

SG-Bauakustik

Institut für schalltechnische Produktoptimierung

Prüfbericht

Nr. 1658-004-16 vom 30.01.2017

Luftschalldämmung von Rolladenkästen und Raffstoreelementen

Auftraggeber:

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

Prüfobjekt:

Rolladenkasten ROKA - TOP® 2 / ROKA - THERM® 2 bzw.
ROKA - TOP® 2 RG / ROKA - THERM® 2 RG und Raffstoreaufsatz-
element ROKA - TOP® 2 SHADOW / ROKA - SHADOW® 2
mit Lüfterelement AERECO, Typ ZUROH110

Auftrag:

- Messung der Luftschalldämmung im Prüfstand
nach DIN EN 10140-2
- Zusatzauswertung für Prüfflächen $S = 1,9 \text{ m}^2$
und $S = 0,37 \text{ m}^2$ 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 / Raffstorekästen	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	8	
3.1 Norm-Schallpegeldifferenz $D_{n,e,w}$	8	
3.2 Bewertetes Schalldämm-Maß R_w bzw. $R_{w 1,9}$	8	
4. Messergebnisse	9	
4.1 Norm-Schallpegeldifferenz $D_{n,e,w}$	9	
4.2 Bewertetes Schalldämm-Maß R_w bzw. $R_{w 1,9}$	11	
5. Anlagen		
Zeichnungen des Auftraggebers		1 - 3
Fotodokumentation		4 - 8
Prinzipskizze Wandprüfstand		9
Luftschallmessung nach DIN EN ISO 10140		10
Messergebnisse		11 - 20

1. Aufgabenstellung und allgemeine Angaben

1.1 Aufgabenstellung

Die Beck + Heun GmbH in Mengerskirchen produziert und vertreibt unter Anderem Rollladenkästen vom Typ ROKA - TOP® 2 / ROKA - THERM® 2 bzw. ROKA - TOP® 2 RG / ROKA - THERM® 2 RG und Raffstoreaufsatzelemente vom Typ ROKA - TOP® 2 SHADOW bzw. ROKA - SHADOW® 2 mit Lüfterelement AERECO, Typ ZUROH110.

Bei den Rollladenkästen und Raffstoreaufsatzelementen handelt es sich um Baureihen mit einem Korpus aus Polystyrol, die in unterschiedlichen Höhen und Bautiefen bzw. mit unterschiedlichen konstruktiven Merkmalen angeboten werden. Die Elemente können unter anderem mit Lüfterelement, Fabrikat AERECO, Typ ZUROH110, ausgestattet werden.

Die Prüfobjekte wurden innen- sowie außenseitig verputzt, jeweils mit Rollladenpanzer bzw. Raffstore bestückt, bei uns angeliefert.

Die Abmessungen der Kästen betragen in der Länge 1.230 mm und in der Höhe. 300 mm. Die Bautiefe (Mauerbreite bzw. Kastenbreite) beträgt 365 mm bzw. 300 mm.

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 $S = 0,37 \text{ m}^2$ und die Auswertefläche $S = 1,9 \text{ m}^2$ als R_w bzw. $R_{w,1,9}$ nach der Auswerte-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 10140-1:2016); Deutsche Fassung EN ISO 10140-1:2016
- 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 + Amd. 1:2014); Deutsche Fassung EN ISO 10140-5:2010 + A1:2014
- DIN EN ISO 717-1 „Akustik – Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen – Teil 1: Luftschalldämmung“ (ISO 717-1:2013)“; Deutsche Fassung EN ISO 717-1:2013

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 bzw. Raffstoreaufsatzelemente 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 bzw. Raffstoreaufsatzelemente aus Polystyrol mit einer Länge von 1.230 mm und Kastenhöhen von 300 mm. Die Tiefe (Mauerbreite bzw. Kastenbreite) beträgt 365 mm bzw. 300 mm.

Die Prüfobjekte wurden innen- und außenseitig verputzt bei uns angeliefert und geprüft. Die Putzstärke beträgt jeweils ca. 20 mm innen und außen. Die Rollladenkästen können raumseitig geschlossen (RG Variante) oder mit einer raumseitigen Revisionsöffnung, welche mit einem Standarddeckel bestückt ist, ausgestattet sein. Der Betrieb des Rollladenpanzers ist über einen Gurt mit Schwenkwickler möglich. Die Messungen des Raffstoreaufsatzelements wurden mit aufgezogenem Raffstore durchgeführt.

Die Prüfobjekte waren jeweils mittig mit Lüfterelementen, Fabrikat AERECO GmbH, Typ ZUROH110, ausgerüstet. Die Abmessungen der Lüfterelemente (Gehäuse) betragen ca. Breite x Höhe = 325 mm x 60 mm, die Öffnungen im Rollladenkasten bzw. Raffstoreaufsatzelement (zwei Öffnungen) 253 mm x 23 mm.

Im Einzelnen wurden folgende Prüfungen durchgeführt:

- Messung 1:** ROKA - TOP® 2 365/300 / ROKA - THERM® 2 365/300
mit Lüfter AERECO ZUROH110, Bautiefe 365 mm, Höhe 300 mm, Kompriband am Verschlussdeckel, Abrollprofil mit Bürstendichtung, Rollladenpanzer oben, Lüftung geschlossen
- Messung 2:** ROKA - TOP® 2 365/300 / ROKA - THERM® 2 365/300
mit Lüfter AERECO ZUROH11, Bautiefe 365 mm, Höhe 300 mm, Kompriband am Verschlussdeckel, Abrollprofil mit Bürstendichtung, Rollladenpanzer oben, Lüftung geöffnet
- Messung 3:** ROKA - TOP® 2 365/300 / ROKA - THERM® 2 365/300
mit Lüfter AERECO ZUROH110, Bautiefe 365 mm, Höhe 300 mm, Kompriband am Verschlussdeckel, Abrollprofil mit Bürstendichtung, Rollladenpanzer unten, Lüftung geschlossen

- Messung 4:** ROKA - TOP® 2 365/300 / ROKA - THERM® 2 365/300
mit Lüfter AERECO ZUROH110, Bautiefe 365 mm, Höhe 300 mm, Kompriband am Verschlussdeckel, Abrollprofil mit Bürstendichtung, Rollladenpanzer unten, Lüftung geöffnet
- Messung 5:** ROKA - TOP® 2 SHADOW / ROKA - SHADOW® 2
mit Lüfter AERECO ZUROH110
Bautiefe 365 mm, Höhe 300 mm, Lüftung geschlossen
- Messung 6:** ROKA - TOP® 2 SHADOW / ROKA - SHADOW® 2
mit Lüfter AERECO ZUROH110
Bautiefe 365 mm, Höhe 300 mm, Lüftung geöffnet
- Messung 7:** ROKA - TOP® 2 RG 300/300 / ROKA-THERM® 2 RG 300/300
mit Lüfter AERECO ZUROH110
Bautiefe 300 mm, Höhe 300 mm, Abrollprofil mit Bürstendichtung, Rollladenpanzer oben, Lüftung geschlossen
- Messung 8:** ROKA - TOP® 2 RG 300/300 / ROKA-THERM® 2 RG 300/300
mit Lüfter AERECO ZUROH110
Bautiefe 300 mm, Höhe 300 mm, Abrollprofil mit Bürstendichtung, Rollladenpanzer oben, Lüftung geöffnet
- Messung 9:** ROKA - TOP 2® RG 300/300 / ROKA-THERM® 2 RG 300/300
mit Lüfter AERECO ZUROH110
Bautiefe 300 mm, Höhe 300 mm, Abrollprofil mit Bürstendichtung, Rollladenpanzer unten, Lüftung geschlossen
- Messung 10:** ROKA - TOP 2® RG 300/300 / ROKA-THERM® 2 RG 300/300
mit Lüfter AERECO ZUROH110
Bautiefe 300 mm, Höhe 300 mm, Abrollprofil mit Bürstendichtung, Rollladenpanzer unten, Lüftung geöffnet

Die Prüfungen (Messungen 1 bis 4) erfolgten mit Rollladenpanzer-Führungsschienen aus Kunststoff bzw. aus Aluminium (Messung 7 bis 10) und Winkelendleiste am Rollladenpanzer. Zur Prüfung der Lüftungsgeräte wurde lediglich die erste Stufe (geschlossene Lüftung) und die dritte Stufe (vollständig geöffnete Lüftung) genutzt.

Der detaillierte Aufbau der Konstruktionen kann den Werkszeichnungen des Herstellers, Anlage 1 bis 3, entnommen werden. Die Anlagen 4 bis 8 enthalten eine Fotodokumentation (Auszug) der Aufbauten im Prüfstand. In Anlage 9 ist eine Prinzipskizze der Einbaulage der Prüfgegenstände im Prüfstand dargestellt.

3. Messung und Messdurchführung

Eine Messbeschreibung kann Anlage 10 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 $S = 0,37 \text{ m}^2$ (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 12. und 13.12.2016 geprüften Aufbauten ohne Einfluss der flankierenden Bauteile können Tabelle 1 entnommen werden.

Tabelle 1: Messungen vom 13.12.2016

f in Hz	Norm-Schallpegeldifferenz $D_{n,e,w}$ in dB					
	Messung 1	Messung 2	Messung 3	Messung 4	Messung 5	Messung 6
50	24,8	27,1	26,4	27,4	26,3	26,8
63	39,6	38,6	40,3	39,0	40,3	38,8
80	33,9	32,9	35,0	32,6	37,5	36,5
100	38,2	36,5	34,7	33,6	38,9	38,4
125	40,6	40,2	35,6	35,1	41,6	38,7
160	42,5	41,7	44,6	41,4	42,2	39,3
200	44,8	45,0	45,5	42,5	43,0	40,5
250	46,7	46,4	45,7	46,7	45,4	43,7
315	47,5	47,2	46,2	47,8	41,3	41,4
400	45,7	44,2	47,7	47,7	39,7	38,6
500	44,0	43,1	45,2	44,3	40,0	39,0
630	45,0	42,9	43,4	41,6	44,6	38,9
800	46,8	41,5	45,5	42,4	50,6	45,5
1000	50,5	45,8	47,5	42,9	51,5	48,3
1250	51,9	48,7	50,9	47,4	49,0	44,2
1600	48,3	45,6	47,9	41,7	47,9	42,9
2000	49,0	45,0	47,0	43,7	46,0	41,7
2500	49,4	46,3	48,2	46,2	45,7	43,3
3150	51,4	50,2	48,5	47,9	45,6	45,2
4000	55,3	54,6	53,4	52,8	49,7	47,5
5000	57,6	55,7	56,9	54,8	54,2	46,8
$D_{n,e,w}$	48	46	47	44	46	43

Fortsetzung Tabelle 1:Messungen vom 12.12.2016

f in Hz	Norm-Schallpegeldifferenz $D_{n,e,w}$ in dB			
	Messung 7	Messung 8	Messung 9	Messung 10
50	27,3	26,2	25,9	24,5
63	39,6	32,2	38,1	38,7
80	32,6	31,6	33,9	29,4
100	37,3	32,7	34,6	30,4
125	36,8	33,8	33,0	31,7
160	36,9	35,9	40,7	34,9
200	42,0	37,8	43,1	36,0
250	43,2	41,8	43,4	37,5
315	46,1	43,0	45,3	46,0
400	47,2	40,7	49,5	49,1
500	44,5	43,5	51,8	51,3
630	47,0	45,6	53,3	50,1
800	49,4	47,8	48,4	46,0
1000	51,4	49,2	45,1	43,2
1250	51,0	47,8	46,5	42,9
1600	53,5	46,9	46,4	42,7
2000	53,4	49,0	50,5	44,1
2500	53,2	49,9	51,2	46,6
3150	53,3	50,5	52,0	48,9
4000	55,2	52,4	53,9	52,1
5000	56,1	54,6	57,8	51,9
$D_{n,e,w}$	50	47	49	45

Die frequenzabhängigen Kurvenverläufe der Norm-Schallpegeldifferenzen sind in den Anlagen 11 - 20 dargestellt.

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

Das bewertete Schalldämm-Maß R_w der am 12. und 13.12.2016 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 13.12.2016

Messung / Prüfgegenstand	$D_{n,e,w}$	R_w	$R_{w 1,9}$
	in dB		
1 / ROKA - TOP® 2 365/300 / ROKA - THERM® 2 365/300 mit Lüfter AERECO, Panzer oben, Lüftung geschlossen	48	34	41
2 / ROKA - TOP® 2 365/300 / ROKA - THERM® 2 365/300 mit Lüfter AERECO, Panzer oben, Lüftung geöffnet	46	31	38
3 / ROKA - TOP® 2 365/300 / ROKA - THERM® 2 365/300 mit Lüfter AERECO, Panzer unten, Lüftung geschlossen	47	33	40
4 / ROKA - TOP® 2 365/300 / ROKA - THERM® 2 365/300 mit Lüfter AERECO, Panzer unten, Lüftung geöffnet	44	30	37
5 / ROKA - TOP® 2 SHADOW / ROKA - SHADOW® 2 mit Lüfter AERECO, Lüftung geschlossen	46	31	38
6 / ROKA - TOP® 2 SHADOW / ROKA - SHADOW® 2 mit Lüfter AERECO, Lüftung geöffnet	43	29	36

Fortsetzung Tabelle 2: Messungen vom 12.12.2016

Messung / Prüfgegenstand	D _{n,e,w}	R _w	R _{w 1,9}
	in dB		
7 / ROKA - TOP® 2 RG 300/300 / ROKA-THERM® 2 RG 300/300 mit Lüfter ZUROH110, Panzer oben, Lüftung geschlossen	50	35	42
8 / ROKA - TOP® 2 RG 300/300 / ROKA-THERM® 2 RG 300/300 mit Lüfter ZUROH110, Panzer oben, Lüftung geöffnet	47	32	39
9 / ROKA - TOP® 2 RG 300/300 / ROKA-THERM® 2 RG 300/300 mit Lüfter ZUROH110, Panzer unten, Lüftung geschlossen	49	34	41
10 / ROKA - TOP® 2 RG 300/300 / ROKA-THERM® 2 RG 300/300 mit Lüfter ZUROH110, Panzer unten, Lüftung geöffnet	45	31	38

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, 30.01.2017



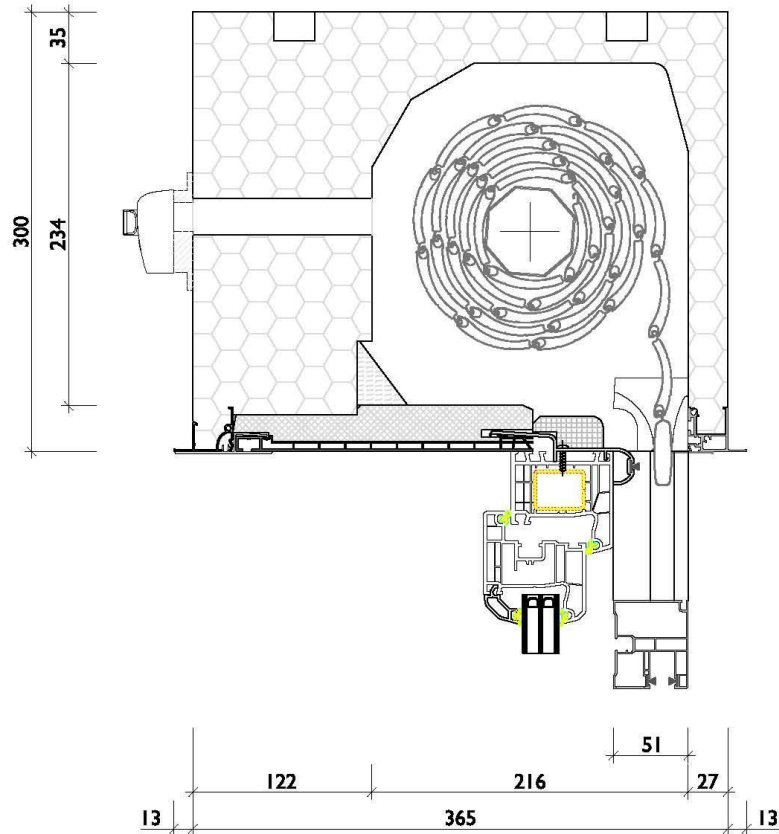
Stefan Grüll



Laszlo Pobloth

ROKA-TOP® 2 / ROKA-THERM® 2 mit Zuluftelement AERECO ZUROH 100 / 110

Kastenbreite: 365 mm
Kastenhöhe: 300 mm



Darstellung zeigt ROKA-TOP® 2 mit ZUROH 110

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 Merkblätter, 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. Darstellung zeigt bauseitig zu erbringende Bauteile + Leistungen.

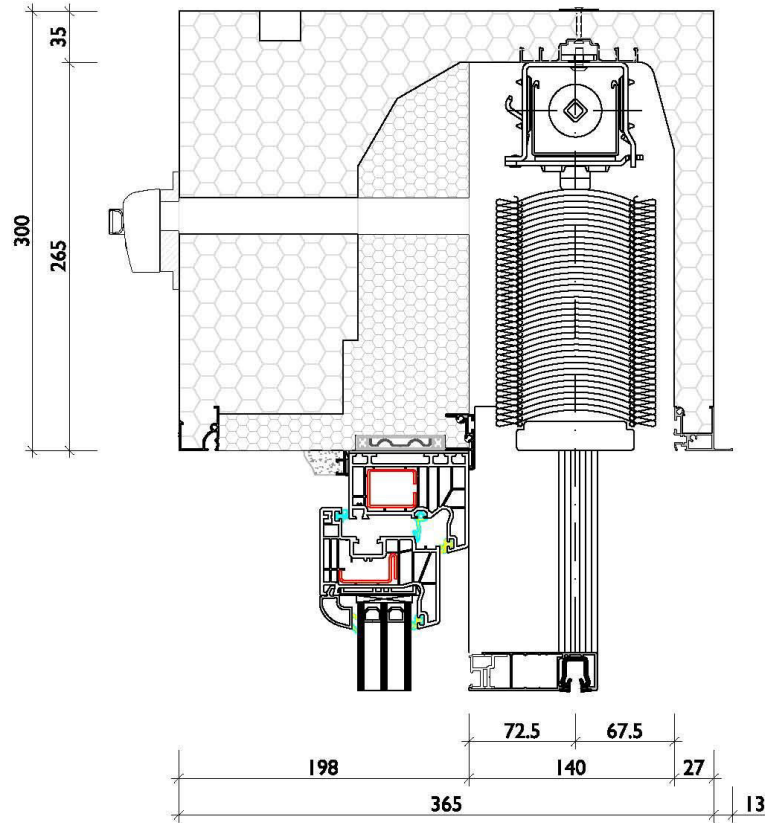
Index	Änderung	Datum	Name	Index	Änderung	Datum	Name
	Datum 23.01.2017	Diese Zeichnung ist urheberrechtlich geschützt! Weitergabe der Zeichnung an Dritte nur mit ausdrücklicher Genehmigung der Beck+Heun GmbH. Zuwiderhandlung wird verfolgt!		ROKA-TOP® 2 / THERM® 2		 BESTE WERTE FÜR'S HAUS Beck + Heun GmbH 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	gezeichnet IW	Kastenmaße: 365mm x 300mm, mit ZUROH 110				
	Seite 1 / 1	Blattformat A4	PZ RTO2 000 002 00				

Nr. des Prüfberichtes: 1658-004-16
SG-Bauakustik
Institut für schalltechnische Produktoptimierung
Mainstraße 15
45478 Mülheim an der Ruhr, den 30.01.2017

Laszlo Pobloth


**ROKA-TOP® 2 SHADOW / ROKA-SHADOW® 2
mit Zuluftelement AERECO ZUROH 100 / 110**

Kastenbreite: 365 mm
Kastenhöhe: 300 mm
Schachtbreite: 140 mm



Darstellung zeigt ROKA-TOP® 2 SHADOW mit ZUROH 110

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. Darstellung zeigt bauseitig zu erbringende Bauteile + Leistungen.

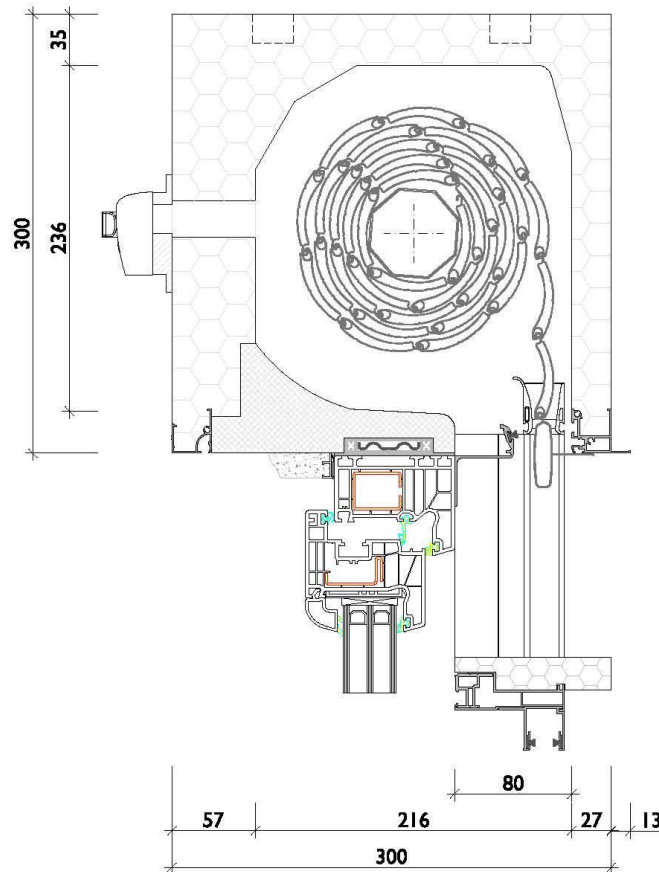
Index	Änderung	Datum	Name	Index	Änderung	Datum	Name	
	Datum 23.01.2017	Diese Zeichnung ist urheberrechtlich geschützt!		ROKA-SHADOW® 2 / -TOP® 2 SHADOW		 BESTE WERTE FÜR'S HAUS Beck + Heun GmbH Tel.: 064 76 / 91 32 - 0 Reinhold-Beck-Straße 2 Fax: 064 76 / 91 32 - 30 35794 Mengerskirchen e-Mail: info@beck-heun.de		
	Maßstab 1:4	gezeichnet IW	Weitergabe der Zeichnung an Dritte nur mit ausdrücklicher Genehmigung der Beck+Heun GmbH. Zuwiderhandlung wird verfolgt!		Kastenmaße: 365mm x 300mm, mit ZUROH 110			
	Seite 1 / 1	Blattformat A4			PZ RTO2 0S0 001 00			

Nr. des Prüfberichtes: 1658-004-16
SG-Bauakustik
Institut für schalltechnische Produktoptimierung
Mainstraße 15
45478 Mülheim an der Ruhr, den 30.01.2017

Laszlo Pobloth

ROKA-TOP® 2 RG / ROKA-THERM® 2 RG mit Zuluftelement AERECO ZUROH 100 / 110

Kastenbreite: 300 mm
Kastenhöhe: 300 mm
Auslassöffnung: 80 mm



Darstellung zeigt ROKA-TOP® 2 RG mit ZUROH 110

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. Darstellung zeigt bauseitig zu erbringende Bauteile + Leistungen.

Index	Änderung	Datum	Name	Index	Änderung	Datum	Name	
	Datum 23.01.2017	Diese Zeichnung ist urheberrechtlich geschützt!		ROKA-TOP® 2 RG / THERM® 2 RG		 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	gezeichnet IW	Weitergabe der Zeichnung an Dritte nur mit ausdrücklicher Genehmigung der Beck+Heun GmbH. Zuwiderhandlung wird verfolgt!		Kastenmaße: 300mm x 300mm, mit ZUROH 110			
	Seite 1 / 1	Blattformat A4			PZ RTO2 0R0 006 00			

Nr. des Prüfberichtes: 1658-004-16
SG-Bauakustik
Institut für schalltechnische Produktoptimierung
Mainstraße 15
45478 Mülheim an der Ruhr, den 30.01.2017

Laszlo Pobloth

Bild 1: ROKA - TOP® 2 365/300 / ROKA - THERM® 2 365/300, mit Lüfter AERECO, Ansicht Senderraum



Bild 2: ROKA - TOP® 2 365/300 / ROKA - THERM® 2 365/300, mit Lüfter AERECO, Ansicht Empfangsraum



Nr. des Prüfberichtes: 1658-004-16
SG-Bauakustik
Institut für schalltechnische Produktoptimierung
Mainstraße 15
45478 Mülheim an der Ruhr, den 30.01.2017

Laszlo Pobloth

Bild 3: ROKA - TOP[®] 2 Shadow / ROKA - SHADOW[®] 2, mit Lüfter AERECO, Ansicht Senderraum



Bild 4: ROKA - TOP 2 Shadow / ROKA - SHADOW[®] 2, mit Lüfter AERECO, Ansicht Empfangsraum



Nr. des Prüfberichtes: 1658-004-16
SG-Bauakustik
Institut für schalltechnische Produktoptimierung
Mainstraße 15
45478 Mülheim an der Ruhr, den 30.01.2017

Laszlo Pobloth

Bild 5: ROKA - TOP® 2 SHADOW / ROKA - SHADOW® 2 mit Lüfter AERECO, Detail Raffstore



Bild 6: ROKA - TOP® 2 SHADOW / ROKA - SHADOW® 2 mit Lüfter AERECO, Detail Lüfter geöffnet



Bild 7: Ansicht Senderraum, Messung 7



Bild 8: Ansicht Empfangsraum, Messung 7



Nr. des Prüfberichtes: 1658-004-16
SG-Bauakustik
Institut für schalltechnische Produktoptimierung
Mainstraße 15
45478 Mülheim an der Ruhr, den 30.01.2017

Laszlo Pobloth

Bild 9: Ansicht Senderraum, Messung 8, Detail Abrollprofil

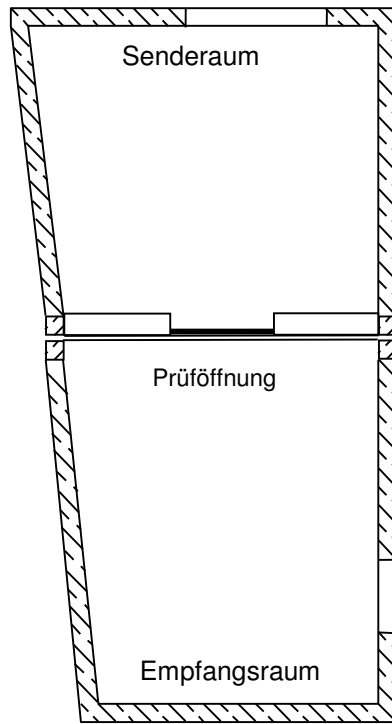


Bild 10: Ansicht Empfangsraum, Messung 8, Detail Lüfter

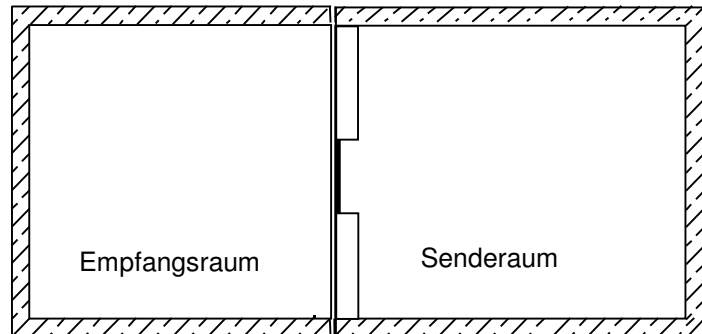


Prinzipmäßige Darstellung

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 | | 12./ 13.12.2016 |
| - Lufttemperatur T_L | = | 17,8 / 16,9°C |
| - relative Luftfeuchtigkeit r_F | = | 50,2 / 51,0% |

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]	1,15	1,31

Nr. des Prüfberichtes: 1658-004-16
 SG-Bauakustik
 Institut für schalltechnische Produktentwicklung
 Mainstraße 15
 45478 Mülheim an der Ruhr, den 26.01.2017

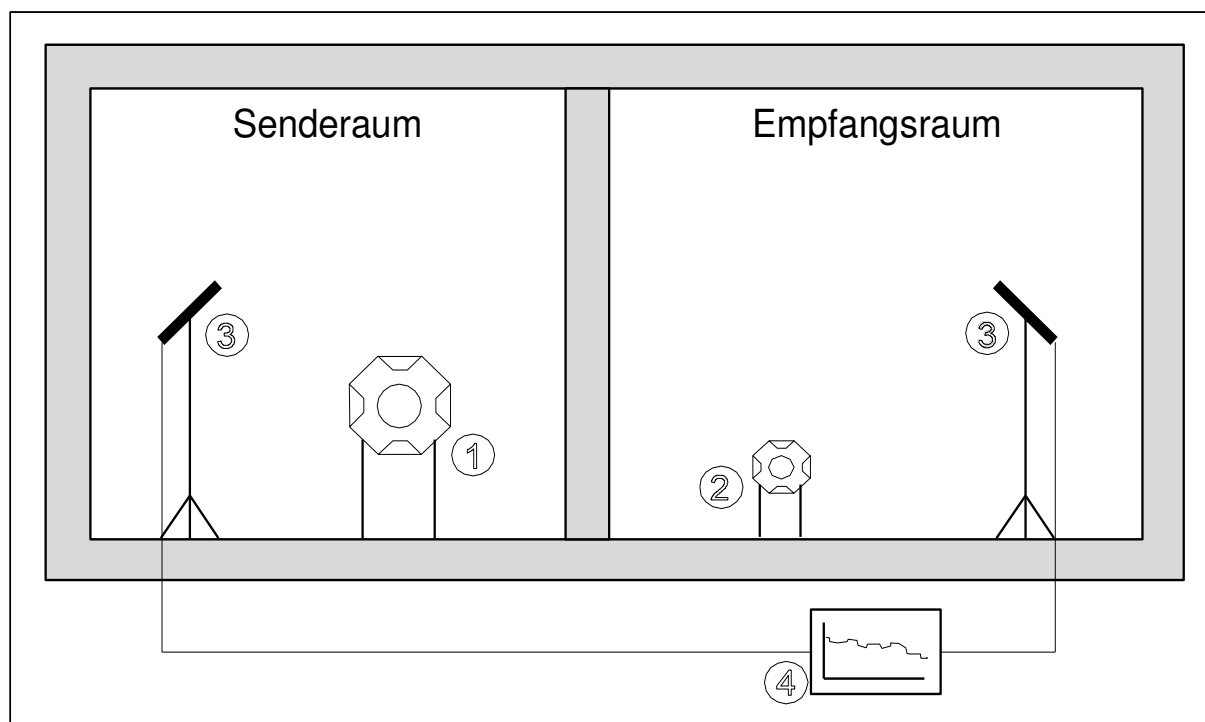
Laszlo Pobloth

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

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

Objekt: Rollladenkasten ROKA - TOP® 2 / ROKA - THERM® 2 bzw. ROKA - TOP® 2 RG / ROKA - THERM® 2 RG und Raffstoreaufsatzelement ROKA - TOP® 2 SHADOW / ROKA - SHADOW 2 mit Lüfterelement ZUROH110

1. Messaufbau



	Gerätebezeichnung/ Typ	Seriennummer	Datum der letzten Überprüfung/geeicht bis	Letzte Kalibrierung
1	Dodekaeder-Lautsprecher zur Abstrahlung von Terzbandrauschen	DL 1	05.06.2015/-	-
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	21.01.2016/31.12.2018 21.01.2016/31.12.2018 21.01.2016/31.12.2018 21.01.2016/31.12.2018	12.12.2016 12.12.2016 12.12.2016 12.12.2016
4	Schallpegelanalysator: Norsonic, Typ 121	29837	21.01.2016/31.12.2018	12.12.2016

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-Schallpegeldifferenz $D_{n,e,w}$ als Einzahlwert bestimmt.

Nr. des Prüfberichtes: 1658-004-16
SG-Bauakustik
Institut für schalltechnische Produktentwicklung
Mainstraße 15
45478 Mülheim an der Ruhr, den 30.01.2017

Laszlo Pobloth

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: 13.12.2016

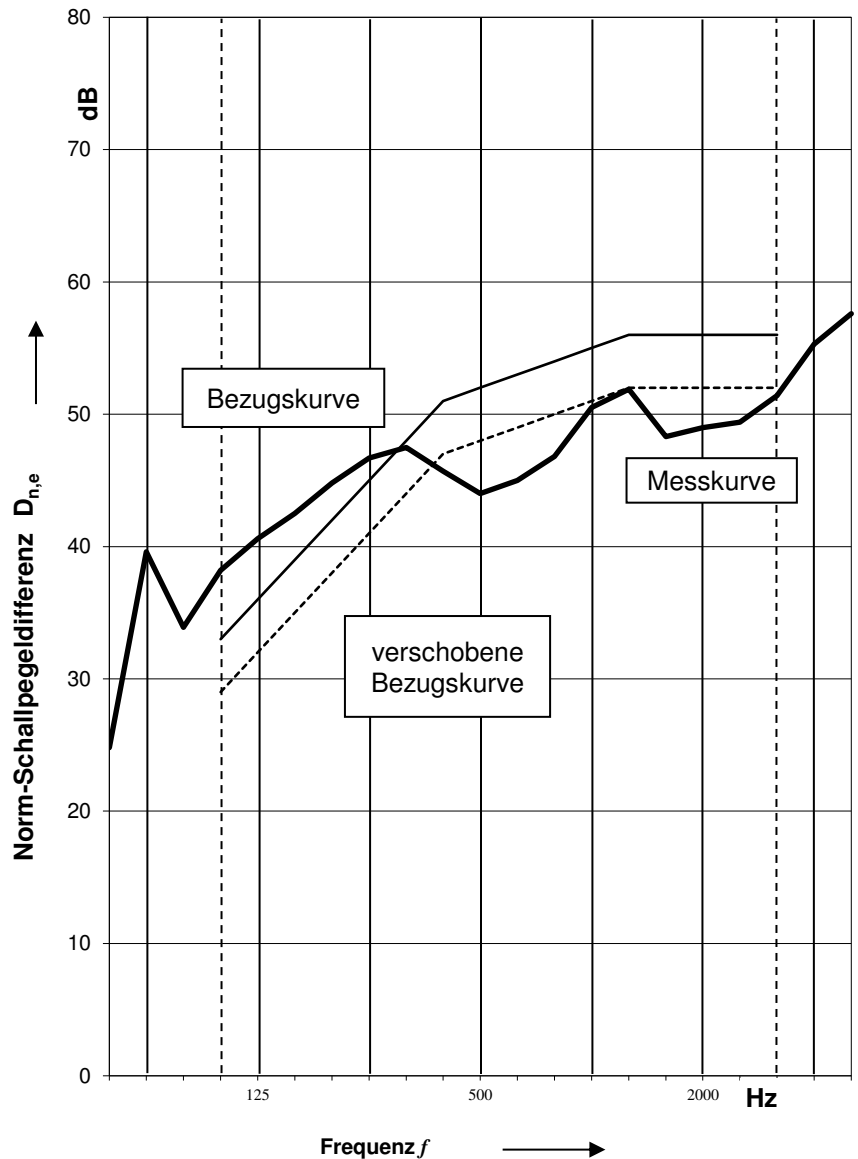
Beschreibung des Prüfgegenstandes: **Messung 1**

Rollladenkasten **ROKA - TOP® 2 365/300 / ROKA - THERM® 2 365/300**, mit Lüfter **AERECO ZUROH110**, Polystyrol-Korpus, Standard Verschlussdeckel, Abmessungen Länge x Tiefe x Höhe = 1.230 mm x 365 mm x 300 mm, beidseitig verputzt, Abrollprofil mit Bürstendichtung (mit Kompriband zum Verschlussdeckel hin abgedichtet), detaillierter Aufbau siehe Abschnitt 2.2 sowie Zeichnungen des Herstellers, **Rollladenpanzer oben, Lüftung geschlossen**

Zusatzauswertung:
 $R_{w 1,9} = 41 \text{ dB}$, $R_w = 34 \text{ dB}$

Fläche S Prüfgegenstand: 0,37 m²
 Flächenbezogene Masse:
 Lufttemperatur im Prüfstand: 16,9 °C
 Luftfeuchte im Prüfstand: 51,0 %
 Volumen Senderraum: 81,5 m³
 Volumen Empfangsraum: 74,5 m³

Frequenz	D
Hz	Terz dB
50	24,8
63	39,6
80	33,9
100	38,2
125	40,6
160	42,5
200	44,8
250	46,7
315	47,5
400	45,7
500	44,0
630	45,0
800	46,8
1000	50,5
1250	51,9
1600	48,3
2000	49,0
2500	49,4
3150	51,4
4000	55,3
5000	57,6



Bewertung nach ISO 717-1:

$D_{n,e,w} (C;Ctr) :$ 48 (0;-1) dB $C_{50-3150} = 0 \text{ dB}$ $C_{50-5000} = 1 \text{ dB}$ $C_{100-5000} = 1 \text{ dB}$
 Die Ermittlung basiert auf Prüfstands-Messergebnissen, die in Terzbändern gemessen wurden. $C_{tr50-3150} = -3 \text{ dB}$ $C_{tr50-5000} = -3 \text{ dB}$ $C_{tr100-5000} = -1 \text{ dB}$

Nr. des Prüfberichtes: 1658-004-16
 SG-Bauakustik
 Institut für schalltechnische Produktoptimierung
 Mainstrasse 15
 45478 Mülheim an der Ruhr, den 30.01.2017

Laszlo Pobloth

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: 13.12.2016

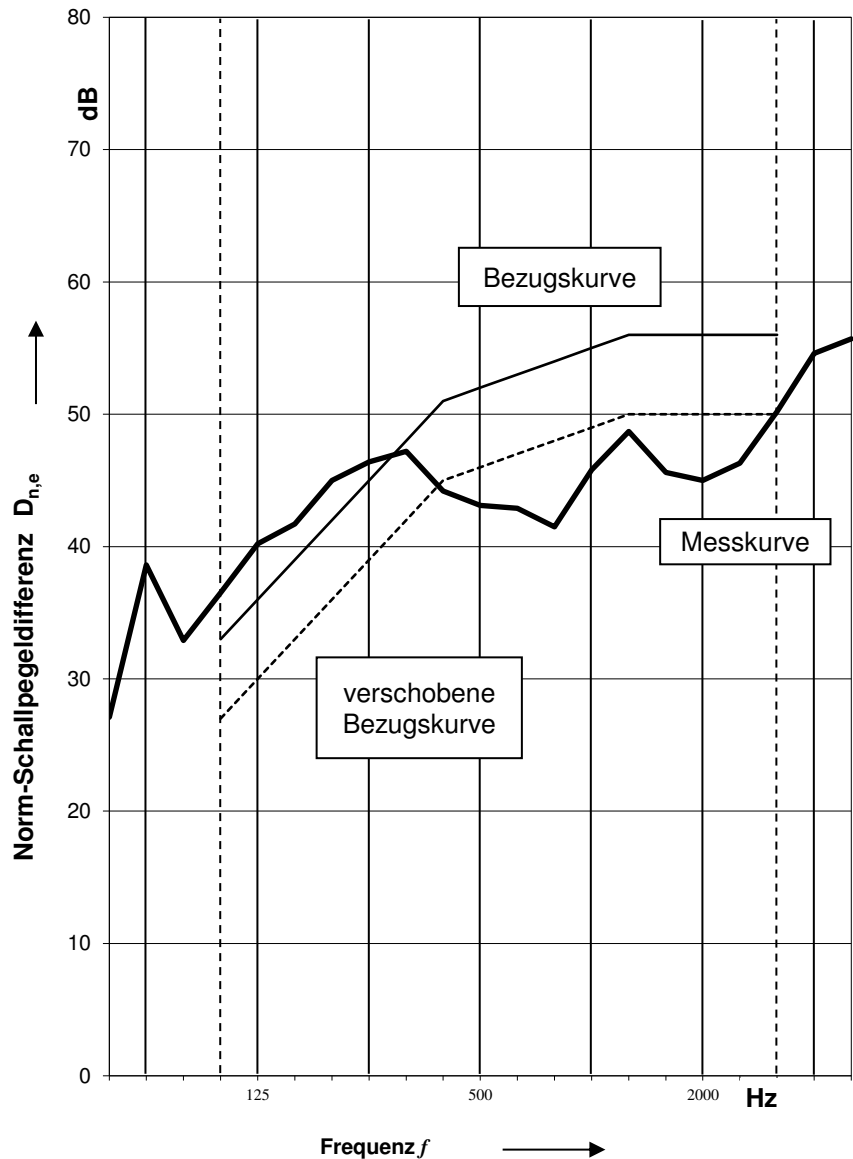
Beschreibung des Prüfgegenstandes: **Messung 2**

Rollladenkasten **ROKA - TOP® 2 365/300 / ROKA - THERM® 2 365/300**, mit Lüfter **AERECO ZUROH110**, Polystyrol-Korpus, Standard Verschlussdeckel, Abmessungen Länge x Tiefe x Höhe = 1.230 mm x 365 mm x 300 mm, beidseitig verputzt, Abrollprofil mit Bürstendichtung (mit Kompriband zum Verschlussdeckel hin abgedichtet), detaillierter Aufbau siehe Abschnitt 2.2 sowie Zeichnungen des Herstellers, **Rollladenpanzer oben, Lüftung geöffnet**

Zusatzauswertung:
 $R_{w 1,9} = 38 \text{ dB}$, $R_w = 31 \text{ dB}$

Fläche S Prüfgegenstand: 0,37 m²
 Flächenbezogene Masse:
 Lufttemperatur im Prüfstand: 16,9 °C
 Luftfeuchte im Prüfstand: 51,0 %
 Volumen Senderaum: 81,5 m³
 Volumen Empfangsraum: 74,5 m³

Frequenz	D
Hz	Terz dB
50	27,1
63	38,6
80	32,9
100	36,5
125	40,2
160	41,7
200	45,0
250	46,4
315	47,2
400	44,2
500	43,1
630	42,9
800	41,5
1000	45,8
1250	48,7
1600	45,6
2000	45,0
2500	46,3
3150	50,2
4000	54,6
5000	55,7



Bewertung nach ISO 717-1:

$D_{n,e,w} (C;Ctr) :$ 46 (-1;-2) dB $C_{50-3150} = -1 \text{ dB}$ $C_{50-5000} = 0 \text{ dB}$ $C_{100-5000} = 0 \text{ dB}$
 Die Ermittlung basiert auf Prüfstands-Messergebnissen, die in Terzbändern gemessen wurden. $C_{tr50-3150} = -3 \text{ dB}$ $C_{tr50-5000} = -3 \text{ dB}$ $C_{tr100-5000} = -2 \text{ dB}$

Nr. des Prüfberichtes: 1658-004-16
 SG-Bauakustik
 Institut für schalltechnische Produktoptimierung
 Mainstrasse 15
 45478 Mülheim an der Ruhr, den 30.01.2017

Laszlo Pobloth

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: 13.12.2016

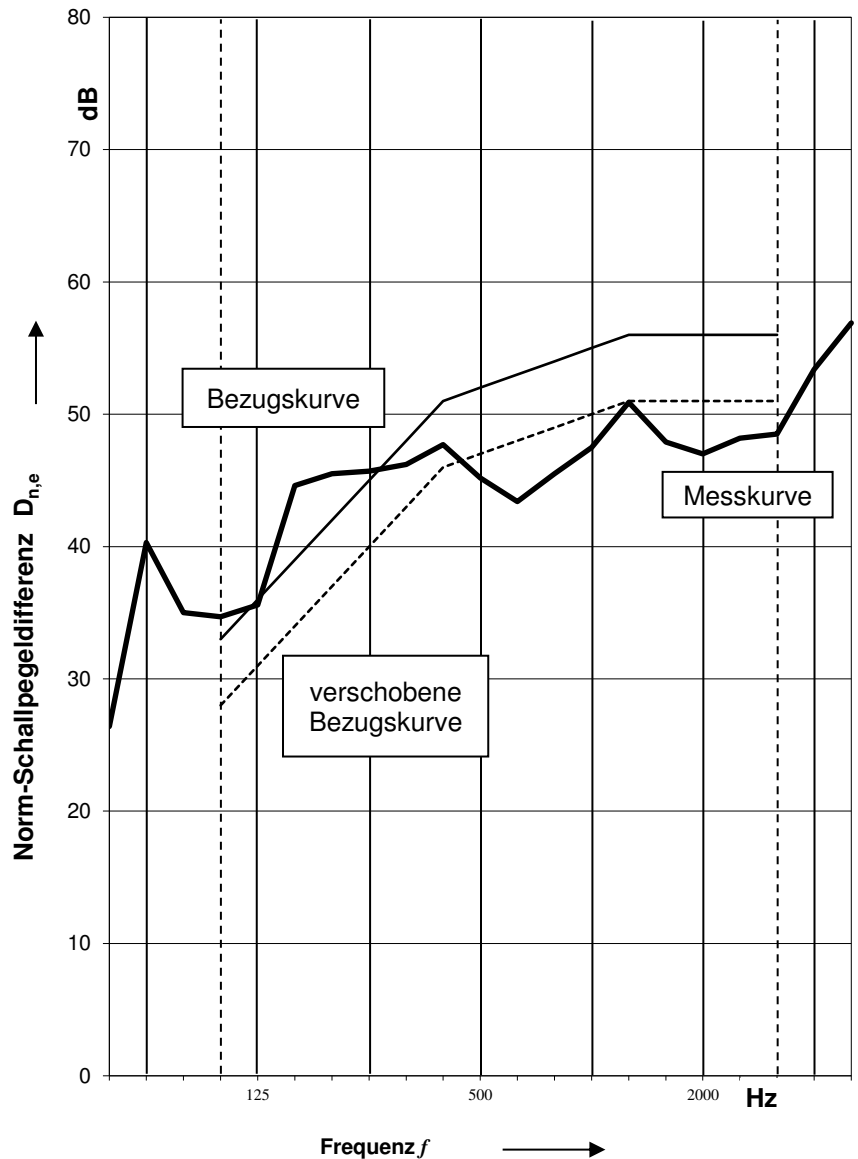
Beschreibung des Prüfgegenstandes: **Messung 3**

Rollladenkasten **ROKA - TOP® 2 365/300 / ROKA - THERM® 2 365/300**, mit Lüfter **AERECO ZUROH110**, Polystyrol-Korpus, Standard Verschlussdeckel, Abmessungen Länge x Tiefe x Höhe = 1.230 mm x 365 mm x 300 mm, beidseitig verputzt, Abrollprofil mit Bürstendichtung (mit Kompriband zum Verschlussdeckel hin abgedichtet), detaillierter Aufbau siehe Abschnitt 2.2 sowie Zeichnungen des Herstellers, **Rollladenpanzer unten, Lüftung geschlossen**

Zusatzauswertung:
 $R_{w1,9} = 40 \text{ dB}$, $R_w = 33 \text{ dB}$

Fläche S Prüfgegenstand: 0,37 m²
 Flächenbezogene Masse:
 Lufttemperatur im Prüfstand: 16,9 °C
 Luftfeuchte im Prüfstand: 51,0 %
 Volumen Senderraum: 81,5 m³
 Volumen Empfangsraum: 74,5 m³

Frequenz	D
Hz	Terz dB
50	26,4
63	40,3
80	35,0
100	34,7
125	35,6
160	44,6
200	45,5
250	45,7
315	46,2
400	47,7
500	45,2
630	43,4
800	45,5
1000	47,5
1250	50,9
1600	47,9
2000	47,0
2500	48,2
3150	48,5
4000	53,4
5000	56,9



Bewertung nach ISO 717-1:

$D_{n,e,w} (C;Ctr) :$ 47 (0;-1) dB $C_{50-3150} = 0 \text{ dB}$ $C_{50-5000} = 1 \text{ dB}$ $C_{100-5000} = 1 \text{ dB}$
 Die Ermittlung basiert auf Prüfstands-Messergebnissen, die in Terzbändern gemessen wurden. $C_{tr50-3150} = -3 \text{ dB}$ $C_{tr50-5000} = -3 \text{ dB}$ $C_{tr100-5000} = -1 \text{ dB}$

Nr. des Prüfberichtes: 1658-004-16
 SG-Bauakustik
 Institut für schalltechnische Produktoptimierung
 Mainstrasse 15
 45478 Mülheim an der Ruhr, den 30.01.2017

Laszlo Pobloth

Luftschallmessung nach DIN EN ISO 10140-2

Anlage 14

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: 13.12.2016

Beschreibung des Prüfgegenstandes: **Messung 4**

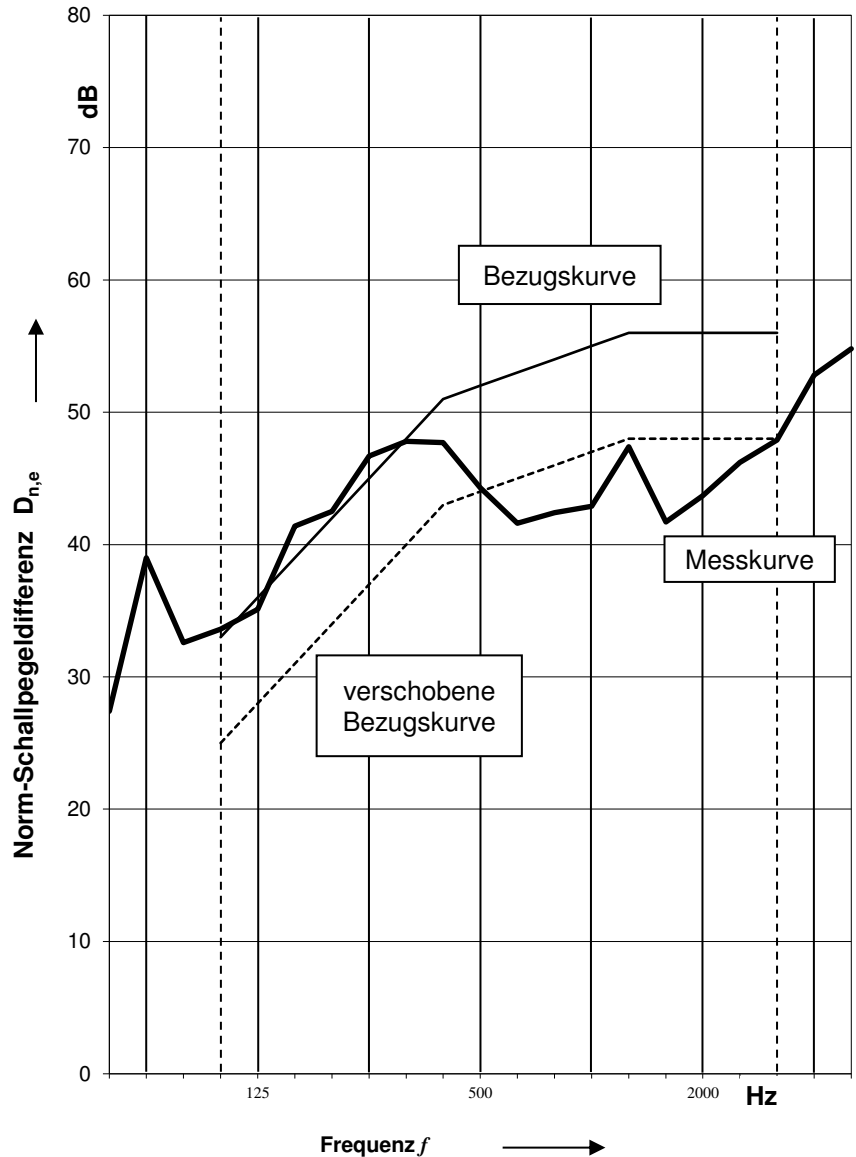
Rollladenkasten **ROKA - TOP® 2 365/300 / ROKA - THERM® 2 365/300**, mit Lüfter **AERECO ZUROH110**, Polystyrol-Korpus, Standard Verschlussdeckel, Abmessungen Länge x Tiefe x Höhe = 1.230 mm x 365 mm x 300 mm, beidseitig verputzt, Abrollprofil mit Bürstendichtung (mit Kompriband zum Verschlussdeckel hin abgedichtet), detaillierter Aufbau siehe Abschnitt 2.2 sowie Zeichnungen des Herstellers, **Rollladenpanzer unten, Lüftung geöffnet**

Zusatzauswertung:

$R_{w1,9} = 37 \text{ dB}$, $R_w = 30 \text{ dB}$

Fläche S Prüfgegenstand: 0,37 m²
 Flächenbezogene Masse:
 Lufttemperatur im Prüfstand: 16,9 °C
 Luftfeuchte im Prüfstand: 51,0 %
 Volumen Senderraum: 81,5 m³
 Volumen Empfangsraum: 74,5 m³

Frequenz	D
Hz	Terz dB
50	27,4
63	39,0
80	32,6
100	33,6
125	35,1
160	41,4
200	42,5
250	46,7
315	47,8
400	47,7
500	44,3
630	41,6
800	42,4
1000	42,9
1250	47,4
1600	41,7
2000	43,7
2500	46,2
3150	47,9
4000	52,8
5000	54,8



Bewertung nach ISO 717-1:

$D_{n,e,w} (C;Ctr) :$ 44 (0;-1) dB $C_{50-3150} = 0 \text{ dB}$ $C_{50-5000} = 1 \text{ dB}$ $C_{100-5000} = 1 \text{ dB}$
 $C_{tr50-3150} = -2 \text{ dB}$ $C_{tr50-5000} = -2 \text{ dB}$ $C_{tr100-5000} = -1 \text{ dB}$

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

Nr. des Prüfberichtes: 1658-004-16
 SG-Bauakustik
 Institut für schalltechnische Produktoptimierung
 Mainstrasse 15
 45478 Mülheim an der Ruhr, den 30.01.2017

Laszlo Pobloth

Luftschallmessung nach DIN EN ISO 10140-2

Anlage 15

Bestimmung der Luftschalldämmung kleiner Bauteile im Prüfstand

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

Produktbezeichnung: Raffstoreaufsatzelement
 Kennz. Prüfräume: Labor-Messräume
 Prüfdatum: 13.12.2016

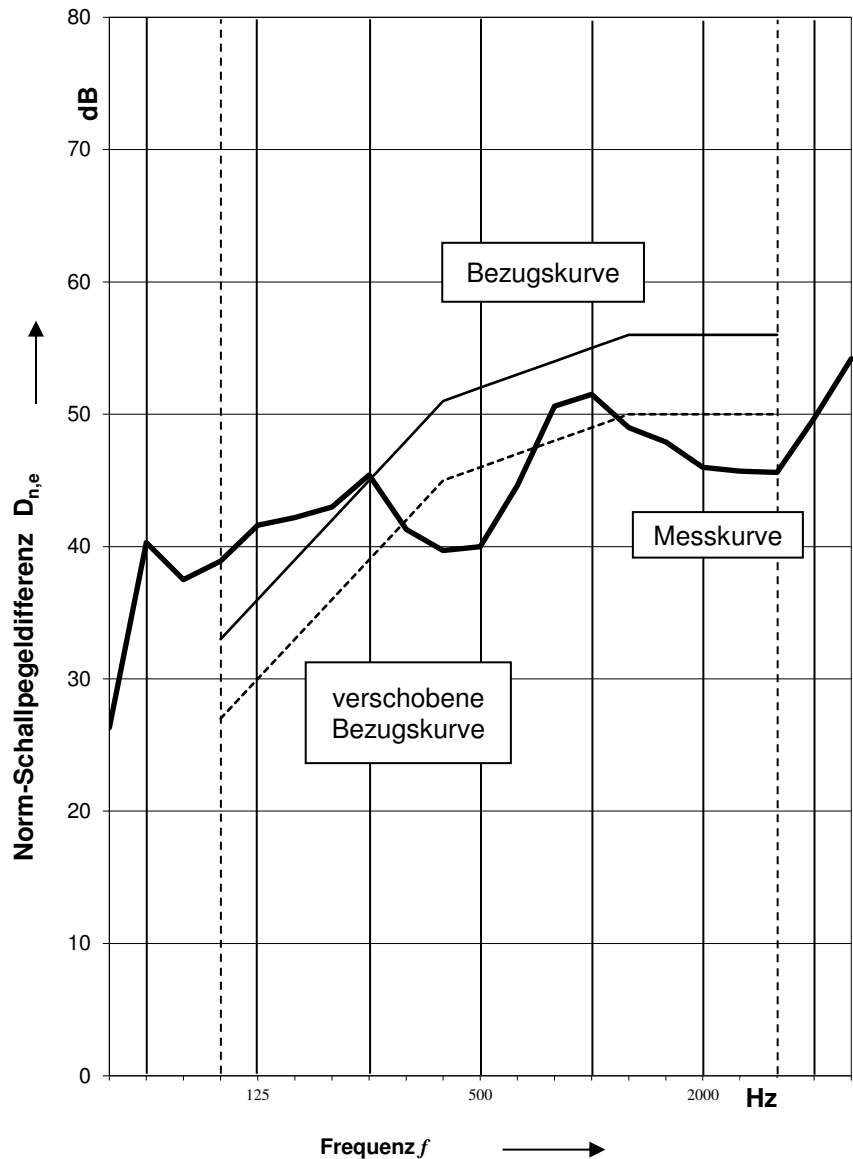
Beschreibung des Prüfgegenstandes: **Messung 5**

Raffstoreaufsatzelement **ROKA - TOP® 2 SHADOW / ROKA - SHADOW® 2**, mit Lüfter **AERECO ZUROH110**, Polystyrol-Korpus, Abmessungen Länge x Tiefe x Höhe = 1.230 mm x 365 mm x 300 mm, beidseitig verputzt, detaillierter Aufbau siehe Abschnitt 2.2 sowie Zeichnungen des Herstellers, **Lüftung geschlossen**

Zusatzauswertung:
 $R_{w1,9} = 38 \text{ dB}$, $R_w = 31 \text{ dB}$

Fläche S Prüfgegenstand: 0,37 m²
 Flächenbezogene Masse:
 Lufttemperatur im Prüfstand: 16,9 °C
 Luftfeuchte im Prüfstand: 51,0 %
 Volumen Senderaum: 81,5 m³
 Volumen Empfangsraum: 74,5 m³

Frequenz	D
Hz	Terz dB
50	26,3
63	40,3
80	37,5
100	38,9
125	41,6
160	42,2
200	43,0
250	45,4
315	41,3
400	39,7
500	40,0
630	44,6
800	50,6
1000	51,5
1250	49,0
1600	47,9
2000	46,0
2500	45,7
3150	45,6
4000	49,7
5000	54,2



Bewertung nach ISO 717-1:

$D_{n,e,w} (C;Ctr) :$ 46 (0;-1) dB $C_{50-3150} = -1 \text{ dB}$ $C_{50-5000} = 0 \text{ dB}$ $C_{100-5000} = 0 \text{ dB}$
 Die Ermittlung basiert auf Prüfstands-Messergebnissen, die in Terzbändern gemessen wurden. $C_{tr50-3150} = -2 \text{ dB}$ $C_{tr50-5000} = -2 \text{ dB}$ $C_{tr100-5000} = -1 \text{ dB}$

Nr. des Prüfberichtes: 1658-004-16
 SG-Bauakustik
 Institut für schalltechnische Produktoptimierung
 Mainstrasse 15
 45478 Mülheim an der Ruhr, den 30.01.2017

Laszlo Pobloth

Luftschallmessung nach DIN EN ISO 10140-2

Anlage 16

Bestimmung der Luftschalldämmung kleiner Bauteile im Prüfstand

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

Produktbezeichnung: Raffstoreaufsatzelement
 Kennz. Prüfräume: Labor-Messräume
 Prüfdatum: 13.12.2016

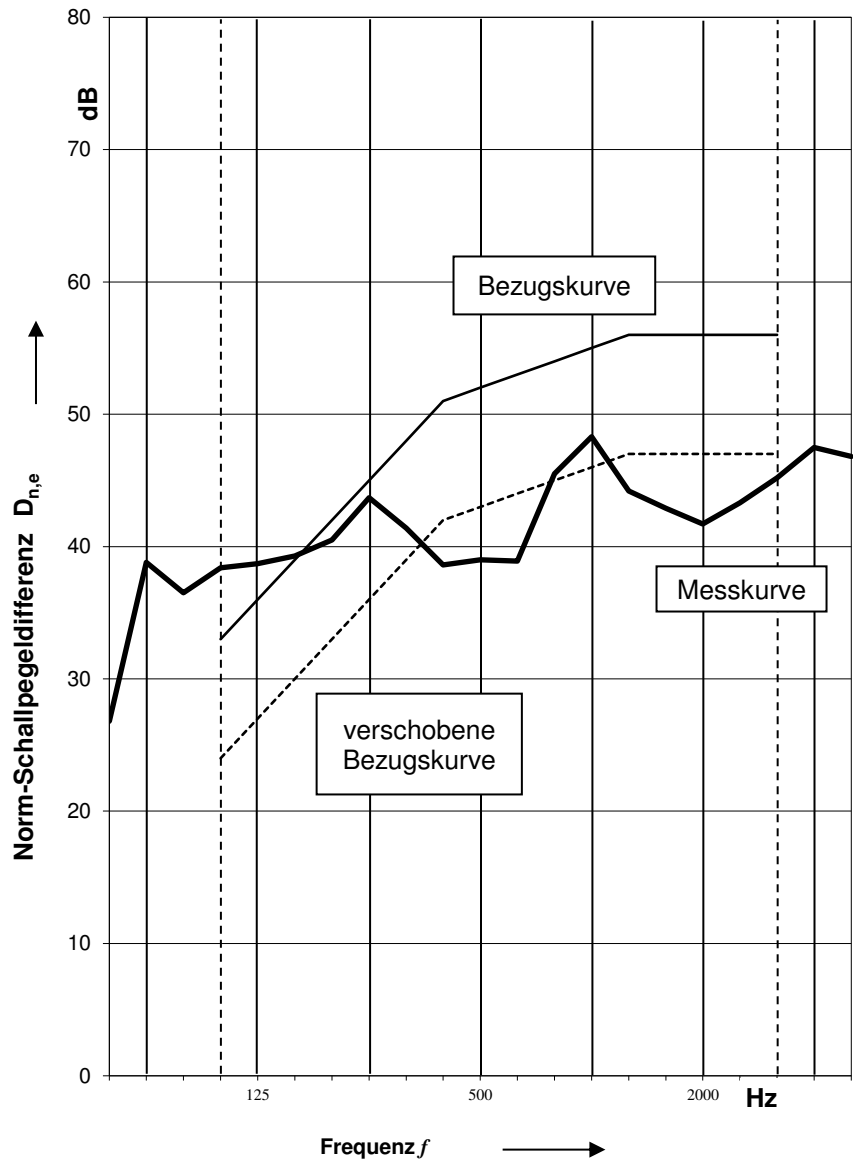
Beschreibung des Prüfgegenstandes: **Messung 6**

Raffstoreaufsatzelement **ROKA - TOP® 2 SHADOW / ROKA - SHADOW® 2**, mit Lüfter **AERECO ZUROH110**, Polystyrol-Korpus, Abmessungen Länge x Tiefe x Höhe = 1.230 mm x 365 mm x 300 mm, beidseitig verputzt, detaillierter Aufbau siehe Abschnitt 2.2 sowie Zeichnungen des Herstellers, **Lüftung geöffnet**

Zusatzauswertung:
 $R_{w 1,9} = 36 \text{ dB}$, $R_w = 29 \text{ dB}$

Fläche S Prüfgegenstand: 0,37 m²
 Flächenbezogene Masse:
 Lufttemperatur im Prüfstand: 16,9 °C
 Luftfeuchte im Prüfstand: 51,0 %
 Volumen Senderaum: 81,5 m³
 Volumen Empfangsraum: 74,5 m³

Frequenz	D
Hz	Terz dB
50	26,8
63	38,8
80	36,5
100	38,4
125	38,7
160	39,3
200	40,5
250	43,7
315	41,4
400	38,6
500	39,0
630	38,9
800	45,5
1000	48,3
1250	44,2
1600	42,9
2000	41,7
2500	43,3
3150	45,2
4000	47,5
5000	46,8



Bewertung nach ISO 717-1:

$D_{n,e,w} (C;Ctr) :$ 43 (0;-1) dB $C_{50-3150} = 0 \text{ dB}$ $C_{50-5000} = 0 \text{ dB}$ $C_{100-5000} = 0 \text{ dB}$
 Die Ermittlung basiert auf Prüfstands-Messergebnissen, die in Terzbändern gemessen wurden. $C_{tr50-3150} = -1 \text{ dB}$ $C_{tr50-5000} = -1 \text{ dB}$ $C_{tr100-5000} = -1 \text{ dB}$

Nr. des Prüfberichtes: 1658-004-16
 SG-Bauakustik
 Institut für schalltechnische Produktoptimierung
 Mainstrasse 15
 45478 Mülheim an der Ruhr, den 30.01.2017

Laszlo Pobloth

Luftschallmessung nach DIN EN ISO 10140-2

Anlage 17

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: 12.12.2016

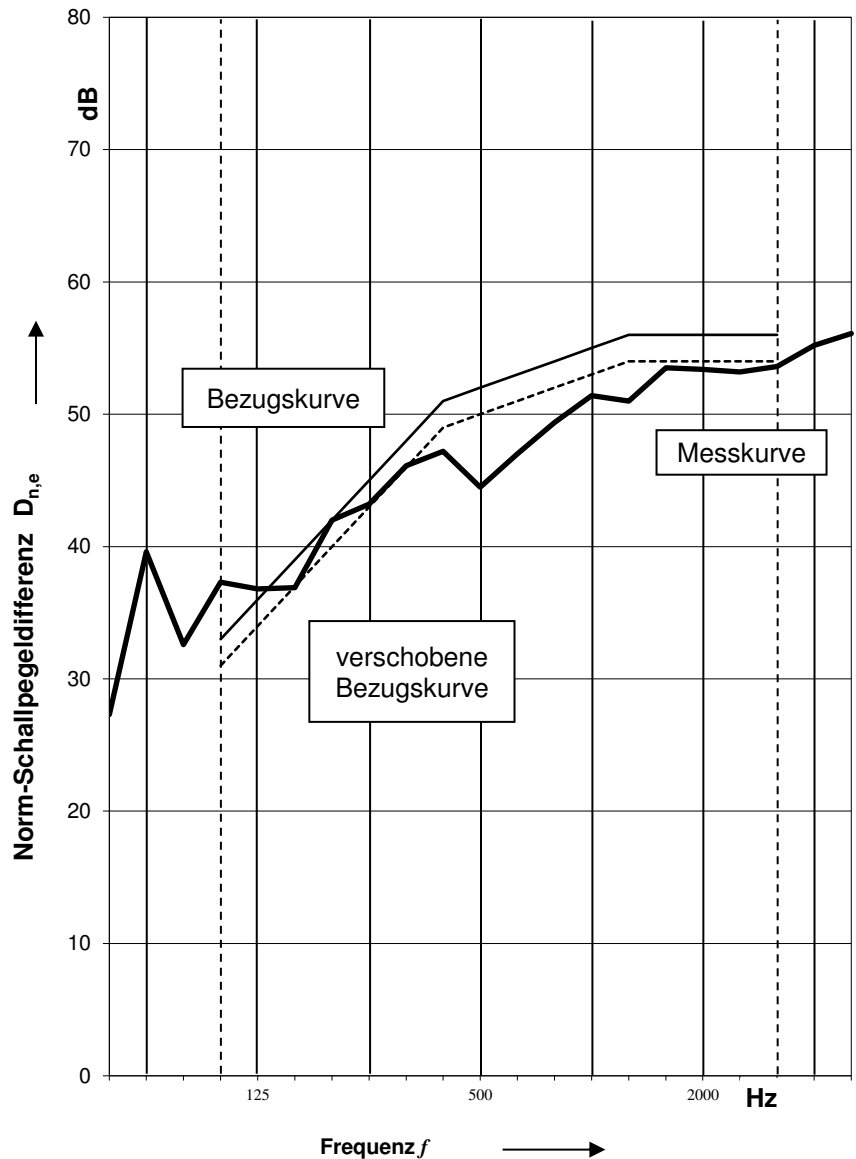
Beschreibung des Prüfgegenstandes: **Messung 7**

Rollladenkasten **ROKA - TOP® 2 RG 300/300 / ROKA - THERM® 2 RG 300/300, mit Lüfter AERECO ZUROH110**, Polystyrol-Korpus, Abmessungen Länge x Tiefe x Höhe = 1.230 mm x 300 mm x 300 mm, beidseitig verputzt, Abrollprofil mit Bürstendichtung, detaillierter Aufbau siehe Abschnitt 2.2 sowie Zeichnungen des Herstellers, **Rollladenpanzer oben, Lüftung geschlossen**

Zusatzauswertung:
 $R_{w1,9} = 42 \text{ dB}$, $R_w = 35 \text{ dB}$

Fläche S Prüfgegenstand: 0,37 m²
 Flächenbezogene Masse:
 Lufttemperatur im Prüfstand: 17,8 °C
 Luftfeuchte im Prüfstand: 50,2 %
 Volumen Senderraum: 81,5 m³
 Volumen Empfangsraum: 74,5 m³

Frequenz	D
Hz	Terz dB
50	27,3
63	39,6
80	32,6
100	37,3
125	36,8
160	36,9
200	42,0
250	43,2
315	46,1
400	47,2
500	44,5
630	47,0
800	49,4
1000	51,4
1250	51,0
1600	53,5
2000	53,4
2500	53,2
3150	53,6
4000	55,2
5000	56,1



Bewertung nach ISO 717-1:

$D_{n,e,w} (C;Ctr) :$ 50 (-1;-3) dB $C_{50-3150} = -1 \text{ dB}$ $C_{50-5000} = 0 \text{ dB}$ $C_{100-5000} = 0 \text{ dB}$
 Die Ermittlung basiert auf Prüfstands-Messergebnissen, $C_{tr50-3150} = -5 \text{ dB}$ $C_{tr50-5000} = -5 \text{ dB}$ $C_{tr100-5000} = -3 \text{ dB}$
 die in Terzbändern gemessen wurden.

Nr. des Prüfberichtes: 1658-004-16
 SG-Bauakustik
 Institut für schalltechnische Produktoptimierung
 Mainstrasse 15
 45478 Mülheim an der Ruhr, den 30.01.2017

Laszlo Pobloth

Luftschallmessung nach DIN EN ISO 10140-2

Anlage 18

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: 12.12.2016

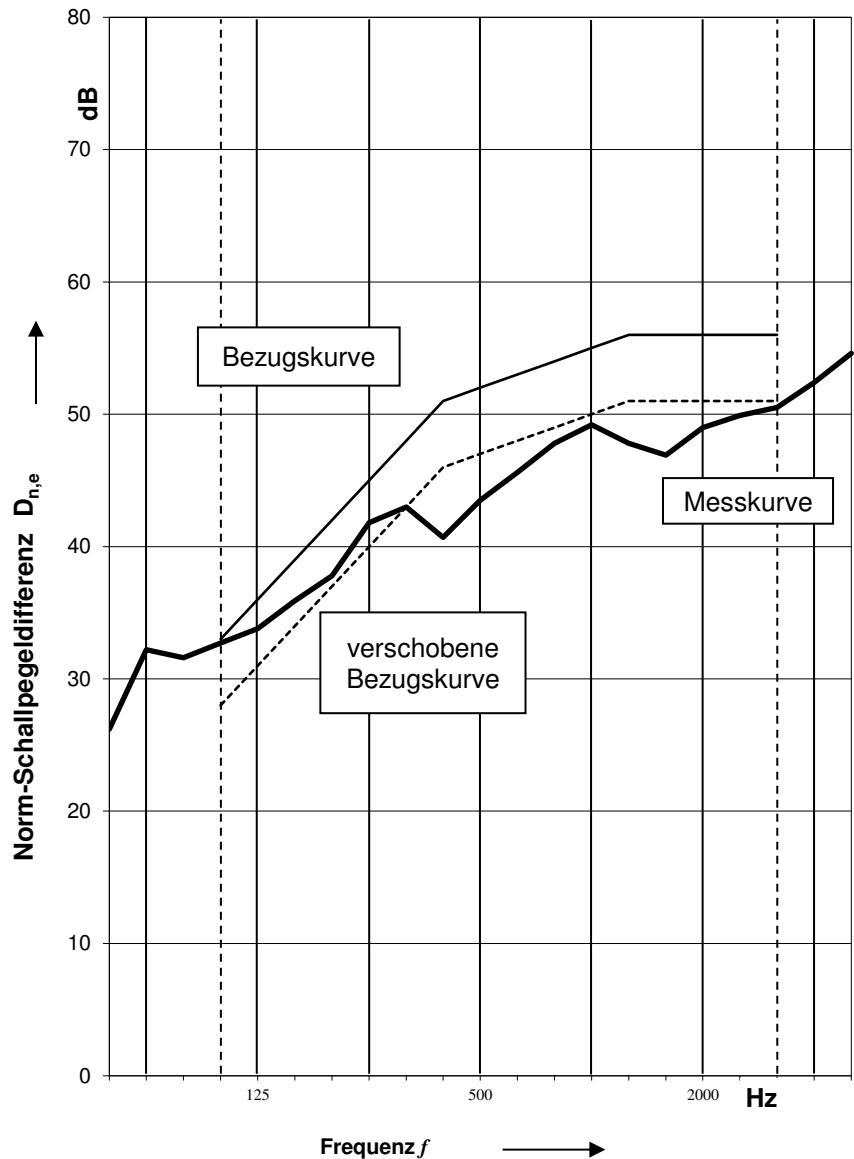
Beschreibung des Prüfgegenstandes: **Messung 8**

Rollladenkasten **ROKA - TOP® 2 RG 300/300 / ROKA - THERM® 2 RG 300/300, mit Lüfter AERECO ZUROH110**, Polystyrol-Korpus, Abmessungen Länge x Tiefe x Höhe = 1.230 mm x 300 mm x 300 mm, beidseitig verputzt, Abrollprofil mit Bürstendichtung, detaillierter Aufbau siehe Abschnitt 2.2 sowie Zeichnungen des Herstellers, **Rollladenpanzer oben, Lüftung geöffnet**

Zusatzauswertung:
 $R_{w 1,9} = 39 \text{ dB}$, $R_w = 32 \text{ dB}$

Fläche S Prüfgegenstand: 0,37 m²
 Flächenbezogene Masse:
 Lufttemperatur im Prüfstand: 17,8 °C
 Luftfeuchte im Prüfstand: 50,2 %
 Volumen Senderraum: 81,5 m³
 Volumen Empfangsraum: 74,5 m³

Frequenz	D
Hz	Terz dB
50	26,2
63	32,2
80	31,6
100	32,7
125	33,8
160	35,9
200	37,8
250	41,8
315	43,0
400	40,7
500	43,5
630	45,6
800	47,8
1000	49,2
1250	47,8
1600	46,9
2000	49,0
2500	49,9
3150	50,5
4000	52,4
5000	54,6



Bewertung nach ISO 717-1:

$D_{n,e,w} (C;Ctr) :$ 47 (-1;-3) dB $C_{50-3150} = -1 \text{ dB}$ $C_{50-5000} = 0 \text{ dB}$ $C_{100-5000} = 0 \text{ dB}$
 Die Ermittlung basiert auf Prüfstands-Messergebnissen, die in Terzbändern gemessen wurden. $C_{tr50-3150} = -4 \text{ dB}$ $C_{tr50-5000} = -4 \text{ dB}$ $C_{tr100-5000} = -3 \text{ dB}$

Nr. des Prüfberichtes: 1658-004-16
 SG-Bauakustik
 Institut für schalltechnische Produktoptimierung
 Mainstrasse 15
 45478 Mülheim an der Ruhr, den 30.01.2017

Laszlo Pobloth

Luftschallmessung nach DIN EN ISO 10140-2

Anlage 19

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: 12.12.2016

Beschreibung des Prüfgegenstandes: **Messung 9**

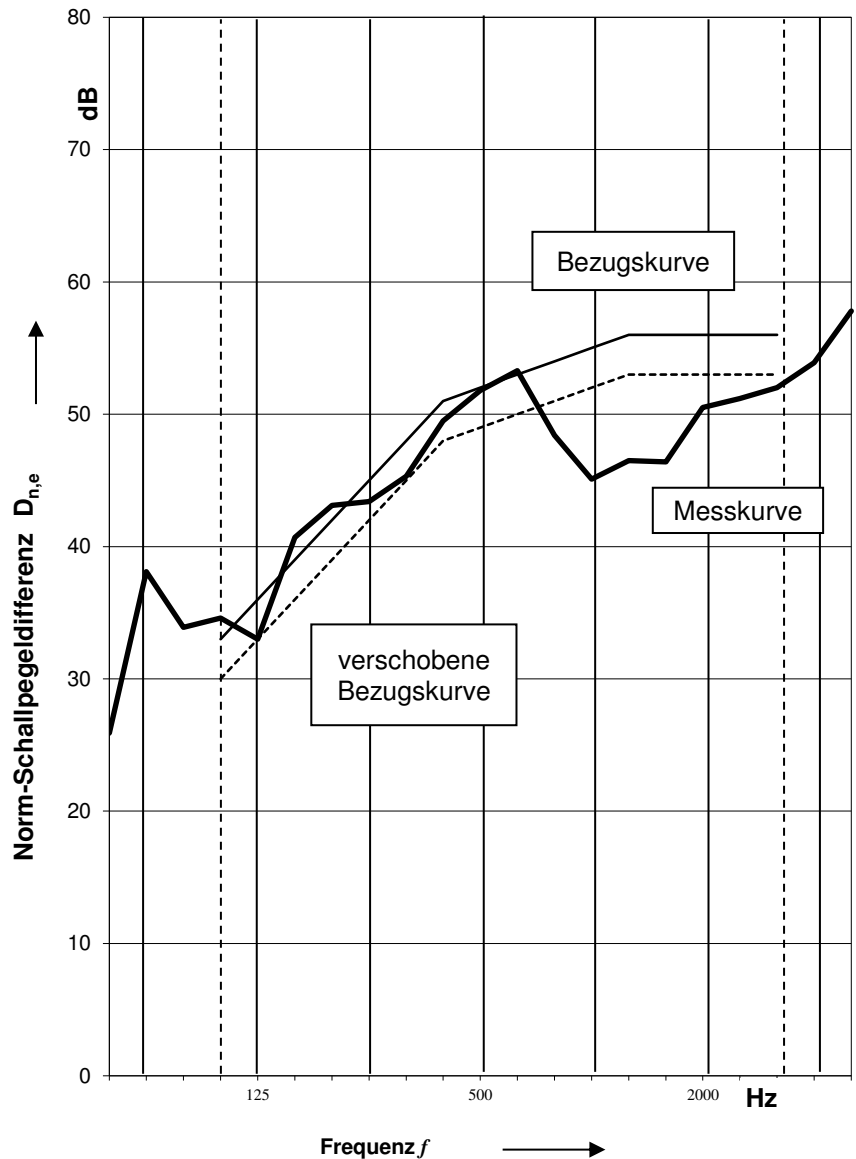
Rollladenkasten **ROKA - TOP® 2 RG 300/300 / ROKA - THERM® 2 RG 300/300, mit Lüfter AERECO ZUROH110**, Polystyrol-Korpus, Abmessungen Länge x Tiefe x Höhe = 1.230 mm x 300 mm x 300 mm, beidseitig verputzt, Abrollprofil mit Bürstendichtung, detaillierter Aufbau siehe Abschnitt 2.2 sowie Zeichnungen des Herstellers, **Rollladenpanzer unten, Lüftung geschlossen**

Zusatzauswertung:

$R_{w1,9} = 41 \text{ dB}$, $R_w = 34 \text{ dB}$

Fläche S Prüfgegenstand: 0,37 m²
 Flächenbezogene Masse:
 Lufttemperatur im Prüfstand: 17,8 °C
 Luftfeuchte im Prüfstand: 50,2 %
 Volumen Senderaum: 81,5 m³
 Volumen Empfangsraum: 74,5 m³

Frequenz	D
Hz	Terz dB
50	25,9
63	38,1
80	33,9
100	34,6
125	33,0
160	40,7
200	43,1
250	43,4
315	45,3
400	49,5
500	51,8
630	53,3
800	48,4
1000	45,1
1250	46,5
1600	46,4
2000	50,5
2500	51,2
3150	52,0
4000	53,9
5000	57,8



Bewertung nach ISO 717-1:

$D_{n,e,w} (C;Ctr) : 49 (-1;-3) \text{ dB}$

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

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

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

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

$C_{tr50-3150} = -5 \text{ dB}$

$C_{tr50-5000} = -5 \text{ dB}$

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

Nr. des Prüfberichtes: 1658-004-16

SG-Bauakustik

Institut für schalltechnische Produktoptimierung

Mainstrasse 15

45478 Mülheim an der Ruhr, den 30.01.2017

Laszlo Pobloth

Luftschallmessung nach DIN EN ISO 10140-2

Anlage 20

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: 12.12.2016

Beschreibung des Prüfgegenstandes: **Messung 10**

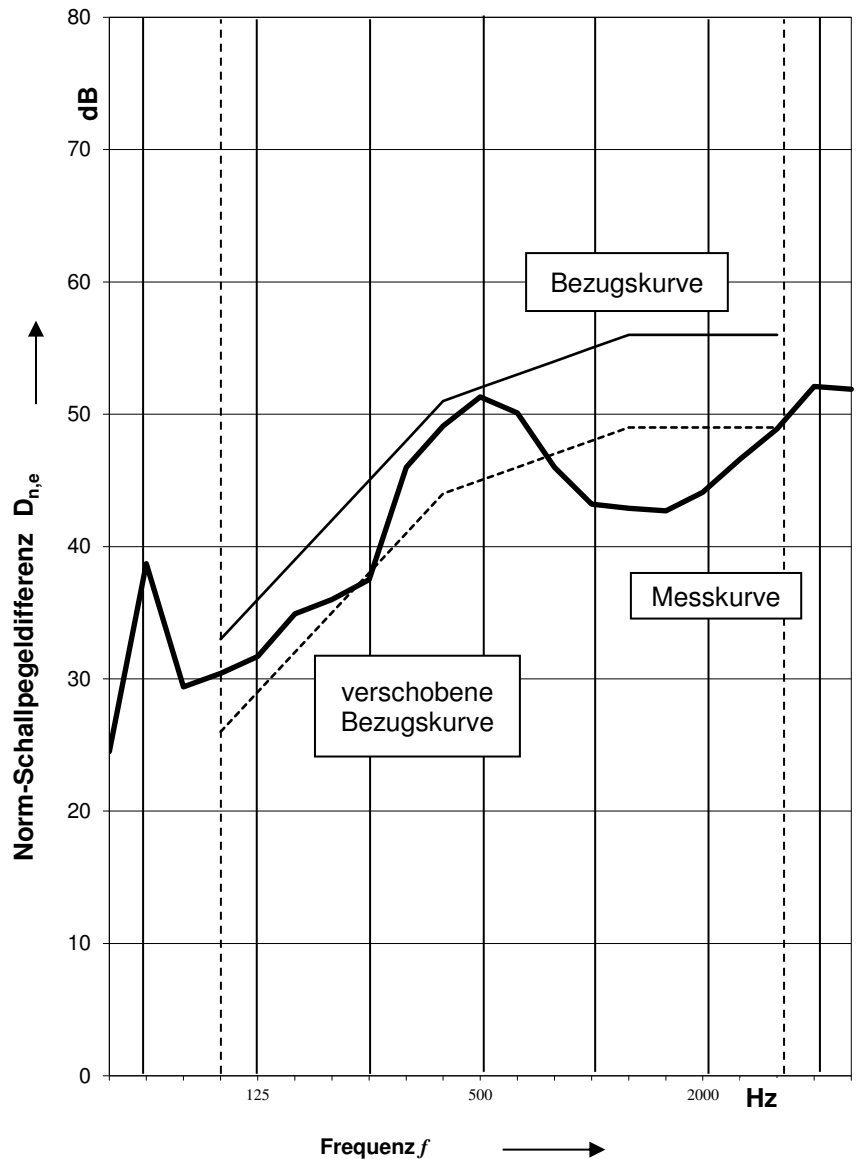
Rollladenkasten **ROKA - TOP® 2 RG 300/300 / ROKA - THERM® 2 RG 300/300 mit Lüfter AERECO ZUROH110**, Polystyrol-Korpus, Abmessungen Länge x Tiefe x Höhe = 1.230 mm x 300 mm x 300 mm, beidseitig verputzt, Abrollprofil mit Bürstendichtung, detaillierter Aufbau siehe Abschnitt 2.2 sowie Zeichnungen des Herstellers, **Rollladenpanzer unten, Lüftung geöffnet**

Zusatzauswertung:

$R_{w1,9} = 38 \text{ dB}$, $R_w = 31 \text{ dB}$

Fläche S Prüfgegenstand: 0,37 m²
 Flächenbezogene Masse:
 Lufttemperatur im Prüfstand: 17,8 °C
 Luftfeuchte im Prüfstand: 50,2 %
 Volumen Senderaum: 81,5 m³
 Volumen Empfangsraum: 74,5 m³

Frequenz	D
Hz	Terz dB
50	24,5
63	38,7
80	29,4
100	30,4
125	31,7
160	34,9
200	36,0
250	37,5
315	46,0
400	49,1
500	51,3
630	50,1
800	46,0
1000	43,2
1250	42,9
1600	42,7
2000	44,1
2500	46,6
3150	48,9
4000	52,1
5000	51,9



Bewertung nach ISO 717-1:

$D_{n,e,w} (C;Ctr) :$ 45 (-1;-3) dB

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

$C_{50-5000} = 0 \text{ dB}$

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

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

$C_{tr50-3150} = -4 \text{ dB}$

$C_{tr50-5000} = -4 \text{ dB}$

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

Nr. des Prüfberichtes: 1658-004-16

SG-Bauakustik

Institut für schalltechnische Produktoptimierung

Mainstrasse 15

45478 Mülheim an der Ruhr, den 30.01.2017

Laszlo Pobloth