

# PLANFenster

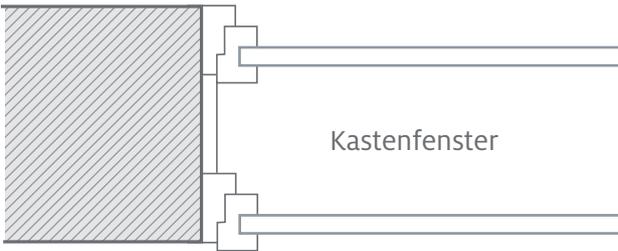
Energetische Sanierungsansätze  
für historische Fenster

# Ärztehaus Ried - Nordtirol

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



## Allgemeine Informationen

<b>Fenstertypologie</b>		
<b>Invasivitätsstufe</b>	<div style="display: flex; gap: 5px;"> <span>1</span> <span>2</span> <span>3</span> <span>4</span> <span>5</span> <span>6</span> <span style="background-color: #4CAF50; color: white; padding: 2px 5px;">7</span> </div>	Austausch Fensterkonstruktion
<b>Denkmalgeschützt</b>	Ja	
<b>Adresse</b>	Ärztehaus Nr. 51, 6531 Ried i. Oberinntal	
<b>Baujahr   Sanierung</b>	k.A.,   2009 und 2012	
<b>Beschreibung</b>	<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 &amp; Entfernen des Screenline Sonnenschutzes.</p>	
<b>Bauherr</b>	Gemeinde Ried	
<b>Planer</b>	Arch. Dipl. Ing. Klaus Mathoy MSc.	
<b>Fensterbauer</b>	Tischlerei Robert Pfeifenberger	

## Fenstersanierung

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

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

## Nähere Beschreibung der Fensterlösung

<b>Beschreibung der Bauart und Materialien</b>	Lärchenholzfenster, Schlauchdichtung, Isolierverglasung
<b>Beschreibung der Arbeitsschritte</b>	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

<b>Energiebilanz</b>	Keine Bilanz
----------------------	--------------

### DENKMALPFLEGERISCH

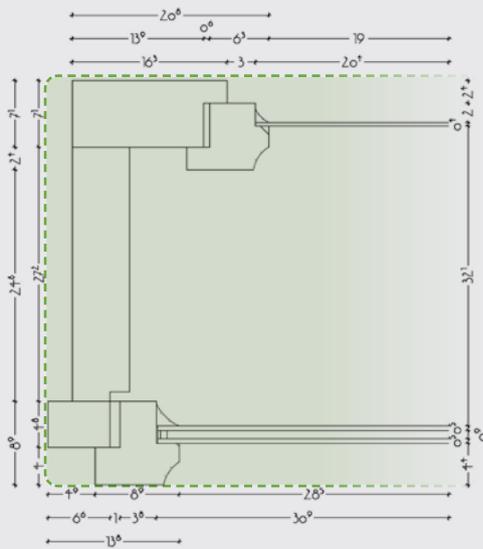
<b>Bewertung Denkmalamt</b>	+ Wiederherstellung Kastenfenster + Zweifach-Isolierverglasung → Schlankerer Rahmen + Beibehaltung der Fenstermaße
-----------------------------	--

## Innovationen

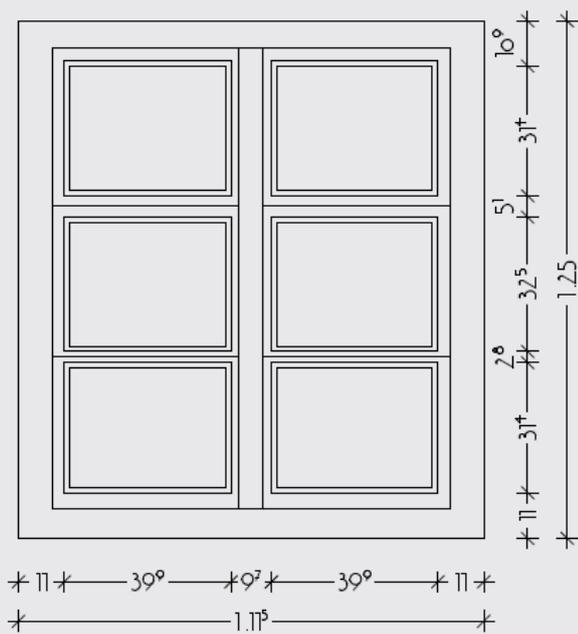
Herstellung von Passivhausstandard unter Berücksichtigung denkmalpflegerischer Vorgaben. Einsatz des Kastenfensters als Wärmekollektor. Der Architekt weist darauf hin, dass Simulation die Wärmespeicherwirkung des Luftzwischenraumes zwischen den beiden Fenstern nicht berücksichtigt.

# Detailzeichnungen

Schnitt Sanierung



Aussenansicht



# Fotodokumentation Baustelle/Details



1

1. Gebäude  
Altbestand

2. Gebäude  
Saniert



2



3

3. Außenansicht  
Fenster Saniert



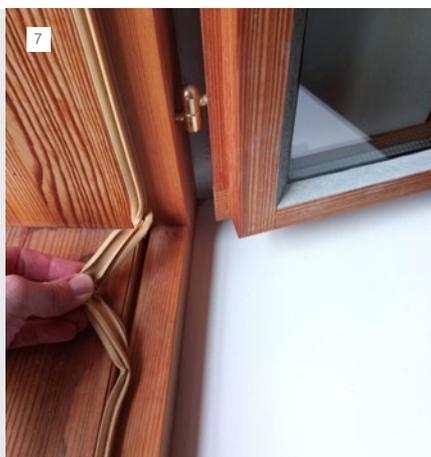
4

4. Innenansicht  
Fenster Saniert

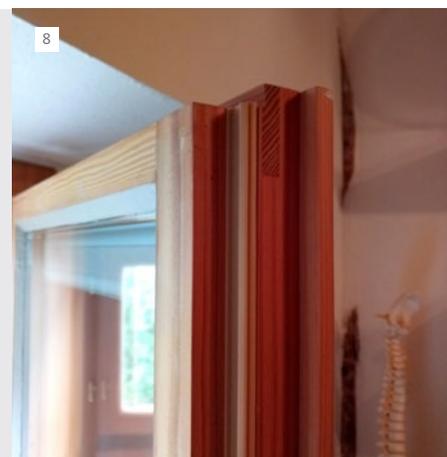
# Fotodokumentation Baustelle/Details



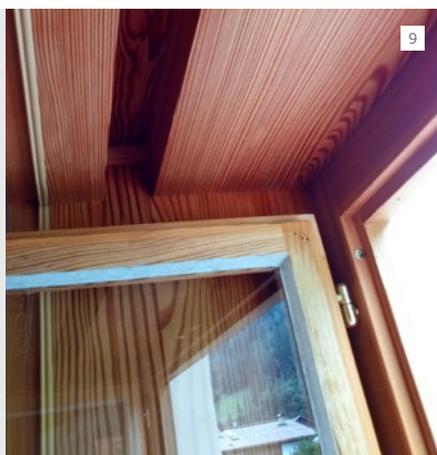
5-6. Innenansicht  
**Fenster saniert  
mit offenem Innenflügel**



7. Detail  
**Dichtung Rahmen**



8. Detail  
**Dichtung Stulp**

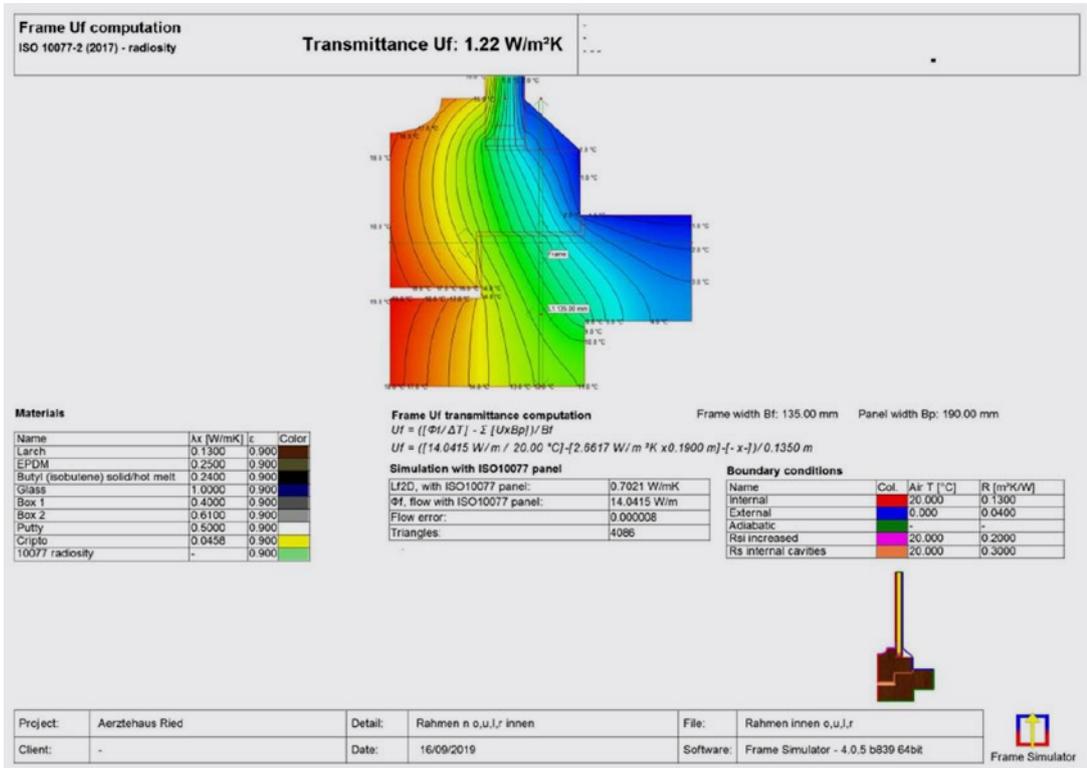


9. Detail  
**Screenline Einbuchtung**

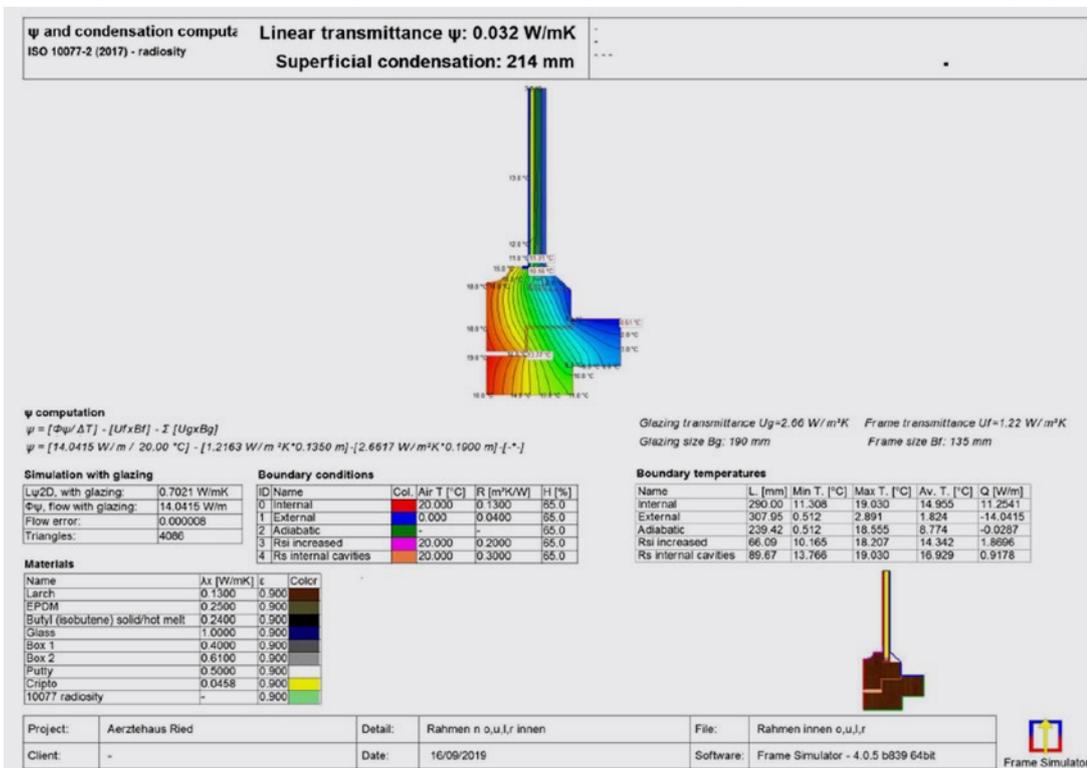


10. Detail  
**Treibreiber**

# Simulationsergebnisse Sanierung

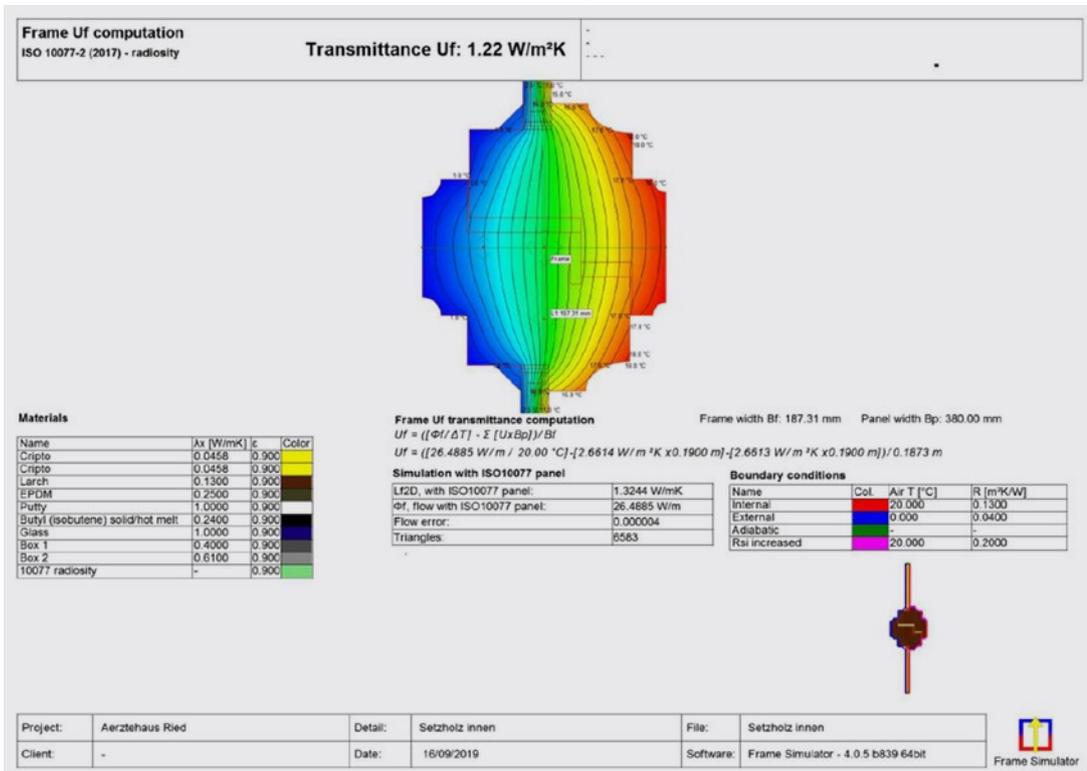


Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten des Rahmens Uf (Rahmen seitlich, oben und unten - innerer Fensterflügel)

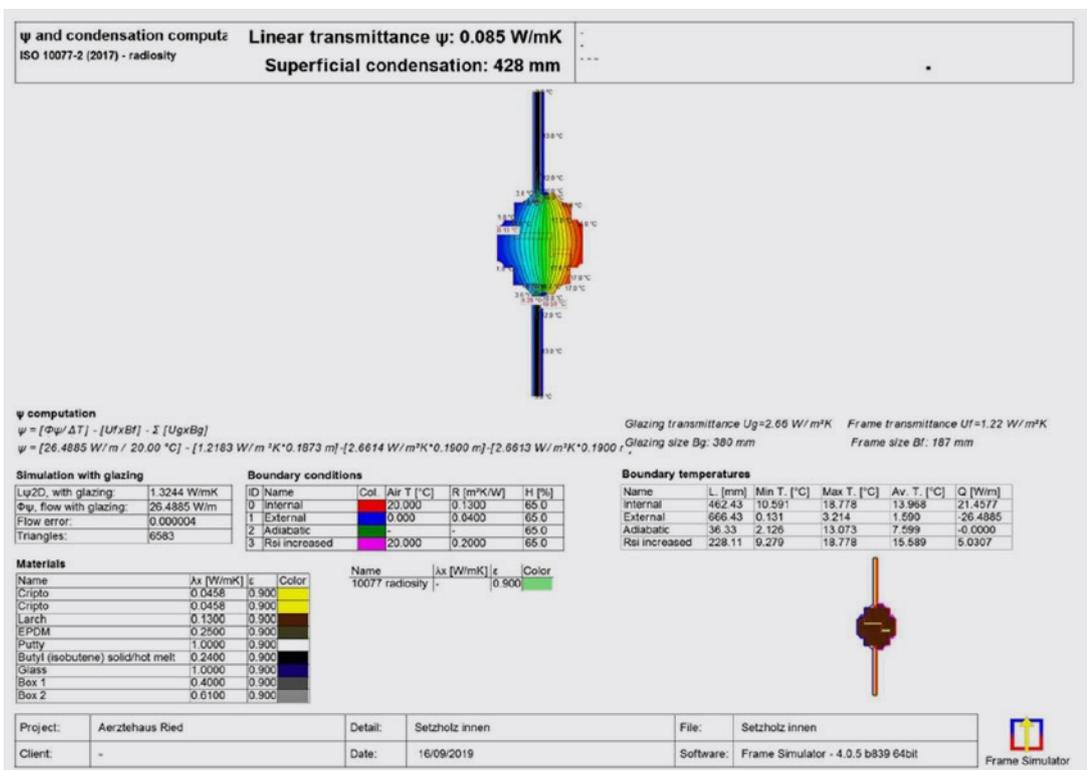


Berechnung des längenbezogenen Wärmedurchgangskoeffizienten des Randverbundes (Rahmen seitlich, oben und unten - innerer Fensterflügel)

# Simulationsergebnisse Sanierung

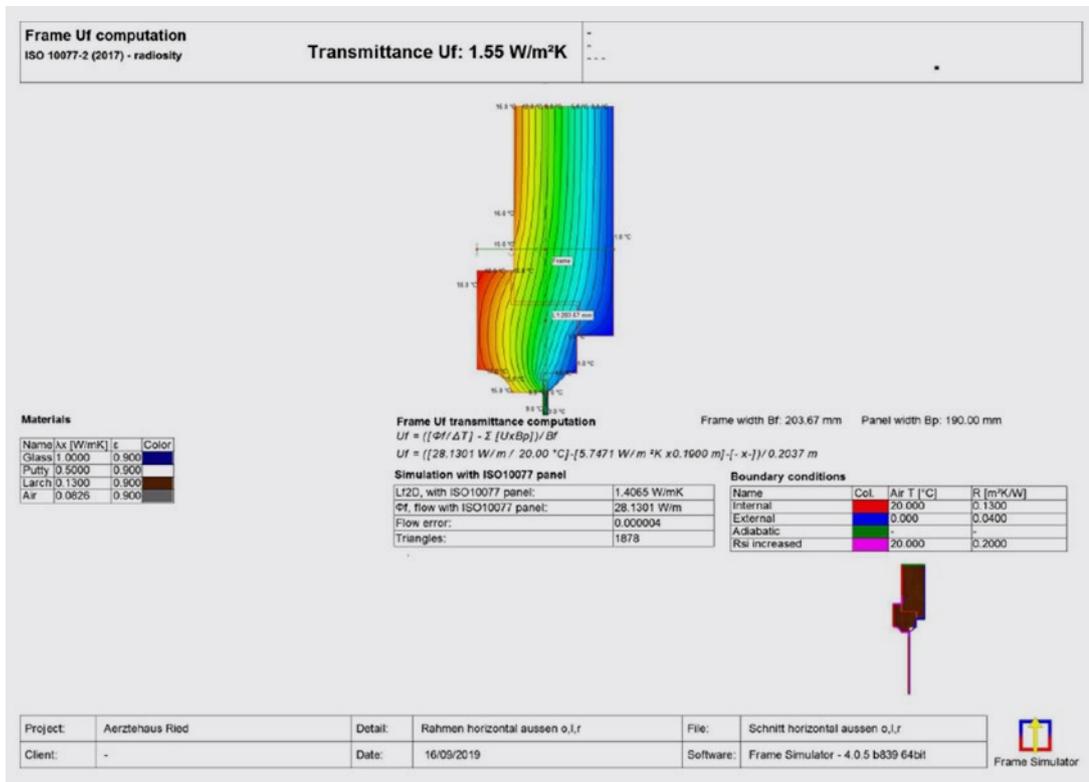


Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten des Rahmens Uf (Setzholz - innerer Fensterflügel)

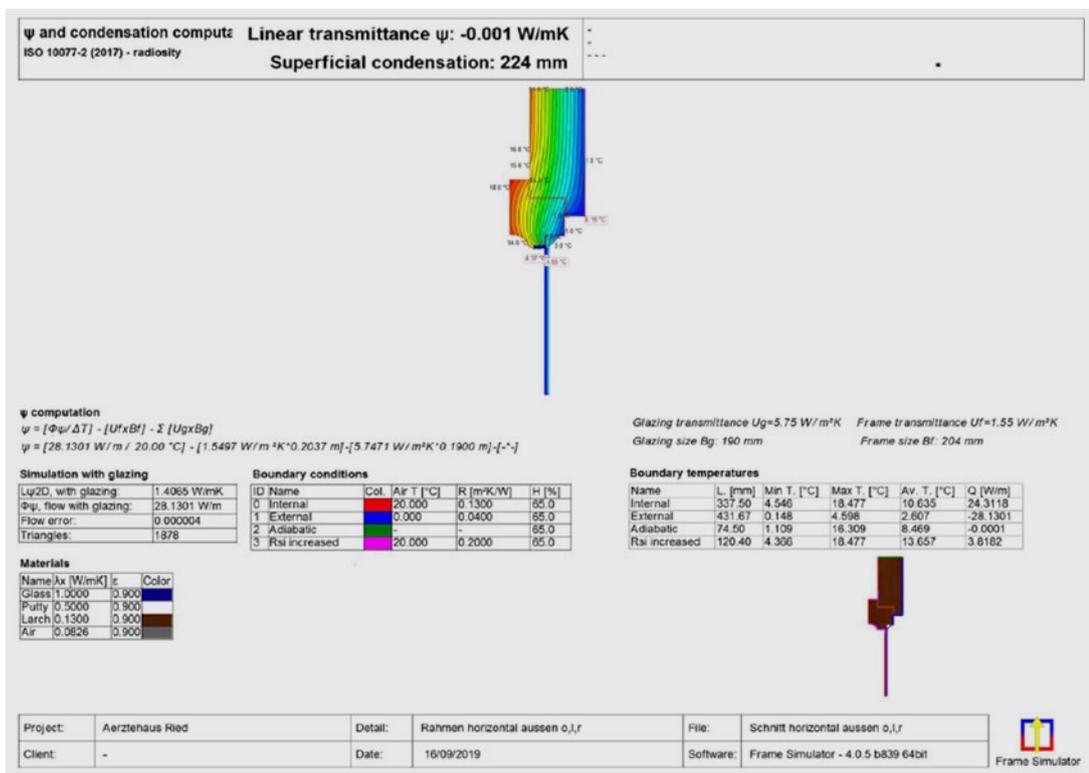


Berechnung des längenbezogenen Wärmedurchgangskoeffizienten des Randverbundes (Setzholz - innerer Fensterflügel)

# Simulationsergebnisse Sanierung

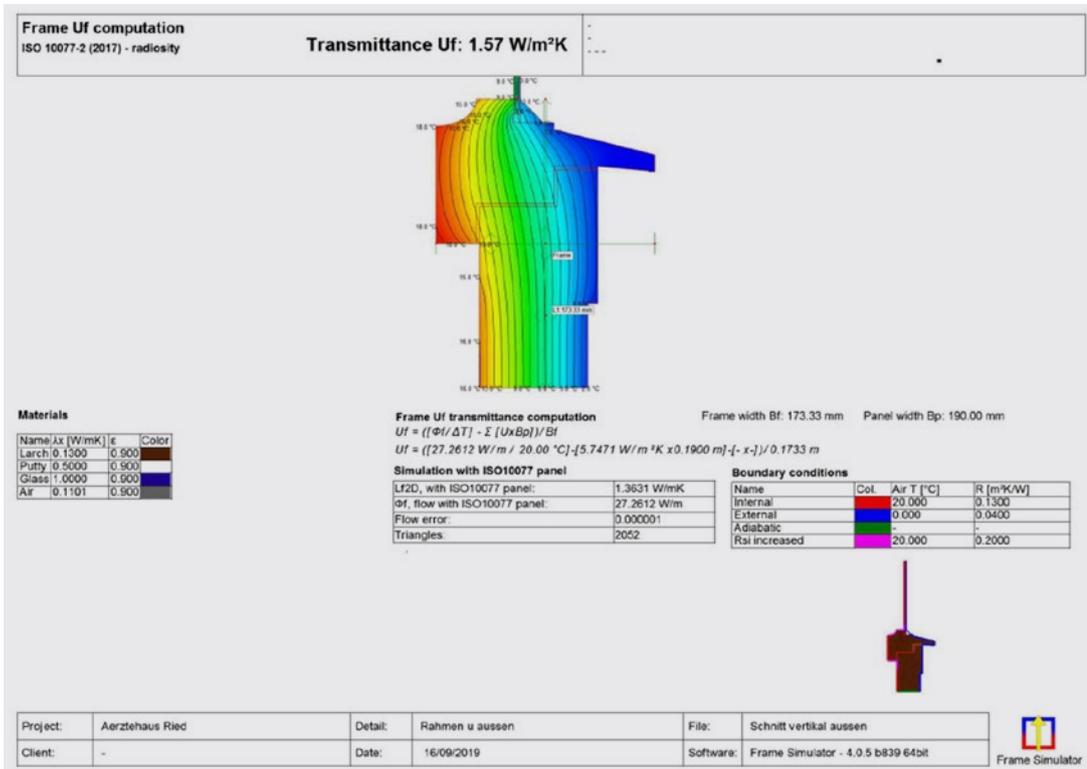


Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten des Rahmens Uf (Rahmen seitlich und oben - äußerer Fensterflügel)

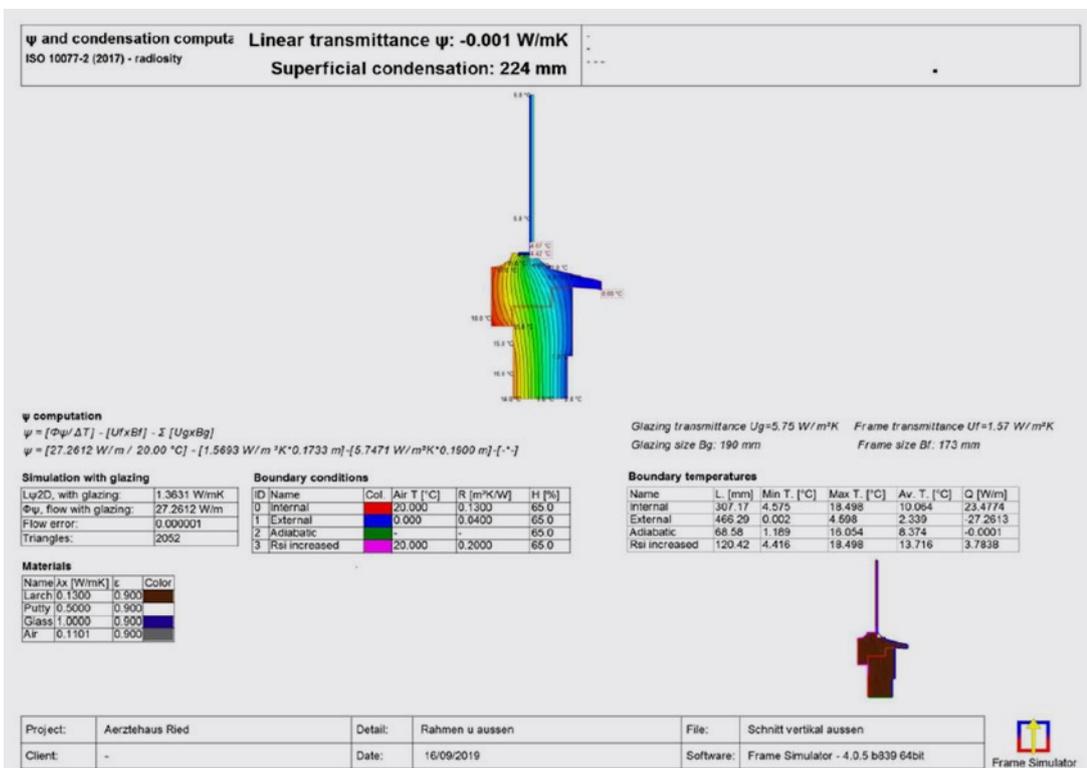


Berechnung des längenbezogenen Wärmedurchgangskoeffizienten des Randverbundes des Randverbundes (Rahmen seitlich und oben - äußerer Fensterflügel)

# Simulationsergebnisse Sanierung

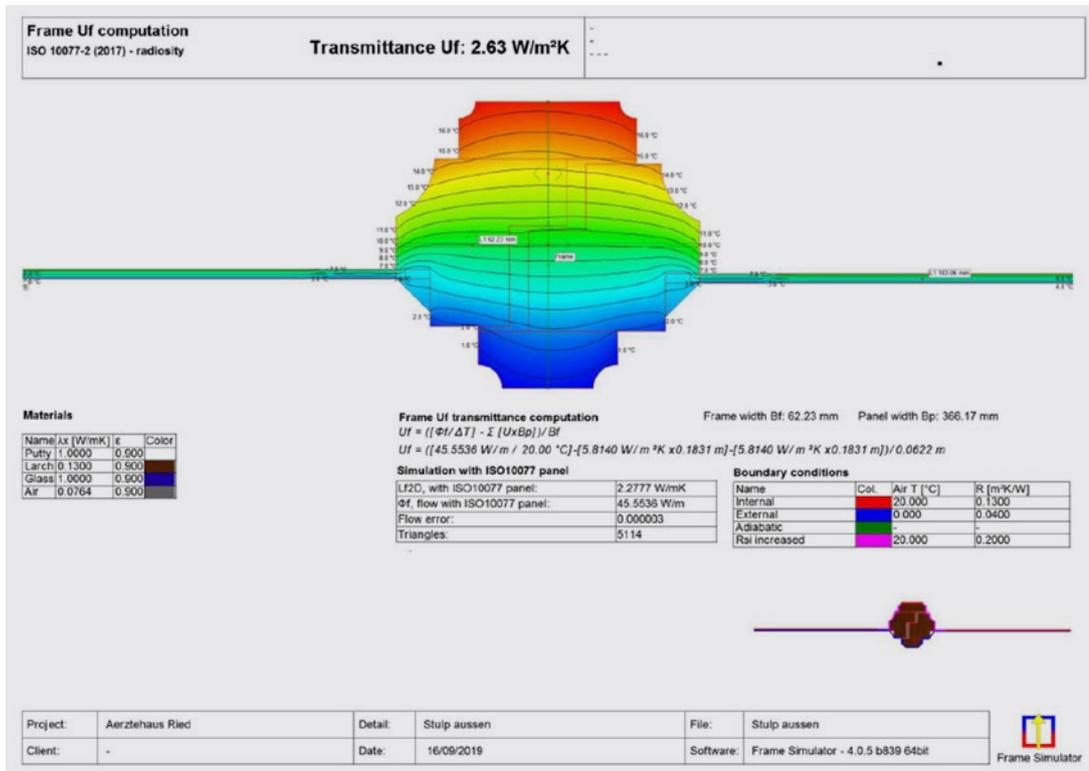


Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten des Rahmens Uf (Rahmen unten - äußerer Fensterflügel)

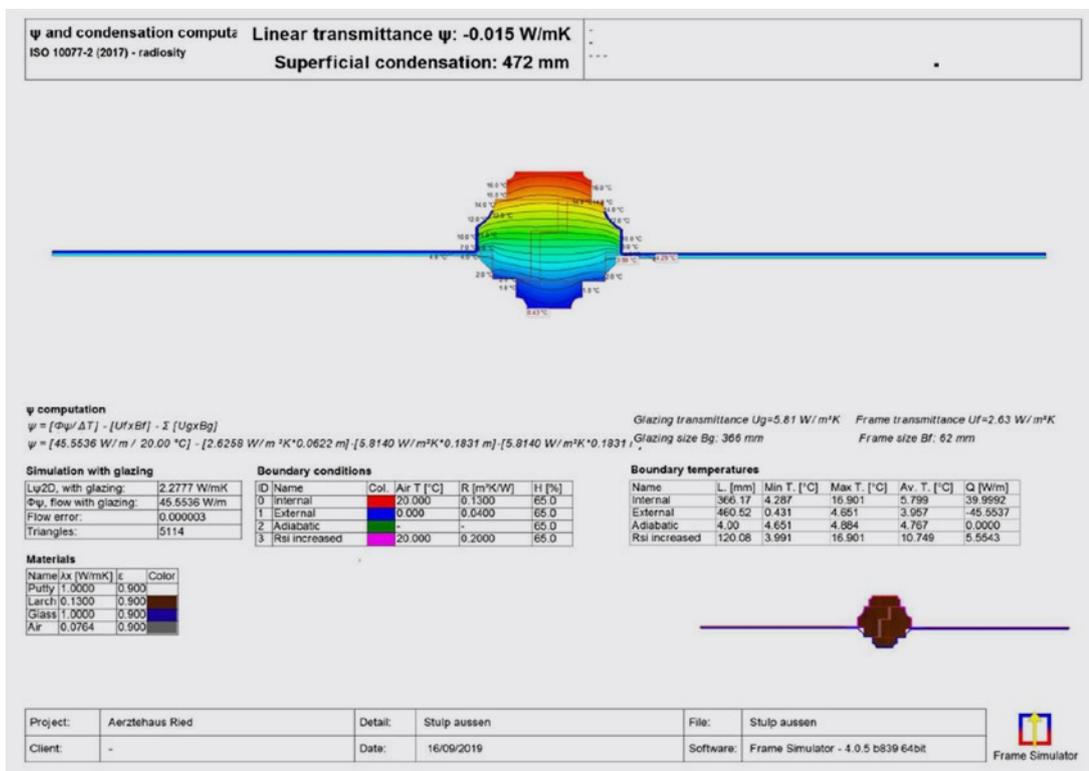


Berechnung des längenbezogenen Wärmedurchgangskoeffizienten des Randverbundes (Rahmen unten - äußerer Fensterflügel)

# Simulationsergebnisse Sanierung

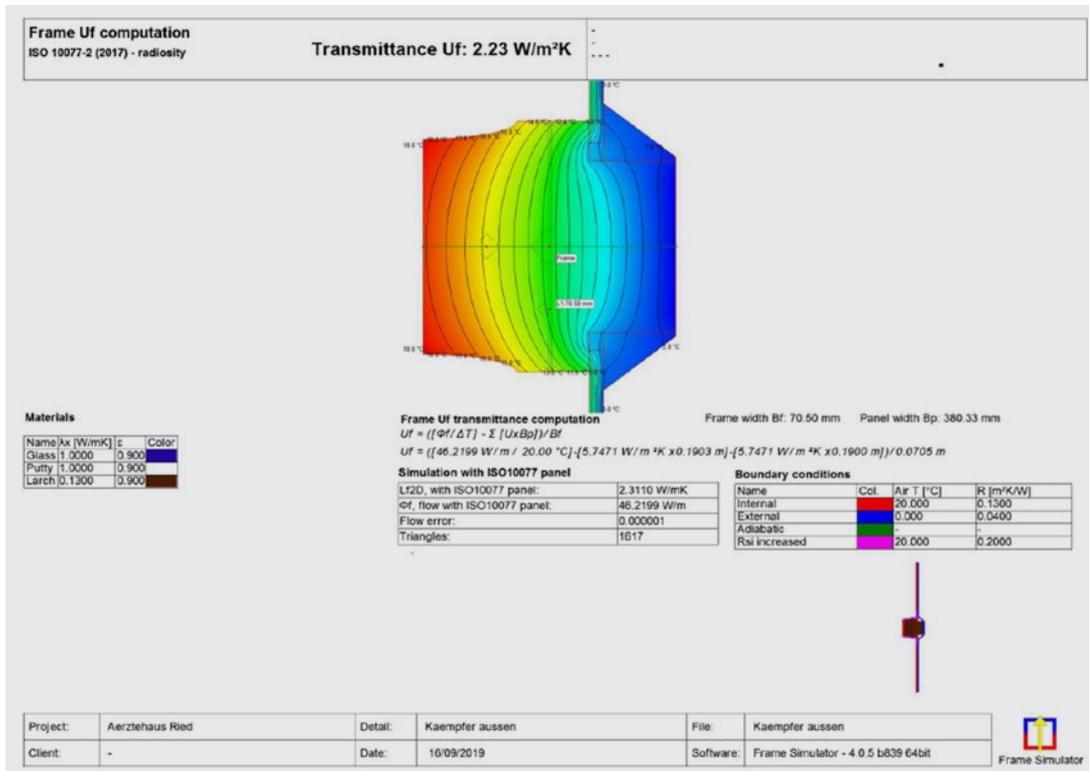


Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten des Rahmens Uf (Stulp - äußerer Fensterflügel)

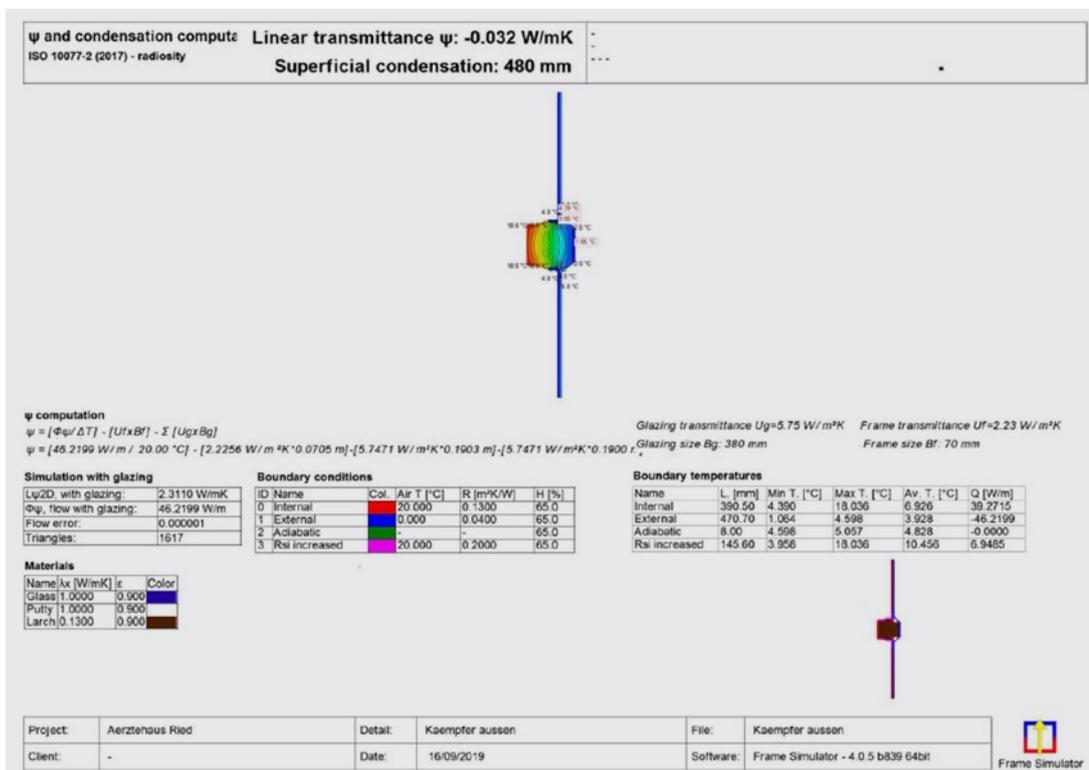


Berechnung des längenbezogenen Wärmedurchgangskoeffizienten des Randverbundes (Stulp - äußerer Fensterflügel)

# Simulationsergebnisse Sanierung

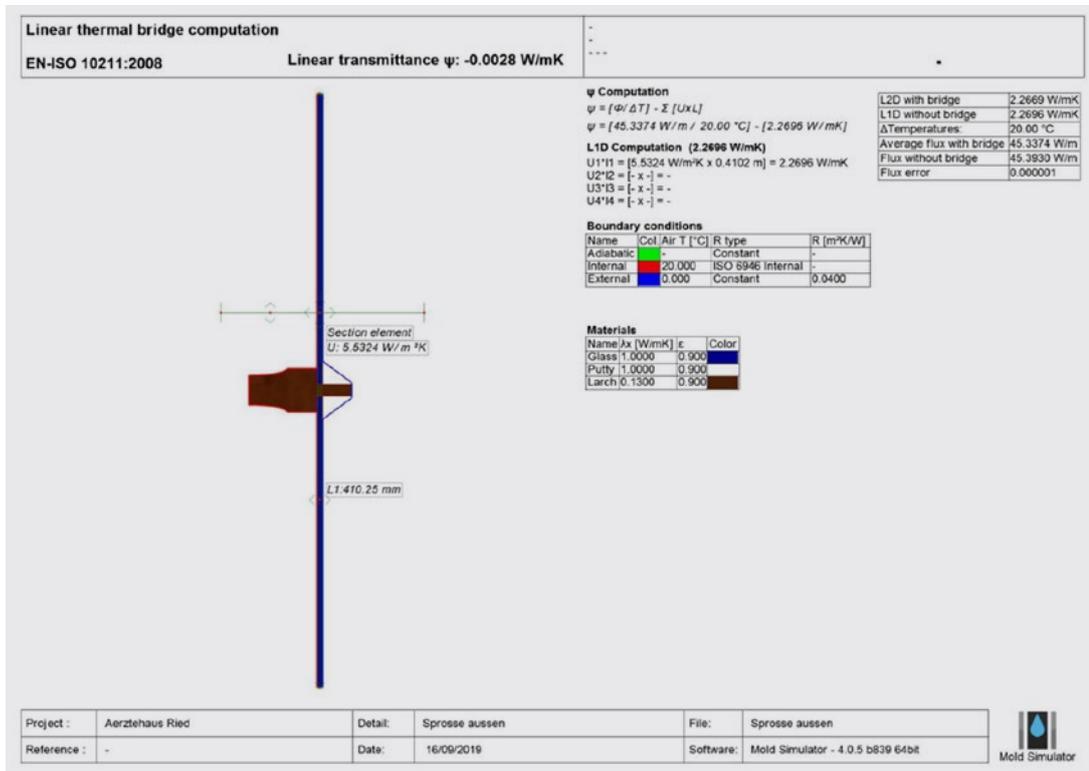


Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten des Rahmens Uf (Kämpfer - äußerer Fensterflügel)



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

# Simulationsergebnisse Sanierung



Berechnung des längen-  
 bezogenen Wärmedurch-  
 gangskoeffizienten des  
 Randverbundes  
 (Sprosse - äußerer Fens-  
 terflügel)

# Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten für das Kastenfenster (U<sub>w</sub>-Wert) - Sanierung

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

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