

Nachweis

Passivhaustauglichkeit von Komponenten für Fenster



Gutachtliche Stellungnahme
 Nr. 13-000142-PR02
 GAS-A01-11-de-01

Auftraggeber	Internorm International GmbH Ganglgutstr. 131 4050 Traun Österreich
Produkt	Einflügeliges Kunststoff Fenster
Bezeichnung	KF 410 UPGRADE P2/NR
Rahmenmaterial	Kunststoff Hohlkammerprofil aus PVC-U mit Stahlaussteifung im Blendrahmen und Einlegesäumen in Flügelrahmen und Blendrahmen
Außenmaß Fenster (B x H)	1230 x 1480 mm

Leistungseigenschaften: Wärmedurchgang, Behaglichkeit, Temperaturfaktor (Hygiene)
 (nach ift – Richtlinie WA 15/2: 2011-02)

Ergebnisse	$U_f = 0,85 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ Mittlerer U_f der Rahmenprofile seitlich/oben und unten. Rahmen-Ansichtsbreite $B = 113 \text{ mm}$
	$U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K}) < 0,7 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
	$f_{0,13} \geq 0,88$ mit $f_{Rsi} = 1 - R_{si} \cdot U_f$
	$U_{W, \text{Einbau}} = 0,76 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ Bezogen auf ein repräsentatives Bezugsselement mit der Abmessung 1230mm x 1480 mm, einer Verglasung mit $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$, Aufbau 4/18/4/18/4 mm und Abstandhalter „TGI-Spacer“
	$U_{W, \text{Einbau}} = 0,80 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ Für den Wandaufbau „Monolithische Außenwand mit Wärmdämmverbundsystem“
	$f_{0,25/0,13} \geq 0,73$ für die Baukörperanschlüsse an dem genannten Wandaufbau
	$f_{0,20} \geq 0,73$ für den Glasrandbereich

Weitere Leistungseigenschaften
 (nach EN 14351 Anhang ZA.1)

Ergebnisse	Eigenschaften	Widerstand gegen Windlast	Schlagregendichtheit	Stoßfestigkeit	Wärmedurchgang	Luftdurchlässigkeit
	Klasse / Wert	bis C4 / B4	bis E 900	2	siehe oben *)	4

ift Rosenheim
 10. April 2013

Dr. Joachim Hessinger, Dipl.-Phys.
 Prüfstellenleiter
 Bauphysik

Robert Kolacny, Dipl.-Ing. (FH)
 Stv. Prüfstellenleiter
 Bauteile

Grundlagen *)

ift-Richtlinie WA15/2 (2011-02)
 „Passivhaustauglichkeit von Fenstern, Türen und Fassaden“
 EN 14351-1:2006 + A1:2010
 ift-Prüfbericht 12-000753-PR09 (PB-A01-06-de-01)
 ift-Prüfbericht 12-000753-PR10 (PB-A01-06-de-01)
 ift-Prüfbericht 13-000142-PR01 (PB 01-A01-06-de-01)
 ift-Prüfbericht 13-000142-PR03 (GAS-A01-0203-de-02)
 *) und entsprechende nationale Fassungen (z.B. DIN EN)

Verwendungshinweis

Diese gutachtliche Stellungnahme dient zum Nachweis der Leistungseigenschaften gemäß oben genannter Richtlinie. Die Werte / Klassen der weiteren Leistungseigenschaften beziehen sich jeweils auf den in den Einzelnachweisen beschriebenen Gegenstand. Für die Anwendung der Leistungseigenschaften gelten die nationalen baurechtlichen Bestimmungen.

Gültigkeit

Die genannten Daten und Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den geprüften und beschriebenen Gegenstand. Die Prüfung der genannten Leistungseigenschaften ermöglicht keine Aussage über weitere leistungs- und qualitätsbestimmende Eigenschaften der vorliegenden Konstruktion. Der Prüfbericht verliert seine Gültigkeit, wenn die Richtlinie oder die in den Grundlagen zitierten Dokumente ihre Gültigkeit verlieren.

Veröffentlichungshinweise

Es gilt das "Merkblatt zur Benutzung von ift-Prüfdokumentationen". Das Dokument darf nur vollständig veröffentlicht werden

Inhalt

Der Nachweis umfasst insgesamt 11 Seiten





1 Auftrag

Die Firma Internorm International GmbH, 4050 Traun beauftragte das **ift** Rosenheim eine gutachtliche Stellungnahme zu folgendem Sachverhalt zu erstellen:

Den Nachweis der Passivhaustauglichkeit von Komponenten für Fenster nach **ift** Prüfbericht 13-000142-PR01 (PB 02-A01-06-de-01) soll unter Berücksichtigung der Änderung der Konstruktion auf ein weiteres Profilsystem übertragen werden.

2 Grundlagen der Beurteilung

Für den Nachweis der vorliegenden Passivhaustauglichkeit von Komponenten für Fenster wurden folgende Nachweise verwendet:

- Nachweis Wärmedurchgangskoeffizient des Rahmenprofils
KF410 UPGRADE P2/NR
ift Prüfbericht 12-000753-PR09 (PB-K20-06-de-01)
- Nachweis Wärmedurchgangskoeffizient des Fenstersystems
KF410 UPGRADE P2/NR
ift Prüfbericht 12-000753-PR10 (PB-A01-06-de-01)
- Nachweis Wärmedurchgangskoeffizienten für das Fenstersystem KF410 P2/NR
in der Einbausituation gemäß **ift** Richtlinie WA-15/2
ift Prüfbericht 13-000142-PR01 (PB 01-A01-06-de-01)
- Nachweis der Passivhaustauglichkeit für das Fenstersystem KF410 P2/NR
gemäß **ift** Richtlinie WA-15/2
ift Prüfbericht 13-000142-PR01 (PB 02-A01-06-de-01)
- Nachweis der Gebrauchstauglichkeit für das Fenstersystem
KF410 UPGRADE P2/NR gemäß **ift** Richtlinie WA-15/2
ift Prüfbericht 13-000142-PR03 (GAS-A01-0203-de-02)

3 Beurteilung

Der Nachweis erfolgt durch Klärung des Einflusses der unten aufgeführten Abweichungen der zu beurteilenden Variante KF410 UPGRADE P2/NR im Vergleich zum geprüften System KF410 P2/NR. Die Leistungseigenschaften für die Variante KF410 P2/NR sind gemäß **ift** Richtlinie WA-15/2 ermittelt worden.



3.1 Beschreibung der geprüften Variante

Der Probekörper der geprüften Variante ist in **ift** Prüfbericht 13-000142-PR01 (PB 01-A01-06-de-01) beschrieben.

Die Ansichtsdarstellung, Profilquerschnitt und Querschnitte der Baukörperanschlüsse der zu beurteilenden Variante sind in Abschnitt 3.3 dargestellt.

3.2 Abweichungen der zu beurteilenden Variante

Die zu beurteilende Variante KF410 UPGRADE P2/NR weicht von der geprüften Variante KF410 P2/NR ab:

- Einlageschaum im Flügelrahmen und im Bereich der Aussteifung des Blendrahmens

3.2.1 Probekörperbeschreibung der zu beurteilenden Variante

Einflügeliges Kunststoff Fenster

Hersteller	Internorm International GmbH, Traun
Lieferbezeichnung	KF410 UPGRADE P2/NR
Material	Polyvinylchlorid (PVC-U) hart
Öffnungsrichtung	nach innen
Breite in mm	1230
Höhe in mm	1480

Flügelrahmen-Blendrahmen

Besonderheiten	Verglasung mit Silikon in Flügelrahmen eingeklebt; Spielraum im Glasgrund 3 mm
Ansichtsbreite B in mm	113
Dichtungssystem	1x Anschlagdichtung 1x Mitteldichtung 1x Überschlagdichtung

Flügelrahmen

Artikel-Nummer	32658
Profilquerschnitt, Breite in mm	81
Profilquerschnitt, Dicke in mm	97



Einlageschaum

Besonderheiten	XENERGY LB (XPS)
Wärmeleitfähigkeit in W/(m K)	0,031

Einlage zum Glasfalz

Material	Silikon mit Füllstoff
----------	-----------------------

Blendrahmen

Artikel-Nummer	32651
Profilquerschnitt, Breite in mm	76
Profilquerschnitt, Dicke in mm	90

Einlageschaum im Blendrahmen

Besonderheiten	XENERGY LB (XPS)
Wärmeleitfähigkeit in W/(m K)	0,031

Aussteifung

Material	Stahl metallische Oberfläche (einschließlich verzinkt)
----------	---

Einlageschaum in der Aussteifung

Besonderheiten	XENERGY LB (XPS)
Wärmeleitfähigkeit in W/(m K)	0,031

Mehrscheibenisolierverglasung

Gesamtdicke in mm	48
Aufbau in mm	4/18/4/18/4
Wärmedurchgangskoeffizient in W/(m ² K)	0,6 (Angabe des Auftraggebers)
Einstand in mm	17

Abstandhalter

Hersteller	Technoform Glass Insulation GmbH
Lieferbezeichnung	TGI-Spacer
Material primäre Dichtstufe	Butyl
Material Sekundäre Dichtstufe	Polyurethan

Baukörperanschluss

Rohbauöffnung, Breite in mm	1240
Rohbauöffnung, Höhe in mm	1522
Einbausituation	Baukörperanschluss seitlich/oben: Blendrahmen seitlich 29 mm überdämmt Baukörperanschluss unten: Zusatzprofil am Blendrahmen
Wandaufbau nach ift-Richtlinie WA-15/2	monolithische Außenwand mit Wärmedämmverbundsystem
Material /Dicke in mm / Wärmeleitfähigkeit in W/(m K)	Außenputz / 10 / 0,70 Wärmedämmung / 300 / 0,040 Mauerwerk / 175 / 1,0 Innenputz / 15 / 0,35
Zusatzprofil am Blendrahmen	Anschlussprofil Baukörper unten
Material	Polyvinylchlorid (PVC-U) hart
Breite in mm	37
Dicke in mm	55
Dämmung am Blendrahmenrücken	
Material	Polyurethanschaum (PU)
Dicke in mm	seitlich/oben: 5 unten: 7

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

3.3 Darstellung

Bild 1 zeigt die Querschnittsdarstellungen des zu beurteilenden Rahmenprofils und Bild 2 die der Einbausituation in dem berechneten Wandaufbau. Die Darstellungen stammen aus Unterlagen des Auftraggebers. Der Wandaufbau entspricht den Vorgaben der ift-Richtlinie WA15/2.

Weitere Querschnittsdarstellungen, die Ansichtsdarstellung des Fensters, sowie die Darstellungen der berechneten Simulationsmodelle können den in Abschnitt 2 angegebenen Prüfberichten entnommen werden.

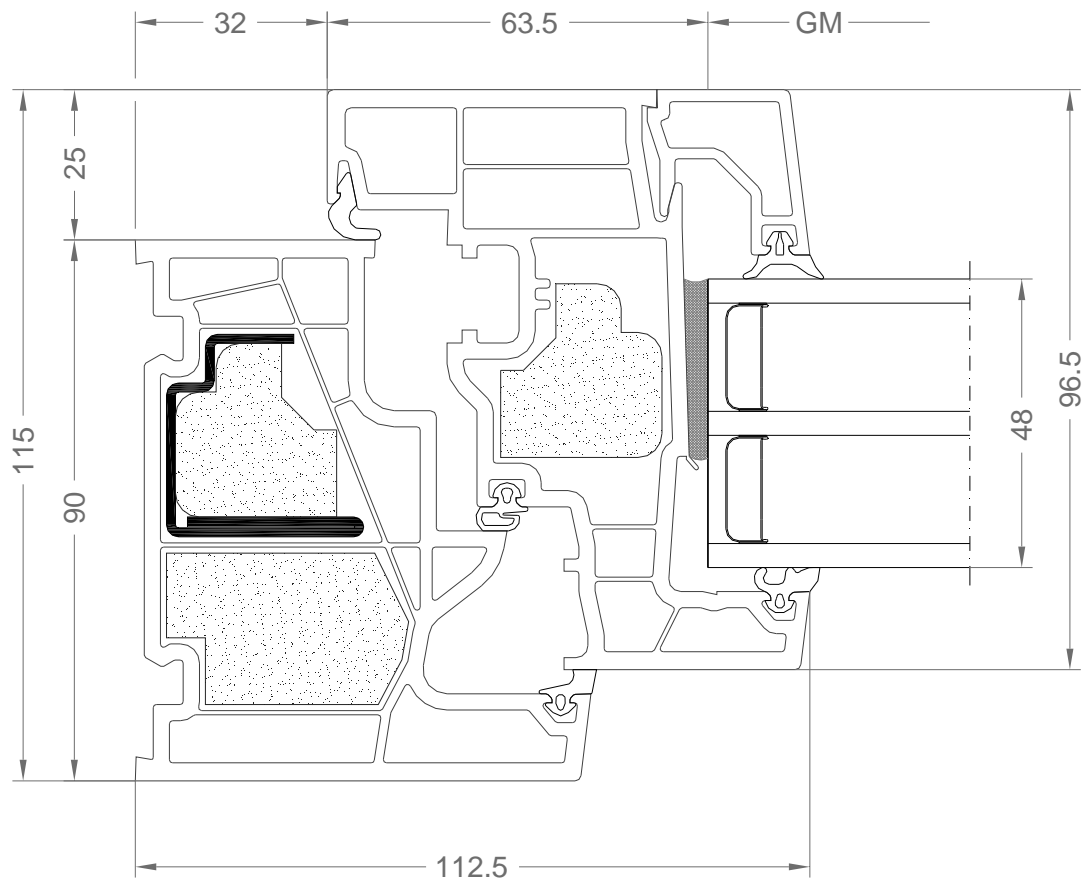


Bild 1: Querschnittsdarstellung der Profilkombination (umlaufend) mit Verglasung

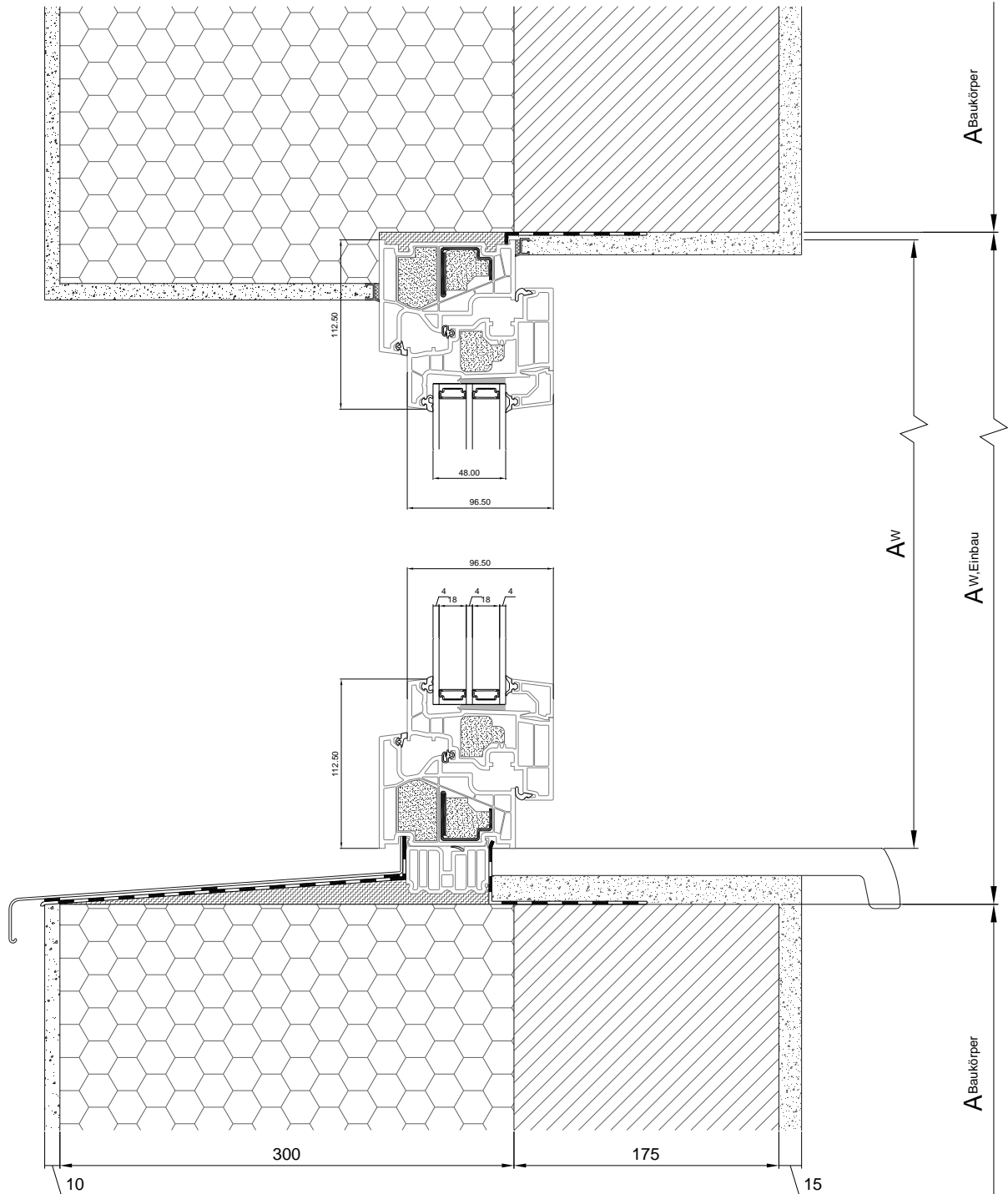


Bild 2: Querschnittsdarstellung des Baukörperanschlusses oben/seitlich und unten.



3.4 Beurteilung der Abweichungen

Der Nachweis der Passivhaustauglichkeit erfolgt durch Klärung des Einflusses der beschriebenen Abweichungen auf die in der ift Richtlinie WA-15/2 genannten wärmetechnischen Leistungseigenschaften für die zu beurteilende Variante gegenüber der geprüften Variante:

- Die Ausführung des Glasrandbereiches der Profilvariante KF410 UPGRADE P2/NR ist in Bezug auf die geometrische Ausführung und Materialien vergleichbar mit der Ausführung der zugrunde gelegten Profilvariante KF410 P2/NR. Die Temperaturfaktoren f_{Rsi} im Glasrandbereich sind daher vergleichbar. Das Hygienekriterium der Passivhaustauglichkeit ist eingehalten.
- Die Baukörperanschlüsse der Profilvariante KF410 UPGRADE P2/NR sind in ihren geometrischen Ausführungen und Materialien identisch mit den Baukörperanschlüssen der Variante KF410 P2/NR. Die längenbezogenen Wärmedurchgangskoeffizienten Ψ und Temperaturfaktoren f_{Rsi} für die Baukörperanschlüsse sind daher vergleichbar.



Prüfbericht Nr. 13-000142-PR02 (GAS-A01-11-de-01) vom 10. April 2013
Auftraggeber: Internorm International GmbH, 4050 Traun (Österreich)

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten

Projekt-Nr.	13-000142-PR02	Vorgang Nr.	13-000142
Verwendete Prüfmittel	Sim/020841 - ift-Berechnungsprogramm		
Probekörper	Einfügeliges Kunststoff Fenster in der Einbausituation		
Probekörpernummer	13-000142-PK02		
Prüfdatum	13.03.2013		
Verantwortlicher Prüfer	Maurice Mayer		
Prüfer	Sebastian Wassermann		

Informationen zum Prüfaufbau / Prüfverfahren

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

Ermittlung des Wärmedurchgangskoeffizienten des Fensters $U_{W, Einbau}$

Der Wärmedurchgangskoeffizient des Fensters mit Berücksichtigung der Einbausituation ergibt sich aus:

$$U_{W, Einbau} = \frac{U_W \cdot A_{Einbau} + \sum_{Einbau} l_{Einbau} \cdot \Psi_{Einbau}}{A_{Einbau}}$$

Abmessung	b_{Einbau}	h_{Einbau}	A_{Einbau}
Rohbauöffnung	1,240	1,522	1,887

	Definition	Einheit
U_W	Wärmedurchgangskoeffizient Fenster	W/(m²K)
$U_{W, Einbau}$	Wärmedurchgangskoeffizient Fenster mit Berücksichtigung der Einbausituation	W/(m²K)
A_{Einbau}	Fläche Rohbauöffnung	m²
Ψ_{Einbau}	längenbezogener Wärmedurchgangskoeffizient des Baukörperanschlusses	W/(mK)
l_{Einbau}	Länge Baukörperanschluss	m
h_{Einbau}	Lichte Höhe Rohbauöffnung	m
b_{Einbau}	Breite der lichten Rohbauöffnung	m

Wärmedurchgangskoeffizient	U_W	Quelle
Fenster ohne Berücksichtigung der Einbausituation	0,76	ift-Prüfbericht 12-000753-PR10 (PB-A01-06-de-01)
Baukörperanschluss	l_{Einbau}	Ψ_{Einbau}
Anschluss oben	1,240	0,0085
Anschluss seitlich	3,044	0,0085
Anschluss unten	1,240	0,038
		Quelle
		ift-Prüfbericht 13-000142-PR01 (PB 01-A01-06-de-01)
		ift-Prüfbericht 13-000142-PR01 (PB 01-A01-06-de-01)
		ift-Prüfbericht 13-000142-PR01 (PB 01-A01-06-de-01)

Prüfergebnis

Errechneter Wärmedurchgangskoeffizient:

$$U_{W, Einbau} = 0,80 \text{ W/m}^2\text{K}$$

4 Ergebnis und Aussage

Aufgrund der Überprüfung der konstruktiven und materialspezifischen Merkmale des zu beurteilenden Rahmenprofils können die längenbezogenen Wärmedurchgangskoeffizienten des Baukörperanschlusses und Temperaturfaktoren der geprüften Variante auf die zu beurteilende Variante übertragen werden.

Voraussetzung dafür ist, dass alle sonstigen wärmetechnisch relevanten Parameter unverändert bleiben.

5 Leistungseigenschaften gemäß ift – Richtlinie

5.1 Wärmedurchgang, Behaglichkeit, Temperaturfaktor (Hygiene)

Tabelle 2 Kenngrößen des geprüften Systems

1	2	3	4	5
	Eigenschaft	Wert	Quelle	Anforderung ift-Richtlinie WA15/2
U_f	Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient der Rahmenprofile seitlich/oben und unten W/(m ² · K)	0,85	ift-Prüfbericht 12-000753-PR09 (PB-K20-06-de-01))	-
$f_{0,13}$	mittlerer Temperaturfaktor Rahmenprofil -	0,89	ift Richtlinie WA-15/2 $f_{Rsi} = 1 - R_{si} \cdot U_f$	$\geq 0,88$
U_w	Wärmedurchgangskoeffizient des Fensters (Abmessung 1230 mm x 1480 mm) W/(m ² · K)	0,76	ift-Prüfbericht 12-000753-PR10 (PB 01-A01-06-de-01)	$\leq 0,80$
$U_{w, Einbau}$	Wärmedurchgangskoeffizient des Fensters (mit Berücksichtigung des Einflusses der Einbausituation mit lichtem Einbaumaß 1240 mm x 1522 mm) W/(m ² · K)	0,80*	ift-Prüfbericht 13-000142-PR01 (PB 01-A01-06-de-01)	$\leq 0,85$
$f_{0,20}$	Temperaturfaktor für den Glasrandbereich -	0,76	ift-Prüfbericht 13-000142-PR01 (PB 01-A01-06-de-01)	$\geq 0,73$
$f_{0,25/0,13}$	Temperaturfaktor für den Baukörperanschluss oben, seitlich -	0,90	ift-Prüfbericht 13-000142-PR01 (PB 01-A01-06-de-01)	$\geq 0,73$
$f_{0,25/0,13}$	Temperaturfaktor für den Baukörperanschluss unten -	0,85	ift-Prüfbericht 13-000142-PR01 (PB 01-A01-06-de-01)	$\geq 0,73$






*) Objektbezogener Nachweis erforderlich

5.2 Weitere Leistungseigenschaften

Die in der **ift**-Richtlinie WA 15/2 festgelegten Anforderungen an die weiteren Leistungseigenschaften sind gemäß Produktnorm EN 14351-1 nachzuweisen.

Tabelle 3 zeigt eine Gegenüberstellung der lt. Produktnorm EN 14351-1, Abschnitt 4 „Leistungseigenschaften und besondere Anforderungen“ definierten Leistungseigenschaften mit den tatsächlich nachgewiesenen Leistungseigenschaften (Spalte 5). Der Nachweis der Leistungseigenschaften erfolgt mit den in Abschnitt 2 zitierten Prüfberichten.

Tabelle 3 Zusammenstellung der weiteren Leistungseigenschaften

1	2	3					4	5
Symbol	Eigenschaft / Wert nach EN 14351-1 (Einheit)	Klasse oder Nennwert					Anforderung ift Richtlinie WA15/2	Klasse oder Wert
	Widerstand gegen Windlast Prüfdruck (Pa)	C1 / B1 P ₁ = 400	C2 / B2 P ₁ = 800	C3 / B3 P ₁ = 1200	C4 / B4 P ₁ = 1600	C5 / B5 P ₁ = 2000	C2/B2	bis C4 / B4
	Schlagregendichtheit Prüfdruck (Pa)	6A (250)	7A (300)	8A (450)	9A (600)	Exxx (>600)	7A	bis E 900
	Stoßfestigkeit, Belastung Fallhöhe (mm)	1 (200)	2 (300)	3 (450)	4 (700)	5 (950)	1	2
	Luftdurchlässigkeit Prüfdruck (Pa)	1 (150)	2 (300)	3 (450)	4 (600)		4	4
	Referenzluftdurchlässigkeit Q ₁₀₀ Fläche (m ³ /hm ²)	Nennwert					≤ 2,0	Anforderung erfüllt
	Wärmedurchgang U _w (W/m ² · K)	Grundsätzlicher Nachweis					Siehe Tabelle 1	