

# Nachweis

## Luftschalldämmung von Bauteilen

Prüfbericht 165 30546/Z4



Auftraggeber **roma Rolladensysteme GmbH**  
Hafnerstraße 193  
  
89331 Burgau

Produkt	Rollladen-Einputzkasten
Bezeichnung	PURO 365
Außenmaß (B x H)	1230 mm x 300 mm
Querschnitt	390 mm x 300 mm (mit Putz)
Material	PUR-Formteil, verputzt
Antrieb	Kurbelantrieb
Besonderheiten	4 mm Schwerfolie auf Revisionsdeckel

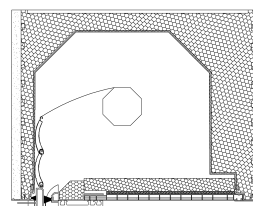
### Grundlagen

EN ISO 140-1:1997+A1:2004  
EN 20140-3:1995+A1:2004  
EN 20140-10:1992-07  
EN ISO 717-1:1996-12

Prüfbericht 165 30298/Z4 vom  
16. August 2005

Vollmacht des ursprünglichen  
Auftraggebers vom 9.9.2005  
und Identitätserklärung des  
Auftraggebers vom 5.9.2005

### Darstellung



### Verwendungshinweise

Dieser Prüfbericht dient als  
Nachweis der Schalldämmung  
eines Bauteils.

Für Deutschland gilt

- $R_{w,R}$  nach DIN 4109:  
( $R_w$  entspricht  $R_{w,P}$ ,  
 $R_{w,R} = R_{w,P} - 2 \text{ dB}$ )
- $R_{w,R}$  für Bauregelliste

### Gültigkeit

Die genannten Daten und Er-  
gebnisse beziehen sich aus-  
schließlich auf den geprüften  
und beschriebenen Probekör-  
per.

Die Prüfung einer Leistungs-  
eigenschaft berechtigt keine  
Aussage über weitere  
leistungs- und qualitätsbestim-  
menden Eigenschaften der vor-  
liegenden Konstruktion.

### Veröffentlichungshinweise

Es gilt das ift-Merkblatt „Bedin-  
gungen und Hinweise zur Ver-  
wendung von ift-  
Prüfdokumentationen“ und „Be-  
stimmung der Gesamtschall-  
dämmung eines Fensters mit  
Rollladenkasten“

Das Deckblatt kann als Kurz-  
fassung verwendet werden.

### Inhalt

Der Nachweis umfasst insge-  
samt 9 Seiten

- 1 Gegenstand
- 2 Durchführung
- 3 Einzelergebnisse
- 4 Verwendungshinweis  
Messblatt (2 Seiten)

Bewertetes Schalldämm-Maß  $R_w$   
Bewertete Normschallpegeldifferenz kleiner Bauteile  $D_{n,e,w}$   
Spektrum-Anpassungswerte C und  $C_{tr}$

Rollpanzer oben:

$$R_w (C; C_{tr}) = 44 (-1; -2) \text{ dB}$$

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



Rollpanzer unten:

$$R_w (C; C_{tr}) = 41 (-2; -4) \text{ dB}$$

$$D_{n,e,w} (C; C_{tr}) = 55 (-2; -4) \text{ dB}$$

ift Rosenheim  
14. September 2005

*J. Hessinger*  
i. V. Dr. Joachim Hessinger, Dipl.-Phys.  
Prüfstellenleiter  
ift Schallschutzzentrum

*Bernd S./S*  
i. A. Bernd Saß, Dipl.-Ing. (FH)  
Prüfingenieur  
ift Schallschutzzentrum



LSW - Labor für Schall- und Wärmemesstechnik GmbH  
- das Schallschutzprüfzentrum des ift Rosenheim  
Geschäftsführer:  
Prof. Fritz Holtz

Lackermannweg 26  
D-83071 Stephanskirchen  
Tel +49 (0) 8036 / 3006-0  
Fax +49 (0) 8036 / 3006-33  
www.lsw-gmbh.de

Sitz: 83026 Rosenheim  
AG Traunstein, HRB 14821  
Sparkasse Rosenheim  
Kto. 500 434 626  
BLZ 711 500 00

Anerkannte Prüf-, Überwachungs- und  
Zertifizierungsstelle nach  
Landesbauordnung: BAY24  
Sachverständige Prüfstelle Gruppe I  
für Eignungs- und Güteprüfung nach DIN 4109

## 1 Gegenstand

### 1.1 Probekörperbeschreibung (Alle Abmessungen in mm)

<b>Produkt</b>	Rollladen-Einputzkasten aus PUR beidseitig verputzt
Typ	PURO 365
Herstelldatum*	5. August 2005
Hersteller*	Auftraggeber des Prüfberichtes Nr. 165 30298/Z4 vom 16. August 2005
Masse des Rollladenkastens	45,5 kg incl. Rollpanzer
Flächenbezogene Masse	123 kg/m <sup>2</sup>
<b>Rollladenkasten</b>	
Material	PUR-Formteil, verputzt, zum Rollraum mit 3 mm Luftkammer-Stegplatte verkleidet
Putzschicht außen	15 mm Zementputz
Putzschicht innen	10 mm Zementputz
Außenabmessung	
Länge	1230 mm
Höhe	300 mm
Tiefe	390 mm mit Putz, 365 mm ohne Putz
<b>Dämmung</b>	Der Kasten besteht aus einem PUR-Formteil
Abmessungen	gem. Schnittzeichnung
<b>Revisionsdeckel</b>	nach unten öffnend
Außenabmessung	1170 mm × 225 mm zur Raumseite nach unten öffnend
Hersteller*	Auftraggeber des Prüfberichtes Nr. 165 30298/Z4 vom 16. August 2005
Aufbau	Kunststoff (PVC)-Hohlprofil mit Schwerfolie 4 mm, verschraubt, mit einer 20 mm PUR-Auflage, mit Aluminium-Reflexionsfolie
Dichtung	Keine zusätzliche Dichtung
<b>Rollpanzer</b>	2,2 m Rollpanzer mit Aluminium-Winkelendstab
Material	Kunststoff-Hohlprofile
Querschnitt der Stäbe	52 mm × 13 mm
Führungsleisten	Kunststoff-Führungsleisten, beidseitig mit Lippendichtungen, Nutbreite 18 mm incl. beidseitiger Bürstendichtung
<b>Auslassschlitz</b>	
Abmessung	1110 mm × 24 mm incl. beidseitiger Bürstendichtungen
Abdichtung	Beidseitig Bürstendichtungen
<b>Fensteranschluss</b>	Holzprofil
Abdichtung	Mit elastischem Dichtstoff
<b>Antriebsart</b>	Kurbelantrieb
<b>Beschwerung</b>	4 mm Schwerfolie auf dem Revisionsdeckel, Gewicht der Folie 2 kg

Die Beschreibung basiert auf der Überprüfung des Probekörpers im **ift** Schallschutzzentrum. Artikelbezeichnungen /-nummer sowie Materialangaben sind Angaben des Auftraggebers. (Weitere Herstellerangaben sind mit \*) gekennzeichnet).

## 1.2 Einbau des Probekörpers

- Einsetzen des Rollladenkastens in die mit hochschalldämmenden Elementen angepasste Prüföffnung in der Trennwand des Fensterprüfstandes „Z“ ohne Schallnebenwege nach EN ISO 140-1 : 1997 durch das ift Schallschutzzentrum; der Prüfstand hat einen Einsatzrahmen mit einer durchgehenden Trennfuge, die in der Prüföffnung dauerelastisch geschlossenzellig abgedichtet ist.
- Die akustische Trennung der Prüföffnung wurde im Bereich der hochschalldämmenden Verkleidung teilweise überdeckt.
- Öffnung entspricht den Anforderungen in EN 20140-10 Anhang B2
- Ausstopfen der Anschlussfuge mit Schaumstoff und beidseitige Abdichtung mit elastischem Dichtstoff Typ Perennator 2001 S grau.
- Der Rollladenkasten ragte über die Öffnung hinaus; die herausragenden Teile wurden mit elastischem Dichtstoff Typ Perennator 2001 S abgedeckt.
- Prüfung mit Rollpanzer oben und unten.
- Beim Prüfzustand „Rollpanzer unten“ wurde der Rollpanzer entsprechend dem vollständig heruntergelassenen Zustand mit Hilfe der Haltefeder an die Außenschürze gepresst und der Panzer mit Schrauben fixiert. Die Lamellen waren geschlossen, 3 Stäbe waren noch im Rollladenkastengehäuse.

## 1.3 Probekörperdarstellung

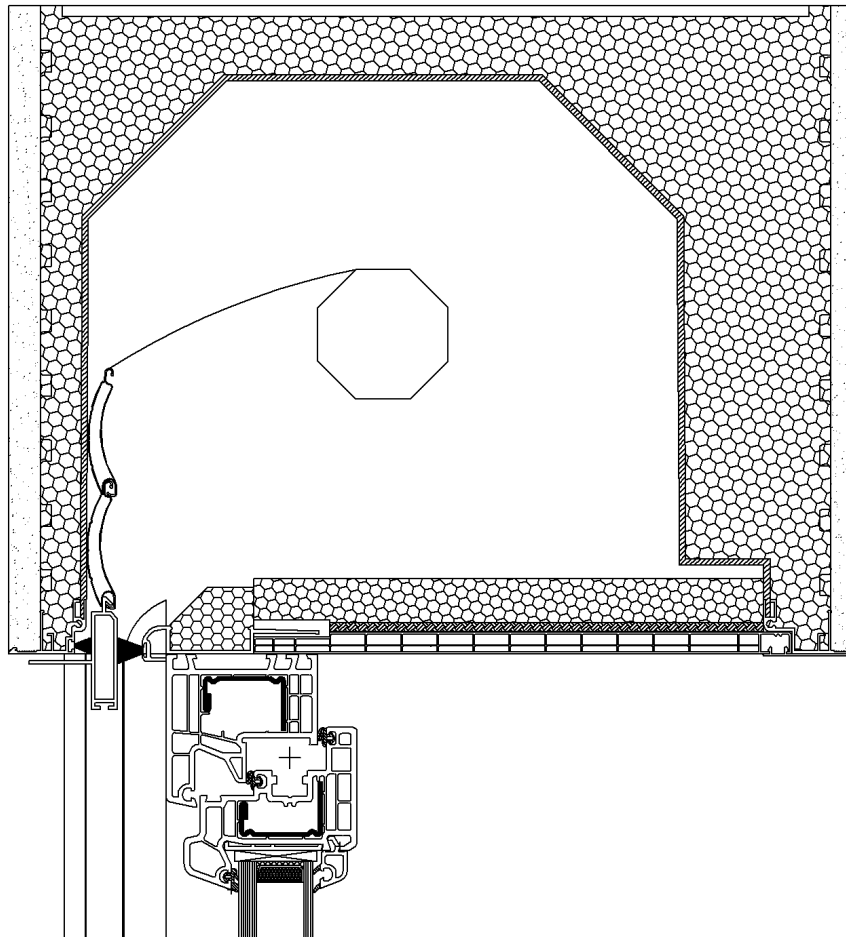
Die konstruktiven Details wurden ausschließlich hinsichtlich der nachzuweisenden Merkmale überprüft. Die Darstellungen basieren auf unveränderten Unterlagen des Auftraggebers. Die Fotos wurden während der Prüfung erstellt.



Ansicht vom Empfangsraum



Ansicht vom Senderaum



**Bild 2**      Schnittzeichnung

## 2 Durchführung

### 2.1 Probennahme

Die Probennahme ist im Prüfbericht 165 30298/Z4 dokumentiert.

Anzahl	1
Anlieferung	10. August 2005
Registriernummer	18720

### 2.2 Verfahren

Grundlagen

EN ISO 140-1:1997 + A1:2004	Akustik; Messung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen – Teil 1: Anforderungen an Prüfstände mit unterdrückter Flankenübertragung
EN 20140-3:1995 + A1:2004	Akustik; Messung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen – Teil 3: Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen in Prüfständen
EN 20140-10 : 1992-07	Akustik; Messung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen – Teil 10: Messung der Luftschalldämmung kleiner Bauteile in Prüfständen
EN ISO 717-1 : 1996-12	Akustik, Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen, Teil 1: Luftschalldämmung

Entspricht der nationalen Fassung:

DIN EN ISO 140-1:2005-03, DIN EN ISO 140-3:2005-03, DIN EN 20140-10 : 1992-09 und DIN EN ISO 717-1 : 1997-01

Die Durchführung und der Umfang der Messungen entspricht den Grundsätzen des Arbeitskreises der bauaufsichtlich anerkannten Schallprüfstellen in Abstimmung mit dem NABau UA DIN 4109 Beiblatt 1 00.71.02.

Randbedingungen	Entsprechen den Normforderungen
Abweichung	Es gibt keine Abweichungen zum Prüfverfahren bzw. den Prüfbedingungen
Prüfrauschen	Rosa Rauschen
Messfilter	Terzbandfilter
Messgrenzen	
Fremdgeräuschpegel	Der Fremdgeräuschpegel im Empfangsraum wurde bei der Messung bestimmt und der Empfangsraumpegel $L_2$ gemäß DIN EN ISO 140-3 Abschnitt 6.5 rechnerisch korrigiert.
Maximaldämmung	Die Maximalschalldämmung der Prüfanordnung wurde im Rahmen der Schallprüfung ermittelt. Die Differenz von Schalldämmung und Maximaldämmung der Prüfanordnung ist zum Teil kleiner als 15 dB. Eine rechnerische Korrektur wurde nach DIN EN ISO 140-3 Anhang B durchgeführt. In die Messkurve im Anhang ist die Maximalschalldämmung eingezeichnet.

Messung der Nachhallzeit      Arithmetische Mittelung: Jeweils 2 Messungen von 2 Lautsprecher- und 3 Mikrofonpositionen (insgesamt 12 Messungen).

Messgleichung A       $A = 0,16 \cdot \frac{V}{T} \text{ m}^2$

Messung der Schallpegeldifferenz

Mindestens 2 Lautsprecherpositionen und auf Kreisbahnen bewegte Mikrofone

Messgleichung R       $R = L_1 - L_2 + 10 \cdot \lg \frac{S}{A} \text{ in dB}$

Messgleichung  $D_{n,e}$        $D_{n,e} = L_1 - L_2 + 10 \cdot \lg \frac{A_0}{A} \text{ in dB}$

LEGENDE:

A      Äquivalente Absorptionsfläche in  $\text{m}^2$

$L_1$       Schallpegel Senderraum in dB

$L_2$       Schallpegel Empfangsraum in dB

T      Nachhallzeiten in sec.

V      Volumen des Empfangsraums in  $\text{m}^3$

S      Prüffläche des Probekörpers in  $\text{m}^2$  ( $S = 0,40 \text{ m}^2$ )

$A_0$       Bezugs-Absorptionsfläche ( $10 \text{ m}^2$ )

## 2.3 Prüfmittel

Gerät	Typ	Hersteller
Integrierende Messanlage	Typ Nortronic 840	Fa. Norsonic-Tippkemper
Mikrofon-Vorverstärker	Typ 1201	Fa. Norsonic-Tippkemper
Mikrofonkapseln	Typ 1220	Fa. Norsonic-Tippkemper
Kalibrator	Typ 1251	Fa. Norsonic-Tippkemper
Lautsprecher Dodekaeder	Eigenbau	-
Verstärker	Typ E120	Fa. FG Elektronik
Mikrofon-Schwenkanlage	Eigenbau / Typ 231-N-360	Fa. Norsonic-Tippkemper

## 2.4 Prüfdurchführung

Datum/Zeitraum      10. August 2005  
 Prüfer      Bernd Saß

### 3 Einzelergebnisse

Die Werte des gemessenen bewerteten Schalldämm-Maßes, bezogen auf die Stirnfläche  $S = 0,40 \text{ m}^2$ , und der gemessenen Normschallpegeldifferenz des untersuchten Rollladenkastens sind in die Diagramme der beigegeführten Messblätter in Abhängigkeit von der Frequenz eingezeichnet und in der nachfolgenden Tabelle wiedergegeben. Daraus errechnen sich nach EN ISO 717-1 : 1996-12 für den Frequenzbereich 100 Hz bis 3150 Hz die bewertete Normschallpegeldifferenz und die Spektrum-Anpassungswerte C und  $C_{tr}$

<b><math>R_w (C; C_{tr}) = 44 (-1; -2) \text{ dB}</math></b>	Rollpanzer oben
<b><math>R_w (C; C_{tr}) = 41 (-2; -4) \text{ dB}</math></b>	Rollpanzer unten
<b><math>D_{n,e,w} (C; C_{tr}) = 58 (-1; -3) \text{ dB}</math></b>	Rollpanzer oben
<b><math>D_{n,e,w} (C; C_{tr}) = 55 (-2; -4) \text{ dB}</math></b>	Rollpanzer unten

Wird der Rollladenkasten mit einem Fenster mit bekannter Schalldämmung kombiniert, so ergibt sich nach der im beigegeführten Merkblatt „Bestimmung der Gesamtschalldämmung eins Fensters mit Rollladenkasten“ angegebenen Formel das daraus resultierende Schalldämm-Maß für Fenster + Rollladenkasten.

### 4 Verwendungshinweis

Grundlage

DIN 4109:1989-11

Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise

Für den Nachweis der Schalldämmung nach DIN 4109 Beiblatt 1 muss die bewertete Norm-Schallpegeldifferenz kleiner Bauteile in das bewertete Schalldämm-Maß  $R_{w,R}$  umgerechnet werden, nach der Beziehung:

$$R_w = D_{n,w,P} - 10 \cdot \log\left(\frac{A_0}{S_{\text{Rollladenkasten}}}\right) \text{ dB}$$

$$R_{w,R} = R_w - 2 \text{ dB}$$

Mit der Projektionsfläche  $S_{\text{Rollladenkasten}} = 0,40 \text{ m}^2$  ergibt sich ein bewertetes Schalldämm-Maß für

Rollpanzer oben:	<b><math>R_w = 44 \text{ dB}</math></b>	<b><math>R_{w,R} = 42 \text{ dB}</math></b>
Rollpanzer unten:	<b><math>R_w = 41 \text{ dB}</math></b>	<b><math>R_{w,R} = 39 \text{ dB}</math></b>



# Schalldämm-Maß nach EN ISO 140-3

Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

Auftraggeber: roma Rolladensysteme GmbH, 89331 Burgau

Produktbezeichnung PURO 365

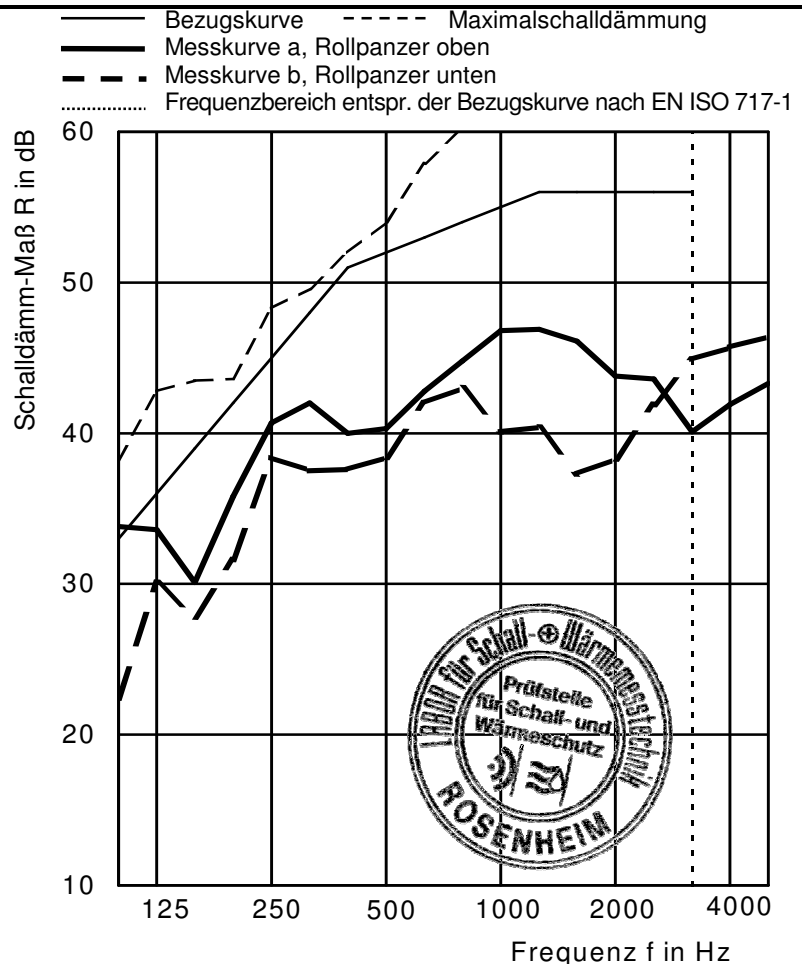


## Aufbau des Rolladen-Einputzkasten

Probekörper Rolladen-Einputzkasten  
 Außenabmessung 1230mm x 300 mm x 390 mm  
 (L x H x T)  
 Revisionsdeckel Kunststoffdeckel  
 Material PUR-Formteil, verputzt  
 Rollpanzer Kunststoff-Panzer  
 Antriebsart Kurbelantrieb  
 Beschwerung 4 mm Schwerfolie auf Revisionsdeckel

Prüfdatum 10. August 2005  
 Prüffläche  $S = 0,32 \times 1,25 = 0,40 \text{ m}^2$   
 Prüfstandstrennwand Beton-Doppelwand, Einsatzrahmen  
 Prüfschall Rosa Rauschen  
 Volumina der Prüfräume  
 $V_S = 101 \text{ m}^3$   
 $V_E = 67,5 \text{ m}^3$   
 Maximales Schalldämm-Maß  
 $R_{w,\max} = 58 \text{ dB}$  (bezogen auf  $S = 0,40 \text{ m}^2$ )  
 Einbaubedingungen  
 Element in die mit hochschalldämmenden Elementen angepasste Prüföffnung eingesetzt und verkeilt. Anschlussfugen vollständig mit Schaumstoff ausgestopft und beidseitig mit plastischem Dichtstoff gedichtet.  
 Klima in den Prüfräumen 20 °C / 57 % RF

f [Hz]	a: R [dB]	b: R [dB]
50	-	-
63	-	-
80	-	-
100	33,8	22,4
125	33,6	30,1
160	30,1	27,8
200	35,8	31,6
250	40,7	38,4
315	42,0	37,5
400	40,0	37,6
500	40,3	38,4
630	42,8	42,0
800	44,8	43,0
1000	46,8	40,1
1250	46,9	40,4
1600	46,1	37,3
2000	43,8	38,3
2500	43,6	41,9
3150	42,6	44,9
4000	47,5	45,7
5000	49,5	46,4



Bewertung nach EN ISO 717-1 (in Terzbändern):

a: Rollpanzer oben  $R_w (C; C_{tr}) = 44 (-1; -2) \text{ dB}$ ;  $C_{100-5000} = 0 \text{ dB}$ ;  $C_{tr,100-5000} = -3 \text{ dB}$

b: Rollpanzer unten  $R_w (C; C_{tr}) = 41 (-2; -4) \text{ dB}$ ;  $C_{100-5000} = -1 \text{ dB}$ ;  $C_{tr,100-5000} = -4 \text{ dB}$

Prüfbericht Nr.: 165 30546/Z4

Messblatt 1

ift Rosenheim

Schallschutzzentrum

14. September 2005

*J. Hessinger*  
 Dr. Joachim Hessinger  
 Prüfstellenleiter



# Norm-Schallpegeldifferenz nach EN 20140-10

Messung der Luftschalldämmung kleiner Bauteile in Prüfständen

Auftraggeber: roma Rolladensysteme GmbH, 89331 Burgau

Produktbezeichnung PURO 365



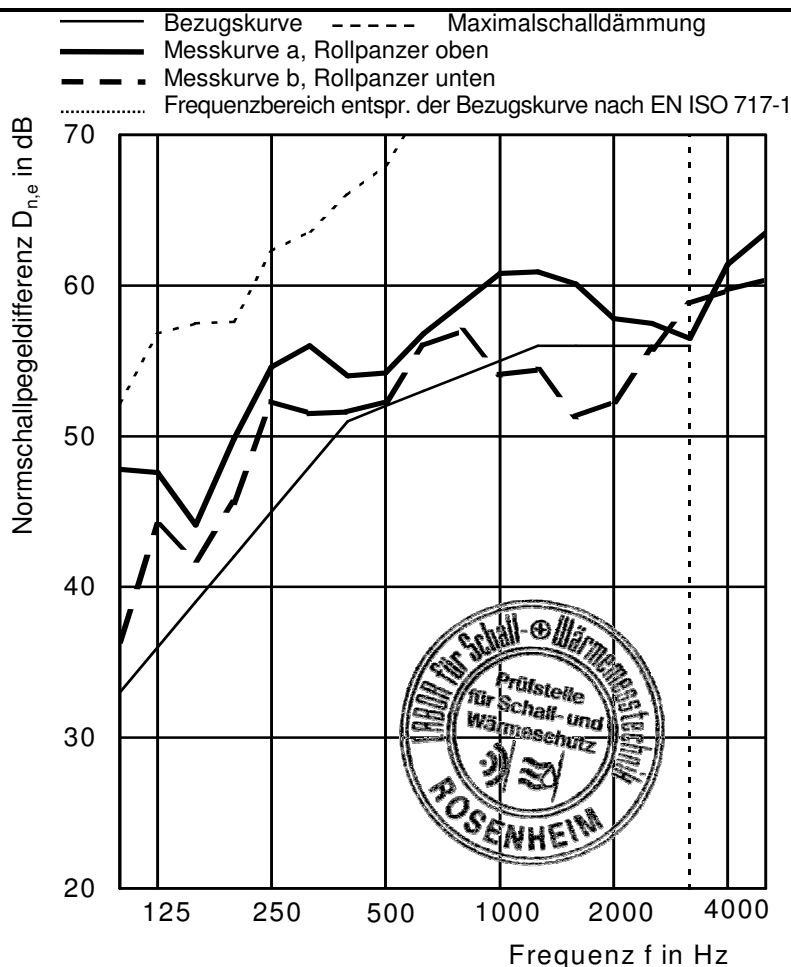
## Aufbau des Rolladen-Einputzkasten

Probekörper Rolladen-Einputzkasten  
 Außenabmessung 1230mm x 300 mm x 390 mm  
 (L x H x T)  
 Revisionsdeckel Kunststoffdeckel  
 Material PUR-Formteil, verputzt  
 Rollpanzer Kunststoff-Panzer  
 Antriebsart Kurbelantrieb  
 Beschwerung 4 mm Schwerfolie auf Revisionsdeckel

Prüfdatum 10. August 2005  
 Bezugs-Absorptionsfläche  $A_0 = 10 \text{ m}^2$   
 Prüfstandstrennwand Beton-Doppelwand  
 Prüfschall Rosa Rauschen  
 Volumina der Prüfräume  
 $V_S = 101 \text{ m}^3$   
 $V_E = 67,5 \text{ m}^3$   
 Maximale Normschallpegeldifferenz  
 $D_{n,e,w,max} = 72 \text{ dB}$  (bezogen auf  $A_0 = 10 \text{ m}^2$ )  
 Einbaubedingungen  
 Element in die mit hochschalldämmenden Elementen angepasste Prüföffnung eingesetzt und verkeilt.  
 Anschlussfugen vollständig mit Schaumstoff ausgestopft und beidseitig mit plastischem Dichtstoff gedichtet.

Klima in den Prüfräumen 20 °C / 57 % RF

f [Hz]	a: $D_{n,e}$ [dB]	b: $D_{n,e}$ [dB]
50	-	-
63	-	-
80	-	-
100	47,8	36,4
125	47,6	44,1
160	44,1	41,8
200	49,8	45,6
250	54,6	52,3
315	56,0	51,5
400	54,0	51,6
500	54,2	52,3
630	56,8	56,0
800	58,8	57,0
1000	60,8	54,1
1250	60,9	54,4
1600	60,1	51,3
2000	57,8	52,3
2500	57,5	55,8
3150	56,5	58,8
4000	61,4	59,7
5000	63,5	60,4



Bewertung nach EN ISO 717-1 (in Terzbändern):

a: Rollpanzer oben  $D_{n,e,w} (C; C_{tr}) = 58 (-1; -3) \text{ dB}$ ;  $C_{100-5000} = 0 \text{ dB}$ ;  $C_{tr,100-5000} = -3 \text{ dB}$

b: Rollpanzer unten  $D_{n,e,w} (C; C_{tr}) = 55 (-2; -4) \text{ dB}$ ;  $C_{100-5000} = -1 \text{ dB}$ ;  $C_{tr,100-5000} = -4 \text{ dB}$

Prüfbericht Nr.: 165 30546/Z4

Messblatt 2

ift Rosenheim

Schallschutzzentrum

14. September 2005

*J. Hessinger*  
 Dr. Joachim Hessinger  
 Prüfstellenleiter