

# Nachweis

## Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten



Prüfbericht  
Nr. 12-001847-PR07  
(PB-A01-06-de-01)

Auftraggeber Herz Fensterbau GmbH  
Oberhoferstr. 4  
87471 Durach  
Deutschland

### Grundlagen \*)

EN 14351-1:2006+A1:2010  
EN ISO 10077-1:2006-09  
ift-Prüfbericht 12-001847-PR01  
(PB-K20-06-de-01)  
ift-Prüfbericht 12-001847-PR03  
(PB-K20-06-de-01)  
\*) und entsprechende nationale Fassungen  
(z.B. DIN EN)

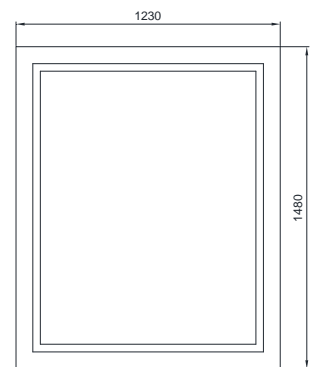
Produkt Einflügeliges Drehkippfenster Holz-Metall

Bezeichnung IV91 Holz/Alufenster Standard

Leistungsrelevante Produktdetails Breite in mm 1230; Höhe in mm 1480; Öffnungsrichtung nach innen; Flügelrahmen-Blendrahmen; Material Fichte (PCAB, PCST) / Aluminium; Ansichtsbreite B in mm FR-BR oben/seitlich: 121 / FR-BR unten: 131; Dichtungssystem 1 x Mitteldichtung, 1 x Überschlafdichtung; Verglasungsvariante 1: Wärmedurchgangskoeffizient  $U_g$  in  $W/(m^2K)$  0,5 (Angabe des Auftraggebers); Aufbau in mm 4/18/4/18/4; Verglasungsvariante 2: Wärmedurchgangskoeffizient  $U_g$  in  $W/(m^2K)$  0,6 (Angabe des Auftraggebers); Aufbau in mm 4/16/4/16/4; Glaseinstandtiefe in mm 16; Abstandhalter; Systembezeichnung Chromatech Ultra

Besonderheiten -

### Darstellung



### Ergebnis

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach  
EN ISO 10077-1:2006-09



Verglasungsvariante 1:  $U_g = 0,5 W/m^2K$

$$U_W = 0,78 W/(m^2K)$$

Verglasungsvariante 2:  $U_g = 0,6 W/m^2K$

$$U_W = 0,86 W/(m^2K)$$

### Verwendungshinweise

Die ermittelten Ergebnisse können vom Hersteller als Grundlage für den herstellereigenen zusammenfassenden ITT-Bericht verwendet werden. Die Festlegungen der geltenden Produktnorm sind zu beachten.

### Gültigkeit

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

Diese Prüfung ermöglicht keine Aussage über weitere leistungs- und qualitätsbestimmende Eigenschaften der vorliegenden Konstruktion.

### Veröffentlichungshinweise

Es gilt das "Merkblatt zur Benutzung von ift-Prüfdokumentationen". Das Deckblatt kann als Kurzfassung verwendet werden.

### Inhalt

Der Nachweis umfasst insgesamt 6 Seiten und Anlagen (2 Seiten).

ift Rosenheim  
21. September 2012

Manuel Demel, Dipl.-Ing. (FH)  
Stv. Prüfstellenleiter  
Bauphysik

Sebastian Wassermann, Dipl.-Ing. (FH)  
Stv. Laborleitung  
Rechnergestützte Simulation



## 1 Gegenstand

### 1.1 Probekörperbeschreibung

#### Einflügeliges Drehkipfenster

##### Holz-Metall

Hersteller	Herz Fensterbau GmbH, - Durach
Systembezeichnung	IV91 Holz/Alufenster Standard
Öffnungsrichtung	nach innen
Breite in mm	1230
Höhe in mm	1480

##### Flügelrahmen-Blendrahmen

Material	Fichte (PCAB Picea abies, PCST Picea sitchensis) / Aluminium
Ansichtsbreite B in mm	FR-BR oben/seitlich: 121 FR-BR unten: 131
Dichtungssystem	1 x Mitteldichtung 1 x Überschlagdichtung

##### Flügelrahmen

Lieferbezeichnung	78/91
Profilquerschnitt, Breite in mm	78
Profilquerschnitt, Dicke in mm	107,5

##### Vorsatzschale

Artikel-Nummer	SF 37-15
Material	Aluminiumlegierung, lackiert oder pulverbeschichtet

##### Blendrahmen

Lieferbezeichnung	FR-BR oben/seitlich: 68/91 FR-BR unten: 78/91
Profilquerschnitt, Breite in mm	FR-BR oben/seitlich: 88 FR-BR unten: 98
Profilquerschnitt, Dicke in mm	111

##### Vorsatzschale

Artikel-Nummer	FR-BR oben/seitlich: SS 86-16 FR-BR unten: SF 76-16
Zusatzprofil	nur am unteren Blendrahmenprofil
Lieferbezeichnung	Stemeseder EHC 24-00
Material	Aluminiumlegierung, lackiert oder pulverbeschichtet



### Mehrscheiben- Isolierverglasung

#### Variante 1: $U_g = 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$

Wärmedurchgangskoeffizient in  $\text{W/m}^2\text{K}$   $U_g = 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$  (Angabe des Auftraggebers)

Sichtbare Größe (B x H) in mm 988 x 1228

Gesamtdicke in mm 48

Aufbau in mm 4/18/4/18/4

Einstand in mm 14

### Mehrscheiben- Isolierverglasung

#### Variante 1: $U_g = 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$

Wärmedurchgangskoeffizient in  $\text{W/m}^2\text{K}$   $U_g = 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$  (Angabe des Auftraggebers)

Sichtbare Größe (B x H) in mm 988 x 1228

Gesamtdicke in mm 44

Aufbau in mm 4/16/4/16/4

Einstand in mm 14

#### Abstandhalter

Berechnung mittels Two-Box-Modell nach  
BF-Datenblatt Nr. 14 – Oktober 2008

Hersteller

Rolltech A/S. - Hjørring

Systembezeichnung

Chromatech Ultra

Die Beschreibung basiert auf den Angaben des Auftraggebers und der Überprüfung des Probekörpers im ift. (Artikelbezeichnungen/-nummern sowie Materialangaben sind Angaben des Auftraggebers, wenn nicht als „ift-geprüft“ ausgewiesen.)

Probekörperdarstellung/en sind in der Anlage „Darstellung Produkt/Probekörper“ dokumentiert.

Die konstruktiven Details wurden ausschließlich hinsichtlich der nachzuweisenden Merkmale / Leistung überprüft; Zeichnungen basieren auf unveränderten Unterlagen des Auftraggebers, wenn nicht anders ausgewiesen.

## 1.2 Probennahme

Dem ift liegen folgende Angaben zur Probennahme vor:

Probennehmer: Herz Fensterbau GmbH, 87471 Durach (Deutschland)

Datum: 23.08.2012

Nachweis: Ein Probennahmebericht liegt dem ift nicht vor.

ift-Pk-Nummer: 12-001847-PK07

## 2 Durchführung

### 2.1 Grundlagendokumente \*) der Verfahren

EN 14351-1:2006+A1:2010

Windows and doors - Product standard, performance characteristics - Part 1: Windows and external pedestrian doorsets without resistance to fire and/or smoke leakage characteristics

EN ISO 10077-1:2006-09

Thermal performance of windows, doors and shutters - Calculation of thermal transmittance - Part 1 - Simplified method

ift-Prüfbericht 12-001847-PR01 (PB-K20-06-de-01)

ift-Prüfbericht 12-001847-PR03 (PB-K20-06-de-01)

\*) und die entsprechenden nationalen Fassungen, z.B. DIN EN

### 2.2 Verfahrenskurzbeschreibung

#### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten $U_w$

Der Wärmedurchgangskoeffizient eines Fensters wird berechnet über die Aufsummierung der Produkte der einzelnen Flächen- bzw. Längenabmessungen und der zugehörigen Wärmedurchgangskoeffizienten bzw. längenbezogenen Wärmedurchgangskoeffizienten bezogen auf die Gesamtfläche des Fensters.

### 3 Einzelergebnisse

#### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten

Projekt-Nr.	12-001847-PR07	Vorgang Nr.	12-001847
Grundlagen der Prüfung	EN ISO 10077-1:2006-09 Thermal performance of windows, doors and shutters - Calculation of thermal transmittance - Part 1 - Simplified method		
Verwendete Prüfmittel	Sim/020841 - ift Berechnungsprogramm		
Probekörper	Holz-Alu-Fenster "IV91 Holz-Alufenster Standard" mit Verglasungsvariante $U_g = 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$		
Probekörpernummer	12-001847-PK07		
Prüfdatum	07.09.2012		
Verantwortlicher Prüfer	Sebastian Wassermann		
Prüfer	Ramona Seigner		

#### Informationen zum Prüfaufbau / Prüfverfahren

Prüfverfahren Es gibt keine Abweichungen zum Prüfverfahren gemäß Norm/Grundlage.

#### Ermittlung des Wärmedurchgangskoeffizienten für Fenster $U_w$

Der Wärmedurchgangskoeffizient eines Fensters ergibt sich aus:

$$U_w = \frac{A_f \cdot U_f + A_g \cdot U_g + l_g \cdot \Psi_g}{A_w}$$

	Definition	Einheit
$A_f$	Fläche Rahmenprofil	$\text{m}^2$
$U_f$	Wärmedurchgangskoeffizient Rahmenprofil	$\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$
$l_g$	Länge Glasrand	$\text{m}$
$\Psi_g$	längenbezogener Wärmedurchgangskoeffizient des Randverbundes	$\text{W}/(\text{mK})$
$A_g$	Fläche Verglasung	$\text{m}^2$
$U_g$	Wärmedurchgangskoeffizient Verglasung	$\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$
$b_w$	Fensterbreite	$\text{m}$
$h_w$	Fensterhöhe	$\text{m}$
$A_w$	Fensterfläche	$\text{m}^2$
$l_w$	Fensterumfang	$\text{m}$

Abmessung	$b_w$	$h_w$	$A_w$	Rahmenanteil
	1,230	1,480	1,820	33%

Profilkombinationen	Rahmen		Quelle
	$A_f$	$U_f$	
Flügelrahmen-Blendrahmen oben	0,149	1,0	ift-Prüfbericht 12-001847-PR03 (PB-K20-06-de-01)
Flügelrahmen-Blendrahmen seitlich	0,297	1,0	ift-Prüfbericht 12-001847-PR03 (PB-K20-06-de-01)
Flügelrahmen-Blendrahmen unten	0,161	1,2	ift-Prüfbericht 12-001847-PR03 (PB-K20-06-de-01)

Verglasung	$l_g$	$\Psi_g$	$A_g$	$U_g$	Quelle
	4,432	0,040			ift-Prüfbericht 12-001847-PR01 (PB-K20-06-de-01)
3-fach Isolierglas 4/18/4/18/4			1,213	0,5	Angabe des Auftraggebers

#### Prüfergebnis

Errechneter Wärmedurchgangskoeffizient:

$$U_w = 0,78 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$$



Prüfbericht Nr. 12-001847-PR07 (PB-A01-06-de-01) vom 21. September 2012  
Auftraggeber: Herz Fensterbau GmbH, 87471 Durach (Deutschland)

### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten

<b>Projekt-Nr.</b>	12-001847-PR07	<b>Vorgang Nr.</b>	12-001847
<b>Grundlagen der Prüfung</b>	EN ISO 10077-1:2006-09 Thermal performance of windows, doors and shutters - Calculation of thermal transmittance - Part 1 - Simplified method		
<b>Verwendete Prüfmittel</b>	Sim/020841 - ift Berechnungsprogramm		
<b>Probekörper</b>	Holz-Alu-Fenster "IV91 Holz-Alufenster Standard" mit Verglasungsvariante $U_g = 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$		
<b>Probekörpernummer</b>	12-001847-PK07		
<b>Prüfdatum</b>	07.09.2012		
<b>Verantwortlicher Prüfer</b>	Sebastian Wassermann		
<b>Prüfer</b>	Ramona Seigner		

### Informationen zum Prüfaufbau / Prüfverfahren

**Prüfverfahren** Es gibt keine Abweichungen zum Prüfverfahren gemäß Norm/Grundlage.

### Ermittlung des Wärmedurchgangskoeffizienten für Fenster $U_w$

Der Wärmedurchgangskoeffizient eines Fensters ergibt sich aus:

$$U_w = \frac{A_f \cdot U_f + A_g \cdot U_g + l_g \cdot \Psi_g}{A_w}$$

	Definition	Einheit
$A_f$	Fläche Rahmenprofil	$\text{m}^2$
$U_f$	Wärmedurchgangskoeffizient Rahmenprofil	$\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$
$l_g$	Länge Glasrand	m
$\Psi_g$	längenbezogener Wärmedurchgangskoeffizient des Randverbundes	$\text{W}/(\text{mK})$
$A_g$	Fläche Verglasung	$\text{m}^2$
$U_g$	Wärmedurchgangskoeffizient Verglasung	$\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$
$b_w$	Fensterbreite	m
$h_w$	Fensterhöhe	m
$A_w$	Fensterfläche	$\text{m}^2$
$l_w$	Fensterumfang	m

Abmessung	$b_w$	$h_w$	$A_w$	Rahmenanteil
	1,230	1,480	1,820	33%

Profilkombinationen	Rahmen		Quelle
	$A_f$	$U_f$	
Flügelrahmen-Blendrahmen oben	0,149	1,0	ift-Prüfbericht 12-001847-PR03 (PB-K20-06-de-01)
Flügelrahmen-Blendrahmen seitlich	0,297	1,0	ift-Prüfbericht 12-001847-PR03 (PB-K20-06-de-01)
Flügelrahmen-Blendrahmen unten	0,161	1,2	ift-Prüfbericht 12-001847-PR03 (PB-K20-06-de-01)

Verglasung	$l_g$	$\Psi_g$	$A_g$	$U_g$	Quelle
	4,432	0,043			BF-Datenblatt Nr.14 - Oktober 2008
3-fach Isolierglas 4/16/4/16/4			1,213	0,6	Angabe des Auftraggebers

### Prüfergebnis

Errechneter Wärmedurchgangskoeffizient:

$$U_w = 0,86 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$$

**Nachweis**

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten

Prüfbericht Nr. 12-001847-PR07 (PB-A01-06-de-01) vom 21. September 2012

Auftraggeber: Herz Fensterbau GmbH, 87471 Durach (Deutschland)

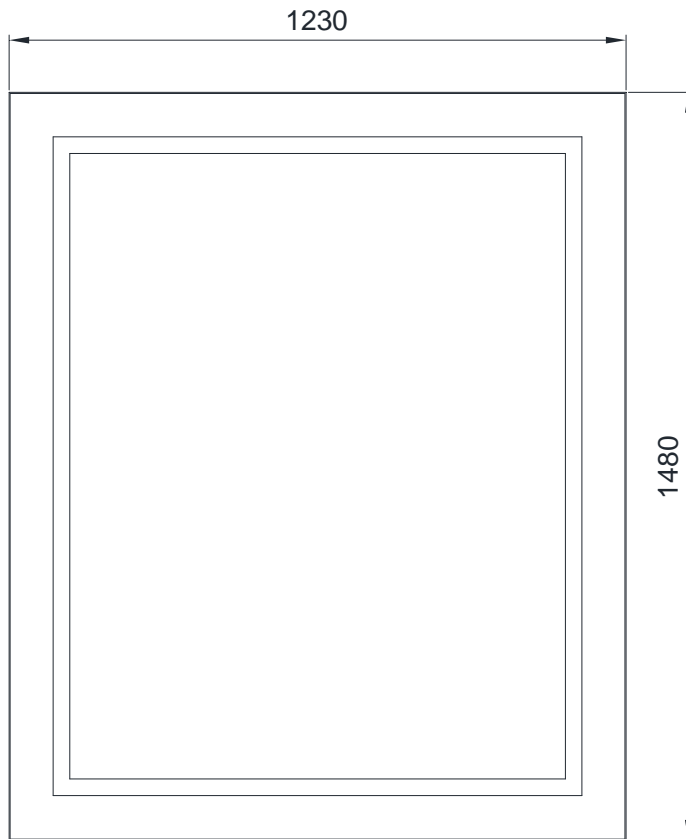


Bild 1: Ansichtsdarstellung Fenster

Nachweis

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten

Prüfbericht Nr. 12-001847-PR07 (PB-A01-06-de-01) vom 21. September 2012

Auftraggeber: Herz Fensterbau GmbH, 87471 Durach (Deutschland)

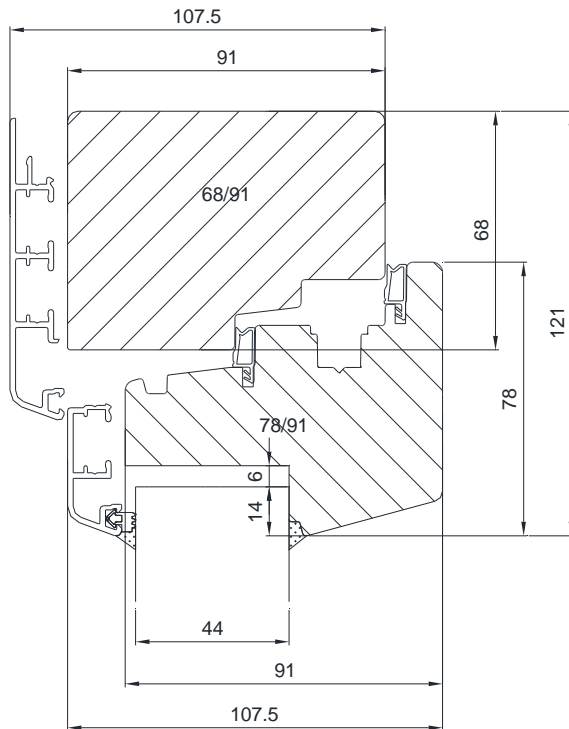


Bild 2: Profilquerschnitt – Flügelrahmen-Blendrahmen oben/seitlich

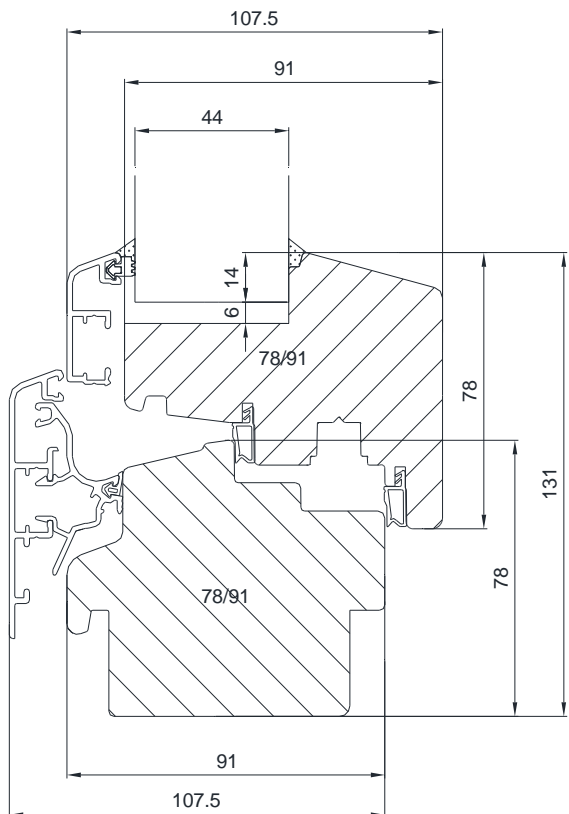


Bild 3: Profilquerschnitt – Flügelrahmen-Blendrahmen unten