

Nachweis

Luftschalldämmung von Bauteilen

Prüfbericht 165 30546/Z7



Auftraggeber **roma Rolladensysteme GmbH**
Hafnerstraße 193

89331 Burgau

Produkt	Rollladen-Einputzkasten
Bezeichnung	PURO 240
Außenmaß (B x H)	1230 mm x 250 mm
Querschnitt	270 mm x 250 mm (mit Putz)
Material	PUR-Formteil, verputzt
Antrieb	Kurbelantrieb
Besonderheiten	4 mm Schwerfolie auf Revisionsdeckel

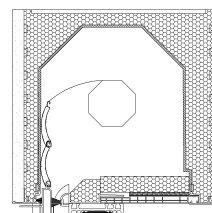
Grundlagen

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/Z7 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 eins 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:

$$R_w (C; C_{tr}) = 48 (-1; -3) \text{ dB}$$

$$D_{n,e,w} (C; C_{tr}) = 63 (-2; -4) \text{ dB}$$



Rollpanzer unten:

$$R_w (C; C_{tr}) = 43 (0; -1) \text{ dB}$$

$$D_{n,e,w} (C; C_{tr}) = 58 (0; -1) \text{ dB}$$

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)

Produkt	Rollladen-Einputzkasten aus PUR beidseitig verputzt
Typ	PURO 240
Herstelldatum*	5. August 2005
Hersteller*	Auftraggeber des Prüfberichtes Nr. 165 30298/Z7 vom 16. August 2005
Masse des Rollladenkastens	37,4 kg incl. Rollpanzer
Flächenbezogene Masse	122 kg/m ²
Rollladenkasten	
Material	PUR-Formteil, verputzt, zum Rollraum mit 3 mm Luftkammer-Stegplatte verkleidet
Putzschicht außen	15 mm Zementputz
Putzschicht innen	15 mm Zementputz
Außenabmessung	
Länge	1230 mm
Höhe	250 mm
Tiefe	270 mm mit Putz, 240 mm ohne Putz
Dämmung	Der Kasten besteht aus einem PUR-Formteil
Abmessungen	gem. Schnittzeichnung
Revisionsdeckel	nach unten öffnend
Außenabmessung	1170 mm × 110 mm zur Raumseite nach unten öffnend
Hersteller*	Auftraggeber des Prüfberichtes Nr. 165 30298/Z7 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
Rollpanzer	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
Auslassschlitz	
Abmessung	1110 mm × 24 mm incl. beidseitiger Bürstendichtungen
Abdichtung	Beidseitig Bürstendichtungen
Fensteranschluss	Holzprofil
Abdichtung	Mit elastischem Dichtstoff
Antriebsart	Kurbelantrieb
Beschwerung	4 mm Schwerfolie auf dem Revisionsdeckel Gewicht der Folie 1 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 Senderraum

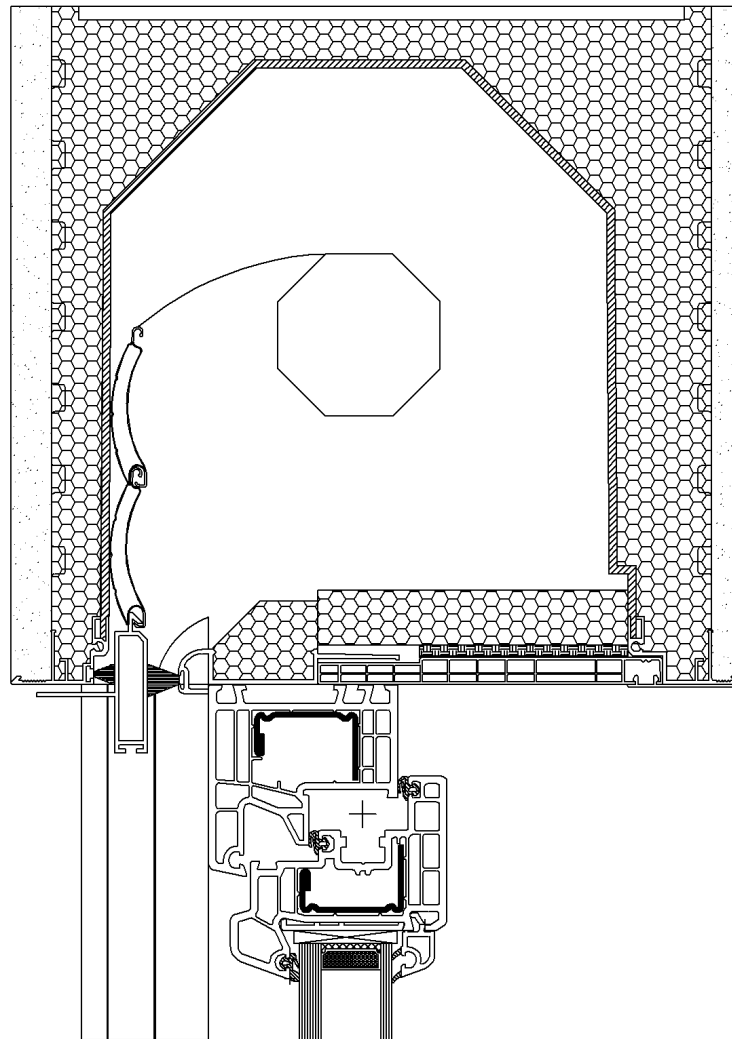


Bild 2 Schnittzeichnung

2 Durchführung

2.1 Probennahme

Die Probennahme ist im Prüfbericht 165 30298/Z7 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 m^2

L_1 Schallpegel Senderraum in dB

L_2 Schallpegel Empfangsraum in dB

T Nachhallzeiten in sec.

V Volumen des Empfangsraums in m^3

S Prüffläche des Probekörpers in m^2 ($S = 0,34 \text{ m}^2$)

A_0 Bezugs-Absorptionsfläche (10 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 $S = 0,34 \text{ m}^2$, 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}

$R_w (C; C_{tr}) = 48 (-1; -3) \text{ dB}$	Rollpanzer oben
$R_w (C; C_{tr}) = 43 (0; -1) \text{ dB}$	Rollpanzer unten
$D_{n,e,w} (C; C_{tr}) = 63 (-2; -4) \text{ dB}$	Rollpanzer oben
$D_{n,e,w} (C; C_{tr}) = 58 (0; -1) \text{ dB}$	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 $S_{\text{Rollladenkasten}} = 0,34 \text{ m}^2$ ergibt sich ein bewertetes Schalldämm-Maß für

Rollpanzer oben:	$R_w = 48 \text{ dB}$	$R_{w,R} = 46 \text{ dB}$
Rollpanzer unten:	$R_w = 43 \text{ dB}$	$R_{w,R} = 41 \text{ dB}$

Schalldämm-Maß nach EN ISO 140-3

Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

Auftraggeber: roma Rolladensysteme GmbH, 89331 Burgau

Produktbezeichnung PURO 240

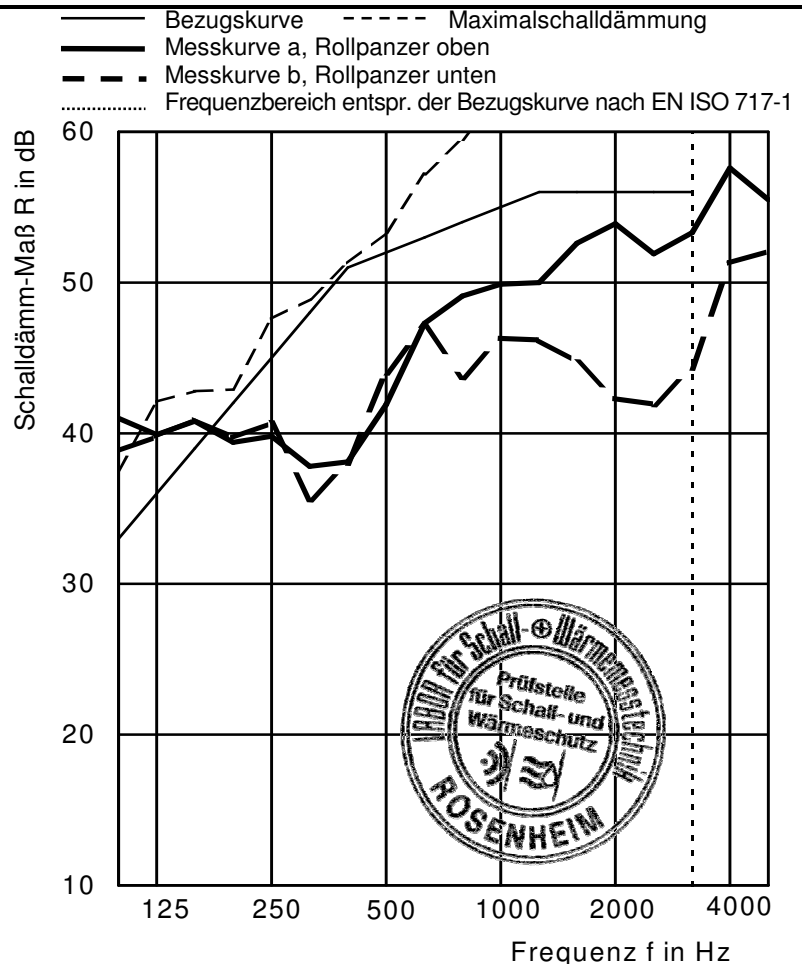


Aufbau des Rolladen-Einputzkasten

Probekörper Rolladen-Einputzkasten
 Außenabmessung 1230mm x 250 mm x 270 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 $S = 0,27 \times 1,25 = 0,34 \text{ m}^2$
 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 $S = 0,34 \text{ m}^2$)
 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	41,0	38,8
125	39,9	39,8
160	40,8	40,9
200	39,4	39,7
250	39,8	40,7
315	37,8	35,6
400	38,1	38,0
500	41,9	44,0
630	47,3	47,1
800	49,1	43,7
1000	49,9	46,3
1250	50,0	46,2
1600	52,6	44,7
2000	53,9	42,3
2500	51,9	41,9
3150	53,3	44,3
4000	57,6	51,3
5000	55,5	52,1



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

a: Rollpanzer oben $R_w (C; C_{tr}) = 48 (-1; -3) \text{ dB}$; $C_{100-5000} = 0 \text{ dB}$; $C_{tr,100-5000} = -3 \text{ dB}$

b: Rollpanzer unten $R_w (C; C_{tr}) = 43 (0; -1) \text{ dB}$; $C_{100-5000} = 1 \text{ dB}$; $C_{tr,100-5000} = -1 \text{ dB}$

Prüfbericht Nr.: 165 30546/Z7

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 240



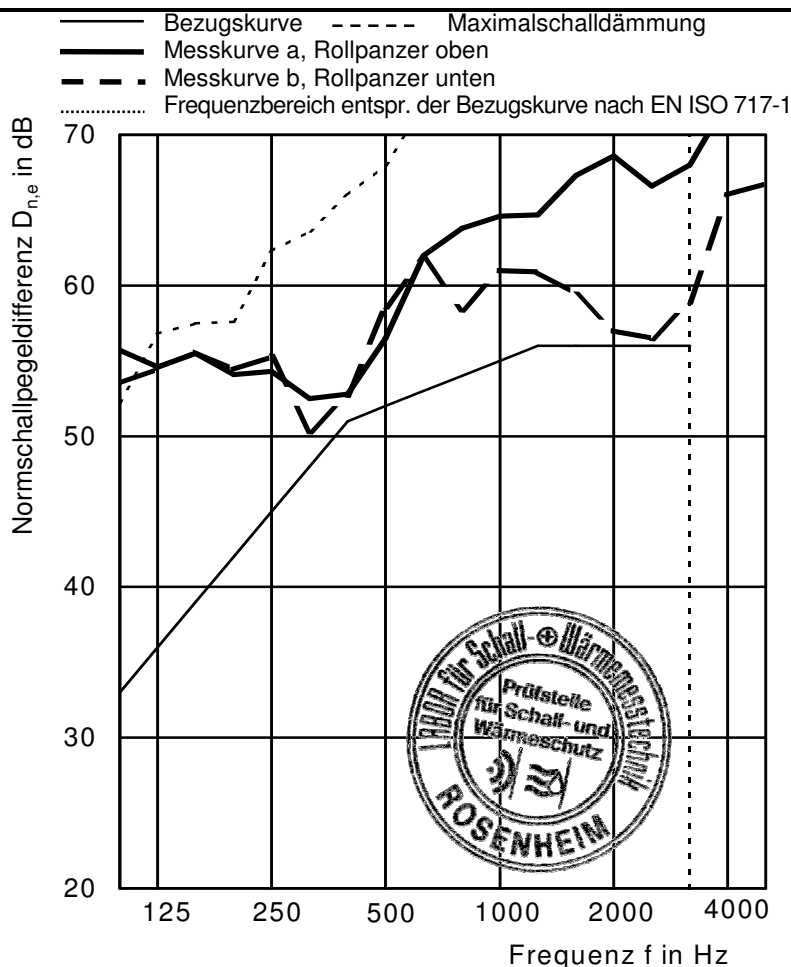
Aufbau des Rolladen-Einputzkasten

Probekörper Rolladen-Einputzkasten
 Außenabmessung 1230mm x 250 mm x 270 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	55,7	53,5
125	54,6	54,5
160	55,5	55,6
200	54,1	54,4
250	54,3	55,3
315	52,5	50,3
400	52,8	52,7
500	56,5	58,6
630	62,0	61,8
800	63,8	58,4
1000	64,6	61,0
1250	64,7	60,9
1600	67,3	59,4
2000	68,6	57,0
2500	66,6	56,5
3150	68,0	58,9
4000	72,3	66,0
5000	70,2	66,8



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

a: Rollpanzer oben $D_{n,e,w} (C; C_{tr}) = 63 (-2; -4) \text{ dB}$; $C_{100-5000} = -1 \text{ dB}$; $C_{tr,100-5000} = -4 \text{ dB}$

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

Prüfbericht Nr.: 165 30546/Z7

Messblatt 2

ift Rosenheim

Schallschutzzentrum

14. September 2005

J. Hessinger
 Dr. Joachim Hessinger
 Prüfstellenleiter