

Prüfbericht

Nr. 1586-003-15 vom 09.11.2015

Luftschalldämmung von Rollladenkästen

Auftraggeber:

Beck + Heun GmbH
Reinhold-Beck-Straße 2
35794 Mengerskirchen

Prüfobjekt:

Muster-Rollladenkasten (Holz)
ertüchtigt mit unterschiedlichen Thermo-Flex-Platten

Auftrag:

- Messung der Luftschalldämmung im Prüfstand
nach DIN EN 10140-2
- Zusatzauswertung für Prüfflächen $S = 1,9 \text{ m}^2$
und $S = 0,35 \text{ m}^2$ nach DIN EN ISO 717-1

Verfasser:

M. Eng. Laszlo Pobloth

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

INHALTSVERZEICHNIS

		Seite	Anlage
1.	Aufgabenstellung und allgemeine Angaben	3	
1.1	Aufgabenstellung	3	
1.2	Messnormen	4	
1.3	Hersteller der Rollladenkästen	4	
1.4	Auftraggeber der Prüfungen	4	
2.	Aufbau der Prüfobjekte und der Prüfanordnung	5	
2.1	Prüfstand	5	
2.2	Aufbau der Prüfobjekte, Art der Prüfungen	6	
3.	Messung und Messdurchführung	7	
3.1	Norm-Schallpegeldifferenz $D_{n,e,w}$	7	
3.2	Bewertetes Schalldämm-Maß R_w bzw. $R_{w 1,9}$	7	
4.	Messergebnisse	8	
4.1	Norm-Schallpegeldifferenz $D_{n,e,w}$	8	
4.2	Bewertetes Schalldämm-Maß R_w bzw. $R_{w 1,9}$	9	
5.	Anlagen		
	Zeichnungen des Auftraggebers		1 - 4
	Fotodokumentation		5 - 10
	Prinzipskizze Wandprüfstand		11
	Luftschallmessung nach DIN EN ISO 10140		12
	Messergebnisse		13 - 17

1. Aufgabenstellung und allgemeine Angaben

1.1 Aufgabenstellung

Die Beck + Heun GmbH in Mengerskirchen produziert und vertreibt unter Anderem verschiedene Sanierungssysteme zur nachträglichen schalltechnischen Ertüchtigung von Standard-Rollladenkästen.

Zur Quantifizierung, der durch die Bestückung von Standard-Rollladenkästen (z.B. Altbaubestand) mit den Systemen

- Roka-Thermo-Flex 13 mm
- Roka-Thermo-Flex 25 mm

jeweils mit und ohne Gummischrotplatten, $d = 5 \text{ mm}$, erzielbaren schalltechnischen Verbesserungen wurde ein leerer Rollladenkasten aus 20 mm Holzpressplatten (Länge x Höhe x Tiefe = 1230 mm x 285 mm x 285 mm) hergestellt. Der Kasten wurde mit den oben genannten Systemen bestückt.

Es ist die Luftschalldämmung als bewertete Normschallpegeldifferenz $D_{n,e,w}$ (kleine Bauteile nach DIN EN ISO 10140-1, Anhang E.1) gemäß DIN EN ISO 10140-2 zu bestimmen. Zusätzlich ist das bewertete Schalldämm-Maß der Prüfgegenstände, bezogen auf die Prüffläche $S = 0,35 \text{ m}^2$ und die Auswertefläche $S = 1,9 \text{ m}^2$ als R_w bzw. $R_{w,1,9}$ nach der Auswert-Richtlinie DIN EN ISO 717-1 zu ermitteln.

1.2 Messnormen

Die Messungen erfolgten nach folgenden Normen und Richtlinien:

- DIN EN ISO 10140-1 „Akustik – Messung der Schalldämmung von Bauteilen im Prüfstand – Teil 1: Anwendungsregeln für bestimmte Produkte“
(ISO 10140-1:2010); Deutsche Fassung EN ISO 10140-1:2010
- DIN EN ISO 10140-2 „Akustik – Messung der Schalldämmung von Bauteilen im Prüfstand – Teil 2: Messung der Luftschalldämmung“
(ISO 10140-2:2010); Deutsche Fassung EN ISO 10140-2:2010
- DIN EN ISO 10140-4 „Akustik – Messung der Schalldämmung von Bauteilen im Prüfstand – Teil 4: Messverfahren und Anforderungen“
(ISO 10140-4:2010); Deutsche Fassung EN ISO 10140-4:2010
- DIN EN ISO 10140-5 „Akustik – Messung der Schalldämmung von Bauteilen im Prüfstand – Teil 5: Anforderungen an Prüfstände und Prüfeinrichtungen“
(ISO 10140-5:2010); Deutsche Fassung EN ISO 10140-5:2010
- DIN EN ISO 717-1 „Akustik – Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen – Teil 1: Luftschalldämmung“
(ISO 717-1:1996 + AM1:2006)“; Deutsche Fassung EN ISO 717-1:1996 +A1:2006

1.3 Hersteller der Rollladenkästen

Beck + Heun GmbH
Reinhold-Beck-Straße 2
35794 Mengerskirchen

1.4 Auftraggeber der Prüfungen

Beck + Heun GmbH
Reinhold-Beck-Straße 2
35794 Mengerskirchen

2. Aufbau der Prüfobjekte und der Prüfanordnung

2.1 Prüfstand

Der Rollladenkasten wurden von Mitarbeitern des Prüfinstituts zur Bestimmung der Luftschalldämmung im institutseigenen Prüfstand mit unterdrückter Flankenübertragung nach DIN EN ISO 10140-5 eingebaut.

Das Maximalschalldämm-Maß $R'_{\max}$ des Prüfstandes (ohne Prüfobjekt) bei Einbau einer Wand Typ A (Leichtbauwand) nach DIN EN ISO 10140-5, Anhang A.2.2.1.1 beträgt:

f_{Terz} in Hz	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500
$R'_{\max}$ in dB	35,9	43,5	39,7	43,4	56,8	59,7	66,9	57,7	61,7	66,7	73,0

f_{Terz} in Hz	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
$R'_{\max}$ in dB	76,3	78,9	82,8	86,2	85,2	83,0	82,1	79,1	77,4	74,0

Das bewertete Schalldämm-Maß beträgt:

$$R_w = 72 \text{ dB}$$

Die Prüfstandswand in Gipskartonständerbauweise zur Aufnahme des Prüfgegenstandes wurde durch Fachkräfte des Prüfinstituts hergestellt. Zur Erzielung einer ausreichend hohen Schalldämmung wurden die Wandscheiben der insgesamt ca. $d = 500$ mm dicken Wand beidseits der Trennfuge mit getrenntem Metallständerwerk dreilagig beplankt aufgebaut. Für den Einbau des jeweiligen Prüflings wurde die Wand auf einer Fläche von ca. 1 m^2 bis auf eine Dicke von ca. 100 mm verjüngt.

Die Gesamtfläche der Gipskartonständerwand der Prüfstandsöffnung beträgt Höhe x Breite = ca. $3,75 \text{ m} \times 4,70 \text{ m} = 17,63 \text{ m}^2$.

2.2 Aufbau der Prüfobjekte, Art der Prüfungen

Bei dem Prüfobjekt handelt es sich um einen Rollladenkasten aus Holzpressplatten der Dicke $d = 20 \text{ mm}$ mit den Abmessungen Länge x Höhe (Kastenhöhe) x Tiefe (Mauerbreite bzw. Kastenbreite) = $1.230 \text{ mm} \times 285 \text{ mm} \times 285 \text{ mm}$.

Die Messungen des Rollladenkastens wurden mit unterschiedlichen Roka - Thermo - Flex - Dämmplatten durchgeführt. Im Einzelnen wurden folgende Prüfungen durchgeführt:

Messung 1:	Muster - Rollladenkasten aus Holzpressplatten, leer
Messung 2:	Muster - Rollladenkasten aus Holzpressplatten, 13 mm Roka - Thermo - Flex - Dämmplatte
Messung 3:	Muster - Rollladenkasten aus Holzpressplatten, 25 mm Roka - Thermo - Flex - Dämmplatte
Messung 4:	Muster - Rollladenkasten aus Holzpressplatten, 13 mm Roka - Thermo - Flex - Dämmplatte im Verbund mit 5 mm Gummischrotplatte
Messung 5:	Muster - Rollladenkasten aus Holzpressplatten, 25 mm Roka - Thermo - Flex - Dämmplatte im Verbund mit 5 mm Gummischrotplatte

Der detaillierte Aufbau der Konstruktionen kann den Werkszeichnungen des Herstellers, Anlage 1 bis 4, entnommen werden. Die Ertüchtigung des Muster - Rollladenkastens erfolgte nach Anleitung des Herstellers.

Die Anlagen 5 bis 10 enthalten eine Fotodokumentation (Auszug) der Aufbauten im Prüfstand. In Anlage 11 ist eine Prinzipskizze der Einbaulage der Prüfgegenstände im Prüfstand dargestellt.

3. Messung und Messdurchführung

Eine Messbeschreibung kann Anlage 12 dieses Prüfberichtes entnommen werden.

3.1 Norm-Schallpegeldifferenz $D_{n,e,w}$

Die Messung der Norm-Schallpegeldifferenz zwischen Sende- und Empfangsraum erfolgte gemäß den Vorgaben der Norm

- DIN EN 10140-2

3.2 Bewertetes Schalldämm-Maß R_w bzw. $R_{w1,9}$

Die zusätzliche Auswertung als bewertetes Schalldämm-Maß R_w für die Bezugsflächen $S = 1,9 \text{ m}^2$ und $S = 0,35 \text{ m}^2$ (Fläche der Prüfgegenstände) erfolgte nach

- DIN EN ISO 717-1

4. Messergebnisse

4.1 Norm-Schallpegeldifferenz $D_{n,e,w}$

Die Norm-Schallpegeldifferenzen der am 19.10.2015 geprüften Aufbauten ohne Einfluss der flankierenden Bauteile kann Tabelle 1 entnommen werden.

Tabelle 1: Messungen vom 19.10.2015

f in Hz	Norm-Schallpegeldifferenz $D_{n,e,w}$ in dB				
	Messung 1	Messung 2	Messung 3	Messung 4	Messung 5
50	20,9	22,2	19,7	22,8	20,3
63	34,0	34,9	34,3	35,3	34,2
80	30,8	30,7	31,6	32,6	32,9
100	37,8	37,8	39,4	38,3	41,2
125	40,9	38,0	39,9	39,9	41,0
160	44,9	44,9	45,3	45,1	46,8
200	46,0	48,7	49,2	49,6	50,3
250	45,5	49,6	50,2	51,0	51,8
315	44,8	50,1	50,4	51,9	51,6
400	46,9	51,8	52,6	52,3	53,4
500	48,4	53,6	52,6	56,0	55,1
630	52,7	57,5	55,3	58,3	56,9
800	50,4	56,9	56,2	59,2	58,9
1000	52,6	58,2	57,4	59,6	60,2
1250	52,6	56,3	58,7	60,4	61,1
1600	53,2	56,7	60,8	61,3	60,8
2000	53,5	55,6	61,4	62,5	61,9
2500	54,4	56,9	61,8	61,8	62,3
3150	53,6	56,7	61,9	62,7	62,0
4000	55,1	58,6	62,3	63,1	63,4
5000	57,5	61,1	63,1	63,4	62,9
$D_{n,e,w}$	52	56	57	59	59

Die frequenzabhängigen Kurvenverläufe der Norm-Schallpegeldifferenzen sind in den Anlagen 13 - 17 dargestellt.

4.2 Bewertetes Schalldämm-Maß R_w bzw. $R_{w 1,9}$

Das bewertete Schalldämm-Maß R_w der am 19.10.2015 geprüften Aufbauten bezogen auf die Fläche des Prüfobjekts bzw. auf $S = 1,9 \text{ m}^2$ **ohne** Einfluss der Prüfstandswand oder von flankierenden Bauteilen in funktionsfähigem Zustand ist in Tabelle 2 dargestellt.

Tabelle 2 : Messungen vom 19.10.2015

Messung / Prüfgegenstand	$D_{n,e,w}$	R_w	$R_{w 1,9}$
	in dB		
1 / Muster - Rollladenkasten, leer	52	37	44
2 / Muster - Rollladenkasten, 13 mm Roka - Thermo - Flex	56	41	49
3 / Muster - Rollladenkasten, 25 mm Roka - Thermo - Flex	57	42	50
4 / Muster - Rollladenkasten, 13 mm Roka - Thermo - Flex im Verbund mit 5 mm Gummischrotplatte	59	44	52
5 / Muster - Rollladenkasten, 25 mm Roka - Thermo - Flex im Verbund mit 5 mm Gummischrotplatte	59	44	52

Die Messergebnisse aus Abschnitt 4.1 und 4.2 stellen Prüfstandswerte dar. Bei planerischer Anwendung ist gemäß DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, Ausgabe 1989 ein Vorhaltemaß von 2 dB zu berücksichtigen.

Mülheim an der Ruhr, 09.11.2015



Stefan Grill

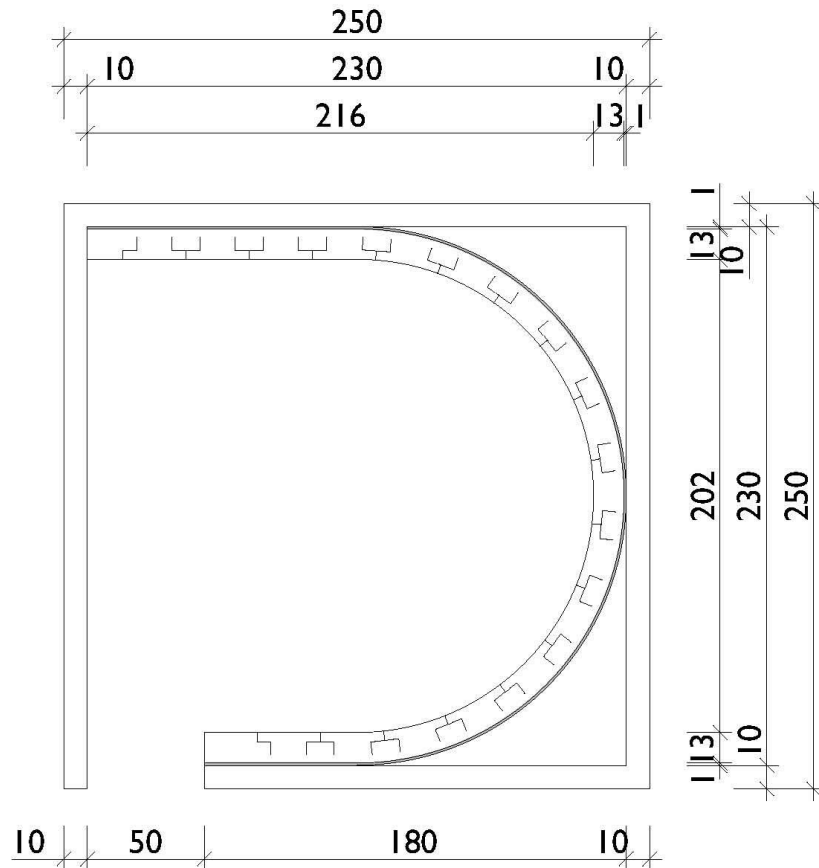


Laszlo Poblath

Prüfaufbau 2

ROKA-THERMO-FLEX NEOLINE

Dämmstärke 13 mm mit außenliegendem Vließ



Hinweis: Dieses Detail ist ein allgemeiner, unverbindlicher Planungsvorschlag, welcher die Ausführung nur schematisch darstellt. Anwendbarkeit und Vollständigkeit sind vom Kunden/Planer/Verarbeiter beim jeweiligen Bauvorhaben eigenverantwortlich zu prüfen. Angrenzende Gewerke sind nur schematisch dargestellt. Alle Vorgaben und Annahmen sind auf die örtlichen Gegebenheiten anzupassen bzw. abzustimmen. Die jeweiligen technischen Vorgaben in den Merkblättern, Verarbeitungsrichtlinien und Systemzulassungen sind zu beachten. Alle Maßangaben sind Circa-Maße und unterliegen der Toleranz, die Naturwerkstoffe wie Polystyrol-Produkte aufgrund unterschiedlicher Abkühl- und Aushärtungsverhalten aufweisen.

Besteller / Kunde:

Beck+Heun Intern

Datum:
06.11.2015

Maßstab:

Seite:
1 / 4 29

Diese Zeichnung ist urheberrechtlich geschützt!
Weitergabe der Zeichnung an Dritte nur mit ausdrücklicher Genehmigung der Beck+Heun GmbH. Zuwiderhandlung wird verfolgt!

Erstellt von:

Beck + Heun GmbH, Erfurt

ROKA-THERMO-FLEX NEOLINE

Dämmstärke 13 mm mit außenliegendem Vließ

Beck+Heun
BESTE WERTE FÜR'S HAUS

Beck + Heun GmbH Tel.: 03 61 / 7 40 56 - 0
Stotternheimer Straße 10 Fax: 03 61 / 7 40 56 - 11
99086 Erfurt e-Mail: info.erfurt@beck-heun.de

D:\VAKA\01-BECK+HEUN\Bauh-Prüf\Thermoflex_Schalenschutz_06-11-2015.dwg, 06.11.2015 14:08:16

Nr. des Prüfberichtes: 1586-003-15

SG-Bauakustik

Institut für schalltechnische Produktoptimierung

Mainstraße 15

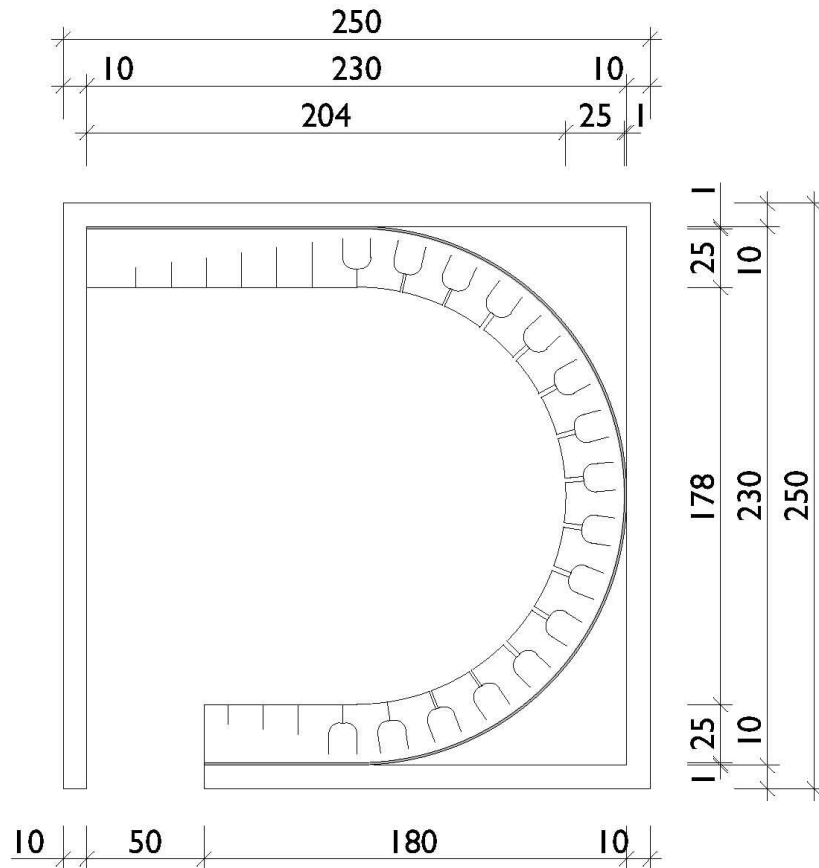
45478 Mülheim an der Ruhr, den 09.11.2015

Laszlo Poblth

Prüfaufbau 3

ROKA-THERMO-FLEX NEOLINE

Dämmstärke 25 mm mit außenliegendem Vließ



Hinweis: Dieses Detail ist ein allgemeiner, unverbindlicher Planungsvorschlag, welcher die Ausführung nur schematisch darstellt. Anwendbarkeit und Vollständigkeit sind vom Kunden/Planer/Verarbeiter beim jeweiligen Bauvorhaben eigenverantwortlich zu prüfen. Angrenzende Gewerke sind nur schematisch dargestellt. Alle Vorgaben und Annahmen sind auf die örtlichen Gegebenheiten anzupassen bzw. abzustimmen. Die jeweiligen technischen Vorgaben in den Merkblättern, Verarbeitungsrichtlinien und Systemzulassungen sind zu beachten. Alle Maßangaben sind Circa-Maße und unterliegen der Toleranz, die Naturwerkstoffe wie Polystyrol-Produkte aufgrund unterschiedlicher Abkühl- und Aushärtungsverhalten aufweisen.

Besteller / Kunde:

Beck+Heun Intern

Datum:
06.11.2015

Maßstab:

Seite:
3 / 4

Diese Zeichnung ist urheberrechtlich geschützt!
Weitergabe der Zeichnung an Dritte nur mit ausdrücklicher Genehmigung der Beck+Heun GmbH. Zuwiderhandlung wird verfolgt!

Erstellt von:

Beck + Heun GmbH, Erfurt

ROKA-THERMO-FLEX NEOLINE

Dämmstärke 25 mm mit außenliegendem Vließ

Beck+Heun
BESTE WERTE FÜR'S HAUS

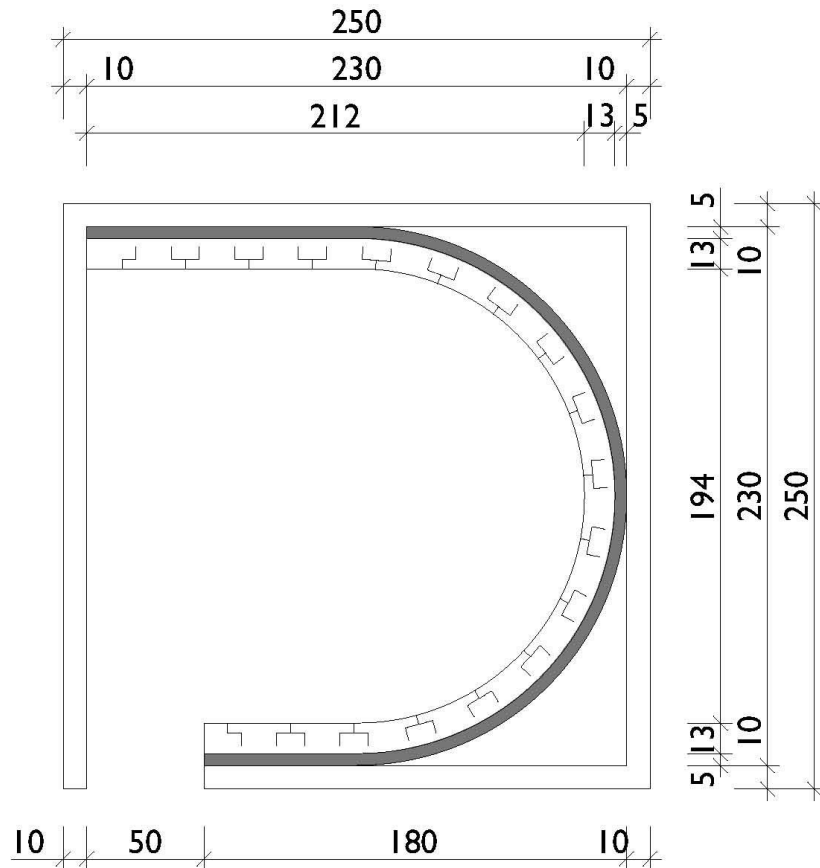
Beck + Heun GmbH Tel.: 03 61 / 7 40 56 - 0
Stotternheimer Straße 10 Fax: 03 61 / 7 40 56 - 11
99086 Erfurt e-Mail: info.erfurt@beck-heun.de

D:\Yanika\01_BECK+HEUN\Bauh 2015\Thermoflex_Schalenschutz_06-11-2015.dwg, 06.11.2015 14:08:17

Prüfaufbau 4

ROKA-THERMO-FLEX NEOLINE

Dämmstärke 13 mm mit 5 mm Schallschutzmatte
(Gummischrotmatte)



Hinweis: Dieses Detail ist ein allgemeiner, unverbindlicher Planungsvorschlag, welcher die Ausführung nur schematisch darstellt. Anwendbarkeit und Vollständigkeit sind vom Kunden/Planer/Verarbeiter beim jeweiligen Bauvorhaben eigenverantwortlich zu prüfen. Angrenzende Gewerke sind nur schematisch dargestellt. Alle Vorgaben und Annahmen sind auf die örtlichen Gegebenheiten anzupassen bzw. abzustimmen. Die jeweiligen technischen Vorgaben in den Merkblättern, Verarbeitungsrichtlinien und Systemzulassungen sind zu beachten. Alle Maßangaben sind Circa-Maße und unterliegen der Toleranz, die Naturwerkstoffe wie Polystyrol-Produkte aufgrund unterschiedlicher Abkühl- und Aushärtungsverhalten aufweisen.

Besteller / Kunde:

Beck+Heun Intern

Datum:
06.11.2015

Maßstab:

Seite:
2 / 4 29

Diese Zeichnung ist urheberrechtlich geschützt!
Weitergabe der Zeichnung an Dritte nur mit ausdrücklicher Genehmigung der Beck+Heun GmbH. Zuwiderhandlung wird verfolgt!

Erstellt von:

Beck + Heun GmbH, Erfurt

ROKA-THERMO-FLEX NEOLINE

Dämmstärke 13 mm mit 5 mm Schallschutzmatte
(Gummischrotmatte)

Beck+Heun
BESTE WERTE FÜR'S HAUS

Beck + Heun GmbH Tel.: 03 61 / 7 40 56 - 0
Stotternheimer Straße 10 Fax: 03 61 / 7 40 56 - 11
99086 Erfurt e-Mail: info.erfurt@beck-heun.de

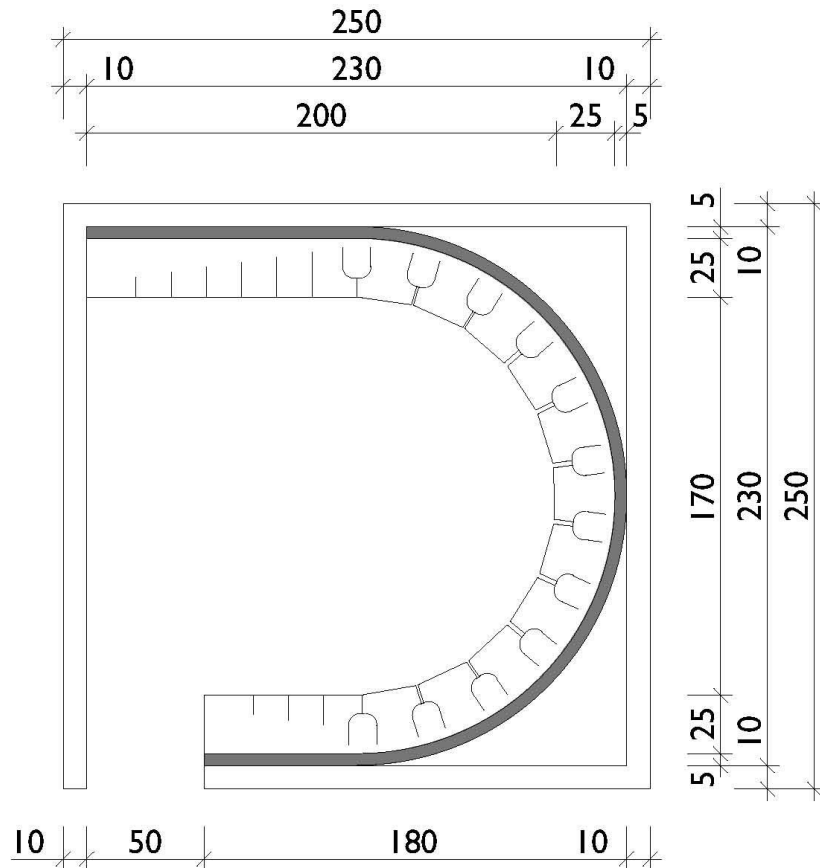
D:\Yanika\01_BECK+HEUN\Bauh-Prüf\Thermoflex_Schallschutz_06-11-2015.dwg, 06.11.2015 14:08:16

Prüfaufbau 5

ROKA-THERMO-FLEX NEOLINE

Dämmstärke 25 mm mit 5 mm

Schallschutzmatte (Gummischrotmatte)



Hinweis: Dieses Detail ist ein allgemeiner, unverbindlicher Planungsvorschlag, welcher die Ausführung nur schematisch darstellt. Anwendbarkeit und Vollständigkeit sind vom Kunden/Planer/Verarbeiter beim jeweiligen Bauvorhaben eigenverantwortlich zu prüfen. Angrenzende Gewerke sind nur schematisch dargestellt. Alle Vorgaben und Annahmen sind auf die örtlichen Gegebenheiten anzupassen bzw. abzustimmen. Die jeweiligen technischen Vorgaben in den Merkblättern, Verarbeitungsrichtlinien und Systemzulassungen sind zu beachten. Alle Maßangaben sind Circa-Maße und unterliegen der Toleranz, die Naturwerkstoffe wie Polystyrol-Produkte aufgrund unterschiedlicher Abkühl- und Aushärtungsverhalten aufweisen.

Besteller / Kunde:

Beck+Heun Intern

Datum:
06.11.2015

Maßstab:

Seite:

4 / 4 29

Diese Zeichnung ist urheberrechtlich geschützt!
Weitergabe der Zeichnung an Dritte nur mit ausdrücklicher Genehmigung der Beck+Heun GmbH. Zuwiderhandlung wird verfolgt!

Erstellt von:

Beck + Heun GmbH, Erfurt

ROKA-THERMO-FLEX NEOLINE

Dämmstärke 25 mm mit 5 mm Schallschutzmatte
(Gummischrotmatte)

Beck+Heun
BESTE WERTE FÜR'S HAUS

Beck + Heun GmbH Tel.: 03 61 / 7 40 56 - 0
Stotternheimer Straße 10 Fax: 03 61 / 7 40 56 - 11
99086 Erfurt e-Mail: info.erfurt@beck-heun.de

D:\Yanika\01_BECK+HEUN\Bauh 2015\Thermoflex_Schallschutz_06-11-2015.dwg, 06.11.2015 14:08:17

Bild 1: Muster – Rollladenkasten aus Holzpressplatten, Ansicht, Senderraum**Bild 2:** Muster – Rollladenkasten aus Holzpressplatten, Ansicht, Empfangsraum

Bild 3: Muster – Rollladenkasten aus Holzpressplatten, Detail, leerer Kasten**Bild 4:** Muster – Rollladenkasten aus Holzpressplatten, Detail, leerer Kasten

Nr. des Prüfberichtes: 1586-003-15
SG-Bauakustik
Institut für schalltechnische Produktoptimierung
Mainstraße 15
45478 Mülheim an der Ruhr, den 09.11.2015

Laszlo Poblath

Bild 5: Muster – Rollladenkasten aus Holzpressplatten, Detail, 13 mm Roka - Thermo - Flex**Bild 6:** Muster – Rollladenkasten aus Holzpressplatten, Detail, 13 mm Roka - Thermo - Flex

Nr. des Prüfberichtes: 1586-003-15
SG-Bauakustik
Institut für schalltechnische Produktoptimierung
Mainstraße 15
45478 Mülheim an der Ruhr, den 09.11.2015

Laszlo Pobloth

Bild 7: Muster – Rollladenkasten aus Holzpressplatten, Detail, 25 mm Roka - Thermo - Flex**Bild 8:** Muster – Rollladenkasten aus Holzpressplatten, Detail, 25 mm Roka - Thermo - Flex

Nr. des Prüfberichtes: 1586-003-15
SG-Bauakustik
Institut für schalltechnische Produktoptimierung
Mainstraße 15
45478 Mülheim an der Ruhr, den 09.11.2015

Laszlo Poblath

Bild 9: Muster – Rollladenkasten aus Holzpressplatten, Detail,
13 mm Roka - Thermo - Flex im Verbund mit 5 mm Gummischrotplatte



Bild 10: Muster – Rollladenkasten aus Holzpressplatten, Detail,
13 mm Roka - Thermo - Flex im Verbund mit 5 mm Gummischrotplatte



Nr. des Prüfberichtes: 1586-003-15
SG-Bauakustik
Institut für schalltechnische Produktoptimierung
Mainstraße 15
45478 Mülheim an der Ruhr, den 09.11.2015

Laszlo Poblth

Bild 11: Muster – Rollladenkasten aus Holzpressplatten, Detail,
25 mm Roka - Thermo - Flex im Verbund mit 5 mm Gummischrotplatte

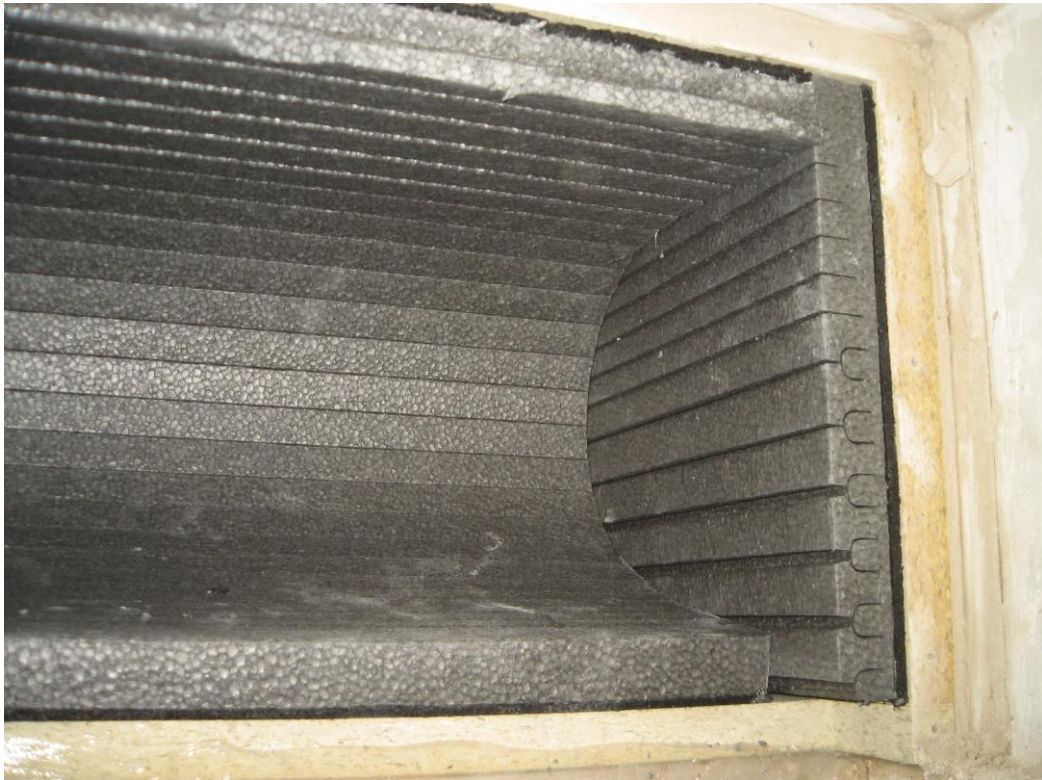
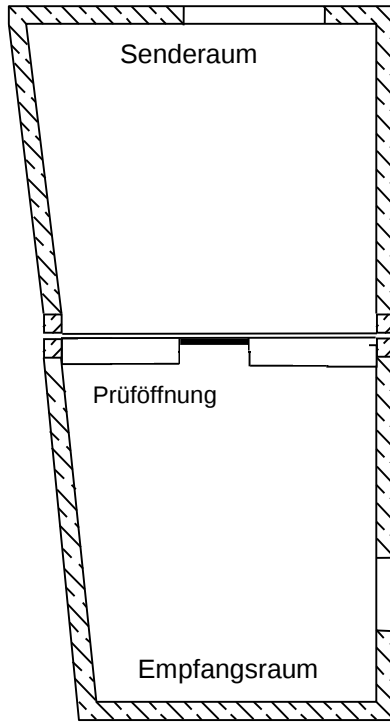


Bild 12: Muster – Rollladenkasten aus Holzpressplatten, Detail,
25 mm Roka - Thermo - Flex im Verbund mit 5 mm Gummischrotplatte

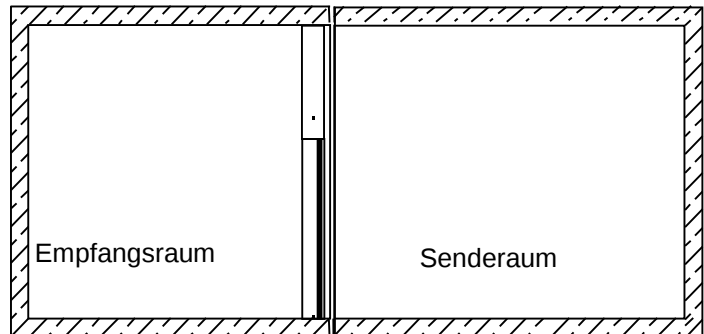


Prinzipmäßige Darstellung

Grundriss



Vertikalschnitt



Aufbauten:

- Decke - Stahlbetondecke $d = 14 \text{ cm}$, raumseitig mit Latexanstrich, flächenbezogene Masse $m_F = 322 \text{ kg/m}^2$
- Boden - Stahlbetonplatte $d = 20 \text{ cm}$, Flügel geglättet, flächenbezogene Masse $m_F = 460 \text{ kg/m}^2$
- Wände - Mauerwerk $d = 24 \text{ cm}$, flächenbezogene Masse $m_F = 384 \text{ kg/m}^2$

Raumluft: Raumluftkonditionen bei der Messung am 19.10.2015

- Lufttemperatur T_L = $19,1^\circ\text{C}$
- relative Luftfeuchtigkeit r_F = $50,6\%$

Raumkonditionen		Senderraum	Empfangsraum
Breite	[m]	4,10 – 4,70	4,70 – 5,32
Länge	[m]	4,46	4,34
Höhe	[m]	3,76	3,76
Volumen V	[m ³]	81,50	74,50
Nachhallzeit	T_m [s]	1,33	1,45

Nr. des Prüfberichtes: 1586-003-15
 SG-Bauakustik
 Institut für schalltechnische Produktentwicklung
 Mainstraße 15
 45478 Mülheim an der Ruhr, den 09.11.2015

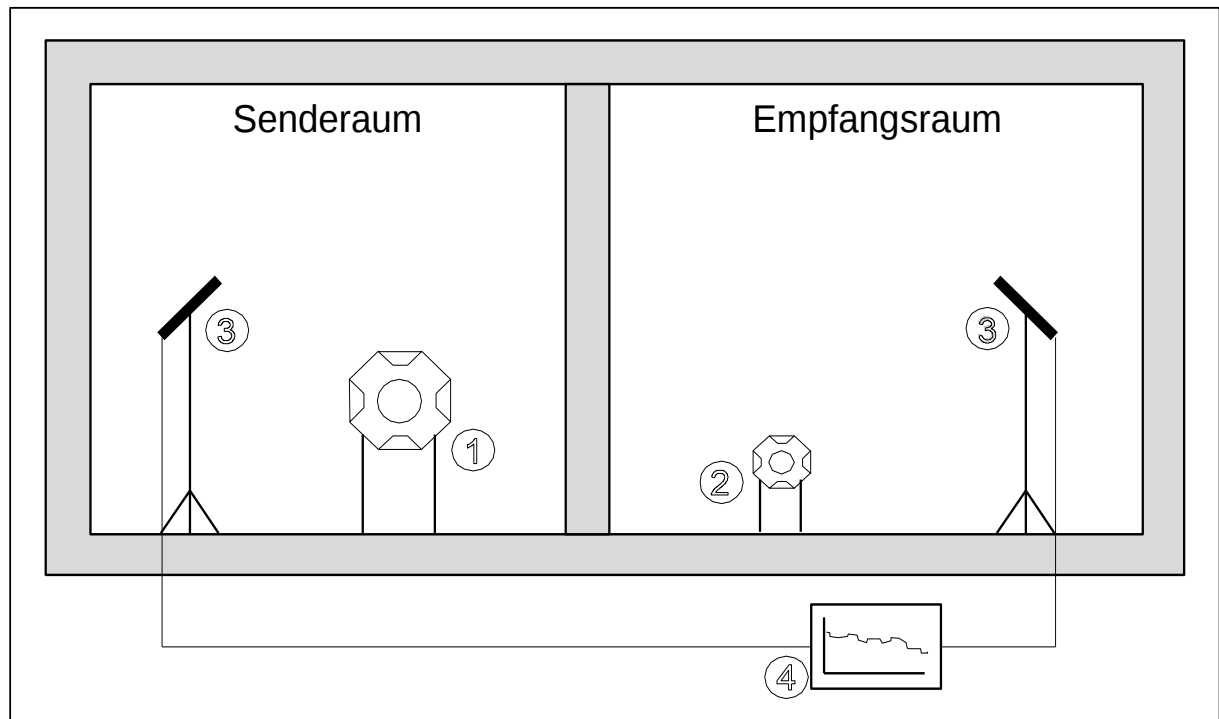
Laszlo Pobloth

Beschreibung der Durchführung einer Luftschallmessung, ausgewertet durch eine Messeinrichtung mit Prozessrechner

Auftraggeber: Beck + Heun GmbH, Reinhold-Beck-Straße 2, 35794 Mengerskirchen

Objekt: Muster - Rollladenkasten aus Holzpressplatten

1. Messaufbau



	Gerätebezeichnung/ Typ	Serien-nummer	Datum der letzten Überprüfung/geeicht bis	Letzte Kalibrierung
1	Dodekaeder-Lautsprecher zur Abstrahlung von Terzbandrauschen	DL 1	06.06.2012/-	-
2	Dodekaeder-Lautsprecher zur Nachhallzeitmessung	DL 2	-	-
3	Kondensatormikrofone: M1: Norsonic, Typ 1220 V1: Norsonic, Typ 1201 M2: Norsonic, Typ 1225 V2: Norsonic, Typ 1201	14761 17598 38648 20062	17.01.2013/31.12.2015 17.01.2013/31.12.2015 17.01.2013/31.12.2015 17.01.2013/31.12.2015	19.10.2015 19.10.2015 19.10.2015 19.10.2015
4	Schallpegelanalysator: Norsonic, Typ 121	29837	17.01.2013/31.12.2015	19.10.2015

2. Messdurchführung

Für die Bestimmung der Luftschalldämmung wird elektroakustisch erzeugtes Terzrauschen über einen Dodekaederlautsprecher im Senderraum abgestrahlt. Im Frequenzbereich von 50 Hz bis 5.000 Hz werden jeweils zweikanalig simultan im Sende- und Empfangsraum die erzeugten Pegelwerte in Terzschritten über zwei Kondensatormikrofone gemessen und aufgezeichnet. Aus diesen Werten und der im Empfangsraum bestimmten Nachhallzeit in Terzschritten werden mit dem integrierten Prozessrechner des Schallpegelanalysators die Schalldämm-Maße in den einzelnen Frequenzbändern sowie gemäß DIN EN ISO 717 das bewertete Schalldämm-Maß R_w bzw. die Norm-Schalldrigeldifferenz $D_{n,e,w}$ als Einzahlwert bestimmt.

Nr. des Prüfberichtes: 1586-003-15
SG-Bauakustik
Institut für schalltechnische Produktentwicklung
Mainstraße 15
45478 Mülheim an der Ruhr, den 09.11.2015

Laszlo Pobloth

Luftschallmessung nach DIN EN ISO 10140-2

Bestimmung der Luftschalldämmung kleiner Bauteile im Prüfstand

Anlage 13

Hersteller: Beck + Heun GmbH, Mengerskirchen
 Auftraggeber: Beck + Heun GmbH, Mengerskirchen
 Prüfgegenstand eingebaut von: Prüfinstitut

Produktbezeichnung: Rollladenkasten
 Kennz. Prüfräume: Labor-Messräume
 Prüfdatum: 19.10.2015

Beschreibung des Prüfgegenstandes:

Messung 1

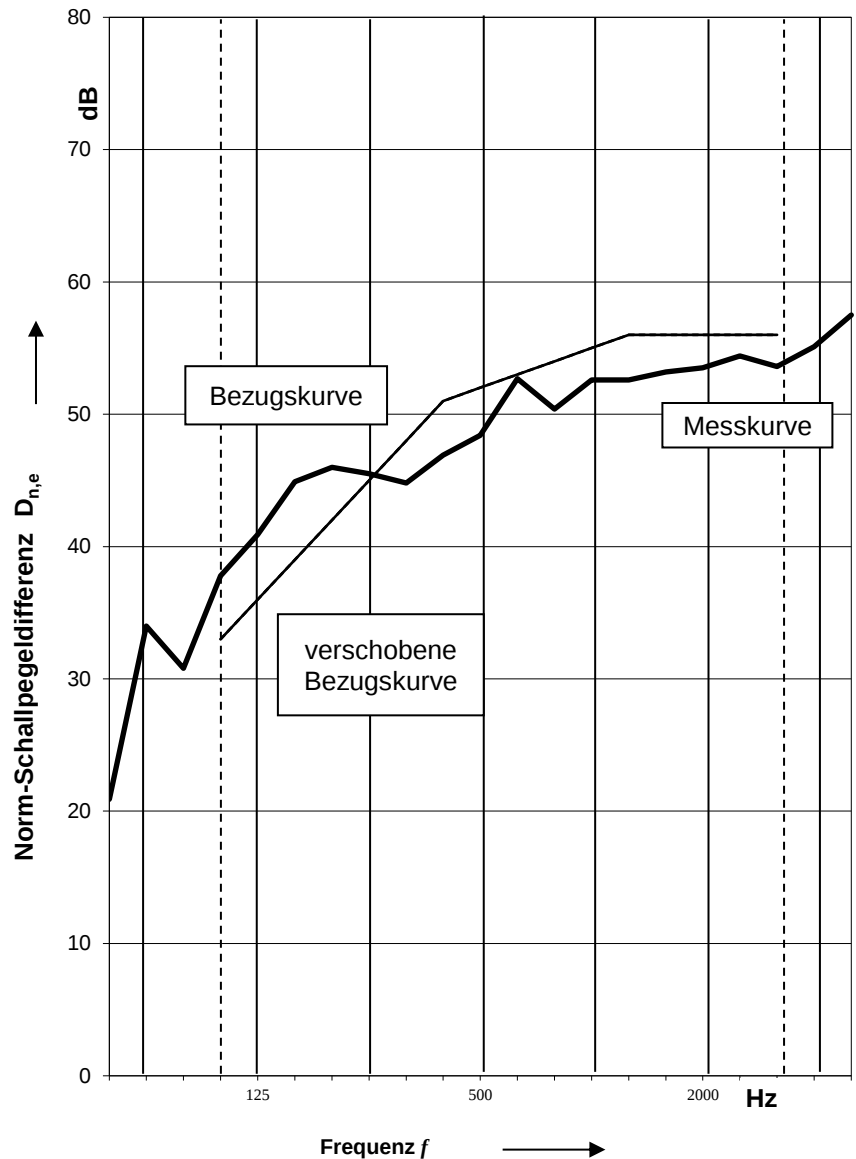
Muster - Rollladenkasten aus Holzpressplatten, Abmessungen Länge x Tiefe x Höhe = **1.230 mm x 285 mm x 285 mm**, **leer**, detaillierter Aufbau siehe Abschnitt 2.2 sowie Anlagen 1 bis 10.

Zusatzauswertung:

$R_{w1,9} = 44 \text{ dB}$, $R_w = 37 \text{ dB}$

Fläche S Prüfgegenstand: 0,35 m²
 Flächenbezogene Masse:
 Lufttemperatur im Prüfstand: 19,1 °C
 Luftfeuchte im Prüfstand: 50,6 %
 Volumen Senderaum: 81,5 m³
 Volumen Empfangsraum: 74,5 m³

Frequenz	D
Hz	Terz dB
50	20,9
63	34,0
80	30,8
100	37,8
125	40,9
160	44,9
200	46,0
250	45,5
315	44,8
400	46,9
500	48,4
630	52,7
800	50,4
1000	52,6
1250	52,6
1600	53,2
2000	53,5
2500	54,4
3150	53,6
4000	55,1
5000	57,5



Bewertung nach ISO 717-1:

$D_{n,e,w}$ (C;Ctr): 52 (-1;-3) dB

$C_{50-3150} = -1 \text{ dB}$

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

$C_{100-5000} = 0 \text{ dB}$

Die Ermittlung basiert auf Prüfstands-Messergebnissen, die in Terzbändern gemessen wurden.

$C_{tr50-3150} = -9 \text{ dB}$

$C_{tr50-5000} = -9 \text{ dB}$

$C_{tr100-5000} = -3 \text{ dB}$

Nr. des Prüfberichtes: 1586-003-15

SG-Bauakustik

Institut für schalltechnische Produktoptimierung

Mainstrasse 15

45478 Mülheim an der Ruhr, den 09.11.2015

Laszlo Poblath

Luftschallmessung nach DIN EN ISO 10140-2

Bestimmung der Luftschalldämmung kleiner Bauteile im Prüfstand

Anlage 14

Hersteller: Beck + Heun GmbH, Mengerskirchen
Auftraggeber: Beck + Heun GmbH, Mengerskirchen
Prüfgegenstand eingebaut von: Prüfinstitut

Produktbezeichnung: Rollladenkasten
Kennz. Prüfräume: Labor-Messräume
Prüfdatum: 19.10.2015

Beschreibung des Prüfgegenstandes:

Messung 2

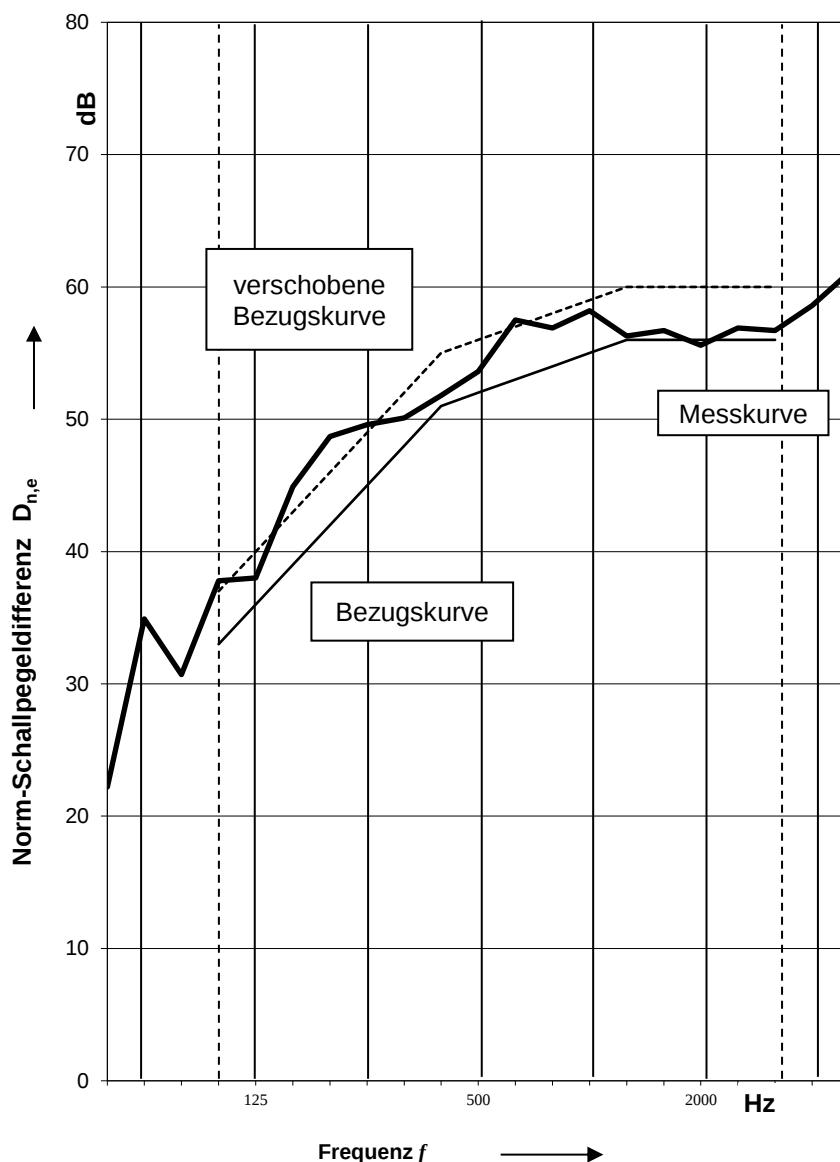
Muster - Rollladenkasten aus Holzpressplatten, Abmessungen Länge x Tiefe x Höhe = **1.230 mm x 285 mm x 285 mm**, **13 mm Roka - Thermo - Flex - Dämmplatte**, detaillierter Aufbau siehe Abschnitt 2.2 sowie Anlagen 1 bis 10.

Zusatzauswertung:

$R_{w1,9} = 49 \text{ dB}$, $R_w = 41 \text{ dB}$

Fläche S Prüfgegenstand: 0,35 m²
Flächenbezogene Masse:
Lufttemperatur im Prüfstand: 19,1 °C
Luftfeuchte im Prüfstand: 50,6 %
Volumen Senderraum: 81,5 m³
Volumen Empfangsraum: 74,5 m³

Frequenz	D
Hz	Terz dB
50	22,2
63	34,9
80	30,7
100	37,8
125	38,0
160	44,9
200	48,7
250	49,6
315	50,1
400	51,8
500	53,6
630	57,5
800	56,9
1000	58,2
1250	56,3
1600	56,7
2000	55,6
2500	56,9
3150	56,7
4000	58,6
5000	61,1



Bewertung nach ISO 717-1:

$D_{n,e,w} (C; C_{tr})$: 56 (-1;-3) dB

$C_{50-3150} = -3 \text{ dB}$

$C_{50-5000} = -2 \text{ dB}$

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

Die Ermittlung basiert auf Prüfstands-Messergebnissen, die in Terzbändern gemessen wurden.

$C_{tr50-3150} = -11 \text{ dB}$

$C_{tr50-5000} = -11 \text{ dB}$

$C_{tr100-5000} = -4 \text{ dB}$

Nr. des Prüfberichtes: 1586-003-15

SG-Bauakustik

Institut für schalltechnische Produktoptimierung

Mainstrasse 15

45478 Mülheim an der Ruhr, den 09.11.2015

Laszlo Poblath

Luftschallmessung nach DIN EN ISO 10140-2

Bestimmung der Luftschalldämmung kleiner Bauteile im Prüfstand

Anlage 15

Hersteller: Beck + Heun GmbH, Mengerskirchen
Auftraggeber: Beck + Heun GmbH, Mengerskirchen
Prüfgegenstand eingebaut von: Prüfinstitut

Produktbezeichnung: Rollladenkasten
Kennz. Prüfräume: Labor-Messräume
Prüfdatum: 19.10.2015

Beschreibung des Prüfgegenstandes:

Messung 3

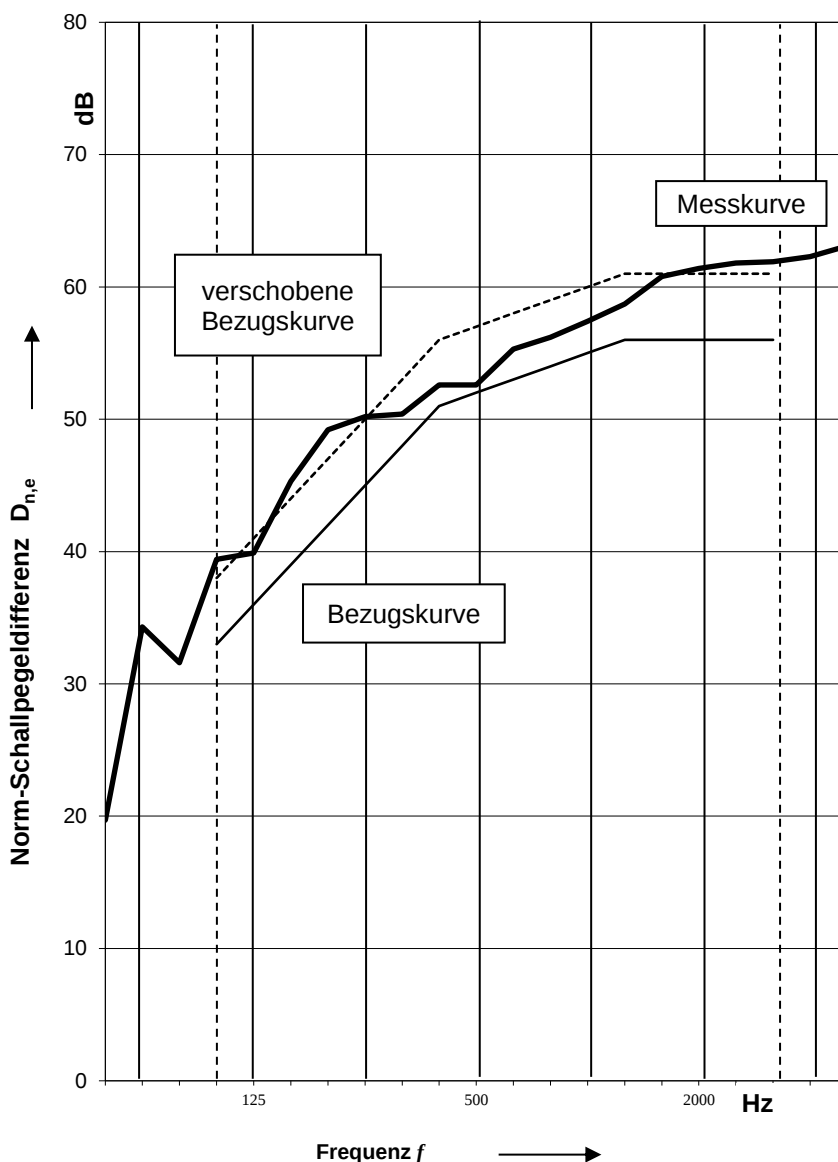
Muster - Rollladenkasten aus Holzpressplatten, Abmessungen Länge x Tiefe x Höhe = **1.230 mm x 285 mm x 285 mm**, **25 mm Roka - Thermo - Flex - Dämmplatte**, detaillierter Aufbau siehe Abschnitt 2.2 sowie Anlagen 1 bis 10.

Zusatzauswertung:

$R_{w1,9} = 50 \text{ dB}$, $R_w = 42 \text{ dB}$

Fläche S Prüfgegenstand: 0,35 m²
Flächenbezogene Masse:
Lufttemperatur im Prüfstand: 19,1 °C
Luftfeuchte im Prüfstand: 50,6 %
Volumen Senderraum: 81,5 m³
Volumen Empfangsraum: 74,5 m³

Frequenz	D
Hz	Terz dB
50	19,7
63	34,3
80	31,6
100	39,4
125	39,9
160	45,3
200	49,2
250	50,2
315	50,4
400	52,6
500	52,6
630	55,3
800	56,2
1000	57,4
1250	58,7
1600	60,8
2000	61,4
2500	61,8
3150	61,9
4000	62,3
5000	63,1



Bewertung nach ISO 717-1:

$D_{n,e,w} (C; C_{tr})$: 57 (-1;-3) dB

$C_{50-3150} = -3 \text{ dB}$

$C_{50-5000} = -2 \text{ dB}$

$C_{100-5000} = 0 \text{ dB}$

Die Ermittlung basiert auf Prüfstands-Messergebnissen, die in Terzbändern gemessen wurden.

$C_{tr50-3150} = -14 \text{ dB}$

$C_{tr50-5000} = -14 \text{ dB}$

$C_{tr100-5000} = -4 \text{ dB}$

Nr. des Prüfberichtes: 1586-003-15

SG-Bauakustik

Institut für schalltechnische Produktoptimierung

Mainstrasse 15

45478 Mülheim an der Ruhr, den 09.11.2015

Laszlo Poblath

Luftschallmessung nach DIN EN ISO 10140-2

Bestimmung der Luftschalldämmung kleiner Bauteile im Prüfstand

Anlage 16

Hersteller: Beck + Heun GmbH, Mengerskirchen
 Auftraggeber: Beck + Heun GmbH, Mengerskirchen
 Prüfgegenstand eingebaut von: Prüfinstitut

Produktbezeichnung: Rollladenkasten
 Kennz. Prüfräume: Labor-Messräume
 Prüfdatum: 19.10.2015

Beschreibung des Prüfgegenstandes:

Messung 4

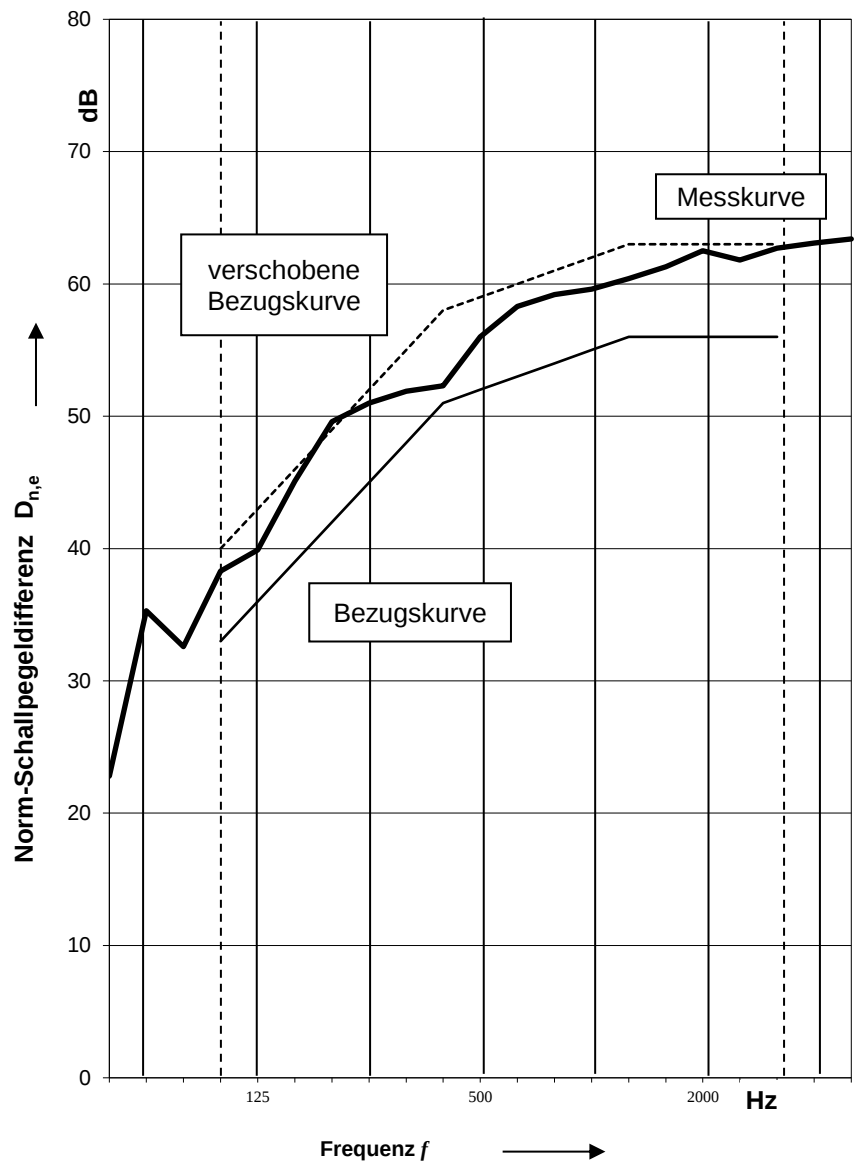
Muster - Rollladenkasten aus Holzpressplatten, Abmessungen Länge x Tiefe x Höhe = **1.230 mm x 285 mm x 285 mm**, **13 mm Roka - Thermo - Flex - Dämmplatte im Verbund mit 5 mm Gummischrotplatte**, detaillierter Aufbau siehe Abschnitt 2.2 sowie Anlagen 1 bis 10.

Zusatzauswertung:

$R_{w,1,9} = 52 \text{ dB}$, $R_w = 44 \text{ dB}$

Fläche S Prüfgegenstand: 0,35 m²
 Flächenbezogene Masse:
 Lufttemperatur im Prüfstand: 19,1 °C
 Luftfeuchte im Prüfstand: 50,6 %
 Volumen Senderaum: 81,5 m³
 Volumen Empfangsraum: 74,5 m³

Frequenz	D
Hz	Terz dB
50	22,8
63	35,3
80	32,6
100	38,3
125	39,9
160	45,1
200	49,6
250	51,0
315	51,9
400	52,3
500	56,0
630	58,3
800	59,2
1000	59,6
1250	60,4
1600	61,3
2000	62,5
2500	61,8
3150	62,7
4000	63,1
5000	63,4



Bewertung nach ISO 717-1:

$D_{n,e,w} (C; C_{tr})$: 59 (-1;-3) dB

$C_{50-3150} = -3 \text{ dB}$ $C_{50-5000} = -3 \text{ dB}$ $C_{100-5000} = -1 \text{ dB}$

Die Ermittlung basiert auf Prüfstands-Messergebnissen, die in Terzbändern gemessen wurden.

$C_{tr50-3150} = -13 \text{ dB}$ $C_{tr50-5000} = -13 \text{ dB}$ $C_{tr100-5000} = -6 \text{ dB}$

Nr. des Prüfberichtes: 1586-003-15
 SG-Bauakustik
 Institut für schalltechnische Produktoptimierung
 Mainstrasse 15
 45478 Mülheim an der Ruhr, den 09.11.2015

Laszlo Pobloth

Luftschallmessung nach DIN EN ISO 10140-2

Bestimmung der Luftschalldämmung kleiner Bauteile im Prüfstand

Anlage 17

Hersteller: Beck + Heun GmbH, Mengerskirchen
 Auftraggeber: Beck + Heun GmbH, Mengerskirchen
 Prüfgegenstand eingebaut von: Prüfinstitut

Produktbezeichnung: Rollladenkasten
 Kennz. Prüfräume: Labor-Messräume
 Prüfdatum: 19.10.2015

Beschreibung des Prüfgegenstandes:

Messung 5

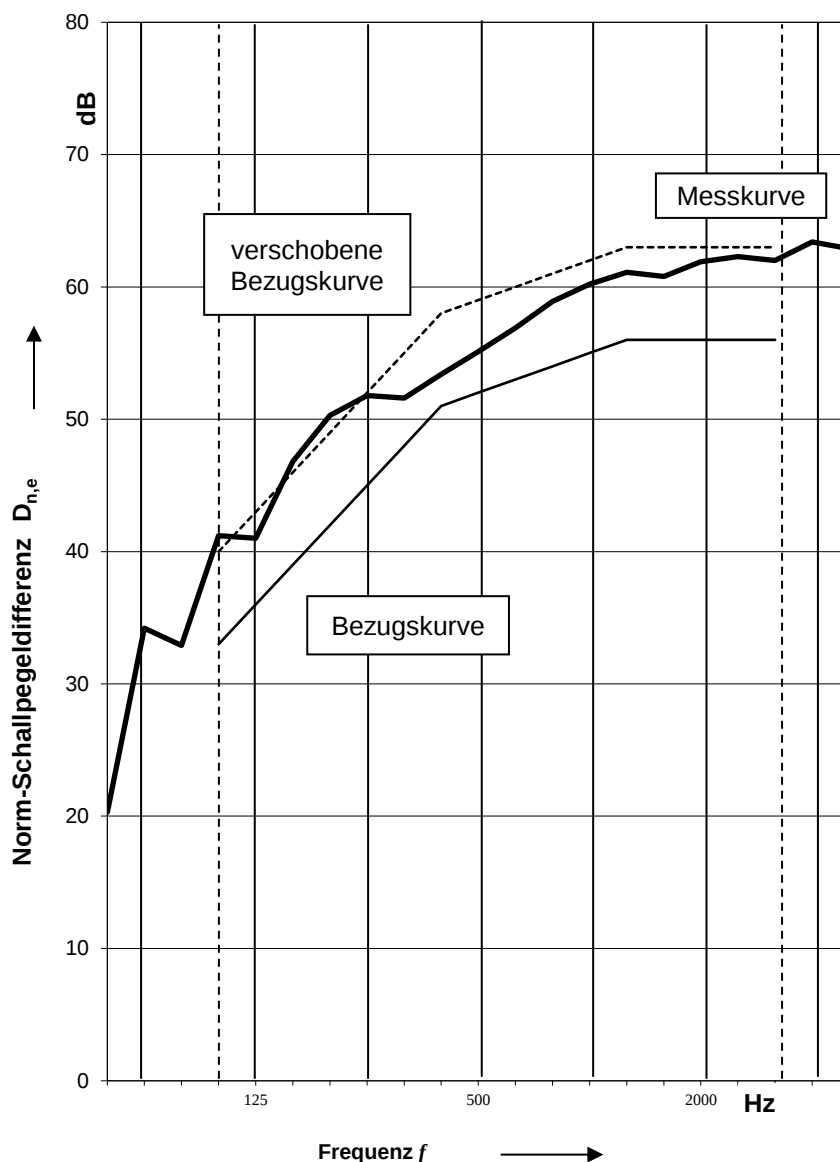
Muster - Rollladenkasten aus Holzpressplatten, Abmessungen Länge x Tiefe x Höhe = **1.230 mm x 285 mm x 285 mm**, **25 mm Roka - Thermo - Flex - Dämmplatte im Verbund mit 5 mm Gummischrotplatte**, detaillierter Aufbau siehe Abschnitt 2.2 sowie Anlagen 1 bis 10.

Zusatzauswertung:

$R_{w,1,9} = 52 \text{ dB}$, $R_w = 44 \text{ dB}$

Fläche S Prüfgegenstand: 0,35 m²
 Flächenbezogene Masse:
 Lufttemperatur im Prüfstand: 19,1 °C
 Luftfeuchte im Prüfstand: 50,6 %
 Volumen Senderaum: 81,5 m³
 Volumen Empfangsraum: 74,5 m³

Frequenz	D
Hz	Terz dB
50	20,3
63	34,2
80	32,9
100	41,2
125	41,0
160	46,8
200	50,3
250	51,8
315	51,6
400	53,4
500	55,1
630	56,9
800	58,9
1000	60,2
1250	61,1
1600	60,8
2000	61,9
2500	62,3
3150	62,0
4000	63,4
5000	62,9



Bewertung nach ISO 717-1:

$D_{n,e,w} (C; C_{tr})$: 59 (-1;-3) dB

$C_{50-3150} = -4 \text{ dB}$

$C_{50-5000} = -3 \text{ dB}$

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

Die Ermittlung basiert auf Prüfstands-Messergebnissen, die in Terzbändern gemessen wurden.

$C_{tr50-3150} = -15 \text{ dB}$

$C_{tr50-5000} = -15 \text{ dB}$

$C_{tr100-5000} = -5 \text{ dB}$

Nr. des Prüfberichtes: 1586-003-15

SG-Bauakustik

Institut für schalltechnische Produktoptimierung

Mainstrasse 15

45478 Mülheim an der Ruhr, den 09.11.2015

Laszlo Poblth