

Nachweis Wärmedurchgangskoeffizient

Prüfbericht 422 37735/2

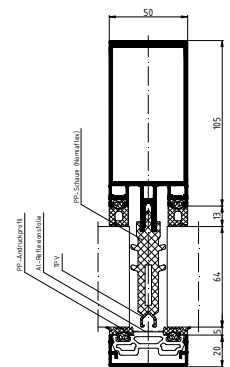


Auftraggeber	SCHÜCO International KG Karolinenstraße 1-15 33609 Bielefeld
Produkt	Thermisch getrenntes Metallprofil, Profilkombination: Pfosten
Bezeichnung	FW 50+.SI "Passivhaustaugliche Vorhangfassade"
Bautiefe	Pfosten: 105 mm
Ansichtsbreite	50 mm
Material	Aluminiumprofil mit thermischer Trennung
Oberfläche	pulverbeschichtet Art: Isolator durchgehend Material: Polypropylenschaum Normaflex PP, Verschraubungen (Edelstahl) Ø 5,5 mm im Abstand von 250 mm Metalloberflächen im Dämmzonenbereich: Statischer Querschnitt: pulverbeschichtet
Thermische Trennung / Dämmzone	Andruckprofil: Polypropylen mit 25 % GF, beschichtet mit Alu-Reflexionsfolie ALUJET SE TAPE PE Dicke: 64 mm
Füllung	Einbautiefe: 13 mm
Besonderheiten	-

Grundlagen

EN ISO 10077-2 : 2003-10
Wärmetechnisches Verhalten
von Fenstern, Türen und
Abschlüssen - Berechnung des
Wärmedurchgangs-
koeffizienten - Teil 2: Numeri-
sches Verfahren für Rahmen
Prüfbericht 402 37735/1 vom
12. Januar 2009

Darstellung



Verwendungshinweise

Dieser Prüfbericht dient zum
Nachweis des Wärmedurch-
gangskoeffizienten U_f .

Gültigkeit

Die genannten Daten und Er-
gebnisse beziehen sich aus-
schließlich auf den geprüften
und beschriebenen Gegen-
stand.

Die Bezeichnung ist eine
Angabe des Auftraggebers.

Die Ermittlung des Wärme-
durchgangskoeffizienten er-
möglicht keine Aussage über
weitere leistungs- und qualitäts-
bestimmende 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 6 Seiten

- 1 Gegenstand
- 2 Durchführung
- 3 Einzelergebnisse

Wärmedurchgangskoeffizient



$$U_t = 0,76 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$$



ift Rosenheim
9. Januar 2009

Michael Rossa

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

Klaus Specht

Klaus Specht, Dipl.-Ing. (FH)
Prüfingenieur
ift Zentrum Glas, Baustoffe & Bauphysik



ift Rosenheim GmbH
Geschäftsführer:
Dipl.-Ing. (FH) Ulrich Sieberath
Dr. Jochen Peichl

Theodor-Giethl-Str. 7 - 9
D-83026 Rosenheim
Tel.: +49 (0)8031/261-0
Fax: +49 (0)8031/261-290
www.ift-rosenheim.de

Sitz: 83026 Rosenheim
AG Traunstein, HRB 14763
Sparkasse Rosenheim
Kto. 3822
BLZ 711 500 00

Notified Body Nr.: 0757
Anerkannte PUZ-Stelle: BAY 18
DAP-PL-0808 99
DAP-ZE-2288 00
TGA-ZM-16-93-00
TGA-ZM-16-93-80

1 Gegenstand

1.1 Beschreibung (Alle Abmessungen in mm)

Produkt	Thermisch getrennte Metallprofile, Profilkombination: Pfosten
Hersteller	SCHÜCO International KG
Produktbezeichnung / Systemname	FW 50+.SI "Passivhaustaugliche Vorhangfassade"
Material	Aluminiumprofil mit thermischer Trennung
Pfosten	
Querschnitt (B x D)	50 x 105
Innenkastenummer	322280
Andruckprofil	246528
Abdeckprofil	110840
Oberflächenbehandlung	pulverbeschichtet
Materialdaten der Dämmzone	
Thermische Trennung	
Art	Isolator durchgehend
Material	Polypropylenschaum Normaflex PP, Verschraubungen (Edelstahl) Ø 5,5 mm im Abstand von 250 mm
Oberflächen im Dämmzonenbereich	
Statischer Querschnitt	pulverbeschichtet
Andruckprofil	Polypropylen mit 25 % GF, beschichtet mit Alu- Reflexionsfolie ALUJET SE TAPE PE
Geometrische Merkmale der Dämmzone	
Formteil mit Fahnen	
Dicke	22
Höhe	74
Anzahl	1
Dämmzone	
Abstand der Schalen d	64
Zusätzliche geometrische Merkmale	
Ansichtsbreite Profil bzw. Kombination B	50
Länge Abwicklung, innen / außen	286 / 100
Füllung	
Dicke des Dämmpaneels (Füllung) d_p	64
Einbautiefe Dämmpaneel im Falz b_p	13
Besonderheiten	-

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

1.2 Darstellung

Die Darstellung des Profilquerschnitts in Bild 1 stammt aus Unterlagen des Auftraggebers. Bild 2 zeigt das darauf basierende Simulationsmodell für die Berechnung.

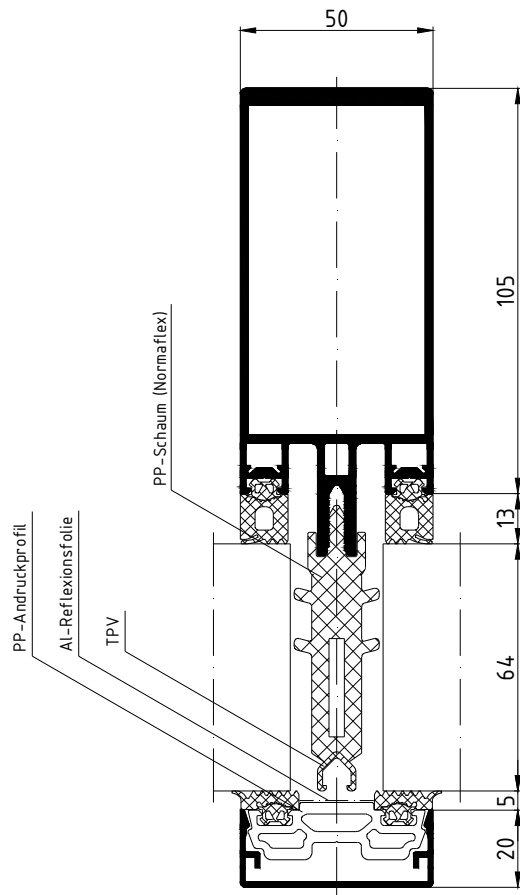


Bild 1 Darstellung

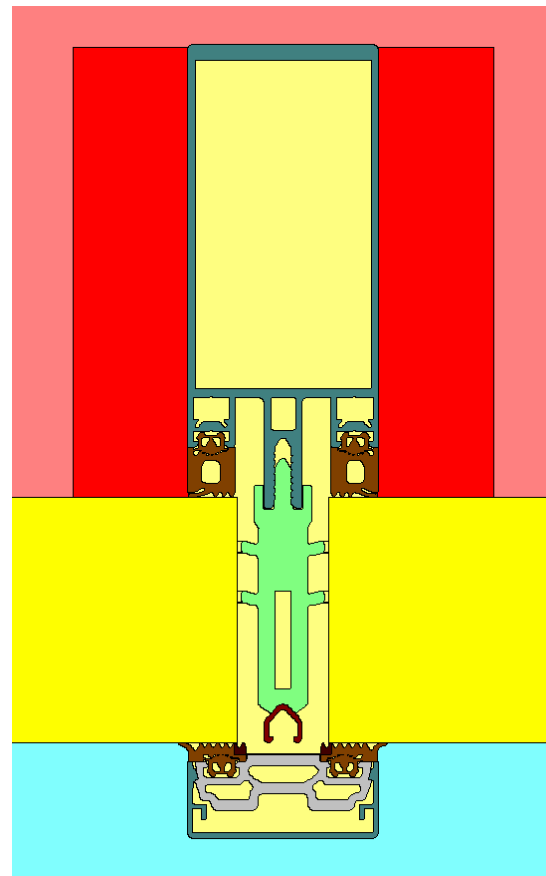


Bild 2 Simulationsmodell

2 Durchführung

2.1 Probennahme

Die Auswahl der Querschnittszeichnungen erfolgte durch den Auftraggeber

Anzahl	1
Anlieferung	5. Dezember 2008 durch den Auftraggeber
Registriernummer	-

2.2 Verfahren

Grundlagen

EN ISO 10077-2 : 2003-10 Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen – Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten – Teil 2: Numerisches Verfahren für Rahmen

EN 13947 : 2007-07 Wärmetechnisches Verhalten an Vorhangfassaden - Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten - Vereinfachtes Verfahren

Rechenbedingungen

Der Profilquerschnitt wird in eine ausreichende Anzahl von Elemente geteilt, wobei eine kleinere Unterteilung zu keiner Änderung des Gesamtwärmestroms führt.

Die zweidimensionale Berechnung berücksichtigt nicht den Einfluss der Verschraubung. Der Einfluss der Verschraubung wurde dem Prüfbericht 402 37735/1 entnommen.

Randbedingungen

Entsprechen den Normforderungen

Abweichung

Es gibt keine Abweichungen zum Prüfverfahren bzw. den Prüfbedingungen. Die Emissionen der Oberflächen im Bereich der Dämmzone wurden flächenanteilig gewichtet.

Anzahl der Knotenpunkte

Vertikal: 349
Horizontal: 359

Tabelle 1 Materialeigenschaften und Randbedingungen nach EN ISO 10077-2 : 2003-10

Materialeigenschaften / Randbedingungen			Wert	Quelle ¹
θ_{ni}	Lufttemperatur raumseitig	°C	20	-
θ_{ne}	Lufttemperatur außenseitig	°C	0	-
R_{si}	Wärmeübergangswiderstand raumseitig	m ² · K/W	0,13 0,20	-
R_{se}	Wärmeübergangswiderstand außenseitig	m ² · K/W	0,04	-
ϵ_n	Emissionsgrad Al-Reflexionsfolie, „ALUJET SE TAPE PE“	-	0,02	Prüfbericht 410 31948 ift Rosenheim
ϵ_n	Emissionsgrad Dämmzone flächenanteilig gewichtet	-	0,2	ift Prüfbericht 410 31948 ²
λ	Wärmeleitfähigkeit Polypropylenschaum Normaflex PP	W/(m · K)	0,037	Angabe des Auftraggebers
λ	Wärmeleitfähigkeit TPV	W/(m · K)	0,25	Angabe des Auftraggebers
λ	Wärmeleitfähigkeit Aluminium	W/(m · K)	160	-
λ	Wärmeleitfähigkeit EPDM	W/(m · K)	0,25	-
λ	Wärmeleitfähigkeit Polypropylen mit 25 % GF verstärkt	W/(m · K)	0,25	Angabe des Auftraggebers
λ	Wärmeleitfähigkeit Dämmstoffmaske (Füllung)	W/(m · K)	0,035	-
l_p	Länge der Dämmstoffmaske (Füllung)	mm	190	-

¹ Falls nicht gesondert vermerkt, sind die Daten den Normen EN ISO 10456, EN 12524, bzw. 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 Wärmeleitfähigkeit sicherzustellen.

² Als Grundlage für die flächenanteilige Ermittlung des normalen Emissionsgrades im Bereich der Dämmzone wurde der ift Prüfbericht 410 31948 herangezogen. Im Prüfbericht ist ein normaler Emissionsgrad von 0,02 angegeben.

2.3 Prüfmittel

Rechenprogramm „WINISO“, Version 4

2.4 Prüfdurchführung

Datum/Zeitraum 5. Dezember 2008

Prüfer Horst Kellermann

3 Einzelergebnisse

Errechneter Wärmestrom (längenbezogen)	q_1	= 4,4 W/m
Errechneter Wärmedurchgangskoeffizient	U_f	= 0,62 W/(m ² · K)
Schraubeneinfluss nach ift Prüfbericht 402 37735/1	ΔU_f	= 0,14 W/(m ² · K)
Wärmedurchgangskoeffizient mit Schraubeneinfluss	U_t	= 0,76 W/(m ² · K)

ift Rosenheim
9. Januar 2009