

## TFI-Bericht 460097-04

# Trittschallminderung von Deckenauflagen

### Auftraggeber

VARIOTEC GmbH & Co. KG  
Weissmarter Strasse 3-5  
92318 Neumarkt  
DEUTSCHLAND

### Produkt

Trittschallunterlage  
Schall aussen – Bauabdichtung – Kies/Beton

### Fachlich verantwortlich

Dr.-Ing. Alexander Siebel  
Tel: +49 241 9679 170  
a.siebel@tfi-online.de

Dieser Bericht umfasst 2 Seiten und 1 Anlage(n).  
Dieser Bericht ist eine Umschreibung des TFI-Berichtes 460097-02.

**Aachen, 16.02.2016**

**Dr. Ernst Schröder**



Dieses Dokument wurde mit einer qualifizierten elektronischen Signatur versehen und ist ohne Unterschrift gültig.

Dieser Bericht bezieht sich nur auf die geprüften Proben und wurde nach bestem Wissen und Gewissen erstellt. Er darf nur vollständig, niemals auszugsweise, wiedergegeben werden. Im Übrigen gelten die Allgemeinen Bedingungen der Textiles & Flooring Institute GmbH für die Auftragsdurchführung.

Seite 1 von 2

## 1 Vorgang

Prüfauftrag	Trittschallminderung von Deckenauflagen gemäß EN ISO 10140-1
Auftrag vom	07.12.2015
Ihr Zeichen	K. Schmid
Produktbezeichnung	Schall aussen – Bauabdichtung – Kies/Beton
TFI-Probennummer	15-12-0172

## 2 Produktbeschreibung / Konstruktionsaufbau

**Dicke:**      **Material (Aufbau von unten nach oben):**

---

-	Bärenhaut V60-Al S4*
40mm	QASA Dämmelement (15-12-0172) 1,40m x 1,80m*
-	2 lagig Mogafix Bauabdichtung Unterlagsbahn KSK-U*
30mm	Schotter
40mm	Gehwegsplatten 12 Stück 40cm x 40cm x 4cm*



\* Herstellerangaben

## 4 Ergebnisse

Bewertete Trittschallminderung [ $\Delta L_w$ ]    30 dB

## 5 Anlagen

Trittschallminderung von                      TS 460097-04<sup>a</sup>  
Deckenauflagen

Die mit <sup>a</sup> gekennzeichneten Anlagen basieren auf nach EN ISO/IEC 17025 akkreditierten Prüfungen.

# Anlage TS - Trittschallminderung

## 1 Vorgang

Produktbezeichnung	Schall aussen – Bauabdichtung – Kies/Beton
TFI-Probennummer	15-12-0172
Prüfzeitraum	26.01.2016

## 2 Prüfverfahren / Anforderungen

EN ISO 10140-1:2014	Akustik – Messung der Schalldämmung von Bauteilen im Prüfstand – Teil 1: Anwendungsregeln für bestimmte Produkte
EN ISO 10140-2:2010	Akustik – Messung der Schalldämmung von Bauteilen im Prüfstand – Teil 2: Messung der Luftschalldämmung
EN ISO 10140-3:2015	Akustik – Messung der Schalldämmung von Bauteilen im Prüfstand – Teil 3: Messung der Trittschalldämmung
EN ISO 10140-4:2010	Akustik – Messung der Schalldämmung von Bauteilen im Prüfstand – Teil 4: Messverfahren und Anforderungen
EN ISO 10140-5:2014	Akustik – Messung der Schalldämmung von Bauteilen im Prüfstand – Teil 5: Anforderungen an Prüfstände und Prüfeinrichtungen
EN ISO 717-1:2013	Akustik – Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen – Teil 1: Luftschalldämmung
EN ISO 717-2:2013	Akustik – Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen – Teil 2: Trittschalldämmung
EN ISO 12999-1: 2014	Akustik - Bestimmung und Anwendung der Messunsicherheiten in der Bauakustik - Teil 1: Schalldämmung

## 3 Anmerkungen

Die Prüfflächengröße entspricht nicht den Anforderungen der ISO 10140-1 nach Kategorie II.

Prüffläche ca. 2,5 m<sup>2</sup>.

#### 4 Durchführung der Messung

Messung des Trittschallpegels:	mit 4 stationären Mikrofonpositionen, bei je 1 Hammerwerkspositionen (Die Terz-Einzelergebnisse wurden energetisch gemittelt)
Messung der Nachhallzeit:	mit 5 stationären Mikrofonpositionen, bei je 2 Lautsprecherpositionen (die Terz-Einzelergebnisse wurden arithmetisch gemittelt)
Korrekturen:	keine, da - Fremdgeräuschkorrekturen nicht relevant - Luftschallkorrekturen nicht relevant

#### 5 Prüfstandsbeschreibung

Prüfräume:	Labor der TFI GmbH in der Hauptstraße 133 in 52477 Alsdorf
Senderraum (1.04):	4,29 m x 4,51 m x 2,76 m; V = 53,40 m <sup>3</sup> (mit Diffusoren)
Empfangsraum (0.01):	4,29 m x 4,51 m x 3,05 m; V = 59,01 m <sup>3</sup> (mit Diffusoren)
Bezugsdecke:	4,29 m x 4,51 m; S = 19,35 m <sup>2</sup> 14 cm Beton-Vollplattendecke mit einer flächenbezogenen Masse m' ≈ 322 kg/m <sup>2</sup>
Flankierende Wände:	Kalksandstein-Mauerwerk ohne leichte Vorsatzschalen mit einer mittleren flächenbezogenen Masse m' ≈ 330 kg/m <sup>2</sup>

#### 6 Verwendete Messgeräte

Echtzeitanalysator:	CESVA INSTRUMENTS, TYP: SC310, SN: T234359
Mikrofon:	CESVA INSTRUMENTS, TYP: C130, SN: 11861
Mikrofonverstärker:	CESVA INSTRUMENTS, TYP: PA13, SN: 49649
Kalibrator:	CESVA INSTRUMENTS, TYP: CB006, SN 49649
Lautsprecher:	Dodekaeder (Eigenbau)
Hammerwerk:	NORSONIC, Typ 211, SN: 502 (Norm-Hammerwerk mit 3 Füßen und 5 Hämmern nach ISO 10140)

## 7 Auswertung

Die durch das Norm-Hammerwerk erzeugten Trittschallpegel werden im Empfangsraum unter einer massiven Decke ohne und mit Deckenauflage gemessen. Aus den gemessenen Werten wird die Trittschallminderung wie folgt ermittelt:

$$\Delta L = L_{n,0} - L_n \text{ in dB}$$

$L_{n,0}$  Trittschallpegel ohne Deckenauflage in dB

$L_n$  Trittschallpegel mit Deckenauflage in dB

Zur Bestimmung der bewerteten Trittschallminderung  $\Delta L_w$  wird die hierfür vorgesehene Bezugskurve in 1 dB Schritten in die Messkurve verschoben, so dass die Summe der ungünstigsten Abweichungen so groß wie möglich ist, jedoch nicht mehr als 32 dB beträgt.

Der lineare Trittschallpegel  $\Delta L_{lin}$  wird nach folgender Gleichung berechnet:

$$\Delta L_{lin} = L_{n,r,0,w} + C_{i,r,0} - (L_{n,r,w} + C_{i,r}) = \Delta L_w + C_{i,\Delta}$$

$L_{n,r,w}$  der berechnete bewertete Norm-Trittschallpegel der Bezugsdecke mit der zu prüfenden Deckenauflage

$L_{n,r,0,w}$  78 dB, ermittelt aus  $L_{n,r,0}$  nach 4.3.1 DIN EN ISO 717-2: 2013

$C_{i,r}$  Spektrum-Anpassungswert für die Bezugsdecke mit der zu prüfenden Deckenauflage

$C_{i,r,0}$  -11 dB, der Spektrum-Anpassungswert für die Bezugsdecke mit  $L_{n,r,0}$  nach A.2.1 DIN 717-2: 2013 ermittelt

## 8 Verwendungshinweis

Die Ergebnisse beruhen auf Messungen, die mit künstlicher Anregung unter Laborbedingungen (Standard-Verfahren) erfolgten. Die Prüfergebnisse sind unter Berücksichtigung der nationalen Vorschriften sowie den örtlichen Gegebenheiten bzw. Konstruktionen anzuwenden.

### Trittschallminderung nach EN ISO 10140-1

Prüfstandsmessung zur Ermittlung der Minderung des übertragenen Trittschalls durch eine Deckenauflage auf einer schweren Bezugsdecke

**Produktbezeichnung** Schall aussen – Bauabdichtung – Kies/Beton  
**TFI-Probennummer** 15-12-0172

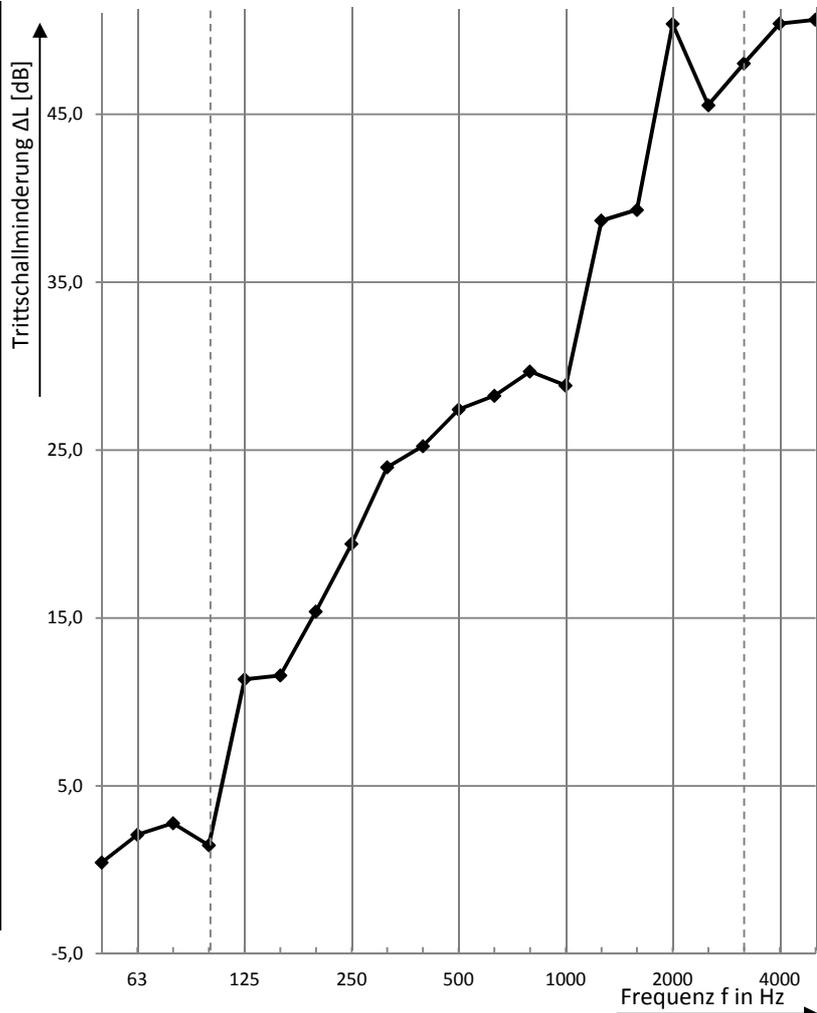
Prüfaufbau (von oben nach unten)  
 40mm Gehwegsplatten  
 30mm Schotter  
 2 lagig Mogafix Bauabdichtung  
 40mm QASA Dämmelement (15-12-0172)  
 Bärenhaut V60-AL S4

Kategorie II nach ISO 10140  
 Verlegung lose  
 Aushärtezeit  
 eingebaut durch Labormitarbeiter

Art der Bezugsdecke schwere Bezugsdecke  
 Anmerkungen Prüffläche ca. 2,5 m<sup>2</sup> entspricht nicht den Anforderungen nach Kategorie II  
 Prüfdatum 26.01.2016

	Θ [°C]	rF [%]
Senderraum	18,2	55,4

Frequenz f [Hz]	L <sub>n,0</sub> Terzband [dB]	ΔL Terzband [dB]
50	56,5	0,4
63	62,7	2,1
80	57,4	2,8
100	57,2	1,5
125	67,5	11,3
160	62,6	11,6
200	64,1	15,4
250	67,1	19,4
315	65,3	24,0
400	64,7	25,2
500	65	27,4
630	65,3	28,2
800	66,4	29,7
1000	67,8	28,8
1250	67,7	38,7
1600	68,2	39,3
2000	68,8	50,4
2500	68,6	45,6
3150	67,9	48,0
4000	66,9	
5000	64,4	



\*Luftschallkorrektur für den Messwert

**Bewertung nach EN ISO 717-2**

$\Delta L_w = 30 \text{ dB}$        $\Delta L_{lin} = 15 \text{ dB}$   
 $C_{l,\Delta} = -15 \text{ dB}$        $C_{l,r} = 4 \text{ dB}$        $C_{l,r,50-2500} = 9 \text{ dB}$

Die Ergebnisse beruhen auf Messungen, welche mit künstlicher Anregung unter Laborbedingungen (Standard-Verfahren) erfolgten.

