

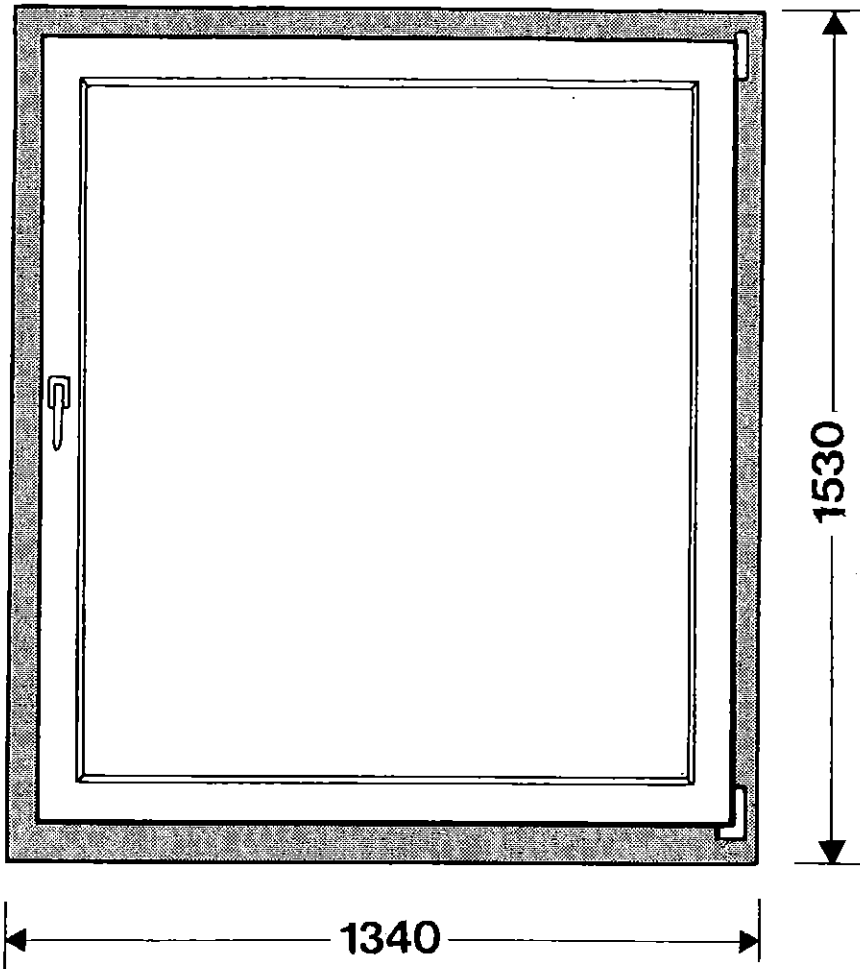
**Klasse 6**  
**50 dB**

# Fensterkonstruktionen und Prüfergebnisse

Schallschutzklasse 6

HSW 6 / 1 = Kastendoppelfenster  
Rw=53 dB Dreh-Kippflügel

HSW 6 / 2 = Kastendoppelfenster  
Rw=55 dB Drehflügel



### Typ: HSW 6/1

Holz Kastendoppelfenster  
2 X einflügelig  
Dreh-Kippflügel

Schallschutzklasse 6

Rw = 53 dB

Wärmedämm-  
Nennwert nach  
DIN EN ISO 10077

1.)  $U_g = 1,1 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$   
2.)  $U_g = 3,0 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$   
 $U_w = 1,0 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

#### Beschreibung der Konstruktion:

Rahmenprofile: Äußeres und inneres Fenster: IV 68 . System LEITZ 66  
Zwischen den Fenstern: Umlaufende Randdämmung  
20 mm Dämmmatte nach innen abgedeckt mit Hartfaser  
10 % Lochanteil zum Absorbieren des Schalls.

Holzart: Dark Red Meranti

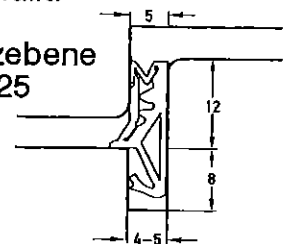
Verglasung: Äußerer Flügel: Mehrscheiben Isolierglas INTERPANE  
Typ: iplus C/ipaphon S 43/31 -1.0. 9,0 mm Gießharz/  
16 mm SZR / 6 mm Floatglas BZA-Wert: 1,1  $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$   
Innerer Flügel: Mehrscheiben Isolierglas 4/16/4 luftgefüllt.

Falzdichtung: Elastische Flügeldichtungen in der mittleren Flügelfalzebene  
Äußerer und innerer Flügel: DEVENTER Vario SV 125

Wetterschutz-  
schiene: Wetterschutzsystem GUTMANN Donau 22

Beschlag: Einhand Dreh-Kippbeschlag ROTO Centro 101 E 20

Oberflächen-  
behandlung: System SIKKENS für transparente Oberfläche  
Grundierung: Cetol WP 562  
Endlackierung: Cetol WF 750



SV 125

## PRÜFBERICHT

IBAT FENSTERFIBEL 2000

LUFTSCHALLDÄMMUNG  
NACH DIN 52 210  
VON FENSTERELEMENTEN,  
TYP HSW 3/2, HSW 3/3, HSW 4/3, HSW 6/1

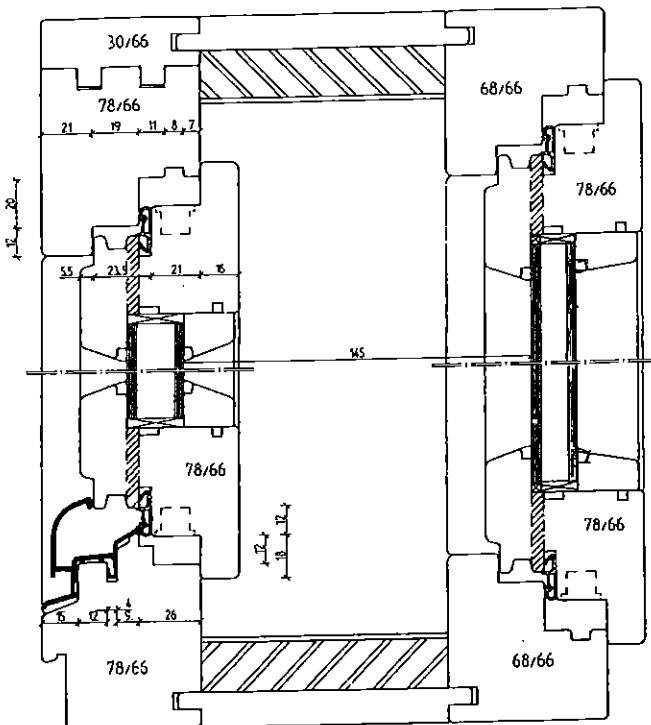
EIGNUNGSPRÜFUNG I  
FÜR DIN 4109

0146.98 - P 250/96

AUFTRAGGEBER:

IBAT  
INSTITUT FÜR BETRIEBS- UND  
ARBEITSTECHNIK DES TISCHLERHANDWERKS  
WALDERSEESTRASSE 7  
30163 HANNOVER

06. NOVEMBER 1998  
kü/hu



## Fenstereinbau

Auf den Holzrahmen der Fenster wurde zunächst eine Schutzabdichtung, Fabrikat Illbruck, Typ illtape vlies duo (Butyl-Dichtungsband mit Kunststoffvlies) aufgebracht. Auf den unteren Holzrahmen sowie auf den Anschlag des Fensterprüfstands wurde zusätzlich ein Dichtungsband, Fabrikat Illbruck, Typ illmod 600 aufgeklebt. Danach wurde das Fenster gegen Anschlag eingebaut und mit Holzkeilen fixiert. Offene Fugen zwischen Fensterrahmen und Prüfstand wurden mit Mineralfaserfilz ausgestopft und mit dauerelastischem Kitt abgedichtet. Danach wurde von der Außenseite her mittels Föhn das auf dem Prüfstand aufgeklebte Dichtungsband, Typ illmod 600, erwärmt. Durch die Erwärmung entsteht eine Quellwirkung, so daß hierdurch eine optimale Abdichtung gewährleistet ist.

## PRÜFAUFBAU

### Typ HSW 6/1, Kastendoppelfenster

#### Äußerer Flügel:

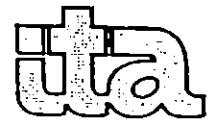
- Blendrahmen: IV 68
- Glas: Fabrikat Interpane, Typ iplus C ipaphon S43/31-1.0, 9 mm Gießharz/16 mm Scheibenzwischenraum mit Gasfüllung "Argon"/6 mm Float
- Flügeldichtung: Deventer SV 125
- Wetterschutzschiene: Elbe 29

#### Innerer Flügel:

- Blendrahmen: IV 68
- Glas: Fabrikat Interpane, Typ Isolierglas/A, 6 mm Float/12 mm Scheibenzwischenraum/4 mm Float
- Flügeldichtung: Deventer SV 125

Die Gasfüllung ist der Prüfstelle bekannt; die Prüfung erfolgte durch das Institut Fresenius, Taunusstein.

# SCHALLDÄMM-MASS NACH DIN 52 210 TEIL 3

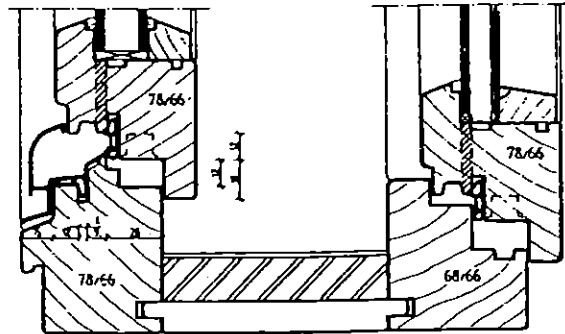


Auftraggeber: Institut für Betriebs- und Arbeitstechnik des Tischlerhandwerks  
 Walderseestraße 7, 30163 Hannover, Tel.: (05 11) 2 62 75 - 76

EIGNUNGSPRÜFUNG I  
 FÜR DIN 4109

Aufbau des Prüfgegenstandes:  
 Kastendoppelfenster

- Typ : HSW 6/1
- Äußerer Flügel: Blendrahmen : IV 68
- Glas : Fabrikat Interpane  
 iplus C ipaphon S 43/31-1.0  
 9 GH./ 16 SZR/ 6 Fl.
- Wetterschutzschiene: Elbe 29
- Flügeldichtung : Deventer SV 125
- Innerer Flügel: Blendrahmen : IV 68
- Glas : Fabrikat Interpane  
 Isolierglas/A  
 6 Fl./ 12 SZR/ 4 Fl.
- Wetterschutzschiene: keine
- Flügeldichtung : Deventer SV 125



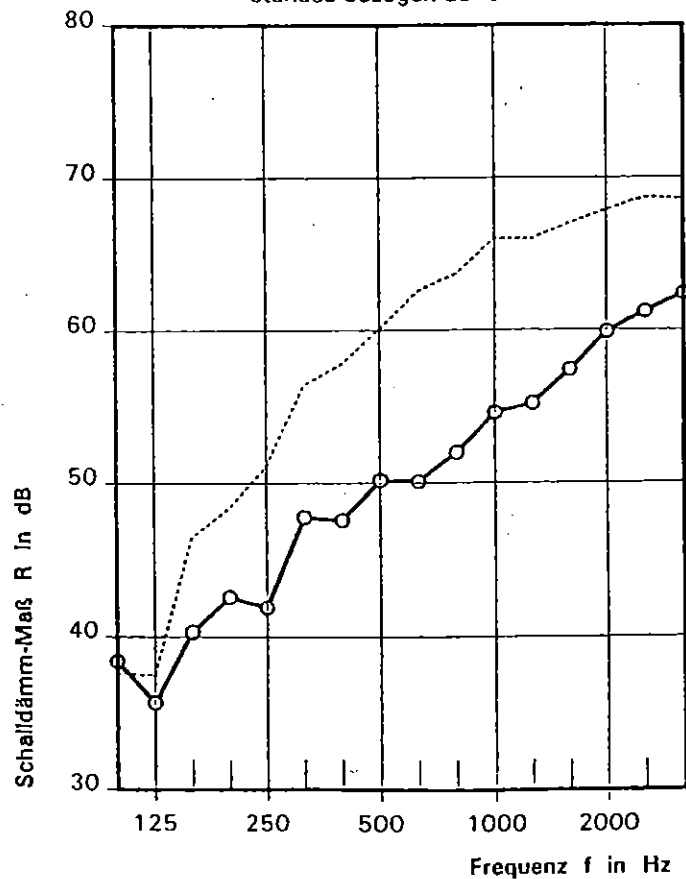
Einbau des Prüfgegenstandes  
 siehe Anlage 1

- Flächengewicht: -- kg/m<sup>2</sup>
- Prüffläche: 1.9 m<sup>2</sup>
- Prüfräume:  
 Volumen Senderraum  $V_s = 124.0 \text{ m}^3$   
 Volumen Empfangsraum  $V_E = 50.7 \text{ m}^3$
- Zustand: leer
- Art: Labor

Bezeichnung des Verfahrens:  
 DIN 52 210 - 03 - E1 - L - P-F

bewertetes Schalldämm-Maß  
 nach DIN 52 210  $R_{w,P} = 53 \text{ dB}$   
 Rechenwert nach DIN 4109/89  
 $R_{w,R} = R_{w,P} - 2 \text{ dB} = 51 \text{ dB}$

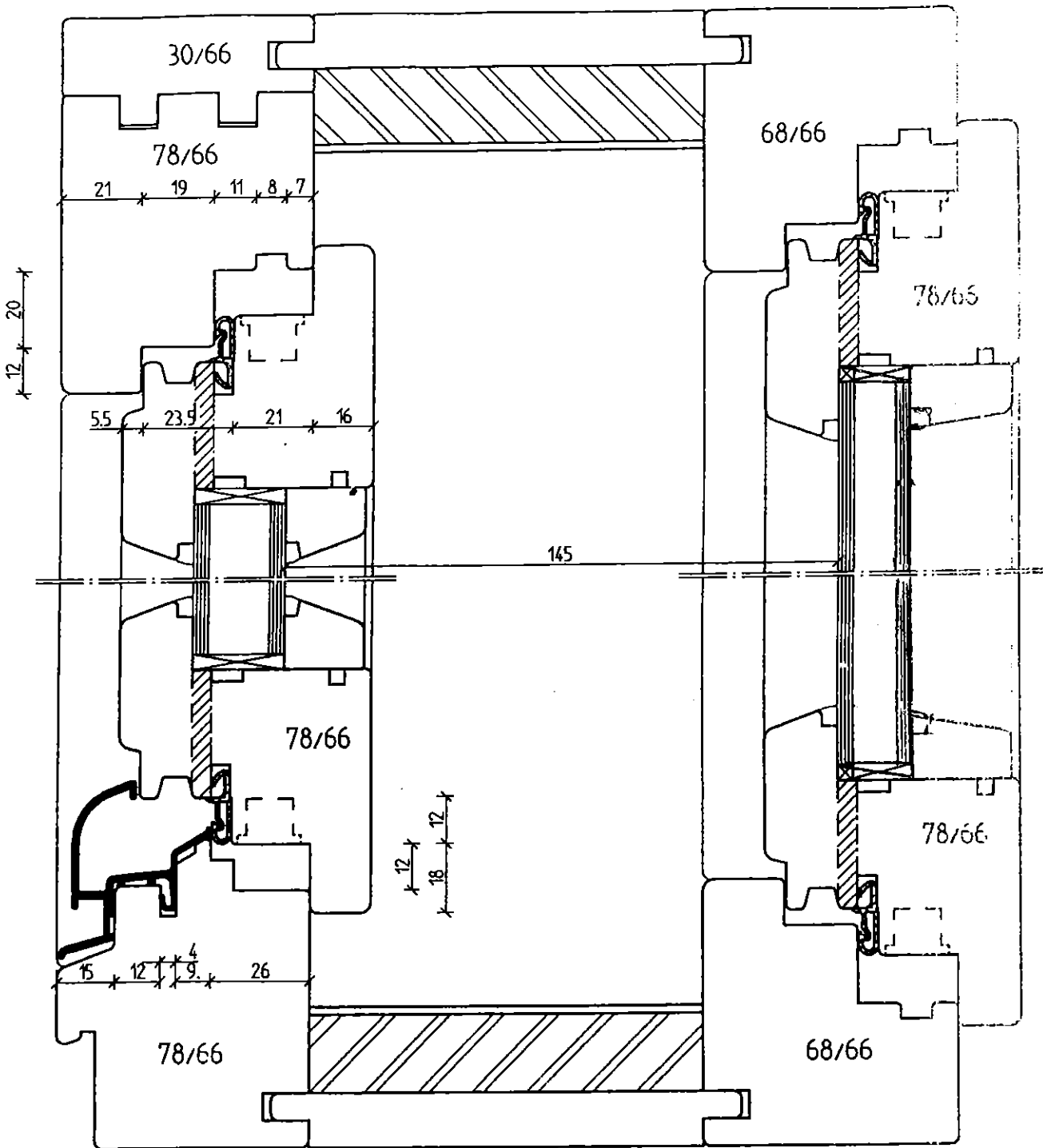
..... maximale Schalldämmung des Prüfstandes bezogen auf die Prüffläche



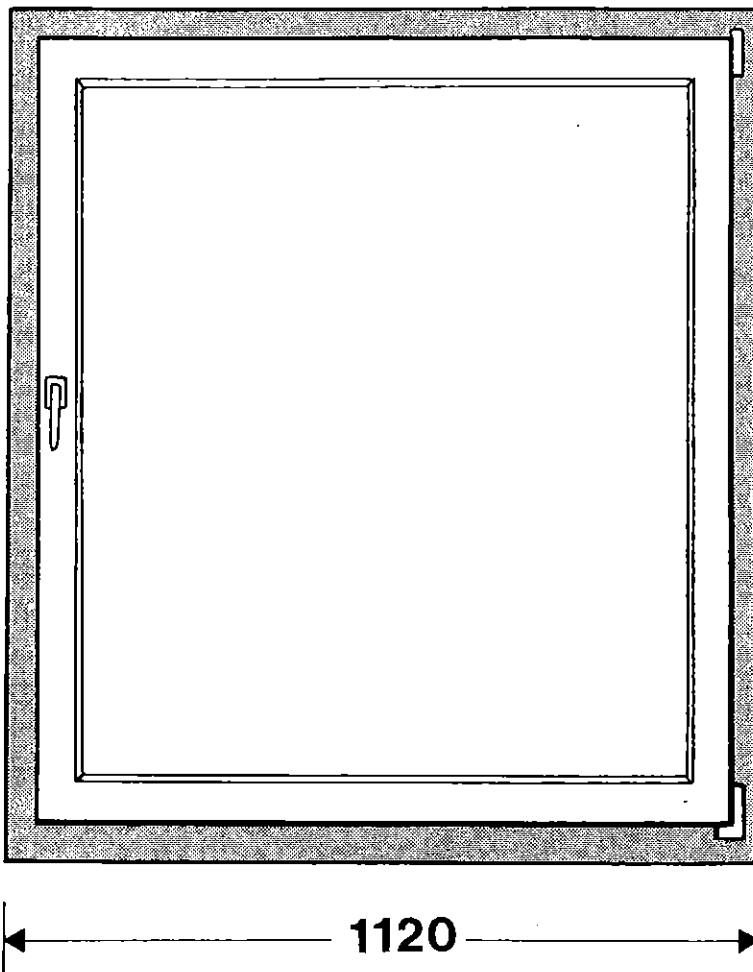
Prüfschall : Rosa Rauschen  
 Empfangsfilter : Terzfilter

ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE AKUSTIK MBH  
 BAU- UND RAUMAKUSTIK · LÄRMIMMISSIONSSCHUTZ · THERMISCHE BAUPHYSIK  
 EIGNUNGS- UND GÜTEPRÜFSTELLE FÜR DEN SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU  
 MAX-PLANCK-RING 49 · 65205 WIESBADEN · TEL. 06122/9561-0 · FAX 06122/9561-61  
 ANLAGE 5 ZUM BERICHT 0146.98 - P 250/96 VOM 06.11.1998

# Typ: HSW 6/1



Vertikalschnitt des Kastendoppelfensters  
Typ HSW 6/1 (Zeichnung des Antragstellers)



**Typ: HSW 6/2**

Holz Kastendoppelfenster  
2 X einflügelig  
Drehflügel

Schallschutzklasse 6:

$R_w = 55 \text{ dB}$

Wärmedämmwert:  
Wärmedurchgangsberechnung v. 22.11.79  
(s. Anlage)  
 $kF = 1.17 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

Wärmedämm-Nennwert nach  
DIN EN ISO 10077

$U_w = 1,3 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

**Beschreibung der Konstruktion:**

Rahmenprofile: Äußeres Fenster: IV 68/DIN 68121 LEITZ-werkzeugabgestimmt.  
Inneres Fenster: IV 56/DIN 68121. LEITZ-werkzeugabgestimmt  
Randdämmung zwischen den Fenstern mit 20 mm  
Dämmmatte. Nach innen mit Hartfaser 10 % Lochanteil.

Holzart: Kiefer

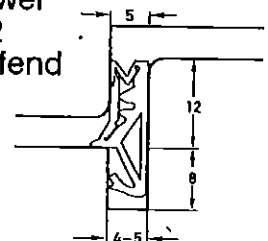
Verglasung: Mehrscheiben-Isolierglas im äußeren Flügel 41 dB  
Typ ISOLAR-Akustex 4/26/41 Gesamtdicke 26 mm (8/14/4)  
Mehrscheiben-Isolierglas im inneren Flügel  
Typ ISOLAR 2-fach 4 / 12 / 4 luftgefüllt.

Falzdichtung: Elastische Flügelfalzdichtungen im äußeren Flügel in zwei  
Ebenen: DEVENTER M 2335 und DEVENTER M 1772  
Elastische Flügelfalzdichtung im inneren Flügel, umlaufend  
in der mittleren Falzebene: DEVENTER M 1630

Wetterschutz-schiene: GUTMANN Kocher (alt)

Beschlag: Drehflügelgetriebe; fünf Verriegelungsstellen. Drei Bänder

Oberflächen- System SIKKENS für deckenden Anstrich weiß



SV 125



FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG E. V.

# INSTITUT FÜR BAUPHYSIK STUTTGART

Amtlich anerkannte Prüfstelle für die Zulassung neuer Baustoffe, Bauteile und Bauarten

Institutsleiter: Prof. Dr. F. P. Mechel

GS 355/79

Ausfertigung 1

## Bestimmung der Luftschalldämmung eines Holz-Kastenfensters mit Drehflügel

Antragsteller: ISOLAR GLAS Beratung e.V.  
Hessenring 83  
6380 Bad Homburg

Im Laboratorium wurde die Luftschalldämmung des näher beschriebenen Fensters bestimmt. Die Ausführung des Fensters ist außerdem in Anlage 2 im Schnitt dargestellt:

Art des Fensters:	Holz-Kastenfenster
Flügelöffnungsart:	Dreh-Flügel
Fensterrahmen:	aus Holz, Maße: 68 mm x 1.12 mm bzw. 56 mm x 78 mm
Flügelrahmen:	aus Holz, Maße: 68 mm x 92 mm bzw. 56 mm x 78 mm
Verriegelungen:	an fünf Punkten je Flügel
Zahl der Bänder:	drei je Flügel
Dichtungen:	drei umlaufende Profilgummi-Dichtungen
Verglasung:	Außenscheibe: Isolierglasscheibe Typ ISOLAR-AKUSTEX 4/26/41 mit Aufbau: 8/14/4 Innenscheibe: Isolierglasscheibe Typ ISOLAR 2-fach mit Aufbau: 4/12/4 Luftzwischenraum zwischen Innen- und Außenscheibe: ca. 110 mm
Einbau der Scheiben:	Scheiben in Vorlegeband gelegt und beidseitig versiegelt
Verbindung zwischen den zwei Fenstern:	durch eine 20 mm dicke und eine 4 mm dicke Holzfaserverhartplatte
Randdämmung:	20 mm dicke Mineralfaserplatte, hinten gelochte Holzfaserverhartplatte
Größe des Fensters (einschließlich Rahmen):	1.12 m x 1.38
Abmessungen des sichtbaren Scheibenanteils:	innen: 0.88 m x 1.15 m außen: 0.76 m x 1.03 m

INSTITUT FÜR BAUPHYSIK  
der Fraunhofer-Gesellschaft

Blatt 2  
GS 355/79

### Durchführung der Untersuchungen

Das zu prüfende Fenster wurde im Laboratorium in die Öffnung (1,14 m x 1,40 m) einer 190 mm dicken Schwerbetonwand zwischen zwei Prüfräumen eingebaut. Die Durchführung der Messungen erfolgte nach DIN 52210, Teil 1 (Ausgabe 1975).

$$R = L_1 - L_2 + 10 \lg S/A$$

Dabei bedeuten:

R : Schalldämm-Maß des Fensters

L<sub>1</sub> : Schallpegel im Senderraum

L<sub>2</sub> : Schallpegel im Empfangsraum

S : Fläche des Fensters, einschließlich Rahmen

A : äquivalente Schallabsorptionsfläche des Empfangsraumes

### Messergebnis

Die Werte des gemessenen Luftschalldämm-Maßes des untersuchten Fensters sind in ein Diagramm der beigegeführten Anlage 1 in Abhängigkeit von der Frequenz eingezeichnet. Daraus errechnete sich das bewertete Schalldämm-Maß nach DIN 52210, Teil 4, (Ausgabe 1975), zu

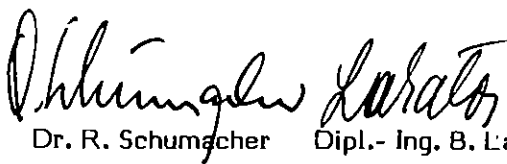
$$R_w = 55 \quad \text{dB} \quad (\text{betriebsfertig})$$

Stuttgart, den 27.6.1979

2 Anlagen

Sachbearbeiter:

Institusleiter:

  
Dr. R. Schumacher

Dipl.- Ing. B. Lakatos



Prof. Dr. F. P. Mechel

Auszugsweise Veröffentlichung nur mit  
schriftlicher Genehmigung des Instituts  
für Bauphysik gestattet.

**Luftschalldämmung nach DIN 52210 - 75**  
eines Holz-Kastenfensters mit Drehflügel

Baumuster-  
prüfung

Antragsteller: ISOLAR GLAS Beratung e.V., Bad Homburg

Aufbau des Prüfgegenstandes:

Anlage 1 zu  
GS 355/79

Holz-Dreh-Flügel Kastenfenster

Fenster- und Flügelrahmen: aus Holz, Maße: 68 mm x 112 mm bzw. 56 mm x 78 mm und  
68 mm x 92 mm bzw. 56 mm x 78 mm

Verbindung zwischen den zwei Fenstern: durch eine 20 mm dicke und eine 4 mm dicke Holz-  
faserhartplatte

Verglasung: Außenscheibe: Isolierglasscheibe Typ ISOLAR-AKUSTEX 4/26/41 mit Aufbau:8/14/4

Innenscheibe: Isolierglasscheibe Typ ISOLAR 2-fach mit Aufbau: 4/12/4

Luftzwischenraum zwischen Innen- und Außenscheibe ca. 110 mm

drei umlaufende Profilmgumi-Dichtungen

fünf Verriegelungen und drei Bänder je Flügel

Randdämmung: 20 mm dicke Mineralfaserplatte, hinten gelochte Holzfaserhartplatte

Größe des Fensters (einschließlich Rahmen): 1.12 m x 1.38 m

Abmessungen des sichtbaren Scheibenanteils: innen: 0.88 m x 1.15 m

außen: 0.76 m x 1.06 m

Flächengewicht ..... kg/m<sup>2</sup>

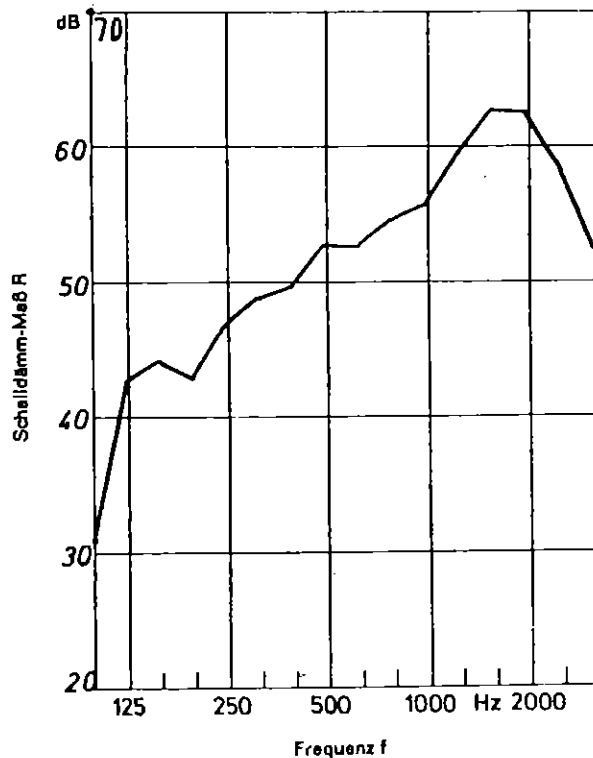
Prüffläche ..... 1.55 m<sup>2</sup>

Prüfräume

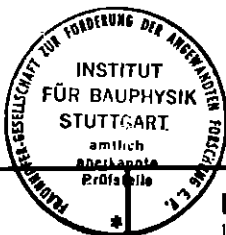
Volumina V<sub>S</sub> 55 m<sup>3</sup>, V<sub>E</sub> 65 m<sup>3</sup>

Zustand leer

Art Laboratorium



Bewertetes  
Schalldämm-Maß R<sub>w</sub> ..... 55 ..... dB

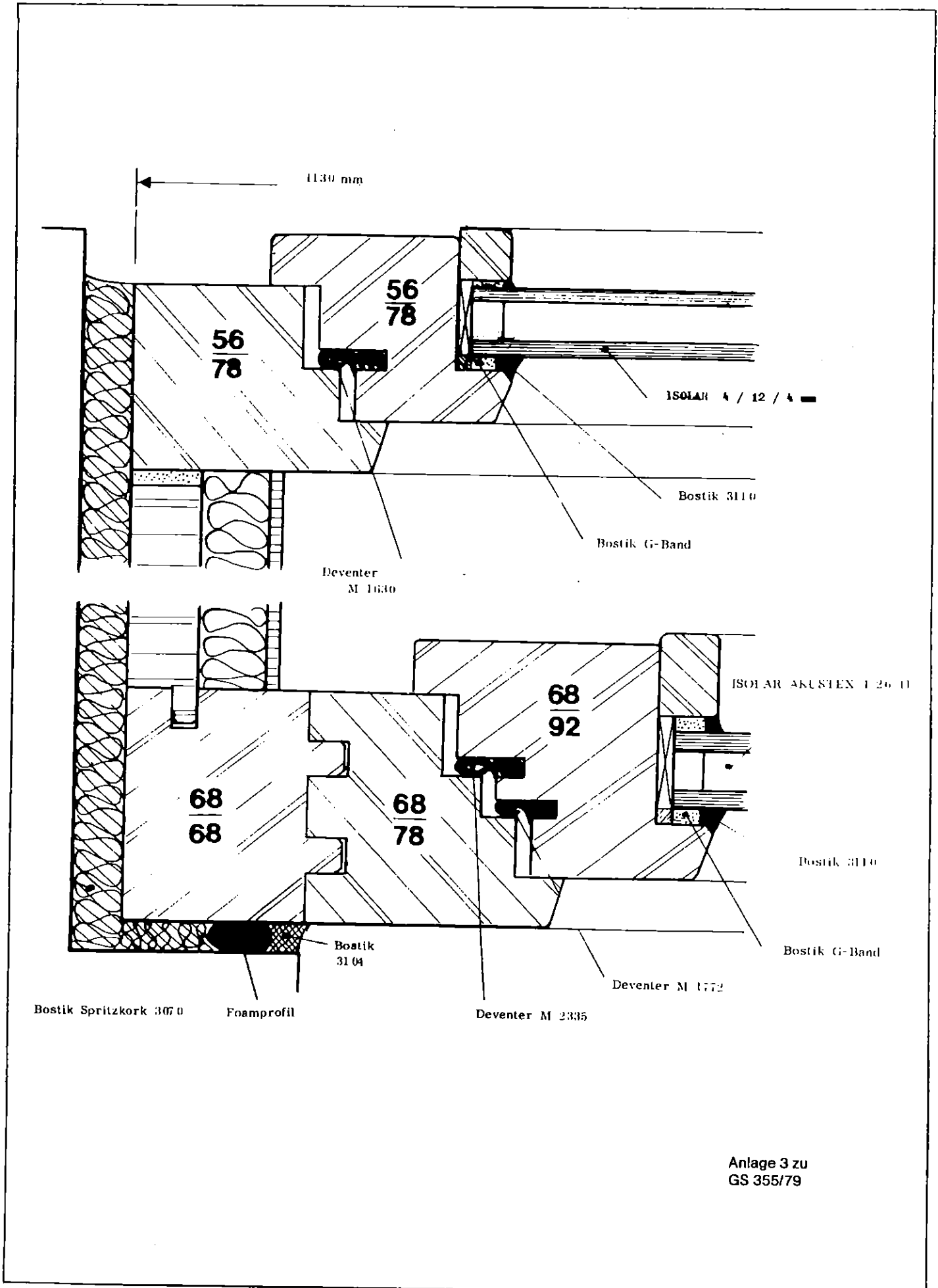


Prüfschall: Terzrauschen  
Empfangsfilter: Terzfilter

Prüfbericht Nr.  
GS 355/79  
Stuttgart, 27.6.1979

**INSTITUT FÜR BAUPHYSIK, STUTTGART**  
Institut der Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V

Institutsleiter:



Anlage 3 zu  
GS 355/79

R<sub>w</sub> 55 dB**JOHS. LE PLAT + H. GRASSOW**BERATENDE INGENIEURE VBI  
KONSTRUKTIVER FASSADENBAU  
BERATUNG-PLANUNG-UBERWACHUNG3012 LANGENHAGEN/HANNOVER  
FRIEDRICH-EBERT-STRASSE 14  
TELEFON: (0511) 67 10 76  
22. Nov. 1979 la/kWÄRMEDURCHGANGS - BERECHNUNG

Berechnungs- grundlagen:	DIN 4108 und DIN 4701 $\alpha_i = 8$ $\alpha_a = 23$
Fenstertyp:	IV 68 + IV 56 Kasten-Doppelfenster
Fensterart:	Holzfenster nach DIN 68 121
Fensteraußenmaße:	Breite    Höhe    m <sup>2</sup> 1,130 · 1,450 = 1,639 = 100 % Gesamtfläche
Lichte Glasmaße außen:	0,770 · 1,080 = 0,832 = 50,7 % Glasanteil
Blend- u. Flügelrah- menanteil außen:	0,360 · 1,450 + 0,770 · 0,370 = 0,807 = 49,3 % Rahmenanteil (insgesamt)
Flügelrahmenanteil (Rahmen vor Innenglas):	0,120 · 1,20 + 0,770 · 0,12 = 0,236 = 14,5 % Rahmenanteil
Blend- u. Flügelrahmen- anteil (Rahmen vor Rahmen):	0,240 · 1,450 + 0,890 · 0,250 = 0,571 = 34,8 % Rahmenanteil
Holzstärken außen:	Blend- und Flügelrahmen in mm 68/68, 68/78, 68/112 und 68/92
	innen: 56/78 und 56/78
*	Isolierglas k = 2,7    1/λ = 0,20
**	Isolierglas k = 3,0    1/λ = 0,16
Verglasung:	
	$\frac{1}{k} = \frac{1}{8} + 0,16^{**} + 0,16 + 0,20^* + \frac{1}{23} = 0,690 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ k = 1,45 W/m <sup>2</sup> K
Rahmen vor Rahmen:	
	$\frac{1}{k} = \frac{1}{8} + \frac{0,056}{0,14} + 0,16 + \frac{0,068}{0,14} + \frac{1}{23} = 1,216 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ k = 0,82 W/m <sup>2</sup> K
Rahmen vor Glas:	
	$\frac{1}{k} = \frac{1}{8} + 0,16^{**} + 0,16 + \frac{0,068}{0,14} + \frac{1}{23} = 0,976 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ k = 1,03 W/m <sup>2</sup> K
Glasart:	ISOLAR AKUSTEX 4/26/41 + ISOLAR 4/12/4
Fuglänge:	4,39 lfdm ( innerer Falz des äußeren Blendrahmens)
Fugendurchlaßwert:	a = 0,2 m <sup>3</sup> /h m (kp/m <sup>2</sup> ) <sup>1/2</sup> (gemessen bei Δp = 20 kp/m <sup>2</sup> ) a = 0,92 m <sup>3</sup> /h m (Pa) <sup>1/2</sup> (in SI-Einheit)
k <sub>F</sub> -Wert des Fensters:	$\frac{\text{Glasfläche in m}^2 \cdot k_{G1} + \text{Profilfläche} \cdot k_{Pr}}{\text{Ges.-Fläche in m}^2}$ = $\frac{0,832 \cdot 1,45 + 0,236 \cdot 1,03 + 0,571 \cdot 0,82}{1,639} = 1,17 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Wärmeverlust:	q <sub>0</sub> = k <sub>F</sub> · F · (t <sub>i</sub> - t <sub>a</sub> ) = 1,17 · 1,639 · 35 = 67,12 W
Lüftungswärme- bedarf:	Q <sub>L</sub> = Σ (a l) <sub>A</sub> · R · H · (t <sub>i</sub> - t <sub>a</sub> ) · Z <sub>E</sub> mit R = 0,7    H = 0,84    Z <sub>E</sub> = 1,0 ergibt sich = 0,2 · 4,39 · 0,7 · 0,84 · 35,0 = 18,07 kcal/h ≅ 21,02 W



i.H.