

ZERTIFIKAT

Zertifizierte Passivhaus-Komponente

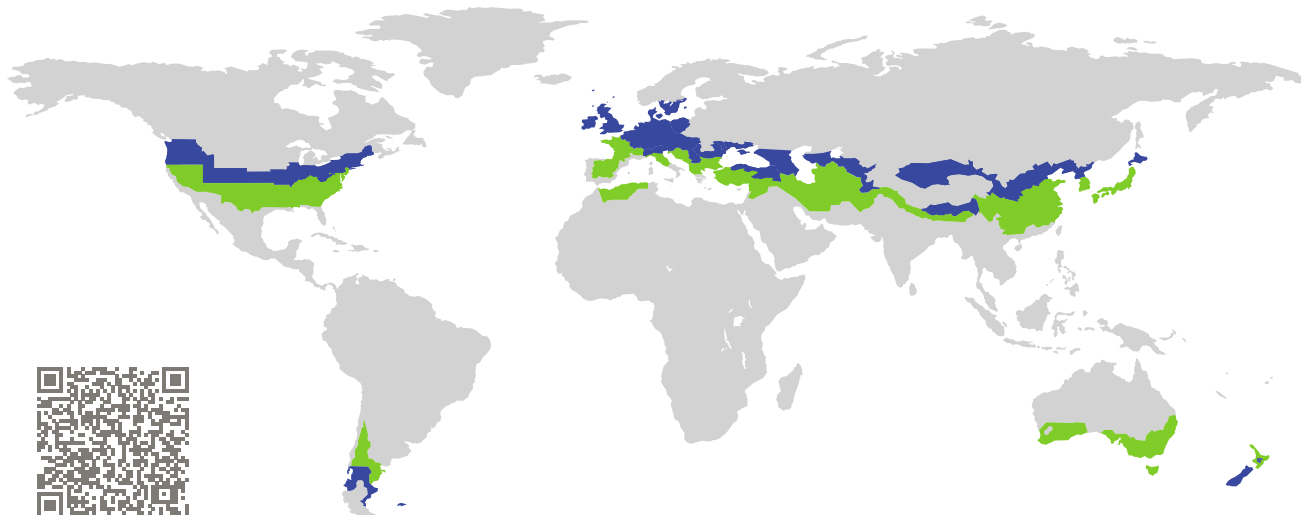
Komponenten-ID 1997cs03 gültig bis 31. Dezember 2025

Passivhaus Institut

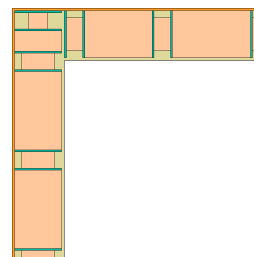
Dr. Wolfgang Feist

64283 Darmstadt

Deutschland



Kategorie: **Bausystem**
Hersteller: **Biobuilds S.R.L.,
Cluj Napoca,
Rumänien**
Produktname: **Modular**



Hygiene-Kriterium

Der minimale Temperaturfaktor der Innenflächen beträgt

$$f_{Rsi=0,25\text{m}^2\text{K/W}} \geq 0,70$$

Komfortkriterium

Der U-Wert der installierten Fenster beträgt

$$U_{wi} \leq 0,85\text{ W}/(\text{m}^2\text{ K})$$

Effizienz-Kriterien

Wärmeübertragungs-Koeffizient der Gebäudehülle:

$$U * f_{PHI} \leq 0,15\text{ W}/(\text{m}^2\text{ K})$$

Temperaturfaktor von opaken Verbindungsstellen:

$$f_{Rsi=0,25\text{m}^2\text{K/W}} \geq 0,86$$

Wärmebrückenfreies Design für wichtige Verbindungsdetails:

$$\Psi \leq 0,01\text{ W}/(\text{m K})$$

Ein Luftdichtheitskonzept für alle Bauteile und Anschlussdetails wurde erstellt.

Es wurde bestätigt, dass das Bauwerk innerhalb von 12 Monaten austrocknen wird und kein Risiko für feuchtigkeitsbedingte Schäden besteht.

kühl-gemäßigtes Klima



**ZERTIFIZIERTE
KOMPONENTE**

Passivhaus Institut

Opake Gebäudehülle

Modular ist ein Holzleichtbausystem, gedämmt mit Mineralwolle (Isover Super Profi, 0,035 W/(mK)). Die Module werden mit Stahlschrauben miteinander verbunden und mit einer wetterfesten Membran abgedeckt, und mit einem Holzregenschutz und Dachmaterialien verkleidet. Das System wird in der Produktionsstätte von Biobuilds vorgefertigt, was eine kurze Liefer- und Montagezeit ermöglicht. Die Konstruktion wird als passivhaustauglich angesehen, da sowohl die regulären U-Werte der Außenbauteile unter 0,15 W/(m²K) liegen als auch die Anschlüsse die Kriterien von "Wärmebrücken-freiheit" erfüllen. Die Oberflächentemperaturen aller Anschlüsse erfüllen die Anforderungen an die Oberflächentemperatur.




Fenster





Die Zertifizierung wurde mit einem Standard-Passivhaus-Holzfensterrahmen durchgeführt. Für den Abstandhalter wurden die phA thermischen Werte angenommen, mit Sekundärdichtung aus Polysulfid. Die Berechnungen zeigen, dass den Fensteranschlussdetails für warm-gemäßigten Klimazonen geeignet sind, mit kein Oberflächenkondens- oder Schimmelrisiko.

Luftdichtheitskonzept




Das Modular-System besteht aus 18 mm dicken AGEPAN-OSB-Platten, die innen mit einem speziellen Luftdichtheitsband abgeklebt sind. Auf der Außenseite sind die Module mit der Rothoblaas Traspir Felt EVO UV 210-Membran verkleidet; über alle Befestigungen wird ein Nagelputz-Dichtband angebracht.

Zusammenfassung der Werte

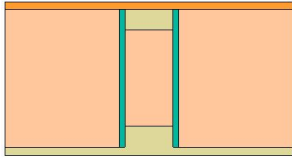
Opake Bauteile	U-Wert W/(m ² K)	Gesamtdicke mm
Außenwand (EW1) 	0,14	334
Flachdach (FR1) 	0,14	336
Bodenaufbau (FS1) 	0,14	336

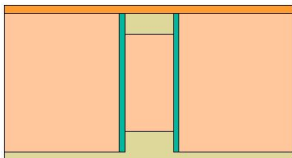
Rahmenschnitte mit "Standardfenster - kühl-gemäßigt" von "dummy window manufacturer" (0002)						
Rahmen-Kennwerte			Rahmenbreite b_f mm	Rahmen- U -Wert U_f W/(m ² K)	Glasrand- Ψ -Wert Ψ_g W/(m K)	Temperaturfaktor $f_{Rsi=0,25}$ [-]
Unten	(OB1)		100	0,89	0,028	0,69
Oben	(OH1)		100	0,76	0,028	0,71
Seitlich	(OJ1)		100	0,76	0,028	0,71
Schwelle	(OT1)		100	0,98	0,032	0,65
Abstandhalter: PHI phA Spacer				Sekundärdichtung: Polysulfid		

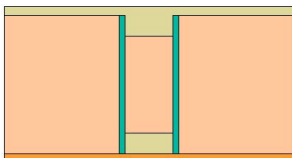
Verbindungsstellen		U1	U2	U3	Ψ -Wert Ψ W/(m K)	Temp. faktor $f_{RSI=0,25}$ [-]
		W/(m ² K)				
Deckeneinbindung in Außenwand (EW1_EW1_CE_1)		0,14	0,14		0,025	0,897
Außenecke Außenwand (EW1_EW1_ec_1)		0,14	0,14		-0,044	0,855
Innenecke Außenwand (EW1_EW1_ic_1)		0,14	0,14		0,043	0,945
Innenwandeinbindung in Außenwand (EW1_EW1_IW_1)		0,14	0,14		-0,001	0,938
Modulstoß Außenwand (EW1_EW1_pj_1)		0,14	0,14		0,000	0,933
Fenster oben öffnbares Fenster in Außenwand zu Flachdach (EW1_FR1_OH1_rp_1)		0,14	0,14	0,76	-0,006	0,815
Fenster oben öffnbares Fenster in Außenwand zu Flachdach (EW1_FR1_OH1_rp_2)		0,14	0,14	0,76	-0,006	0,811
Attika Flachdach (EW1_FR1_rp_1)		0,14	0,14		-0,041	0,861
Attika Flachdach (EW1_FR1_rp_2)		0,14	0,14		-0,049	0,872
Fenster unten öffnbares Fenster in Außen- wand (EW1_OB1_1)		0,14	0,89		0,018	0,787
Fenster unten öffnbares Fenster in Außen- wand (EW1_OB1_2)		0,14	0,89		0,049	0,735
Fenster seitlich öffnbares Fenster in Außen- wand (EW1_OJ1_1)		0,14	0,76		0,017	0,818
Innenwandeinbindung in Flachdach (FR1_FR1_IW_1)		0,14	0,14		-0,001	0,935
Modulstoß Flachdach (FR1_FR1_pj_1)		0,14	0,14		0,034	0,924
Fenstertürschwelle zu Bodenplatte (FS1_EW1_OT1_1)		0,14	0,14	0,98	0,047	0,731
Fenstertürschwelle zu Bodenplatte (FS1_EW1_OT1_2)		0,14	0,14	0,98	0,022	0,756

Verbindungsstellen		U1	U2	U3	Ψ -Wert Ψ W/(m K)	Temp. faktor $f_{Rsi=0,25}$ [-]
Sockel Außenwand zu Bodenplatte (FS1_EW1_1)		0,14	0,14		-0,041	0,860
Sockel Außenwand zu Bodenplatte (FS1_EW1_2)		0,14	0,14		-0,047	0,865
Innenwandeinbindung in Bodenplatte (FS1_FS1_IW_1)		0,14	0,14		-0,001	0,934
Modulstoß Bodenaufbau (FS1_FS1_pj_2)		0,14	0,14		0,034	0,923

Opake Bauteile

	Außenwand (EW1)	Material	Lambda W/(m K)	Dicke (mm)
		Weichholz, OSB – senkrecht zur Faserrichtung	0,130	18
		Timber + mineral wool equivalent (wall)	0,046	300
		AGEPAN DWD	0,090	16
		Gesamtdicke: 334 mm		
		Rsi: 0,13 m ² K/W		
		Rse: 0,13 m ² K/W		
		U-Wert: 0,14 W/(m ² K)		

	Flachdach (FR1)	Material	Lambda W/(m K)	Dicke (mm)
		Weichholz, OSB – senkrecht zur Faserrichtung	0,130	18
		Timber + mineral wool equivalent (roof)	0,047	300
		AGEPAN DWD	0,090	18
		Gesamtdicke: 336 mm		
		Rsi: 0,10 m ² K/W		
		Rse: 0,10 m ² K/W		
		U-Wert: 0,14 W/(m ² K)		

	Bodenaufbau (FS1)	Material	Lambda W/(m K)	Dicke (mm)
		Weichholz, OSB – senkrecht zur Faserrichtung	0,130	18
		Timber + mineral wool equivalent (floor)	0,047	300
		AGEPAN DWD	0,090	18
		Gesamtdicke: 336 mm		
		Rsi: 0,17 m ² K/W		
		Rse: 0,04 m ² K/W		
		U-Wert: 0,14 W/(m ² K)		



Unten

$$b_f = 100 \text{ mm}$$

$$U_f = 0,89 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$$

$$\Psi_g = 0,028 \text{ W/(m K)}$$

$$f_{Rsi} = 0,69$$



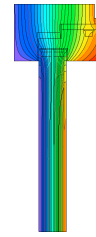
Oben

$$b_f = 100 \text{ mm}$$

$$U_f = 0,76 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$$

$$\Psi_g = 0,028 \text{ W/(m K)}$$

$$f_{Rsi} = 0,71$$



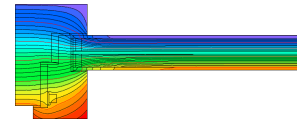
Seitlich

$$b_f = 100 \text{ mm}$$

$$U_f = 0,76 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$$

$$\Psi_g = 0,028 \text{ W/(m K)}$$

$$f_{Rsi} = 0,71$$



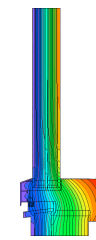
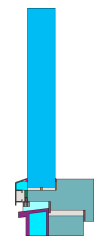
Schwelle

$$b_f = 100 \text{ mm}$$

$$U_f = 0,98 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$$

$$\Psi_g = 0,032 \text{ W/(m K)}$$

$$f_{Rsi} = 0,65$$





Deckeneinbindung

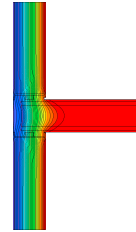
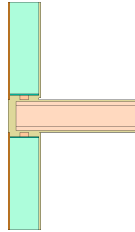
in Außenwand (EW1_EW1_CE_1)

$$U_{EW1} = 0,14 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

$$U_{EW1} = 0,14 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

$$\Psi = 0,025 \text{ W}/(\text{m K})$$

$$f_{Rsi} = 0,897$$



Außenecke

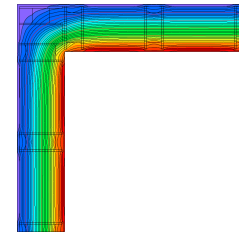
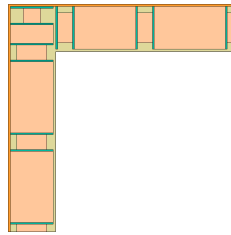
Außenwand (EW1_EW1_ec_1)

$$U_{EW1} = 0,14 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

$$U_{EW1} = 0,14 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

$$\Psi = -0,044 \text{ W}/(\text{m K})$$

$$f_{Rsi} = 0,855$$



Innenecke

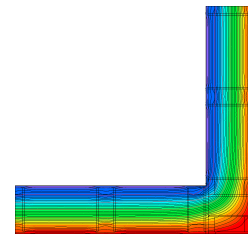
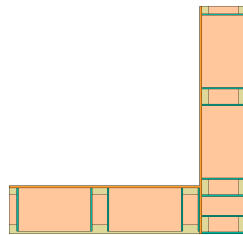
Außenwand (EW1_EW1_ic_1)

$$U_{EW1} = 0,14 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

$$U_{EW1} = 0,14 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

$$\Psi = 0,043 \text{ W}/(\text{m K})$$

$$f_{Rsi} = 0,945$$



Innenwandeinbindung

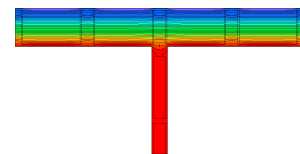
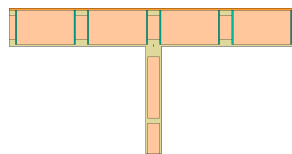
in Außenwand (EW1_EW1_JW_1)

$$U_{EW1} = 0,14 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

$$U_{EW1} = 0,14 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

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

$$f_{Rsi} = 0,938$$



Modulstoß

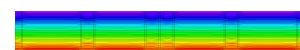
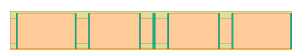
Außenwand (EW1_EW1_pj_1)

$$U_{EW1} = 0,14 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

$$U_{EW1} = 0,14 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

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

$$f_{Rsi} = 0,933$$





Fenster oben

öffnenbares Fenster in
Außenwand zu Flachdach

(EW1_FR1_OH1_rp_1)

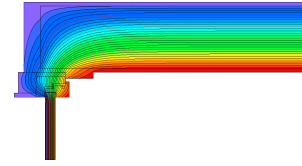
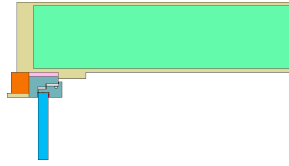
$$U_{EW1} = 0,14 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

$$U_{FR1} = 0,14 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

$$U_{OH1} = 0,76 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

$$\Psi = -0,006 \text{ W}/(\text{m K})$$

$$f_{Rsi} = 0,815$$



Fenster oben

öffnenbares Fenster in
Außenwand zu Flachdach

(EW1_FR1_OH1_rp_2)

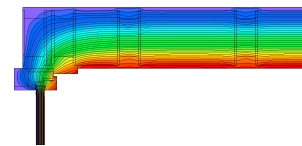
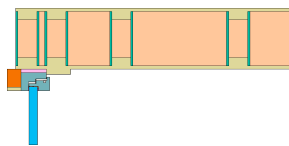
$$U_{EW1} = 0,14 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

$$U_{FR1} = 0,14 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

$$U_{OH1} = 0,76 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

$$\Psi = -0,006 \text{ W}/(\text{m K})$$

$$f_{Rsi} = 0,811$$



Attika

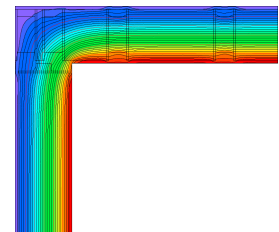
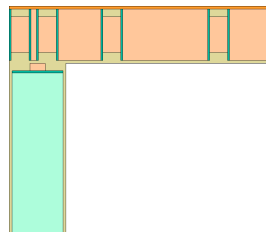
Flachdach (EW1_FR1_rp_1)

$$U_{EW1} = 0,14 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

$$U_{FR1} = 0,14 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

$$\Psi = -0,041 \text{ W}/(\text{m K})$$

$$f_{Rsi} = 0,861$$



Attika

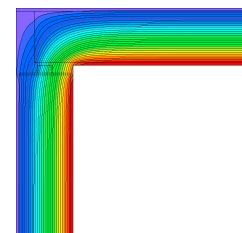
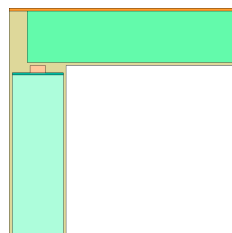
Flachdach (EW1_FR1_rp_2)

$$U_{EW1} = 0,14 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

$$U_{FR1} = 0,14 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

$$\Psi = -0,049 \text{ W}/(\text{m K})$$

$$f_{Rsi} = 0,872$$





Fenster unten

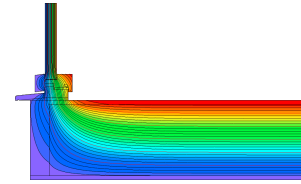
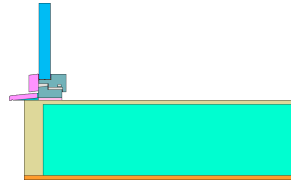
öffnenbares Fenster in Außenwand
wand (EW1_OB1_1)

$$U_{EW1} = 0,14 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

$$U_{OB1} = 0,89 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

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

$$f_{Rsi} = 0,787$$



Fenster unten

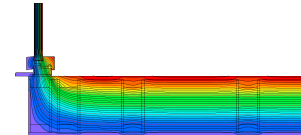
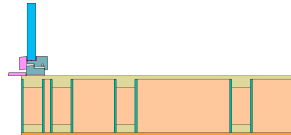
öffnenbares Fenster in Außenwand
wand (EW1_OB1_2)

$$U_{EW1} = 0,14 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

$$U_{OB1} = 0,89 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

$$\Psi = 0,049 \text{ W}/(\text{m K})$$

$$f_{Rsi} = 0,735$$



Fenster seitlich

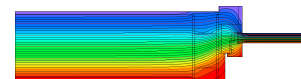
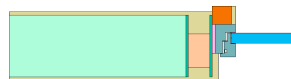
öffnenbares Fenster in Außenwand
wand (EW1_OJ1_1)

$$U_{EW1} = 0,14 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

$$U_{OJ1} = 0,76 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

$$\Psi = 0,017 \text{ W}/(\text{m K})$$

$$f_{Rsi} = 0,818$$



Innenwandeinbindung in Flachdach

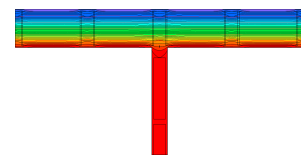
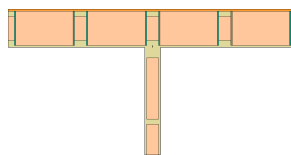
(FR1_FR1_IW_1)

$$U_{FR1} = 0,14 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

$$U_{FR1} = 0,14 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

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

$$f_{Rsi} = 0,935$$



Modulstoß

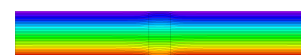
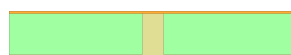
Flachdach (FR1_FR1_pi_1)

$$U_{FR1} = 0,14 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

$$U_{FR1} = 0,14 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

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

$$f_{Rsi} = 0,924$$





Fenstertürschwelle

zu Bodenplatte (FS1_EW1_OT1_1)

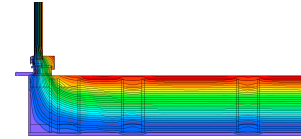
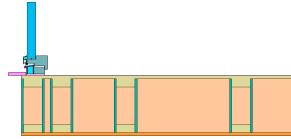
$$U_{FS1} = 0,14 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

$$U_{EW1} = 0,14 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

$$U_{OT1} = 0,98 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

$$\psi = 0,047 \text{ W}/(\text{m K})$$

$$f_{Rsi} = 0,731$$



Fenstertürschwelle

zu Bodenplatte (FS1_EW1_OT1_2)

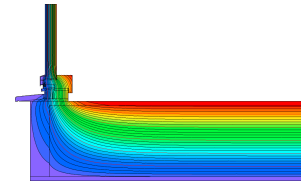
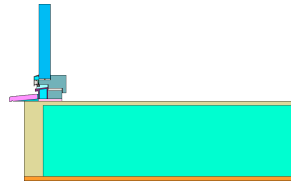
$$U_{FS1} = 0,14 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

$$U_{EW1} = 0,14 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

$$U_{OT1} = 0,98 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

$$\psi = 0,022 \text{ W}/(\text{m K})$$

$$f_{Rsi} = 0,756$$



Sockel

Außenwand zu Bodenplatte

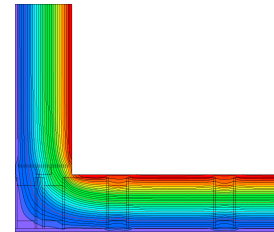
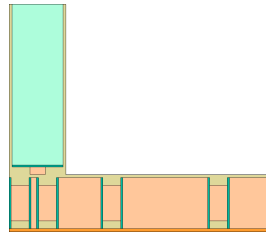
(FS1_EW1_1)

$$U_{FS1} = 0,14 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

$$U_{EW1} = 0,14 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

$$\psi = -0,041 \text{ W}/(\text{m K})$$

$$f_{Rsi} = 0,860$$



Sockel

Außenwand zu Bodenplatte

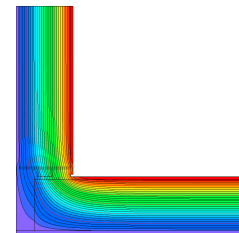
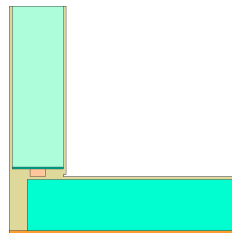
(FS1_EW1_2)

$$U_{FS1} = 0,14 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

$$U_{EW1} = 0,14 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

$$\psi = -0,047 \text{ W}/(\text{m K})$$

$$f_{Rsi} = 0,865$$



Innenwandeinbindung

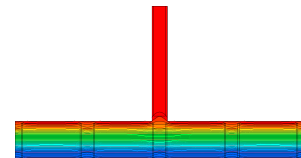
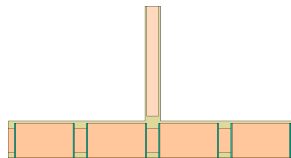
in Bodenplatte (FS1_FS1_IW_1)

$$U_{FS1} = 0,14 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

$$U_{FS1} = 0,14 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

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

$$f_{Rsi} = 0,934$$





Modulstoß

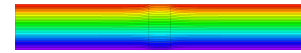
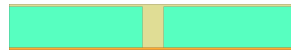
Bodenaufbau (FS1_FS1_pj_2)

$$U_{FS1} = 0,14 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

$$U_{FS1} = 0,14 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

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

$$f_{Rsi} = 0,923$$



Haftungsausschluss: Die Passivhaus Institut GmbH (PHI) führt Bewertungen zum Wärmedurchgang nach den "[Kriterien und Algorithmen für zertifizierte Passivhauskomponenten: Opake Bausysteme](#)" und auf der Grundlage der Angaben des Herstellers durch. Es liegt in der Verantwortung des Projektleiters, z. B. des Architekten, sicherzustellen, dass die entsprechenden Bewertungen zu der spezifischen Anwendung passen und gegebenenfalls ergänzende Analysen erstellt werden. Die Verwendung einer zertifizierten Passivhauskomponente ist keine Garantie dafür, dass ein Bauprojekt den [Passivhaus- oder EnerPHit-Standard](#) erreicht. Dies bedarf einer Bilanzierung mit dem Passivhaus Projektierungspaket (PHPP) im individuellen Fall. In jedem Fall sind dem beauftragten zertifizierten Passivhausplaner oder -zertifizierer auf Anfrage die vollständigen Zertifizierungsunterlagen verfügbar zu machen um ihm die korrekte Bilanzierung zu ermöglichen und Zertifikat und Ausführung abzugleichen, damit er im Rahmen seiner Pflichten eine Qualitätssicherung ordnungsgemäß durchführen kann.