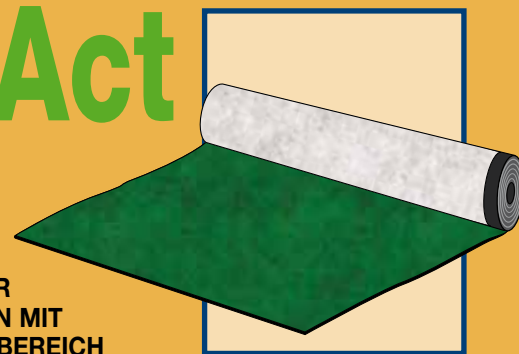




FONOSTOPAct



DOPPELLAGIGE TRITTSCHALLDÄMMUNG MIT HOHER SCHALLABSORPTION ZUR ISOLIERUNG VON DECKEN MIT SCHWIMMENDEM ESTRICH IM INNEN- UND AUSSENBEREICH

AUFGABENSTELLUNG

Eine Dämmschicht aus weich federndem Material zwischen einem schwimmenden Estrich (über dem der Boden verlegt wird) und der tragenden Decke bewirkt eine Verminderung ΔL_w der Stoß- oder Trittschallausbreitung und eine Verbesserung ΔR_w des Luftschallschutzes und stellt ein absolut flexibles und wirksames System dar. Zur Erfüllung der durch das DPCM (Dekret des Präsidenten des italienischen Ministerrats) vom 5.12.97 gestellten Anforderungen in Bezug auf Trittschallpegel sind hochleistungsfähige Schalldämmstoffe notwendig, die jedoch eine geringe Dicke haben müssen, um mit den üblichen gebäudetechnischen Maßen kompatibel zu sein. Da das Schalldämmvermögen am Bau gemessen wird, müssen diese Materialien auch für den Baustellenverkehr belastbar sein und dürfen sich beim Verlegen der Bodenbeläge nicht verschieben.

LÖSUNG

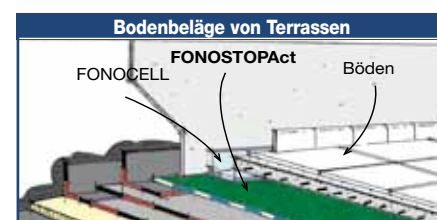
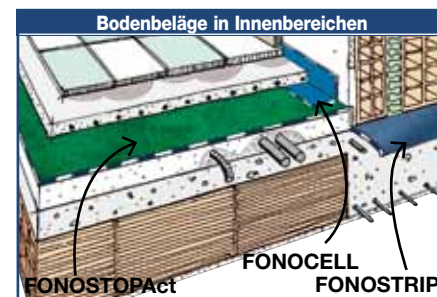
FONOSTOPAct ist eine Trittschalldämmung, bestehend aus einer Schalldämmfolie, die mit einem schallabsorbierenden Polyestervlies mit "elastischer Vernadelung" (Index-Patent) kaschiert ist. Die Schalldämmfolie ist ein wasser- und luftundurchlässiges durchgehendes Element, das die Funktion hat, das Schalldämmvermögen eines Bauteils durch Verschließen der Hohlräume und Lücken zu verbessern, über die sich der Luftschall ausbreiten kann. Sie dient zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit, was vor allem bei unzusammenhängenden Verlegeflächen zweckmäßig ist. Die Folie verhindert auch, dass der frische Zementmörtel des auf die Schalldämmung vergossenen Estrichs die Vliesfasern durchtränkt und somit deren weich federnden Eigenschaften aufhebt. Das Vlies ist eine weich federnde Trennschicht

zwischen dem starren Estrich und der starren Decke. Es vermindert sowohl die Übertragung der beim Begehen des schwimmenden Estrichs (mit Bodenbelag) erzeugten Schwingungen als auch die Schwingungen des Estrichs, die durch den von verschiedenen Lärmquellen, wie Stimme, Radio, TV, usw. erzeugten Luftschall entstehen. Trotz geringer Dicke besitzt das Vlies aufgrund seiner faserigen Beschaffenheit auch gute Luftschalldämmende Eigenschaften, die mit geschlossenzelligen Materialien nicht erzielt werden können. Die Fasern haben keine Reizwirkung, sind elastisch und brechen weder beim Biegen noch Zusammendrücken. Das schallabsorbierende Vlies dient als Feder im physikalischen Modell des "Feder-Masse-Systems" zwischen der Masse des schwimmenden Estrichs und der Masse des steifen Untergrunds, also der Rohdecke.

Die ziemlich geringe Einzellast des schwimmenden Estrichs ($0,008 \div 0,012 \text{ kg/cm}^2$) bewirkt, dass elastische Materialien wie z. B. Gummimatten aufgrund ihrer zu hohen dynamischen Steifigkeit nicht zur Dämpfung der durch Begehen des Estrichs erzeugten Schwingungen geeignet sind. Hingegen gewährleisten weichere Materialien, wie **FONOSTOPAct** mit einer nicht zu hohen Zusammendrückbarkeit eine dynamische Steifigkeit, die proportional zur geringen Einzellast des Estrichs sind. **FONOSTOPAct** hält den Belastungen des Baustellenverkehrs während der Verlegung stand und bewährt sich auch nach dem Einbau als perforationsfestes Material, das selbst bei unebenen Untergründen nicht unter der Last des schwimmenden Estrichs einreißt. Obwohl es ein leichtes Material ist, reichen das Gewicht und die Griffigkeit aus, dass es sich beim Arbeiten nicht auf der Verlegefläche verschiebt. **FONOSTOPAct** ist ein Material, das aus den Forschungen der Firma Index im Bereich der Schalldämmung hervorgegangen ist. Es wurde für einen bestimmten Anwendungszweck entwickelt und ist kein recyceltes oder angepasstes

Material. Die Wasser- und Luftundurchlässigkeit der Schalldämmfolie, das dem Gewicht des Estrichs angepasste Federungsvermögen des schallabsorbierenden Vlieses, die flächenbezogene Masse des richtigen Gewichts und die Haftung des Vlieses auf der Verlegefläche machen zusammen mit einer guten statischen und dynamischen Perforationsfestigkeit die Eigenschaften von **FONOSTOPAct** aus, die zusammen mit einer korrekten Verlegung zur Erfüllung der Anforderungen gemäß DPCM vom 05.12.1997 beitragen.

FONOSTOPAct wird in Rollen zu $10 \times 1,05 \text{ m}$ produziert. Die Schalldämmfolie der Oberseite mit einer grünen textilen Auflage ist 5 cm breiter als das schallabsorbierende weiße Vlies der Unterseite, damit ein Folienlappen zur Abdichtung der Längsstöße entsteht und die Folie nicht mit dem Zementmörtel des Estrichs unterlaufen wird, der nach Aushärtung eine Schallbrücke bilden würde.



ANWENDUNG UND HINWEISE

EINLAGIGES SYSTEM. Die **FONOSTOPAct** Bahnen sind so zu verlegen, wie sie normal ausgerollt werden, also mit der grünen Oberseite nach oben. Am Längsstoß werden sie mit dem Folienlappen überdeckt, wobei die Vliesschichten an der Unterseite der Bahnen exakt aneinander liegen müssen. Auf der kurzen Seite werden die Bahnen nicht überlappt, sondern stopf gestoßen. Nach dem Auslegen der gesamten Decke werden die Bahnen am Fuß der umlaufenden Wände des zu isolierenden Raums abgeschnitten. Die überlappten Längsstöße und stumpfen Kopfstöße der Bahnen werden danach sorgfältig mit dem Klebeband SIGILTAPPE abgedichtet. Zur Entkopplung des schwimmenden Estrichs dient der selbstklebende Randdämmstreifen aus Polyethylenschaum FONOCCELL, der 10 cm an den Wänden hochgezogen und unten 5 cm auf der ausgelegten Dämmschicht angebracht wird, wo er mit dem Klebeband SIGILTAPPE zusätzlich fixiert wird.

Anmerkung. Bei Terrassen ist darauf zu achten, FONOCCELL erst dann zu montieren, nachdem die Abdichtung mit einer Schicht Putzmörtel, in die ein Metallnetz zur Armierung eingelegt wird, geschützt wurde. Die Hohlräume zwischen Boden und Sockelleiste sind mit einer elastischen Dichtungsmasse zu verschließen.

DOPPELLAGIGES SYSTEM. Wird **FONOSTOPAct** doppelt verlegt, muss bei der ersten Lage der Schalldämmstoff beim Ausrollen umgedreht werden, d.h. die grüne Oberseite ist zur Decke gerichtet und die weiße Unterseite nach oben. Die Längsstöße werden überlappt, die Kopfstöße stumpf ausgeführt. Die Bahnen der ersten Lage bedecken lediglich die Deckenfläche und werden am Fuß der umlaufenden Wände einfach abgeschnitten und nicht abgedichtet. Die zweite Lage darüber muss so, wie die Bahn normal ausgerollt wird, verlegt werden, d.h. mit der grünen Oberseite nach oben und versetzt zu den Stößen der ersten Lage. Sie wird genauso verlegt und abgedichtet, wie es bereits für das einlagige System beschrieben wurde.



2ª DIVISIONE
2ª LINEA



5ª DIVISIONE
2ª LINEA

index
Construction Systems and Products

FONOSTOPAct

Dicke	7,5 mm	
Rollengröße	1,05x10,00 m	
Flächenmasse	1,5 kg/m ²	
Dynamische Steifigkeit	Scheinbare dynamische Steifigkeit	Dynamische Steifigkeit
• FONOSTOPAct einlagig	$s_{t'}^* = 7 \text{ MN/m}^3$	$s^* = 27 \text{ MN/m}^3$
• FONOSTOPAct doppellagig (*)	$s_{t'}^* = 4 \text{ MN/m}^3$	$s^* = 14,5 \text{ MN/m}^3$
Theoretische abschätzung der trittschallminderung (²)		
• FONOSTOPAct einlagig	$\Delta L_w = 26 \text{ dB}$	
• FONOSTOPAct doppellagig	$\Delta L_w = 30 \text{ dB}$	
Prüfungen der Druckbelastbarkeit bei Dauerbeanspruchung mit 200 kg/m ² (EN 1606)	Reduzierung der Dicke	
• FONOSTOPAct einlagig	≤1 mm ca.	
• FONOSTOPAct doppellagig (*)	≤1 mm ca.	
Zusammendrückbarkeit (EN 12431:2000 - Bestimmung der Dicke)		
• FONOSTOPAct einlagig	≤2 mm	
• FONOSTOPAct doppellagig (*)	≤3 mm	
Perforationsfestigkeit		
• statische (EN 12730)	35 kg	
• dynamische (EN 12691)	20 cm	
Wasserundurchlässigkeit (EN 1928)	1 KPa	
Wasserdampfdiffusionszahl	$\mu = 80.000$	
Wärmeleitzahl λ .		
• Vlies	0,170 W/m ² K	
• schallabsorbierende Folie	0,045 W/m ² K	

(*) FONOSTOPAct doppellagig mit den weißen Seiten zueinander verlegt. (²) Vereinfachte Berechnungsmethode TR UNI 11175 (Leitfaden für die Normen der DIN EN Serie 12354 zur Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden) für Estriche mit einer Oberflächendichte von 100 kg/m²

HINWEIS: Nur die rot markierten Werte der dynamischen Steifigkeit dienen zur Vorausberechnung nach EN 12354-2.

Die dynamische Steifigkeit wurde im Labor für angewandte Akustik der INDEX S.p.A. berechnet, nachdem die dynamischen Steifigkeit und die Luftdurchlässigkeit gemessen wurden.

MODULARE TRITTSCHALLDÄMMUNG

Bei starren Zementdecken ist in den meisten Fällen eine Lage **FONOSTOPAct** ausreichend, um die gesetzlichen Anforderungen für Wohngebäude und Hotels zu erfüllen. Für höhere Ansprüche kann die Wirksamkeit der Schalldämmung durch eine doppellagige Verlegung erhöht werden.

THEORETISCHE ABSCHÄTZUNG DER TRITTSCHALLDÄMPFUNG

Beispiel einer vereinfachten Vorausberechnung TR UNI 11175

- (Leitfaden für die Normen der DIN EN Serie 12354 für die Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden) für HOHLZIEGELDECKE 20+4 MIT FLÄCHENGEWICHT 300 kg/m² LEICHTBAU-UNTERGRUND MIT DICHTe 300 kg/m³ Stärke 10 cm

Gesamtflächenmasse $m' = 330 \text{ kg/m}^2$

$L_{n,w,eq} = 164 - 35 \log m = 76 \text{ dB}$

ESTRICHE MIT EINER OBERFLÄCHENDICHTE $m' = 100 \text{ kg/m}^2$

Berechnung der Resonanzfrequenzen f_0 des Systems schwimmender Estrich, weich federnde Lage:

FONOSTOPAct einlagiges system

$$f_0 = 160 \sqrt{\frac{s^*}{m'}} = 160 \sqrt{\frac{27}{100}} = 83 \text{ Hz}$$

$$\Delta L_w = 30 \log \left(\frac{f}{f_0} \right) + 3 = 26 \text{ dB}$$

wobei $f = 500 \text{ Hz}$ (Bezugswert)

$$L_{n,w} = L_{n,w,eq} - \Delta L_w + K \quad \text{wobei } K = 3$$

$$L_{n,w} = 53 \text{ dB}$$

FONOSTOPAct doppellagiges system

$$f_0 = 160 \sqrt{\frac{s^*}{m'}} = 160 \sqrt{\frac{14,5}{100}} = 61 \text{ Hz}$$

$$\Delta L_w = 30 \log \left(\frac{f}{f_0} \right) + 3 = 30 \text{ dB}$$

wobei $f = 500 \text{ Hz}$ (Bezugswert)

$$L_{n,w} = L_{n,w,eq} - \Delta L_w + K \quad \text{wobei } K = 3$$

$$L_{n,w} = 49 \text{ dB}$$



ANIT Mitglied

Die Angaben in dieser Veröffentlichung beruhen auf Laborversuchen oder Messungen auf Baustellen. Die Wiederholbarkeit der Resultate für gleichwertige Systeme wird nicht gewährleistet.

• SCHLAGEN SIE ZUM RICHTIGEN GEBRAUCH UNSERER PRODUKTE IN DEN TECHNISCHEN VORSCHRIFTEN VON INDEX NACH.
• WENDEN SIE SICH FÜR WEITERE AUSKUNFTE ODER BESONDERE VERWENDUNGSZWECKE AN UNSERE TECHNISCHE ABTEILUNG.

index
Construction Systems and Products

Internet: www.indexspa.it
e-mail Index Export Dept.: index.export@indexspa.it

Via G. Rossini, 22 - 37060 Castel D'Azzano (VR) - Italy - C.P.67 - Tel. 045.8546201 - Fax 045.518390

