

# SG-Bauakustik

Institut für schalltechnische Produktoptimierung

## Prüfbericht

Nr. 1486-002-14 vom 28.02.2014

### Luftschalldämmung von Rollladenkästen

**Auftraggeber:**

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

**Prüfobjekt:**

Rollladenkästen ROKA - TOP 2, verputzt, Höhe 250 mm  
und 300 mm, in unterschiedlichen Bautiefen und Ausführungen

**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 Grüll

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

## INHALTSVERZEICHNIS

	Seite	Anlage
<b>1. Aufgabenstellung und allgemeine Angaben</b>	3	
1.1 Aufgabenstellung	3	
1.2 Messnormen	4	
1.3 Hersteller der Rollladenkästen	4	
1.4 Auftraggeber der Prüfungen	4	
<b>2. Aufbau der Prüfobjekte und der Prüfanordnung</b>	5	
2.1 Prüfstand	5	
2.2 Aufbau der Prüfobjekte, Art der Prüfungen	6	
<b>3. Messung und Messdurchführung</b>	7	
3.1 Norm-Schallpegeldifferenz $D_{n,e,w}$	7	
3.2 Bewertetes Schalldämm-Maß $R_w$ bzw. $R_{w 1,9}$	7	
<b>4. Messergebnisse</b>	8	
4.1 Norm-Schallpegeldifferenz $D_{n,e,w}$	8	
4.2 Bewertetes Schalldämm-Maß $R_w$ bzw. $R_{w 1,9}$	9	
<b>5. Anlagen</b>		
Werkzeichnungen des Herstellers		1 - 6
Fotodokumentation		7 - 10
Prinzipskizze Wandprüfstand		11
Luftschallmessung nach DIN EN ISO 10140		12
Messergebnisse		13 - 18

# 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.

Bei dieser Produktreihe handelt es sich um Rollladenkästen mit Korpus aus Polystyrol, die raumseitig geschlossen (RG) oder mit Revisionsdeckel in verschiedenen Höhen und Bautiefen, mit unterschiedlichen konstruktiven Merkmalen angeboten werden.

Die Rollladenkästen ROKA - TOP 2 wurden innen- und außenseitig verputzt, jeweils mit Roll-ladenpanzer 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 eine Fläche von  $S = 1,9 \text{ m}^2$  als  $R_w$  bzw.  $R_{w,1,9}$  nach DIN EN ISO 717-1 auszuwerten.

## 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:

<b>f<sub>Terz</sub> in Hz</b>	<b>50</b>	<b>63</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>125</b>	<b>160</b>	<b>200</b>	<b>250</b>	<b>315</b>	<b>400</b>	<b>500</b>
<b>R<sub>max</sub> in dB</b>	35,9	43,5	39,7	43,4	56,8	59,7	66,9	57,7	61,7	66,7	73,0

<b>f<sub>Terz</sub> in Hz</b>	<b>630</b>	<b>800</b>	<b>1000</b>	<b>1250</b>	<b>1600</b>	<b>2000</b>	<b>2500</b>	<b>3150</b>	<b>4000</b>	<b>5000</b>
<b>R<sub>max</sub> in dB</b>	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 Prüflings wurde die Wand auf einer Fläche von ca.  $1 \text{ m}^2$  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 280 mm und 365 mm.

Die Rollladenkästen ROKA - TOP 2 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:

- |                   |                                                                                                                  |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Messung 1:</b> | ROKA - TOP 2 28/25, Standard-Revisionsdeckel, beidseitig verputzt, Bautiefe (Mauerbreite) 280 mm, Höhe 250 mm    |
| <b>Messung 2:</b> | ROKA - TOP 2 30/30, Standard-Revisionsdeckel, beidseitig verputzt, Bautiefe (Mauerbreite) 300 mm, Höhe 300 mm    |
| <b>Messung 3:</b> | ROKA - TOP 2 36,5/30, Standard-Revisionsdeckel, beidseitig verputzt, Bautiefe (Mauerbreite) 365 mm, Höhe 300 mm  |
| <b>Messung 4:</b> | ROKA - TOP 2 RG 28/25, raumseitig geschlossen, beidseitig verputzt, Bautiefe (Mauerbreite) 280 mm, Höhe 250 mm   |
| <b>Messung 5:</b> | ROKA - TOP 2 RG 30/30, raumseitig geschlossen, beidseitig verputzt, Bautiefe (Mauerbreite) 300 mm, Höhe 300 mm   |
| <b>Messung 6:</b> | ROKA - TOP 2 RG 36,5/30, raumseitig geschlossen, beidseitig verputzt, Bautiefe (Mauerbreite) 365 mm, Höhe 300 mm |

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

Der detaillierte Aufbau der Konstruktionen kann den Werkzeichnungen des Herstellers, Anlage 1 bis 6, entnommen werden.

Die Anlagen 7 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. $R_{w,1,9}$**

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 vom 24. bis 27.02.2014 geprüften Aufbauten ohne Einfluss der flankierenden Bauteile kann Tabelle 1 entnommen werden.

**Tabelle 1:** Messungen vom 24. bis 27.02.2014

f in Hz	Norm-Schallpegeldifferenz $D_{n,e,w}$ in dB					
	Messung 1	Messung 2	Messung 3	Messung 4	Messung 5	Messung 6
<b>50</b>	23,0	20,8	21,9	22,1	23,8	21,9
<b>63</b>	31,2	27,6	28,2	31,5	33,2	35,3
<b>80</b>	28,7	26,4	25,6	28,2	28,1	29,0
<b>100</b>	34,2	32,2	34,1	34,1	38,7	37,2
<b>125</b>	38,6	39,1	38,2	44,2	42,8	44,5
<b>160</b>	39,7	40,1	38,9	45,1	42,9	46,2
<b>200</b>	42,2	43,2	41,2	48,3	46,1	48,7
<b>250</b>	48,2	48,5	46,5	50,2	47,9	48,9
<b>315</b>	46,6	45,6	48,1	52,9	51,2	50,8
<b>400</b>	45,2	43,5	47,3	52,8	53,3	52,2
<b>500</b>	46,1	44,6	44,9	54,1	53,6	52,3
<b>630</b>	48,3	45,7	45,8	54,2	54,3	55,1
<b>800</b>	55,2	50,4	50,6	58,1	54,8	54,4
<b>1000</b>	57,3	52,8	50,9	59,3	58,4	56,2
<b>1250</b>	56,7	55,4	53,7	58,8	59,3	59,4
<b>1600</b>	58,1	57,3	57,8	59,3	59,6	59,8
<b>2000</b>	58,2	57,1	58,6	60,1	59,3	59,1
<b>2500</b>	61,2	60,0	62,7	61,9	60,1	62,3
<b>3150</b>	62,5	61,2	62,4	63,7	61,7	62,8
<b>4000</b>	61,9	60,3	61,4	64,4	63,6	63,2
<b>5000</b>	62,3	61,9	62,5	64,1	62,8	62,4
<b><math>D_{n,e,w}</math></b>	<b>54</b>	<b>52</b>	<b>52</b>	<b>58</b>	<b>57</b>	<b>57</b>

Die frequenzabhängigen Kurvenverläufe der Norm-Schallpegeldifferenzen sind in den Anlagen 13 - 18 dargestellt.

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

Das bewertete Schalldämm-Maß  $R_w$  der vom 24. bis 27.02.2014 geprüften Aufbauten bezogen auf die Fläche des Prüfgegenstandes bzw. auf  $S = 1,9 \text{ m}^2$  **ohne** Einfluss der Prüfstandswand in funktionsfähigem Zustand ohne Einfluss der flankierenden Bauteile ist in Tabelle 2 dargestellt.

**Tabelle 2 :** Messungen vom 24. bis 27.02.2014

Messung / Prüfgegenstand	$D_{n,e,w}$	$R_w$	$R_{w 1,9}$
	in dB		
1 / ROKA - TOP 2 28/25, Standard-Revisionsdeckel	54	39	47
2 / ROKA - TOP 2 30/30, Standard-Revisionsdeckel	52	38	45
3 / ROKA - TOP 2 36,5/30, Standard-Revisionsdeckel	52	38	45
4 / ROKA - TOP 2 RG 28/25, raumseitig geschlossen	58	43	51
5 / ROKA - TOP 2 RG 30/30, raumseitig geschlossen	57	43	50
6 / ROKA - TOP 2 RG 36,5/30, raumseitig geschlossen	57	43	50

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.

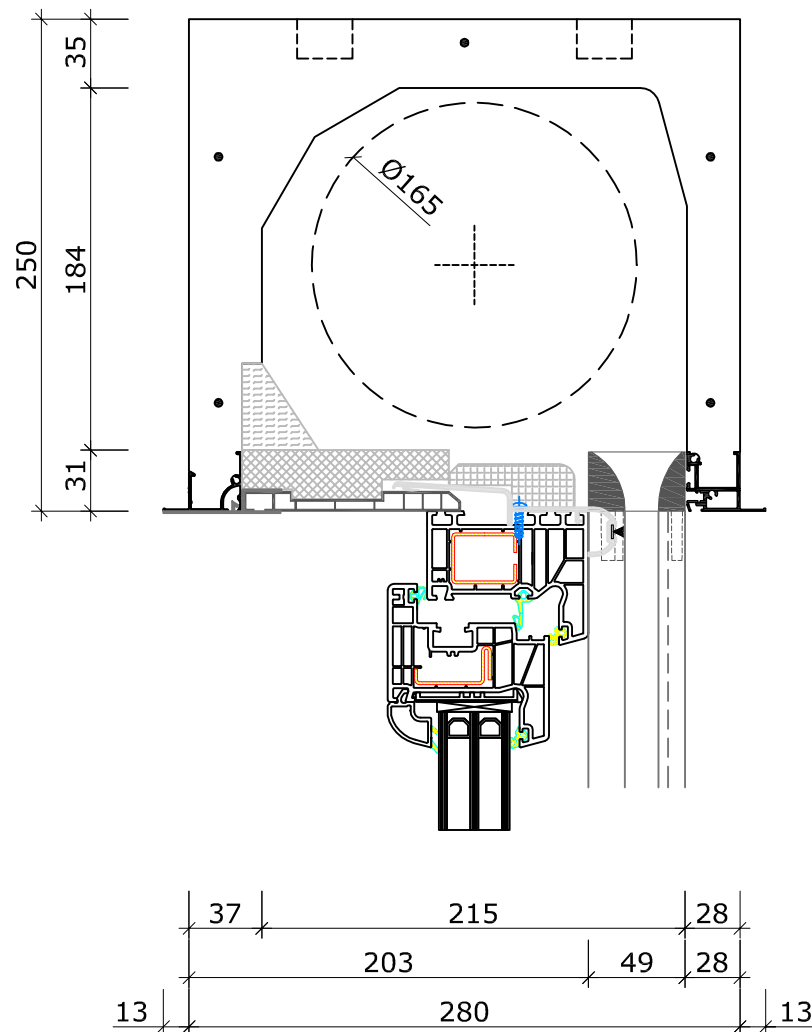
Mülheim an der Ruhr, 28.02.2014

Stefan Grill

## **ROKA - TOP 2**


MW: 28,0 cm

Höhe: 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.

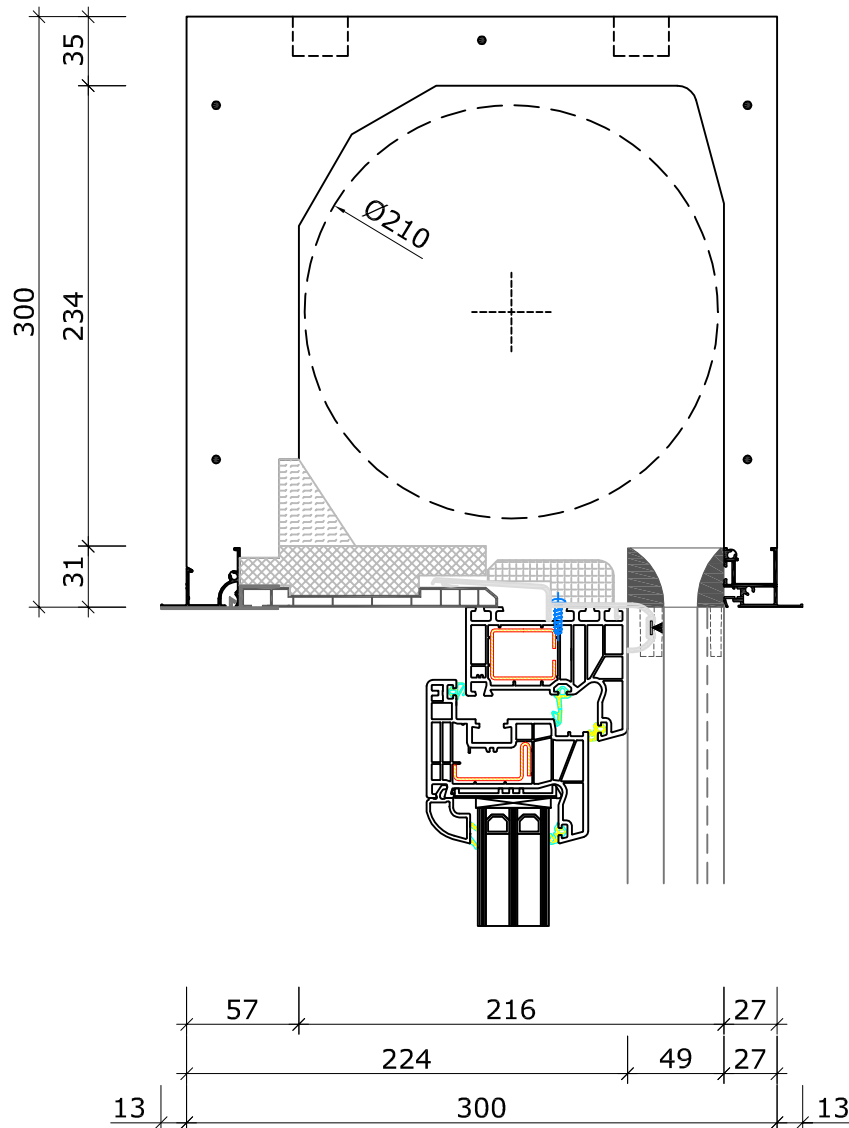
Besteller / Kunde:

Datum 28.10.2013	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	 <b>Beck+Heun</b> BESTE WERTE FÜR'S HAUS
Maßstab 1 : 4 mm		ROKA - TOP 2	
Seite 1 / 1	MW: 28,0 cm - Höhe: 25,0 cm	Tel.: 064 76 / 91 32 - 0 Fax: 064 76 / 91 32 - 30 e-Mail: Info@beck-heun.de	

## **ROKA - TOP 2**


MW: 30,0 cm

Höhe: 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.

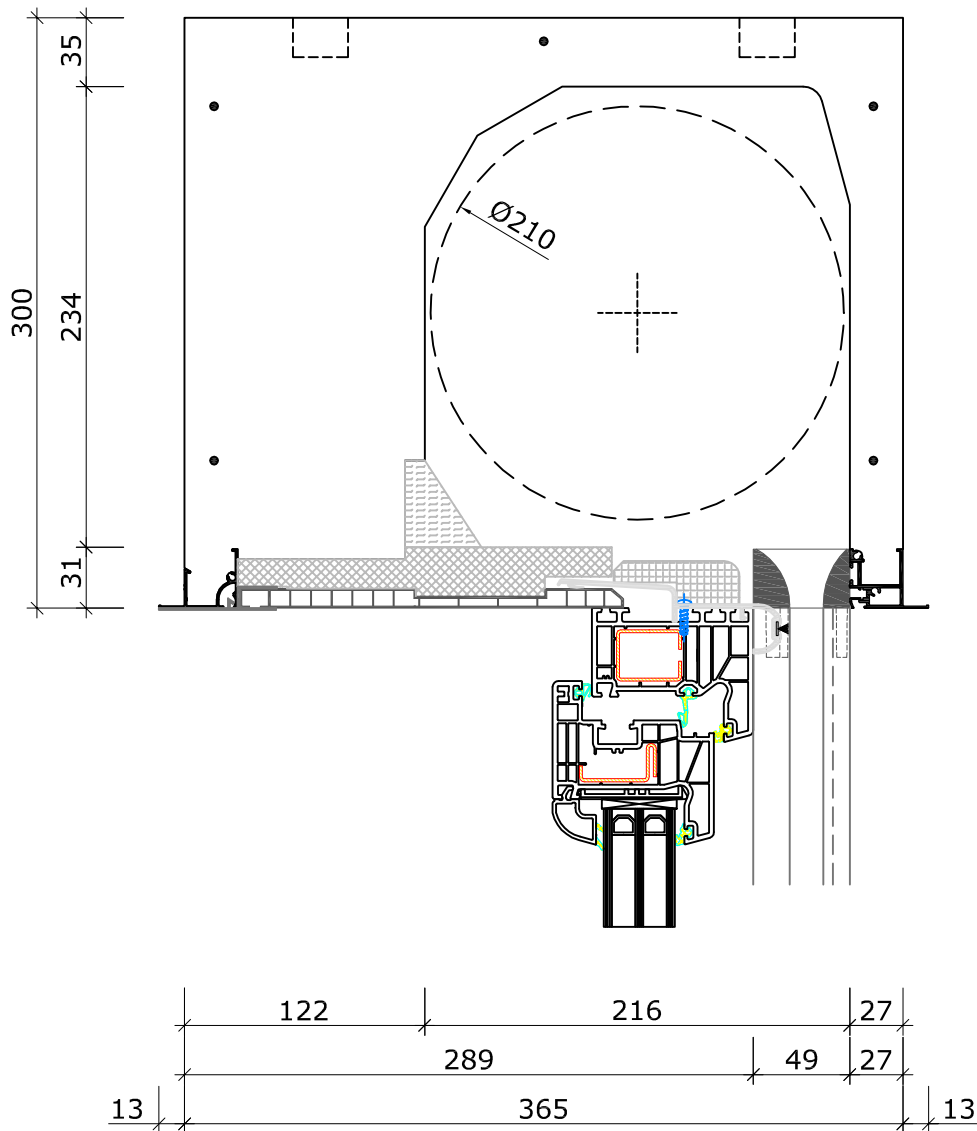
Besteller / Kunde:

Datum 28.10.2013	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	 <b>BESTE WERTE FÜR'S HAUS</b>
Maßstab 1 : 4 mm		ROKA - TOP 2	
Seite 1 / 1	MW: 30,0 cm - Höhe: 30,0 cm	Tel.: 064 76 / 91 32 - 0 Fax: 064 76 / 91 32 - 30 e-Mail: Info@beck-heun.de	

## **ROKA - TOP 2**


MW: 36,5 cm

Höhe: 30,0 cm



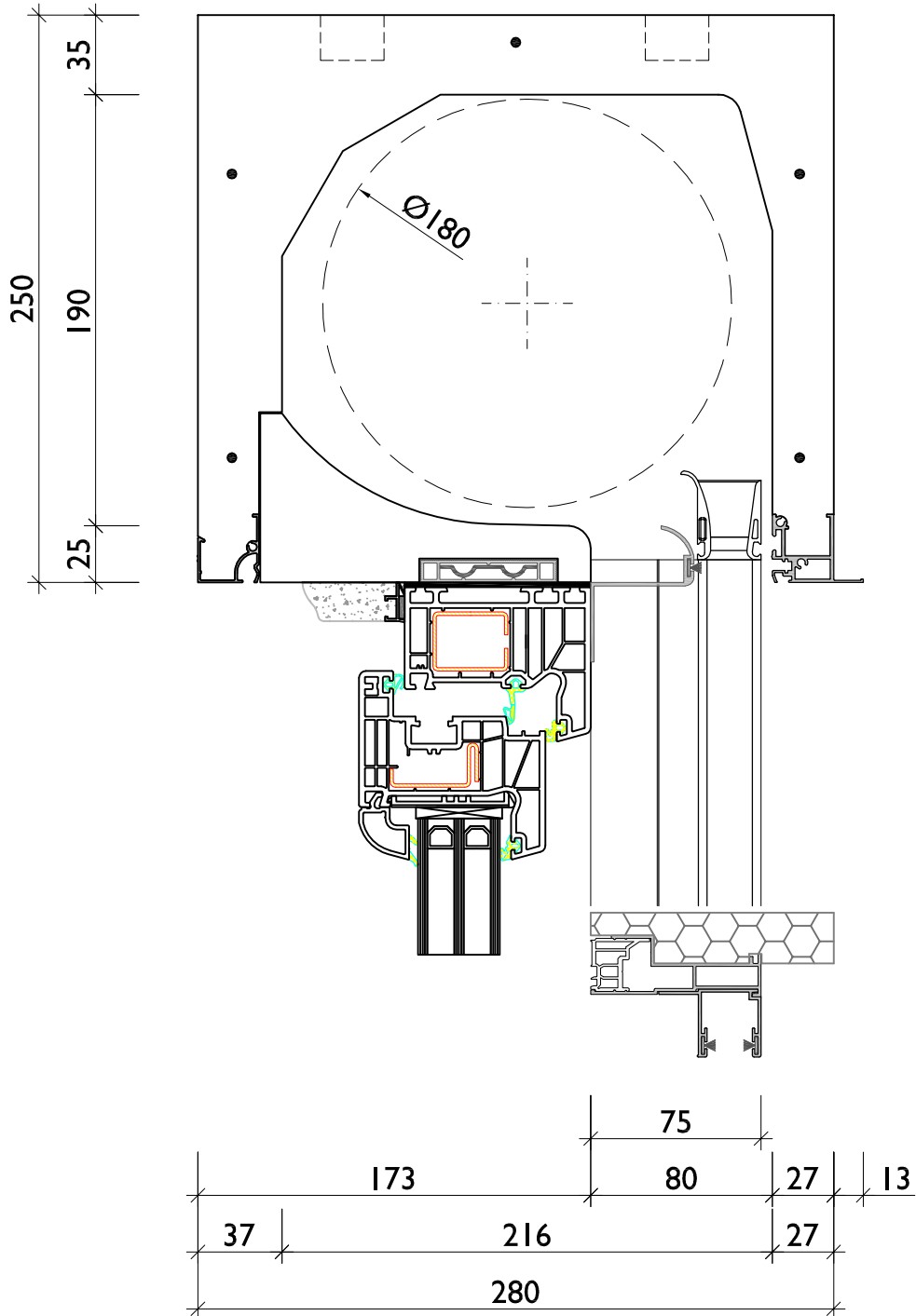
**Hinweis:** Das schematisch dargestellte Detail ist als unverbindlicher Lösungsvorschlag zu sehen. Kein Anspruch an Detaillösungen wie Baukörperanschlüssen und Wärmebrücken. Alle Maßangaben sind Circa-Maße und unterliegen der Toleranz, die Naturwerkstoffe wie Polystyrol Produkte aufgrund unterschiedlicher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

Besteller / Kunde:

Datum 28.10.2013	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	 <b>Beck+Heun</b> BESTE WERTE FÜR'S HAUS
Maßstab 1 : 4 mm		ROKA - TOP 2	
Seite 1 / 1		MW: 36,5 cm - Höhe: 30,0 cm	
		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


## ROKA - TOP 2 - RG

Kastenbreite: 28,0 cm  
 Kastenhöhe: 25,0 cm  
 Auslass: 8,0 cm



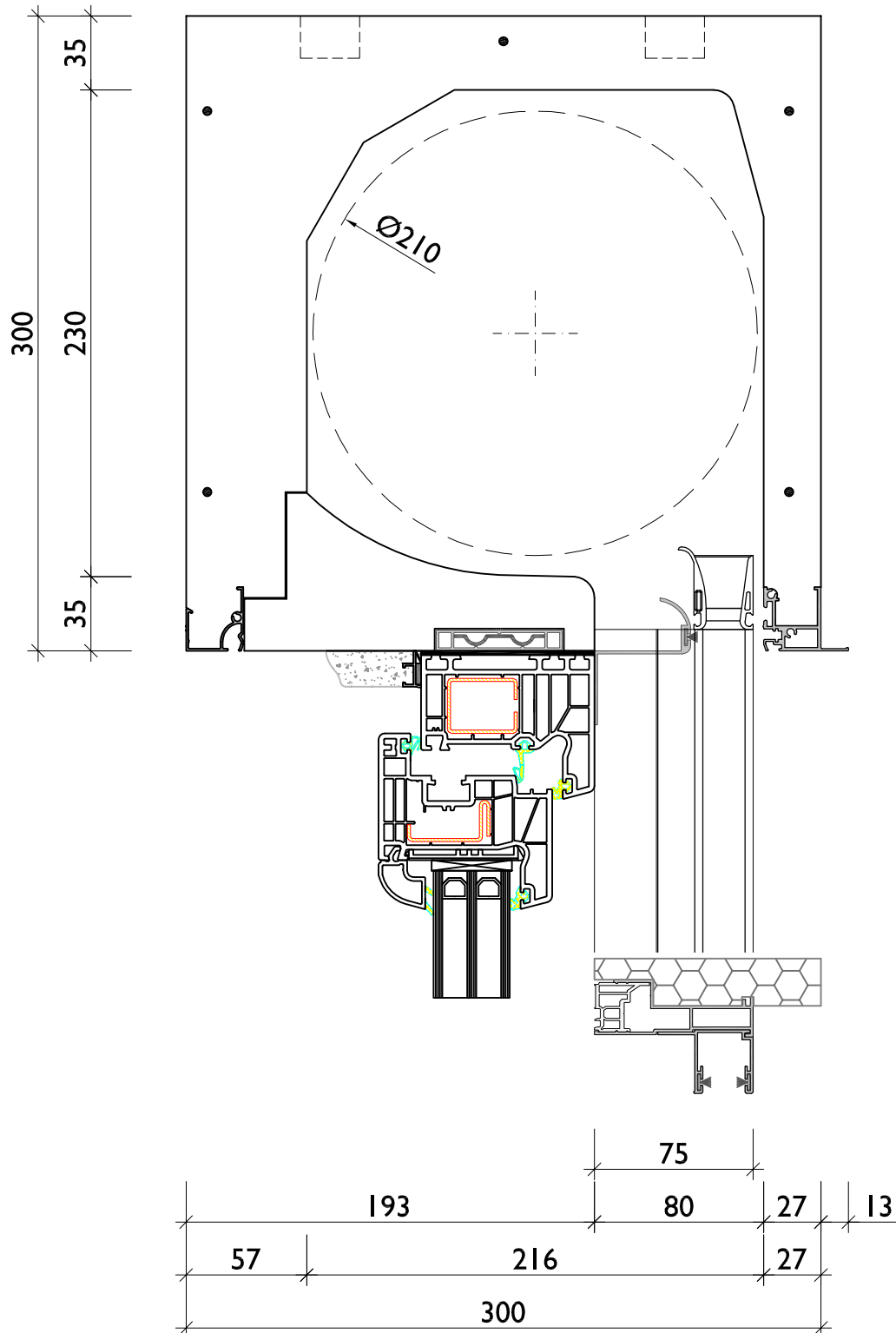
**Hinweis:** Das schematisch dargestellte Detail ist als unverbindlicher Lösungsvorschlag zu sehen. Kein Anspruch an Detaillösungen wie Baukörperanschlüssen und Wärmebrücken. Alle Maßangaben sind Circa-Maße und unterliegen der Toleranz, die Naturwerkstoffe wie Polystyrol Produkte aufgrund unterschiedlicher 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	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 RG Auslass 8,0 cm		
Seite 1 / 1		MW: 28,0 cm - Höhe: 25,0 cm		

# ROKA - TOP 2 - RG

Kastenbreite: 30,0 cm  
 Kastenhöhe: 30,0 cm  
 Auslass: 8,0 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!

Maßstab  
1 : 4 mm

Seite  
1 / 1

Erstellt von  
Beck + Heun GmbH, Mengerskirchen

ROKA - TOP 2 RG Auslass 8,0 cm

MW: 30,0 cm - Höhe: 30,0 cm

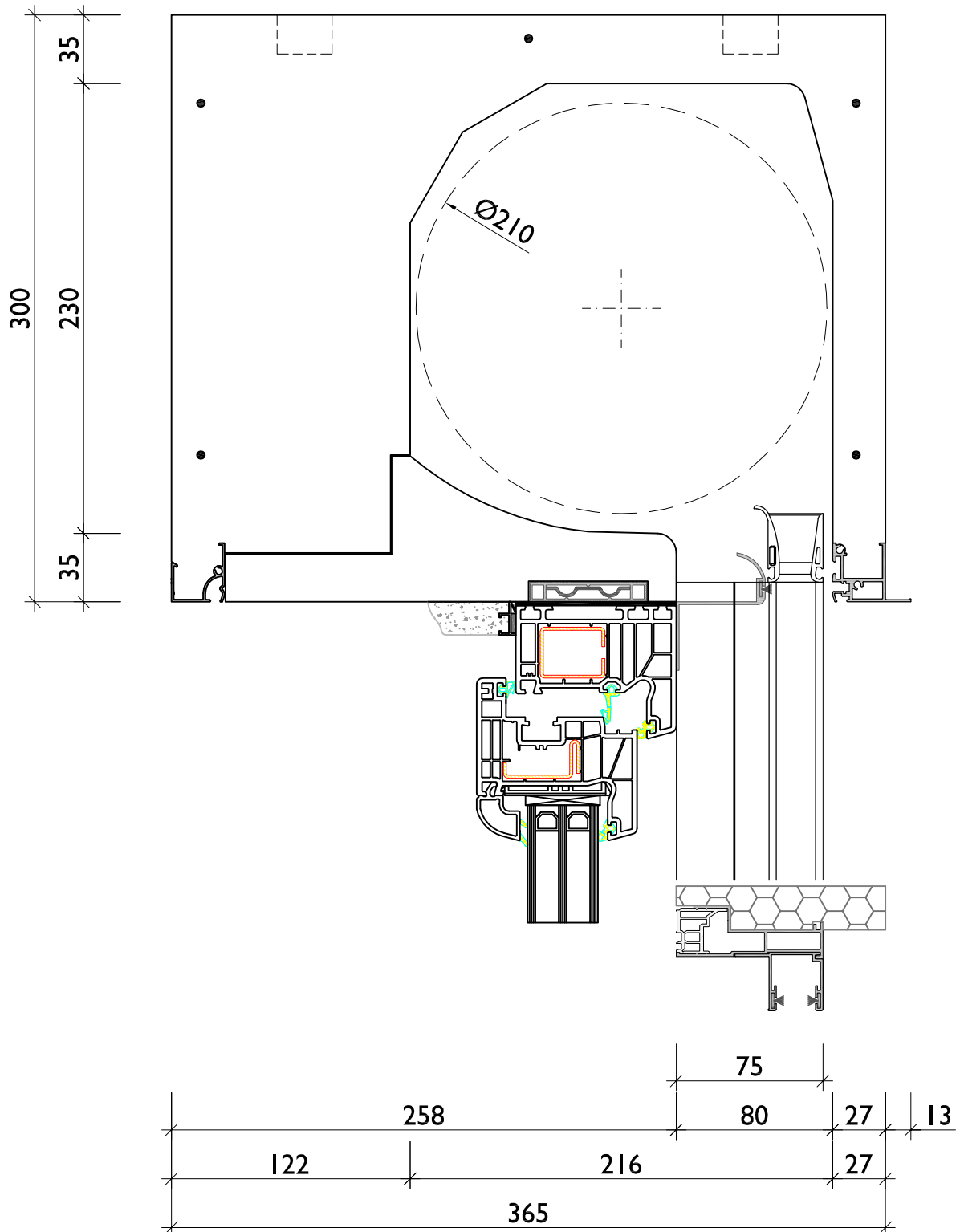


Beck + Heun GmbH  
 Reinhold-Beck-Straße 2  
 35794 Mengerskirchen

Tel.: 064 76 / 91 32 - 0  
 Fax: 064 76 / 91 32 - 30  
 e-Mail: Info@beck-heun.de


# ROKA - TOP 2 - RG

Kastenbreite: 36,5 cm  
 Kastenhöhe: 30,0 cm  
 Auslass: 8,0 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 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 RG Auslass 8,0 cm	
Seite 1 / 1	MW: 36,5 cm - Höhe: 30,0 cm		

**Bild 1:** ROKA - TOP 2 28/25, Senderraum (Messung 1)



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



**Bild 3:** ROKA - TOP 2 28/25, Empfangsraum (Messung 1)



**Bild 4:** ROKA - TOP 2 36,5/30, Empfangsraum, Detail (Messung 3)



**Bild 5:** ROKA - TOP 2 RG 28/25, Senderraum (Messung 4)



**Bild 6:** ROKA - TOP 2 RG 36,5/30, Senderraum, Detail (Messung 6)



**Bild 7:** ROKA - TOP 2 RG 30/30, Empfangsraum (Messung 5)

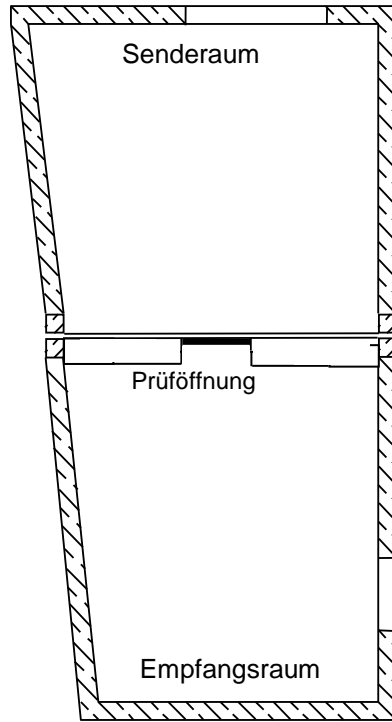


**Bild 8:** ROKA - TOP 2 RG 36,5/30, Empfangsraum, Detail (Messung 6)

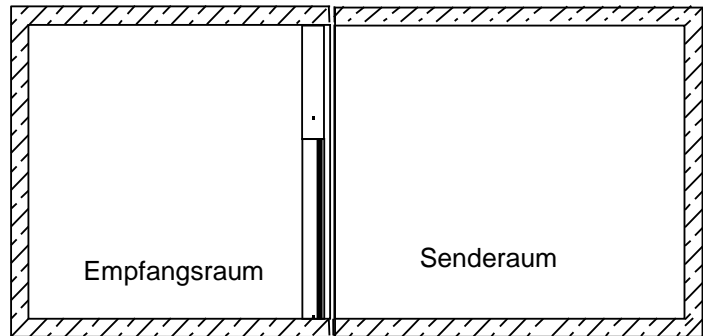


Prinzipmäßige Darstellung

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 24./25./26./27.02.2014
- Lufttemperatur  $T_L = 18,3/18,8/19,4/18,4^\circ\text{C}$
  - relative Luftfeuchtigkeit  $rF = 52,7/51,1/51,9/52,5\%$

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 <sup>3</sup> ]	81,50	74,50
Nachhallzeit	$T_m$ [s]	1,31	1,28

Nr. des Prüfberichtes: 1486-002-14  
 SG-Bauakustik  
 Institut für schalltechnische Produktentwicklung  
 Mainstraße 15  
 45478 Mülheim an der Ruhr, den 28.02.2014

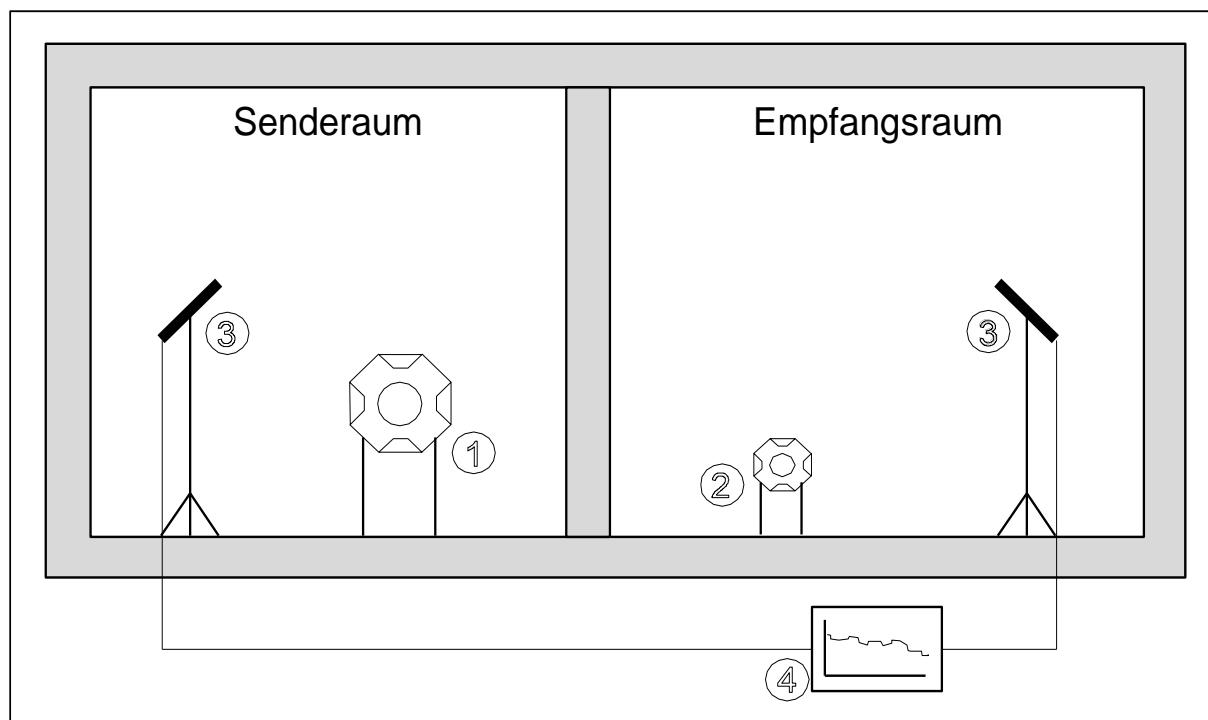
Stefan Grüll

### 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

#### 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	24.02.2014 24.02.2014 24.02.2014 24.02.2014
4	Schallpegelanalysator: Norsonic, Typ 121	29837	17.01.2013/31.12.2015	24.02.2014

#### 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: 1486-002-14  
 SG-Bauakustik  
 Institut für schalltechnische Produktentwicklung  
 Mainstraße 15  
 45478 Mülheim an der Ruhr, den 28.02.2014

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: 27.02.2014

Beschreibung des Prüfgegenstandes:

### Messung 1

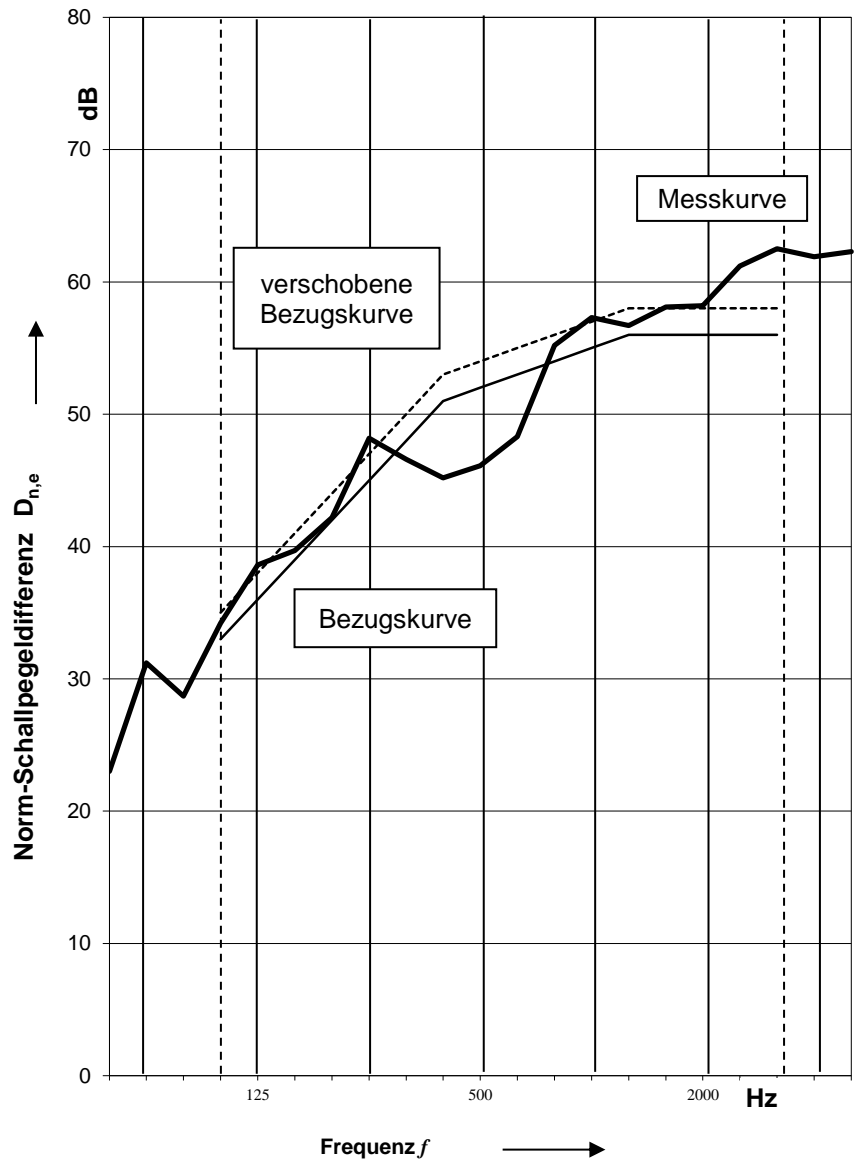
Rollladenkasten **ROKA - TOP 2 28/25**, Polystyrol-Korpus, Abmessungen Länge x Tiefe x Höhe = 1.230 mm x 280 mm x 250 mm, beidseitig verputzt, mit Standard-Revisionsdeckel, Rollladenpanzer aufgezogen, detaillierter Aufbau siehe Abschnitt 2.2 sowie Anlagen 1 bis 10.

Zusatzauswertung:

$R_{w1,9} = 47 \text{ dB}$ ,  $R_w = 39 \text{ dB}$

Fläche S Prüfgegenstand: 0,31 m<sup>2</sup>  
 Flächenbezogene Masse:  
 Lufttemperatur im Prüfstand: 18,4 °C  
 Luftfeuchte im Prüfstand: 52,5 %  
 Volumen Senderaum: 81,5 m<sup>3</sup>  
 Volumen Empfangsraum: 74,5 m<sup>3</sup>

Frequenz	D
Hz	Terz dB
50	23,0
63	31,2
80	28,7
100	34,2
125	38,6
160	39,7
200	42,2
250	48,2
315	46,6
400	45,2
500	46,1
630	48,3
800	55,2
1000	57,3
1250	56,7
1600	58,1
2000	58,2
2500	61,2
3150	62,5
4000	61,9
5000	62,3



Bewertung nach ISO 717-1:

$D_{n,w} (C;Ctr) = 54 (-1;-3) \text{ dB}$

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

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

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

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

$C_{tr50-3150} = -10 \text{ dB}$

$C_{tr50-5000} = -10 \text{ dB}$

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

Nr. des Prüfberichtes: 1486-002-14

SG-Bauakustik

Institut für schalltechnische Produktoptimierung

Mainstrasse 15

45478 Mülheim an der Ruhr, den 28.02.2014

Stefan Grüll

# 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: 24.02.2014

Beschreibung des Prüfgegenstandes:

### Messung 2

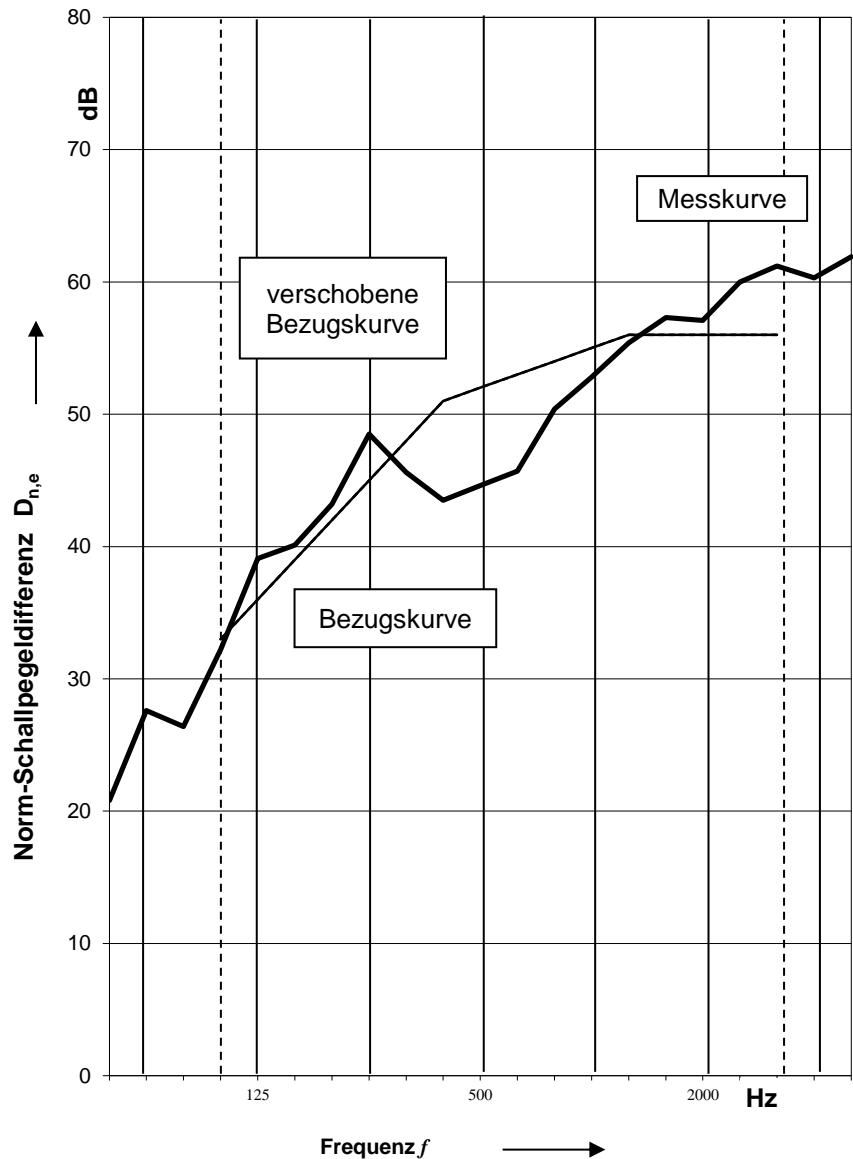
Rollladenkasten **ROKA - TOP 2 30/30**, Polystyrol-Korpus, Abmessungen Länge x Tiefe x Höhe = 1.230 mm x 300 mm x 300 mm, beidseitig verputzt, mit Standard-Revisionsdeckel, Rollladenpanzer aufgezogen, detaillierter Aufbau siehe Abschnitt 2.2 sowie Anlagen 1 bis 10.

Zusatzauswertung:

$R_{w1,9} = 45 \text{ dB}$ ,  $R_w = 38 \text{ dB}$

Fläche S Prüfgegenstand: 0,37 m<sup>2</sup>  
 Flächenbezogene Masse:  
 Lufttemperatur im Prüfstand: 18,3 °C  
 Luftfeuchte im Prüfstand: 52,7 %  
 Volumen Senderaum: 81,5 m<sup>3</sup>  
 Volumen Empfangsraum: 74,5 m<sup>3</sup>

Frequenz	D
Hz	Terz dB
50	20,8
63	27,6
80	26,4
100	32,2
125	39,1
160	40,1
200	43,2
250	48,5
315	45,6
400	43,5
500	44,6
630	45,7
800	50,4
1000	52,8
1250	55,4
1600	57,3
2000	57,1
2500	60,0
3150	61,2
4000	60,3
5000	61,9



Bewertung nach ISO 717-1:

$D_{n,w} (C;Ctr) = 52 (-1;-3) \text{ dB}$

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

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

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

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

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

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

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

Nr. des Prüfberichtes: 1486-002-14

SG-Bauakustik

Institut für schalltechnische Produktoptimierung

Mainstrasse 15

45478 Mülheim an der Ruhr, den 28.02.2014

Stefan Grüll

# 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: Rollladenkasten  
 Kennz. Prüfräume: Labor-Messräume  
 Prüfdatum: 24.02.2014

Beschreibung des Prüfgegenstandes:

### Messung 3

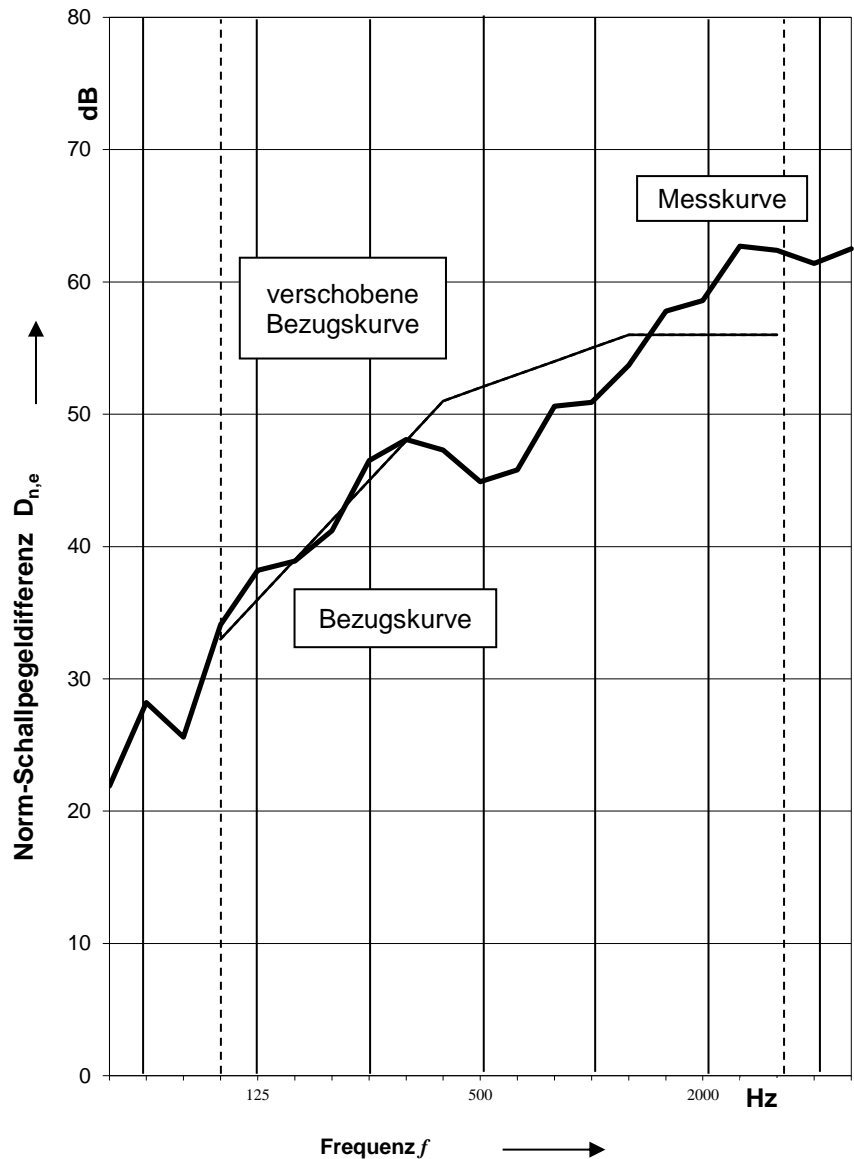
Rollladenkasten **ROKA - TOP 2 36,5/30**, Polystyrol-Korpus, Abmessungen Länge x Tiefe x Höhe = 1.230 mm x 365 mm x 300 mm, beidseitig verputzt, mit Standard-Revisionsdeckel, Rollladenpanzer aufgezogen, detaillierter Aufbau siehe Abschnitt 2.2 sowie Anlagen 1 bis 10.

Zusatzauswertung:

$R_{w1,9} = 45 \text{ dB}$ ,  $R_w = 38 \text{ dB}$

Fläche S Prüfgegenstand: 0,37 m<sup>2</sup>  
 Flächenbezogene Masse:  
 Lufttemperatur im Prüfstand: 18,3 °C  
 Luftfeuchte im Prüfstand: 52,7 %  
 Volumen Senderaum: 81,5 m<sup>3</sup>  
 Volumen Empfangsraum: 74,5 m<sup>3</sup>

Frequenz	D
Hz	Terz dB
50	21,9
63	28,2
80	25,6
100	34,1
125	38,2
160	38,9
200	41,2
250	46,5
315	48,1
400	47,3
500	44,9
630	45,8
800	50,6
1000	50,9
1250	53,7
1600	57,8
2000	58,6
2500	62,7
3150	62,4
4000	61,4
5000	62,5



Bewertung nach ISO 717-1:

$D_{n,w} (C;Ctr) = 52 (-1;-3) \text{ dB}$

$C_{50-3150} = -3 \text{ dB}$      $C_{50-5000} = -2 \text{ dB}$      $C_{100-5000} = -1 \text{ dB}$

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

$C_{tr50-3150} = -10 \text{ dB}$      $C_{tr50-5000} = -10 \text{ dB}$      $C_{tr100-5000} = -5 \text{ dB}$

Nr. des Prüfberichtes: 1486-002-14  
 SG-Bauakustik  
 Institut für schalltechnische Produktoptimierung  
 Mainstrasse 15  
 45478 Mülheim an der Ruhr, den 28.02.2014

Stefan Grüll

# 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: Rollladenkasten  
 Kennz. Prüfräume: Labor-Messräume  
 Prüfdatum: 27.02.2014

Beschreibung des Prüfgegenstandes:

### Messung 4

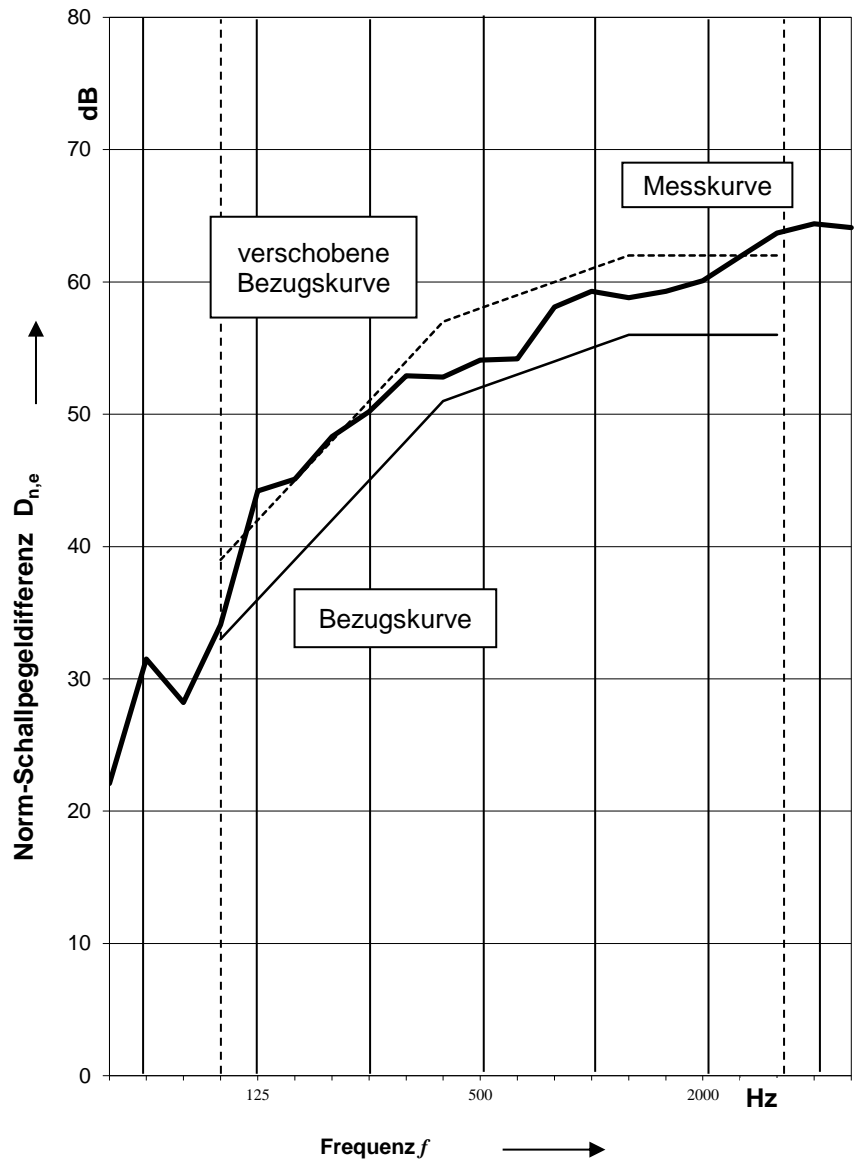
Rollladenkasten **ROKA - TOP 2 RG 28/25**, Polystyrol-Korpus, Abmessungen Länge x Tiefe x Höhe = 1.230 mm x 280 mm x 250 mm, beidseitig verputzt, Rollladenpanzer aufgezogen, detaillierter Aufbau siehe Abschnitt 2.2 sowie Anlagen 1 bis 10.

Zusatzauswertung:

$R_{w1,9} = 51 \text{ dB}$ ,  $R_w = 43 \text{ dB}$

Fläche S Prüfgegenstand: 0,31 m<sup>2</sup>  
 Flächenbezogene Masse:  
 Lufttemperatur im Prüfstand: 18,4 °C  
 Luftfeuchte im Prüfstand: 52,5 %  
 Volumen Senderaum: 81,5 m<sup>3</sup>  
 Volumen Empfangsraum: 74,5 m<sup>3</sup>

Frequenz	D
Hz	Terz dB
50	22,1
63	31,5
80	28,2
100	34,1
125	44,2
160	45,1
200	48,3
250	50,2
315	52,9
400	52,8
500	54,1
630	54,2
800	58,1
1000	59,3
1250	58,8
1600	59,3
2000	60,1
2500	61,9
3150	63,7
4000	64,4
5000	64,1



Bewertung nach ISO 717-1:

$D_{n,w} (C;Ctr) = 58 (-1;-3) \text{ dB}$

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

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

$C_{tr50-3150} = -14 \text{ dB}$      $C_{tr50-5000} = -14 \text{ dB}$      $C_{tr100-5000} = -7 \text{ dB}$

Nr. des Prüfberichtes: 1486-002-14  
 SG-Bauakustik  
 Institut für schalltechnische Produktoptimierung  
 Mainstrasse 15  
 45478 Mülheim an der Ruhr, den 28.02.2014

Stefan Grüll

# 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: 24.02.2014

Beschreibung des Prüfgegenstandes:

### Messung 5

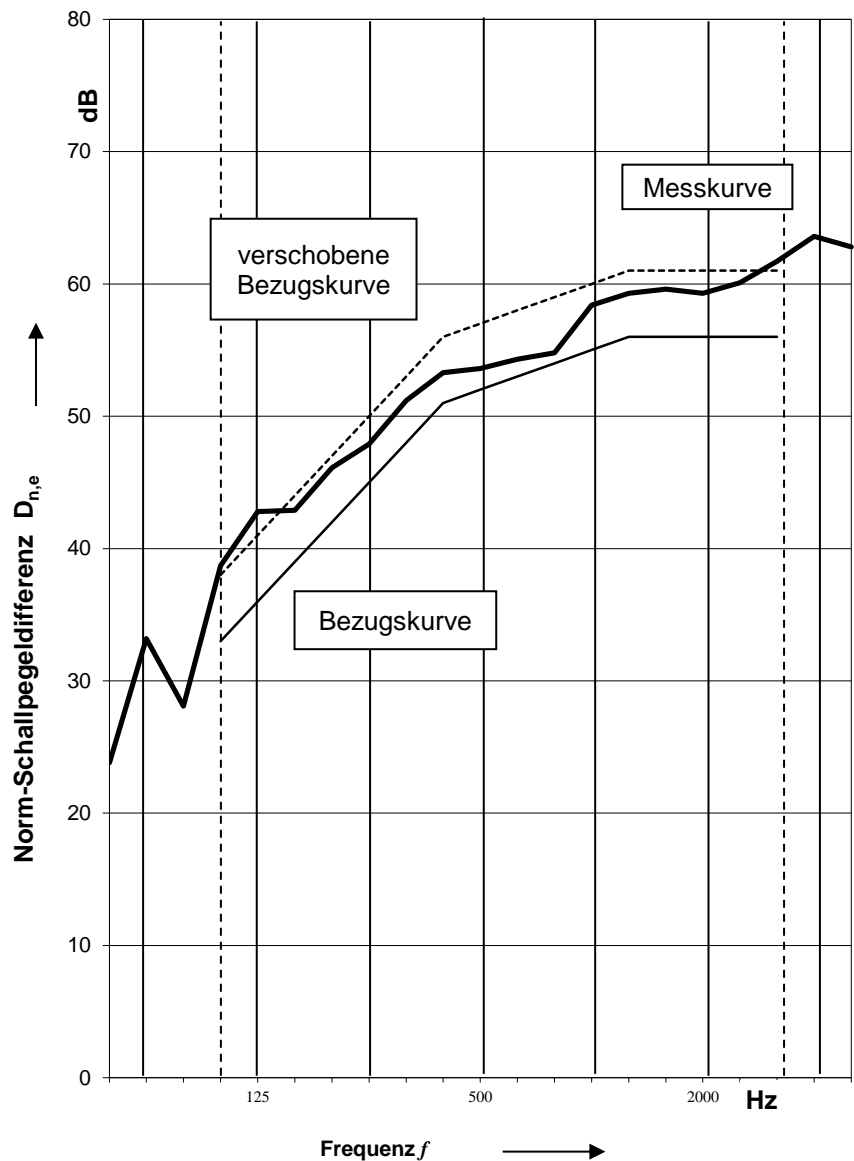
Rollladenkasten **ROKA - TOP 2 RG 30/30**, Polystyrol-Korpus, Abmessungen Länge x Tiefe x Höhe = 1.230 mm x 300 mm x 300 mm, beidseitig verputzt, Rollladenpanzer aufgezogen, detaillierter Aufbau siehe Abschnitt 2.2 sowie Anlagen 1 bis 10.

Zusatzauswertung:

$R_{w 1,9} = 50 \text{ dB}$ ,  $R_w = 43 \text{ dB}$

Fläche S Prüfgegenstand: 0,37 m<sup>2</sup>  
 Flächenbezogene Masse:  
 Lufttemperatur im Prüfstand: 18,3 °C  
 Luftfeuchte im Prüfstand: 52,7 %  
 Volumen Senderaum: 81,5 m<sup>3</sup>  
 Volumen Empfangsraum: 74,5 m<sup>3</sup>

Frequenz	D
Hz	Terz dB
50	23,8
63	33,2
80	28,1
100	38,7
125	42,8
160	42,9
200	46,1
250	47,9
315	51,2
400	53,3
500	53,6
630	54,3
800	54,8
1000	58,4
1250	59,3
1600	59,6
2000	59,3
2500	60,1
3150	61,7
4000	63,6
5000	62,8



Bewertung nach ISO 717-1:

$D_{n,w} (C;Ctr) = 57 (-1;-3) \text{ dB}$

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

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

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

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: 1486-002-14

SG-Bauakustik

Institut für schalltechnische Produktoptimierung

Mainstrasse 15

45478 Mülheim an der Ruhr, den 28.02.2014

Stefan Grüll

# 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: 25.02.2014

Beschreibung des Prüfgegenstandes:

### Messung 6

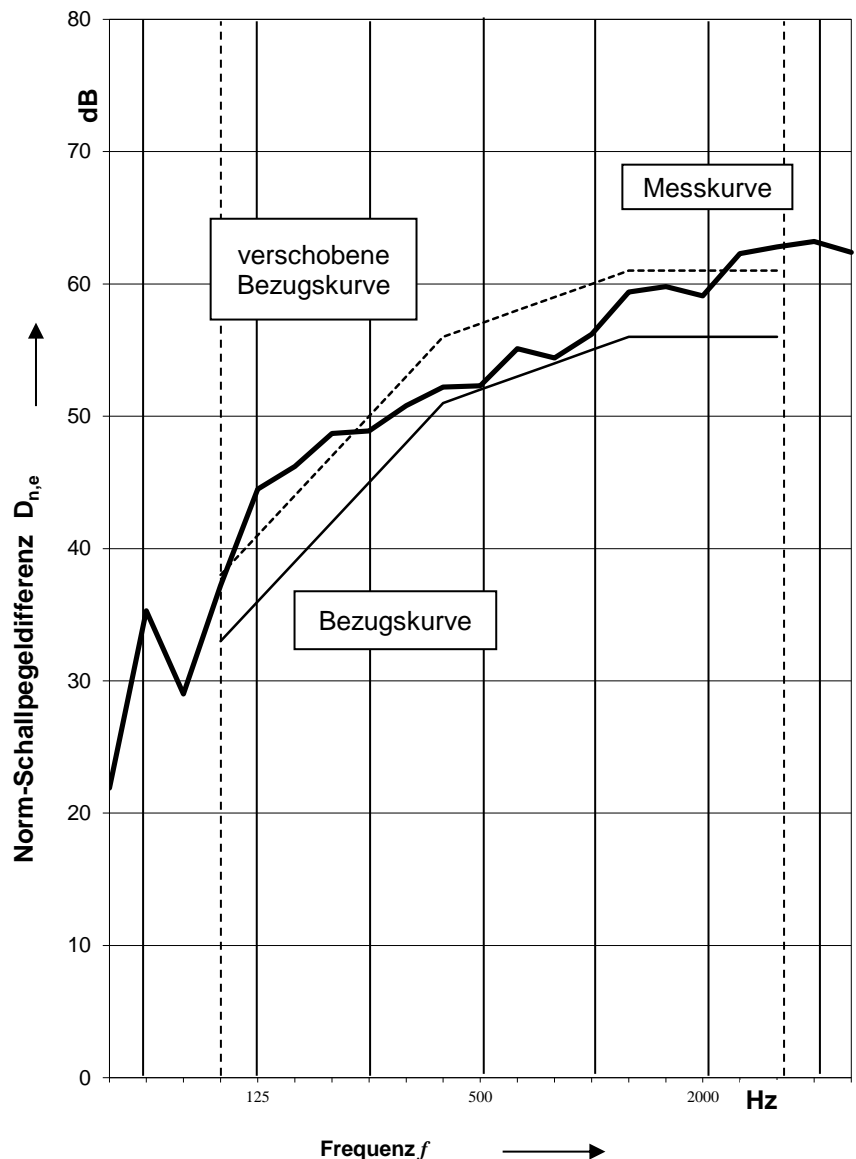
Rollladenkasten **ROKA - TOP 2 RG 36,5/30**, Polystyrol-Korpus, Abmessungen Länge x Tiefe x Höhe = 1.230 mm x 365 mm x 300 mm, beidseitig verputzt, Rollladenpanzer aufgezogen, detaillierter Aufbau siehe Abschnitt 2.2 sowie Anlagen 1 bis 10.

Zusatzauswertung:

$R_{w1,9} = 50 \text{ dB}$ ,  $R_w = 43 \text{ dB}$

Fläche S Prüfgegenstand: 0,37 m<sup>2</sup>  
 Flächenbezogene Masse:  
 Lufttemperatur im Prüfstand: 18,8 °C  
 Luftfeuchte im Prüfstand: 51,1 %  
 Volumen Senderaum: 81,5 m<sup>3</sup>  
 Volumen Empfangsraum: 74,5 m<sup>3</sup>

Frequenz	D
Hz	Terz dB
50	21,9
63	35,3
80	29,0
100	37,2
125	44,5
160	46,2
200	48,7
250	48,9
315	50,8
400	52,2
500	52,3
630	55,1
800	54,4
1000	56,2
1250	59,4
1600	59,8
2000	59,1
2500	62,3
3150	62,8
4000	63,2
5000	62,4



Bewertung nach ISO 717-1:

$D_{n,w} (C;Ctr) = 57 (-1;-3) \text{ dB}$

$C_{50-3150} = -3 \text{ dB}$      $C_{50-5000} = -2 \text{ dB}$      $C_{100-5000} = 0 \text{ dB}$

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: 1486-002-14  
 SG-Bauakustik  
 Institut für schalltechnische Produktoptimierung  
 Mainstrasse 15  
 45478 Mülheim an der Ruhr, den 28.02.2014

Stefan Grüll