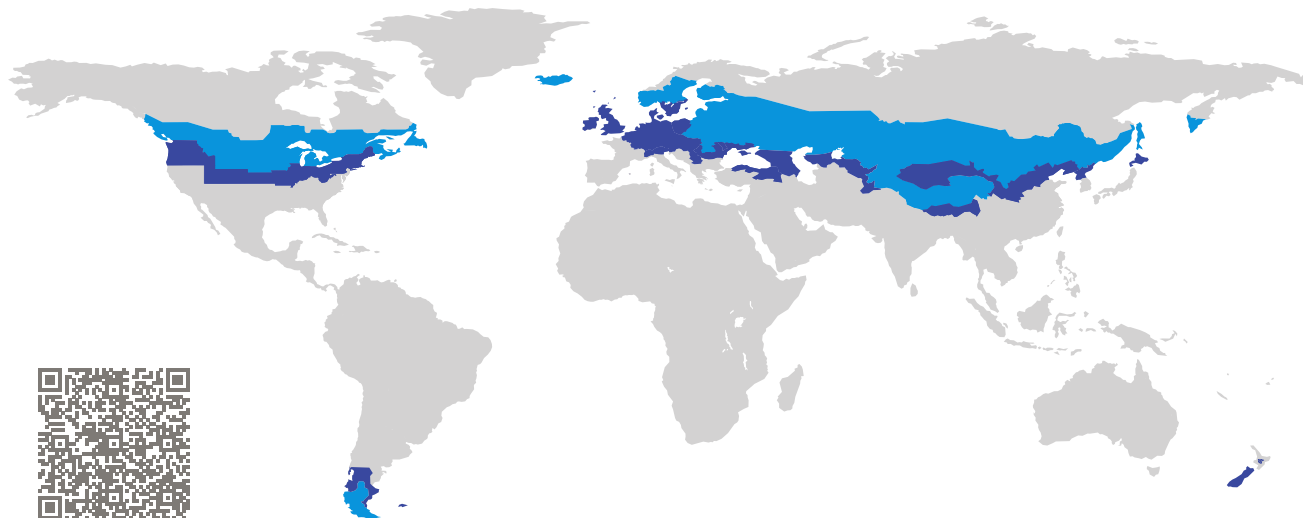


# ZERTIFIKAT

Zertifizierte Passivhaus-Komponente

Komponenten-ID 1109ds02 gültig bis 31. Dezember 2020

Passivhaus Institut  
Dr. Wolfgang Feist  
64283 Darmstadt  
Deutschland



Kategorie: **Türsystem**  
Hersteller: **pro Passivhausfenster GmbH**  
**Oberaudorf**  
**Deutschland**  
Produktname: **smartwin entrance**

**Folgende Kriterien für die kalte Klimazone wurden geprüft**

Behaglichkeit  $U_D = 0,51 \leq 0,60 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$   
 $U_{D,\text{eingebaut}} \leq 0,65 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$   
mit  $U_{\text{Türblatt}}^1 = 0,33 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$

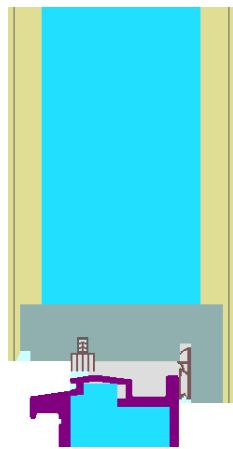
Hygiene  $f_{Rsi=0,25} \geq 0,75$   
Luftdichtheit  $Q_{100} = 0,6 \leq 2,25 \text{ m}^3/(\text{h m})$



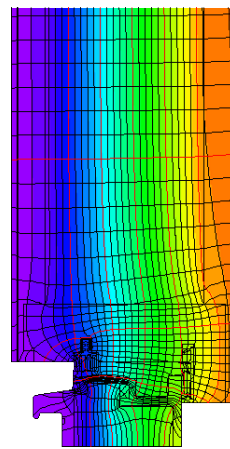
(nach innen öffnend)

<sup>1</sup>U-Wert des gedämmten Bereichs des Türblatts

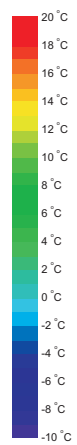




Berechnungsmodell



Isothermengrafik



## Beschreibung

Holz-Aluminium Türrahmen aus Fichte/Tanne (0,11 W/(mK)) mit Dämmung aus Holzweichfaserplatten (0,040 W/(mK)). Türblatt aus Holz-Aluminium Verbundwerkstoff mit PU-Dämmung (0,027 W/(mK)). Aufbau der Verglasung des Seitenteils: 4/18/4/18/4,  $U_g=0,52$  W/(m<sup>2</sup>K). An der Schwelle (wurde im eingebauten Zustand ermittelt) und am schmalen Pfosten wird die Anforderung an den Temperaturfaktor für das kalte Klima nicht erreicht. Dennoch liegen die hier erzielten Kennwerte weit über den Marktüblichen. Über die Anforderung hinaus gehend wird Luftdichtheitsklasse 4 nach EN 12207 erreicht.

## Erläuterung

Alle Tür-U-Werte beziehen sich auf eine Kombination aus Tür und festverglastem Seitenteil mit der Größe 2,20 m \* 2,20 m. Die Tür und das Seitenteil sind jeweils 1,10 m breit.

Ein ausführlicher Bericht über die im Rahmen der Zertifizierung durchgeführten Berechnungen ist beim Hersteller erhältlich.

Die Luftdichtheit wurde, falls nicht anders angegeben, nach EN 1026 im Bezug auf die Fugenlänge unter Klimalast in Verbindung mit EN 1121 für die geschlossene, nicht verriegelte Tür ermittelt. Das Resultat entspricht mindestens Luftdichtheitsklasse 3 nach EN 12207.

Das Passivhaus Institut hat weltweite Komponentenanforderungen für sieben Klimazonen definiert. Grundsätzlich können Komponenten, die für Klimazonen mit höheren Anforderungen zertifiziert sind, auch in Klimazonen mit geringeren Anforderung eingesetzt werden. Nicht selten ist es wirtschaftlich sinnvoll, in einer Klimazone eine thermisch höherwertige Komponente, die für eine Klimazone mit strengeren Anforderungen zertifiziert wurde, einzusetzen.

Weitere Informationen zur Zertifizierung sind unter [www.passiv.de](http://www.passiv.de) und [www.passipedia.de](http://www.passipedia.de) verfügbar.

Rahmen-Kennwerte			Rahmenbreite	Rahmen- $U$ -Wert	Rand- $\Psi$ -Wert	Temperaturfaktor
			$b_f$ mm	$U_f$ W/(m <sup>2</sup> K)	$\Psi_g$ W/(m K)	$f_{Rsi=0,25}$ [-]
Oben	(to)		86	0,64	0,005	0,87
Oben fest	(tof)		86	0,52	0,021	0,78
Seite fest	(sf)		86	0,52	0,021	0,78
Unten fest	(bof)		86	0,69	0,021	0,76
Schwelle	(th)		65	1,28	0,001	0,68
Bandseite Tür	(hs)		86	0,64	0,005	0,87
Schlossseite Tür	(ls)		176	0,59	0,000	0,86
Stulp	(fm)		152	0,70	0,014	0,89
Pfosten 1 Flügel	(m1)		110	0,78	0,014	0,74
Pfosten 1 Flügel Variante 1	(m1)		172	0,60	0,013	0,77
			Abstandhalter: SWISSPACER Ultimate		Sekundär Dichtung: Polyurethan	

**Oben**  
 $b_f = 86,00 \text{ mm}$   
 $U_f = 0,64 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$   
 $\Psi_g = 0,005 \text{ W}/(\text{m K})$   
 $f_{Rsi} = 0,87$

**Oben fest**  
 $b_f = 86,00 \text{ mm}$   
 $U_f = 0,52 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$   
 $\Psi_g = 0,021 \text{ W}/(\text{m K})$   
 $f_{Rsi} = 0,78$



### Seite

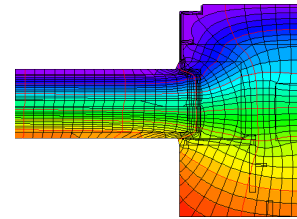
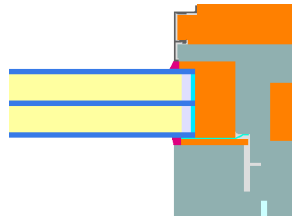
fest

$$b_f = 86,00 \text{ mm}$$

$$U_f = 0,52 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

$$\Psi_g = 0,021 \text{ W}/(\text{m K})$$

$$f_{Rsi} = 0,78$$



### Unten

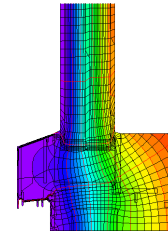
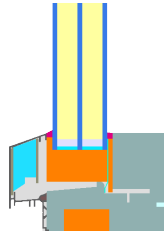
fest

$$b_f = 86,00 \text{ mm}$$

$$U_f = 0,69 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

$$\Psi_g = 0,021 \text{ W}/(\text{m K})$$

$$f_{Rsi} = 0,76$$



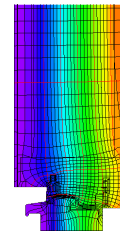
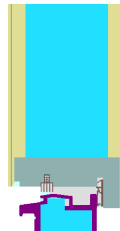
### Schwelle

$$b_f = 65,00 \text{ mm}$$

$$U_f = 1,28 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

$$\Psi_g = 0,001 \text{ W}/(\text{m K})$$

$$f_{Rsi} = 0,68$$



### Bandseite

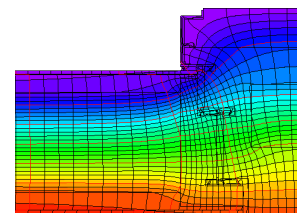
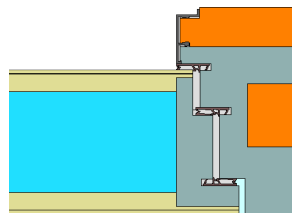
Tür

$$b_f = 86,00 \text{ mm}$$

$$U_f = 0,64 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

$$\Psi_g = 0,005 \text{ W}/(\text{m K})$$

$$f_{Rsi} = 0,87$$



### Schlossseite

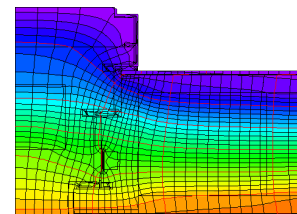
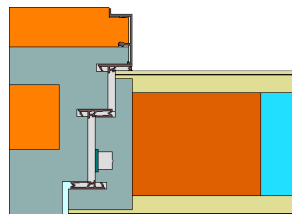
Tür

$$b_f = 176,00 \text{ mm}$$

$$U_f = 0,59 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

$$\Psi_g = 0,000 \text{ W}/(\text{m K})$$

$$f_{Rsi} = 0,86$$





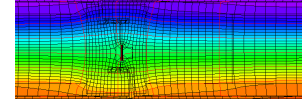
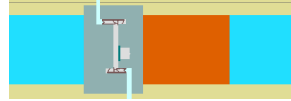
### Stulp

$$b_f = 152,00 \text{ mm}$$

$$U_f = 0,70 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

$$\Psi_g = 0,014 \text{ W}/(\text{m K})$$

$$f_{Rsi} = 0,89$$



### Pfosten

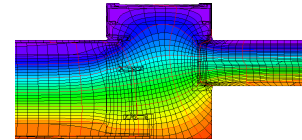
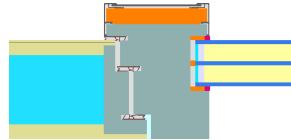
1 Flügel

$$b_f = 110,00 \text{ mm}$$

$$U_f = 0,78 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

$$\Psi_g = 0,014 \text{ W}/(\text{m K})$$

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



### Pfosten

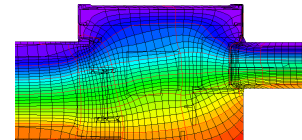
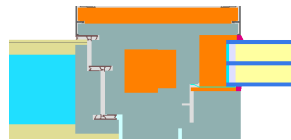
1 Flügel Variante 1

$$b_f = 172,00 \text{ mm}$$

$$U_f = 0,60 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

$$\Psi_g = 0,013 \text{ W}/(\text{m K})$$

$$f_{Rsi} = 0,77$$



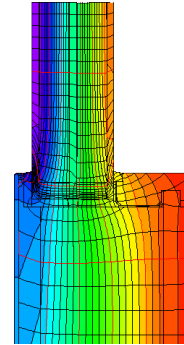
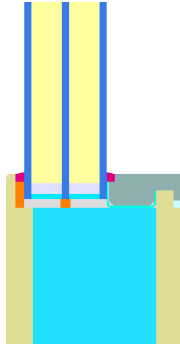
## Tür mit Glasausschnitt/Füllung

Glas/Füllung : 1

$$U_p = 0,52 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

$$\Psi = 0,030 \text{ W}/(\text{m K})$$

$$f_{Rsi} = 0,79$$



Beschreibung:

Verglasung: Aufbau 4/18/4/18/4

Das Behaglichkeitskriterium begrenzt den Einsatz der Füllung wie folgt:

Maximale Fläche = 1,56 m<sup>2</sup>

Maximaler Umfang = 5,56 m

# Geprüfte Einbausituationen

Wärmedämmverbundsystem (WDVS)  
Schwelle (fest verglast)

$U_1 = 0,11 \quad U_2 = 0,12 \quad [\text{W}/(\text{m}^2 \text{K})]$

$\Psi_{\text{einbau}} = 0,021 \text{ W}/(\text{m K})$

Wärmedämmverbundsystem (WDVS)  
seite (fest verglast)

$U_1 = 0,11 \quad [\text{W}/(\text{m}^2 \text{K})]$

$\Psi_{\text{einbau}} = 0,000 \text{ W}/(\text{m K})$

Wärmedämmverbundsystem (WDVS)  
oben (fest verglast)

$U_1 = 0,11 \quad [\text{W}/(\text{m}^2 \text{K})]$

$\Psi_{\text{einbau}} = 0,000 \text{ W}/(\text{m K})$

Wärmedämmverbundsystem (WDVS)  
oben (öffnbar)

$U_1 = 0,11 \quad [\text{W}/(\text{m}^2 \text{K})]$

$\Psi_{\text{einbau}} = 0,003 \text{ W}/(\text{m K})$

Wärmedämmverbundsystem (WDVS)  
Schwelle Bodenpl. (festverglast)

$U_1 = 0,13 \quad U_2 = 0,14 \quad [\text{W}/(\text{m}^2 \text{K})]$

$\Psi_{\text{einbau}} = 0,034 \text{ W}/(\text{m K})$

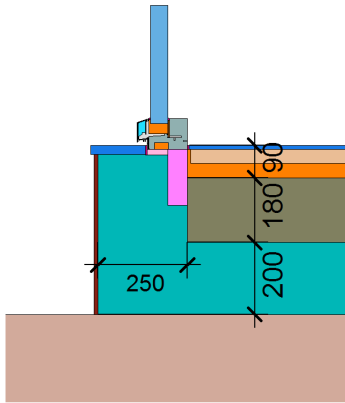
Wärmedämmverbundsystem (WDVS)  
Schwelle Bodenplatte (öffnbar)

$U_1 = 0,13 \quad U_2 = 0,14 \quad [\text{W}/(\text{m}^2 \text{K})]$

$\Psi_{\text{einbau}} = 0,037 \text{ W}/(\text{m K})$

Wärmedämmverbundsystem (WDVS)  
Schwelle Geschossd. (fest vergl.)

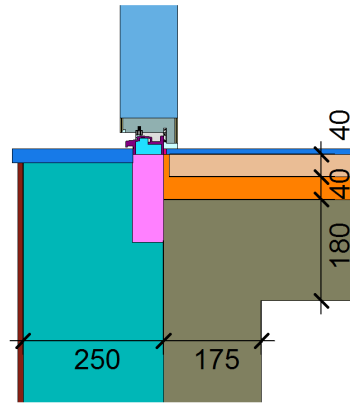
$$U_1 = 0,14 \text{ [W/(m}^2 \text{ K)]}$$



$$\Psi_{\text{einbau}} = 0,018 \text{ W/(m K)}$$

Wärmedämmverbundsystem (WDVS)  
Schwelle Geschosdecke (öffnbar)

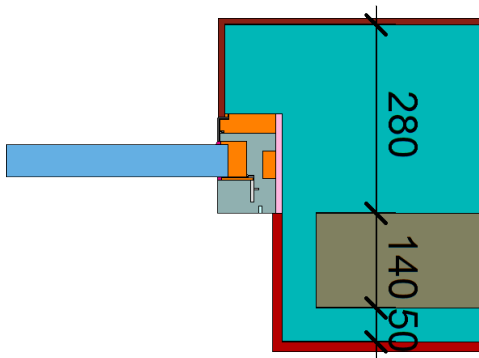
$$U_1 = 0,14 \text{ [W/(m}^2 \text{ K)]}$$



$$\Psi_{\text{einbau}} = 0,060 \text{ W/(m K)}$$

Betonschalungsstein seitlich (fest verglast)

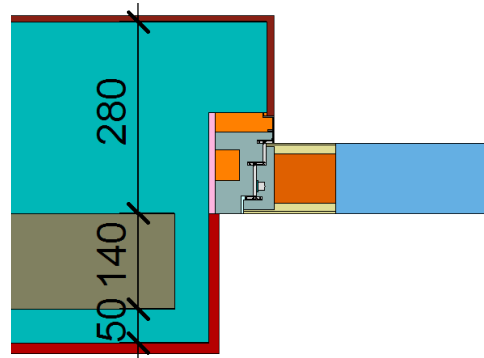
$$U_1 = 0,10 \text{ [W/(m}^2 \text{ K)]}$$



$$\Psi_{\text{einbau}} = 0,001 \text{ W/(m K)}$$

Betonschalungsstein seitlich (öffnbar)

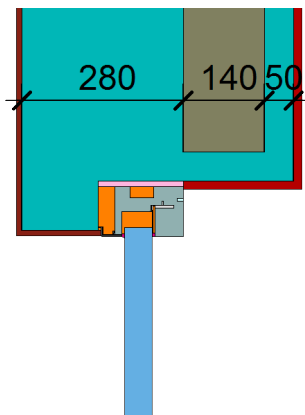
$$U_1 = 0,10 \text{ [W/(m}^2 \text{ K)]}$$



$$\Psi_{\text{einbau}} = 0,003 \text{ W/(m K)}$$

Betonschalungsstein oben (fest verglast)

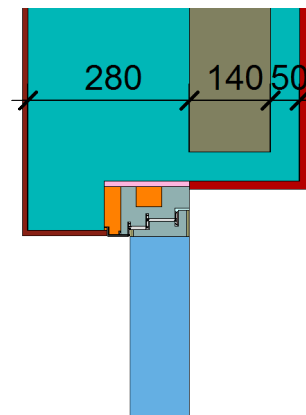
$$U_1 = 0,10 \text{ [W/(m}^2 \text{ K)]}$$



$$\Psi_{\text{einbau}} = 0,001 \text{ W/(m K)}$$

Betonschalungsstein oben (öffnbar)

$$U_1 = 0,10 \text{ [W/(m}^2 \text{ K)]}$$

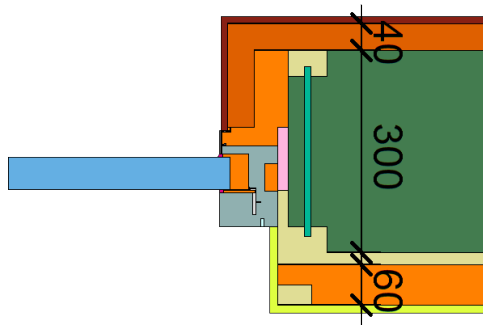


$$\Psi_{\text{einbau}} = 0,003 \text{ W/(m K)}$$



### Holzleichtbau seitlich (fest verglast)

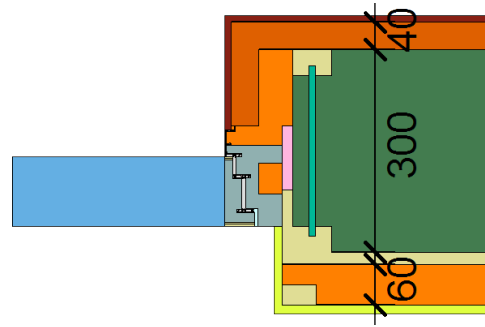
$$U_1 = 0,11 \text{ [W/(m}^2 \text{ K)]}$$



$$\Psi_{\text{einbau}} = 0,009 \text{ W/(m K)}$$

### Holzleichtbau seitlich (öffnenbar)

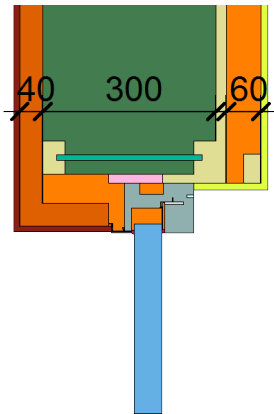
$$U_1 = 0,11 \text{ [W/(m}^2 \text{ K)]}$$



$$\Psi_{\text{einbau}} = 0,008 \text{ W/(m K)}$$

### Holzleichtbau oben (fest verglast)

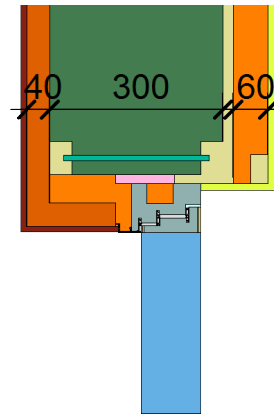
$$U_1 = 0,11 \text{ [W/(m}^2 \text{ K)]}$$



$$\Psi_{\text{einbau}} = 0,009 \text{ W/(m K)}$$

### Holzleichtbau oben (öffnenbar)

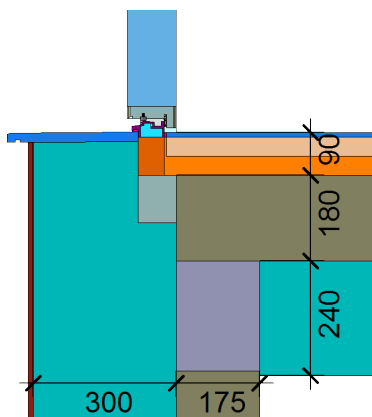
$$U_1 = 0,11 \text{ [W/(m}^2 \text{ K)]}$$



$$\Psi_{\text{einbau}} = 0,007 \text{ W/(m K)}$$

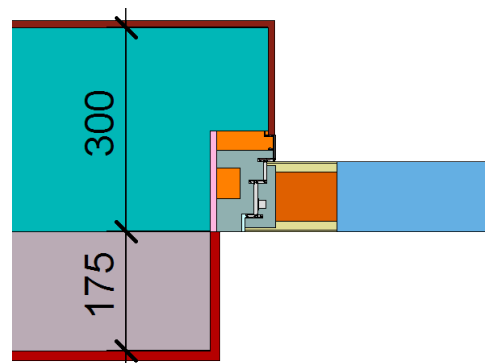
### Wärmedämmverbundsystem (WDVS) Schwelle (öffnenbar)

$$U_1 = 0,11 \quad U_2 = 0,12 \text{ [W/(m}^2 \text{ K)]}$$



$$\Psi_{\text{einbau}} = 0,038 \text{ W/(m K)}$$

$$U_1 = 0,11 \text{ [W/(m}^2 \text{ K)]}$$



$$\Psi_{\text{einbau}} = 0,004 \text{ W/(m K)}$$

