

# Nachweis Wärmedurchgangskoeffizient

Prüfbericht 402 42942/2



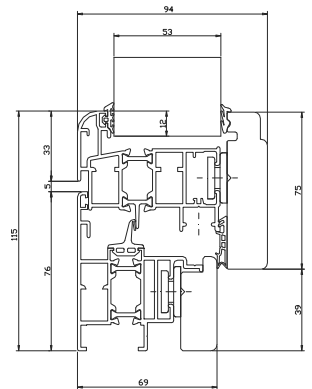
Auftraggeber **Ferro System s.r.l.**  
**Tecnologie per serramenti**  
Via Maù n. 13  
  
33035 Martignacco (UD)

## Grundlagen

EN 12412-2 : 2003  
Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen - Bestimmung des Wärmedurchgangskoeffizienten mittels des Heizkastenverfahrens - Teil 2: Rahmen

Produkt	Holz - Metallprofil, Profilkombination: Flügelrahmen-Blendrahmen
Bezeichnung	ALULEN SUPERTHERMIC
Bautiefe	Blendrahmen: 69 mm Flügelrahmen: 94 mm
Ansichtsbreite	115 mm
Material	Aluminiumprofil mit Innenschale aus Holz (Buche) und thermischer Trennung Art: Stege durchgehend Material: Polyamid 6.6 mit 25% Glasfaser verstärkt Metalloberflächen im Dämmzonenbereich: leicht oxidierte Oberflächen, z.B. Hohlräume nach Oberflächenbehandlungen im Tauchverfahren
Thermische Trennung / Dämmzoe	Dicke: 53 mm
Füllung	Einbautiefe: 12 mm
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.

Die Prüfung des Wärmedurchgangskoeffizienten ermöglicht keine Aussage über weitere leistungs- und qualitätsbestimmende 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 5 Seiten

- 1 Gegenstand
- 1 Durchführung
- 3 Einzelergebnisse

## Wärmedurchgangskoeffizient



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



ift Rosenheim  
12. Juli 2010

Michael Rossa, Dipl. Phys.  
Geschäftsfeldleiter  
ift Zentrum Glas, Baustoffe & Bauphysik

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

## 1 Gegenstand

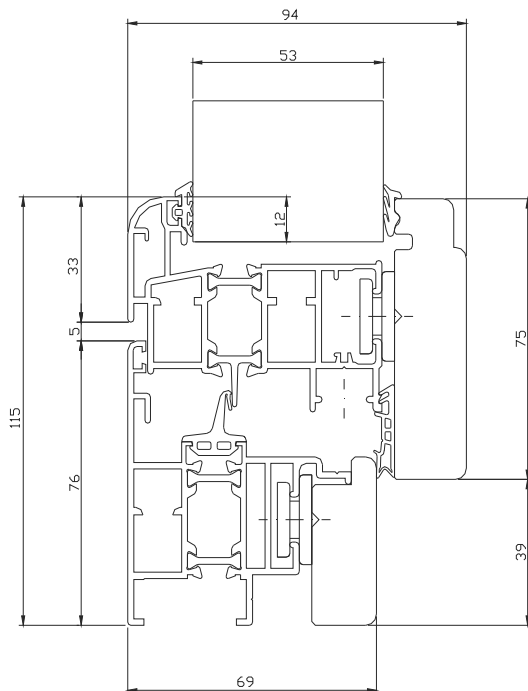
### 1.1 Probekörperbeschreibung

<b>Produkt</b>	Holz - Metallprofil, Profilkombination: Flügelrahmen-Blendrahmen
Hersteller	Ferro System s.r.l., I-33035 Martignacco
Herstelldatum	Januar 2010
Produktbezeichnung / Systemname	ALULEN SUPERTHERMIC
Material	Aluminiumprofil mit Innenschale aus Holz (Buche)
Rohdichte	Buche: $\rho = 0,68 \text{ g/cm}^3$
<b>Blendrahmen</b>	
Querschnitt (B x D)	76 mm x 69 mm (Holzquerschnitt: 45 mm x 18 mm)
Nummer	--
Oberflächenbehandlung der Metall-Profile	pulverbeschichtet
<b>Flügelrahmen</b>	
Querschnitt (B x D)	75 mm x 94 mm (Holzquerschnitt: 75 mm x 20 mm)
Nummer	--
Oberflächenbehandlung der Metall-Profile	pulverbeschichtet
<b>Materialdaten der Dämmzone</b>	
Thermische Trennung	
Art	durchgehende Stege
Material	Polyamid 6,6 % mit 25 % Glasfaser verstärkt
Verbundzone	
Art	punktförmige Verbindung zwischen Aluminium- und Holzprofil
Material	Kunststoffformteile (Nylon) SG.110SP aus ESADUR U 25 im Abstand von 150 mm
Oberflächen im Dämmzonenbereich	
Oberflächenbehandlung Metallflächen (zwischen Stegen im Dämmzonenbereich)	leicht oxidierte Oberflächen, z.B. Hohlräume nach Oberflächenbehandlungen im Tauchverfahren
<b>Geometrische Merkmale der Dämmzone</b>	
Dämmzone	
Steglänge	15 mm
Stegdicke	1,8 mm
Steganzahl	4
Abstand der Metallschalen $d$	3,5 mm
Abstand der Metall- / Holzschalen $d$	5 mm
Ansichtsbreiten Dämmzone (Summe) $b_t$	48 mm
<b>Zusätzliche geometrische Merkmale</b>	
Ansichtsbreite Profil bzw. Kombination $B$	115 mm
Verhältnis $b_t / B$	0,42
<b>Füllung</b>	
Dicke des Dämmpaneels (Füllung) $d_p$	53 mm
Einbautiefe Dämmpaneel im Falz $b_p$	12 mm
<b>Besonderheiten</b>	--

Artikelbezeichnungen/-nummern sowie Materialangaben und Angaben zu Materialeigenschaften sind Angaben des Auftraggebers.

## 1.2 Probekörperdarstellung

Die konstruktiven Details wurden ausschließlich hinsichtlich der nachzuweisenden Merkmale überprüft. Die Darstellungen basieren auf Unterlagen des Auftraggebers.



**Bild 1** Darstellung des Querschnitts

## 2 Durchführung

### 2.1 Probennahme

Die Auswahl der Proben erfolgte durch den Auftraggeber.

Abmessungen	1480 mm
Anzahl	4
Anlieferung	16. Februar 2010
Registriernummer	27549

### 2.2 Verfahren

Grundlagen

EN 12412-2 : 2003

Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen - Bestimmung des Wärmedurchgangskoeffizienten mittels des Heizkastenverfahrens - Teil 2: Rahmen

Randbedingungen Entsprechen den Normforderungen  
 Abweichung Es gibt keine Abweichungen zum Prüfverfahren bzw. den Prüfbedingungen.

### 2.3 Prüfmittel

Geregelter Heizkasten Gerätenummer: 22762  
 Außenabmessungen Breite 3 m, Höhe 3 m, Tiefe 2,3 m  
 Emissionsgrad der Innenflächen  $\epsilon_n \geq 0,95$   
 Position des Probekörpers vertikal  
 Richtung des Wärmestroms horizontal  
 Messfühleranordnung entsprechend EN 12412-2 : 2003

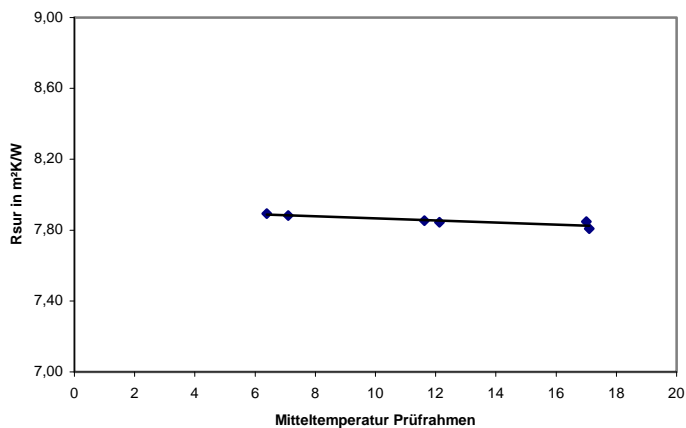
### 2.4 Prüfdurchführung

Datum/Zeitraum 04. Mai 2010  
 Prüfer Konrad Huber

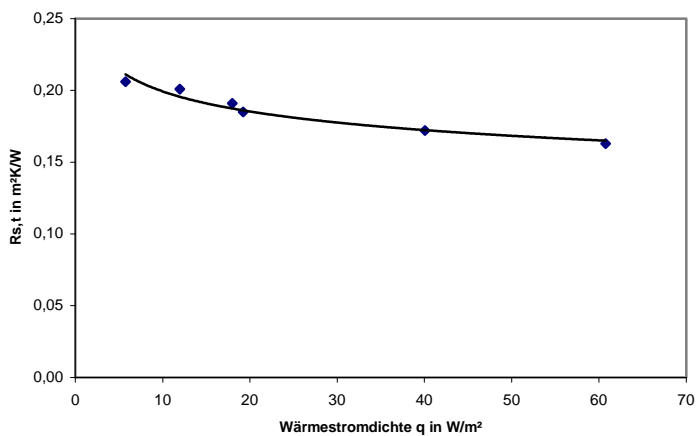
## 3 Einzelergebnisse

Bezeichnung			
$\theta_{ci}$	Lufttemperatur Warmseite	°C	21,5
$\theta_{ce}$	Lufttemperatur Kaltseite	°C	1,2
$\theta_{ni}$	Umgebungstemperatur - warm	°C	21,9
$\theta_{ne}$	Umgebungstemperatur - kalt	°C	1,2
$v_i$	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	48,6
$q_{sp}$	Wärmestromdichte über den Probekörper	W/m <sup>2</sup>	41,0
$R_{s,t}$	Wärmeübergangswiderstand gesamt	(m <sup>2</sup> · K)/W	0,182
$U_f$	Messwert $U_f$	W/(m <sup>2</sup> · K)	2,0
$\Delta U_f$	Messunsicherheit	W/(m <sup>2</sup> · K)	0,12

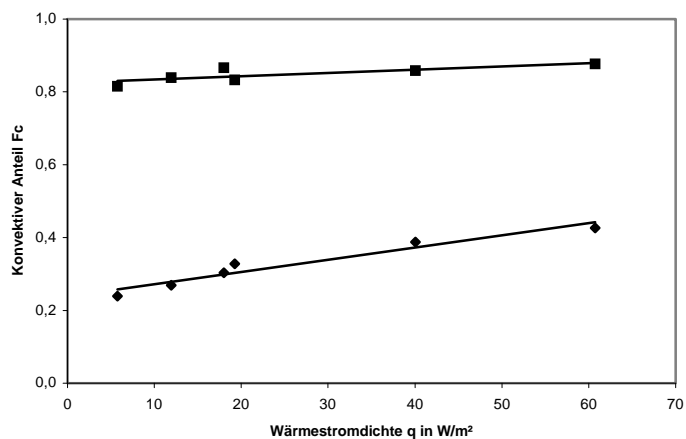
**Diagramme mit Ergebnissen der Kalibriermessung**



**Bild 2** Wärmedurchlasswiderstand Umfassungsrahmen



**Bild 3** Gesamtwärmeübergangswiderstand



**Bild 4** Konvektionsanteil