

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

Auftragnehmer: STEP GmbH
Brückenstraße 9
71364 Winnenden

Prüfbericht 91386-10
**Schalltechnische Prüfstandsmessungen
der Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 1,5 cm und 5 cm) zur
Treppenpodest-Entkopplung sowie zur wandseitigen
Entkopplung von gewendelten Treppenläufen
nach 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 – entkoppelte Podestlagerung	4
3.4. Referenztreppenpodest – starre Podestlagerung	4
4. Erzeugung bauüblicher Zusatzlasten	5
5. Messungen.....	7
5.1. Luftschalldämmung.....	7
5.2. Trittschalldämmung	8
5.3. Podest-Trittschallpegeldifferenz.....	9
5.4. Podest-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 Referenztreppenpodest – entkoppelte Podestlagerung	12
6.5. Podest-Trittschallpegeldifferenz.....	14
6.6. Podest-Trittschallpegelminderung	16

1. Aufgabenstellung

Die Schöck Bauteile GmbH stellt Entkopplungselemente zur elastischen Lagerung von Massivtreppenpodesten und Massivtreppenläufen her. Mit der Schöck Tronsole® Typ Q- werden Fertigteil- und Ortbetonpodeste, sowie gewendelte Fertigteil- und Ortbetontreppenläufe seitlich von Treppenhauswänden entkoppelt.

Die schalltechnischen Eigenschaften der Schöck Tronsole® Typ Q-FV sollen 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 Podest-Trittschallpegeldifferenz und die Podest-Trittschallpegelminderung für verschiedene Lastzustände.

2. Datum und Ort der Messungen

Die Messungen wurden am 12. Dezember 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.

Das Podest wurde 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 empfangsraumseitig verspachtelt. Nach DIN 4109-32 ergibt sich für die verputzte Wand rechnerisch eine flächenbezogene Masse von 440 kg/m².

3.2. Hilfswand

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

3.3. Referenztreppenpodest – entkoppelte Podestlagerung

Für die Prüfungen wurde ein Fertigteil-Treppenpodest (Abmessungen siehe Abbildung 3) verwendet. Die durch Wiegen bestimmte Masse des Treppenpodestes beträgt 1300 kg , das entspricht einer Gewichtskraft von $12,8 \text{ kN}$. Die Schöck Tronsole® Typ Q-FV (Abbildung 8) besteht aus einem Einbaukasten mit integriertem Elastomerlager Elodur®, einem Rechteck-Hohlprofil aus Stahl sowie aus einer Kunststoff-Hülse mit integrierter Anschlussbewehrung. Zum Einbau in die Referenzwand wurden die Entkopplungselemente bauüblich in ein Mörtelbett gesetzt und die Flanken ausbetoniert. Auf der Hilfswand wurden unter den Konsolen die unterseitigen Elastomerlager Elodur® der Schöck Tronsole® Typ Q-FV positioniert. Die Trennung zur Referenzwand erfolgte für die Fugenbreite $z = 1,5 \text{ cm}$ mit Fugenplatten Schöck Tronsole® Typ L-250 mit einem bauüblichen Anpressdruck. Für die Fugenbreite $z = 5 \text{ cm}$ erfolgte die Trennung mit einer Luftfuge. Abbildung 5 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.

3.4. Referenztreppenpodest – starre Podestlagerung

Zur Bestimmung der Podest-Trittschallpegeldifferenz wurde ein Aufbau mit einem direkt an die Referenzwand anbetonierten Referenztreppenpodest realisiert. Dazu wurde das Referenztreppenpodest 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.

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 ca. 7 t, entsprechend einer zusätzlichen Gewichtskraft von ca. 69 kN, aufgebracht werden. Die Zusatzlast wird über eine Druckmessdose justiert.

Zusatzlasten wurden unmittelbar vor der Referenzwand mittig zwischen den beiden Konsolen (Abbildung 7) aufgebracht. Zur Lastverteilung der punktuell aufgebrachten Last wurde ein ausreichend dimensioniertes Stahlprofil zentriert unter dem Laststempel und parallel zur Referenzwand 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 und Tabelle 2 (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 je Entkopplungselement zwischen Podest und Wand wirkende Last, die sich wie folgt ergibt:

$$\text{Gesamtlast} = \frac{1}{n} \left(\frac{G_{\text{Podest}}}{2} + \text{AF} \cdot \text{Zusatzlast} \right)$$

G_{Podest} : Eigenlast des Referenztreppenpodestes [kN]

AF: Abminderungsfaktor (Berücksichtigung Hebelarm bei Aufbringung Zusatzlast, siehe Abbildung 9)

n: Anzahl Tronsolen® im Anschluss Podest-Wand

Tabelle 1: Laststufen Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 1,5 cm)

Last- stufe	Eigenlast Treppenpodest G_{Podest}			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	1 300	12.8	6.4	0	0.0	0.95	0.0	2	38.4	18.3	
2				1 000	9.8		9.3				
3				1 900	18.6		17.7				
4				3 150	30.9		29.4				
5				4 100	40.2		38.2				
									22.3 ⁵⁾		

¹⁾ Abminderungsfaktor (Berücksichtigung Hebelarm bei Aufbringung Zusatzlast)

²⁾ Anzahl Tronsolen im Anschluss Podest-Wand

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

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

⁵⁾ Überlastbereich (informativ)

Tabelle 2: Laststufen Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 5,0 cm)

Last- stufe	Eigenlast Treppenpodest G_{Podest}			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	1 300	12.8	6.4	0	0.0	0.93	0.0	2	28.3	13.5	
2				1 230	12.1		11.3				
3				1 900	18.6		17.3				
4				2 100	20.6		19.2				
5				2 650	26.0		24.2				
									15,3 ⁵⁾		

¹⁾ Abminderungsfaktor (Berücksichtigung Hebelarm bei Aufbringung Zusatzlast)

²⁾ Anzahl Tronsolen im Anschluss Podest-Wand

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

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

⁵⁾ Überlastbereich (informativ)

Nach Aufbringung der Zusatzlasten erfolgte eine Wiederholungsmessung mit Minimallast, d.h. nur mit der auf die Entkopplungselemente wirkenden Eigenlast des Referenztreppenpodestes.

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 [m²]

A : äquivalente Absorptionsfläche im Empfangsraum [m²]

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 [m³]

V : Volumen des Empfangsraumes [m³]

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

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. Podest-Trittschallpegeldifferenz

Die Podest-Trittschallpegeldifferenz kennzeichnet die Verbesserung infolge der Entkopplung des Referenztreppenpodestes gegenüber dem starren Einbau.

Die Podest-Trittschallpegeldifferenz ergibt sich nach:

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

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

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

Die bewertete Podest-Trittschallpegeldifferenz $\Delta L_{w,\text{Podest}}^*$ 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. Podest-Trittschallpegelminderung

Die Podest-Trittschallpegelminderung kennzeichnet die Gesamtverbesserung durch Stoßstelle und Entkopplungselement gegenüber der direkten Anregung der Wand.

Die Podest-Trittschallpegelminderung ergibt sich nach:

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

$L_{n0, \text{Wand}}$: Norm-Wand-Trittschallpegel der Referenzwand [dB]

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

Die bewertete Podest-Trittschallpegelminderung $\Delta L_{w, \text{Podest}}$ 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.

5.5. Messgeräte

Folgende Geräte wurden für die Messungen verwendet:

Tabelle 3: 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 4: 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 Ausparungen 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 5: 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 6: 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 Referenztreppenpodest – entkoppelte Podestlagerung

Tabelle 7: Messergebnisse der Trittschalldämmung des mit zwei Elementen der Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 1,5 cm) entkoppelten Podestes in Abhängigkeit von der Laststufe

Nr.	Prüfgegenstand	$L_{n,w}$ in dB	Anlage
4	Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 1,5 cm) Gesamtlast = 3,2 kN Zusatzlast = 0 kN	35	Anlage 4
5	Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 1,5 cm) Gesamtlast = 7,9 kN Zusatzlast = 9,3 kN	37	Anlage 5
6	Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 1,5 cm) Gesamtlast = 12,0 kN Zusatzlast = 17,7 kN	38	Anlage 6
7	Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 1,5 cm) Gesamtlast = 17,9 kN Zusatzlast = 29,4 kN	38	Anlage 7
8	Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 1,5 cm) Gesamtlast = 22,3 kN Zusatzlast = 38,2 kN	39	Anlage 8
9	Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 1,5 cm) Gesamtlast = 3,2 kN Zusatzlast = 0 kN (Wiederholungsmessung nach Lastaufbringung)	36	Anlage 9

Tabelle 8: Messergebnisse der Trittschalldämmung des mit zwei Elementen der Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 5,0 cm) entkoppelten Podestes in Abhängigkeit von der Laststufe

Nr.	Prüfgegenstand	$L_{n,w}$ in dB	Anlage
10	Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 5,0 cm) Gesamtlast = 3,2 kN Zusatzlast = 0 kN	36	Anlage 10
11	Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 5,0 cm) Gesamtlast = 8,8 kN Zusatzlast = 11,3 kN	38	Anlage 11
12	Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 5,0 cm) Gesamtlast = 11,8 kN Zusatzlast = 17,3 kN	38	Anlage 12
13	Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 5,0 cm) Gesamtlast = 12,8 kN Zusatzlast = 19,2 kN	38	Anlage 13
14	Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 5,0 cm) Gesamtlast = 15,3 kN Zusatzlast = 24,2 kN	38	Anlage 14
15	Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 5,0 cm) Gesamtlast = 3,2 kN Zusatzlast = 0 kN (Wiederholungsmessung nach Lastaufbringung)	36	Anlage 15

6.5. Podest-Trittschallpegeldifferenz

Tabelle 9: Messergebnisse der Podest-Trittschallpegeldifferenz des mit zwei Elementen der Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 1,5 cm) entkoppelten Podestes in Abhängigkeit von der Laststufe

Nr.	Prüfgegenstand	$\Delta L_{w,Podest}^*$ in dB	$\Delta L_{n,w}^{* 1)}$ in dB	Anlage
16	Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 1,5 cm) Gesamtlast = 3,2 kN Zusatzlast = 0 kN	31	34	Anlage 16
17	Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 1,5 cm) Gesamtlast = 7,9 kN Zusatzlast = 9,3 kN	29	32	Anlage 17
18	Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 1,5 cm) Gesamtlast = 12,0 kN Zusatzlast = 17,7 kN	28	31	Anlage 18
19	Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 1,5 cm) Gesamtlast = 17,9 kN Zusatzlast = 29,4 kN	28	30	Anlage 19
20	Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 1,5 cm) Gesamtlast = 22,3 kN Zusatzlast = 38,2 kN	27	30	Anlage 20
21	Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 1,5 cm) Gesamtlast = 3,2 kN Zusatzlast = 0 kN (Wiederholungsmessung nach Last- aufbringung)	30	33	Anlage 21

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

Tabelle 10: Messergebnisse der Podest-Trittschallpegeldifferenz des mit zwei Elementen der Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 5,0 cm) entkoppelten Podestes in Abhängigkeit von der Laststufe

Nr.	Prüfgegenstand	$\Delta L_{w,Podest}^*$ in dB	$\Delta L_{n,w}^{* 1)}$ in dB	Anlage
22	Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 5,0 cm) Gesamtlast = 3,2 kN Zusatzlast = 0 kN	29	33	Anlage 22
23	Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 5,0 cm) Gesamtlast = 8,8 kN Zusatzlast = 11,3 kN	29	31	Anlage 23
24	Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 5,0 cm) Gesamtlast = 11,8 kN Zusatzlast = 17,3kN	29	31	Anlage 24
25	Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 5,0 cm) Gesamtlast = 12,8 kN Zusatzlast = 19,2 kN	29	31	Anlage 25
26	Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 5,0 cm) Gesamtlast = 15,3 kN Zusatzlast = 24,2 kN	28	31	Anlage 26
27	Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 5,0 cm) Gesamtlast = 3,2 kN Zusatzlast = 0 kN (Wiederholungsmessung nach Last- aufbringung)	30	33	Anlage 27

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

6.6. Podest-Trittschallpegelminderung

Tabelle 11: Messergebnisse der Podest-Trittschallpegelminderung des mit zwei Elementen der Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 1,5 cm) entkoppelten Podestes in Abhängigkeit von der Laststufe

Nr.	Prüfgegenstand	$\Delta L_{w,Podest}$ in dB	Anlage
28	Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 1,5 cm) Gesamtlast = 3,2 kN Zusatzlast = 0 kN	40	Anlage 28
29	Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 1,5 cm) Gesamtlast = 7,9 kN Zusatzlast = 9,3 kN	38	Anlage 29
30	Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 1,5 cm) Gesamtlast = 12,0 kN Zusatzlast = 17,7 kN	37	Anlage 30
31	Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 1,5 cm) Gesamtlast = 17,9 kN Zusatzlast = 29,4 kN	37	Anlage 31
32	Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 1,5 cm) Gesamtlast = 22,3 kN Zusatzlast = 38,2 kN	37	Anlage 32
33	Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 1,5 cm) Gesamtlast = 3,2 kN Zusatzlast = 0 kN (Wiederholungsmessung nach Lastaufbringung)	39	Anlage 33

Tabelle 12: Messergebnisse der Podest-Trittschallpegelminderung des mit zwei Elementen der Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 5,0 cm) entkoppelten Podestes in Abhängigkeit von der Laststufe

Nr.	Prüfgegenstand	$\Delta L_{w,Podest}$ in dB	Anlage
34	Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 5,0 cm) Gesamtlast = 3,2 kN Zusatzlast = 0 kN	39	Anlage 34
35	Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 5,0 cm) Gesamtlast = 8,8 kN Zusatzlast = 11,3 kN	39	Anlage 35
36	Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 5,0 cm) Gesamtlast = 11,8 kN Zusatzlast = 17,3kN	38	Anlage 36
37	Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 5,0 cm) Gesamtlast = 12,8 kN Zusatzlast = 19,2 kN	38	Anlage 37
38	Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 5,0 cm) Gesamtlast = 15,3 kN Zusatzlast = 24,2 kN	38	Anlage 38
39	Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 5,0 cm) Gesamtlast = 3,2 kN Zusatzlast = 0 kN (Wiederholungsmessung nach Lastaufbringung)	40	Anlage 39

Dieser Prüfbericht umfasst 17 Seiten Text, 9 Abbildungen und 39 Anlagen.
Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der vorherigen Genehmigung des Verfassers.

Schalltechnisches Entwicklungs- und Prüfinstitut, STEP GmbH



Dipl.-Ing. (FH) Ch. Fichtel



Dr. J. Scheck

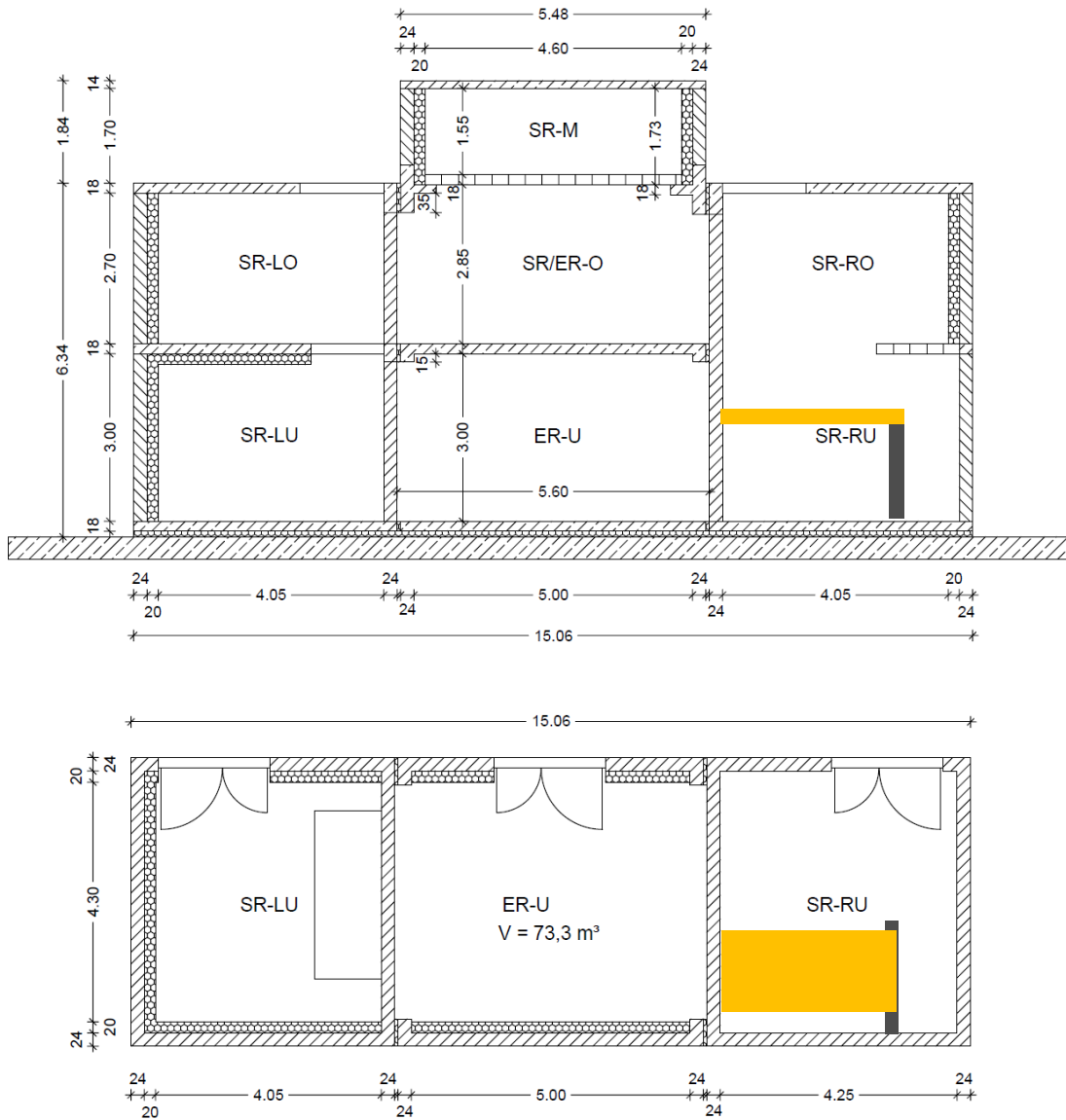


Abbildung 1: Grundriss und Schnitt des Treppenprüfstandes mit Skizzierung der Prüfaufbauten (nicht maßstäblich) mit Referenztreppenpodest (gelb) und Hilfswand (grau). Der Raum mit der Bezeichnung ER-U ist der Empfangsraum für die horizontale Trittschallübertragung

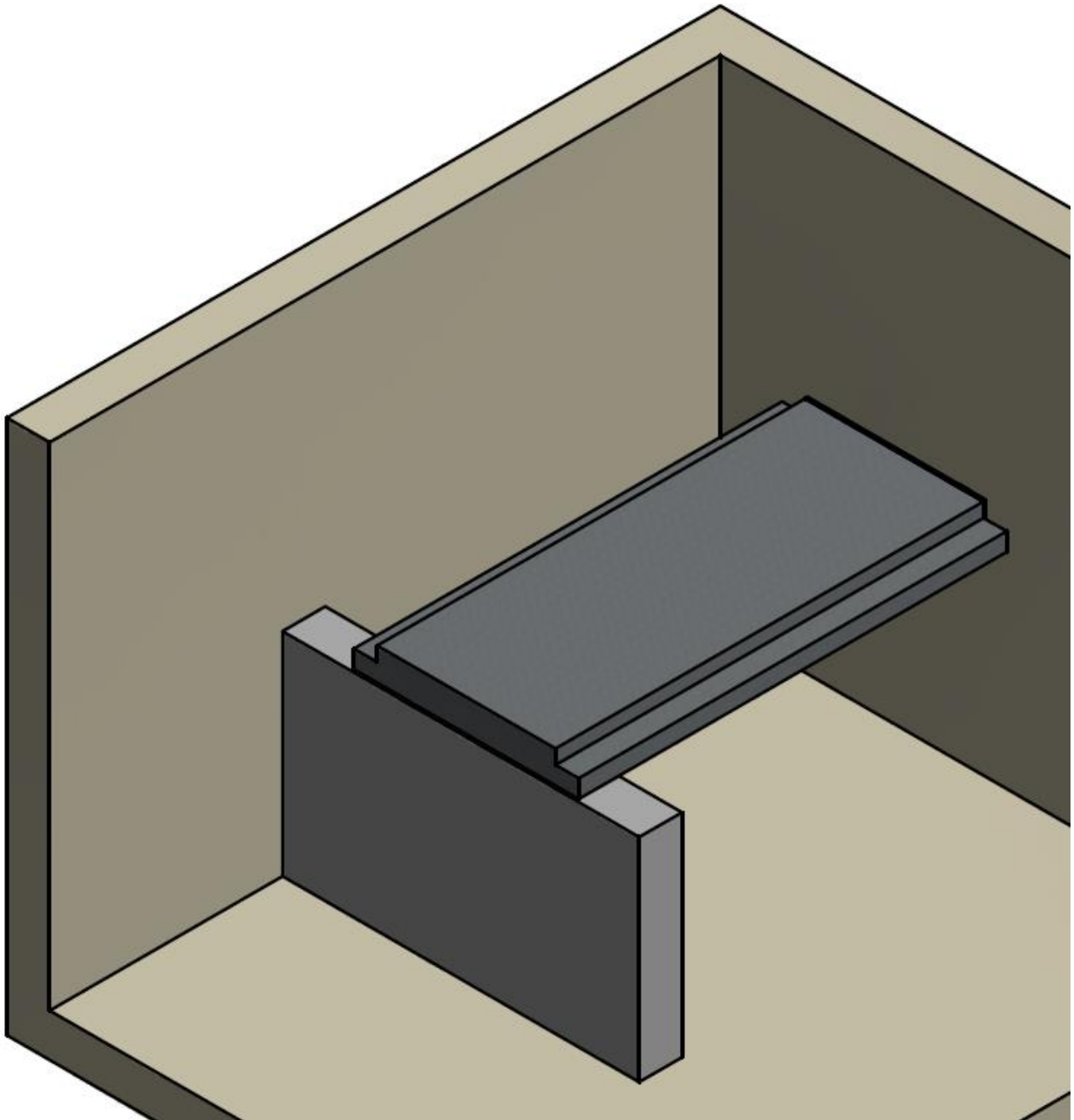


Abbildung 2: 3-D Ansicht des Prüfaufbaus

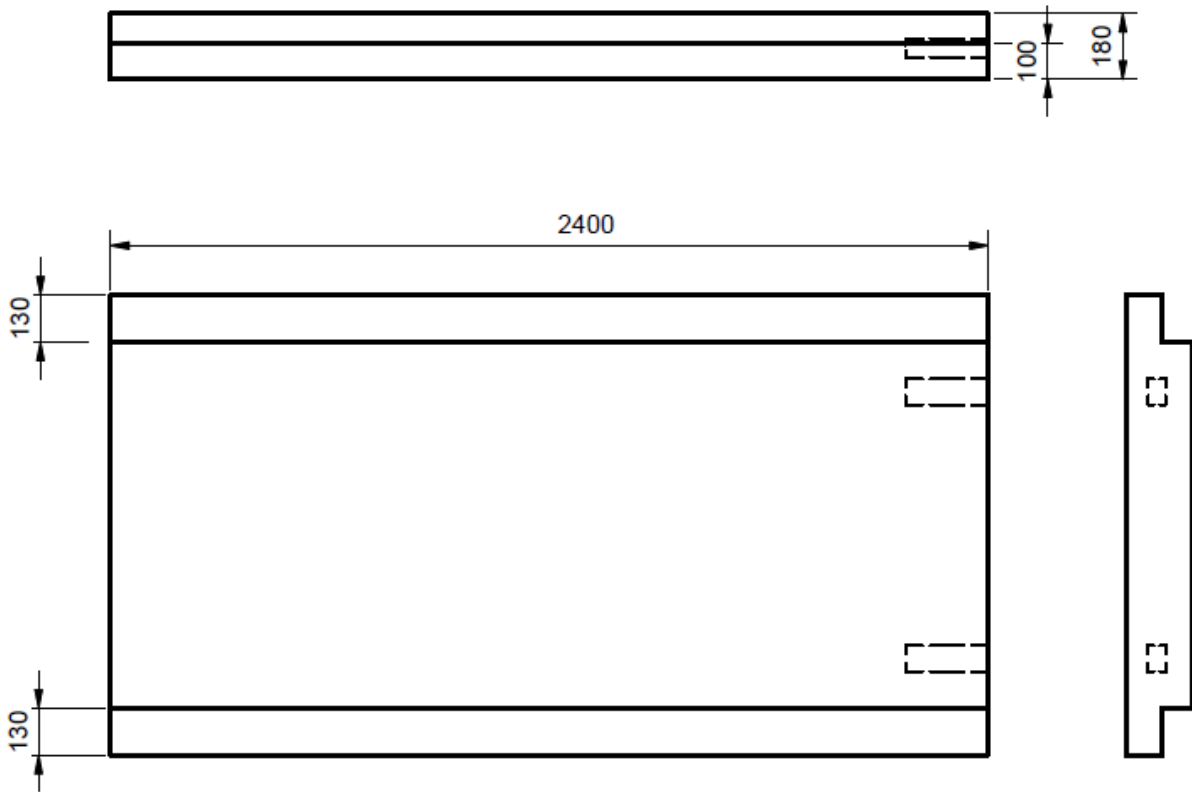


Abbildung 3: Draufsicht und Ansicht des Referenztreppenpodestes (alle Maße in mm)

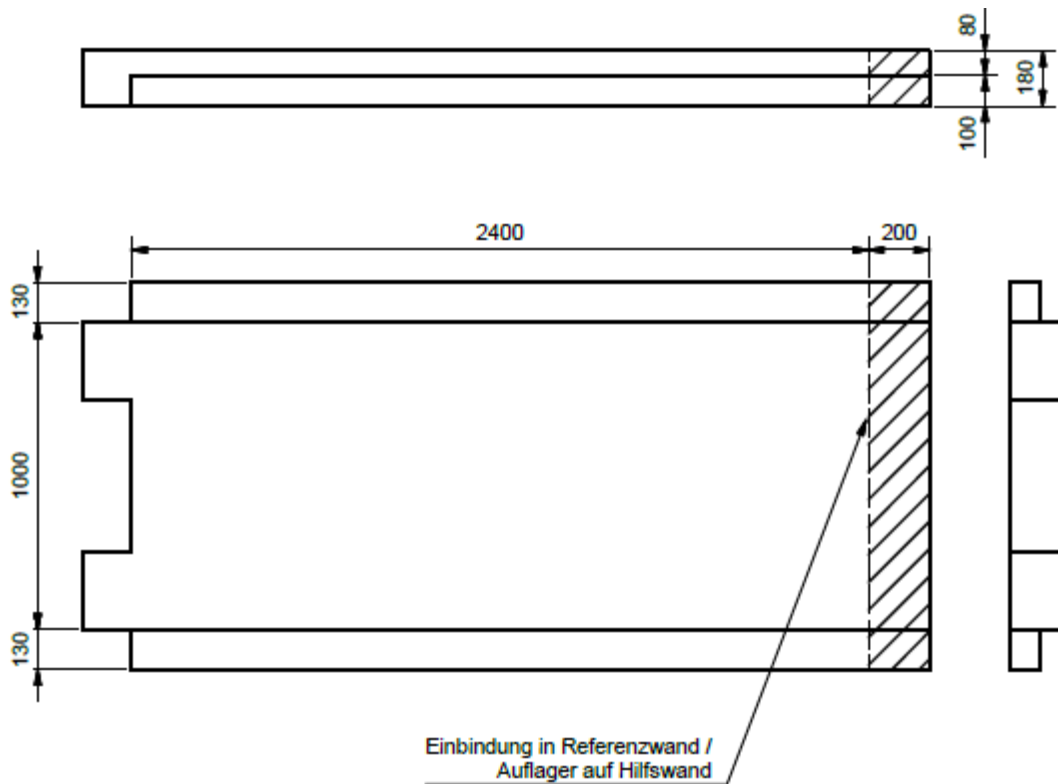


Abbildung 4: Draufsicht und Ansicht des Referenztreppenpodestes für die starre Ankopplung (alle Maße in mm)



Abbildung 5: Entkoppeltes Referenztreppenpodest Gesamtansicht oben mit Hydraulikstempel zur Aufbringung der Zusatzlasten



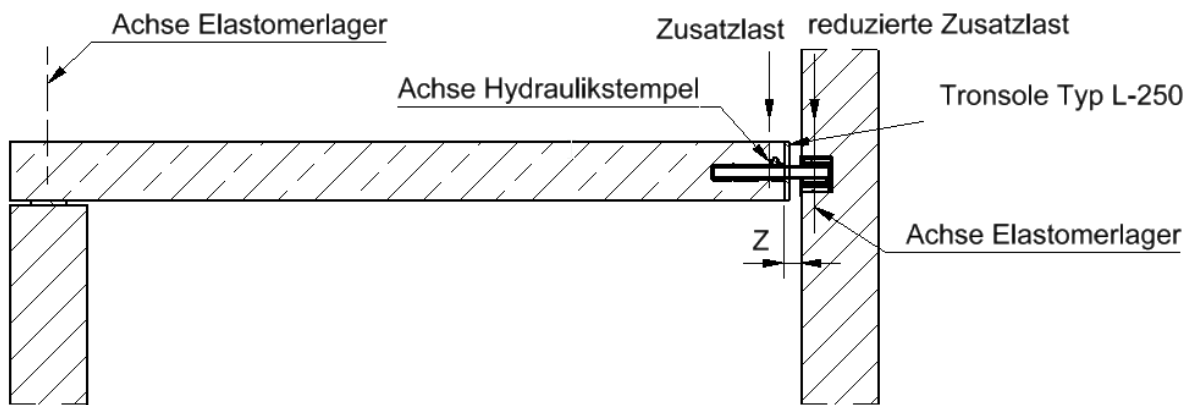
Abbildung 6: Entkoppeltes Referenztreppenpodest mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV ($z=1,5$ cm) und Schöck Tronsole® Typ L-250



Abbildung 7: Entkoppeltes Referenztreppenpodest mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 5 cm)



Abbildung 8: Schöck Tronsole® Typ Q-FV



$$AF = \frac{L-D}{L}$$

Abbildung 9: Skizze zur Ermittlung des Abminderungsfaktors

Schalldämm-Maß nach DIN EN ISO 10140

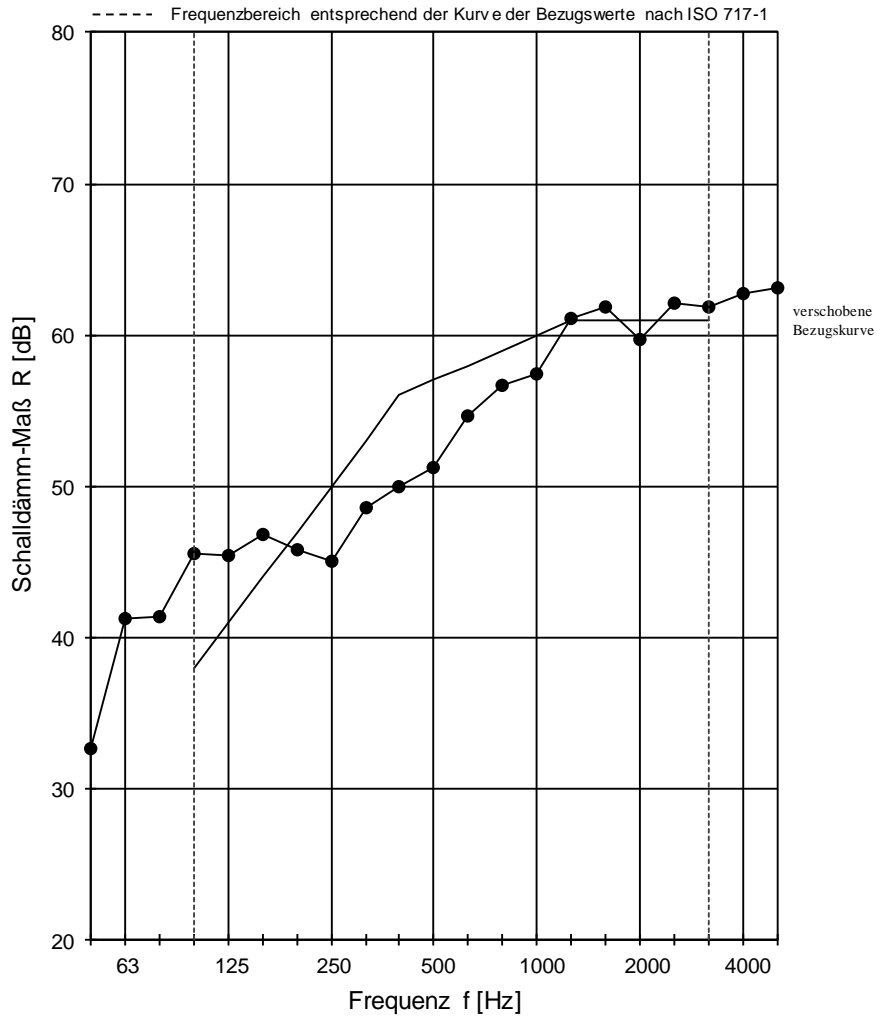
Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

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

Messrichtung: horizontal
 Senderaum: V_S = 109.9 m³ SR-RU Lufttemperatur in den Prüfräumen 22.2 °C
 Empfangsraum: V_E = 73.3 m³ ER-U Luftfeuchte in den Prüfräumen 43.0 %
 Prüffläche: S = 12.3 m² 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)

C₅₀₋₃₁₅₀ = -2 dB

C₅₀₋₅₀₀₀ = -1 dB

C₁₀₀₋₅₀₀₀ = -1 dB

C_{tr,50-3150} = -6 dB

C_{tr,50-5000} = -6 dB

C_{tr,100-5000} = -4 dB

Projektnummer: 91386-10

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, senderraumseitig verputzt m: 440 kg/m²

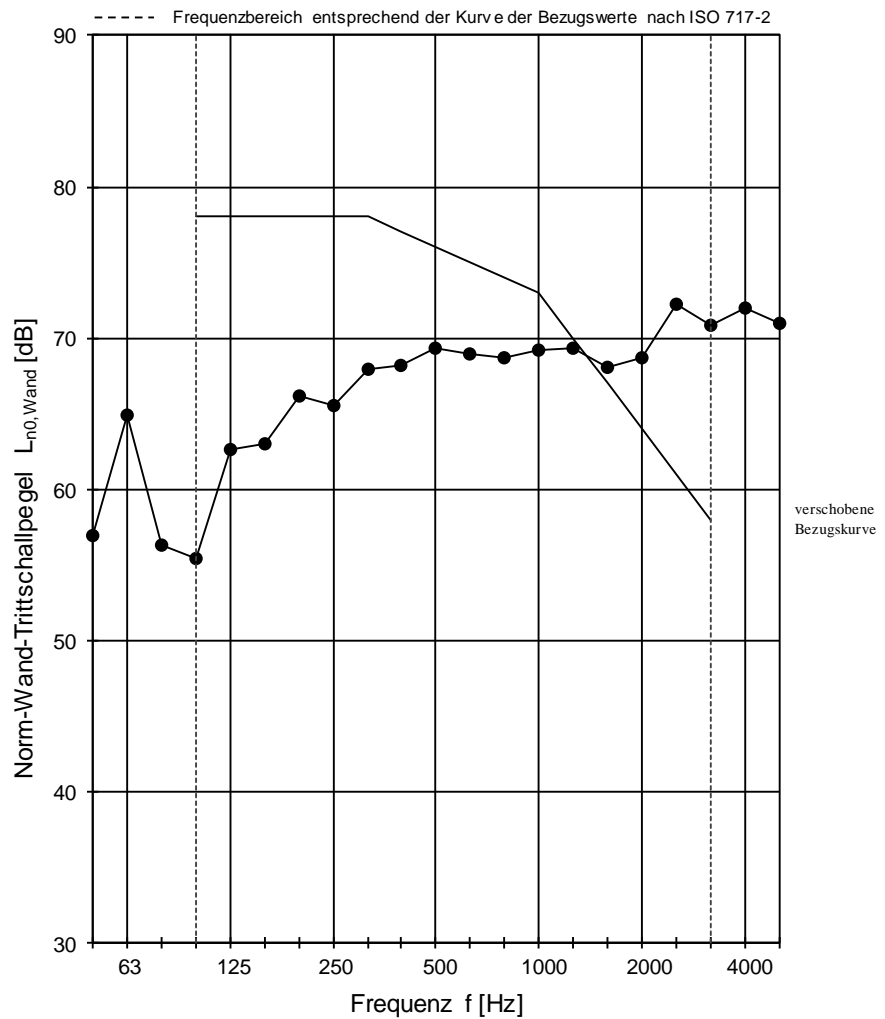
Messrichtung: horizontal

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	57.0
63	64.8
80	56.3
100	55.4
125	62.6
160	63.0
200	66.2
250	65.5
315	68.0
400	68.2
500	69.3
630	69.0
800	68.6
1000	69.2
1250	69.3
1600	68.1
2000	68.7
2500	72.3
3150	70.8
4000	72.0
5000	70.9



Bewertung nach ISO 717-2

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

$$C_{1,50-2500} = -11 \text{ dB}$$

Projektnummer: 91386-10

STEP

Datum: 31.05.2019

Unterschrift: *Ch. Filler*

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)

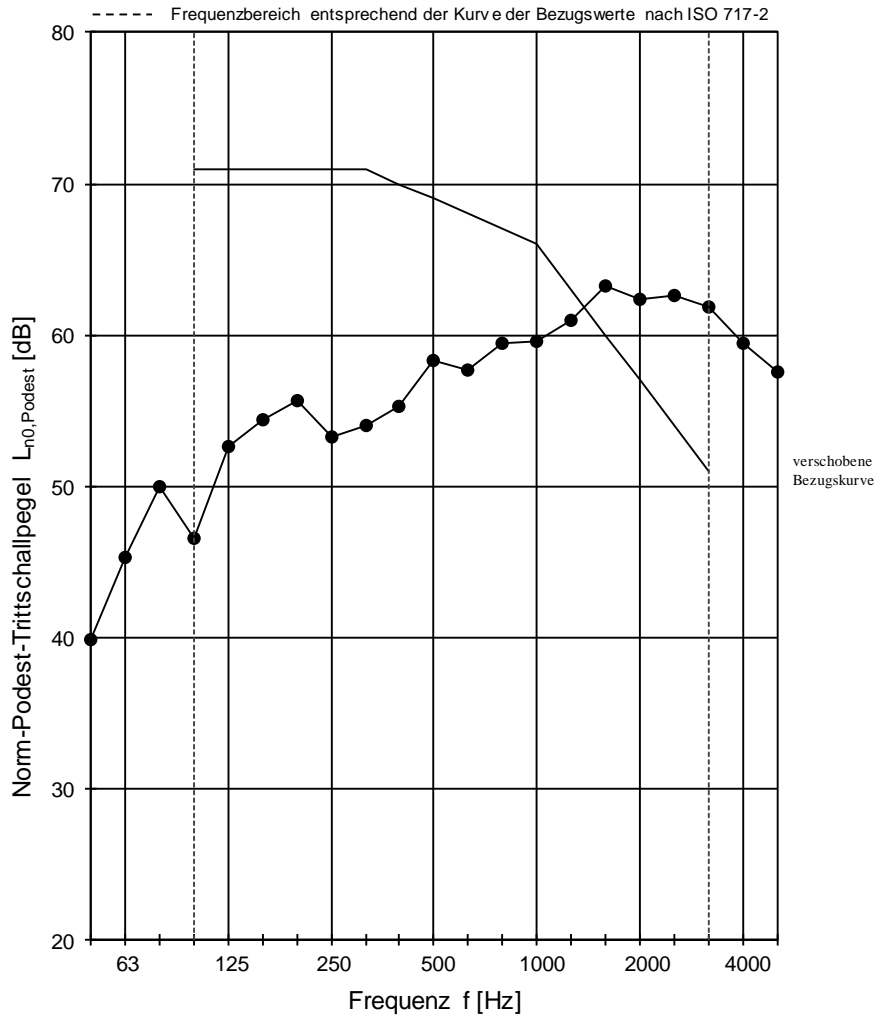
Messrichtung: horizontal

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: 91386-10

STEP

Datum: 31.05.2019

Unterschrift:

Ch. Fichter

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

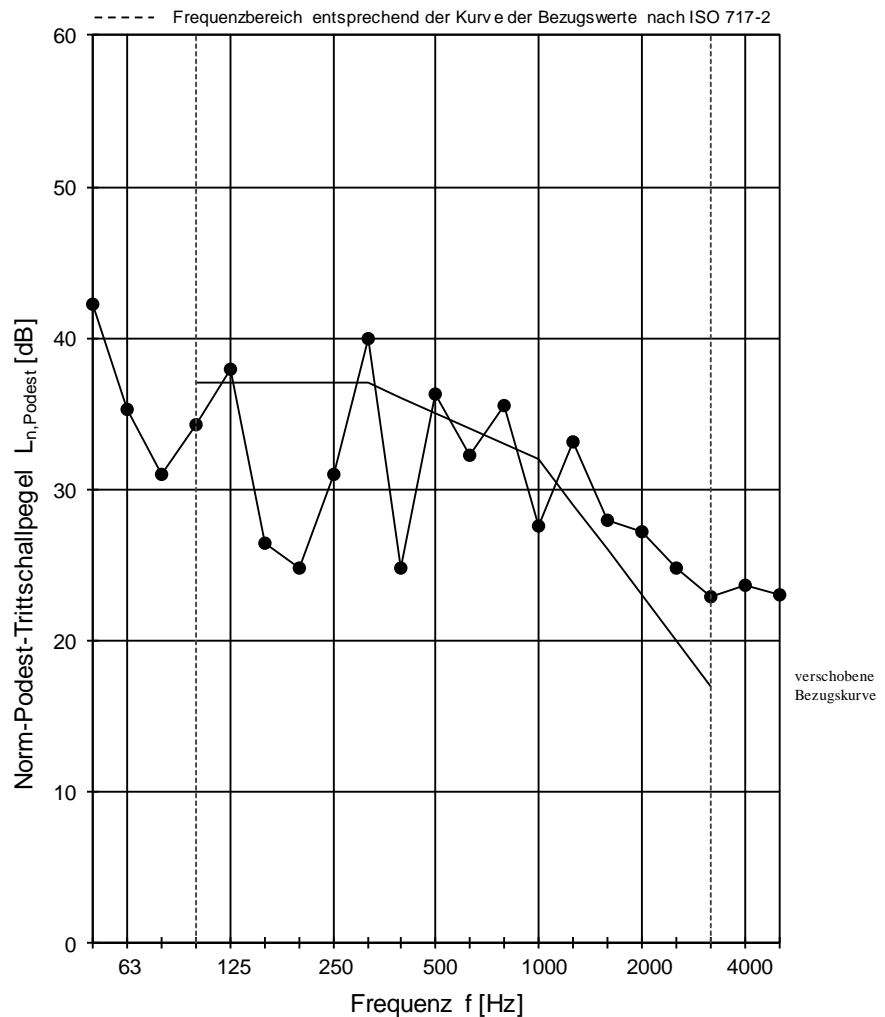
Norm-Trittschallpegel nach DIN 7396

Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 12.12.2018
 Prüfstand: Treppenprüfstand
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenpodest entk. mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 1,5 cm)**
 Beschreibung der Prüfanordnung: Referenzwand: 24 cm KSV, RDK 1,8, einseitig verputzt
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, starr in Referenzwand eingebaut
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV
 (Details siehe Prüfbericht)
 Gesamtlast: **3,2 kN** (Zusatzlast: 0 kN)
 Messrichtung: horizontal
 Lufttemperatur in den Prüfräumen: 17.8 °C
 Empfangsraum: $V_E = 73.3 \text{ m}^3$ ER-U rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 75.0 %
Statischer Luftdruck: 998 hPa

grau:
 Störgeräuschabstand
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n,Podest}$ [dB]
50	42.3
63	35.3
80	31.0
100	34.3
125	37.9
160	26.4
200	24.8
250	31.0
315	39.9
400	24.8
500	36.3
630	32.2
800	35.6
1000	27.6
1250	33.1
1600	28.0
2000	27.2
2500	24.8
3150	22.9
4000	23.6
5000	23.0



Bewertung nach ISO 717-2

$$L_{n,w,Podest}(C_1) = 35 (-5) \text{ dB}$$

$$C_{1,50-2500} = -3 \text{ dB}$$

Projektnummer: 91386-10

STEP

Datum: 31.05.2019

Unterschrift:

Ch. Fichter

Anlage 4: Norm-Podest-Trittschallpegel - Referenztreppenpodest entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 1,5 cm) - Gesamtlast 3,2 kN

Norm-Trittschallpegel nach DIN 7396

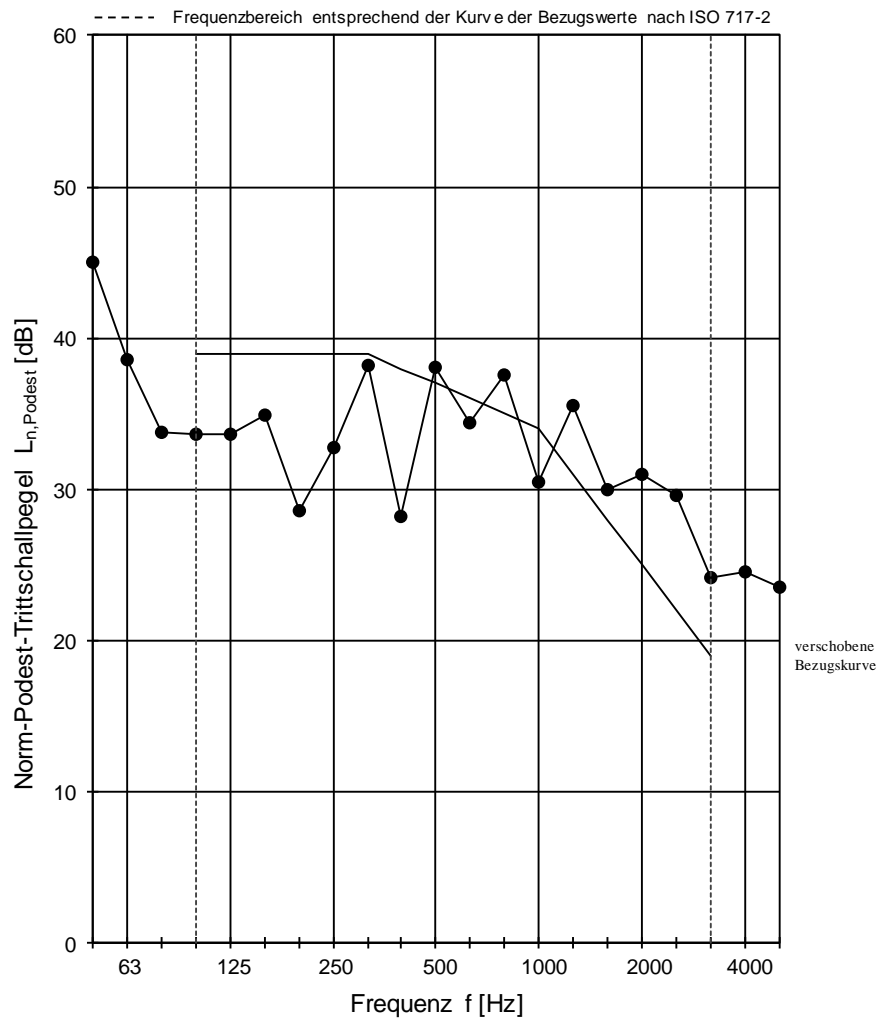
Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 12.12.2018
 Prüfstand: Treppenprüfstand
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenpodest entk. mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 1,5 cm)**
 Beschreibung der Prüfanordnung: Referenzwand: 24 cm KSV, RDK 1,8, einseitig verputzt
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, starr in Referenzwand eingebaut
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV
 (Details siehe Prüfbericht)
 Gesamtlast: **7,9 kN** (Zusatzlast: 9,8 kN)

Messrichtung: horizontal Lufttemperatur in den Prüfräumen: 17.8 °C
 Empfangsraum: $V_E = 73.3 \text{ m}^3$ ER-U rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 75.0 %
Statischer Luftdruck: 998 hPa

grau:
 Störgeräuschabstand
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n,Podest}$ [dB]
50	45.0
63	38.6
80	33.8
100	33.6
125	33.7
160	34.9
200	28.6
250	32.8
315	38.2
400	28.2
500	38.1
630	34.4
800	37.6
1000	30.5
1250	35.6
1600	30.0
2000	31.0
2500	29.6
3150	24.2
4000	24.6
5000	23.5



Bewertung nach ISO 717-2
 $L_{n,w,Podest}(C_1) = 37 (-6) \text{ dB}$ $C_{1,50-2500} = -3 \text{ dB}$

Projektnummer: 91386-10



Datum: 31.05.2019

Unterschrift: *Ch. Fichter*

Norm-Trittschallpegel nach DIN 7396

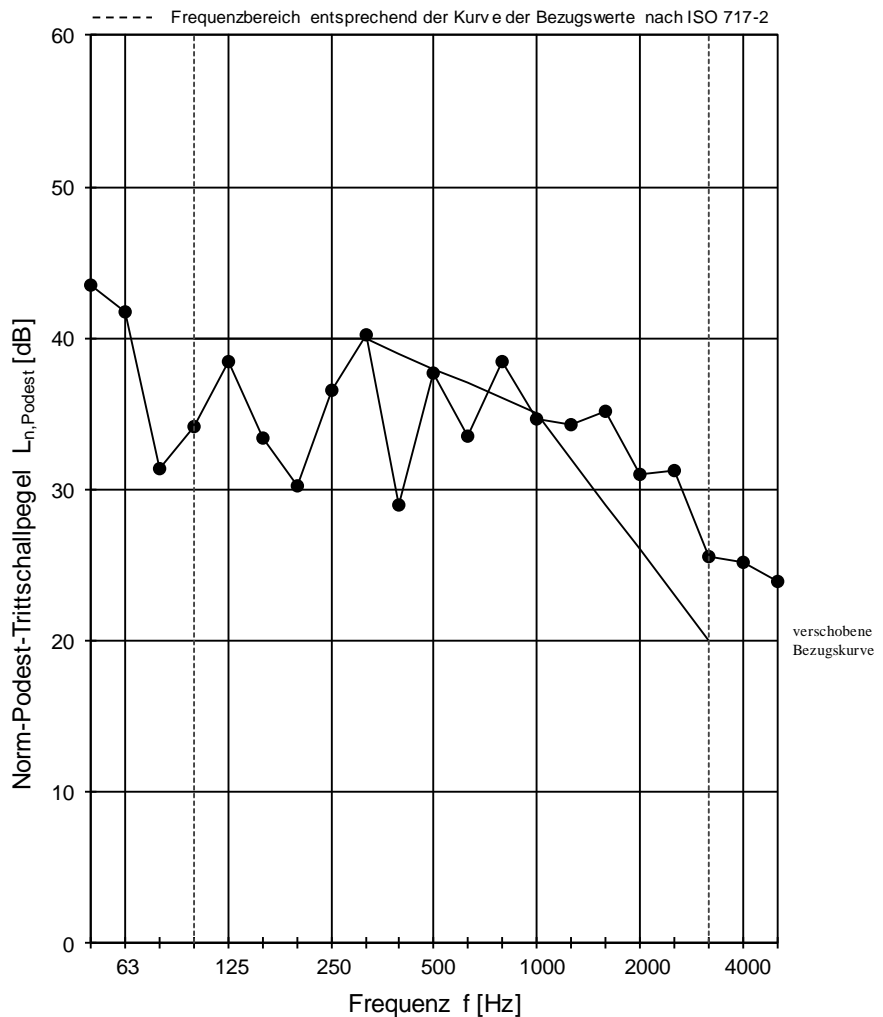
Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 12.12.2018
 Prüfstand: Treppenprüfstand
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenpodest entk. mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 1,5 cm)**
 Beschreibung der Prüfanordnung: Referenzwand: 24 cm KSV, RDK 1,8, einseitig verputzt
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, starr in Referenzwand
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV
 (Details siehe Prüfbericht)
 Gesamtlast: **12,0 kN** (Zusatzlast: 18,6 kN)

Messrichtung: horizontal Lufttemperatur in den Prüfräumen: 17.8 °C
 Empfangsraum: $V_E = 73.3 \text{ m}^3$ ER-U rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 75.0 %
Statischer Luftdruck: 998 hPa

grau:
 Störgeräuschabstand
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n,Podest}$ [dB]
50	43.5
63	41.7
80	31.4
100	34.1
125	38.4
160	33.4
200	30.2
250	36.5
315	40.2
400	29.0
500	37.7
630	33.5
800	38.4
1000	34.6
1250	34.3
1600	35.1
2000	31.0
2500	31.2
3150	25.6
4000	25.2
5000	23.9



Bewertung nach ISO 717-2

$$L_{n,w,Podest}(C_1) = 38 (-6) \text{ dB}$$

$$C_{1,50-2500} = -3 \text{ dB}$$

Projektnummer: 91386-10

STEP

Datum: 31.05.2019

Unterschrift:

Ch. Fichter

Norm-Trittschallpegel nach DIN 7396

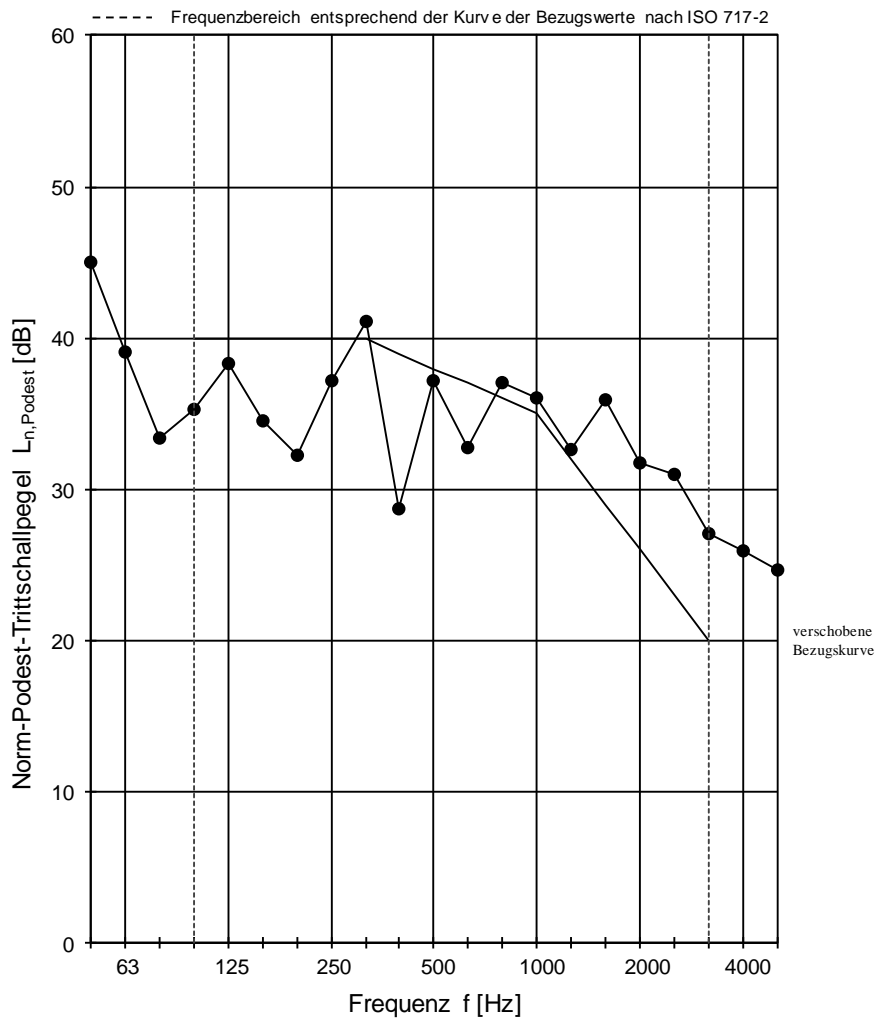
Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 12.12.2018
 Prüfstand: Treppenprüfstand
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenpodest entk. mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 1,5 cm)**
 Beschreibung der Prüfanordnung: Referenzwand: 24 cm KSV, RDK 1,8, einseitig verputzt
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, starr in Referenzwand eingebaut
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV
 (Details siehe Prüfbericht)
 Gesamtlast: **17,9 kN** (Zusatzlast: 30,9 kN)

Messrichtung: horizontal Lufttemperatur in den Prüfräumen: 17.8 °C
 Empfangsraum: $V_E = 73.3 \text{ m}^3$ ER-U rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 75.0 %
Statischer Luftdruck: 998 hPa

grau:
 Störgeräuschabstand
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n,Podest}$ [dB]
50	45.0
63	39.1
80	33.4
100	35.3
125	38.3
160	34.5
200	32.3
250	37.2
315	41.1
400	28.7
500	37.2
630	32.8
800	37.1
1000	36.0
1250	32.6
1600	35.9
2000	31.8
2500	31.0
3150	27.1
4000	25.9
5000	24.7



Bewertung nach ISO 717-2
 $L_{n,w,Podest}(C_1) = 38 (-5) \text{ dB}$ $C_{1,50-2500} = -3 \text{ dB}$

Projektnummer: 91386-10



Datum: 31.05.2019

Unterschrift: *eli. Fichter*

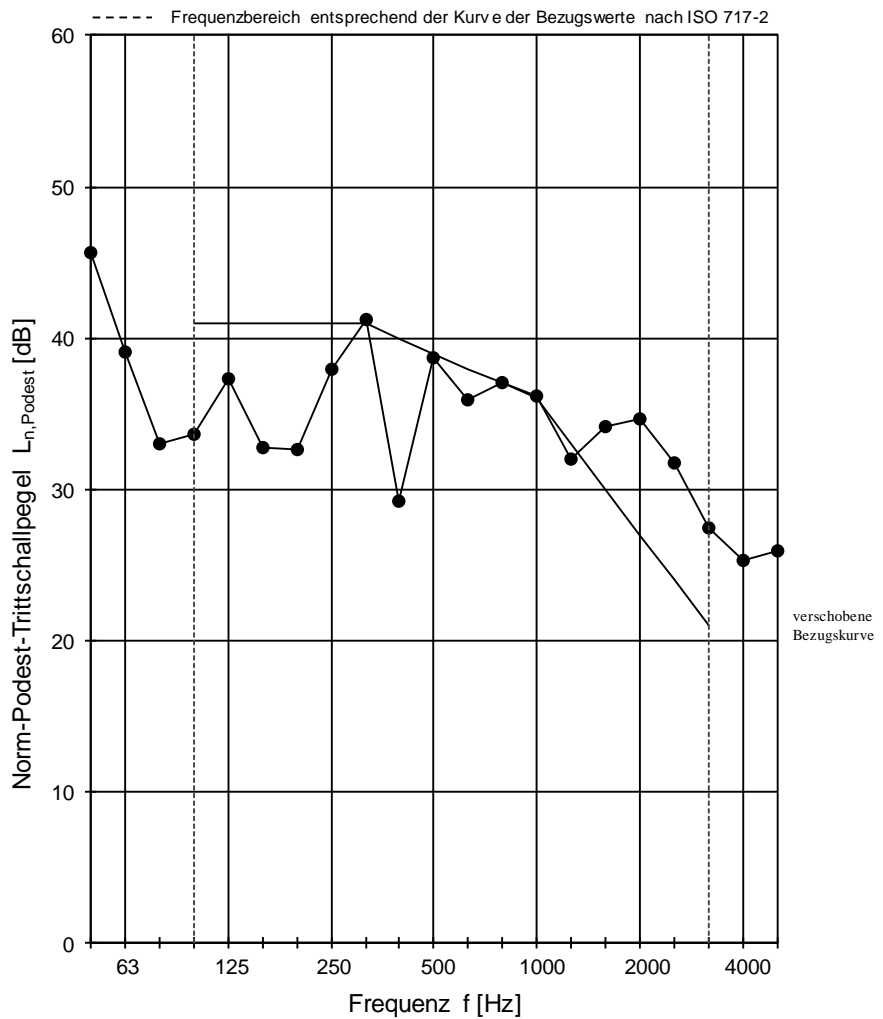
Norm-Trittschallpegel nach DIN 7396

Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 12.12.2018
 Prüfstand: Treppenprüfstand
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenpodest entk. mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 1,5 cm)**
 Beschreibung der Prüfanordnung: Referenzwand: 24 cm KSV, RDK 1,8, einseitig verputzt
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, starr in Referenzwand eingebaut
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV
 (Details siehe Prüfbericht)
 Gesamtlast: **22,3 kN** (Zusatzlast: 40.2 kN)
 Messrichtung: horizontal
 Lufttemperatur in den Prüfräumen: 17.8 °C
 Empfangsraum: $V_E = 73.3 \text{ m}^3$ ER-U rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 75.0 %
Statischer Luftdruck: 998 hPa

grau:
 Störgeräuschabstand
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n,Podest}$ [dB]
50	45.6
63	39.1
80	33.0
100	33.6
125	37.3
160	32.7
200	32.6
250	38.0
315	41.2
400	29.2
500	38.7
630	35.9
800	37.0
1000	36.2
1250	32.0
1600	34.2
2000	34.6
2500	31.8
3150	27.5
4000	25.3
5000	25.9



Bewertung nach ISO 717-2
 $L_{n,w,Podest}(C_1) = 39 (-6) \text{ dB}$ $C_{1,50-2500} = -4 \text{ dB}$

Projektnummer: 91386-10



Datum: 31.05.2019

Unterschrift: *eli. Fichter*

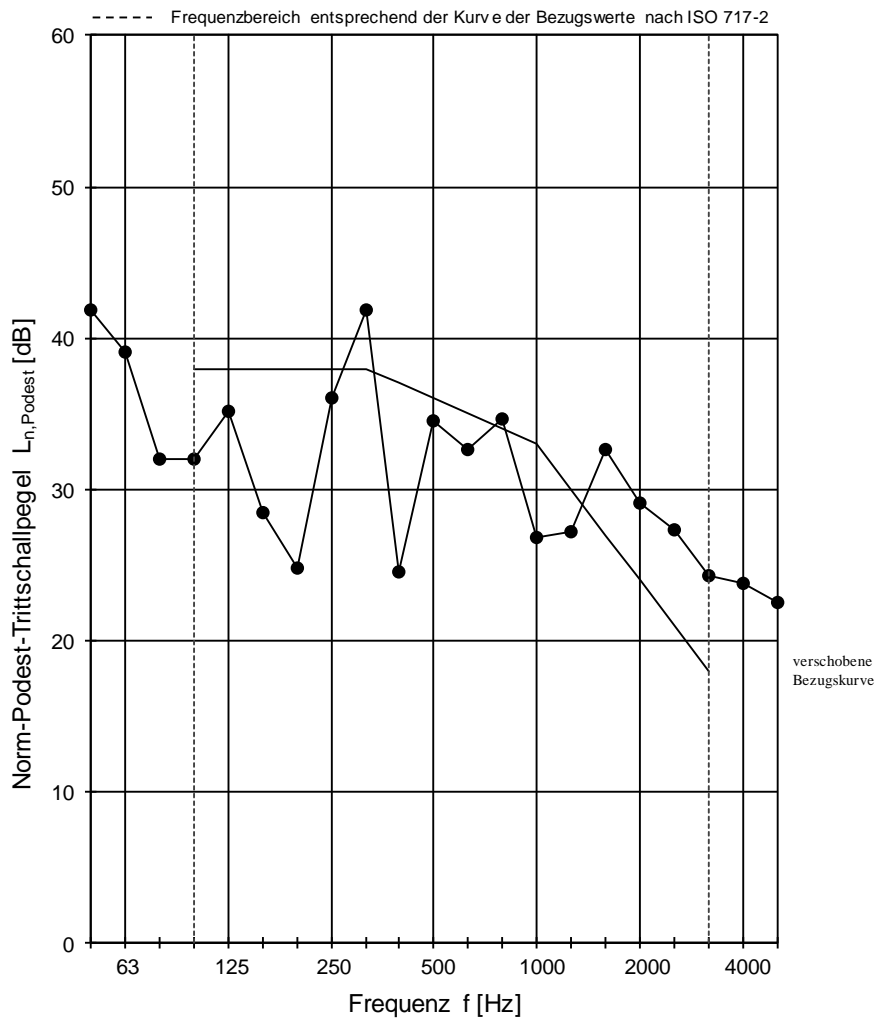
Norm-Trittschallpegel nach DIN 7396

Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 12.12.2018
 Prüfstand: Treppenprüfstand
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenpodest entk. mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 1,5 cm)**
 Beschreibung der Prüfanordnung: Referenzwand: 24 cm KSV, RDK 1,8, einseitig verputzt
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, starr in Referenzwand eingebaut
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV
 (Details siehe Prüfbericht)
 Gesamtlast: **3,2 kN** (Zusatzlast: 0 kN)
 Messrichtung: horizontal
 Lufttemperatur in den Prüfräumen: 17.8 °C
 Empfangsraum: $V_E = 73.3 \text{ m}^3$ ER-U rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 75.0 %
Statischer Luftdruck: 998 hPa

grau:
 Störgeräuschabstand
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n,Podest}$ [dB]
50	41.9
63	39.1
80	32.0
100	32.0
125	35.1
160	28.4
200	24.8
250	36.1
315	41.9
400	24.5
500	34.5
630	32.6
800	34.7
1000	26.8
1250	27.2
1600	32.6
2000	29.1
2500	27.3
3150	24.3
4000	23.8
5000	22.5



Bewertung nach ISO 717-2

$$L_{n,w,Podest}(C_1) = 36 (-5) \text{ dB}$$

$$C_{1,50-2500} = -3 \text{ dB}$$

Projektnummer: 91386-10

STEP

Datum: 31.05.2019

Unterschrift:

Ch. Fichter

Anlage 9: Norm-Podest-Trittschallpegel - Referenztreppenpodest entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 5,0 cm) - Gesamtlast 3,2 kN - Wiederholungsmessung nach Zusatzlast-Aufbringung

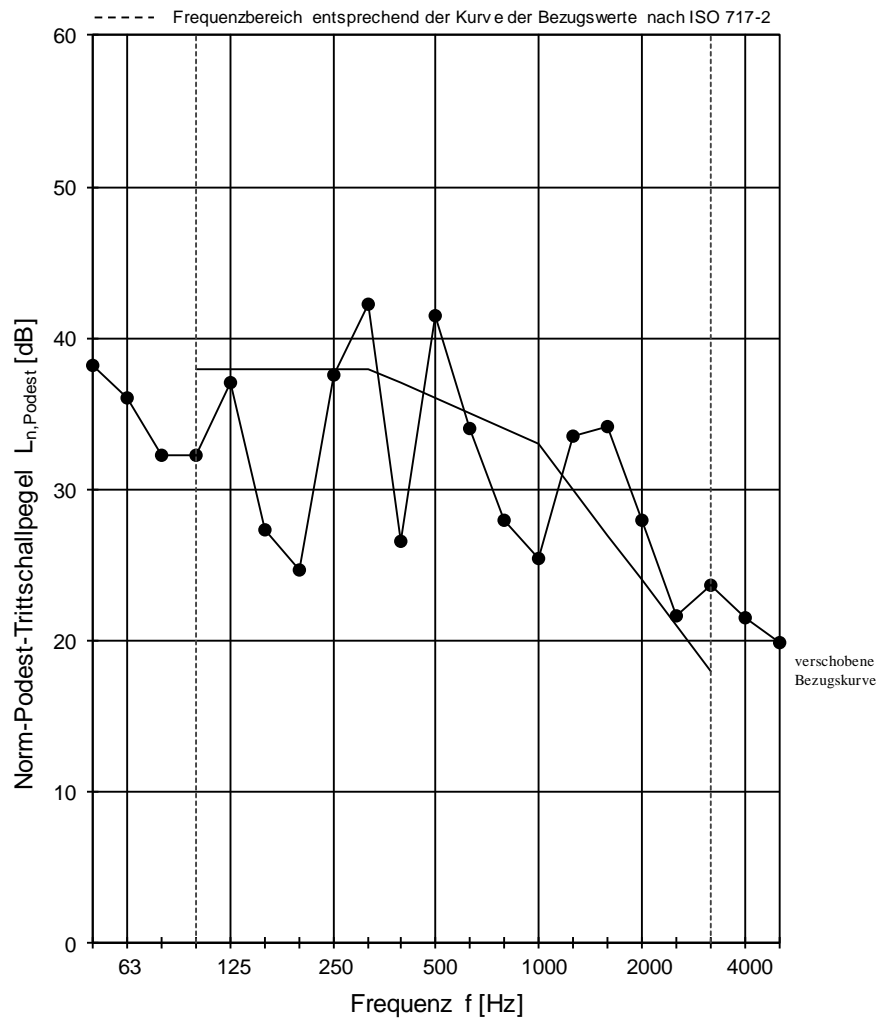
Norm-Trittschallpegel nach DIN 7396

Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 12.12.2018
 Prüfstand: Treppenprüfstand
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenpodest entk. mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 5 cm)**
 Beschreibung der Prüfanordnung: Referenzwand: 24 cm KSV, RDK 1,8, einseitig verputzt
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, starr in Referenzwand eingebaut
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV
 (Details siehe Prüfbericht)
 Gesamtlast: **3,2 kN** (Zusatzlast: 0 kN)
 Messrichtung: horizontal
 Lufttemperatur in den Prüfräumen: 17.8 °C
 Empfangsraum: $V_E = 73.3 \text{ m}^3$ ER-U rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 75.0 %
Statischer Luftdruck: 998 hPa

grau:
 Störgeräuschabstand
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n,Podest}$ [dB]
50	38.2
63	36.1
80	32.3
100	32.3
125	37.0
160	27.3
200	24.7
250	37.6
315	42.2
400	26.6
500	41.5
630	34.0
800	27.9
1000	25.4
1250	33.5
1600	34.2
2000	28.0
2500	21.7
3150	23.6
4000	21.5
5000	19.9



Bewertung nach ISO 717-2

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

$$C_{1,50-2500} = -3 \text{ dB}$$

Projektnummer: 91386-10

STEP

Datum: 31.05.2019

Unterschrift:

Ch. Fichter

Anlage 10: Norm-Podest-Trittschallpegel - Referenztreppenpodest entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 5,0 cm) - Gesamtlast 3,2 kN

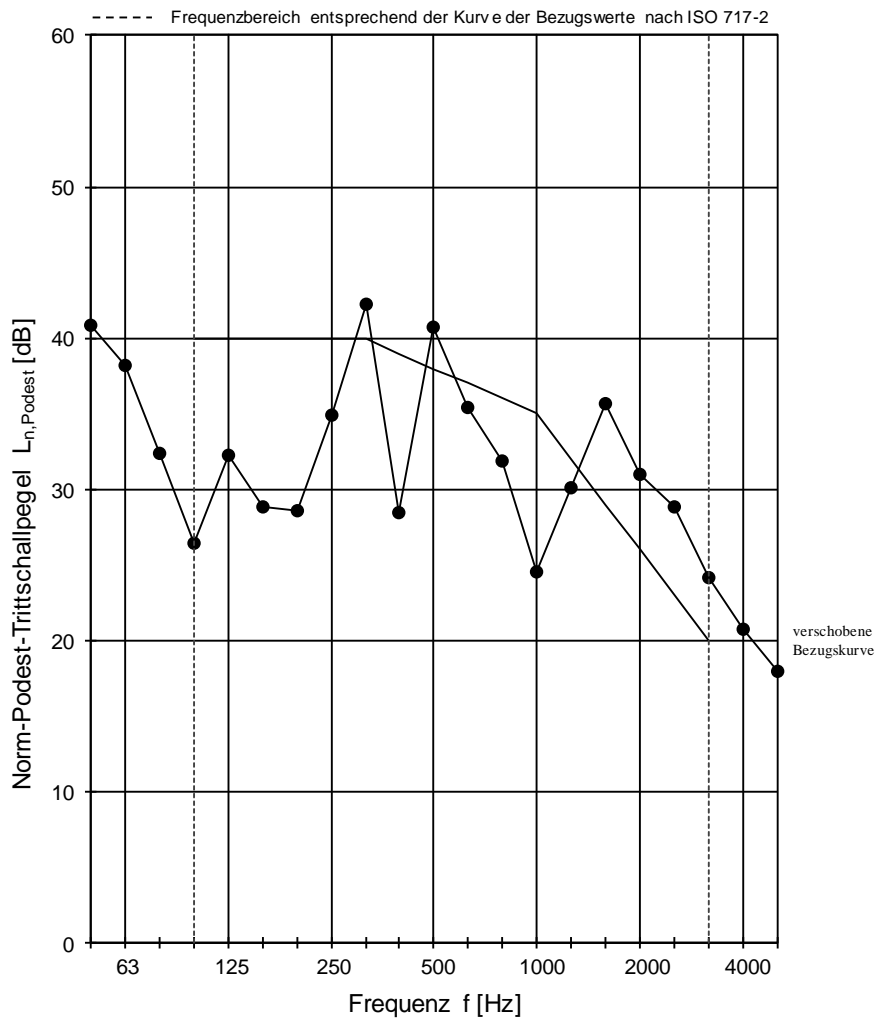
Norm-Trittschallpegel nach DIN 7396

Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 12.12.2018
 Prüfstand: Treppenprüfstand
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenpodest entk. mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 5 cm)**
 Beschreibung der Prüfanordnung: Referenzwand: 24 cm KSV, RDK 1,8, einseitig verputzt
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, starr in Referenzwand eingebaut
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV
 (Details siehe Prüfbericht)
 Gesamtlast: **8,8 kN** (Zusatzlast: 12,1 kN)
 Messrichtung: horizontal
 Lufttemperatur in den Prüfräumen: 17.8 °C
 Empfangsraum: $V_E = 73.3 \text{ m}^3$ ER-U rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 75.0 %
Statischer Luftdruck: 998 hPa

grau:
 Störgeräuschabstand
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n,Podest}$ [dB]
50	40.9
63	38.2
80	32.4
100	26.5
125	32.3
160	28.8
200	28.6
250	34.9
315	42.2
400	28.5
500	40.7
630	35.4
800	31.9
1000	24.6
1250	30.1
1600	35.7
2000	31.0
2500	28.9
3150	24.2
4000	20.7
5000	18.0



Bewertung nach ISO 717-2

$$L_{n,w,Podest}(C_1) = 38 (-6) \text{ dB}$$

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

Projektnummer: 91386-10

STEP

Datum: 31.05.2019

Unterschrift:

Ch. Fichter

Anlage 11: Norm-Podest-Trittschallpegel - Referenztreppenlauf entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 5,0 cm) - Gesamtlast 8,8 kN

Norm-Trittschallpegel nach DIN 7396

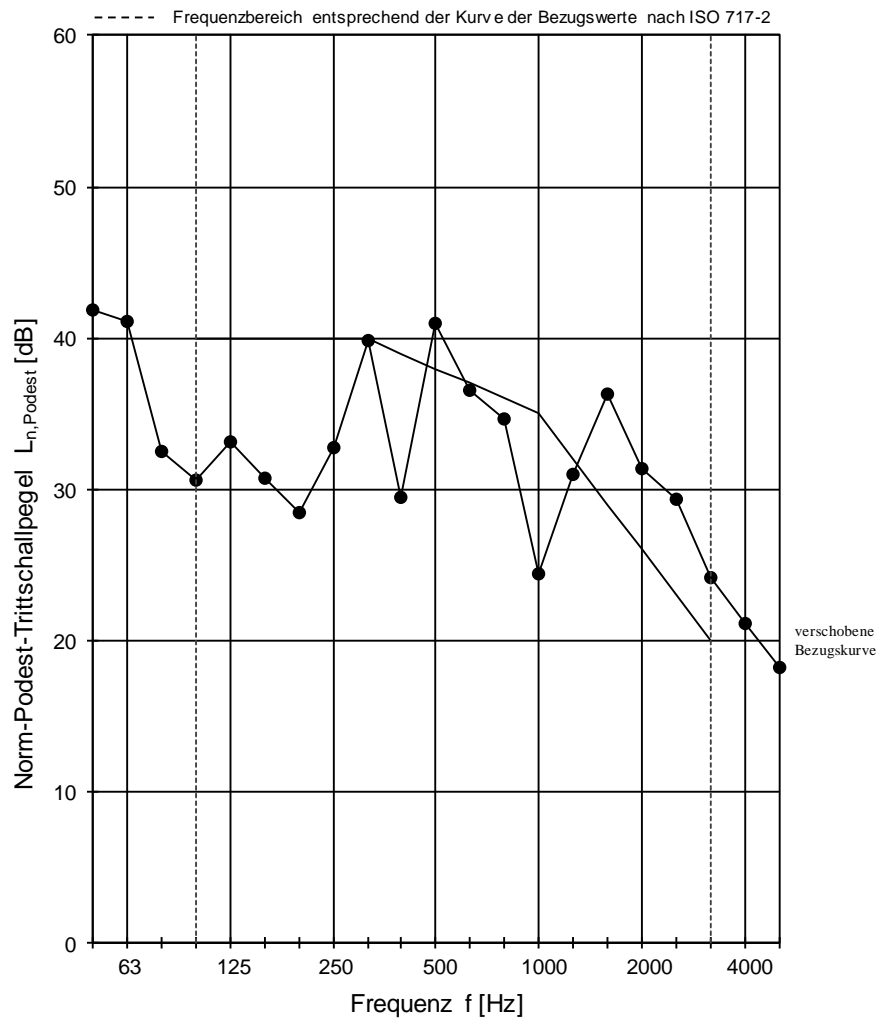
Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 12.12.2018
 Prüfstand: Treppenprüfstand
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenpodest entk. mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 5 cm)**
 Beschreibung der Prüfanordnung: Referenzwand: 24 cm KSV, RDK 1,8, einseitig verputzt
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, starr in Referenzwand
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV
 (Details siehe Prüfbericht)
 Gesamtlast: **11,8 kN** (Zusatzlast: 18,6 kN)

Messrichtung: horizontal Lufttemperatur in den Prüfräumen: 17.8 °C
 Empfangsraum: $V_E = 73.3 \text{ m}^3$ ER-U rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 75.0 %
Statischer Luftdruck: 998 hPa

grau:
 Störgeräuschabstand
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n,Podest}$ [dB]
50	41.9
63	41.1
80	32.5
100	30.6
125	33.2
160	30.8
200	28.5
250	32.7
315	39.8
400	29.5
500	41.0
630	36.5
800	34.6
1000	24.4
1250	31.0
1600	36.3
2000	31.4
2500	29.4
3150	24.2
4000	21.1
5000	18.2



Bewertung nach ISO 717-2

$$L_{n,w,Podest}(C_1) = 38 (-6) \text{ dB}$$

$$C_{1,50-2500} = -4 \text{ dB}$$

Projektnummer: 91386-10

STEP

Datum: 31.05.2019

Unterschrift: *Ch. Fichter*

Anlage 12: Norm-Podest-Trittschallpegel - Referenztreppenpodest entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 5,0 cm) - Gesamtlast 11,8 kN

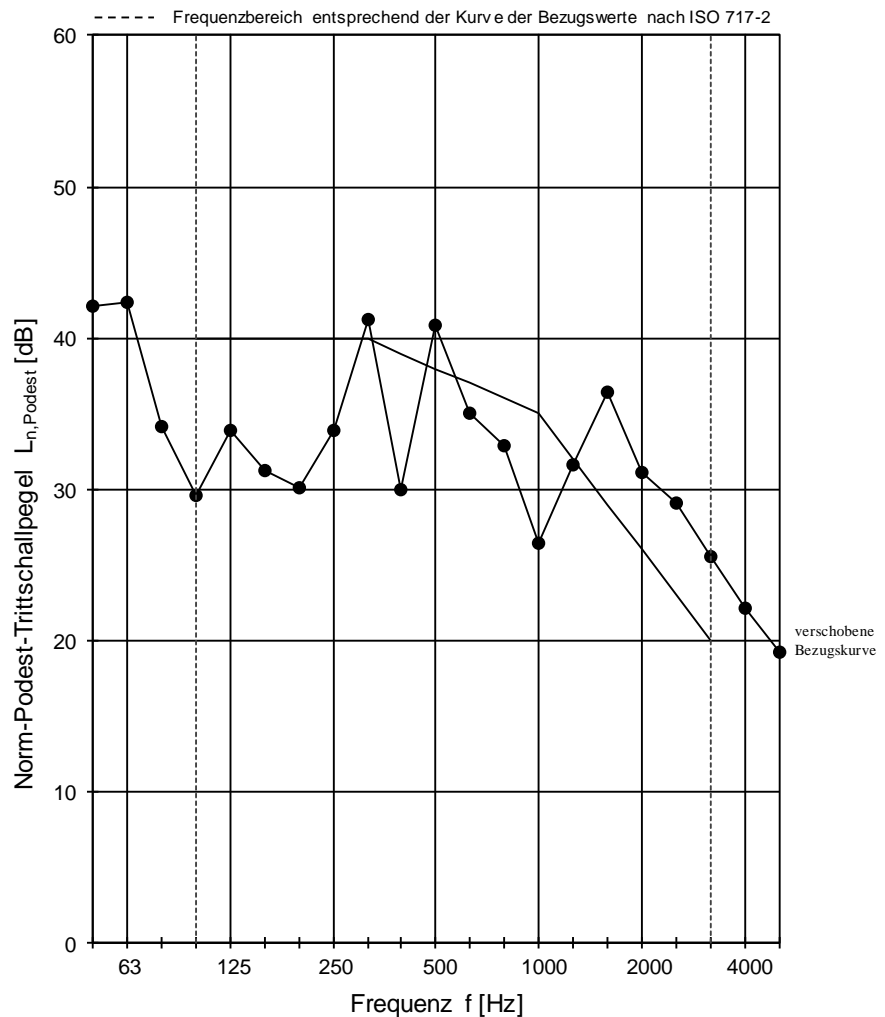
Norm-Trittschallpegel nach DIN 7396

Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 12.12.2018
 Prüfstand: Treppenprüfstand
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenpodest entk. mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 5 cm)**
 Beschreibung der Prüfanordnung: Referenzwand: 24 cm KSV, RDK 1,8, einseitig verputzt
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, starr in Referenzwand eingebaut
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV
 (Details siehe Prüfbericht)
 Gesamtlast: **12,8 kN** (Zusatzlast: 20,6 kN)
 Messrichtung: horizontal
 Lufttemperatur in den Prüfräumen: 17.8 °C
 Empfangsraum: $V_E = 73.3 \text{ m}^3$ ER-U rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 75.0 %
Statischer Luftdruck: 998 hPa

grau:
 Störgeräuschabstand
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n,Podest}$ [dB]
50	42.1
63	42.4
80	34.2
100	29.6
125	33.9
160	31.2
200	30.1
250	33.9
315	41.2
400	30.0
500	40.9
630	35.0
800	32.9
1000	26.4
1250	31.6
1600	36.4
2000	31.1
2500	29.1
3150	25.6
4000	22.2
5000	19.2



Bewertung nach ISO 717-2

$$L_{n,w,Podest}(C_1) = 38 (-6) \text{ dB}$$

$$C_{1,50-2500} = -4 \text{ dB}$$

Projektnummer: 91386-10

STEP

Datum: 31.05.2019

Unterschrift:

Ch. Fichter

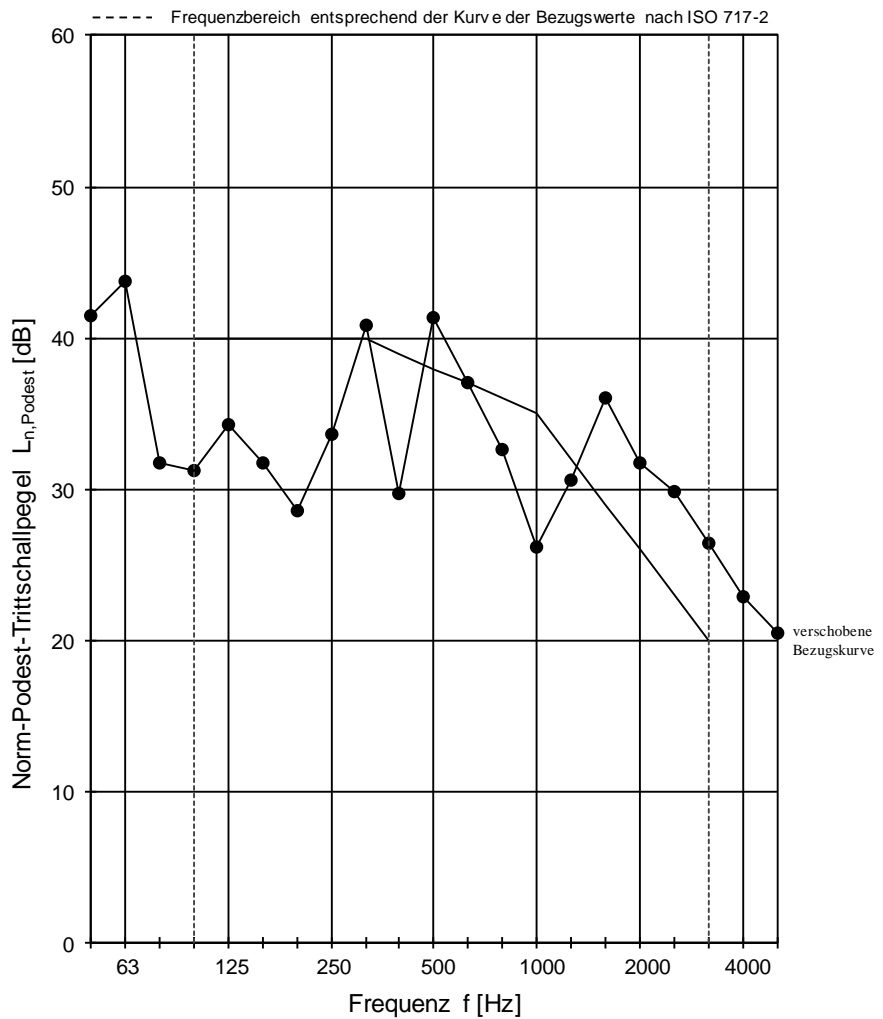
Norm-Trittschallpegel nach DIN 7396

Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 12.12.2018
 Prüfstand: Treppenprüfstand
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenpodest entk. mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 5 cm)**
 Beschreibung der Prüfanordnung: Referenzwand: 24 cm KSV, RDK 1,8, einseitig verputzt
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, starr in Referenzwand eingebaut
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV
 (Details siehe Prüfbericht)
 Gesamtlast: **15,3 kN** (Zusatzlast: 26,0 kN)
 Messrichtung: horizontal
 Lufttemperatur in den Prüfräumen: 17,8 °C
 Empfangsraum: $V_E = 73,3 \text{ m}^3$ ER-U rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 75,0 %
 Statischer Luftdruck: 998 hPa

grau:
 Störgeräuschabstand
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n,Podest}$ [dB]
50	41.5
63	43.7
80	31.8
100	31.2
125	34.3
160	31.8
200	28.6
250	33.6
315	40.8
400	29.7
500	41.4
630	37.0
800	32.6
1000	26.2
1250	30.6
1600	36.0
2000	31.8
2500	29.9
3150	26.4
4000	22.9
5000	20.5



Bewertung nach ISO 717-2
 $L_{n,w,Podest}(C_1) = 38 (-6) \text{ dB}$ $C_{1,50-2500} = -3 \text{ dB}$

Projektnummer: 91386-10



Datum: 31.05.2019

Unterschrift: *eli. Fichter*

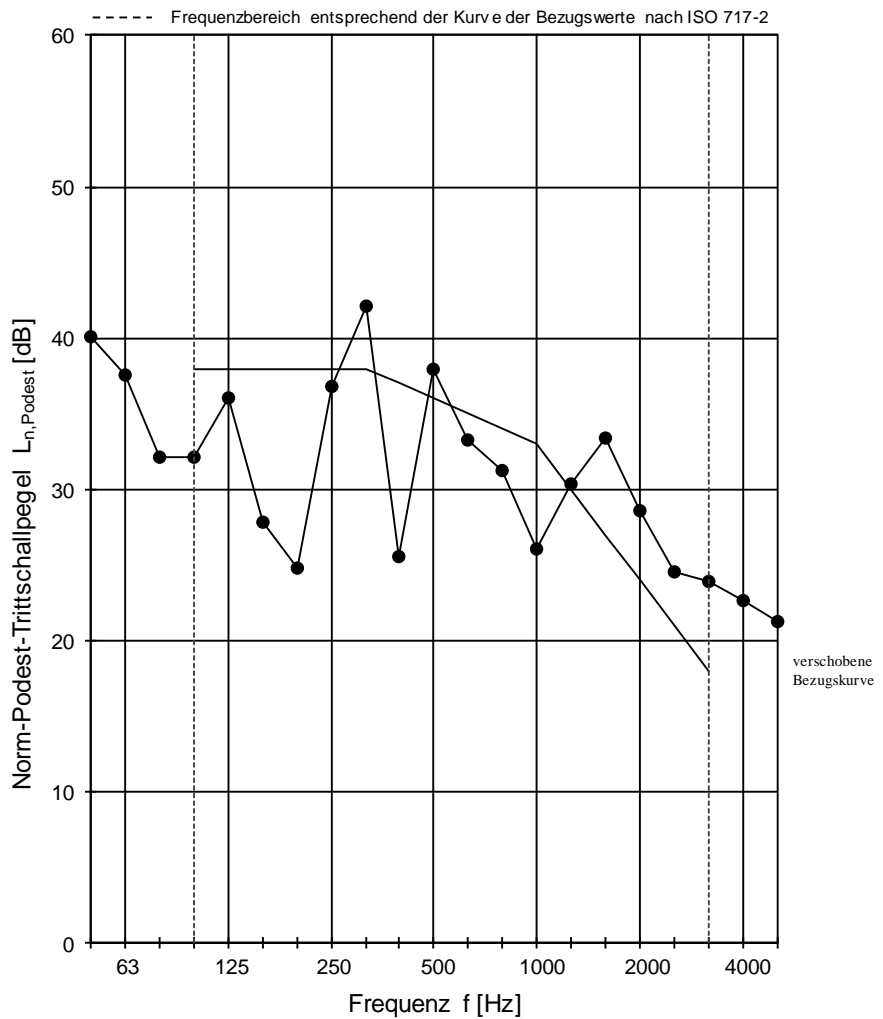
Norm-Trittschallpegel nach DIN 7396

Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 12.12.2018
 Prüfstand: Treppenprüfstand
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenpodest entk. mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 5 cm)**
 Beschreibung der Prüfanordnung: Referenzwand: 24 cm KSV, RDK 1,8, einseitig verputzt
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, starr in Referenzwand eingebaut
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV
 (Details siehe Prüfbericht)
 Gesamtlast: **3,2 kN** (Zusatzlast: 0 kN)
 Messrichtung: horizontal
 Lufttemperatur in den Prüfräumen: 17.8 °C
 Empfangsraum: $V_E = 73.3 \text{ m}^3$ ER-U rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 75.0 %
Statischer Luftdruck: 998 hPa

grau:
 Störgeräuschabstand
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n,Podest}$ [dB]
50	40.1
63	37.6
80	32.2
100	32.2
125	36.1
160	27.9
200	24.8
250	36.9
315	42.1
400	25.6
500	38.0
630	33.3
800	31.3
1000	26.1
1250	30.4
1600	33.4
2000	28.6
2500	24.5
3150	24.0
4000	22.7
5000	21.2



Bewertung nach ISO 717-2
 $L_{n,w,Podest}(C_1) = 36 (-5) \text{ dB}$ $C_{1,50-2500} = -3 \text{ dB}$

Projektnummer: 91386-10



Datum: 31.05.2019

Unterschrift: *Ch. Fichter*

Anlage 15: Norm-Podest-Trittschallpegel - Referenztreppenpodest entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 5,0 cm) - Gesamtlast 3,2 kN - Wiederholungsmessung nach Zusatzlast-Aufbringung

Trittschallpegeldifferenz nach DIN 7396

Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 12.12.2018
 Prüfstand: Treppenprüfstand
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenpodest entk. mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 1,5 cm)**
 Beschreibung der Prüfanordnung: Referenzwand: 24 cm KSV, RDK 1,8, einseitig verputzt
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, starr in Referenzwand eingebaut
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV
 (Details siehe Prüfbericht)
 Gesamtlast: **3,2 kN** (Zusatzlast: 0 kN)

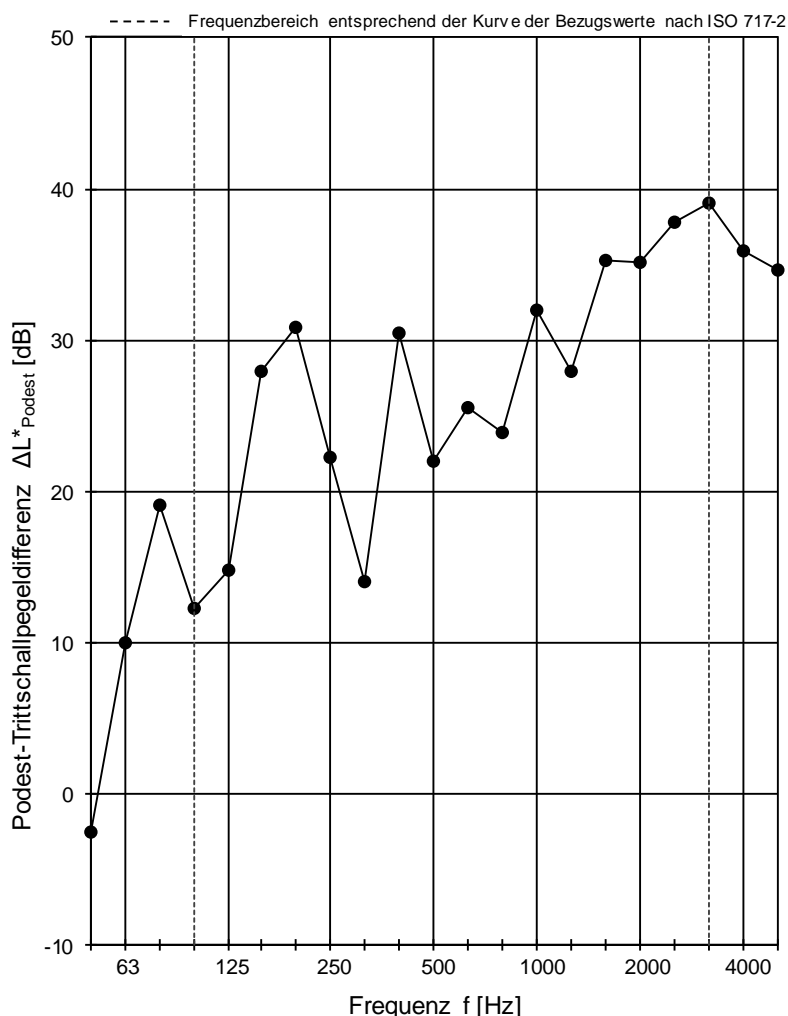
Messrichtung: horizontal

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

Lufttemperatur in den Prüfräumen: 17.8 °C
 rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 75.0 %
 Statischer Luftdruck: 998 hPa

grau:
 Störgeräuschabstand
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n0, \text{Podest}}$ [dB]	$\Delta L^*_{\text{Podest}}$ [dB]
50	39.8	-2.5
63	45.3	10.0
80	50.0	19.0
100	46.6	12.3
125	52.7	14.8
160	54.3	27.9
200	55.7	30.9
250	53.3	22.3
315	54.0	14.1
400	55.3	30.5
500	58.3	22.0
630	57.7	25.5
800	59.4	23.8
1000	59.6	32.0
1250	61.0	27.9
1600	63.3	35.3
2000	62.3	35.1
2500	62.6	37.8
3150	61.9	39.0
4000	59.5	35.9
5000	57.6	34.6



Bewertung nach DIN EN ISO 717-2

$$\Delta L^*_{w, \text{Podest}} = 31 \text{ dB}$$

$$C_{L, \Delta} = -9 \text{ dB}$$

Projektnummer: 91386-10

STEP

Datum: 31.05.2019

Unterschrift:

Ch. Fichter

Anlage 16: Podest-Trittschallpegeldifferenz - Referenztreppenpodest entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 1,5 cm) - Gesamtlast 3,2 kN

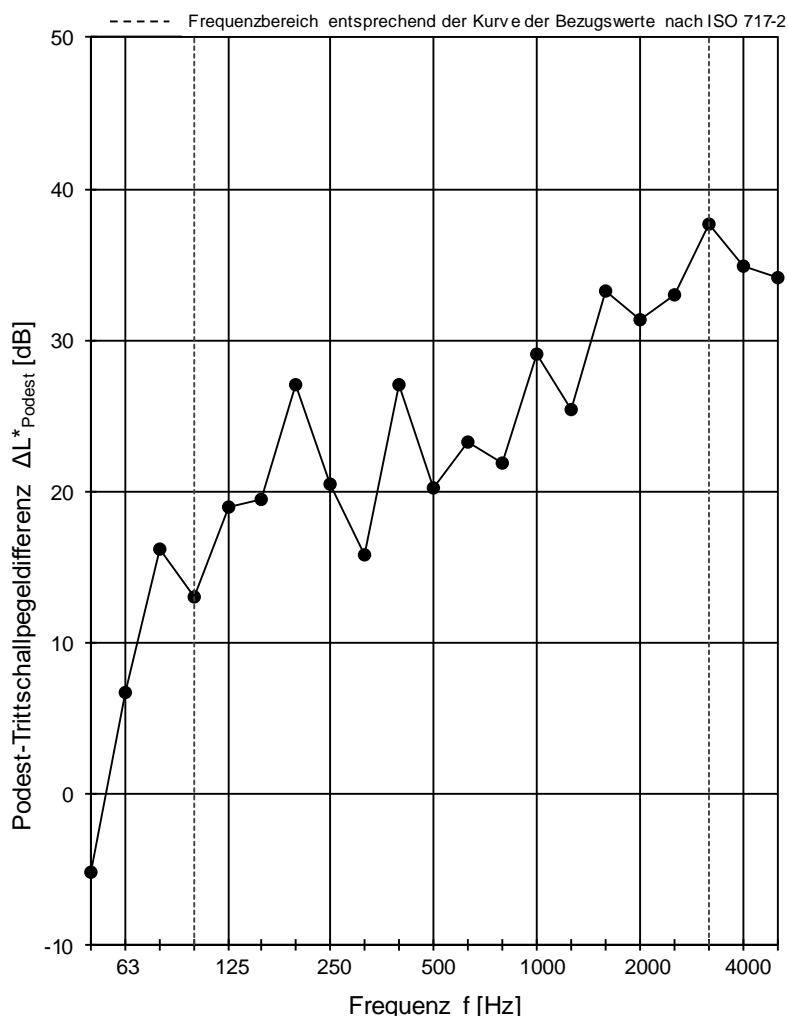
Trittschallpegeldifferenz nach DIN 7396

Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 12.12.2018
 Prüfstand: Treppenprüfstand
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenpodest entk. mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 1,5 cm)**
 Beschreibung der Prüfanordnung: Referenzwand: 24 cm KSV, RDK 1,8, einseitig verputzt
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, starr in Referenzwand eingebaut
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV
 (Details siehe Prüfbericht)
 Gesamtlast: **7,9 kN** (Zusatzlast: 9,8 kN)
 Messrichtung: horizontal
 Empfangsraum: $V_E = 73.3 \text{ m}^3$ ER-U Lufttemperatur in den Prüfräumen: 17.8 °C
 rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 75.0 %
 Statischer Luftdruck: 998 hPa

grau:
 Störgeräuschabstand
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n0, \text{Podest}}$ [dB]	$\Delta L^*_{\text{Podest}}$ [dB]
50	39.8	-5.2
63	45.3	6.7
80	50.0	16.2
100	46.6	13.0
125	52.7	19.0
160	54.3	19.4
200	55.7	27.1
250	53.3	20.5
315	54.0	15.8
400	55.3	27.1
500	58.3	20.2
630	57.7	23.3
800	59.4	21.8
1000	59.6	29.1
1250	61.0	25.4
1600	63.3	33.3
2000	62.3	31.3
2500	62.6	33.0
3150	61.9	37.7
4000	59.5	34.9
5000	57.6	34.1



Bewertung nach DIN EN ISO 717-2

$$\Delta L^*_{w, \text{Podest}} = 29 \text{ dB}$$

$$C_{L, \Delta} = -7 \text{ dB}$$

Projektnummer: 91386-10

ST= P

Datum: 31.05.2019

Unterschrift: *eli. Fichter*

Anlage 17: Podest-Trittschallpegeldifferenz - Referenztreppenpodest entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 1,5 cm) - Gesamtlast 7,9 kN

Trittschallpegeldifferenz nach DIN 7396

Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 12.12.2018
 Prüfstand: Treppenprüfstand
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenpodest entk. mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 1,5 cm)**
 Beschreibung der Prüfanordnung: Referenzwand: 24 cm KSV, RDK 1,8, einseitig verputzt
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, starr in Referenzwand
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV
 (Details siehe Prüfbericht)
 Gesamtlast: **12,0 kN** (Zusatzlast: 18,6 kN)

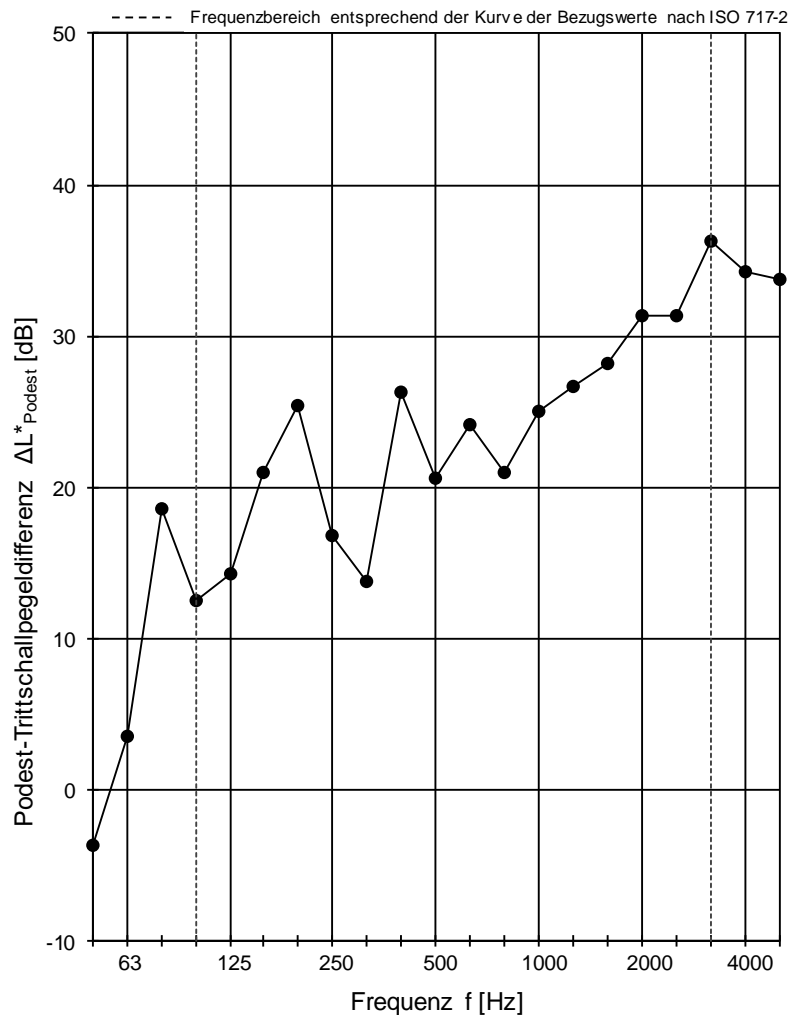
Messrichtung: horizontal

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

Lufttemperatur in den Prüfräumen: 17.8 °C
 rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 75.0 %
 Statischer Luftdruck: 998 hPa

grau:
 Störgeräuschabstand
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n0, \text{Podest}}$ [dB]	$\Delta L^*_{\text{Podest}}$ [dB]
50	39.8	-3.7
63	45.3	3.6
80	50.0	18.6
100	46.6	12.5
125	52.7	14.3
160	54.3	20.9
200	55.7	25.5
250	53.3	16.8
315	54.0	13.8
400	55.3	26.3
500	58.3	20.6
630	57.7	24.2
800	59.4	21.0
1000	59.6	25.0
1250	61.0	26.7
1600	63.3	28.2
2000	62.3	31.3
2500	62.6	31.4
3150	61.9	36.3
4000	59.5	34.3
5000	57.6	33.7



Bewertung nach DIN EN ISO 717-2

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

$C_{l, \Delta} = -8 \text{ dB}$

Projektnummer: 91386-10

ST= P

Datum: 31.05.2019

Unterschrift: *Ch. Fichter*

Anlage 18: Podest-Trittschallpegeldifferenz - Referenztreppenpodest entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 1,5 cm) - Gesamtlast 12,0 kN

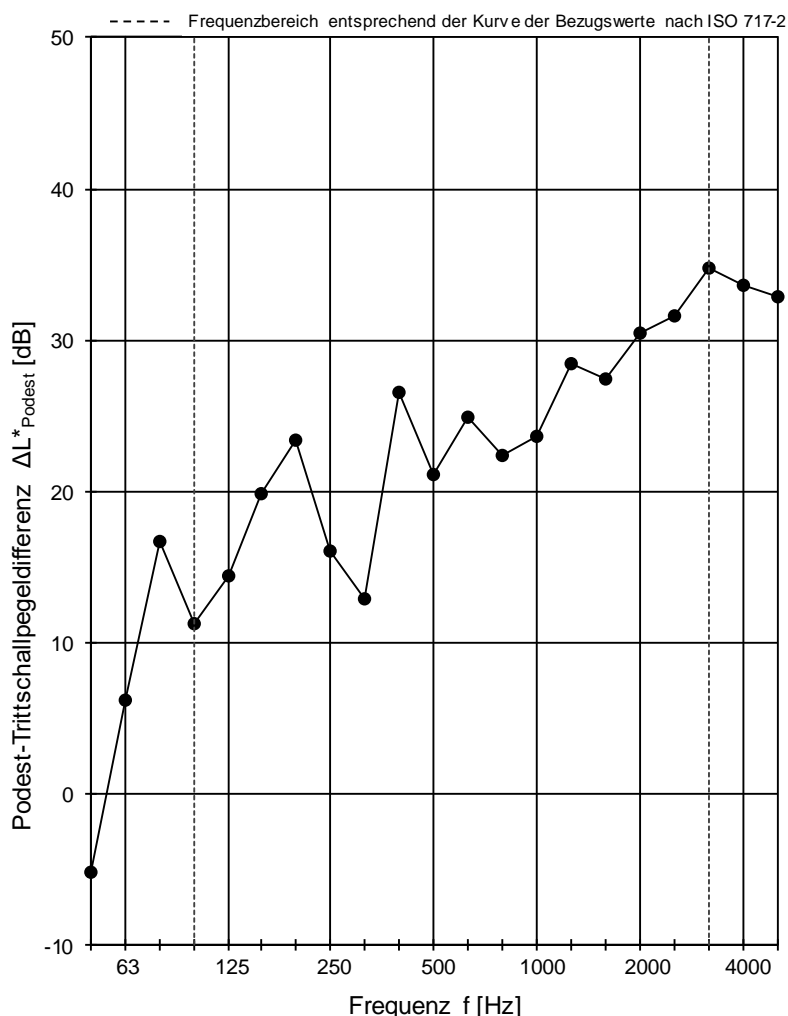
Trittschallpegeldifferenz nach DIN 7396

Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 12.12.2018
 Prüfstand: Treppenprüfstand
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenpodest entk. mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 1,5 cm)**
 Beschreibung der Prüfanordnung: Referenzwand: 24 cm KSV, RDK 1,8, einseitig verputzt
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, starr in Referenzwand eingebaut
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV
 (Details siehe Prüfbericht)
 Gesamtlast: **17,9 kN** (Zusatzlast: 30,9 kN)
 Messrichtung: horizontal
 Empfangsraum: $V_E = 73.3 \text{ m}^3$ ER-U Lufttemperatur in den Prüfräumen: 17.8 °C
 rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 75.0 %
 Statischer Luftdruck: 998 hPa

grau:
 Störgeräuschabstand
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n0, \text{Podest}}$ [dB]	$\Delta L^*_{\text{Podest}}$ [dB]
50	39.8	-5.2
63	45.3	6.2
80	50.0	16.6
100	46.6	11.3
125	52.7	14.4
160	54.3	19.8
200	55.7	23.4
250	53.3	16.1
315	54.0	12.9
400	55.3	26.6
500	58.3	21.1
630	57.7	24.9
800	59.4	22.3
1000	59.6	23.6
1250	61.0	28.4
1600	63.3	27.4
2000	62.3	30.5
2500	62.6	31.6
3150	61.9	34.8
4000	59.5	33.6
5000	57.6	32.9



Bewertung nach DIN EN ISO 717-2

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

$$C_{l, \Delta} = -8 \text{ dB}$$

Projektnummer: 91386-10

ST= P

Datum: 31.05.2019

Unterschrift:

Ch. Fichter

Anlage 19: Podest-Trittschallpegeldifferenz - Referenztreppenpodest entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 1,5 cm) - Gesamtlast 17,9 kN

Trittschallpegeldifferenz nach DIN 7396

Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 12.12.2018
 Prüfstand: Treppenprüfstand
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenpodest entk. mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 1,5 cm)**
 Beschreibung der Prüfanordnung: Referenzwand: 24 cm KSV, RDK 1,8, einseitig verputzt
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, starr in Referenzwand eingebaut
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV
 (Details siehe Prüfbericht)
 Gesamtlast: **22,3 kN** (Zusatzlast: 40.2 kN)

Messrichtung: horizontal

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

Lufttemperatur in den Prüfräumen: 17.8 °C

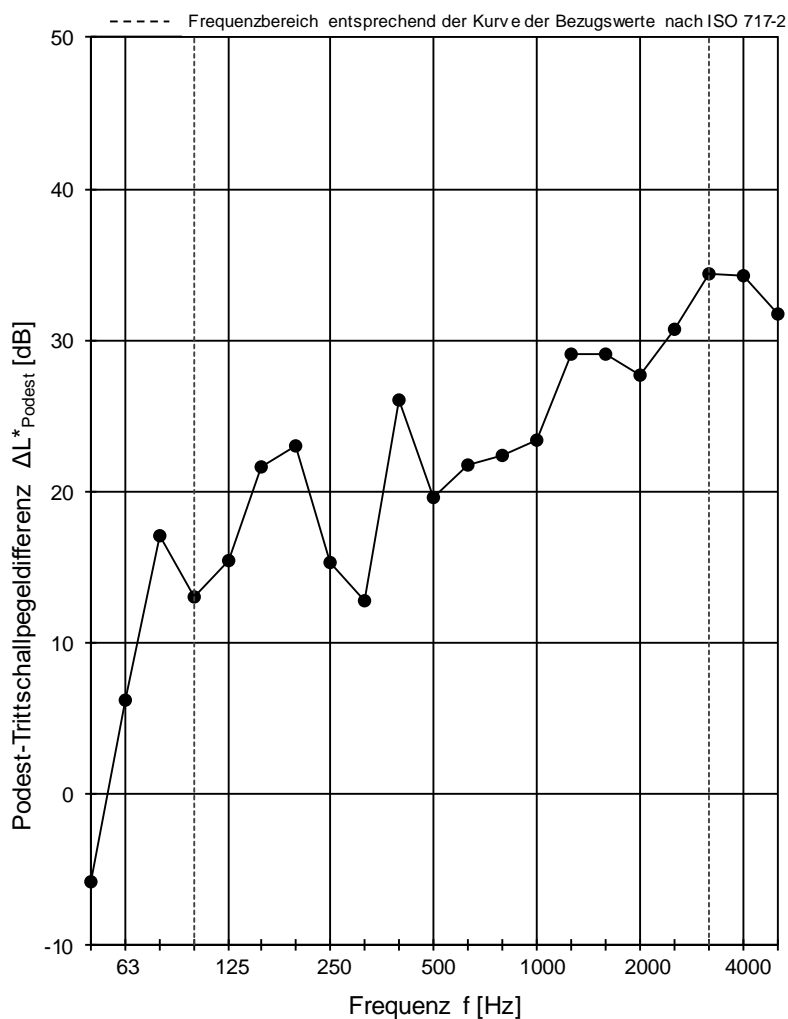
rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 75.0 %

Statischer Luftdruck: 998 hPa

grau:

Störgeräuschabstand
nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n0, \text{Podest}}$ [dB]	$\Delta L^*_{\text{Podest}}$ [dB]
50	39.8	-5.8
63	45.3	6.2
80	50.0	17.0
100	46.6	13.0
125	52.7	15.4
160	54.3	21.6
200	55.7	23.1
250	53.3	15.3
315	54.0	12.8
400	55.3	26.1
500	58.3	19.6
630	57.7	21.8
800	59.4	22.4
1000	59.6	23.4
1250	61.0	29.0
1600	63.3	29.1
2000	62.3	27.7
2500	62.6	30.8
3150	61.9	34.4
4000	59.5	34.2
5000	57.6	31.7



Bewertung nach DIN EN ISO 717-2

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

$$C_{l, \Delta} = -7 \text{ dB}$$

Projektnummer: 91386-10

ST= P

Datum: 31.05.2019

Unterschrift: *Ch. Fichter*

Anlage 20: Podest-Trittschallpegeldifferenz - Referenztreppenpodest entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 1,5 cm) - Gesamtlast 22,3 kN

Trittschallpegeldifferenz nach DIN 7396

Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 12.12.2018
 Prüfstand: Treppenprüfstand
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenpodest entk. mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 1,5 cm)**
 Beschreibung der Prüfanordnung: Referenzwand: 24 cm KSV, RDK 1,8, einseitig verputzt
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, starr in Referenzwand eingebaut
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV
 (Details siehe Prüfbericht)
 Gesamtlast: **3,2 kN** (Zusatzlast: 0 kN)

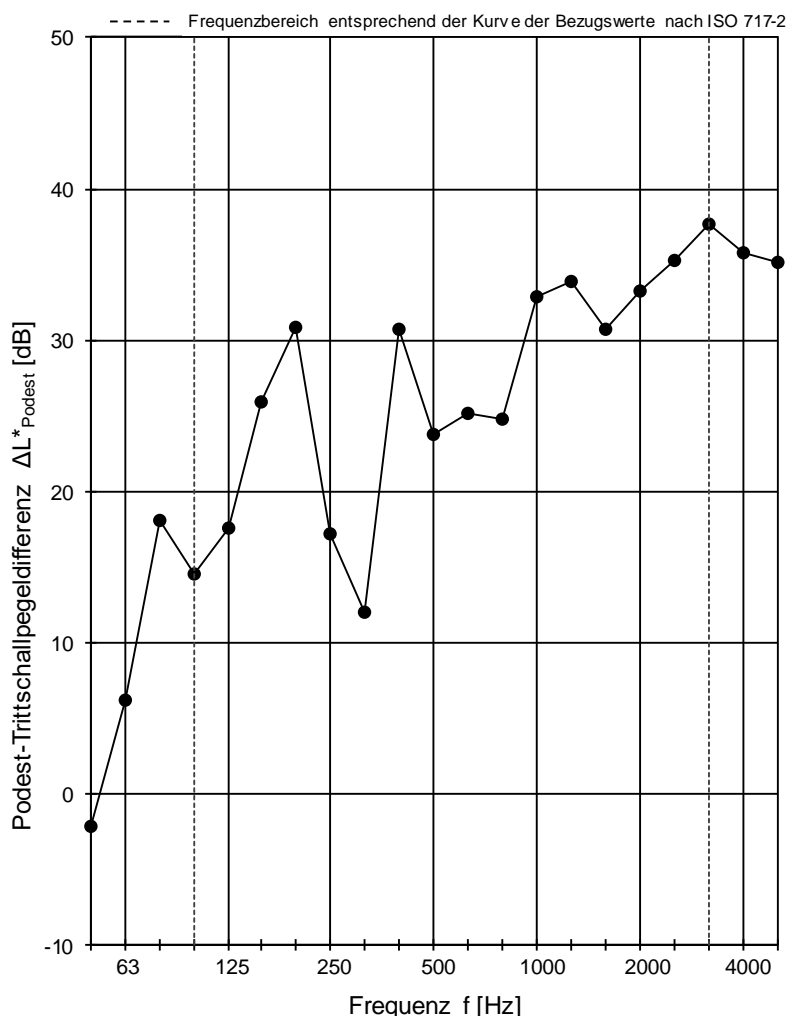
Messrichtung: horizontal

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

Lufttemperatur in den Prüfräumen: 17.8 °C
 rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 75.0 %
 Statischer Luftdruck: 998 hPa

grau:
 Störgeräuschabstand
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n0, \text{Podest}}$ [dB]	$\Delta L^*_{\text{Podest}}$ [dB]
50	39.8	-2.1
63	45.3	6.2
80	50.0	18.0
100	46.6	14.6
125	52.7	17.6
160	54.3	25.9
200	55.7	30.9
250	53.3	17.2
315	54.0	12.1
400	55.3	30.8
500	58.3	23.8
630	57.7	25.1
800	59.4	24.7
1000	59.6	32.8
1250	61.0	33.8
1600	63.3	30.7
2000	62.3	33.2
2500	62.6	35.3
3150	61.9	37.6
4000	59.5	35.7
5000	57.6	35.1



Bewertung nach DIN EN ISO 717-2

$\Delta L^*_{w, \text{Podest}} = 30 \text{ dB}$

$C_{L, \Delta} = -9 \text{ dB}$

Projektnummer: 91386-10

ST= P

Datum: 31.05.2019

Unterschrift:

Ch. Fichter

Anlage 21: Podest-Trittschallpegeldifferenz - Referenztreppenpodest entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 1,5 cm) - Gesamtlast 3,2 kN - Wiederholungsmessung nach Zusatzlast-Aufbringung

Trittschallpegeldifferenz nach DIN 7396

Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 12.12.2018
 Prüfstand: Treppenprüfstand
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenpodest entk. mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 5 cm)**
 Beschreibung der Prüfanordnung: Referenzwand: 24 cm KSV, RDK 1,8, einseitig verputzt
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, starr in Referenzwand eingebaut
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV
 (Details siehe Prüfbericht)
 Gesamtlast: **3,2 kN** (Zusatzlast: 0 kN)

Messrichtung: horizontal

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

Lufttemperatur in den Prüfräumen: 17.8 °C

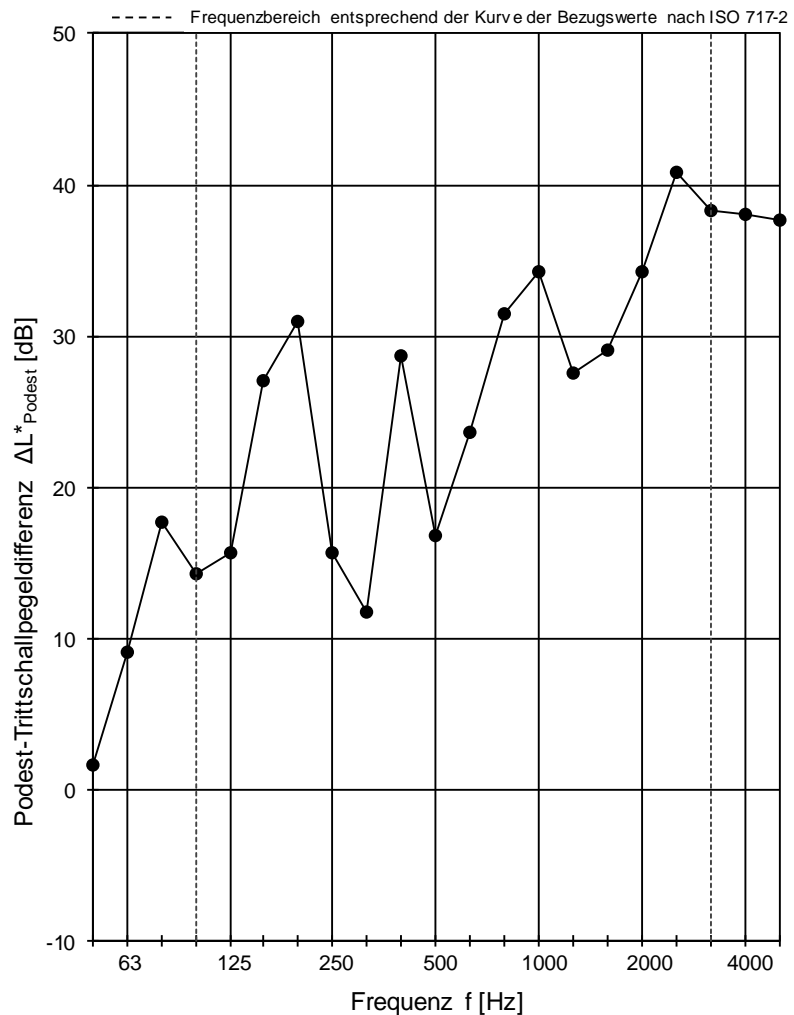
rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 75.0 %

Statischer Luftdruck: 998 hPa

grau:

Störgeräuschabstand
nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n0, \text{Podest}}$ [dB]	$\Delta L^*_{\text{Podest}}$ [dB]
50	39.8	1.6
63	45.3	9.2
80	50.0	17.7
100	46.6	14.3
125	52.7	15.7
160	54.3	27.0
200	55.7	31.0
250	53.3	15.7
315	54.0	11.8
400	55.3	28.7
500	58.3	16.8
630	57.7	23.7
800	59.4	31.5
1000	59.6	34.2
1250	61.0	27.5
1600	63.3	29.1
2000	62.3	34.3
2500	62.6	40.9
3150	61.9	38.3
4000	59.5	38.0
5000	57.6	37.7



Bewertung nach DIN EN ISO 717-2

$\Delta L^*_{w, \text{Podest}} = 29 \text{ dB}$

$C_{l, \Delta} = -9 \text{ dB}$

Projektnummer: 91386-10

ST= P

Datum: 31.05.2019

Unterschrift:

Ch. Fichter

Anlage 22: Podest-Trittschallpegeldifferenz - Referenztreppenpodest entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 5,0 cm) - Gesamtlast 3,2 kN

Trittschallpegeldifferenz nach DIN 7396

Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 12.12.2018
 Prüfstand: Treppenprüfstand
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenpodest entk. mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 5 cm)**
 Beschreibung der Prüfanordnung: Referenzwand: 24 cm KSV, RDK 1,8, einseitig verputzt
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, starr in Referenzwand eingebaut
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV
 (Details siehe Prüfbericht)
 Gesamtlast: **8,8 kN** (Zusatzlast: 12,1 kN)

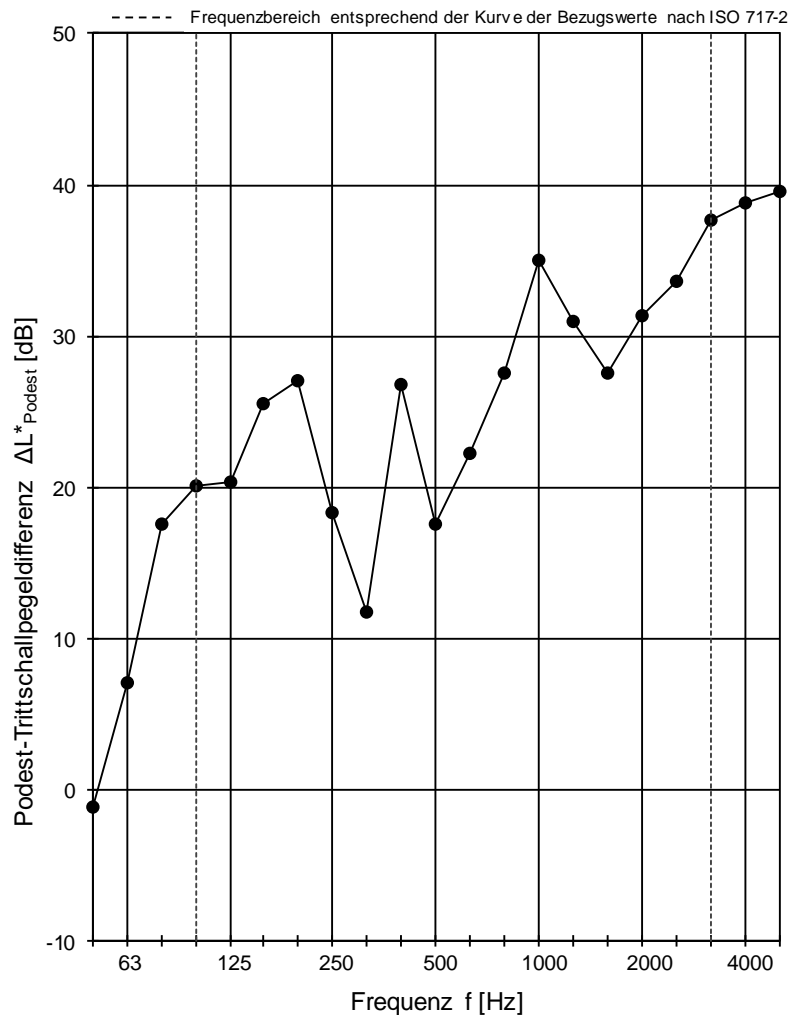
Messrichtung: horizontal

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

Lufttemperatur in den Prüfräumen: 17.8 °C
 rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 75.0 %
 Statischer Luftdruck: 998 hPa

grau:
 Störgeräuschabstand
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n0, \text{Podest}}$ [dB]	$\Delta L^*_{\text{Podest}}$ [dB]
50	39.8	-1.1
63	45.3	7.1
80	50.0	17.6
100	46.6	20.1
125	52.7	20.4
160	54.3	25.5
200	55.7	27.1
250	53.3	18.4
315	54.0	11.8
400	55.3	26.8
500	58.3	17.6
630	57.7	22.3
800	59.4	27.5
1000	59.6	35.0
1250	61.0	30.9
1600	63.3	27.6
2000	62.3	31.3
2500	62.6	33.7
3150	61.9	37.7
4000	59.5	38.8
5000	57.6	39.6



Bewertung nach DIN EN ISO 717-2

$\Delta L^*_{w, \text{Podest}} = 29 \text{ dB}$

$C_{l, \Delta} = -8 \text{ dB}$

Projektnummer: 91386-10

ST= P

Datum: 31.05.2019

Unterschrift:

Ch. Fichter

Anlage 23: Podest-Trittschallpegeldifferenz - Referenztreppenpodest entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 5,0cm) - Gesamtlast 8,8 kN

Trittschallpegeldifferenz nach DIN 7396

Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 12.12.2018
 Prüfstand: Treppenprüfstand
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenpodest entk. mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 5 cm)**
 Beschreibung der Prüfanordnung: Referenzwand: 24 cm KSV, RDK 1,8, einseitig verputzt
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, starr in Referenzwand
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV
 (Details siehe Prüfbericht)
 Gesamtlast: **11,8 kN** (Zusatzlast: 18,6 kN)

Messrichtung: horizontal

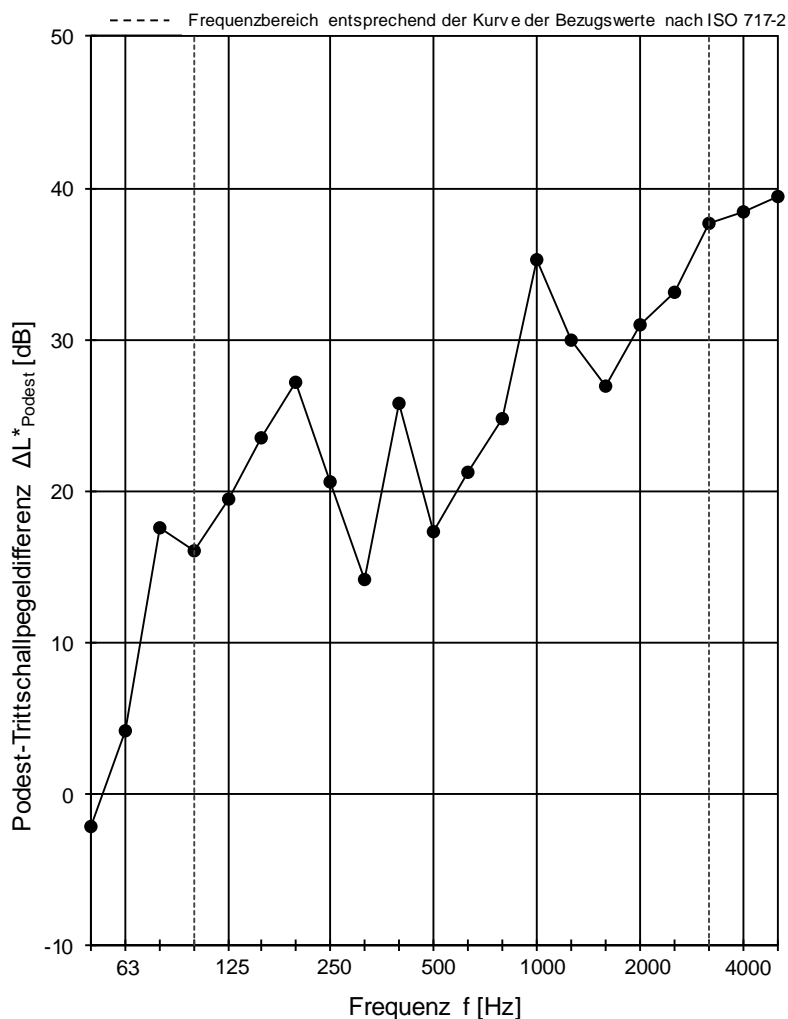
Empfangsraum: $V_E = 73.3 \text{ m}^3$ ER-U

Lufttemperatur in den Prüfräumen: 17.8 °C
 rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 75.0 %
 Statischer Luftdruck: 998 hPa

grau:

Störgeräuschabstand
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n0, \text{Podest}}$ [dB]	$\Delta L^*_{\text{Podest}}$ [dB]
50	39.8	-2.1
63	45.3	4.2
80	50.0	17.5
100	46.6	16.0
125	52.7	19.5
160	54.3	23.5
200	55.7	27.2
250	53.3	20.6
315	54.0	14.2
400	55.3	25.8
500	58.3	17.3
630	57.7	21.2
800	59.4	24.8
1000	59.6	35.2
1250	61.0	30.0
1600	63.3	27.0
2000	62.3	30.9
2500	62.6	33.2
3150	61.9	37.7
4000	59.5	38.4
5000	57.6	39.4



Bewertung nach DIN EN ISO 717-2

$\Delta L^*_{w, \text{Podest}} = 29 \text{ dB}$

$C_{l, \Delta} = -7 \text{ dB}$

Projektnummer: 91386-10

STEP

Datum: 31.05.2019

Unterschrift:

eli. Fichtel

Anlage 24: Podest-Trittschallpegeldifferenz - Referenztreppenpodest entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 5,0 cm) - Gesamtlast 11,8 kN

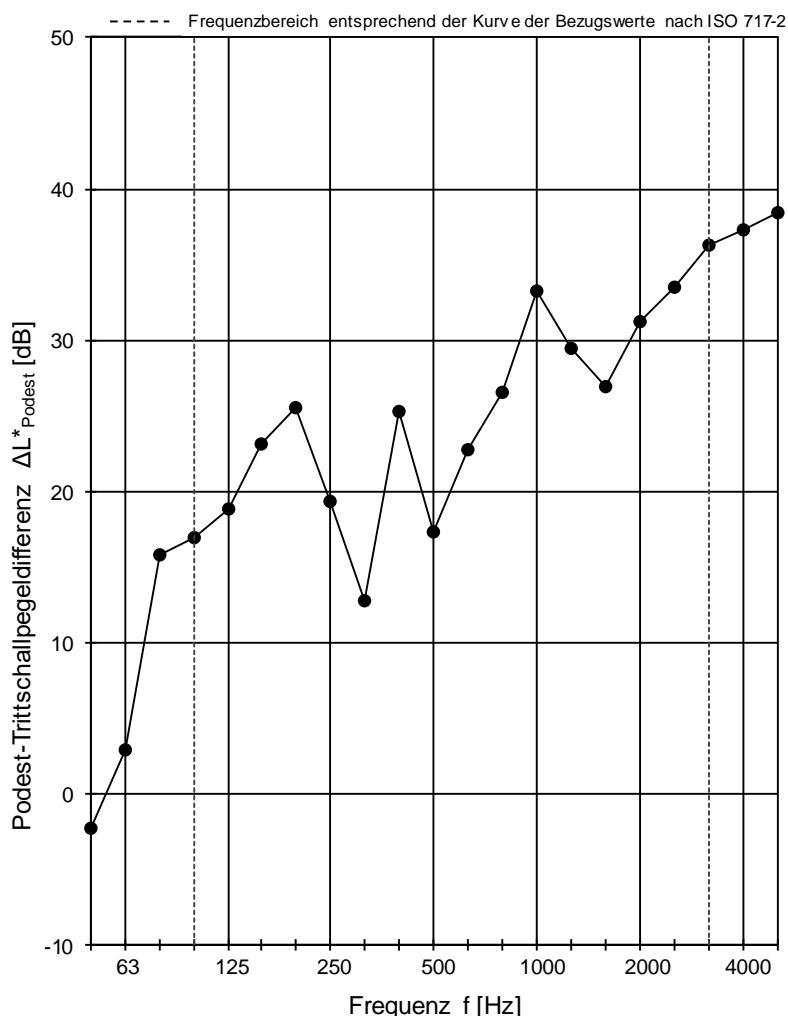
Trittschallpegeldifferenz nach DIN 7396

Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 12.12.2018
 Prüfstand: Treppenprüfstand
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenpodest entk. mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 5 cm)**
 Beschreibung der Prüfanordnung: Referenzwand: 24 cm KSV, RDK 1,8, einseitig verputzt
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, starr in Referenzwand eingebaut
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV
 (Details siehe Prüfbericht)
 Gesamtlast: **12,8 kN** (Zusatzlast: 20,6 kN)
 Messrichtung: horizontal
 Empfangsraum: $V_E = 73.3 \text{ m}^3$ ER-U Lufttemperatur in den Prüfräumen: 17.8 °C
 rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 75.0 %
 Statischer Luftdruck: 998 hPa

grau:
 Störgeräuschabstand
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n0, \text{Podest}}$ [dB]	$\Delta L^*_{\text{Podest}}$ [dB]
50	39.8	-2.3
63	45.3	2.9
80	50.0	15.8
100	46.6	17.0
125	52.7	18.8
160	54.3	23.1
200	55.7	25.6
250	53.3	19.4
315	54.0	12.8
400	55.3	25.3
500	58.3	17.4
630	57.7	22.7
800	59.4	26.5
1000	59.6	33.2
1250	61.0	29.4
1600	63.3	26.9
2000	62.3	31.2
2500	62.6	33.5
3150	61.9	36.3
4000	59.5	37.3
5000	57.6	38.4



Bewertung nach DIN EN ISO 717-2

$$\Delta L^*_{w, \text{Podest}} = 29 \text{ dB}$$

$$C_{l, \Delta} = -8 \text{ dB}$$

Projektnummer: 91386-10

ST= P

Datum: 31.05.2019

Unterschrift: *eli. Fichter*

Anlage 25: Podest-Trittschallpegeldifferenz - Referenztreppenpodest entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 5,0 cm) - Gesamtlast 12,8 kN

Trittschallpegeldifferenz nach DIN 7396

Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 12.12.2018
 Prüfstand: Treppenprüfstand
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenpodest entk. mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 5 cm)**
 Beschreibung der Prüfanordnung: Referenzwand: 24 cm KSV, RDK 1,8, einseitig verputzt
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, starr in Referenzwand eingebaut
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV
 (Details siehe Prüfbericht)
 Gesamtlast: **15,3 kN** (Zusatzlast: 26,0 kN)

Messrichtung: horizontal

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

Lufttemperatur in den Prüfräumen: 17.8 °C

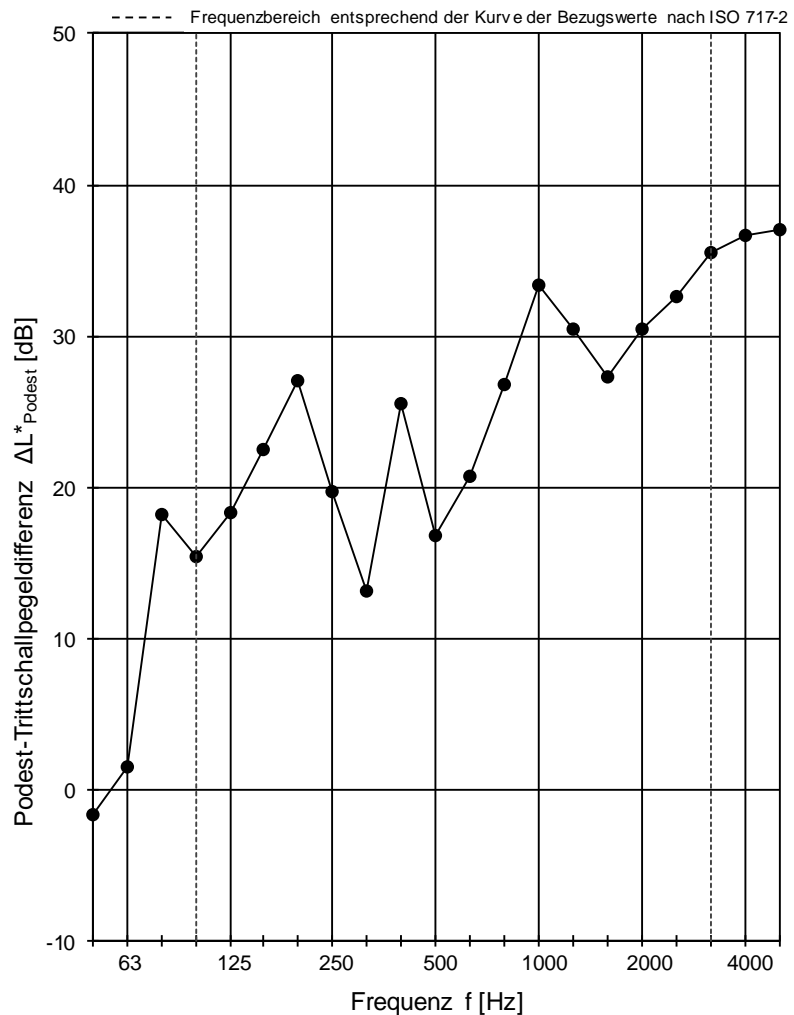
rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 75.0 %

Statischer Luftdruck: 998 hPa

grau:

Störgeräuschabstand
nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n0, \text{Podest}}$ [dB]	$\Delta L^*_{\text{Podest}}$ [dB]
50	39.8	-1.7
63	45.3	1.6
80	50.0	18.2
100	46.6	15.4
125	52.7	18.4
160	54.3	22.5
200	55.7	27.1
250	53.3	19.7
315	54.0	13.2
400	55.3	25.6
500	58.3	16.9
630	57.7	20.7
800	59.4	26.8
1000	59.6	33.4
1250	61.0	30.4
1600	63.3	27.3
2000	62.3	30.5
2500	62.6	32.7
3150	61.9	35.5
4000	59.5	36.6
5000	57.6	37.1



Bewertung nach DIN EN ISO 717-2

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

$$C_{l, \Delta} = -7 \text{ dB}$$

Projektnummer: 91386-10

STEP

Datum: 31.05.2019

Unterschrift: *Ch. Fichter*

Anlage 26: Podest-Trittschallpegeldifferenz - Referenztreppenpodest entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 5,0 cm) - Gesamtlast 15,3 kN

Trittschallpegeldifferenz nach DIN 7396

Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 12.12.2018
 Prüfstand: Treppenprüfstand
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenpodest entk. mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 5 cm)**
 Beschreibung der Prüfanordnung: Referenzwand: 24 cm KSV, RDK 1,8, einseitig verputzt
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, starr in Referenzwand eingebaut
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV
 (Details siehe Prüfbericht)
 Gesamtlast: **3,2 kN** (Zusatzlast: 0 kN)

Messrichtung: horizontal

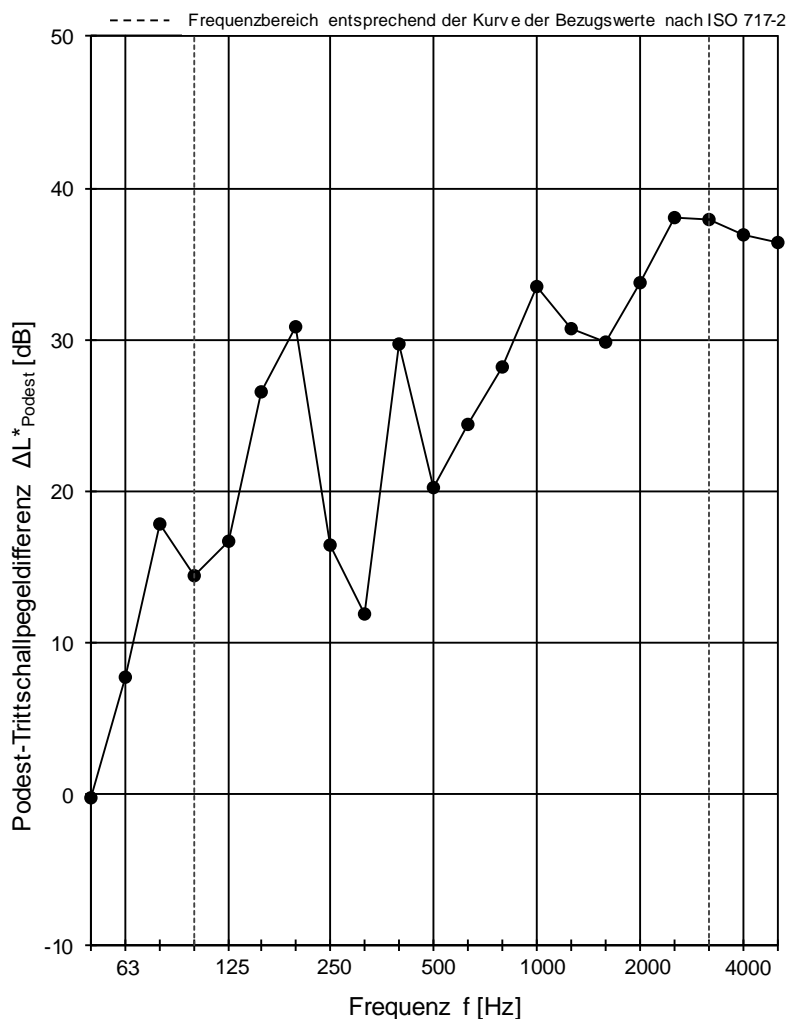
Empfangsraum: $V_E = 73.3 \text{ m}^3$ ER-U

Lufttemperatur in den Prüfräumen: 17.8 °C
 rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 75.0 %
 Statischer Luftdruck: 998 hPa

grau:

Störgeräuschabstand
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n0, \text{Podest}}$ [dB]	$\Delta L^*_{\text{Podest}}$ [dB]
50	39.8	-0.2
63	45.3	7.7
80	50.0	17.9
100	46.6	14.5
125	52.7	16.6
160	54.3	26.5
200	55.7	30.9
250	53.3	16.4
315	54.0	11.9
400	55.3	29.7
500	58.3	20.3
630	57.7	24.4
800	59.4	28.1
1000	59.6	33.5
1250	61.0	30.7
1600	63.3	29.9
2000	62.3	33.8
2500	62.6	38.1
3150	61.9	38.0
4000	59.5	36.9
5000	57.6	36.4



Bewertung nach DIN EN ISO 717-2

$\Delta L^*_{w, \text{Podest}} = 30 \text{ dB}$

$C_{l, \Delta} = -9 \text{ dB}$

Projektnummer: 91386-10

STEP

Datum: 31.05.2019

Unterschrift:

eli. Fichtel

Anlage 27: Podest-Trittschallpegeldifferenz - Referenztreppenpodest entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 5,0 cm) - Gesamtlast 3,2 kN - Wiederholungsmessung nach Zusatzlast-Aufbringung

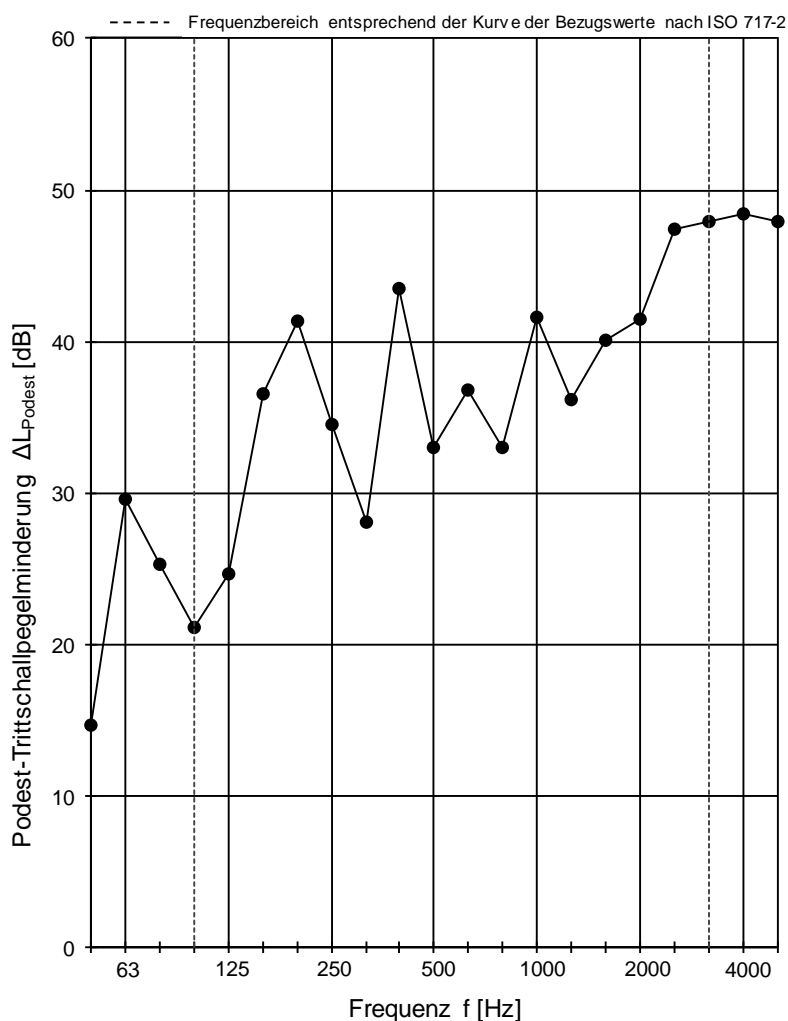
Trittschallpegelminderung nach DIN 7396

Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 12.12.2018
 Prüfstand: Treppenprüfstand
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenpodest entk. mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 1,5 cm)**
 Beschreibung der Prüfanordnung: Referenzwand: 24 cm KSV, RDK 1,8, einseitig verputzt
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, starr in Referenzwand eingebaut
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV
 (Details siehe Prüfbericht)
 Gesamtlast: **3,2 kN** (Zusatzlast: 0 kN)
 Messrichtung: horizontal
 Empfangsraum: $V_E = 73.3 \text{ m}^3$ ER-U Lufttemperatur in den Prüfräumen: 17.8 °C
 rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 75.0 %
 Statischer Luftdruck: 998 hPa

grau:
 Störgeräuschabstand
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n0,Wand}$ [dB]	ΔL_{Podest} [dB]
50	57.0	14.7
63	64.8	29.5
80	56.3	25.3
100	55.4	21.1
125	62.6	24.7
160	63.0	36.6
200	66.2	41.4
250	65.5	34.5
315	68.0	28.1
400	68.2	43.4
500	69.3	33.0
630	69.0	36.8
800	68.6	33.0
1000	69.2	41.6
1250	69.3	36.2
1600	68.1	40.1
2000	68.7	41.5
2500	72.3	47.5
3150	70.8	47.9
4000	72.0	48.4
5000	70.9	47.9



Bewertung nach DIN EN ISO 717-2

$\Delta L_{w,Podest} = 40 \text{ dB}$

$C_{l,\Delta} = -8 \text{ dB}$

Projektnummer: 91386-10

STEP

Datum: 31.05.2019

Unterschrift:

eli. Fichtel

Anlage 28: Podest-Trittschallpegelminderung - Referenztreppenpodest entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 1,5 cm) - Gesamtlast 3,2 kN

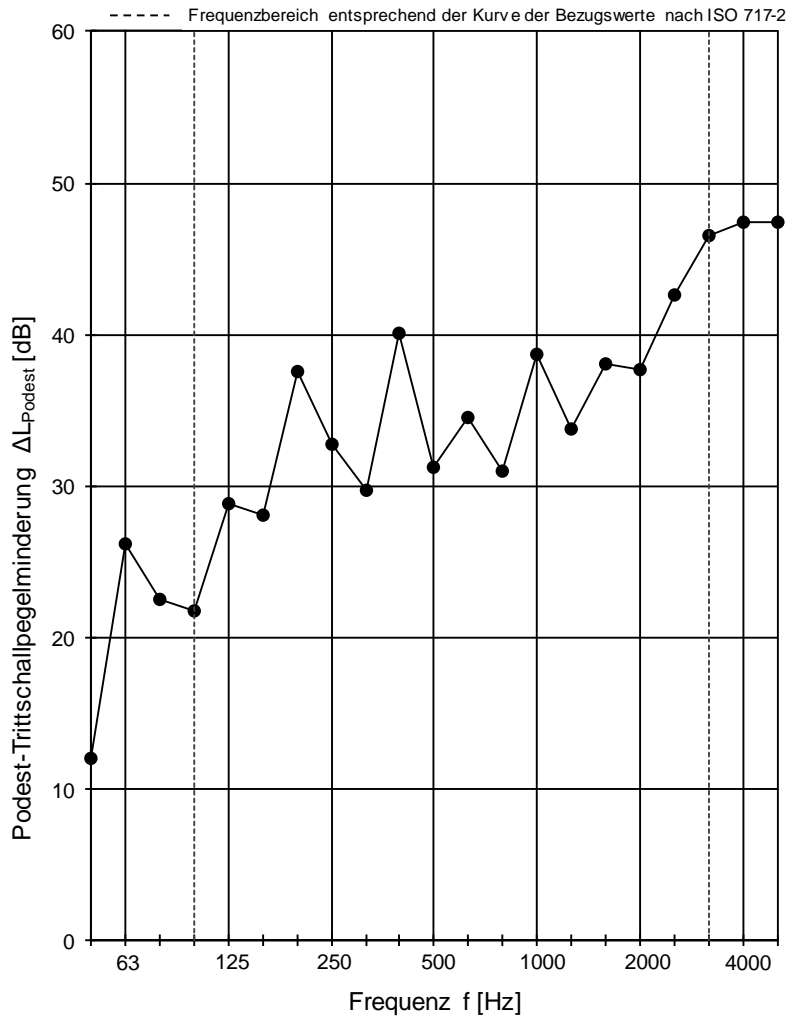
Trittschallpegelminderung nach DIN 7396

Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 12.12.2018
 Prüfstand: Treppenprüfstand
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenpodest entk. mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 1,5 cm)**
 Beschreibung der Prüfanordnung: Referenzwand: 24 cm KSV, RDK 1,8, einseitig verputzt
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, starr in Referenzwand eingebaut
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV
 (Details siehe Prüfbericht)
 Gesamtlast: **7,9 kN** (Zusatzlast: 9,8 kN)
 Messrichtung: horizontal
 Lufttemperatur in den Prüfräumen: 17,8 °C
 Empfangsraum: $V_E = 73.3 \text{ m}^3$ ER-U rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 75.0 %
Statischer Luftdruck: 998 hPa

grau:
 Störgeräuschabstand
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n0,Wand}$ [dB]	ΔL_{Podest} [dB]
50	57.0	12.0
63	64.8	26.2
80	56.3	22.5
100	55.4	21.8
125	62.6	28.9
160	63.0	28.1
200	66.2	37.6
250	65.5	32.7
315	68.0	29.8
400	68.2	40.0
500	69.3	31.2
630	69.0	34.6
800	68.6	31.0
1000	69.2	38.7
1250	69.3	33.7
1600	68.1	38.1
2000	68.7	37.7
2500	72.3	42.7
3150	70.8	46.6
4000	72.0	47.4
5000	70.9	47.4



Bewertung nach DIN EN ISO 717-2

$\Delta L_{w,Podest} = 38 \text{ dB}$

$C_{l,\Delta} = -6 \text{ dB}$

Projektnummer: 91386-10

STEP

Datum: 31.05.2019

Unterschrift: *eli. Fichtel*

Trittschallpegelminderung nach DIN 7396

Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 12.12.2018
 Prüfstand: Treppenprüfstand
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenpodest entk. mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 1,5 cm)**
 Beschreibung der Prüfanordnung: Referenzwand: 24 cm KSV, RDK 1,8, einseitig verputzt
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, starr in Referenzwand
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV
 (Details siehe Prüfbericht)
 Gesamtlast: **12,0 kN** (Zusatzlast: 18,6 kN)

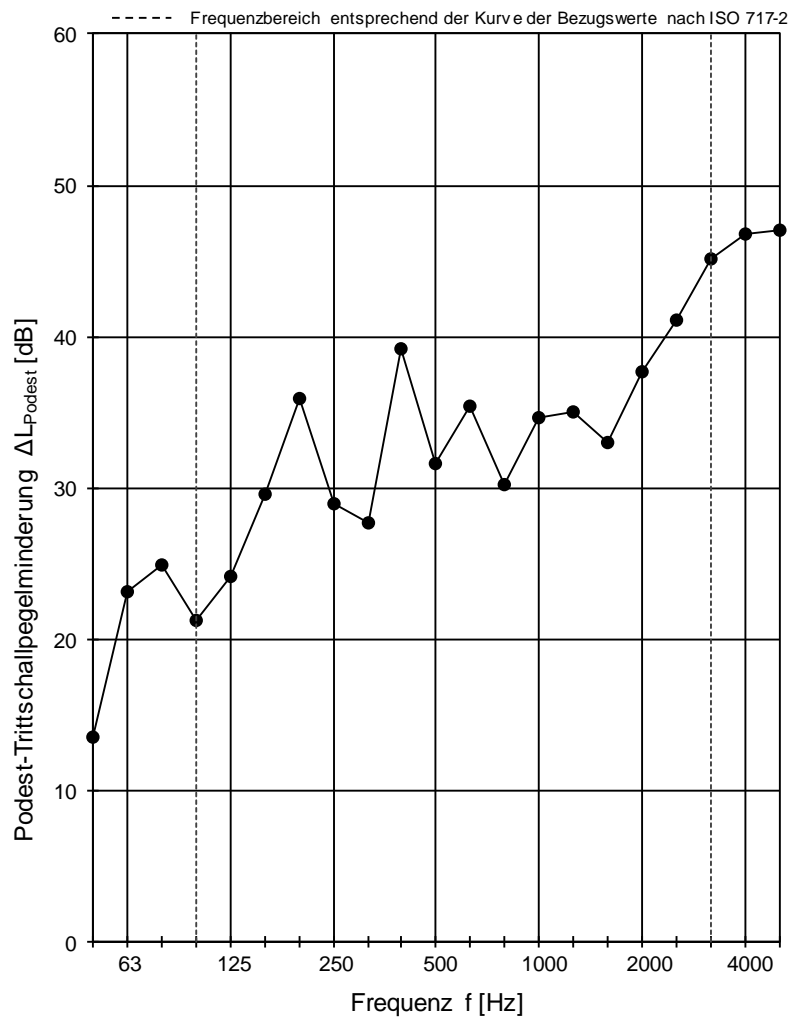
Messrichtung: horizontal

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

Lufttemperatur in den Prüfräumen: 17.8 °C
 rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 75.0 %
 Statischer Luftdruck: 998 hPa

grau:
 Störgeräuschabstand
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n0,Wand}$ [dB]	ΔL_{Podest} [dB]
50	57.0	13.5
63	64.8	23.1
80	56.3	24.9
100	55.4	21.3
125	62.6	24.2
160	63.0	29.6
200	66.2	36.0
250	65.5	29.0
315	68.0	27.8
400	68.2	39.2
500	69.3	31.6
630	69.0	35.5
800	68.6	30.2
1000	69.2	34.6
1250	69.3	35.0
1600	68.1	33.0
2000	68.7	37.7
2500	72.3	41.1
3150	70.8	45.2
4000	72.0	46.8
5000	70.9	47.0



Bewertung nach DIN EN ISO 717-2

$\Delta L_{w,Podest} = 37 \text{ dB}$

$C_{l,\Delta} = -6 \text{ dB}$

Projektnummer: 91386-10

ST= P

Datum: 31.05.2019

Unterschrift:

Ch. Fildt

Anlage 30: Podest-Trittschallpegelminderung - Referenztreppenpodest entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 1,5 cm) - Gesamtlast 12,0 kN

Trittschallpegelminderung nach DIN 7396

Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 12.12.2018
 Prüfstand: Treppenprüfstand
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenpodest entk. mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 1,5 cm)**
 Beschreibung der Prüfanordnung: Referenzwand: 24 cm KSV, RDK 1,8, einseitig verputzt
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, starr in Referenzwand eingebaut
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV
 (Details siehe Prüfbericht)
 Gesamtlast: **17,9 kN** (Zusatzlast: 30,9 kN)

Messrichtung: horizontal

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

Lufttemperatur in den Prüfräumen: 17.8 °C

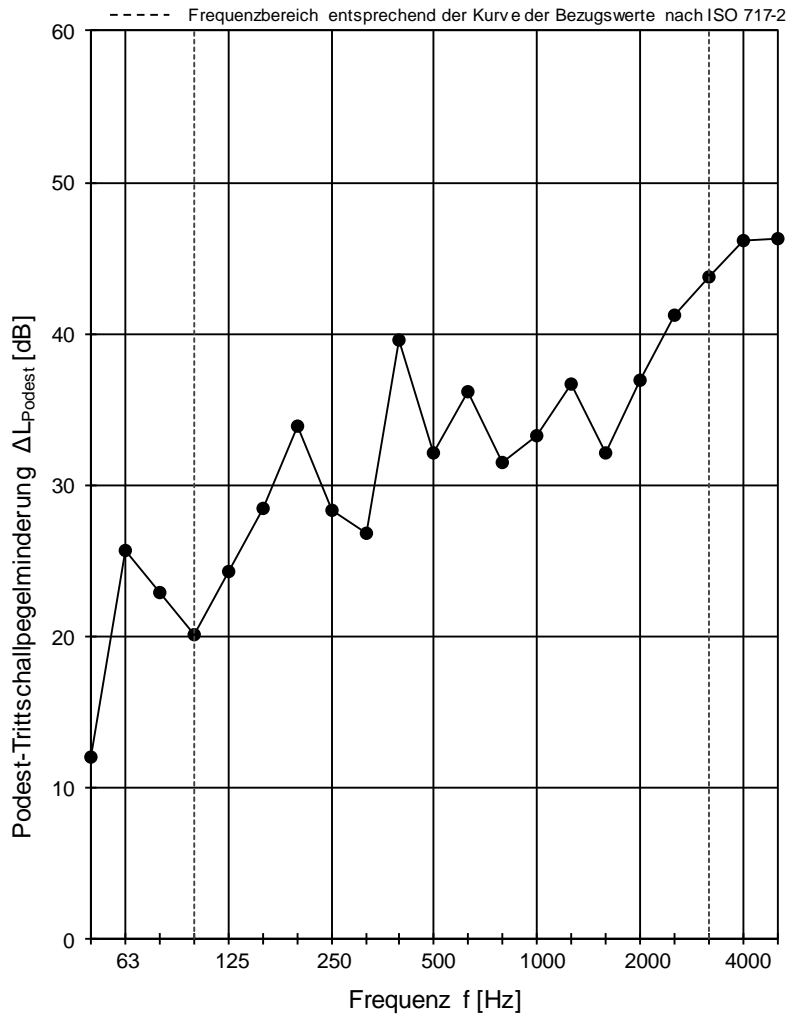
rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 75.0 %

Statischer Luftdruck: 998 hPa

grau:

Störgeräuschabstand
nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n0,Wand}$ [dB]	ΔL_{Podest} [dB]
50	57.0	12.0
63	64.8	25.7
80	56.3	22.9
100	55.4	20.1
125	62.6	24.3
160	63.0	28.5
200	66.2	33.9
250	65.5	28.3
315	68.0	26.9
400	68.2	39.5
500	69.3	32.1
630	69.0	36.2
800	68.6	31.5
1000	69.2	33.2
1250	69.3	36.7
1600	68.1	32.2
2000	68.7	36.9
2500	72.3	41.3
3150	70.8	43.7
4000	72.0	46.1
5000	70.9	46.2



Bewertung nach DIN EN ISO 717-2

$\Delta L_{w,Podest} = 37 \text{ dB}$

$C_{l,\Delta} = -7 \text{ dB}$

Projektnummer: 91386-10

ST= P

Datum: 31.05.2019

Unterschrift:

Ch. Fildt

Trittschallpegelminderung nach DIN 7396

Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 12.12.2018
 Prüfstand: Treppenprüfstand
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenpodest entk. mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 1,5 cm)**
 Beschreibung der Prüfanordnung: Referenzwand: 24 cm KSV, RDK 1,8, einseitig verputzt
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, starr in Referenzwand eingebaut
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV
 (Details siehe Prüfbericht)
 Gesamtlast: **22,3 kN** (Zusatzlast: 40.2 kN)

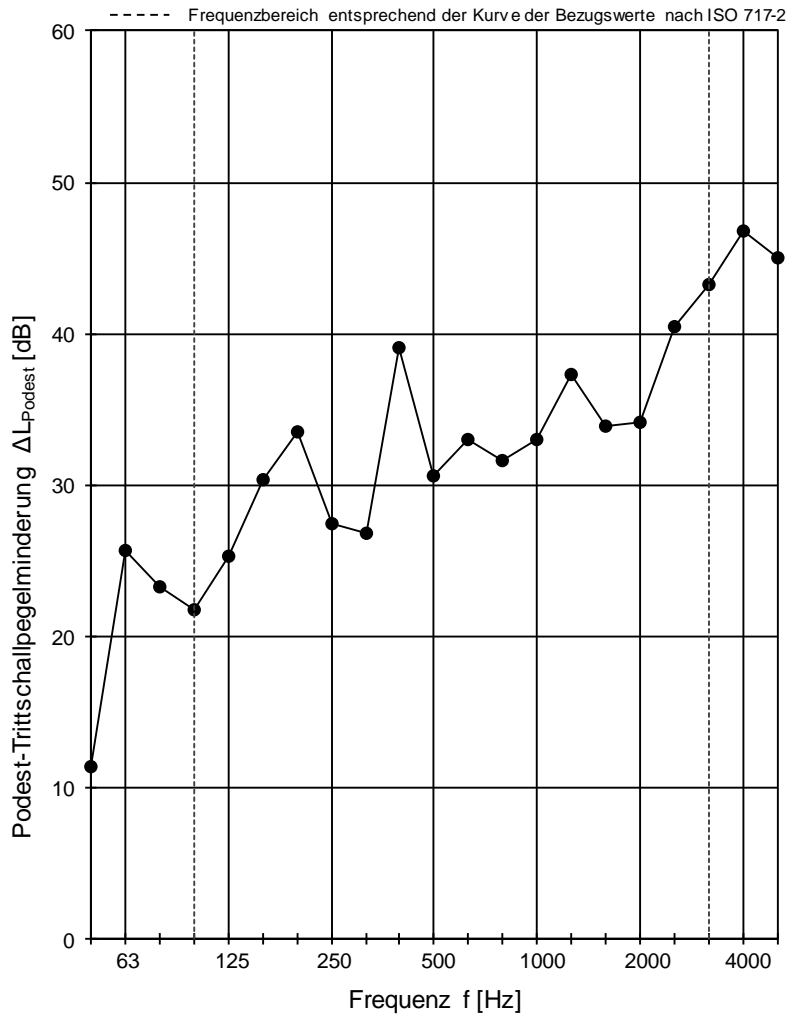
Messrichtung: horizontal

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

Lufttemperatur in den Prüfräumen: 17.8 °C
 rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 75.0 %
 Statischer Luftdruck: 998 hPa

grau:
 Störgeräuschabstand
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n0,Wand}$ [dB]	ΔL_{Podest} [dB]
50	57.0	11.4
63	64.8	25.7
80	56.3	23.3
100	55.4	21.8
125	62.6	25.3
160	63.0	30.3
200	66.2	33.6
250	65.5	27.5
315	68.0	26.8
400	68.2	39.0
500	69.3	30.6
630	69.0	33.1
800	68.6	31.6
1000	69.2	33.0
1250	69.3	37.3
1600	68.1	33.9
2000	68.7	34.1
2500	72.3	40.5
3150	70.8	43.3
4000	72.0	46.7
5000	70.9	45.0



Bewertung nach DIN EN ISO 717-2

$$\Delta L_{w,Podest} = 37 \text{ dB}$$

$$C_{l,\Delta} = -7 \text{ dB}$$

Projektnummer: 91386-10

ST= P

Datum: 31.05.2019

Unterschrift:

eli. Fildt

Anlage 32: Podest-Trittschallpegelminderung - Referenztreppenpodest entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 1,5 cm) - Gesamtlast 22,3 kN

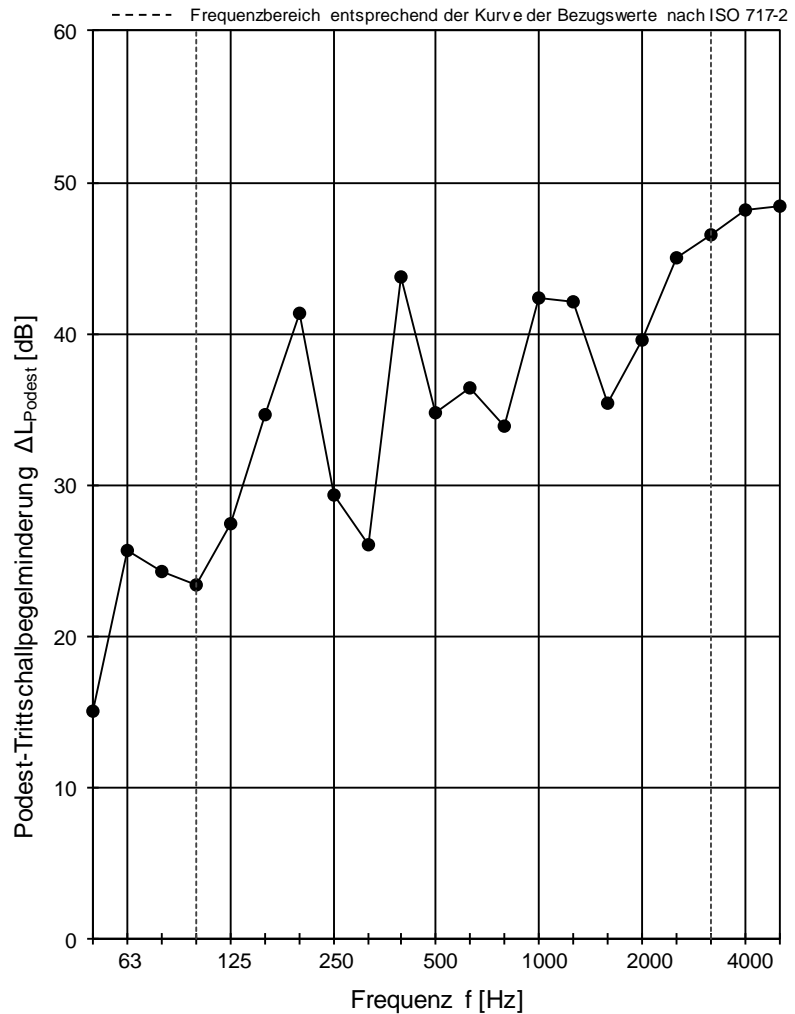
Trittschallpegelminderung nach DIN 7396

Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 12.12.2018
 Prüfstand: Treppenprüfstand
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenpodest entk. mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 1,5 cm)**
 Beschreibung der Prüfanordnung: Referenzwand: 24 cm KSV, RDK 1,8, einseitig verputzt
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, starr in Referenzwand eingebaut
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV
 (Details siehe Prüfbericht)
 Gesamtlast: **3,2 kN** (Zusatzlast: 0 kN)
 Messrichtung: horizontal
 Empfangsraum: $V_E = 73.3 \text{ m}^3$ ER-U Lufttemperatur in den Prüfräumen: 17.8 °C
 rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 75.0 %
 Statischer Luftdruck: 998 hPa

grau:
 Störgeräuschabstand
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n0,Wand}$ [dB]	ΔL_{Podest} [dB]
50	57.0	15.1
63	64.8	25.7
80	56.3	24.3
100	55.4	23.4
125	62.6	27.5
160	63.0	34.6
200	66.2	41.4
250	65.5	29.4
315	68.0	26.1
400	68.2	43.7
500	69.3	34.8
630	69.0	36.4
800	68.6	33.9
1000	69.2	42.4
1250	69.3	42.1
1600	68.1	35.5
2000	68.7	39.6
2500	72.3	45.0
3150	70.8	46.5
4000	72.0	48.2
5000	70.9	48.4



Bewertung nach DIN EN ISO 717-2

$$\Delta L_{w,Podest} = 39 \text{ dB}$$

$$C_{l,\Delta} = -6 \text{ dB}$$

Projektnummer: 91386-10

ST= P

Datum: 31.05.2019

Unterschrift:

eli. Fildt

Anlage 33: Podest-Trittschallpegelminderung - Referenztreppenpodest entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 1,5 cm) - Gesamtlast 3,2 kN - Wiederholungsmessung nach Zusatzlast-Aufbringung

Trittschallpegelminderung nach DIN 7396

Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 12.12.2018
 Prüfstand: Treppenprüfstand
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenpodest entk. mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 5 cm)**
 Beschreibung der Prüfanordnung: Referenzwand: 24 cm KSV, RDK 1,8, einseitig verputzt
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, starr in Referenzwand eingebaut
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV
 (Details siehe Prüfbericht)
 Gesamtlast: **3,2 kN** (Zusatzlast: 0 kN)

Messrichtung: horizontal

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

Lufttemperatur in den Prüfräumen: 17.8 °C

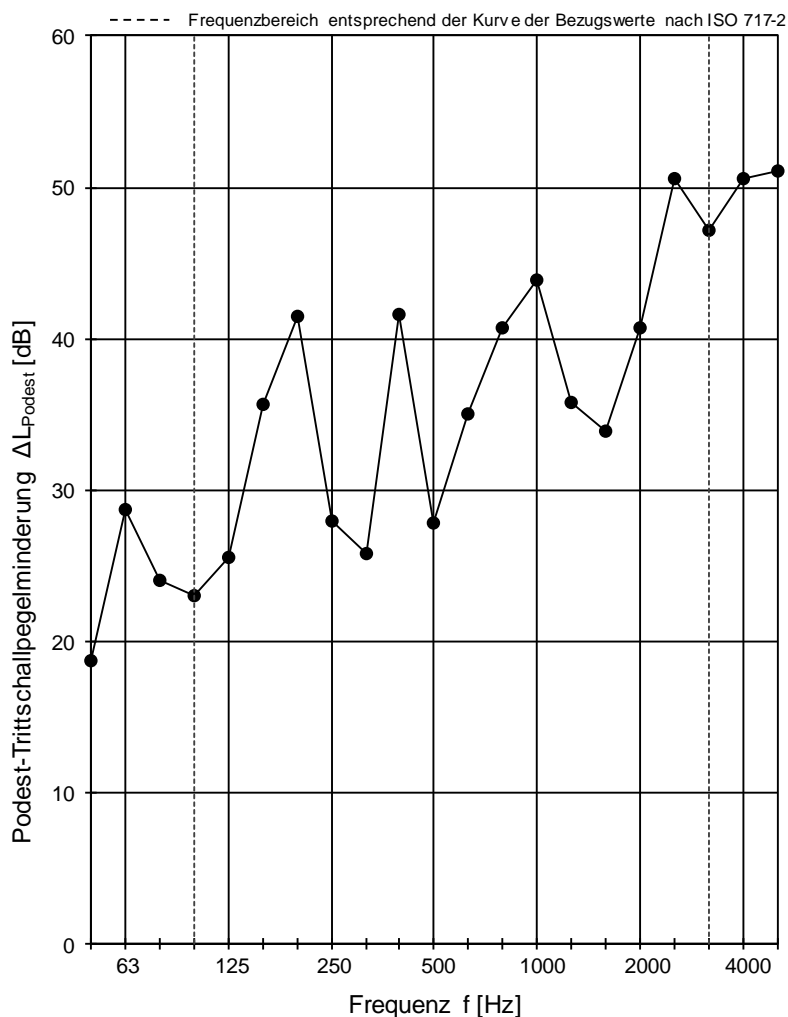
rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 75.0 %

Statischer Luftdruck: 998 hPa

grau:

Störgeräuschabstand
nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n0,Wand}$ [dB]	ΔL_{Podest} [dB]
50	57.0	18.8
63	64.8	28.7
80	56.3	24.0
100	55.4	23.1
125	62.6	25.6
160	63.0	35.7
200	66.2	41.5
250	65.5	27.9
315	68.0	25.8
400	68.2	41.6
500	69.3	27.8
630	69.0	35.0
800	68.6	40.7
1000	69.2	43.8
1250	69.3	35.8
1600	68.1	33.9
2000	68.7	40.7
2500	72.3	50.6
3150	70.8	47.2
4000	72.0	50.5
5000	70.9	51.0



Bewertung nach DIN EN ISO 717-2

$\Delta L_{w,Podest} = 39 \text{ dB}$

$C_{l,\Delta} = -8 \text{ dB}$

Projektnummer: 91386-10

ST= P

Datum: 31.05.2019

Unterschrift:

eli. Fildt

Anlage 34: Podest-Trittschallpegelminderung - Referenztreppenpodest entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 5,0 cm) - Gesamtlast 3,2 kN

Trittschallpegelminderung nach DIN 7396

Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 12.12.2018
 Prüfstand: Treppenprüfstand
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenpodest entk. mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 5 cm)**
 Beschreibung der Prüfanordnung: Referenzwand: 24 cm KSV, RDK 1,8, einseitig verputzt
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, starr in Referenzwand eingebaut
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV
 (Details siehe Prüfbericht)
 Gesamtlast: **8,8 kN** (Zusatzlast: 12,1 kN)

Messrichtung: horizontal

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

Lufttemperatur in den Prüfräumen: 17.8 °C

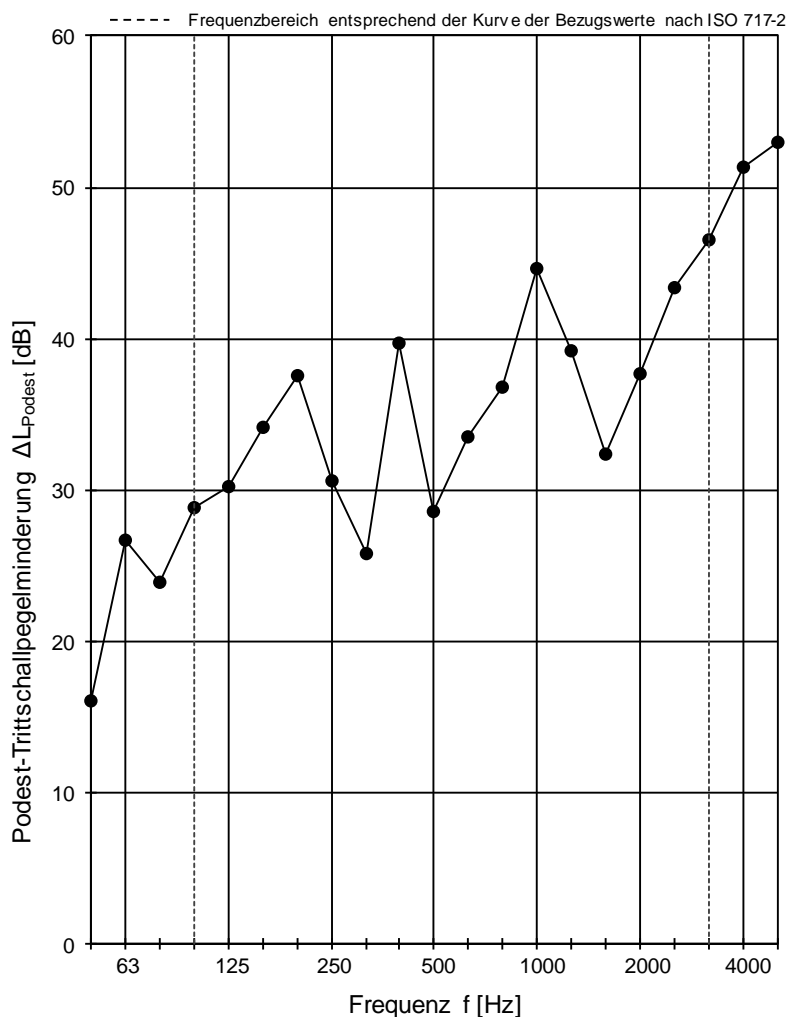
rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 75.0 %

Statischer Luftdruck: 998 hPa

grau:

Störgeräuschabstand
nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n0,Wand}$ [dB]	ΔL_{Podest} [dB]
50	57.0	16.1
63	64.8	26.6
80	56.3	23.9
100	55.4	28.9
125	62.6	30.3
160	63.0	34.2
200	66.2	37.6
250	65.5	30.6
315	68.0	25.8
400	68.2	39.7
500	69.3	28.6
630	69.0	33.6
800	68.6	36.7
1000	69.2	44.6
1250	69.3	39.2
1600	68.1	32.4
2000	68.7	37.7
2500	72.3	43.4
3150	70.8	46.6
4000	72.0	51.3
5000	70.9	52.9



Bewertung nach DIN EN ISO 717-2

$\Delta L_{w,Podest} = 39 \text{ dB}$

$C_{l,\Delta} = -6 \text{ dB}$

Projektnummer: 91386-10

ST= P

Datum: 31.05.2019

Unterschrift:

eli. Fildt

Anlage 35: Podest-Trittschallpegelminderung - Referenztreppenpodest entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 5,0 cm) - Gesamtlast 8,8 kN

Trittschallpegelminderung nach DIN 7396

Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 12.12.2018
 Prüfstand: Treppenprüfstand
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenpodest entk. mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 5 cm)**
 Beschreibung der Prüfanordnung: Referenzwand: 24 cm KSV, RDK 1,8, einseitig verputzt
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, starr in Referenzwand
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV
 (Details siehe Prüfbericht)
 Gesamtlast: **11,8 kN** (Zusatzlast: 18,6 kN)

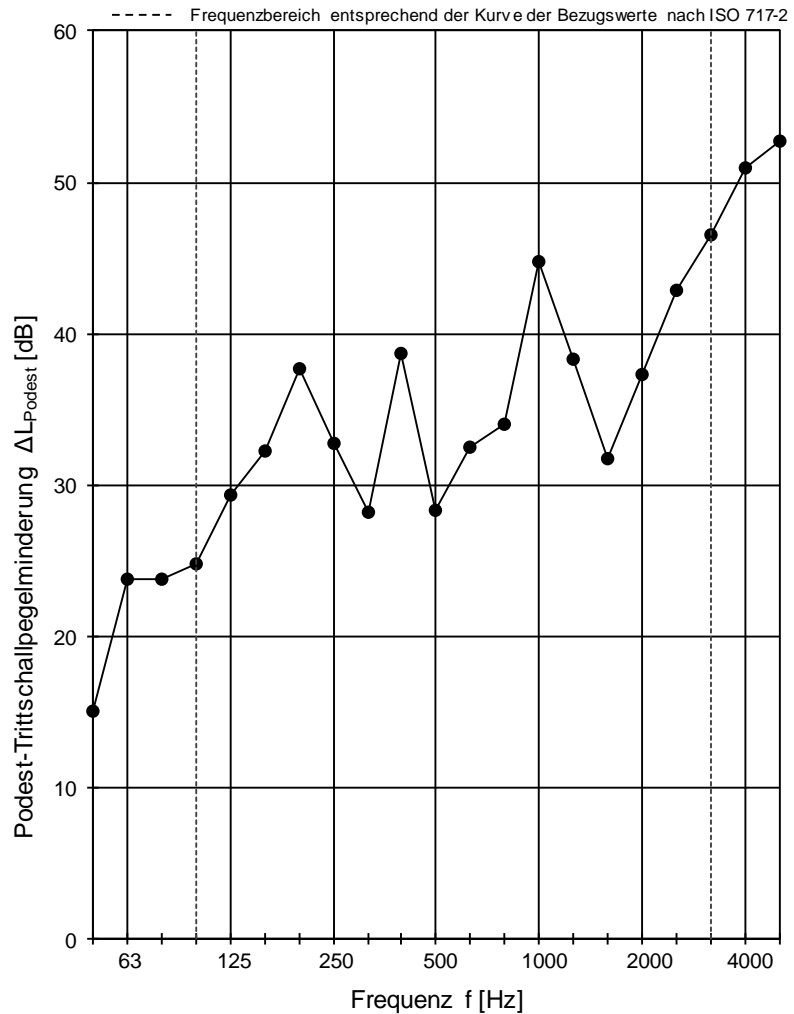
Messrichtung: horizontal

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

Lufttemperatur in den Prüfräumen: 17.8 °C
 rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 75.0 %
 Statischer Luftdruck: 998 hPa

grau:
 Störgeräuschabstand
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n0,Wand}$ [dB]	ΔL_{Podest} [dB]
50	57.0	15.1
63	64.8	23.7
80	56.3	23.8
100	55.4	24.8
125	62.6	29.4
160	63.0	32.2
200	66.2	37.7
250	65.5	32.8
315	68.0	28.2
400	68.2	38.7
500	69.3	28.3
630	69.0	32.5
800	68.6	34.0
1000	69.2	44.8
1250	69.3	38.3
1600	68.1	31.8
2000	68.7	37.3
2500	72.3	42.9
3150	70.8	46.6
4000	72.0	50.9
5000	70.9	52.7



Bewertung nach DIN EN ISO 717-2

$\Delta L_{w,Podest} = 38 \text{ dB}$

$C_{l,\Delta} = -6 \text{ dB}$

Projektnummer: 91386-10

ST= P

Datum: 31.05.2019

Unterschrift:

eli. Fildt

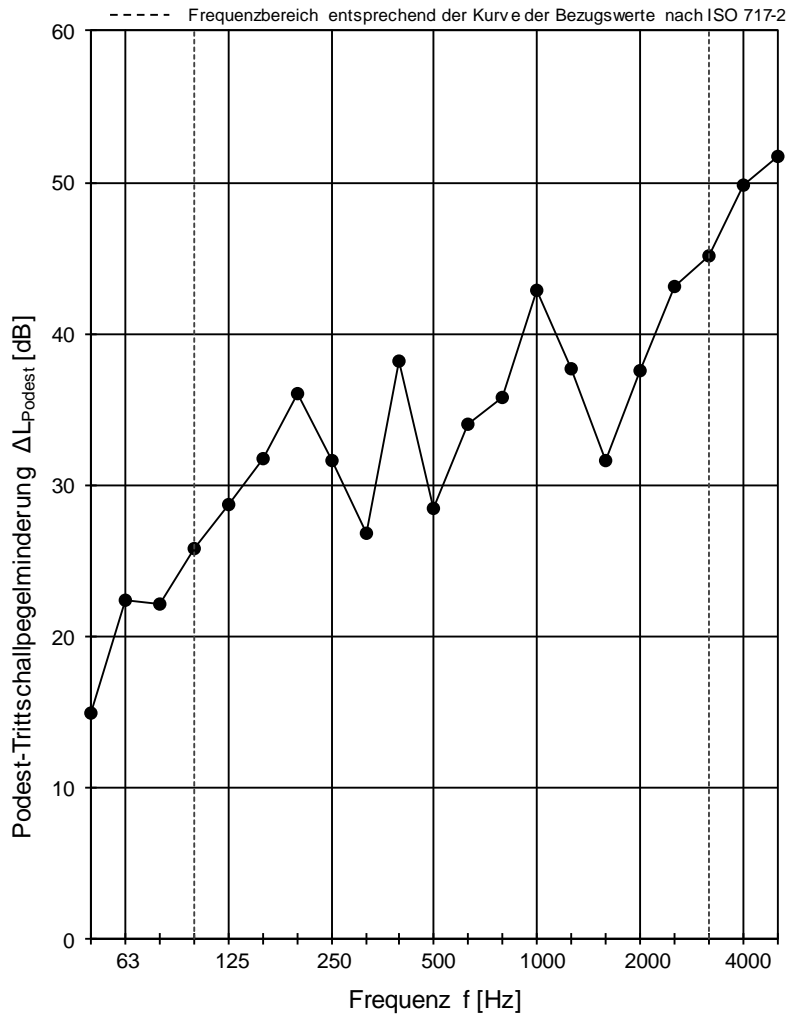
Trittschallpegelminderung nach DIN 7396

Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 12.12.2018
 Prüfstand: Treppenprüfstand
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenpodest entk. mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 5 cm)**
 Beschreibung der Prüfanordnung: Referenzwand: 24 cm KSV, RDK 1,8, einseitig verputzt
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, starr in Referenzwand eingebaut
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV
 (Details siehe Prüfbericht)
 Gesamtlast: **12,8 kN** (Zusatzlast: 20,6 kN)
 Messrichtung: horizontal
 Empfangsraum: $V_E = 73.3 \text{ m}^3$ ER-U Lufttemperatur in den Prüfräumen: 17.8 °C
 rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 75.0 %
 Statischer Luftdruck: 998 hPa

grau:
 Störgeräuschabstand
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n0,Wand}$ [dB]	ΔL_{Podest} [dB]
50	57.0	14.9
63	64.8	22.4
80	56.3	22.1
100	55.4	25.8
125	62.6	28.7
160	63.0	31.8
200	66.2	36.1
250	65.5	31.6
315	68.0	26.8
400	68.2	38.2
500	69.3	28.4
630	69.0	34.0
800	68.6	35.7
1000	69.2	42.8
1250	69.3	37.7
1600	68.1	31.7
2000	68.7	37.6
2500	72.3	43.2
3150	70.8	45.2
4000	72.0	49.8
5000	70.9	51.7



Bewertung nach DIN EN ISO 717-2

$\Delta L_{w,Podest} = 38 \text{ dB}$

$C_{l,\Delta} = -6 \text{ dB}$

Projektnummer: 91386-10

ST= P

Datum: 31.05.2019

Unterschrift: *eli. Fildt*

Anlage 37: Podest-Trittschallpegelminderung - Referenztreppenpodest entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 5,0 cm) - Gesamtlast 12,8 kN

Trittschallpegelminderung nach DIN 7396

Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 12.12.2018
 Prüfstand: Treppenprüfstand
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenpodest entk. mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 5 cm)**
 Beschreibung der Prüfanordnung: Referenzwand: 24 cm KSV, RDK 1,8, einseitig verputzt
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, starr in Referenzwand eingebaut
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV
 (Details siehe Prüfbericht)
 Gesamtlast: **15,3 kN** (Zusatzlast: 26,0 kN)

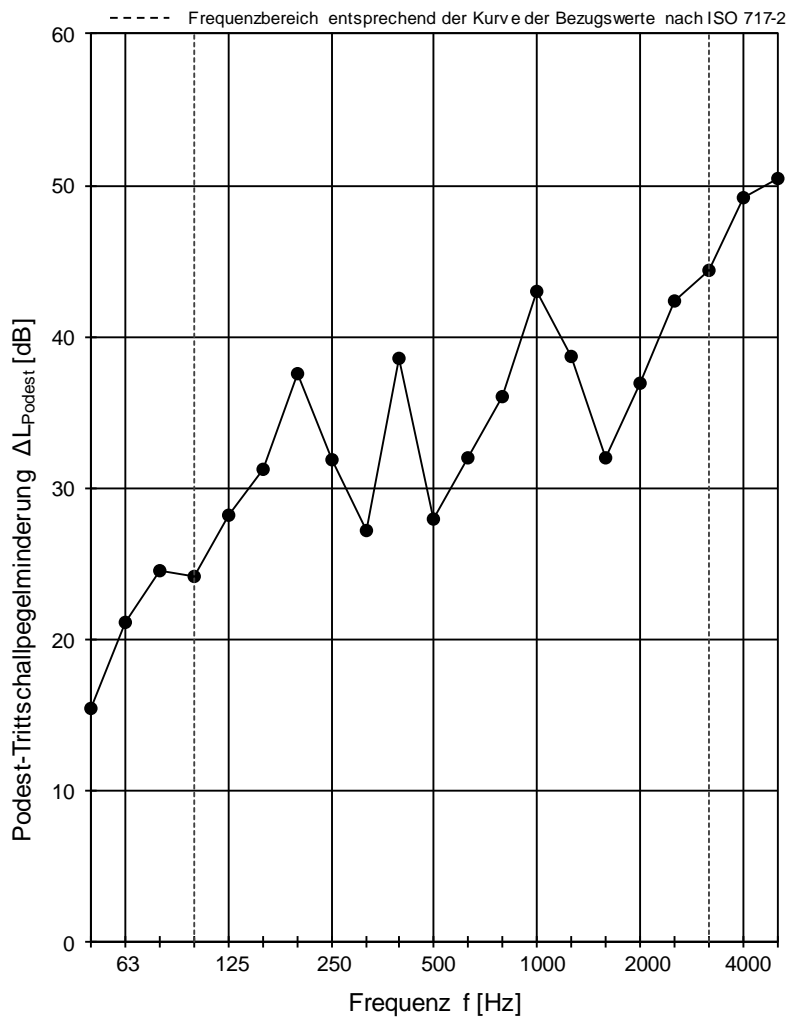
Messrichtung: horizontal

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

Lufttemperatur in den Prüfräumen: 17.8 °C
 rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 75.0 %
 Statischer Luftdruck: 998 hPa

grau:
 Störgeräuschabstand
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n0,Wand}$ [dB]	ΔL_{Podest} [dB]
50	57.0	15.5
63	64.8	21.1
80	56.3	24.5
100	55.4	24.2
125	62.6	28.3
160	63.0	31.2
200	66.2	37.6
250	65.5	31.9
315	68.0	27.2
400	68.2	38.5
500	69.3	27.9
630	69.0	32.0
800	68.6	36.0
1000	69.2	43.0
1250	69.3	38.7
1600	68.1	32.1
2000	68.7	36.9
2500	72.3	42.4
3150	70.8	44.4
4000	72.0	49.1
5000	70.9	50.4



Bewertung nach DIN EN ISO 717-2

$\Delta L_{w,Podest} = 38 \text{ dB}$

$C_{l,\Delta} = -6 \text{ dB}$

Projektnummer: 91386-10

ST= P

Datum: 31.05.2019

Unterschrift:

eli. Fildt

Anlage 38: Podest-Trittschallpegelminderung - Referenztreppenpodest entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 5,0 cm) - Gesamtlast 15,3 kN

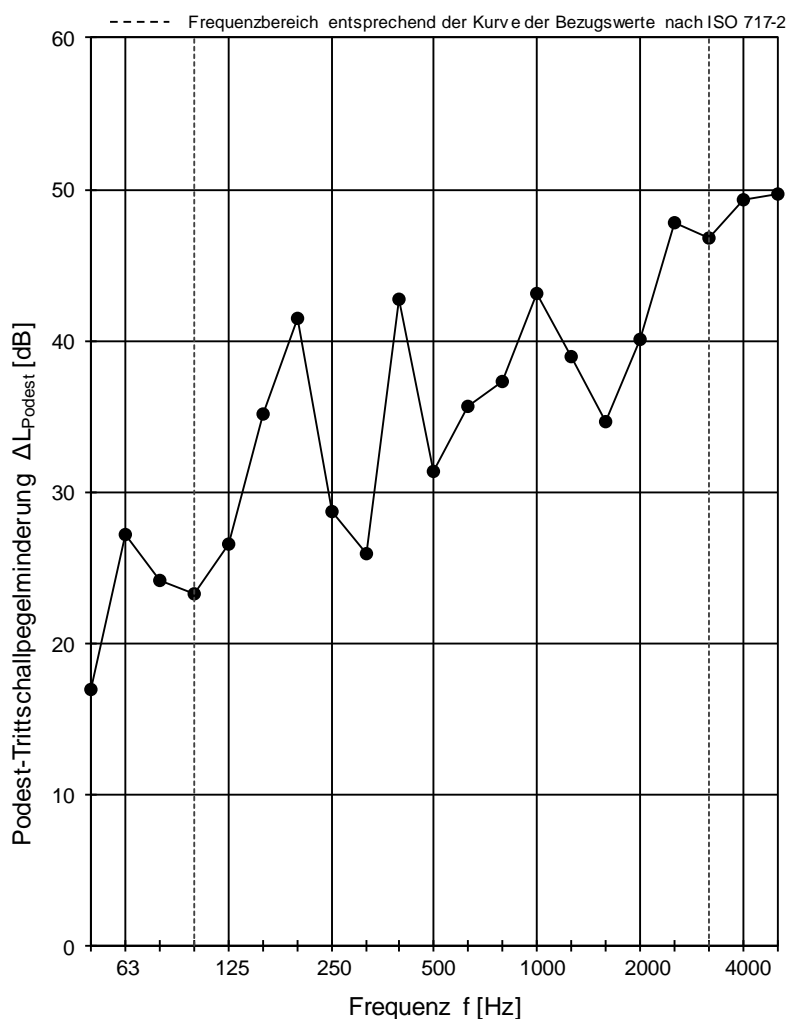
Trittschallpegelminderung nach DIN 7396

Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 12.12.2018
 Prüfstand: Treppenprüfstand
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenpodest entk. mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 5 cm)**
 Beschreibung der Prüfanordnung: Referenzwand: 24 cm KSV, RDK 1,8, einseitig verputzt
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, starr in Referenzwand eingebaut
 Referenztreppenpodest: 18 cm StB, entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV
 (Details siehe Prüfbericht)
 Gesamtlast: **3,2 kN** (Zusatzlast: 0 kN)
 Messrichtung: horizontal
 Empfangsraum: $V_E = 73.3 \text{ m}^3$ ER-U Lufttemperatur in den Prüfräumen: 17.8 °C
 rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 75.0 %
 Statischer Luftdruck: 998 hPa

grau:
 Störgeräuschabstand
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n0,Wand}$ [dB]	ΔL_{Podest} [dB]
50	57.0	16.9
63	64.8	27.2
80	56.3	24.2
100	55.4	23.2
125	62.6	26.5
160	63.0	35.1
200	66.2	41.4
250	65.5	28.7
315	68.0	25.9
400	68.2	42.7
500	69.3	31.3
630	69.0	35.7
800	68.6	37.3
1000	69.2	43.1
1250	69.3	39.0
1600	68.1	34.7
2000	68.7	40.1
2500	72.3	47.8
3150	70.8	46.8
4000	72.0	49.4
5000	70.9	49.7



Bewertung nach DIN EN ISO 717-2

$$\Delta L_{w,Podest} = 40 \text{ dB}$$

$$C_{l,\Delta} = -8 \text{ dB}$$

Projektnummer: 91386-10

ST= P

Datum: 31.05.2019

Unterschrift:

eli. Fildt

Anlage 39: Podest-Trittschallpegelminderung - Referenztreppenpodest entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Q-FV (z = 5,0 cm) - Gesamtlast 3,2 kN - Wiederholungsmessung nach Zusatzlast-Aufbringung