

Eingang

16. Feb. 2006

Eingang

06. Feb. 2006

Rehau Ges.m.b.H.  
Verwaltung Südosteuropa  
Industriestraße 17  
2353 Guntramsdorf



Stad+Wien

Magistrat der Stadt Wien  
Magistratsabteilung 39 - VFA  
Versuchs- und Forschungsanstalt  
der Stadt Wien  
Rinnböckstraße 15  
A-1110 Wien  
Tel.: (+43 1) 795 14-8039  
Fax: (+43 1) 795 14-99-8039  
E-Mail: post@m39.magwien.gv.at  
Homepage: www.wien.at/vfa

MA 39 – VFA 2005-1655.01

Wien, 20. Jänner 2006



## Prüfbericht

über die

### Wärmedämmung eines einteiligen Kunststoff-Fensters System „Brillant Design S 788“ mit Wärmeschutzverglasung 4/16/4

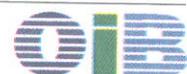
- Antragsteller:** Rehau Ges.m.b.H.  
Verwaltung Südosteuropa
- Antragsdatum:** 24. Oktober 2005
- Prüfgut:** Das Prüfgut (Hersteller: Rehau Ges.m.b.H.) mit der Verglasung 4/16/4 (der Wärmedurchgangskoeffizient des Isolierglaselementes beträgt lt. Angabe 1,1 W/m<sup>2</sup>K) wurde der MA 39 - VFA vom Antragsteller am 13. Oktober 2005 zur Prüfung angeliefert.
- Prüfprogramm:** Ermittlung des Wärmedurchgangskoeffizienten lt ÖNORM EN ISO 12567 Teil 1 (letztgültige Ausgabe)
- Kurzangabe des Ergebnisses:** Unter Zugrundelegung von Wärmeübergangswiderständen von insgesamt 0,17 m<sup>2</sup>K/W ergibt sich für das oben genannte Prüfgut ein Wärmedurchgangskoeffizient von  $U_{s,t} = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Der Bericht umfasst 5 Seiten und  
1 Beilage (2 Seiten).



Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Alle Seiten des Berichtes sind mit dem Amtssiegel der Stadt Wien versehen. Veröffentlichung und Auszüge bedürfen der schriftlichen Bewilligung der Anstalt.  
Es gelten die derzeit gültigen Allgemeinen Geschäftsbedingungen der MA 39 - VFA.

Akkreditiert als Prüf- und Überwachungsstelle gemäß AkkG per Bescheid des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit auf Basis der ÖVE/ÖNORM EN ISO/IEC 17025 und der EN 45004;  
Akkreditiert als Prüf- und Überwachungsstelle gemäß WBAG per Akkreditierungsbescheid des Österreichischen Instituts für Bautechnik auf Basis der ÖVE/ÖNORM EN ISO/IEC 17025 und der EN 45004;  
Notifiziert als Prüf- und Überwachungsstelle gemäß Bauproduktenrichtlinie (89/106/EWG vom 21.12.1988) unter der Kennnummer 1140.



Zertifiziert gemäß den Forderungen der ÖNORM EN ISO 9001:2000 durch die ÖQS-Zertifizierungs- und Begutachtungs GmbH

Fernschreiber 114735, Telegrammanschrift: Magistrat Wien, Parteienverkehr: Montag bis Freitag 7.30–15.30 Uhr; UID: ATU 36801500  
Bankverbindung: Bank Austria AG, Konto 696 255 983, DVR: 0000191 – SD 54



## 1 Allgemeines

### 1.1 Antrag

Auf Grund des Antrages vom 24. Oktober 2005 wurde an dem im Folgenden beschriebenen Prüfgut eine Messung der Wärmedämmung durchgeführt.

### 1.2 Verwendete Unterlagen

Die Konstruktionszeichnungen und die Produktbeschreibung des Prüfgutes wurden vom Fensterhersteller mit dem Antrag mitgeliefert.

## 2 Prüfgut

Vom Antragsteller wurde folgendes Prüfgut angeliefert:

Fenstertyp: einteiliges Kunststoff-Einfachfenster „Brillant Design S 788“ mit Mehrkammerprofilen mit armiertem Flügel- und Blendrahmen und mit Drehkipplügel.

Fenstersystembezeichnung: „Brillant Design S 788 Flg. A60/Blr. 76“

Rahmenprofil: Kunststoff-Rahmenprofil (Mehrkammersystem)

Stockaußenmaß: 123,0 cm x 148,0 cm

Profilquerschnitt: siehe Beilage (Zeichnungen des Antragstellers)

Verglasung: IGE 4/16\*/4 mm einfach beschichtet, lt. Angabe mit Argongasfüllung  
\*... optische Bestimmung: Scheibenrand: 16 mm Scheibenmitte: 18 mm

Aufdruck: keiner

Aufkleber: „Advance NB2 4mm-1 FLOATGLAS 4 MM 16 MM NV, Beschichtung 1030 x 1280 05/11/28“

Bohrungen: 2 x, verschlossen

Bedampfung: an der Innenscheibe im Scheibenzwischenraum (Farbe: blau)

Prägung: nicht lesbar

Abstandhalter: lt. Angabe Edelstahl-Abstandhalter (Niro geriffelt)

Verglasungsart: Trockenverglasung mit Dichtprofilen

Verglasungslichte: 97,2 cm x 122,4 cm

Dichtungen:

Stockrahmen: eine Außendichtung

Flügelrahmen: eine Mittel- und eine Innendichtung



### 3 Versuchsdurchführung und Ergebnisse

#### 3.1 Versuchsaufbau

Die Wärmedämmung des Prüfgutes wurde in Form einer Wärmebilanzmessung mit einem kalibrierten Heizkasten im zugehörigen Labor der MA 39 - VFA ermittelt. Daten zur Kalibrierung siehe die Diagramme in der Beilage auf Seite 1.

Angaben zum verwendeten Heizkasten:

Außenabmessungen:	2,0 m x 2,0 m x 0,9 m (Breite/Höhe/Tiefe)
Emissionsgrad Innenflächen:	Emission Polystyrol lt. Tabelle: 0,93 Emission der Prallplatte: 0,98
Position des Prüfgutes:	vertikal
Richtung des Wärmestromes:	horizontal
Messfühleranordnung:	nach ÖNORM EN ISO 12567-1 (2001-12-01)
Art der Luftströmung:	vorw. turbulent (evaluierte Wärmeübergangswiderstände siehe Beilage)

Das Prüfgut wurde vertikal in einen Einbaurahmen mit hoher Wärmedämmung (Dämmstoffdicke 20 cm) zwischen zwei Räumen mit unterschiedlichen Temperaturen eingebaut.

Im Inneren des Heizkastens (Warmseite) wurde mittels eines elektrischen Heizaggregates und eines Ventilators eine konstante Lufttemperatur aufrechterhalten und die dem Heizkasten zugeführte elektrische Energie wurde durch einen Präzisionszähler gemessen.

Im anschließenden Kühlraum (Kaltseite) wurde mittels eines Kühlaggregates und eines Ventilators ebenfalls eine konstante Lufttemperatur erzeugt.

Die Wärmeverluste durch die Heizkastenwände und über den Einbaurahmen wurden auf Grund von Temperatur- bzw. Temperaturdifferenzmessungen, die durch Thermoelemente erfolgten, sowie der Wärmedämmwerte der Heizkastenwände und des Einbaurahmens rechnerisch ermittelt.

Zur Messung der Temperaturen (bzw. der Temperaturdifferenzen) wurden am Prüfstand und im Bereich der am Prüfgut vorbeiströmenden Luftschichten entsprechend der Anordnung der o.a. Norm mehrere Thermoelemente, bzw. Thermoelementketten angebracht.

Die für die Aufrechterhaltung des Temperaturgefälles notwendige Energiemenge, abzüglich der Verluste über den Einbaurahmen und durch die Heizkastenwände ergibt in Verbindung mit den gemessenen Umgebungstemperaturdifferenzen den gemessenen und in der Folge auf den Standard-Gesamtwärmeübergangswiderstand umgerechneten Wärmedurchgangskoeffizient  $U_{st}$  des Prüfgutes.



### 3.2 Messzeitraum

Die gesamte Messdauer erstreckte sich vom 21. Dezember 2005 bis 23. Dezember 2005.

### 3.3 Prüfergebnisse

Nach Erreichen eines stationären Gleichgewichtszustandes wurden die folgenden, mittleren Temperaturen, Luftgeschwindigkeiten und die folgende, mittlere, zugeführte Leistung bzw. Wärmestromdichte bestimmt.

Lufttemperaturen:	innen 21,5 °C außen 3,0 °C
Umgebungstemperaturen:	innen 21,2 °C außen 3,0 °C
Luftgeschwindigkeiten	
Warmseite (von oben nach unten):	ca. 0,3 m/s
Kaltseite (von oben nach unten):	1,5 m/s
Eingangsleistung in den Heizkasten:	52,3 W
Wärmestromdichte durch das Prüfgut:	26,3 W/m <sup>2</sup>
Wärmeübergangswiderstand gesamt (evaluiert):	$R_{s,t} = 0,12 \text{ m}^2\text{K/W}$
Wärmedurchgangskoeffizient gemessen:	$U_m = 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$
<b>standardisierter Wärmedurchgangskoeffizient:</b>	<b><math>U_{s,t} = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}</math></b>
Messunsicherheit:	ca. $\Delta U_m = 0,05 \text{ W/m}^2\text{K}$

#### 4 Zusammenfassung und Hinweise

Der Wert des standardisierten Wärmedurchgangskoeffizienten  $U_{s,t} = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$  gilt ohne Luftdurchgang durch evt. Fugen. Der Berechnung des standardisierten Wärmedurchgangskoeffizienten  $U_{s,t}$  sind Wärmeübergangswiderstände von insgesamt  $0,17 \text{ m}^2\text{K/W}$  zugrundegelegt.

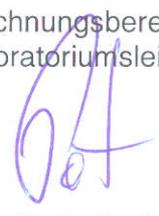
Die Ergebnisse der Prüfung sind nur für den in diesem Untersuchungsbericht beschriebenen Prüfguttyp gültig. Die Ergebnisse dürfen daher nur in Verbindung mit der genauen Beschreibung des Prüfgutes angegeben werden.

Der Sachbearbeiter:



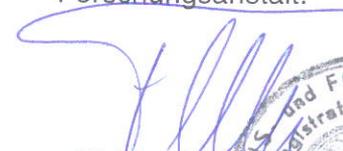
Dipl. Ing. W. Kuhnert

Der zeichnungsberechtigte  
Laboratoriumsleiter:



Dipl. Ing. Dr. techn. C. Pöhn  
Oberstadtbaurat

Der Leiter der Versuchs- und  
Forschungsanstalt:



Dipl. Ing. W. Flöck  
Senatsrat



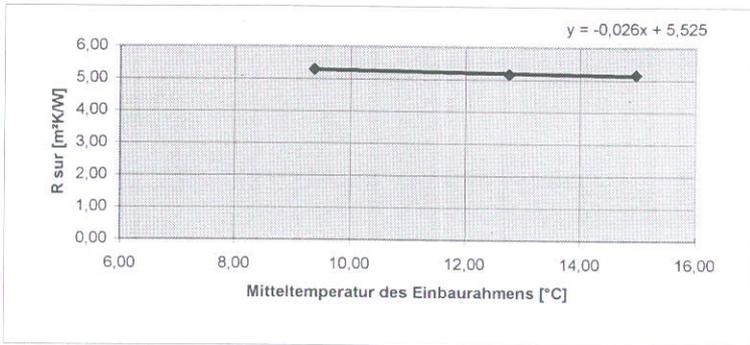


Abb. D.1 Wärmedurchlasswiderstand des Einbaurahmens

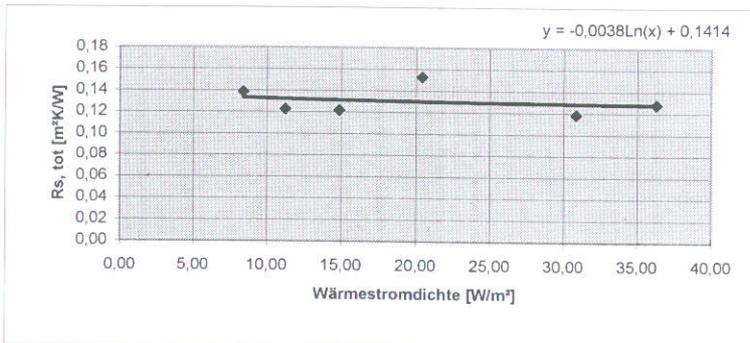


Abb. D.2 Gesamtwärmeübergangswiderstand

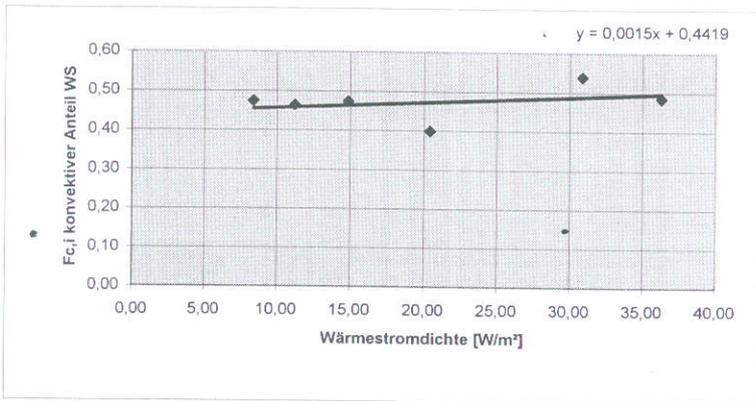


Abb. D.3a Konvektiver Anteil an der Warmseite

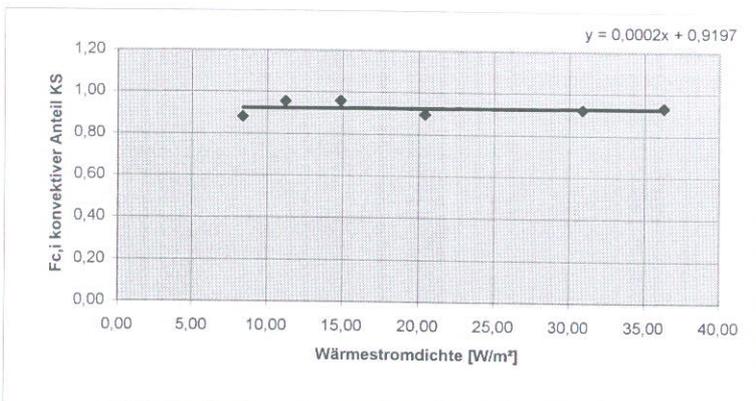
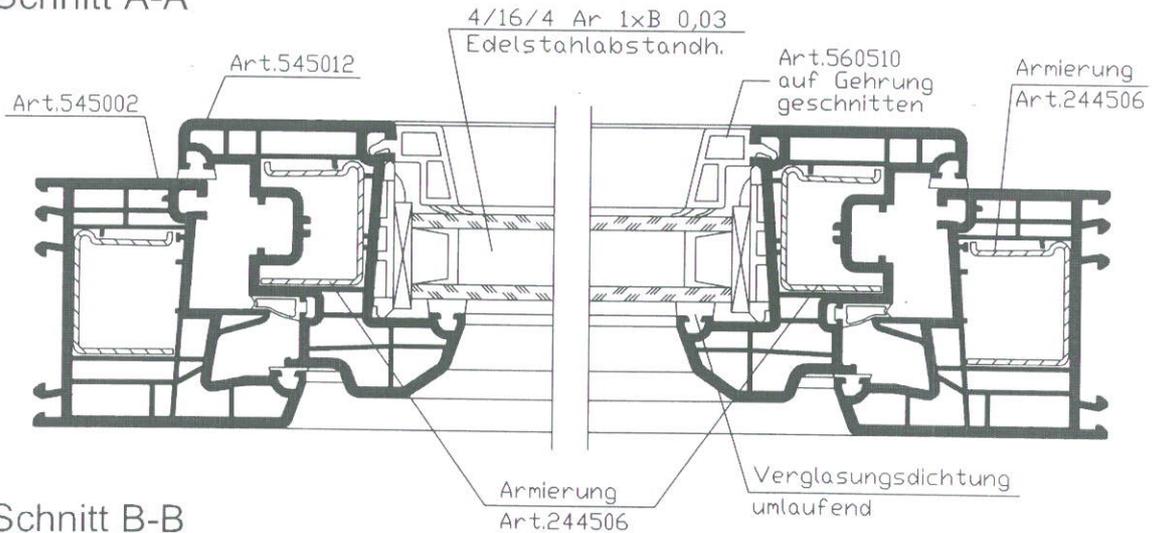


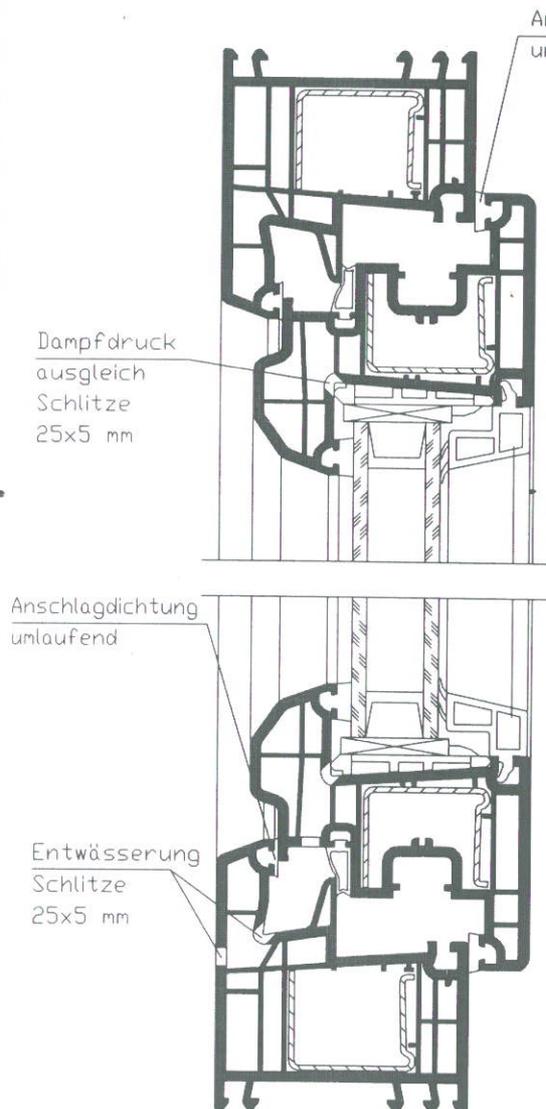
Abb. D.3b Konvektiver Anteil an der Kaltseite



Schnitt A-A

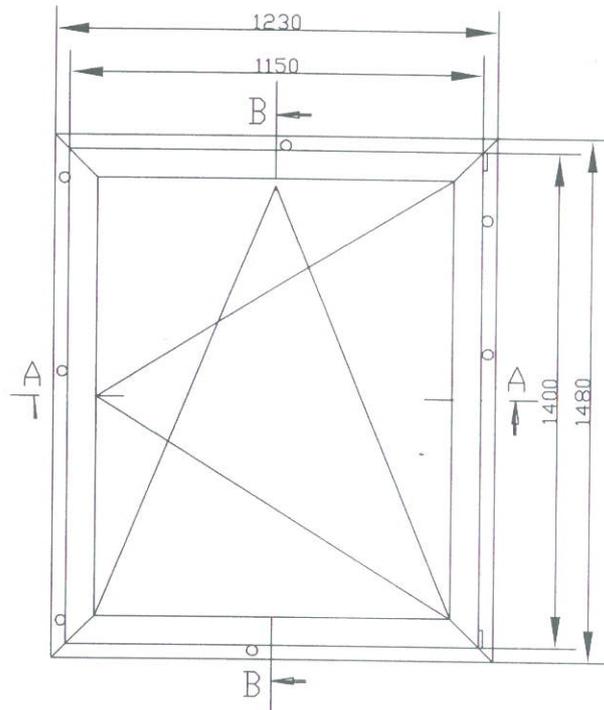


Schnitt B-B



Anschlagdichtung umlaufend Art.864952

M 1:20



Beschlag = Einhand-Drehkipp Maco  
 ○ Verriegelung  
 □ Band

Unterliegt nicht dem Änderungsdienst

**REHAU®**

S 788

M 1:2 24.10.05

Drehkippfenster  
 Flg. A 60 / Blr. 76  
 1230x1480

309

W799-2005/2

Wärme