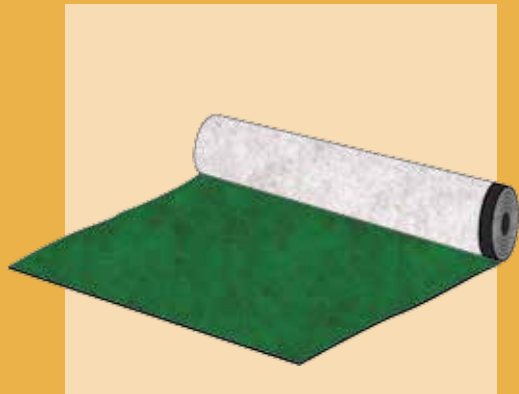






# FONOSTOPAct

ZWEILAGIGE TRITTSCHALLDÄMMUNG MIT HOHER SCHALLABSORPTION FÜR DÄMMSYSTEME VON DECKEN MIT SCHWIMMENDEM ESTRICH IM INNEN- UND AUSSENBEREICH



VERGIBT **LEED**-PUNKTE

MERKMALE	ÖKOLOGIE		
			
SCHALLDÄMMSTOFFE	ECO GREEN	RECYCLBAR	UNGEFÄHRLICHER ABFALL

## 1 AUFGABENSTELLUNG

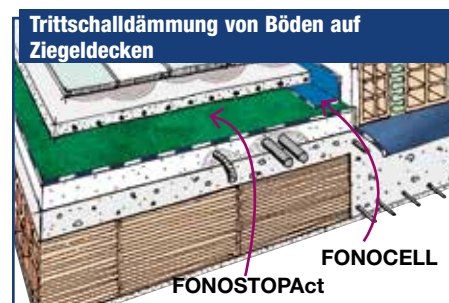
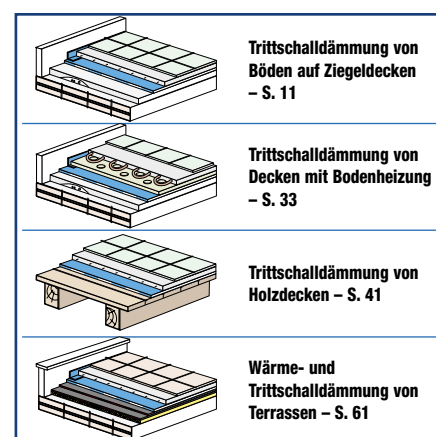
Eine Dämmschicht aus weich federndem Material zwischen einem schwimmenden Estrich (über dem der Boden verlegt wird) und der tragenden Decke bewirkt eine Verminderung  $\Delta L_w$  der Stoß- oder Trittschallausbreitung und eine Verbesserung  $\Delta R_w$  des Luftschallschutzes und stellt ein absolut 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.

## 2 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 Schalldämmlage ver-gossenen 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 fasrigen Beschaffenheit auch gute Luftschall dämmende 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 tragenden Decke. 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** halt  
(Fortsetzung folgt)



## 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 Vlieschichten an der Unterseite der Bahnen exakt aneinander liegen müssen. Auf der kurzen Seite werden die Bahnen nicht überlappt, sondern stoß 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 Entkoppelung des schwimmenden Estrichs dient der selbstklebende Randdämmstreifen aus Polyethylenschaum **FONOCELL**, 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, **FONOCELL** 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.

**DOPPELAGIGES 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. Die zweite Lage wird genauso verlegt und abgedichtet, wie es bereits für das einlagige System A beschrieben wurde.



2. ABTEILUNG  
2. PRODUKTLINE



5. ABTEILUNG  
2. PRODUKTLINE

**index**  
Construction Systems and Products

# FONOSTOPAct

Durchschnittliche Dicke unter Druckbelastung von 200 kg/m <sup>2</sup> (¶)	UNI 9947	5 mm ca.
Rollengröße		1,05x10,0 m
Flächenmasse		1,5 kg/m <sup>2</sup>
Wasserundurchlässigkeit	EN 1928	1 KPa
Wasserdampfdiffusionszahl (Schalldämmfolie)		$\mu$ 100.000
Wärmeleitzahl $\lambda$ des Vlieses		0,045 W/mK
Wärmeleitzahl $\lambda$ der Schalldämmfolie		0,170 W/mK
Spezifische Wärme		1,3 kJ/kgK
Wärmewiderstand R		0,130 m <sup>2</sup> K/W (¶)
Dynamische Steifigkeit • FONOSTOPAct einlagig • FONOSTOPAct doppelagig (¶)		Scheinbare dynamische Steifigkeit $s'_t = 7 \text{ MN/m}^3$ $s'_t = 4 \text{ MN/m}^3$
Prüfungen der Druckbelastbarkeit bei Dauerbeanspruchung mit 200 kg/m <sup>2</sup> • FONOSTOPAct einlagig • FONOSTOPAct doppelagig (¶)	EN 1606	Reduzierung der Dicke $\leq 1 \text{ mm ca.}$ $\leq 1 \text{ mm ca.}$
Druckfestigkeit (Bestimmung der Dicke) • FONOSTOPAct einlagig • FONOSTOPAct doppelagig (¶)	EN 12431:2000	$\leq 2 \text{ mm}$ $\leq 3 \text{ mm}$
Statische Perforationsfestigkeit	EN 12730	35 kg
Dynamische Perforationsfestigkeit	EN 12691	20 cm

Dynamische Steifigkeit  
 $s' = 27 \text{ MN/m}^3$   
 $s' = 14,5 \text{ MN/m}^3$

(¶) Am Material mit Belastung von 1 KPa (100 kg/m<sup>2</sup>) bestimmter Wert. (¶) FONOSTOPAct zweilagig mit den weißen Seiten zueinander verlegt. (¶) Etwaige Abweichungen der Dicke von Produkten auf Rollen haben keinen Einfluss auf die Leistung am Bau.

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

**\* HINWEISE:** Nur die rot markierten Werte der dynamischen Steifigkeit dienen zur Vorausberechnung nach EN 12354-2, wobei sich die Planer zur korrekten Bewertung einzig auf die präzise Formel der scheinbaren dynamischen Steifigkeit  $s'_t$  und der dynamischen Steifigkeit  $s'$  stützen können.

## POSITIONEN DES LEISTUNGSVERZEICHNISSSES

### FONOSTOPAct

Die Trittschalldämmung von Decken erfolgt mit der Technik des schwimmenden Estrichs auf einer Dämmschicht, die aus einer mit Polyestervlies kaschierten Schalldämmfolie vom Typ FONOSTOPAct besteht. Diese besitzt eine dynamische Steifigkeit von  $s'=27 \text{ MN/m}^3$  (bei einlagiger Verlegung) oder von  $s'=14,5 \text{ MN/m}^3$  (bei zweilagiger Verlegung) und wird nach UNI-EN 29052 Teil 1 gemessen sowie vom italienischen Institut für Bautechnik ITC-CNR (früher ICITE) zertifiziert. Die Schalldämmung mit einer Dicke von ca. 7,5 mm muss die folgenden Merkmale aufweisen: Wasserdampfdiffusionszahl (Schalldämmfolie):  $\mu=100.000$ ; Wärmewiderstand: statische Perforationsfestigkeit (EN 12730): 35 kg; dynamische Perforationsfestigkeit (EN 12691): 20 cm; Prüfungen der Druckbelastbarkeit bei Dauerbeanspruchung mit 200 kg/m<sup>2</sup> (EN 1606):  $\leq 1 \text{ mm}$  (einlagig und doppelagig). Der Schalldämmstoff wird in 105 cm hohen Rollen mit 5 cm Überlappungsrand geliefert.

Für eine detaillierte Beschreibung der Technischen Spezifikationen, in der auch das Verlegungssystem enthalten ist, siehe:

„Leitfaden für die Schalldämmung von Gebäuden“ -> Bereich Technische Spezifikationen

(Fortsetzung)

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 entwi-

kelt 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 10x1,05 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.

## THEORETISCHE ABSCHÄTZUNG DER TRITTSCHALLDÄMPFUNG

Beispiel einer vereinfachten Vorausberechnung TR UNI 11175 – (Leitfaden für die Normen der UNI EN Serie 12354 für die Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden) für HOHLZIEGELDECKE 20+4 MIT EINEM FLÄCHENGEWICHT VON 300 kg/m<sup>2</sup> + LEICHTBAU-UNTERGRUND MIT EINER DICHTHE VON 300 kg/m<sup>2</sup> (Dicke 10 cm): Gesamtflächenmasse  $m'=330 \text{ kg/m}^2$   
 $L_{n,w \text{ eq}} = 164 - 35 \text{ log } m = 76 \text{ dB}$

ESTRICHE MIT EINER OBERFLÄCHENDICHTE  $m'=100 \text{ kg/m}^2$   
Berechnung der Resonanzfrequenzen  $f_0$  des Systems schwimmender Estrich, weich federnde Lage

$$f_0 = 160 \sqrt{\frac{s'}{m'}}$$

$$\Delta L_w = 30 \text{ Log} \left( \frac{f}{f_0} \right) + 3 \quad \text{wobei } f = 500 \text{ Hz (Bezugswert)}$$

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

FONOSTOPAct einlagiges system	FONOSTOPAct doppelagiges system
= 83 Hz	= 61 Hz
= 26 dB	= 30 dB
$L_{n,w} = 53 \text{ dB}$	$L_{n,w} = 49 \text{ dB}$

• FÜR EINE KORREKTE NUTZUNG UNSERER PRODUKTE, LESEN SIE IN DEN TECHNISCHEN INDEX-KAPITELN NACH • FÜR WEITERE INFORMATIONEN ODER BESONDERE ANWENDUNGEN KONTAKTIEREN SIE UNSEREN TECHNISCHEN KUNDENDIENST •

 Construction Systems and Products Via G. Rossini, 22 - 37060 Castel D'Azzano (VR) - Italy - C.P.67 T. +39 045 8546201 - F. +39 045 518390	Internet: <a href="http://www.indexspa.it">www.indexspa.it</a> Informazioni Tecniche Commerciali <a href="mailto:tecom@indexspa.it">tecom@indexspa.it</a> Verwaltung und Sekretariat: <a href="mailto:index@indexspa.it">index@indexspa.it</a> Index Export Dept.: <a href="mailto:index.export@indexspa.it">index.export@indexspa.it</a>	 UNI EN ISO 9001	 UNI EN ISO 14001	 index "ISO Italia" Associated	 ANIT Mitglied
--	---	---	---	---	--

und der Verwendungszwecke des Produkts verfasst worden. Aufgrund der zahlreichen Verwendungsmöglichkeiten und der möglichen Interferenz mit von uns unabhängigen Teilen übernehmen wir keine Haftung hinsichtlich der Ergebnisse. Der Käufer ist gehalten, unter seiner eigenen Verantwortung die Eignung des Produkts zu dem vorgesehenen Zweck festzustellen.

Die aufgeführten Daten sind durchschnittliche Richtwerte zur derzeitigen Produktion, die von der Firma INDEX jederzeit ohne Vorankündigung und nach Belieben geändert werden dürfen. Die Vorschläge und technischen Informationen sind nach unserem besten Wissen bezüglich der Eigenschaften.