

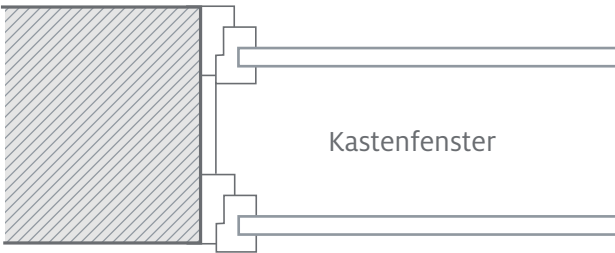
PLANFenster

Energetische Sanierungsansätze
für historische Fenster

Ärztehaus Ried - Nordtirol

Sanierung eines denkmalgeschützten
Gebäudes auf nahezu Passivhausstandard -
Einbau von neuen Kastenfenstern

Allgemeine Informationen

Fenstertypologie		
Invasivitätsstufe	<div> <div>1</div> <div>2</div> <div>3</div> <div>4</div> <div>5</div> <div>6</div> <div>7</div> </div>	Austausch Fensterkonstruktion
Denkmalgeschützt	Ja	
Adresse	Ärztehaus Nr. 51, 6531 Ried i. Oberinntal	
Baujahr Sanierung	k.A., 2009 und 2012	
Beschreibung	<p>Ehemalige Dorfschule der Gemeinde Ried. 2009 Umbau der Schule in ein Ärztehaus mit verschiedenen Arztpraxen. Der an das Gebäude anschließende Holzstadel wurde abgerissen und das Hauptgebäude vergrößert. Die hölzerne Konstruktion des Neubaus soll an den Stadel erinnern.</p> <p>2012 erneute Aufdoppelung des Fensterrahmens, Einsetzen einer Isolierverglasung & Entfernen des Screenline Sonnenschutzes.</p>	
Bauherr	Gemeinde Ried	
Planer	Arch. Dipl. Ing. Klaus Mathoy MSc.	
Fensterbauer	Tischlerei Robert Pfeifenberger	

Fenstersanierung

Sanierungsziel	Sanierung des Gebäudes zu Nutzungszwecken; Herstellung des Passivhausstandards unter Berücksichtigung denkmalpflegerischer Vorgaben; Optische Anpassung der Fenster an Originalzustand
Denkmalpflegerische Vorgaben	Kastenfenster als Fensterkonstruktion
Sanierungsmethode	Austausch der Fensterkonstruktion
Denkmalkompatibilität	Wiederherstellung der Kastenfenster Optik. Errichten des Neubaus als Holzkonstruktion, zur Erinnerung an ehemaliges Stadl.

	ALTBESTAND	SANIERUNG
Fenstertyp	Kastenfenster	Kastenfenster
Verglasung	einfach	2-fach-Isolierverglasung
Sonnenschutz	Kein Sonnenschutz	2009-2012: Screenline Ab 2012: innenliegender Sonnenschutz

Nähere Beschreibung der Fensterlösung

Beschreibung der Bauart und Materialien	Lärchenholzfenster, Schlauchdichtung, Isolierverglasung
Beschreibung der Arbeitsschritte	Austausch der Fensterkonstruktion

THERM. DATEN IM DETAIL	ALTBESTAND	SANIERUNG
$U_w [\frac{W}{m^2K}] (1,24 \times 1,48m)$	k.A.	0,97
$U_g [\frac{W}{m^2K}]$	k.A.	0,7/5,75
$U_f [\frac{W}{m^2K}]$	k.A.	1,22/1,74
g_{Glas}	k.A.	0,5
$\Psi_g [\frac{W}{mK}]$	k.A.	0,044
$\Psi_{gb} [\frac{W}{mK}]$	k.A.	-0,003
Luftdichtheit	k.A.	Schlauchdichtung, Treibreiber

Evaluierung

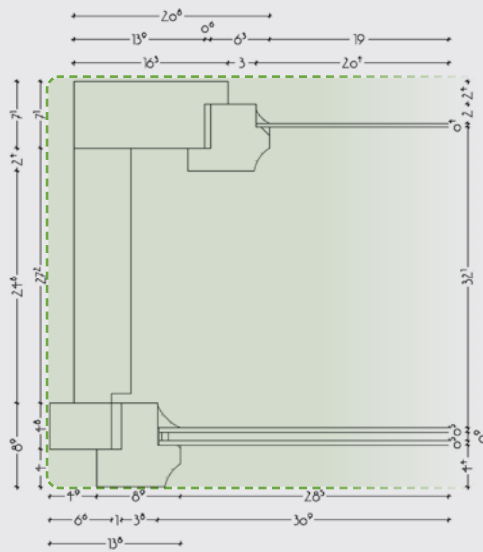
ENERGETISCH	
Energiebilanz	Keine Bilanz
DENKMALPFLEGERISCH	
Bewertung Denkmalamt	+ Wiederherstellung Kastenfenster + Zweifach-Isolierverglasung → Schlankerer Rahmen + Beibehaltung der Fenstermaße

Innovationen

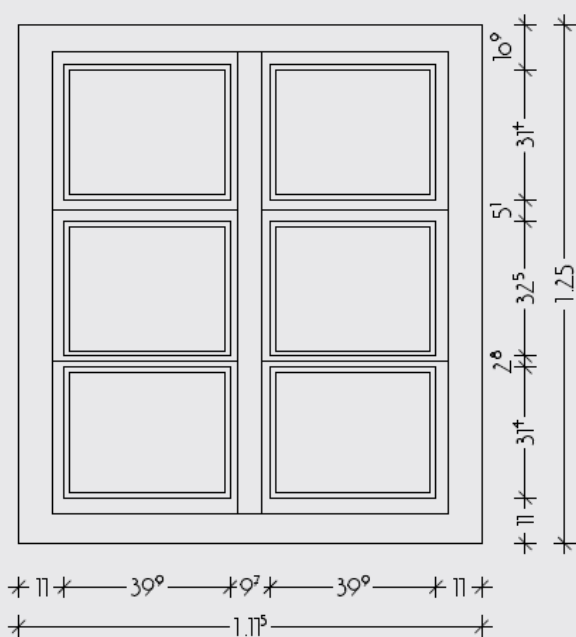
Herstellung von Passivhausstandard unter Berücksichtigung denkmalpflegerischer Vorgaben. Einsatz des Kastenfensters als Wärmekollektor. Der Architekt weist darauf hin, dass Simulation die Wärmespeicherwirkung des Luftzwischenraumes zwischen den beiden Fenstern nicht berücksichtigt.

Detailzeichnungen

Schnitt **Sanierung**



Aussenansicht



Fotodokumentation Baustelle/Details



1. Gebäude
Altbestand

2. Gebäude
Saniert



3. **Außenansicht**
Fenster Saniert

4. **Innenansicht**
Fenster Saniert

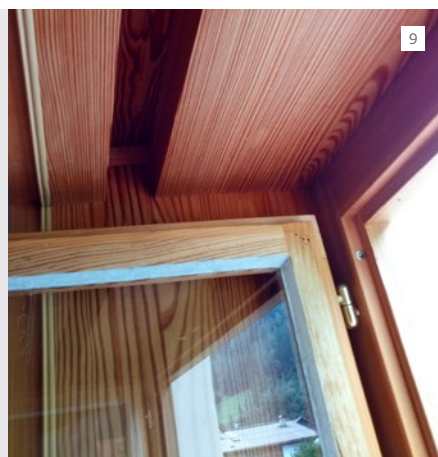
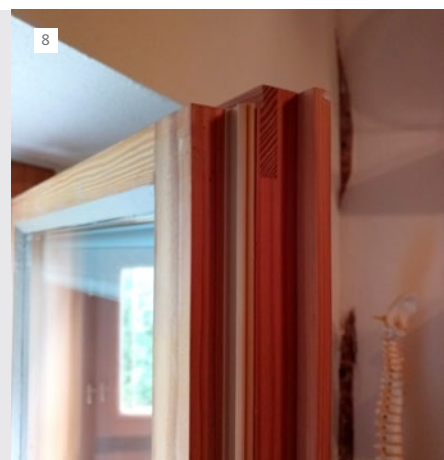
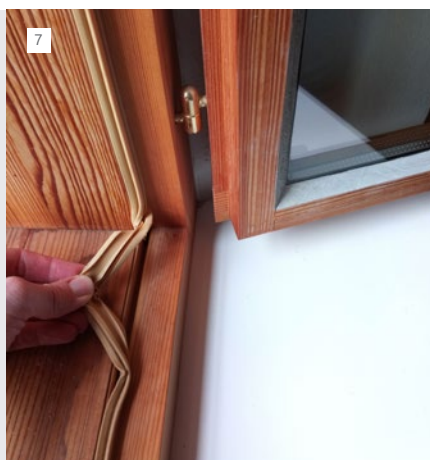
Fotodokumentation Baustelle/Details



5-6. Innenansicht
**Fenster saniert
mit offenem Innenflügel**

7. Detail
Dichtung Rahmen

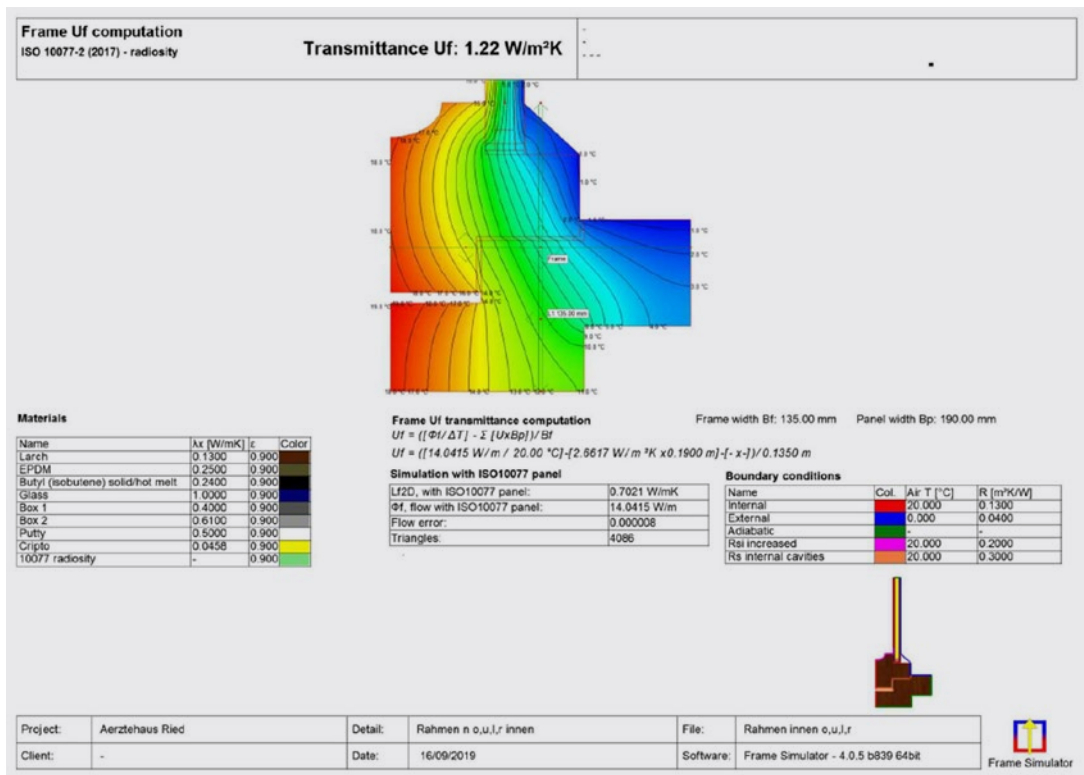
8. Detail
Dichtung Stulp



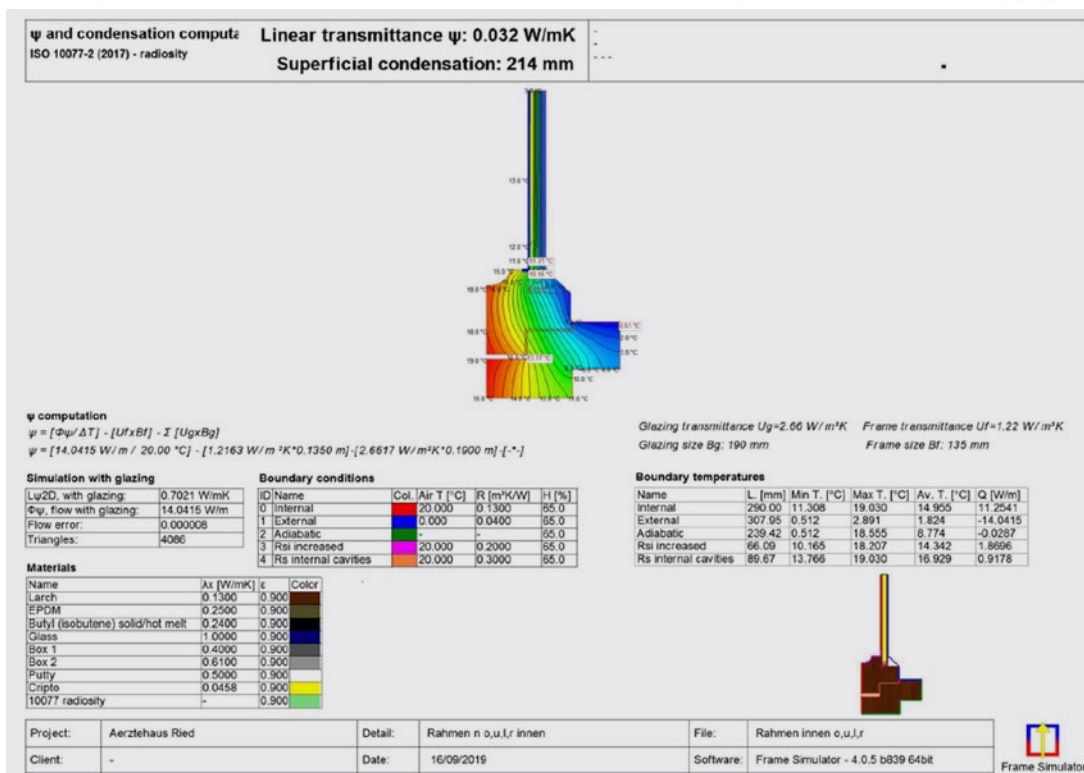
9. Detail
Screenline Einbuchtung

10. Detail
Treibreiber

Simulationsergebnisse Sanierung

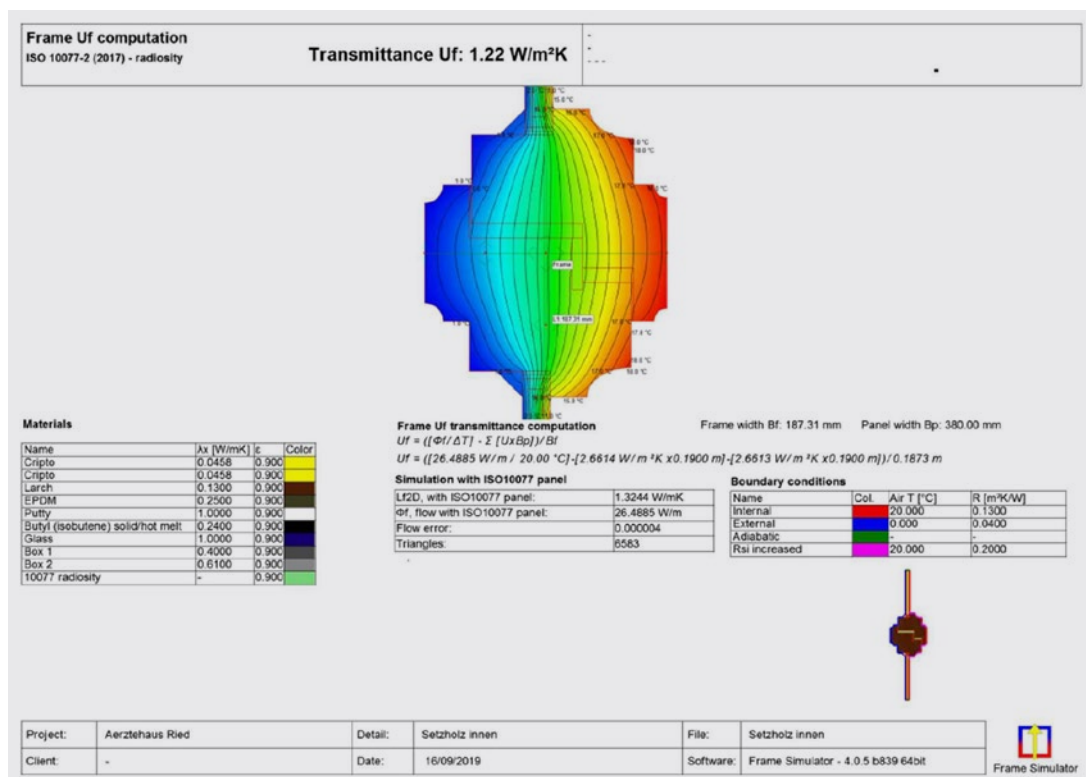


Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten des Rahmens U_f (Rahmen seitlich, oben und unten - innerer Fensterflügel)

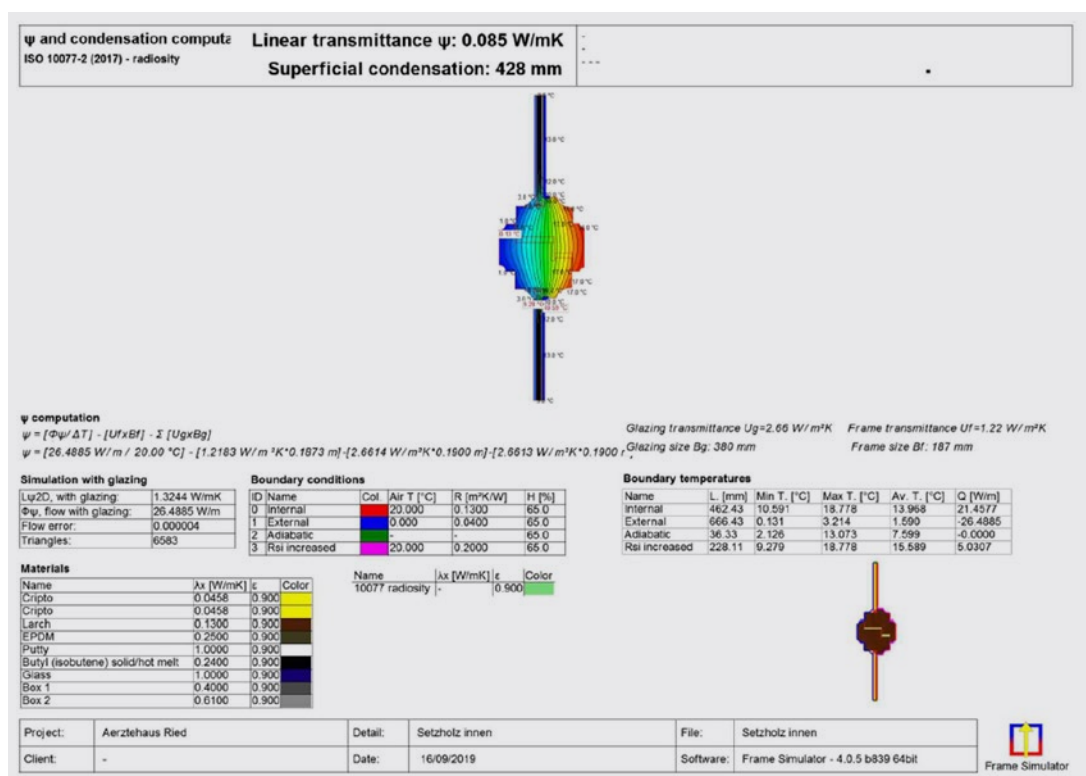


Berechnung des längenbezogenen Wärmedurchgangskoeffizienten des Randverbundes (Rahmen seitlich, oben und unten - innerer Fensterflügel)

Simulationsergebnisse Sanierung

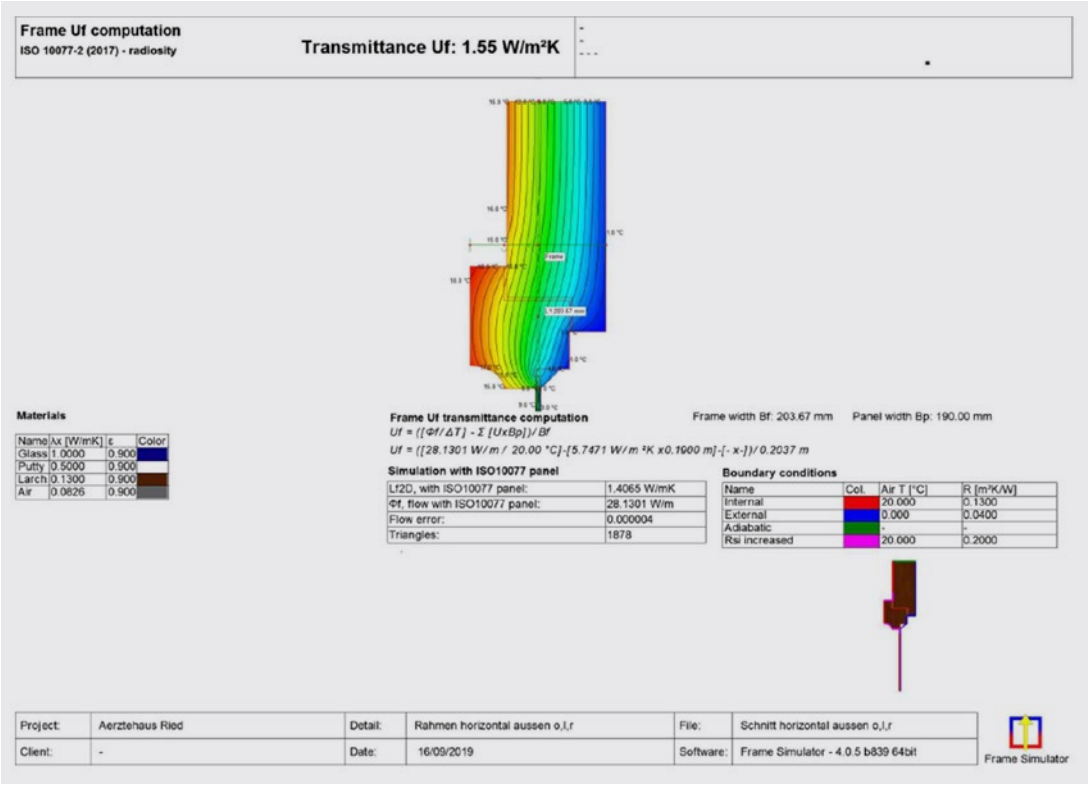


Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten des Rahmens Uf (Setzholz - innerer Fensterflügel)

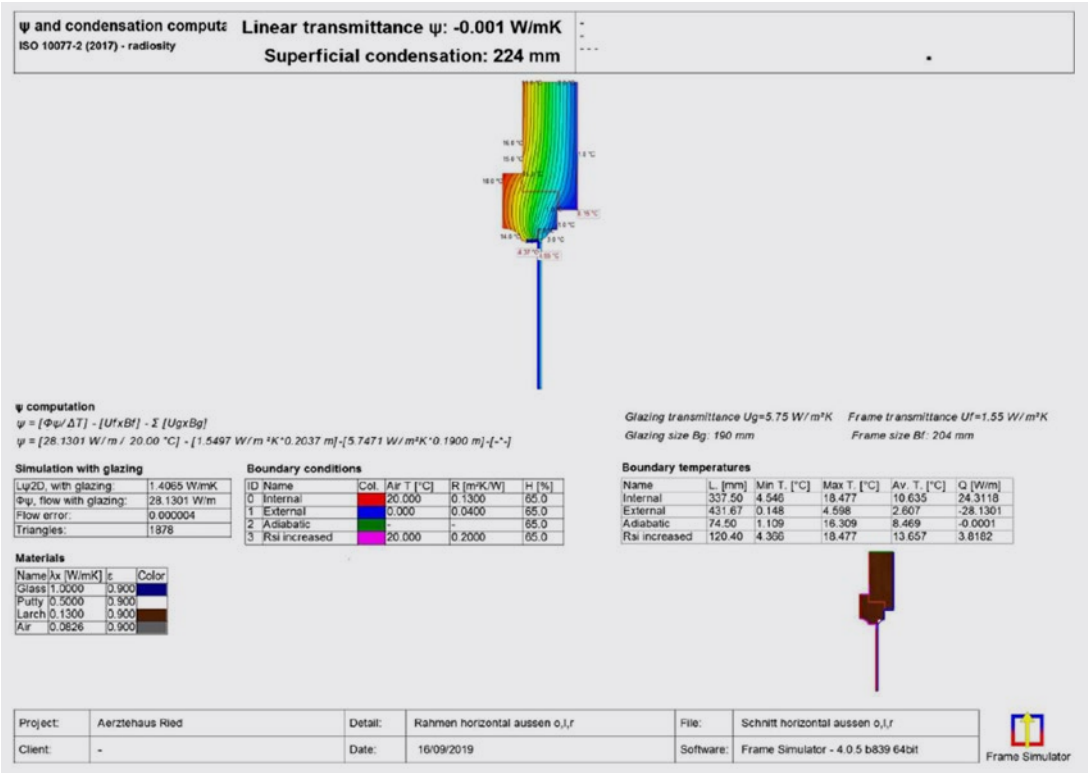


Berechnung des längenbezogenen Wärmedurchgangskoeffizienten des Randverbundes (Setzholz - innerer Fensterflügel)

Simulationsergebnisse Sanierung

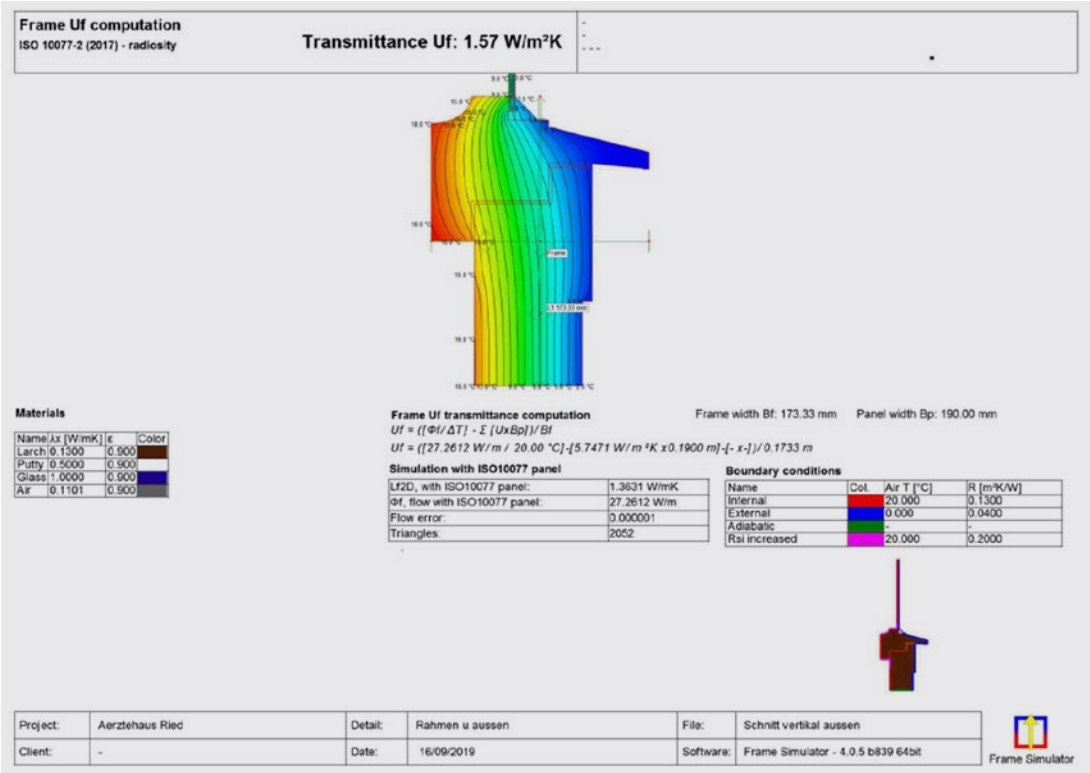


Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten des Rahmens Uf (Rahmen seitlich und oben - äußerer Fensterflügel)

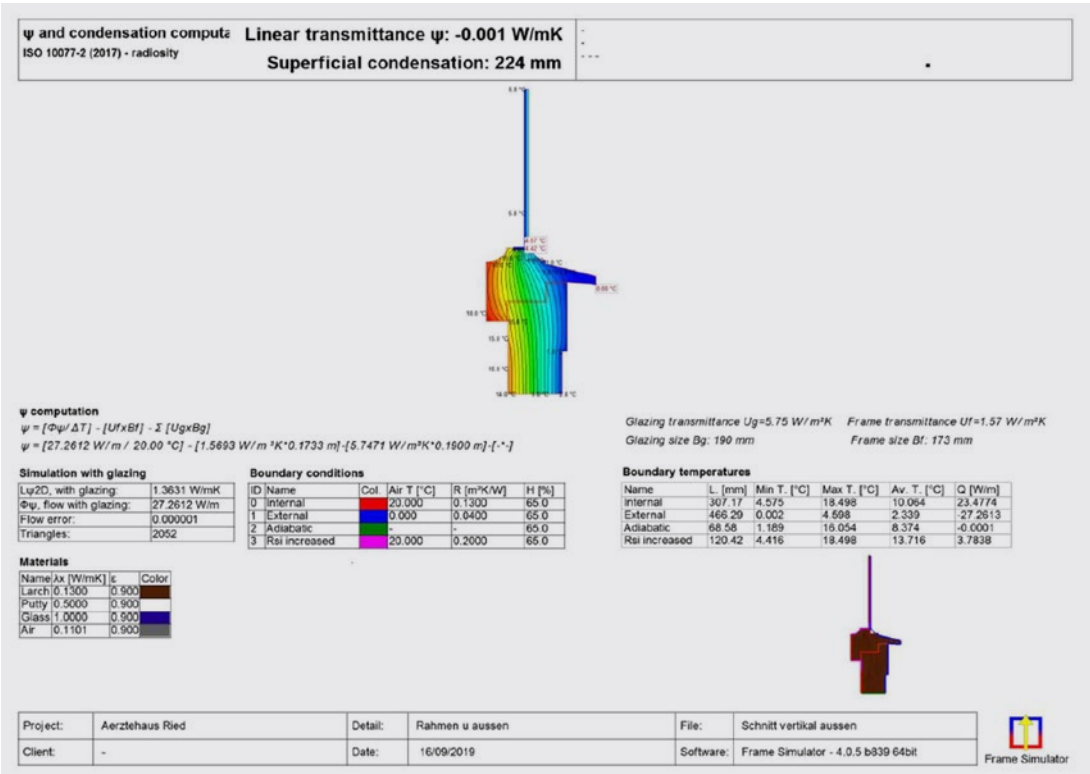


Berechnung des längenbezogenen Wärmedurchgangskoeffizienten des Randverbundes ψ (Rahmen seitlich und oben - äußerer Fensterflügel)

Simulationsergebnisse Sanierung

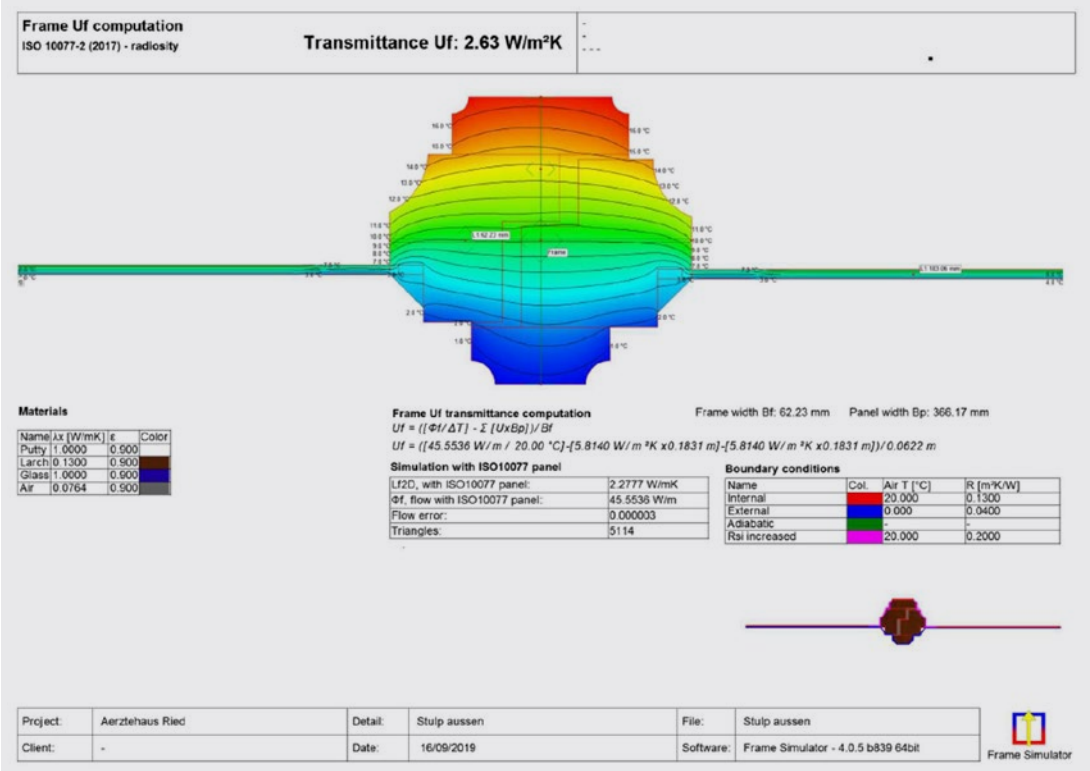


Berechnung des Wärme-durchgangskoeffizienten des Rahmens Uf (Rahmen unten - äußerer Fensterflügel)

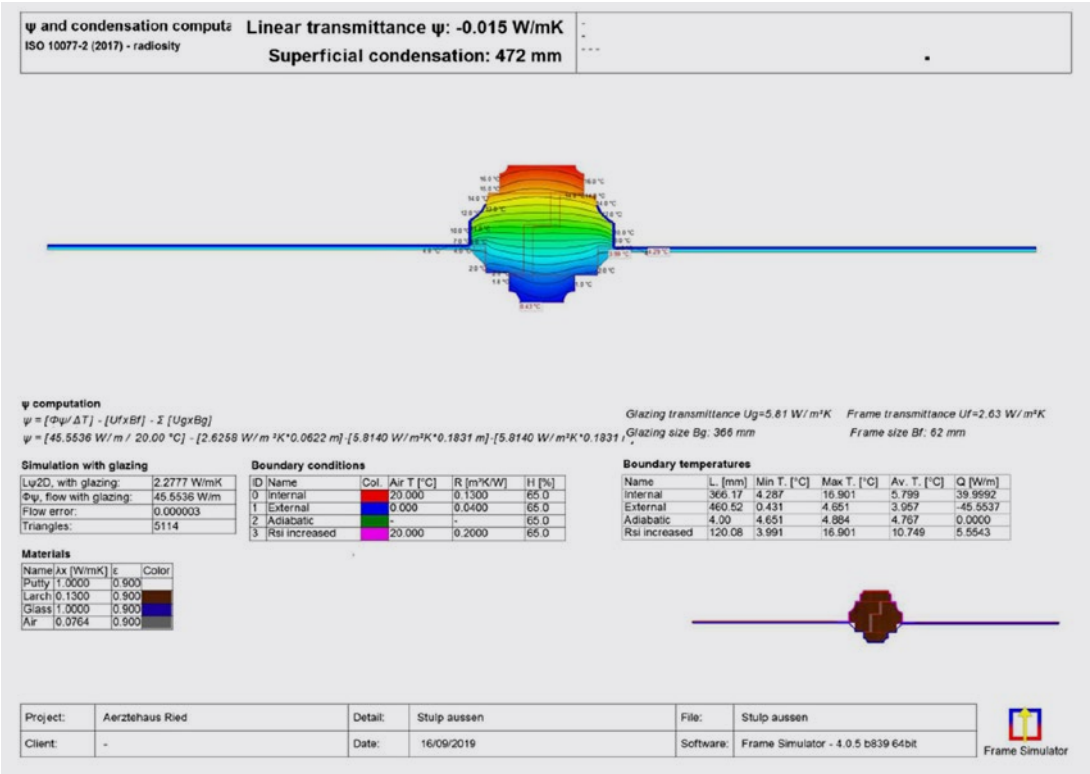


Berechnung des längen-bezogenen Wärmedurchgangskoeffizienten des Randverbundes (Rahmen unten - äußerer Fensterflügel)

Simulationsergebnisse Sanierung

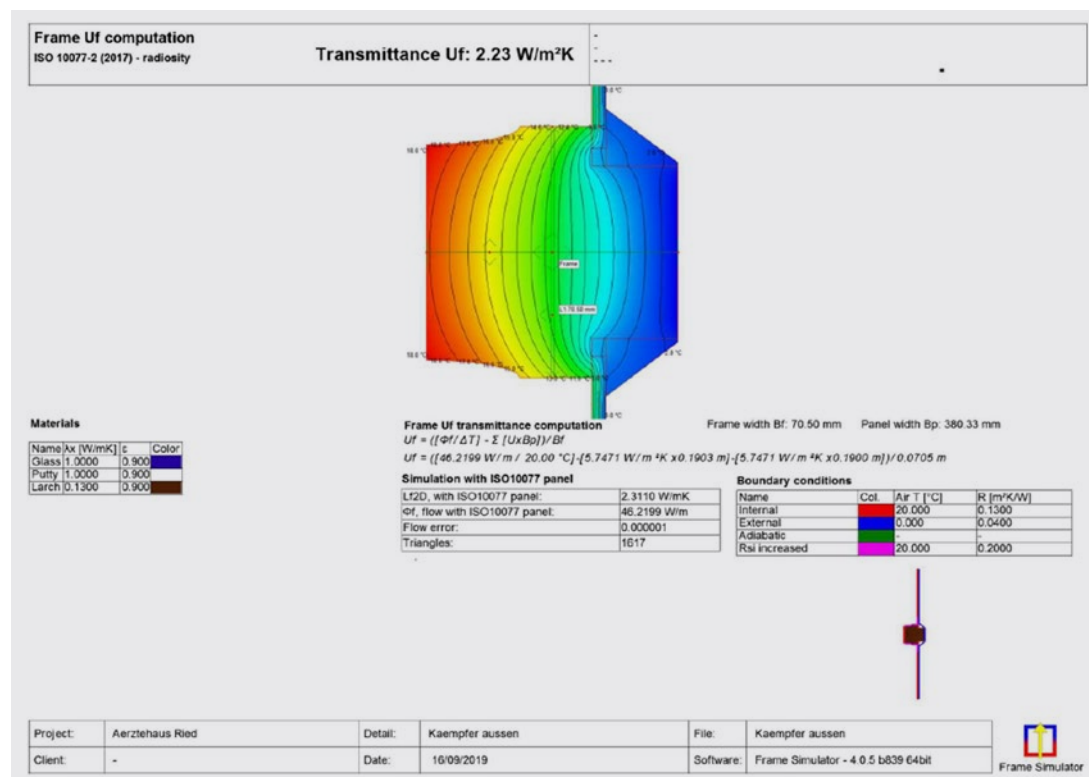


Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten des Rahmens Uf (Stulp - äußerer Fensterflügel)

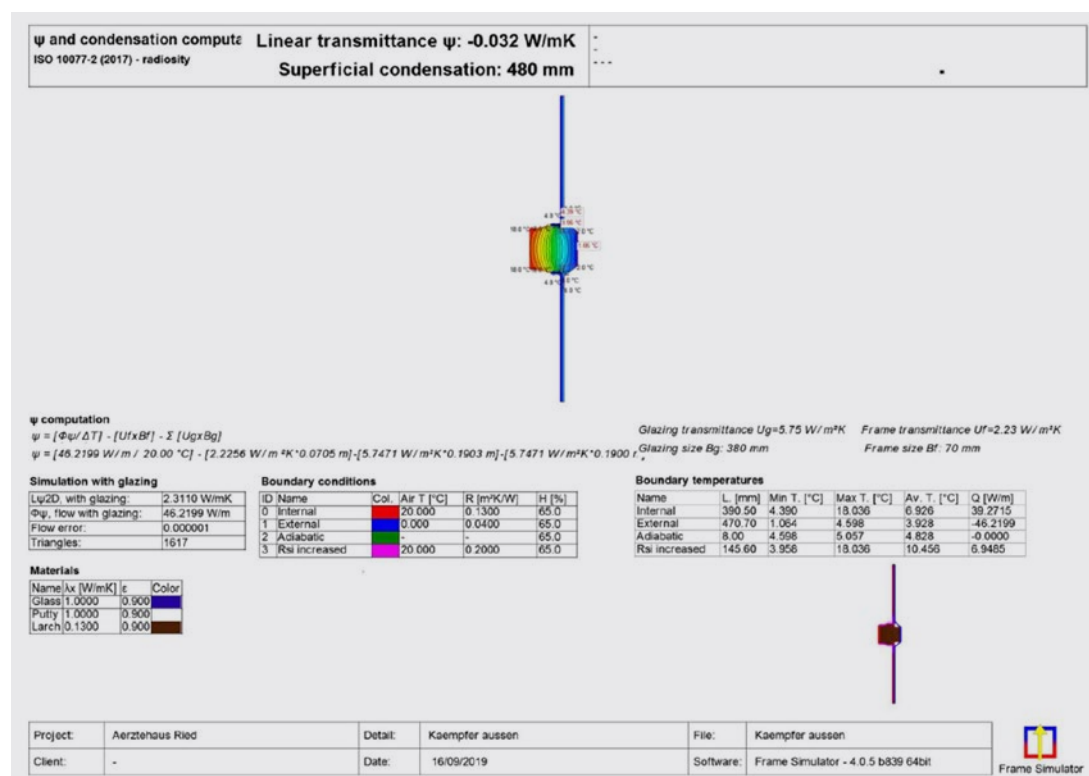


Berechnung des längenbezogenen Wärmedurchgangskoeffizienten des Randverbundes (Stulp - äußerer Fensterflügel)

Simulationsergebnisse Sanierung

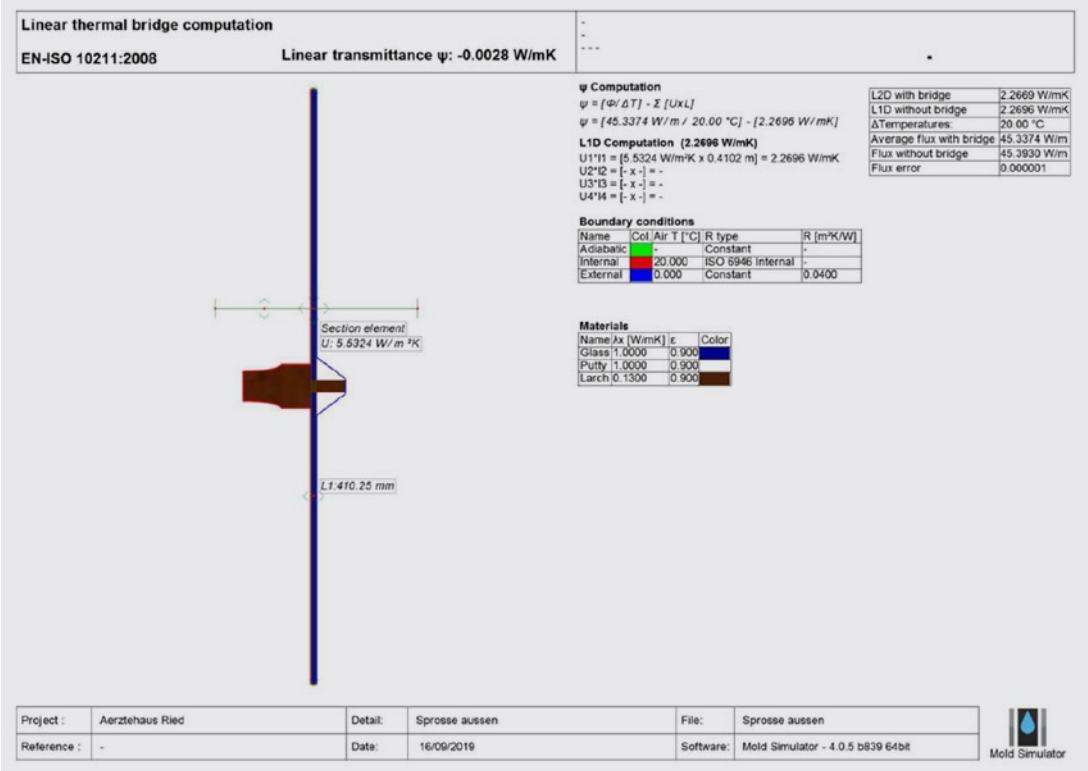


Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten des Rahmens Uf (Kämpfer - äußerer Fensterflügel)



Berechnung des längenbezogenen Wärmedurchgangskoeffizienten des Randverbundes (Kämpfer - äußerer Fensterflügel)

Simulationsergebnisse Sanierung



Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten für das Kastenfenster (U_w-Wert) - Sanierung

inneres Fenster		U_{w,1} = 1,29 W/(m²K)		aus Angaben berechnet	
thermische Daten					
	U-Wert Direkteingabe	U _{w,1} =	W/(m²K)	(falls bekannt)	
	Glas	U _{g,1} =	1,10 W/(m²K)		
	Rahmen	U _{r,1} =	1,22 W/(m²K)		
	Randverbund	Ψ _{g,1} =	0,04 W/(mK)		
	Sprosse	Ψ _{gb,1} =	W/(mK)		
Abmessungen					
Gesamtfenster	Brutto-Außenmaß	A _{w,1} =	1,41 m²	b _{w,1} =	1,41 m
lichte Glasflächen	Scheibe 1	A _{g1,1} =	0,84 m²	b _{g1,1} =	0,84 m
	Scheibe 2	A _{g2,1} =	0,00 m²	b _{g2,1} =	m
	Scheibe 3	A _{g3,1} =	0,00 m²	b _{g3,1} =	m
	Scheibe 4	A _{g4,1} =	0,00 m²	b _{g4,1} =	m
Rahmenfläche		A _{r,1} =	0,57 m²		
Glasumfang		l _{g,1} =	4,59 lfm		
Sprossenlänge		l _{gb,1} =	0,00 lfm		
Fensterzwischenraum		R_s = 0,18 m²K/W			
	Scheibenabstand	s _{1,2} =	13,6 cm		
äußeres Fenster		U_{w,2} = 3,96 W/(m²K)		aus Angaben berechnet	
thermische Daten					
	U-Wert Direkteingabe	U _{w,2} =	W/(m²K)	(falls bekannt)	
	Glas	U _{g,2} =	5,75 W/(m²K)		
	Rahmen	U _{r,2} =	1,74 W/(m²K)		
	Randverbund	Ψ _{g,2} =	0,00 W/(mK)		
	Sprosse	Ψ _{gb,2} =	0,00 W/(mK)		
Abmessungen					
Gesamtfenster	Brutto-Außenmaß	A _{w,2} =	1,41 m²	b _{w,2} =	1,41 m
lichte Glasflächen	Scheibe 1	A _{g1,2} =	0,78 m²	b _{g1,2} =	0,78 m
	Scheibe 2	A _{g2,2} =	0,00 m²	b _{g2,2} =	m
	Scheibe 3	A _{g3,2} =	0,00 m²	b _{g3,2} =	m
	Scheibe 4	A _{g4,2} =	0,00 m²	b _{g4,2} =	m
Rahmenfläche		A _{r,2} =	0,63 m²		
Glasumfang		l _{g,2} =	0,00 lfm		
Sprossenlänge		l _{gb,2} =	0,80 lfm		
U-Wert Gesamtfenster		U_w = 0,97 W/(m²K)			

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten des Fensters mit dem U-Wert Berechnungstool von PlanFenster