	≥ 400 %
Brandschutzklasse	EN 13501-1	Klasse E
Wärmeleitfähigkeit (λ)	-	0,05 W/mK

ANWENDUNGSTABELLE

ANWENDBARER DRUCK [N/mm ²]	STAUCHUNG [mm]	EIGENFREQUENZ [Hz]	ELASTIZITÄTSMODUL E		
			STATISCH [N/mm ²]	BEI 10 Hz [N/mm ²]	BEI 30 Hz [N/mm ²]
0,005	0,5	9	0,14	0,23	0,28
0,010	1	18	0,05	0,15	0,19
0,015	2,5	2	0,04	0,18	0,22
0,020	3,5	4	0,07	0,25	0,32

ZUVERLÄSSIG

Polyurethan garantiert ein dauerhaft elastisches Verhalten, wobei die Fähigkeit, sich bei dynamischen Belastungen zu verformen, unverändert aufrecht erhalten wird.

MATERIAL

Offenzelliges PU-Schaumgemisch. Chemisch stabil, schadstofffrei.

SILENT UNDERFLOOR

SCHALLDÄMMBAND FÜR FUSSBODENAUFBAUTEN UND ZWISCHENWÄNDE

SELBSTKLEBEND

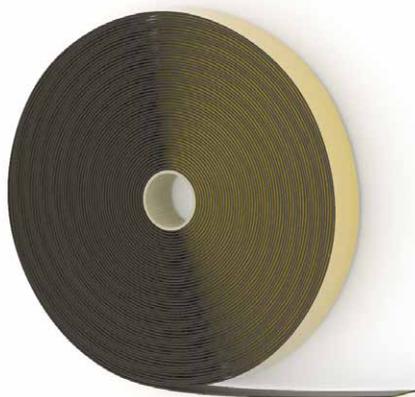
Einseitig klebendes Entkopplungsband, das mithilfe des LIZARD-Abrollers einfach und schnell zu montieren ist.

SCHALLDÄMMUNG

Schwingungsdämpfend bei Bodenverstreben.

ZWISCHENWÄNDE

Ideal auch als Nageldichtungsband für Unterstrukturen von Zwischenwänden.



ART.-NR. UND ABMESSUNGEN

Art.-Nr.	B [mm]	L [m]	s [mm]	Stk.
SILENTUNDER50	50	30	4,0	5

TECHNISCHE DATEN

Eigenschaften	Norm	Wert
Dichte	ISO 845-95	140 kg/m ³
Wasseraufnahme	ASTM D1056-00	max. 10 %
Wärmealterung und Dauerverformung	167 Std. bei 70 °C	bestanden
Reißfestigkeit	ISO 1798-7	400 kN/m ²
Bruchdehnung	ISO 1798-7	> 180 %
Druckfestigkeit:		
25 % Kompression	ASTM D1056-00	40 kPa
50 % Kompression	ASTM D1056-00	105 kPa
50 % 22 h: +20 °C	-	35 %
Max. Verwendungstemperatur:		
fortlaufend	-	- 40 / +85 °C
unregelmäßig	-	100 °C
Luft- und UV-Beständigkeit	-	ausgezeichnet

LANGLEBIG

Dauerhaft stabil, dank der speziellen Mischung. Beständig gegen chemische Einflüsse und wasserdicht.

MATERIAL

EPDM-Schaumstoff mit Acrylkleber und silikon-impregniertem Trennpapier. Schadstofffrei.

TIE-BEAM STRIPE

MAUERBANKPROFIL

ANPASSUNGSFÄHIG

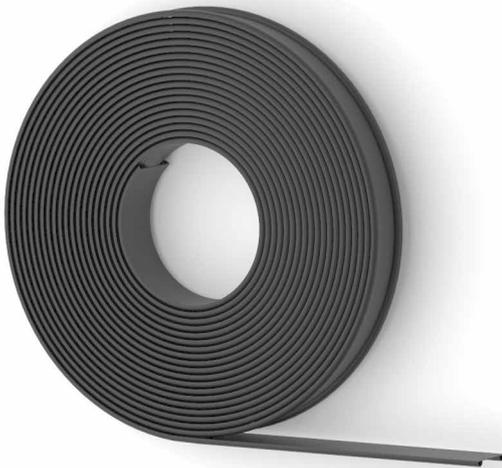
Flexibles und einfach zu verarbeitendes Profil, dank des weichen, formbaren Gemischs.

SCHALLDÄMMUNG

Schalldämmprofil zur Verbindung von Holzbalken/Holz wand und Mauerwerk/Beton.

LUFTDICHTHEIT

Dank seiner Stärke und der Seitenprofile sorgt das Produkt für eine ausgezeichnete hermetische Abdichtung.



ART.-NR. UND ABMESSUNGEN

Art.-Nr.	B [mm]	L [m]	s [mm]	Stk.
TIEBEAM71	71	50	9	1

TECHNISCHE DATEN

Eigenschaften	Norm	Wert
Härte	EN ISO 868	50 shore A
Dichte	ASTM D 297	1,1 g/cm ³
Bruchfestigkeit	EN ISO 37	≥ 9 MPa
Bruchdehnung	EN ISO 37	≥ 500 %
Druckverformungsrest 22 h: +100 °C	EN ISO 815	< 50 %
Verarbeitungstemperatur	-	-40 / +90 °C
Lagerungstemperatur	-	+5 / +25 °C
Mit Lösungsmitteln	-	NEIN
VOC-Emissionen	-	< 0,02 % (Klasse A+)



MAUERSPERRE

Verwendbar auf Beton und Mauerwerk zum Schutz vor Kapillaraufstieg.

MATERIAL

Synthetischer Kautschuk: extrudiertes, dichtes EPDM. Hohe chemische Stabilität, schadstofffrei.

CONSTRUCTION SEALING

KOMPRIMIERBARE DICHTUNG

PRAKTISCH

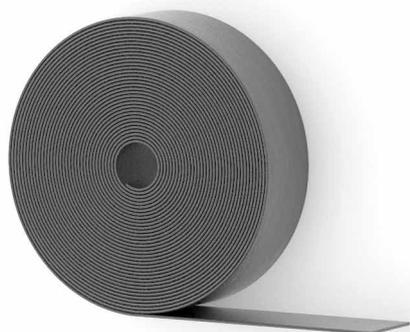
Kann auf der Baustelle oder bei der Fertigteilherstellung zum Abdichten von Holz-Holz-Verbindungen angewendet werden.

STABIL

EPDM-Mischung beständig gegen Chemikalien und alterungsresistent. Beständig gegen chemische Einflüsse

ZERTIFIKAT

Geprüft durch das Zentrum für industrielle Forschung der Universität Bologna gemäß EN ISO 10848.



ART.-NR. UND ABMESSUNGEN

Art.-Nr.	B [mm]	L [m]	s [mm]	Stk.
CONSTRU4625	46	25	3	4

TECHNISCHE DATEN

Eigenschaften	Norm	Wert
Dichte	DIN EN 12311/1	ca. 0,48 g/cm ³
Druckverformungsrest 22 h:		
+23 °C	EN ISO 815	< 25 %
+40 °C	EN ISO 815	< 35 %
Wärmeformbeständigkeit	-	-35 / +100 °C
Lagerungstemperatur	-	+5 / +25 °C
Mit Lösungsmitteln	-	NEIN
VOC-Emissionen	-	< 0,02 % (Klasse A+)

LANGLEBIG

Die EPDM-Mischung sorgt für eine höhere chemische Beständigkeit und Haltbarkeit.

MATERIAL

Synthetischer Kautschuk: EPD-Schaumstoff. Hohe chemische Stabilität, schadstofffrei.

SILENT GIPS

SCHALL- UND WÄRMEDÄMMENDES BAND,
VORPERFORIERT, SELBSTKLEBEND,
ENTKOPPELND BEI HOHER DICHT

ENTKOPPELND

Ermöglicht das völlige Entkoppeln der Gipskartonwand und vermeidet die Übertragung der Schwingungen auf die tragenden Bauteile.

VORPERFORIERT

Dank der Vorperforation kann das Produkt unterschiedlichen Gipskartonwänden angepasst werden.

BEIDSEITIG KLEBEND

Kann einfach und unmittelbar ohne weitere Klebstoffe auf dem Metallgestell verlegt werden.



ART.-NR. UND ABMESSUNGEN

Art.-Nr.	Liner [mm]	B [mm]	L [m]	s [mm]	Stk.
SILENTGIPS	12 / 76 / 12	100	30	3,3	1

TECHNISCHE DATEN

Eigenschaften	Norm	Wert
Dicke	-	3,3 mm
Dichte (innen/außen)	-	100 - 150 kg/m ³
Dynamische Steifigkeit s'	EN 29052	60 MN/m ³
Schätzung des Schalldämmmaßes des einzelnen Profils	-	10 - 13 dB
Quetschen (Belastung 6,5 kPa)	ISO 7214	0,3 mm
Wärmeleitfähigkeit (λ)	EN 12667	0,04 W/mK
Temperaturbeständigkeit	ISO 6946	0,08 m ² K / W

GESCHLOSSENZELLIG

Dank des geschlossenzelligen vernetzten Polyethylens wird das Produkt nicht irreversibel gequetscht und ist dauerhaft wirksam.

MATERIAL

Geschlossenzelliges Polyethylen mit Acrylkleber und silikon-imprägniertem Trennpapier. Schadstofffrei.

GIPS BAND

SELBSTKLEBENDES TRENNWANDBAND INNENAUSBAU

INTUITIV

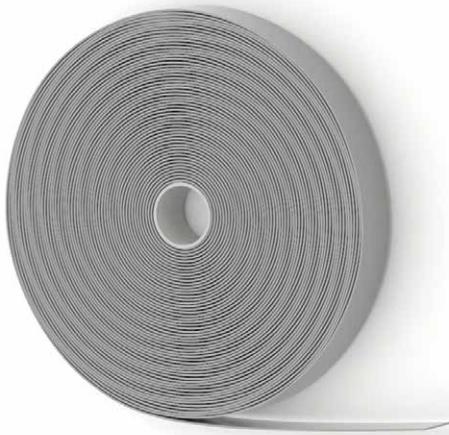
Selbstklebendes Profil, einfach anzubringen, auch mit LIZARD-Abroller.

SCHALLDÄMMUNG

Schwingungsdämpfer für die Auflattung der Zwischenwände.

HERMETISCH

Dank der geschlossenzelligen Struktur ist es luft- und wasserdicht, auch wenn es geschnitten oder durchbohrt wird.



ART.-NR. UND ABMESSUNGEN

Art.-Nr.	B [mm]	L [m]	s [mm]	Stk.
GIPSBAND50	50	30	3,0	10

TECHNISCHE DATEN

Eigenschaften	Norm	Wert
Temperaturbeständigkeit	-	-30 / +80 °C
Dichte	ISO 845	ca. 25 kg/m ³
Reißfestigkeit MD/CD	ISO 1926	325 / 220 kPa
Dehnung MD/CD	ISO 1926	125 / 115 %
Druckfestigkeit:		
10%	ISO 3386/1	2 kPa
25%	ISO 3386/1	3 kPa
50%	ISO 3386/1	5 kPa
Brandschutzklasse	DIN 4102 / EN 13501	Klasse B2 / E
Wasseraufnahmevermögen	ISO 2896	< 2 % Vol.
Wärmeleitfähigkeit	-	0,04 W/mK (bei +10 °C)
Lagerungstemperatur	-	+5 / +25 °C
Mit Lösungsmitteln	-	NEIN
VOC-Emissionen	-	< 0,02 % (Klasse A+)

ZUVERLÄSSIG

Langfristig stabil dank der speziellen Mischung. Chemikalienbeständig.

MATERIAL

Trägerfolie und Profil aus geschlossenzelligem Polyethylenschaum (PE) mit Acrylklebstoff.

SILENT EDGE

SELBSTKLEBENDER RANDDÄMMSTREIFEN

PRAKTISCH

Schnelles und präzises Verlegen dank selbstklebendem Trägermaterial und Vorschnitt.

ZUSAMMENWIRKEND

Mit SILENT FLOOR ist es möglich, einen Bodenaufbau mit hohen Schalldämmanforderungen auszuführen.

VIELSEITIG

Ideal als umlaufendes Band sowohl bei der strukturellen Sanierung von Decken als auch bei neuen Gebäuden.



ART.-NR. UND ABMESSUNGEN

Art.-Nr.	B [mm]	L [m]	s [mm]	Stk.
SILENTEDGE150	150	50	4,0	5

TECHNISCHE DATEN

Eigenschaften	Norm	Wert
Dicke	-	4 mm
Max. Verwendungstemperatur	-	-20 / +80 °C
Farbe Schaumstoff	-	grau
Dichte	-	22 - 25 kg/m ³
Im Labor berechnete Trittschalldämmung ΔL_w UNI EN ISO 140/6		20 - 25 dB
Auf der Baustelle berechnete Trittschalldämmung $L'_{n,w}$	-	58 - 59 dB
Druckspannung bei 10 % Verformung	UNI EN 826	13,002 kPa
Wärmeleitfähigkeit:		
+10 °C	-	0,035 W/mK
+40 °C	-	0,039 W/mK
Dynamische Steifigkeit	-	43 MN/m ³

UNDURCHLÄSSIG

Durch die geschlossenzellige Struktur ist das Band luft- und wasserdicht, auch nach dem Schneiden.

MATERIAL

Geschlossenzelliges Polyethylen mit Acrylkleber und silikon-impregniertem Trennpapier. Schadstofffrei.

I SCHALLDÄMMMATTEN

Unter Estrich

SILENT FLOOR SOFT <i>Unter-Estrich-Dämmmatte aus geschlossenzelligem Polyethylen</i>	134
SILENT FLOOR <i>Unter-Estrich-Dämmmatte aus Bitumen und Polyesterfilz</i>	136
SILENT FLOOR EVO <i>Unter-Estrich-Dämmmatte aus recycelten Polymeren mit hoher Klebeleistung</i>	138

Schalldämmmatten für Wände

SILENT WALL MASS <i>Schalldämmende und abdichtende Bitumenmatte</i>	140
SILENT WALL <i>Schalldämmende und abdichtende Bitumenmatte, selbstklebend</i>	142

Dachbahnen

TRASPIR METAL <i>Dreidimensionales Wirtgelege für Metallabdeckungen</i>	144
---	------------

Dämmunterlagen für Böden

SILENT STEP SOFT <i>Fußbodenunterlage aus geschlossenzelligem Polyethylen</i>	149
SILENT STEP <i>Fußbodenunterlage aus hochdichtem NPE-Polyethylen, beschichtet mit PE-Folie als Dampfsperre</i>	150
SILENT STEP ALU <i>Fußbodenunterlage aus hochdichtem Polymergemisch, beschichtet mit Aluminium als Dampfsperre</i>	151
SILENT STEP UNI <i>Fußbodenunterlage aus hochdichtem Polyurethan mit hoher Druckfestigkeit</i>	152

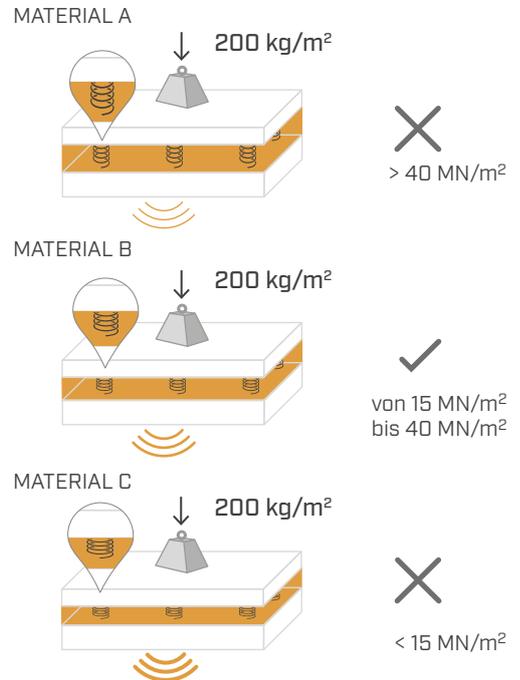
TRITTSCHALLDÄMMUNG L_{nw} : WÄHLEN SIE DAS RICHTIGE PRODUKT

Die dynamische Steifigkeit s' [MN/m^3] steht für das elastische Verformungsverhalten eines Produkts zur Trittschalldämmung, das dynamisch beansprucht wird, und wird gemäß EN ISO 29052-1 im Labor gemessen. Es ist ein Parameter, der die elastischen und dämpfenden Eigenschaften des Materials einschließlich der darin enthaltenen Luft beinhaltet.

MASSE-FEDER-MASSE-SYSTEM

Jedes Material besitzt eine andere dynamische Steifigkeit und kann schematisch als Masse-Feder-Masse-System dargestellt werden.

Ein System mit schwimmendem Estrich kann als ein solches System eingestuft werden: Dabei stellen die tragende Decke oder der Anlagenuntergrund die Basismasse dar, das trittschalldämmende Produkt entspricht der Feder und der Estrich und der Fußboden stellen die obere Masse dar. In diesem Rahmen wird das Element mit der Federfunktion als „Dämmschicht“ eingestuft, dem die „dynamische Steifigkeit s' [MN/m^3]“ zugewiesen wird.



DYNAMISCHE STEIFIGKEIT UND INNENLUFT DER MATERIALIEN

Ein Element, das sich auf dieses Verhalten auswirken kann, ist die Innenluft der Materialien. Die dynamische Steifigkeit ist nämlich die Summe zweier Werte:

$$s' = s't + s'a$$

Dabei gilt:

- s' reale dynamische Steifigkeit
- $s't$ scheinbare dynamische Steifigkeit
- $s'a$ dynamische Steifigkeit pro Flächeneinheit des im Material enthaltenen Gases

Wird beispielsweise ein faseriges Material gequetscht, entweicht die Luft aus der Struktur des Materials und dessen dämpfende Eigenschaft geht verloren.

Die dynamische Steifigkeit der Luft $s'a$ muss hinzugefügt werden, wenn der Strömungswiderstand r des Materials unter folgenden Wert fällt:

$$10 \text{ kPa}(s/m^2) < r < 100 \text{ kPa}(s/m^2)$$

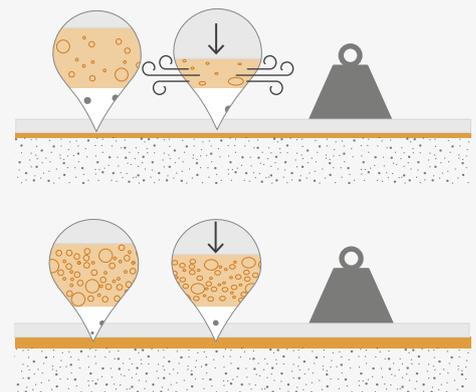
Der Strömungswiderstand wird gemäß EN ISO 29053:93 bestimmt.

OFFENZELIGE MATERIALIEN

Offenzellige faserige Materialien erlauben das Durchströmen von Luft in ihrem Inneren, und daher muss generell stets die reale dynamische Steifigkeit einschließlich des Beitrags der Luft berücksichtigt werden.

GESCHLOSSENZELIGE MATERIALIEN

Geschlossenzellige oder homogene und isotrope Werkstoffe gelten als luftdicht, und somit wird die Luftströmung nicht berücksichtigt, wobei gilt $s' = s't$ [MN/m^3].



DYNAMISCHE STEIFIGKEIT UND AKUSTISCHE LEISTUNG ΔL_w

Anhand der Norm EN ISO 12354-2 kann der Wert ΔL_w der trittschalldämmenden Produkte ausgehend vom Wert der dynamischen Steifigkeit ermittelt werden, der grundlegend für diese Phase der theoretischen Berechnung ist.

$$\Delta L_w = 30 \log (f / f_0) + 3 \quad (\text{dB})$$

Dabei gilt:

f Referenzfrequenz gleich 500 Hz
 f_0 ist die Resonanzfrequenz des Systems und wird wie folgt berechnet:
 $f_0 = 160 \sqrt{ (s'/m') } \text{ (Hz)}$

Anstatt der vorangegangenen Formel kann direkt die folgende Formel herangezogen werden:

$$\Delta L_w = 13 \log (m'_2) - 14,2 \log (s') + 20,8 \quad (\text{dB})$$

(Diese Formel wird in Beispiel 2 auf den folgenden Seiten angewandt.)

Die Formeln gelten ebenfalls für die Berechnung der Frequenzdämpfung, wobei jedoch der letzte Wert weggelassen wird:

$$\Delta L_w = 30 \log (f / f_0) \quad (\text{dB})$$

mit

f 50 Hz bis 5000 Hz
 f_0 500 Hz

Anhand dieser Formel lässt sich feststellen, dass die Schalldämmung bei gleich bleibender Belastung (m') mit abnehmender dynamischer Steifigkeit steigt.

Bei gleicher dynamischer Steifigkeit ist somit die am besten geeignete Belastung zu wählen, um das System bei einer vorteilhaften Resonanzfrequenz im elastischen Bereich funktionieren zu lassen.

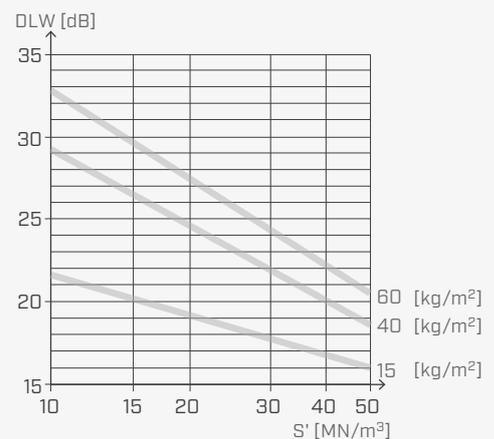
Nachfolgend ist eine Übersicht/Tabelle angeführt, die die Veränderung der Dämpfung in dB (ΔL_w) unserer Materialien bei Belastungsveränderung bzw. der Oberflächenmasse der Schicht, mit der das Produkt belastet wird, aufzeigt.

SILENT FLOOR EVO

S'	Belastung	ΔL_w	f_0	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	
[MN/m ³]	[kg/m ²]	[dB]	[Hz]	[dB]																
11	50	28,3	75,0	3,7	6,6	9,9	12,8	15,7	18,7	21,8	24,7	27,7	30,8	33,7	36,6	39,9	42,8	45,7	48,7	
11	75	30,6	61,3	6,4	9,3	12,5	15,4	18,3	21,3	24,4	27,4	30,4	33,5	36,4	39,3	42,5	45,4	48,3	51,3	
11	100	32,2	53,1	8,3	11,2	14,4	17,3	20,2	23,2	26,3	29,2	32,2	35,3	38,3	41,2	44,4	47,3	50,2	53,2	
11	125	33,5	47,5	9,7	12,6	15,8	18,7	21,6	24,7	27,8	30,7	33,7	36,8	39,7	42,6	45,8	48,7	51,6	54,7	
11	150	34,5	43,3	10,9	13,8	17,0	19,9	22,8	25,8	29,0	31,9	34,9	38,0	40,9	43,8	47,0	49,9	52,8	55,8	
11	175	35,4	40,1	11,9	14,8	18,0	20,9	23,8	26,9	30,0	32,9	35,9	39,0	41,9	44,8	48,0	50,9	53,8	56,9	

BELASTUNG (m'), DYNAMISCHE STEIFIGKEIT UND DÄMPFUNG

Die Norm EN ISO 12354-2 enthält zwei Diagramme, die das Verhältnis zwischen Belastung (m'), dynamischer Steifigkeit und Dämpfung in dB aufzeigen. Anhand der nachfolgenden grafischen Darstellung wird ersichtlich, dass das Verhältnis mit einer linearen Entwicklung vereinfacht werden kann, die unmittelbare Angaben für die korrekte Wahl des im speziellen Fall am besten passenden Produkts liefert.



Beispiel einer Grafik für einen Beton- oder Trockenestrich.

SILENT FLOOR

S'	Belastung	DL _w	f ₀	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
[MN/m ³]	[kg/m ²]	[dB]	[Hz]	[dB]															
27	50	22,8	117,6	-2,1	0,8	4,0	6,9	9,8	12,8	16,0	18,9	21,9	25,0	27,9	30,8	34,0	36,9	39,8	42,8
27	75	25,1	96,0	0,5	3,4	6,7	9,6	12,5	15,5	18,6	21,5	24,5	27,6	30,5	33,4	36,7	39,6	42,5	45,5
27	100	26,8	83,1	2,4	5,3	8,5	11,4	14,3	17,4	20,5	23,4	26,4	29,5	32,4	35,3	38,5	41,4	44,3	47,4
27	125	28,0	74,4	3,9	6,8	10,0	12,9	15,8	18,8	21,9	24,8	27,8	31,0	33,9	36,8	40,0	42,9	45,8	48,8
27	150	29,1	67,9	5,0	8,0	11,2	14,1	17,0	20,0	23,1	26,0	29,0	32,1	35,0	38,0	41,2	44,1	47,0	50,0
27	175	29,9	62,8	6,1	9,0	12,2	15,1	18,0	21,0	24,1	27,0	30,0	33,1	36,1	39,0	42,2	45,1	48,0	51,0

SILENT FLOOR SOFT

S'	Belastung	DL _w	f ₀	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
[MN/m ³]	[kg/m ²]	[dB]	[Hz]	[dB]															
45	50	19,7	151,8	-5,4	-2,5	0,7	3,6	6,5	9,5	12,6	15,5	18,5	21,7	24,6	27,5	30,7	33,6	36,5	39,5
45	75	22,0	123,9	-2,8	0,1	3,3	6,2	9,1	12,2	15,3	18,2	21,2	24,3	27,2	30,1	33,3	36,2	39,1	42,2
45	100	23,7	107,3	-0,9	2,0	5,2	8,1	11,0	14,0	17,1	20,0	23,1	26,2	29,1	32,0	35,2	38,1	41,0	44,0
45	125	24,9	96,0	0,5	3,4	6,7	9,6	12,5	15,5	18,6	21,5	24,5	27,6	30,5	33,4	36,7	39,6	42,5	45,5
45	150	25,9	87,6	1,7	4,6	7,8	10,8	13,7	16,7	19,8	22,7	25,7	28,8	31,7	34,6	37,8	40,8	43,7	46,7
45	175	26,8	81,1	2,7	5,6	8,8	11,8	14,7	17,7	20,8	23,7	26,7	29,8	32,7	35,6	38,8	41,8	44,7	47,7

BEISPIEL 1 BERECHNUNG DES GENORMTEN TRITTSCHALLPEGELS FÜR LEICHTE HOLZDECKEN

Leichte Holzdecke, bei der sich die einzige erhebliche Flankenübertragung zwischen der Decke und den leichten Holzwänden des unterliegenden Empfangsraums befindet.

Schalleigenschaften von Decke und Wand ⁽¹⁾

L _n (500 Hz) Decke	97,0 dB
R (500 Hz) Decke	22,0 dB
ΔL _i (500 Hz) Fließestrich	19,0 dB
ΔL _i (500 Hz) Zwischendecke	25,2 dB
R (500 Hz) Wand	28,9 dB
D _{vijn} Decke-Wand	18,0 dB

BERECHNUNGEN

mit

$$D_{v,n} \text{ Decke-Wand} = 18 + 3,3 \log(f/f_k) = 18 + 3,3 \log(500/500) = 18 \text{ dB}$$

$$f_k = 500 \text{ Hz}$$

$$L_{nDd} = 97 - 19 - 25,2 = 52,8 \text{ dB}$$

$$\begin{aligned} L_{nDf} &= L_{n\text{sol}} - \Delta L_i + ((R_{\text{sol}} - R_{\text{par}})/2) - \Delta R_i - D_{vijn} - 10 \log(S/(L_0 L_{i\text{isol}})) \\ &= 97 - 19 + ((22 - 28,9)/2) - 18 - 10 \log(20/4) \\ &= \mathbf{49,6 \text{ dB}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} L'_{n,w(500\text{Hz})} &= 10 \log \sum_{j=1}^n 10^{(L_{nij}/10)} \\ &= 10 \log(10^{(L_{nDa}/10)} + 10^{(L_{nDf}/10)}) \\ &= 10 \log(10^{(52,8/10)} + 10^{(49,6/10)}) \\ &= \mathbf{54,5 \text{ dB}} \end{aligned}$$

AUFBAU DER DECKE

- 1 Schwimmendes Trockensystem
- 2 OSB Platte (18 mm)
- 3 Sparren 45 x 220 mm, Abstand 40 cm
- 4 mit 10 cm Steinwolle gefüllter Zwischenraum
- 5 an einer Metallstruktur befestigte Gipskartonplatten (13 + 13 mm)

AUFBAU DER WÄNDE

- 1 Gipskartonplatte (13 mm)
- 2 OSB Platte (16 mm)
- 3 Rahmenstruktur (45 x 95 mm) mit Trägern in 60 cm Abstand
- 4 mit Dämmstoff gefüllter Zwischenraum (10 cm)
- 5 Deckenfläche 20 m² (S) Länge der Fugen 4 m

BEISPIEL 2. BERECHNUNGSSIMULATION DES TRITTSCHALLPEGELS FÜR ZIEGELTRÄGERDECKEN ^[2]

20+4 Ziegelträgerdecke ($m_1' = 300 \text{ kg/m}^2$), die mit einer Leichtbetonschicht beschichtet ist ($m_2' = 300 \text{ kg/m}^2$ und 10 cm Dicke), zum Verlegen der Anlagen mit Fließzementestrich aus Sandbeton mit Zwischenlagen eines resilienten Materials.

Gesamtmasse der Oberfläche = 330 kg/m^2

Dynamische Steifigkeit der resilienten Schicht $s' = 27 \text{ MN/m}^3$

Die folgende Formel wird verwendet, um den von der Struktur ohne resilientes Material übertragenen Schalldruck zu berechnen:

$$L_{n\text{weq}} = 160 - 35 \log(m_1' / (1 \text{ kg/m}^2)) = \mathbf{71,8 \text{ dB}}$$

Zur Berechnung der vom resilienten Material verursachten Reduzierung des Trittschalls:

$$\begin{aligned} \Delta L_w &= 13 \log(m_2') - 14,2 \log(s') + 20,8 \text{ dB} \\ &= 13 \log(100) - 14,2 \log(27) + 20,8 \text{ dB} \\ &= 26 - 20,3 + 20,8 = \mathbf{26,5 \text{ dB}} \end{aligned}$$

Die Direktübertragung L_{nd} durch die Decke kann wie folgt berechnet werden:

$$L_{nd} = L_{n\text{weq}} - \Delta L_w = 71,8 - 26,5 = \mathbf{45,8 \text{ dB}}$$

Der abschließende Wert des Trittschall-Index L'_{nw} kann berechnet werden, indem die Anteile der Flankenübertragung nach der folgenden Formel mit L_{nd} summiert werden:

$$L'_{nw} = (10 \log(10^{(L_{ndw}/10)} + \sum_{j=1}^n 10^{(L_{nijw}/10)}))$$

Dabei gilt:

Der Bezugswert L_{wij} hängt von der an der Decke angeschlossenen Seitenstruktur ab und muss von Fall zu Fall bewertet werden.

AUFBAU DER DECKE

- 1 20 + 4 Ziegelträgerdecke ($m_1' = 300 \text{ kg/m}^2$)
- 2 Leichtestrich für Anlagen ($m_2' = 300 \text{ kg/m}^2$ und Stärke 10 cm)
- 3 Fließzementestrich aus Sandbeton mit Zwischenlagen eines resilienten Materials.

ANMERKUNGEN:

⁽¹⁾ Die Werte befinden sich in verschiedenen Datenbanken oder in den von den Herstellern und/oder Konstrukteuren gelieferten Prüfberichten. Alle Berechnungen werden als Beispiel bei einer Frequenz von 500 Hz durchgeführt. Die Berechnung muss gemäß der Norm EN 12354-2 für alle Dritteloktavband-Frequenzen von 100 bis 3150 Hz erfolgen.

⁽²⁾ EN ISO 18012354-2:2017

SILENT FLOOR SOFT

UNTER-ESTRICH-DÄMMMATTE AUS GESCHLOSSENZELIGEM POLYETHYLEN

GESCHLOSSENZELLIG

Dank des geschlossenzelligen vernetzten Polyethylens wird das Produkt nicht irreversibel gequetscht und ist dauerhaft wirksam.

STABIL

Vernetzter Polyethylenschaum ist haltbar und weist keine Probleme in Bezug auf chemische Einwirkungen oder inkompatible Materialien auf.

PREIS/LEISTUNG

Optimierte Zusammensetzung der Mischung für ein gutes Preis-Leistungs-Verhältnis.



ART.-NR. UND ABMESSUNGEN

Art.-Nr.	g/m ²	H x L [m]	s [mm]	A [m ²]	Stk. / b
SILENTFLOORS	150	1,55 x 50	5,0	77,5	4



< VIELSEITIG

Format und Zusammensetzung ermöglichen vielfältige Anwendungsmöglichkeiten im Baubereich, auch unter dem Fußboden.

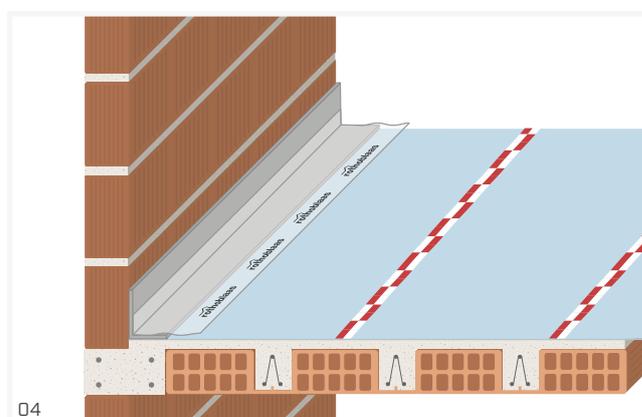
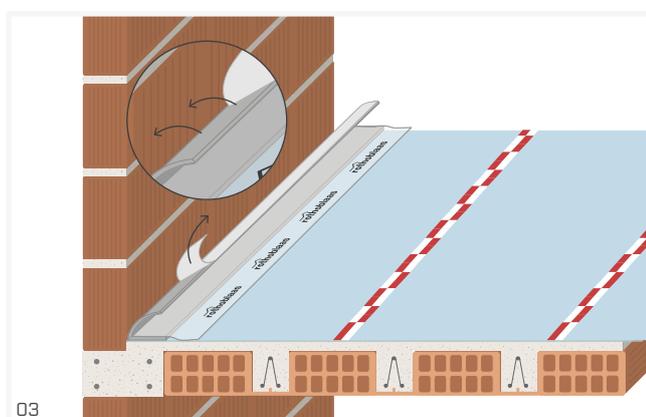
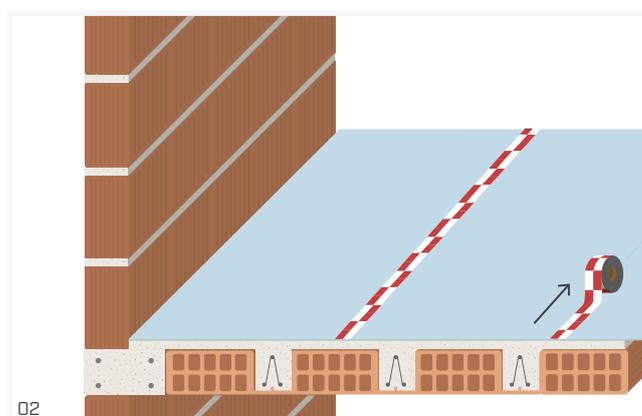
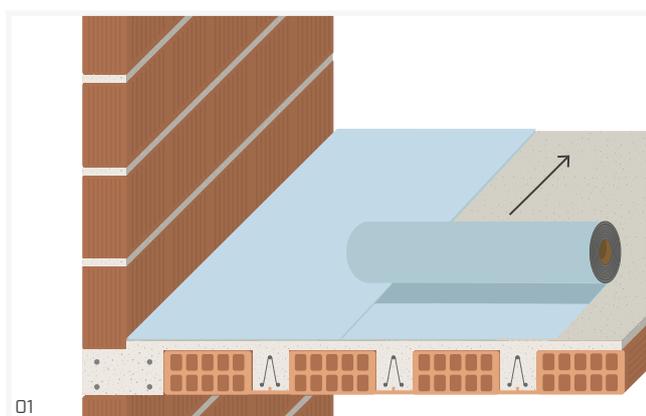
MATERIAL

Matte aus geschlossenzelligem Polyethylen-Schaum. Schadstofffrei.

TECHNISCHE DATEN

Eigenschaften	Norm	Wert
Stärke	-	5 mm
Flächengewicht	-	0,15 kg/m ²
Dynamische Steifigkeit s'	-	> 45 MN/m ³
Theoretisch geschätzter Dämpfungspegel des Trittschalls ΔL_w ⁽¹⁾	ISO 12354-2	24,9 dB
Resonanzfrequenz des Systems f_0 ⁽¹⁾	ISO 12354-2	96 Hz
Quetschung (Estrichmasse 140 kg/m ²)	-	0,05 mm
Beanspruchung bei Druckverformung 10 %	EN 826	13 kPa
Wärmeleitfähigkeit (λ)	-	0,035 W/mK
Wasserdampfdurchlässigkeit (Sd)	-	ca. 10 m
Wärmebeständigkeit R	ISO 6946	0,14 m ² K/W

VERLEGUNGSHINWEISE



ANMERKUNGEN: ⁽¹⁾ Berücksichtigt wird ein Belastungszustand $m' = 125 \text{ kg/m}^2$. Für andere Belastungskonfigurationen wird auf die Tabelle auf Seite 132 verwiesen.

SILENT FLOOR

UNTER-ESTRICH-DÄMMMATTE AUS BITUMEN UND POLYESTERFILZ

WIRKSAM

Die spezielle Struktur absorbiert die vom Trittschall verursachten Schwingungen bis 26 dB.

HERMETISCH

Dank der bituminösen Verbindung schließt sich das Produkt um die Befestigungssysteme und garantiert Dichtigkeit.

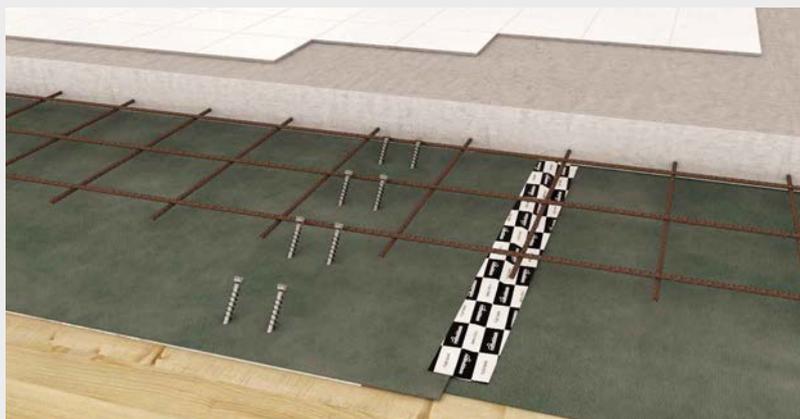
STRUKTURELLE SANIERUNG

Ideal in Kombination mit Holz-Beton-Verbindern. Schützt die Grundschicht und verhindert das Durchsickern des Estrichs.



ART.-NR. UND ABMESSUNGEN

Art.-Nr.	g/m ²	H x L [m]	s [mm]	A [m ²]	Stk. / b
SILENTFLOOR	1500	1,05 x 10	5,0	10,5	20



◀ LANGLEBIG

Langfristig stabil dank der Bitumenmischung. Auch mit frischem Zement kompatibel.

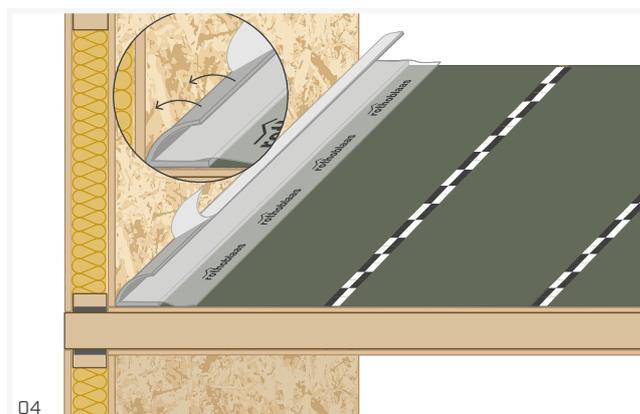
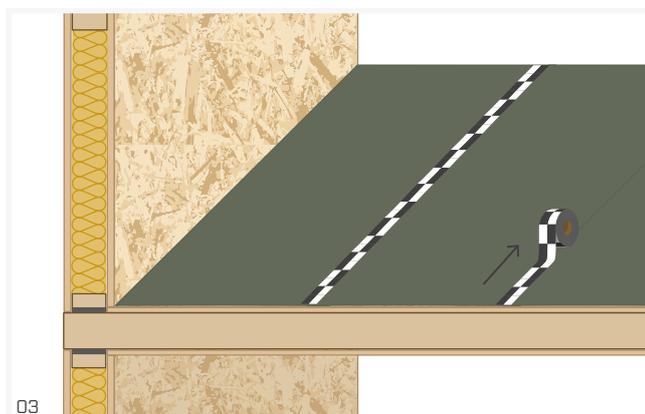
MATERIAL

Elastoplastomerbitumen, kaschiert mit schalldämmendem Polyesterfilz. Schadstofffrei.

TECHNISCHE DATEN

Eigenschaften	Norm	Wert
Stärke (Matte + Filz)	UNI 9947	5 (2+3) mm
Flächengewicht	-	1,5 kg/m ²
Scheinbare dynamische Steifigkeit $s't$	-	7 MN/m ³
Dynamische Steifigkeit s'	-	27 MN/m ³
Luftströmungswiderstand r	ISO 29053	> 10 kPas/m ²
Theoretisch geschätzter Dämpfungspegel des Trittschalls $\Delta L_w^{(1)}$	ISO 12354-2	28 dB
Resonanzfrequenz des Systems $f_0^{(1)}$	ISO 12354-2	74,4 Hz
Creep (2 kPa)	EN 1606	≤ 1 mm
Kompressionsfähigkeit	EN 12431	≤ 2 mm
Durchstoßfestigkeit:		
statisch	EN 12730	35 kg
dynamisch	EN 12691	20 cm
Wärmeleitfähigkeit (λ)	-	0,17 W/mK
Wasserdampfdurchlässigkeit (S_d)	-	> 100 m
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl (μ) (Bitumenbahn)	-	100000
Wärmebeständigkeit R	ISO 6946	0,13 m ² K/W
Wasserdichtheit	EN 1928	1 kPa

VERLEGUNGSHINWEISE



ANMERKUNGEN: ⁽¹⁾ Berücksichtigt wird ein Belastungszustand $m' = 125 \text{ kg/m}^2$. Für andere Belastungskonfigurationen wird auf die Tabelle auf Seite 132 verwiesen.

SILENT FLOOR EVO

UNTER-ESTRICH-DÄMMMATTE AUS RECYCELTEN POLYMEREN MIT HOHER KLEBELEISTUNG

ZERTIFIKAT

Die Produktwirksamkeit wurde in den Labors des Zentrums für industrielle Forschung der Universität Bologna nachgewiesen.

LEISTUNGSSTARK

Das spezielle Gemisch bietet eine ausgezeichnete Elastizität, mit der Dämpfungswerte über 30 dB erreicht werden.

NACHHALTIGKEIT

Dank des hohen Anteils an recyceltem Polyurethan erfüllt das Produkt die gängigsten Umweltschutzbestimmungen.



ART.-NR. UND ABMESSUNGEN

Art.-Nr.	g/m ²	H x L [m]	s [mm]	A [m ²]	Stk. / b
SILENTFLOORE	1100	1,5 x 10	10,0	15	6



< LANGLEBIG

Polyurethan ist ein edles Polymer, das im Laufe der Zeit elastisch bleibt, ohne nachzugeben oder seine Leistung zu verändern.

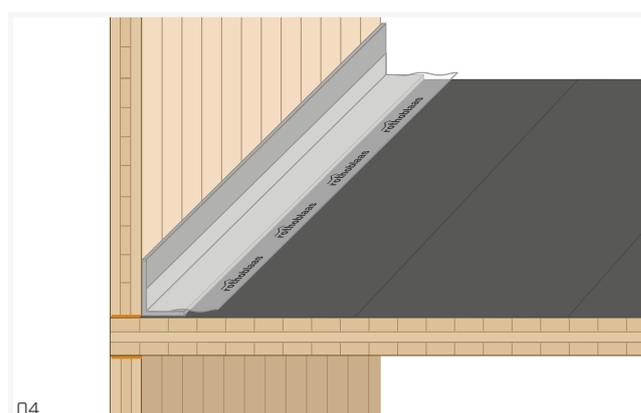
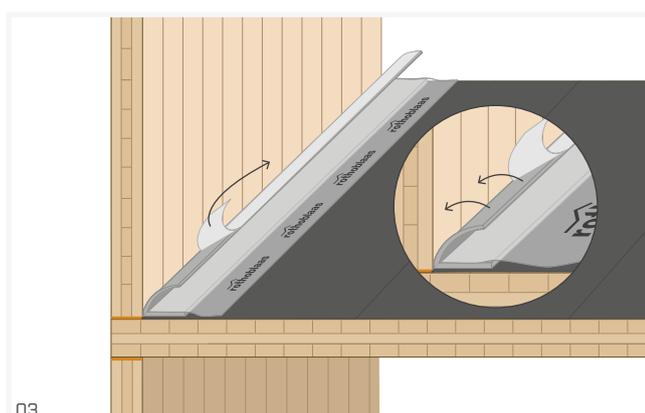
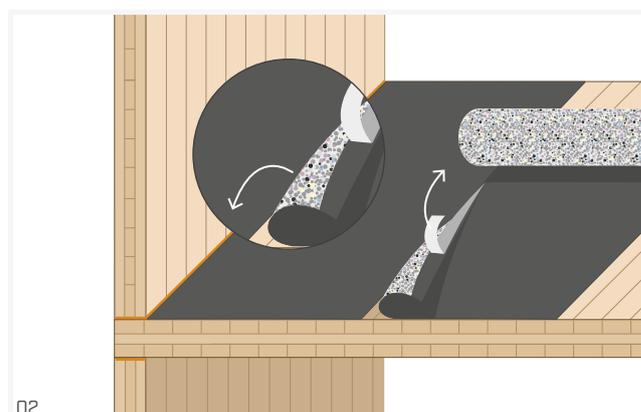
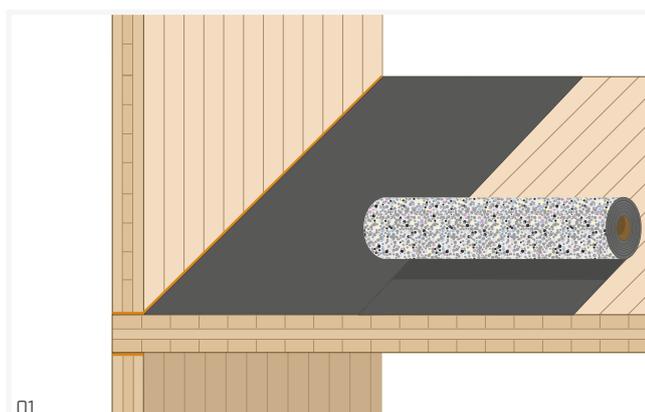
MATERIAL

Dichtungsbahn mit Dämmstoff aus recyceltem Latex und Schaumstoff. Schadstofffrei.

TECHNISCHE DATEN

Eigenschaften	Norm	Wert
Stärke	IM/AL 2014	10 mm
Flächengewicht	IM/AL 2014	1,1 kg/m ²
Scheinbare dynamische Steifigkeit $s't$	ISO 29052-1	11 MN/m ³
Dynamische Steifigkeit s'	ISO 29052-1	11 MN/m ³
Luftströmungswiderstand r	ISO 29053	< 10 kPas/m ²
Theoretisch geschätzter Dämpfungspegel des Trittschalls ΔL_w ⁽¹⁾	ISO 12354-2	33,5 dB
Resonanzfrequenz des Systems f_0 ⁽¹⁾	ISO 12354-2	47,5 Hz
Creep (1,50 kPa)	EN 1606	≤ 0,7 mm
Kompressionsfähigkeit	EN 12431	≤ 2 mm
Beanspruchung bei Druckverformung	ISO 3386/1	17 kPa
Bruchdehnung	ISO 1798	40 %
Wärmeleitfähigkeit (λ)	ISO 8302	0,035 W/mK
Wasserdampfdurchlässigkeit (S_d)	EN 12086	> 100 m
Wärmebeständigkeit R	ISO 6946	0,46 m ² K/W

VERLEGUNGSHINWEISE



ANMERKUNGEN: ⁽¹⁾ Berücksichtigt wird ein Belastungszustand $m' = 125 \text{ kg/m}^2$. Für andere Belastungskonfigurationen wird auf die Tabelle auf Seite 131 verwiesen.

SILENT WALL MASS

SCHALLDÄMMENDE UND ABDICHTENDE BITUMENMATTE

MASSE

Dank seiner hohen Dichte (6 kg/m²) in einer geringen Stärke ist es möglich, eine hervorragende Reduzierung der Luftschalldämmung zu erzielen.

PRAKTISCH

Mittels der mechanischen Befestigung besteht die Möglichkeit, das Produkt an jeder beliebigen Oberfläche anzubringen, wobei etwaige Unebenheiten ausgeglichen werden.

PREIS/LEISTUNG

Optimierte Zusammensetzung der Mischung für ein gutes Preis-Leistungs-Verhältnis.



ART.-NR. UND ABMESSUNGEN

Art.-Nr.	g/m ²	H x L [m]	s [mm]	A [m ²]	Stk. / b
SILENTWALLM	6000	1,2 x 5	4,0	6	30



< VIELSEITIG

Format und Zusammensetzung ermöglichen die Anbringung in allen Situationen, die eine erhöhte Oberflächenmasse erfordern.

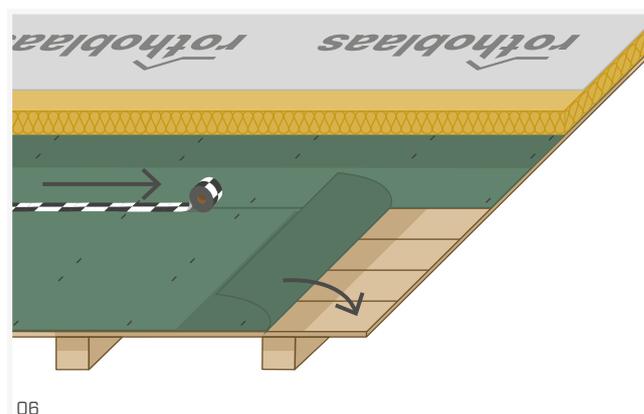
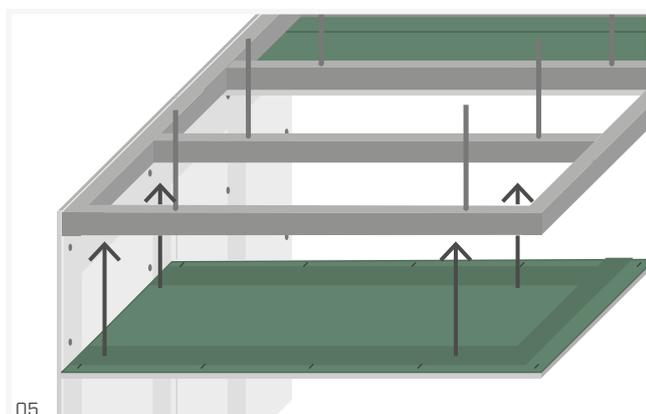
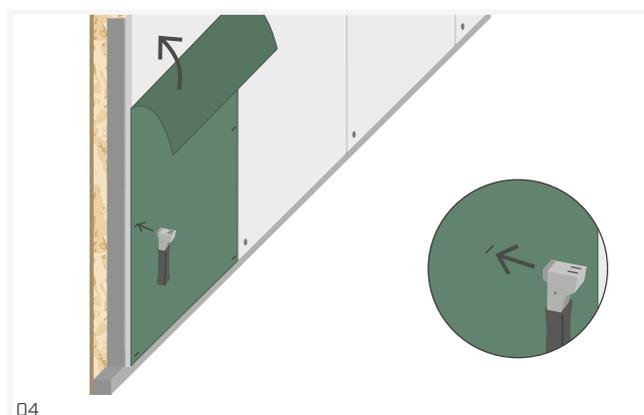
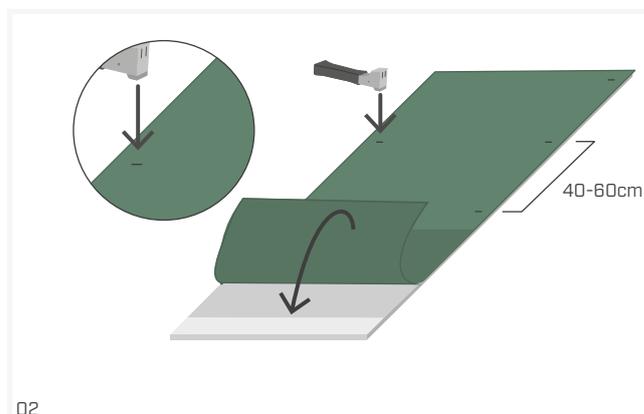
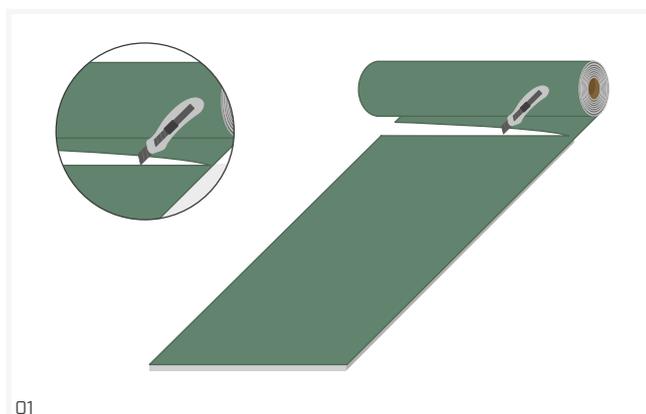
MATERIAL

Einlagiges Elastoplastomerbitumen, beidseitig beschichtet mit Polypropylen-Vlies, schadstofffrei

TECHNISCHE DATEN

Eigenschaften	Norm	Wert
Stärke	-	4 mm
Flächengewicht	-	6 kg/m ²
Scheinbare dynamische Steifigkeit s't	-	60 MN/m ³
Theoretische Schätzung des Schalldämmmaßes der einzelnen Bahn	-	24 dB
Kompressionsfähigkeit	EN 12341	≤ 2 mm
Wärmeleitfähigkeit (λ)	-	0,04 W/mK
Wasserdampfdurchlässigkeit (Sd)	-	80 m
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl (μ)	-	20000
Temperaturbeständigkeit	ISO 6946	0,1 m ² K/W

VERLEGUNGSHINWEISE



SILENT WALL

SCHALLDÄMMENDE UND ABDICHTENDE BITUMENMATTE, SELBSTKLEBEND

SCHALLDÄMMUNG

Dank seiner Masse und dem hohen Widerstand absorbiert das Produkt bis zu 27 dB.

PRAKTISCH

Schnell und einfach zu verlegen, da selbstklebend. Ohne Nägel, die die Schalleistung beeinträchtigen.

SELBSTKLEBEND

Universal anwendbar, vertikal wie horizontal, da selbstklebend.



ART.-NR. UND ABMESSUNGEN

Art.-Nr.	g/m ²	H x L [m]	s [mm]	A [m ²]	Stk. / b
SILENTWALL	5000	1,0 x 8,5	4,0	8,5	24



< HERMETISCH

Luft- und wasserdicht, erfordert keine Nagel-dichtung auch bei Durchdringung dank des speziellen Elastomerplastomerbitumens.

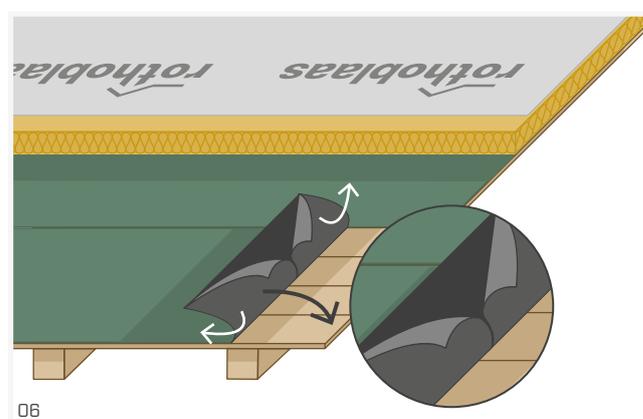
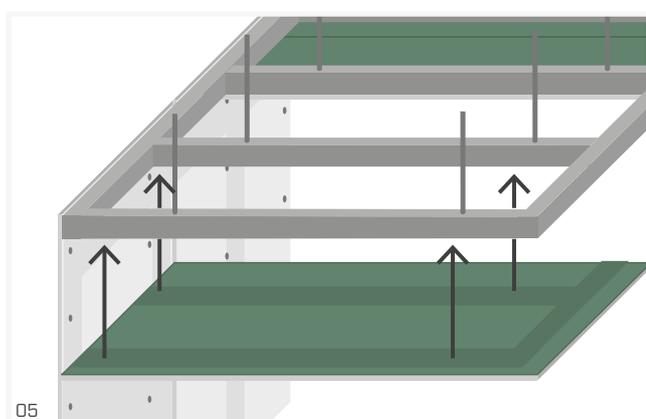
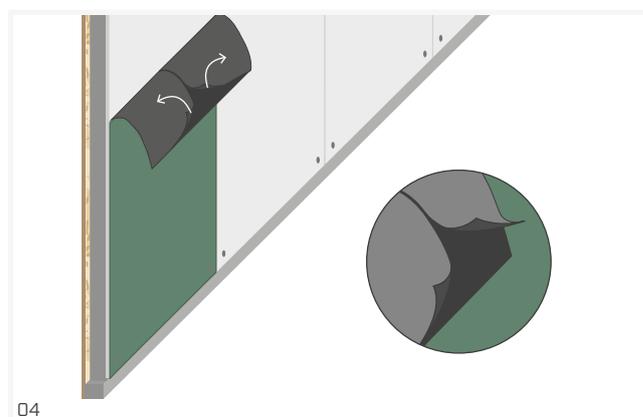
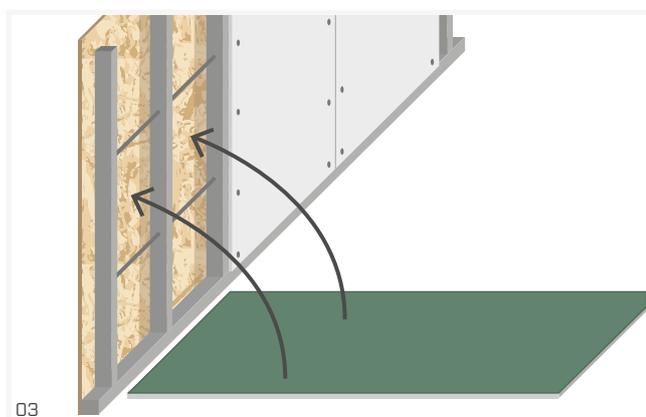
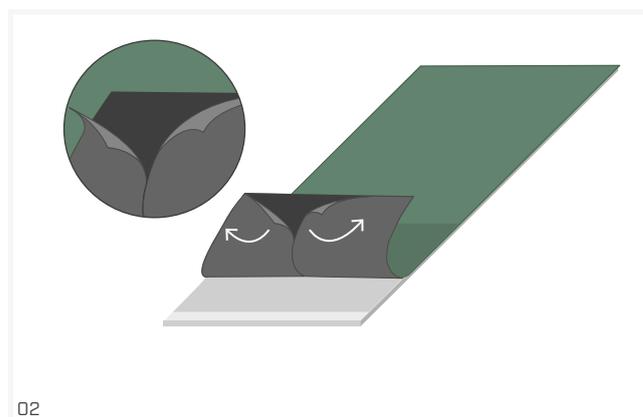
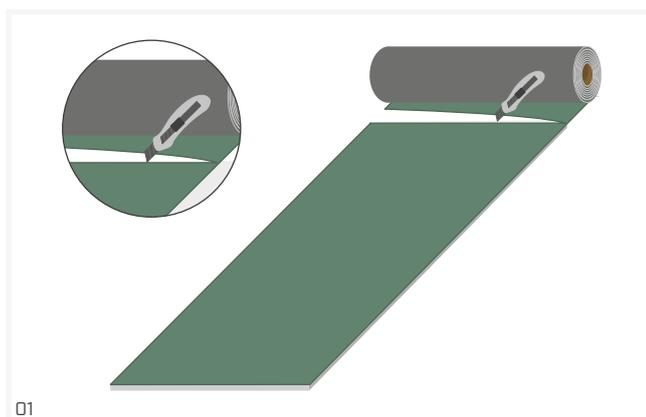
MATERIAL

Kaltselfstklebende Bitumen Dichtungsbahn, beidseitig beschichtet mit Polypropylen-Vlies und Silikonfolie schadstofffrei.

TECHNISCHE DATEN

Eigenschaften	Norm	Wert
Stärke	-	4 mm
Flächengewicht	-	5 kg/m ²
Theoretische Schätzung des Schalldämmmaßes der einzelnen Bahn	-	27 dB
Wärmeleitfähigkeit (λ)	-	0,17 W/mK
Wasserdampfdurchlässigkeit (Sd)	-	80 m
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl (μ)	-	100000
Temperaturbeständigkeit	-	0,02 m ² K/W
Brandverhaltensklasse ⁽¹⁾	UNI 9177	Klasse 1

VERLEGUNGSHINWEISE



ANMERKUNGEN: ⁽¹⁾ Zertifikat von Istituto Giordano

TRASPIR METAL

DREIDIMENSIONALES WIRRGELEGE FÜR METALLABDECKUNGEN

ZERTIFIZIERTE SCHALLDÄMMUNG

Vom Istituto Giordano zertifizierte Schalldämmung und Geräuschreduzierung bei Schlagregen. (S. 19)

KOMPLETTES PRODUKTSORTIMENT

Mit hochdiffusionsoffener wasserdichter Membran mit Schutzvlies.

SMART

Der obere Filz verhindert das Eindringen von Verunreinigungen in die Matte und verbessert durch Vorbeugen von Staunässe die Hinterlüftung.



ART.-NR. UND ABMESSUNGEN **NEW**

Art.-Nr.	tape	g/m ²	H x L [m]	A [m ²]	Stk. / b
TTTMET610	TT	610	1,35 x 33	44,5	4
NET350	-	350	1,25 x 50	62,5	4



← LANGE LEBENSDAUER

Bei Verlegung auf durchgehender Schalung wird die Mikroventilation der metallischen Abdeckungen ermöglicht und Korrosion verhindert.

MATERIAL

3D-Netz aus extrudierten Monofilan aus reinem Polypropylen.

TECHNISCHE DATEN

Eigenschaften	Norm	TRASPIR 3D COAT 610 TT [TTTNET610]	3D NET [NET350]
Flächenbezogene Masse	EN 1849-2	610 (350) g/m ²	350 g/m ²
Dicke bei	EN 9863-1	8,5 mm	7,5 mm
Geradheit	EN 1848-2	entspricht	-
Wasserdampfdurchlässigkeit (Sd)	EN 1931 EN ISO 12572	0,02 m	-
Höchstzugkraft MD/CD	EN 12311-1	325 / 225 N/50 mm	-
Dehnung MD/CD	EN 12311-1	45 / 70 %	-
Weiterreißwiderstand MD/CD	EN 12310-1	185 / 195 N	-
Höchstzugkraft NET MD/CD	EN 12311-1	-	55 / 25 N/50 mm
Dehnung NET MD/CD	EN 12311-1	-	> 40 / 40 %
Widerstand gegen Wasserdurchgang	EN 1928	Klasse W1	-
Wassersäule	EN 20811	> 250 cm	-
UV-Beständigkeit *	EN 13859-1	3 Monate	3 Monate
Temperaturbeständigkeit	-	-30 / +80 °C	-30 / +90 °C
Brandverhalten	EN 13501-1	Klasse E	Klasse E
Widerstand gegen Luftdurchgang	EN 12114	< 0,02 m ³ /m ² h50Pa	-
Nach künstlicher Alterung:			
Höchstzugkraft MD/CD	EN 13859-1	285 / 195 N/50 mm	-
Widerstand gegen Wasserdurchgang	EN 13859-1	Klasse W1	-
Dehnung MD/CD	EN 13859-1	35 / 30 %	-
Kaltbiegeverhalten	EN 1109	-30 °C	-
Maßtoleranz	EN 1107-2	< 2 %	-
Wärmeleitfähigkeit (λ)	-	0,3 W/mK	-
Spezifische Wärmekapazität	-	1800 J/kgK	-
Dichte	-	ca. 70 kg/m ³	ca. 40 kg/m ³
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl (μ)	-	ca. 33	-
Mindest-Dachneigung	-	> 5°	> 5°
Porenanteil	-	95 %	95 %
Trittschalldämmung ΔLw	UNI EN ISO 140-8:1999	28 (-3;+3) dB	28 (-3;+3) dB
Schalldämmmaß Rw	UNI EN ISO 10140-2:2010 UNI EN ISO 717-1:2013	ca. 1 dB	ca. 1 dB
Variation des globalen gewichteten Schalldruckpegels A durch Schlagregenlärm LiA	UNI EN ISO 140-18:2007	ca. 4 dB	ca. 4 dB
VOC-Emissionen	-	< 0,02 % (Klasse A+)	< 0,02 % (Klasse A+)

ZUSAMMENSETZUNG

TRASPIR 3D COAT 610 TT

Schutzschicht:	Vliesstoff aus PP
Fläche:	dreidimensionale PPmatte 350 g/m ²
obere Schicht:	Vliesstoff aus PP
Trägereinlage:	atmungsaktive PP-Folie
untere Schicht:	PP-Vlies



3D NET

dreidimensionale PP-Matte



ANMERKUNGEN: Für weitere Informationen siehe „BAHNEN UND BÄNDER FÜR DEN HOLZBAU“.

JEDEM FUSSBODEN SEIN PRODUKT

Bei der Verlegung von Fußböden sind heute die folgenden Normen und Leitlinien zu berücksichtigen:

CEN/TS 16354: Dokument der Europäischen Kommission mit den Bewertungskriterien und Verfahren zur Messung von Unterlagsmaterialien für die schwimmende Verlegung.

EPLF-Merkblatt

MMFA-Merkblatt

Im Folgenden sind die Eigenschaften von Unterkonstruktionen und die empfohlenen Grenzwerte aufgeführt.

WUSSTEN SIE, DASS...?

Die zwei technischen Merkblätter der Vereine MMFA und EPLF definieren genau die Mindestanforderungen, die ein Produkt für die schwimmende Verlegung erfüllen muss und geben die optimale Grenze für die spezifische Funktion an.

AKUSTISCHE ANFORDERUNGEN: IS, RWS

IS TRITTSCHALLDÄMMUNG

Die Trittschalldämmung wird mittels einer Laborprüfung bewertet und besteht aus der Messung des von einem Bauteil übertragenen Körperschalls vor und nach dem Einlegen der Matte. Der Index ΔL_w gibt die Differenz in Dezibel zwischen den zwei Prüfungen an. Je höher der Wert ΔL_w ist, desto weniger Lärm wird in den darunter befindlichen Raum übertragen.



RWS NACHHALLREDUZIERUNG

Der im selben Raum wahrgenommene Trittschall wird als Nachhall definiert und kann mittels einer geeigneten Matte erheblich reduziert werden. Der „Drum Sound“ bezeichnet den reflektierten Lärmpegel, der auf einen schwimmend verlegten Fußboden erzeugt wird, wenn eine Schallquelle (wie Schritte) auf die Oberfläche einwirkt. Der „Drum Sound“ wird in Sone gemessen. Je geringer der Sone-Wert ist, desto besser ist die Dämmleistung der Matte.



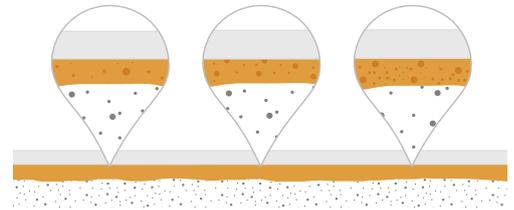
Eigenschaft		EPLF LAMINATE		LVT MMFA	
		Mindestanforderung	Oberer Standard	Mindestanforderung	Oberer Standard
IS	Trittschalldämmung	$IS \geq 14$ dB	$IS \geq 18$ dB	$IS \geq 10$ dB	$IS \geq 18$ dB
RWS	Drum-Sound-Dämmung	ND	ND	ND	ND

BAULICHE ANFORDERUNGEN: PC, SD, $R_{\lambda,B}$, R_{λ}

PC

FORMBARKEIT

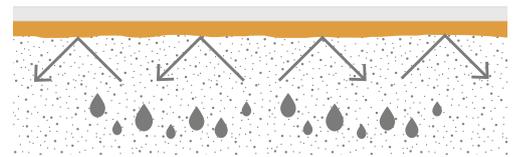
Fähigkeit der Matte, etwaige geringfügige Unebenheiten des Untergrunds auszugleichen. Je weicher die Matte im Allgemeinen ist, desto formbarer ist das Material. Diese Eigenschaft ist äußerst wichtig, insbesondere bei Arbeiten an bereits bestehender Bausubstanz oder wenn Fußböden mit einer geringen Stärke genutzt werden, die durch rauen Untergrund beschädigt werden könnten.



SD

SCHUTZ VOR FEUCHTIGKEITSAUFSTIEG

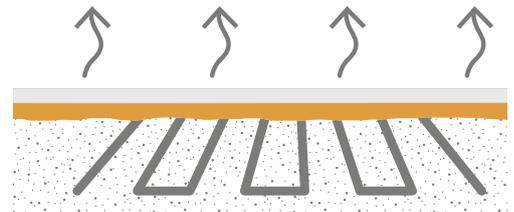
Bei mineralischen Untergründen ist der Schutz vor Feuchtigkeit grundlegend, um Schäden am Fußboden durch Kapillaraufstieg zu vermeiden. Diese Fähigkeit wird mit dem Index Sd (Wasserdampfdurchlässigkeit) angegeben und in Metern gemessen. Je höher der Sd-Wert ist, desto geringer ist die Wasserdampfdurchlässigkeit.



$R_{\lambda,B}$

FUSSBODENHEIZUNG ODER -KÜHLUNG

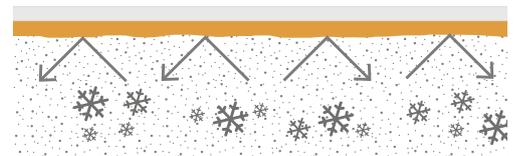
Im Allgemeinen eignen sich schwimmend verlegte Fußböden für Fußbodenheizungs- oder -kühlssysteme. Damit beide funktionieren, muss die Matte einen möglichst niedrigen Wärmedämmungswert aufweisen, um zu vermeiden, dass die Wärmeübertragung behindert wird. Die Gesamtsumme der Matte und des Laminatbodens ($R_{\lambda,B}$) muss somit den niedrigsten möglichen Wert ergeben.



R_{λ}

WÄRMEDÄMMUNG

Im Allgemeinen besitzen Fußböden eine begrenzte Wärmedämmleistung. Bei einem nicht beheizten Untergrund können Matten mit hoher Wärmebeständigkeit (R_{λ}) die wärmedämmenden Eigenschaften des Fußbodensystems erhöhen. Auf diese Weise wird die Oberflächentemperatur erhöht, und die Wahrnehmung eines „kalten Fußbodens“ wird reduziert und die Oberfläche wird vor übermäßigen Temperaturschwankungen geschützt.



Eigenschaft		EPLF LAMINATE		LVT MMFA	
		Mindestanforderung	Oberer Standard	Mindestanforderung	Oberer Standard
PC	Formbarkeit	$PC \geq 0,5 \text{ mm}$			
SD	Widerstand gegen Wasserdampfdurchlässigkeit	$SD \geq 75 \text{ m}$			
$R_{\lambda,B}$	Fußbodenheizung oder -kühlung	$R_{\lambda,B} \leq 0,15 \text{ m}^2\text{K/W}$ $R_{\lambda,B} \leq 0,10 \text{ m}^2\text{K/W}$	$R_{\lambda,B} \leq 0,15 \text{ m}^2\text{K/W}$ $R_{\lambda,B} \leq 0,10 \text{ m}^2\text{K/W}$	$R_{\lambda,B} \leq 0,15 \text{ m}^2\text{K/W}$ $R_{\lambda,B} \leq 0,10 \text{ m}^2\text{K/W}$	$R_{\lambda,B} \leq 0,15 \text{ m}^2\text{K/W}$ $R_{\lambda,B} \leq 0,10 \text{ m}^2\text{K/W}$
R_{λ}	Wärmedämmung	$R_{\lambda} \geq 0,075 \text{ m}^2\text{K/W}$			

EINSATZANFORDERUNGEN: DL, CC, CS, RLB

DL

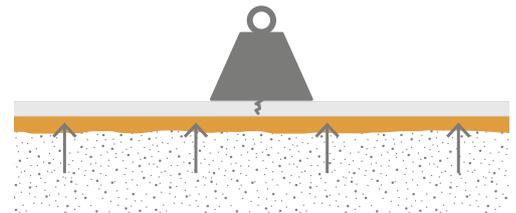
DYNAMISCHE TRITTBEANSPRUCHUNG

Je mehr Zyklen bei einer bestimmten Kraft notwendig sind, um die Matte zu quetschen, desto besser ist die Beständigkeit des Materials gegen dynamische Belastung.

CC

DAUERHAFTE BEANSPRUCHUNG DURCH STATISCHE BELASTUNGEN

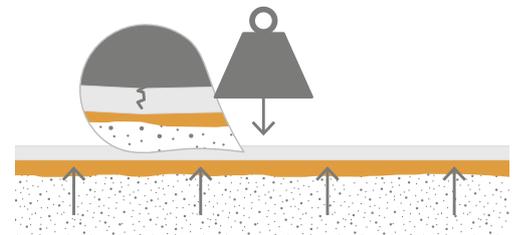
In diesem Fall spricht man von Kriechen. Je höher die Kraft (in kPa) ist, die notwendig ist, um eine Verformung von mehr als 0,5 mm zu erzeugen, desto besser ist der Kriechwiderstand des Produkts.



CS

VORÜBERGEHENDE BEANSPRUCHUNG DURCH LASTEN

Wenn konzentrierte Lasten auf den Fußboden einwirken, dürfen sich sowohl die Leiste als auch der Nut-Feder-Mechanismus nicht übermäßig verformen, um den Bruch zu vermeiden. Je höher der Druck (kPa) ist, der notwendig ist, um eine bestimmte Verformung (0,5 mm) zu erhalten, desto besser ist die Druckfestigkeit des Produkts.



RLB

STOSSFESTIGKEIT

Um das Risiko einer Beschädigung der Oberfläche zu minimieren, muss das für die Unterbodenschalldämmung verwendete Material hohe Kräfte von kurzer Dauer aufnehmen können. Je höher der RLB-Wert (Stoßbeanspruchung in Zentimetern) ist, desto höher ist der Schutz des Fußbodens.

Eigenschaft	EPLF LAMINATE		LVT MMFA	
	Mindestanforderung	Oberer Standard	Mindestanforderung	Oberer Standard
DL Widerstand gegen Bruchlast	DL ₂₅ ≥ 10000 Zyklen	DL ₂₅ ≥ 100000 Zyklen	DL ₇₅ ≥ 10000 Zyklen	DL ₇₅ ≥ 100000 Zyklen
CC Kriechbelastung	CC ≥ 2 kPa	CC ≥ 20 kPa	ND	ND
CS Druckfestigkeit	CS ≥ 10 kPa	CS ≥ 60 kPa	CS ≥ 200 kPa	CS ≥ 400 kPa
RLB Stoßfestigkeit	RLB ≥ 50 cm	RLB ≥ 120 cm	ND	ND

SILENT STEP SOFT

FUSSBODENUNTERLAGE AUS GESCHLOSSENZELIGEM POLYETHYLEN

GESCHLOSSENZELLIG

Dank des geschlossenzelligen Polyethylens wird das Produkt nicht irreversibel gequetscht und ist dauerhaft wirksam.

PRAKTISCH

Die Beschichtung aus Polyethylen mit hoher Dichte macht es wasserdicht und daher für verschiedene Anwendungen geeignet.



ART.-NR. UND ABMESSUNGEN

Art.-Nr.	g/m ²	H x L [m]	s [mm]	A [m ²]	Stk. / b
SILENTSTEPS	40	1,30 x 25	2,0	32,5	7

TECHNISCHE DATEN

Eigenschaften	Norm	Wert
Stärke	-	2 mm
Flächengewicht	-	0,15 kg/m ²
Theoretisch geschätzter Dämpfungspegel des Trittschalls ΔL_w	EN ISO 10140	18 dB
Quetschung (Estrichmasse 165 kg/m ²)	-	0,03 mm
Wärmeleitfähigkeit (λ)	EN 12667	0,039 W/mK
Wasserdampfdurchlässigkeit (Sd)	-	ca. 6 m
Temperaturbeständigkeit	-	-10 / +75 °C

ANWENDUNGSBEREICHE

FUSSBODENVERLEGUNG

- SCHWIMMEND
- VERLEIMT

FUSSBODENART

- PARKETT
- LVT (mittlere bis hohe Qualität)
- LAMINAT

FUSSBODENHEIZUNG

geeignet

SILENT STEP

FUSSBODENUNTERLAGE AUS HOCHDICHEM NIEDERDRUCK-POLYETHYLEN, BESCHICHTET MIT PE-FOLIE ALS DAMPFSPERRE

SELBSTDICHTEND

Das integrierte Klebeband sorgt für eine sofortige Abdichtung. Weitere Dichtbänder sind nicht notwendig.

FEUCHTIGKEITSSPERRE

Die Polyethylenfolienbeschichtung verhindert das Durchdringen von Feuchtigkeit $S_d > 75$ m und schützt den Fußboden.

VIELSEITIG

Dank des Gemischs, der Stärke und der Beschichtung eignet sich das Produkt für die Verlegung verschiedener schwimmend verlegter Fußböden.



ART.-NR. UND ABMESSUNGEN

Art.-Nr.	g/m ²	H x L [m]	s [mm]	A [m ²]	Stk. / b
SILENTSTEP	100	1,0 x 15	2,0	15	15

TECHNISCHE DATEN

Eigenschaften	Wert
Stärke	2 mm
Schutz vor Feuchtaufstieg (SD)	> 75 m
Dynamische Trittbbeanspruchung (DL)	> 10000 Zyklen (bei 25 kPa)
Dauerhafte Beanspruchung durch statische Belastungen (CC)	2 kPa (max. Belastung mit Verf. < 0,5 mm in 10 Jahren)
Vorübergehende Beanspruchung durch Lasten (CS)	30 kPa (0,5 mm Verformung)
Stoßfestigkeit (RLB)	1800 mm (unter 7 mm Laminat DPL)
Trittschalldämmung (IS)	$\Delta L_w = 18$ dB (unter 7 mm Laminat DPL)
Nachhallreduzierung (RWS)	< 25 Sone
Wärmedämmung (R _λ)	0,060 m ² K/W
VOC-Emissionen	0% (Klasse A+)

ANWENDUNGSBEREICHE

FUSSBODENVERLEGUNG

- SCHWIMMEND
- VERLEIMT

FUSSBODENART

- PARKETT
- LVT (mittlere bis hohe Qualität)
- LAMINAT

FUSSBODENHEIZUNG

geeignet

SILENT STEP ALU

FUSSBODENUNTERLAGE AUS HOCHDICHEM POLYMERGEMISCH, BESCHICHTET MIT ALUMINIUM ALS DAMPFSPERRE

LEISTUNGSSTARK

Das hochdichte, wärmeleitfähige, viskoelastische Material verleiht dem Produkt hohe Leistungen in puncto Wärme- und Schalldämmung.

REFLEKTIEREND

Dank der Aluminiumbeschichtung eignet sich das Produkt für Anwendungen mit Fußbodenheizung.

FEUCHTIGKEITSSPERRE

Die Aluminiumbeschichtung verhindert das Durchdringen von Feuchtigkeit $S_d > 150$ m und schützt den Fußboden. Brandschutzklasse Bfl - s1.



ART.-NR. UND ABMESSUNGEN

Art.-Nr.	g/m ²	H x L [m]	s [mm]	A [m ²]	Stk. / b
SILENTSTEPSA	1000	1,0 x 8,5	2,0	8,5	38

TECHNISCHE DATEN

Eigenschaften	Wert
Stärke	ca. 2 mm
Schutz vor Feuchtigkeitsaufstieg (SD)	> 150 m
Dynamische Trittbbeanspruchung (DL)	> 100000 Zyklen (bei 25 kPa)
Dauerhafte Beanspruchung durch statische Belastungen (CC)	> 50 kPa (max. Belastung mit Verf. < 0,5 mm in 10 Jahren)
Vorübergehende Beanspruchung durch Lasten (CS)	300 kPa (0,5 mm Verformung)
Stoßfestigkeit (RLB)	600 mm (unter 7 mm Laminat)
Trittschalldämmung (IS)	$\Delta L_w = 18$ dB (unter 7 mm Laminat DPL)
Nachhallreduzierung (RWS)	23 Sone
Wärmedämmung (R _s)	0,01 m ² K/W
VOC-Emissionen	0% (Klasse A+)
Umweltzeichen Blauer Engel	entspricht
Brandverhalten	Bfl - s1

ANWENDUNGSBEREICHE

FUSSBODENVERLEGUNG

- SCHWIMMEND
- VERLEIMT

FUSSBODENART

- PARKETT
- LVT (mittlere bis hohe Qualität)
- LAMINAT

FUSSBODENHEIZUNG

geeignet

SILENT STEP UNI

FUSSBODENUNTERLAGE AUS HOCHDICHEM POLYURETHAN MIT HOHER DRUCKFESTIGKEIT

VIELSEITIG

Dank des Gemischs und der Oberfläche eignet sich das Produkt universell sowohl für verleimte als auch schwimmend verlegte Fußböden.

RESISTENT

Dank der hohen Dichte eignet sich das Produkt für die Verlegung von Laminat und LVT mit geringer Aufbauhöhe und garantiert eine optimale mechanische Stabilität.

WIRKSAM

Dank des niedrigen Wärmedämmungswerts (R_{λ}) eignet sich das Produkt besonders gut für den Einsatz bei Fußbodenheizungssystemen.



ART.-NR. UND ABMESSUNGEN

Art.-Nr.	g/m ²	H x L [m]	s [mm]	A [m ²]	Stk. / b
SILENTSTEPU	800	1,0 x 10	2,0	10	12

TECHNISCHE DATEN

Eigenschaften	Wert
Stärke	2 mm
Formbarkeit (PC)	0,5 mm
Schutz vor Feuchtigkeitsaufstieg (SD)	< 75 m
Dynamische Trittbearbeitung (DL)	> 10000 Zyklen (bei 70 kPa)
Dauerhafte Beanspruchung durch statische Belastungen (CC)	> 20 kPa (max. Belastung mit Verf. < 0,5 mm in 10 Jahren)
Vorübergehende Beanspruchung durch Lasten (CS)	> 200 kPa (0,5 mm Verformung)
Stoßfestigkeit (RLB)	800 mm (unter 7 mm Laminat DPL)
Trittschalldämmung (IS)	$\Delta L_w = 18$ dB (unter Laminat) $\Delta L_w = 20$ dB (unter LVT)
Nachhallreduzierung (RWS)	21 Sone
Wärmedämmung (R_{λ})	0,04 m ² K/W
VOC-Emissionen	0% (Klasse A+)

ANWENDUNGSBEREICHE

FUSSBODENVERLEGUNG

- SCHWIMMEND
- VERLEIMT

FUSSBODENART

- PARKETT
- LVT (mittlere bis hohe Qualität)
- LAMINAT

FUSSBODENHEIZUNG

geeignet

| DICHTUNGSMITTEL

Schaum

HERMETIC FOAM

PU- Weichzellenschaum mit hoher Schalldämmung

160

Selbstaushendende Dichtungsbänder

FRAME BAND

Selbstaushendendes Dichtband für Fenster und Türen

162

KOMPRI BAND

Vorkomprimiertes Fugenabdichtungsband

164

Überputzbare Dichtungsbänder

PLASTER BAND IN

Einseitig klebendes, Überputzbares Band für den Innenbereich

166

PLASTER BAND OUT

Einseitig klebendes, Überputzbares Band für den Außenbereich

166

AKUSTIK UND FENSTER/TÜREN: WENN LUFTDICHTHEIT FÜR WOHLBEFINDEN SORGT

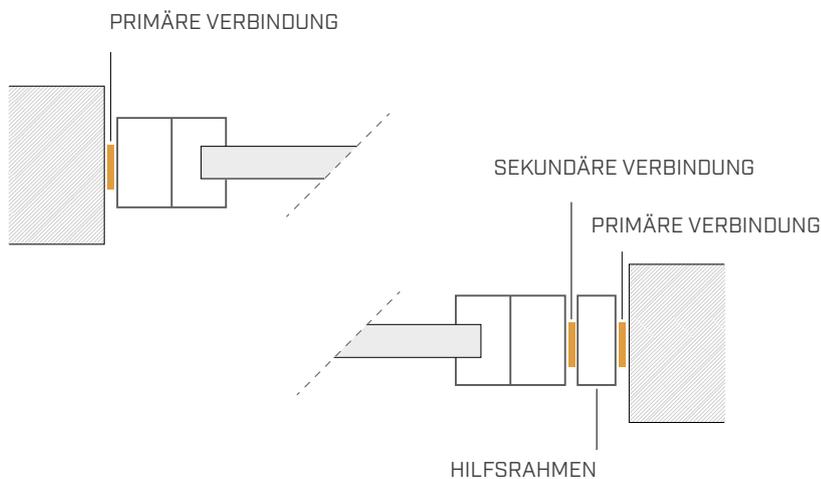
In den vergangenen Jahren wurden in puncto Energieeffizienz und Akustik von modernen Türen und Fenstern wie auch von Materialien für die Gebäudehülle große Neuerungen eingeführt. Der heikelste Aspekt betrifft die korrekte Verbindung der einzelnen Elemente, die für die Vorbeugung von Kondensat- und Schimmelbildung entscheidend ist und eine für eine angemessene Schalldämmung sorgt.

PRIMÄRE UND SEKUNDÄRE VERBINDUNG

Bei der Planung der Verlegung von Fenstern und Türen ist es gute Praxis, von einer primären und einer sekundären Verbindung zu sprechen.

Die **PRIMÄRE VERBINDUNG** stellt bei der Montage die erste Verbindung zwischen Wand und Gegenrahmen.

Die **SEKUNDÄRE VERBINDUNG** ist die Verbindung zwischen Gegenrahmen und Tür bzw. Fenster. Eine solche Unterscheidung dient der korrekten Planung nach dem 3-Stufen-Verfahren.



VERBINDUNG ZWISCHEN FENSTER/TÜR UND STRUKTUR

Wie bereits im vorherigen Abschnitt erwähnt, ist die Verbindung zwischen Fenster/Tür und Struktur ein heikler Aspekt, der auch vom Zustand des Materials bei der Montage beeinflusst werden kann. Berücksichtigt man außerdem die verschiedenen Materialien, die in der Nähe der primären oder sekundären Verbindung verwendet werden, kann man unmittelbar verstehen, dass selbst die Dehnungen Phänomene von Rissen und Nicht-Kohäsion zwischen den Oberflächen erzeugen können.

Nachfolgend sind einige Daten und Analysen aufgeführt, die der Publikation „Le prestazioni dei serramenti dal laboratorio al collaudo in opera“ (dt. Leistungen von Türen und Fenstern – Laborprüfungen und bauseitige Abnahmeprüfung) (F. Scamoni, L. Parati, V. Baccan, C. Scrosati) entnommen wurden.

3 SCHUTZSTUFEN

Das 3-Stufen-Verfahren, das für gewöhnlich in den meisten europäischen Ländern angewendet wird, legt die Wärme- und Schalldämmungsstufen für eine korrekte Montage von Türen und Fenstern fest. Um maximale Leistungen zu erreichen, sollte in der Planungsphase jede Stufe sorgfältig bedacht werden. Rothoblaas bietet spezielle Lösungen für jede der drei Stufen.



BLAUE STUFE

Dies ist die äußerste Stufe, die die Witterungsbeständigkeit garantiert. Bei einer unsachgemäßen Behandlung entstehen Probleme in Verbindung mit Einsickerungen, die zur Bildung von Kondensat und Schimmel führen können.



GELBE STUFE

Mittlere Stufe, die die thermo-akustische Leistung sowie die mechanische Befestigung garantieren muss. Ein kritischer Aspekt hierbei ist, dass häufig eine gute Schalldämmung nicht ebenso wirksam gegen Kälte schützt.



ROTE STUFE

Innerste Stufe, im Allgemeinen diejenige, die am meisten vernachlässigt wird. Sie muss die Luftdichte zur Vermeidung der Bildung von Kondensat an den Verlegungsverbindungen garantieren, die eine Verschlechterung der Isolierlösungen der primären Verbindung nach sich ziehen könnte.

Für das komplette Sortiment der Rothoblaas-Lösungen können Sie den Katalog „DACH- UND ABDICHTUNGSSYSTEME“ herunterladen.

Die nachfolgenden Betrachtungen gelten analog für jedes Bausystem.

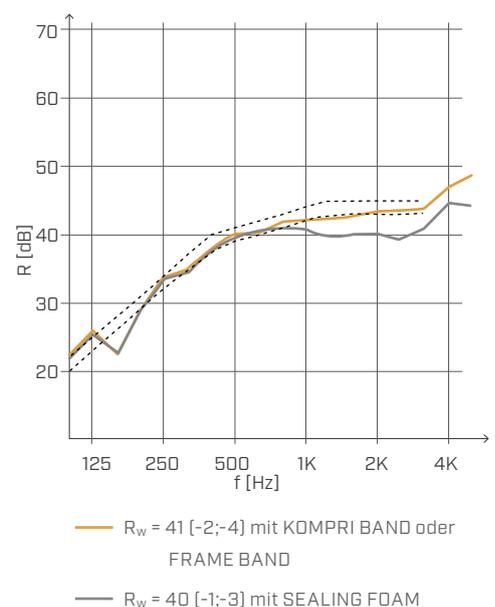
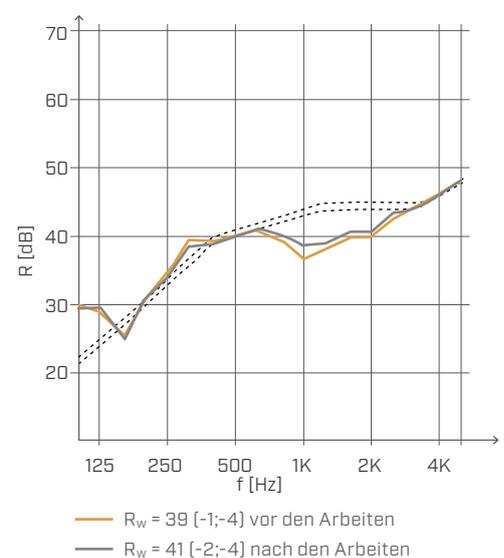
Beginnen wir bei der Analyse einer Wand-Gegenrahmen-Verbindung. In der Grafik an der Seite ist der Unterschied zwischen den zwei Prüfergebnissen zu sehen, der auf die Abdichtung mit Spachtelmasse am Riss zurückzuführen ist, der sich aufgrund des natürlichen Zurückziehens des Holzgegenrahmens bildete.

In der zweiten Grafik ist dagegen eine Laborprüfung dargestellt, bei der für einen Abschluss zwei verschiedene Dichtungsmittel in der Verbindung Gegenrahmen-Rahmen verwendet wurden. Im ersten Fall (orangefarbene Linie) wurde ein Band aus geschlossenzelligem Polymerschäumstoff (Typ KOMPRI BAND oder FRAME BAND) verwendet, dank dessen ein Schalldämmmaß R_w von 41 (-2; -4) dB erzielt wurde. Im anderen Fall wurde Polyurethanschaum (Typ SEALING FOAM) genutzt, wodurch ein R_w -Wert von 40 (-1; -3) dB erzielt wurde.

Es gibt zahlreiche Möglichkeiten. In den Beispielen auf diesen Seiten haben wir uns darauf beschränkt, unterschiedliche Situationen zu beschreiben, um aufzuzeigen, wie entscheidend sich die Luftdichtheit in Bezug auf die Erhaltung der Luftschalldämmung auswirkt.

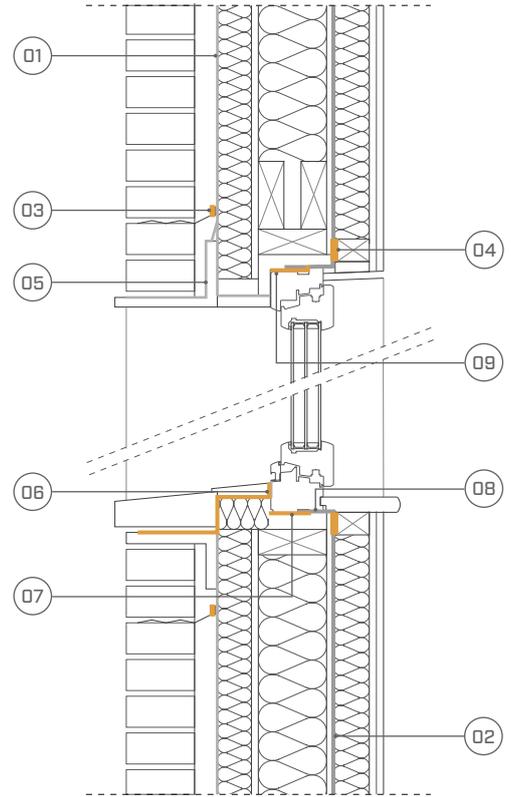
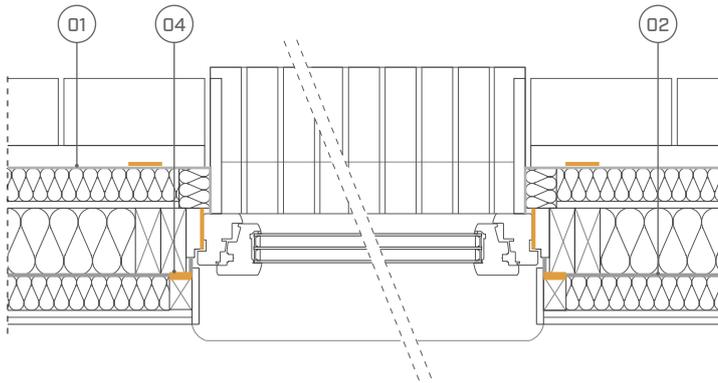
In der Tat sollte nie vergessen werden, dass

LUFT EINES DER WICHTIGSTEN MEDIEN FÜR DIE AUSBREITUNG VON SCHALLWELLEN IST.



DETAIL 01

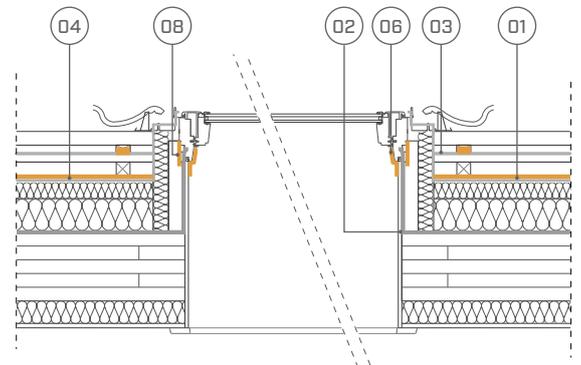
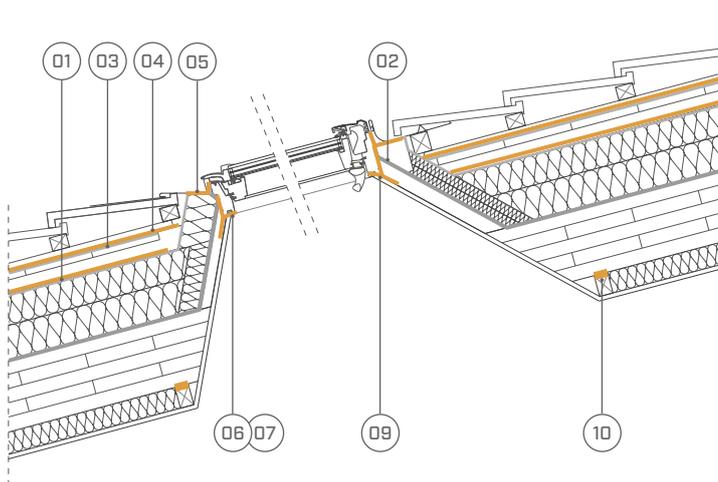
Fenster/Tür: Platform Frame
mit hinterlüfteter Fassade und gemauerter externer Beschichtung.



- 01. TRASPIR
- 02. CLIMA CONTROL - VAPORVLIES - BARRIER
- 03. GEMINI - NAIL PLASTER - NAIL BAND
- 04. GIPS BAND
- 05. BYTUM BAND - PROTECT
- 06. BYTUM BAND - PROTECT - GROUND BAND
- 07. HERMETIC FOAM - FRAME BAND - KOMPRI BAND
- 08. SEAL BAND - EASY BAND - FLEXI BAND
- 09. PLASTER BAND IN
- 10. FRAME BAND

DETAIL 02

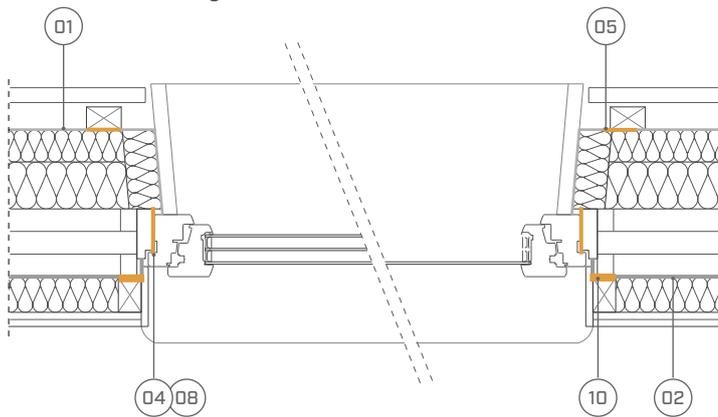
Fenster in Überdachung: Decke der Überdachung aus BSP
(Cross Laminated Timber)



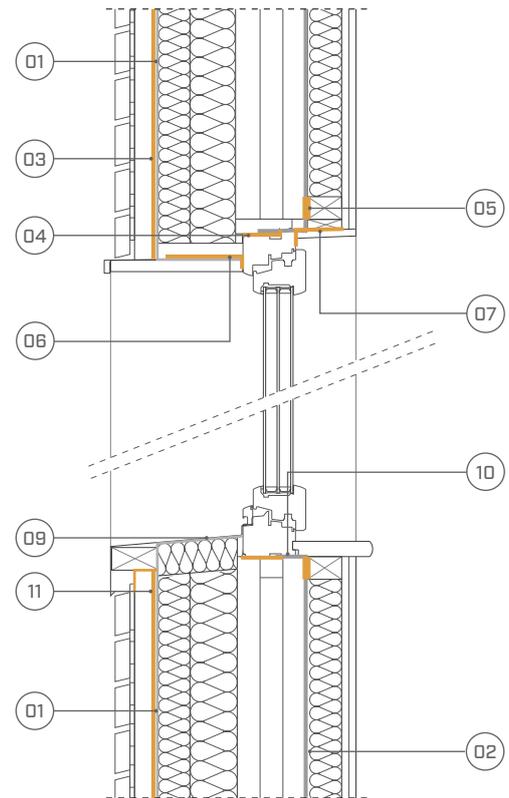
- 01. TRASPIR
- 02. VAPOR
- 03. BYTUM
- 04. GEMINI - NAIL PLASTER - NAIL BAND
- 05. ALU BUTYL BAND
- 06. PLASTER BAND IN
- 07. MULTI BAND
- 08. FRAME BAND - KOMPRI BAND
- 09. HERMETIC FOAM - FRAME BAND - KOMPRI BAND
- 10. GIPS BAND

DETAIL 03

Fenster/Tür: BSP (Brettsper Holz)
mit hinterlüfteter Fassade und unterbrochener Beschichtung mit
offenen Verbindungen.

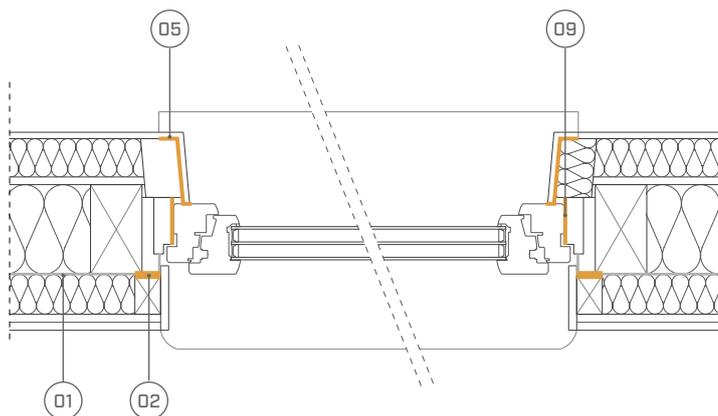


- 01. TRASPIR UV
- 02. CLIMA CONTROL - VAPORVLIES - BARRIER
- 03. GEMINI - NAIL PLASTER - PLASTER BAND - NAIL BAND
- 04. HERMETIC FOAM - FRAME BAND - KOMPRI BAND
- 05. GIPS BAND
- 06. PLASTER BAND OUT - FRONT BAND UV 210
FACADE BAND UV - MULTI BAND
- 07. PLASTER BAND IN - MULTI BAND
- 08. SEAL BAND - MULTI BAND
- 09. BYTUM BAND - PROTECT - GROUND BAND
- 10. SEAL BAND - MULTI BAND
- 11. VENT MESH

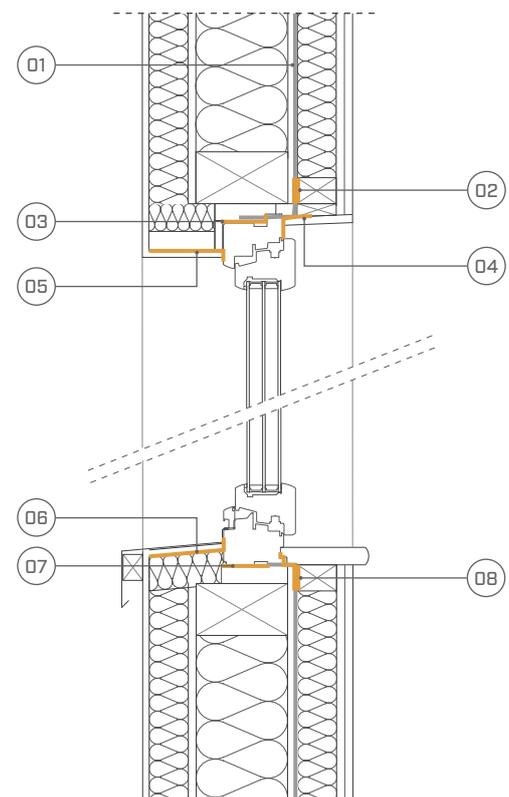


DETAIL 04

Fenster/Tür: Holzrahmenbau
mit verputzter externer Beschichtung.



- 01. CLIMA CONTROL - VAPORVLIES - BARRIER
- 02. GIPS BAND
- 03. FLEXI BAND
- 04. PLASTER BAND IN - MULTI BAND
- 05. PLASTER BAND OUT
- 06. BYTUM BAND - PROTECT
- 07. HERMETIC FOAM - FRAME BAND - KOMPRI BAND
- 08. SEAL BAND - MULTI BAND
- 09. FRAME BAND



HERMETIC FOAM

PU- WEICHZELLENSCHAUM MIT HOHER SCHALLDÄMMUNG

ZERTIFIZIERTE SCHALLDÄMMUNG

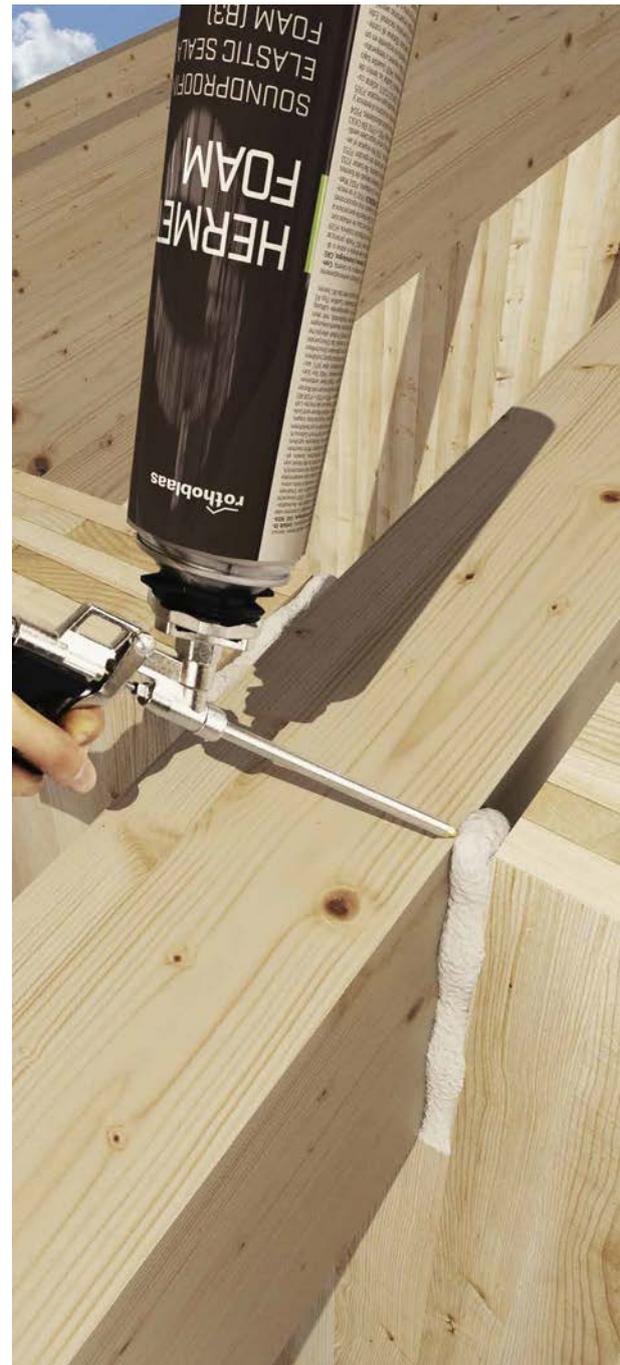
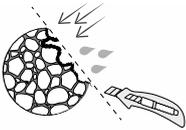
Vom IFT Institut Rosenheim zertifizierte Schalldämmung bis 60 dB.

UNDURCHLÄSSIG

Dank der geschlossenzelligen Struktur wasser- und luftundurchlässig, auch bei Abschleifen nach Aushärtung.

OHNE LÖSUNGSMITTEL

Ideal für Innenanwendungen: stößt keine Isozyanate aus und hat einen niedrigen VOC-Gehalt (19,4 %).



ART.-NR. UND ABMESSUNGEN

Art.-Nr.	Inhalt [ml]	Ergiebigkeit [l]	Kartusche	Stk.
HERFOAM	750	40	Aluminium	12
HERFOAMB2	750	40	Aluminium	12

HINWEIS: Erhältlich auch in der Ausführung mit Entflammbarkeitsklasse DIN 4102 B2.



ELASTISCH

Dank seiner Zusammensetzung bleibt der Schaum dauerelastisch und verformbar und kompensiert die Holzbewegungen und die Differenzialverformungen der Baustoffe.

MATERIAL

Gemisch aus geschlossenzelligem Einkomponenten PU-Schaum, dauerelastisch

TECHNISCHE DATEN

Eigenschaften	Norm	Wert
Brandverhalten (Art. HERFOAM)	DIN 4102 / EN 13501	Klasse B3/F
Berechnetes Fugenschalldämm-Maß $R_{ST,w}$	Richtlinie ift SC-01	10 mm: 60 (-1;-4) dB
Berechnetes Fugenschalldämm-Maß $R_{ST,w}$	Richtlinie ift SC-01	20 mm: 60 (-1;-3) dB
Luftdichtheit	Ö Norm EN 1027	1000 Pa
Luftdichtheit	Ö Norm EN 12114	1000 Pa
Filmbildung	-	5 - 10 Minuten
Bearbeitbar nach Auspressen	-	15 - 20 Minuten
Zeit für die erste Verhärtungsphase	-	2 Stunden
Maßtoleranz	DIN 53431	± 5 %
Verarbeitungstemperatur für die Kartusche	-	+10 / +30 °C
Verarbeitungstemperatur	-	-10 °C
Max. Temperatur bei konstantem Einsatz	-	-40 / +80 °C
Max. Temperatur bei vorübergehendem Einsatz	-	+120 °C
Dichte	-	15 / 20 kg/m ³
Bruchdehnung	DIN 53571	ca. 25 %
Wasserdampfdurchlässigkeit (DVA/WDD)	DIN 53429	50 / 60 g/m ² /24h
Wärmeleitfähigkeit	DIN 56612	0,035 W/mk
Lagerungstemperatur	-	+5 / +20 °C
Transporttemperatur	-	> 0 °C
Mit Lösungsmitteln	-	NEIN
VOC-Emissionen	-	19,4 %

TIPPS FÜR DIE KORREKTE ABDICHTUNG



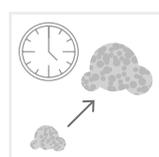
1. Vor der Verwendung die Sprühdose mindestens 15 - 20 Mal schütteln und dabei möglichst horizontal halten.



2. Die Oberflächen müssen fest, trocken, sauber, entfettet, und frei von Staub und abgelösten Teilen, Wachs, Farbresten, Rost usw. sein.



3. Die Oberflächen vor dem Auftragen des Schaums ausreichend befeuchten. Für eine ganze Dose sollte etwa 1dl Wasser verwendet werden.



4. Darauf achten, die Hohlräume nur bis höchstens zur Hälfte mit Schaum zu füllen: Der Schaum ist selbstaushendend und verdoppelt sein Volumen.



5. Die ideale Verwendungstemperatur beträgt ca. 20 °C. Bei zu hohen oder niedrigen Temperaturen müssen die Sprühdosen mit Wasser gekühlt oder erwärmt werden, um ihre optimale Wirksamkeit zu behalten.



6. Bei nicht idealen Umgebungstemperaturen die Spraydose mit warmem oder kaltem Wasser entweder erwärmen oder abkühlen.



7. Vor dem Einfüllen des Dichtstoffs in die Pistole sicherstellen, dass diese keine Schaumreste enthält.



8. Um das Gewinde der Sprühdose nicht zu beschädigen, die Dose auf eine ebene Fläche stellen und die Pistole langsam anschrauben.



9. Wenn sich gehärteter Schaum an der Sprühpistole befindet, kann diese nicht mehr verwendet werden. Wenn die Pistole für längere Zeit nicht verwendet wird, muss sie mit dem entsprechenden Reinigungsmittel sorgfältig gereinigt werden.

ANMERKUNGEN: Die Spraydosen ordnungsgemäß unter Beachtung der Hinweise auf der Verpackung und der Dose lagern.

FRAME BAND

VORKOMPRIMIERTES, SELBSTKLEBENDES,
SELBSTEXPANDIERENDES
MULTIFUNKTIONSDICHTBAND

HERMETISCH

Luft- und wasserdicht, unterbricht mögliche Schallbrücken in der Verbindung Fenster - Tür - Bauteil.

PRAKTISCH

Einfache präzise Verlegung dank des Klebebands ohne weitere Klebeschichten.

VIELSEITIG

Dichtet jeden Spalt von 2 bis 10 mm wirkungsvoll ab und ist beständig gegen Schlagregen.



ART.-NR. UND ABMESSUNGEN

Art.-Nr.	B [mm]	L [m]	s _{max} [mm]	f [mm]	Stk.
FRAME2054	54	30	20	2-10	7
FRAME2074	74	30	20	2-10	5



< FACHGERECHT

Mit den EnEV- und RAL-Vorschriften konform, gewährleistet hohe Wärm- und Schalldämmung.

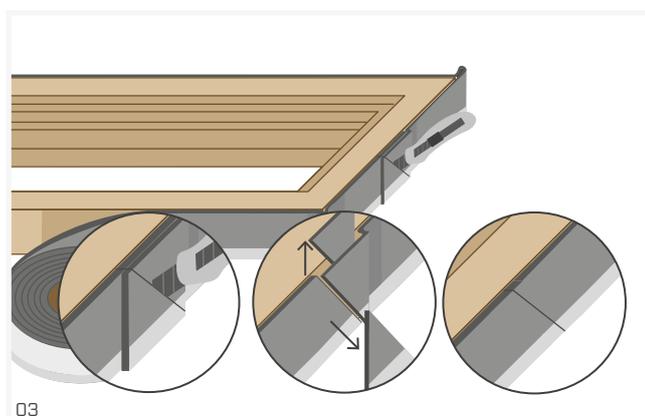
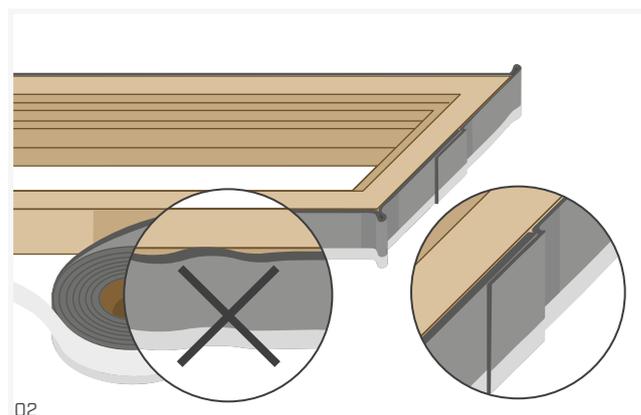
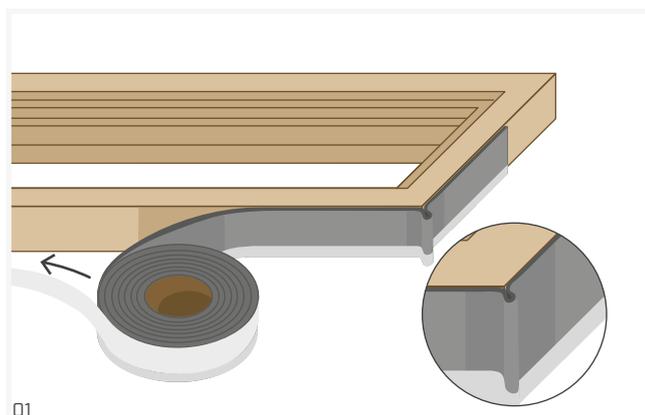
MATERIAL

Mit Flammenschutzmitteln imprägnierter PUR-Weichschaum und Polyethylen-Folie (PE)

TECHNISCHE DATEN

Eigenschaften	Norm	Wert
Klassifizierung	DIN 18542	Klasse BG1 und BGR
Wärmeleitfähigkeit	EN 12667	$\lambda_{10, tr} \leq 0,048 \text{ W/mK}$
Wert U Rahmen 60 mm	DIN 4108/3	0,8 W/m ² K
Wert U Rahmen 70 mm	DIN 4108/3	0,7 W/m ² K
Wert U Rahmen 80 mm	DIN 4108/3	0,6 W/m ² K
Sd-Wert innen	DIN EN ISO 12572	25 m
Sd-Wert außen	DIN EN ISO 12572	0,5 m
Schlagregenresistent	EN 1027	$\geq 1000 \text{ Pa}$
Koeffizient der Durchdringung von Fugen	EN 12114	$\alpha = 0,00 \text{ m}^3 [\text{h} \times \text{m} \times (\text{daPa})^n]$
Kompatibilität mit anderen Baustoffen	DIN 52435	Zufriedenstellend
Toleranzen bei den Abmessungen	DIN 7715 T5 P3	Zufriedenstellend
Brandschutzklasse	DIN 4102	Klasse B1
Schalldämmung R _{ST,W} (C;Ctr) ⁽¹⁾	IFT Rosenheim	45 (-2 ; -6) dB
Wärmeformbeständigkeit	DIN 18542	-30 / +80 °C
Verarbeitungstemperatur	-	$\geq +5 \text{ °C}$
Lagerungstemperatur	-	+5 / +20 °C
Mit Lösungsmitteln	-	NEIN
VOC-Emissionen	-	< 0,02 % (Klasse A+)

VERLEGUNGSHINWEISE



ANMERKUNGEN: Lagerung: Trocken und abgedeckt maximal 12 Monate
⁽¹⁾ Durchführung der Prüfung mit einer 10 mm breiten Fuge

KOMPRI BAND

VORKOMPRIMIERTES FUGENABDICHTUNGSBAND

ZERTIFIZIERTE SCHALLDÄMMUNG

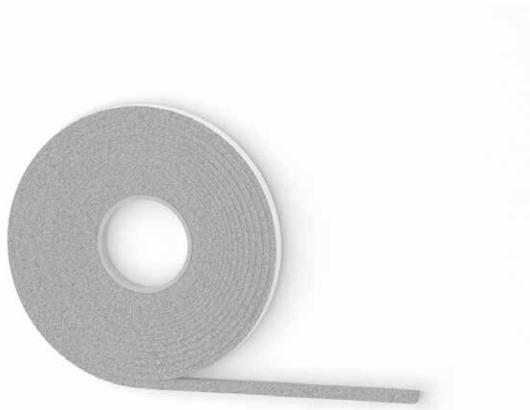
Vom IFT Institut Rosenheim zertifizierte Schalldämmung bis 58 dB.

ELASTISCH

Bleibt dank der speziellen Zusammensetzung langfristig elastisch und verformbar und kompensiert die Bewegungen des Holzes und die Differenzialverformungen der Baustoffe.

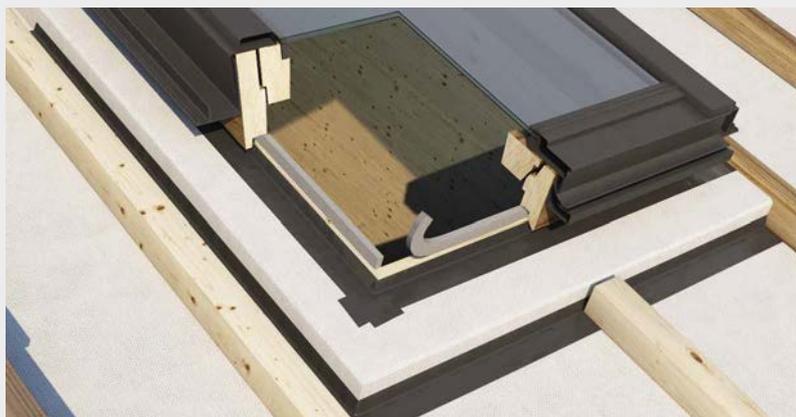
HERMETISCH

Luft- und wasserdicht, unterbricht mögliche Schallbrücken in den Zwischenräumen zwischen verschiedenen Baustoffen.



ART.-NR. UND ABMESSUNGEN

Art.-Nr.	B [mm]	L [m]	s _{max} [mm]	f [mm]	Stk.
KOMPRI1010	10	13	10	1-4	30
KOMPRI1015	15	13	10	1-4	20
KOMPRI2015	15	8	20	4-10	20
KOMPRI3015	15	4,3	30	6-15	20
KOMPRI4520	20	3,3	45	9-20	15



< VIELSEITIG

Vorkomprimiertes selbstklebendes Dichtband, das mit den gängigsten Baumaterialien kompatibel ist. Breite Auswahl zur langfristigen wirkungsvollen Abdichtung von Fugen zwischen 1 und 20 mm.

MATERIAL

Mit Flammenschutzmitteln imprägnierter PUR-Weichschaum.

TECHNISCHE DATEN

Eigenschaften	Norm	Wert
Klassifizierung	DIN 18542	Klasse BG1 und BGR
Koeffizient der Durchdringung von Fugen (BG1)	EN 12114	$\alpha < 1,0 \text{ m}^3/[\text{h} \times \text{m} \times (\text{daPa})^n]$
Koeffizient der Durchdringung von Fugen (BGR)	EN 12114	$\alpha < 0,1 \text{ m}^3/[\text{h} \times \text{m} \times (\text{daPa})^n]$
Wärmeleitfähigkeit (λ)	DIN 52612	0,052 W/mK
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl (μ)	EN ISO 12572	≤ 100
Beständigkeit gegen Schlagregen	EN 1027	> 600 Pa
UV- und Witterungsbeständigkeit	DIN 53387	Zufriedenstellend
Kompatibilität mit anderen Baustoffen	DIN 52453	Zufriedenstellend
Toleranzen bei den Abmessungen	DIN 7715 T5 P3	Zufriedenstellend
Brandschutzklasse	DIN 4102	Klasse B1
Schalldämmung $R_{ST,W}$ (C;Ctr) ⁽¹⁾	IFT Rosenheim	58 (-2 ; -6) dB
Wärmeformbeständigkeit	DIN 18542	-30 / +90 °C
Verarbeitungstemperatur	-	$\geq +5$ °C
Lagerungstemperatur	-	+1 / +20 °C
Mit Lösungsmitteln	-	NEIN
VOC-Emissionen	-	< 0,02 % (Klasse A+)

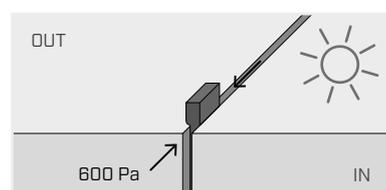
BG1 – BG2 – BGR FUGENDICHTUNGSBÄNDER

Die selbstausdehnenden Bänder werden in der Regel aus PUR-Schaum hergestellt.

Ideal zum Ausgleichen von unregelmäßigen Rissen, die dauerhaft elastisch bleiben müssen.

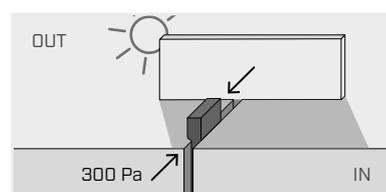
Die Ausdehnungszeiten hängen von der Betriebstemperatur auf der Baustelle ab. Ausgezeichnete Schalldämmstoffe, die mehr oder weniger durchlässig gegenüber Dampf und Schlagregen sein können.

Die Norm DIN 18542:2009 legt die Anwendungsbereiche von Fugendichtungsbandern fest und unterteilt sie in drei Kategorien:



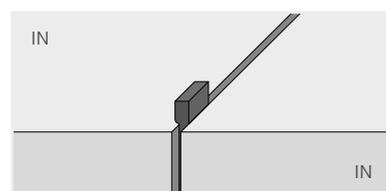
BG1

Für Außenbereiche geeignet, auch bei Exposition gegenüber UV-Strahlen, dampfdurchlässig. Macht eine Fuge für einen Druck von über 600 Pa undurchlässig.



BG2

Für Außenbereiche geeignet, sofern keine direkte Exposition gegenüber UV-Strahlen eintritt, dampfdurchlässig. Macht eine Fuge für einen Druck von über 300 Pa undurchlässig.



BGR

Nicht für Außenbereiche geeignet, luft- und dampfundurchlässig.

ANMERKUNGEN: Lagerung: trocken und abgedeckt maximal 24 Monate
⁽¹⁾ Durchführung der Prüfung mit zwei kombinierten Bändern in einer 10 mm breiten Fuge

PLASTER BAND IN / OUT

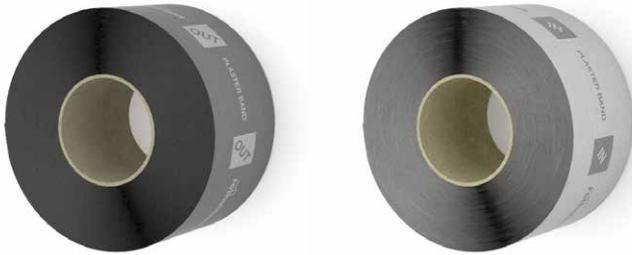
EINSEITIG KLEBENDES, ÜBERPUTZBARES BAND FÜR INNENBEREICHE/AUSSENBEREICHE

ÜBERPUTZBAR

Technisches Gewebe, das sich dank der exzellenten Haftkraft optimal für Unterputzanwendungen auch auf porösen Oberflächen eignet.

VIELSEITIG

Eignet sich dank der hohen Haftkraft optimal für die Anwendung auf den meisten Oberflächen, auch bei niedrigen Temperaturen.



ART.-NR. UND ABMESSUNGEN

PLASTER BAND IN

Art.-Nr.	B [mm]	L [m]	Liner [mm]	Stk.
PLASTIN1263	75	25	12 / 63	5
PLASTIN1288	100	25	12 / 88	4
PLASTIN12138	150	25	12 / 138	2
PLASTIN12188	200	25	12 / 188	2

PLASTER BAND OUT

Art.-Nr.	B [mm]	L [m]	Liner [mm]	Stk.
PLASTOUT1263	75	25	12 / 63	5
PLASTOUT1288	100	25	12 / 88	4
PLASTOUT12138	150	25	12 / 138	2
PLASTOUT12188	200	25	12 / 188	2



< IN/OUT

Erhältlich sowohl in der Ausführung IN mit Dampfbremsfunktion als auch in der Ausführung OUT, bestehend aus einer atmungsaktiven Membran.

MATERIAL

PLASTER BAND IN: Dampfbremse aus Polypropylen (PP) mit Acrylklebstoff und vorgestanzter Trennfolie.

PLASTER BAND OUT: Atmungsaktive Bahn aus Polypropylen (PP) mit Acrylklebstoff und vorgestanzter Trennfolie.

ERGÄNZUNGSPRODUKTE

ERGÄNZUNGSPRODUKTE

I ERGÄNZUNGSPRODUKTE

Dampfsperre

BARRIER 150

Dampfsperre $S_d > 145 \text{ m}$

168

Klebebänder

ALU BAND

Einseitig klebendes reflektierendes Band für den Innenbereich

169

FLEXI BAND

Einseitig klebendes Universalband mit hoher Klebkraft

170

SPEEDY BAND

Einseitig klebendes Universalband ohne Trennfolie

171

DOUBLE BAND

Beidseitig klebendes Universalband

172

BARRIER 150

DAMPFSPERRE Sd > 145 m

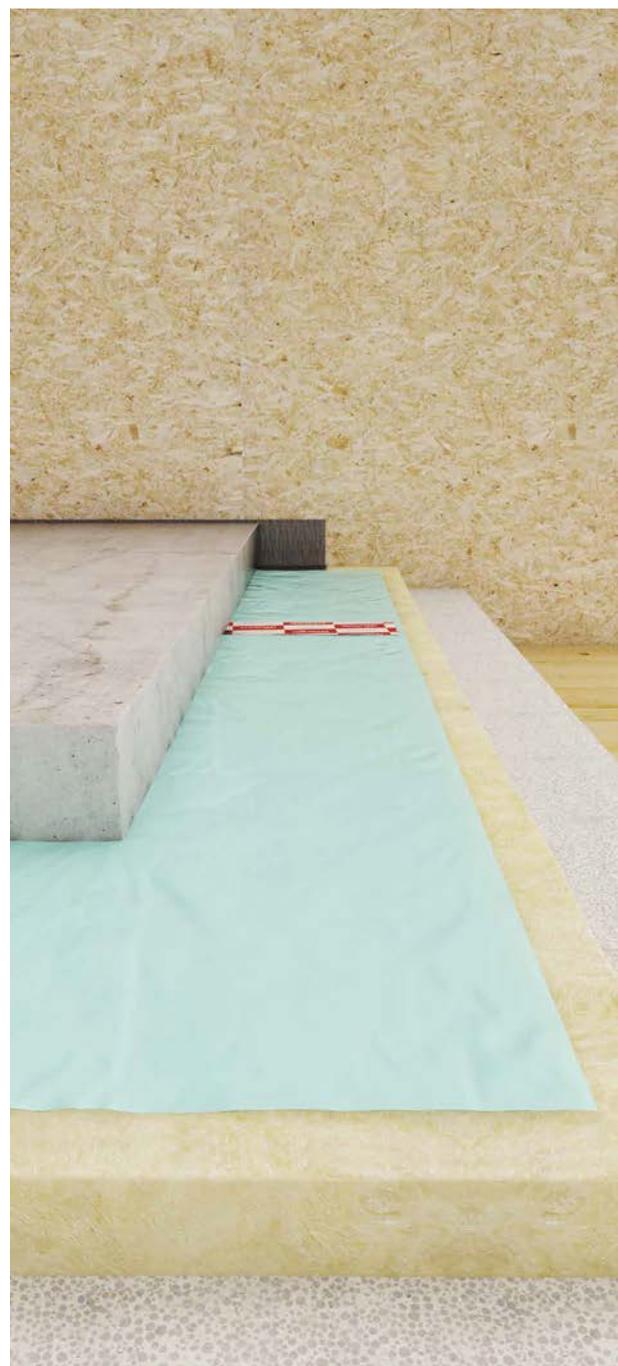
CE
EN 13984

UNDURCHLÄSSIG

Dank der Zusammensetzung aus Polyethylen ist das Produkt bei der Estrichschüttung staub- und wasserundurchlässig und schützt die Materialien auch vor Verarbeitungsrückständen.

VIELSEITIG

Das Produkt kann als Dampfsperre sowohl auf dem Dach als auch an der Wand und als Schutz während der Bauphase verwendet werden.



ART.-NR. UND ABMESSUNGEN

Art.-Nr.	H x L [m]	A [m ²]	Stk. / b
BAR150	1,5 x 25	37,5	52
BAR15032	3,2 x 25	80	52

TECHNISCHE DATEN

Eigenschaften	Norm	Wert
Flächengewicht	EN 1849-2	188 g/m ²
Stärke	EN 1849-2	0,2 mm
Wasserdampfdurchlässigkeit (Sd)*	EN 1931	145 m
Höchstzugkraft MD/CD	EN 12311-2	206 / 180 N/50 mm
Dehnung MD/CD*	EN 12311-2	480 / 665 %
Weiterreißwiderstand MD/CD	EN 12310-2	147 / 165 N
Widerstand gegen Wasserdurchgang	EN 1928	entspricht
Wärmeformbeständigkeit	-	-40 / +80 °C
Brandschutzklasse	EN 13501-1	Klasse E
Widerstand gegen Luftdurchgang	EN 12114	0,03 m ³ /m ² h50Pa
Wärmeleitfähigkeit (λ)	-	0,4 W/mK
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl (μ)	-	ca. 725000
VOC-Emissionen	-	0% (Klasse A+)

* Durchschnittswerte aus Labortests erhalten. Weitere Informationen zu den Mindestwerten finden Sie in der Leistungserklärung.

TRANSPARENT

Dank des Polyethylens ist das Produkt nahezu vollständig transparent, sodass der Untergrund bei der Verlegung sichtbar bleibt.

ZUSAMMENSETZUNG

Einzelschicht: PE-Funktionsfilm

ALU BAND

EINSEITIG KLEBENDES REFLEKTIERENDES BAND FÜR DEN INNENBEREICH

ZUVERLÄSSIG

Die Kombination aus Aluminium und der speziellen Klebstoffmischung garantiert Stabilität auch bei Temperaturschwankungen.

ERGÄNZEND

Dank der aluminiumbeschichteten Oberfläche optimal für eine komplett wärmeabstrahlende Oberfläche.



ART.-NR. UND ABMESSUNGEN

Art.-Nr.	B [mm]	L [m]	Trennpapier [mm]	Stk.
ALUBAND75	75	50	-	18

TECHNISCHE DATEN

Eigenschaften	Norm	Wert
Gesamtstärke	DIN EN 1942	ca. 0,06 mm
Reißfestigkeit	DIN EN 14410	> 20 N/cm
Expansionsfähigkeit	DIN EN 14410	> 3 %
Klebkraft	DIN EN 1939	> 6 N/cm
Wasserdampfdurchlässigkeit (Sd)	EN 1931	ca. 100 m
Wärmeformbeständigkeit	-	-40 / +130 °C
Verarbeitungstemperatur	-	> -10 °C
Widerstand gegen Wasserdurchgang	-	entspricht
Lagerungstemperatur	-	+15 / +30 °C
Mit Lösungsmitteln	-	NEIN
VOC-Emissionen	-	0 % (Klasse A+)

LANGLEBIG

Dank des hohen Grades an Wärmereflektion für Heizanlagen geeignet.

ZUSAMMENSETZUNG

Trägermaterial: Aluminiumfolie

Klebstoff: Acryldispersion ohne Lösungsmittel

Trennschicht: Silikonpapier

FLEXI BAND

EINSEITIG KLEBENDES UNIVERSALBAND MIT HOHER KLEBKRAFT

UNIVERSELL

Exzellente Haftfestigkeit und Beständigkeit auf allen Oberflächen.

LEISTUNGSSTARK

Dauerhafte Haftung auch auf staubigen, porösen oder feuchten Oberflächen garantiert.



ART.-NR. UND ABMESSUNGEN

Art.-Nr.	B [mm]	L [m]	Liner [mm]	Stk.
FLEXI60	60	25	-	10
FLEXI100	100	25	-	6
FLEXI5050	100	25	50 / 50	6
FLEXI7575	150	25	75 / 75	4

TECHNISCHE DATEN

Eigenschaften	Norm	Wert
Gesamtstärke	DIN EN 1942	0,34 mm
Reißfestigkeit	DIN EN 14410	> 50 N/25 mm
Expansionsfähigkeit	DIN EN 14410	20 %
Klebkraft	DIN EN 1939	> 30 N/25 mm
Wasserdampfdurchlässigkeit (Sd)	EN 1931	40 m
Wärmeformbeständigkeit	-	-40 / +80 °C
Verarbeitungstemperatur	-	-10 / +40 °C
UV-Beständigkeit	-	6 Monate
Widerstand gegen Wasserdurchgang	-	entspricht
Lagerungstemperatur	-	+5 / +25 °C
Mit Lösungsmitteln	-	NEIN
VOC-Emissionen	-	< 0,02 % (Klasse A+)

PRAKTISCH

Die Flexibilität des Trägermaterials sorgt für hohe Verarbeitbarkeit auch unter extrem kalten Umgebungsbedingungen.

ZUSAMMENSETZUNG

Trägermaterial: PE-Folie

Klebstoff: Acryldispersion ohne Lösungsmittel

Trägereinlage: Gitterverstärkung aus PE

Trennschicht: PE-Silikonpapier
Klebstoff: Acryldispersion ohne Lösungsmittel

SPEEDY BAND

EINSEITIG KLEBENDES UNIVERSALBAND OHNE TRENNFOLIE

SCHNELLE MONTAGE

Verwendbar sowohl in Innen- als auch Außenbereichen, garantiert eine schnelle und sichere Abdichtung auf den gängigsten Trägermaterialien.

NACHHALTIG

Durch das Fehlen der Trennfolie verringert sich die zu entsorgende Abfallmenge.



ART.-NR. UND ABMESSUNGEN

Art.-Nr.	B [mm]	L [m]	Trennpapier [mm]	Stk.
SPEEDY60	60	25	-	10
SPEEDY300	300	25	-	2

TECHNISCHE DATEN

Eigenschaften	Norm	Wert
Gesamtstärke	AFERA 5006	0,25 mm
Klebkraft auf Stahl	AFERA 5001	> 27,5 N/25 mm
Klebkraft auf Polyethylen	EN 12316-2	> 12,5 N/25 mm
Wasserdampfdurchlässigkeit (Sd)	EN 1931	40 m
Wärmeformbeständigkeit	-	-40 / +80 °C
Verarbeitungstemperatur	-	-10 / +40 °C
UV-Beständigkeit	-	6 Monate
Widerstand gegen Wasserdurchgang	-	entspricht
Lagerungstemperatur	-	+5 / +25 °C
Mit Lösungsmitteln	-	NEIN
VOC-Emissionen	-	0 % (Klasse A+)

VIELSEITIG

Dauerhafte und zuverlässige Haftung auf den gängigsten Trägermaterialien.

ZUSAMMENSETZUNG

Trägermaterial: PE-Folie

Klebstoff: Acryldispersion ohne Lösungsmittel

Trägereinlage: Gitterverstärkung aus PE

Klebstoff: Acryldispersion ohne Lösungsmittel

DOUBLE BAND

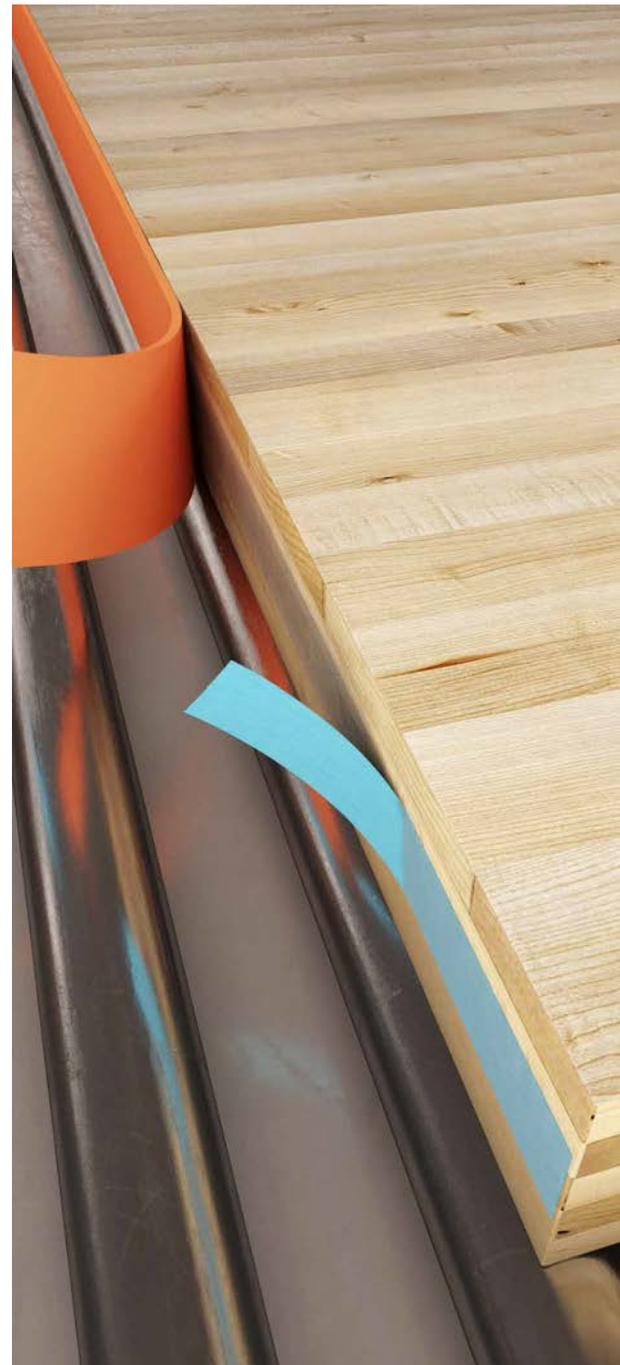
ZWEISEITIG KLEBENDES UNIVERSALBAND

UNIVERSELL

Hervorragende beidseitige Haftung auf allen Materialien und unter verschiedensten Umgebungsbedingungen.

ZUVERLÄSSIG

Von mäßiger Stärke, garantiert dank Verstärkungsgewebe Stabilität auch bei Temperaturschwankungen.



ART.-NR. UND ABMESSUNGEN

Art.-Nr.	B [mm]	L [m]	Liner [mm]	Stk.
DOUBLE40	40	50	-	16

TECHNISCHE DATEN

Eigenschaften	Norm	Wert
Gesamtstärke	DIN EN 1942	0,25 mm
Klebkraft	DIN EN 14410	> 25 N/25 mm
Wärmeformbeständigkeit	DIN EN 14410	-30 / +100 °C
Verarbeitungstemperatur	DIN EN 1939	10 / +40 °C empfohlen > +5 °C
Widerstand gegen Wasserdurchgang	EN 1931	entspricht
Lagerungstemperatur	-	+5 / +25 °C
Mit Lösungsmitteln	-	Nein
VOC-Emissionen	-	< 0,02 % (Klasse A+)

PRAKTISCH

Dank der Haftfestigkeit und des integrierten Gewebes kann das Produkt zur vorübergehenden Befestigung von XYLOFON während der Bau- und Fertigbauphasen verwendet werden.

ZUSAMMENSETZUNG

Trennschicht: Silikonpapier

Klebstoff: Acryldispersion ohne Lösungsmittel

Trägereinlage: Gitterverstärkung aus PE

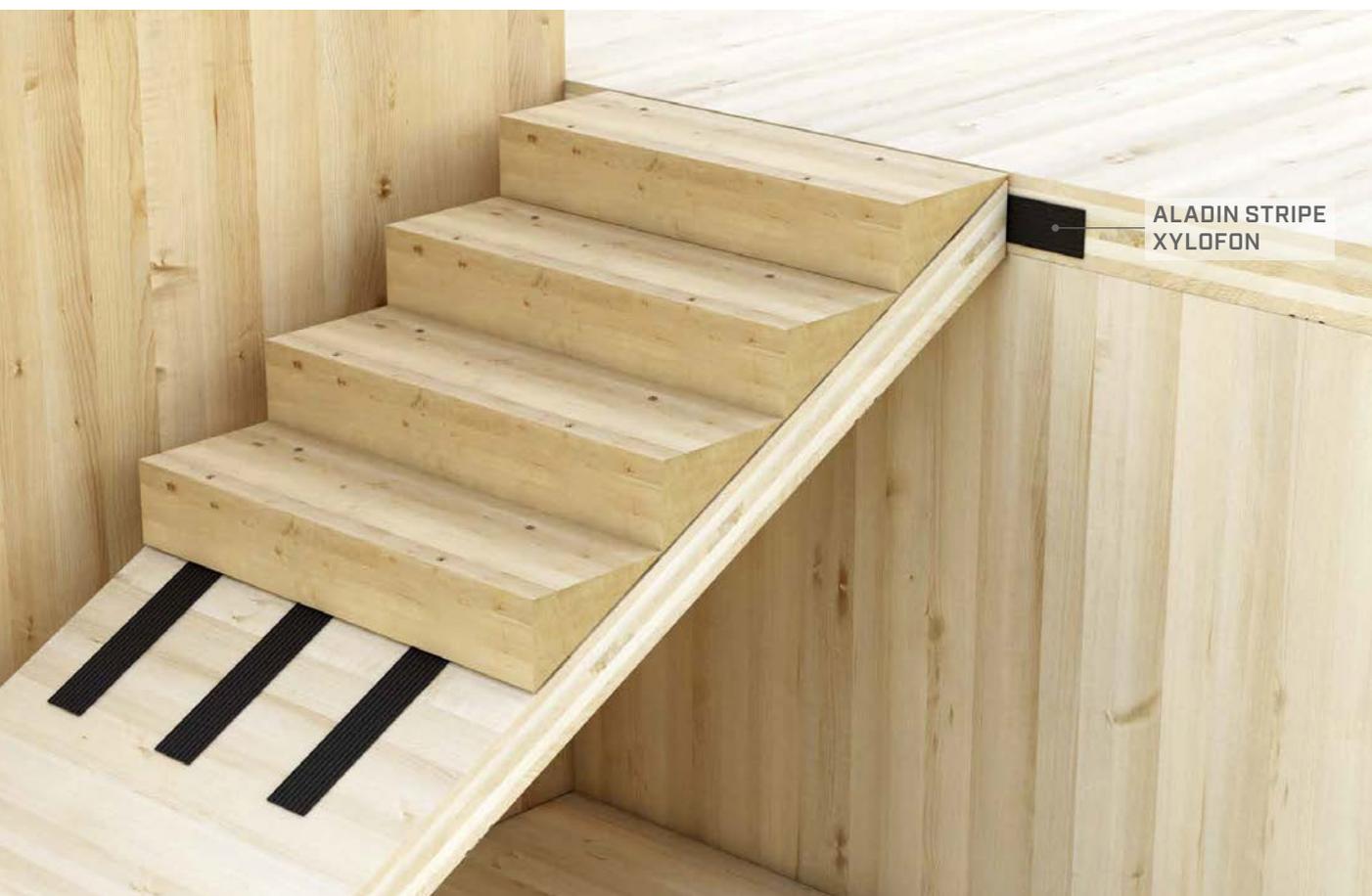
Klebstoff: Acryldispersion ohne Lösungsmittel

LÖSUNGEN FÜR TREPPEN



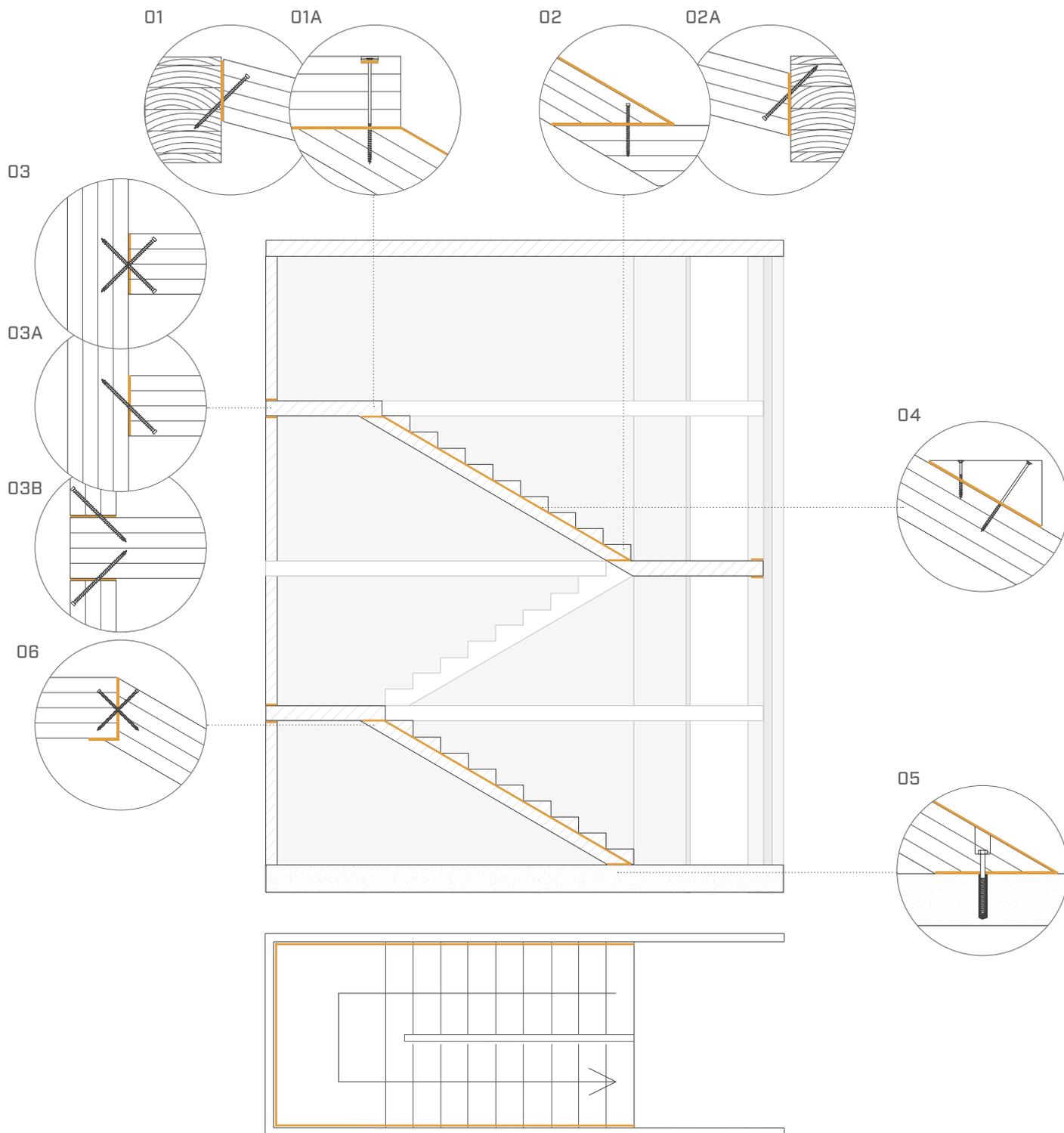
SILENT STEP
UNI

Schichtholz-/Massivholztreppe und OSB-Treppenstufen mit schwimmend verlegtem Belag.



ALADIN STRIPE
XYLOFON

Treppe aus BSP mit Treppenstufen aus Schichtholz.

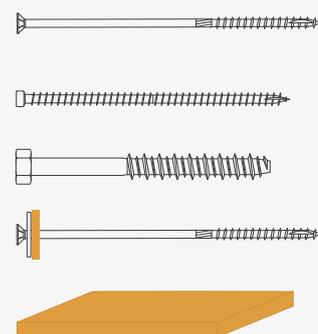


DETAILS TREPPEN

- 01. Verbindung Austritt Treppe-Treppenabsatz
- 01A. Verbindung Austritt Treppe-Treppenabsatz
- 02. Verbindung Antritt Treppe-Treppenabsatz
- 02A. Verbindung Antritt Treppe-Treppenabsatz
- 03. Verbindung Treppenabsatz/durchgehende Wand
- 03A. Verbindung Treppenabsatz/durchgehende Wand
- 03B. Verbindung Treppenabsatz/durchgehende Wand
- 04. Verbindung Stufe/Treppe
- 05. Verbindung Antritt Treppe/Decke
- 06. Verbindung Austritt Treppe-Treppenabsatz

PRODUKTE

- HBS
Senkkopfschraube
- VGZ
Zylinderkopfschraube mit Vollgewinde
- SKR
Betonanker
- XYLOFON WASHER
Entkopplungsscheibe für Schrauben
- XYLOFON/
ALADIN STRIPE
Schalldämmbänder



FÜR WEITERE INFORMATIONEN

A. Speranza, L. Barbaresi, F. Morandi, *“Experimental analysis of flanking transmission of different connection systems for CLT panels”* in Proceedings of the World Conference on Timber Engineering 2016, Vienna, August 2016.

L. Barbaresi, F. Morandi, M. Garai, A. Speranza, *“Experimental measurements of flanking transmission in CLT structures”* in Proceedings of the International Congress on Acoustics 2016, Buenos Aires, September 2016.

L. Barbaresi, F. Morandi, M. Garai, A. Speranza, *“Experimental analysis of flanking transmission in CLT structures”* of Meetings on Acoustics (POMA), a serial publication of the Acoustical Society of America - POMA-D-17-00015

L. Barbaresi, F. Morandi, J. Belcari, A. Zucchelli, Alice Speranza, *“Optimising the mechanical characterisation of a resilient interlayer for the use in timber construction”* in Proceedings of the International congress on sound and vibration 2017, London, July 2017.

Die Verpackungseinheiten können variieren.

Wir übernehmen keine Haftung für etwaige Fehler bei Druck, technischen Daten und Übersetzungen.

Originales Referenzdokument: Italienisch

Eventuelle Aktualisierungen sind unter www.rothoblaas.com abrufbar.

Abbildungen enthalten teilweise nicht inbegriffenes Zubehör.

Alle Abbildungen dienen lediglich illustrativen Zwecken.

Dieser Katalog ist ausschließliches Eigentum der Rotho Blaas S.r.l./GmbH. Vervielfältigungen, Nachdruck oder Veröffentlichungen, auch nur auszugsweise, sind nur nach vorheriger schriftlicher Genehmigung gestattet. Jeder Verstoß wird strafrechtlich verfolgt.

Die angegebenen Werte müssen vom verantwortlichen Planer geprüft werden.

Alle Rechte vorbehalten.

Copyright © 2018 by Rothoblaas

Grafik © Rothoblaas

I LEGENDE

B [mm]	Grundplatte
L [m]	Länge
s [mm]	Stärke
s_{max} [mm]	Max. Stärke
H [mm]	Höhe
P [mm]	Tiefe
Stk.	Stück
Stk. / b	Stück pro Palette
g/m²	Flächengewicht
H x L [m]	Höhe und Länge der Rolle
A [m²]	Fläche
n Ø5 [Stk]	Zahl und Durchmesser der Bohrungen auf der Platte
d_{ext} [mm]	Außendurchmesser
d_{int} [mm]	Innendurchmesser
b [mm]	Gewindelänge
A [mm]	Anbauteil
f [mm]	Schlitz
Ø_{Schraube} [mm]	Schraubendurchmesser

- VERBINDUNGSTECHNIK
- LUFTDICHTHEIT UND BAUABDICHTUNG
- SCHALLDÄMMUNG
- ABSTURZSICHERUNG
- WERKZEUGE UND MASCHINEN

Rothoblaas hat sich als multinationales Unternehmen der technologischen Innovation verpflichtet und entwickelte sich innerhalb weniger Jahre zum Marktführer im Bereich Holzbau und Sicherheitssysteme. Dank unserem umfassenden Sortiment und einem engmaschigen und technisch kompetenten Vertriebsnetz sind wir in der Lage, unseren Kunden unser Know-how im Bereich Holzbau zur Verfügung zu stellen und ihnen als starker Partner zur Seite zu stehen. All diese Aspekte tragen zu einer neuen Kultur des nachhaltigen Bauens bei, die auf die Steigerung des Wohnkomforts und die Verringerung der CO₂-Emissionen ausgelegt ist.

Rotho Blaas GmbH

Etschweg 2/1 | 39040, Kurtatsch (BZ) | Italien
Tel: +39 0471 81 84 00 | Fax: +39 0471 81 84 84
info@rothoblaas.com | www.rothoblaas.de

01SOUND1DE 0518



8 053800 072601

000

