

# Nachweis

## Luftschalldämmung von Bauteilen

Prüfbericht 10-000266-PB01-E01-04-de-01

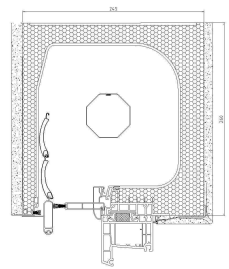


Auftraggeber **roma Rolladensysteme GmbH**  
Ostpreußenstraße 9  
  
89331 Burgau

### Grundlagen

EN ISO 140-1: 1997+A1: 2004  
EN ISO 140-3: 1995+A1: 2004  
EN 20140-10: 1992  
EN ISO 717-1: 1996+A1: 2006

### Darstellung



### Verwendungshinweise

Dieser Prüfbericht dient als Nachweis der Schalldämmung eines Bauteils.

Für Deutschland gilt

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

### Gültigkeit

Die genannten Daten und Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den geprüften und beschriebenen Probekörper.

Die Prüfung einer Leistungseigenschaft berechtigt keine Aussage über weitere leistungs- und qualitätsbestimmenden Eigenschaften der vorliegenden Konstruktion.

### Veröffentlichungshinweise

Es gilt das ift-Merkblatt „Bedingungen und Hinweise zur Verwendung von ift-Prüfdokumentationen“ und „Bestimmung der Gesamtschalldämmung eines Fensters mit Rollladenkasten“

Das Deckblatt kann als Kurzfassung verwendet werden.

### Inhalt

Der Nachweis umfasst insgesamt 10 Seiten

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

Produkt	Rollladenkasten mit Rollpanzer
Bezeichnung	PURO.XR 240
Außenmaß (b × h)	1235 mm × 260 mm
Querschnitt (h × t)	260 mm × 275 mm
Material	Verbundelement, verputzt
Antrieb	Motor
Besonderheiten	./.

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

Rollpanzer oben:

$$R_w (C; C_{tr}) = 41 (-1; -2) \text{ dB}$$

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



Rollpanzer unten:

$$R_w (C; C_{tr}) = 45 (-2; -4) \text{ dB}$$

$$D_{n,e,w} (C; C_{tr}) = 60 (-2; -4) \text{ dB}$$

ift Rosenheim  
24. August 2010

*J. Heninger*  
Dr. Joachim Hessinger, Dipl.-Phys.  
Prüfstellenleiter  
Bauphysik

*H. Baume*  
Johann Baume, Dipl.-Ing. (FH)  
Prüfingenieur  
Bauakustik



LSW - Labor für Schall- und Wärmemesstechnik GmbH  
- das Schallschutzprüfzentrum des ift Rosenheim  
Geschäftsführer:  
Dr. Jochen Peichl  
Ulrich Sieberath

Lackermannweg 26  
D-83071 Stephanskirchen  
Tel. +49 (0)8031/261-2250  
Fax: +49 (0)8031/261-2508  
www.lsw-gmbh.de

Sitz: 83026 Rosenheim  
AG Traunstein, HRB 14822  
Sparkasse Rosenheim  
Kto: 500 434 626  
BLZ 711 500 00

Notified Body Nr.: 0757  
Anerkannte PUZ-Stelle: BAY 18  
DAP-PL-0808.99  
Sachverständige Prüfstelle Gruppe I  
für Eignungs- und Güteprüfung DIN 4109

## 1 Gegenstand

### 1.1 Probekörperbeschreibung

<b>Produkt</b>	Rollladenkasten mit Rollpanzer
Produktbezeichnung	PURO.XR 240
Masse des Rollladenkastens	36 kg
Flächenbezogene Masse	112 kg/m <sup>2</sup>
<b>Rollladenkasten</b>	
Material	Verbundelement, verputzt
Aufbau (von außen nach innen)	ca. 17 mm mineralischer Putz Putzträger 18 mm Hartschaumdämmung (PU) Rollraum 30 mm Hartschaumdämmung (PU) Putzträger ca. 15 mm mineralischer Putz
Außenabmessung	
Länge	1235 mm
Höhe	260 mm
Tiefe	275 mm
<b>Dämmung</b>	
Material	PU-Dämmung
Abmessungen	Formteil gem. Schnittzeichnung
<b>Revision</b>	
Anordnung/Lage	Revision von außen, Öffnung im Leibungsbereich oben zwischen Rollpanzer und Fensterrahmen
Revisionsdeckel	
Abmessung (l × b × d)	1160 mm × 50 mm × 9 mm
Aufbau/Material	Kunststoff-Hohlprofil
Beschwerung	ohne
Befestigung	Steckprofil
Abdichtung	Bürstendichtung (zum Panzerauslass)
<b>Behang</b>	Rollpanzer, 2,34 m (45 Lamellen)
Material	Kunststoff-Hohlprofile
Hersteller, Bezeichnung	Roma, 14/53
Abmessung der Stäbe (l × h × d)	1155 mm × 52 mm × 13 mm
Endstab	Winkelendstab aus Aluminium mit Aufsetzdichtung
Aufhängung an Wickelwelle	3 Federbügel
Führungsleisten	Kunststoff-Führungsleisten mit Gleitdichtung beidseitig
Nutquerschnitt (b × t)	19 mm × 25 mm

### **Auslassschlitz**

Abmessung 1165 mm × 35 mm

Abdichtung Bürstendichtung außen und innen

### **Fensteranschluss**

an Rahmenanschlussprofil mit Steckverbindung zum Rahmen

Fensterrahmen (Bautiefe) 60 mm

Lage mittig unter dem Rolladenkasten  
(Leibungsansicht raumseitig: ca. 70 mm)

Abstand zum Panzerauslass 70 mm

Abdichtung raumseitig mit plastischem Dichtstoff

**Antriebsart** Motor

**Beschwerung** ohne

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**

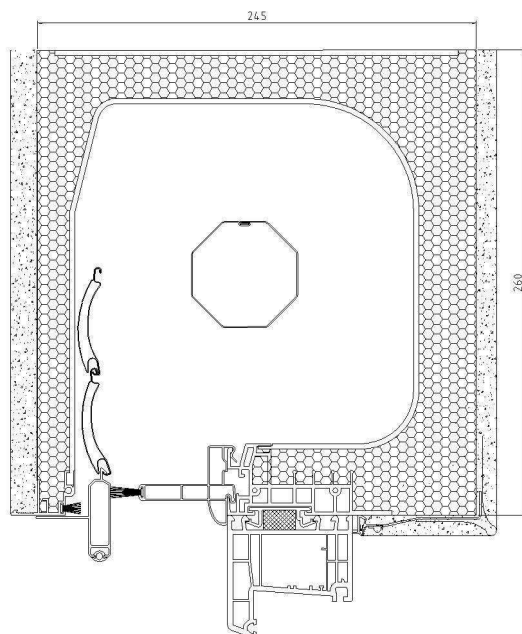
Prüfstand	Fensterprüfstand „Z“ ohne Schallnebenwege nach EN ISO 140-1: 1997; der Prüfstand hat einen Einsatzrahmen mit einer durchgehenden Trennfuge, die in der Prüföffnung dauerelastisch geschlossenzellig abgedichtet ist.
Einbau des Probekörpers	Einbau des Probekörpers durch Mitarbeiter des <b>ift</b> Schallschutzzentrum.
Einbaubedingungen	Einsetzen in die mit hochschalldämmenden Elementen angepasste Prüföffnung und Ausstopfen der Anschlussfugen mit Schaumstoff und beidseitige Abdichtung mit plastischem Dichtstoff. Die Öffnung entspricht den Anforderungen in EN 20140-10 Anhang B2.
Randbedingungen	Prüfung mit Rollpanzer oben und unten. Beim Prüfzustand „Rollpanzer unten“ setzt der Panzer auf einen Endanschlag, der die Fensterbank simuliert auf. Die Lamellen waren geschlossen, 3 Stäbe waren im Rolladenkastengehäuse.

### 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.



**Bild 1** Fotos erstellt vom ift Schallschutzzentrum



**Bild 2** Schnittzeichnung

## 2 Durchführung

### 2.1 Probennahme

Probekörperauswahl	Die Auswahl der Proben erfolgte durch den Auftraggeber
Anzahl	1
Hersteller	roma Rolladensysteme GmbH
Herstellwerk	Am Liepengraben 1, 18146 Rostock
Herstelldatum /	23.Juni 2010
Zeitpunkt der Probennahme	
Produktionslinie	keine Angabe
Verantwortlicher Bearbeiter	Herr Holzbock
Anlieferung am ift	15. Juli 2010 durch den Auftraggeber
ift-Registriernummer	28510/02

### 2.2 Verfahren

#### Grundlagen

- EN ISO 140-1: 1997 + A1: 2004 Acoustics; Measurement of sound insulation in buildings and of building elements - Part 1: Requirements for laboratory test facilities with suppressed flanking transmission
- EN ISO 140-3: 1995 + A1: 2004 Acoustics; Measurement of sound insulation in buildings and of building elements - Part 3: Laboratory measurement of airborne sound insulation of building elements
- EN 20140-10: 1992 Acoustics; Measurement of sound insulation in buildings and of building elements - Part 10: Laboratory measurement of airborne sound insulation of small building elements
- EN ISO 717-1: 1996 + A1: 2006 Acoustics; Rating of sound insulation in buildings and of building elements - Part 1: Airborne sound insulation

Entspricht den nationalen Fassungen:

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: 2006-11

Die Durchführung und der Umfang der Messungen entspricht den Grundsätzen des Arbeitskreises der bauaufsichtlich anerkannten Schallprüfstellen in Abstimmung mit dem NA 005-55-75- AA (UA 1 zu DIN 4109).

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 EN 20140-3: 1995 + A1: 2004 Abschnitt 6.5 rechnerisch korrigiert.
Maximalschalldämmung	Die Differenz von Schalldämmung und Maximaldämmung der Prüfanordnung ist zum Teil kleiner als 15 dB. Eine rechnerische Korrektur wurde nach EN 20140-3: 1995 + A1: 2004 Anhang B durchgeführt. In die Messkurve im Anhang ist die Maximalschalldämmung eingezeichnet.
Messung der Nachhallzeit	Arithmetische Mittelung von 12 unabhängigen Messungen mit 2 Lautsprecherpositionen und je 6 Mikrofonpositionen.
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 $\text{m}^2$
R	Schalldämm-Maß in dB
$D_{n,e}$	Norm-Schallpegeldifferenz kleiner Bauteile in dB
$L_1$	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 $\text{m}^2$ ( $S = 0,33 \text{ m}^2$ )
$A_0$	Bezugs-Absorptionsfläche ( $10 \text{ m}^2$ )

## 2.3 Prüfmittel

Gerät	Typ	Hersteller
Integrierende Messanlage	Typ Nortronic 830	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

Das ift Schallschutzzentrum nimmt im Abstand von 3 Jahren an Vergleichsmessungen bei der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) in Braunschweig teil, zuletzt im April



2010. Der verwendete Schallpegelmesser, Serien Nr. 17956, wurde am 16. September 2009 vom Eichamt Dortmund geeicht. Die Eichung ist gültig bis zum 31. Dezember 2011.

## 2.4 Prüfdurchführung

Datum 03. August 2010  
Prüfnummer Z01/Z02  
Prüfingenieur Johann Baume

## 3 Einzelergebnisse

Aus den Messdaten wurden das Schalldämm-Maß (bezogen auf die Stirnfläche  $S = 0,33 \text{ m}^2$ ) sowie die Normschallpegeldifferenz des Prüfelements berechnet. Die frequenzabhängigen Werte sind auf dem beigefügten Messblättern grafisch und in tabellarischer Form dargestellt.

Daraus errechnen sich nach EN ISO 717-1: 1996-12 für den Frequenzbereich 100 Hz bis 3150 Hz das bewertete Schalldämm-Maß, die bewertete Normschallpegeldifferenz und die Spektrum-Anpassungswerte  $C$  und  $C_{tr}$

<b><math>R_w (C; C_{tr}) = 41 (-1; -2) \text{ dB}</math></b>	Rollpanzer oben
<b><math>R_w (C; C_{tr}) = 45 (-2; -4) \text{ dB}</math></b>	Rollpanzer unten
<b><math>D_{n,e,w} (C; C_{tr}) = 56 (-1; -3) \text{ dB}</math></b>	Rollpanzer oben
<b><math>D_{n,e,w} (C; C_{tr}) = 60 (-2; -4) \text{ dB}</math></b>	Rollpanzer unten

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

## 4 Verwendungshinweise

### 4.1 Rechenwert

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  $S_{\text{Rollladenkasten}} = 0,33 \text{ m}^2$  ergibt sich ein bewertetes Schalldämm-Maß für

Rollpanzer oben:	<b><math>R_w = 41 \text{ dB}</math></b>	<b><math>R_{w,R} = 39 \text{ dB}</math></b>
Rollpanzer unten:	<b><math>R_w = 45 \text{ dB}</math></b>	<b><math>R_{w,R} = 43 \text{ dB}</math></b>

ift Rosenheim

Schallschutzzentrum

24. August 2010



# Schalldämm-Maß nach ISO 140 - 3

Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

Auftraggeber: roma Rolladensysteme GmbH, 89331 Burgau

Produktbezeichnung PURO.XR 240



## Aufbau des Probekörpers

Rollladenkasten mit Rollpanzer

Außenabmessung 1235mm × 260 mm × 275 mm  
(l × h × t)

Material Verbundelement, verputzt

Dämmung PU-Dämmung

Revisionsdeckel Kunststoff-Hohlprofil

Rollpanzer Kunststoff-Hohlprofile

Antriebsart Motor

Beschwerung ohne

Prüfdatum 03. August 2010

Prüföffnung 1,25 m × 0,26 m = 0,33 m<sup>2</sup>

Prüfstand Nach EN ISO 140-1

Trennwand Beton-Doppelwand, Einsatzrahmen

Prüfschall Rosa Rauschen

Volumina der Prüfräume V<sub>S</sub> = 104 m<sup>3</sup>  
V<sub>E</sub> = 67,5 m<sup>3</sup>

Maximales Schalldämm-Maß

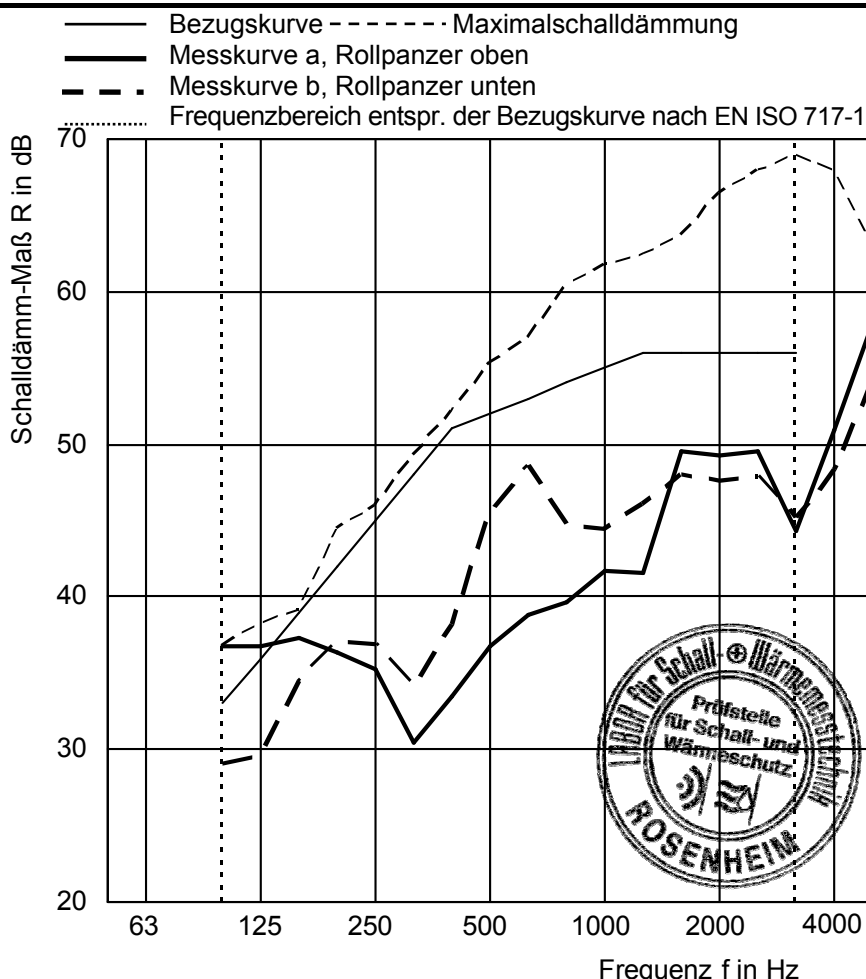
R<sub>w,max</sub> = 56 dB (bezogen auf S = 0,33)

Einbaubedingungen

Element in die mit hochschalldämmenden Elementen angepasste Prüföffnung eingesetzt und verkeilt. Anschlussfugen mit Schaumstoff ausgestopft und beidseitig mit plastischem Dichtstoff gedichtet.

Klima in den Prüfräumen 21 °C / 70 % RF

	a	b
f in Hz	R in dB	R in dB
50	-	-
63	-	-
80	-	-
100	36,8	29,0
125	36,8	29,6
160	37,3	34,4
200	36,4	37,0
250	35,2	36,9
315	30,5	34,1
400	33,5	38,1
500	36,8	45,6
630	38,8	48,6
800	39,7	44,7
1000	41,7	44,5
1250	41,5	46,1
1600	49,5	48,0
2000	49,3	47,6
2500	49,6	47,9
3150	44,3	45,1
4000	50,9	48,3
5000	57,9	54,2



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

a: Rollpanzer oben

R<sub>w</sub> (C; C<sub>tr</sub>) = 41 (-1; -2) dB; C<sub>100-5000</sub> = 0 dB; C<sub>tr,100-5000</sub> = -2 dB

b: Rollpanzer unten

R<sub>w</sub> (C; C<sub>tr</sub>) = 45 (-2; -4) dB; C<sub>100-5000</sub> = -1 dB; C<sub>tr,100-5000</sub> = -4 dB

Prüfbericht Nr.: 10-000266-PB01-E01-04-de-01, Seite 9 von 10

Messblatt Nr. Z01/Z02.1

ift Rosenheim

Schallschutzzentrum

24. August 2010

*J. Keminger*

Dr. Joachim Hessinger, Dipl.-Phys.  
Prüfstellenleiter

# Normschallpegeldifferenz nach EN 20140 - 10

Messung der Luftschalldämmung kleiner Bauteile im Prüfstand

Auftraggeber: roma Rolladensysteme GmbH, 89331 Burgau

Produktbezeichnung PURO.XR 240



## Aufbau des Probekörpers

Rollladenkasten mit Rollpanzer

Außenabmessung 1235mm × 260 mm × 275 mm  
(l × h × t)

Material Verbundelement, verputzt

Dämmung PU-Dämmung

Revisionsdeckel Kunststoff-Hohlprofil

Rollpanzer Kunststoff-Hohlprofile

Antriebsart Motor

Beschwerung ohne

Prüfdatum 03. August 2010

Bezugs-Absorptionsfläche  $n \times A_0 = 10 \text{ m}^2$  ( $n=1$ )

Trennwand Beton-Doppelwand, Einsatzrahmen

Prüfschall Rosa Rauschen

Volumina der Prüfräume  $V_S = 104 \text{ m}^3$   
 $V_E = 67,5 \text{ m}^3$

Maximales Schalldämm-Maß

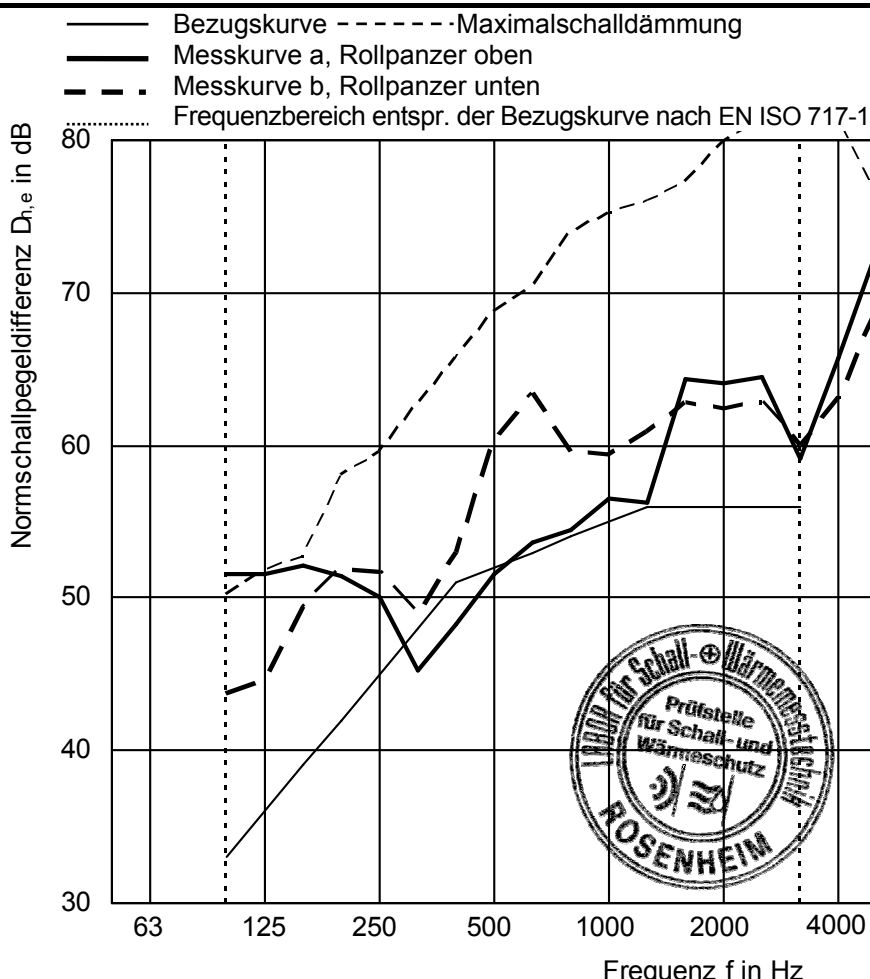
$D_{n,e,w,max} = 71 \text{ dB}$  (bezogen auf  $A_0 = 10 \text{ m}^2$ )

Einbaubedingungen

Element in die mit hochschalldämmenden Elementen angepasste Prüföffnung eingesetzt und verkeilt. Anschlussfugen mit Schaumstoff ausgestopft und beidseitig mit plastischem Dichtstoff gedichtet.

Klima in den Prüfräumen 21 °C / 70 % RF

	a	b
f in Hz	$D_{n,e}$ in dB	$D_{n,e}$ in dB
50	-	-
63	-	-
80	-	-
100	51,6	43,8
125	51,6	44,5
160	52,1	49,3
200	51,4	52,0
250	50,0	51,7
315	45,3	48,9
400	48,3	52,9
500	51,6	60,4
630	53,6	63,4
800	54,5	59,5
1000	56,5	59,4
1250	56,3	60,9
1600	64,3	62,8
2000	64,1	62,4
2500	64,5	62,8
3150	59,1	60,0
4000	65,7	63,1
5000	72,7	68,9



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

a: Rollpanzer oben  $D_{n,e,w} (C; C_{tr}) = 56 (-1; -3) \text{ dB}$ ;  $C_{100-5000} = 0 \text{ dB}$ ;  $C_{tr,100-5000} = -3 \text{ dB}$

b: Rollpanzer unten  $D_{n,e,w} (C; C_{tr}) = 60 (-2; -4) \text{ dB}$ ;  $C_{100-5000} = -1 \text{ dB}$ ;  $C_{tr,100-5000} = -4 \text{ dB}$

Prüfbericht Nr.: 10-000266-PB01-E01-04-de-01, Seite 10 von 10

Messblatt Nr. Z01/Z02.2

ift Rosenheim

Schallschutzzentrum

24. August 2010

*J. Keminger*

Dr. Joachim Hessinger, Dipl.-Phys.  
Prüfstellenleiter