

SG-Bauakustik

Institut für schalltechnische Produktoptimierung

Prüfbericht

Nr. 1520-003-14 vom 01.12.2014

Luftschalldämmung von Rollladenkästen

Auftraggeber:

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

Prüfobjekt:

Rollladenkästen ROKA - TOP 2 EX,
Höhen 250 mm und 300 mm, in unterschiedlichen Bautiefen,
mit Standard- und Schallschutz-Revisionsdeckel

Auftrag:

- Messung der Luftschalldämmung im Prüfstand
nach DIN EN 10140-2
- Zusatzauswertung für Prüfflächen $S = 1,9 \text{ m}^2$
und $S = 0,31 \text{ m}^2$ ($0,37 \text{ m}^2$) nach DIN EN ISO 717-1

Verfasser:

Dipl.-Ing. Stefan Grill

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		
Werkzeichnungen des Herstellers		1 - 4
Fotodokumentation		5 - 7
Prinzipskizze Wandprüfstand		8
Luftschallmessung nach DIN EN ISO 10140		9
Messergebnisse		10 - 13

1. Aufgabenstellung und allgemeine Angaben

1.1 Aufgabenstellung

Die Beck + Heun GmbH in Mengerskirchen produziert und vertreibt unter Anderem das Roll-ladenkasten-System ROKA - TOP 2 EX.

Bei dieser Produktreihe handelt es sich um Rollladenkästen mit Korpus aus Polystyrol, die mit Revisionsdeckel in Standard-Ausführung bzw. Schallschutz-Ausführung (ertüchtigt mit Kunststoff-Schwerfolie), in unterschiedlichen Höhen und Bautiefen, mit unterschiedlichen konstruktiven Merkmalen, angeboten werden.

Die Rollladenkästen wurden innen- und außenseitig verputzt, jeweils mit Rollladenpanzer bestückt, bei uns angeliefert.

Die Abmessungen der Kästen betragen jeweils Länge x Höhe = 1.230 mm x 250 mm bzw. 1.230 mm x 300 mm, die Bautiefe wurde unterschiedlich gewählt.

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 Prüf-fläche $S = 0,31 \text{ m}^2$ ($0,37 \text{ m}^2$) und die Auswertefläche $S = 1,9 \text{ m}^2$ als R_w bzw. $R_{w,1,9}$ nach der 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

Die Rollladenkästen 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 den Prüfobjekten handelt es sich um Rollladenkästen aus Polystyrol mit den Abmessungen Länge x Höhe = 1.230 mm x 250 mm bzw. 1.230 mm x 300 mm. Die Tiefe (Mauerbreite) variiert zwischen 260 mm und 365 mm.

Die Rollladenkästen ROKA - TOP 2 EX wurden innen- und außenseitig verputzt, jeweils mit Rollladenpanzer bestückt, bei uns angeliefert und geprüft. Die Putzstärke beträgt innen und außen jeweils ca. 15 mm.

Alle Messungen wurden mit aufgezogenem Rollladenpanzer vorgenommen.

Im Einzelnen wurden folgende Prüfungen durchgeführt:

Messung 1:	ROKA - TOP 2 EX 26/25, Standard-Revisionsdeckel, Bautiefe (Mauerbreite) 260 mm, Höhe 250 mm
Messung 2:	ROKA - TOP 2 EX 30/30, Standard-Revisionsdeckel, Bautiefe (Mauerbreite) 300 mm, Höhe 300 mm
Messung 3:	ROKA - TOP 2 EX 30/30, Schallschutz-Revisionsdeckel, (erüchtigt mit Kunststoff-Schwerfolie, $d = 4$ mm), Bautiefe (Mauerbreite) 300 mm, Höhe 300 mm
Messung 4:	ROKA - TOP 2 EX 36,5/30, Standard-Revisionsdeckel, Bautiefe (Mauerbreite) 365 mm, Höhe 300 mm

Alle Prüfungen erfolgten mit Rollladenpanzer-Führungsschienen. Alle Untersuchungen wurden mit Winkelendleiste am Rollladenpanzer durchgeführt.

Der detaillierte Aufbau der Konstruktionen kann den Werkzeichnungen des Herstellers, Anlage 1 bis 4, entnommen werden.

Die Anlagen 5 bis 7 enthalten eine Fotodokumentation (Auszug) der Aufbauten im Prüfstand. In Anlage 8 ist eine Prinzipskizze der Einbaulage der Prüfgegenstände im Prüfstand dargestellt.

3. Messung und Messdurchführung

Eine Messbeschreibung kann Anlage 9 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. $R_{w,1,9}$

Die zusätzliche Auswertung als bewertetes Schalldämm-Maß R_w für die Bezugsflächen $S = 1,9 \text{ m}^2$ und $S = 0,31 \text{ m}^2$ ($0,37 \text{ m}^2$) (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 21.11.2014 geprüften Aufbauten ohne Einfluss der flankierenden Bauteile kann Tabelle 1 entnommen werden.

Tabelle 1: Messungen vom 21.11.2014

f in Hz	Norm-Schallpegeldifferenz $D_{n,e,w}$ in dB			
	Messung 1	Messung 2	Messung 3	Messung 4
50	21,4	21,9	21,4	19,9
63	30,1	29,3	30,5	30,6
80	25,8	26,0	25,3	26,1
100	37,1	34,2	34,7	34,9
125	38,5	37,7	37,9	38,1
160	43,2	43,7	42,6	42,0
200	43,9	44,9	43,9	42,7
250	48,7	48,8	47,9	47,4
315	49,3	48,4	48,1	46,9
400	49,5	47,5	49,6	48,3
500	52,6	50,3	52,5	49,5
630	55,6	53,7	55,1	54,1
800	55,9	55,3	56,9	54,7
1000	58,0	57,7	57,1	59,3
1250	58,4	58,1	58,9	60,2
1600	60,2	58,9	60,6	60,1
2000	61,6	61,7	62,9	61,6
2500	61,9	61,7	62,5	61,9
3150	62,7	62,0	63,2	62,9
4000	63,5	63,2	64,7	63,2
5000	63,1	64,7	64,2	64,5
$D_{n,e,w}$	56	55	56	55

Die frequenzabhängigen Kurvenverläufe der Norm-Schallpegeldifferenzen sind in den Anlagen 10 - 13 dargestellt.

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

Das bewertete Schalldämm-Maß R_w der am 21.11.2014 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 21.11.2014

Messung / Prüfgegenstand	$D_{n,e,w}$	R_w	$R_{w 1,9}$
	in dB		
1 / ROKA - TOP 2 EX 26/25, Standard-Revisionsdeckel	56	41	49
2 / ROKA - TOP 2 EX 30/30, Standard-Revisionsdeckel	55	41	48
3 / ROKA - TOP 2 EX 30/30, Schallschutz-Revisionsdeckel	56	42	49
4 / ROKA - TOP 2 EX 36,5/30, Standard-Revisionsdeckel	55	41	48

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.

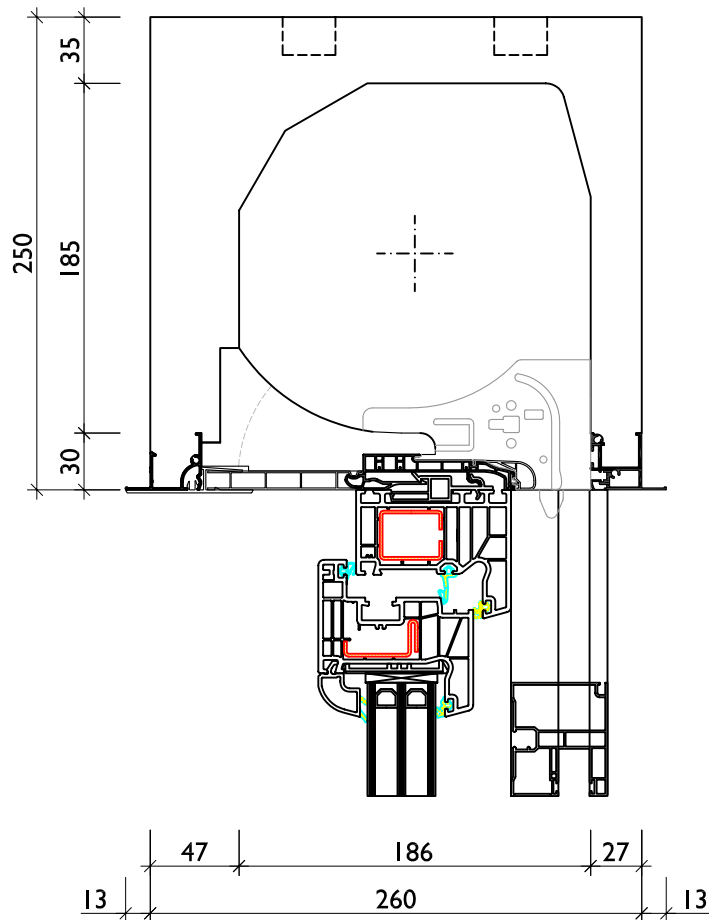
Mülheim an der Ruhr, 01.12.2014



Stefan Grill


ROKA - TOP 2 EX

Kastenbreite: 26,0 cm
Kastenhöhe: 25,0 cm



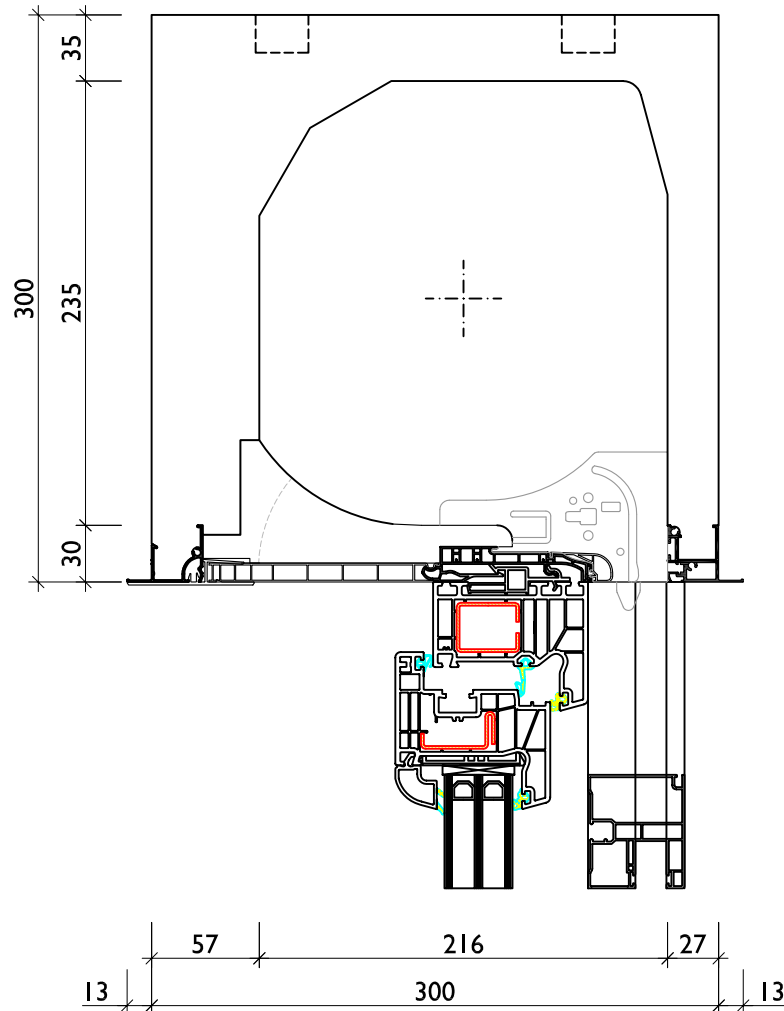
Hinweis: Das schematisch dargestellte Detail ist als unverbindlicher Lösungsvorschlag zu sehen. Kein Anspruch an Detaillösungen wie Baukörperanschlüssen und Wärmebrücken. Alle Maßangaben sind Circa-Maße und unterliegen der Toleranz, die Naturwerkstoffe wie Polystyrol Produkte aufgrund unterschiedlicher Abkühl- und Aushärtungsverhalten aufweisen. Die echten Maße sind vor Ort zu nehmen.

Besteller / Kunde:

Datum 18.09.2013	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, Mengerskirchen	 BESTE WERTE FÜR'S HAUS Beck + Heun GmbH Tel.: 064 76 / 91 32 - 0 Reinhold-Beck-Straße 2 Fax: 064 76 / 91 32 - 30 35794 Mengerskirchen e-Mail: Info@beck-heun.de
Maßstab 1 : 4 mm		ROKA - TOP 2 EX	
Seite 1 / 1		MW: 26,0 cm - Höhe: 25,0 cm	


ROKA - TOP 2 EX

Kastenbreite: 30,0 cm
Kastenhöhe: 30,0 cm



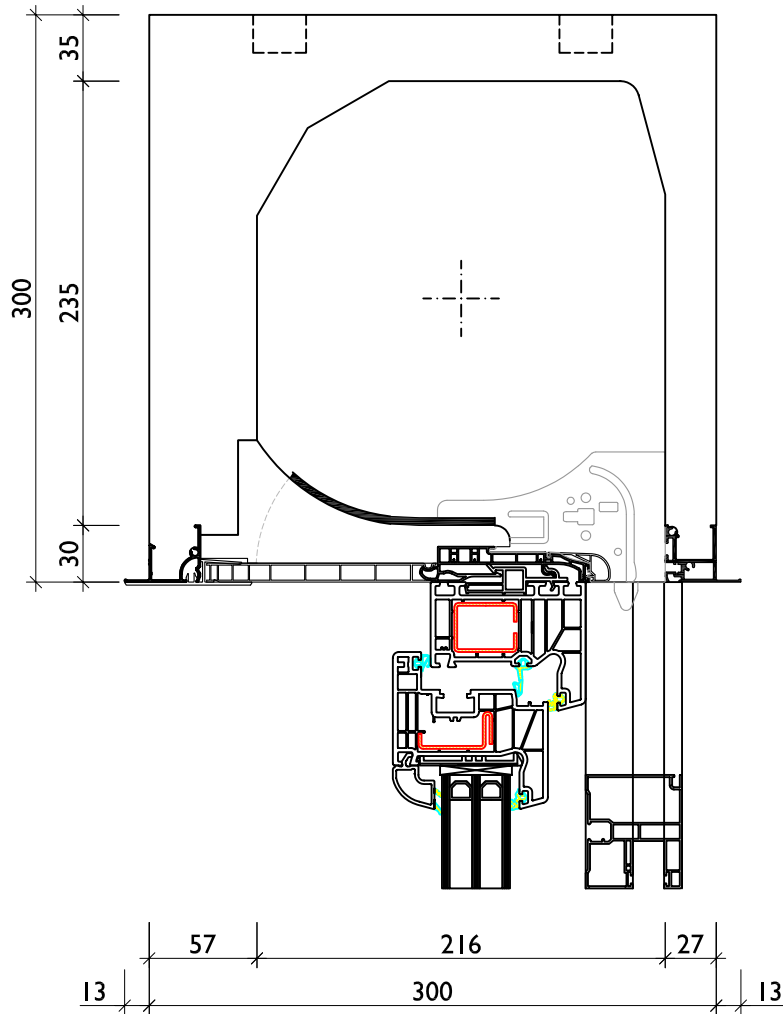
Hinweis: Das schematisch dargestellte Detail ist als unverbindlicher Lösungsvorschlag zu sehen. Kein Anspruch an Detaillösungen wie Baukörperanschlüssen und Wärmebrücken. Alle Maßangaben sind Circa-Maße und unterliegen der Toleranz, die Naturwerkstoffe wie Polystyrol Produkte aufgrund unterschiedlicher Abkühl- und Aushärtungsverhalten aufweisen. Die echten Maße sind vor Ort zu nehmen.

Besteller / Kunde:

Datum 18.09.2013	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, Mengerskirchen	
Maßstab 1 : 4 mm		ROKA - TOP 2 EX	
Seite 1 / 1		MW: 30,0 cm - Höhe: 30,0 cm	


ROKA - TOP 2 EX

Kastenbreite: 30,0 cm
 Kastenhöhe: 30,0 cm
 mit Schallschutzdeckel



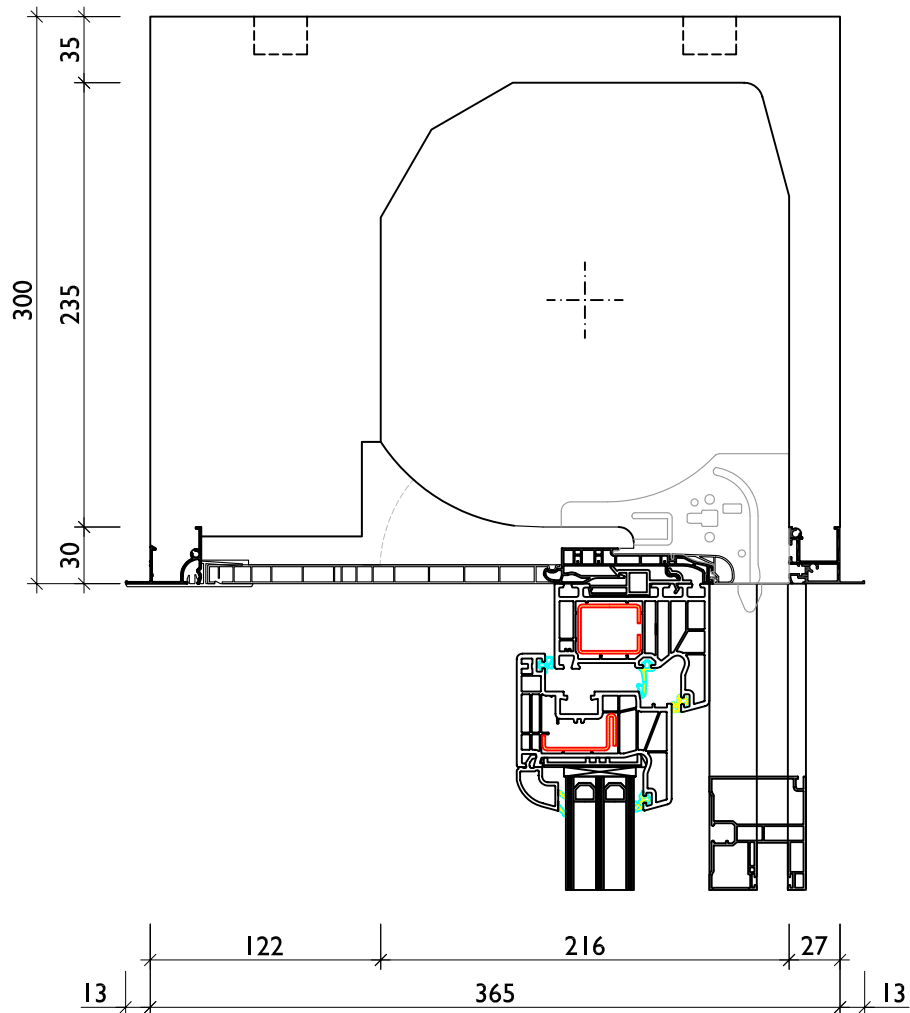
Hinweis: Das schematisch dargestellte Detail ist als unverbindlicher Lösungsvorschlag zu sehen. Kein Anspruch an Detaillösungen wie Baukörperanschlüssen und Wärmebrücken. Alle Maßangaben sind Circa-Maße und unterliegen der Toleranz, die Naturwerkstoffe wie Polystyrol Produkte aufgrund unterschiedlicher Abkühl- und Aushärtungsverhalten aufweisen. Die echten Maße sind vor Ort zu nehmen.

Besteller / Kunde:

Datum 18.09.2013	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, Mengerskirchen	 Beste Werte fürs Haus Beck + Heun GmbH Reinhold-Beck-Straße 2 35794 Mengerskirchen Tel.: 064 76 / 91 32 - 0 Fax: 064 76 / 91 32 - 30 e-Mail: Info@beck-heun.de
Maßstab 1 : 4 mm		ROKA - TOP 2 EX	
Seite 1 / 1		MW: 30,0 cm - Höhe: 30,0 cm	

ROKA - TOP 2 EX

Kastenbreite: 36,5 cm
Kastenhöhe: 30,0 cm



Hinweis: Das schematisch dargestellte Detail ist als unverbindlicher Lösungsvorschlag zu sehen. Kein Anspruch an Detaillösungen wie Baukörperanschlüssen und Wärmebrücken. Alle Maßangaben sind Circa-Maße und unterliegen der Toleranz, die Naturwerkstoffe wie Polystyrol Produkte aufgrund unterschiedlicher Abkühl- und Aushärtungsverhalten aufweisen. Die echten Maße sind vor Ort zu nehmen.

Besteller / Kunde:


Datum 18.09.2013	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, Mengerskirchen	 Beck + Heun GmbH Reinhold-Beck-Straße 2 35794 Mengerskirchen	
Maßstab 1 : 4 mm		ROKA - TOP 2 EX		Tel.: 064 76 / 91 32 - 0
Seite 1 / 1		MW: 36,5 cm - Höhe: 30,0 cm		Fax: 064 76 / 91 32 - 30 e-Mail: Info@beck-heun.de

Bild 1: ROKA - TOP 2 EX 26/25, Senderraum (Messung 1)



Bild 2: ROKA - TOP 2 EX 36,5/30, Senderraum, (Messung 4)



Nr. des Prüfberichtes: 1520-003-14
SG-Bauakustik
Institut für schalltechnische Produktoptimierung
Mainstraße 15
45478 Mülheim an der Ruhr, den 01.12.2014

Stefan Grüll

Bild 3: ROKA - TOP 2 EX 30/30, Senderraum, Detail (Messung 3)



Bild 4: ROKA - TOP 2 EX 36,5/30, Empfangsraum, (Messung 4)



Bild 5: ROKA - TOP 2 EX 30/30, Empfangsraum, Detail (Messung 2)

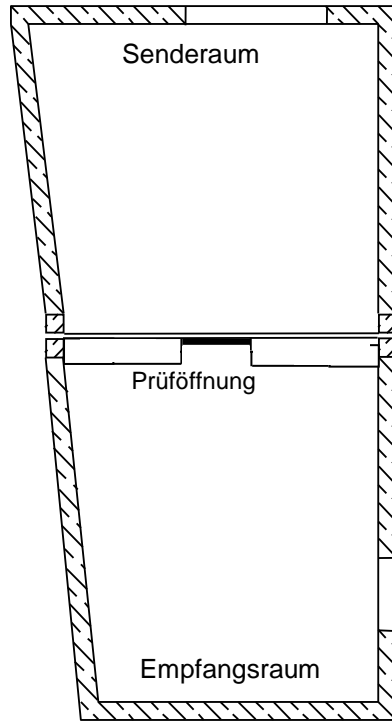


Bild 6: ROKA - TOP 2 EX 36,5/30, Empfangsraum, Detail (Messung 4)

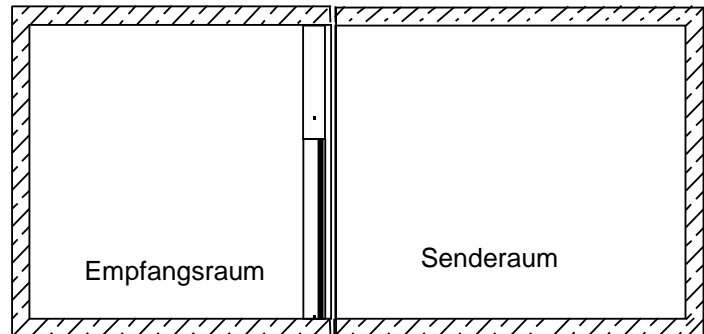


Prinzipmäßige Darstellung

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 21.11.2014
- Lufttemperatur $T_L = 18,9^\circ\text{C}$
 - relative Luftfeuchtigkeit $rF = 53,9\%$

Raumkonditionen		Senderaum	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]	1,28	1,37

Nr. des Prüfberichtes: 1520-003-14
 SG-Bauakustik
 Institut für schalltechnische Produktentwicklung
 Mainstraße 15
 45478 Mülheim an der Ruhr, den 01.12.2014

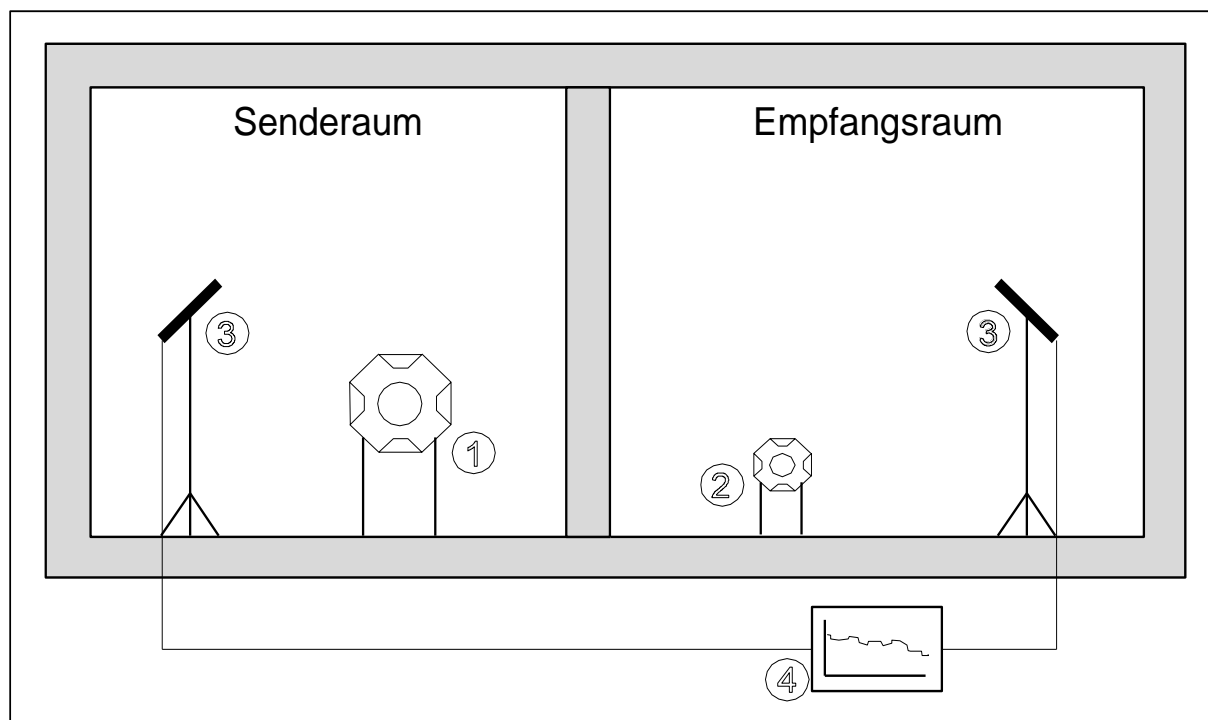
Stefan Grüll

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

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

Objekt: Rollladenkästen ROKA - TOP 2 EX

1. Messaufbau



	Gerätebezeichnung/ Typ	Seriennummer	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	21.11.2014 21.11.2014 21.11.2014 21.11.2014
4	Schallpegelanalysator: Norsonic, Typ 121	29837	17.01.2013/31.12.2015	21.11.2014

2. Messdurchführung

Für die Bestimmung der Luftschalldämmung wird elektroakustisch erzeugtes Terzrauschen über einen Dodekaederlautsprecher im Senderaum 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-Schalldämmung $D_{n,e,w}$ als Einzahlwert bestimmt.

Nr. des Prüfberichtes: 1520-003-14
 SG-Bauakustik
 Institut für schalltechnische Produktentwicklung
 Mainstraße 15
 45478 Mülheim an der Ruhr, den 01.12.2014

Stefan Grüll

Luftschallmessung nach DIN EN ISO 10140-2

Anlage 10

Bestimmung der Luftschalldämmung kleiner Bauteile im Prüfstand

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

Produktbezeichnung: Rollladenkasten
 Kennz. Prüfräume: Labor-Messräume
 Prüfdatum: 21.11.2014

Beschreibung des Prüfgegenstandes:

Messung 1

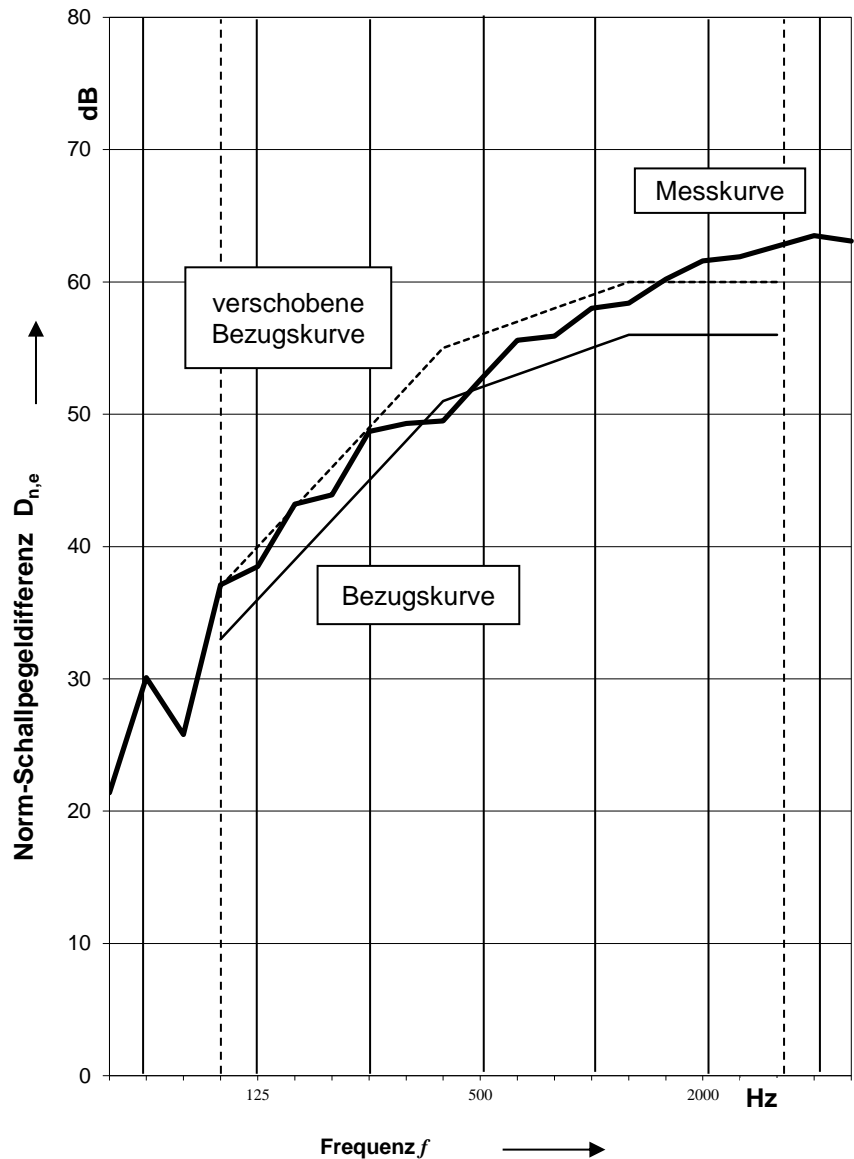
Rollladenkasten **ROKA - TOP 2 EX 26/25**, Polystyrol-Korpus, Abmessungen Länge x Tiefe x Höhe = 1.230 mm x 260 mm x 250 mm, beidseitig verputzt, mit Standard-Revisionsdeckel, Rollladenpanzer aufgezogen, detaillierter Aufbau siehe Abschnitt 2.2 sowie Anlagen 1 bis 7.

Zusatzauswertung:

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

Fläche S Prüfgegenstand: 0,31 m²
 Flächenbezogene Masse:
 Lufttemperatur im Prüfstand: 18,9 °C
 Luftfeuchte im Prüfstand: 53,9 %
 Volumen Senderraum: 81,5 m³
 Volumen Empfangsraum: 74,5 m³

Frequenz	D
Hz	Terz dB
50	21,4
63	30,1
80	25,8
100	37,1
125	38,5
160	43,2
200	43,9
250	48,7
315	49,3
400	49,5
500	52,6
630	55,6
800	55,9
1000	58,0
1250	58,4
1600	60,2
2000	61,6
2500	61,9
3150	62,7
4000	63,5
5000	63,1



Bewertung nach ISO 717-1:

$D_{n,w} (C;Ctr) = 56 (-1;-3) \text{ dB}$

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

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

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

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

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

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

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

Nr. des Prüfberichtes: 1520-003-14

SG-Bauakustik

Institut für schalltechnische Produktoptimierung

Mainstrasse 15

45478 Mülheim an der Ruhr, den 01.12.2014

Stefan Grüll

Luftschallmessung nach DIN EN ISO 10140-2

Anlage 11

Bestimmung der Luftschalldämmung kleiner Bauteile im Prüfstand

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

Produktbezeichnung: Rollladenkasten
 Kennz. Prüfräume: Labor-Messräume
 Prüfdatum: 21.11.2014

Beschreibung des Prüfgegenstandes:

Messung 2

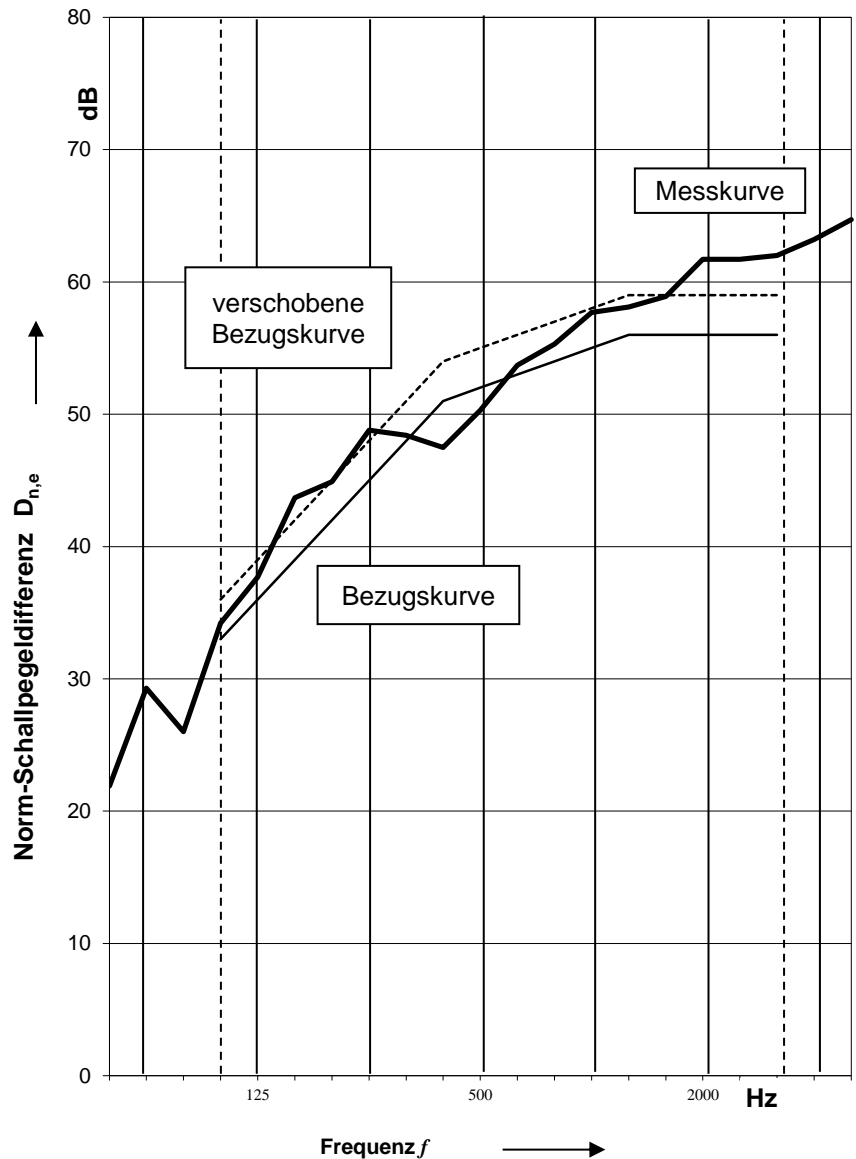
Rollladenkasten **ROKA - TOP 2 EX 30/30**, Polystyrol-Korpus, Abmessungen Länge x Tiefe x Höhe = 1.230 mm x 300 mm x 300 mm, beidseitig verputzt, mit Standard-Revisionsdeckel, Rollladenpanzer aufgezogen, detaillierter Aufbau siehe Abschnitt 2.2 sowie Anlagen 1 bis 7.

Zusatzauswertung:

$R_{w1,9} = 48 \text{ dB}$, $R_w = 41 \text{ dB}$

Fläche S Prüfgegenstand: 0,37 m²
 Flächenbezogene Masse:
 Lufttemperatur im Prüfstand: 18,9 °C
 Luftfeuchte im Prüfstand: 53,9 %
 Volumen Senderraum: 81,5 m³
 Volumen Empfangsraum: 74,5 m³

Frequenz	D
Hz	Terz dB
50	21,9
63	29,3
80	26,0
100	34,2
125	37,7
160	43,7
200	44,9
250	48,8
315	48,4
400	47,5
500	50,3
630	53,7
800	55,3
1000	57,7
1250	58,1
1600	58,9
2000	61,7
2500	61,7
3150	62,0
4000	63,2
5000	64,7



Bewertung nach ISO 717-1:

$D_{n,w} (C;Ctr) = 55 (-1;-3) \text{ dB}$

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

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

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

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

$C_{tr50-3150} = -12 \text{ dB}$

$C_{tr50-5000} = -12 \text{ dB}$

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

Nr. des Prüfberichtes: 1520-003-14

SG-Bauakustik

Institut für schalltechnische Produktoptimierung

Mainstrasse 15

45478 Mülheim an der Ruhr, den 01.12.2014

Stefan Grüll

Luftschallmessung nach DIN EN ISO 10140-2

Anlage 12

Bestimmung der Luftschalldämmung kleiner Bauteile im Prüfstand

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

Produktbezeichnung: Rollladenkasten
 Kennz. Prüfräume: Labor-Messräume
 Prüfdatum: 21.11.2014

Beschreibung des Prüfgegenstandes:

Messung 3

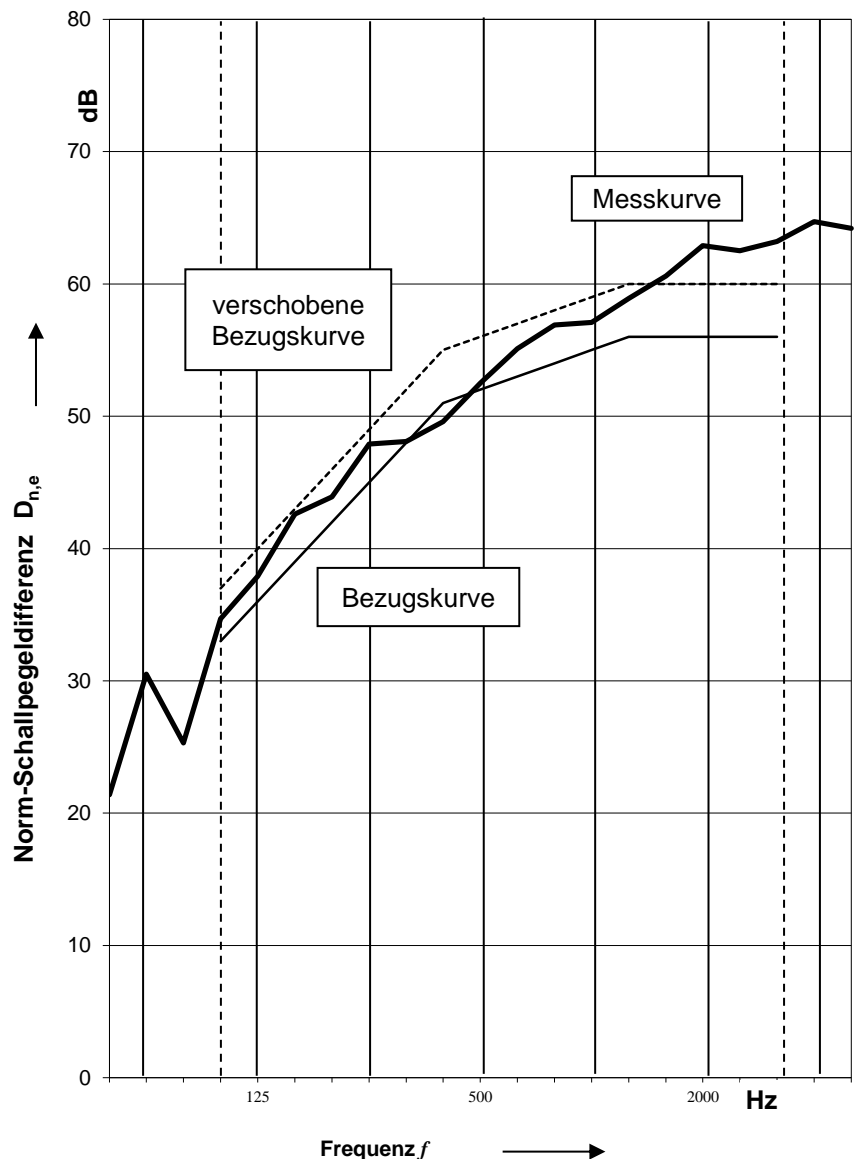
Rollladenkasten **ROKA - TOP 2 EX 30/30**, Polystyrol-Korpus, Abmessungen Länge x Tiefe x Höhe = 1.230 mm x 300 mm x 300 mm, beidseitig verputzt, mit Schallschutz-Revisionsdeckel (ertüchtigt mit Kunststoff-Schwerfolie, d = 4 mm), Rollladenpanzer aufgezogen, detaillierter Aufbau siehe Abschnitt 2.2 sowie Anlagen 1 bis 7.

Zusatzauswertung:

$R_{w1,9} = 49 \text{ dB}$, $R_w = 42 \text{ dB}$

Fläche S Prüfgegenstand: 0,37 m²
 Flächenbezogene Masse:
 Lufttemperatur im Prüfstand: 18,9 °C
 Luftfeuchte im Prüfstand: 53,9 %
 Volumen Senderraum: 81,5 m³
 Volumen Empfangsraum: 74,5 m³

Frequenz	D
Hz	Terz dB
50	21,4
63	30,5
80	25,3
100	34,7
125	37,9
160	42,6
200	43,9
250	47,9
315	48,1
400	49,6
500	52,5
630	55,1
800	56,9
1000	57,1
1250	58,9
1600	60,6
2000	62,9
2500	62,5
3150	63,2
4000	64,7
5000	64,2



Bewertung nach ISO 717-1:

$D_{n,w} (C;Ctr) = 56 (-1;-3) \text{ dB}$

$C_{50-3150} = -4 \text{ dB}$ $C_{50-5000} = -3 \text{ dB}$ $C_{100-5000} = -1 \text{ dB}$

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

$C_{tr50-3150} = -14 \text{ dB}$ $C_{tr50-5000} = -14 \text{ dB}$ $C_{tr100-5000} = -6 \text{ dB}$

Nr. des Prüfberichtes: 1520-003-14
 SG-Bauakustik
 Institut für schalltechnische Produktoptimierung
 Mainstrasse 15
 45478 Mülheim an der Ruhr, den 01.12.2014

Stefan Grüll

Luftschallmessung nach DIN EN ISO 10140-2

Anlage 13

Bestimmung der Luftschalldämmung kleiner Bauteile im Prüfstand

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

Produktbezeichnung: Rollladenkasten
 Kennz. Prüfräume: Labor-Messräume
 Prüfdatum: 21.11.2014

Beschreibung des Prüfgegenstandes:

Messung 4

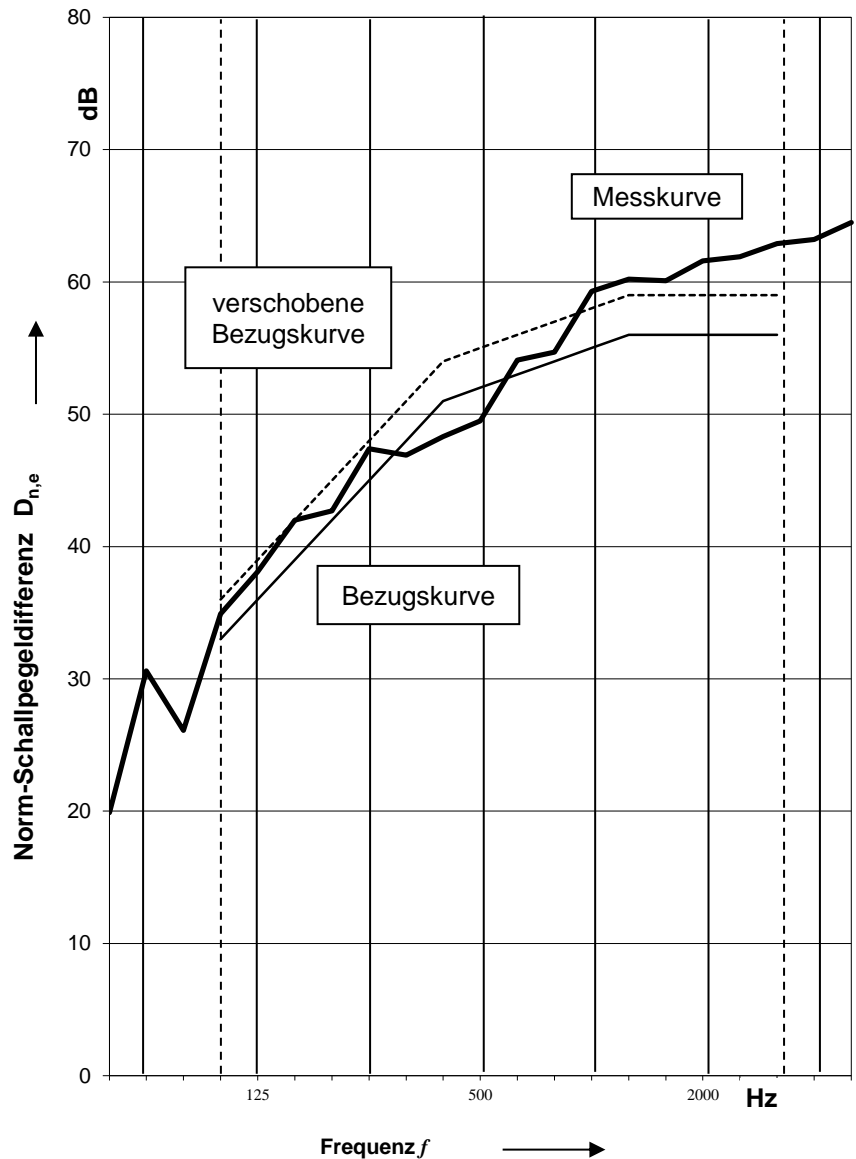
Rollladenkasten **ROKA - TOP 2 EX 36,5/30**, Polystyrol-Korpus, Abmessungen Länge x Tiefe x Höhe = 1.230 mm x 365 mm x 300 mm, beidseitig verputzt, mit Standard-Revisionsdeckel, Rollladenpanzer aufgezogen, detaillierter Aufbau siehe Abschnitt 2.2 sowie Anlagen 1 bis 7.

Zusatzauswertung:

$R_{w1,9} = 48 \text{ dB}$, $R_w = 41 \text{ dB}$

Fläche S Prüfgegenstand: 0,37 m²
 Flächenbezogene Masse:
 Lufttemperatur im Prüfstand: 18,9 °C
 Luftfeuchte im Prüfstand: 53,9 %
 Volumen Senderraum: 81,5 m³
 Volumen Empfangsraum: 74,5 m³

Frequenz	D
Hz	Terz dB
50	19,9
63	30,6
80	26,1
100	34,9
125	38,1
160	42,0
200	42,7
250	47,4
315	46,9
400	48,3
500	49,5
630	54,1
800	54,7
1000	59,3
1250	60,2
1600	60,1
2000	61,6
2500	61,9
3150	62,9
4000	63,2
5000	64,5



Bewertung nach ISO 717-1:

$D_{n,w} (C;Ctr) = 55 (-1;-3) \text{ dB}$

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

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

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

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

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

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

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

Nr. des Prüfberichtes: 1520-003-14

SG-Bauakustik

Institut für schalltechnische Produktoptimierung

Mainstrasse 15

45478 Mülheim an der Ruhr, den 01.12.2014

Stefan Grüll