

Produkt: **WF VARIO LUX PH**

Auftraggeber: Stelzer Alutechnik GmbH, Gammertingen

Datum: 5. Dezember 2012 Bearbeiter: ST

Simulations-Software: WinIso2D Prof. 7.50

Bericht: stelzer\_121201\_02\_de.doc

Seite 1 von 4



## Auftraggeber:

Stelzer Alutechnik GmbH

Danziger Str. 12

72501 Gammertingen

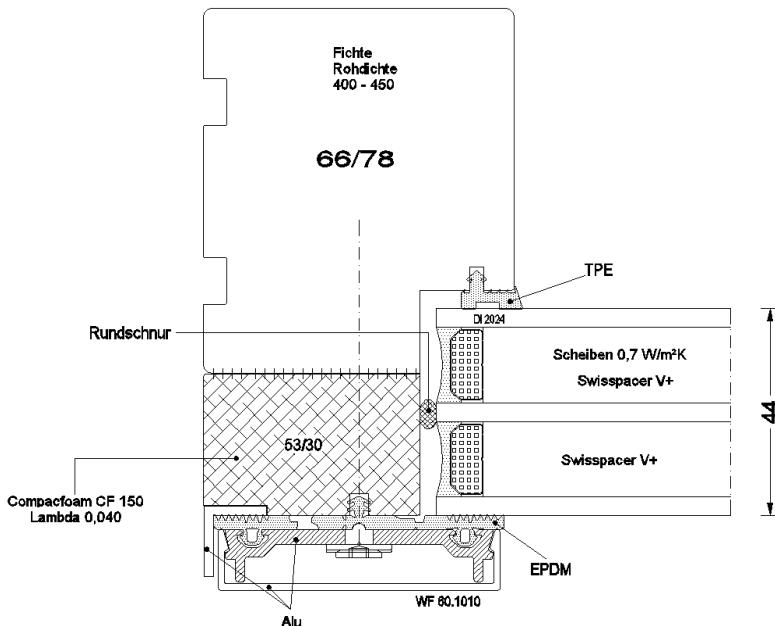
## Inhalt:

- $U_f$ -Berechnungen für Profile mit und ohne Verschraubung nach DIN EN ISO 10077-2 und DIN EN ISO 13947
- $U_g$ -Berechnungen für Verglasung nach DIN EN 673
- $\Psi_g$ -Berechnungen für Abstandhalter in Isolierglas nach DIN EN ISO 10077-2
- $U_w$ -Berechnungen für Fenster nach DIN EN ISO 10077-1

## Gegenstand:

- **WF VARIO LUX PH**

**Zeichnung** (Quelle: Auftraggeber):



## Normative Verweise:

- DIN EN ISO 10077-1:2006-12, Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen, Berechnung von Wärmedurchgangskoeffizienten – Teil 1: Vereinfachtes Verfahren
- DIN EN ISO 10077-2:2012-06, Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen, Berechnung von Wärmedurchgangskoeffizienten – Teil 2: Numerisches Verfahren
- EN 13947:2007-07, Wärmetechnisches Verhalten von Vorhangfassaden, Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten
- DIN EN 673:2011-04, 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  $\Psi$ -Wertes für Fensterrahmenprofile



**Material:**

	Klima-Randbedingungen	$R_s / R$ (m <sup>2</sup> K/W)	$\theta$ (°C)	10077 / 13947 konform
	Luft außen	0,040	0,0 / -10,0	X
	Luft innen (Standard)	0,13	20,0	X
	Luft innen (reduzierte Konvektion und Strahlung)	0,20	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	$\infty$		X
	Material	$\lambda$ (W/mK)		10077 / 13947 konform
	Nadelholz $R_d \leq 400$ kg/m <sup>3</sup> (Fichte nach EN ISO 10077-2:2012)	0,11		X
	Aluminium beschichtet	160		X
	EPDM	0,25		X
	Compacfoam CF150	**0,040		X
	Rundschnur	**0,060		X
	„geglättete Schraube“	nach EN ISO 13947		X
	Float	1,0		X
	Gas im SZR	nach EN ISO 673		X
	Molekularsieb (Trockenmittel im Spacer)	0,10		X
	Butyl (Primärdichtung)	0,24		X
	Polysulfid (Sekundärdichtung, 3 mm)	0,40		X
	SAN (Styrol-Acryl-Nitril Copolymer) 35% GF (SwisspacerV+-Spacer)	**0,16		X
	Edelstahl 0,01 mm (SwisspacerV+-Spacer)	**15		X

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:**

- Verglasung: 44 mm Dreifachglas (4-16-4-16-4),  $U_g = 0,7$  W/m<sup>2</sup>K
- Randverbund: SwisspacerV mit 3 mm Sekundärdichtung
- Punktuelle Wärmebrücken wie Befestigungswinkel, Verschraubungen etc. sind in den vorliegenden Berechnungen nicht berücksichtigt.
- Die Verschraubung des Anpressprofils wurde nach DIN EN ISO 13947 berücksichtigt.
  - Schraube aus Edelstahl, 70 mm Länge, Kern-Ø 3,2 mm, 200 mm Abstand
- Hohlräume in den Profilen nach EN ISO 10077-2 wurden mit anisotropen Wärmeleitfähigkeiten gerechnet.
- Die vorliegenden Ergebnisse haben nur Gültigkeit für die dargestellten Geometrien und können nicht auf davon abweichende Ausführungen übertragen werden. Die Geometrien entsprechen den vom Auftraggeber übermittelten Zeichnungen und Angaben.

**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)



Produkt: **WF VARIO LUX PH**

Auftraggeber: Stelzer Alutechnik GmbH, Gammertingen

Datum: 5. Dezember 2012 Bearbeiter: ST

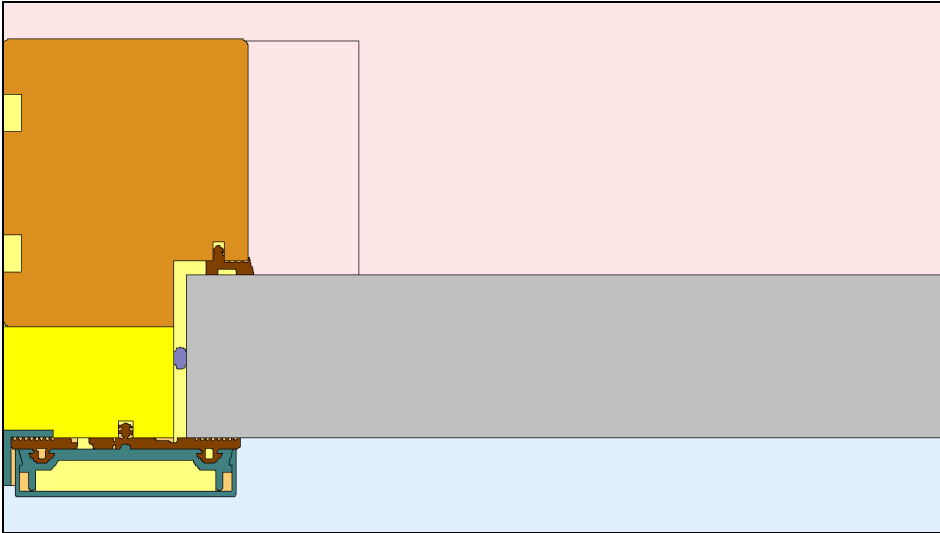
Simulations-Software: WinIso2D Prof. 7.50

Bericht: stelzer\_121201\_02\_de.doc

Seite 3 von 4

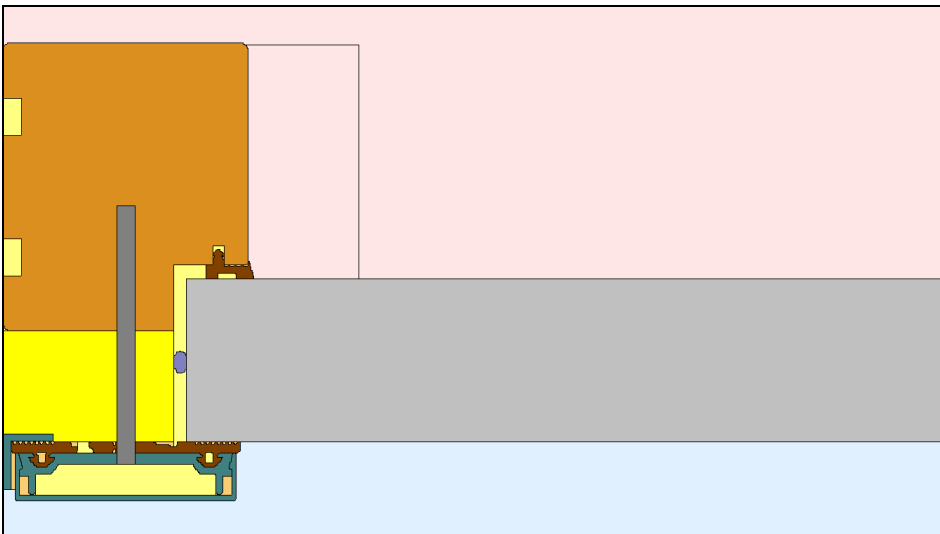


## WF VARIO LUX PH



Berechnungsmodell (Ausschnitt) mit 44 mm Kalibrierpaneel

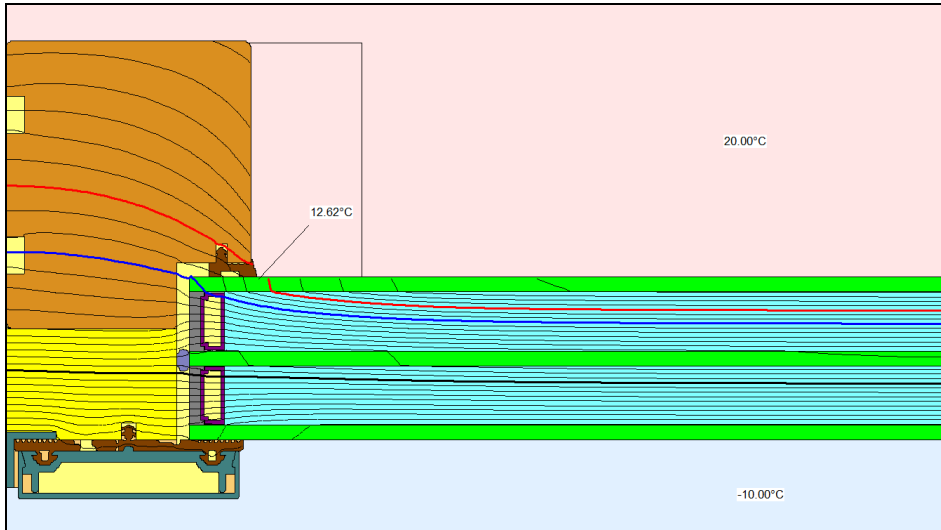
$$U_f = \mathbf{0,71} (0,707) \quad \text{W/m}^2\text{K (ohne Schraubeneinfluss)}$$
$$b_f = 66 \quad \text{mm}$$



Berechnungsmodell (Ausschnitt) mit 44 mm Kalibrierpaneel und geglätteter Schraube nach EN ISO 13947  
(Schraube: aus Edelstahl, 70 mm Länge, Kern-Ø 3,2 mm, 200 mm Abstand)

$$U_f = \mathbf{0,82} (0,817) \quad \text{W/m}^2\text{K (inkl. Schraubeneinfluss nach EN ISO 13947)}$$
$$b_f = 66 \quad \text{mm}$$
$$dU_f = \mathbf{0,11} \quad \text{W/m}^2\text{K (Schraubeneinfluss nach EN ISO 13947)}$$

## WF VARIO LUX PH



Berechnungsmodell (Ausschnitt) mit 44 mm Verglasung und SwisspacerV  
(Isothermen bei -10°C Außentemperatur):

$$U_g = \mathbf{0,7} \quad \text{W/m}^2\text{K}$$
$$\Psi_g = \mathbf{0,028} \quad \text{W/mK}$$

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

$$\Theta_{\text{si}(-10^\circ\text{C})} = 12,6 \quad ^\circ\text{C}$$
$$f_{\text{Rsi}} = 0,75$$

$$U_w = \mathbf{0,78^*} (0,777) \quad \text{W/m}^2\text{K} \quad (\text{ohne Schraubeneinfluss})$$
$$U_w = \mathbf{0,80^*} (0,798) \quad (\text{inkl. Schraubeneinfluss nach EN ISO 13947})$$

(\*Standardfenster 1,23 x 1,48 m, umlaufend gleiche Profilgeometrie)

BAUWERK – Ingenieurbüro für Bauphysik und Fenstertechnik  
Rosenheim, 5. Dezember 2012



Dipl.-Ing. (FH) Roland Steinert

