

Empa
Überlandstrasse 129
CH-8600 Dübendorf
T +41 58 765 11 11
F +41 58 765 11 22
www.empa.ch



PohlCon GmbH
Nobelstrasse 51
D-12057 Berlin

Referenz Nino Blumer
Telefon direkt +41 58 765 39 90
Ort, Datum CH-8600 Dübendorf, 01.09.2025

Stellungnahme zum Empa Prüfbericht Nr. 5214036072.1 vom 8. Mai 2025 "Trittschallpegelminderung im Labor in Anlehnung an EN ISO 10140-1"

Sehr geehrte Damen und Herren

Die Firma PohlCon GmbH, Berlin, beauftragte am 31.03.2025 die Abteilung Akustik/Lärminderung der Empa, Messungen der Trittschallpegelminderung eines Treppendorns in Anlehnung an die Norm EN ISO 10140 [1] in den Laboren der Empa durchzuführen.

Im Prüfbericht [1] wurde der Treppendorn "Sinton-D" und das Treppenlager "Sinton-Z1" der Firma PohlCon GmbH untersucht. Das Treppenlager "Sinton-Z1" dient als Entkopplungselement von Treppenläufen und wird zwischen dem Fuss eines Treppenlaufs und der Bodenplatte installiert. Der Treppendorn "Sinton-D" dient als Sicherung gegen Wegrutschen des Treppenlaufs z.B. im Erdbebenfall. Im Normalfall sollte der Dorn keinen Körperschall zwischen Treppenlauf und Bodenplatte übertragen.

Die im Prüfbericht [1] enthaltenen Messungen der Trittschalldämmung, respektive der Trittschallpegelminderung in Anlehnung an die EN ISO 10140-1 wurden an einem Modellaufbau durchgeführt. Als Bodenplatte wurde ein starr mit der Prüfwand (Kalksandsteinwand 25 cm Dicke) verbundenes Treppenpodest verwendet. Das Podest dient als Empfangsplatte. Durch die Raumhöhe war es im Prüfstand nicht möglich, einen Lauf auf die Podestplatte zu stellen, obwohl dies im Bau üblich wäre. Stattdessen wurde der Treppenfuss durch einen Betonquader von 109 kg ersetzt. Zeichnungen der gemessenen Situation sind im Prüfbericht [1] im Anhang A zu finden.

Um das Lager hinreichend zu belasten wurde mittels eines Hydraulikstempels, der vom Versuchsaufbau entkoppelt und an der Prüfstandsdecke abgestützt war, eine Zusatzlast aufgebracht. Die Last war so abgestimmt, dass die auf das Lager wirkende Kraft inklusive des Eigengewichts des Betonquaders, der Kraft entspricht, die bei der Messung des Lagers "Sinton-Z1" unter Bedingungen nach EN 17823 [3] bzw. DIN 7396 maximal zu erwarten ist.

Interpretation der Ergebnisse

Die Trittschallpegelminderung gibt an, wie stark die Trittschalldämmung der Entkopplung zwischen Betonquader und Treppenpodest durch Einbau des Treppendorns verbessert wurde. Ein negativer Wert entspricht also einer Verschlechterung aufgrund des Dorns, ein Wert um 0 dB entspricht keiner massgeblichen Veränderung.

Die bewertete Trittschallpegelminderung im Empa Prüfbericht [1] ist $\Delta L_w = 0$ dB. Die gemessenen Trittschallpegelminderungen je Terz sind im gemessenen Frequenzbereich von 50 Hz – 5000 Hz zwischen -2.0 dB und +1.2 dB. Auf der nächsten Seite wird die gemessene Trittschallpegelminderung mit der Wiederholunggenauigkeit nach EN ISO 12999-1 [3], Tabelle 4, Situation C (95% Vertrauensbereich, $k=1.96$) verglichen. Dies entspricht dem 95% Vertrauensbereich einer Trittschallmessung am gleichen Prüfobjekt, ohne Aus- und wieder Einbau. Die Differenz der gemessenen Trittschallpegelminderung mit und ohne Dorn sind kleiner als die Wiederholunsicherheit. Somit konnte kein signifikanter Einfluss des Treppendorns auf die Trittschalldämmung des untersuchten Lagers festgestellt werden.

Freundliche Grüsse

Nino Blumer
Tech. Fachspezialist Bauakustik
Abteilung Akustik/Lärmminderung

Jean Marc Wunderli
Abteilungsleiter
Abteilung Akustik/Lärmminderung

Literatur

- [1] Empa Prüfbericht Nr. 5214036072.1, "Trittschallpegelminderung im Labor nach EN ISO 10140-1", N. Blumer, 8. Mai 2025
- [2] EN ISO 10140-1: Akustik - Messung der Schalldämmung von Bauteilen im Prüfstand - Teil 1: Anwendungsregeln für bestimmte Produkte (ISO 10140-1:2021)
- [3] ISO 12999-1: Akustik - Bestimmung und Anwendung der Messunsicherheiten in der Bauakustik - Teil 1: Schalldämmung (ISO 12999-1:2020)
- [4] EN 17823: Akustische Eigenschaften von Bauteilen und Gebäuden - Prüfstandsmessungen der Trittschalldämmung von Treppen und Teppen-Entkopplungselementen
- [5] DIN 7396:2016-06, Bauakustische Prüfungen - Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Trittschallminderung in Anlehnung an ISO 10140-1

Messung der Trittschalldämmung von Decken im Labor

Prüfobjekt: Sinton-Z1 Getzner mit und ohne Sinton-D

Aufbau: Geometrie: 1 Stk. à 840 x 30 x 15 mm
 Laststufe: 19.4 kN
 (Eigengewicht Block: 109 kg)

Messdatum: 07.05.2025

Empa Schallhaus 1, R3/6

Art der Bezugsdecke: Massiv

Empfangsraum

Volumen: 81.5 m³
 Lufttemperatur: 20.6 °C
 Relative Luftfeuchtigkeit: 22 %
 Luftdruck: 973 hPa

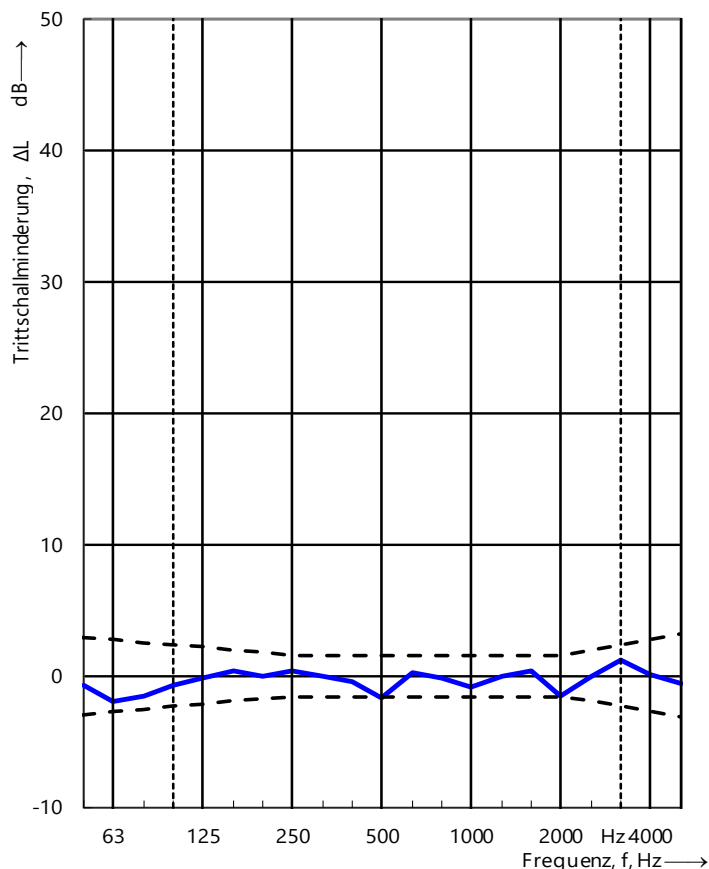
Senderraum

Volumen: 59.7 m³
 Lufttemperatur: 23.4 °C
 Relative Luftfeuchtigkeit: 15 %
 Luftdruck: 973 hPa

Frequenz f [Hz]	L _{n,0} Terz [dB]	ΔL Terz [dB]
50	58.0	-0.7
63	55.6	-2.0
80	62.5	-1.6
100	58.3	-0.7
125	49.7	-0.2
160	42.0	0.3
200	41.1	0.0
250	45.0	0.3
315	44.5	0.0
400	29.8	-0.5
500	25.6	-1.7
630	35.7	0.2
800	25.9	-0.2
1000	20.7	-0.8
1250	18.7	-0.1
1600	25.9	0.4
2000	17.7	-1.5
2500	17.7	0.0
3150	17.3	1.2
4000	19.7	0.1
5000	22.9	-0.6

¹ Messgrenze

³ Korrektur



----- Frequenzbereich für die Bewertung nach ISO 717-2

Bewertung nach ISO 717-2

ΔL_w (C_{i,Δ}) 0 (-1) dB

L_{n,r,w} = 78 dB

C_{i,r} = -10 dB

L_{n,w} = 40 dB

Die Ermittlung basiert auf Prüfstands-Messergebnissen, die in Terzbändern gewonnen wurden.