



**Fraunhofer** Institut  
Bauphysik

Bauaufsichtlich anerkannte Stelle  
für Prüfung, Überwachung und  
Zertifizierung  
Zulassung neuer Baustoffe, Bau-  
und Bauarten  
Forschung, Entwicklung, Democ-  
tion und Beratung auf den Gebie-  
ten der Bauphysik

Institutsleitung  
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Gerd Hause  
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Klaus Sedlb

## **Prüfbericht P-BA 267/2006**

### **Normschallpegeldifferenz eines Rollladenkastens nach DIN EN 20140-10: 1992**

**Auftraggeber:**  
ROMA Rolladensystem GmbH  
Ostpreußenstraße 9  
89331 Burgau

Stuttgart,  
23. November 2006

## 1. Ort und Datum der Messung

Die Messungen wurden am 22. November 2006 im Technikum des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik in Stuttgart durchgeführt.

## 2. Prüfgegenstand

Betriebsfertiger Rollladenkasten, Typ "Roma PURO.XR 360 Rollladen" für 36,5 cm Mauerwerk (Prüfobjekt S 9772-02), mit folgendem Aufbau von innen nach außen (siehe Bild 1):

15 mm	Kalkgipsputz
365 mm	Formteil bestehend aus Polyurethanschaum (2-Komponenten-Schaum; Komponente A ca. 1,1 – 1,3 g/cm <sup>3</sup> , Komponente B ca. 1,23 g/cm <sup>3</sup> ; Herstellerangaben) und einer Innenschale aus Polypropylen zur Aufnahme des u-förmigen Profils für den Raffstorebehang.
15 mm	Kalkzementputz.

Abmessungen: 1230 mm x 315 mm x 395 mm (B x H x T)

Gewicht des Rollladenkastens: 39,5 kg.

Die Seitenteile des Rollladenkastens sowie der Boden bis zum Fensteranschlussprofil aus Aluminium waren mit 15 mm Kalkzementputz versehen. Die Decke des Rollladenkastens bestand aus einer 4 – 5 mm dicken Hartfaserplatte, bestehend aus Holzfasern, ausgehärtetem Phenolharz und Hydrophobierungsmittel, Dichte: 1000 – 1100 kg/m<sup>3</sup> (Herstellerangabe).

Geprüft wurden zwei Varianten:

Variante 1: Rollladenpanzer eingerollt

Variante 2: Rollladenpanzer ausgerollt.

## 3. Probenahme

Anlieferung: am 12. September 2006 durch den Auftraggeber.

Einbau in den Prüfstand: am 22. November 2006 durch eine Fachfirma.

## 4. Prüfverfahren

Gemessen wurde in einem Fensterprüfstand nach DIN EN ISO 140-1: 2005. Dabei war der zu prüfende Rollladenkasten oben in die Fensteröffnung eingebaut und ringsum mit Terostat abgedichtet. Die verbleibende Öffnung war mit einer doppelschaligen, hochschalldämmenden Konstruktion bestehend aus Stahl/Bleiplatten, flächenbezogene Masse: 68 kg/m<sup>2</sup> und 2 x 100 mm dicken Mineralwolleplatten, längenbezogener Strömungswiderstand: 9 kPa · s/m<sup>2</sup> verschlossen und zum Prüfobjekt und den Prüfstandflanken hin mit Terostat abgedichtet. Die Messungen wurden entsprechend DIN EN 20 140-10: 1992 bzw. DIN EN ISO 140-3: 2005 durchgeführt. Die Berechnung der bewerteten Normschallpegeldifferenz und der Spektrum-Anpassungswerte erfolgte nach DIN EN

ISO 717-1: 1997. Zur Geräuschanregung diente rosa Rauschen, gemessen wurde in Terzen. Die räumliche Mittelung des Schalldruckpegels in den Prüfräumen geschah durch Bewegen der Mikrofone auf geneigten Kreisbahnen. Die Normschallpegeldifferenz wurde nach folgender Beziehung ermittelt:

$$D_{n,e} = L_1 - L_2 + 10 \lg (A_0/A) \text{ dB.}$$

Dabei bedeuten:

$D_{n,e}$	=	Schalldämm-Maß
$L_1$	=	Schalldruckpegel im Senderraum
$L_2$	=	Schalldruckpegel im Empfangsraum
$A$	=	äquivalente Absorptionsfläche im Empfangsraum, bestimmt aus Messungen der Nachhallzeit
$A_0$	=	Bezugs-Absorptionsfläche (10 m <sup>2</sup> ).

## 5. Prüfaufbau und Prüfbedingungen

Abmessungen der Prüfräume:

Senderraum (L x B x H):	5,74 m x 3,75 m x 3,11 m; V = 67 m <sup>3</sup>
Empfangsraum (L x B x H):	4,85 m x 3,74 m x 3,11 m; V = 57 m <sup>3</sup>
Prüföffnung (B x H):	1,25 m x 1,50 m; S = 1,875 m <sup>2</sup>
Lufttemperatur:	20 °C
rel. Feuchte der Luft:	38 %.

Verwendete Messgeräte (Messkette 840/1):

Mikrofone:	B & K 4190
Vorverstärker:	B & K 2639
Analysator:	Norsonic 840/1
Verstärker:	Klein & Hummel AK 120
Lautsprecher:	Lanny MLS 82.

## 6. Messergebnisse

Die gemessene Normschallpegeldifferenz und das gemessene Schalldämm-Maß ist in den Bildern 2 bis 5 in Abhängigkeit von der Frequenz tabellarisch und grafisch dargestellt. Die bewertete Normschallpegeldifferenz und die Spektrum-Anpassungswerte betragen für

Variante 1 (Rollladenpanzer eingerollt):

$$D_{n,e,w} (C; C_{tr}; C_{100-5000}; C_{tr, 100-5000}) = 60 (-1; -4; 0; -4) \text{ dB}$$

Variante 2 (Rollladenpanzer ausgerollt):

$$D_{n,e,w} (C; C_{tr}; C_{100-5000}; C_{tr, 100-5000}) = 57 (-1; -4; 0; -4) \text{ dB}$$

Das bewertete Schalldämm-Maß, bezogen auf die lichte Fläche der Einbauöffnung des Rollladenkastens, sowie die Spektrum-Anpassungswerte betragen für

Variante 1 (Rollladenpanzer eingerollt):

$$R_w (C; C_{tr}; C_{100-5000}; C_{tr, 100-5000}) = 46 (-1; -4; 0; -4) \text{ dB}$$

Variante 2 (Rollladenpanzer ausgerollt):

$$R_w (C; C_{tr}; C_{100-5000}; C_{tr, 100-5000}) = 44 (-2; -4; -1; -4) \text{ dB}$$

Die Prüfung wurde in einem Prüflaboratorium des IBP durchgeführt, das nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch das DAP mit der Nr. DAP-PL-3743.26 akkreditiert ist. Durchführung und Umfang der Messungen entsprechen den Grundsätzen des Arbeitskreises der bauaufsichtlich anerkannten Schallprüfstellen in Abstimmung mit dem Beschlussbuch des DIBt und dem NA-Bau, Unterausschuss 0071.02.

Dieser Prüfbericht besteht aus 4 Seiten und 5 Bildern. Die aufgeführten Messergebnisse beziehen sich nur auf das untersuchte Prüfobjekt. Eine auszugsweise Veröffentlichung ist nur mit schriftlicher Genehmigung des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik gestattet.

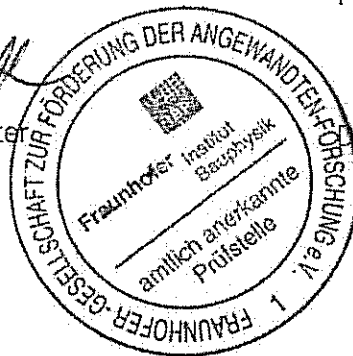
Stuttgart, den 23. November 2006  
DB/Be

Bearbeiter:

Prüfstellenleiter:

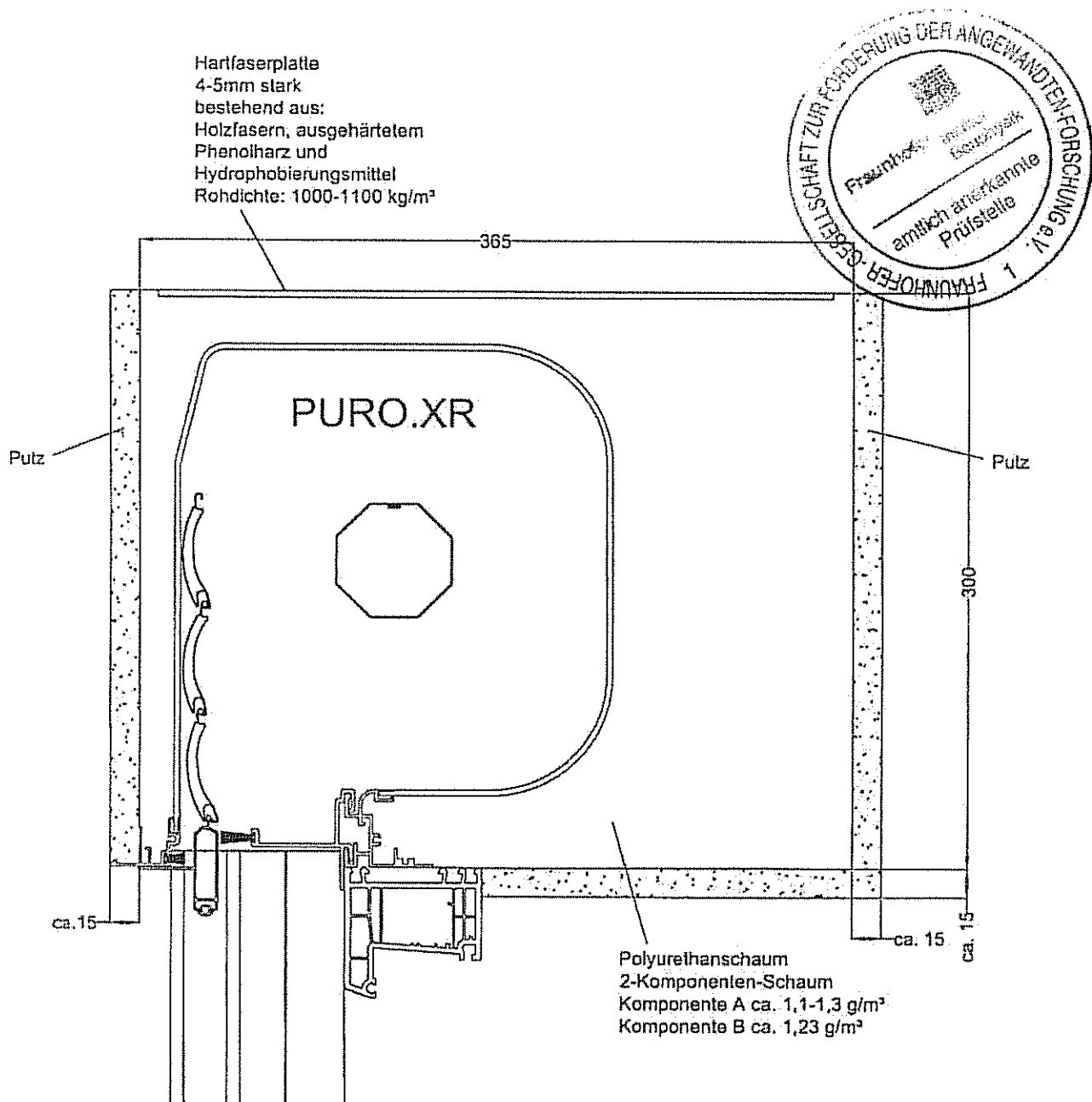
*D. Brandstetter*

Dipl.-Ing. D. Brandstetter



*L. Weber*

Dr. rer. nat. L. Weber



**Bild 1** Schnitt durch den geprüften Rollladenkasten (Zeichnung des Auftraggebers).

# **Normschallpegeldifferenz nach DIN EN 20 140**

**Auftraggeber:** ROMA Rolladensysteme GmbH  
89331 Burgau

P-BA 267/2006

**Bild 2**

## **Prüfgegenstand:**

Betriebsfertiger Rollladenkasten, Typ "Roma PURO.XR 360 Rollladen" für 36,5 cm Mauerwerk  
(Prüfobjekt S 9772-02).

Variante 1: Rollladenpanzer eingerollt.

Weitere Beschreibung und technische Daten siehe Seite 2 des Prüfberichts sowie Bild 1.

**Prüfstand:** Fensterprüfstand P4

**Raumvolumen:**  $V_S = 67 \text{ m}^3$   
 $V_E = 57 \text{ m}^3$

**Maximal-  
dämmung des  
Prüfstands:**

$R'_{\text{max,w}} = 72 \text{ dB}$

**Prüffläche:**  $0,38 \text{ m}^2$

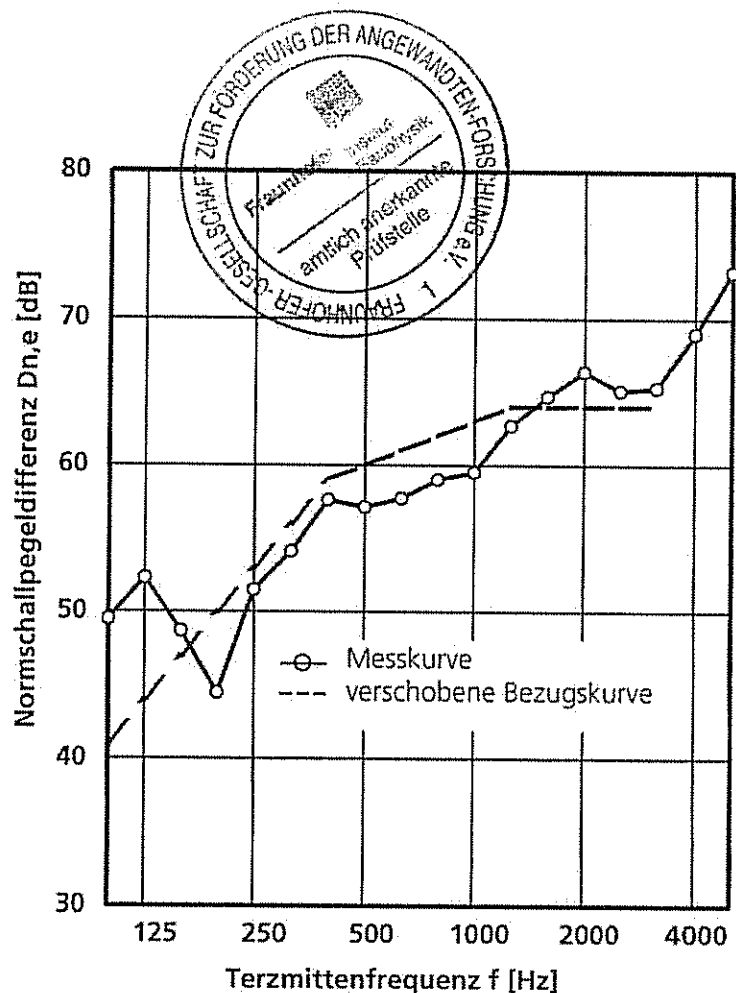
**Prüfschall:** rosa Rauschen

**rel. Feuchte:** 38 %

**Temperatur:** 20 °C.

**Prüfdatum:** 22. November 2006

f [Hz]	$D_{n,e}$ [dB]
100	49,5
125	52,3
160	48,7
200	44,5
250	51,5
315	54,1
400	57,6
500	57,1
630	57,7
800	59,0
1000	59,5
1250	62,7
1600	64,7
2000	66,4
2500	65,1
3150	65,3
4000	69,0
5000	73,2



**Bewertete Normschallpegeldifferenz und Spektrum-  
Anpassungswerte nach DIN EN ISO 717 Teil 1**  
 $D_{n,e,w} (C; C_{tr}; C_{100-5000}; C_{tr,100-5000}) = 60 (-1; -4; 0; -4) \text{ dB}$



**Fraunhofer** Institut  
Bauphysik

Die Prüfung wurde in einem Prüflaboratorium des IBP durchgeführt, das nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch das DAP mit der Nr. DAP-PL-3743.26 akkreditiert ist.

Stuttgart, 23. November 2006

**Prüfstellenleiter:**

*[Signature]*

# Schalldämm-Maß nach DIN EN ISO 140-3

Auftraggeber: ROMA Rolladensysteme GmbH  
89331 Burgau

P-BA 267/2006

Bild 3

## Prüfgegenstand:

Betriebsfertiger Rollladenkasten, Typ "Roma PURO.XR 360 Rollladen" für 36,5 cm Mauerwerk (Prüfobjekt S 9772-02).

Variante 1: Rollladenpanzer eingerollt.

Weitere Beschreibung und technische Daten siehe Seite 2 des Prüfberichts sowie Bild 1.

Prüfstand: Fensterprüfstand P4

Raumvolumen:  $V_s = 67 \text{ m}^3$

$V_r = 57 \text{ m}^3$

Maximal-  
dämmung des

Prüfstands:  $R'_{\text{max},w} = 72 \text{ dB}$

Prüffläche:  $0,38 \text{ m}^2$

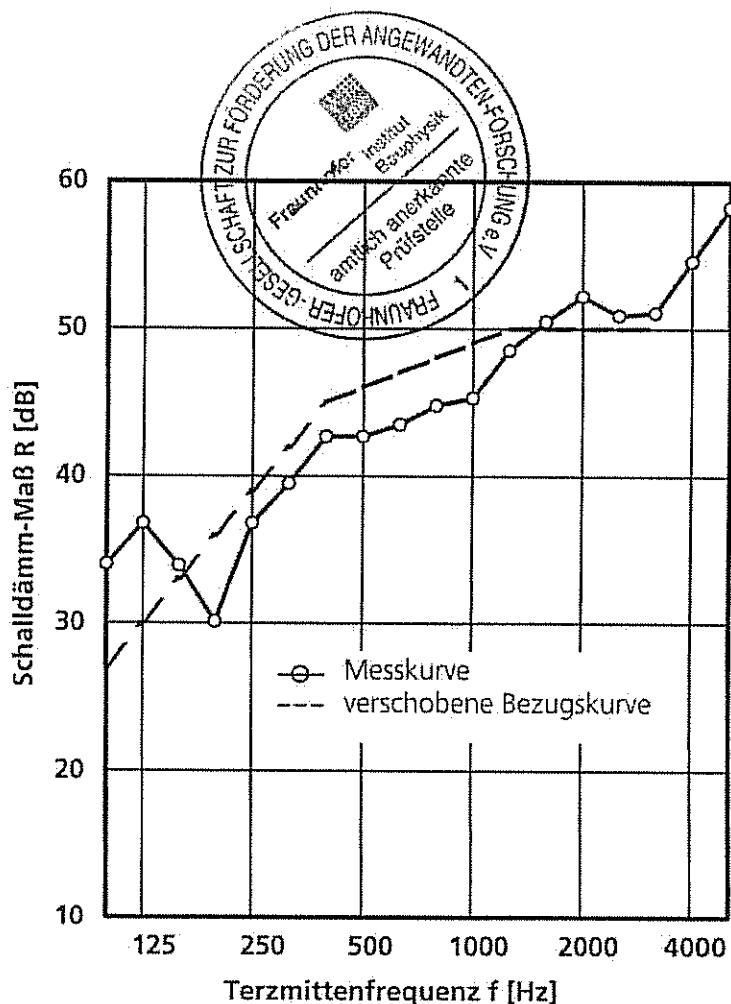
Prüfschall: rosa Rauschen

rel. Feuchte: 38 %

Temperatur:  $20 \text{ }^\circ\text{C}$ .

Prüfdatum: 22. November 2006

f [Hz]	R [dB]
100	34,0
125	36,8
160	33,9
200	30,1
250	36,8
315	39,5
400	42,7
500	42,7
630	43,5
800	44,8
1000	45,3
1250	48,5
1600	50,5
2000	52,2
2500	50,9
3150	51,1
4000	54,6
5000	58,3



Bewertetes Schalldämm-Maß und Spektrum-Anpassungswerte nach DIN EN ISO 717 Teil 1  
 $R (C; C_{tr}; C_{100-5000}; C_{tr,100-5000}) = 46 (-1; -4; 0; -4) \text{ dB}$



Fraunhofer  
Institut  
Bauphysik

Die Prüfung wurde in einem Prüflaboratorium des IBP durchgeführt, das nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch das DAP mit der Nr. DAP-PL-3743.26 akkreditiert ist.

Stuttgart, 23. November 2006

Prüfstellenleiter:

*[Signature]*

# **Normschallpegeldifferenz nach DIN EN 20 140**

**Auftraggeber:** ROMA Rolladensysteme GmbH  
89331 Burgau

P-BA 267/2006

**Bild 4**

## **Prüfgegenstand:**

Betriebsfertiger Rollladenkasten, Typ "Roma PURO.XR 360 Rollladen" für 36,5 cm Mauerwerk (Prüfobjekt S 9772-02).

Variante 2: Rollladenpanzer ausgerollt.

Weitere Beschreibung und technische Daten siehe Seite 2 des Prüfberichts sowie Bild 1.

## **Prüfstand:**

Fensterprüfstand P4

## **Raumvolumen:**

$V_s = 67 \text{ m}^3$

$V_e = 57 \text{ m}^3$

## **Maximal- dämmung des Prüfstands:**

$R'_{\text{max,w}} = 72 \text{ dB}$

## **Prüffläche:**

$0,38 \text{ m}^2$

## **Prüfschall:**

rosa Rauschen

## **rel. Feuchte:**

38 %

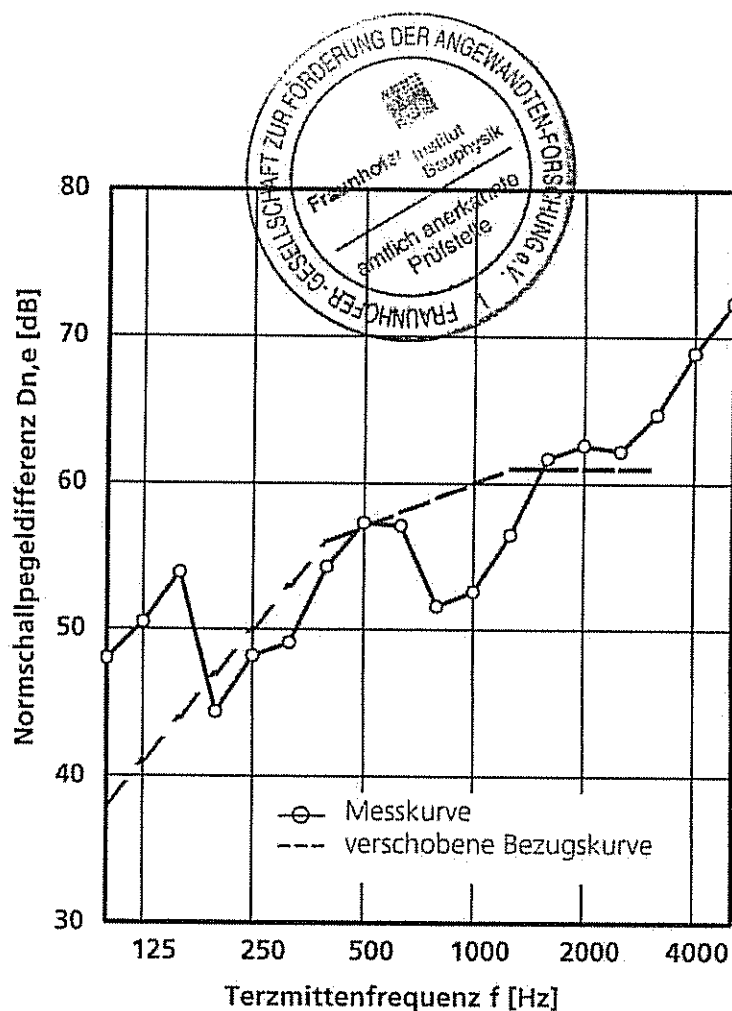
## **Temperatur:**

20 °C.

## **Prüfdatum:**

22. November 2006

f [Hz]	$D_{n,e}$ [dB]
100	48,0
125	50,5
160	53,9
200	44,4
250	48,2
315	49,1
400	54,3
500	57,3
630	57,1
800	51,6
1000	52,6
1250	56,5
1600	61,7
2000	62,6
2500	62,2
3150	64,7
4000	68,9
5000	72,3



**Bewertete Normschallpegeldifferenz und Spektrum-  
Anpassungswerte nach DIN EN ISO 717 Teil 1**  
 $D_{n,e,w} (C; C_{tr}; C_{100-5000}; C_{tr,100-5000}) = 57 (-1; -4; 0; -4) \text{ dB}$



**Fraunhofer**  
Institut  
Bauphysik

Die Prüfung wurde in einem Prüflaboratorium des IBP durchgeführt, das nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch das DAP mit der Nr. DAP-PL-3743.26 akkreditiert ist.

Stuttgart, 23. November 2006

**Prüfstellenleiter:**

*[Signature]*



# Schalldämm-Maß nach DIN EN ISO 140-3

Auftraggeber: ROMA Rolladensysteme GmbH  
89331 Burgau

P-BA 267/2006

Bild 5

## Prüfgegenstand:

Betriebsfertiger Rollladenkasten, Typ "Roma PURO.XR 360 Rollladen" für 36,5 cm Mauerwerk (Prüfobjekt S 9772-02).

Variante 2: Rollladenpanzer ausgerollt.

Weitere Beschreibung und technische Daten siehe Seite 2 des Prüfberichts sowie Bild 1.

Prüfstand: Fensterprüfstand P4

Raumvolumen:  $V_s = 67 \text{ m}^3$   
 $V_E = 57 \text{ m}^3$

Maximal-  
dämmung des

Prüfstands:  $R'_{\text{max,w}} = 72 \text{ dB}$

Prüffläche:  $0,38 \text{ m}^2$

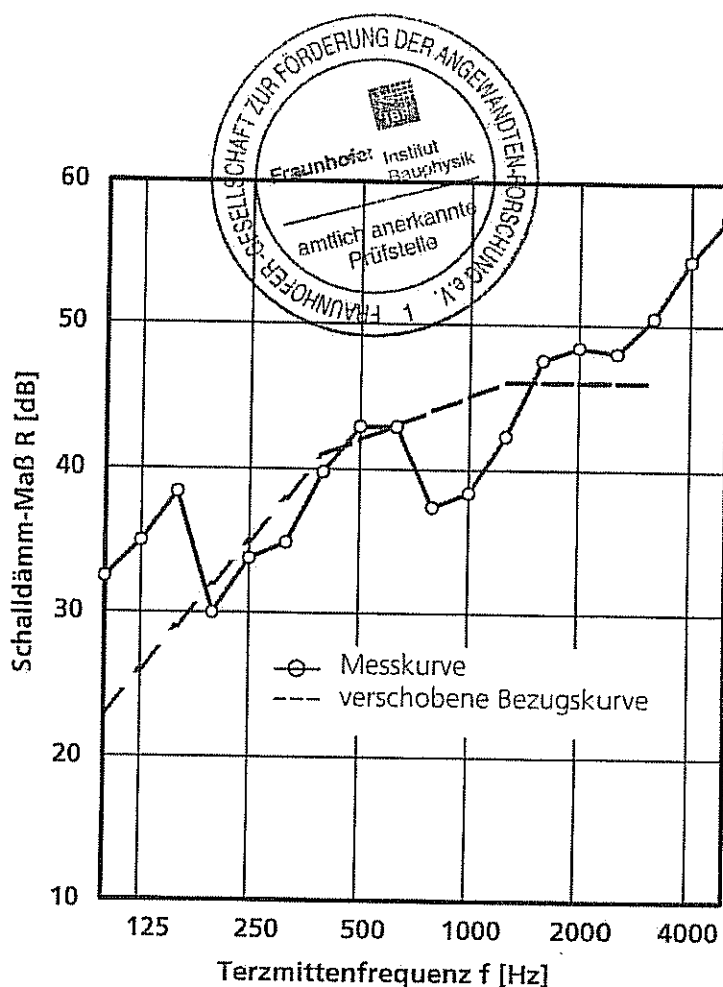
Prüfschall: rosa Rauschen

rel. Feuchte: 38 %

Temperatur: 20 °C.

Prüfdatum: 22. November 2006

f [Hz]	R [dB]
100	32,5
125	35,0
160	38,4
200	30,0
250	33,8
315	34,9
400	39,8
500	42,9
630	42,9
800	37,4
1000	38,4
1250	42,3
1600	47,5
2000	48,4
2500	48,0
3150	50,5
4000	54,5
5000	57,5



Bewertetes Schalldämm-Maß und Spektrum-  
Anpassungswerte nach DIN EN ISO 717 Teil 1  
 $R (C; C_{tr}; C_{100-5000}; C_{tr,100-5000}) = 42 (-1; -3; 0; -3) \text{ dB}$

Fraunhofer  
Institut  
Bauphysik

Die Prüfung wurde in einem Prüflaboratorium des IBP durchgeführt, das nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch das DAP mit der Nr. DAP-PL-3743.26 akkreditiert ist.

Stuttgart, 23. November 2006

Prüfstellenleiter:

*[Signature]*