

Energietechnik Tiefenbacher  
Harald Tiefenbacher  
Schönfeldweg 4  
9524 Villach-St.Magdalen  
0664 4309294  
energieberechner@gmx.at

---

# ENERGIEAUSWEIS

## Neubau - Planung

**MFH Zanon Pfeifer Haus A (Planung 23-06-2024)**

Zanon Pfeifer Gmbh.  
Oberengereweg 9  
6511 Zams

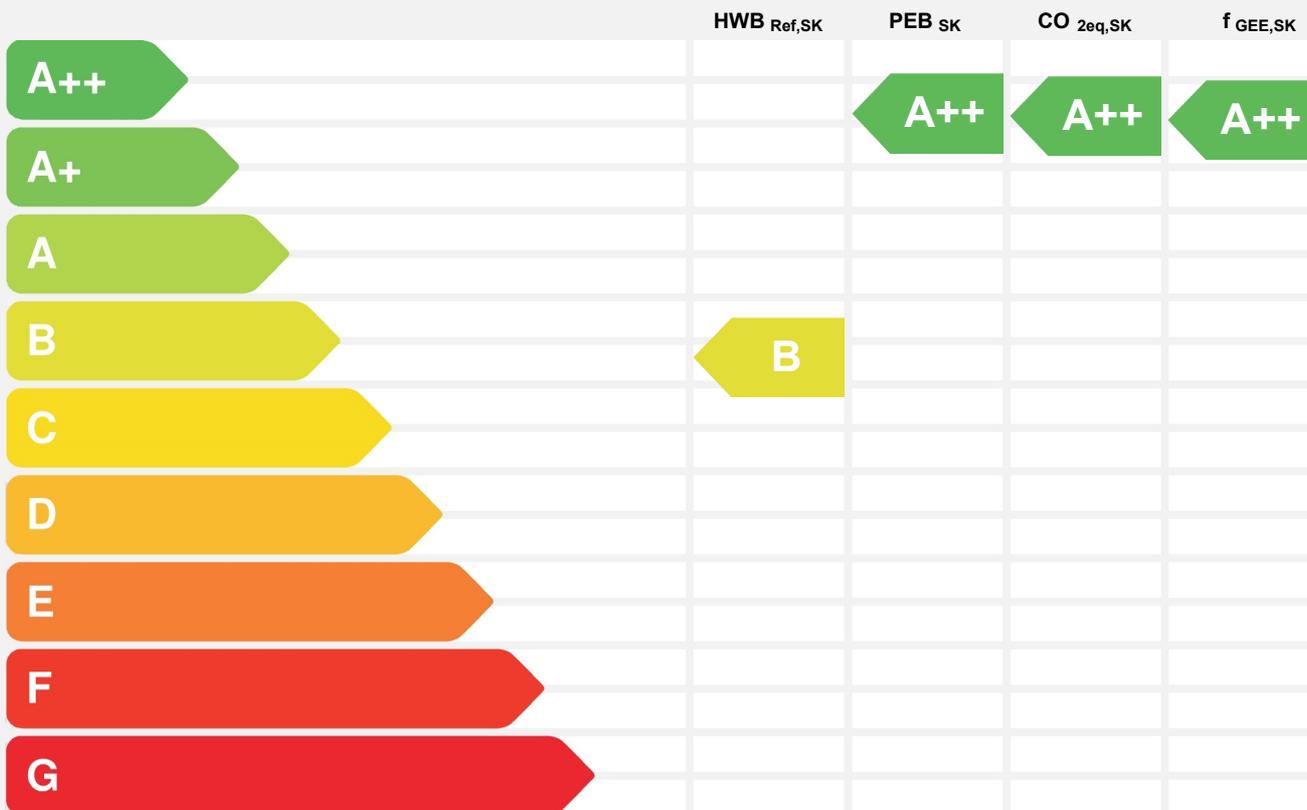


# Energieausweis für Wohngebäude

**OiB** ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK **OiB-Richtlinie 6**  
Ausgabe: April 2019

<b>BEZEICHNUNG</b>	MFH Zanon Pfeifer Haus A (Planung 23-06-2024)	<b>Umsetzungsstand</b>	Planung
Gebäude(-teil)		Baujahr	2024
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit drei bis neun Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	
Straße	Aussichtsweg NB	Katastralgemeinde	Latschach am Faakersee
PLZ/Ort	9582 Latschach ober dem Faakersee	KG-Nr.	75426
Grundstücksnr.	730/25	Seehöhe	641 m

## SPEZIFISCHER REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN und GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR jeweils unter STANDORTKLIMA-(SK)-Bedingungen



**HWB<sub>Ref</sub>**: Der **Referenz-Heizwärmebedarf** ist jene Wärmemenge, die in den Räumen bereitgestellt werden muss, um diese auf einer normativ geforderten Raumtemperatur, ohne Berücksichtigung allfälliger Erträge aus Wärmerückgewinnung, zu halten.

**WWWB**: Der **Warmwasserwärmebedarf** ist in Abhängigkeit der Gebäudekategorie als flächenbezogener Defaultwert festgelegt.

**HEB**: Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Heiz- und Warmwasserwärmebedarf die Verluste des gebäudetechnischen Systems berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung, der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergie.

**HHSB**: Der **Haushaltsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht in etwa dem durchschnittlichen flächenbezogenen Stromverbrauch eines österreichischen Haushalts.

**RK**: Das **Referenzklima** ist ein virtuelles Klima. Es dient zur Ermittlung von Energiekennzahlen.

**EEB**: Der **Endenergiebedarf** umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den Haushaltsstrombedarf, abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich eines dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss (Lieferenergiebedarf).

**f<sub>GEE</sub>**: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus einerseits dem Endenergiebedarf abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich des dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs und andererseits einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

**PEB**: Der **Primärenergiebedarf** ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB<sub>ern</sub>) und einen nicht erneuerbaren (PEB<sub>n.ern</sub>) Anteil auf.

**CO<sub>2eq</sub>**: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **äquivalenten Kohlendioxidemissionen** (Treibhausgase), einschließlich jener für Vorketten.

**SK**: Das **Standortklima** ist das reale Klima am Gebäudestandort. Dieses Klimamodell wurde auf Basis der Primärdaten (1970 bis 1999) der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik für die Jahre 1978 bis 2007 gegenüber der Vorfassung aktualisiert.

**Alle Werte gelten unter der Annahme eines normierten BenutzerInnenverhaltens. Sie geben den Jahresbedarf pro Quadratmeter beheizter Brutto-Grundfläche an.**

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OiB-Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“ des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden bzw. 2018/844/EU vom 30. Mai 2018 und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist für Strom: 2013-09 – 2018-08, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

# Energieausweis für Wohngebäude

**oib** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK **OIB-Richtlinie 6**  
Ausgabe: April 2019

## GEBÄUDEKENNDATEN

GEBÄUDEKENNDATEN				EA-Art:	
Brutto-Grundfläche (BGF)	744,9 m <sup>2</sup>	Heiztage	243 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	595,9 m <sup>2</sup>	Heizgradtage	4 419 Kd	Solarthermie	- m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen (V <sub>B</sub> )	2 608,7 m <sup>3</sup>	Klimaregion	SB	Photovoltaik	10,0 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	1 324,3 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-12,0 °C	Stromspeicher	-
Kompaktheit (A/V)	0,51 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	
charakteristische Länge (lc)	1,97 m	mittlerer U-Wert	0,22 W/m <sup>2</sup> K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	- m <sup>2</sup>	LEK <sub>T</sub> -Wert	16,66	RH-WB-System (primär)	
Teil-BF	- m <sup>2</sup>	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-V <sub>B</sub>	- m <sup>3</sup>				

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

## Nachweis über den Gesamtenergieeffizienz-Faktor

Ergebnisse		Anforderungen	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB <sub>Ref,RK</sub> = 30,9 kWh/m <sup>2</sup> a	entspricht	HWB <sub>Ref,RK,zul</sub> = 40,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	HWB <sub>RK</sub> = 30,9 kWh/m <sup>2</sup> a		
Endenergiebedarf	EEB <sub>RK</sub> = 28,8 kWh/m <sup>2</sup> a		
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f <sub>GEE,RK</sub> = 0,53	entspricht	f <sub>GEE,RK,zul</sub> = 0,75
Erneuerbarer Anteil	PEB <sub>n.ern.</sub> ohne HHSB = 6,2 kWh/m <sup>2</sup> a	entspricht	Punkt 5.2.3 a, b oder c

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q <sub>h,Ref,SK</sub> = 31 455 kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub> = 42,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	Q <sub>h,SK</sub> = 31 455 kWh/a	HWB <sub>SK</sub> = 42,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	Q <sub>tw</sub> = 7 612 kWh/a	WWWB = 10,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	Q <sub>HEB,SK</sub> = 14 286 kWh/a	HEB <sub>SK</sub> = 19,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e <sub>AWZ,WW</sub> = 0,75
Energieaufwandszahl Raumheizung		e <sub>AWZ,RH</sub> = 0,27
Energieaufwandszahl Heizen		e <sub>AWZ,H</sub> = 0,37
Haushaltsstrombedarf	Q <sub>HHSB</sub> = 16 965 kWh/a	HHSB = 22,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	Q <sub>EEB,SK</sub> = 25 032 kWh/a	EEB <sub>SK</sub> = 33,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	Q <sub>PEB,SK</sub> = 40 802 kWh/a	PEB <sub>SK</sub> = 54,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q <sub>PEBn.ern.,SK</sub> = 25 532 kWh/a	PEB <sub>n.ern.,SK</sub> = 34,3 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q <sub>PEBer.,SK</sub> = 15 269 kWh/a	PEB <sub>ern.,SK</sub> = 20,5 kWh/m <sup>2</sup> a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q <sub>CO2eq,SK</sub> = 5 682 kg/a	CO <sub>2eq,SK</sub> = 7,6 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f <sub>GEE,SK</sub> = 0,55
Photovoltaik-Export	Q <sub>PVE,SK</sub> = 2 011 kWh/a	PVE <sub>EXPORT,SK</sub> = 2,7 kWh/m <sup>2</sup> a

## ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Energietechnik Tiefenbacher Schönfeldweg 4, 9524 Villach-St.Magdalén
Ausstellungsdatum	27.06.2024	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	26.06.2034		
Geschäftszahl	Zeus 24.154100.01		

Die Energiekennzahlen dieses Energieausweises dienen ausschließlich der Information. Aufgrund der idealisierten Eingangsparameter können bei tatsächlicher Nutzung erhebliche Abweichungen auftreten. Insbesondere Nutzungseinheiten unterschiedlicher Lage können aus Gründen der Geometrie und der Lage hinsichtlich ihrer Energiekennzahlen von den hier angegebenen abweichen.

# Datenblatt GEQ

## MFH Zanon Pfeifer Haus A (Planung 23-06-2024)

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

# HWB<sub>Ref,SK</sub> 42

# f<sub>GEE,SK</sub> 0,55

### Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	745 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge l <sub>c</sub>	1,97 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	2 609 m <sup>3</sup>	Kompaktheit A <sub>B</sub> / V <sub>B</sub>	0,51 m <sup>-1</sup>
Gebäudehüllfläche A <sub>B</sub>	1 324 m <sup>2</sup>		

### Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	lt. vorg. Bauplan, 17.06.2024
Bauphysikalische Daten:	lt. Baubeschreibung, 17.06.2024
Haustechnik Daten:	lt. Angabe Planer, 17.06.2024

### Haustechniksystem

Raumheizung:	Wärmepumpe bivalent parallel (Außenluft/Wasser) + Stromheizung direkt (Strom + Strom)
Warmwasser	Wärmepumpe bivalent parallel (Außenluft/Wasser) + Stromheizung direkt (Strom + Strom)
Lüftung:	Fensterlüftung
Photovoltaik-System:	10kWp; Monokristallines Silicium

### Berechnungsgrundlagen

Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: GEQ von Zehentmayer Software GmbH - [www.geq.at](http://www.geq.at)

Bauteile nach ON EN ISO 6946 / Fenster nach ON EN ISO 10077-1 / Erdberührte Bauteile vereinfacht nach ON B 8110-6-1 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6-1 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6-1 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6-1

Verwendete Normen und Richtlinien:

ON B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6-1 / ON H 5056-1 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / OIB-Richtlinie 6 Ausgabe: April 2019

### Anmerkung

Der Energieausweis dient zur Information über den energetischen Standard des Gebäudes. Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde. Die errechneten Bedarfswerte können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen. Bei Mehrfamilienwohnhäusern ergeben sich je nach Lage der Wohnung im Gebäude unterschiedliche Energiekennzahlen. Für die exakte Auslegung der Heizungsanlage muss eine Berechnung der Heizlast gemäß ÖNORM H 7500 erstellt werden.

## Projektanmerkungen

### MFH Zanon Pfeifer Haus A (Planung 23-06-2024)

---

#### Allgemein

Der vorliegende Energieausweis stellt einen Planungsenergieausweis dar und ist im Sinne des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes nicht gültig.

Dieser wird erst nach Fertigstellung des Bauvorhabens und der Vorlage der Bestätigungen der ausführenden Unternehmen zu einem Bestandsenergieausweis erhoben.

Der Planungsenergieausweis bildet die Errichtung eines Mehrfamilienwohnhauses in Oberaichwald, Haus A Aussichtsweg NB, ab. Der Nachweis bzw. die Anforderungen gemäß K-BO wird über den fGEE (Gesamtenergieeffizienzfaktor) erreicht.

Seehöhe wurde gemäß Einreichplan auf 641müA angepasst.

Bei der Berechnung des Energieausweises erfolgt keine Überprüfung der Auswirkungen auf Feuchte-, Schall-, Brandschutz- oder der Statik.

Details zu Bauteilaufbauten, Anschlüssen aller Art, Einbau von Dampfsperren usw. sind mit der örtlichen Bauleitung abzuklären. Für eventuell später auftretende Beeinträchtigungen durch Bauschäden wird ausdrücklich keine Verantwortung übernommen.

#### Bauteile

Bauteile gemäß Bauteilbeschreibung und Einreichplan v. 17.06.2024.

Bauteilaufbauten sind gemäß Baubeschreibung u. Energieausweis einzuhalten.

Jede Abweichung oder Verringerung der Dämmstärke kann zu einer Reduzierung des für die Kärntner Bauordnung notwendigen EEB bzw. fGEE führen.

Gebäude sind bei Neubau u. Sanierung so zu planen und auszuführen, dass Wärmebrücken möglichst minimiert werden. Im Falle zweidimensionaler Wärmebrücken ist jedenfalls die ÖNORM B 8110-2 einzuhalten.

#### Fenster

Fenster- und Türmaße gemäß vorgelegten Bauplan. Sämtliche Stulp- u. Pfostenteilungen wurden bei der Berechnung berücksichtigt. Als Fenster wurden 3f. Wärmeschutzfenster Kunststoff eingerechnet. Angaben gemäß Beilage Baubeschreibung Ug 0,5, Uf 0,97, g 50%, Abstandhalter Thermix psi 0,030.

Der Einbau der Fenster sollte nach ÖNORM B 5320 erfolgen. (innen diffusionsdicht, außen diffusionsoffen, wind und schlagregendicht)

Geografische Abweichung aus Süd  $< 22,5^\circ$  daher wurden die Fenster nach S,W,N,O ausgerichtet.

Gemäß der Richtlinie sommerlicher Wärmeschutz sind an der Süd- u. Westfassade geeignete Beschattungsmaßnahmen (Berechnung Lamellenbehänge Außen) vorzusehen. Die Berechnung liegt dem Planungsenergieausweis bei.

#### Geometrie

Maße gemäß vorgelegten Bauplan v. 17.06.2024.

#### Haustechnik

---

## Projektanmerkungen

### MFH Zanon Pfeifer Haus A (Planung 23-06-2024)

---

Die Beheizung des Gebäudes soll über eine Luftwärmepumpe erfolgen. Die Wärmeabgabe ist gänzlich über Fußbodenheizung geplant. Die Warmwasserbereitung soll über mehrere Kleinspeicher erfolgen.

Die genaue Heizlast ist vom ausführenden Installationsunternehmen festzulegen, für die Erstellung des EA wurden 20 KW eingerechnet.

Alle warmgehenden Leitungen für die Heizungsanlage u. Warmwasserbereitung sind gemäß OIB 6 Richtlinie Pkt. 6.1 ausreichend zu dämmen.

Wärmespeicher die erstmalig eingebaut werden, sind derart auszuführen, dass die Wärmeverluste der mit dem Speicher verbundene Anschlusssteile und Armaturen gemäß OIB Leitfadens begrenzt werden. Bei Warmwasserspeichern sind Anschlüsse in der oberen Hälfte des Speichers nach unten zu führen oder als Thermosyphon auszubilden.

Bei Wand-, Fußboden- und Deckenheizungen muss unbeschadet der unter Punkt 5.1 angeführten Mindestanforderungen der Wärmedurchlasswiderstand R der Bauteilschichten zwischen der Heizfläche und der Außenluft mindestens 4,0 m<sup>2</sup>K/W, zwischen der Heizfläche und dem Erdreich oder dem unbeheizten Gebäudeteil mindestens 3,5 m<sup>2</sup>K/W betragen.

Als Heizungspumpen sollten Pumpen der Effizienzklasse A gewählt werden.

Beim Neubau und größerer Renovierung von Gebäuden muss vor Baubeginn die technische, ökologische und wirtschaftliche Realisierbarkeit des Einsatzes von hocheffizienten Systemen, sofern verfügbar, in Betracht gezogen, berücksichtigt und dokumentiert werden.

Hocheffiziente alternative Systeme sind jedenfalls:

- a) dezentrale Energieversorgungssysteme auf der Grundlage von Energie aus erneuerbaren Quellen
- b) Kraft-Wärme Kopplung
- c) Fern-Nahwärme insbesondere wenn sie ganz oder teilweise auf Energie aus erneuerbaren Quellen beruht oder aus hocheffizienten Kraft-Wärme.Kopplungsanlagen stammt
- d) Wärmepumpen (Jahresarbeitszahl JAZ  $\geq 3,0$  berechnet gemäß OIB-Leitfaden)

## Bauteil Anforderungen MFH Zanon Pfeifer Haus A (Planung 23-06-2024)

BAUTEILE		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
EB01	erdanliegender Fußboden (>1,5m unter Erdreich)	4,60	3,50	0,21	0,40	Ja
EW01	erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdreich)			0,27	0,40	Ja
EW02	erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdreich)			0,27	0,40	Ja
AW01	Außenwand			0,15	0,35	Ja
DS01	Dachschräge hinterlüftet			0,13	0,20	Ja
FD01	Außendecke, Wärmestrom nach oben			0,17	0,20	Ja
FD02	Außendecke Erdreich			0,20	0,20	Ja
ZD01	warme Zwischendecke UG-EG			0,67	0,90	Ja
ZD02	warme Zwischendecke EG-OG			0,61	0,90	Ja
DD01	Außendecke, Wärmestrom nach unten	7,77	4,00	0,12	0,20	Ja

FENSTER		U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
Haustür (unverglaste Tür gegen Außenluft)		1,00	1,70	Ja
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)		0,71	1,40	Ja

Einheiten: R-Wert [m<sup>2</sup>K/W], U-Wert [W/m<sup>2</sup>K]  
Quelle U-Wert max: OIB Richtlinie 6

U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

# Heizlast Abschätzung

## MFH Zanon Pfeifer Haus A (Planung 23-06-2024)

### Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

#### Bauherr

Zanon Pfeifer Gmbh.  
Oberengereweg 9  
6511 Zams  
Tel.:

#### Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -12 °C  
Berechnungs-Raumtemperatur: 22 °C  
Temperatur-Differenz: 34 K

Standort: Latschach ober dem Faakersee  
Brutto-Rauminhalt der  
beheizten Gebäudeteile: 2 608,72 m<sup>3</sup>  
Gebäudehüllfläche: 1 324,30 m<sup>2</sup>

#### Bauteile

	Fläche A [m <sup>2</sup> ]	Wärmed.- koeffizient U [W/m <sup>2</sup> K]	Korr.- faktor f [1]	Leitwert [W/K]
AW01 Außenwand	368,58	0,149	1,00	54,75
DD01 Außendecke, Wärmestrom nach unten	18,60	0,125	1,00	2,32
DS01 Dachschräge hinterlüftet	195,38	0,127	1,00	24,81
FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben	79,50	0,166	1,00	13,21
FD02 Außendecke Erdreich	69,70	0,198	1,00	13,77
FE/TÜ Fenster u. Türen	138,68	0,689		95,58
EB01 erdanliegender Fußboden (>1,5m unter Erdreich)	314,20	0,207	0,50	32,60
EW01 erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdreich)	64,20	0,268	0,80	13,76
EW02 erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdreich)	75,45	0,268	0,60	12,13
Summe OBEN-Bauteile	344,58			
Summe UNTEN-Bauteile	332,80			
Summe Außenwandflächen	508,24			
Fensteranteil in Außenwänden 21,4 %	138,68			

**Summe** [W/K] **263**

**Wärmebrücken (vereinfacht)** [W/K] **29**

**Transmissions - Leitwert** [W/K] **297,97**

**Lüftungs - Leitwert** [W/K] **200,17**

**Gebäude-Heizlast Abschätzung** Luftwechsel = 0,38 1/h [kW] **16,9**

**Flächenbez. Heizlast Abschätzung (745 m<sup>2</sup>)** [W/m<sup>2</sup> BGF] **22,74**

Die Gebäude-Heizlast Abschätzung dient als Anhaltspunkt für die Auslegung des Wärmeerzeugers.  
Für die Dimensionierung ist eine Heizlast-Berechnung gemäß ÖNORM H 7500 erforderlich.

Die erforderliche Leistung für die Warmwasserbereitung ist unberücksichtigt.

## Bauteile

### MFH Zanon Pfeifer Haus A (Planung 23-06-2024)

<b>EB01 erdanliegender Fußboden (&gt;1,5m unter Erdreich)</b>			Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
		von Innen nach Außen			
Bodenbelag			0,0100	1,300	0,008
Zementestrich ZG	F		0,0700	1,600	0,044
PAE Folie			0,0002	0,230	0,001
TDP 30			0,0300	0,032	0,938
Dampfsperre			0,0002	221,00	0,000
Schüttung Kies			0,0850	0,700	0,121
Bodenplatte BPL WU 25			0,2500	2,300	0,109
PAE Folie			0,0002	0,230	0,001
XPS Dämmung			0,1200	0,035	3,429
		Rse+Rsi = 0,17	<b>Dicke gesamt 0,5656</b>	<b>U-Wert 0,21</b>	
<b>EW01 erdanliegende Wand (&lt;=1,5m unter Erdreich)</b>			Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
		von Innen nach Außen			
Innenputz Kalk-Zement			0,0150	0,830	0,018
Stahlbetonwand BPL WU			0,2500	2,300	0,109
Elastomerbitumen E-KV-4			0,0080	0,170	0,047
XPS Dämmung			0,1200	0,035	3,429
		Rse+Rsi = 0,13	<b>Dicke gesamt 0,3930</b>	<b>U-Wert 0,27</b>	
<b>EW02 erdanliegende Wand (&gt;1,5m unter Erdreich)</b>			Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
		von Innen nach Außen			
Innenputz Kalk-Zement			0,0150	0,830	0,018
Stahlbetonwand BPL WU			0,2500	2,300	0,109
Elastomerbitumen E-KV-4			0,0080	0,170	0,047
XPS Dämmung			0,1200	0,035	3,429
		Rse+Rsi = 0,13	<b>Dicke gesamt 0,3930</b>	<b>U-Wert 0,27</b>	
<b>AW01 Außenwand</b>			Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
		von Innen nach Außen			
Innenputz Kalk-Zement			0,0150	0,830	0,018
Stahlbetonwand			0,2000	2,300	0,087
Wärmedämmung EPS open			0,2000	0,031	6,452
Spachtelung u. Armierung			0,0030	1,000	0,003
Reibputz			0,0020	0,700	0,003
		Rse+Rsi = 0,17	<b>Dicke gesamt 0,4200</b>	<b>U-Wert 0,15</b>	
<b>DS01 Dachschräge hinterlüftet</b>			Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
		von Außen nach Innen			
Abdichtung Dif. offen			0,0020	0,500	0,004
BauderPIR SWE 18cm			0,1800	0,024	7,500
Sichtschalung			0,0240	0,140	0,171
		Rse+Rsi = 0,2	<b>Dicke gesamt 0,2060</b>	<b>U-Wert 0,13</b>	
<b>FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben</b>			Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
		von Außen nach Innen			
Vlies			0,0018	0,500	0,004
XPS Dämmung			0,2000	0,035	5,714
Elastomerbitumen E-KV-4			0,0080	0,170	0,047
Stahlbetondecke			0,2500	2,300	0,109
Betonspachtel			0,0030	0,700	0,004
		Rse+Rsi = 0,14	<b>Dicke gesamt 0,4628</b>	<b>U-Wert 0,17</b>	

## Bauteile

### MFH Zanon Pfeifer Haus A (Planung 23-06-2024)

FD02 Außendecke Erdreich		von Außen nach Innen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
Asphalt			0,0800	0,700	0,114
Feinplanie			0,0500	0,700	0,071
Vlies			0,0018	0,500	0,004
XPS Dämmung			0,1600	0,035	4,571
Elastomerbitumen E-KV-4			0,0080	0,170	0,047
Stahlbetondecke			0,2500	2,300	0,109
Betonspachtel			0,0030	0,700	0,004
		Rse+Rsi = 0,14	<b>Dicke gesamt 0,5528</b>	<b>U-Wert 0,20</b>	
ZD01 warme Zwischendecke UG-EG		von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
Bodenbelag			0,0100	1,300	0,008
Zementestrich ZG	F		0,0700	1,600	0,044
PAE Folie			0,0002	0,230	0,001
TDP 30			0,0300	0,032	0,938
Schüttung Kies			0,0850	0,700	0,121
Stahlbetondecke			0,2500	2,300	0,109
Betonspachtel			0,0030	0,700	0,004
		Rse+Rsi = 0,26	<b>Dicke gesamt 0,4482</b>	<b>U-Wert 0,67</b>	
ZD02 warme Zwischendecke EG-OG		von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
Bodenbelag			0,0100	1,300	0,008
Zementestrich ZG	F		0,0700	1,600	0,044
PAE Folie			0,0002	0,230	0,001
TDP 30			0,0300	0,032	0,938
Schüttung Kies			0,1850	0,700	0,264
Stahlbetondecke			0,2500	2,300	0,109
Betonspachtel			0,0030	0,700	0,004
		Rse+Rsi = 0,26	<b>Dicke gesamt 0,5482</b>	<b>U-Wert 0,61</b>	
DD01 Außendecke, Wärmestrom nach unten		von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
Bodenbelag			0,0100	1,300	0,008
Zementestrich ZG	F		0,0700	1,600	0,044
PAE Folie			0,0002	0,230	0,001
TDP 30			0,0300	0,032	0,938
Schüttung Kies			0,1850	0,700	0,264
Stahlbetondecke			0,2500	2,300	0,109
Wärmedämmung EPS open			0,2000	0,031	6,452
Spachtelung u. Armierung			0,0030	1,000	0,003
Reibputz			0,0020	0,700	0,003
		Rse+Rsi = 0,21	<b>Dicke gesamt 0,7502</b>	<b>U-Wert 0,12</b>	

Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m²K], Dichte [kg/m³],  $\lambda$ [W/mK]

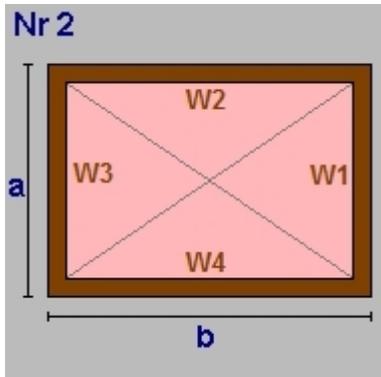
\*... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht

RTu ... unterer Grenzwert RTo ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

# Geometrieausdruck

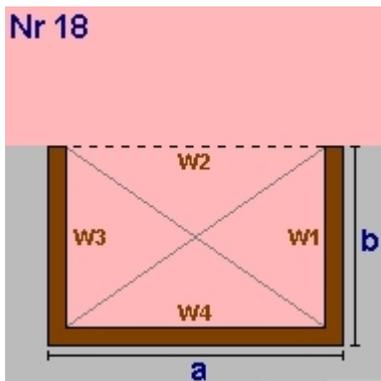
## MFH Zanon Pfeifer Haus A (Planung 23-06-2024)

### EG Untergeschoss



a = 10,65	b = 17,00
lichte Raumhöhe = 2,55 + obere Decke: 0,45 => 3,00m	
BGF 181,05m <sup>2</sup>	BRI 542,82m <sup>3</sup>
Wand W1 18,73m <sup>2</sup>	AW01 Außenwand
Teilung 6,60m <sup>2</sup>	Eingabe Fläche
Teilung 6,60m <sup>2</sup>	EW01 erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr)
Wand W2 25,47m <sup>2</sup>	EW02 erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdre)
Teilung 25,50m <sup>2</sup>	Eingabe Fläche
Wand W3 18,73m <sup>2</sup>	AW01 Außenwand
Teilung 6,60m <sup>2</sup>	Eingabe Fläche
Teilung 6,60m <sup>2</sup>	EW01 erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr)
Teilung 6,60m <sup>2</sup>	EW02 erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdre)
Wand W4 50,97m <sup>2</sup>	AW01
Decke 181,05m <sup>2</sup>	ZD01 warme Zwischendecke UG-EG
Boden 181,05m <sup>2</sup>	EB01 erdanliegender Fußboden (>1,5m unter

### EG Vorsprung Nord

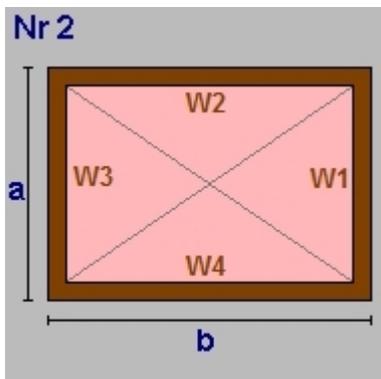


a = 11,00	b = 6,00
lichte Raumhöhe = 2,55 + obere Decke: 0,45 => 3,00m	
BGF 66,00m <sup>2</sup>	BRI 197,88m <sup>3</sup>
Wand W1 17,99m <sup>2</sup>	AW01 Außenwand
Wand W2 -32,98m <sup>2</sup>	AW01
Wand W3 17,99m <sup>2</sup>	AW01
Wand W4 32,98m <sup>2</sup>	AW01
Decke 66,00m <sup>2</sup>	ZD01 warme Zwischendecke UG-EG
Boden 66,00m <sup>2</sup>	EB01 erdanliegender Fußboden (>1,5m unter

### EG Summe

**EG Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: 247,05**  
**EG Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 740,71**

### OG1 Erdgeschoss

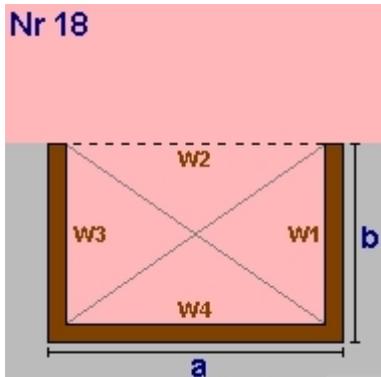


a = 14,60	b = 17,00
lichte Raumhöhe = 2,55 + obere Decke: 0,55 => 3,10m	
BGF 248,20m <sup>2</sup>	BRI 768,97m <sup>3</sup>
Wand W1 45,23m <sup>2</sup>	AW01 Außenwand
Wand W2 27,17m <sup>2</sup>	EW02 erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdre)
Teilung 25,50m <sup>2</sup>	Eingabe Fläche
Wand W3 45,23m <sup>2</sup>	AW01 Außenwand
Wand W4 52,67m <sup>2</sup>	AW01
Decke 99,00m <sup>2</sup>	ZD02 warme Zwischendecke EG-OG
Teilung 79,50m <sup>2</sup>	FD01
Teilung 69,70m <sup>2</sup>	FD02
Boden -181,05m <sup>2</sup>	ZD01 warme Zwischendecke UG-EG
Teilung 67,15m <sup>2</sup>	EB01

# Geometrieausdruck

## MFH Zanon Pfeifer Haus A (Planung 23-06-2024)

### OG1 Vorsprung Nord

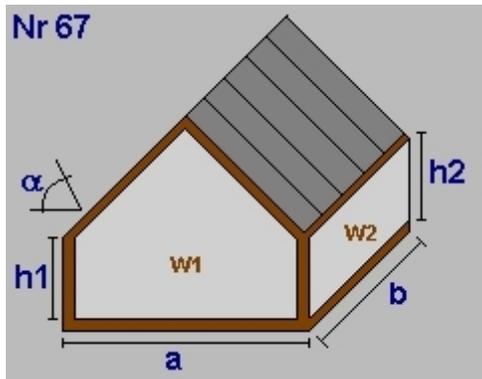


a = 11,00	b = 6,00
lichte Raumhöhe = 2,55 + obere Decke: 0,55 => 3,10m	
BGF 66,00m <sup>2</sup>	BRI 204,48m <sup>3</sup>
Wand W1 18,59m <sup>2</sup>	AW01 Außenwand
Wand W2 -34,08m <sup>2</sup>	AW01
Wand W3 18,59m <sup>2</sup>	AW01
Wand W4 34,08m <sup>2</sup>	AW01
Decke 66,00m <sup>2</sup>	ZD02 warme Zwischendecke EG-OG
Boden -66,00m <sup>2</sup>	ZD01 warme Zwischendecke UG-EG

### OG1 Summe

<b>OG1 Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]:</b>	<b>314,20</b>
<b>OG1 Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]:</b>	<b>973,45</b>

### DG Obergeschoss



Dachneigung a(°) 20,00	
a = 13,50	b = 13,60
h1 = 2,60	h2 = 2,60
lichte Raumhöhe = 4,84 + obere Decke: 0,22 => 5,06m	
BGF 183,60m <sup>2</sup>	BRI 702,89m <sup>3</sup>
Dachfl. 195,38m <sup>2</sup>	
Wand W1 51,68m <sup>2</sup>	AW01 Außenwand
Wand W2 35,36m <sup>2</sup>	AW01
Wand W3 51,68m <sup>2</sup>	AW01
Wand W4 35,36m <sup>2</sup>	AW01
Dach 195,38m <sup>2</sup>	DS01 Dachschräge hinterlüftet
Boden -165,00m <sup>2</sup>	ZD02 warme Zwischendecke EG-OG
Teilung 18,60m <sup>2</sup>	DD01

### DG Summe

<b>DG Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]:</b>	<b>183,60</b>
<b>DG Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]:</b>	<b>702,89</b>

### Deckenvolumen EB01

Fläche 314,20 m<sup>2</sup> x Dicke 0,57 m = 177,71 m<sup>3</sup>

### Deckenvolumen DD01

Fläche 18,60 m<sup>2</sup> x Dicke 0,75 m = 13,95 m<sup>3</sup>

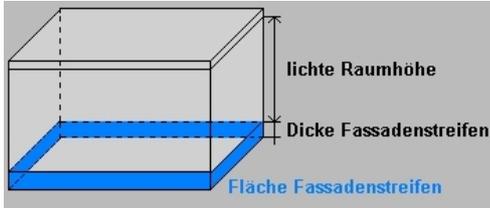
**Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 191,67**

## Geometrieausdruck

### MFH Zanon Pfeifer Haus A (Planung 23-06-2024)

#### Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
EW02	- EB01	0,566m	17,00m	9,62m <sup>2</sup>
AW01	- EB01	0,566m	50,30m	28,45m <sup>2</sup>



**Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m<sup>2</sup>]: 744,85**  
**Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 2 608,72**

# Fenster und Türen

## MFH Zanon Pfeifer Haus A (Planung 23-06-2024)

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m <sup>2</sup>	Ug W/m <sup>2</sup> K	Uf W/m <sup>2</sup> K	PSI W/mK	Ag m <sup>2</sup>	Uw W/m <sup>2</sup> K	AxUxf W/K	g	fs
Prüfnormmaß Typ 1 (T1)				1,23	1,48	1,82	0,50	0,97	0,030	1,32	0,71		0,50	
<b>1,32</b>														
<b>N</b>														
T1	EG	AW01	2	3,90 x 2,15	3,90	2,15	16,77	0,50	0,97	0,030	13,18	0,67	11,18	0,50 0,50
T1	OG1	AW01	2	3,90 x 2,15	3,90	2,15	16,77	0,50	0,97	0,030	13,18	0,67	11,18	0,50 0,50
T1	DG	AW01	2	Dreieck gem.	3,50	4,08	28,56	0,50	0,97	0,030	23,12	0,65	18,59	0,50 0,50
<b>6</b>				<b>62,10</b>				<b>49,48</b>				<b>40,95</b>		
<b>O</b>														
T1	EG	AW01	2	0,90 x 1,25	0,90	1,25	2,25	0,50	0,97	0,030	1,47	0,76	1,70	0,50 0,50
T1	EG	AW01	1	1,90 x 2,15	1,90	2,15	4,09	0,50	0,97	0,030	3,00	0,70	2,88	0,50 0,50
T1	EG	AW01	2	0,90 x 2,15	0,90	2,15	3,87	0,50	0,97	0,030	2,73	0,72	2,79	0,50 0,50
T1	OG1	AW01	1	0,90 x 1,25	0,90	1,25	1,13	0,50	0,97	0,030	0,74	0,76	0,85	0,50 0,50
T1	OG1	AW01	2	1,90 x 1,25	1,90	1,25	4,75	0,50	0,97	0,030	3,23	0,74	3,52	0,50 0,50
T1	OG1	AW01	1	3,90 x 2,15	3,90	2,15	8,39	0,50	0,97	0,030	6,59	0,67	5,59	0,50 0,50
T1	DG	AW01	1	3,40 x 2,07	3,40	2,07	7,04	0,50	0,97	0,030	5,39	0,68	4,81	0,50 0,50
T1	DG	AW01	1	5,09 x 2,07	5,09	2,07	10,54	0,50	0,97	0,030	8,55	0,65	6,81	0,50 0,50
<b>11</b>				<b>42,06</b>				<b>31,70</b>				<b>28,95</b>		
<b>S</b>														
	DG	AW01	1	Haustür	1,00	2,15	2,15				1,00	2,15		
T1	DG	AW01	3	0,80 x 1,25	0,80	1,25	3,00	0,50	0,97	0,030	1,89	0,77	2,32	0,50 0,50
<b>4</b>				<b>5,15</b>				<b>1,89</b>				<b>4,47</b>		
<b>W</b>														
T1	EG	AW01	1	3,90 x 2,15	3,90	2,15	8,39	0,50	0,97	0,030	6,59	0,67	5,59	0,50 0,50
T1	EG	AW01	2	0,90 x 1,25	0,90	1,25	2,25	0,50	0,97	0,030	1,47	0,76	1,70	0,50 0,50
T1	EG	AW01	1	1,90 x 2,15	1,90	2,15	4,09	0,50	0,97	0,030	3,00	0,70	2,88	0,50 0,50
T1	OG1	AW01	2	0,90 x 2,15	0,90	2,15	3,87	0,50	0,97	0,030	2,73	0,72	2,79	0,50 0,50
T1	OG1	AW01	1	0,90 x 1,25	0,90	1,25	1,13	0,50	0,97	0,030	0,74	0,76	0,85	0,50 0,50
T1	OG1	AW01	2	1,90 x 1,25	1,90	1,25	4,75	0,50	0,97	0,030	3,23	0,74	3,52	0,50 0,50
T1	DG	AW01	1	0,80 x 1,07	0,80	1,07	0,86	0,50	0,97	0,030	0,52	0,79	0,67	0,50 0,50
T1	DG	AW01	2	1,90 x 1,07	1,90	1,07	4,07	0,50	0,97	0,030	2,68	0,76	3,08	0,50 0,50
<b>12</b>				<b>29,41</b>				<b>20,96</b>				<b>21,08</b>		
<b>Summe</b>				<b>138,72</b>				<b>104,03</b>				<b>95,45</b>		

Ug... Uwert Glas Uf... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche  
g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor  
Typ... Prüfnormmaßtyp

# Rahmen

## MFH Zanon Pfeifer Haus A (Planung 23-06-2024)

Bezeichnung	Rb.re. m	Rb.li. m	Rb.o. m	Rb.u. m	%	Stulp Anz.	Stb. m	Pfost Anz.	Pfb. m	H-Sp. Anz.	V-Sp. Anz.	Spb. m	
Typ 1 (T1)	0,100	0,100	0,100	0,100	28								??
0,80 x 1,25	0,100	0,100	0,100	0,100	37								??
3,40 x 2,07	0,100	0,100	0,100	0,100	23	1	0,160	1	0,160				??
5,09 x 2,07	0,100	0,100	0,100	0,100	19			2	0,160				??
Dreieck gem.	0,100	0,100	0,100	0,100	19	1	0,160	1	0,160				??
0,80 x 1,07	0,100	0,100	0,100	0,100	39								??
1,90 x 1,07	0,100	0,100	0,100	0,100	34	1	0,160						??
0,90 x 1,25	0,100	0,100	0,100	0,100	35								??
1,90 x 2,15	0,100	0,100	0,100	0,100	26	1	0,160						??
0,90 x 2,15	0,100	0,100	0,100	0,100	29								??
3,90 x 2,15	0,100	0,100	0,100	0,100	21	1	0,160	1	0,160				??
1,90 x 1,25	0,100	0,100	0,100	0,100	32	1	0,160						??
3,90 x 2,15	0,100	0,100	0,100	0,100	21	1	0,160	1	0,160				??
0,90 x 2,15	0,100	0,100	0,100	0,100	29								??

Rb.li, re, o, u ..... Rahmenbreite links, rechts, oben, unten [m]

Stb. .... Stulpbreite [m]

Pfb. .... Pfostenbreite [m]

Typ ..... Prüfnormmaßtyp

H-Sp. Anz ..... Anzahl der horizontalen Sprossen

V-Sp. Anz ..... Anzahl der vertikalen Sprossen

% ..... Rahmenanteil des gesamten Fensters

Spb. .... Sprossenbreite [m]

**RH-Eingabe**  
**MFH Zanon Pfeifer Haus A (Planung 23-06-2024)**

**Raumheizung**

**Allgemeine Daten**

**Wärmebereitstellung** gebäudezentral

**Abgabe**

**Haupt Wärmeabgabe** Flächenheizung

**Systemtemperatur** 30°/25°

**Regelfähigkeit** Heizkörper-Regulierungsventile von Hand betätigt

**Heizkostenabrechnung** Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

**Verteilung**

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
<b>Verteilleitungen</b>	Ja	2/3	Ja	36,10	0
<b>Steigleitungen</b>	Ja	2/3	Ja	59,59	100
<b>Anbindeleitungen</b>	Ja	1/3	Nein	208,56	

**Speicher** kein Wärmespeicher vorhanden

**Bereitstellung**

**Bereitstellungssystem** Stromheizung direkt + bivalent  
parallele Wärmepumpe

**Heizkreis** gleitender Betrieb

**Hilfsenergie - elektrische Leistung**

**Umwälzpumpe** 45,00 W freie Eingabe

\*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

**WWB-Eingabe**  
**MFH Zanon Pfeifer Haus A (Planung 23-06-2024)**

**Warmwasserbereitung**

**Allgemeine Daten**

**Wärmebereitstellung**      dezentral      **Anzahl Einheiten**      5,0      freie Eingabe  
getrennt von Raumheizung

**Abgabe**

**Heizkostenabrechnung**      Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

**Wärmeverteilung ohne Zirkulation**

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Leitungslängen lt. Defaultwerten	
			Leitungslänge [m]	
<b>Verteilleitungen</b>			0,00	
<b>Steigleitungen</b>			0,00	
<b>Stichleitungen*</b>			23,84	<b>Material</b> Kunststoff 1 W/m

**Speicher**

**Art des Speichers**      direkt elektrisch beheizter Speicher  
**Standort**      konditionierter Bereich  
**Baujahr**      Mehrere Kleinspeicher  
**Nennvolumen\***      500 l      freie Eingabe

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher\*       $q_{b,WS} = 0,42 \text{ kWh/d}$       Defaultwert

**Bereitstellung**

**Bereitstellungssystem**      Stromheizung direkt + Wärmepumpe  
bivalent parallel

\*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

## WP-Eingabe

### MFH Zanon Pfeifer Haus A (Planung 23-06-2024)

---

#### Wärmepumpe

<b>Wärmepumpenart</b>	Außenluft / Wasser		
<b>Betriebsart</b>	Bivalent-paralleler Betrieb		
<b>Anlagentyp</b>	Warmwasser und Raumheizung		
<b>Nennwärmeleistung</b>	20,00 kW	freie Eingabe	
<b>Jahresarbeitszahl</b>	3,9	berechnet lt. ÖNORM H5056	
<b>COP</b>	4,0	Defaultwert	Prüfpunkt: A7/W35
<b>Betriebsweise</b>	gleitender Betrieb		
<b>Baujahr</b>	ab 2017		
<b>Modulierung</b>	modulierender Betrieb		
<b>Bivalenztemperatur</b>	-5 °C		

---

## Photovoltaik

### Kollektoreigenschaften PV -Anlage

**Art des PV-Moduls** Monokristallines Silicium  
**Peakleistung** 10,00 kWp freie Eingabe

**Ausrichtung** 90 Grad  
**Neigungswinkel** 20 Grad

### Systemeigenschaften und Verschattung

**Gebäudeintegration** Mäßig belüftete oder auf Dach aufgesetzte Module  
**Systemwirkungsgrad** 0,80  
**Geländewinkel** 20 Grad

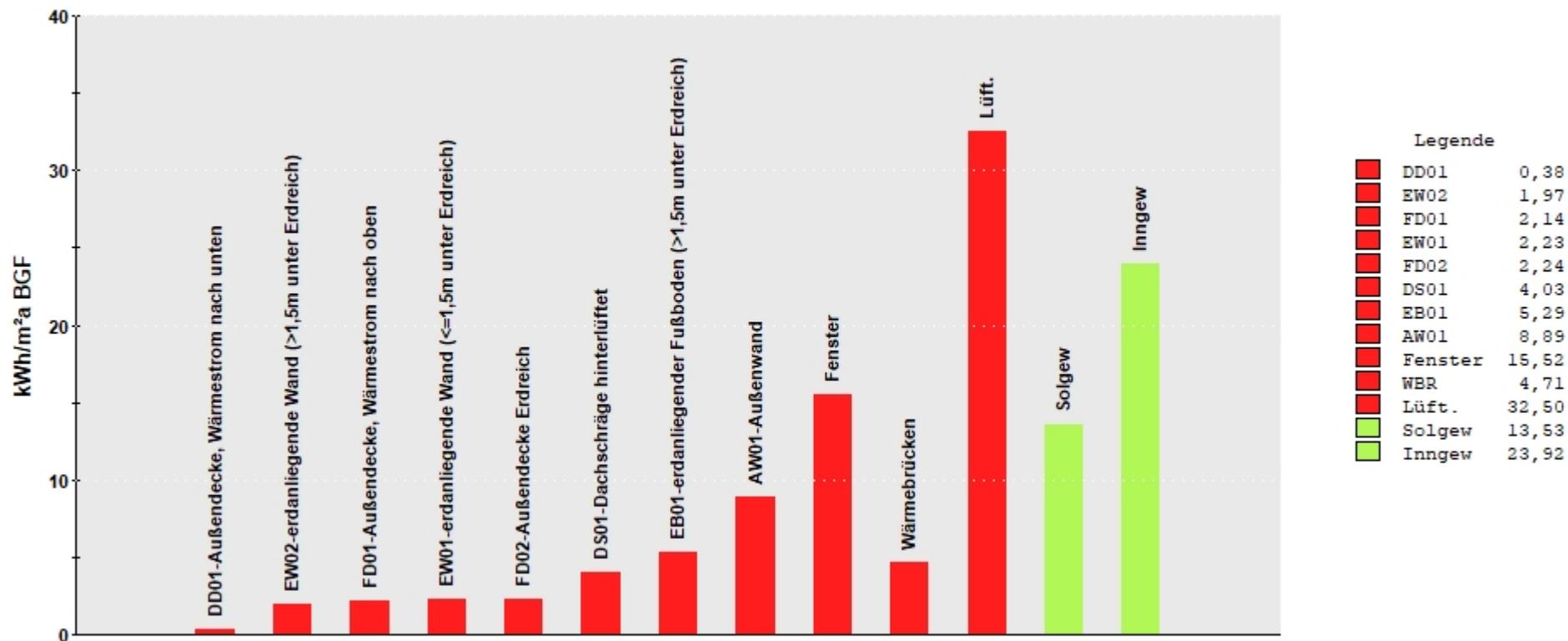
**Stromspeicher** -

**Erzeugter Strom** 8 230 kWh/a  
Peakleistung 10 kWp

## Ausdruck Grafik

MFH Zanon Pfeifer Haus A (Planung 23-06-2024)

### Verluste und Gewinne



# Vermeidung sommerlicher Überwärmung

Nachweis gemäß ÖNORM B 8110-3 Ausgabe 2020-06-01 (Anforderung nach OIB-RL6:2019)

## MFH Zanon Pfeifer Haus A (Planung 23-06-2024)

Aussichtsweg NB

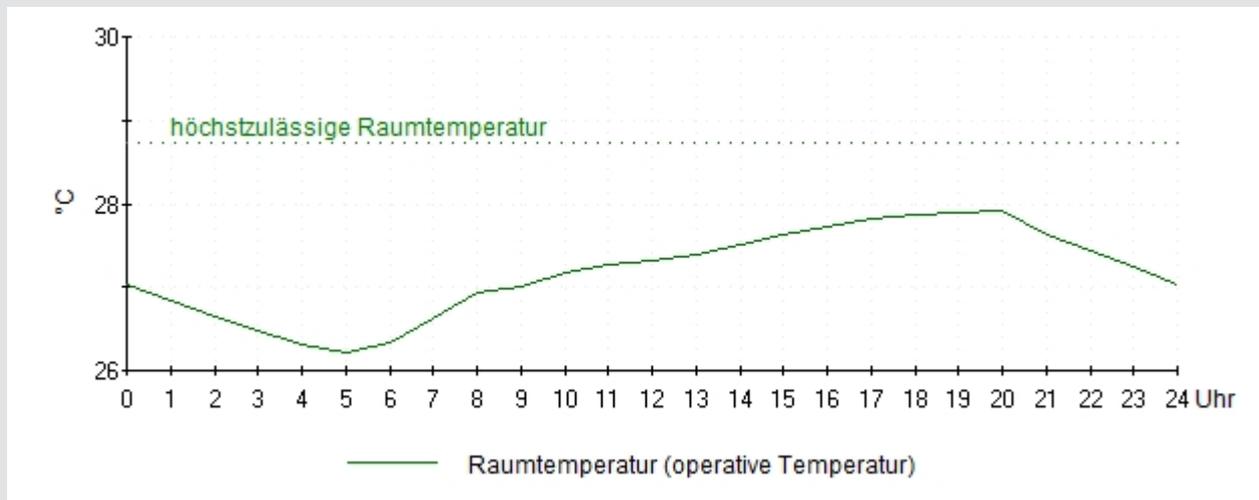
9582 Latschach ober dem Faakersee

Zanon Pfeifer GmbH.



## Kochen-Wohnen Top 4

✔ erfüllt



# Vermeidung sommerlicher Überwärmung

Nachweis gemäß ÖNORM B 8110-3 Ausgabe 2020-06-01 (Anforderung nach OIB-RL6:2019)

## GEBÄUDEDATEN

Katastralgemeinde Latschach am Faakersee  
Einlagezahl  
Grundstücksnummer 730/25  
Baujahr 2024  
Nutzungsprofil Wohngebäude mit drei bis neun Nutzungseinheiten  
Planungsstand Neubauplanung

## KLIMADATEN

Normsommeraußentemperatur 20,8 °C Tagesmittel  
13,5 °C min. Nacht  
27,4 °C max. Tag  
Seehöhe 641m

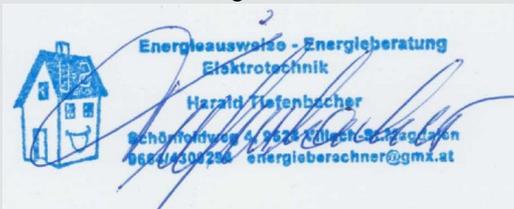
	Fläche m <sup>2</sup>	höchste Raumtemp. °C	Anforderung °C
Kochen-Wohnen Top 4	35,68	<b>27,9</b>	28,7 <b>erfüllt</b>

### Voraussetzungen:

Die nächtliche Dauerlüftung ist unter Beachtung notwendiger Sicherheitserfordernisse (gegen Sturm, Schlagregen, Einbruch u. dgl.) und des Schallschutzes sicherzustellen.

Diese Berechnung setzt voraus, dass keine wie immer gearteten Strömungsbehinderungen wie beispielsweise Insektenschutzgitter oder Vorhänge vorhanden sind.

ErstellerIn **Energietechnik Tiefenbacher**  
Schönfeldweg 4  
9524 Villach-St.Magdalen



Normsommeraußentemperatur	Die Normsommeraußentemperatur ist der 24 Stunden Mittelwert (Tagesmittelwert) der an 130 Tagen innerhalb von 10 Jahren überschritten wird.
Die Berechnung entspricht der	ÖNORM B 8110-3 Ausgabe 2020-06-01 Wärmeschutz im Hochbau Teil 3: Ermittlung der operativen Temperatur im Sommerfall Parameter zur Vermeidung sommerlicher Überwärmung Randbedingungen und Anforderungen: OIB-RL6, Ausgabe April 2019
Raumtemperatur	operative Temperatur (arithmetischer Mittelwert der Raumlufttemperatur und der mittleren Oberflächentemperatur)

# Vermeidung sommerlicher Überwärmung

## MFH Zanon Pfeifer Haus A (Planung 23-06-2024)

### Raum Kochen-Wohnen Top 4

Nutzfläche 35,68 m<sup>2</sup> Nettovolumen 90,98 m<sup>3</sup>

Fensterlüftung

Nutzungsart innere Lasten: Wohngebäude

Einrichtung berücksichtigt: Standardwert 38 kg/m<sup>2</sup>

Bauteile	Ausrichtung	Fläche m <sup>2</sup>	Neigung	Absorptionsgrad	flächenbez. speicherwirk. Masse kg/m <sup>2</sup>
FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben		14,35		0,50	298,57
ZD01 warme Zwischendecke UG-EG		57,01			154,01
AW01 Außenwand	N	4,24	90°	0,50	251,61
AW01 Außenwand	O	10,41	90°	0,50	251,61
ZW02 Zwischenwand zu getrennter Wohneinheit		17,44			237,77
ZW01 Zwischenwand zu konditioniertem Raum		22,65			59,41
Einrichtung		35,68			38,00

Fenster	Stellung	Kippweite m	Anzahl	Ausrichtung	Fläche m <sup>2</sup>	Neigung	Anzahl Scheiben	Ug	g-Wert	Uw
3,90 x 2,15	ki	0,10	1	N	8,39	90°	3	0,50	0,50	0,67
0,90 x 2,15	ki	0,10	2	O	3,87	90°	3	0,50	0,50	0,72
Tür 0,9 x 2			1	Innen	1,80					2,00

Solange die Außentemperatur geringer als die Innentemperatur ist, gilt: Fenster, die mit "ki" angeführt sind, sind gekippt zu halten. Fenster, die mit "of" angeführt sind, sind geöffnet zu halten.

Verschattung	Ausricht.	Sonnenschutz	von - bis	g <sub>tot</sub>	F <sub>SC</sub>
3,90 x 2,15	N	Lamellenbehänge fast geschlossen, Farbe: dunkel; außen	8:00 - 19:00	0,10	1,000
0,90 x 2,15	O	Lamellenbehänge fast geschlossen, Farbe: dunkel; außen	8:00 - 19:00	0,10	0,705

Legende Neigung: 0° = Waagrecht, 90° = Lotrecht Fenster: Ug = U-Wert Glas; Uw = U-Wert Fenster  
Fensterstellung: zu = geschlossen / ki = gekippt / of = geöffnet, solange die Außentemperatur geringer als die Innentemperatur ist

g<sub>tot</sub> Gesamtenergiedurchlassgrad eines transparenten Bauteiles mit Abschluss

F<sub>SC</sub> Verschattungsfaktor für Umgebung, auskragende Bauteile, Fensterlaibung lt. ÖNORM B 8110-6

## Speicherwirksame Masse

### MFH Zanon Pfeifer Haus A (Planung 23-06-2024)

<b>AW01 Außenwand</b>	von Innen nach Außen	Dicke m	$\lambda$ W/mk	Dichte kg/m <sup>3</sup>	spez. Wk. J/kgK
Innenputz Kalk-Zement		0,0150	0,830	1 600	1 000
Stahlbetonwand		0,2000	2,300	2 400	1 116
Wärmedämmung EPS open		0,2000	0,031	15	1 500
Spachtelung u. Armierung		0,0030	1,000	1 800	0
Reibputz		0,0020	0,700	1 800	1 000
U-Wert 0,15 W/m <sup>2</sup> K					
<b>Speicherwirksame Masse [kg/m<sup>2</sup>]</b>					<b><math>m_{w,B,A}</math> 251,61</b>

<b>FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben</b>	von Außen nach Innen	Dicke m	$\lambda$ W/mk	Dichte kg/m <sup>3</sup>	spez. Wk. J/kgK
Vlies		0,0018	0,500	300	792
XPS Dämmung		0,2000	0,035	30	1 500
Elastomerbitumen E-KV-4		0,0080	0,170	1 150	1 700
Stahlbetondecke		0,2500	2,300	2 400	1 116
Betonspachtel		0,0030	0,700	0	0
U-Wert 0,17 W/m <sup>2</sup> K					
<b>Speicherwirksame Masse [kg/m<sup>2</sup>]</b>					<b><math>m_{w,B,A}</math> 298,57</b>

<b>ZD01 warme Zwischendecke UG-EG</b>	von Innen nach Außen	Dicke m	$\lambda$ W/mk	Dichte kg/m <sup>3</sup>	spez. Wk. J/kgK
Bodenbelag		0,0100	1,300	2 300	840
Zementestrich ZG		0,0700	1,600	2 100	1 000
PAE Folie		0,0002	0,230	1 130	1 700
TDP 30		0,0300	0,032	70	1 030
Schüttung Kies		0,0850	0,700	1 800	900
Stahlbetondecke		0,2500	2,300	2 325	1 000
Betonspachtel		0,0030	0,700	0	0
U-Wert 0,67 W/m <sup>2</sup> K					
<b>Speicherwirksame Masse [kg/m<sup>2</sup>]</b>					<b><math>m_{w,B,A}</math> 154,01</b>

<b>ZW01 Zwischenwand zu konditioniertem Raum</b>	von Innen nach Außen	Dicke m	$\lambda$ W/mk	Dichte kg/m <sup>3</sup>	spez. Wk. J/kgK
Kalkgipsputz		0,0150	0,700	1 300	1 000
Porotherm 12-50		0,1200	0,340	750	1 000
Kalkgipsputz		0,0150	0,700	1 300	1 000
U-Wert 1,52 W/m <sup>2</sup> K					
<b>Speicherwirksame Masse [kg/m<sup>2</sup>]</b>					<b><math>m_{w,B,A}</math> 59,41</b>

<b>ZW02 Zwischenwand zu getrennter Wohneinheit</b>	von Innen nach Außen	Dicke m	$\lambda$ W/mk	Dichte kg/m <sup>3</sup>	spez. Wk. J/kgK
Kalkgipsputz		0,0150	0,700	1 300	1 000
Stahlbetonwand		0,2000	2,300	2 400	1 116
Lattung dazw.	12,5 %	0,0700	0,120	475	1 600
Steinwolle MW(SW)-W (60 kg/m <sup>3</sup> )	87,5 %		0,040	60	1 030
Dampfbremse		0,0002	0,220	300	792
Gipskarton Bauplatte		0,0150	0,250	680	960
U-Wert 0,54 W/m <sup>2</sup> K					
<b>Speicherwirksame Masse [kg/m<sup>2</sup>]</b>					<b><math>m_{w,B,A}</math> 237,77</b>

# Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050-1:2019 (Referenzklimabedingungen)

## MFH Zanon Pfeifer Haus A (Planung 23-06-2024)

Brutto-Grundfläche	<b>745</b> m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen	<b>2 609</b> m <sup>3</sup>
Gebäude-Hüllfläche	<b>1 324</b> m <sup>2</sup>
Kompaktheit	<b>0,51</b> 1/m
charakteristische Länge (lc)	<b>1,97</b> m

HEB <sub>RK</sub>	<b>14,0</b> kWh/m <sup>2</sup> a	(auf Basis HWB <sub>RK</sub> 30,9 kWh/m <sup>2</sup> a)
HEB <sub>RK,26</sub>	<b>31,5</b> kWh/m <sup>2</sup> a	(auf Basis HWB <sub>RK,26</sub> 52,4 kWh/m <sup>2</sup> a)
Umw <sub>RK,Bew</sub>	<b>24,0</b> kWh/m <sup>2</sup> a	(Wärmepumpe: Ertrag Umweltwärme auf Basis f <sub>0,Bew</sub> )
Umw <sub>RK,26</sub>	<b>44,9</b> kWh/m <sup>2</sup> a	(Wärmepumpe: Ertrag Umweltwärme auf Basis f <sub>0</sub> )
HHSB	<b>22,8</b> kWh/m <sup>2</sup> a	
HHSB <sub>26</sub>	<b>22,8</b> kWh/m <sup>2</sup> a	
PVE	<b>7,9</b> kWh/m <sup>2</sup> a	(Netto-Photovoltaikertrag = nutzbarer Ertrag aus PV)
EEB <sub>RK</sub>	<b>28,8</b> kWh/m <sup>2</sup> a	EEB <sub>RK</sub> = HEB <sub>RK</sub> + HHSB - PVE
EEB <sub>RK,26</sub>	<b>54,2</b> kWh/m <sup>2</sup> a	EEB <sub>RK,26</sub> = HEB <sub>RK,26</sub> + HHSB <sub>26</sub>
EEB <sub>RK</sub> + Umw <sub>RK,Bew</sub>	<b>52,9</b> kWh/m <sup>2</sup> a	
EEB <sub>RK,26</sub> + Umw <sub>RK,26</sub>	<b>99,2</b> kWh/m <sup>2</sup> a	
<b>f<sub>GEE,RK</sub></b>	<b>0,53</b>	$f_{GEE,RK} = (EEB_{RK} + Umw_{RK,Bew}) / (EEB_{RK,26} + Umw_{RK,26})$

# Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050-1:2019 (Standortklimabedingungen)

## MFH Zanon Pfeifer Haus A (Planung 23-06-2024)

Brutto-Grundfläche	<b>745</b> m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen	<b>2 609</b> m <sup>3</sup>
Gebäude-Hüllfläche	<b>1 324</b> m <sup>2</sup>
Kompaktheit	<b>0,51</b> 1/m
charakteristische Länge (lc)	<b>1,97</b> m

HEB <sub>SK</sub>	<b>19,2</b> kWh/m <sup>2</sup> a	(auf Basis HWB <sub>SK</sub> 42,2 kWh/m <sup>2</sup> a)
HEB <sub>SK,26</sub>	<b>41,5</b> kWh/m <sup>2</sup> a	(auf Basis HWB <sub>SK,26</sub> 52,4 kWh/m <sup>2</sup> a)
Umw <sub>SK,Bew</sub>	<b>30,4</b> kWh/m <sup>2</sup> a	(Wärmepumpe: Ertrag Umweltwärme auf Basis f <sub>0,Bew</sub> )
Umw <sub>SK,26</sub>	<b>52,6</b> kWh/m <sup>2</sup> a	(Wärmepumpe: Ertrag Umweltwärme auf Basis f <sub>0</sub> )
HHSB	<b>22,8</b> kWh/m <sup>2</sup> a	
HHSB <sub>26</sub>	<b>22,8</b> kWh/m <sup>2</sup> a	
PVE	<b>8,3</b> kWh/m <sup>2</sup> a	(Netto-Photovoltaikertrag = nutzbarer Ertrag aus PV)
EEB <sub>SK</sub>	<b>33,6</b> kWh/m <sup>2</sup> a	$EEB_{SK} = HEB_{SK} + HHSB - PVE$
EEB <sub>SK,26</sub>	<b>64,2</b> kWh/m <sup>2</sup> a	$EEB_{SK,26} = HEB_{SK,26} + HHSB_{26}$
EEB <sub>SK</sub> + Umw <sub>SK,Bew</sub>	<b>64,0</b> kWh/m <sup>2</sup> a	
EEB <sub>SK,26</sub> + Umw <sub>SK,26</sub>	<b>116,8</b> kWh/m <sup>2</sup> a	
<b>f<sub>GEE,SK</sub></b>	<b>0,55</b>	$f_{GEE,SK} = (EEB_{SK} + Umw_{SK,Bew}) / (EEB_{SK,26} + Umw_{SK,26})$