

Nachweis

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten



Prüfbericht
Nr. 12-001847-PR05
(PB-K20-06-de-01)

Auftraggeber Herz Fensterbau GmbH
Oberhoferstr. 4
87471 Durach
Deutschland

Grundlagen *)

EN ISO 10077-2:2012-02
SG 06-verpflichtend NB-CPD/SG06/11/083 2011-09

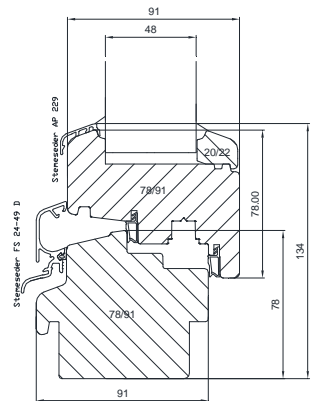
*) und entsprechende nationale Fassungen (z.B. DIN EN)

Produkt **Flügelrahmen-Blendrahmen Holz**
Bezeichnung System: IV91 Holzfenster Standard

Darstellung

Probekörper 02:

Leistungsrelevante Produktdetails
Material **Fichte (PCAB, PCST)**; Ansichts-breite B in mm
PK01: 113 / PK02: 134; Dichtungssystem **1 x Mitteldichtung, 1 x Überschlagnichtung; Flügelrahmen**;
Lieferbezeichnung **78/91**; Profilquerschnitt, Breite in mm
PK01: 78 / PK02: 81; Profilquerschnitt, Dicke in mm
PK01: 91 / PK02: 95; **Wetterschutzschiene (PK02)**;
Artikel-Nummer **Stemeseder AP 229**; **Blendrahmen**;
Lieferbezeichnung **78/91**; Profilquerschnitt, Breite in mm
PK01: 78 / PK02: 93; Profilquerschnitt, Dicke in mm
PK01: 91 / PK02: 99; **Wetterschutzschiene (PK02)**;
Artikel-Nummer **Stemeseder FS 24-49 D**; **Ersatzpaneel**;
Einstand in mm **PK01: 12 / PK02: 15**; Dicke in mm **48**



Besonderheiten -

weitere Probekörper s. Anlage

Ergebnis

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach
EN ISO 10077-2:2012-02



Probekörper 01, FR-BR oben/seitlich

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

Probekörper 02, FR-BR unten

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

Verwendungshinweise

Der Prüfbericht dient zum Nachweis des Wärmedurchgangskoeffizienten.

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
20. September 2012

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

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



1 Gegenstand

1.1 Probekörperbeschreibung

Flügelrahmen-Blendrahmen

Holz

Hersteller	Herz Fensterbau GmbH, - Durach
Systembezeichnung	IV91 Holzfenster Standard
Material	Fichte (PCAB Picea abies, PCST Picea sitchensis)
Ansichtsbreite B in mm	PK01: 113 PK02: 134
Dichtungssystem	1 x Mitteldichtung 1 x Überschlagdichtung
Abwicklung, innen, Länge in mm	PK01: 155 PK02: 180
Abwicklung, außen, Länge in mm	PK01: 145 PK02: 285

Flügelrahmen

Lieferbezeichnung	78/91
Profilquerschnitt, Breite in mm	PK01: 78 PK02: 81
Profilquerschnitt, Dicke in mm	PK01: 91 PK02: 95

Wetterschutzschiene (PK 02)

Artikel-Nummer	Stemeseder AP 229
Material	Aluminiumlegierung, lackiert oder pulverbeschichtet
Profilquerschnitt, Breite in mm	16
Profilquerschnitt, Dicke in mm	21

Blendrahmen

Lieferbezeichnung	78/91
Profilquerschnitt, Breite in mm	PK01: 78 PK02: 93
Profilquerschnitt, Dicke in mm	PK01: 91 PK02: 99

Wetterschutzschiene (PK 02)

Artikel-Nummer	Stemeseder FS 24-49 D
Material	Aluminiumlegierung, lackiert oder pulverbeschichtet
Profilquerschnitt, Breite in mm	48
Profilquerschnitt, Dicke in mm	24



Prüfbericht Nr. 12-001847-PR05 (PB-K20-06-de-01) vom 20. September 2012
Auftraggeber: Herz Fensterbau GmbH, 87471 Durach (Deutschland)

Ersatzpaneel

Länge in mm	190
Einstand in mm	PK01: 12 PK02: 15
Dicke in mm	48
Wärmeleitfähigkeit in W/(m K)	0,035

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-PK04

2 Durchführung

2.1 Grundlagendokumente *) der Verfahren

EN ISO 10077-2:2012-02

Thermal performance of windows, doors and shutters - Calculation of thermal transmittance - Part 2 - Numerical method for frames

SG 06-verpflichtend NB-CPD/SG06/11/083 2011-09

EN 14351-1:2006 Treatment of unventilated rectangular cavities when calculating thermal properties to EN ISO 10077-2

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

2.2 Verfahrenskurzbeschreibung

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten U_f

Der Profilquerschnitt wird in eine ausreichende Anzahl von Elemente geteilt, wobei eine kleinere Unterteilung zu keiner signifikanten Änderung des Gesamtwärmestroms führt. Die entsprechenden Materialien bzw. Randbedingungen werden belegt und der Gesamtwärmestrom ermittelt. Aus dem Wärmestrom wird der Wärmedurchgangskoeffizient ermittelt.

3 Einzelergebnisse

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten

Projekt-Nr.	12-001847-PR05	Vorgang Nr.	12-001847
Grundlagen der Prüfung	EN ISO 10077-2:2012-02 Thermal performance of windows, doors and shutters - Calculation of thermal transmittance - Part 2 - Numerical method for frames SG 06-verpflichtend NB-CPD/SG06/11/083 2011-09 EN 14351-1:2006 Treatment of unventilated rectangular cavities when calculating thermal properties to EN ISO 10077-2		
Verwendete Prüfmittel	Sim/020838 - WinIso 7.50		
Probekörper	Holzprofil "IV91 Holzfenster Standard" Profilkombination: Flügelrahmen-Blendrahmen		
Probekörpernummer	12-001847-PK05		
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.

Prüfdurchführung

Anzahl der Finiten Knoten	PK-Nr.	X	Y
	Probekörper 01	509	612
	Probekörper 02	541	698

Randbedingungen

Randbedingungen nach EN ISO 10077-2

Randbedingungen			Werte	Quelle
θ_{ni}	Lufttemperatur raumseitig	°C	20	-/-
θ_{ne}	Lufttemperatur außenseitig	°C	0	-/-
ΔT	Temperaturdifferenz	°C	20	-/-
R_{si}	Wärmeübergangswiderstand raumseitig	(m ² ·K)/W	0,13	-/-
R_{si}	Wärmeübergangswiderstand raumseitig (erhöht)	(m ² ·K)/W	0,20	-/-
R_{se}	Wärmeübergangswiderstand außenseitig	(m ² ·K)/W	0,04	-/-

Materialeigenschaften

Materialeigenschaften nach EN ISO 10077-2

Materialeigenschaften			Werte	Quelle*
ϵ_n	Emissionsgrad		0,9	-/-
λ	Wärmeleitfähigkeit Aluminium (Si-Legierungen)	W/(m·K)	160	-/-
λ	Wärmeleitfähigkeit Fichte (PCAB, PCST)	W/(m·K)	0,11	-/-
λ	Wärmeleitfähigkeit Ethylen-propylendien (EPDM)	W/(m·K)	0,25	-/-
λ	Wärmeleitfähigkeit Silikon mit Füllstoffen	W/(m·K)	0,5	-/-
λ	Wärmeleitfähigkeit Ersatzpaneel EN ISO 10077-2	W/(m·K)	0,035	-/-

* Falls nicht gesondert vermerkt, sind die Daten den Normen EN ISO 10456 und EN ISO 10077-2 entnommen. Für Materialien, deren Wärmeleitfähigkeit anderen Quellen entnommen wird, hat der Auftraggeber durch geeignete Maßnahmen wie z.B. eine werkseigene Produktionskontrolle die Einhaltung der Wärmeleitfähigkeiten sicherzustellen.

Ermittlung des Wärmedurchgangskoeffizienten U_f

Der Wärmedurchgangskoeffizient eines Rahmenprofils berechnet sich aus:

$$U_f = \frac{L_f^{2D} - U_p \cdot b_p}{b_f}$$

	Definition	Einheit
U_f	Wärmedurchgangskoeffizient Rahmenprofil	W/(m ² K)
b_{ges}	Gesamtbreite	m
b_f	projizierte Breite des Rahmenprofils	m
b_p	sichtbare Breite der Füllung	m
d_p	Dicke der Füllung	m
U_p	Wärmedurchgangskoeffizient Füllung	W/(m ² K)
Q_{ges}	längenbezogene Wärmestromdichte	W/m
L_f^{2D}	zweidimensionaler thermischer Leitwert	W/(mK)

PK-Nr.	Beschreibung	U_f	Q_{ges}	L_f^{2D}	b_{ges}	b_f	b_{p1}	d_{p1}	U_{p1}
Probekörper 01	FR - BR oben/seitlich	1,01	4,738	0,237	0,303	0,113	0,190	0,048	0,649
Probekörper 02	FR - BR unten	1,11	5,451	0,273	0,324	0,134	0,190	0,048	0,649

Prüfergebnis

Errechneter Wärmedurchgangskoeffizient:

PK-Nr.	
Probekörper 01	$U_f = 1,0 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
Probekörper 02	$U_f = 1,1 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

Nachweis

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten

Prüfbericht Nr. 12-001847-PR05 (PB-K20-06-de-01) vom 20. September 2012

Auftraggeber: Herz Fensterbau GmbH, 87471 Durach (Deutschland)

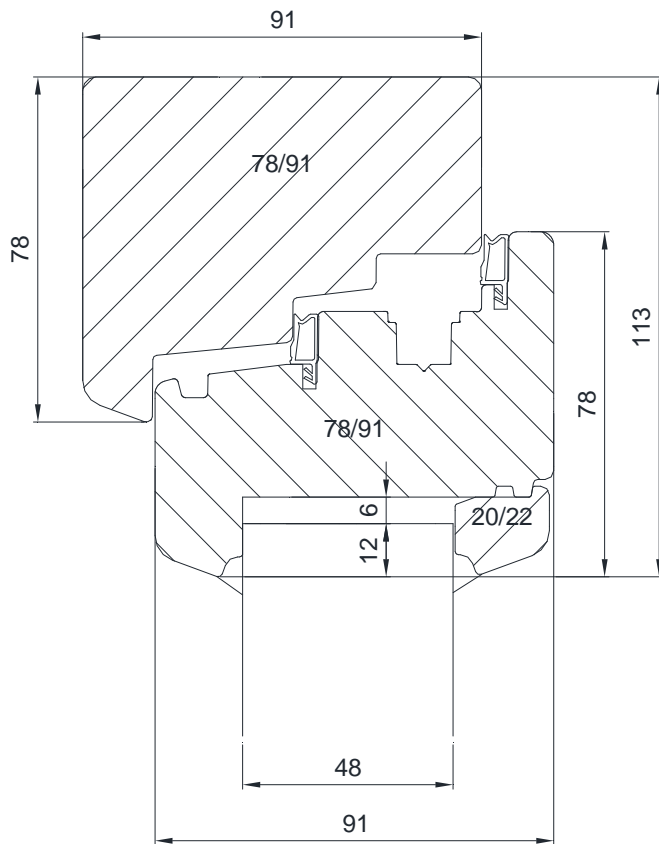


Bild 1: Profilquerschnitt Probekörper 01

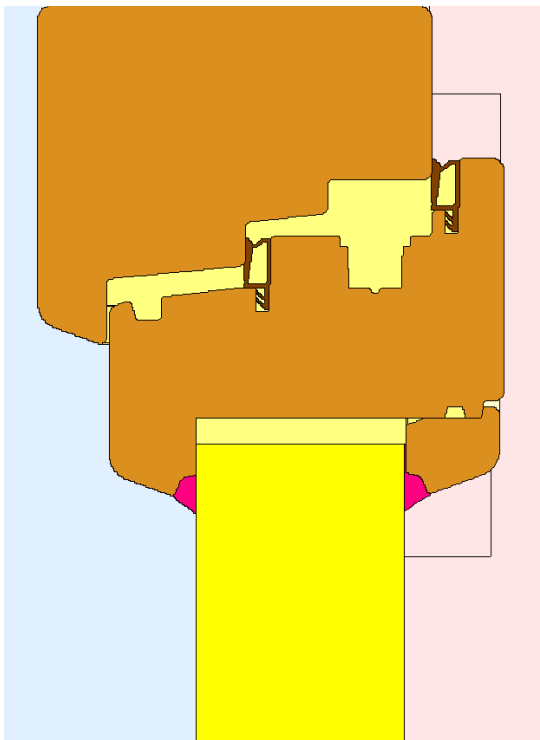


Bild 2: Simulationsmodell Probekörper 01

Nachweis

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten

Prüfbericht Nr. 12-001847-PR05 (PB-K20-06-de-01) vom 20. September 2012

Auftraggeber: Herz Fensterbau GmbH, 87471 Durach (Deutschland)

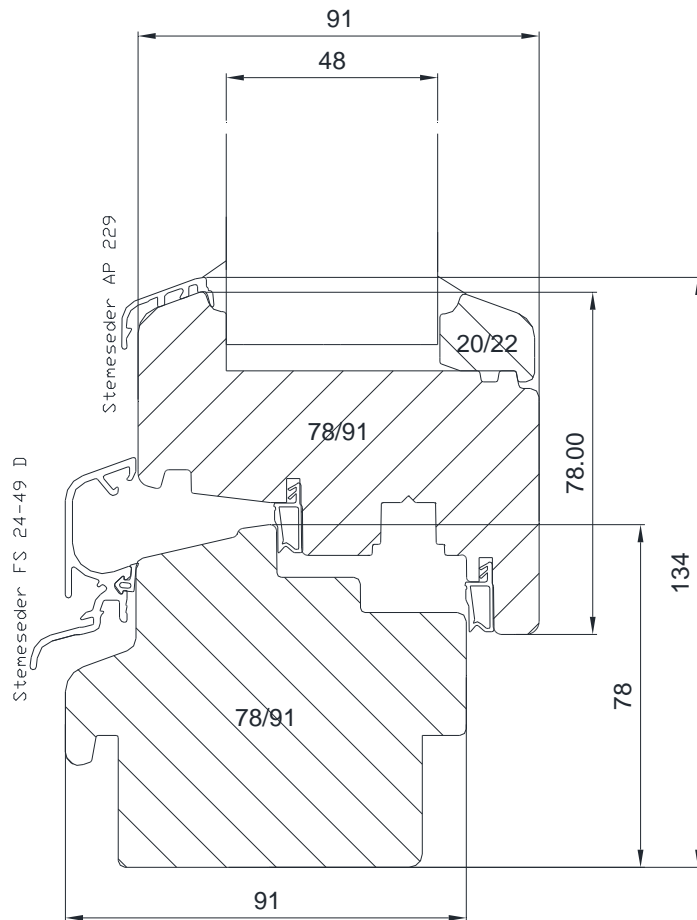


Bild 3: Profilquerschnitt Probekörper 02

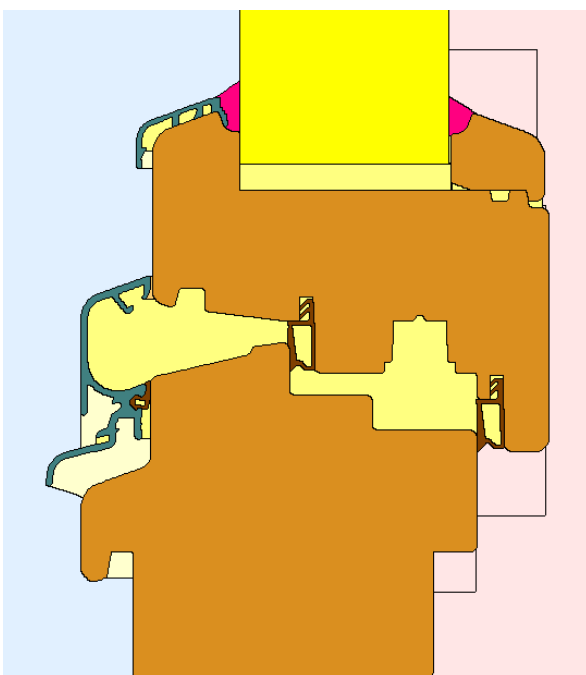


Bild 4: Simulationsmodell Probekörper 02