



Messstelle nach § 29b BImSchG
VMPA-anerkannte Prüfstelle nach DIN 4109
VMPA-SPG-129-97-SN

MFPA Leipzig GmbH

Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle für
Baustoffe, Bauprodukte und Bausysteme

Geschäftsbereich II - Tragkonstruktionen und Schallschutz

Prof. Dr.-Ing. Elke Reuschel

Arbeitsgruppe 2.3 - Schallschutz

Dipl.-Phys. D. Sprinz
Telefon +49 (0) 341-6582-115
d.sprinz@mfpa-leipzig.de

D. Erler, B.Sc.
Telefon +49 (0) 341-6582-162
d.erler@mfpa-leipzig.de

Prüfbericht Nr. PB 2.3/19-417-2

vom 23. April 2020

1. Ausfertigung

Gegenstand: Prüfung der Trittschallminderung einer Trittschalldämmmatte mit der Bezeichnung *Regupol® sound 47 D* unter Gussasphaltestrich nach DIN EN ISO 10140 (alle Teile) im Prüfstand

Auftraggeber: BSW Berleburger Schaumstoffwerke GmbH
Am Hilgenacker 24
57319 Bad Berleburg

Auftragsdatum: 09.12.2019

Prüfdatum: 14.04.2020

Bearbeiter: D. Erler, B. Sc.
Dipl.-Ing. M. Busch
Dipl.-Phys. D. Sprinz

Dieses Dokument besteht aus 7 Seiten und 2 Anlagen.

Dieses Dokument darf nur ungekürzt vervielfältigt werden. Eine Veröffentlichung – auch auszugsweise – bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung der MFPA Leipzig GmbH. Als rechtsverbindliche Form gilt die deutsche Schriftform mit Originalunterschriften und Originalstempel des/der Zeichnungsberechtigten. Es gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB) der MFPA Leipzig GmbH.



DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-11021-01-00

Durch die DAkkS GmbH nach DIN EN ISO/IEC 17025
akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Urkunde kann unter
www.mfpa-leipzig.de eingesehen werden.

Gesellschaft für Materialforschung und Prüfungsanstalt für das
Bauwesen Leipzig mbH (MFPA Leipzig GmbH)

Sitz: Hans-Weigel-Str. 2b – 04319 Leipzig/Germany
Geschäftsführer: Dr.-Ing. habil. Jörg Schmidt
Handelsregister: Amtsgericht Leipzig HRB 17719
USt-Id Nr.: DE 813200649
Tel.: +49 (0) 341-6582-0
Fax: +49 (0) 341-6582-135

1. Aufgabenstellung

Es ist die Trittschallminderung nach DIN EN ISO 10140 (alle Teile) von einer Trittschalldämmmatte mit der Bezeichnung *Regupol® sound 47 D*, des Herstellers

BSW Berleburger Schaumstoffwerke GmbH
Am Hilgenacker 24
57319 Bad Berleburg

unter schwimmendem Gussasphaltestrich, mit *Titacord Rippenpappe N* auf einer Massivdecke (Stahlbeton) im Prüfstand der MFPA Leipzig GmbH zu ermitteln.

2. Probematerial, Ort und Datum der Messung

Das zu prüfende Material

- Trittschalldämmmatte *Regupol® sound 47 D* in Form von Bahnen, 13000 mm Länge x 1150 mm Breite x 8 mm Dicke

wurde am 28.11.2019 durch den Überwachungsbeauftragten der MFPA Leipzig im Herstellerwerk entnommen und am 05.12.2019 in der MFPA Leipzig angeliefert.

Die *Titacord Rippenpappe N* wurde durch Fachpersonal im Auftrag der MFPA Leipzig zur Verfügung gestellt.

Durch Fachpersonal im Auftrag der MFPA Leipzig erfolgte am 08.04.2020 im Prüfstand der MFPA Leipzig der Einbau des schwimmenden Gussasphaltestrichs mit dem zu prüfenden Material. Das Prüfdatum der Trittschalldämmung des Prüfgegenstands ist auf dem Deckblatt dieses Prüfberichts angegeben.

3. Prüfgegenstand

Es handelt sich bei *Regupol® sound 47 D* um eine unterseitig profilierte Trittschalldämmmatte aus Gummifasern zur Trittschalldämmung unter schwimmendem Estrich. Der nachfolgende Aufbau wurde geprüft.

Prüfaufbau: (von oben nach unten)

- 40 mm¹ Gussasphaltestrich nach DIN 18560-2, besandet
- 2,5 mm profilierte Rippenpappe *Titacord Rippenpappe N*
- 8 mm Trittschalldämmmatte *Regupol® sound 47 D* (flächenbezogene Masse 3,86 kg/m², siehe PB 2.3/20-019-1 vom 03. Februar 2020 der MFPA Leipzig GmbH)
- 140 mm Stahlbeton-Rohdecke

¹ Die gemessene Dicke (Mittelwert) des Estrichs wird in Pkt. 7.2 ausgewiesen.

Einbau in den Prüfstand: (s. Anlage 2)

Der Einbau erfolgte vollflächig auf der Stahlbeton-Rohdecke. Die Verlegung der Bahnen des Trittschalldämmmatten *Regupol® sound 47 D* erfolgte einlagig und stumpfgestoßen und mit der profilierten Seite nach unten in Richtung Rohdecke. Die Mattenstöße wurden in ihrer Lage oberseitig mit Standard-Gewebeklebeband fixiert. An den flankierenden Wänden wurde umlaufend die erste Lage Randdämmstreifen aus profilierter Rippenpappe, Titacord Randstreifen N, mit einer Dicke von 2,5 mm verlegt. Die Trittschalldämmmatten wurden oberseitig mit profilierter Rippenpappe *Titacord Rippenpappe N*, mit ca. 5 – 8 cm breiten Überlappungsstößen, abgedeckt. Nach Verlegung der Rippenpappe auf den Trittschalldämmmatten wurde an den flankierenden Wänden umlaufend eine zweite Lage Titacord Randstreifen N, L-förmig geknickt umlaufend aufgekantet. Abschließend wurde der Gussasphaltestrich eingebracht und mit Sand bestreut.

Größe des Prüfobjektes: 18,3 m²

Abbindezeit: 6 Tage

4. Prüfstand

Der Deckenaufgabenprüfstand entspricht den Anforderungen der DIN EN ISO 10140-5.

Er besteht aus einem Senderraum B F.01 und einem darunter liegenden Empfangsraum B T.01. Die Deckenfläche zwischen B F.01 und B T.01 beträgt 18,3 m²; mit einer mittleren Länge von 4,41 m und eine mittlere Breite von 4,15 m.

Die Prüfräume besitzen im Grundriss einen rechten und drei schiefe Winkel. Die Wände sind aus 24 cm Kalksandstein, Rohdichteklasse 2,0 erstellt, mit Ausnahme einer Seitenwand, diese ist zweischalig ausgeführt, mit 2 x 17,5 cm Kalksandstein, Rohdichteklasse 2,0 und 5 cm zwischen liegender Trennfuge mit Mineralfaserfüllung.

Die Flankenübertragung des Prüfstandes wird durch an den Wänden angebrachte 14 cm dicke Vorsatzschalen aus Gipsfaserplatten und Mineralwolle unterbunden sowie im Empfangsraum durch einen schwimmenden Estrich unterdrückt.

Das Senderraumvolumen und das Empfangsraumvolumen werden in Anlage 1 ausgewiesen. Die Lufttemperaturen und die relativen Luftfeuchten in den Prüfräumen sowie der statische Druck zum Zeitpunkt der Messung werden ebenfalls in Anlage 1 aufgeführt.

5. Prüfverfahren

Die Messungen wurden auf einer Referenzdecke nach DIN ISO 10140-1, Abschn. C.2 aus Stahlbeton der Dicke 140 mm im Prüfstand der MFPA Leipzig GmbH durchgeführt.

Die Durchführung der Messung der Trittschallminderung erfolgte nach Kategorie II (große Prüfobjekte) der

- DIN EN ISO 10140-1, Akustik - Messung der Schalldämmung von Bauteilen im Prüfstand – Teil 1: Anwendungsregeln für bestimmte Produkte, Ausgabe Dezember 2016, in Verbindung mit allen anderen Normteilen der DIN EN ISO 10140 (Teil 2 und 4, Ausgabe Dezember 2010; Teil 3, Ausgabe November 2015; Teil 5, Ausgabe September 2014)

Die Berechnung der Trittschallminderung erfolgte nach

- DIN EN ISO 717-2, Akustik - Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen – Teil 2: Trittschalldämmung, Ausgabe Juni 2013.

Der Trittschallpegel wurde mit Schwenkmikrofon anhand von 10 Anregungspositionen des Normhammerwerkes auf der Rohdecke und anhand von 10 Anregungspositionen auf der Rohdecke mit Deckenauflage im darunter liegenden Empfangsraum gemessen. Die Messung erfolgte in den Terzmittenfrequenzen von 50 Hz bis 5000 Hz. Der Norm-Trittschallpegel ergibt sich nach folgender Formel;

$$L_n = L_i + 10 \lg (A/A_0)$$

Hierin bedeuten:

- L_n Norm-Trittschallpegel
- L_i Trittschallpegel, mittlerer Schalldruckpegel im Empfangsraum
- A äquivalente Absorptionsfläche im Empfangsraum in m^2 , bestimmt aus Messungen der Nachhallzeit
- A_0 Bezugsabsorptionsfläche ($A_0 = 10 m^2$)

Aus der Differenz der Norm-Trittschallpegel der Rohdecke und der Rohdecke mit aufgelegtem Prüfobjekt wurde die Trittschallminderung nach folgender Gleichung bestimmt:

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

Hierin bedeuten:

- ΔL Trittschallminderung
- $L_{n,0}$ Norm-Trittschallpegel der Rohdecke ohne Deckenauflage
- L_n Norm-Trittschallpegel der Rohdecke mit Deckenauflage

Die Berechnung der bewerteten Trittschallminderung ΔL_w wurde nach folgenden Beziehungen vorgenommen:

$$L_{n,r} = L_{n,r,0} - \Delta L$$

$$\Delta L_w = 78 \text{ dB} - L_{n,r,w}$$

Hierin bedeuten:

$L_{n,r}$ berechneter Norm-Trittschallpegel der Bezugsdecke mit der zur prüfenden Deckenauflage

$L_{n,r,0}$ Norm-Trittschallpegel der Bezugsdecke nach DIN EN ISO 717-2

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

ΔL_w bewertete Trittschallminderung des Prüfkörpers

Die Durchführung und der Umfang der Messungen entsprechen den Grundsätzen des Arbeitskreises der bauaufsichtlich anerkannten Schallprüfstellen in Abstimmung mit dem NABau-Unterausschuss 00.71.02.

6. Messgeräte

Folgende Messgeräte kamen zum Einsatz.

Tabelle 1: Messgeräte für die Bestimmung der Trittschallminderung

Gerät	Typ	Hersteller
Echtzeitanalysator mit Rauschgenerator	840	Norsonic
Freifeldmikrofon, Vorverstärker	1220, 1201	Norsonic
Mikrofon-Schwenkanlage, Fernsteuerung	252, 253	Norsonic
Kalibrator	4231	B & K
Leistungsverstärker	260	Norsonic
Normhammerwerk	211	Norsonic
Lautsprecherkombination (Dodekaeder)	229	Norsonic

Die Messgeräte werden regelmäßig geeicht, vor und nach jeder Messung wird die Messkette kalibriert. Das Prüflabor nimmt regelmäßig an den Vergleichsmessungen für Prüfstellen der Gruppe I (Eignungsprüfstellen) der Physikalisch Technischen Bundesanstalt (PTB) Braunschweig teil, zuletzt im Jahr 2019. Die MFPA Leipzig ist gemäß Bescheid des DIBt in dem „Verzeichnis der Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstellen nach den Landesbauordnungen“ eingetragene Prüfstelle unter der Kennziffer „SAC 02“.

Die MFPA Leipzig ist ein durch die DAkkS GmbH nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.

7. Prüfergebnisse

7.1. Trittschalldämmung

Die Prüfergebnisse der Rohdecke ohne und mit Prüfaufbau sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt.

Tabelle 2: Prüfergebnisse der Rohdecke ohne und mit Prüfaufbau

- $L_{n,0,w}$: bewerteter Norm-Trittschallpegel der Rohdecke
- $L_{n,r,w}$: berechneter bewerteter Norm-Trittschallpegel der Bezugsdecke mit der geprüften Deckenauflage
- ΔL_w bewertete Trittschallminderung
- ΔL_{lin} Einzahlangabe unbewerteter linearer Trittschallpegel $\Delta L_{lin} = \Delta L_w + C_{l,\Delta}$
- $C_{l,0}$ Spektrum-Anpassungswert für den Trittschallpegel der Rohdecke
- $C_{l,r}$ Spektrum-Anpassungswert für die Bezugsdecke mit der geprüften Deckenauflage
- $C_{l,\Delta}$ Spektrum-Anpassungswert für die Trittschallminderung der geprüften Deckenauflage

Prüfgegenstand	Prüfergebnisse	Spektrum-Anpassungswerte	siehe Anlage
140 mm Stahlbeton-Rohdecke (ohne Prüfobjekt)	$L_{n,0,w} = 75 \text{ dB}$	$C_{l,0} = -11 \text{ dB}$	-
40 mm Gussasphaltestrich 2,5 mm <i>Titacord Rippenpappe N</i> 8 mm Trittschalldämmmatte <i>Regupol® sound 47 D</i> 140 mm Stahlbeton-Rohdecke	$L_{n,r,w} = 56 \text{ dB}$ $\Delta L_w = 22 \text{ dB}$ $\Delta L_{lin} = 10 \text{ dB}$	$C_{l,r} = 1 \text{ dB}$ $C_{l,\Delta} = -12 \text{ dB}$	

Die frequenzabhängige Darstellung der Messergebnisse ist grafisch und tabellarisch aus Anlage 1 ersichtlich.

7.2. Dicke und flächenbezogene Masse des Gussasphaltestrichs

Gussasphaltestrich:

Mittlere Dicke des Gussasphaltestrichs	41 mm
Flächenbezogene Masse	95 kg/m ²

Die angegebene mittlere Dicke des Estrichs wurde an 10 gleichmäßig über die Fläche verteilten Bruchstücken bestimmt. Die flächenbezogene Masse des Estrichs ergab sich durch Wägung aus der gesamten Abbruchmasse des Estrichs.





8. Hinweise zu den Prüfergebnissen


Das Ergebnis ΔL_w ist ein im Labor ermittelter Wert für die bewertete Trittschallminderung.

Die Ergebnisse der Prüfungen beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. Dieses Dokument ersetzt keinen Konformitäts- oder Verwendbarkeitsnachweis im Sinne der Bauordnungen (national/europäisch).

Leipzig, den 23. April 2020


Dipl.-Phys. D. Sprinz
Arbeitsgruppenleiter


D. Erler, B. Sc.
Versuchingenieur



Trittschallminderung nach ISO 10140 (alle Teile)

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

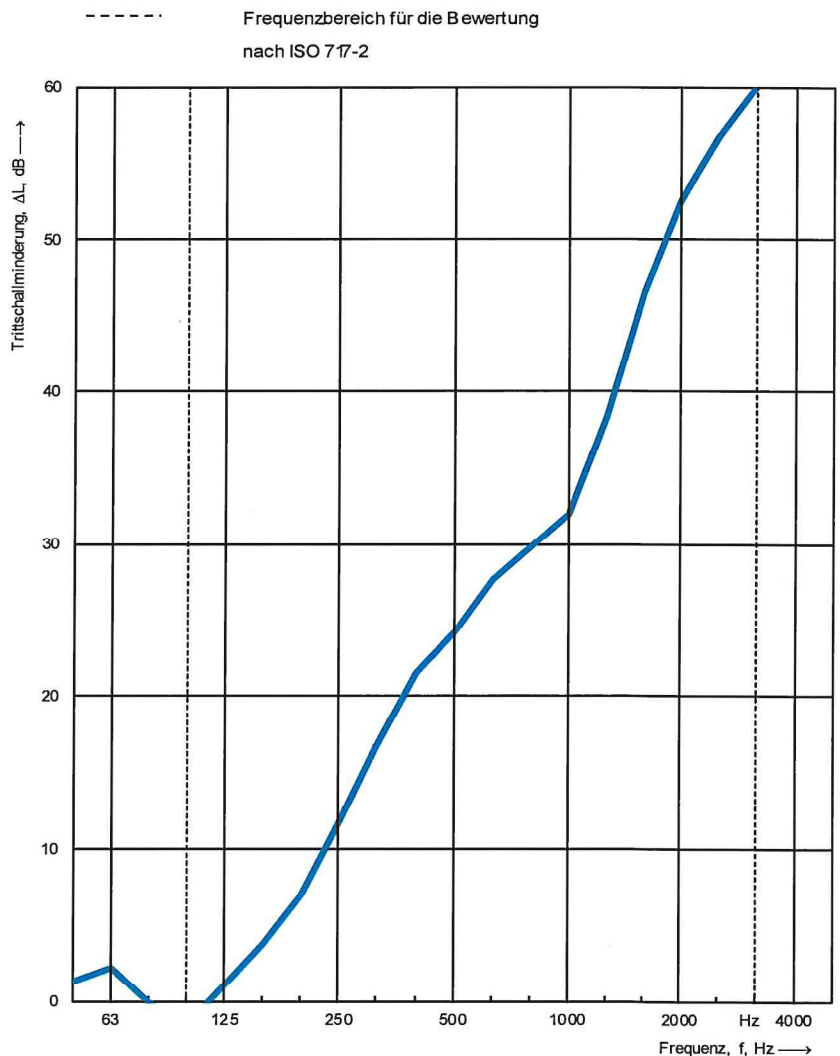
Auftraggeber: BSW Berleburger Schaumstoffwerke GmbH, Am Hilgenacker 24, 57319 Bad Berleburg Prüfdatum: 14.04.2020
 Hersteller: Auftraggeber
 Kennzeichnung der Prüfräume: B F.01 / B T.01
 Prüfgegenstand eingebaut von: MFPA Leipzig GmbH
 Produktbezeichnung: Trittschalldämmmatte *Regupol® sound 47 D*

Aufbau Prüfgegenstand:
 - 40 mm Gussasphaltestrich nach DIN 18560-2
 - 2,5 mm profilierte *Titacord Rippenpappe N*
 - 8 mm Trittschalldämmmatte *Regupol® sound 47 D* (flächenbezogene Masse 3,86 kg/m², siehe PB 2.3/20-019-1 vom 03. Februar 2020 der MFPA Leipzig GmbH)
 - 140 mm Stahlbeton-Rohdecke

Flächenbezogene Masse: 95 kg/m²
 Abbindezeit: 6 Tage
 Temperatur SR / ER: 20 / 20 °C
 Rel. Luftfeuchte SR / ER: 55 / 55 %
 Statischer Druck: 101 kPa
 Volumen SR / ER: 57,9 / 58,9 m³

(SR = Senderraum; ER = Empfangsraum)

Frequenz f [Hz]	L _{n,0}	ΔL
	Terz [dB]	Terz [dB]
50	58,6	1,3
63	64,4	2,2
80	58,8	-0,1
100	59,5	-1,6
125	65,1	1,1
160	64,9	3,8
200	64,9	6,9
250	65,7	11,6
315	64,5	16,7
400	66,1	21,5
500	66,9	24,2
630	67,4	27,6
800	68,6	29,8
1000	68,5	32,0
1250	68,6	38,3
1600	69,0	46,5
2000	69,2	52,6
2500	69,5	56,8
3150	70,3	60,1
4000	69,1	61,3
5000	66,8	60,3



Bewertung nach ISO 717-2

$\Delta L_w = 22 \text{ dB}$

$C_{l,\Delta} = -12 \text{ dB}$

$C_{l,r} = 1 \text{ dB}$

Diese Messergebnisse basieren auf einer Prüfung, die mit einer künstlichen Quelle unter Labordingungen (Standard-Verfahren) mit der festgelegten Bezugsdecke durchgeführt wurden.

Unterschrift:

Spl...

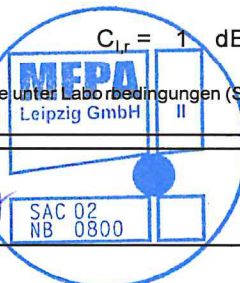




Abbildung A 2.1: Montagesituation mit Trittschalldämmmatten (links) und Rippenpappe (rechts)



Abbildung A 2.2: Montagesituation - Gussasphaltestrich-Einbau



Abbildung A 2.3: Gussasphaltestrich (Prüfsituation)