

ZERTIFIKAT

Zertifizierte Passivhaus-Komponente

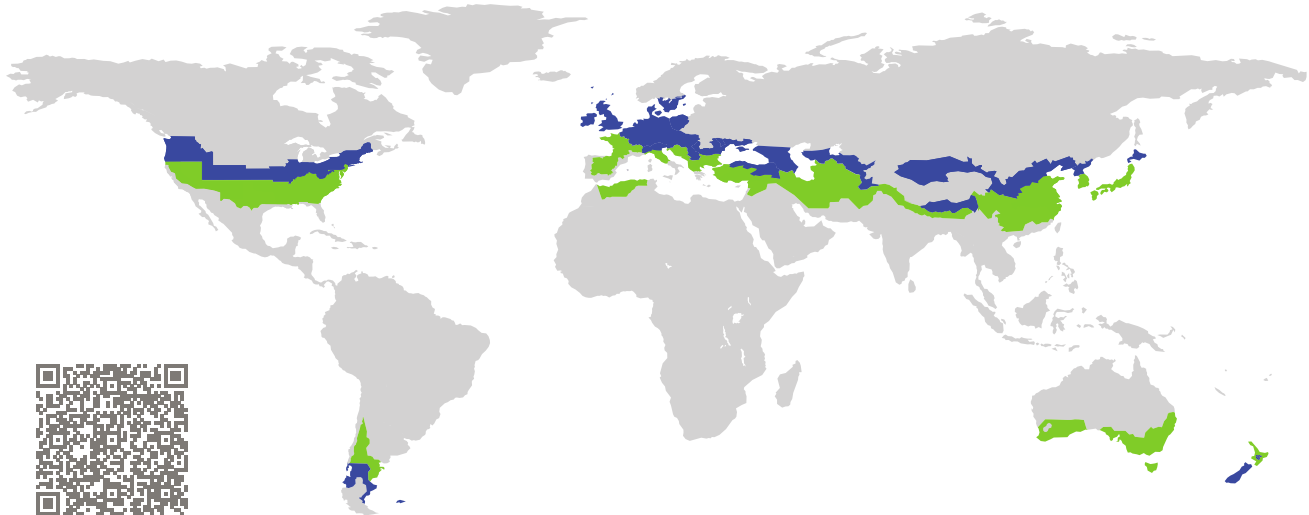
Komponenten-ID 2039cs03 gültig bis 31. Dezember 2025

Passivhaus Institut

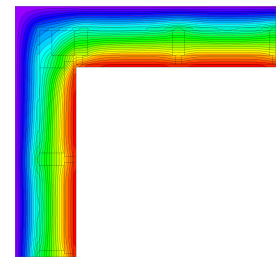
Dr. Wolfgang Feist

64283 Darmstadt

Deutschland



Kategorie: **Bausystem**
Hersteller: **Ziher d. o. o.,
Gorišnica,
Slowenien**
Produktname: **PassiveTech+ ZIHER STENA**



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

PassiveTech + ZIHER® STENA ist ein Holzleicht-baussystem, bestehend aus 16 x 8 cm Pfosten, gedämmt mit einer Kombination aus Mineralwolle (Knauf Unifit, 0,035 W/(mK)), nach innen mit Holz-fasern (Bestwood Schneider, 0,05 W/(mK)) und nach außen mit Graphit-EPS (0,031 W/(mK)), was mit H-60-Schrauben der Firma Sto befestigt sind (4/m²). Das Dach besteht aus 22 x 8 cm Balken, die mit Mineralwolle (Knauf Unifit, 0,035 W/(mK)) und Mineralwolle (0,040 W/(mK)) gedämmt sind. Die Bodenplatte besteht aus Stahlbeton, der unten mit XPS-Dämmung (0,037 W/(mK)) und oben mit druckfeste Dämmung (0,050 W/(mK)) isoliert ist.




Fenster





Die Zertifizierung wurde mit einem PVC-Fenster durchgeführt, nämlich KÖMMERLING 88 Mitteldichtung von der Firma Profine. Das Fenster hat einem Uw-Wert von 0,78 W/(m²K), mit einem Ug von 0,70 W/(m²K). Als Abstandhalter wird der SWISSPACER Ultimate verwendet, mit Sekundärdichtung aus Polysulfid.

Luftdichtheitskonzept

Die Luftdichtheit des Bausystems wird durch die Anwendung einer luftdichten Membran erreicht, die an der Innenseite des Holzrahmens angebracht wird. Für die Anschlüsse zwischen den Membranabschnitten und den Anschlüssen an Öffnungen und die Bodenplatte wird ein luftdichtes Klebeband verwendet.

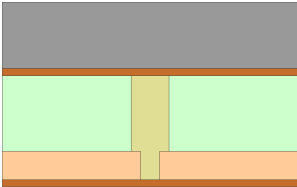
Zusammenfassung der Werte

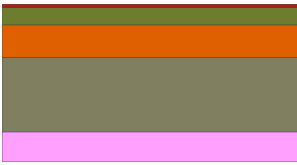
Opake Bauteile	U-Wert W/(m ² K)	Gesamtdicke mm
Außenwand (EW1) 	0,13	390
Bodenaufbau (FS1) 	0,19	530
Schrägdach (RO1) 	0,12	395

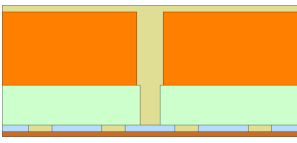
Rahmenschnitte mit "KÖMMERLING 88 Mitteldichtung" von "profine GmbH" (1163wi03)						
Rahmen-Kennwerte			Rahmenbreite b_f mm	Rahmen- U -Wert U_f W/(m ² K)	Glasrand- Ψ -Wert Ψ_g W/(m K)	Temperaturfaktor $f_{RSi=0,25}$ [-]
Unten	(OB1)		146	0,74	0,025	0,74
Oben	(OH1)		116	0,78	0,025	0,74
Seitlich	(OU1)		116	0,78	0,025	0,74
Schwelle	(OT1)		146	0,74	0,025	0,74
Abstandhalter: SWISSPACER Ultimate				Sekundärdichtung: Polysulfid		

Verbindungsstellen		U1	U2	U3	Ψ -Wert Ψ W/(m K)	Temp. faktor $f_{RSI=0,25}$ [-]
Deckeneinbindung in Außenwand (EW1_EW1_CE_1)		0,13	0,13		0,024	0,928
Außenecke Außenwand (EW1_EW1_ec_1)		0,13	0,13		-0,052	0,886
Innenecke Außenwand (EW1_EW1_ic_1)		0,13	0,13		0,032	0,955
Innenwandeinbindung in Außenwand (EW1_EW1_IW_1)		0,13	0,13		-0,001	0,955
Fenster unten öffnbares Fenster in Außenwand (EW1_OB1_1)		0,13	0,74		0,053	0,773
Fenster oben öffnbares Fenster in Außenwand (EW1_OH1_1)		0,13	0,78		0,015	0,795
Fenster seitlich öffnbares Fenster in Außenwand (EW1_OJ1_1)		0,13	0,78		0,011	0,795
Traufe Schrägdach (EW1_RO1_ea_1)		0,13	0,12		-0,004	0,913
Ortgang Schrägdach (EW1_RO1_ve_1)		0,13	0,12		-0,060	0,909
Fenstertürschwelle zu Bodenplatte (FS1_EW1_OT1_1)		0,19	0,13	0,74	0,016	0,706
Sockel Außenwand zu Bodenplatte (FS1_EW1_1)		0,19	0,13		-0,046	0,926
Innenwandeinbindung in Bodenplatte (FS1_FS1_IW_1)		0,19	0,19		0,000	0,926
Dachfirst Schrägdach (RO1_RO1_ri_1)		0,12	0,12		-0,047	0,935

Opake Bauteile

	Außenwand (EW1)	Material	Lambda W/(m K)	Dicke (mm)
		Gypsum fibre board 40	0,400	15
		Wood fiber ins. + timber	0,057	60
		Mineral wool ins. + timber	0,044	160
		Gypsum fibre board 40	0,400	15
		Graphite EPS	0,039	140
		Gesamtdicke: 390 mm		
		Rsi: 0,13 m ² K/W		
	Rse: 0,04 m ² K/W			
	U-Wert: 0,13 W/(m ² K)			

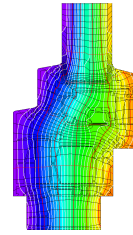
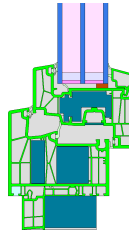
	Bodenaufbau (FS1)	Material	Lambda W/(m K)	Dicke (mm)
		Hartholz 700 kg/m ³ – senkrecht zur Faserrichtung	0,180	10
		Zement-Estrich	1,400	60
		Wärmedämmung 050	0,050	110
		Stahlbeton (1 % Stahlanteil)	2,300	250
		XPS insulation	0,037	100
		Gesamtdicke: 530 mm		
		Rsi: 0,17 m ² K/W		
	Rse: - m ² K/W			
	U-Wert: 0,19 W/(m ² K)			

	Schrägdach (RO1)	Material	Lambda W/(m K)	Dicke (mm)
		Gypsum fibre board 40	0,400	15
		Closed air + timber	0,126	20
		Mineral wool + timber	0,042	120
		Insulation + timber	0,046	220
		Weichholz, OSB – senkrecht zur Faserrichtung	0,130	20
		Gesamtdicke: 395 mm		
		Rsi: 0,10 m ² K/W		
	Rse: 0,10 m ² K/W			
	U-Wert: 0,12 W/(m ² K)			



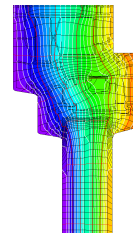
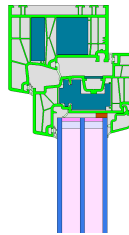
Unten

$$b_f = 146 \text{ mm}$$
$$U_f = 0,74 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$$
$$\Psi_g = 0,025 \text{ W/(m K)}$$
$$f_{Rsi} = 0,74$$



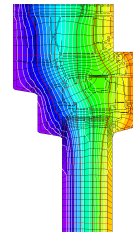
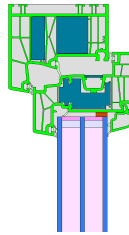
Oben

$$b_f = 116 \text{ mm}$$
$$U_f = 0,78 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$$
$$\Psi_g = 0,025 \text{ W/(m K)}$$
$$f_{Rsi} = 0,74$$



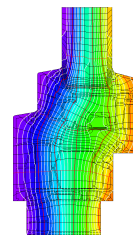
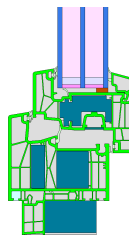
Seitlich

$$b_f = 116 \text{ mm}$$
$$U_f = 0,78 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$$
$$\Psi_g = 0,025 \text{ W/(m K)}$$
$$f_{Rsi} = 0,74$$



Schwelle

$$b_f = 146 \text{ mm}$$
$$U_f = 0,74 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$$
$$\Psi_g = 0,025 \text{ W/(m K)}$$
$$f_{Rsi} = 0,74$$





Deckeneinbindung

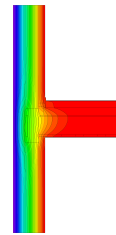
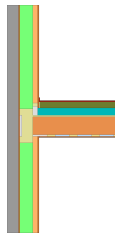
in Außenwand (EW1_EW1_CE_1)

$$U_{EW1} = 0,13 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

$$U_{EW1} = 0,13 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

$$\Psi = 0,024 \text{ W}/(\text{m K})$$

$$f_{Rsi} = 0,928$$



Außenecke

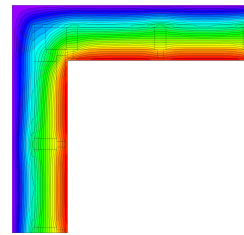
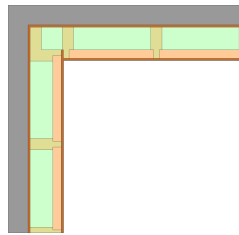
Außenwand (EW1_EW1_ec_1)

$$U_{EW1} = 0,13 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

$$U_{EW1} = 0,13 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

$$\Psi = -0,052 \text{ W}/(\text{m K})$$

$$f_{Rsi} = 0,886$$



Innenecke

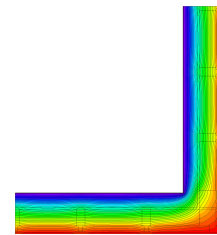
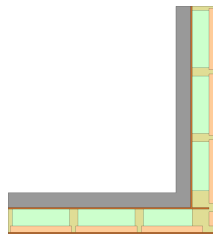
Außenwand (EW1_EW1_ic_1)

$$U_{EW1} = 0,13 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

$$U_{EW1} = 0,13 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

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

$$f_{Rsi} = 0,955$$



Innenwandeinbindung

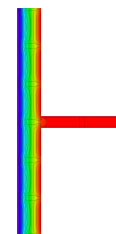
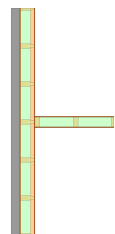
in Außenwand (EW1_EW1_IW_1)

$$U_{EW1} = 0,13 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

$$U_{EW1} = 0,13 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

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

$$f_{Rsi} = 0,955$$



Fenster unten

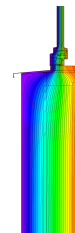
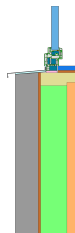
öffnenbares Fenster in Außenwand (EW1_OB1_1)

$$U_{EW1} = 0,13 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

$$U_{OB1} = 0,74 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

$$\Psi = 0,053 \text{ W}/(\text{m K})$$

$$f_{Rsi} = 0,773$$





Fenster oben

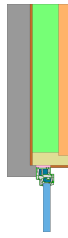
öffnerbares Fenster in Außenwand (EW1_OH1_1)

$$U_{EW1} = 0,13 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

$$U_{OH1} = 0,78 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

$$\Psi = 0,015 \text{ W}/(\text{m K})$$

$$f_{Rsi} = 0,795$$



Fenster seitlich

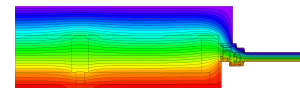
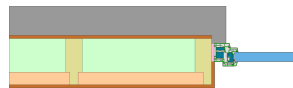
öffnerbares Fenster in Außenwand (EW1_OJ1_1)

$$U_{EW1} = 0,13 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

$$U_{OJ1} = 0,78 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

$$\Psi = 0,011 \text{ W}/(\text{m K})$$

$$f_{Rsi} = 0,795$$



Traufe

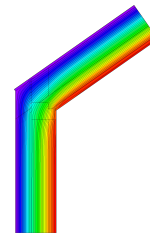
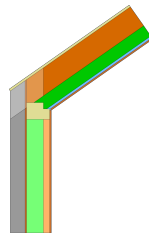
Schrägdach (EW1_RO1_ea_1)

$$U_{EW1} = 0,13 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

$$U_{RO1} = 0,12 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

$$\Psi = -0,004 \text{ W}/(\text{m K})$$

$$f_{Rsi} = 0,913$$



Ortgang

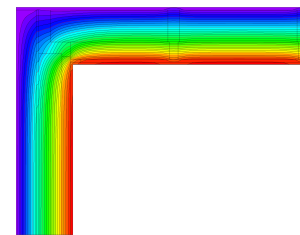
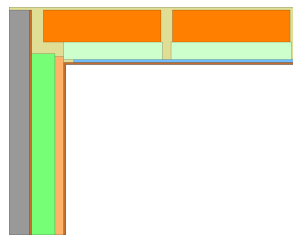
Schrägdach (EW1_RO1_ve_1)

$$U_{EW1} = 0,13 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

$$U_{RO1} = 0,12 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

$$\Psi = -0,060 \text{ W}/(\text{m K})$$

$$f_{Rsi} = 0,909$$



Fenstertürschwelle

zu Bodenplatte (FS1_EW1_OT1_1)

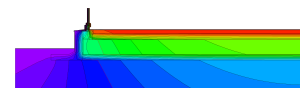
$$U_{FS1} = 0,19 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

$$U_{EW1} = 0,13 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

$$U_{OT1} = 0,74 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

$$\Psi = 0,016 \text{ W}/(\text{m K})$$

$$f_{Rsi} = 0,706$$





Sockel

Außenwand zu Bodenplatte

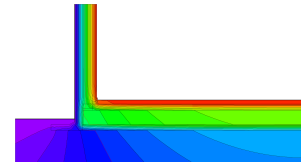
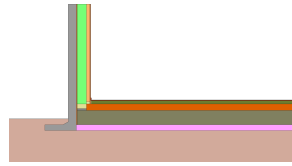
(FS1_EW1_1)

$$U_{FS1} = 0,19 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

$$U_{EW1} = 0,13 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

$$\Psi = -0,046 \text{ W}/(\text{m K})$$

$$f_{Rsi} = 0,926$$



Innenwandeinbindung

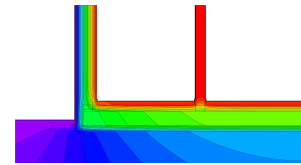
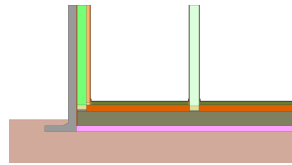
in Bodenplatte (FS1_FS1_IW_1)

$$U_{FS1} = 0,19 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

$$U_{FS1} = 0,19 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

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

$$f_{Rsi} = 0,926$$



Dachfirst

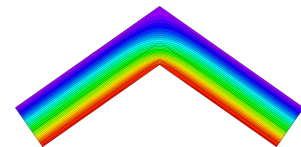
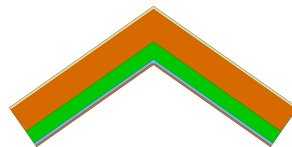
Schrägdach (RO1_RO1_ri_1)

$$U_{RO1} = 0,12 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

$$U_{RO1} = 0,12 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$$

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

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



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.