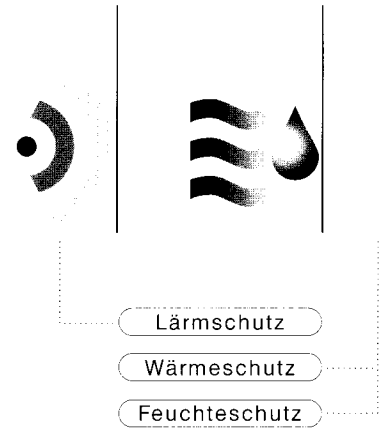


LABOR für Schall- ⊕ Wärmemesstechnik

Prof. Fritz Holtz, Dipl.-Physiker, Dozent an der Fachhochschule Rosenheim



GUTACHTEN 02 09 09.W 20

AUFGABE	Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten U_w
PRÜFELEMENT	Fenster
ANTRAGSTELLER	aluplast GmbH Englerstraße 23 D- 76275 Ettlingen Tel.: 07243 / 7742 0 Fax: 07243 / 7742 420
PRÜFUNG NACH	DIN EN ISO 10077-1:2000-11
AUFTRAGSNUMMER	H 305
AUFTRAGSERTEILUNG	06. September 2002
FILE	G020909W20Aluplast.doc
UMFANG	9 Seiten; inkl. diesem Deckblatt und 2 Anlagen



Inhaltsverzeichnis

1	Beschreibung des Objekts	3
2	Bezugnahme	4
2.1	Normen	4
2.2	Aufstellung der Eingangsgrößen	5
3	Bestimmung des Wärmedurchgangskoeffizienten	6
3.1	Berechnung	6
3.2	Ergebnis	7
4	Erklärung der Unparteilichkeit, Unterschrift	7

Anlagenverzeichnis

Anlage 1:	Skizze der Ansicht	8
Anlage 2:	Schnittzeichnung Rahmen	9



1 Beschreibung des Objekts

Bezeichnung

Fenster aus PVC-Profilen vom Typ IDEAL 4000

Rahmen

Material PVC

Ansichtsbreite gesamt: 124 mm

Profilquerschnitte

Flügelrahmen, 140 025 82 mm / 79 mm

Blendrahmen, 140 002 70 mm / 70 mm

Flügel- und Blendrahmen sind mit einer Aussteifung aus Stahl versehen.

Verglasung

Isolierverglasung

Aufbau (von außen nach innen)

ca. 4 mm Float

ca. 16 mm Scheibenzwischenraum, mit Argon , Füllgrad $\geq 95\%$

ca. 4 mm Float, Beschichtung auf Ebene 3 mit $\epsilon = 0,04$

Randverbund aus Metall

Maße des Gesamtelements

Breite ca. 1230 mm

Höhe ca. 1480 mm



2 Bezugnahme

2.1 Normen

- [1] DIN EN 673:1999-01, Glas im Bauwesen: Bestimmung des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) - Berechnungsverfahren
- [2] DIN V 4108-4:2002-02, Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 4: Wärme- und feuchteschutztechnische Kennwerte
- [3] DIN EN ISO 6946:1996-11, Bauteile: Wärmedurchlaßwiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient - Berechnungsverfahren
- [4] DIN EN ISO 10077-1:2000-11, Wärmetechnisches Verhalten von Fenster, Türen und Abschlüssen: Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten - Teil 1: Vereinfachtes Verfahren
- [5] DIN EN ISO 10077-2:1999-02 (Entwurf), Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen: Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten - Teil 2: Numerisches Verfahren für Rahmen
- [6] DIN EN ISO 10211-1:1995-11, Wärmebrücken im Hochbau: Wärmeströme und Oberflächentemperaturen - Teil 1: Allgemeine Berechnungsverfahren
- [7] DIN EN ISO 10211-2:2001-06, Wärmebrücken im Hochbau: Berechnung der Wärmeströme und Oberflächentemperaturen - Teil 2: Linienförmige Wärmebrücken
- [8] E DIN EN 12412-2:1998-01, Bestimmung des Wärmedurchgangskoeffizienten mittels des Heizkastenverfahrens, Teil 2: Rahmen
- [9] DIN EN 12524:2000-07, Baustoffe und -produkte: Wärme- und feuchteschutztechnische Eigenschaften - Tabellierte Bemessungswerte
- [10] DIN EN ISO 12567-1:2001-02 "Wärmetechnisches Verhalten von Fenster und Türen - Bestimmung des Wärmedurchgangskoeffizienten mittels des Heizkastenverfahrens. "

2.2 Aufstellung der Eingangsgrößen

- 1) Berechnung des Labors für Schall- und Wärmemeßtechnik

Inhalt

Berechnung des Wärmedurchlaßkoeffizienten U_g eines gasgefüllten Mehrscheibenisolierglases nach DIN EN 673:

Aufbau (von außen nach innen)

4 mm Float (Außenscheibe Isolierglas)

16 mm SZR mit $\geq 95\%$ Argon

4 mm Float mit Beschichtung $\varepsilon = 0,04$ auf Ebene 3

Ergebnis $U_g = 1,14 \text{ W / (m}^2 \cdot \text{K)}$

- 2) Prüfbericht 402 25317/1 des Instituts für Fenstertechnik ift vom 02. März 2002

Inhalt

Prüfung des U_f -Werts des Rahmen nach prEN 12412-2:2001-02

Ergebnis $U_f = 1,3 \text{ W / (m}^2 \cdot \text{K)}$

- 3) Linearer Wärmedurchgangskoeffizient ψ eines Metallrandverbundes bei einem Kunststoffrahmen in Kombination mit einer Zweischeiben-Isolierverglasung mit niedrigem Emissionsvermögen nach DIN EN ISO 10077-1, Tabelle E.1:

Ergebnis $\psi = 0,06 \text{ W / (m} \cdot \text{K)}$

3 Bestimmung des Wärmedurchgangskoeffizienten

3.1 Berechnung

Die Berechnung erfolgt nach den Vorgaben der DIN EN ISO 10077-1 unter Berücksichtigung der Flächenanteile und der Länge des Randverbund der Mehrscheibenisoliertgläser.

Es ergeben sich für das Fenster die folgenden Flächen bzw. Längen:

Bauteil	Fläche A bzw. Länge l	U-Wert bzw. Ψ -Wert	Produkt A·U bzw. $\Psi \cdot l$
Rahmen	0,6106 m ²	1,3 W/m ² K	0,7938
Verglasung	1,2098 m ²	1,14 W/m ² K	1,3792
Randverbund	4,468 m	0,06 W/mK	0,2681
Gesamtelement	1,8204 m ²	1,34 W/m ² K	2,4411



3.2 Ergebnis

Aus den vorangegangenen wärmetechnischen und geometrischen Daten ergibt sich für das Prüfelement bezogen auf die sichtbare Projektionsfläche folgender Wärmedurchgangskoeffizient

$$U_w = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$$

4 Erklärung der Unparteilichkeit, Unterschrift

Dieses Gutachten wurde unparteiisch und nach bestem Wissen und Gewissen erstellt.

Stephanskirchen bei Rosenheim, den 10. September 2002

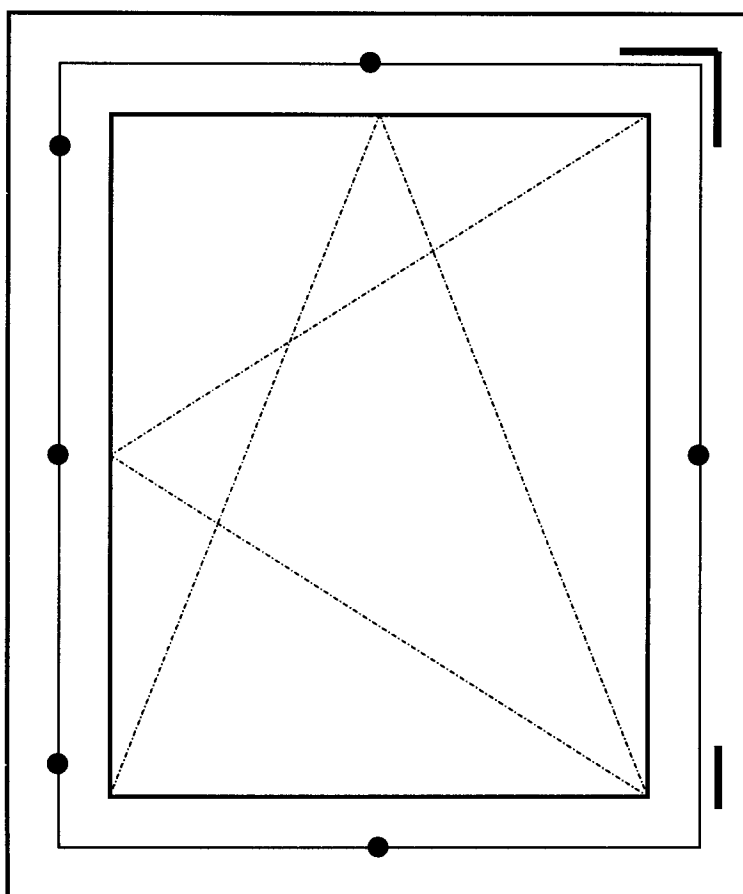
Dipl.Phys. Dr. G. Wackerbauer
(Sachbearbeiter)

Prof. Dipl.-Phys. F. Holtz
(Laborleiter)



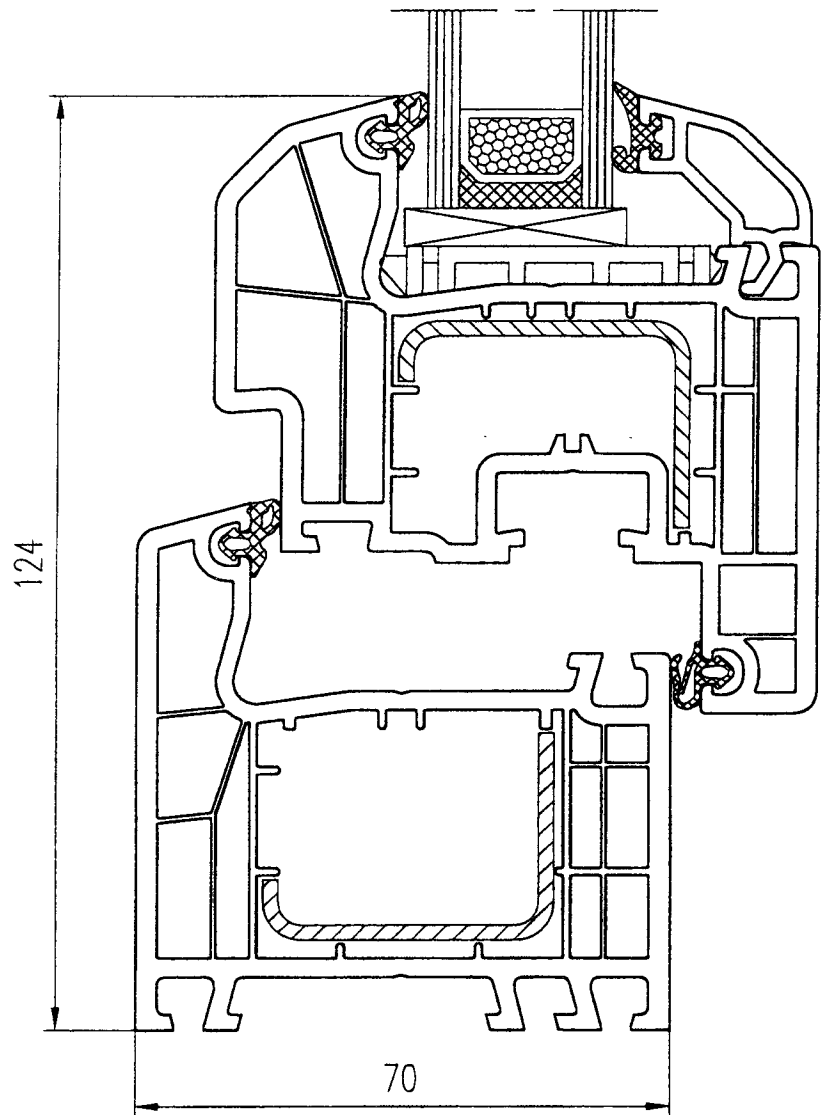


Anlage 1: Skizze der Ansicht





Anlage 2: Schnittzeichnung Rahmen



140 002 - 140 025 - 120 846