

SG-Bauakustik

Institut für schalltechnische Produktoptimierung

Prüfbericht

Nr. 1181-001-08 vom 03.12.2008

**Trittschallminderung eines Entkopplungslagers
für Treppenpodeste unter verschiedenen
Belastungszuständen**

Auftraggeber: Max Frank GmbH & Co. KG
Mitterweg 1
94339 Leiblfing

Prüfobjekt: Entkopplungslager Typ Egcotritt

Auftrag: Bestimmung der Trittschallminderung nach
DIN EN ISO 140-8

Verfasser: Dipl.-Ing. Stefan Grüll

SG-Bauakustik
Institut für schalltechnische Produktoptimierung
Mainstraße 15
45478 Mülheim an der Ruhr

Dieser Bericht umfasst 9 Seiten und 18 Anlagen. Eine Vervielfältigung ist nur ungekürzt und mit vorheriger Genehmigung des Ausstellers zulässig.

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite	Anlage
1. Aufgabenstellung und allgemeine Angaben	3	
1.1 Aufgabenstellung	3	
1.2 Messnorm	4	
1.3 Aufbau der Prüfobjekte	4	
1.4 Auftraggeber der Prüfung	4	
2. Einbau und konstruktiver Aufbau des Prüfobjektes	5	
2.1 Prüfstand	5	
2.2 Prüfobjekt	5	
3. Messung und Messdurchführung	6	
4. Messergebnisse	7	
4.1 Normtrittschallpegel	7	
4.2 Trittschallminderung	9	
5. Anlagen:		
- Skizze des Herstellers		1
- Fotodokumentation		2 - 5
- Beschreibung des Prüfstandes und der Messdurchführung		6
- Messergebnis Trittschallpegel		7 - 14
- Messergebnis Trittschallminderung		15 - 18

1. Aufgabenstellung und allgemeine Angaben

1.1 Aufgabenstellung

Die Max Frank GmbH, Leibfing, fertigt und vertreibt Produkte, die zur Körperschallentkopplung und Trittschallminderung z.B. von Treppenanlagen eingesetzt werden. Ein neues Produkt, Entkopplungslager Typ Egcotritt, das beispielsweise zur Entkopplung von Treppenpodesten verwendet werden kann, soll hinsichtlich der Trittschallminderung geprüft werden.

Hierzu wurde das Entkopplungslager Typ Egcotritt, mit den Abmessungen ca. Höhe x Breite x Tiefe = 73 mm x 125 mm x 135 mm, in eine massive Prüfstandswand mit Schnellmörtel eingebaut. Das Produkt Egcotritt besteht aus einer Akustikbox und einem Einschubdorn.

Eine Stahlbetonplatte, die mit einer Aufnahme für den Einschubdorn ausgestattet war, wurde auf den Dorn des Lagers eingeschoben und mit Zusatzgewichten beschwert, um 4 Laststufen – 10,29 kN; 14,85 kN; 19,42 kN und 28,54 kN – zu realisieren.

Anschließend wurde die Stahlbetonplatte um 180° gedreht und über einem Stahlbetonzapfen starr an die Prüfstandswand angeschlossen und mit den gleichen Zusatzgewichten beschwert.

Durch Differenzbildung der jeweils gemessenen Trittschallpegel wurde die Trittschallminderung bei den 4 Laststufen nach DIN EN ISO 140-8 im Prüfstand bestimmt.

1.2 Messnorm

Die Untersuchung wurde im Prüfstand durch Fachkräfte unseres Hauses gemäß folgender Normen und Richtlinien durchgeführt:

- DIN EN ISO 140-8 „Akustik – Messung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen – Teil 8: Messung der Trittschallminderung durch eine Deckenauflage auf einer massiven Bezugsdecke in Prüfständen (ISO 140-8:1997); Deutsche Fassung EN ISO 140-8:1997“, Ausgabe März 1993
- DIN EN ISO 140-6 „Akustik-Messung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen – Teil 6: Messung der Trittschalldämmung von Decken in Prüfständen (ISO 140-6 : 1998); Deutsche Fassung EN ISO 140-6 : 1998“, Ausgabe Dezember 1998
- DIN EN ISO 717-2 „Akustik-Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen – Teil 2: Trittschalldämmung (ISO 717-2 : 1996; Deutsche Fassung EN ISO 717 – 2 : 1996“, Ausgabe Januar 1997

1.3 Aufbau der Prüfobjekte

Firma: SG-Bauakustik
Institut für schalltechnische Produktoptimierung
Mainstraße 15
45478 Mülheim an der Ruhr

1.4 Auftraggeber der Prüfung

Firma: Max Frank GmbH & Co. KG
Mitterweg 1
94339 Leibfing

2. Einbau und konstruktiver Aufbau des Prüfobjektes

2.1 Prüfstand

Zur Messung wurde die massive Prüfstandswand des Wandprüfstandes verwendet. Die Wand, in die die Stahlbetonplatte bzw. das Entkopplungslager eingebaut wurde, besteht aus Kalksandstein-Vollsteinen, Rohdichteklasse 2,0, $d = 24 \text{ cm}$, mit Zementverputz.

In der Wand wurde eine Aussparung, Höhe ca. 50 cm über Oberkante Hallenboden, geschaffen, die zur Aufnahme des Lagers bzw. des Zapfens des Treppenpodestes diente.

Als Empfangsraum wurde der angrenzende Wandprüfstand, $V = 72,5 \text{ m}^3$, verwendet.

Der Wandprüfstand entspricht DIN EN ISO 140-1.

2.2 Prüfobjekt

Vom Hersteller des Entkopplungslagers Typ Egcotritt wurde eine Stahlbetonplatte hergestellt. Die Betonplatte war mit einem Stahlbetonzapfen versehen, der zur starren Anbindung an die Prüfstandswand verwendet wurde. Auf der anderen Stirnseite der Betonplatte war ein Loch zur Aufnahme des Lagerdorns vorhanden, durch das die entkoppelte Anbindung realisiert werden konnte.

Die Stahlbetonplatte weist die Abmessungen ca. Länge x Breite x Dicke = 1.000 mm x 500 mm x 160 mm auf.

An der der Prüfstandswand abgewandten Seite wurde die Stahlbetonplatte über Holzstützen, die durch Gummischrotplatten vom Hallenboden entkoppelt wurden, aufgelagert.

Die Beschwerung des Treppenpodestes erfolgte über Betonbohlen (ca. 300 kg) und –platten (ca. 20 kg).

Folgende Laststufen (Gewichtskraft am Wandaufleger) wurden hergestellt:

Messung 1 und 5: **10,29 kN** durch Zusatzgewicht von ca. 1.200 kg in 20 cm Abstand vom Auflagerpunkt, hergestellt durch 4 Betonbohlen

Messung 2 und 6: **14,85 kN** durch Zusatzgewicht von ca. 1.800 kg in 20 cm Abstand vom Auflagerpunkt, hergestellt durch 6 Betonbohlen

Messung 3 und 7: **19,42 kN** durch Zusatzgewicht von ca. 2.400 kg in 20 cm Abstand vom Auflagerpunkt, hergestellt durch 8 Betonbohlen

Messung 4 und 8: **28,54 kN** durch Zusatzgewicht von ca. 3.600 kg in 20 cm Abstand vom Auflagerpunkt, hergestellt durch 10 Betonbohlen und 30 Platten

Der detaillierte Aufbau kann der Skizze des Herstellers in Anlage 1 und der Fotodokumentation in den Anlagen 2 bis 5 entnommen werden.

3. Messung und Messdurchführung

Die Messung des Norm-Trittschallpegels ($L_{n,w}$ in dB) beziehungsweise die Bestimmung der Trittschallminderung (ΔL_w in dB) erfolgte gemäß den Vorgaben der DIN EN ISO 140-8.

Zur Ermittlung des Norm-Trittschallpegels der Prüfanordnung wurde bei Anregung der Prüfaufbauten auf der Stahlbetonplatte mit einem Norm-Hammerwerk an insgesamt 4 Messpositionen im daneben liegenden Empfangsraum, der den Anforderungen der DIN EN ISO 140-1 entspricht, der Schallpegel bestimmt. Unter Berücksichtigung der Nachhallzeit im Empfangsraum wurde der Norm-Trittschallpegel gebildet.

Durch Differenzbildung der Trittschallpegel bei entkoppelter und starrer Anbindung des Podestes an die Prüfstandswand wurde gemäß DIN EN ISO 140-8 die Trittschallminderung bestimmt.

Anlage 6 enthält eine Beschreibung der Messdurchführung.

4. Messergebnisse

4.1 Normtrittschallpegel

Die Messergebnisse bei starrer Anbindung an die Prüfstandswand bei den 4 Laststufen sind in Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1: Norm-Trittschallpegel in dB, Messungen vom 26.11.2008

f_{Terz} in Hz	Messung 1 starr eingebaut, Laststufe: 10,29 kN in dB	Messung 2 starr eingebaut, Laststufe: 19,85 kN in dB	Messung 3 starr eingebaut, Laststufe: 19,42 kN in dB	Messung 4 starr eingebaut, Laststufe: 28,54 kN in dB
50	62,5	61,5	61,6	63,0
63	62,2	61,6	61,4	60,3
80	65,8	63,4	62,1	61,2
100	64,8	66,5	67,1	65,5
125	61,5	63,5	64,8	64,9
160	62,8	62,4	63,2	63,8
200	65,4	64,4	63,8	63,0
250	63,6	64,4	65,1	67,0
315	64,4	65,6	66,9	66,6
400	62,4	61,3	64,3	64,7
500	60,5	62,4	61,9	63,8
630	60,0	60,3	62,9	64,0
800	62,6	62,6	63,1	65,9
1000	60,3	62,8	62,0	63,8
1250	62,6	61,3	61,0	65,1
1600	65,6	66,1	64,9	67,3
2000	66,1	66,8	65,8	66,2
2500	62,8	64,2	63,6	65,1
3150	65,1	65,7	66,8	65,7
4000	63,6	64,3	66,1	66,5
5000	63,0	64,2	64,3	65,5
$L'_{n,w}$	71	72	71	72

Die Messergebnisse bei entkoppelter Anbindung an die Prüfstandswand bei den 4 Laststufen sind in Tabelle 2 dargestellt.

Tabelle 2: Norm-Trittschallpegel in dB, Messungen vom 14.11. und 01.12.2008

f_{Terz} in Hz	Messung 5 entkoppelt eingebaut, Laststufe: 10,29 kN in dB	Messung 6 entkoppelt eingebaut, Laststufe: 19,85 kN in dB	Messung 7 entkoppelt eingebaut, Laststufe: 19,42 kN in dB	Messung 8 entkoppelt eingebaut, Laststufe: 28,54 kN in dB
50	33,2	34,2	33,9	36,9
63	33,1	33,0	34,2	32,7
80	36,9	34,3	35,8	33,8
100	37,5	36,8	37,4	36,2
125	28,4	28,4	29,1	28,2
160	26,8	27,9	27,4	28,4
200	28,2	29,7	28,5	27,5
250	28,1	30,1	29,4	27,5
315	29,0	29,8	29,2	28,3
400	30,8	30,3	29,9	30,1
500	31,9	30,6	32,4	33,4
630	32,1	31,1	30,9	31,8
800	29,3	30,2	29,8	30,7
1000	28,3	29,1	30,2	31,5
1250	32,2	31,2	33,8	34,5
1600	39,7	33,4	35,6	37,1
2000	41,0	34,4	36,5	39,2
2500	37,6	32,5	35,2	39,1
3150	36,5	34,5	36,8	39,8
4000	40,0	37,2	39,5	41,2
5000	38,8	36,2	39,2	41,5
$L'_{n,w}$	45	40	42	45

Die frequenzabhängigen Kurvenverläufe der Trittschallpegel sind in den Anlagen 7 bis 14 wiedergegeben.

4.2 Trittschallminderung

Die sich aus der Differenz der Norm-Trittschallpegel für die jeweilige Prüfanordnung ergebenden Trittschallminderungen in Abhängigkeit der Frequenz sind in Tabelle 3 dargestellt.

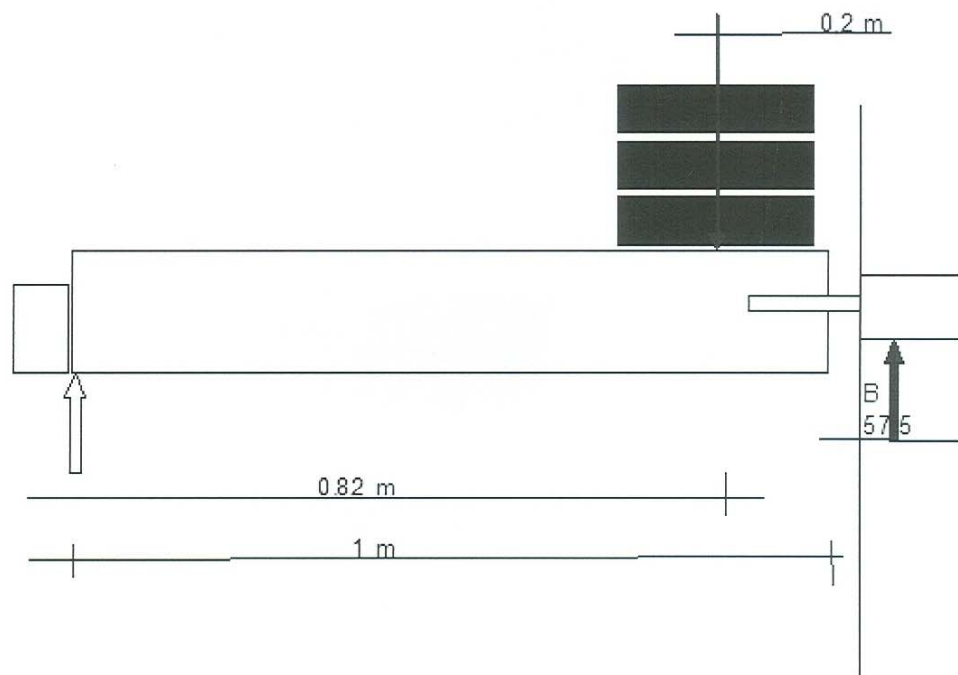
Tabelle 3: Trittschallminderung in dB

f_{Terz} in Hz	Differenz aus Messung 1 und Messung 5 ΔL in dB	Differenz aus Messung 2 und Messung 6 ΔL in dB	Differenz aus Messung 3 und Messung 7 ΔL in dB	Differenz aus Messung 4 und Messung 8 ΔL in dB
50	29,3	27,3	27,7	26,1
63	29,1	28,6	27,2	27,6
80	28,9	29,1	26,3	27,4
100	27,3	29,7	29,7	29,3
125	33,1	35,1	35,7	36,7
160	36,0	34,5	35,8	35,4
200	37,2	34,7	35,3	35,5
250	35,5	34,3	35,7	39,5
315	35,4	35,8	37,7	38,3
400	31,6	31,0	34,4	34,6
500	28,6	31,8	29,5	30,4
630	27,9	29,2	32,0	32,2
800	33,3	32,4	33,3	35,2
1000	32,0	33,7	31,8	32,3
1250	30,4	30,1	27,2	30,6
1600	25,9	32,7	29,3	30,2
2000	25,1	32,4	29,3	27,0
2500	25,2	31,7	28,4	26,0
3150	28,6	31,2	30,0	25,9
4000	23,6	27,1	26,6	25,3
5000	24,2	28,0	25,1	24,0
ΔL_w	26	32	29	27

Die frequenzabhängigen Kurvenverläufe der Trittschallminderung sind in den Anlagen 15 bis 18 wiedergegeben.

Mülheim an der Ruhr, 03.12.2008

Stefan Grüll



Eigengewicht Platte 1x0.5x0.2x25 2,5 kN 2500 N
 Gewicht Bohlen 3 kN 3000 N
 Größe Elastomerlager: 110 x 115 12650 mm²

Anzahl Bohlen		Lagerkraft [kN]	Spannung [N/mm ²]
0	0	B	1,16
1	3		3,44
2	6		5,72
3	9		8,01
4	12		10,29
5	15		12,57
6	18		14,85
7	21		17,13
8	24		19,42
9	27		21,70
10	30		23,98
11	33		26,26
12	36		28,54
13	39		30,83
14	42		33,11
15	45		35,39
16	48		37,67

Bild 1: Prüfaufbau 1, Laststufe 10,29 kN, starrer Einbau**Bild 2: Prüfaufbau 1, Laststufe 10,29 kN, entkoppelter Einbau mit Egcotritt**

Nr. des Prüfberichtes: 1181-001-08
SG-Bauakustik
Institut für schalltechnische Produktoptimierung
Mainstraße 15
45478 Mülheim an der Ruhr, den 03.12.2008

Stefan Grüll

Bild 3: Prüfaufbau 1, Laststufe 14,85 kN, starrer Einbau



Bild 4: Prüfaufbau 1, Laststufe 14,85 kN, entkoppelter Einbau mit Egcotritt



Nr. des Prüfberichtes: 1181-001-08
 SG-Bauakustik
 Institut für schalltechnische Produktoptimierung
 Mainstraße 15
 45478 Mülheim an der Ruhr, den 03.12.2008

Stefan Grill

Bild 5: Prüfaufbau 1, Laststufe 19,42 kN, starrer Einbau**Bild 6: Prüfaufbau 1, Laststufe 19,42 kN, entkoppelter Einbau mit Egcotritt**

Nr. des Prüfberichtes: 1181-001-08
SG-Bauakustik
Institut für schalltechnische Produktoptimierung
Mainstraße 15
45478 Mülheim an der Ruhr, den 03.12.2008

Stefan Grüll

Bild 7: Prüfaufbau 1, Laststufe 28,54 kN, starrer Einbau**Bild 8: Prüfaufbau 1, Laststufe 28,54 kN, entkoppelter Einbau mit Egcotritt**

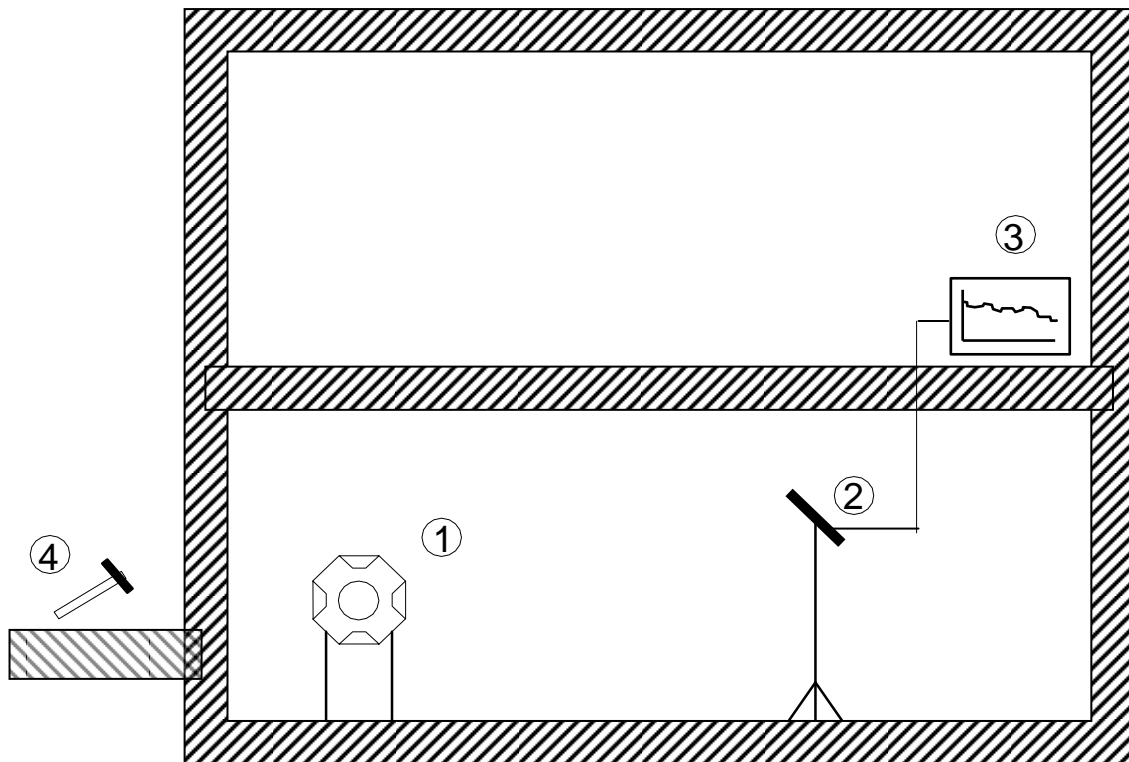
Nr. des Prüfberichtes: 1181-001-08
SG-Bauakustik
Institut für schalltechnische Produktoptimierung
Mainstraße 15
45478 Mülheim an der Ruhr, den 03.12.2008

Stefan Gröll

Auftraggeber: Max Frank GmbH & Co. KG, Mitterweg 1, 94339 Leiblfing

Objekt: Entkopplungslager Typ Egcotritt

1. Messaufbau



	Gerätebezeichnung/ Typ	Serien- nummer	Datum der letzten Überprüfung/geeicht bis	letzte Kalibrierung
1	Dodekaeder-Lautsprecher zur Abstrahlung von Terzbandrauschen	DL 2	06.06.2007/-	-
2	Kondensatormikrofon: M1: Norsonic, Typ 1220 V1: Norsonic, Typ 1201	38648 29495	16.01.2007/31.12.2009 16.01.2007/31.12.2009	14.11.2008 14.11.2008
3	Schallpegelanalysator: Norsonic, Typ 121	29387	16.01.2007/31.12.2009	14.11.2008
4	Normhammerwerk: Norsonic, Typ 211	14019	06.06.2007/-	-

2. Messdurchführung (Trittschalldämmung)

Zur Ermittlung des Norm-Trittschallpegels gemäß DIN EN ISO 140-8 wird bei Anregung des Prüfobjektes ein Norm-Hammerwerk verwendet. Der im Empfangsraum erzeugte Schalldruckpegel wird an insgesamt 4 Messpositionen gemessen und gemittelt. Unter Berücksichtigung der Nachhallzeit im Empfangsraum wird nach den in DIN EN ISO 140-8 angegebenen Beziehungen der Norm-Trittschallpegel ermittelt. Die Differenz der Norm-Trittschallpegel bei Anregung des Prüfobjektes in starr montiertem und in entkoppelt montiertem Zustand stellt die Trittschallminderung dar.

Nr. des Prüfberichtes: 1181-001-08
 SG-Bauakustik
 Institut für schalltechnische Produktoptimierung
 Mainstraße 15
 45478 Mülheim an der Ruhr, den 03.12.2008

Stefan Grüll

Norm-Trittschallpegel nach DIN EN ISO 140-8

Anlage 7

Messung der Trittschallminderung im Prüfstand

Auftraggeb.: Max Frank GmbH & Co. KG, Mitterweg 1, 94339 Leiblfing

Objekt: Entkopplungslager Typ Egcotritt

Prüfdatum: 26.11.2008

Beschreibung des geprüften Bauteils:

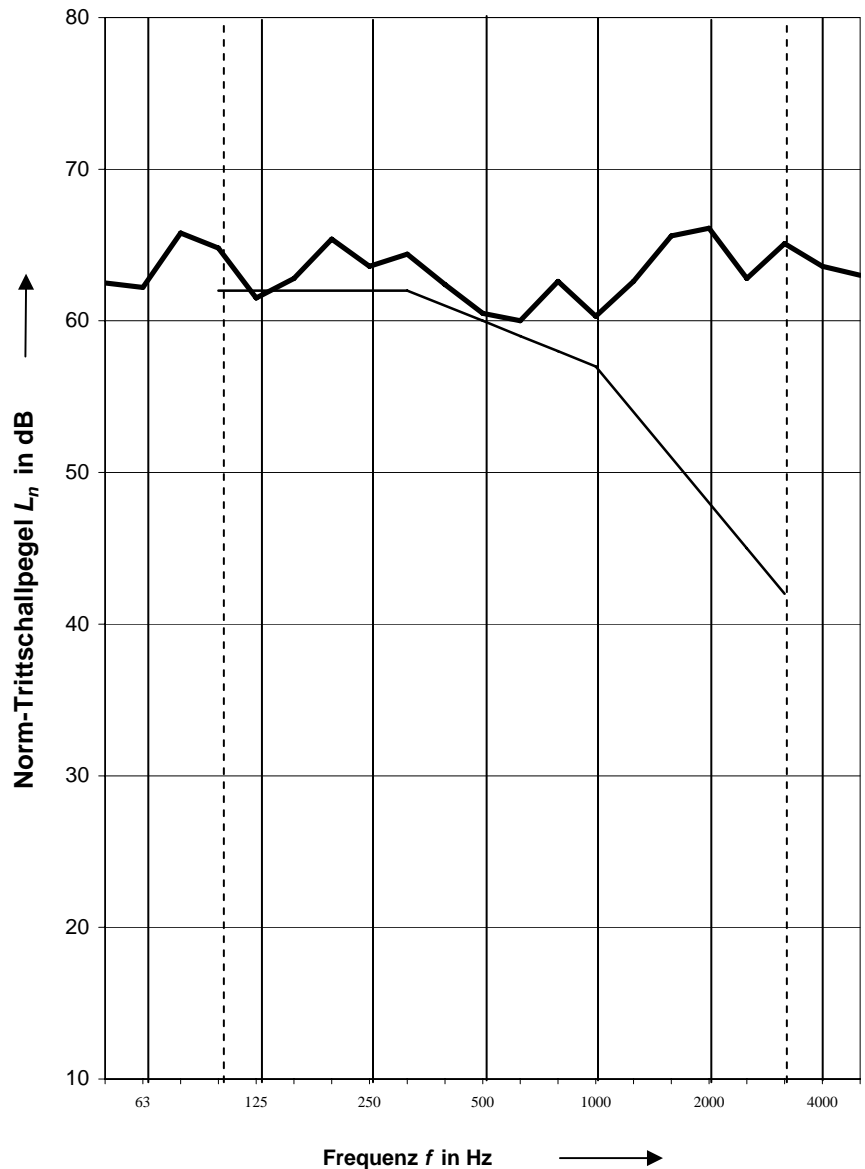
Stahlbetonplatte, Abmessung 1.000 mm x 500 mm x 160 mm

Stahlbetonplatte über Zapfen starr in Prüfstandswand eingebaut, Laststufe 10,29 kN

Besonderheiten der Messung:

Flächenbezogene Masse: --
 Abbindezeit: --
 Lufttemperatur: 16,3
 Relative Feuchte: 74 %
 Volumen Empfangsraum: 81,1 m³

Frequenz <i>f</i> Hz	<i>L_n</i> Terz dB
50	62,5
63	62,2
80	65,8
100	64,8
125	61,5
160	62,8
200	65,4
250	63,6
315	64,4
400	62,4
500	60,5
630	60,0
800	62,6
1000	60,3
1250	62,6
1600	65,6
2000	66,1
2500	62,8
3150	65,1
4000	63,6
5000	63,0



Bewertung nach ISO 717-2:

$$L'_{n,w}(C_1) = 71 (-10) \text{ dB}$$

Prüfbericht-Nr.: 1181-001-08

SG-Bauakustik

Institut für schalltechnische Produktoptimierung

Mainstraße 15

45478 Mülheim an der Ruhr, den 03.12.2008

Stefan Grüll

Norm-Trittschallpegel nach DIN EN ISO 140-8

Anlage 8

Messung der Trittschallminderung im Prüfstand

Auftraggeb.: Max Frank GmbH & Co. KG, Mitterweg 1, 94339 Leiblfing

Objekt: Entkopplungslager Typ Egcotritt

Prüfdatum: 26.11.2008

Beschreibung des geprüften Bauteils:

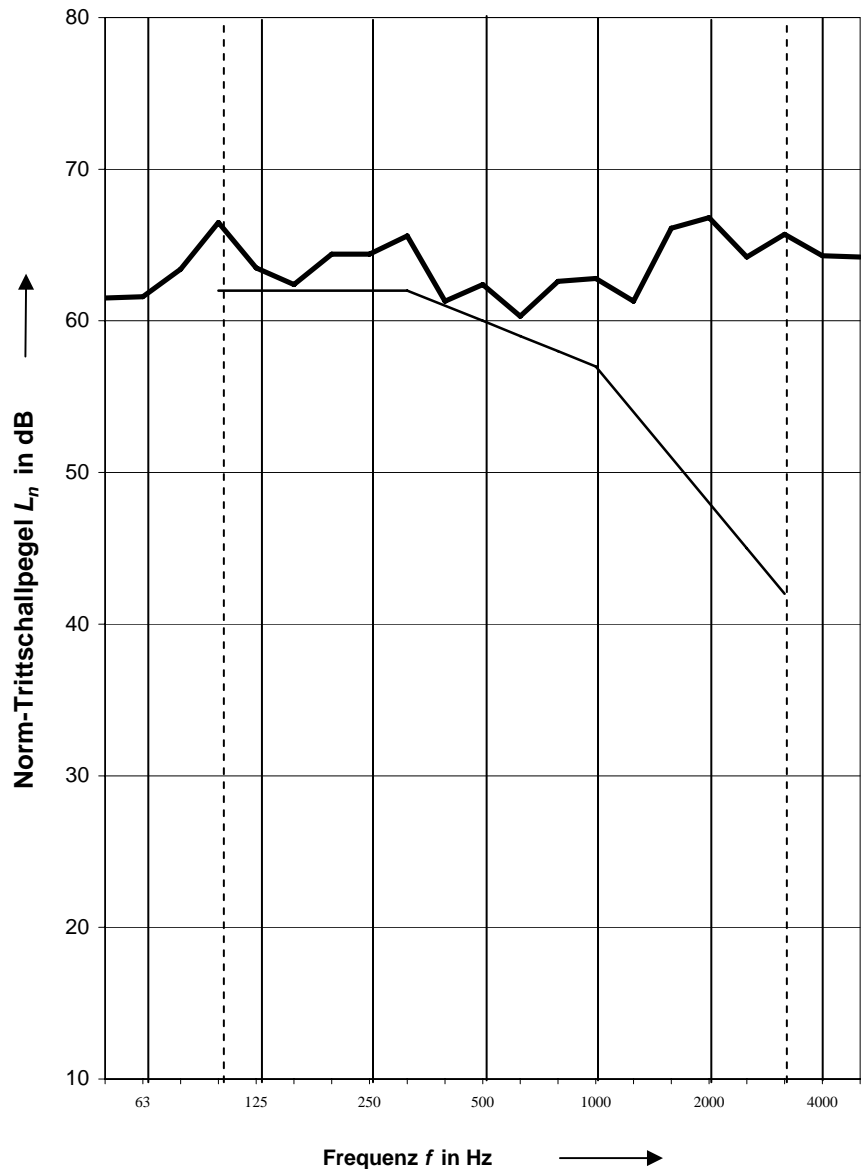
Stahlbetonplatte, Abmessung 1.000 mm x 500 mm x 160 mm

Stahlbetonplatte über Zapfen starr in Prüfstandswand eingebaut, Laststufe 14,85 kN

Besonderheiten der Messung:

Flächenbezogene Masse: --
 Abbindezeit: --
 Lufttemperatur: 16,3
 Relative Feuchte: 74 %
 Volumen Empfangsraum: 81,1 m³

Frequenz <i>f</i> Hz	<i>L_n</i> Terz dB
50	61,5
63	61,6
80	63,4
100	66,5
125	63,5
160	62,4
200	64,4
250	64,4
315	65,6
400	61,3
500	62,4
630	60,3
800	62,6
1000	62,8
1250	61,3
1600	66,1
2000	66,8
2500	64,2
3150	65,7
4000	64,3
5000	64,2



Bewertung nach ISO 717-2:

$$L'_{n,w}(C_1) = 72 (-11) \text{ dB}$$

Prüfbericht-Nr.: 1181-001-08

SG-Bauakustik

Institut für schalltechnische Produktoptimierung

Mainstraße 15

45478 Mülheim an der Ruhr, den 03.12.2008

Stefan Grüll

Norm-Trittschallpegel nach DIN EN ISO 140-8

Anlage 9

Messung der Trittschallminderung im Prüfstand

Auftraggeb.: Max Frank GmbH & Co. KG, Mitterweg 1, 94339 Leiblfing

Objekt: Entkopplungslager Typ Egcotritt

Prüfdatum: 26.11.2008

Beschreibung des geprüften Bauteils:

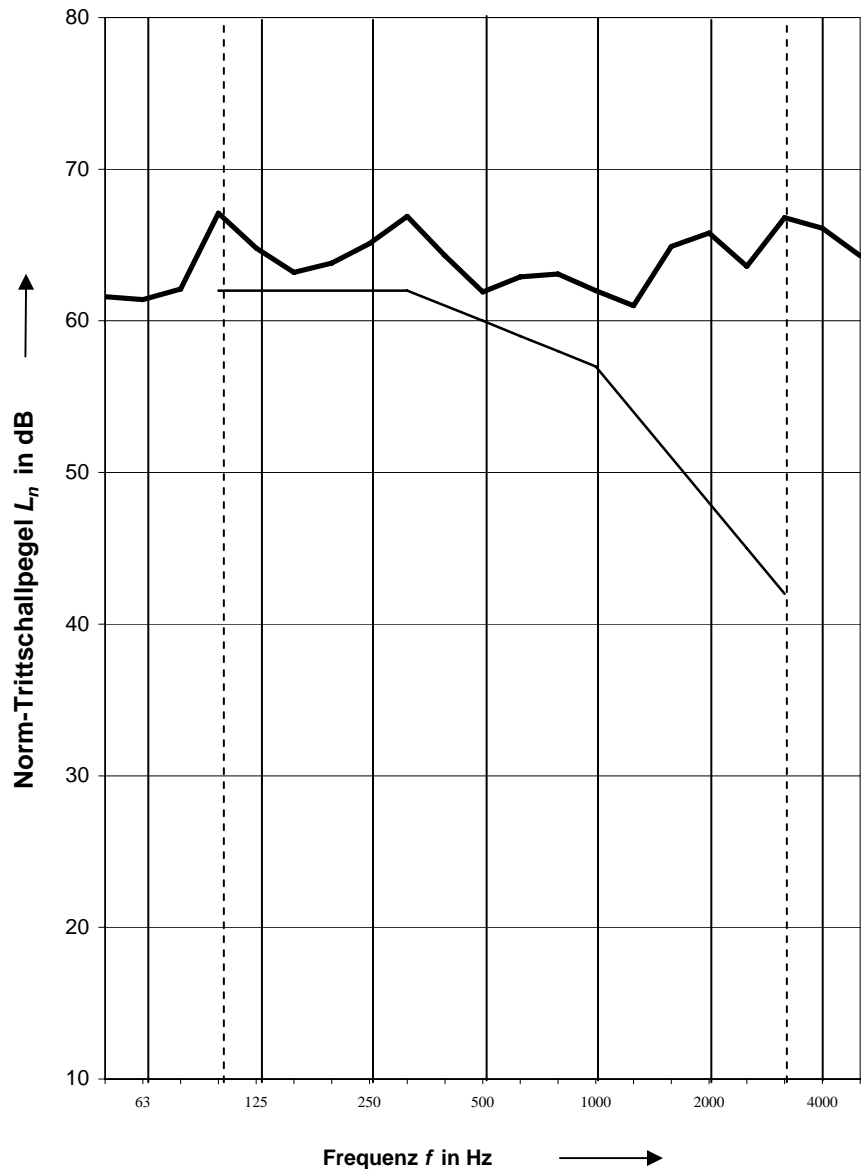
Stahlbetonplatte, Abmessung 1.000 mm x 500 mm x 160 mm

Stahlbetonplatte über Zapfen starr in Prüfstandswand eingebaut, Laststufe 19,42 kN

Besonderheiten der Messung:

Flächenbezogene Masse: --
 Abbindezeit: --
 Lufttemperatur: 16,3
 Relative Feuchte: 74 %
 Volumen Empfangsraum: 81,1 m³

Frequenz <i>f</i> Hz	<i>L_n</i> Terz dB
50	61,6
63	61,4
80	62,1
100	67,1
125	64,8
160	63,2
200	63,8
250	65,1
315	66,9
400	64,3
500	61,9
630	62,9
800	63,1
1000	62,0
1250	61,0
1600	64,9
2000	65,8
2500	63,6
3150	66,8
4000	66,1
5000	64,3



Bewertung nach ISO 717-2:

$L'_{n,w}(C_1) = 71 (-9) \text{ dB}$

Prüfbericht-Nr.: 1181-001-08

SG-Bauakustik

Institut für schalltechnische Produktoptimierung

Mainstraße 15

45478 Mülheim an der Ruhr, den 03.12.2008

Stefan Grüll

Norm-Trittschallpegel nach DIN EN ISO 140-8

Anlage 10

Messung der Trittschallminderung im Prüfstand

Auftraggeb.: Max Frank GmbH & Co. KG, Mitterweg 1, 94339 Leiblfing

Objekt: Entkopplungslager Typ Egcotritt

Prüfdatum: 26.11.2008

Beschreibung des geprüften Bauteils:

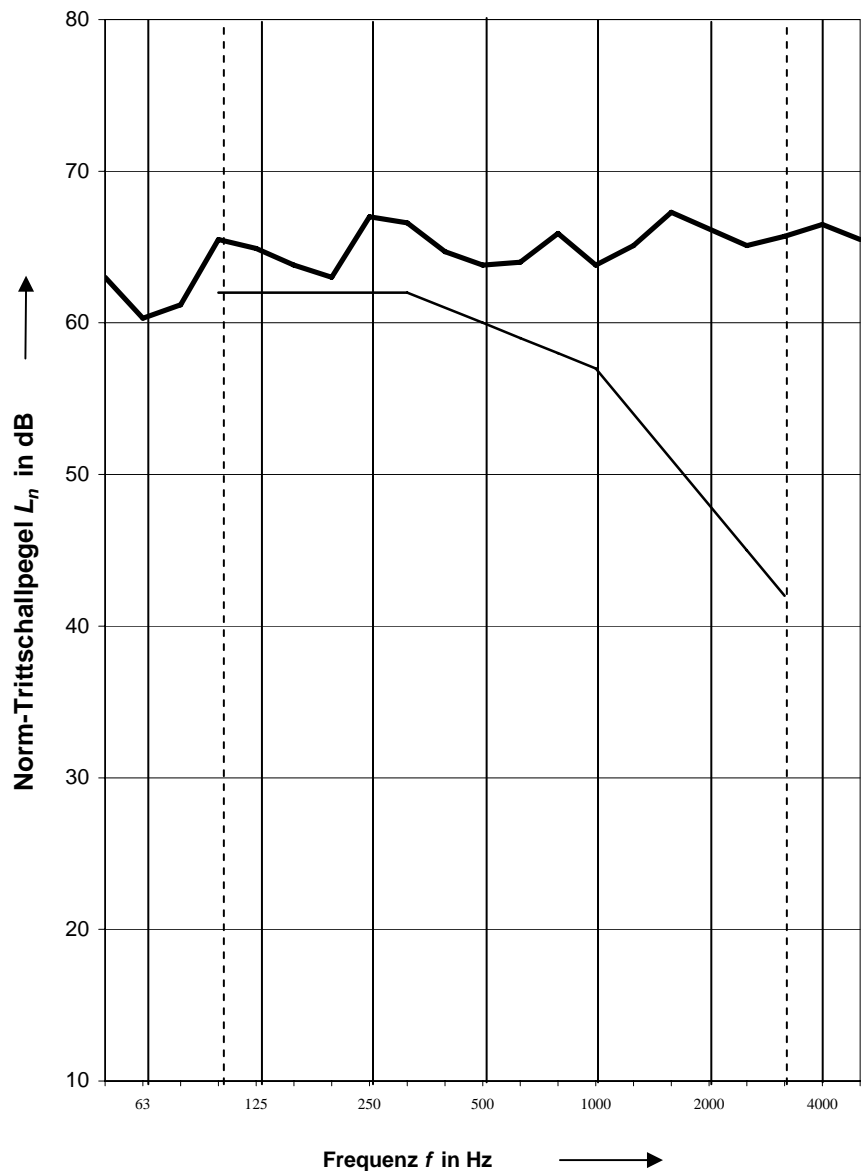
Stahlbetonplatte, Abmessung 1.000 mm x 500 mm x 160 mm

Stahlbetonplatte über Zapfen starr in Prüfstandswand eingebaut, Laststufe 28,54 kN

Besonderheiten der Messung:

Flächenbezogene Masse: --
 Abbindezeit: --
 Lufttemperatur: 16,3
 Relative Feuchte: 74 %
 Volumen Empfangsraum: 81,1 m³

Frequenz <i>f</i> Hz	<i>L_n</i> Terz dB
50	63,0
63	60,3
80	61,2
100	65,5
125	64,9
160	63,8
200	63,0
250	67,0
315	66,6
400	64,7
500	63,8
630	64,0
800	65,9
1000	63,8
1250	65,1
1600	67,3
2000	66,2
2500	65,1
3150	65,7
4000	66,5
5000	65,5



Bewertung nach ISO 717-2:

$$L'_{n,w}(C_1) = 72 (-10) \text{ dB}$$

Prüfbericht-Nr.: 1181-001-08

SG-Bauakustik

Institut für schalltechnische Produktoptimierung

Mainstraße 15

45478 Mülheim an der Ruhr, den 03.12.2008

Stefan Grüll

Norm-Trittschallpegel nach DIN EN ISO 140-8

Anlage 11

Messung der Trittschallminderung im Prüfstand

Auftraggeb.: Max Frank GmbH & Co. KG, Mitterweg 1, 94339 Leiblfing

Objekt: Entkopplungslager Typ Egcotritt

Prüfdatum: 14.11.2008

Beschreibung des geprüften Bauteils:

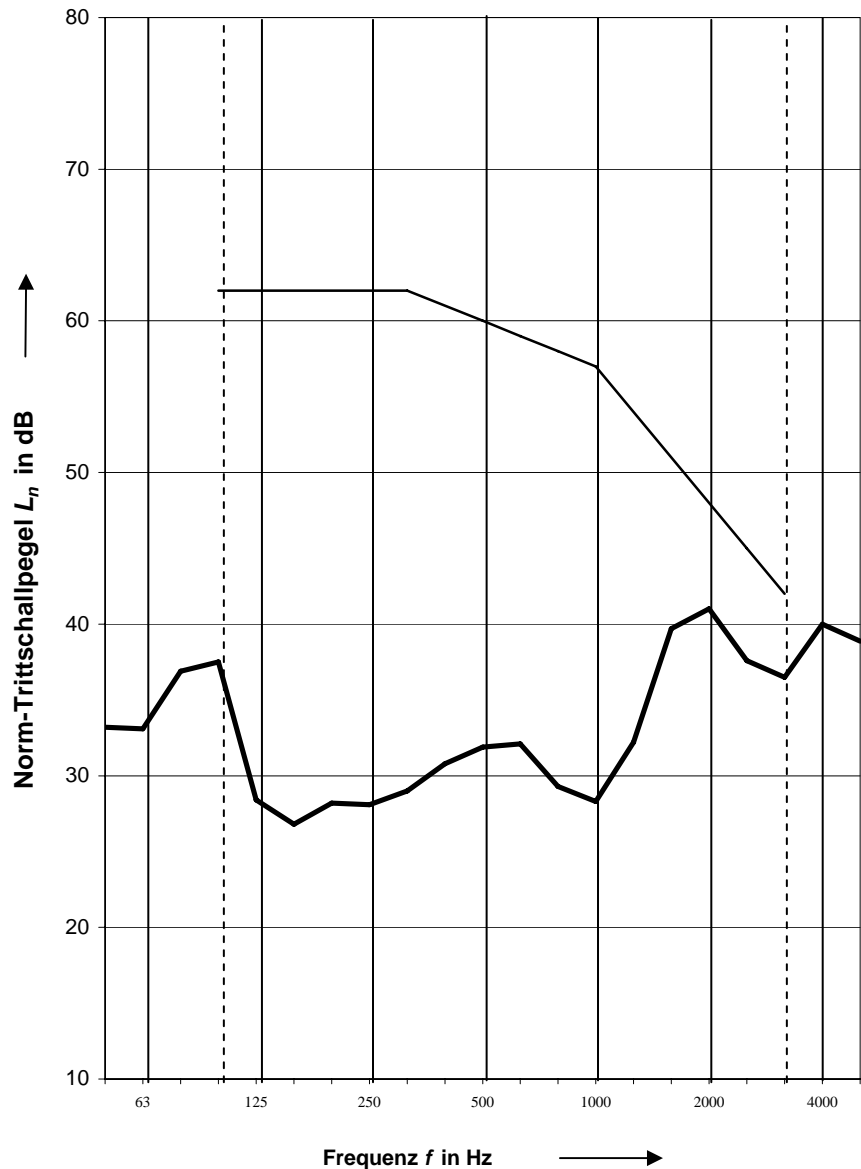
Stahlbetonplatte, Abmessung 1.000 mm x 500 mm x 160 mm

Stahlbetonplatte entkoppelt eingebaut mit Treppenpodestlager Egcotritt, Laststufe 10,29 kN

Besonderheiten der Messung:

Flächenbezogene Masse: --
 Abbindezeit: --
 Lufttemperatur: 15,8°C
 Relative Feuchte: 65 %
 Volumen Empfangsraum: 81,1 m³

Frequenz <i>f</i> Hz	L_n Terz dB
50	33,2
63	33,1
80	36,9
100	37,5
125	28,4
160	26,8
200	28,2
250	28,1
315	29,0
400	30,8
500	31,9
630	32,1
800	29,3
1000	28,3
1250	32,2
1600	39,7
2000	41,0
2500	37,6
3150	36,5
4000	40,0
5000	38,9



Bewertung nach ISO 717-2:

$$L'_{n,w}(C_1) = 45 (-13) \text{ dB}$$

Prüfbericht-Nr.: 1181-001-08

SG-Bauakustik

Institut für schalltechnische Produktoptimierung

Mainstraße 15

45478 Mülheim an der Ruhr, den 03.12.2008

Stefan Grüll

Norm-Trittschallpegel nach DIN EN ISO 140-8

Anlage 12

Messung der Trittschallminderung im Prüfstand

Auftraggeb.: Max Frank GmbH & Co. KG, Mitterweg 1, 94339 Leiblfing

Objekt: Entkopplungslager Typ Egcotritt

Prüfdatum: 01.12.2008

Beschreibung des geprüften Bauteils:

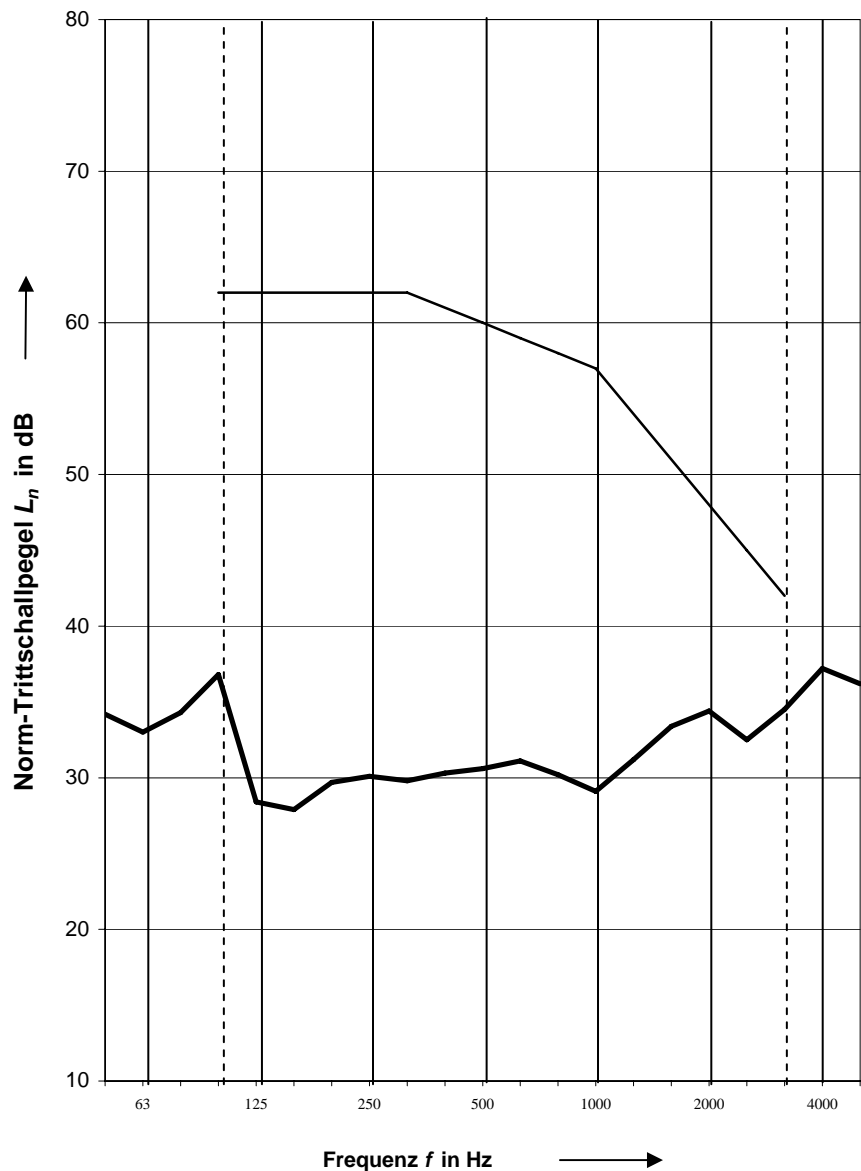
Stahlbetonplatte, Abmessung 1.000 mm x 500 mm x 160 mm

Stahlbetonplatte entkoppelt eingebaut mit Treppenpodestlager Egcotritt, Laststufe 14,85 kN

Besonderheiten der Messung:

Flächenbezogene Masse: --
 Abbindezeit: --
 Lufttemperatur: 15,4°C
 Relative Feuchte: 69 %
 Volumen Empfangsraum: 81,1 m³

Frequenz <i>f</i> Hz	L_n Terz dB
50	34,2
63	33,0
80	34,3
100	36,8
125	28,4
160	27,9
200	29,7
250	30,1
315	29,8
400	30,3
500	30,6
630	31,1
800	30,2
1000	29,1
1250	31,2
1600	33,4
2000	34,4
2500	32,5
3150	34,5
4000	37,2
5000	36,2



Bewertung nach ISO 717-2:

$$L'_{n,w}(C_1) = 40 (-11) \text{ dB}$$

Prüfbericht-Nr.: 1181-001-08

SG-Bauakustik

Institut für schalltechnische Produktoptimierung

Mainstraße 15

45478 Mülheim an der Ruhr, den 03.12.2008

Stefan Grüll

Norm-Trittschallpegel nach DIN EN ISO 140-8

Anlage 13

Messung der Trittschallminderung im Prüfstand

Auftraggeb.: Max Frank GmbH & Co. KG, Mitterweg 1, 94339 Leiblfing

Objekt: Entkopplungslager Typ Egcotritt

Prüfdatum: 14.11.2008

Beschreibung des geprüften Bauteils:

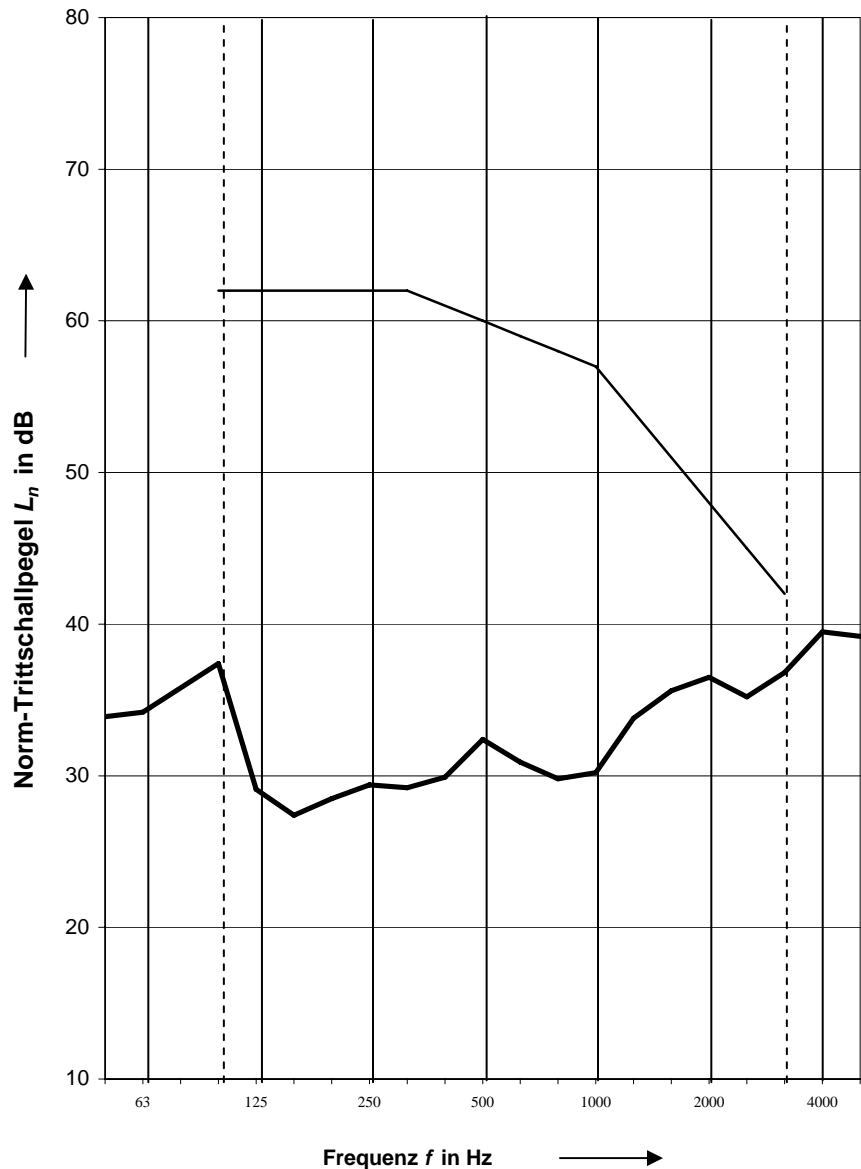
Stahlbetonplatte, Abmessung 1.000 mm x 500 mm x 160 mm

Stahlbetonplatte entkoppelt eingebaut mit Treppenpodestlager Egcotritt, Laststufe 19,42 kN

Besonderheiten der Messung:

Flächenbezogene Masse: --
 Abbindezeit: --
 Lufttemperatur: 15,8°C
 Relative Feuchte: 65 %
 Volumen Empfangsraum: 81,1 m³

Frequenz <i>f</i> Hz	L_n Terz dB
50	33,9
63	34,2
80	35,8
100	37,4
125	29,1
160	27,4
200	28,5
250	29,4
315	29,2
400	29,9
500	32,4
630	30,9
800	29,8
1000	30,2
1250	33,8
1600	35,6
2000	36,5
2500	35,2
3150	36,8
4000	39,5
5000	39,2



Bewertung nach ISO 717-2:

$$L'_{n,w}(C_1) = 42 (-12) \text{ dB}$$

Prüfbericht-Nr.: 1181-001-08

SG-Bauakustik

Institut für schalltechnische Produktoptimierung

Mainstraße 15

45478 Mülheim an der Ruhr, den 03.12.2008

Stefan Grüll

Norm-Trittschallpegel nach DIN EN ISO 140-8

Anlage 14

Messung der Trittschallminderung im Prüfstand

Auftraggeb.: Max Frank GmbH & Co. KG, Mitterweg 1, 94339 Leiblfing

Objekt: Entkopplungslager Typ Egcotritt

Prüfdatum: 14.11.2008

Beschreibung des geprüften Bauteils:

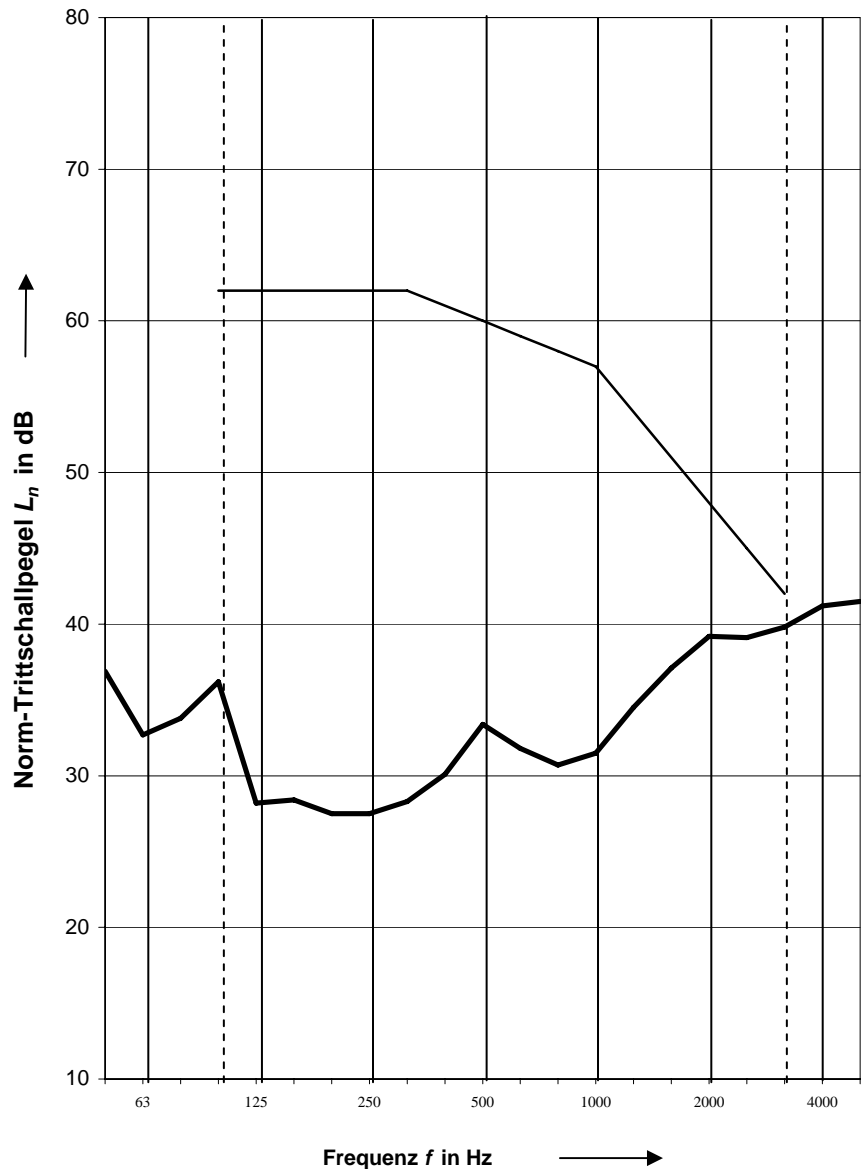
Stahlbetonplatte, Abmessung 1.000 mm x 500 mm x 160 mm

Stahlbetonplatte entkoppelt eingebaut mit Treppenpodestlager Egcotritt, Laststufe 28,54 kN

Besonderheiten der Messung:

Flächenbezogene Masse: --
 Abbindezeit: --
 Lufttemperatur: 15,8°C
 Relative Feuchte: 65 %
 Volumen Empfangsraum: 81,1 m³

Frequenz <i>f</i> Hz	<i>L_n</i> Terz dB
50	36,9
63	32,7
80	33,8
100	36,2
125	28,2
160	28,4
200	27,5
250	27,5
315	28,3
400	30,1
500	33,4
630	31,8
800	30,7
1000	31,5
1250	34,5
1600	37,1
2000	39,2
2500	39,1
3150	39,8
4000	41,2
5000	41,5



Bewertung nach ISO 717-2:

$L'_{n,w}(C_1) = 45 (-13) \text{ dB}$

Prüfbericht-Nr.: 1181-001-08

SG-Bauakustik

Institut für schalltechnische Produktoptimierung

Mainstraße 15

45478 Mülheim an der Ruhr, den 03.12.2008

Stefan Grüll

Trittschallminderung nach DIN EN ISO 140-8

Anlage 15

Bestimmung der Trittschallminderung im Prüfstand

Auftraggeb.: Max Frank GmbH & Co. KG, Mitterweg 1, 94339 Leiblfing

Objekt: Entkopplungslager Typ Egcotritt

Prüfdatum: 26. und 14.11.2008

Beschreibung des geprüften Bauteils:

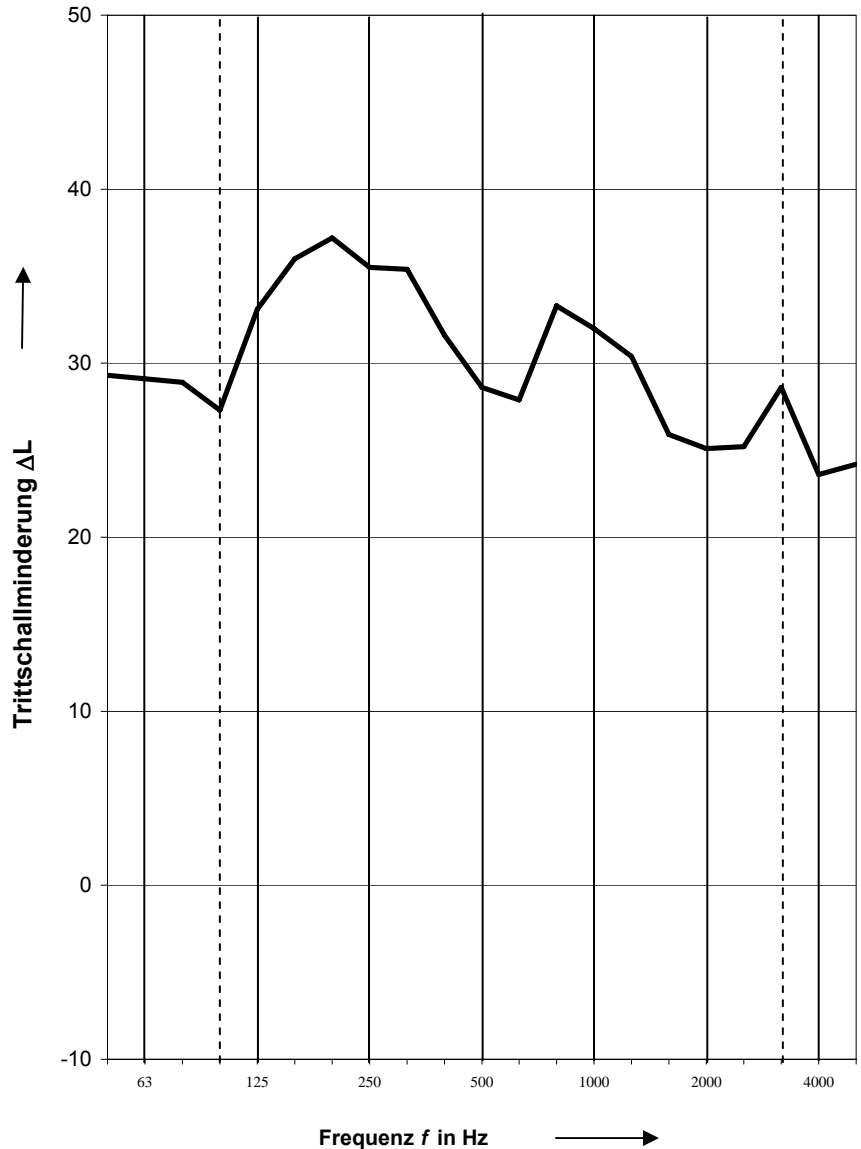
Stahlbetonplatte, Abmessung 1.000 mm x 500 mm x 160 mm

Trittschallminderung zwischen: Stahlbetonplatte über Zapfen starr in Prüfstandswand eingebaut und Stahlbetonplatte entkoppelt eingebaut mit Entkopplungslager Egcotritt, Laststufe 10,29 kN

Besonderheiten der Messung:

Flächenbezogene Masse: --
 Abbindezeit:
 Lufttemperatur: 16,3 °C
 Relative Feuchte: 74 %
 Volumen Empfangsraum: 81,1 m³

Frequenz <i>f</i> Hz	$L_{n, starr}$ Terz dB	ΔL Terz dB
50	62,5	29,3
63	62,2	29,1
80	65,8	28,9
100	64,8	27,3
125	61,5	33,1
160	62,8	36,0
200	65,4	37,2
250	63,6	35,5
315	64,4	35,4
400	62,4	31,6
500	60,5	28,6
630	60,0	27,9
800	62,6	33,3
1000	60,3	32,0
1250	62,6	30,4
1600	65,6	25,9
2000	66,1	25,1
2500	62,8	25,2
3150	65,1	28,6
4000	63,6	23,6
5000	63,0	24,2



Bewertung nach ISO 717-2:

$\Delta L_w = 26 \text{ dB}$

Prüfbericht-Nr.: 1111-001-07

SG-Bauakustik

Institut für schalltechnische Produktoptimierung

Mainstraße 15

45478 Mülheim an der Ruhr, den 02.10.2007

Stefan Grüll

Trittschallminderung nach DIN EN ISO 140-8

Anlage 16

Bestimmung der Trittschallminderung im Prüfstand

Auftraggeb.: Max Frank GmbH & Co. KG, Mitterweg 1, 94339 Leiblfing

Objekt: Entkopplungslager Typ Egcotritt

Prüfdatum: 26.11. und 01.12.2008

Beschreibung des geprüften Bauteils:

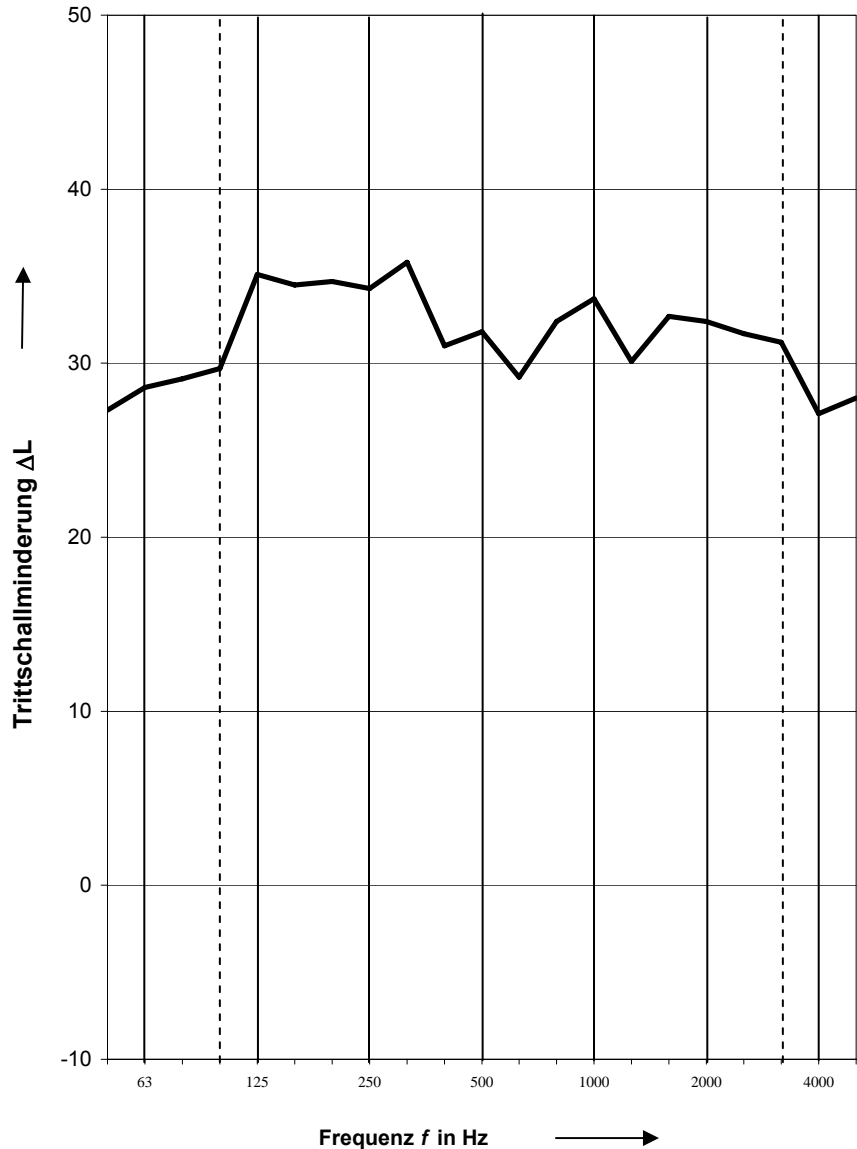
Stahlbetonplatte, Abmessung 1.000 mm x 500 mm x 160 mm

Trittschallminderung zwischen: Stahlbetonplatte über Zapfen starr in Prüfstandswand eingebaut und Stahlbetonplatte entkoppelt eingebaut mit Entkopplungslager Egcotritt, Laststufe 14,85 kN

Besonderheiten der Messung:

Flächenbezogene Masse: --
 Abbindezeit:
 Lufttemperatur: 16,3 °C
 Relative Feuchte: 74 %
 Volumen Empfangsraum: 81,1 m³

Frequenz <i>f</i> Hz	$L_{n, starr}$ Terz dB	ΔL Terz dB
50	61,5	27,3
63	61,6	28,6
80	63,4	29,1
100	66,5	29,7
125	63,5	35,1
160	62,4	34,5
200	64,4	34,7
250	64,4	34,3
315	65,6	35,8
400	61,3	31,0
500	62,4	31,8
630	60,3	29,2
800	62,6	32,4
1000	62,8	33,7
1250	61,3	30,1
1600	66,1	32,7
2000	66,8	32,4
2500	64,2	31,7
3150	65,7	31,2
4000	64,3	27,1
5000	64,2	28,0



Bewertung nach ISO 717-2:

$\Delta L_w = 32 \text{ dB}$

Prüfbericht-Nr.: 1181-001-07

SG-Bauakustik

Institut für schalltechnische Produktoptimierung

Mainstraße 15

45478 Mülheim an der Ruhr, den 03.12.2008

Stefan Grüll

Trittschallminderung nach DIN EN ISO 140-8

Anlage 17

Bestimmung der Trittschallminderung im Prüfstand

Auftraggeb.: Max Frank GmbH & Co. KG, Mitterweg 1, 94339 Leiblfing

Objekt: Entkopplungslager Typ Egcotritt

Prüfdatum: 26. und 14.11.2008

Beschreibung des geprüften Bauteils:

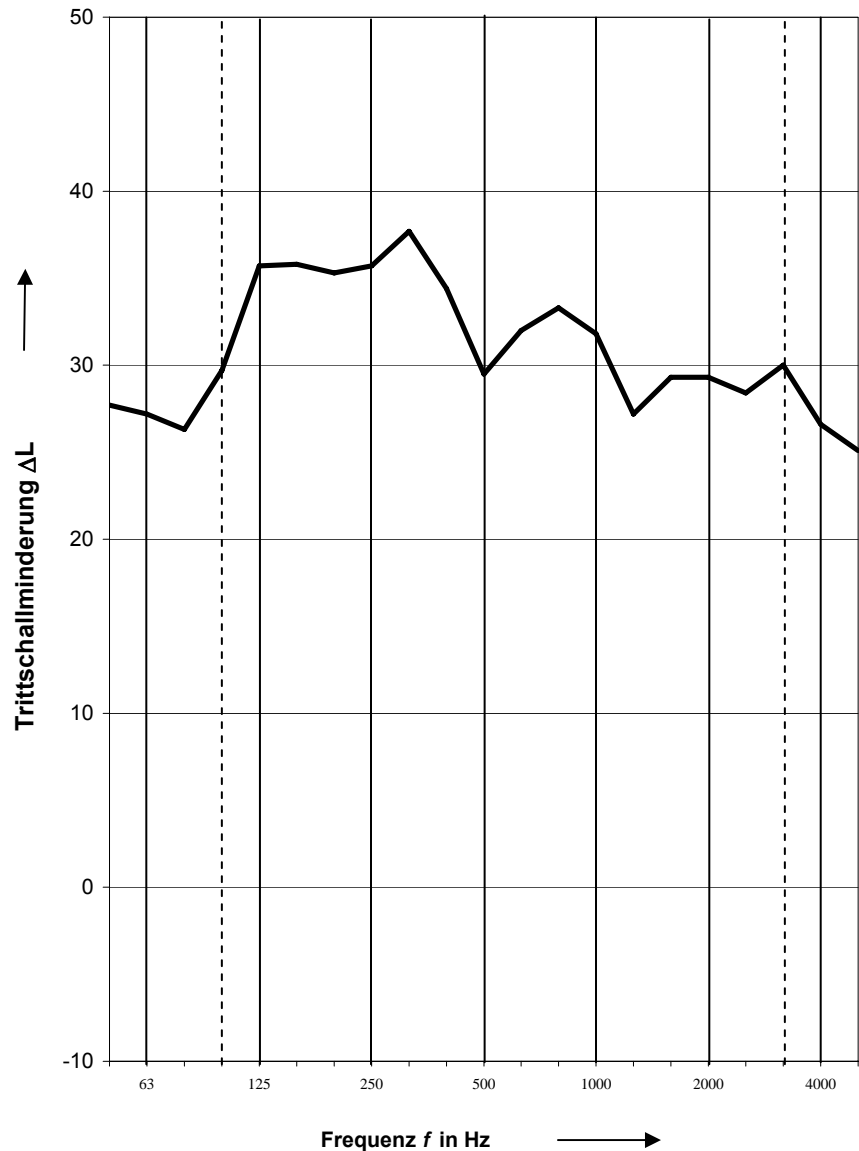
Stahlbetonplatte, Abmessung 1.000 mm x 500 mm x 160 mm

Trittschallminderung zwischen: Stahlbetonplatte über Zapfen starr in Prüfstandswand eingebaut und Stahlbetonplatte entkoppelt eingebaut mit Entkopplungslager Egcotritt, Laststufe 19,42 kN

Besonderheiten der Messung:

Flächenbezogene Masse: --
 Abbindezeit:
 Lufttemperatur: 16,3 °C
 Relative Feuchte: 74 %
 Volumen Empfangsraum: 81,1 m³

Frequenz <i>f</i> Hz	$L_{n, starr}$ Terz dB	ΔL Terz dB
50	61,6	27,7
63	61,4	27,2
80	62,1	26,3
100	67,1	29,7
125	64,8	35,7
160	63,2	35,8
200	63,8	35,3
250	65,1	35,7
315	66,9	37,7
400	64,3	34,4
500	61,9	29,5
630	62,9	32,0
800	63,1	33,3
1000	62,0	31,8
1250	61,0	27,2
1600	64,9	29,3
2000	65,8	29,3
2500	63,6	28,4
3150	66,8	30,0
4000	66,1	26,6
5000	64,3	25,1



Bewertung nach ISO 717-2:

$\Delta L_w = 29 \text{ dB}$

Prüfbericht-Nr.: 1181-001-07
 SG-Bauakustik
 Institut für schalltechnische Produktoptimierung
 Mainstraße 15
 45478 Mülheim an der Ruhr, den 03.12.2008

Stefan Grüll

Trittschallminderung nach DIN EN ISO 140-8

Anlage 18

Bestimmung der Trittschallminderung im Prüfstand

Auftraggeb.: Max Frank GmbH & Co. KG, Mitterweg 1, 94339 Leiblfing

Objekt: Entkopplungslager Typ Egcotritt

Prüfdatum: 26. und 14.11.2008

Beschreibung des geprüften Bauteils:

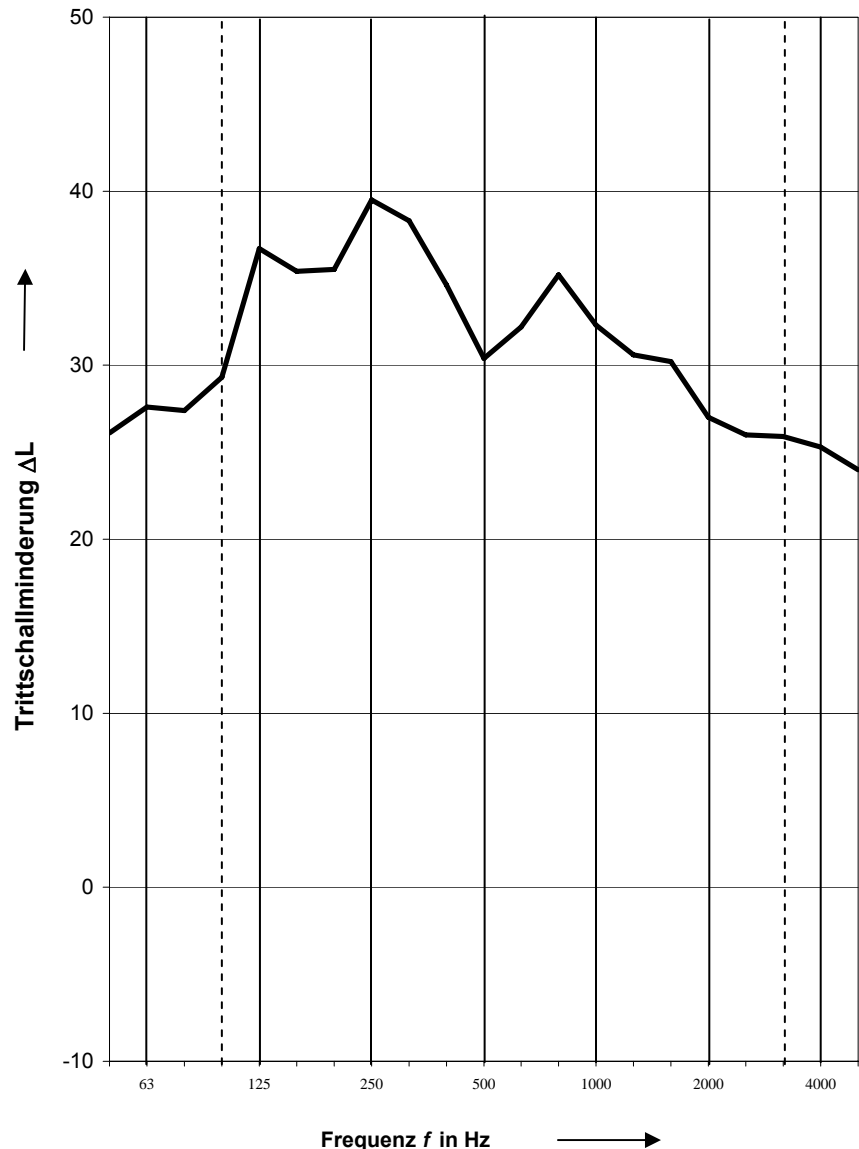
Stahlbetonplatte, Abmessung 1.000 mm x 500 mm x 160 mm

Trittschallminderung zwischen: Stahlbetonplatte über Zapfen starr in Prüfstandswand eingebaut und Stahlbetonplatte entkoppelt eingebaut mit Entkopplungslager Egcotritt, Laststufe 28,54 kN

Besonderheiten der Messung:

Flächenbezogene Masse: --
 Abbindezeit:
 Lufttemperatur: 16,3 °C
 Relative Feuchte: 74 %
 Volumen Empfangsraum: 81,1 m³

Frequenz <i>f</i> Hz	$L_{n, starr}$ Terz dB	ΔL Terz dB
50	63,0	26,1
63	60,3	27,6
80	61,2	27,4
100	65,5	29,3
125	64,9	36,7
160	63,8	35,4
200	63,0	35,5
250	67,0	39,5
315	66,6	38,3
400	64,7	34,6
500	63,8	30,4
630	64,0	32,2
800	65,9	35,2
1000	63,8	32,3
1250	65,1	30,6
1600	67,3	30,2
2000	66,2	27,0
2500	65,1	26,0
3150	65,7	25,9
4000	66,5	25,3
5000	65,5	24,0



Bewertung nach ISO 717-2:

$\Delta L_w = 27 \text{ dB}$

Prüfbericht-Nr.: 1181-001-07

SG-Bauakustik

Institut für schalltechnische Produktoptimierung

Mainstraße 15

45478 Mülheim an der Ruhr, den 03.12.2008

Stefan Grüll