

Auftraggeber: Schöck Bauteile GmbH
Vimbucher Straße 2
76534 Baden-Baden

Auftragnehmer: STEP GmbH
Brückenstraße 9
71364 Winnenden

Prüfbericht 91386-08
**Schalltechnische Prüfstandsmessungen
der Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300,
zur Treppenlauf-Entkopplung
in Anlehnung an DIN 7396**

Datum: 31. Mai 2019

INHALTSVERZEICHNIS

1. Aufgabenstellung	3
2. Datum und Ort der Messungen	3
3. Prüfaufbau im Treppenprüfstand	3
3.1. Referenzwand	3
3.2. Hilfswand.....	4
3.3. Referenztreppenpodest – starre Podestlagerung	4
3.4. Referenztreppenlauf – entkoppelte Auflagerung	4
3.5. Referenztreppenlauf – starre Auflagerung.....	4
4. Erzeugung bauüblicher Zusatzlasten	5
5. Messungen.....	7
5.1. Luftschalldämmung.....	7
5.2. Trittschalldämmung	8
5.3. Lauf-Trittschallpegeldifferenz	9
5.4. Lauf-Trittschallpegelminderung.....	10
5.5. Messgeräte.....	10
6. Messergebnisse	11
6.1. Luftschalldämmung Referenzwand	11
6.2. Trittschalldämmung Referenzwand.....	11
6.3. Trittschalldämmung Referenztreppenpodest – starre Podestlagerung.....	11
6.4. Trittschalldämmung Referenztreppenlauf – starre Auflagerung	11
6.5. Trittschalldämmung Referenztreppenlauf – entkoppelte Auflagerung.....	12
6.6. Lauf-Trittschallpegeldifferenz	13
6.7. Lauf-Trittschallpegelminderung.....	14

1. Aufgabenstellung

Die Schöck Bauteile GmbH stellt Entkopplungselemente zur elastischen Lagerung von Massivtreppenpodesten und Massivtreppenläufen her. Mit der Schöck Tronsole® Typ T werden Fertigteil- und Ortbetontreppenläufe von Podesten entkoppelt.

Die schalltechnischen Eigenschaften der Schöck Tronsole® Typ T-V8 soll anhand von Prüfstandsmessungen nach DIN 7396:2016-06 „Bauakustische Prüfungen - Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen“ beurteilt werden. Die zu bestimmenden Größen sind die Lauf-Trittschallpegeldifferenz und die Lauf-Trittschallpegelminderung für verschiedene Lastzustände.

Anmerkung:

Der Referenztreppenlauf nach DIN 7396:2016-06 hat eine Breite von 1000 mm, d.h. es können nur Entkopplungselemente mit einer Breite von maximal 1000 mm geprüft werden. Aus diesem Grund wurde für die Prüfungen der Schöck Tronsole® Typ -T-V8-L1300 ein Treppenlauf mit einer Breite von 1300 mm verwendet, dessen sonstige Abmessungen den Vorgaben nach DIN 7396:2016-06 entsprechen.

2. Datum und Ort der Messungen

Die Messungen wurden im Zeitraum vom 16. Juli 2018 im schalltechnischen Treppenprüfstand in der Emminger Str. 38 in 71131 Jettingen durchgeführt.

3. Prüfaufbau im Treppenprüfstand

Der Prüfaufbau im schalltechnischen Treppenprüfstand ist in Abbildung 1 und Abbildung 2 dargestellt. Der Treppenprüfstand wurde unter Berücksichtigung der Vorgaben in DIN EN ISO 140-1 (aktuell: DIN EN ISO 10140-5) nebenwegsfrei errichtet, indem eine vollständige Trennung der vertikalen Raumachsen und eine Entkopplung des gesamten Prüfstandes vom Hallenboden erfolgte. Zusätzlich sind in allen Empfangsräumen Vorsatzschalen an den flankierenden Wänden angebracht. Boden und Decken des Prüfstandes bestehen aus 180 mm Stahlbeton. Die Außenwände bestehen aus 240 mm Kalksandsteinmauerwerk der Rohdichteklasse 2,0.

Podest und Treppenläufe wurden im Prüfraum mit der Bezeichnung SR-RU im rechten Teil des Treppenprüfstandes eingebaut. Der Empfangsraum für die horizontale Übertragung war der Raum mit der Bezeichnung ER-U.

3.1. Referenzwand

Als Trennwand zwischen SR-RU und ER-U war eine massive, einschalige Wand aus Kalksandvollsteinen ($d = 240$ mm, $RDK = 1,8$), gemauert mit Dünnbettmörtel, eingebaut. Die Abmessungen der Wand sind vom Empfangsraum betrachtet $4,30$ m x $2,85$ m, die Wandoberfläche beträgt somit $12,3$ m². Die Wandoberfläche war senderaumseitig mit Kalkzementputz ($d = 20$ mm) verputzt, Stoß und Lagerfugen wurden emp-

fangsraumseitig verspachtelt. Nach DIN 4109-32 ergibt sich für die verputzte Wand rechnerisch eine flächenbezogene Masse von 440 kg/m^2 .

3.2. Hilfswand

Zur Auflagerung des Referenztreppenpodestes an der der Referenzwand gegenüberliegenden Seite wurde eine Hilfswand aus Kalksandvollsteinen ($d = 240 \text{ mm}$, $\text{RDK} = 1,8$) eingebaut. Diese steht parallel zur Treppenwand in $2,4 \text{ m}$ Abstand und ist $1,2 \text{ m}$ hoch.

3.3. Referenztreppenpodest – starre Podestlagerung

Das Podest (Abmessungen siehe Abbildung 3) weist eine Aussparung mit Anschlussbewehrung auf, in die die Schöck Tronsole® Typ T einbetoniert wird. Die anbetonierten Konsolen dienen zur Auflagerung auf der Hilfswand. Die durch Wiegen bestimmte Masse beträgt 1350 kg , das entspricht einer Gewichtskraft von $13,2 \text{ kN}$. Um eine bauüblich starre Verbindung zwischen Referenztreppenpodest und Referenzwand zu schaffen, wurde das Podest mit einer Auflagertiefe von 20 cm in der Referenzwand in ein Mörtelbett gelegt und die verbleibenden Hohlräume ausgemörtelt. Auf der Hilfswand wurde das Podest trocken auf Bitumenpappe R 500 aufgelegt.

3.4. Referenztreppenlauf – entkoppelte Laulagerung

Für die Prüfungen wurde ein Ortbeton-Treppenlauf (Abmessungen siehe Abbildung 4) verwendet. Die durch Wiegen bestimmte Masse des Treppenlaufes beträgt 1760 kg , das entspricht einer Gewichtskraft von $17,3 \text{ kN}$. Der Anschluss des Treppenlaufes am Podest erfolgte mit der Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300. Für das untere Auflager wurden Elastomerlager aus der Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300 entnommen und unten 8 Lager als entsprechende Entkopplung eingebaut. Die Schöck Tronsole® Typ T besteht aus Kunststoffplatten mit PE-Schaumkern und dem Elastomerlager Elodur® sowie einer Tragkonstruktion aus Edelstahl (Abbildung 5). Geprüft wurden die Variante Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300 (mit acht Elastomerlagern). Die Trennung zur Referenzwand erfolgte mit Fugenplatten Schöck Tronsole® Typ L-420 mit einem bauüblichen Anpressdruck. Abbildung 6 zeigt den gesamten Prüfaufbau. Die Schöck Tronsolen® wurden nach Aussage des Auftraggebers kurz vor Durchführung der Prüfung aus der Produktion der Schöck Bauteile GmbH entnommen und stellen somit aktuelle Serien-Elemente dar.

3.5. Referenztreppenlauf – starre Laulagerung

Zur Bestimmung der Lauf-Trittschallpegeldifferenz wurde ein Aufbau mit einem direkt an ein Referenztreppenpodest anbetonierten Referenztreppenlauf realisiert. Abbildung 8 zeigt den Anschluss an das Referenztreppenpodest. Auf dem Prüfstandsboden wurde der Lauf trocken auf Bitumenpappe R 500 aufgelegt. Die Trennung zur Referenzwand erfolgte durch eine Luftfuge.

4. Erzeugung bauüblicher Zusatzlasten

Um in Gebäuden vorkommende unterschiedliche Lagerpressungen im Prüfstand nachzubilden, wurde eine Hydraulikpresse verwendet. Die Gegenkraft wird von einem Stahlträger aufgenommen, der vom Betongurt des Prüfstands entkoppelt ist, um eine mögliche Nebenwegsübertragung zu minimieren. Anhand von Voruntersuchungen wurde sichergestellt, dass keine maßgebliche Schallübertragung und Energieableitung über den Stahlträger erfolgt. Mit dieser Konstruktion kann eine Zusatzlast von bis zu 7 t, entsprechend einer zusätzlichen Gewichtskraft von 68,7 kN, aufgebracht werden. Die Zusatzlast wird über eine Druckmessdose justiert.

Zusatzlasten wurden auf der Stufe 8 (oberste Stufe) in der Mitte des Laufes direkt über den Entkopplungselementen aufgebracht. Zur Lastverteilung der punktuell aufgebrachten Last wurde ein ausreichend dimensioniertes Stahlprofil zentriert unter dem Laststempel und parallel zur Auflagerkonsole eingesetzt. Die aufzubringenden Zusatzlasten wurden vom Auftraggeber vorgegeben und sind auf die maximal zulässige Belastung der Tronsole®-Typen abgestimmt. Die Auslegung und Berechnung der Laststufen zeigt Tabelle 1 (zur Verfügung gestellt von der Schöck Bauteile GmbH). Laststufe 4 wurde so gewählt, dass die Prüflast (= Gesamtlast) der maximal zulässigen Eigenlast (= maximal zulässige Gesamtlast ohne Verkehrslast) für die Schöck Tronsole® entspricht.

Die Gesamtlast ist die, auf das Entkopplungselement zwischen Lauf und Podest wirkende Last, die sich wie folgt ergibt:

$$\text{Gesamtlast} = \frac{G_{\text{Lauf}}}{2} + \text{AF} \cdot \text{Zusatzlast}$$

G_{Lauf} : Eigenlast des Referenztreppenlaufes [kN]

AF: Abminderungsfaktor (Berücksichtigung Hebelarm bei Aufbringung Zusatzlast)

Tabelle 1: Laststufen Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300

Last- stufe	Eigenlast Treppenlauf G_{Lauf}			Zusatzlast				$n^{2)}$	Gesamtlast je Tronsole G_k	$V_{Rd}^{3)}$	max. $G_k^{4)}$
	gesamt		effektiv	gesamt		$AF^{1)}$	effektiv				
	kg	kN	kN	kg	kN		kN				
1	1 760	17.3	8.6	0	0.0	1.0	0.0	1	8.6	69.6	33.1
2				720	7.1		7.1				
3				1 550	15.2		15.2				
4				2 380	23.3		23.3				
5				3 180	31.2		31.2				
							39,8 ⁵⁾				

¹⁾ Abminderungsfaktor (Berücksichtigung Hebelarm bei Aufbringung Zusatzlast)

²⁾ Anzahl Tronsolen im Anschluss Lauf-Podest

³⁾ V_{Rd} = Bemessungswert des Widerstands pro Tronsole ("max. zulässige Gesamtlast")

⁴⁾ $\max. G_k = (2/3) \times V_{Rd} / \gamma = \max. \text{zul. (charakteristische) Last } G_k \text{ aus Eigenlast Treppenbauteil}$
(globaler Teilsicherheitsbeiwert $\gamma = 1,4$)

⁵⁾ Überlastbereich (informativ)

Nach Aufbringung der Zusatzlasten erfolgte eine Wiederholungsmessung mit Minimal-
last, d.h. nur mit der auf die Entkopplungselemente wirkenden Eigenlast des Referenz-
treppenlaufes.

5. Messungen

5.1. Luftschalldämmung

Das Verfahren zur Bestimmung der Luftschalldämmung ist in DIN EN ISO 10140-2: 2010-12 „Akustik - Messung der Schalldämmung von Bauteilen im Prüfstand – Teil 2: Messung der Luftschalldämmung“ geregelt.

Die Berechnung des Schalldämm-Maßes erfolgte mit folgender Gleichung:

$$R = L_1 - L_2 + 10 \lg \frac{S}{A}$$

L_1 : mittlerer Schalldruckpegel im Senderraum [dB]

L_2 : mittlerer Schalldruckpegel im Empfangsraum [dB]

S : beiden Räumen gemeinsame Fläche des Trennbauteils [m^2]

A : äquivalente Absorptionsfläche im Empfangsraum [m^2]

Die äquivalente Absorptionsfläche des Empfangsraumes wurde durch die Messung der Nachhallzeit im Empfangsraum mit folgender Gleichung bestimmt:

$$A = 0,16 \cdot \frac{V}{T}$$

A : äquivalente Absorptionsfläche des Empfangsraumes [m^2]

V : Volumen des Empfangsraumes [m^3]

T : Nachhallzeit des Empfangsraumes [s]

Das bewertete Schalldämm-Maß und die Spektrum-Anpassungswerte wurden nach DIN EN ISO 717-1: 2013-06 „Akustik – Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen – Teil 1: Luftschalldämmung“ bestimmt.

5.2. Trittschalldämmung

5.2.1. Allgemeine Vorgehensweise

Die Messung der Trittschalldämmung des Treppenlaufes wurde nach DIN EN ISO 10140-3:2010-12 „Akustik - Messung der Schalldämmung von Bauteilen im Prüfstand – Teil 3: Messung der Trittschalldämmung“ durchgeführt, wobei die Erzeugung des Schallfeldes gemäß nachfolgenden Abschnitten erfolgte.

Die Berechnung des Norm-Trittschallpegels erfolgte mit folgender Gleichung:

$$L_n = L_1 + 10 \lg \frac{A}{A_0}$$

L_n : Norm-Trittschallpegel des Prüfgegenstandes [dB]

L_1 : mittlerer Schalldruckpegel im Empfangsraum [dB]

A : äquivalente Absorptionsfläche im Empfangsraum [m²]

A_0 : Bezugs-Absorptionsfläche, $A_0 = 10 \text{ m}^2$

Die äquivalente Absorptionsfläche des Empfangsraumes wurde durch die Messung der Nachhallzeit im Empfangsraum mit folgender Gleichung bestimmt:

$$A = 0,16 \cdot \frac{V}{T}$$

A : äquivalente Absorptionsfläche des Empfangsraumes [m²]

V : Volumen des Empfangsraumes [m³]

T : Nachhallzeit des Empfangsraumes [s]

Der bewertete Norm-Trittschallpegel und die Spektrum-Anpassungswerte wurden nach DIN EN ISO 717-2: 2013-06 „Akustik – Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen – Teil 2: Trittschalldämmung“ bestimmt.

5.2.2. Erzeugung des Schallfeldes

Referenztreppenlauf

Das Hammerwerk wurde auf der obersten Stufe des Referenztreppenlaufes (Stufe 8) positioniert.

Referenztreppenpodest

Die Anregung mit dem Norm-Hammerwerk erfolgte an vier unterschiedlichen Positionen, die zufällig über die gesamte Oberfläche des Treppenpodestes verteilt wurden. Der Abstand zwischen den einzelnen Positionen des Norm Hammerwerks betrug mindestens 0,7 m.

Referenzwand

Der Norm-Trittschallpegel der Wand wurde durch Messung mit einem elektrodynamischen Hammerwerk (Midi-Hammerwerk) mit einem Hammer bestimmt. Das verwendete elektrodynamische Hammerwerk erzeugt bei Anregung der Wand annähernd dasselbe Kraftspektrum wie das Norm-Hammerwerk (NHW) bei Anregung einer schweren und homogenen Decke. Es wurden jeweils zwölf verschiedene Hammerwerkspositionen auf der Trennwand gemessen. Die Anregepositionen wurden so gewählt, dass ein Mindestabstand zu den Wandkanten von 0,5 m eingehalten wurde.

5.3. Lauf-Trittschallpegeldifferenz

Die Lauf-Trittschallpegeldifferenz kennzeichnet die Verbesserung infolge der Entkopplung des Referenztreppenlaufes gegenüber dem starren Einbau.

Die Lauf-Trittschallpegeldifferenz ergibt sich nach:

$$\Delta L_{\text{Lauf}}^* = L_{n0,\text{Lauf}} - L_{n,\text{Lauf}}$$

$L_{n0,\text{Lauf}}$: Norm-Lauf-Trittschallpegel des Referenztreppenlaufes bei starrem Einbau [dB]

$L_{n,\text{Lauf}}$: Norm-Lauf-Trittschallpegel des Referenztreppenlaufes mit der zu prüfenden Entkopplung [dB]

Die bewertete Lauf-Trittschallpegeldifferenz $\Delta L_{w,\text{Lauf}}^*$ und der Spektrumanpassungswert wurden nach DIN EN ISO 717-2: 2013-06 „Akustik – Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen – Teil 2: Trittschalldämmung“ bestimmt.

5.4. Lauf-Trittschallpegelminderung

Die Lauf-Trittschallpegelminderung kennzeichnet die Verbesserung infolge der Entkopplung des Referenztreppenlaufes gegenüber dem starren Einbau und durch die Stoßstelle zwischen Lauf und Podest gegenüber der direkten Anregung des Podestes bei starrem Einbau in die Referenzwand.

Die Lauf-Trittschallpegelminderung ergibt sich nach:

$$\Delta L_{\text{Lauf}} = L_{n0,\text{Podest}} - L_{n,\text{Lauf}}$$

$L_{n0,\text{Podest}}$: Norm-Podest-Trittschallpegel des Referenztreppenpodestes bei starrem Einbau in die Referenzwand [dB]

$L_{n,\text{Lauf}}$: Norm-Lauf-Trittschallpegel des entkoppelten Referenztreppenlaufes [dB]

Die bewertete Lauf-Trittschallpegelminderung $\Delta L_{w,\text{Lauf}}$ und der Spektrum-Anpassungswert wurden nach DIN EN ISO 717-2: 2013-06 „Akustik – Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen – Teil 2: Trittschalldämmung“ bestimmt.

5.5. Messgeräte

Folgende Geräte wurden für die Messungen verwendet:

Tabelle 2: Verwendete Messgeräte

Bezeichnung	Hersteller	Typ	Serien-Nr.
Bauakustik-Messsystem	Norsonic	140	1405438
Mikrofon	Norsonic	1225	168359
Vorverstärker	Norsonic	1209	15293
Kalibrator	Norsonic	1251	33695
geeicht bis 31.12.2020, Eichschein-Nr. DO-1-41-18-00325 Landesbetrieb für Mess- und Eichwesen Nordrhein-Westfalen			
Leistungsrauschquelle	Stratenschulte		06100101
Norm-Hammerwerk	Norsonic	211	747
MIDI-Hammerwerk	Stratenschulte		06160100
Dodekaeder - Lautsprecher	Norsonic	229	15013
Leistungsverstärker	Norsonic	235	14587
Mikrofon-Schwenkanlage	Norsonic	212	622

6. Messergebnisse

6.1. Luftschalldämmung Referenzwand

Tabelle 3: Messergebnis der Luftschalldämmung der Referenzwand

Nr.	Prüfgegenstand	R_w in dB	Anlage
1	Treppenwand	57	Anlage 1

Anmerkung:

Das Schalldämm-Maß der (homogenen) Referenzwand ohne Treppe und ohne Aussparungen wird nur informativ als Kennwert angegeben. Zur Überprüfung des Einflusses und ggf. Korrektur der Luftschallübertragung wurden Messungen mit Treppe und Lautsprecherpositionen im Nahfeld der Wand durchgeführt.

6.2. Trittschalldämmung Referenzwand

Tabelle 4: Messergebnis der Trittschalldämmung der Referenzwand

Nr.	Prüfgegenstand	$L_{n,w}$ in dB	Anlage
2	Treppenwand	76	Anlage 2

Anmerkung:

Der Norm-Trittschallpegel der Referenzwand ohne Treppe wird nur informativ als Kennwert angegeben.

6.3. Trittschalldämmung Referenztreppenpodest – starre Podestlagerung

Tabelle 5: Messergebnis der Trittschalldämmung des starr in die Treppenwand eingebauten Referenztreppenpodestes

Nr.	Prüfgegenstand	$L_{n,w}$ in dB	Anlage
3	Treppenpodest - starre Lagerung	69	Anlage 3

6.4. Trittschalldämmung Referenztreppenlauf – starre Auflagerung

Tabelle 6: Messergebnis der Trittschalldämmung des starr an das Podest angebundenen Referenztreppenlaufes

Nr.	Prüfgegenstand	$L_{n,w}$ in dB	Anlage
-----	----------------	-----------------	--------

4	Treppenlauf - starre Lagerung	67	Anlage 4
---	-------------------------------	----	----------

6.5. Trittschalldämmung Referenztreppenlauf – entkoppelte Lauflagerung

Tabelle 7: Messergebnisse der Trittschalldämmung des mit der Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300 entkoppelten Laufes in Abhängigkeit von der Laststufe

Nr.	Prüfgegenstand	$L_{n,w}$ in dB	Anlage
5	Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300 Gesamtlast = 8,6 kN Zusatzlast = 0 kN	36	Anlage 5
6	Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300 Gesamtlast = 15,7 kN Zusatzlast = 7,1 kN	35	Anlage 6
7	Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300 Gesamtlast = 23,8 kN Zusatzlast = 15,2 kN	36	Anlage 7
8	Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300 Gesamtlast = 31,9 kN Zusatzlast = 23,3 kN	36	Anlage 8
9	Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300 Gesamtlast = 39,8 kN Zusatzlast = 31,2 kN	37	Anlage 9
10	Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300 Gesamtlast = 8,6 kN Zusatzlast = 0 kN (Wiederholungsmessung nach Lastaufbringung)	37	Anlage 10

6.6. Lauf-Trittschallpegeldifferenz

Tabelle 8: Messergebnisse der Lauf-Trittschallpegeldifferenz des mit der Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300 entkoppelten Laufes in Abhängigkeit von der Laststufe

Nr.	Prüfgegenstand	$\Delta L_{w, \text{Lauf}}^*$ in dB	$\Delta L_{n, w}^{* 1)}$ in dB	Anlage
11	Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300 Gesamtlast = 8,6 kN Zusatzlast = 0 kN	27	31	Anlage 11
12	Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300 Gesamtlast = 15,7 kN Zusatzlast = 7,1 kN	28	32	Anlage 12
13	Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300 Gesamtlast = 23,8 kN Zusatzlast = 15,2 kN	27	31	Anlage 13
14	Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300 Gesamtlast = 31,9 kN Zusatzlast = 23,3 kN	27	31	Anlage 14
15	Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300 Gesamtlast = 39,8 kN Zusatzlast = 31,2 kN	26	30	Anlage 15
16	Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300 Gesamtlast = 8,6 kN Zusatzlast = 0 kN (Wiederholungsmessung nach Last- aufbringung)	27	30	Anlage 16

1) $\Delta L_{n, w}^* = L_{n0, w, \text{Lauf}} - L_{n, w, \text{Lauf}}$

6.7. Lauf-Trittschallpegelminderung

Tabelle 9: Messergebnisse der Lauf-Trittschallpegelminderung des mit der Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300 entkoppelten Laufes in Abhängigkeit von der Laststufe

Nr.	Prüfgegenstand	$\Delta L_{w, \text{Lauf}}$ in dB	Anlage
17	Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300 Gesamtlast = 8,6 kN Zusatzlast = 0 kN	27	Anlage 17
18	Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300 Gesamtlast = 15,7 kN Zusatzlast = 7,1 kN	28	Anlage 18
19	Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300 Gesamtlast = 23,8 kN Zusatzlast = 15,2 kN	27	Anlage 19
20	Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300 Gesamtlast = 31,9 kN Zusatzlast = 23,3 kN	28	Anlage 20
21	Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300 Gesamtlast = 39,8 kN Zusatzlast = 31,2 kN	27	Anlage 21
22	Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300 Gesamtlast = 8,6 kN Zusatzlast = 0 kN (Wiederholungsmessung nach Lastaufbringung)	27	Anlage 22

Dieser Prüfbericht umfasst 15 Seiten Text, 8 Abbildungen und 22 Anlagen.
Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der vorherigen Genehmigung des Verfassers.

Schalltechnisches Entwicklungs- und Prüfinstitut, STEP GmbH



Dipl.-Ing. (FH) Ch. Fichtel



Dr. J. Scheck

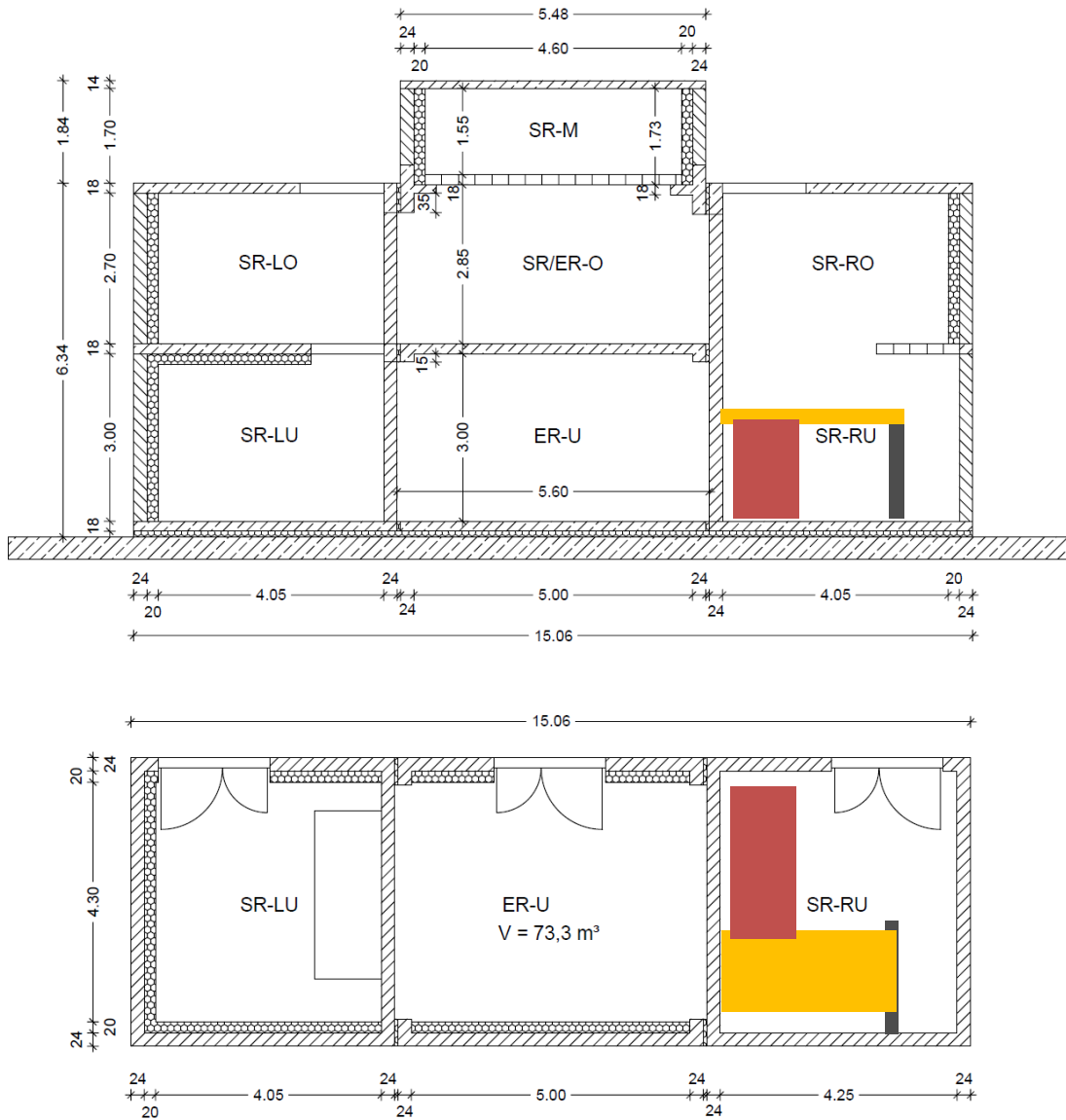


Abbildung 1: Grundriss und Schnitt des Treppenprüfstandes mit Skizzierung der Prüfaufbauten (nicht maßstäblich) mit Referenztreppenpodest (gelb), Referenztreppenlauf (rot) und Hilfswand (grau). Der Raum mit der Bezeichnung ER-U ist der Empfangsraum für die horizontale Trittschallübertragung

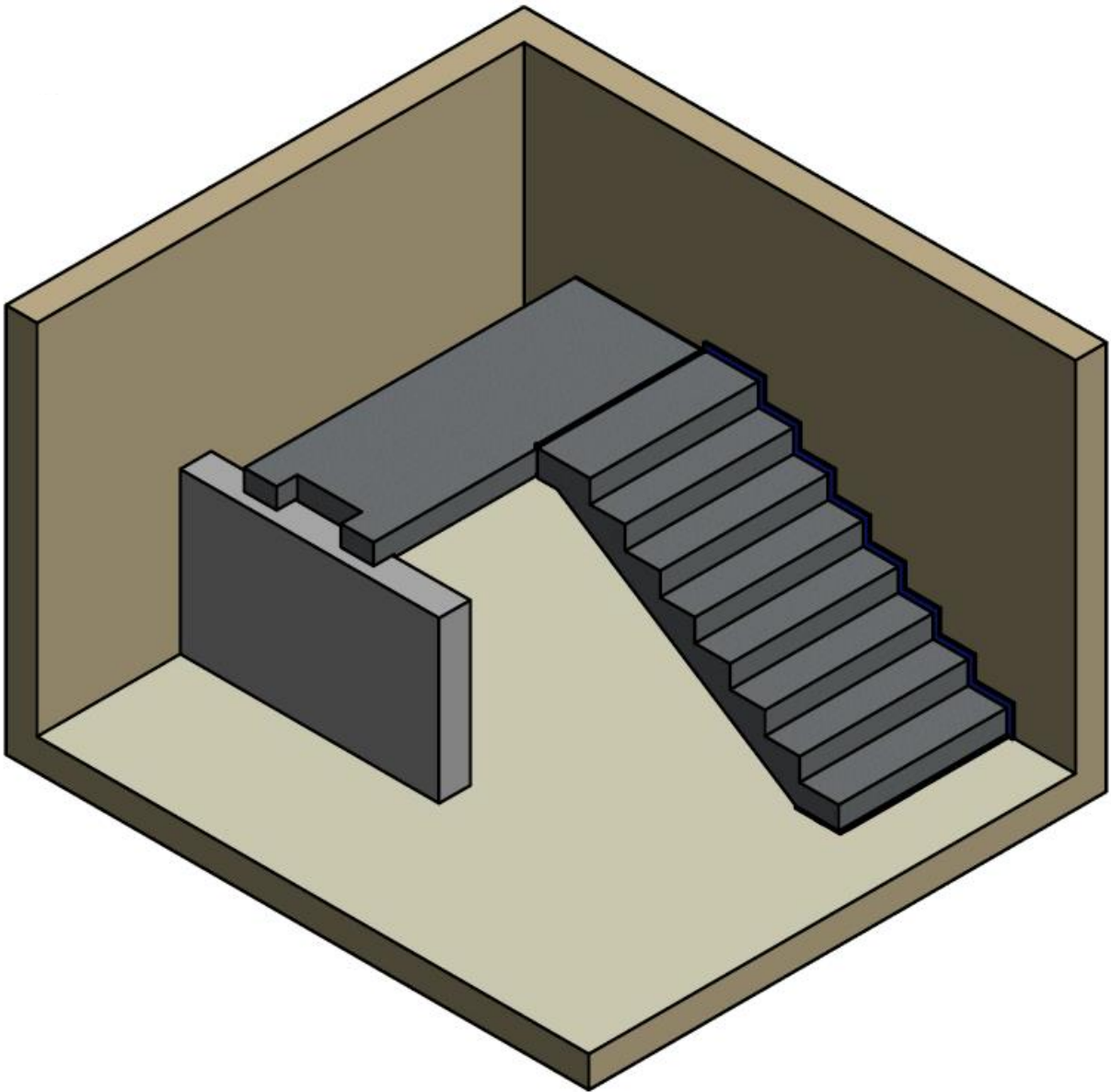


Abbildung 2: 3-D Ansicht des Prüfaufbaus

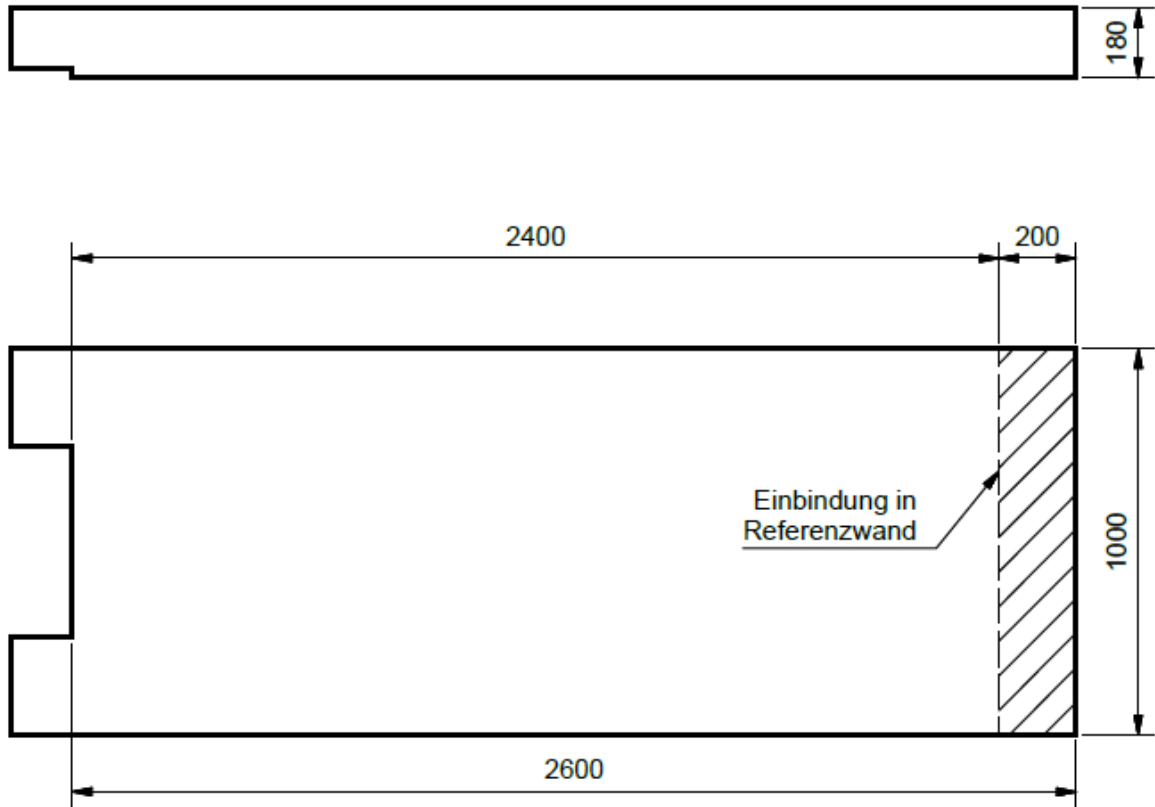


Abbildung 3: Draufsicht und Ansicht des Referenztreppenpodestes (alle Maße in mm)

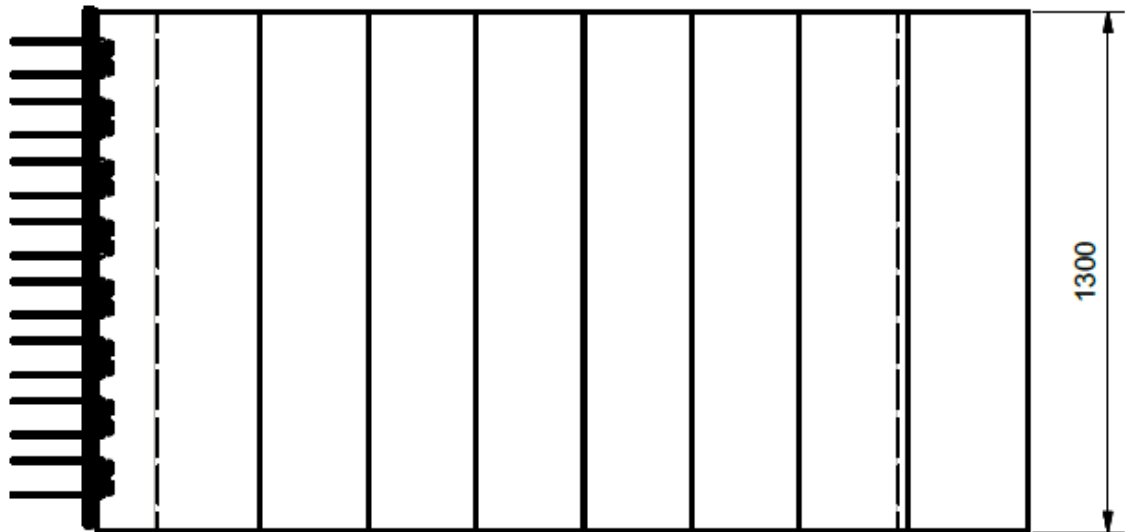
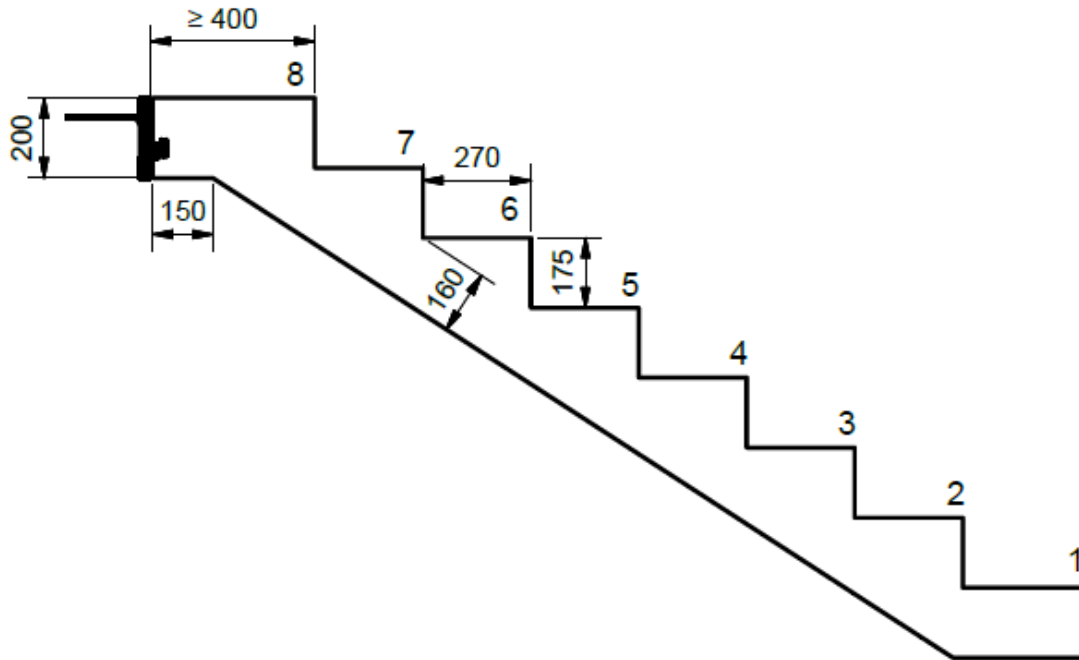


Abbildung 4: Draufsicht und Ansicht des Referenztreppenlaufes (alle Maße in mm)

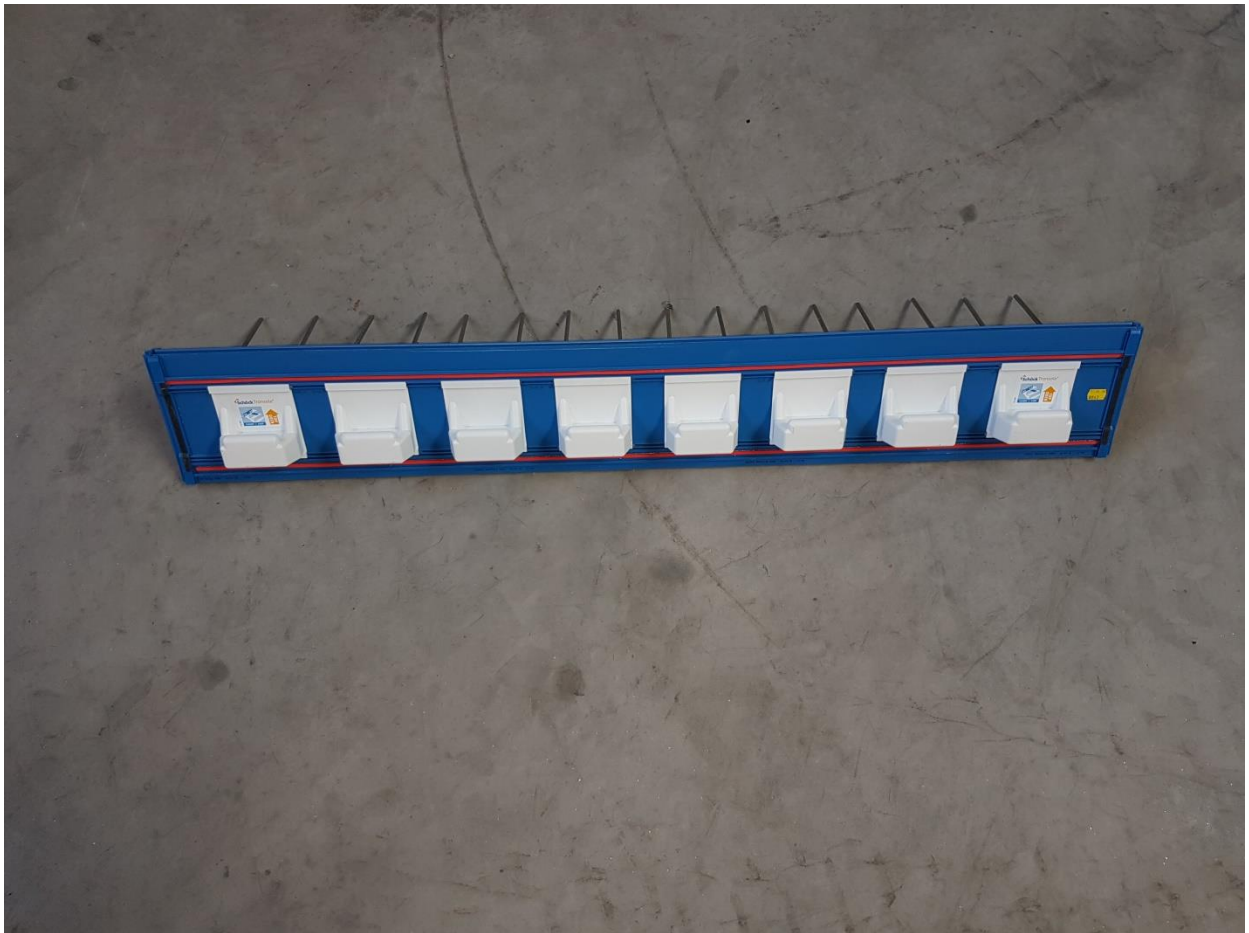


Abbildung 5: Geprüfte Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300



Abbildung 6: Entkoppelter Referenztreppenlauf, entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300



Abbildung 7: Fugenplatte Schöck Tronsole® Typ L-420 mit bauüblichem Anpressdruck eingebaut, sowie Auflagerung Fußpunkt Referenztreppenlauf mit Elastomerlagern der Schöck Tronsole Typ T-V8-L1300



Abbildung 8: Referenztreppenlauf starr an das Referenztreppenpodest angebunden

Schalldämm-Maß nach DIN EN ISO 10140

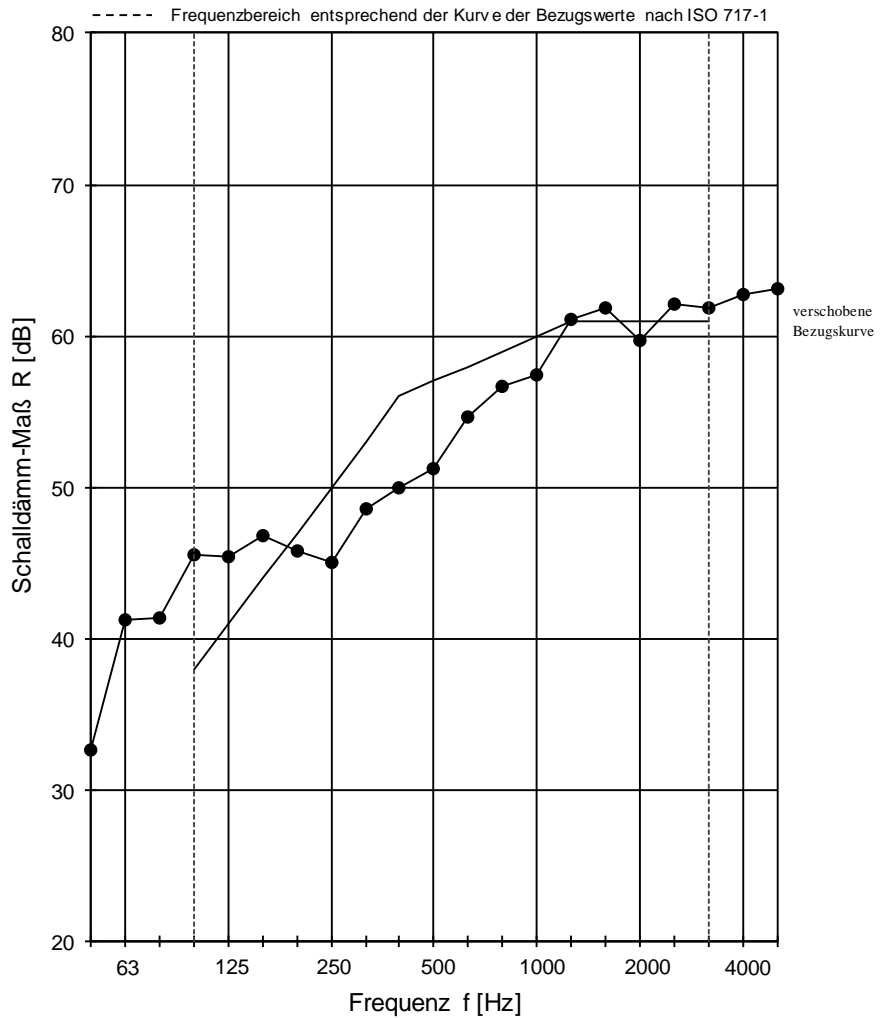
Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 15.11.2018
 Bauvorhaben: Treppenprüfstand
 Prüfgegenstand: Referenzwand
 Aufbau des Prüfgegenstandes u. 240 mm Kalksandvollstein, RDK 1,8, senderaumseitig verputzt m': 440 kg/m²
 Beschreibung der Prüfanordnung:

Messrichtung: horizontal
 Senderraum: $V_S = 109.9 \text{ m}^3$ SR-RU Lufttemperatur in den Prüfräumen 22.2 °C
 Empfangsraum: $V_E = 73.3 \text{ m}^3$ ER-U Luftfeuchte in den Prüfräumen 43.0 %
 Prüffläche: $S = 12.3 \text{ m}^2$ Statischer Luftdruck: 1008 hPa

grau:
 Störgeräuschabstand
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	R [dB]
50	32.7
63	41.3
80	41.4
100	45.5
125	45.4
160	46.8
200	45.8
250	45.1
315	48.6
400	50.0
500	51.2
630	54.6
800	56.7
1000	57.4
1250	61.1
1600	61.8
2000	59.7
2500	62.1
3150	61.8
4000	62.8
5000	63.1



Prüfschall: rosa Rauschen

Bewertung nach ISO 717-1

$$R_w(C; C_{tr}) = 57 (-2; -4)$$

$$C_{50-3150} = -2 \text{ dB}$$

$$C_{50-5000} = -1 \text{ dB}$$

$$C_{100-5000} = -1 \text{ dB}$$

$$C_{tr,50-3150} = -6 \text{ dB}$$

$$C_{tr,50-5000} = -6 \text{ dB}$$

$$C_{tr,100-5000} = -4 \text{ dB}$$

Projektnummer: 91386-08

STEP

Datum: 31.05.2019

Ch. Ficht

Anlage 1: Schalldämm-Maß der Referenzwand

Norm-Trittschallpegel nach DIN 7396

Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 15.11.2018
 Prüfstand: Treppenprüfstand
 Prüfgegenstand: **Referenzwand**
 Aufbau des Prüfgegenstandes: 24 cm Kalksandvollstein, RDK 1,8, senderaumseitig verputzt m': 440 kg/m²

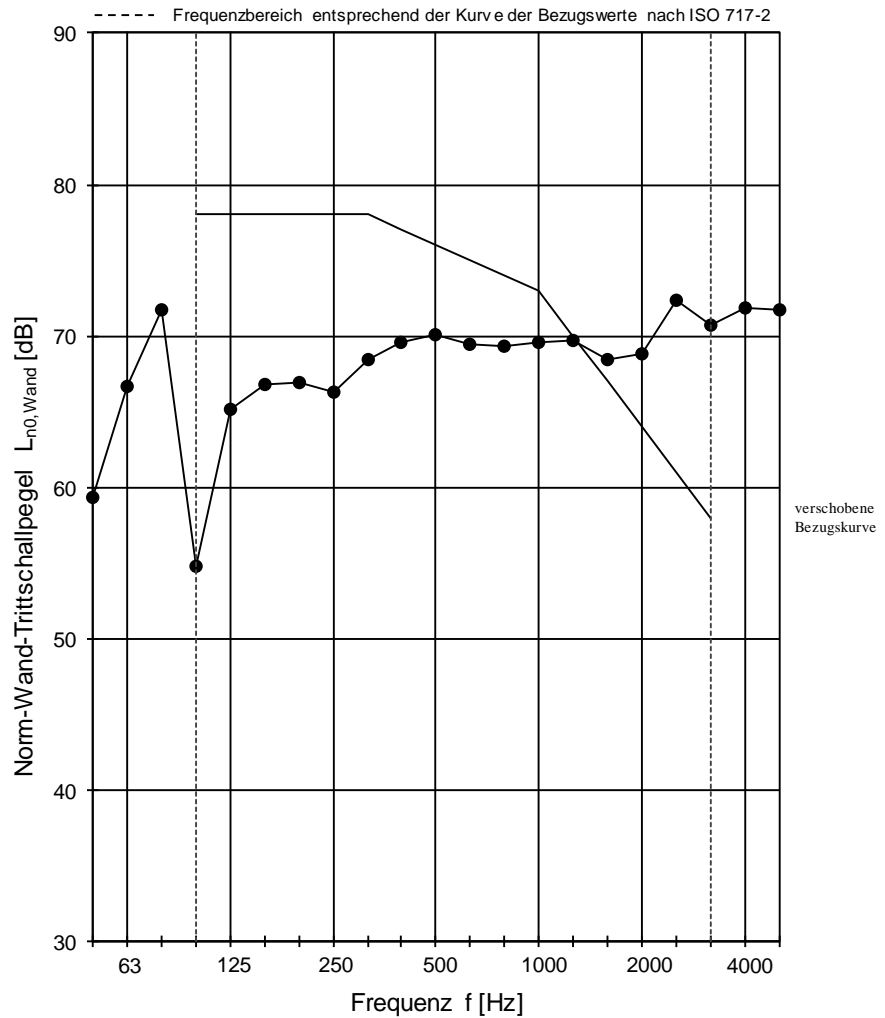
Messrichtung: horizontal

Empfangsraum: $V_E = 73.3 \text{ m}^3$ ER-U

Lufttemperatur in den Prüfräumen: 22.2 °C
 rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 43.0 %
 Statischer Luftdruck: 1008 hPa

grau:
 Störgeräuschabstand
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n0,Wand}$ [dB]
50	59.3
63	66.7
80	71.7
100	54.8
125	65.2
160	66.8
200	66.9
250	66.3
315	68.4
400	69.6
500	70.1
630	69.4
800	69.3
1000	69.6
1250	69.7
1600	68.4
2000	68.8
2500	72.4
3150	70.7
4000	71.8
5000	71.7



Bewertung nach ISO 717-2

$$L_{n0,w,Wand}(C_1) = 76 (-11) \text{ dB}$$

$$C_{1,50-2500} = -10 \text{ dB}$$

Projektnummer: 91386-08

STEP

Datum: 31.05.2019

Unterschrift:

eli. Ficht

Norm-Trittschallpegel nach DIN 7396

Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 25.06.2018
 Prüfstand: Treppenprüfstand
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenpodest - starre Lagerung**
 Beschreibung der Prüfanordnung: Referenzwand: 24 cm KSV, RDK 1,8, einseitig verputzt
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, starr in Referenzwand eingebaut
 (Details siehe Prüfbericht)

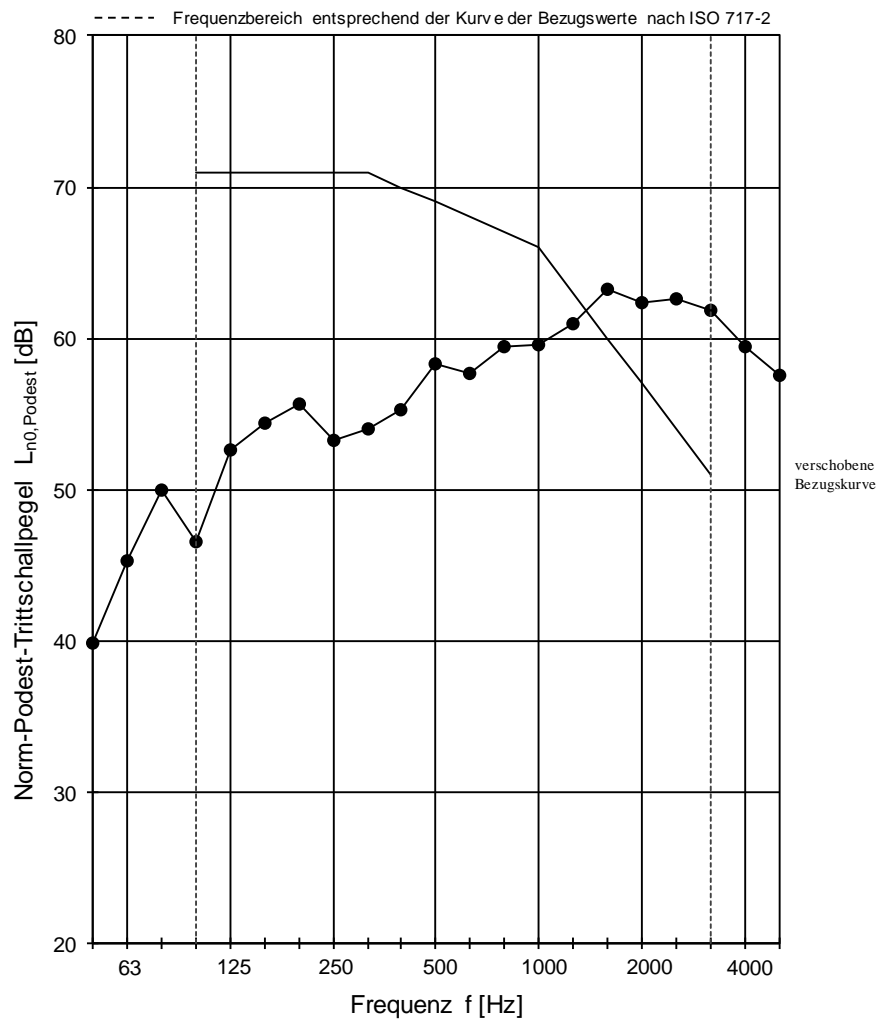
Messrichtung: horizontal

Empfangsraum: $V_E = 73.3 \text{ m}^3$ ER-U

Lufttemperatur in den Prüfräumen: 24.9 °C
 rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 69.0 %
 Statischer Luftdruck: 1012 hPa

grau:
 Störgeräuschabstand
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n0,Podest}$ [dB]
50	39.8
63	45.3
80	50.0
100	46.6
125	52.7
160	54.3
200	55.7
250	53.3
315	54.0
400	55.3
500	58.3
630	57.7
800	59.4
1000	59.6
1250	61.0
1600	63.3
2000	62.3
2500	62.6
3150	61.9
4000	59.5
5000	57.6



Bewertung nach ISO 717-2

$L_{n0,w,Podest}(C_1) = 69 (-13) \text{ dB}$

$C_{1,50-2500} = -13 \text{ dB}$

Projektnummer: 91386-08

ST= P

Datum: 31.05.2019

Unterschrift:

eli. Fildt

Anlage 3: Norm-Podest-Trittschallpegel - Referenztreppenpodest - starre Lagerung

Norm-Trittschallpegel nach DIN 7396

Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 25.06.2018
 Prüfstand: Treppenprüfstand
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenlauf - starre Lagerung**
 Beschreibung der Prüfanordnung: Referenzwand: 24 cm KSV, RDK 1,8, einseitig verputzt
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, starr in Referenzwand eingebaut
 Referenztreppenlauf: 16 cm StB, starr mit Referenztreppenpodest verbunden
 (Details siehe Prüfbericht)

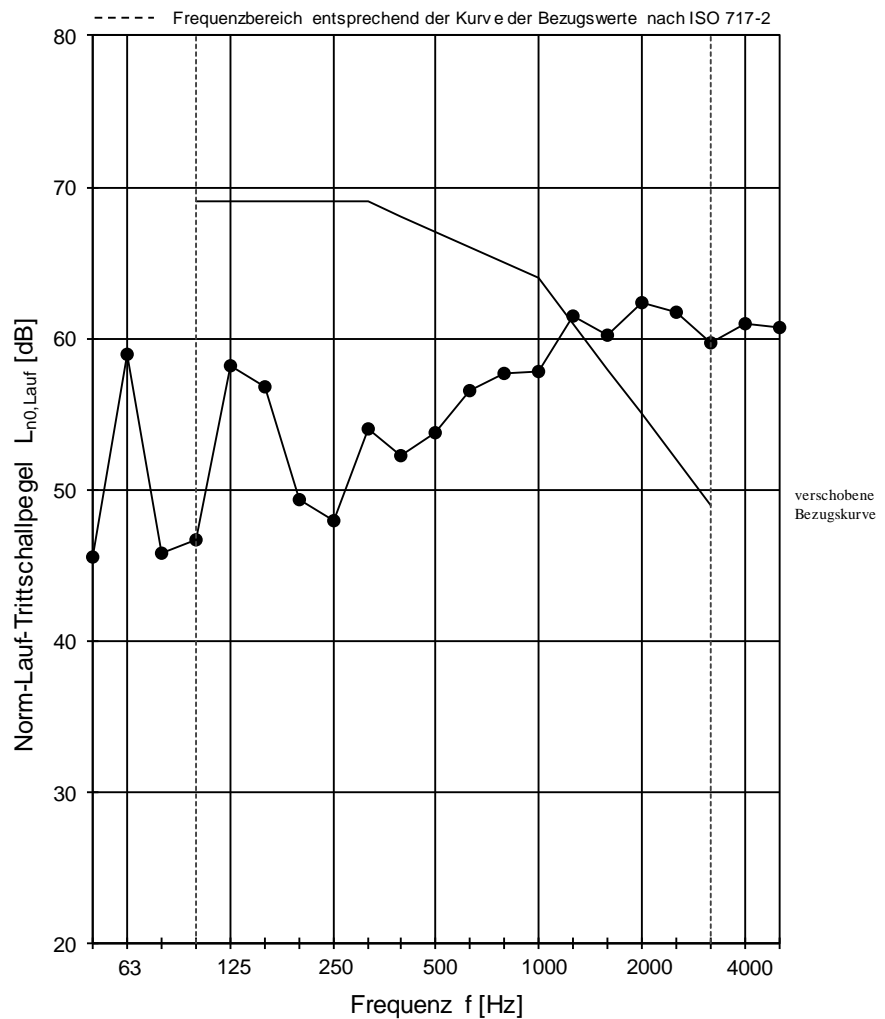
Messrichtung: horizontal

Empfangsraum: $V_E = 73.3 \text{ m}^3$ ER-U

Lufttemperatur in den Prüfräumen: 24.9 °C
 rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 69.0 %
 Statischer Luftdruck: 1012 hPa

grau:
 Störgeräuschabstand
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n0, \text{Lauf}}$ [dB]
50	45.6
63	59.0
80	45.8
100	46.7
125	58.2
160	56.8
200	49.3
250	48.0
315	54.0
400	52.2
500	53.8
630	56.5
800	57.7
1000	57.8
1250	61.5
1600	60.2
2000	62.4
2500	61.7
3150	59.7
4000	61.0
5000	60.7



Bewertung nach ISO 717-2

$$L_{n0, w, \text{Lauf}} (C_1) = 67 (- 12) \text{ dB}$$

$$C_{1,50-2500} = -12 \text{ dB}$$

Projektnummer: 91386-08

ST= P

Datum: 31.05.2019

Unterschrift: *eli. Fildt*

Anlage 4: Norm-Lauf-Trittschallpegel - Referenztreppenlauf - starre Lagerung

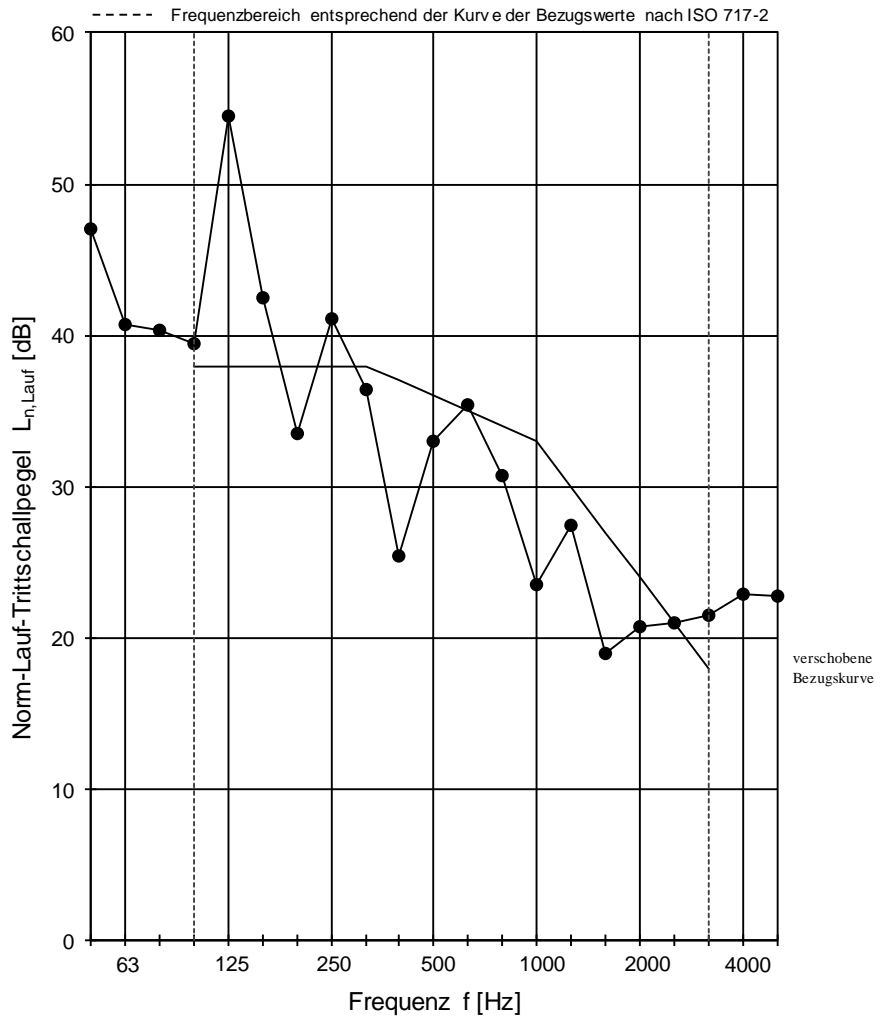
Norm-Trittschallpegel nach DIN 7396

Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 16.07.2018
 Prüfstand: Treppenprüfstand
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenlauf entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300**
 Beschreibung der Prüfanordnung: Referenzwand: 24 cm KSV, RDK 1,8, einseitig verputzt
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, starr in Referenzwand eingebaut
 Referenztreppenlauf: 16 cm StB, entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300
 (Details siehe Prüfbericht)
 Gesamtlast: **8.6 kN** (Zusatzlast: 0 kN)
 Messrichtung: horizontal
 Lufttemperatur in den Prüfräumen: 22.5 °C
 Empfangsraum: $V_E = 73.3 \text{ m}^3$ ER-U rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 55.0 %
Statischer Luftdruck: 1005 hPa

grau:
 Störgeräuschabstand
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n, \text{Lauf}}$ [dB]
50	47.1
63	40.7
80	40.3
100	39.4
125	54.5
160	42.5
200	33.5
250	41.1
315	36.4
400	25.4
500	33.0
630	35.4
800	30.8
1000	23.5
1250	27.4
1600	19.0
2000	20.7
2500	21.0
3150	21.5
4000	22.9
5000	22.8



Bewertung nach ISO 717-2

$$L_{n,w, \text{Lauf}}(C_1) = 36 (4) \text{ dB}$$

$$C_{1,50-2500} = 5 \text{ dB}$$

Projektnummer: 91386-08

ST= P

Datum: 31.05.2019

Unterschrift:

eli. Fiedler

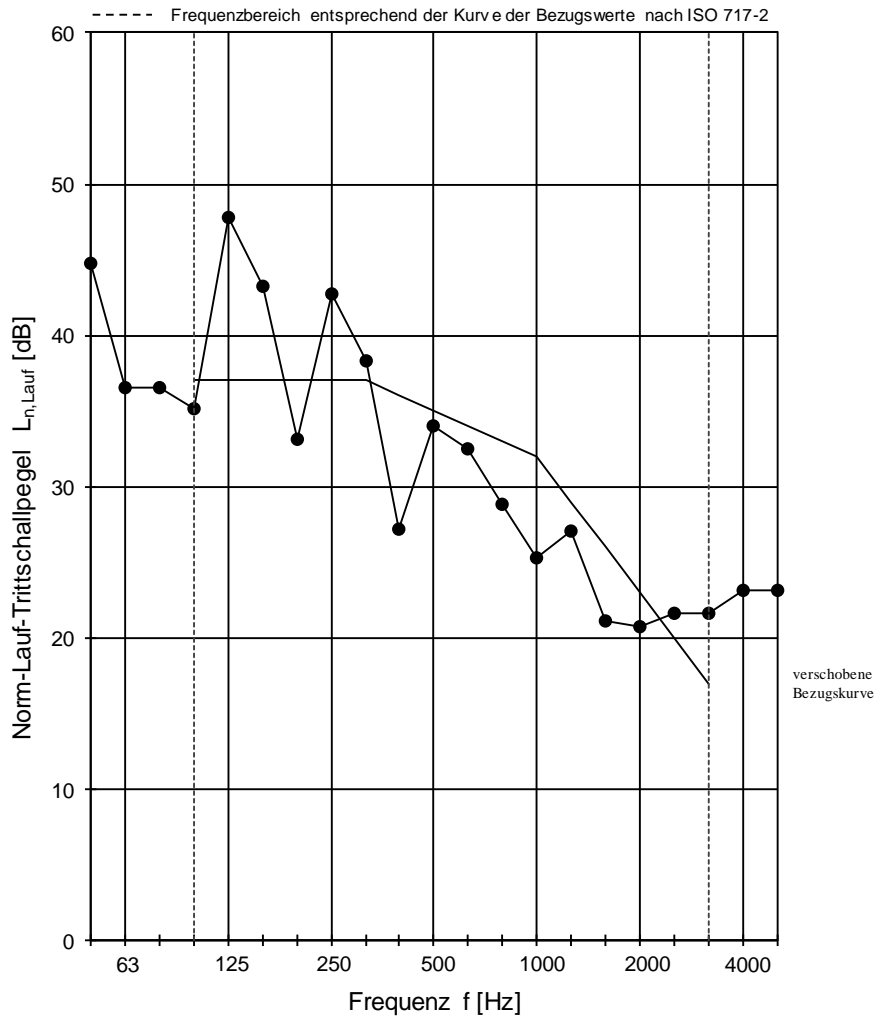
Norm-Trittschallpegel nach DIN 7396

Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 16.07.2018
 Prüfstand: Treppenprüfstand
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenlauf entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300**
 Beschreibung der Prüfanordnung: Referenzwand: 24 cm KSV, RDK 1,8, einseitig verputzt
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, starr in Referenzwand eingebaut
 Referenztreppenlauf: 16 cm StB, entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300
 (Details siehe Prüfbericht)
 Gesamtlast: **15,7 kN** (Zusatzlast: 7,1 kN)
 Messrichtung: horizontal
 Empfangsraum: $V_E = 73.3 \text{ m}^3$ ER-U Lufttemperatur in den Prüfräumen: 22.5 °C
 rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 55.0 %
 Statischer Luftdruck: 1005 hPa

grau:
 Störgeräuschabstand
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n, \text{Lauf}}$ [dB]
50	44.8
63	36.6
80	36.5
100	35.1
125	47.8
160	43.2
200	33.2
250	42.8
315	38.3
400	27.2
500	34.0
630	32.5
800	28.9
1000	25.3
1250	27.1
1600	21.1
2000	20.8
2500	21.7
3150	21.6
4000	23.2
5000	23.1



Bewertung nach ISO 717-2
 $L_{n,w, \text{Lauf}}(C_1) = 35 (1) \text{ dB}$ $C_{1,50-2500} = 2 \text{ dB}$

Projektnummer: 91386-08



Datum: 31.05.2019

Unterschrift: *eli. Fildt*

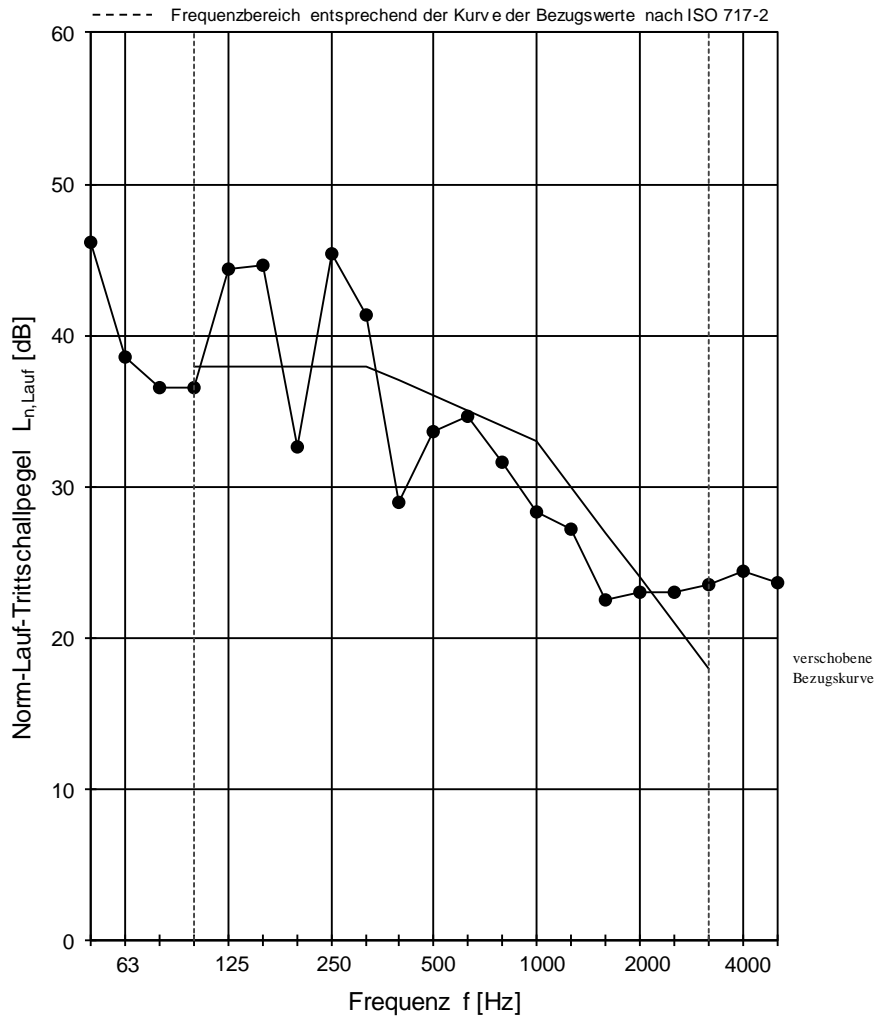
Norm-Trittschallpegel nach DIN 7396

Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 16.07.2018
 Prüfstand: Treppenprüfstand
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenlauf entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300**
 Beschreibung der Prüfanordnung: Referenzwand: 24 cm KSV, RDK 1,8, einseitig verputzt
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, starr in Referenzwand
 Referenztreppenlauf: 16 cm StB, entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300
 (Details siehe Prüfbericht)
 Gesamtlast: **23,8 kN** (Zusatzlast: 15,2 kN)
 Messrichtung: horizontal
 Empfangsraum: $V_E = 73.3 \text{ m}^3$ ER-U Lufttemperatur in den Prüfräumen: 22.5 °C
 rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 55.0 %
 Statischer Luftdruck: 1005 hPa

grau:
 Störgeräuschabstand
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n,\text{Lauf}}$ [dB]
50	46.2
63	38.6
80	36.5
100	36.6
125	44.4
160	44.7
200	32.6
250	45.4
315	41.3
400	29.0
500	33.6
630	34.6
800	31.6
1000	28.3
1250	27.2
1600	22.5
2000	23.0
2500	23.0
3150	23.5
4000	24.4
5000	23.7



Bewertung nach ISO 717-2

$$L_{n,w,\text{Lauf}}(C_1) = 36 (0) \text{ dB}$$

$$C_{1,50-2500} = 1 \text{ dB}$$

Projektnummer: 91386-08

ST= P

Datum: 31.05.2019

Unterschrift: *eli. Fildt*

Anlage 7: Norm-Lauf-Trittschallpegel - Referenztreppenlauf entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300 - Gesamtlast 23,8 kN

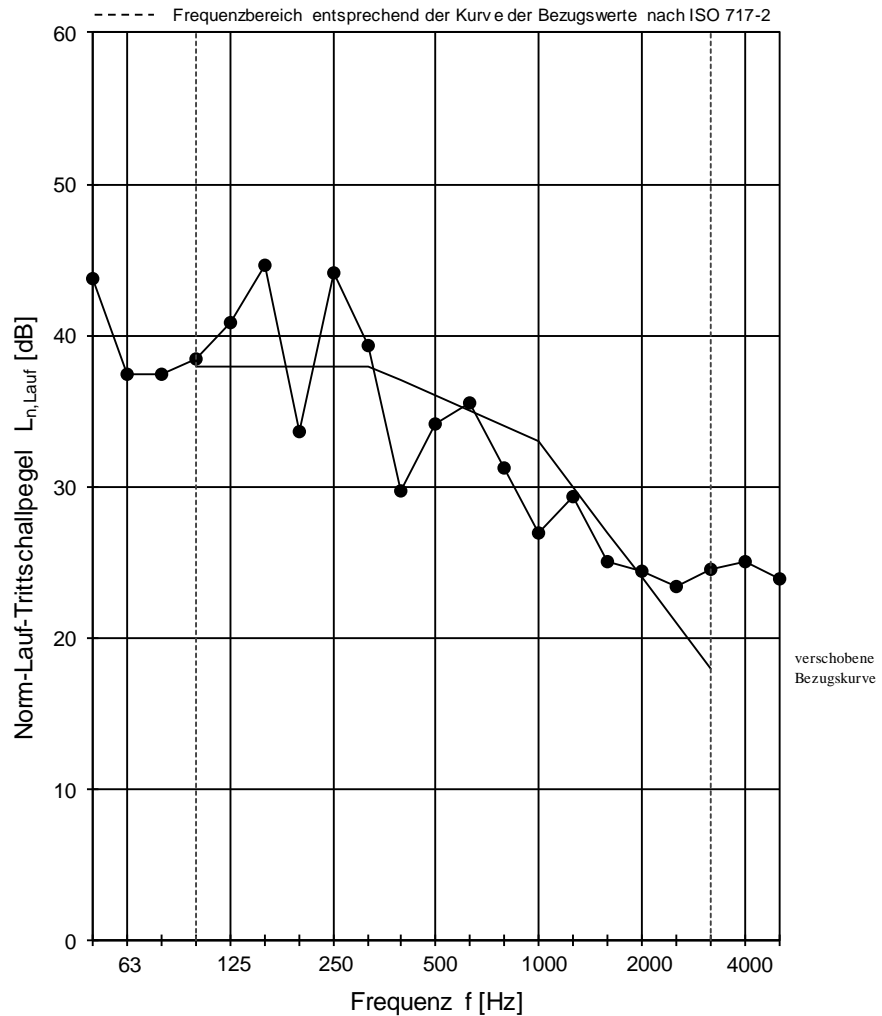
Norm-Trittschallpegel nach DIN 7396

Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 16.07.2018
 Prüfstand: Treppenprüfstand
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenlauf entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300**
 Beschreibung der Prüfanordnung: Referenzwand: 24 cm KSV, RDK 1,8, einseitig verputzt
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, starr in Referenzwand eingebaut
 Referenztreppenlauf: 16 cm StB, entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300
 (Details siehe Prüfbericht)
 Gesamtlast: **31,9 kN** (Zusatzlast: 23,4 kN)
 Messrichtung: horizontal
 Empfangsraum: $V_E = 73.3 \text{ m}^3$ ER-U Lufttemperatur in den Prüfräumen: 22.5 °C
 rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 55.0 %
 Statischer Luftdruck: 1005 hPa

grau:
 Störgeräuschabstand
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n, \text{Lauf}}$ [dB]
50	43.8
63	37.4
80	37.4
100	38.4
125	40.9
160	44.6
200	33.6
250	44.1
315	39.3
400	29.7
500	34.1
630	35.5
800	31.2
1000	27.0
1250	29.3
1600	25.1
2000	24.4
2500	23.4
3150	24.6
4000	25.1
5000	23.9



Bewertung nach ISO 717-2

$$L_{n,w, \text{Lauf}}(C_1) = 36 (-1) \text{ dB}$$

$$C_{1,50-2500} = 0 \text{ dB}$$

Projektnummer: 91386-08

ST= P

Datum: 31.05.2019

Unterschrift: *eli. Fildt*

Anlage 8: Norm-Lauf-Trittschallpegel - Referenztreppenlauf entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300 - Gesamtlast 31,9 kN

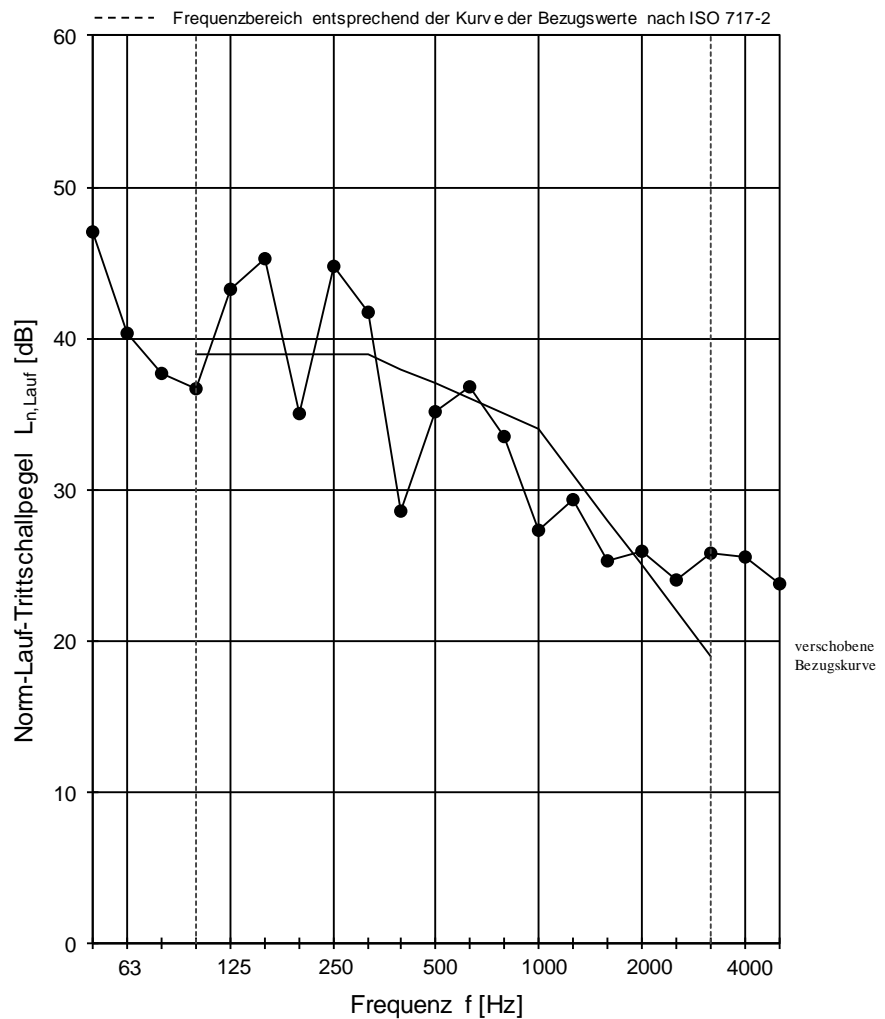
Norm-Trittschallpegel nach DIN 7396

Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 16.07.2018
 Prüfstand: Treppenprüfstand
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenlauf entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300**
 Beschreibung der Prüfanordnung: Referenzwand: 24 cm KSV, RDK 1,8, einseitig verputzt
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, starr in Referenzwand eingebaut
 Referenztreppenlauf: 16 cm StB, entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300
 (Details siehe Prüfbericht)
 Gesamtlast: **39,8 kN** (Zusatzlast: 31,2 kN)
 Messrichtung: horizontal
 Empfangsraum: $V_E = 73.3 \text{ m}^3$ ER-U Lufttemperatur in den Prüfräumen: 22.5 °C
 rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 55.0 %
 Statischer Luftdruck: 1005 hPa

grau:
 Störgeräuschabstand
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n, \text{Lauf}}$ [dB]
50	47.0
63	40.3
80	37.7
100	36.7
125	43.2
160	45.3
200	35.0
250	44.8
315	41.7
400	28.6
500	35.1
630	36.8
800	33.5
1000	27.3
1250	29.3
1600	25.3
2000	25.9
2500	24.1
3150	25.8
4000	25.6
5000	23.8



Bewertung nach ISO 717-2

$$L_{n,w, \text{Lauf}}(C_1) = 37 (-1) \text{ dB}$$

$$C_{1,50-2500} = 1 \text{ dB}$$

Projektnummer: 91386-08

ST= P

Datum: 31.05.2019

Unterschrift: *eli. Fildt*

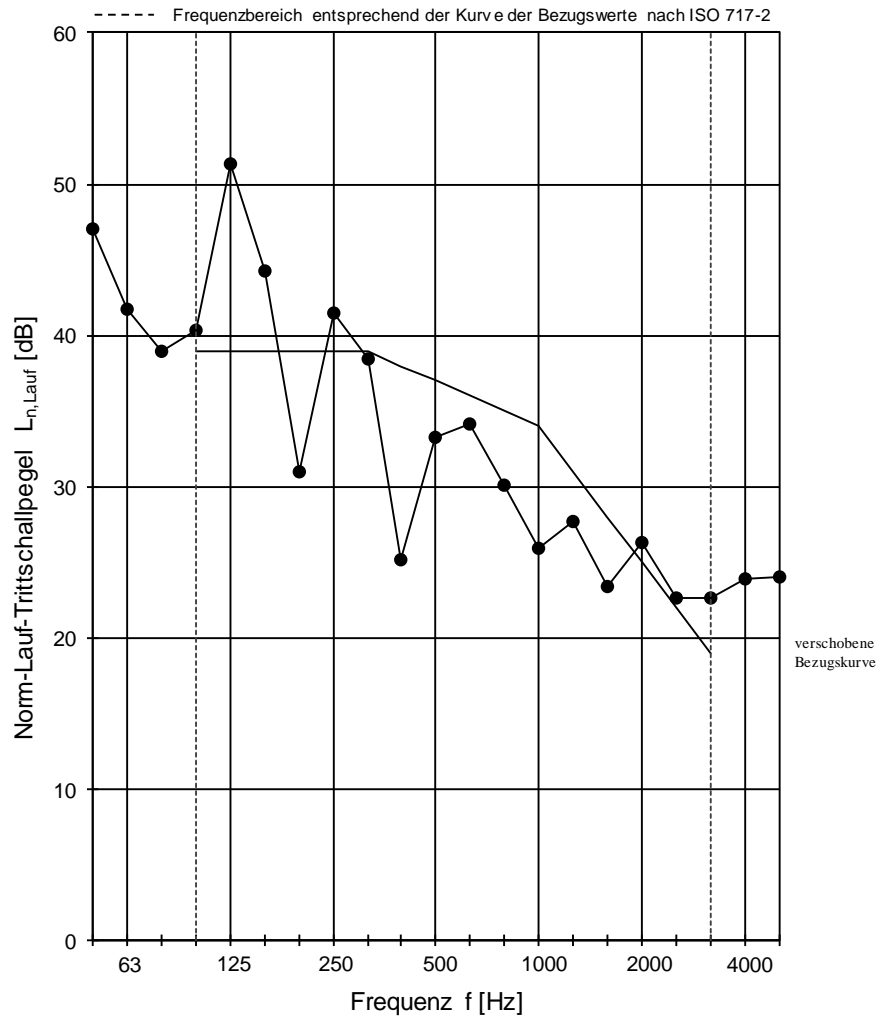
Norm-Trittschallpegel nach DIN 7396

Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 16.07.2018
 Prüfstand: Treppenprüfstand
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenlauf entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300**
 Beschreibung der Prüfanordnung: Referenzwand: 24 cm KSV, RDK 1,8, einseitig verputzt
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, starr in Referenzwand eingebaut
 Referenztreppenlauf: 16 cm StB, entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300
 (Details siehe Prüfbericht)
 Gesamtlast: **8,6 kN** (Zusatzlast: 0 kN)
 Messrichtung: horizontal
 Lufttemperatur in den Prüfräumen: 22.5 °C
 Empfangsraum: $V_E = 73.3 \text{ m}^3$ ER-U rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 55.0 %
Statischer Luftdruck: 1005 hPa

grau:
 Störgeräuschabstand
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n, \text{Lauf}}$ [dB]
50	47.0
63	41.7
80	39.0
100	40.4
125	51.4
160	44.2
200	31.0
250	41.5
315	38.5
400	25.2
500	33.3
630	34.1
800	30.1
1000	25.9
1250	27.7
1600	23.4
2000	26.3
2500	22.7
3150	22.7
4000	23.9
5000	24.0



Bewertung nach ISO 717-2

$$L_{n,w, \text{Lauf}}(C_1) = 37 (1) \text{ dB}$$

$$C_{1,50-2500} = 2 \text{ dB}$$

Projektnummer: 91386-08

ST= P

Datum: 31.05.2019

Unterschrift: *eli. Fildt*

Anlage 10: Norm-Lauf-Trittschallpegel - Referenztreppenlauf entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ T-V8-1300 - Gesamtlast 8,6 kN - Wiederholungsmessung nach Zusatzlast-Aufbringung

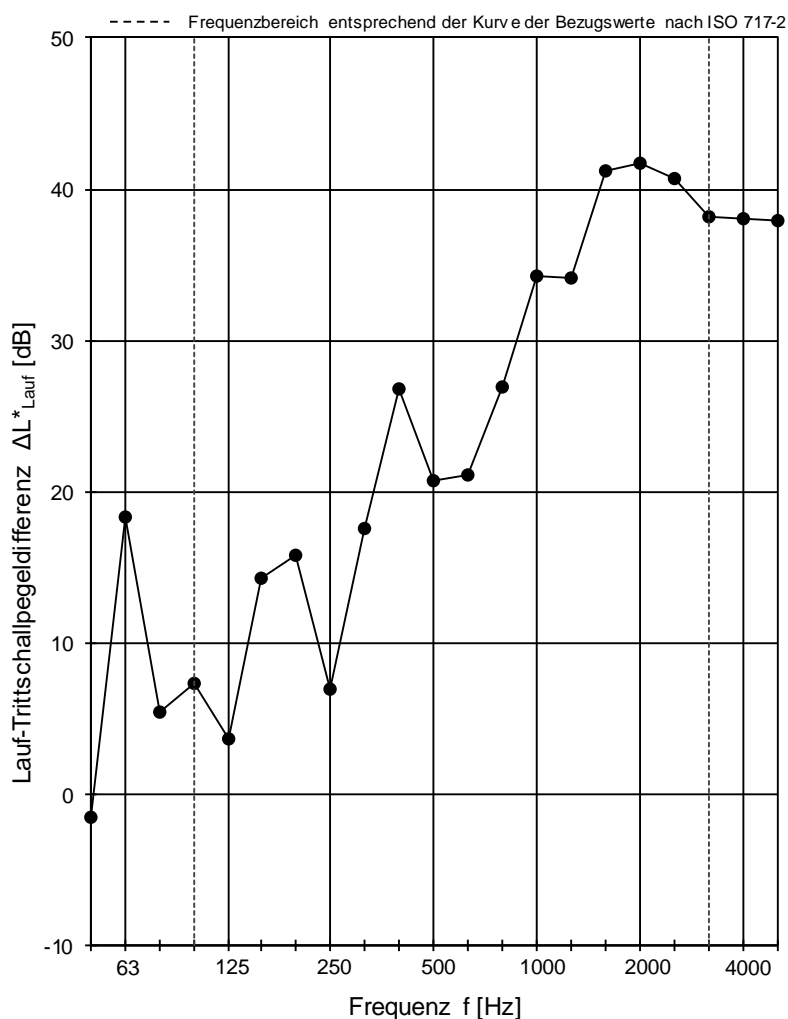
Trittschallpegeldifferenz nach DIN 7396

Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 16.07.2018
 Prüfstand: Treppenprüfstand
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenlauf entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300**
 Beschreibung der Prüfanordnung: Referenzwand: 24 cm KSV, RDK 1,8, einseitig verputzt
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, starr in Referenzwand eingebaut
 Referenztreppenlauf: 16 cm StB, entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300
 (Details siehe Prüfbericht)
 Gesamtlast: **8,6 kN** (Zusatzlast: 0 kN)
 Messrichtung: horizontal
 Empfangsraum: $V_E = 73,3 \text{ m}^3$ ER-U Lufttemperatur in den Prüfräumen: 22,5 °C
 rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 55,0 %
 Statischer Luftdruck: 1005 hPa

grau:
 Störgeräuschabstand
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n0, \text{Lauf}}$ [dB]	ΔL^*_{Lauf} [dB]
50	45.6	-1.5
63	59.0	18.3
80	45.8	5.5
100	46.7	7.3
125	58.2	3.7
160	56.8	14.3
200	49.3	15.8
250	48.0	6.9
315	54.0	17.6
400	52.2	26.8
500	53.8	20.8
630	56.5	21.1
800	57.7	26.9
1000	57.8	34.3
1250	61.5	34.1
1600	60.2	41.2
2000	62.4	41.7
2500	61.7	40.7
3150	59.7	38.2
4000	61.0	38.1
5000	60.7	37.9



Bewertung nach DIN EN ISO 717-2

$\Delta L^*_{w, \text{Lauf}} = 27 \text{ dB}$

$C_{L, \Delta} = -13 \text{ dB}$

Projektnummer: 91386-08

ST= P

Datum: 31.05.2019

Unterschrift:

eli. Fildt

Anlage 11: Lauf-Trittschallpegeldifferenz - Referenztreppenlauf entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300 - Gesamtlast 8,6 kN

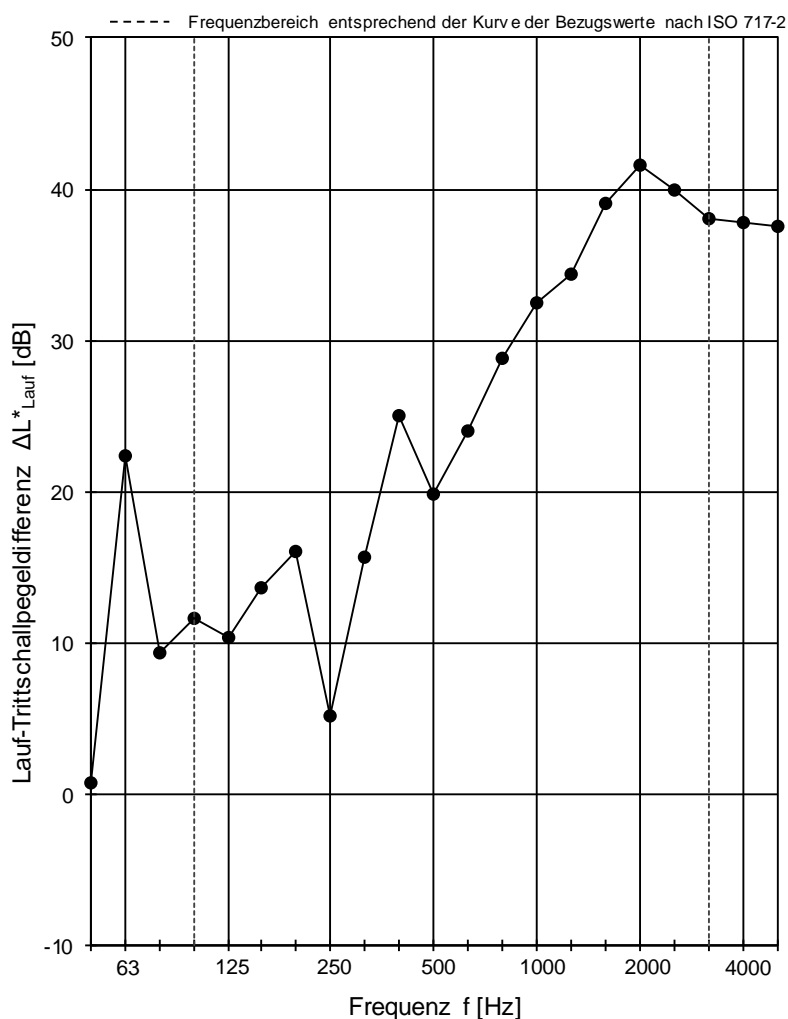
Trittschallpegeldifferenz nach DIN 7396

Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 16.07.2018
 Prüfstand: Treppenprüfstand
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenlauf entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300**
 Beschreibung der Prüfanordnung: Referenzwand: 24 cm KSV, RDK 1,8, einseitig verputzt
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, starr in Referenzwand eingebaut
 Referenztreppenlauf: 16 cm StB, entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300
 (Details siehe Prüfbericht)
 Gesamtlast: **15,7 kN** (Zusatzlast: 7,1 kN)
 Messrichtung: horizontal
 Empfangsraum: $V_E = 73.3 \text{ m}^3$ ER-U Lufttemperatur in den Prüfräumen: 22.5 °C
 rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 55.0 %
 Statischer Luftdruck: 1005 hPa

grau:
 Störgeräuschabstand
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n0, \text{Lauf}}$ [dB]	ΔL^*_{Lauf} [dB]
50	45.6	0.8
63	59.0	22.4
80	45.8	9.3
100	46.7	11.6
125	58.2	10.4
160	56.8	13.6
200	49.3	16.1
250	48.0	5.2
315	54.0	15.7
400	52.2	25.0
500	53.8	19.8
630	56.5	24.0
800	57.7	28.8
1000	57.8	32.5
1250	61.5	34.4
1600	60.2	39.1
2000	62.4	41.6
2500	61.7	40.0
3150	59.7	38.1
4000	61.0	37.8
5000	60.7	37.6



Bewertung nach DIN EN ISO 717-2

$\Delta L^*_{w, \text{Lauf}} = 28 \text{ dB}$

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

Projektnummer: 91386-08

ST= P

Datum: 31.05.2019

Unterschrift: *eli. Fildt*

Anlage 12: Lauf-Trittschallpegeldifferenz - Referenztreppenlauf entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300 - Gesamtlast 15,7 kN

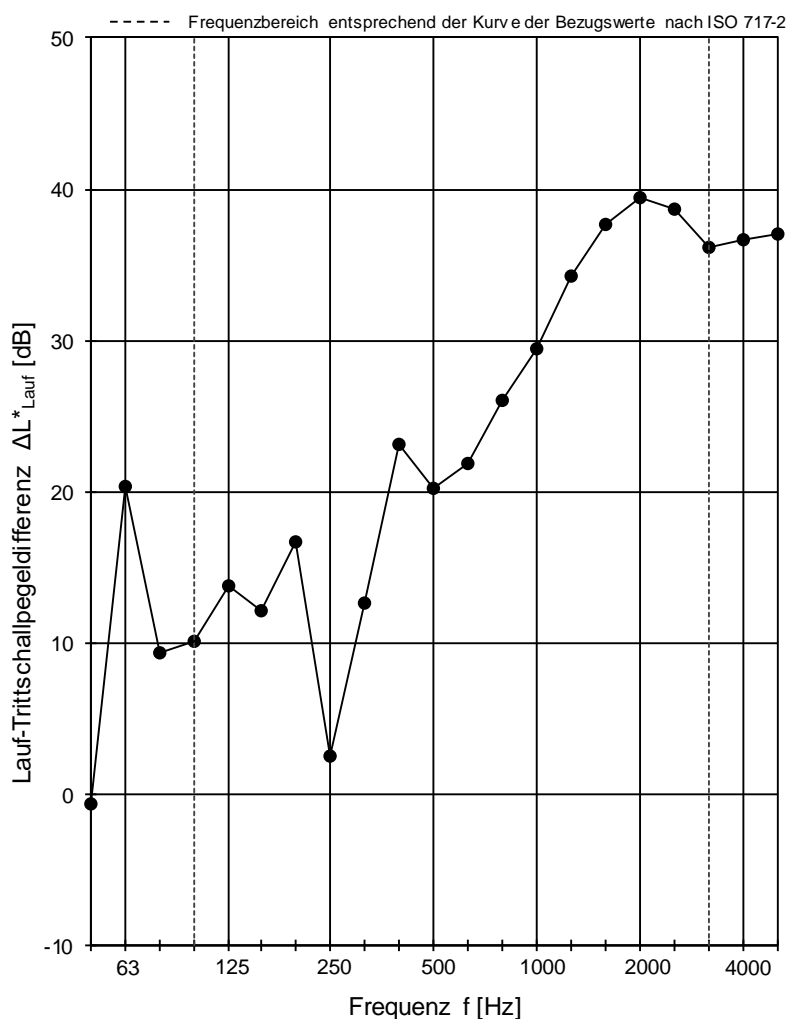
Trittschallpegeldifferenz nach DIN 7396

Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 16.07.2018
 Prüfstand: Treppenprüfstand
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenlauf entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300**
 Beschreibung der Prüfanordnung: Referenzwand: 24 cm KSV, RDK 1,8, einseitig verputzt
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, starr in Referenzwand
 Referenztreppenlauf: 16 cm StB, entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300
 (Details siehe Prüfbericht)
 Gesamtlast: **23,8 kN** (Zusatzlast: 15,2 kN)
 Messrichtung: horizontal
 Empfangsraum: $V_E = 73.3 \text{ m}^3$ ER-U Lufttemperatur in den Prüfräumen: 22.5 °C
 rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 55.0 %
 Statischer Luftdruck: 1005 hPa

grau:
 Störgeräuschabstand
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n0, \text{Lauf}}$ [dB]	ΔL^*_{Lauf} [dB]
50	45.6	-0.6
63	59.0	20.4
80	45.8	9.3
100	46.7	10.1
125	58.2	13.8
160	56.8	12.1
200	49.3	16.7
250	48.0	2.6
315	54.0	12.7
400	52.2	23.2
500	53.8	20.2
630	56.5	21.9
800	57.7	26.1
1000	57.8	29.5
1250	61.5	34.3
1600	60.2	37.7
2000	62.4	39.4
2500	61.7	38.7
3150	59.7	36.2
4000	61.0	36.6
5000	60.7	37.0



Bewertung nach DIN EN ISO 717-2

$\Delta L^*_{w, \text{Lauf}} = 27 \text{ dB}$

$C_{L, \Delta} = -13 \text{ dB}$

Projektnummer: 91386-08

ST= P

Datum: 31.05.2019

Unterschrift:

eli. Fildt

Anlage 13: Lauf-Trittschallpegeldifferenz - Referenztreppenlauf entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300 - Gesamtlast 23,8 kN

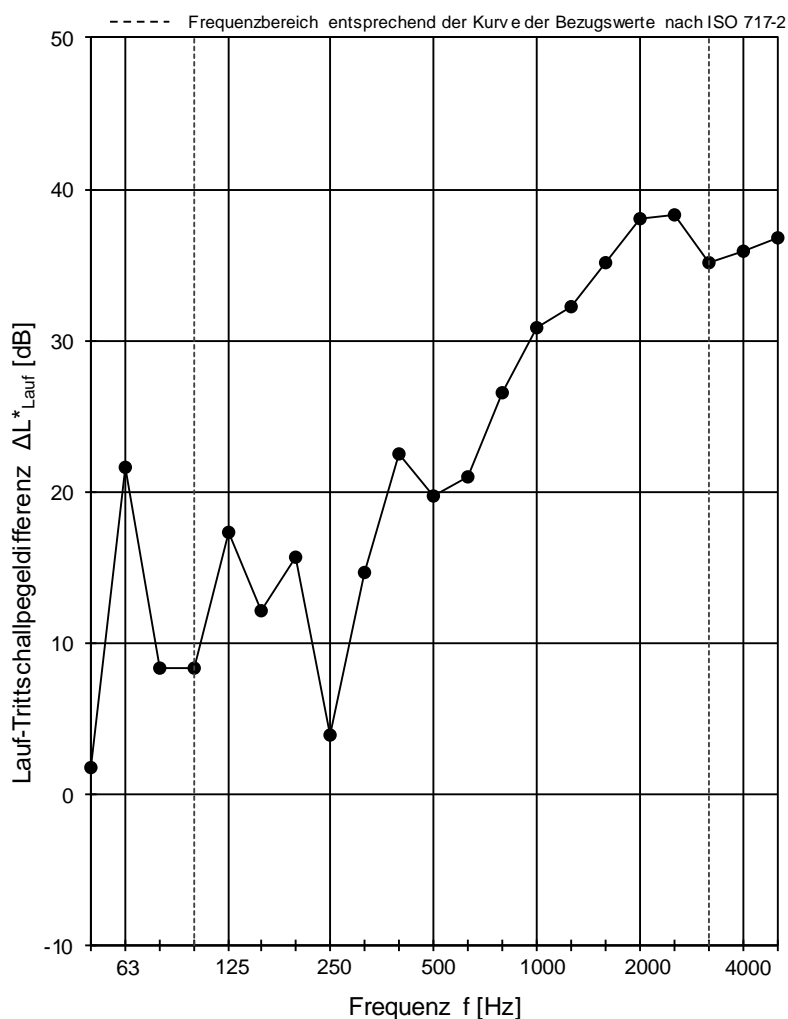
Trittschallpegeldifferenz nach DIN 7396

Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 16.07.2018
 Prüfstand: Treppenprüfstand
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenlauf entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300**
 Beschreibung der Prüfanordnung: Referenzwand: 24 cm KSV, RDK 1,8, einseitig verputzt
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, starr in Referenzwand eingebaut
 Referenztreppenlauf: 16 cm StB, entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300
 (Details siehe Prüfbericht)
 Gesamtlast: **31,9 kN** (Zusatzlast: 23,4 kN)
 Messrichtung: horizontal
 Empfangsraum: $V_E = 73.3 \text{ m}^3$ ER-U Lufttemperatur in den Prüfräumen: 22.5 °C
 rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 55.0 %
 Statischer Luftdruck: 1005 hPa

grau:
 Störgeräuschabstand
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n0, \text{Lauf}}$ [dB]	ΔL^*_{Lauf} [dB]
50	45.6	1.8
63	59.0	21.6
80	45.8	8.4
100	46.7	8.3
125	58.2	17.3
160	56.8	12.2
200	49.3	15.7
250	48.0	3.9
315	54.0	14.7
400	52.2	22.5
500	53.8	19.7
630	56.5	21.0
800	57.7	26.5
1000	57.8	30.8
1250	61.5	32.2
1600	60.2	35.1
2000	62.4	38.0
2500	61.7	38.3
3150	59.7	35.1
4000	61.0	35.9
5000	60.7	36.8



Bewertung nach DIN EN ISO 717-2

$\Delta L^*_{w, \text{Lauf}} = 27 \text{ dB}$

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

Projektnummer: 91386-08

ST= P

Datum: 31.05.2019

Unterschrift: *eli. Fildt*

Anlage 14: Lauf-Trittschallpegeldifferenz - Referenztreppenlauf entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300 - Gesamtlast 31,9 kN

Trittschallpegeldifferenz nach DIN 7396

Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 16.07.2018
 Prüfstand: Treppenprüfstand
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenlauf entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300**
 Beschreibung der Prüfanordnung: Referenzwand: 24 cm KSV, RDK 1,8, einseitig verputzt
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, starr in Referenzwand eingebaut
 Referenztreppenlauf: 16 cm StB, entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300
 (Details siehe Prüfbericht)
 Gesamtlast: **39,8 kN** (Zusatzlast: 31,2 kN)

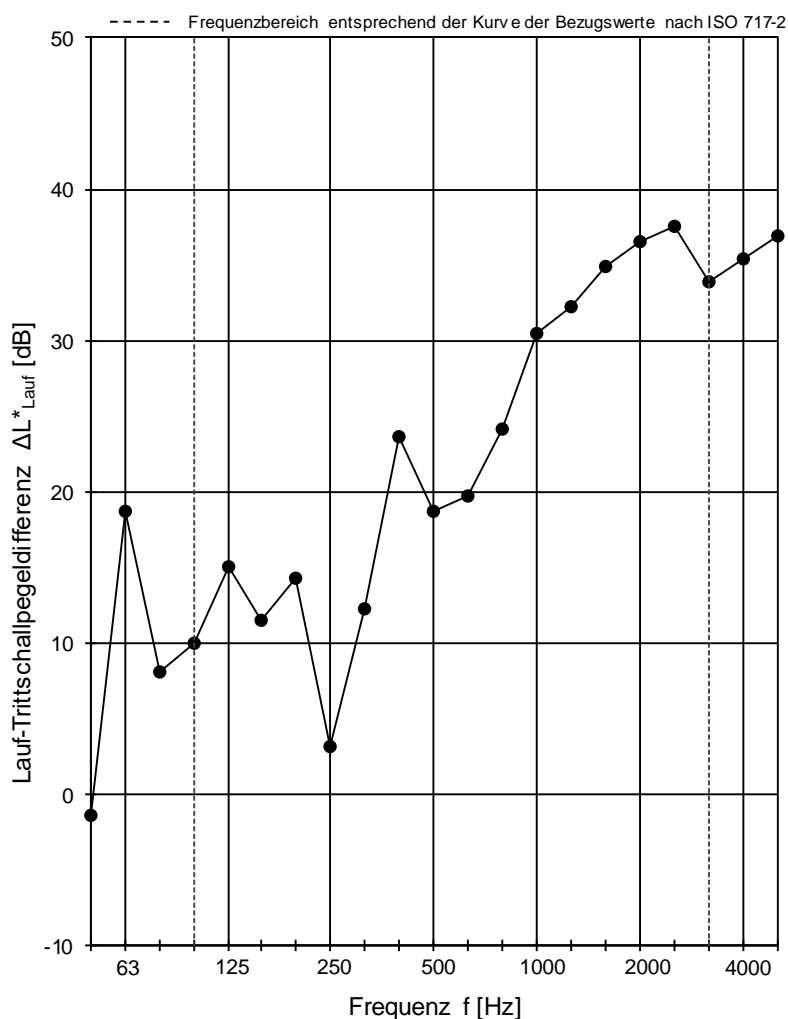
Messrichtung: horizontal

Empfangsraum: $V_E = 73.3 \text{ m}^3$ ER-U

Lufttemperatur in den Prüfräumen: 22.5 °C
 rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 55.0 %
 Statischer Luftdruck: 1005 hPa

grau:
 Störgeräuschabstand
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n0, \text{Lauf}}$ [dB]	ΔL^*_{Lauf} [dB]
50	45.6	-1.4
63	59.0	18.7
80	45.8	8.1
100	46.7	10.0
125	58.2	15.0
160	56.8	11.5
200	49.3	14.3
250	48.0	3.2
315	54.0	12.3
400	52.2	23.6
500	53.8	18.7
630	56.5	19.7
800	57.7	24.2
1000	57.8	30.5
1250	61.5	32.2
1600	60.2	34.9
2000	62.4	36.5
2500	61.7	37.6
3150	59.7	33.9
4000	61.0	35.4
5000	60.7	36.9



Bewertung nach DIN EN ISO 717-2

$\Delta L^*_{w, \text{Lauf}} = 26 \text{ dB}$

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

Projektnummer: 91386-08

ST= P

Datum: 31.05.2019

Unterschrift:

eli. Fildt

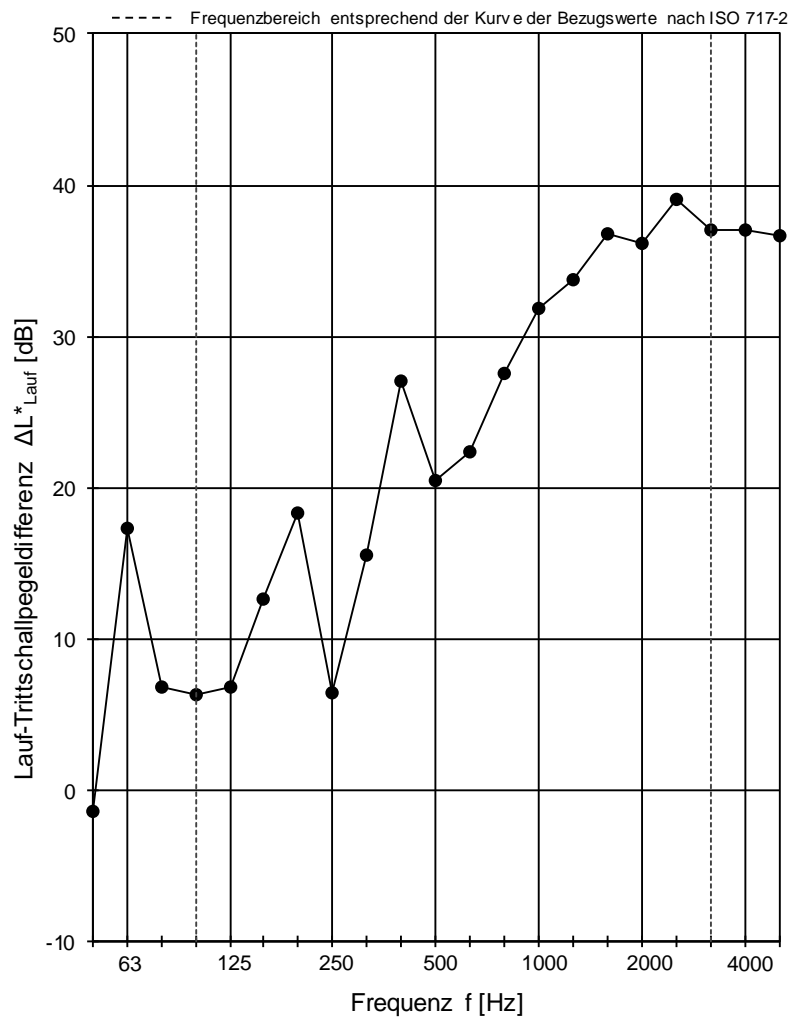
Trittschallpegeldifferenz nach DIN 7396

Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 16.07.2018
 Prüfstand: Treppenprüfstand
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenlauf entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300**
 Beschreibung der Prüfanordnung: Referenzwand: 24 cm KSV, RDK 1,8, einseitig verputzt
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, starr in Referenzwand eingebaut
 Referenztreppenlauf: 16 cm StB, entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300
 (Details siehe Prüfbericht)
 Gesamtlast: **8,6 kN** (Zusatzlast: 0 kN)
 Messrichtung: horizontal
 Empfangsraum: $V_E = 73.3 \text{ m}^3$ ER-U Lufttemperatur in den Prüfräumen: 22.5 °C
 rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 55.0 %
 Statischer Luftdruck: 1005 hPa

grau:
 Störgeräuschabstand
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n0, \text{Lauf}}$ [dB]	ΔL^*_{Lauf} [dB]
50	45.6	-1.4
63	59.0	17.3
80	45.8	6.8
100	46.7	6.3
125	58.2	6.8
160	56.8	12.6
200	49.3	18.3
250	48.0	6.5
315	54.0	15.5
400	52.2	27.0
500	53.8	20.5
630	56.5	22.4
800	57.7	27.6
1000	57.8	31.9
1250	61.5	33.8
1600	60.2	36.8
2000	62.4	36.1
2500	61.7	39.0
3150	59.7	37.0
4000	61.0	37.1
5000	60.7	36.7



Bewertung nach DIN EN ISO 717-2

$\Delta L^*_{w, \text{Lauf}} = 27 \text{ dB}$

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

Projektnummer: 91386-08

ST= P

Datum: 31.05.2019

Unterschrift: *eli. Fildt*

Anlage 16: Lauf-Trittschallpegeldifferenz - Referenztreppenlauf entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300 - Gesamtlast 8,6 kN - Wiederholungsmessung nach Zusatzlast-Aufbringung

Trittschallpegelminderung nach DIN 7396

Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 16.07.2018
 Prüfstand: Treppenprüfstand
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenlauf entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300**
 Beschreibung der Prüfanordnung: Referenzwand: 24 cm KSV, RDK 1,8, einseitig verputzt
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, starr in Referenzwand eingebaut
 Referenztreppenlauf: 16 cm StB, entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300
 (Details siehe Prüfbericht)
 Gesamtlast: **8.6 kN** (Zusatzlast: 0 kN)

Messrichtung: horizontal

Empfangsraum: $V_E = 73.3 \text{ m}^3$ ER-U

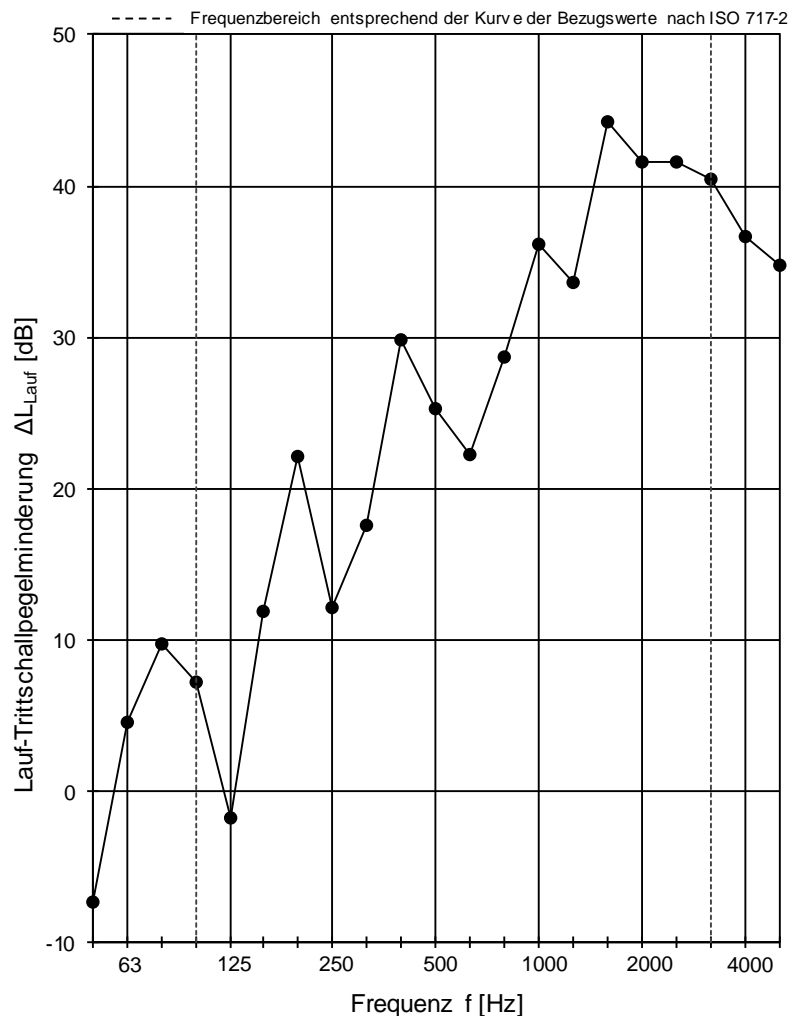
Lufttemperatur in den Prüfräumen: 22.5 °C

rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 55.0 %

Statischer Luftdruck: 1005 hPa

grau:
 Störgeräuschabstand
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n0,Podest}$ [dB]	ΔL_{Lauf} [dB]
50	39.8	-7.3
63	45.3	4.6
80	50.0	9.7
100	46.6	7.2
125	52.7	-1.8
160	54.3	11.8
200	55.7	22.2
250	53.3	12.2
315	54.0	17.6
400	55.3	29.9
500	58.3	25.3
630	57.7	22.3
800	59.4	28.6
1000	59.6	36.1
1250	61.0	33.6
1600	63.3	44.3
2000	62.3	41.6
2500	62.6	41.6
3150	61.9	40.4
4000	59.5	36.6
5000	57.6	34.8



Bewertung nach DIN EN ISO 717-2

$\Delta L_{w,Lauf} = 27 \text{ dB}$

$C_{l,\Delta} = -15 \text{ dB}$

Projektnummer: 91386-08

ST-E-P

Datum: 31.05.2019

Unterschrift: *Ol. Fichtel*

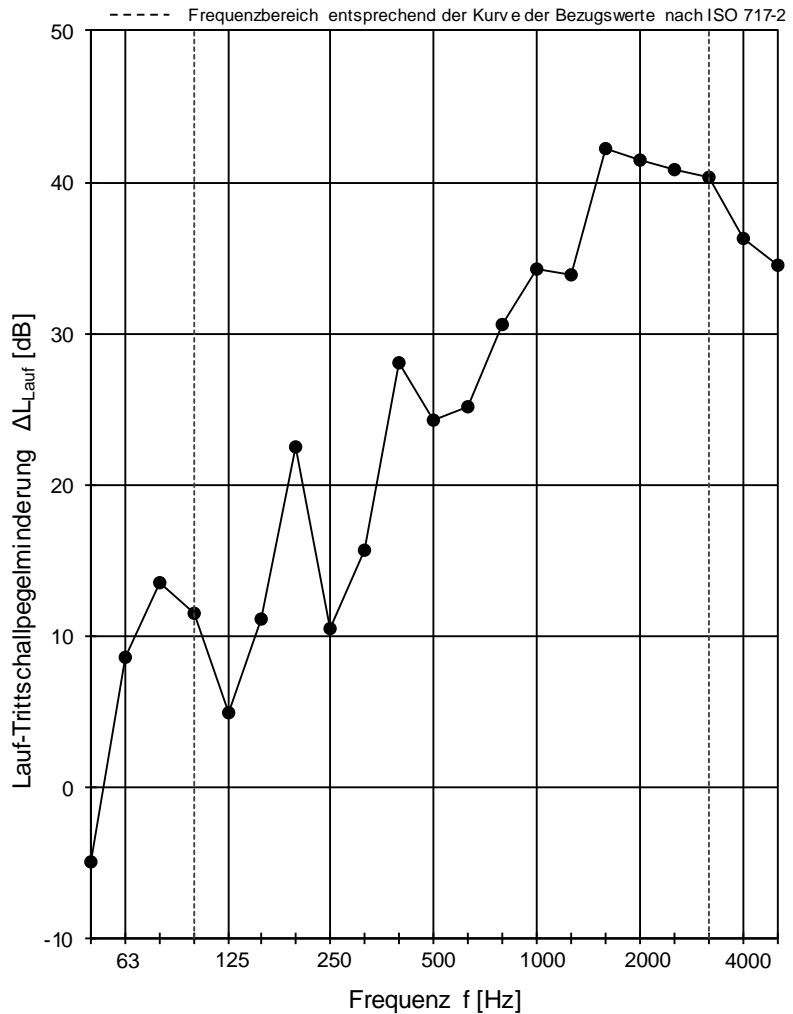
Trittschallpegelminderung nach DIN 7396

Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 16.07.2018
 Prüfstand: Treppenprüfstand
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenlauf entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300**
 Beschreibung der Prüfanordnung: Referenzwand: 24 cm KSV, RDK 1,8, einseitig verputzt
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, starr in Referenzwand eingebaut
 Referenztreppenlauf: 16 cm StB, entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300
 (Details siehe Prüfbericht)
 Gesamtlast: **15,7 kN** (Zusatzlast: 7,1 kN)
 Messrichtung: horizontal
 Empfangsraum: $V_E = 73.3 \text{ m}^3$ ER-U Lufttemperatur in den Prüfräumen: 22.5 °C
 rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 55.0 %
 Statischer Luftdruck: 1005 hPa

grau:
 Störgeräuschabstand
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n0,Podest}$ [dB]	ΔL_{Lauf} [dB]
50	39.8	-5.0
63	45.3	8.7
80	50.0	13.5
100	46.6	11.5
125	52.7	4.9
160	54.3	11.1
200	55.7	22.5
250	53.3	10.5
315	54.0	15.7
400	55.3	28.1
500	58.3	24.3
630	57.7	25.2
800	59.4	30.5
1000	59.6	34.3
1250	61.0	33.9
1600	63.3	42.2
2000	62.3	41.5
2500	62.6	40.9
3150	61.9	40.3
4000	59.5	36.3
5000	57.6	34.5



Bewertung nach DIN EN ISO 717-2

$\Delta L_{w,Lauf} = 28 \text{ dB}$

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

Projektnummer: 91386-08

ST= P

Datum: 31.05.2019

Unterschrift: *eli. Fildt*

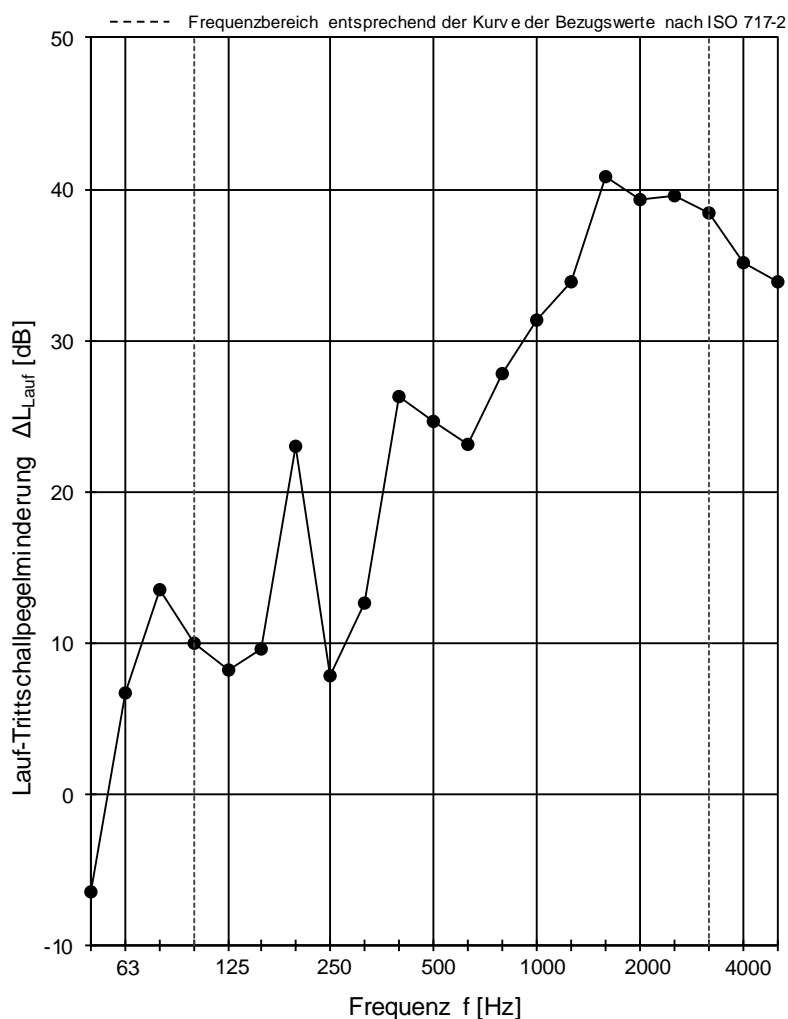
Trittschallpegelminderung nach DIN 7396

Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 16.07.2018
 Prüfstand: Treppenprüfstand
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenlauf entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300**
 Beschreibung der Prüfanordnung: Referenzwand: 24 cm KSV, RDK 1,8, einseitig verputzt
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, starr in Referenzwand
 Referenztreppenlauf: 16 cm StB, entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300
 (Details siehe Prüfbericht)
 Gesamtlast: **23,8 kN** (Zusatzlast: 15,2 kN)
 Messrichtung: horizontal
 Lufttemperatur in den Prüfräumen: 22,5 °C
 Empfangsraum: $V_E = 73,3 \text{ m}^3$ ER-U rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 55,0 %
Statischer Luftdruck: 1005 hPa

grau:
 Störgeräuschabstand
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n0,Podest}$ [dB]	ΔL_{Lauf} [dB]
50	39.8	-6.4
63	45.3	6.7
80	50.0	13.5
100	46.6	10.0
125	52.7	8.3
160	54.3	9.6
200	55.7	23.1
250	53.3	7.9
315	54.0	12.7
400	55.3	26.3
500	58.3	24.7
630	57.7	23.1
800	59.4	27.8
1000	59.6	31.3
1250	61.0	33.8
1600	63.3	40.8
2000	62.3	39.3
2500	62.6	39.6
3150	61.9	38.4
4000	59.5	35.1
5000	57.6	33.9



Bewertung nach DIN EN ISO 717-2

$\Delta L_{w,Lauf} = 27 \text{ dB}$

$C_{l,\Delta} = -11 \text{ dB}$

Projektnummer: 91386-08

ST= P

Datum: 31.05.2019

Unterschrift:

Ch. Fiedler

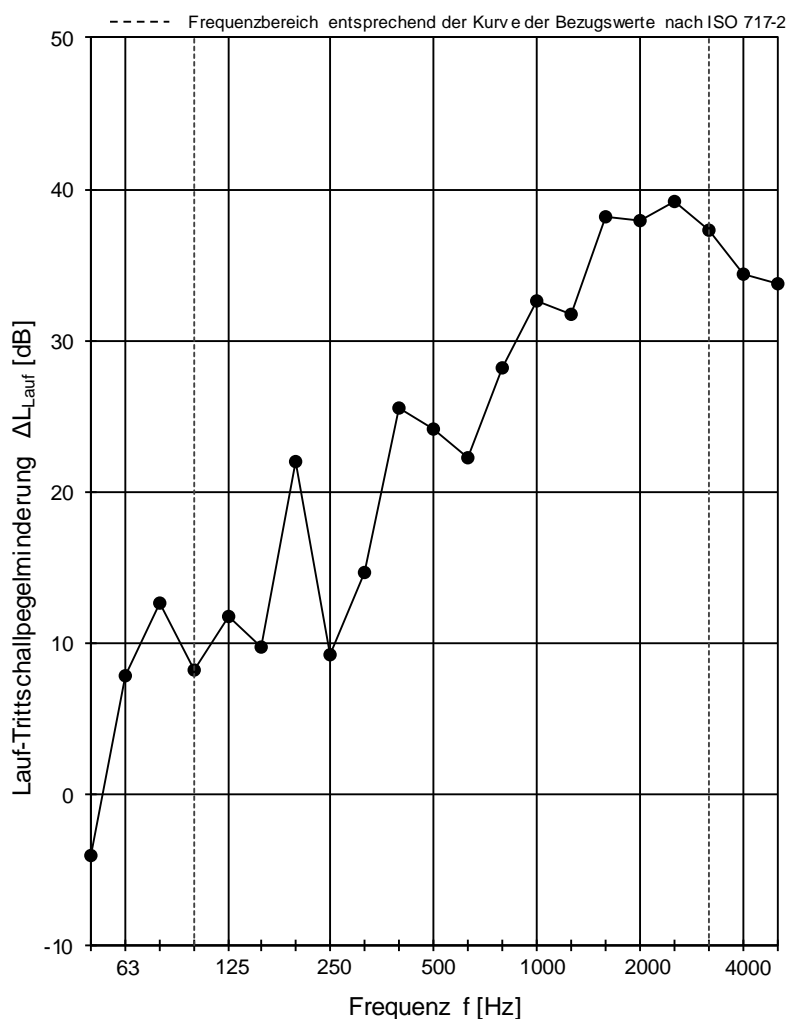
Trittschallpegelminderung nach DIN 7396

Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 16.07.2018
 Prüfstand: Treppenprüfstand
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenlauf entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300**
 Beschreibung der Prüfanordnung: Referenzwand: 24 cm KSV, RDK 1,8, einseitig verputzt
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, starr in Referenzwand eingebaut
 Referenztreppenlauf: 16 cm StB, entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300
 (Details siehe Prüfbericht)
 Gesamtlast: **31,9 kN** (Zusatzlast: 23,4 kN)
 Messrichtung: horizontal
 Empfangsraum: $V_E = 73.3 \text{ m}^3$ ER-U Lufttemperatur in den Prüfräumen: 22.5 °C
 rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 55.0 %
 Statischer Luftdruck: 1005 hPa

grau:
 Störgeräuschabstand
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n0,Podest}$ [dB]	ΔL_{Lauf} [dB]
50	39.8	-4.0
63	45.3	7.9
80	50.0	12.6
100	46.6	8.2
125	52.7	11.8
160	54.3	9.7
200	55.7	22.1
250	53.3	9.2
315	54.0	14.7
400	55.3	25.6
500	58.3	24.2
630	57.7	22.2
800	59.4	28.2
1000	59.6	32.6
1250	61.0	31.7
1600	63.3	38.2
2000	62.3	37.9
2500	62.6	39.2
3150	61.9	37.3
4000	59.5	34.4
5000	57.6	33.7



Bewertung nach DIN EN ISO 717-2

$\Delta L_{w,Lauf} = 28 \text{ dB}$

$C_{l,\Delta} = -11 \text{ dB}$

Projektnummer: 91386-08

ST= P

Datum: 31.05.2019

Unterschrift:

Ch. Ficht

Anlage 20: Lauf-Trittschallpegelminderung - Referenztreppenlauf entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300 - Gesamtlast 31,9 kN

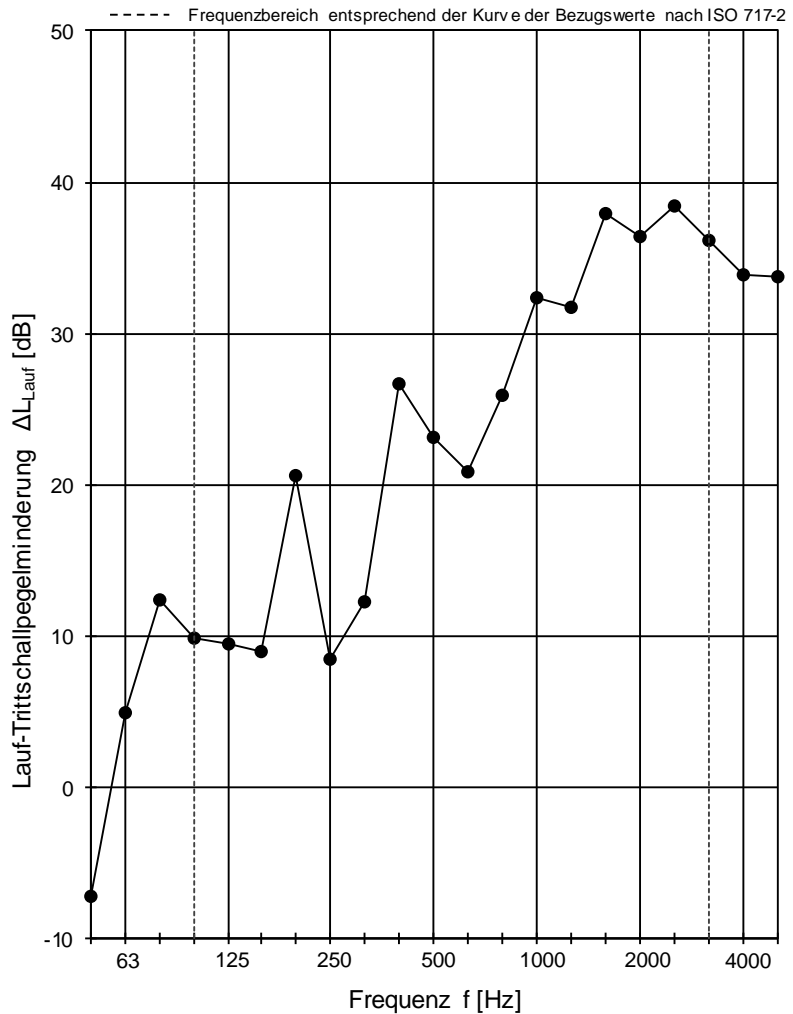
Trittschallpegelminderung nach DIN 7396

Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 16.07.2018
 Prüfstand: Treppenprüfstand
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenlauf entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300**
 Beschreibung der Prüfanordnung: Referenzwand: 24 cm KSV, RDK 1,8, einseitig verputzt
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, starr in Referenzwand eingebaut
 Referenztreppenlauf: 16 cm StB, entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300
 (Details siehe Prüfbericht)
 Gesamtlast: **39,8 kN** (Zusatzlast: 31,2 kN)
 Messrichtung: horizontal
 Empfangsraum: $V_E = 73.3 \text{ m}^3$ ER-U Lufttemperatur in den Prüfräumen: 22.5 °C
 rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 55.0 %
 Statischer Luftdruck: 1005 hPa

grau:
 Störgeräuschabstand
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n0,Podest}$ [dB]	ΔL_{Lauf} [dB]
50	39.8	-7.2
63	45.3	5.0
80	50.0	12.3
100	46.6	9.9
125	52.7	9.5
160	54.3	9.0
200	55.7	20.7
250	53.3	8.5
315	54.0	12.3
400	55.3	26.7
500	58.3	23.2
630	57.7	20.9
800	59.4	25.9
1000	59.6	32.3
1250	61.0	31.7
1600	63.3	38.0
2000	62.3	36.4
2500	62.6	38.5
3150	61.9	36.1
4000	59.5	33.9
5000	57.6	33.8



Bewertung nach DIN EN ISO 717-2

$\Delta L_{w,Lauf} = 27 \text{ dB}$

$C_{L\Delta} = -11 \text{ dB}$

Projektnummer: 91386-08

ST= P

Datum: 31.05.2019

Unterschrift:

eli. Fildt

Anlage 21: Lauf-Trittschallpegelminderung - Referenztreppenlauf entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300 - Gesamtlast 39,8 kN

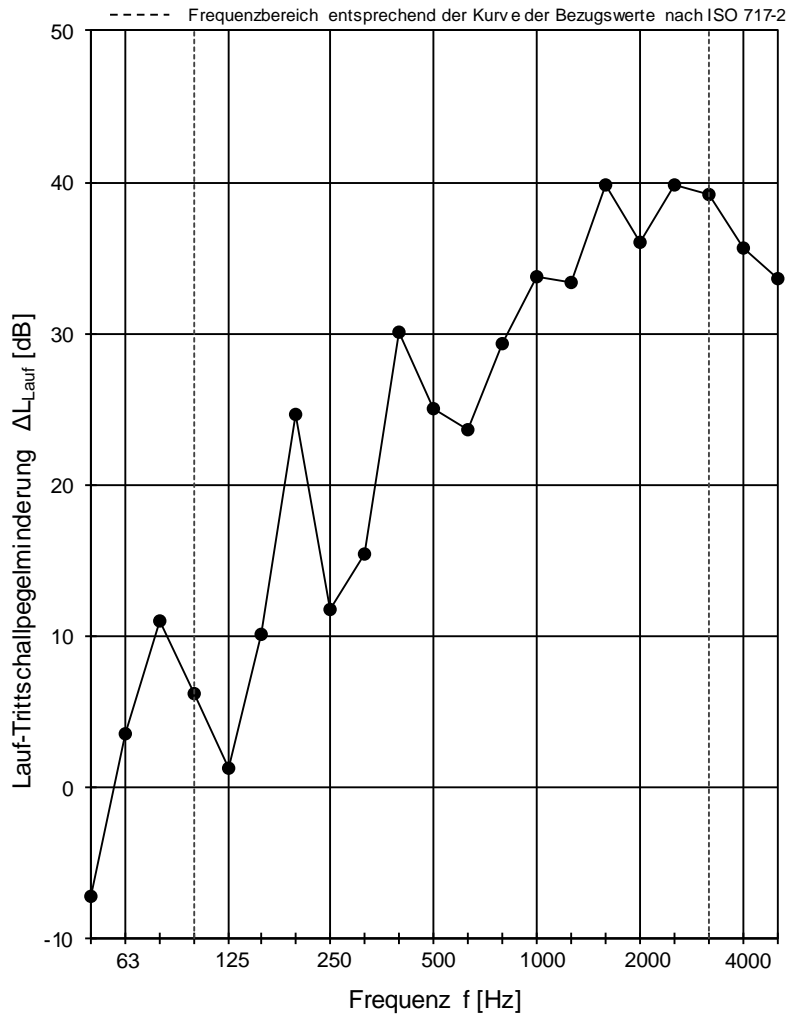
Trittschallpegelminderung nach DIN 7396

Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 16.07.2018
 Prüfstand: Treppenprüfstand
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenlauf entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300**
 Beschreibung der Prüfanordnung: Referenzwand: 24 cm KSV, RDK 1,8, einseitig verputzt
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, starr in Referenzwand eingebaut
 Referenztreppenlauf: 16 cm StB, entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300
 (Details siehe Prüfbericht)
 Gesamtlast: **8,6 kN** (Zusatzlast: 0 kN)
 Messrichtung: horizontal
 Empfangsraum: $V_E = 73.3 \text{ m}^3$ ER-U Lufttemperatur in den Prüfräumen: 22.5 °C
 rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 55.0 %
 Statischer Luftdruck: 1005 hPa

grau:
 Störgeräuschabstand
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n0,Podest}$ [dB]	ΔL_{Lauf} [dB]
50	39.8	-7.2
63	45.3	3.6
80	50.0	11.0
100	46.6	6.2
125	52.7	1.3
160	54.3	10.1
200	55.7	24.7
250	53.3	11.8
315	54.0	15.5
400	55.3	30.1
500	58.3	25.0
630	57.7	23.6
800	59.4	29.3
1000	59.6	33.7
1250	61.0	33.3
1600	63.3	39.9
2000	62.3	36.0
2500	62.6	39.9
3150	61.9	39.2
4000	59.5	35.6
5000	57.6	33.6



Bewertung nach DIN EN ISO 717-2

$\Delta L_{w,Lauf} = 27 \text{ dB}$

$C_{l,\Delta} = -13 \text{ dB}$

Projektnummer: 91386-08

ST= P

Datum: 31.05.2019

Unterschrift: *eli. Fildt*

Anlage 22: Lauf-Trittschallpegelminderung - Referenztreppenlauf entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ T-V8-L1300 - Gesamtlast 8,6 kN - Wiederholungsmessung nach Zusatzlast-Aufbringung