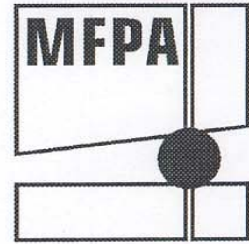


MFPA Leipzig GmbH
Prüf-, Überwachungs- und
Zertifizierungsstelle nach
Landesbauordnung (SAC 02)



Bereich III
Bauphysik/Baulicher Brandschutz
Geschäftsführer:
Dipl.-Phys. Ingolf Kotthoff
Arbeitsgruppe Schallschutz
VMPA – Schallprüfstelle nach DIN 4109

PRÜFBERICHT

Nr. PB III/S – 03 - 308

vom 11.02.2003 1 . Ausfertigung

Auftraggeber: Kaindl Flooring GmbH
Walsertweg 12
A-5071 Wals bei Salzburg

Antragssache: Bestimmung der Trittschallminderung nach DIN EN ISO 140-8 von
Kaindl Laminatfußböden der Dicken 6,8 und 8,0 mm mit Akustikfolie
im Prüfstand

Probeneingang am: 08.10.2003

Prüfdatum: 16.10.2003

Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) M. Deinert

Dieser Prüfbericht umfasst 6 Seiten und 2 Anlagen

Der Prüfbericht darf nur ungekürzt veröffentlicht werden. Eine Veröffentlichung – auch auszugsweise – bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung der MFPA Leipzig GmbH. Das Formblatt kann getrennt vom Prüfbericht verwendet werden.

Gesellschaft für Materialforschung und Prüfanstalt
für das Bauwesen Leipzig mbH
Geschäftsführer: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Stefan Winter, Dr.-Ing. Frank Dehn,
Dipl.-Phys. Ingolf Kotthoff
Sitz: Hans-Weigel-Straße 2 b · 04319 Leipzig
Telefon: 03 41 / 65 82-115, .134
Fax: 03 41 / 65 82-197
E-Mail: deinert@mfp Leipzig.de

Handelsregister: Amtsgericht Leipzig HRB 17719
USt.-Id.Nr. DE 813200649
Bankverbindung: Sparkasse Leipzig
Kto.-Nr. 1100 560 781
BLZ 860 555 92

1. Aufgabenstellung

Es ist die Trittschallminderung nach DIN EN ISO 140-8 von Kaindl Laminatfußböden der Dicken 6,8 mm und 8,0 mm mit Akustikfolie im Auftrag des Auftraggebers

Kaindl Flooring GmbH
Walsenweg 12
A-5071 Wals bei Salzburg

auf einer Massivdecke (Stahlbeton) im Prüfstand der MFGA Leipzig GmbH zu ermitteln.

2. Prüfbjekte und Prüfaufbau

Die Laminatfußböden der Dicken 6,8 mm und 8 mm jeweils mit ankaschierter Akustikfolie wurden am 08.10.2003 angeliefert und von der Fa. HP Pelzer international GmbH am 16.10.2003 im Prüfstand der MFGA Leipzig GmbH eingebaut. Die Verlegung der Laminat erfolgte im Steck-System.

Folgende Varianten wurden geprüft:

1. Variante: Kaindl Laminatfußboden 6,8 mm dick

(von oben nach unten)

- Kaindl Laminatfußboden, 6,8 mm dick, Trägerplatte HDF, flächenbezogene Masse 5,73 kg/m² mit ankaschierter Akustikfolie Dicke 0,5 mm, flächenbezogene Masse 0,85 kg/m²
- Stahlbeton-Rohdecke 140 mm dick

Größe des Prüfbjektes: 10,5 m²

2. Variante: Kaindl Laminatfußboden 8,0 mm dick

(von oben nach unten)

- Kaindl Laminatfußboden, 8,0 mm dick, flächenbezogene Masse 7,37 kg/m² mit ankaschierter Akustikfolie Dicke 0,5 mm, flächenbezogene Masse 0,85 kg/m²
- Stahlbeton-Rohdecke 140 mm dick

Größe des Prüfbjektes: 10,6 m²

Zusätzlich wurde eine gleichmäßige Belastung von 20 kg/m² auf den Prüfbjekten mit je einem Gewichtsstück pro Quadratmeter verteilt.

Folgende Abmessungen und Massen wurden festgestellt:

- Kaindl Laminatfußboden 6,8 mm (ohne Akustikfolie)
Größe des Einzelelementes, Länge 1285 mm, Breite 192 mm, Dicke 6,5 mm
flächenbezogene Masse 5,37 kg/m²
- Kaindl Laminatfußboden 8,0 mm (ohne Akustikfolie)
Größe des Einzelelementes, Länge 1285 mm, Breite 192 mm, Dicke 8,0 mm
flächenbezogene Masse 7,37 kg/m²
- Akustikfolie, Dicke 0,5 mm, flächenbezogene Masse 0,85 kg/m²

3. Messort und Prüfverfahren

Die Messungen wurden auf einer Massivdecke (Stahlbeton) von 140 mm Dicke gemäß DIN EN ISO 140-8, Pkt. 5.2.3 im Prüfstand der MFPA Leipzig GmbH durchgeführt.

Der Raum unter der Decke (Empfangsraum) hatte ein Volumen von 63,5 m³.

Die Deckenfläche betrug 24,6 m².

Der Empfangsraum besaß im Grundriss einen rechten – und drei schiefe Winkel. Das 24 cm dicke Mauerwerk war aus Kalksandstein 2 DF, Rohdichteklasse 2,0 erstellt.

Der Fußboden war mit einem schwimmenden Estrich versehen.

Die Durchführung der Messung erfolgte nach Kategorie II (große Prüfobjekte)

der DIN EN ISO 140-8, Ausgabe März 1998.

Die Messungen fanden am 16.10.2003 statt.

Die Berechnung der Trittschallminderung erfolgte nach:

- DIN EN ISO 717-2, Ausgabe Januar 1997

Mit 5 Positionen des Normhammerwerkes auf der Rohdecke und 5 Positionen des Normhammerwerkes auf der Rohdecke mit Deckenaufgabe wurde der Trittschallpegel mit bewegtem Mikrofon im darunterliegenden Empfangsraum gemessen. Die Messung erfolgte bei den Terzmittenfrequenzen von 50 - 5000 Hz. Der Norm-Trittschallpegel ergibt sich nach der Formel

$$L_n = L + 10 \lg A/A_0 \text{ in dB}$$

Hierin bedeuten:

- L_n Norm-Trittschallpegel
- L Trittschallpegel
- A äquivalente Absorptionsfläche im Empfangsraum in m², bestimmt aus Messungen der Nachhallzeit und dem Volumen des Empfangsraumes
- A_0 Bezugsabsorptionsfläche (A_0 ist auf 10 m² festgelegt)

Aus der Differenz der Norm-Trittschallpegel der Rohdecke und der Rohdecke mit aufgelegtem Prüfobjekt wurde die Trittschallminderung nach folgender Gleichung bestimmt:

$$\Delta L = L_{n,o} - L_n$$

Hierin bedeuten:

ΔL	Trittschallminderung
$L_{n,o}$	Norm-Trittschallpegel der massiven Standarddecke ohne Deckenauflage
L_n	Norm-Trittschallpegel der massiven Standarddecke mit Deckenauflage

Die Berechnung der bewerteten Trittschallminderung ΔL_w wurde nach folgenden Beziehungen vorgenommen:

$$L_{n,r} = L_{n,r,o} - \Delta L$$

$$\Delta L_w = 78 \text{ dB} - L_{n,r,w}$$

Hierin bedeuten:

$L_{n,r}$	berechneter Norm-Trittschallpegel der Bezugsdecke mit der zu prüfenden Deckenauflage
$L_{n,r,o}$	Norm-Trittschallpegel der Bezugsdecke nach DIN EN ISO 717-2
$L_{n,r,w}$	bewerteter Norm-Trittschallpegel der Bezugsdecke mit der zu prüfenden Deckenauflage
ΔL_w	bewertete Trittschallminderung des Prüfkörpers

4. Messgeräte

Folgende Messgeräte kamen zum Einsatz:

Gerät	Typ	Hersteller
Echtzeitanalysator mit Rauschgenerator	840	Norsonic
Freifeldmikrofon	1220	Norsonic
Vorverstärker	1201	Norsonic
Kalibrator	4231	B & K
Leistungsverstärker	235	Norsonic
Normhammerwerk	211	Norsonic
Lautsprecherkombination (Dodekaeder)	229	Norsonic

Die Messgeräte werden regelmäßig geeicht, vor und nach jeder Messung wird die Messkette kalibriert.

5. Messergebnisse und Auswertung

Die Norm-Trittschallpegel der Decke ohne und mit Prüfaufbau sind in der nachfolgenden Tabelle 1 zusammengestellt.

Tabelle 1: Norm-Trittschallpegel L_n in dB in Abhängigkeit von der Frequenz

Frequenz Hz	Decke ohne Prüfaufbau L_n / dB	Decke mit Prüfaufbauten L_n / dB	
		Kaindl Laminatfußboden 6,8 mm dick mit Akustikfolie 0,5 mm dick	Kaindl Laminatfußboden 8,0mm dick mit Akustikfolie 0,5 mm dick
		100	60,8
125	63,8	61,1	59,8
160	63,5	60,5	61,6
200	69,1	65,3	65,3
250	70,0	65,2	66,7
315	69,3	63,3	63,9
400	68,3	61,6	63,1
500	68,8	60,7	63,5
630	68,4	60,0	61,4
800	69,4	57,6	55,0
1000	69,5	54,0	48,7
1250	69,4	48,7	42,9
1600	69,7	43,5	38,9
2000	70,2	38,8	35,6
2500	70,7	33,8	30,4
3150	71,0	27,1	26,5

Als bewertete Norm-Trittschallpegel $L_{n,w}$ wurden errechnet:

Decke ohne Prüfaufbau $L_{n,o,w}$ (C_1) = 76 (-10) dB

Decke mit Prüfaufbau:

Kaindl Laminatfußboden 6,8 mm dick mit Akustikfolie $L_{n,w}$ = 58 dB

Kaindl Laminatfußboden 8,0 mm dick mit Akustikfolie $L_{n,w}$ = 58 dB

Für die untersuchten Fußbodenkonstruktionen wurden die in Tabelle 2 aufgeführten bewerteten Trittschallminderungen ΔL_w und Spektrum-Anpassungswerte $C_{I,\Delta}$ ermittelt.

Tabelle 2: Prüfaufbau und Ergebnisse der verschiedenen geprüften Varianten

Variante	Prüfaufbau	Trittschallminderung/ Spektrum-Anpassungswert	siehe Anlage
1	Kaindl Laminatfußboden 6,8 mm dick, mit Akustikfolie 0,5 mm dick	$\Delta L_w = 18 \text{ dB}$ $C_{I,\Delta} = -10 \text{ dB}$	1
2	Kaindl Laminatfußboden I 8,0 mm dick, mit Akustikfolie 0,5 mm dick	$\Delta L_w = 18 \text{ dB}$ $C_{I,\Delta} = -10 \text{ dB}$	2

Die grafische und tabellarische Darstellung der ΔL -Werte in Abhängigkeit von der Frequenz ist aus den Anlagen 1 und 2 ersichtlich.

6. Hinweis zu den Prüfergebnissen

Die ermittelten Werte sind ein Prüfwerte, die im Prüfstand gemessen wurden. Sie beziehen sich ausschließlich auf die in den Anlagen 1 und 2 geprüften Gegenstände.

Dr.-Ing. H.-J.-Teichert
Prüfstellenleiter Schallschutz



Dipl.-Ing. (FH) M. Deinert
Bearbeiter

Trittschallminderung ISO 140-8:1998

Messung der Trittschalldämmung durch eine Deckenauflage auf einer massiven Bezugsdecke in Prüfständen

Hersteller: Kaindl Flooring GmbH

Produktbezeichnung: Kaindl Laminatfußboden 6,8 mm

Auftraggeber: Kaindl Flooring GmbH

Kennz. der Prüfräume: / Prüfraum

Prüfgegenstand eingebaut von: HP Pelzer international GmbH

Prüfdatum: 16.10.2003

Aufbau des Prüfgegenstandes:

- Kaindl Laminatfußboden
- Trägerplatte HDF, Dicke des Laminatboden (ohne Akustikfolie) 6,8 mm
- Dicke der Akustikfolie 0,5 mm
- Rohdecke 140 mm Stahlbeton

Flächenbezogene Masse: 6,5 kg/m²

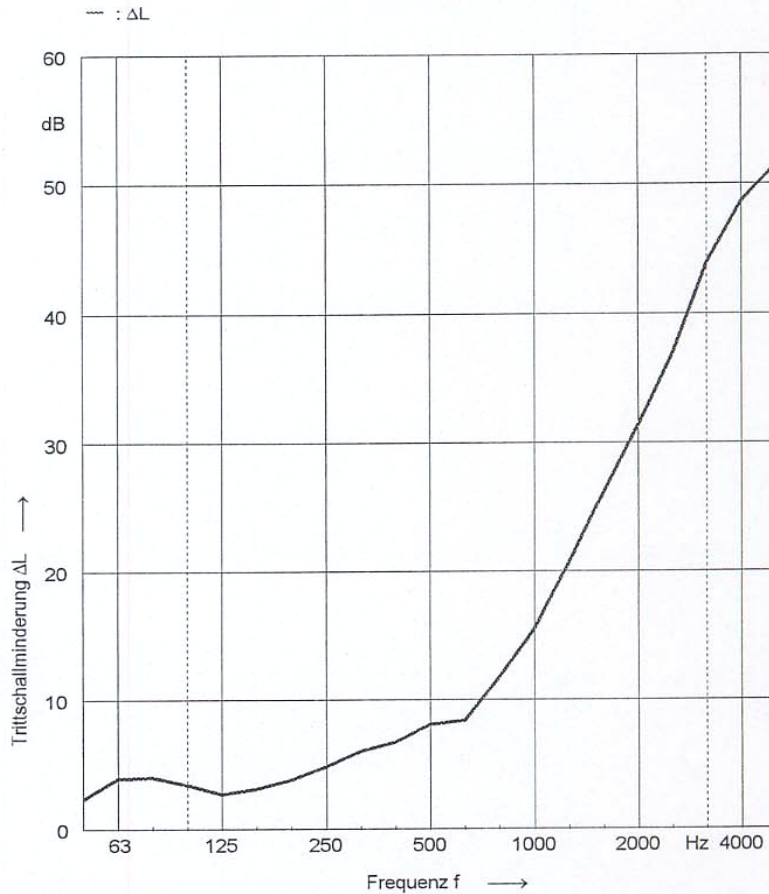
Temperatur [°C]: 18

Feuchtigkeit [%]: 60

Empfangsraum Volumen: 63,5 m³

Abbindezeit:

Frequenz [Hz]	Ln,o Terz [dB]	ΔL Terz [dB]
50	62,7	2,3
63	65,8	3,9
80	61,6	4,0
100	60,8	3,4
125	63,8	2,7
160	63,6	3,1
200	69,1	3,8
250	70,0	4,8
315	69,3	6,0
400	68,3	6,7
500	68,8	8,1
630	68,4	8,4
800	69,4	11,8
1000	69,5	15,5
1250	69,4	20,7
1600	69,7	26,2
2000	70,2	31,4
2500	70,7	36,9
3150	71,0	43,9
4000	71,6	48,6
5000	70,7	51,4



Bewertung nach ISO 717-2

ΔL_w = 18 dB

C_{l,Δ} = -10 dB

C_{l,r} = -1 dB

Diese Messergebnisse basieren auf Prüfungen, die mit einer künstlichen Schallquelle durchgeführt wurden. Messungen in Terzen.

MFPA Leipzig GmbH

Nr. des Prüfberichtes: PB III/S-03-308

Leipzig, 20.10.2003

Unterschrift:



Bereich Schallschutz
Hans-Weigel-Str. 2b
04129 Leipzig
Tel. 0341/6582115

Trittschallminderung ISO 140-8:1998

Messung der Trittschalldämmung durch eine Deckenauflage auf einer massiven Bezugsdecke in Prüfständen

Hersteller: Kaindl Flooring GmbH

Produktbezeichnung: Kaindl Laminatfußboden 8,0 mm

Auftraggeber: Kaindl Flooring GmbH

Kennz. der Prüfräume: / Prüfraum

Prüfgegenstand eingebaut von: HP Pelzer international GmbH

Prüfdatum: 16.10.2003

Aufbau des Prüfgegenstandes:

- Kaindl Laminatfußboden
- Trägerplatte HDF, Dicke des Laminatboden (ohne Akustikfolie) 8,0 mm
- Dicke der Akustikfolie 0,5 mm
- Rohdecke 140 mm Stahlbeton

Flächenbezogene Masse: 8,3 kg/m²

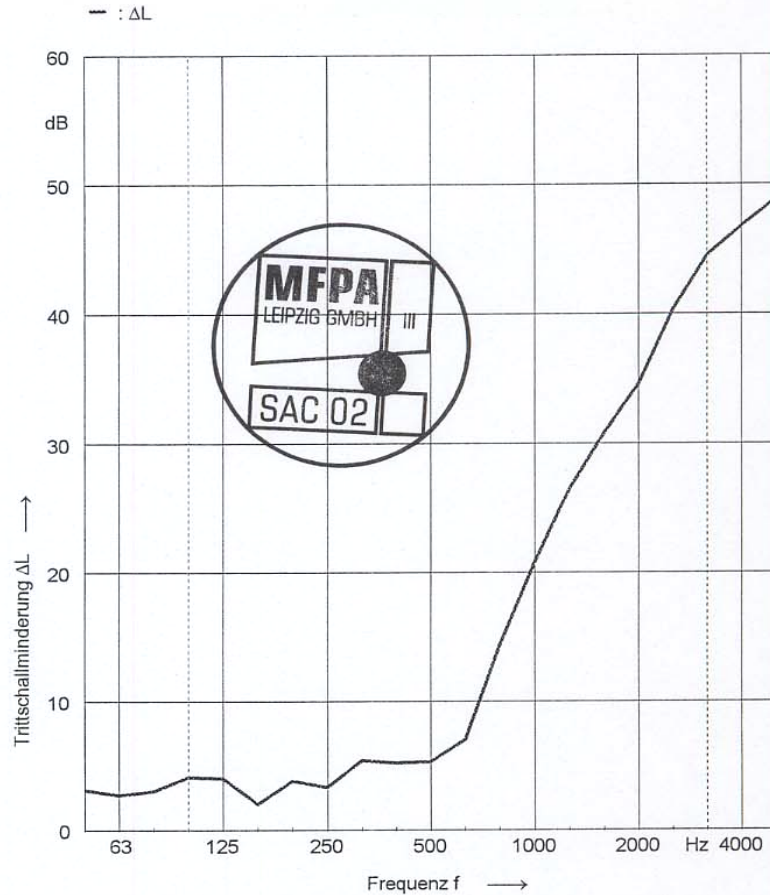
Temperatur [°C]: 18

Feuchtigkeit [%]: 60

Empfangsraum Volumen: 63,5 m³

Abbindezeit:

Frequenz [Hz]	Ln,o	ΔL
	Terz [dB]	Terz [dB]
50	62,7	3,1
63	65,8	2,7
80	61,6	3,0
100	60,8	4,1
125	63,8	4,0
160	63,6	2,0
200	69,1	3,8
250	70,0	3,3
315	69,3	5,4
400	68,3	5,2
500	68,8	5,3
630	68,4	7,0
800	69,4	14,4
1000	69,5	20,8
1250	69,4	26,5
1600	69,7	30,8
2000	70,2	34,6
2500	70,7	40,3
3150	71,0	44,5
4000	71,6	46,7
5000	70,7	48,8



Bewertung nach ISO 717-2

$\Delta L_w = 18 \text{ dB}$

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

$C_{1,r} = -1 \text{ dB}$

Diese Messergebnisse basieren auf Prüfungen, die mit einer künstlichen Schallquelle durchgeführt wurden, Messungen in Terzen.

MFPA Leipzig GmbH

Nr. des Prüfberichtes: PB III/S-03-308

Leipzig, 16.10.2003

Teichert
Unterschrift:



Bereich Schallschutz
Hans-Weigel-Str. 2b
04129 Leipzig
Tel. 0341/6582115