

Auftraggeber:

Stelzer Alutechnik GmbH
Danziger Str. 12
72501 Gammertingen

Bauvorhaben/Kunde:

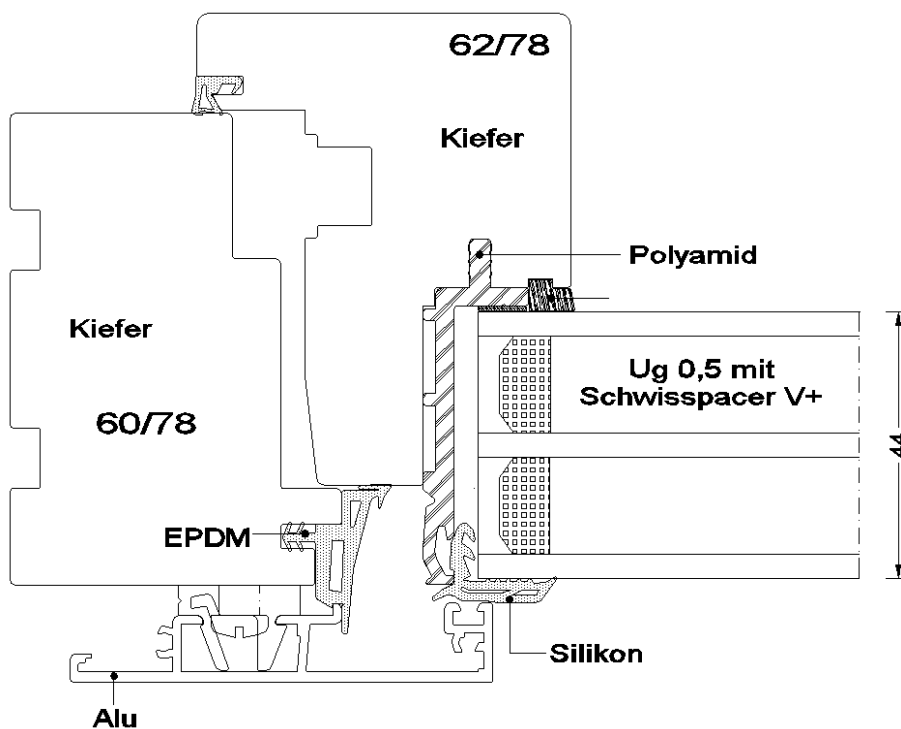
Inhalt:

- U_f -Berechnungen für Profile nach DIN EN ISO 10077-2
- U_g -Berechnungen für Verglasung nach DIN EN 673
- Ψ_g -Berechnungen für Abstandhalter in Isolierglas nach DIN EN ISO 10077-2






















Gegenstand:

- HA Multiframe Integral mit 78 mm Bautiefe aus Fichte

Zeichnung (Quelle: Auftraggeber):



Material:

Klima-Randbedingungen		R_s / R (m ² K/W)	θ (°C)	10077 / 13947 konform
	Luft außen	0,040	0,0	X
	Luft innen (Standard)	0,130	20,0	X
	Luft innen (reduzierte Konvektion und Strahlung)	0,200	20,0	X
	unbelüfteter Hohlraum	nach EN ISO 10077-2		X
	unbelüfteter Hohlraum kleiner 2 mm	nach EN ISO 10077-2		X
	leicht belüfteter Hohlraum	nach EN ISO 10077-2		X
	Kalibrierpaneel	0,035		X
	adiabat	∞		X
Material		λ (W/mK)		10077 / 13947 konform
	Nadelholz $R_d \leq 400-450$ kg/m ³ (Fichte nach prEN ISO 10077-2:2010)	0,110		X
	Aluminium beschichtet	160,000		X
	Polyamid 6.6 25% GF	0,300		X
	EPDM	0,250		X
	Moosgummi	0,060		X
	Silikon	0,350		X
	Float	1,000		X
	Gas im SZR	nach EN ISO 673		X
	Molekularsieb (Trockenmittel im Spacer)	0,100		X
	Butyl (Primärdichtung)	0,240		X
	Polysulfid (Sekundärdichtung, 3 mm)	0,400		X
	SAN (Styrol-Acryl-Nitril Copolymer) 35% GF (SwisspacerV+-Spacer)	**0,160		-
	Edelstahl 0,01 mm (SwisspacerV+-Spacer)	**15,000		-

Für wärmetechnische Nachweise sind Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeiten von Baustoffen zu verwenden. Die hier angegebenen Wärmeleitfähigkeiten sind Bemessungswerte, wenn diese nicht anders gekennzeichnet sind.

Mit „**“ gekennzeichnete Wärmeleitfähigkeiten sind Angaben des Auftraggebers und Bemessungswerte. Prüfzeugnisse für diese Kennwerte können beim Hersteller eingesehen werden.

Annahmen/Hinweise:

- Berechnung der Hohlräume nach prEN ISO 10077-2:2010 wurden anisotrop angesetzt.
- Verglasung: 44 mm Dreifachglas (4-16-4-16-4) $U_g = 0,5$ W/m²K, Randverbund SwisspacerV mit 3 mm Sekundärdichtung aus Polysulfid

Isothermen:

-10°C bis 20°C in 1°C-Schritten

Rot: 13°C-Isotherme (schimmelpilzkritische Temperatur bei 20°C, 50%)

Blau: 10°C-Isotherme (Taupunkttemperatur bei 20°C, 50%)

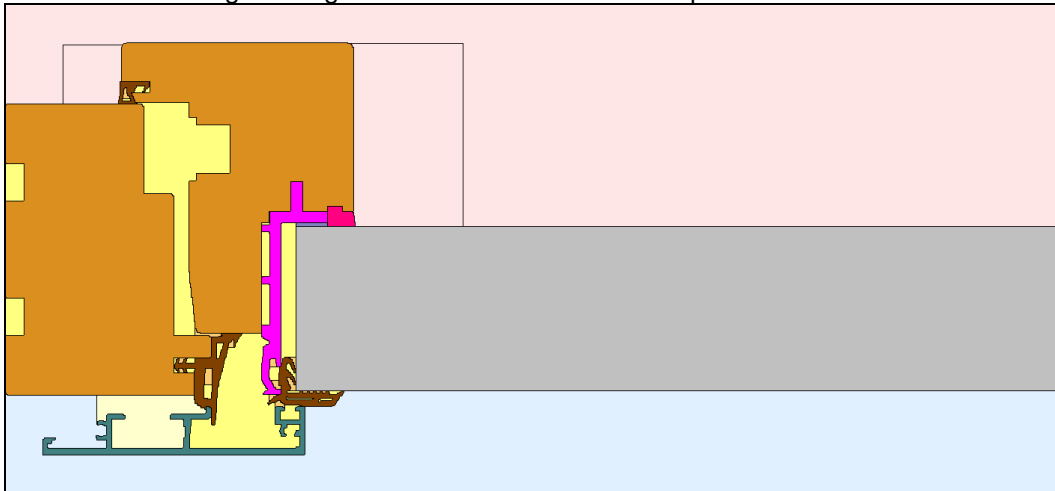
Schwarz: 0°C-Isotherme (Gefrierpunkt)



Normative Verweise:

- DIN 4108-3:2001-07, Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 3: Klimabedingter Feuchteschutz, Anforderungen, Berechnungsverfahren und Hinweise für Planung und Ausführung
- DIN 4108 Beiblatt 2:2006-03, Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Wärmebrücken - Planungs- und Ausführungsbeispiele
- DIN EN ISO 10077-2:2008-08, Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen, Berechnung von Wärmedurchgangskoeffizienten – Teil 2: Numerisches Verfahren
- prEN ISO 10077-2:2010/2011, Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen, Berechnung von Wärmedurchgangskoeffizienten – Teil 2: Numerisches Verfahren
- DIN EN 673:2003-06, Glas im Bauwesen – Bestimmung des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert)
- EN ISO 10211:2008-04, Wärmebrücken im Hochbau - Wärmeströme und Oberflächentemperaturen - Detaillierte Berechnungen
- EN ISO 6946:2008-04, Bauteile - Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient - Berechnungsverfahren (ISO 6946:2007); Deutsche Fassung EN ISO 6946:2007
- ift-Richtlinie WA-08/1:2008-07: Wärmetechnisch verbesserte Abstandhalter, Teil 1 – Ermittlung des repräsentativen Ψ -Wertes für Fensterrahmenprofile

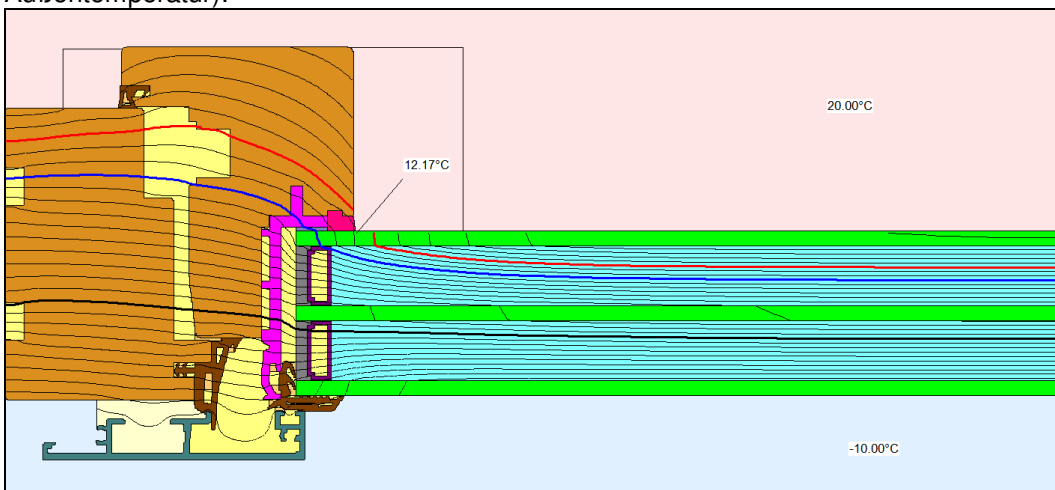
HA Multiframe Integral wie gezeichnet mit 44 mm Kalibrierpaneel:



$$U_f = 1,1 \quad (1,140) \quad \text{W/m}^2\text{K}$$

$$b_f = 93 \quad \text{mm}$$

HA Multiframe Integral wie gezeichnet mit 44 mm Dreifachglas und SwisspacerV (Isothermen bei -10°C Außentemperatur):



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

$$\Psi_g = 0,027 \quad \text{W/mK}$$

Minimale raumseitige Oberflächentemperaturen und Temperaturfaktor bei -10°C Außentemperatur:

$$\Theta_{si(-10^\circ\text{C})} = 12,2 \quad ^\circ\text{C}$$

$$f_{Rsi} = 0,74$$

BAUWERK – Ingenieurbüro für Bauphysik und Fenstertechnik
 Rosenheim, 8. November 2010



Dipl.-Ing. (FH) Roland Steinert

