

BERECHNUNG NR. B12.203.065.489

ANTRAGSTELLER: Internorm International GmbH

Ganglgutstraße 131
4050 Traun

ANTRAG: Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten U_w und U_f ,
Berechnung des längenbezogenen Wärmeverlustkoeffizienten Ψ ,
und des Wärmedurchgangskoeffizienten U_g einer Hebe-
Schiebetür nach EN ISO 10077-1, EN ISO 10077-2 und EN 673.

**BERECHNUNGS-
GEGENSTAND:** Einflügelige Holz-Aluminium- Einfach- Hebe- Schiebetür,
Schema A, Dichtungsanordnung siehe Beilagen 2 bis 8
System: „HSH-A, Hebeschiebetür Holz- Alu“
Verglasung: 6b/18Ar/6/18Ar/6b; $U_g = 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$, „Light“
Abstandhalter: „ISO“
Darstellung siehe Beilagen

DATUM: 28.01.2013

**INHALT DER
BERECHNUNG:**

- 1 Antrag
- 2 Gegenstand
- 3 Materialkennwerte und Randbedingungen
- 4 Berechnungsergebnisse
- 5 Geltung der Berechnung

Beilage 1: Ansicht
Beilage 2: Berechnung U_f und ψ (Durchgang oben)
Beilage 3: Berechnung U_f und ψ (Durchgang seitlich)
Beilage 4: Berechnung U_f und ψ (Durchgang unten)
Beilage 5: Berechnung U_f und ψ (Festverglasung oben)
Beilage 6: Berechnung U_f und ψ (Festverglasung seitlich)
Beilage 7: Berechnung U_f und ψ (Festverglasung unten)
Beilage 8: Berechnung U_f und ψ (Pfosten)

**UMFANG DER
BERECHNUNG:**

40 Seiten DIN A4, einschließlich Beilagen

RE/Leh

1 ANTRAG

Berechnung der Wärmedurchgangskoeffizienten U_f in W/m^2K einer Hebe- Schiebetürrahmenkonstruktion gemäß EN ISO 10077-2 - Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen, Wärmedurchgangskoeffizient - Numerisches Verfahren.

Berechnung der längenbezogenen Wärmeverlustkoeffizienten Ψ in W/mK einer Hebe- Schiebetürrahmenkonstruktion gemäß EN ISO 10077-2 - Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen, Wärmedurchgangskoeffizient - Numerisches Verfahren.

Berechnung der Wärmedurchgangskoeffizienten U_g in W/m^2K einer Verglasung gemäß EN 673 – Glas im Bauwesen – Bestimmung des U-Wertes (Wärmedurchgangskoeffizienten) Berechnungsverfahren.

Berechnung der Wärmedurchgangskoeffizienten U_w in W/m^2K einer Hebe- Schiebetür gemäß EN ISO 10077-1 - Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen, Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten.

2 GEGENSTAND

Als Grundlage für die Berechnung diene die vom Auftraggeber übergebene CAD-Zeichnung des Rahmenprofils mit der Systembezeichnung „**HSH-A, Hebeschiebetür Holz- Alu**“.

Verglasung: 6b/18Ar/6/18Ar/b6; $U_g = 0,5 W/m^2K$, Gasfüllung 90% Argon; Beschichtung auf Ebene 2 und 5 mit einem Emissionsgrad 0,03; Abstandhalter „ISO“.

3 BERECHNUNG, MATERIALKENNWERTE UND RANDBEDINGUNGEN

Die der Berechnung zu Grunde liegenden Materialkennwerte und Randbedingungen sind in der Beilage 1.2 angeführt.

3.1 GEOMETRIE

Gesamte Fensterbreite	3,800	m
Breite des Durchganges	1,900	m
Breite der Festverglasung	1,900	m
Gesamte Fensterhöhe	2,500	m

3.2 WÄRMETECHNISCHE WERTE

Schnittbezeichnung:	U_f [W/m^2K]	ψ [W/mK]	Ansichtsbreite [mm]
Durchgang oben	1,72	0,0387	179
Durchgang seitlich	1,05	0,0366	171
Durchgang unten	1,30	0,0364	155
Festverglasung oben	1,34	0,0427	58
Festverglasung seitlich	1,34	0,0424	58
Festverglasung unten	1,54	0,0406	58
Pfosten	1,79	0,0382	109
Verglasung U_g		0,5	W/m^2K
Gemittelter Wärmedurchgangskoeffizienten des Rahmens U_f	1,43		W/m^2K
Gemittelter Längenbezogenen Wärmedurchgangskoeffizienten ψ	0,0394		W/mK

3.3 ABGELEITETE WERTE

Fensterfläche $A_w =$	9,50	m ²
Glasfläche $A_g =$	7,88	m ²
Rahmenfläche $A_f =$	1,61	m ²
Länge des Glasrandverbundes $l_g =$	13,81	m

3.4 WÄRMEDURCHGANGSKOEFFIZIENT DES FENSTERS

Der Wärmedurchgangskoeffizient des Fensters U_w in W/m²K errechnet sich nach:

$$U_w = \frac{U_f * A_f + U_g * A_g + \psi * l_g}{A_f + A_g}$$

daraus ergibt sich:

$$U_w = (1,43 * 1,61 + 0,5 * 7,88 + 0,0394 * 13,81) / 9,50 = \mathbf{0,715 \text{ W/m}^2\text{K}}$$

4 BERECHNUNGSERGEBNISSE

4.1 Wärmedurchgangskoeffizient des Rahmens U_f :

Für den in der Beilage 1 dargestellten Stock- und Flügelrahmen ergibt sich nach EN ISO 10077-2 ein gemittelter Wärmedurchgangskoeffizient von:

$$\mathbf{U_f = 1,43 \text{ W/m}^2\text{K}}$$

4.2 Längenbezogener Wärmeverlustkoeffizient Ψ :

Für den in der Beilage 1 dargestellten Stock- und Flügelrahmen und der oben beschriebenen Verglasung inklusive zugehörigem Abstandhalter ergibt sich nach EN ISO 10077-2 ein gemittelter längenbezogener Wärmeverlustkoeffizient von:

$$\mathbf{\psi = 0,039 \text{ W/mK}}$$

4.3 Wärmedurchgangskoeffizient des Glases U_g :

Für die in der Beilage 1 dargestellte Verglasung ergibt sich nach EN 673 ein Wärmedurchgangskoeffizient von:

$$\mathbf{U_g = 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}}$$

(auftragsgemäß wird die Angabe des U_g -Wertes auf eine Dezimalstelle gerundet für die Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten U_w eingesetzt und ausgewiesen)

4.4 Wärmedurchgangskoeffizient des Fensters U_w

Für die in der Beilage 1 dargestellte Hebe- Schiebetürkonstruktion ergibt sich nach EN ISO 10077 Teil 1 ein Wärmedurchgangskoeffizient von:

$$\mathbf{U_w = 0,71 \text{ W/m}^2\text{K}}$$

4.5 Wärmedurchgangskoeffizienten U_w für weitere Hebe- Schiebetürgrößen

Türbreite [mm]	Türhöhe [mm]	Türfläche [m ²]	U_w [W/m ² K]
2200	2300	5,06	0,79
3800	2500	9,50	0,71
5800	2800	16,24	0,67

5 GELTUNG DER BERECHNUNG

Die Berechnung gilt nur für den berechneten Gegenstand und nur für die Bedingungen, unter denen die Berechnung durchgeführt wurde.

Die Ermittlung einer/von Leistungseigenschaft/en gemäß „Punkt 1 Antrag“ ermöglicht keine Aussage über weitere leistungs- und qualitätsbestimmende Eigenschaften der gegenständlichen Konstruktion.

Die Gültigkeit der Berechnung endet, wenn die in der Berechnung zitierten Normen und andere Regelwerke, die für die Berechnung und Bewertung relevant sind, zurückgezogen oder geändert und/oder wenn nachteilige Änderungen an der Konstruktion, Verarbeitung und Eigenschaften der eingesetzten Materialien vorgenommen werden.

Es wird empfohlen, spätestens nach Ablauf von 5 Jahren ab Ausstellungsdatum zu klären, ob die Konformität mit den zu diesem Zeitpunkt gültigen Prüf- und Beurteilungsgrundlagen noch sichergestellt ist.

Die Berechnung darf nur in vollem Umfang vervielfältigt werden, eine gekürzte Form, bzw. Auszüge aus dieser Berechnung müssen vor der Vervielfältigung schriftlich vom Labor für Bauphysik am Institut für Hochbau der TU Graz, genehmigt werden.

Graz, 28.01.2013



Ernst Reiterer
Zeichnungsberechtigter




Dipl.-Ing. Heinz Ferk
Laborleiter