

# Nachweis Wärmedurchgangskoeffizient

Prüfbericht 403 30605/8



Auftraggeber **Internorm - Fenster  
International GmbH**  
Ganggutstraße 131

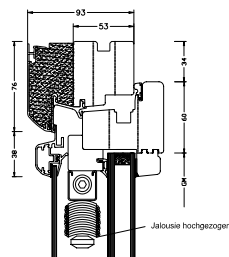
A - 4050 Traun

## Grundlagen

EN ISO 12567-1 : 2000-09  
Bestimmung des Wärmedurchgangskoeffizienten mittels des Heizkastenverfahrens, Teil 1:  
Komplette Fenster und Türen

Produkt	Verbundfenster, einflügelig
Bezeichnung	edition 4
Außenmaß (B x H in mm)	1230 mm x 1480 mm
(Rahmen) Material	Holz (Fichte, 53 mm / 71 mm) mit Vorsatzschale aus Dämmstoff (STYROFOAM LB-A) und Aluminium (pulver- beschichtet)
Öffnungsart	Drehkipp Mehrscheiben-Isolierglas: Internorm light Aufbau: 6 – 44 – 6/14/4 mm, Gasfüllung: 94 % Argon Beschichtung des Mehrscheiben-Isolierglases: IR-Beschichtung auf Pos.3 ( $\epsilon_n = 0,03$ (Nennwert))
Füllung	Abstandhalter: Aluminium
Besonderheiten	mit Jalousie („LEHA 25mm Innenjalousie“) im Zwischen- raum von Innen- und Außenflügel

## Darstellung



## Verwendungshinweise

Dieser Prüfbericht dient zum Nachweis des Wärmedurchgangskoeffizienten  $U_w$ .

## Gültigkeit

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

Die Prüfung des Wärmedurchgangskoeffizienten ermöglicht keine Aussage über weitere Leistungs- und qualitätsbestimmenden Eigenschaften der vorliegenden Konstruktion.

## Veröffentlichungshinweise

Es gilt das ift-Merkblatt „Bedingungen und Hinweise zur Benutzung von ift-Prüfdokumentationen“.

Das Deckblatt kann als Kurzfassung verwendet werden.

## Inhalt

Der Nachweis umfasst insgesamt 8 Seiten

- 1 Gegenstand
- 2 Durchführung
- 3 Einzelergebnisse

## Wärmedurchgangskoeffizient



*Jalousie aufgerollt*

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

*Jalousie abgerollt*

$$U_w = 0,94 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$$



ift Rosenheim  
31. Januar 2006

*Norbert Sack*

i. V. Norbert Sack, Dipl.-Phys.  
Prüfstellenleiter Bauphysik  
ift Zentrum Glas, Baustoffe & Bauphysik

*Konrad Huber*

i. A. Konrad Huber, Dipl.-Ing. (FH)  
Stv. Prüfstellenleiter Wärmeschutz  
ift Zentrum Glas, Baustoffe & Bauphysik



ift Rosenheim GmbH  
Geschäftsführer:  
Dipl.-Ing. (FH) Ulrich Sieberath  
Dr. Jochen Peichl

Theodor-Gietl-Straße 7-9  
D-83026 Rosenheim  
Tel.+49 (0) 8031 / 261-0  
Fax+49 (0) 8031 / 261-290  
www.ift-rosenheim.de

Sitz: 83026 Rosenheim  
AG Traunstein, HRB 14763  
Sparkasse Rosenheim  
Kto. 38 22  
BLZ 711 500 00

Anerkannte Prüf-, Überwachungs-  
und Zertifizierungsstelle  
nach Landesbauordnung: BAY18  
Notifizierung in Europa: Nr. 0757

## 1 Gegenstand

### 1.1 Probekörperbeschreibung

<b>Produkt</b>	Verbundfenster, einflügelig	
Hersteller	Internorm - Fenster International GmbH	
Herstelldatum	September 2005	
Produktbezeichnung	edition 4	
Profilsystem	edition 4	
Öffnungsart	Drehkipf	
Öffnungsrichtung	Zur Raumseite	
Flügelaußenmaß (B x H)	1162 mm × 1412 mm	
Rahmenaußenmaß (B x H)	1230 mm × 1480 mm	
<b>Blendrahmen</b>		
Material	Holz (Fichte, 53 mm, Rohdichte: 0,46 g/cm <sup>3</sup> , Holzfeuchte: 9 %) mit Vorsatzschale aus Dämmstoff (STYROFOAM LB-A) und Aluminium (pulverbeschichtet)	
Profilnummer	--	
Profilquerschnitt (B x D)	76 mm × 93 mm	
<b>Flügelrahmen</b>		
Material	Außenflügel: Aluminium (pulverbeschichtet) Innenflügel: Holz (Fichte, 71 mm, Rohdichte: 0,46 g/cm <sup>3</sup> , Holzfeuchte: 9 %)	
Profilnummer	--	
Profilquerschnitt (B x D)	80 mm × 112 mm (Gesamtquerschnitt)	
<b>Zusatzprofile</b>	--	
<b>Falzausbildung</b>		
Falzentwässerung	außen: 2 Schlitzte (6 mm x 25 mm) innen: 2 x 2 Schlitzte (6 mm x 6 mm)	
Falzdichtung	1 Außendichtung im Blendrahmen 1 Mitteldichtung im Blendrahmen 1 Überschlafdichtung im Flügelrahmen	
<b>Füllung</b>	Einfachglas außen      Mehrscheiben-Isolierglas innen	
Typ / Hersteller	Floatglas	Internorm light
Sichtbare Scheibengröße (B x H)	1003 mm × 1253 mm	
Einstand	9 mm	20 mm
Gesamtdicke am Rand	--	24,2 mm
Gesamtdicke in Scheibenmitte	--	25,4 mm
Aufbau *)	6 mm	6/14/4 mm
Abstand zwischen den Verglasungen	44 mm	
Abstandhalter		
Material / Hersteller	--	Aluminium
Beschichtung		
Typ / Hersteller	--	Die Bezeichnung der Beschichtung ist am <b>ift</b> hinterlegt
Beschichtungsebene	--	IR-Beschichtung auf Pos.3
Emissionsgrad $\epsilon_n$		
Nennwert *	--	0,03 (Angabe des Beschichtungsherstellers)

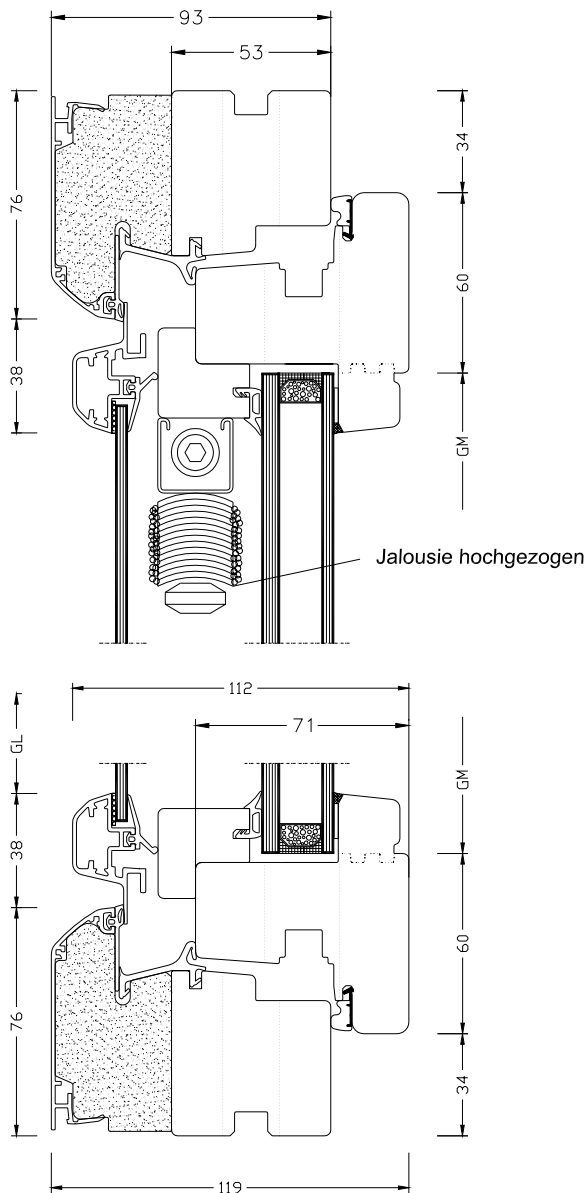
Messwert	--	0,04
Gasfüllung im SZR		lt. Analyse des <b>ift</b>
Gasart	--	Argon
Füllgrad	--	94 %
Zwischeneinlagen im SZR	--	
Sonderzubehör		Jalousie im Zwischenraum von Innen- und Außenflügel
Typ, Hersteller		LEHA 25 mm Innenjalousie, Jalousiekasten aus Stahl / lackiert, Lamellen aus Aluminium / pulverbeschichtet
<b>Einbau der Füllung</b>		
Abdichtungssystem		
Innenflügel		
Art / Material		außen: mit vorgefertigtem Dichtprofil innen: mit elastischem Dichtstoff
Außenflügel		
Art / Material		außen: mit Klebeband geklebt innen: mit vorgefertigtem Dichtprofil
Dampfdruckausgleich		Innenflügel: je 1 Ausfräsung oben und unten (diagonal versetzt, sichtbare Schlitzlänge ca. 80 mm) zwischen Außen- und Innenflügel: Dichtung zwischen Außen- und Innenflügel oben und unten je 2 x 100 mm unterbrochen, Aluminium-Vorsatzschale oben und unten 2x ca. 100mm gekantet
<b>Beschläge</b>		
Öffnungsart		Drehkipp
Typ / Hersteller		Winkhaus
Bänder / Lager im Innenflügel		1 Band, 1 Lager
Verbundbeschläge		2 Verbundbänder, 3 Verbundkupplungen
Anzahl Verriegelungen		oben: 2, unten: 2, schließseitig: 2, bandseitig: 2
<b>Besonderheiten</b>		Die Prüfung wurde mit hochgezogener und herunterge-lassener Jalousie durchgeführt.

Die Beschreibung basiert auf der Überprüfung des Probekörpers im **ift**. Artikelbezeichnungen/-nummer sowie Materialangaben sind Angaben des Auftraggebers. Weitere Herstellerangaben sind mit \*) gekennzeichnet.

## 1.2 Probekörperdarstellung

Die konstruktiven Details wurden ausschließlich hinsichtlich der nachzuweisenden Merkmale überprüft.

Die Darstellungen basieren auf unveränderten Unterlagen des Auftraggebers.



**Bild 1** Querschnitt vertikal (Jalousie hochgezogen).

## 2 Durchführung

### 2.1 Probennahme

Die Auswahl der Proben erfolgte durch Auftraggeber.

Anzahl	1
Anlieferung	29. September 2005 durch den Auftraggeber
Registriernummer	18951/006

## 2.2 Verfahren

### Grundlagen

EN ISO 12567-1 : 2000-09 Bestimmung des Wärmedurchgangskoeffizienten mittels des Heizkastenverfahrens, Teil 1: Komplette Fenster und Türen

Randbedingungen Entsprechen den Normforderungen

Abweichung Es gibt keine Abweichungen zum Prüfverfahren bzw. den Prüfbedingungen

### Prüfmittel

Geregelter Heizkasten Gerätenummer: 22762

Außenabmessungen Breite 3 m, Höhe 3 m, Tiefe 2,3 m

Emissionsgrad der

Innenflächen  $\varepsilon_n \geq 0,95$

Position des Probekörpers vertikal

Richtung des Wärmestroms horizontal

Messfühleranordnung nach EN ISO 12567-1

## 2.3 Prüfdurchführung

Datum/Zeitraum 08. September bis 10. September 2005

Prüfer Konrad Huber

### 3 Einzelergebnisse

**Tabelle 1** Messdaten für Probekörper mit aufgerollter Jalousie.

Bezeichnung			
$\theta_{ci}$	Lufttemperatur Warmseite	°C	22,5
$\theta_{ce}$	Lufttemperatur Kaltseite	°C	2,3
$\theta_{ni}$	Umgebungstemperatur - warm	°C	22,7
$\theta_{ne}$	Umgebungstemperatur - kalt	°C	2,3
$v_i$	Luftgeschwindigkeit innen (Luftstrom nach unten)	m/s	ca. 0,1
$v_e$	Luftgeschwindigkeit außen (Luftstrom nach unten)	m/s	1,7
$\Phi_m$	Eingangsleistung in Hot Box	W	40,8
$q_{sp}$	Wärmestromdichte über den Probekörper	W/m <sup>2</sup>	20,4
$R_{s,t}$	Wärmeübergangswiderstand gesamt	m <sup>2</sup> · K/W	0,188
$U_m$	gemessen	W/(m <sup>2</sup> · K)	1,00
$\Delta U_m$	Messunsicherheit	W/(m <sup>2</sup> · K)	0,05
$U_{st}$	Wärmedurchgangskoeffizient mit genormten Wärmeübergangswiderständen	W/(m <sup>2</sup> · K)	1,0

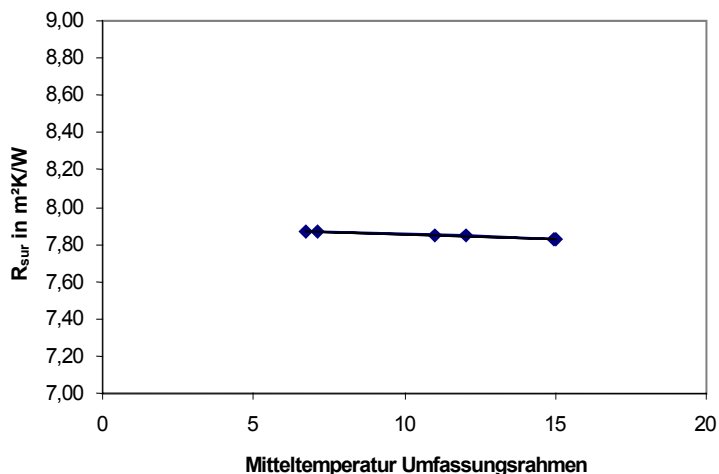
$$U_W = U_{st}$$

**Tabelle 2** Messdaten für Probekörper mit abgerollter Jalousie.

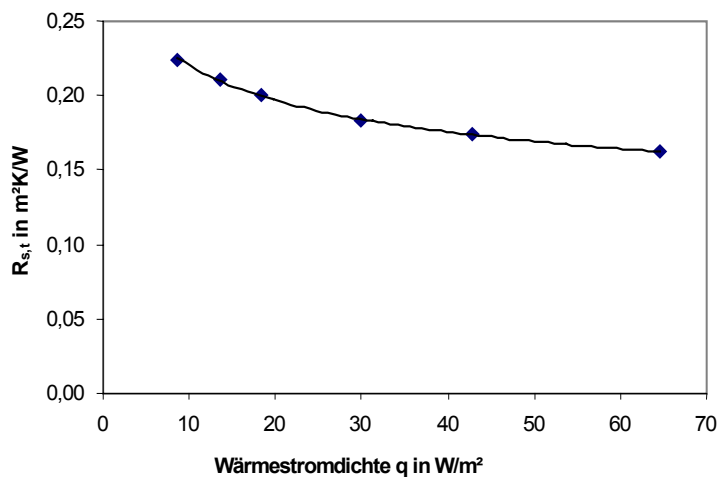
<b>Bezeichnung</b>			
$\theta_{ci}$	Lufttemperatur Warmseite	°C	22,5
$\theta_{ce}$	Lufttemperatur Kaltseite	°C	2,3
$\theta_{hi}$	Umgebungstemperatur - warm	°C	22,7
$\theta_{he}$	Umgebungstemperatur - kalt	°C	2,3
$v_i$	Luftgeschwindigkeit innen (Luftstrom nach unten)	m/s	ca. 0,1
$v_e$	Luftgeschwindigkeit außen (Luftstrom nach unten)	m/s	1,7
$\Phi_{in}$	Eingangsleistung in Hot Box	W	38,0
$q_{sp}$	Wärmestromdichte über den Probekörper	W/m <sup>2</sup>	18,9
$R_{s,t}$	Wärmeübergangswiderstand gesamt	m <sup>2</sup> · K/W	0,190
$U_m$	gemessen	W/(m <sup>2</sup> · K)	0,93
$\Delta U_m$	Messunsicherheit	W/(m <sup>2</sup> · K)	0,05
$U_{st}$	Wärmedurchgangskoeffizient mit genormten Wärmeübergangswiderständen	W/(m <sup>2</sup> · K)	0,94

$$U_W = U_{st}$$

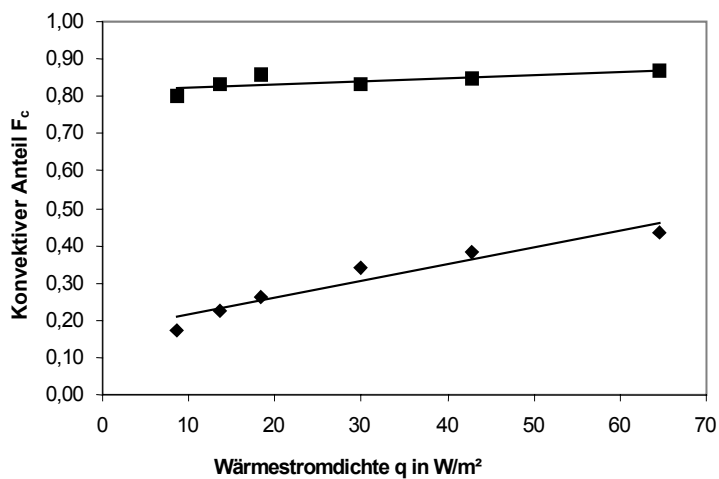
### Diagramme mit Ergebnissen der Kalibriermessung



**Bild 2** Wärmedurchlasswiderstand Umfassungsrahmen



**Bild 3** Gesamtwärmeübergangswiderstand



**Bild 4** Konvektionsanteil