Prüfbericht A-2020-241-02

Schall- und Wärmemessstelle Aachen GmbH

Zertifizierte Güteprüfstelle nach DIN 4109
VMPA-SPG-142-97-NRW

DIBt Anerkennung – Prüfungen im Prüfstand

Staatlich anerkannte Sachverständige für den Schallschutz
und Wärmeschutz IK-Bau NRW

Tel.: +49 (0)241 538 087 00
Fax.: +49 (0)241 538 087 09

Auftraggeber Viscoh GmbH
Am Flügelbahnhof 4
96317 Kronach
Deutschland

Prüfauftrag Gehschall
Trittschalldämmung

Prüfobjekt Trittschallunterlage

Foto / Zeichnung:

Produktbeschreibung (Aufbau von oben nach unten)

* Angaben des Auftraggebers

Position	Bezeichnung	Dicke [mm]	Gewicht [g/m²]
1	Laminat Comfort 7 mm Kaindl	7*	-
2	Viscoh AIR	2*	-

Aachen, den 13.07.2020

Dr.-Ing. Alexander Siebel

Schall- und Wärmemessstelle Aachen GmbH

Der Prüfbericht darf ohne Genehmigung der Prüfstelle nicht auszugsweise veröffentlicht werden.

Anlagen:

SA - Schallabsorption im Hallraum DIN EN ISO 354:2003-12	
TS – Trittschall im Deckenprüfstand DIN EN ISO 10140-1 / DIN EN ISO 10140-3	X
GS - Gehschall im Deckenprüfstand DIN EN 16205:2018-05	X
LS – Luftschalldämmung DIN EN ISO 10140-2	
IR – Schallabsorption im Impedanzrohr DIN EN 10534-1 / DIN EN 10534-2	
DS – Dynamische Steifigkeit DIN EN 29052-1 - 1992-08	
TD – Technische Dokumentation zum Probenaufbau	

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die eingereichten Prüfgegenstände.

SWA GmbH
Karl-Kuck-Straße 66
52078 Aachen

Labor:
Hauptstraße 133
52477 Alsdorf

Kontoverbindung:
Sparkasse Aachen
IBAN: DE 87 3905 0000 0000 0101 73
BIC AACSDE33

Handelsregister:
Amtsgericht Aachen HRB 2708
info@swagmbh.de
www.swagmbh.de

Schall- und Wärmemessstelle Aachen GmbH

Allgemeine Anlage TS zu Trittschallprüfungen im Laborprüfstand

1 Prüfstandsbeschreibung

Prüfräume:	Labor der SWA GmbH, Hauptstraße 133, 52477 Alsdorf
Senderaum:	4,27 m x 4,45 m x 2,74 m; V = 52,1 m³ (mit Diffusoren)
Empfangsraum:	3,95 m x 4,08 m x 3,33 m; V = 53,6 m³ (mit Diffusoren)
Bezugsdecke:	4,27 m x 4,45 m; S = 19 m² 14 cm Beton-Vollplattendecke mit einer flächenbezogenen Masse m‘ ≈ 322 kg/m²
Flankierende Wände:	Kalksandstein-Mauerwerk ohne leichte Vorsatzschalen (d = 12cm) mit einer mittleren flächenbezogenen Masse m‘ ≈ 330 kg/m²

2 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:

ΔL = $L_{n,0} - L_n$ in dB

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

L_n = Trittschallpegel mit Deckenauflage in dB

Zur Bestimmung der bewerteten Trittschallminderung ΔL_w wird die hierfür vorgesehene Bezugskurve in 1 dB Schritten in die Messkurve verschoben, so dass die Summe der ungünstigsten Abweichungen so nah wie möglich an den Wert von 32 dB gerät, diesen aber nicht überschreitet.

Der lineare Trittschallpegel ΔL_{lin} kann nach folgender Gleichung berechnet werden:

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

$L_{n,r,w}$	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.

Schall- und Wärmemessstelle Aachen GmbH

3 Verwendete Normen

Norm: (Ausgabe)	Titel
DIN EN ISO 10140-1:2010	Akustik – Messung der Schalldämmung von Bauteilen im Prüfstand – Teil 1: Anwendungsregeln für bestimmte Produkte
DIN EN ISO 10140-2:2010	Akustik – Messung der Schalldämmung von Bauteilen im Prüfstand – Teil 2: Messung der Luftschalldämmung
DIN EN ISO 10140-3:2010	Akustik – Messung der Schalldämmung von Bauteilen im Prüfstand – Teil 3: Messung der Trittschalldämmung
DIN EN ISO 10140-4:2010	Akustik – Messung der Schalldämmung von Bauteilen im Prüfstand – Teil 4: Messverfahren und Anforderungen
DIN EN ISO 10140-5:2010	Akustik – Messung der Schalldämmung von Bauteilen im Prüfstand – Teil 5: Anforderungen an Prüfstände und Prüfeinrichtungen
DIN EN ISO 717-1:2006	Akustik – Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen – Teil 1: Luftschalldämmung
DIN EN ISO 717-2:2006	Akustik – Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen – Teil 2: Trittschalldämmung

Trittschallminderung nach ISO 10140-1

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

Prüfdatum: 23.06.2020

Prüfaufbau:	Laminat Comfort 7mm Kaindl
(von oben nach unten)	Viscoh AIR

Anmerkungen: -

Empfangsraum:

Volumen:	53,6	m³

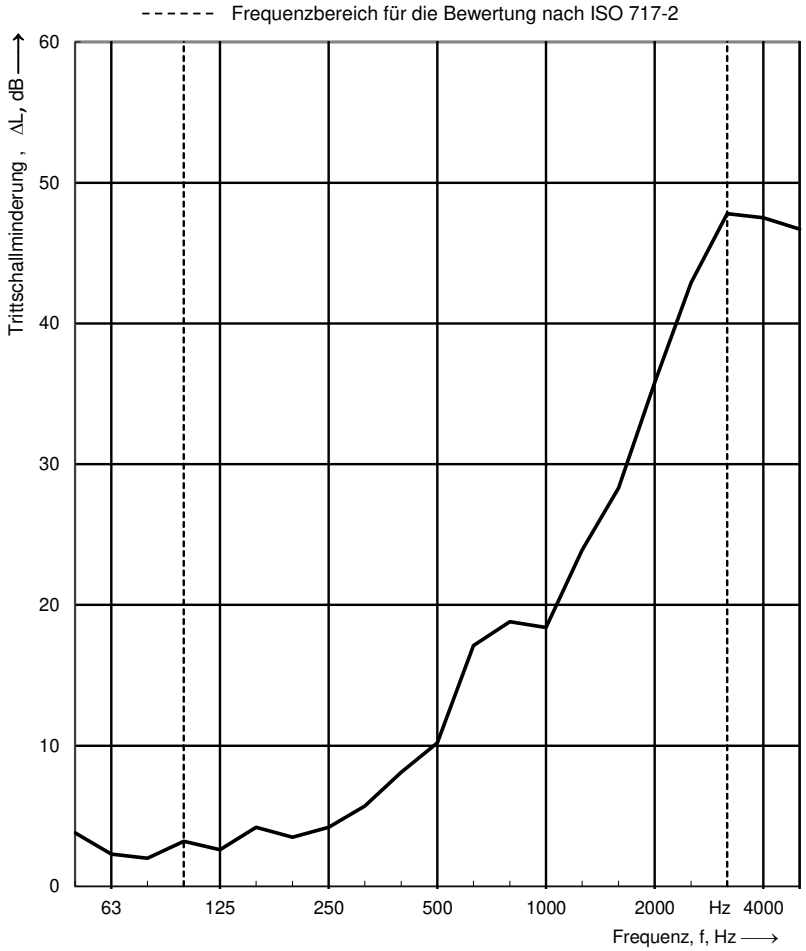
Senderaum:

Volumen:	52,1	m³
Temperatur:	20,0	°C
Rel. Luftfeuchtigkeit:	56,0	%

Randbedingungen:

Hammerwerkspositionen:	4
Mikrofonpositionen:	4
Kategorie / Probenfläche:	II / ~ 10 m²
Art der Bezugsdecke:	Massiv

Frequenz f [Hz]	$L_{n,0}$ Terz [dB]	ΔL Terz [dB]
50	58,8	3,8
63	64,6	2,3
80	65,0	2,0
100	58,9	3,2
125	63,7	2,6
160	61,9	4,2
200	65,9	3,5
250	71,8	4,2
315	66,8	5,7
400	69,3	8,1
500	67,6	10,2
630	68,3	17,1
800	69,3	18,8
1000	69,2	18,4
1250	71,3	23,9
1600	71,0	28,3
2000	71,4	35,8
2500	70,4	42,9
3150	70,3	47,8
4000	68,9	47,5
5000	65,0	46,7



Bewertung nach ISO 717-2

ΔL_w = 20 dB $C_{I,\Delta}$ = -11 dB $C_{I,r}$ = 0 dB

ΔL_{lin} = 9 dB

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

Nr. des Prüfberichtes: A-2020-241-02

Schall- und Wärmemessstelle Aachen GmbH

Schall- und Wärmemessstelle Aachen GmbH

Allgemeiner Anhang GS zur Messung von Gehschall im Prüfstand

1 Prüfstandsbeschreibung

Prüfräume:	Labor der SWA GmbH, Hauptstraße 133, 52477 Alsdorf
Senderaum:	4,27 m x 4,45 m x 2,74 m; V = 52,1 m³ (mit Diffusoren)
Empfangsraum:	3,95 m x 4,08 m x 3,33 m; V = 53,6 m³ (mit Diffusoren)
Bezugsdecke:	4,27 m x 4,45 m; S = 19 m² 14 cm Beton-Vollplattendecke mit einer flächenbezogenen Masse m‘ ≈ 322 kg/m²
Flankierende Wände:	Kalksandstein-Mauerwerk ohne leichte Vorsatzschalen (d = 12cm) mit einer mittleren flächenbezogenen Masse m‘ ≈ 330 kg/m²

2 Auswertung

Die Ergebnisse werden als A-bewerteter mittlerer Norm-Schalldruckpegel in dem Raum angegeben, in dem das Gehen erfolgt. Die Ergebnisse liefern Informationen zu den abgestrahlten Geräuschen.

$$L_{n,\mathrm{walk},i} = \begin{cases} L_{i,\mathrm{ref,b}} + L_{i,\mathrm{Fl,c}} - L_{i,\mathrm{Fl,b}} & \text{wenn } L_{i,\mathrm{with}} < \left(L_{i,\mathrm{pads}} + 10 \cdot \log\left(\frac{T_{i,\mathrm{upper,with}}}{T_{i,\mathrm{upper,pads}}}\right)\right) \\ 10\log_{10}\left(\frac{0{,}16 \cdot V_{\mathrm{upper}}}{A_0}\left(\frac{10^{\frac{L_{i,\mathrm{with}}}{10}}}{T_{i,\mathrm{upper,with}}} - \frac{10^{\frac{L_{i,\mathrm{pads}}}{10}}}{T_{i,\mathrm{upper,pads}}}\right) + 10^{\frac{L_{i,\mathrm{ref,b}} + L_{i,\mathrm{Fl,c}} - L_{i,\mathrm{Fl,b}}}{10}}\right) & \text{übrige Fälle} \end{cases} \quad (1)$$

$$L_{n,\mathrm{walk,A}} = 10 \cdot \lg \sum_{i=1}^{21} 10^{(L_{n,\mathrm{walk},i} + C_i)/10} \quad (2)$$

Dabei ist/sind

$L_{n,\mathrm{walk,a}}$	A-bewerteter Schalldruckpegel, berechnet aus $L_{n,\mathrm{walk,i}}$ nach Gleichung (2) mit Ci nach EN 61672-1:
$L_{n,\mathrm{walk},i}$	Norm-Trittschallpegel im oberen Raum (in dem das Gehen erfolgt) mit genormtem Beitrag durch die Beton-Rohdecke unter der zu prüfenden Deckenauflage
$L_{i,\mathrm{with}}$	der Trittschallpegel, der im oberen Raum gemessen wird, wenn ein ausreichend großer Prüfgegenstand auf der Prüfdecke liegt;
$L_{i,\mathrm{pads}}$	der Trittschallpegel, der im oberen Raum gemessen wird, wenn nur Segmente der Deckenauflage auf der Prüfdecke unter den Hämmern des Hammerwerks liegen;
$L_{i,\mathrm{Fl,b}}$	der Trittschallpegel, der im unteren Raum gemessen wird, wenn das Hammerwerk auf die Rohdecke im oberen Raum klopft;
$L_{i,\mathrm{Fl,c}}$	der Trittschallpegel, der im unteren Raum gemessen wird, wenn das Hammerwerk auf einen ausreichend großen Prüfgegenstand im oberen Raum klopft;
$L_{i,\mathrm{ref,b}}$	die Bezugswerte für die Rohdecke nach Anhang B;
V_{upper}	das Volumen des oberen Raumes, in Kubikmeter;
$T_{i,\mathrm{upper,with}}$	die Nachhallzeit im oberen Raum bei eingebauter ausreichend großer Deckenauflage, in Sekunden;
$T_{i,\mathrm{upper,pads}}$	die Nachhallzeit im oberen Raum bei eingebauten Segmenten, in Sekunden;
A_0	10 m2.

Schall- und Wärmemessstelle Aachen GmbH

3 Verwendete Normen

Norm: (Ausgabe)	Titel
DIN EN 16205:2018-05	Messung von Gehschall auf Fußböden im Prüfstand
DIN EN ISO 10140-1:2010	Akustik – Messung der Schalldämmung von Bauteilen im Prüfstand – Teil 1: Anwendungsregeln für bestimmte Produkte
DIN EN ISO 10140-2:2010	Akustik – Messung der Schalldämmung von Bauteilen im Prüfstand – Teil 2: Messung der Luftschalldämmung
DIN EN ISO 10140-3:2010	Akustik – Messung der Schalldämmung von Bauteilen im Prüfstand – Teil 3: Messung der Trittschalldämmung
DIN EN ISO 10140-4:2010	Akustik – Messung der Schalldämmung von Bauteilen im Prüfstand – Teil 4: Messverfahren und Anforderungen
DIN EN ISO 10140-5:2010	Akustik – Messung der Schalldämmung von Bauteilen im Prüfstand – Teil 5: Anforderungen an Prüfstände und Prüfeinrichtungen
DIN EN ISO 717-1:2006	Akustik – Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen – Teil 1: Luftschalldämmung
DIN EN ISO 717-2:2006	Akustik – Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen – Teil 2: Trittschalldämmung

Gehschall nach EN 16205:2013+A1:2018

Messung von Gehschall auf Fußböden im Prüfstand
Anlage GS Auswertung nach Anhang E

Prüfdatum: 23.06.2020

Prüfaufbau:	Laminat Comfort 7mm Kaindl
(von oben nach unten)	Viscoh AIR

Anmerkungen

Prüfraum :

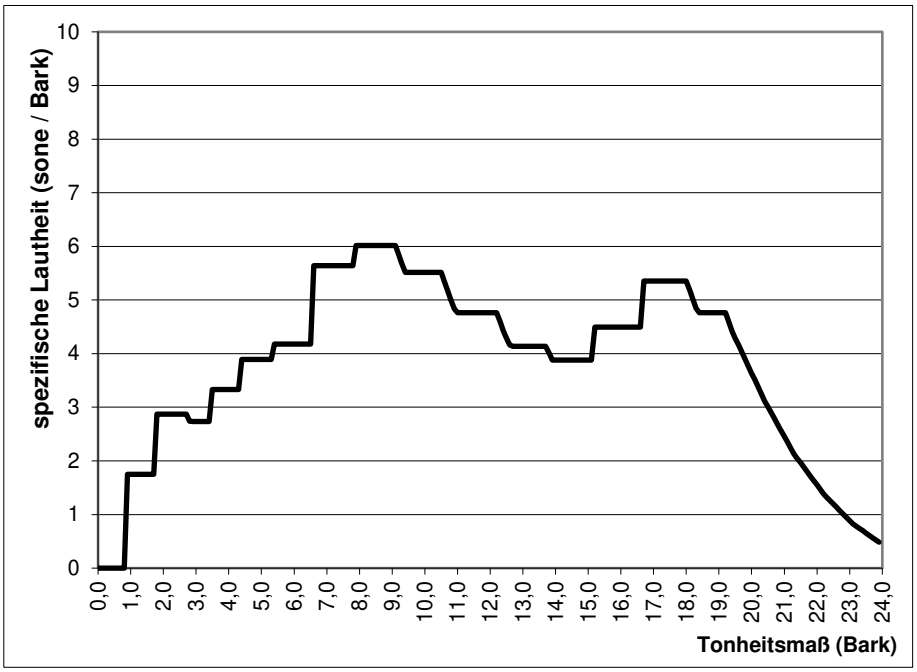
Volumen:	52,1 m³
Temperatur:	20,0 °C
Rel. Luftfeuchtigkeit:	58,0 %

Randbedingungen:

Hammerwerkspositionen:	4
Mikrofonpositionen:	4
Probenfläche:	~ 10 m²
Art der Bezugsdecke:	Massiv

Berechnung der Lautheit RWS

f	$L_{i,loud}$
[Hz]	[dB]
100	62,0
125	62,6
160	61,8
200	67,4
250	70,5
315	70,3
400	73,6
500	76,3
630	77,3
800	82,5
1000	83,8
1250	83,5
1600	82,6
2000	80,5
2500	78,3
3150	78,4
4000	80,1
5000	78,0



Berechnung der subjektiv empfundenen Lautstärke (Lautheit) nach Anhang E der DIN EN 16205:2013+A1:2018

Lautheit RWS: 91,5 sone

Angabe der Lautheit RWS mit Raumkorrektur, bezogen auf eine äquivalente Schallabsorptionsfläche von 10m².

Lautheit RWS korrigiert: 81,8 sone

Prüfbericht Nr.: A-2020-241-02

Schall- und Wärmemessstelle Aachen GmbH