

# Nachweis

## Energieeinsparung und Wärmeschutz

Prüfbericht 402 27094/1



Auftraggeber **REHAU AG + Co. KG**  
**Verwaltung Erlangen**  
Ytterbium 4

91058 Erlangen-Eltersdorf

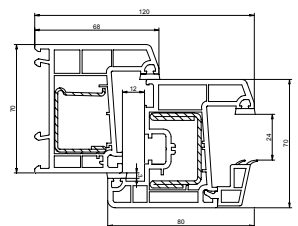
### Grundlagen

prEN 12412-2 : 1997-10  
Bestimmung des Wärmedurchgangskoeffizienten mittels des Heizkastenverfahrens, Teil 2: Rahmen

Entspricht der nationalen Fassung E DIN EN .

Produkt	Flügel-/Blendrahmen-Profilkombination
Bezeichnung	Thermo-Design 70
Bautiefe	Bautiefe Blendrahmen 70 mm Bautiefe Flügelrahmen 70 mm
Ansichtsbreite	120 mm
Material	PVC-U/weiß
Aussteifung	Stahl/verzinkt
Besonderheiten	-/-

### Darstellung



### Verwendungshinweise

Dieser Prüfbericht dient zum Nachweis des Wärmedurchgangskoeffizienten  $U_f$

### Gültigkeit

Die genannten Daten und Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den geprüften und beschriebenen Gegenstand. Das der Prüfung zugrunde liegende Verfahren basiert auf einem Normentwurf. Bis zur Endfassung der Norm können sich Änderungen ergeben, welche die Messergebnisse beeinflussen.

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

### Wärmedurchgangskoeffizient



$$U_f = 1,5 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$$

### Veröffentlichungshinweise

Es gilt das ift-Merkblatt „Hinweise zur Benutzung von ift-Prüfberichten“.

Das Deckblatt kann als Kurzfassung verwendet werden.

### Inhalt

Der Nachweis umfasst insgesamt 5 Seiten

- 1 Gegenstand
- 2 Durchführung
- 3 Einzelergebnisse

ift Rosenheim  
17. Juni 2003

Dr. Helmut Hohenstein  
Institutsleiter



i. A. Hans-Jürgen Hartmann  
Leiter Prüffeld Wärmeschutz & Energietechnik

## 1 Gegenstand

### 1.1 Probekörperbeschreibung (Alle Abmessungen in mm)

Produkt	Flügel-/Blendrahmen-Profilkombination
Hersteller	REHAU AG + CO. KG
Herstelldatum	April 2003
Produktbezeichnung / Systemname	Thermo-Design 70
Material	PVC-U/weiß, Stahl/verzinkt
Einlagematerial	-
Wärmeleitfähigkeit *) des Einlagematerials in $W/(m \cdot K)$	-

#### Probekörper

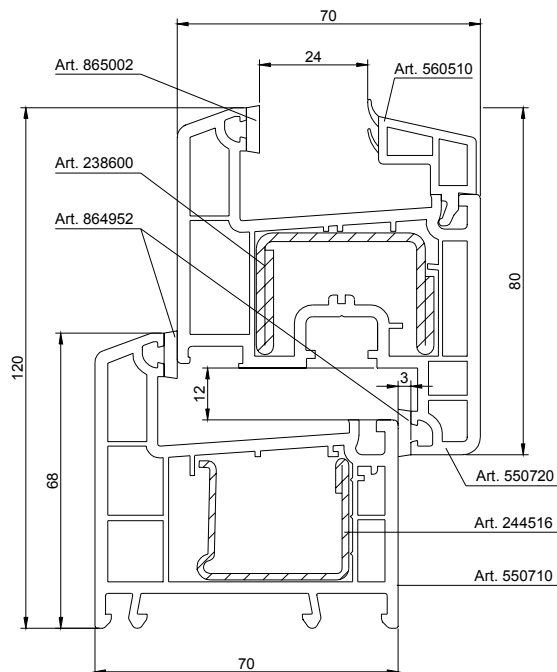
Blendrahmen Nummer	Art. 550710
Querschnitt (B x D)	78 x 70
Aussteifungsprofil	Art. 244516
Flügelrahmen Nummer	Art. 550720
Querschnitt (B x D)	80 x 70
Aussteifungsprofil	Art. 238600
Ansichtsbreite der Kombination $B$	120
Ansichtsbreite der Aussteifungen $\Sigma b_{\max}$	56
Verhältnis $\Sigma b_{\max} / B$	0,47
Dicke des Dämmpaneels (Füllung) $d_p$	24
Einbautiefe Dämmpaneel im Falz $b_p$	15

Die Beschreibung basiert auf der Überprüfung des Probekörpers im **ift**. Artikelbezeichnungen/-nummer Materialangaben sowie das Herstelldatum 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** Darstellung

## 2 Durchführung

### 2.1 Probennahme

Die Auswahl der Proben erfolgte durch den Auftraggeber

Länge	1480
Anzahl	4
Anlieferung	11. Juni 2003 durch den Auftraggeber
Registriernummer	15659

### 2.2 Verfahren

Grundlagen

prEN 12412-2 : 1997-10 Bestimmung des Wärmedurchgangskoeffizienten mittels des Heizkastenverfahrens, Teil 2: Rahmen

Entspricht der nationalen Fassung:

E DIN EN 12412-2 : 1998-01

Bestimmung des Wärmedurchgangskoeffizienten mittels des Heizkastenverfahrens, Teil 2: Rahmen

Randbedingungen Entsprechen den Normforderungen

Abweichung Berücksichtigung von CEN/TC89N 795 E  
Der Wert  $U_{st}$  wird nicht ermittelt.

## 2.3 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	entsprechend prEN 12412-2 : 1997-10 und CEN TC 89 N 795 E

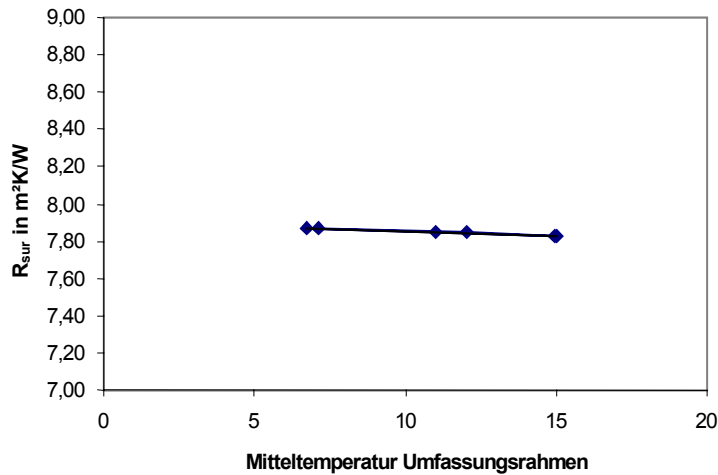
## 2.4 Prüfdurchführung

Datum/Zeitraum	12. Juni 2003
Prüfer	Konrad Huber

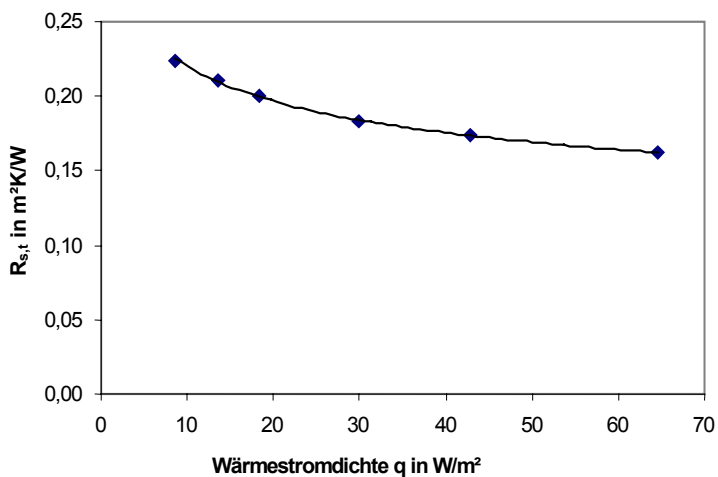
## 3 Einzelergebnisse

Bezeichnung			
$\theta_{ci}$	Lufttemperatur Warmseite	°C	22,5
$\theta_{ce}$	Lufttemperatur Kaltseite	°C	2,5
$\theta_{hi}$	Umgebungstemperatur - warm	°C	22,8
$\theta_{he}$	Umgebungstemperatur - kalt	°C	2,5
$v_i$	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	42,5
$q_{sp}$	Wärmestromdichte über den Probekörper	W/m <sup>2</sup>	29,6
$R_{s,t}$	Wärmeübergangswiderstand gesamt	m <sup>2</sup> K/W	0,196
$U_f$	Messwert $U_f$	W/(m <sup>2</sup> · K)	1,5
$\Delta U_f$	Messunsicherheit	W/(m <sup>2</sup> · K)	0,05

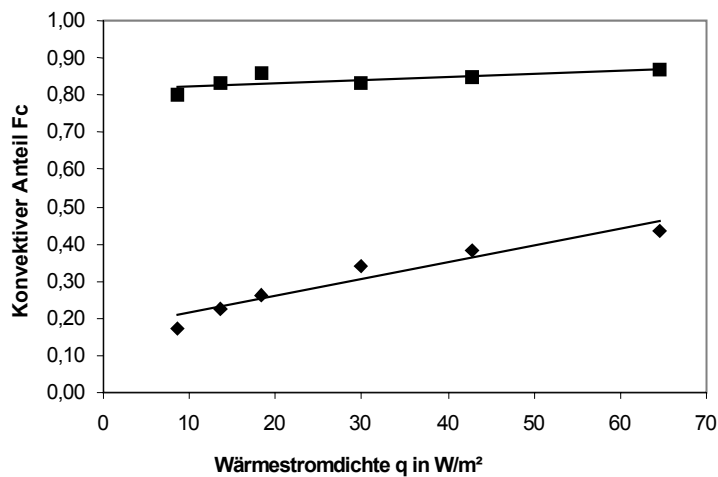
## Diagramme mit Ergebnissen der Kalibriermessung



**Bild 2** Wärmedurchlasswiderstand Umfassungsrahmen



**Bild 3** Gesamtwärmeübergangswiderstand



**Bild 4** Konvektionsanteil