



MFPA Leipzig GmbH

Gesellschaft für Materialforschung
und Prüfungsanstalt für
das Bauwesen Leipzig mbH

Prüf-, Überwachungs- und Zerti-
fizierungsstelle für Baustoffe, Bau-
produkte und Bausysteme

Anerkannt nach Landesbauord-
nung (SAC02), notifiziert nach
Bauprodukten-
verordnung (NB 0800)

Geschäftsbereich II:
Tragkonstruktionen und Schall-
schutz

Geschäftsbereichsleiterin:
Prof. Dr.-Ing. Elke Reuschel
Tel.: +49 (0) 341-6582-143
Fax: +49 (0) 341-6582-181
tragwerke@mfpa-leipzig.de

Arbeitsgruppe 2.3
Schallschutz

Ansprechpartner:

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

Dipl.-Ing. M. Busch
Tel.: +49 (0) 341-6582-163
m.busch@mfpa-leipzig.de



Durch die DAKKS GmbH nach DIN EN
ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflabora-
torium. Die Urkunde kann unter
www.mfpa-leipzig.de eingesehen wer-
den.

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

Prüfbericht Nr. PB 2.3/23-005-2

vom 23. Februar 2023

1. Ausfertigung

Gegenstand: Prüfung der Trittschallminderung einer Trittschall-
dämmmatte mit der Bezeichnung *Regupol sound*
47 D nach DIN EN ISO 10140 (alle Teile) im Prüf-
stand

Auftraggeber: REGUPOL BSW GmbH
Am Hilgenacker 24
D-57319 Bad Berleburg

Auftragsdatum: 06.01.2023

Prüfdatum: 02.02.2023

Bearbeiter: Dipl.-Ing. M. Busch
Dipl.-Phys. D. Sprinz

Dieses Dokument besteht aus 7 Seiten und 2 Anlagen.

Dieses Dokument darf nur ungekürzt vervielfältigt und veröffentlicht werden. Als rechtsverbindliche Form gilt die deutsche Schriftform mit Originalunterschriften und Originalstempel des/der Zeichnungsberechtigten. Es gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB) der MFPA Leipzig GmbH.

MFPA Leipzig GmbH
InnovationsPark • Bautechnik • Leipzig/Sachsen
Hans-Weigel-Straße 2B
D-04319 Leipzig

Tel. +49 (0) 341 6582-0
Fax +49 (0) 341 6582-135

www.mfpa-leipzig.de
kontakt@mfpa-leipzig.de

Bankverbindung:
Sparkasse Leipzig
IBAN: DE47 8605 5592 1100 5607 81
BIC: WELA2333

Geschäftsführer:
Dr.-Ing. habil. Jörg Schmidt

Handelsregister:
Amtsgericht Leipzig HRB 17719
USt.-ID Nr.: DE 813200649
Steuer-Nr.: 232/109/03224



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

REGUPOL BSW GmbH

Am Hilgenacker 24

D-57319 Bad Berleburg

unter schwimmendem Estrich auf einer Massivdecke (Stahlbeton) im Prüfstand der MFPA Leipzig GmbH zu ermitteln.

2. Probematerialien, Ort und Datum der Prüfung

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 05.01.2023 in der MFPA Leipzig angeliefert.

Durch Fachpersonal im Auftrag der MFPA Leipzig erfolgte am 12.01.2023 im Prüfstand der MFPA Leipzig der Einbau des schwimmenden Estrichs 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)

- 70 mm¹ Zementestrich ZE 20 nach DIN 18560 (CT-C25-F4 nach EN 13813)
- PE-Estrichfolie
- 8 mm Trittschalldämmmatte *Regupol sound 47 D*, profilierte Seite zur Rohdecke (flächenbezogene Masse 3,6 kg/m², s. Ergebnisprotokoll zur dynamischen Steifigkeit PB 2.3/23-005-3 vom 23.02.2023 der MFWA Leipzig GmbH)
- 140 mm Stahlbeton-Rohdecke

Einbau in den Prüfstand (s. Anlage 2)

Der Einbau erfolgte vollflächig auf der Stahlbeton-Rohdecke. Die Verlegung der Bahnen der Trittschalldämmmatten *Regupol sound 47 D* erfolgte einlagig und stumpfgestoßen. Die profilierte Seite wies nach unten in Richtung Rohdecke. An den flankierenden Wänden wurde umlaufend ein Randdämmstreifen aus Steinwolle mit einer Dicke von 20 mm verlegt. Die Mattenstöße wurden zur Lagefixierung oberseitig mit Standard-Gewebeklebeband abgeklebt. Die Trittschalldämmmatte wurde oberseitig mit einer PE-Estrichfolie abgedeckt. Abschließend wurde der Zementestrich eingebracht.

Größe des Prüfobjektes: 24,6 m²

Abbindezeit: 21 Tage

4. Prüfstand

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

Er besteht aus einem Senderraum B F.02 und einem darunter liegenden Empfangsraum B T.02.

Die Deckenfläche zwischen B F.02 und B T.02 beträgt 24,6 m².

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 im Empfangsraum angebrachte Vorsatzschalen aus Gipsfaserplatten und Mineralwolle unterbunden.

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

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 MFA 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 September 2021, in Verbindung mit allen anderen Normteilen der DIN EN ISO 10140 (Teil 2, 3 und 4, Ausgabe September 2021).

Die Berechnung der Trittschallminderung erfolgte nach

- DIN EN ISO 717-2, Akustik - Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen – Teil 2: Trittschalldämmung, Ausgabe Mai 2021.

Der Trittschallpegel wurde mit Schwenkmikrofon anhand von 8 Anregungspositionen des Normhammerwerkes auf der Rohdecke und anhand von 8 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: verwendete Messgeräte

Gerät	Typ	Hersteller
Schallpegelmesser	140	Norsonic
Freifeldmikrofon	1225	Norsonic
Vorverstärker	1209	Norsonic
Kalibrator	1251	Norsonic
Leistungsverstärker	260	Norsonic
Lautsprecherkombination (Dodekaeder)	229	Norsonic
Mikrofon-Schwenkanlage	265	Norsonic
Normhammerwerk	211	Norsonic

Die Messgeräte werden regelmäßig geeicht, vor und nach jeder Messung wird die Messkette kalibriert. Die MFA Leipzig nimmt regelmäßig an den Vergleichsmessungen für Prüfstellen der Gruppe I (Eignungsprüfstellen) der Physikalisch Technischen Bundesanstalt (PTB) Braunschweig teil (zuletzt im Jahr 2022) und ist als Prüfstelle in dem „Verzeichnis der Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstellen nach den Landesbauordnungen“ des Deutschen Institutes für Bautechnik DIBt unter der Kennziffer „SAC 02“ eingetragen.

Die MFA 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 $\Delta L_{lin} = \Delta L_w + C_{I,\Delta}$
- $C_{I,0}$ Spektrum-Anpassungswert für den Trittschallpegel der Rohdecke
- $C_{I,r}$ Spektrum-Anpassungswert für die Bezugsdecke mit der geprüften Deckenauflage
- $C_{I,\Delta}$ Spektrum-Anpassungswert für die Trittschallminderung der geprüften Deckenauf-
lage

Prüfgegenstand	Prüfergebnisse	Spektrum- Anpassungswerte	siehe Anlage
140 mm Stahlbeton-Rohdecke (ohne Prüfobjekt)	$L_{n,0,w} = 76 \text{ dB}$	$C_{I,0} = -11 \text{ dB}$	-
Fußboden-Prüfobjekt auf 140 mm Stahlbeton-Rohdecke	$L_{n,r,w} = 56 \text{ dB}$	$C_{I,r} = 2 \text{ dB}$	1
	$\Delta L_w = 22 \text{ dB}$ $\Delta L_{lin} = 9 \text{ dB}$	$C_{I,\Delta} = -13 \text{ dB}$	

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

Die auf Basis der DIN EN ISO 717-2 und DIN 4109-4 ermittelte bewertete Trittschallpegelminderung ΔL_w im Prüfstand (in 1/10 dB mit Messunsicherheit) beträgt:

$$\Delta L_w = 22,1 \text{ dB} \pm 1,1 \text{ dB}$$

Bei der angegebenen Messunsicherheit handelt es sich um die mittlere Standardabweichung für Prüfstandsmessungen nach DIN EN ISO 12999-1.

Zur Produktdeklaration ist der ganzzahlige Wert der bewerteten Trittschallminderung gemäß Tabelle 2 dieses Prüfberichts heranzuziehen.

7.2 Dicke und flächenbezogene Masse des Zementestrichs

Zementestrich:

Mittlere Dicke des Zementestrichs	71 mm
Flächenbezogene Masse	140 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

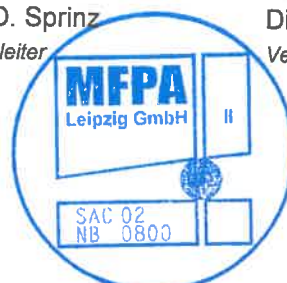
Das Ergebnis ΔL_w ist ein im Labor ermittelter Wert für die bewertete Trittschallminderung.

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. Februar 2023


Dipl.-Phys. D. Sprinz
Arbeitsgruppenleiter


Dipl.-Ing. M. Busch
Versuchingenieur



Trittschallminderung nach DIN EN ISO 10140-1

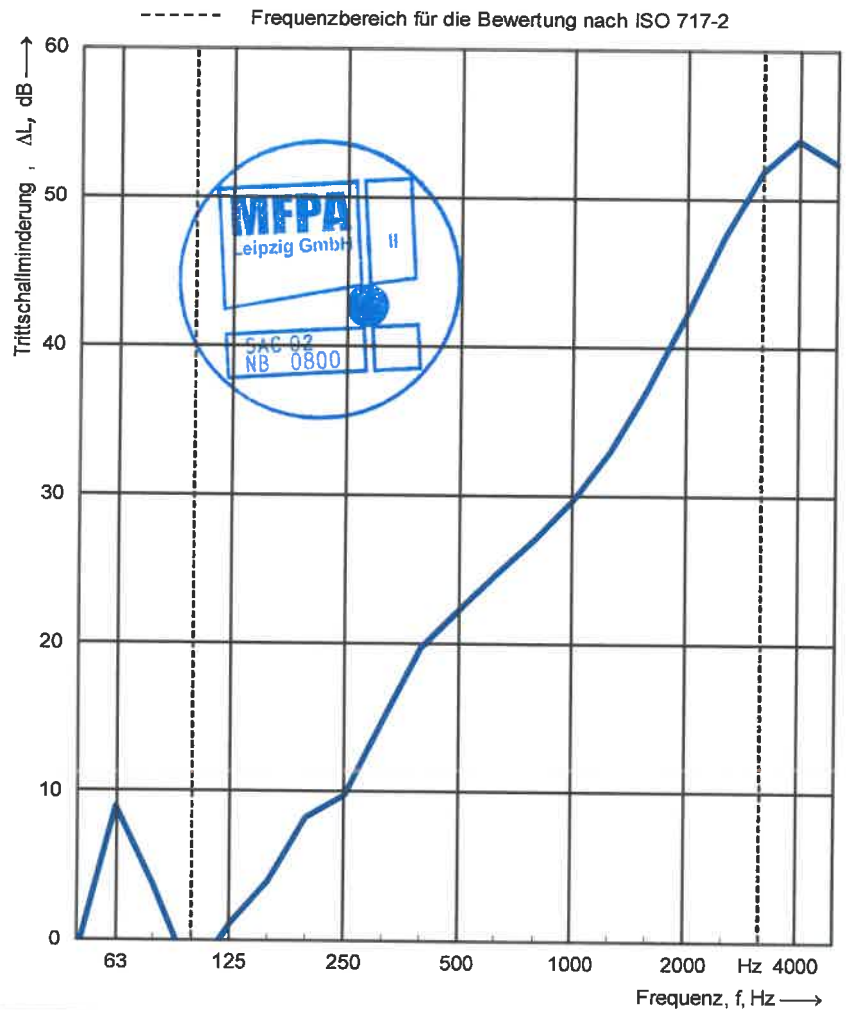
Messung der Trittschallminderung durch eine Deckenauflage auf einer massiven Bezugsdecke in Prüfständen

Auftraggeber: REGUPOL BSW GmbH, Am Hilgenacker 24, D-57319 Bad Berleburg
 Hersteller: Auftraggeber
 Kennzeichnung der Prüfräume: B F.02 / B T.02
 Prüfgegenstand eingebaut von: MFPA Leipzig GmbH
 Produktbezeichnung: Trittschalldämmmatte mit der Bezeichnung *Regupol sound 47 D*
 Prüfdatum: 02.02.2023

Aufbau Prüfgegenstand:
 - 70 mm Zementestrich ZE 20 (CT-C25-F4)
 - PE-Estrichfolie
 - 8 mm Trittschalldämmmatte *Regupol sound 47 D*, profilierte Seite zur Rohdecke
 - 140 mm Stahlbeton-Rohdecke

Flächenbezogene Masse: 140 kg/m²
 Abbindezeit: 21 Tage
 Temperatur SR / ER: 20 / 20 °C
 Rel. Luftfeuchte SR / ER: 45 / 47 %
 Statischer Druck: 102 kPa
 Volumen SR / ER: 78,5 / 70,7 m³
 (SR = Senderaum; ER = Empfangsraum)

Frequenz f [Hz]	L _{n,0} Terz [dB]	ΔL Terz [dB]
50	57,1	-0,7
63	64,9	9
80	63,2	3,7
100	61,3	-2,6
125	66,9	1,1
160	65,5	3,9
200	66,5	8,3
250	66,3	9,8
315	66,8	14,8
400	67,7	19,8
500	67,6	22,3
630	68,2	24,7
800	68,3	27,1
1000	68,6	29,8
1250	68,5	33
1600	69,7	37,3
2000	69,2	42,4
2500	69,7	47,6
3150	70,6	51,9
4000	69,8	54
5000	67,1	52,4



Bewertung nach ISO 717-2

$\Delta L_w = 22$ dB

$C_{i,\Delta} = -13$ dB

$C_{i,r} = 2$ dB

Die Messergebnisse basieren auf Prüfungen, die mit einer künstlichen Schallquelle durchgeführt wurden.
Messungen in Terzen.

Unterschrift:



Abbildung A 2.1: Montagesituation mit Trittschalldämmmatten



Abbildung A 2.2: Montagesituation mit Zementestrich

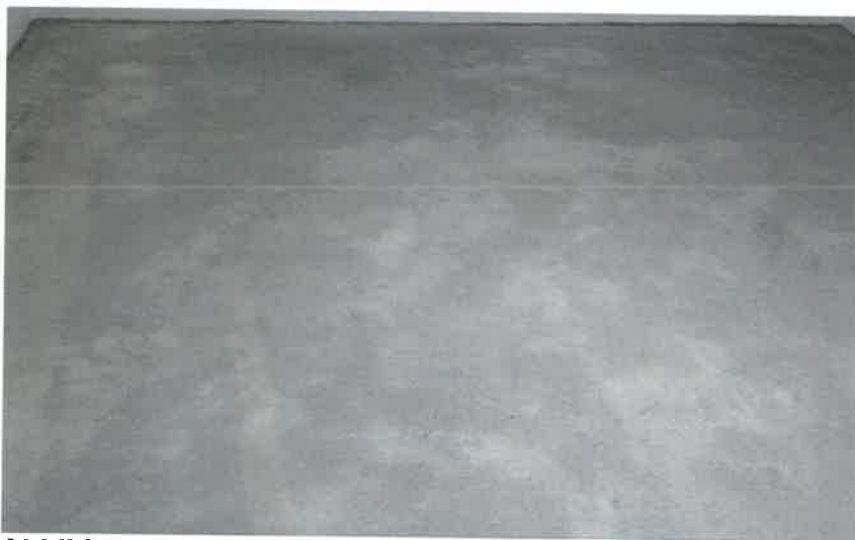


Abbildung A 2.3: Zementestrich (Prüfsituation)