

Auftraggeber: Schöck Bauteile GmbH  
Schöckstraße 1  
76534 Baden-Baden

Auftragnehmer: STEP GmbH  
Brückenstraße 9  
71364 Winnenden

Prüfbericht 91386-39  
**Schalltechnische Prüfstandsmessungen  
der Schöck Tronsole® Typ Z-V  
zur Treppenpodest-Entkopplung  
nach DIN 7396**

Datum: 16. Dezember 2024

## INHALTSVERZEICHNIS

1. Aufgabenstellung .....	3
2. Datum und Ort der Messungen .....	3
3. Prüfaufbau im Treppenprüfstand .....	3
3.1. Referenzwand .....	3
3.2. Hilfswand.....	3
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.....	13
6.6. Podest-Trittschallpegelminderung .....	14

## 1. Aufgabenstellung

Die Schöck Bauteile GmbH stellt Entkopplungselemente zur elastischen Lagerung von Massivtreppenpodesten und Massivtreppenläufen her. Mit der Schöck Tronsole® Typ Z-V werden Fertigteil- und Ortbetonpodeste von Treppenhauswänden entkoppelt.

Die schalltechnischen Eigenschaften der Schöck Tronsole® Typ Z-V 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 04. Dezember 2024 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 ( $d = 240 \text{ mm}$ ,  $\text{RDK} = 1,8$ ), gemauert mit Dünnbettmörtel, eingebaut. Die Abmessungen der Wand sind vom Empfangsraum betrachtet  $4,30 \text{ m} \times 2,85 \text{ m}$ , die Wandoberfläche beträgt somit  $12,3 \text{ m}^2$ . Die Wandoberfläche war senderaumseitig mit Kalkzementputz ( $d = 20 \text{ mm}$ ) verputzt, Stoß und Lagerfugen wurden empfangsraumseitig verspachtelt. Nach DIN 4109-32 ergibt sich für die verputzte Wand rechnerisch eine flächenbezogene Masse von  $440 \text{ kg/m}^2$ .

### 3.2. Hilfwand

Zur Auflagerung des Referenztreppenpodestes an der der Referenzwand gegenüberliegenden Seite wurde eine Hilfwand 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 – 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 kN. Die Schöck Tronsole® Typ Z-V besteht aus einem Einbaukasten und dem Elastomerlager Elodur®. Zum Einbau in die Referenzwand wurden die Tronsolen bauüblich in ein Mörtelbett gesetzt und die Flanken ausbetoniert. Auf der Hilfswand wurden unter den Konsolen die Elastomerlager Elodur® der Schöck Tronsole® Typ Z-V positioniert. Die Trennung zur Referenzwand erfolgte mit Fugenplatten Schöck Tronsole® Typ L-420 mit einem bauüblichen Anpressdruck. Abbildung 4 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**

Um eine bauüblich starre Verbindung zwischen Referenztreppenpodest und Referenzwand zu schaffen, wurde das Podest aus Abschnitt 3.3 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 68,7 kN, aufgebracht werden. Die Zusatzlast wird über eine Druckmessdose justiert.

Zusatzlasten wurden unmittelbar vor der Treppenwand zwischen den beiden Konsolen (Abbildung 7) aufgebracht. 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 je Entkopplungselement zwischen Podest und Wand wirkende Last, die sich wie folgt ergibt:

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

$G_{\text{Podest}}$  : Eigenlast des Referenztreppenpodestes [kN]

AF: Abminderungsfaktor (Berücksichtigung Hebelarm bei Aufbringung Zusatzlast, siehe Abbildung 7)

n: Anzahl Tronsolen® im Anschluss Podest-Wand

Tabelle 1: Laststufen Schöck Tronsole® Typ Z-V

Last- stufe	Eigenlast Treppenpodest $G_{\text{Podest}}$			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				0	0.0	0.95	0.0	3.2	75.0	35.7	
2				2 000	19.6		18.6				
3	1 300	12.8	6.4	4 000	39.2		37.2				
4				6 000	58.9		56.0				
5				6 850	67.2		63.8				

<sup>1)</sup> Abminderungsfaktor (Berücksichtigung Hebelarm bei Aufbringung Zusatzlast)

<sup>2)</sup> Anzahl Tronsolen im Anschluss Podest-Wand

<sup>3)</sup>  $V_{Rd}$  = Bemessungswert des Widerstands pro Tronsole ("max. zulässige Gesamtlast")

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

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 [m<sup>2</sup>]

$A$ : äquivalente Absorptionsfläche im Empfangsraum [m<sup>2</sup>]

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<sup>3</sup>]

$V$ : Volumen des Empfangsraumes [m<sup>3</sup>]

$T$ : 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 [m<sup>2</sup>]

$A_0$ : 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 [m<sup>3</sup>]

$V$ : Volumen des Empfangsraumes [m<sup>3</sup>]

$T$ : 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 Spektrum-Anpassungswert wurden nach DIN EN ISO 717-2: 2013-06 „Akustik – Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen – Teil 2: Trittschalldämmung“ bestimmt.

#### 5.4. 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 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	1407904
Mikrofon	Norsonic	1225	505600
Vorverstärker	Norsonic	1209	23597
Kalibrator	Norsonic	1255	125526030
Geeicht bis 31.12.2024, Konformitätsbescheinigung DO-F-41-22-00444 Landesbetrieb für Mess- und Eichwesen Nordrhein-Westfalen 07.12.2022			
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	57,0	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	75,5	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	67,4	Anlage 3

**6.4. Trittschalldämmung Referenztreppenpodest – entkoppelte Podestlagerung**

Tabelle 6: Messergebnisse der Trittschalldämmung des mit der Schöck Tronsole® Typ Z-V entkoppelten Podestes in Abhängigkeit von der Laststufe

Nr.	Prüfgegenstand	$L_{h,w}$ in dB	Anlage
4	<b>Schöck Tronsole® Typ Z-V</b> Gesamtlast = 3,2 kN Zusatzlast = 0 kN	35,5	Anlage 4
5	<b>Schöck Tronsole® Typ Z-V</b> Gesamtlast = 12,5 kN Zusatzlast = 19,6 kN	35,6	Anlage 5
6	<b>Schöck Tronsole® Typ Z-V</b> Gesamtlast = 21,8 kN Zusatzlast = 39,2 kN	36,6	Anlage 6
7	<b>Schöck Tronsole® Typ Z-V</b> Gesamtlast = 31,2 kN Zusatzlast = 58,9 kN	38,5	Anlage 7
8	<b>Schöck Tronsole® Typ Z-V</b> Gesamtlast = 35,1 kN Zusatzlast = 67,2 kN	38,9	Anlage 8
9	<b>Schöck Tronsole® Typ Z-V</b> Gesamtlast = 3,2 kN Zusatzlast = 0 kN (Wiederholungsmessung nach Lastaufbringung)	34,4	Anlage 9

## 6.5. Podest-Trittschallpegeldifferenz

Tabelle 7: Messergebnisse der Podest-Trittschallpegeldifferenz des mit der Schöck Tronsole® Typ Z-V entkoppelten Podestes in Abhängigkeit von der Laststufe

Nr.	Prüfgegenstand	$\Delta L_{w,Podest}^*$ in dB	$\Delta L_{n,w}^{* 1)}$ in dB	Anlage
10	<b>Schöck Tronsole® Typ Z-V</b> Gesamtlast = 3,2 kN Zusatzlast = 0 kN	30,3	32	Anlage 10
11	<b>Schöck Tronsole® Typ Z-V</b> Gesamtlast = 12,5 kN Zusatzlast = 19,6 kN	30,4	32	Anlage 11
12	<b>Schöck Tronsole® Typ Z-V</b> Gesamtlast = 21,8 kN Zusatzlast = 39,2 kN	29,6	31	Anlage 12
13	<b>Schöck Tronsole® Typ Z-V</b> Gesamtlast = 31,2 kN Zusatzlast = 58,9 kN	28,0	29	Anlage 13
14	<b>Schöck Tronsole® Typ Z-V</b> Gesamtlast = 35,1 kN Zusatzlast = 67,2 kN	27,6	29	Anlage 14
15	<b>Schöck Tronsole® Typ Z-V</b> Gesamtlast = 3,2 kN Zusatzlast = 0 kN (Wiederholungsmessung nach Last- aufbringung)	31,3	33	Anlage 15

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

**6.6. Podest-Trittschallpegelminderung**

Tabelle 8: Messergebnisse der Podest-Trittschallpegelminderung des mit der Schöck Tronsole® Typ Z-V entkoppelten Podestes in Abhängigkeit von der Laststufe

Nr.	Prüfgegenstand	$\Delta L_{w,Podest}$ in dB	Anlage
16	<b>Schöck Tronsole® Typ Z-V</b> Gesamtlast = 3,2 kN Zusatzlast = 0 kN	39,0	Anlage 16
17	<b>Schöck Tronsole® Typ Z-V</b> Gesamtlast = 12,5 kN Zusatzlast = 19,6 kN	39,3	Anlage 17
18	<b>Schöck Tronsole® Typ Z-V</b> Gesamtlast = 21,8 kN Zusatzlast = 39,2 kN	38,2	Anlage 18
19	<b>Schöck Tronsole® Typ Z-V</b> Gesamtlast = 31,2 kN Zusatzlast = 58,9 kN	36,8	Anlage 19
20	<b>Schöck Tronsole® Typ Z-V</b> Gesamtlast = 35,1 kN Zusatzlast = 67,2 kN	36,3	Anlage 20
21	<b>Schöck Tronsole® Typ Z-V</b> Gesamtlast = 3,2 kN Zusatzlast = 0 kN (Wiederholungsmessung nach Lastaufbringung)	40,0	Anlage 21

Dieser Prüfbericht umfasst 14 Seiten Text, 7 Abbildungen und 21 Anlagen.  
Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der vorherigen Genehmigung des Verfassers.

Schalltechnisches Entwicklungs- und Prüfinstitut, STEP GmbH



Dipl.-Ing. (FH) Ch. Fichtel



Dr. J. Scheck

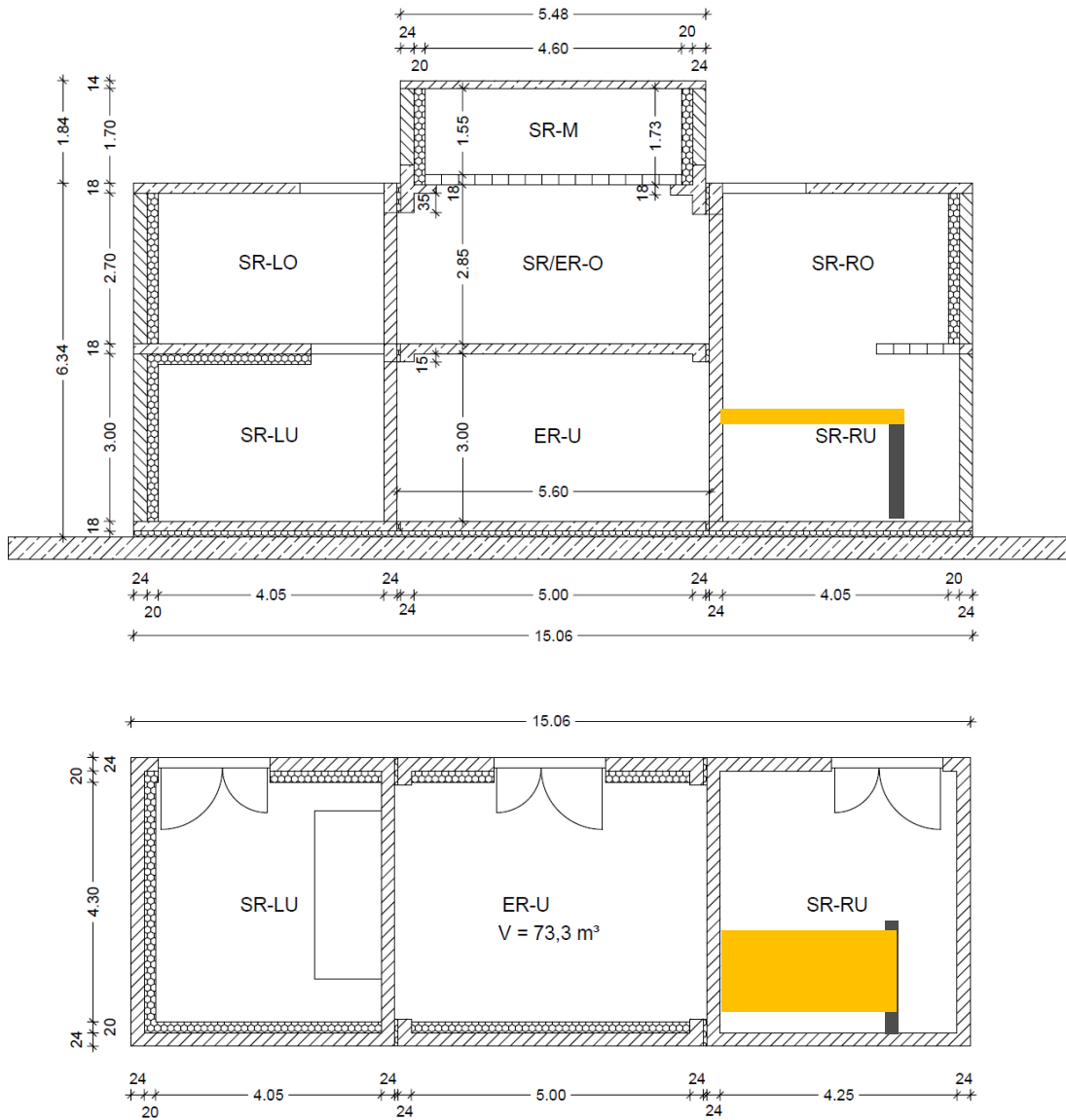


Abbildung 1: Grundriss und Schnitt des Treppenprüfstandes mit Skizzierung der Prüfaufbauten (nicht maßstäblich) mit Referenztreppenpodest (gelb) und Hilfswand (grau). Der Raum mit der Bezeichnung ER-U ist der Empfangsraum für die horizontale Trittschallübertragung

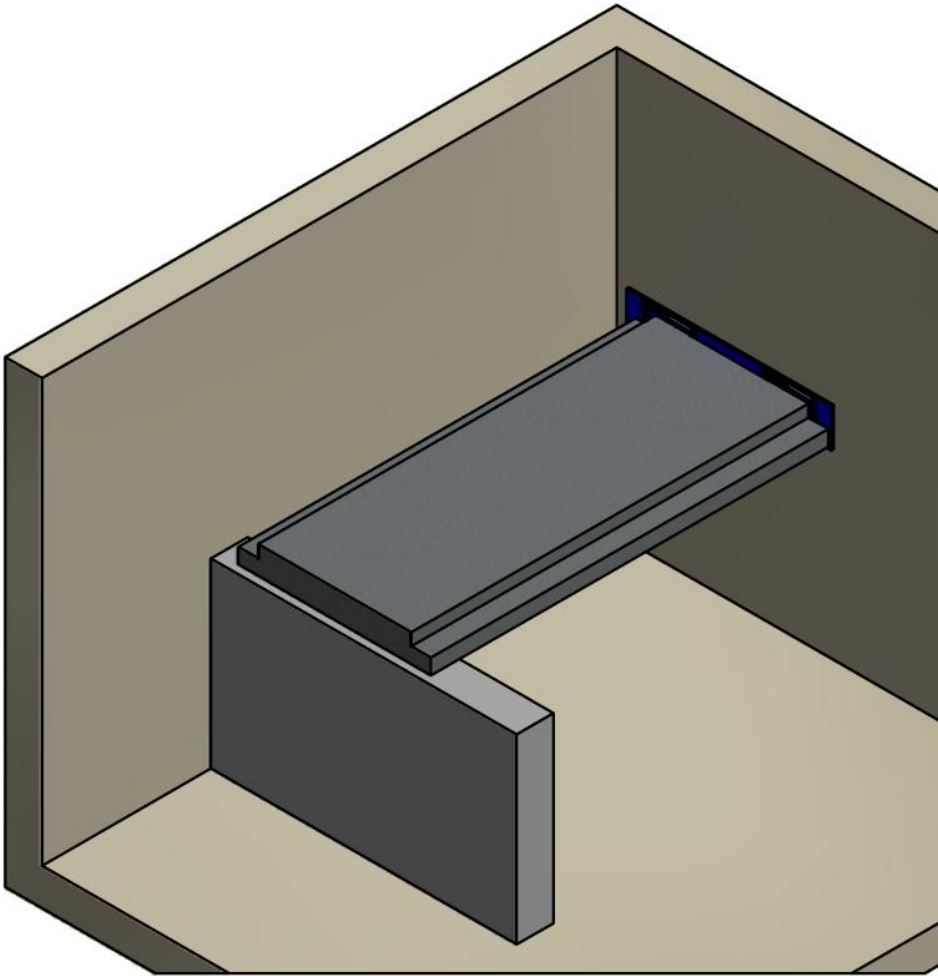


Abbildung 2: 3-D Ansicht des Prüfaufbaus

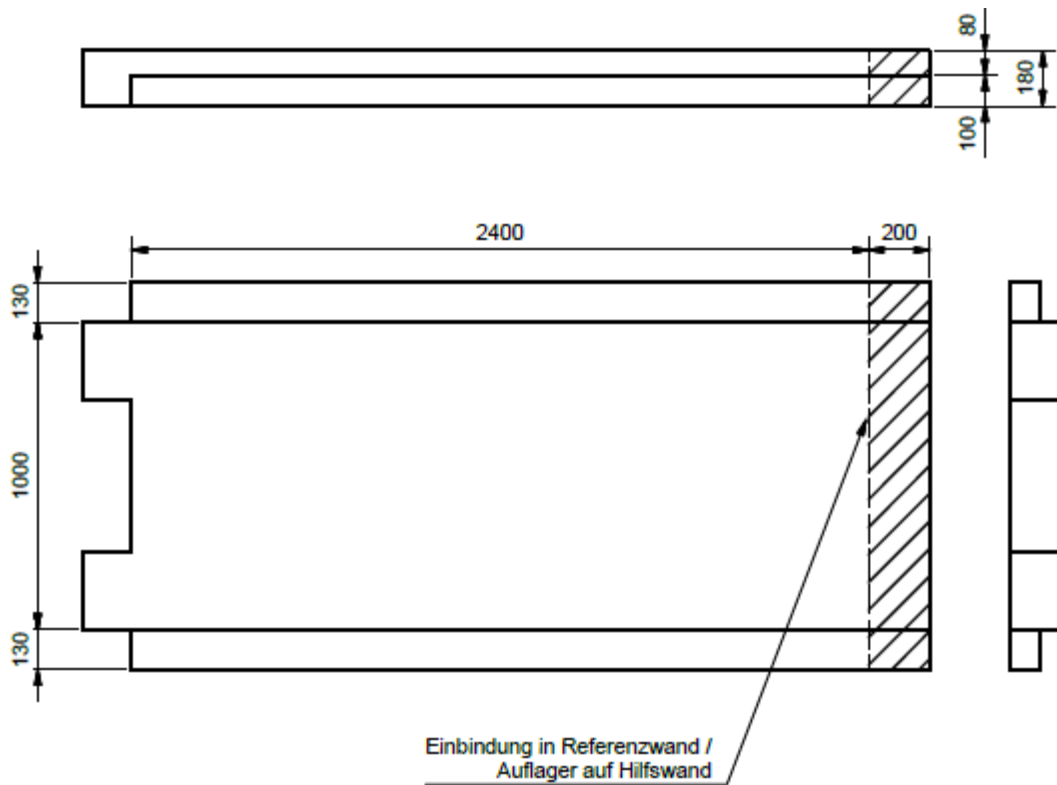


Abbildung 3: Draufsicht und Ansicht des Referenztreppenpodestes (alle Maße in mm)



Abbildung 4: Entkoppeltes Referenztreppenpodest



Abbildung 5: Entkoppelung mittels Schöck Tronsole® Typ Z-V auf der Hilfswand



Abbildung 6: Entkopplungselemente Schöck Tronsole® Typ Z-V

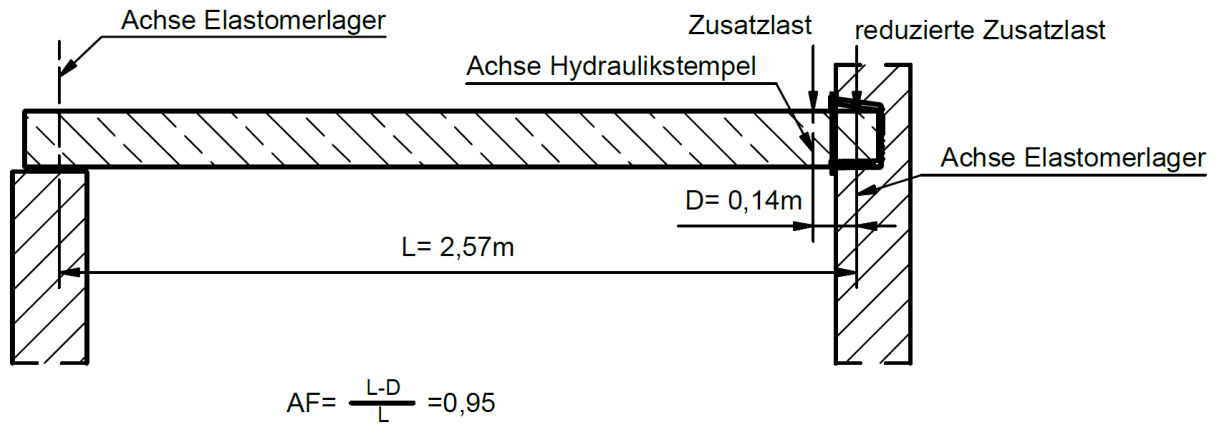


Abbildung 7: Skizze zur Ermittlung des Abminderungsfaktors

# Schalldämm-Maß nach DIN EN ISO 10140

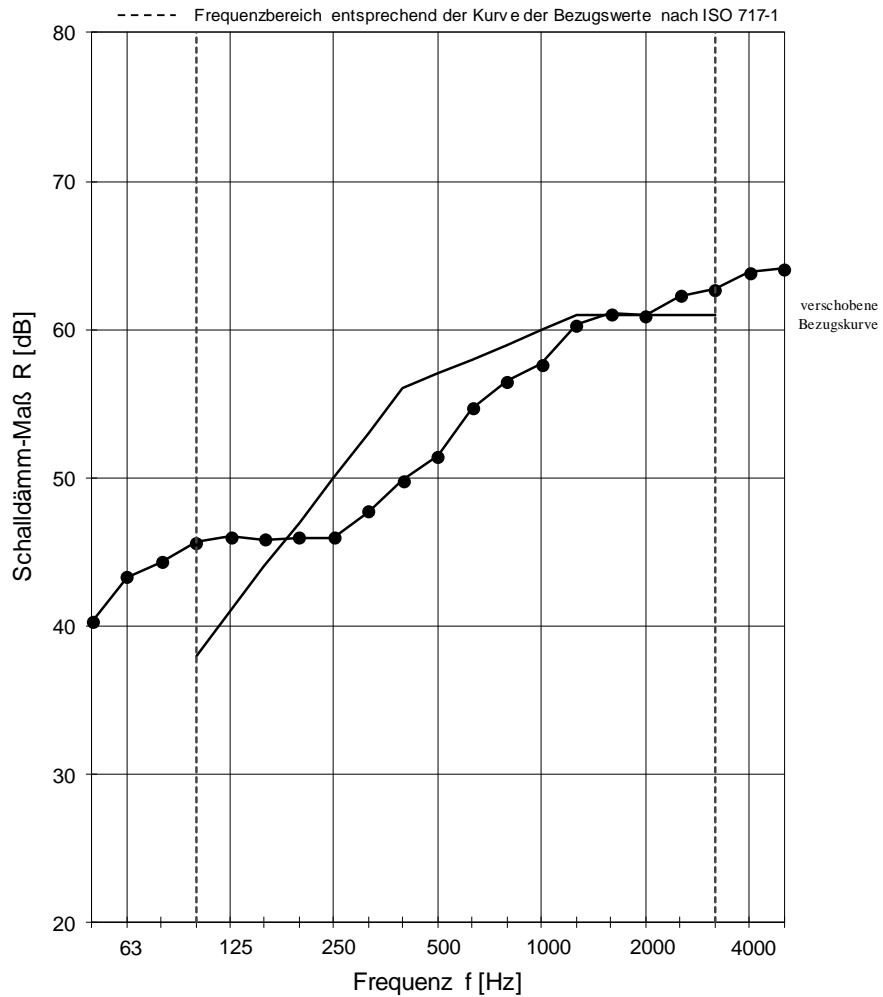
Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 04.12.2024  
 Bauvorhaben: Treppenprüfstand  
 Prüfgegenstand: Referenzwand  
 Aufbau des Prüfgegenstandes u. 240 mm Kalksandvollstein, RDK 1,8, senderaumseitig verputzt m': 440 kg/m<sup>2</sup>  
 Beschreibung der Prüfanordnung:

Messrichtung: horizontal  
 Senderraum:  $V_S = 109,9 \text{ m}^3$  SR-RU Lufttemperatur in den Prüfräumen 16,0 °C  
 Empfangsraum:  $V_E = 73,3 \text{ m}^3$  ER-U Luftfeuchte in den Prüfräumen 40,0 %  
 Prüffläche:  $S = 12,3 \text{ m}^2$  Statischer Luftdruck: 1015 hPa

grau:  
 Störgeräuschabstand  
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	R [dB]
50	40,3
63	43,3
80	44,3
100	45,7
125	46,0
160	45,9
200	46,0
250	46,0
315	47,8
400	49,8
500	51,5
630	54,7
800	56,5
1000	57,7
1250	60,3
1600	61,1
2000	61,0
2500	62,3
3150	62,7
4000	63,9
5000	64,1



Prüfschall: rosa Rauschen

Bewertung nach ISO 717-1

$$R_w(C; C_{tr}) = 57,0 (-1; -4)$$

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

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

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

$$C_{tr,50-3150} = -5 \text{ dB}$$

$$C_{tr,50-5000} = -5 \text{ dB}$$

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

Projektnummer: 91386-39

**ST-P**

Datum: 16.12.2024

*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/m<sup>2</sup>

Messrichtung: horizontal

Lufttemperatur in den Prüfräumen: 22,2 °C

Empfangsraum:  $V_E = 73,3 \text{ m}^3$  ER-U

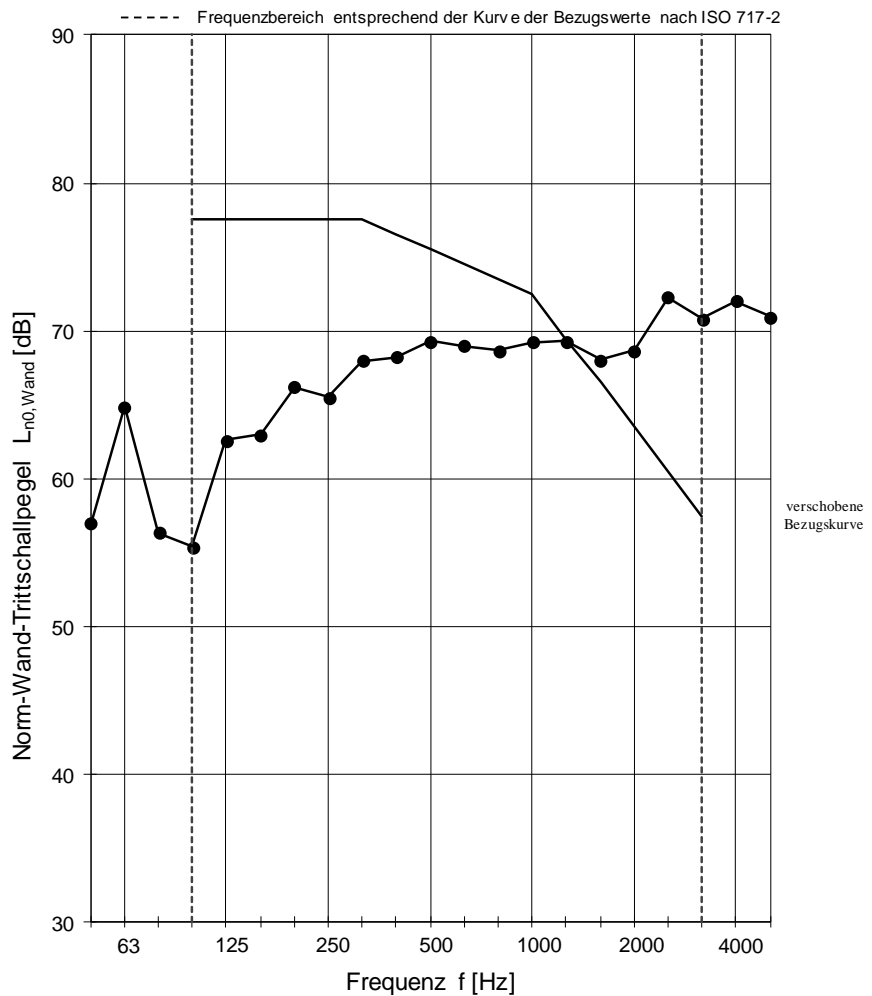
rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 43,0 %

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

$L_{n0,w,Wand}(C_1) = 75,5 ( - 11 ) \text{ dB}$

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

Projektnummer: 91386-39

**STEP**

Datum: 16.12.2024

Unterschrift: *Ul. Fiedt*

Anlage 2: Norm-Wand-Trittschallpegel der Referenzwand

# Norm-Trittschallpegel nach DIN 7396

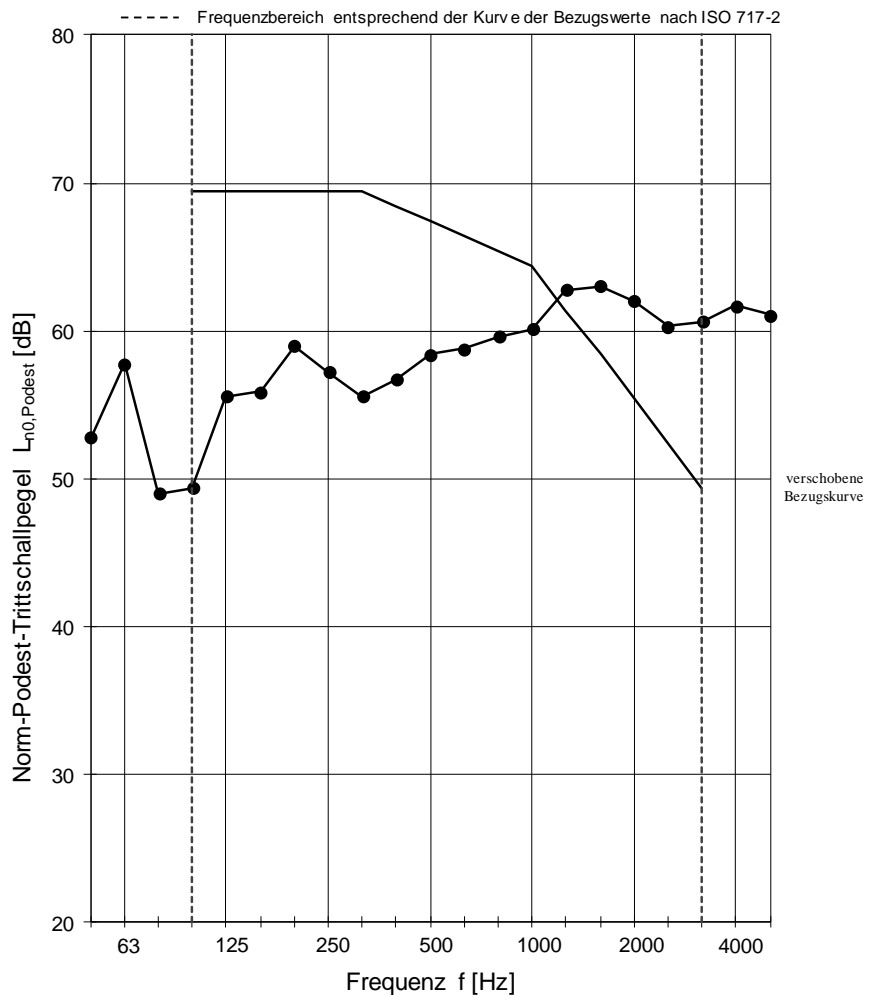
Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 19.11.2024  
 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 Lufttemperatur in den Prüfräumen: 18,5 °C  
 Empfangsraum:  $V_E = 73,3 \text{ m}^3$  ER-U rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 45,0 %  
Statischer Luftdruck: 1004 hPa

Störgeräuschabstand  
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n0,Podest}$ [dB]
50	52,8
63	57,8
80	49,0
100	49,4
125	55,6
160	55,9
200	59,0
250	57,2
315	55,6
400	56,7
500	58,4
630	58,8
800	59,6
1000	60,1
1250	62,8
1600	63,0
2000	62,0
2500	60,3
3150	60,6
4000	61,7
5000	61,1



Bewertung nach ISO 717-2

$L_{n0,w,Podest}(C_1) = 67,4 ( - 11 ) \text{ dB}$

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

Projektnummer: 91386-39

**ST-E-P**

Datum: 16.12.2024

Unterschrift: *Ch. Fiedler*

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

# Norm-Trittschallpegel nach DIN 7396

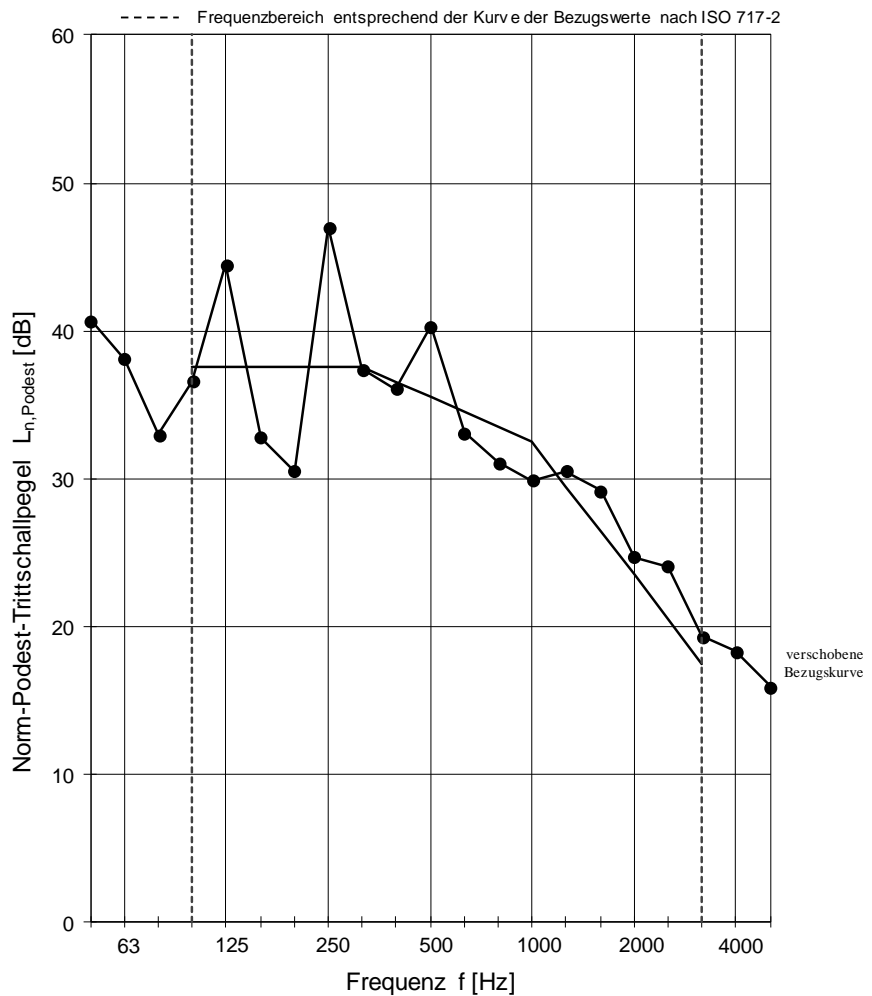
Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 04.12.2024  
 Prüfstand: Treppenprüfstand  
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenpodest entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Z-V**  
 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 Z-V  
 (Details siehe Prüfbericht)  
 Gesamtlast: **3,2 kN** (Zusatzlast: 0 kN)

Messrichtung: horizontal Lufttemperatur in den Prüfräumen: 16,0 °C  
 Empfangsraum:  $V_E = 73,3 \text{ m}^3$  ER-U rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 40,0 %  
Statischer Luftdruck: 1015 hPa

grau:  
 Störgeräuschabstand  
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n,Podest}$ [dB]
50	40,7
63	38,1
80	33,0
100	36,6
125	44,5
160	32,8
200	30,5
250	47,0
315	37,4
400	36,1
500	40,3
630	33,1
800	31,1
1000	29,9
1250	30,5
1600	29,2
2000	24,7
2500	24,1
3150	19,3
4000	18,3
5000	15,9



Bewertung nach ISO 717-2

$$L_{n,w,Podest}(C_1) = 35,5 ( 0 ) \text{ dB}$$

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

Projektnummer: 91386-39

**STEP**

Datum: 16.12.2024

Unterschrift: *ll. Fildt*

Anlage 4: Norm-Podest-Trittschallpegel - Referenztreppenpodest entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Z-V - Gesamtlast 3,2 kN

# Norm-Trittschallpegel nach DIN 7396

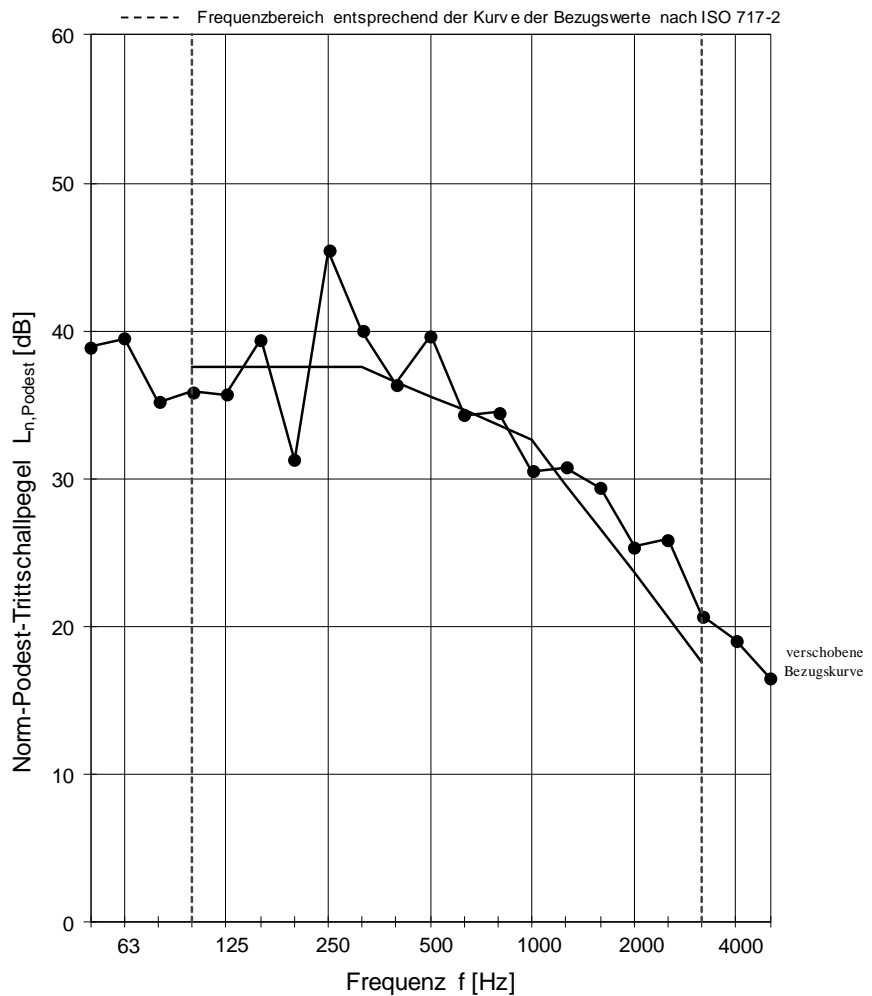
Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 04.12.2024  
 Prüfstand: Treppenprüfstand  
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenpodest entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Z-V**  
 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 Z-V  
 (Details siehe Prüfbericht)  
 Gesamtlast: **12,5 kN** (Zusatzlast: 19,6 kN)

Messrichtung: horizontal Lufttemperatur in den Prüfräumen: 16,0 °C  
 Empfangsraum:  $V_E = 73,3 \text{ m}^3$  ER-U rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 40,0 %  
Statischer Luftdruck: 1015 hPa

grau:  
 Störgeräuschabstand  
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n,Podest}$ [dB]
50	38,9
63	39,5
80	35,2
100	35,9
125	35,7
160	39,4
200	31,3
250	45,4
315	40,0
400	36,4
500	39,7
630	34,3
800	34,5
1000	30,5
1250	30,8
1600	29,4
2000	25,4
2500	25,9
3150	20,7
4000	19,1
5000	16,5



Bewertung nach ISO 717-2

$$L_{n,w,Podest}(C_1) = 35,6 (-1) \text{ dB}$$

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

Projektnummer: 91386-39

**ST-E-P**

Datum: 16.12.2024

Unterschrift: *Ch. Fichtel*

Anlage 5: Norm-Podest-Trittschallpegel - Referenztreppenlauf entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Z-V - Gesamtlast 12,5 kN

# Norm-Trittschallpegel nach DIN 7396

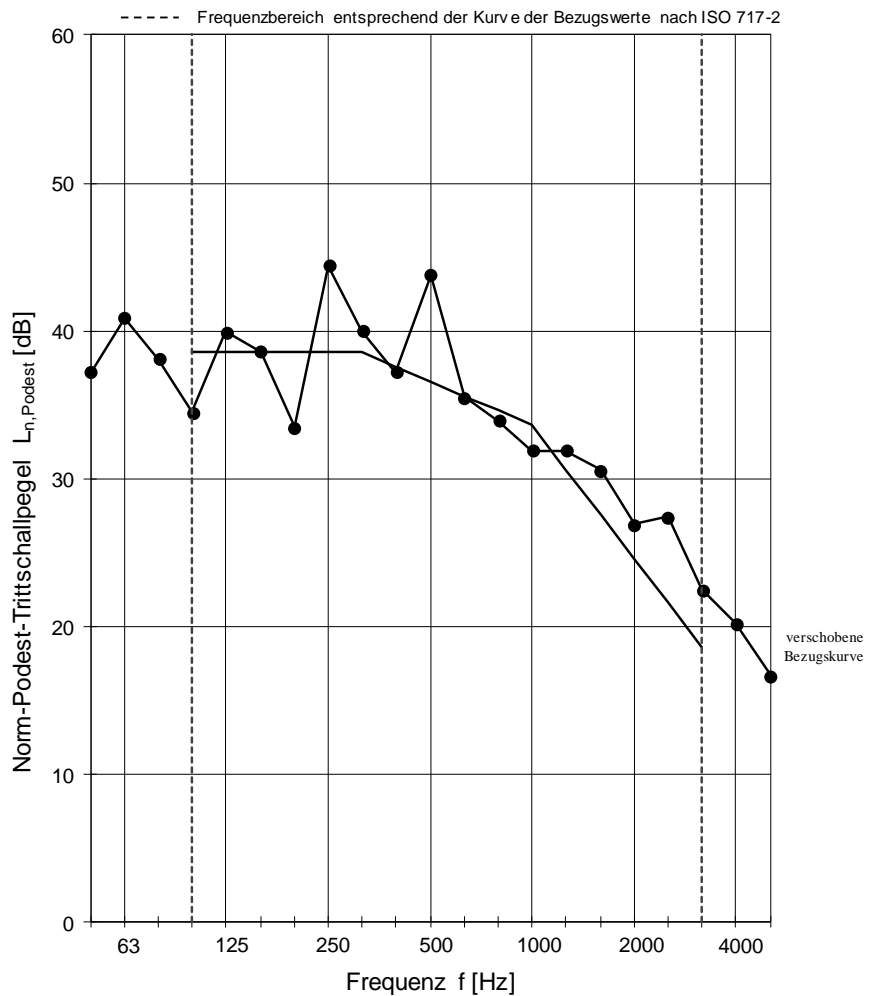
Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 04.12.2024  
 Prüfstand: Treppenprüfstand  
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenpodest entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Z-V**  
 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 Z-V  
 (Details siehe Prüfbericht)  
 Gesamtlast: **21,8 kN** (Zusatzlast: 39,2 kN)

Messrichtung: horizontal Lufttemperatur in den Prüfräumen: 16,0 °C  
 Empfangsraum:  $V_E = 73,3 \text{ m}^3$  ER-U rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 40,0 %  
Statischer Luftdruck: 1015 hPa

grau:  
 Störgeräuschabstand  
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n,Podest}$ [dB]
50	37,2
63	40,9
80	38,1
100	34,5
125	39,9
160	38,6
200	33,5
250	44,4
315	40,0
400	37,2
500	43,8
630	35,5
800	33,9
1000	31,9
1250	31,9
1600	30,6
2000	26,9
2500	27,4
3150	22,5
4000	20,2
5000	16,7



Bewertung nach ISO 717-2

$$L_{n,w,Podest}(C_1) = 36,6 (-2) \text{ dB}$$

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

Projektnummer: 91386-39

**ST-P**

Datum: 16.12.2024

Unterschrift: *Ch. Ficht*

Anlage 6: Norm-Podest-Trittschallpegel - Referenztreppenpodest entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Z-V - Gesamtlast 21,8 kN

# Norm-Trittschallpegel nach DIN 7396

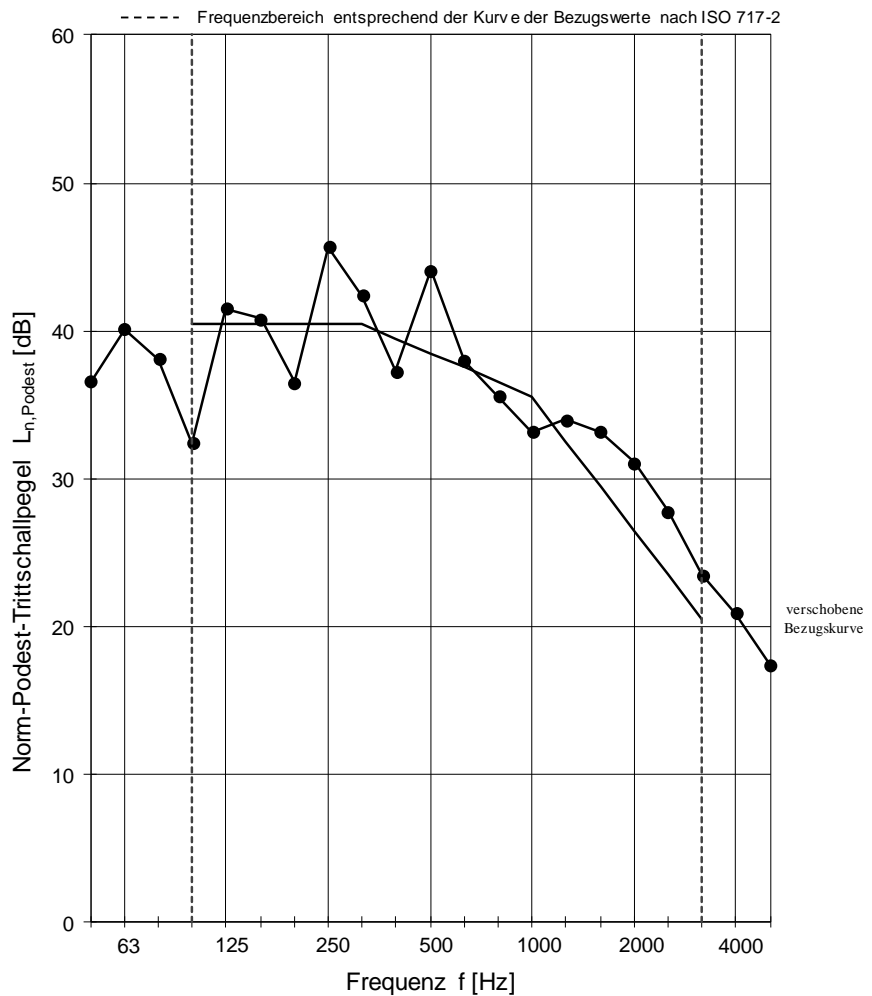
Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 04.12.2024  
 Prüfstand: Treppenprüfstand  
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenpodest entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Z-V**  
 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 Z-V  
 (Details siehe Prüfbericht)  
 Gesamtlast: **31,2 kN** (Zusatzlast: 58,9 kN)

Messrichtung: horizontal Lufttemperatur in den Prüfräumen: 16,0 °C  
 Empfangsraum:  $V_E = 73,3 \text{ m}^3$  ER-U rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 40,0 %  
Statischer Luftdruck: 1015 hPa

grau:  
 Störgeräuschabstand  
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n,Podest}$ [dB]
50	36,6
63	40,1
80	38,1
100	32,4
125	41,5
160	40,8
200	36,5
250	45,7
315	42,4
400	37,3
500	44,1
630	38,0
800	35,6
1000	33,2
1250	34,0
1600	33,2
2000	31,1
2500	27,8
3150	23,5
4000	20,9
5000	17,4



Bewertung nach ISO 717-2

$$L_{n,w,Podest}(C_1) = 38,5 (-2) \text{ dB}$$

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

Projektnummer: 91386-39

**ST-P**

Datum: 16.12.2024

Unterschrift: *Ul. Fichtel*

Anlage 7: Norm-Podest-Trittschallpegel - Referenztreppenpodest entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Z-V - Gesamtlast 31,2 kN

# Norm-Trittschallpegel nach DIN 7396

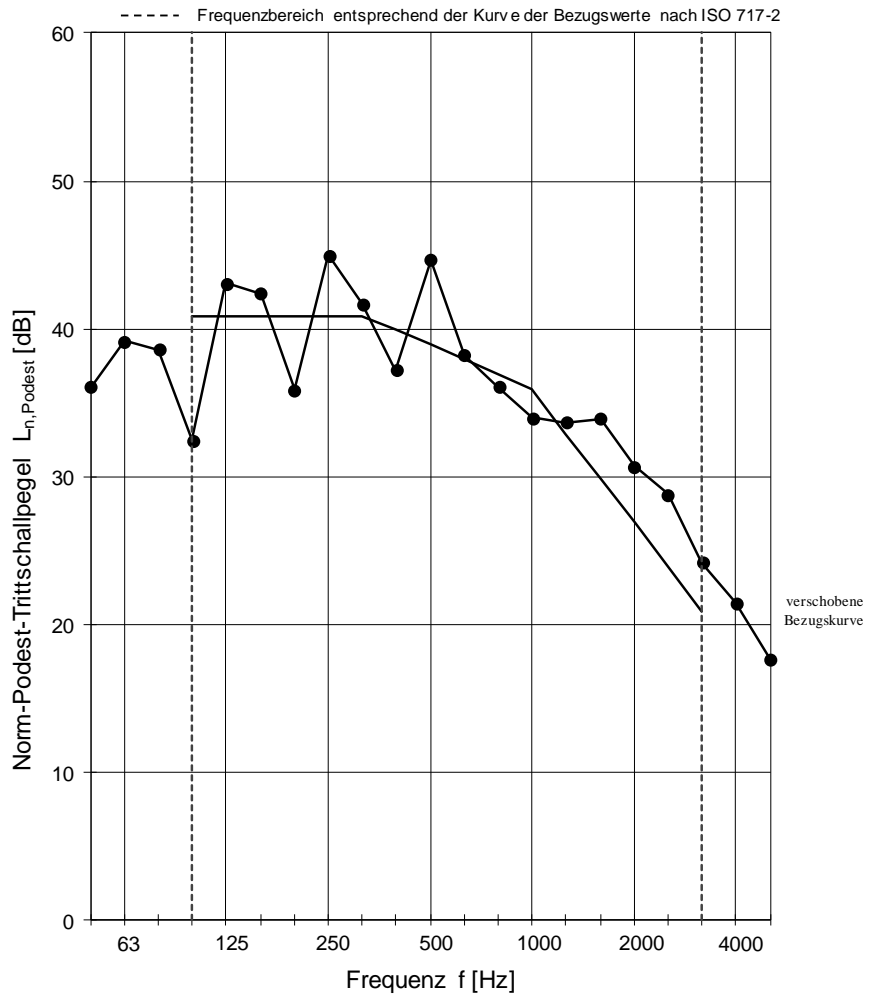
Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 04.12.2024  
 Prüfstand: Treppenprüfstand  
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenpodest entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Z-V**  
 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 Z-V  
 (Details siehe Prüfbericht)  
 Gesamtlast: **35,1 kN** (Zusatzlast: 67,2 kN)

Messrichtung: horizontal Lufttemperatur in den Prüfräumen: 16,0 °C  
 Empfangsraum:  $V_E = 73,3 \text{ m}^3$  ER-U rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 40,0 %  
Statischer Luftdruck: 1015 hPa

grau:  
 Störgeräuschabstand  
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n,Podest}$ [dB]
50	36,1
63	39,2
80	38,6
100	32,5
125	43,1
160	42,4
200	35,9
250	45,0
315	41,7
400	37,2
500	44,7
630	38,2
800	36,1
1000	34,0
1250	33,7
1600	33,9
2000	30,7
2500	28,8
3150	24,2
4000	21,5
5000	17,6



Bewertung nach ISO 717-2

$$L_{n,w,Podest}(C_1) = 38,9 (-2) \text{ dB}$$

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

Projektnummer: 91386-39

**ST-E-P**

Datum: 16.12.2024

Unterschrift: *Ch. Ficht*

Anlage 8: Norm-Podest-Trittschallpegel - Referenztreppenpodest entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Z-V - Gesamtlast 35,1 kN

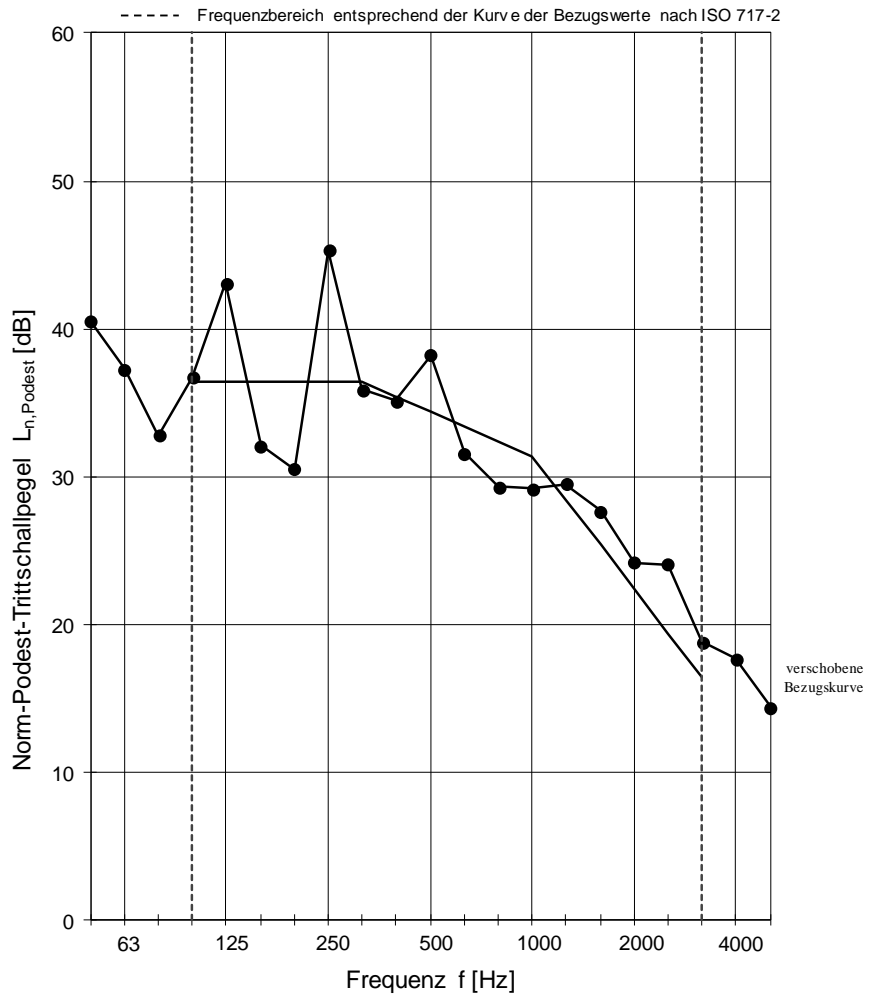
# Norm-Trittschallpegel nach DIN 7396

Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 04.12.2024  
 Prüfstand: Treppenprüfstand  
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenpodest entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Z-V**  
 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 Z-V  
 (Details siehe Prüfbericht)  
 Gesamtlast: **3,2 kN** (Zusatzlast: 0 kN)  
 Messrichtung: horizontal Lufttemperatur in den Prüfräumen: 16,0 °C  
 Empfangsraum:  $V_E = 73,3 \text{ m}^3$  ER-U rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 40,0 %  
Statischer Luftdruck: 1015 hPa

grau:  
 Störgeräuschabstand  
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n,Podest}$ [dB]
50	40,5
63	37,3
80	32,8
100	36,7
125	43,1
160	32,1
200	30,5
250	45,3
315	35,9
400	35,1
500	38,2
630	31,6
800	29,3
1000	29,2
1250	29,5
1600	27,7
2000	24,2
2500	24,1
3150	18,8
4000	17,7
5000	14,4



Bewertung nach ISO 717-2

$L_{n,w,Podest}(C_1) = 34,4 ( 0 ) \text{ dB}$

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

Projektnummer: 91386-39

**ST-E-P**

Datum: 16.12.2024

Unterschrift: *Ul. Fichtel*

Anlage 9: Norm-Podest-Trittschallpegel - Referenztreppenpodest entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Z-V - Gesamtlast 3,2 kN - Wiederholungsmessung nach Zusatzlast-Aufbringung

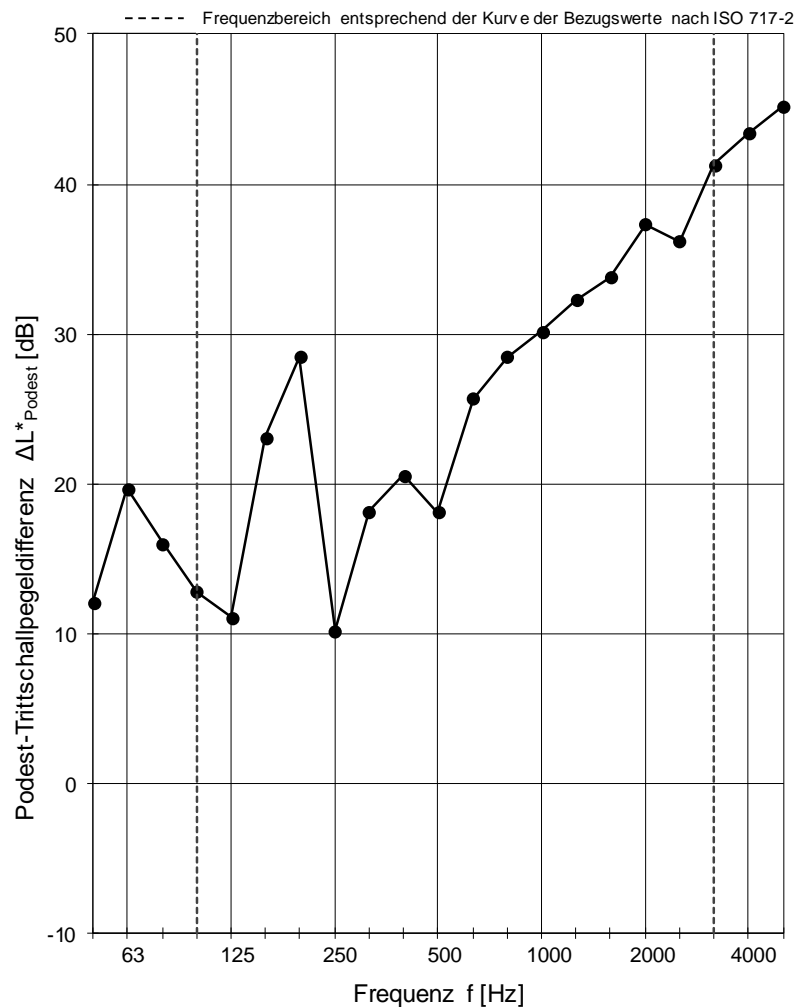
# Trittschallpegeldifferenz nach DIN 7396

Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 04.12.2024  
 Prüfstand: Treppenprüfstand  
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenpodest entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Z-V**  
 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 Z-V  
 (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: 16,0 °C  
 rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 40,0 %  
 Statischer Luftdruck: 1015 hPa

grau:  
 Störgeräuschabstand  
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n0, \text{Podest}}$ [dB]	$\Delta L^*_{\text{Podest}}$ [dB]
50	52,8	12,1
63	57,8	19,7
80	49,0	16,0
100	49,4	12,8
125	55,6	11,1
160	55,9	23,1
200	59,0	28,5
250	57,2	10,2
315	55,6	18,2
400	56,7	20,6
500	58,4	18,1
630	58,8	25,7
800	59,6	28,5
1000	60,1	30,2
1250	62,8	32,3
1600	63,0	33,8
2000	62,0	37,3
2500	60,3	36,2
3150	60,6	41,3
4000	61,7	43,4
5000	61,1	45,2



Bewertung nach DIN EN ISO 717-2

$\Delta L^*_{w, \text{Podest}} = 30,3 \text{ dB}$

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

Projektnummer: 91386-39

**STEP**

Datum: 16.12.2024

Unterschrift: *Ch. Fiedler*

Anlage 10: Podest-Trittschallpegeldifferenz - Referenztreppenpodest entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Z-V - Gesamtlast 3,2 kN

# Trittschallpegeldifferenz nach DIN 7396

Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 04.12.2024  
 Prüfstand: Treppenprüfstand  
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenpodest entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Z-V**  
 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 Z-V  
 (Details siehe Prüfbericht)  
 Gesamtlast: **12,5 kN** (Zusatzlast: 19,6 kN)

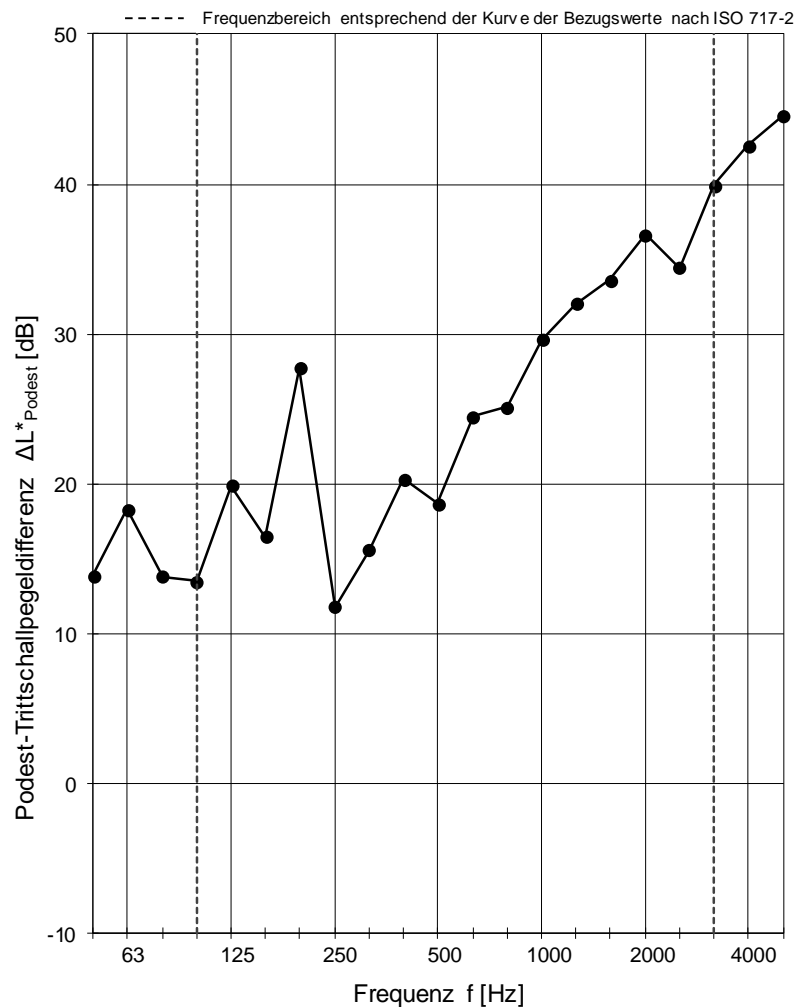
Messrichtung: horizontal

Empfangsraum:  $V_E = 73,3 \text{ m}^3$  ER-U

Lufttemperatur in den Prüfräumen: 16,0 °C  
 rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 40,0 %  
 Statischer Luftdruck: 1015 hPa

grau:  
 Störgeräuschabstand  
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n0, \text{Podest}}$ [dB]	$\Delta L^*_{\text{Podest}}$ [dB]
50	52,8	13,9
63	57,8	18,3
80	49,0	13,8
100	49,4	13,5
125	55,6	19,9
160	55,9	16,5
200	59,0	27,7
250	57,2	11,8
315	55,6	15,6
400	56,7	20,3
500	58,4	18,7
630	58,8	24,5
800	59,6	25,1
1000	60,1	29,6
1250	62,8	32,0
1600	63,0	33,6
2000	62,0	36,6
2500	60,3	34,4
3150	60,6	39,9
4000	61,7	42,6
5000	61,1	44,6



Bewertung nach DIN EN ISO 717-2

$\Delta L^*_{w, \text{Podest}} = 30,4 \text{ dB}$

$C_{l, \Delta} = -10 \text{ dB}$

Projektnummer: 91386-39

**STEP**

Datum: 16.12.2024

Unterschrift: *eli. Fiedler*

Anlage 11: Podest-Trittschallpegeldifferenz - Referenztreppenpodest entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Z-V - Gesamtlast 12,5 kN

# Trittschallpegeldifferenz nach DIN 7396

Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 04.12.2024  
 Prüfstand: Treppenprüfstand  
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenpodest entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Z-V**  
 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 Z-V  
 (Details siehe Prüfbericht)  
 Gesamtlast: **21,8 kN** (Zusatzlast: 39,2 kN)

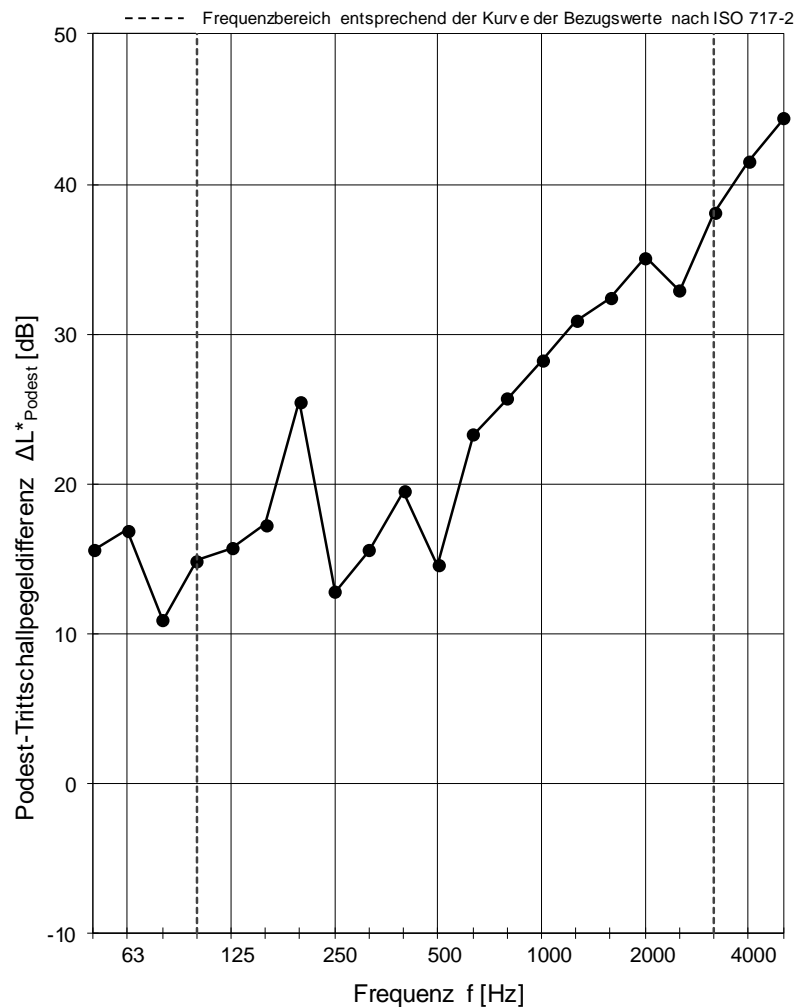
Messrichtung: horizontal

Empfangsraum:  $V_E = 73,3 \text{ m}^3$  ER-U

Lufttemperatur in den Prüfräumen: 16,0 °C  
 rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 40,0 %  
 Statischer Luftdruck: 1015 hPa

grau:  
 Störgeräuschabstand  
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n0, \text{Podest}}$ [dB]	$\Delta L^*_{\text{Podest}}$ [dB]
50	52,8	15,6
63	57,8	16,9
80	49,0	10,9
100	49,4	14,9
125	55,6	15,7
160	55,9	17,3
200	59,0	25,5
250	57,2	12,8
315	55,6	15,6
400	56,7	19,5
500	58,4	14,6
630	58,8	23,3
800	59,6	25,7
1000	60,1	28,2
1250	62,8	30,9
1600	63,0	32,4
2000	62,0	35,1
2500	60,3	32,9
3150	60,6	38,1
4000	61,7	41,5
5000	61,1	44,4



Bewertung nach DIN EN ISO 717-2

$\Delta L^*_{w, \text{Podest}} = 29,6 \text{ dB}$

$C_{l, \Delta} = -10 \text{ dB}$

Projektnummer: 91386-39

**STEP**

Datum: 16.12.2024

Unterschrift: *Ch. Fiedler*

Anlage 12: Podest-Trittschallpegeldifferenz - Referenztreppenpodest entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Z-V - Gesamtlast 21,8 kN

# Trittschallpegeldifferenz nach DIN 7396

Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 04.12.2024  
 Prüfstand: Treppenprüfstand  
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenpodest entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Z-V**  
 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 Z-V  
 (Details siehe Prüfbericht)  
 Gesamtlast: **31,2 kN** (Zusatzlast: 58,9 kN)

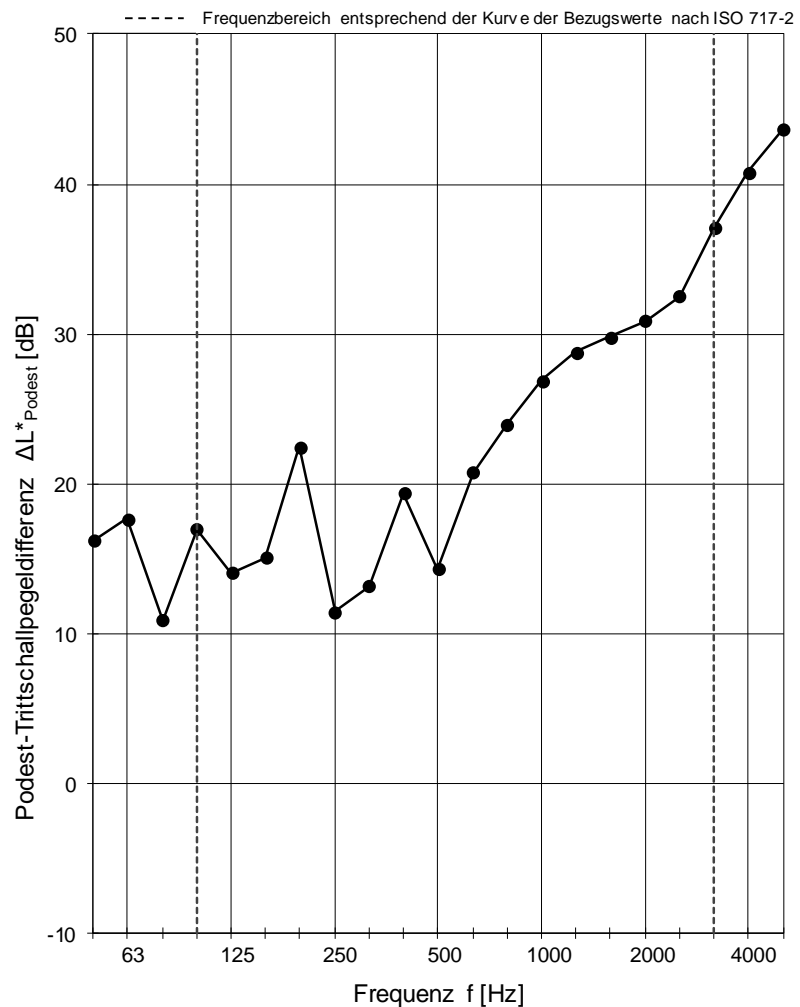
Messrichtung: horizontal

Empfangsraum:  $V_E = 73,3 \text{ m}^3$  ER-U

Lufttemperatur in den Prüfräumen: 16,0 °C  
 rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 40,0 %  
 Statischer Luftdruck: 1015 hPa

grau:  
 Störgeräuschabstand  
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n0, \text{Podest}}$ [dB]	$\Delta L^*_{\text{Podest}}$ [dB]
50	52,8	16,2
63	57,8	17,7
80	49,0	10,9
100	49,4	17,0
125	55,6	14,1
160	55,9	15,1
200	59,0	22,5
250	57,2	11,5
315	55,6	13,2
400	56,7	19,4
500	58,4	14,3
630	58,8	20,8
800	59,6	24,0
1000	60,1	26,9
1250	62,8	28,8
1600	63,0	29,8
2000	62,0	30,9
2500	60,3	32,5
3150	60,6	37,1
4000	61,7	40,8
5000	61,1	43,7



Bewertung nach DIN EN ISO 717-2

$\Delta L^*_{w, \text{Podest}} = 28,0 \text{ dB}$

$C_{l, \Delta} = -10 \text{ dB}$

Projektnummer: 91386-39

**STEP**

Datum: 16.12.2024

Unterschrift: *Ch. Fiedler*

Anlage 13: Podest-Trittschallpegeldifferenz - Referenztreppenpodest entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Z-V - Gesamtlast 31,2 kN

# Trittschallpegeldifferenz nach DIN 7396

Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 04.12.2024  
 Prüfstand: Treppenprüfstand  
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenpodest entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Z-V**  
 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 Z-V  
 (Details siehe Prüfbericht)  
 Gesamtlast: **35,1 kN** (Zusatzlast: 67,2 kN)

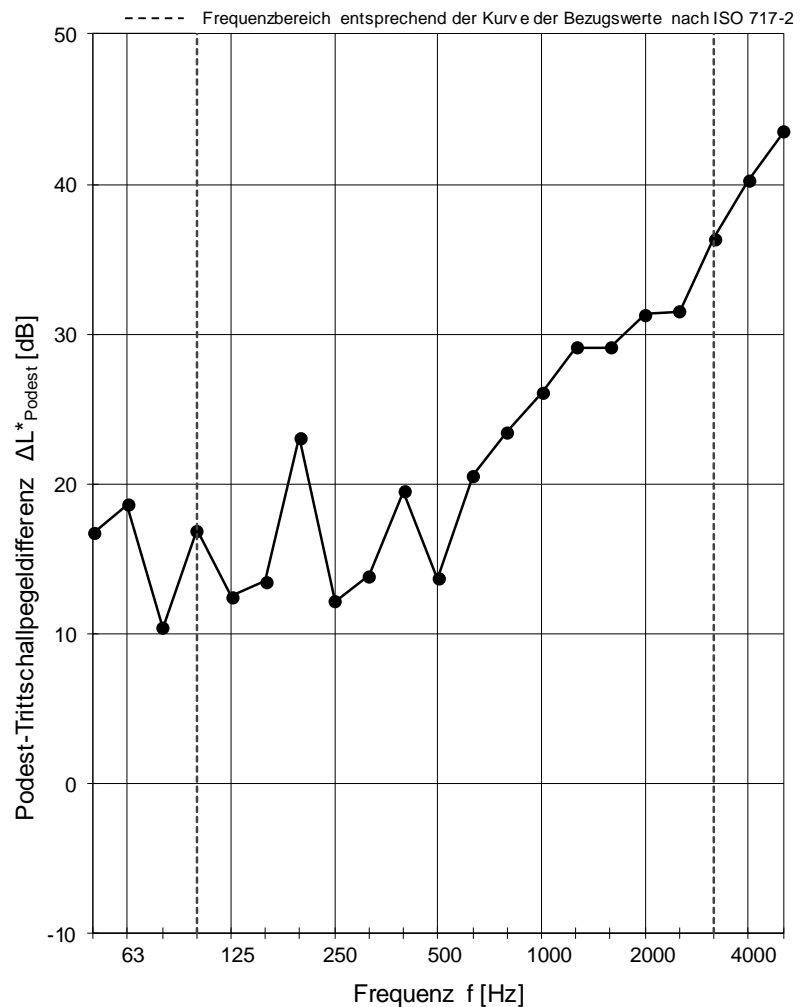
Messrichtung: horizontal

Empfangsraum:  $V_E = 73,3 \text{ m}^3$  ER-U

Lufttemperatur in den Prüfräumen: 16,0 °C  
 rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 40,0 %  
 Statischer Luftdruck: 1015 hPa

grau:  
 Störgeräuschabstand  
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n0, \text{Podest}}$ [dB]	$\Delta L^*_{\text{Podest}}$ [dB]
50	52,8	16,7
63	57,8	18,6
80	49,0	10,4
100	49,4	16,9
125	55,6	12,5
160	55,9	13,5
200	59,0	23,1
250	57,2	12,2
315	55,6	13,9
400	56,7	19,5
500	58,4	13,7
630	58,8	20,6
800	59,6	23,5
1000	60,1	26,1
1250	62,8	29,1
1600	63,0	29,1
2000	62,0	31,3
2500	60,3	31,5
3150	60,6	36,4
4000	61,7	40,2
5000	61,1	43,5



Bewertung nach DIN EN ISO 717-2

$\Delta L^*_{w, \text{Podest}} = 27,6 \text{ dB}$

$C_{l, \Delta} = -10 \text{ dB}$

Projektnummer: 91386-39

**STEP**

Datum: 16.12.2024

Unterschrift: *eli. Fiedler*

Anlage 14: Podest-Trittschallpegeldifferenz - Referenztreppenpodest entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Z-V - Gesamtlast 35,1 kN

# Trittschallpegeldifferenz nach DIN 7396

Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 04.12.2024  
 Prüfstand: Treppenprüfstand  
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenpodest entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Z-V**  
 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 Z-V  
 (Details siehe Prüfbericht)  
 Gesamtlast: **3,2 kN** (Zusatzlast: 0 kN)

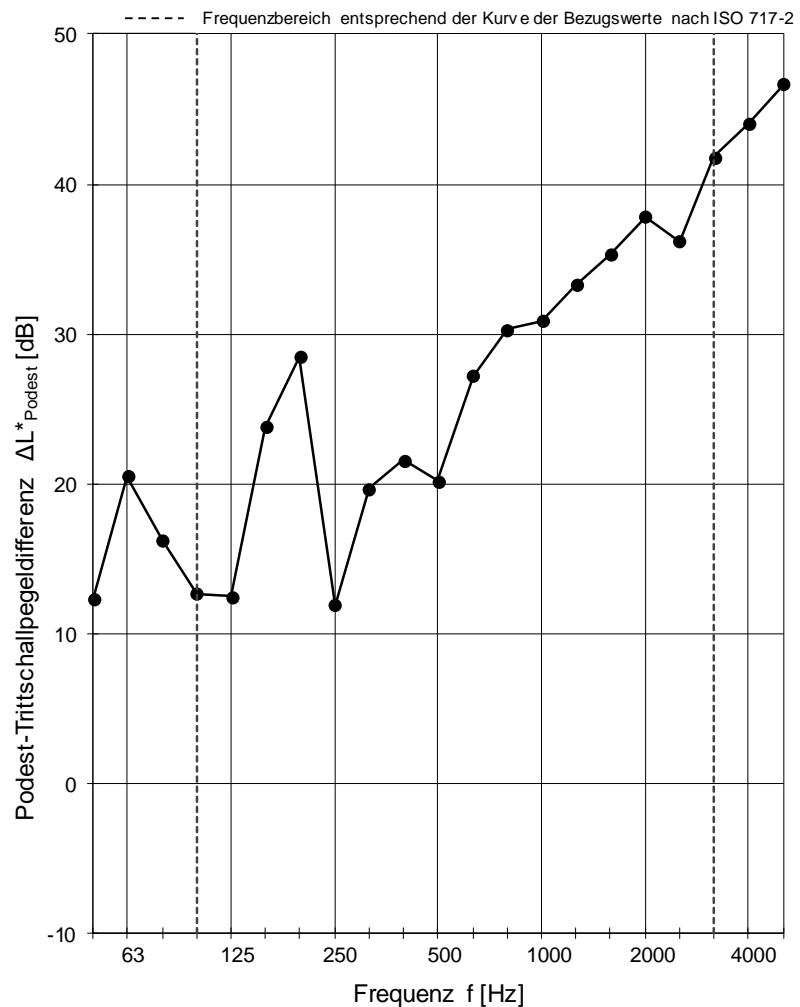
Messrichtung: horizontal

Empfangsraum:  $V_E = 73,3 \text{ m}^3$  ER-U

Lufttemperatur in den Prüfräumen: 16,0 °C  
 rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 40,0 %  
 Statischer Luftdruck: 1015 hPa

grau:  
 Störgeräuschabstand  
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n0, \text{Podest}}$ [dB]	$\Delta L^*_{\text{Podest}}$ [dB]
50	52,8	12,3
63	57,8	20,5
80	49,0	16,2
100	49,4	12,7
125	55,6	12,5
160	55,9	23,8
200	59,0	28,5
250	57,2	11,9
315	55,6	19,7
400	56,7	21,6
500	58,4	20,2
630	58,8	27,2
800	59,6	30,3
1000	60,1	30,9
1250	62,8	33,3
1600	63,0	35,3
2000	62,0	37,8
2500	60,3	36,2
3150	60,6	41,8
4000	61,7	44,0
5000	61,1	46,7



Bewertung nach DIN EN ISO 717-2

$\Delta L^*_{w, \text{Podest}} = 31,3 \text{ dB}$

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

Projektnummer: 91386-39

**STEP**

Datum: 16.12.2024

Unterschrift: *eli. Fiedler*

Anlage 15: Podest-Trittschallpegeldifferenz - Referenztreppenpodest entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Z-V - 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: 04.12.2024  
 Prüfstand: Treppenprüfstand  
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenpodest entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Z-V**  
 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 Z-V  
 (Details siehe Prüfbericht)  
 Gesamtlast: **3,2 kN** (Zusatzlast: 0 kN)

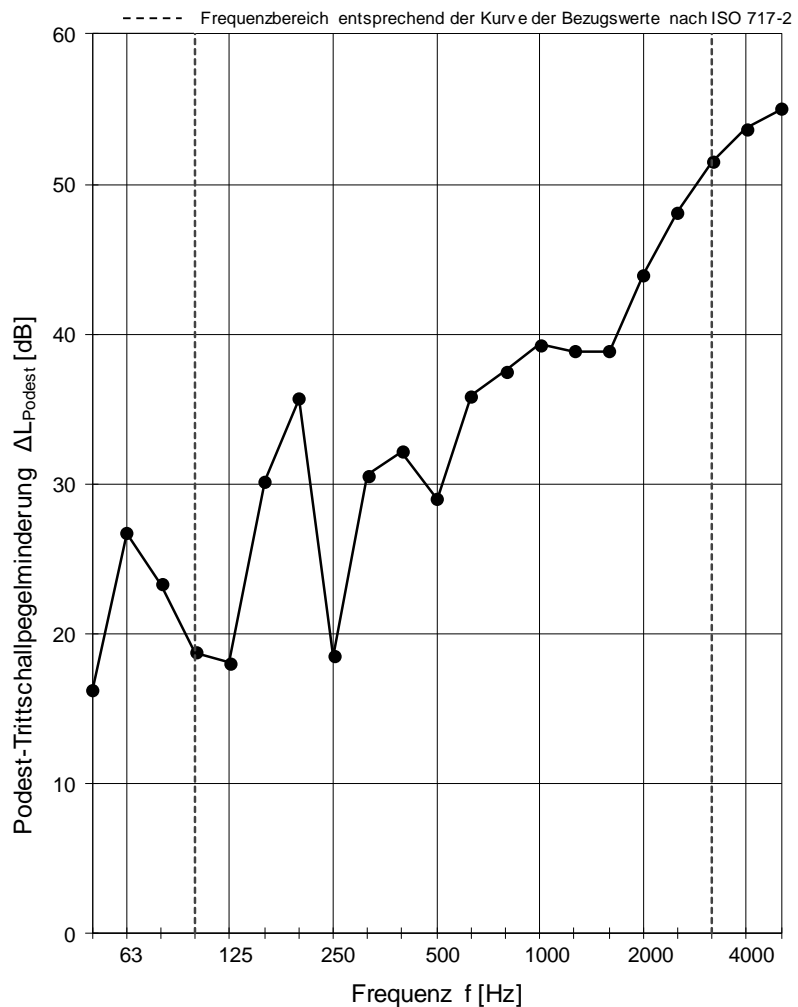
Messrichtung: horizontal

Empfangsraum:  $V_E = 73,3 \text{ m}^3$  ER-U

Lufttemperatur in den Prüfräumen: 16,0 °C  
 rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 40,0 %  
 Statischer Luftdruck: 1015 hPa

grau:  
 Störgeräuschabstand  
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n0,Wand}$ [dB]	$\Delta L_{Podest}$ [dB]
50	57,0	16,3
63	64,8	26,7
80	56,3	23,3
100	55,4	18,8
125	62,6	18,1
160	63,0	30,2
200	66,2	35,7
250	65,5	18,5
315	68,0	30,6
400	68,2	32,1
500	69,3	29,0
630	69,0	35,9
800	68,6	37,5
1000	69,2	39,3
1250	69,3	38,8
1600	68,1	38,9
2000	68,7	44,0
2500	72,3	48,2
3150	70,8	51,5
4000	72,0	53,7
5000	70,9	55,0



Bewertung nach DIN EN ISO 717-2

$\Delta L_{w,Podest} = 39,0 \text{ dB}$

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

Projektnummer: 91386-39

**ST-E-P**

Datum: 16.12.2024

Unterschrift: *Ch. Fiedler*

Anlage 16: Podest-Trittschallpegelminderung - Referenztreppenpodest entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Z-V - Gesamtlast 3,2 kN

# Trittschallpegelminderung nach DIN 7396

Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 04.12.2024  
 Prüfstand: Treppenprüfstand  
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenpodest entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Z-V**  
 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 Z-V  
 (Details siehe Prüfbericht)  
 Gesamtlast: **12,5 kN** (Zusatzlast: 19,6 kN)

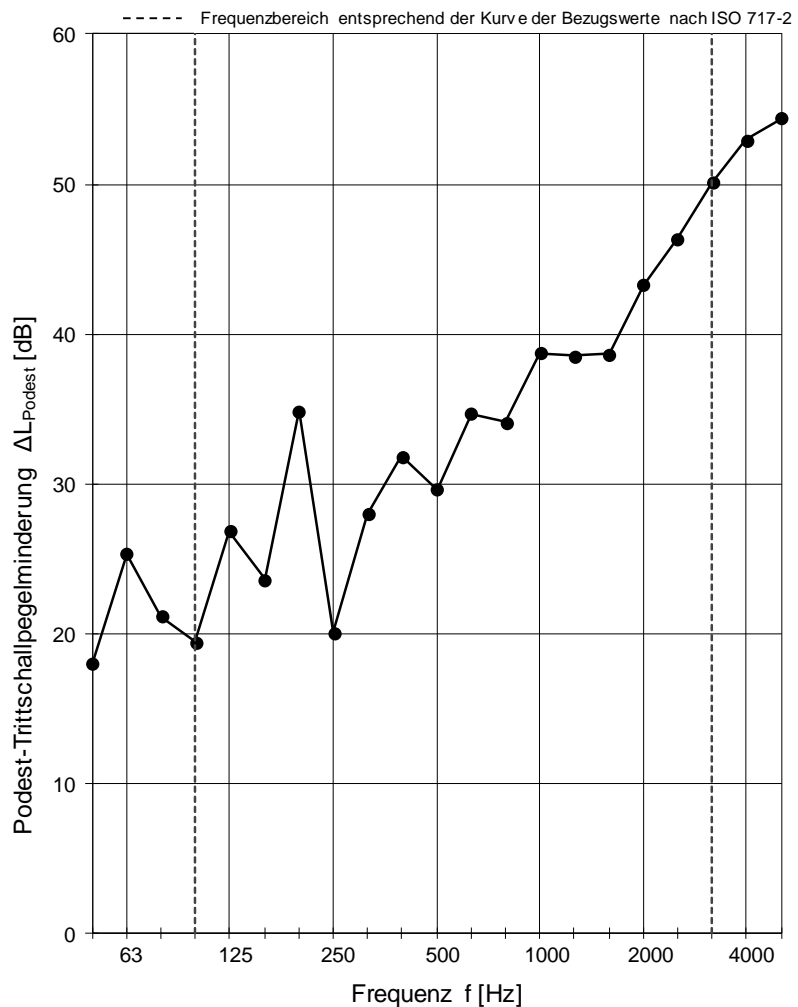
Messrichtung: horizontal

Empfangsraum:  $V_E = 73,3 \text{ m}^3$  ER-U

Lufttemperatur in den Prüfräumen: 16,0 °C  
 rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 40,0 %  
 Statischer Luftdruck: 1015 hPa

grau:  
 Störgeräuschabstand  
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n0,Wand}$ [dB]	$\Delta L_{Podest}$ [dB]
50	57,0	18,1
63	64,8	25,3
80	56,3	21,1
100	55,4	19,5
125	62,6	26,9
160	63,0	23,6
200	66,2	34,9
250	65,5	20,1
315	68,0	28,0
400	68,2	31,8
500	69,3	29,6
630	69,0	34,7
800	68,6	34,1
1000	69,2	38,7
1250	69,3	38,5
1600	68,1	38,7
2000	68,7	43,3
2500	72,3	46,4
3150	70,8	50,1
4000	72,0	52,9
5000	70,9	54,4



Bewertung nach DIN EN ISO 717-2

$\Delta L_{w,Podest} = 39,3 \text{ dB}$

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

Projektnummer: 91386-39

**STEP**

Datum: 16.12.2024

Unterschrift: *Ch. Fiedler*

Anlage 17: Podest-Trittschallpegelminderung - Referenztreppenpodest entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Z-V - Gesamtlast 12,5 kN

# Trittschallpegelminderung nach DIN 7396

Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 04.12.2024  
 Prüfstand: Treppenprüfstand  
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenpodest entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Z-V**  
 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 Z-V  
 (Details siehe Prüfbericht)  
 Gesamtlast: **21,8 kN** (Zusatzlast: 39,2 kN)

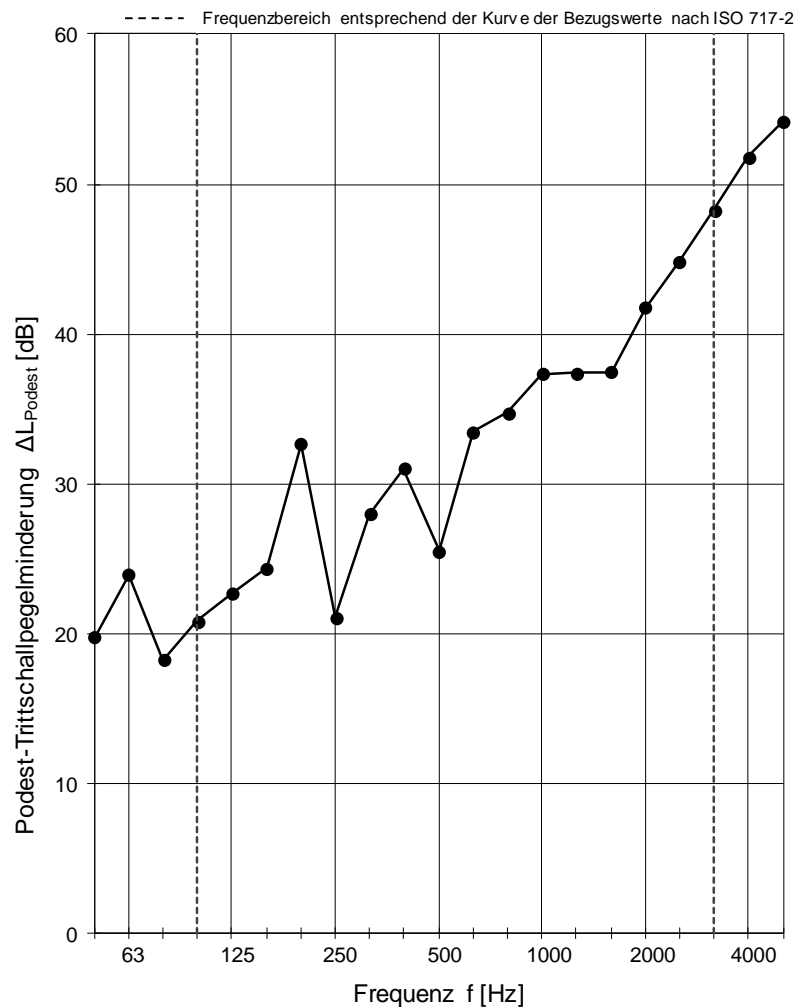
Messrichtung: horizontal

Empfangsraum:  $V_E = 73,3 \text{ m}^3$  ER-U

Lufttemperatur in den Prüfräumen: 16,0 °C  
 rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 40,0 %  
 Statischer Luftdruck: 1015 hPa

grau:  
 Störgeräuschabstand  
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n0,Wand}$ [dB]	$\Delta L_{Podest}$ [dB]
50	57,0	19,8
63	64,8	23,9
80	56,3	18,2
100	55,4	20,9
125	62,6	22,7
160	63,0	24,4
200	66,2	32,7
250	65,5	21,1
315	68,0	28,0
400	68,2	31,0
500	69,3	25,5
630	69,0	33,5
800	68,6	34,7
1000	69,2	37,3
1250	69,3	37,4
1600	68,1	37,5
2000	68,7	41,8
2500	72,3	44,9
3150	70,8	48,3
4000	72,0	51,8
5000	70,9	54,2



Bewertung nach DIN EN ISO 717-2

$\Delta L_{w,Podest} = 38,2 \text{ dB}$

$C_{l,\Delta} = -10 \text{ dB}$

Projektnummer: 91386-39

**STEP**

Datum: 16.12.2024

Unterschrift: *Ch. Fiedler*

Anlage 18: Podest-Trittschallpegelminderung - Referenztreppenpodest entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Z-V - Gesamtlast 21,8 kN

# Trittschallpegelminderung nach DIN 7396

Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 04.12.2024  
 Prüfstand: Treppenprüfstand  
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenpodest entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Z-V**  
 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 Z-V  
 (Details siehe Prüfbericht)  
 Gesamtlast: **31,2 kN** (Zusatzlast: 58,9 kN)

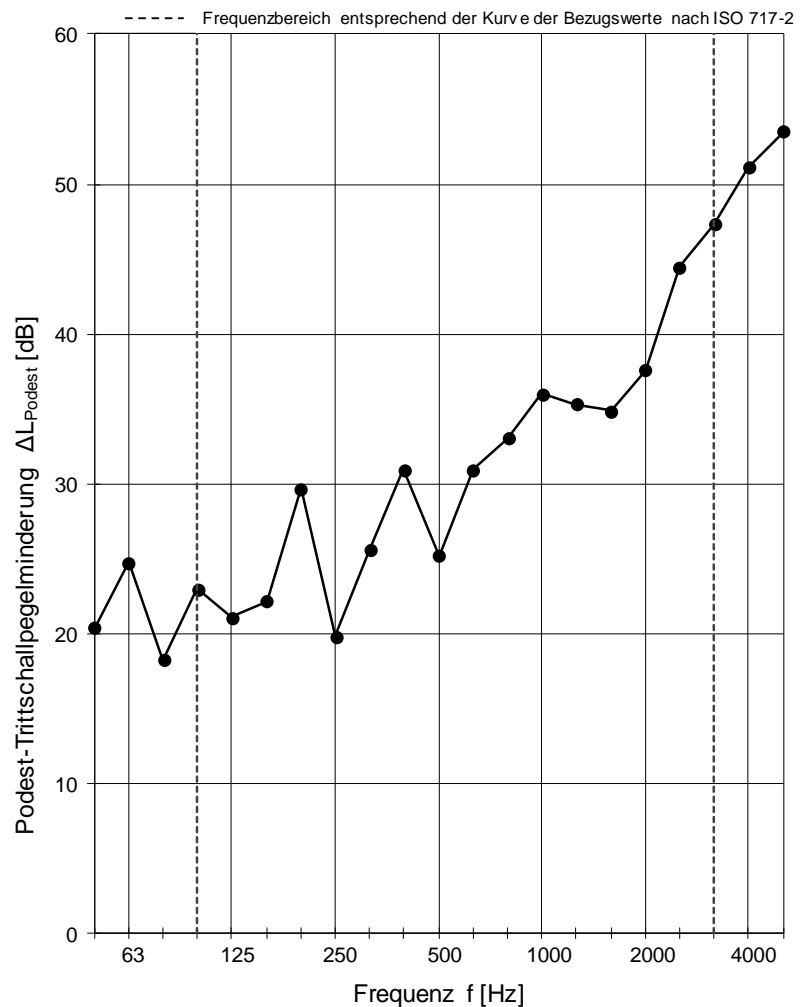
Messrichtung: horizontal

Empfangsraum:  $V_E = 73,3 \text{ m}^3$  ER-U

Lufttemperatur in den Prüfräumen: 16,0 °C  
 rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 40,0 %  
 Statischer Luftdruck: 1015 hPa

grau:  
 Störgeräuschabstand  
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n0,Wand}$ [dB]	$\Delta L_{Podest}$ [dB]
50	57,0	20,4
63	64,8	24,7
80	56,3	18,2
100	55,4	23,0
125	62,6	21,1
160	63,0	22,2
200	66,2	29,7
250	65,5	19,8
315	68,0	25,6
400	68,2	30,9
500	69,3	25,2
630	69,0	31,0
800	68,6	33,0
1000	69,2	36,0
1250	69,3	35,3
1600	68,1	34,9
2000	68,7	37,6
2500	72,3	44,5
3150	70,8	47,3
4000	72,0	51,1
5000	70,9	53,5



Bewertung nach DIN EN ISO 717-2

$\Delta L_{w,Podest} = 36,8 \text{ dB}$

$C_{l,\Delta} = -10 \text{ dB}$

Projektnummer: 91386-39

**STEP**

Datum: 16.12.2024

Unterschrift: *Ch. Fiedler*

Anlage 19: Podest-Trittschallpegelminderung - Referenztreppenpodest entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Z-V - Gesamtlast 31,2 kN

# Trittschallpegelminderung nach DIN 7396

Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 04.12.2024  
 Prüfstand: Treppenprüfstand  
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenpodest entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Z-V**  
 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 Z-V  
 (Details siehe Prüfbericht)  
 Gesamtlast: **35,1 kN** (Zusatzlast: 67,2 kN)

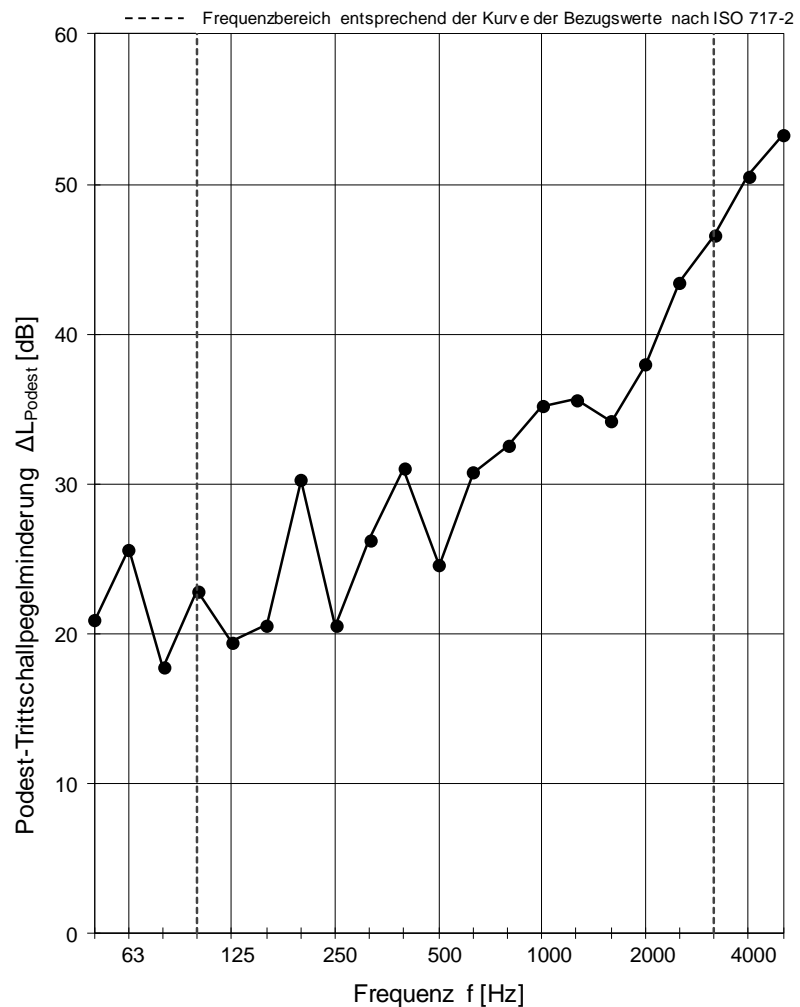
Messrichtung: horizontal

Empfangsraum:  $V_E = 73,3 \text{ m}^3$  ER-U

Lufttemperatur in den Prüfräumen: 16,0 °C  
 rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 40,0 %  
 Statischer Luftdruck: 1015 hPa

grau:  
 Störgeräuschabstand  
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n0,Wand}$ [dB]	$\Delta L_{Podest}$ [dB]
50	57,0	20,9
63	64,8	25,6
80	56,3	17,7
100	55,4	22,9
125	62,6	19,5
160	63,0	20,6
200	66,2	30,3
250	65,5	20,5
315	68,0	26,3
400	68,2	31,0
500	69,3	24,6
630	69,0	30,8
800	68,6	32,5
1000	69,2	35,2
1250	69,3	35,6
1600	68,1	34,2
2000	68,7	38,0
2500	72,3	43,5
3150	70,8	46,6
4000	72,0	50,5
5000	70,9	53,3



Bewertung nach DIN EN ISO 717-2

$\Delta L_{w,Podest} = 36,3 \text{ dB}$

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

Projektnummer: 91386-39

**STEP**

Datum: 16.12.2024

Unterschrift: *Ch. Fiedler*

Anlage 20: Podest-Trittschallpegelminderung - Referenztreppenpodest entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Z-V - Gesamtlast 35,1 kN

# Trittschallpegelminderung nach DIN 7396

Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen

Antragsteller: Schöck Bauteile GmbH Prüfdatum: 04.12.2024  
 Prüfstand: Treppenprüfstand  
 Prüfgegenstand: **Referenztreppenpodest entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Z-V**  
 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 Z-V  
 (Details siehe Prüfbericht)  
 Gesamtlast: **3,2 kN** (Zusatzlast: 0 kN)

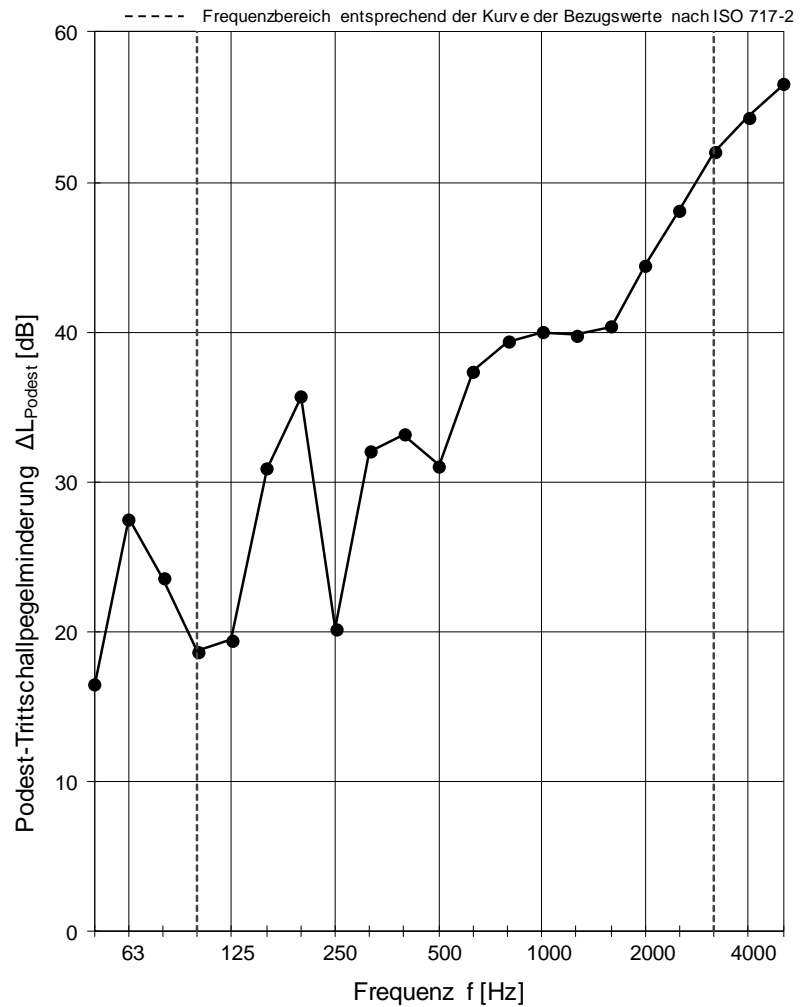
Messrichtung: horizontal

Empfangsraum:  $V_E = 73,3 \text{ m}^3$  ER-U

Lufttemperatur in den Prüfräumen: 16,0 °C  
 rel. Luftfeuchte in den Prüfräumen: 40,0 %  
 Statischer Luftdruck: 1015 hPa

grau:  
 Störgeräuschabstand  
 nicht ausreichend

Frequenz [Hz]	$L_{n0,Wand}$ [dB]	$\Delta L_{Podest}$ [dB]
50	57,0	16,5
63	64,8	27,5
80	56,3	23,5
100	55,4	18,7
125	62,6	19,5
160	63,0	30,9
200	66,2	35,7
250	65,5	20,2
315	68,0	32,1
400	68,2	33,1
500	69,3	31,1
630	69,0	37,4
800	68,6	39,3
1000	69,2	40,0
1250	69,3	39,8
1600	68,1	40,4
2000	68,7	44,5
2500	72,3	48,2
3150	70,8	52,0
4000	72,0	54,3
5000	70,9	56,5



Bewertung nach DIN EN ISO 717-2

$\Delta L_{w,Podest} = 40,0 \text{ dB}$

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

Projektnummer: 91386-39

**STEP**

Datum: 16.12.2024

Unterschrift: *Ch. Fiedler*

Anlage 21: Podest-Trittschallpegelminderung - Referenztreppenpodest entkoppelt mit Schöck Tronsole® Typ Z-V - Gesamtlast 3,2 kN - Wiederholungsmessung nach Zusatzlast-Aufbringung