PULSE Engineering GmbH
Villacher Straße 222
9020 Klagenfurt
+43 650 601 55 39
office@pulse-eng.com

ENERGIEAUSWEIS

Planung

WA Pflüglweg

Siller Real Estate Immobilien GmbH
St. Sigmund Straße 30b
9800 Spittal/Drau

26.08.2024

Diesen Energieausweis finden Sie im Internet unter: https://ktn.energieausweise.net/dl/79cd45efc2155635d21bb/pruef/

Energieausweis für Wohngebäude

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

BEZEICHNUNG	WA Pflüglweg	**Umsetzungsstand**	Planung
Gebäude(-teil)		Baujahr	2024
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit drei bis neun Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	583/6
Straße	Pflüglweg	Katastralgemeinde	Millstatt
PLZ/Ort	9872 Millstatt	KG-Nr.	73209
Grundstücksnr.	583	Seehöhe	587 m

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



HWB_{Ref}: 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_{GEE}: 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 ($PEB_{em.}$) und einen nicht erneuerbaren ($PEB_{n.em.}$) Anteil auf.

CO_2eq: 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

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

GEBÄUDEKENNDATEN

EA-Art:

Brutto-Grundfläche (BGF)	332,0 m²	Heiztage	213 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	265,6 m²	Heizgradtage	4 352 Kd	Solarthermie	- m²
Brutto-Volumen (V_B)	1 277,1 m³	Klimaregion	SB	Photovoltaik	- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	722,4 m²	Norm-Außentemperatur	-12,4 °C	Stromspeicher	-
Kompaktheit (A/V)	0,57 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	
charakteristische Länge (lc)	1,77 m	mittlerer U-Wert	0,25 W/m²K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	- m²	LEK_T -Wert	19,83	RH-WB-System (primär)	
Teil-BF	- m²	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-V_B	- m³				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Nachweis über den Gesamtenergieeffizienz-Faktor

		Ergebnisse			**Anforderungen**
Referenz-Heizwärmebedarf	$HWB_{Ref,RK}$ =	33,1 kWh/m²a	entspricht	$HWB_{Ref,RK,zul}$ =	43,2 kWh/m²a
Heizwärmebedarf	HWB_{RK} =	33,1 kWh/m²a			
Endenergiebedarf	EEB_{RK} =	46,0 kWh/m²a			
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	$f_{GEE,RK}$ =	0,75	entspricht	$f_{GEE,RK,zul}$ =	0,75
Erneuerbarer Anteil	PEB,n.ern. ohne HHSB = 23,2 kWh/m²a		entspricht	Punkt 5.2.3 a, b oder c	

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	$Q_{h,Ref,SK}$ =	14 321 kWh/a	$HWB_{Ref,SK}$ =	43,1 kWh/m²a
Heizwärmebedarf	$Q_{h,SK}$ =	14 321 kWh/a	HWB_{SK} =	43,1 kWh/m²a
Warmwasserwärmebedarf	Q_{tw} =	3 393 kWh/a	WWWB =	10,2 kWh/m²a
Heizenergiebedarf	$Q_{HEB,SK}$ =	9 576 kWh/a	HEB_{SK} =	28,8 kWh/m²a
Energieaufwandszahl Warmwasser			$e_{AWZ,WW}$ =	1,61
Energieaufwandszahl Raumheizung			$e_{AWZ,RH}$ =	0,29
Energieaufwandszahl Heizen			$e_{AWZ,H}$ =	0,54
Haushaltsstrombedarf	Q_{HHSB} =	7 562 kWh/a	HHSB =	22,8 kWh/m²a
Endenergiebedarf	$Q_{EEB,SK}$ =	17 139 kWh/a	EEB_{SK} =	51,6 kWh/m²a
Primärenergiebedarf	$Q_{PEB,SK}$ =	27 722 kWh/a	PEB_{SK} =	83,5 kWh/m²a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	$Q_{PEBn.ern.,SK}$ =	17 348 kWh/a	$PEB_{n.ern.,SK}$ =	52,2 kWh/m²a
Primärenergiebedarf erneuerbar	$Q_{PEBern.,SK}$ =	10 375 kWh/a	$PEB_{ern.,SK}$ =	31,2 kWh/m²a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	$Q_{CO2eq,SK}$ =	3 861 kg/a	$CO_{2eq,SK}$ =	11,6 kg/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			$f_{GEE,SK}$ =	0,72
Photovoltaik-Export	$Q_{PVE,SK}$ =	- kWh/a	$PVE_{EXPORT,SK}$ =	- kWh/m²a

ERSTELLT

GWR-Zahl

Ausstellungsdatum 26.08.2024

Gültigkeitsdatum 25.08.2034

Geschäftszahl kla162-24/13

ErstellerIn PULSE Engineering GmbH
Villacher Straße 222, 9020 Klagenfurt

Unterschrift

PULSE Engineering
PULSE Engineering GmbH
Kajetan Schellmann. 8, 2352 Gumpoldskirchen
www.pulse-eng.com

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
WA Pflüglweg

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

$HWB_{Ref,SK}$ 43 **$f_{GEE,SK}$ 0,72**

Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	332 m²	charakteristische Länge l_c	1,77 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	1 277 m³	Kompaktheit A_B / V_B	0,57 m^{-1}
Gebäudehüllfläche A_B	722 m²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	GHT Architektur, 20.06.2024
Bauphysikalische Daten:	PULSE Engineering
Haustechnik Daten:	

Haustechniksystem

Raumheizung:	Wärmepumpe bivalent parallel (Außenluft/Wasser) + Stromheizung direkt (Strom + Strom)
Warmwasser	Wärmepumpe bivalent parallel (Außenluft/Wasser) + Stromheizung direkt (Strom + Strom)
Lüftung:	Fensterlüftung, Nassraumlüfter vorhanden

Berechnungsgrundlagen

Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: GEQ von Zehentmayer Software GmbH - 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.

Bauteil Anforderungen
WA Pflüglweg

BAUTEILE		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
EW01	25cm STB erdanliegende Wand beheizt			0,18	0,40	Ja
AW01	Außenwand STB mit WDVS			0,15	0,35	Ja
ZD01	Zwischendecke			0,38	0,90	Ja
ZD02	Zwischendecke Stgh			0,34	0,90	Ja
DS01	Satteldach			0,14	0,20	Ja
KD01	Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller	4,23	3,50	0,21	0,40	Ja

FENSTER	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)	0,79	1,40	Ja
Prüfnormmaß Typ 2 (T2) (gegen Außenluft vertikal)	0,75	1,40	Ja

Einheiten: R-Wert [m²K/W], U-Wert [W/m²K]
U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946
Quelle U-Wert max: OIB Richtlinie 6

Heizlast Abschätzung

WA Pflüglweg

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr	**Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer**
Siller Real Estate Immobilien GmbH	GHT Architektur
St. Sigmund Straße 30b	Neuhauser Straße 6
9800 Spittal/Drau	4113 St. Martin i. M.
Tel.:	Tel.:

Norm-Außentemperatur:	-12,4 °C	Standort: Millstatt	
Berechnungs-Raumtemperatur:	22 °C	Brutto-Rauminhalt der	
Temperatur-Differenz:	34,4 K	beheizten Gebäudeteile:	1 277,13 m³
		Gebäudehüllfläche:	722,40 m²

Bauteile		Fläche A [m²]	Wärmed.-koeffizient U [W/m² K]	Korr.-faktor f [1]	Leitwert [W/K]
AW01	Außenwand STB mit WDVS	174,29	0,148	1,00	25,73
DS01	Satteldach	171,87	0,142	1,00	24,33
FE/TÜ	Fenster u. Türen	94,70	0,755		71,52
KD01	Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller	166,05	0,213	0,70	24,72
EW01	25cm STB erdanliegende Wand beheizt	115,50	0,179	0,80	16,58
ZD01	Zwischendecke	0,06	0,385		
	Summe OBEN-Bauteile	171,87			
	Summe UNTEN-Bauteile	166,05			
	Summe Zwischendecken	0,06			
	Summe Außenwandflächen	289,79			
	Fensteranteil in Außenwänden 24,6 %	94,70			

Summe		**[W/K]**	**163**
Wärmebrücken (vereinfacht)		**[W/K]**	**17**
Transmissions - Leitwert		**[W/K]**	**187,19**
Lüftungs - Leitwert		**[W/K]**	**89,23**
Gebäude-Heizlast Abschätzung	Luftwechsel = 0,38 1/h	**[kW]**	**9,5**
Flächenbez. Heizlast Abschätzung (332 m²)		**[W/m² BGF]**	**28,64**

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

WA Pflüglweg

EW01 25cm STB erdanliegende Wand beheizt

	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Innenputz		0,0150	0,470	0,032
Stahlbetonwand gem. Statik		0,2500	2,500	0,100
Voranstrich bituminös (Villas Pormex)		0,0010	0,230	0,004
1.Lage Polymerbitumenbahn (E-KV-4)		0,0050	0,230	0,022
2.Lage Polymerbitumenbahn (P-KV-5)		0,0050	0,230	0,022
Perimeterdämmung, XPS-Top		0,2000	0,038	5,263
Schutzlage, Noppenbahn	*	0,0050	0,100	0,050
		Dicke	**0,4760**	
	Rse+Rsi = 0,13	**Dicke gesamt**	**0,4810**	**U-Wert** **0,18**

AW01 Außenwand STB mit WDVS

	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Innenputz		0,0150	0,470	0,032
Stahlbetonwand gem. Statik		0,2500	2,500	0,100
Klebemörtel		0,0050	0,900	0,006
Dämmung EPS-F Plus 031		0,2000	0,031	6,452
Armierungsspachtel		0,0030	0,510	0,006
Silikatputz als Endbeschichtung		0,0070	0,700	0,010
	Rse+Rsi = 0,17	**Dicke gesamt**	**0,4800**	**U-Wert** **0,15**

ZD01 Zwischendecke

	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Parkett / Fliesen		0,0150	0,160	0,094
Zementestrich als Heizestrich	F	0,0700	1,700	0,041
Trennlage PE-Folie 0.2mm, verklebt		0,0002	0,500	0,000
TSDPL., EPS-T 650, SD12, CP3		0,0300	0,044	0,682
Trennlage PE-Folie 0.2mm, verklebt		0,0002	0,500	0,000
EPS-Leichtschüttung zementgebunden		0,0850	0,060	1,417
Stahlbetondecke gem. Statik		0,2500	2,500	0,100
Spachtelung, Glättspachtel		0,0050	0,800	0,006
	Rse+Rsi = 0,26	**Dicke gesamt**	**0,4554**	**U-Wert** **0,38**

ZD02 Zwischendecke Stgh

	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Parkett / Fliesen		0,0150	0,160	0,094
Zementestrich als Heizestrich	F	0,0700	1,700	0,041
Trennlage PE-Folie 0.2mm, verklebt		0,0002	0,500	0,000
TSDPL., EPS-T 650, SD12, CP3		0,0300	0,044	0,682
Trennlage PE-Folie 0.2mm, verklebt		0,0002	0,500	0,000
EPS-Leichtschüttung zementgebunden		0,1050	0,060	1,750
Stahlbetondecke gem. Statik		0,2500	2,500	0,100
Spachtelung, Glättspachtel		0,0050	0,800	0,006
	Rse+Rsi = 0,26	**Dicke gesamt**	**0,4754**	**U-Wert** **0,34**

Bauteile

WA Pflüglweg

DS01 Satteldach

von Außen nach Innen		Dicke	λ	d / λ
Blecheindeckung	*	0,0010	50,000	0,000
Metalldach-Trennlage, diff offen, SK	*	0,0020	0,500	0,004
Rauhschalung	*	0,0240	0,130	0,185
Hinterlüftungsebene/Konterlattung	*	0,0500	0,025	2,000
diff.offene Unterdachbahn		0,0001	0,230	0,000
Rauhschalung		0,0240	0,130	0,185
Sparren dazw.	12,5 %	0,2400	0,120	0,250
Mineralische Wärmedämmplatte (93 kg/m³)	87,5 %		0,041	5,122
Konterlattung dazw.	10,0 %	0,0800	0,120	0,067
Mineralische Wärmedämmplatte (93 kg/m³)	90,0 %		0,041	1,756
Dampfsperre sd>1500m		0,0002	0,230	0,001
Installationsebene		0,0300	1,563	0,019
GKF-Platte		0,0150	0,210	0,071
		Dicke	**0,3893**	

RTo 7,3002 RTu 6,8300 RT 7,0651 **Dicke gesamt 0,4663 U-Wert 0,14**

Sparren: Achsabstand 0,800 Breite 0,100 Rse+Rsi 0,2

Konterlattung: Achsabstand 0,800 Breite 0,080

KD01 Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller

von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Parkett / Fliesen		0,0150	0,160	0,094
Zementestrich als Heizestrich	F	0,0700	1,700	0,041
Trennlage PE-Folie 0.2mm, verklebt		0,0002	0,500	0,000
TSDPL., EPS-T 650, SD12, CP3		0,0300	0,044	0,682
Trennlage PE-Folie 0.2mm, verklebt		0,0002	0,500	0,000
EPS-Leichtschüttung zementgebunden		0,0850	0,060	1,417
Stahlbetondecke gem. Statik		0,2500	2,500	0,100
Dämmung Tektalan A2-E31		0,0750	0,037	2,027
	Rse+Rsi = 0,34	**Dicke gesamt**	**0,5254**	**U-Wert** **0,21**

XX01 erdanliegende Wand STB unbeheizt

	Dicke	λ	d / λ
Innenputz	0,0150	0,470	0,032
Stahlbetonwand gem. Statik	0,3000	2,500	0,120
Voranstrich bituminös (Villas Pormex)	0,0010	0,230	0,004
1.Lage Polymerbitumenbahn (E-KV-4)	0,0050	0,230	0,022
2.Lage Polymerbitumenbahn (P-KV-5)	0,0050	0,230	0,022
Perimeterdämmung, XPS-Top	0,0500	0,038	1,316
Schutzlage, Noppenbahn	0,0050	0,100	0,050
Dicke gesamt	**0,3810**		

XX02 Terrasse EG

	Dicke	λ	d / λ
Stahlbetondecke gem. Statik	0,2500	2,500	0,100
Voranstrich bituminös (Villas Pormex)	0,0010	0,230	0,004
Gefälledämmung EPS-W25 H.i.M.	0,0750	0,036	2,083
Abdichtung, EPDM wurzelfest (Resitrix SK)	0,0020	0,250	0,008
Schutzlage, Gummigranulatmatte	0,0060	0,170	0,035
Unterkonstruktion	0,0500	0,120	0,417
Terrassenbelag	0,0200	1,300	0,015
Dicke gesamt	**0,4040**		

Bauteile

WA Pflüglweg

XX03 Terrasse OG

	Dicke	λ	d / λ
Stahlbetondecke OK im Gefälle gem. Statik	0,2500	2,500	0,100
Voranstrich bituminös (Villas Pormex)	0,0010	0,230	0,004
Abdichtung, EPDM wurzelfest (Resitrix SK)	0,0020	0,250	0,008
Schutzlage, Gummigranulatmatte	0,0060	0,170	0,035
Unterkonstruktion	0,1700	0,120	1,417
Terrassenbelag	0,0200	1,300	0,015
Dicke gesamt	**0,4490**		

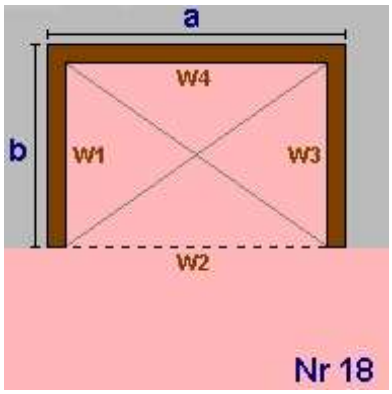
XX04 Wohnungstrennwand STB

	Dicke	λ	d / λ
Spachtelung, Glättspachtel	0,0050	0,800	0,006
Stahlbetonwand gem. Statik	0,2000	2,500	0,080
Metallprofil CW50 dazw. Dämmung MW-W	0,0500	0,045	1,111
GKB-Beplankung 2 x 1,25cm	0,0250	0,250	0,100
Spachtelung, Glättspachtel	0,0050	0,800	0,006
Dicke gesamt	**0,2850**		

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke
Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m²K], Dichte [kg/m³], λ[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
WA Pflüglweg

EG GF



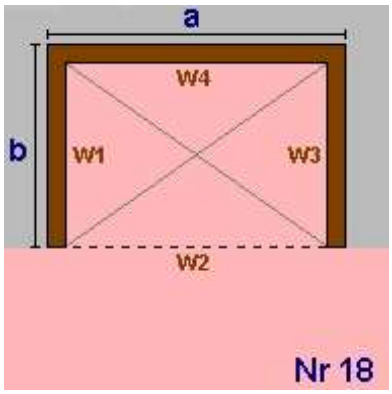

```
a = 11,90     b  = 12,40
lichte Raumhöhe  =  3,00 + obere Decke: 0,46 => 3,46m
BGF      147,56m² BRI    509,88m³

Wand W1   42,85m² AW01 Außenwand STB mit WDVS
Wand W2   41,12m² AW01
Wand W3   29,72m² AW01
          Teilung  3,80 x 3,46 (Länge x Höhe)
           13,13m² EW01 25cm STB erdanliegende Wand beheizt
Wand W4   35,25m² EW01 25cm STB erdanliegende Wand beheizt
          Teilung  4,41 x 1,33 (Länge x Höhe)
            5,87m² AW01 Wand bei Lichtschacht

Decke    120,15m² ZD01 Zwischendecke
Teilung   27,41m² ZD02

Boden    147,56m² KD01 Decke zu unkonditioniertem ungedämmte
```

EG VS01

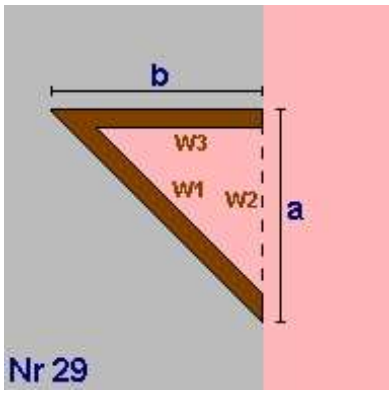



```
a =  5,90     b  =  1,00
lichte Raumhöhe  =  3,00 + obere Decke: 0,46 => 3,46m
BGF        5,90m² BRI     20,39m³

Wand W1    2,13m² EW01 25cm STB erdanliegende Wand beheizt
          Teilung  1,00 x 1,33 (Länge x Höhe)
            1,33m² AW01 Wand Lichtschacht
Wand W2  -20,39m² EW01
Wand W3    3,46m² EW01
Wand W4   20,39m² EW01

Decke      5,90m² ZD01 Zwischendecke
Boden      5,90m² KD01 Decke zu unkonditioniertem ungedämmte
```

EG VS02




```
a = 12,40     b  =  2,03
lichte Raumhöhe  =  3,00 + obere Decke: 0,46 => 3,46m
BGF       12,59m² BRI     43,49m³

Wand W1   43,42m² EW01 25cm STB erdanliegende Wand beheizt
Wand W2  -42,85m² AW01 Außenwand STB mit WDVS
Wand W3    2,63m² AW01
          Teilung  1,27 x 3,46 (Länge x Höhe)
            4,39m² EW01 25cm STB erdanliegende Wand beheizt

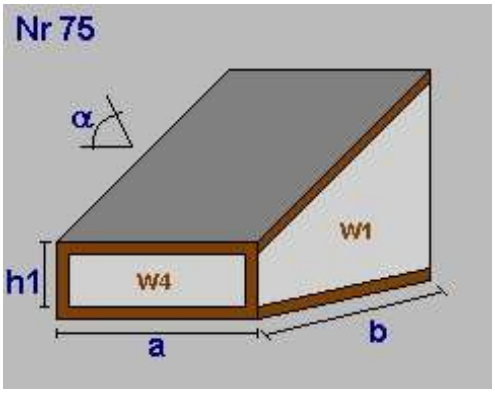
Decke     12,59m² ZD01 Zwischendecke
Boden     12,59m² KD01 Decke zu unkonditioniertem ungedämmte
```

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]:	**166,05**
EG Bruttorauminhalt [m³]:	**573,76**

Geometrieausdruck
WA Pflüglweg

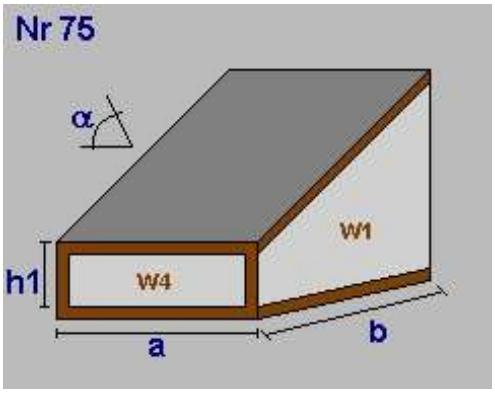
DG GF1




```
Dachneigung a(°) 15,00
a = 12,40     b  =  7,00
h1=  2,72
lichte Raumhöhe  =  4,19 + obere Decke: 0,40 => 4,60m
BGF       86,80m²  BRI    317,50m³

Dachfl.    89,86m²
Wand W1    25,60m²  AW01  Außenwand STB mit WDVS
Wand W2    56,99m²  AW01
Wand W3    25,60m²  AW01
Wand W4    33,73m²  AW01
Dach       89,86m²  DS01  Satteldach
Boden     -59,39m²  ZD01  Zwischendecke
Teilung   -27,41m²  ZD02
```

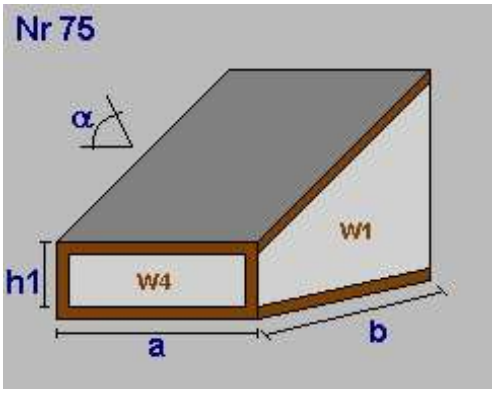
DG GF2




```
Dachneigung a(°) 15,00
a = 12,40     b  =  4,90
h1=  3,28
lichte Raumhöhe  =  4,19 + obere Decke: 0,40 => 4,59m
BGF       60,76m²  BRI    239,18m³

Dachfl.    62,90m²
Wand W1    19,29m²  AW01  Außenwand STB mit WDVS
Wand W2   -56,95m²  AW01
Wand W3    19,29m²  AW01
Wand W4    40,67m²  AW01
Dach       62,90m²  DS01  Satteldach
Boden     -60,76m²  ZD01  Zwischendecke
```

DG VS1

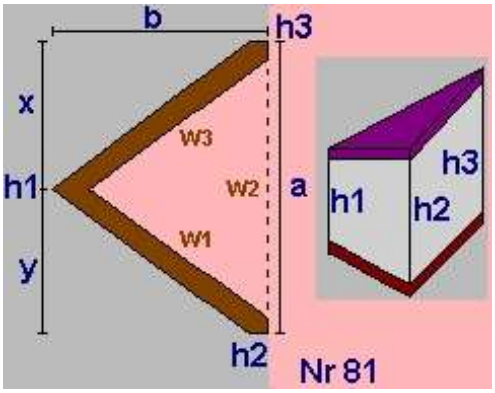



```
Dachneigung a(°) 15,00
a =  1,00     b  =  5,90
h1=  2,72
lichte Raumhöhe  =  3,90 + obere Decke: 0,40 => 4,30m
BGF        5,90m²  BRI     20,71m³

Dachfl.     6,11m²
Wand W1   -20,71m²  AW01  Außenwand STB mit WDVS
Wand W2     4,30m²  AW01
Wand W3    20,71m²  AW01
Wand W4     2,72m²  AW01
Dach        6,11m²  DS01  Satteldach
Boden      -5,90m²  ZD01  Zwischendecke
```

Geometrieausdruck
WA Pflüglweg

DG VS2




```
a = 12,40      b  =  2,02
h1=  2,72      h2 =  3,28      h3 =  3,28
x =  0,00      y  = 12,40
lichte Raumhöhe  =  3,28 + obere Decke: 0,39 => 3,67m
BGF       12,52m²  BRI      38,74m³

Dachfl.    13,00m²
Wand W1    37,69m²  AW01  Außenwand STB mit WDVS
Wand W2   -40,67m²  AW01
Wand W3     6,06m²  AW01
Dach       13,00m²  DS01  Satteldach
Boden     -12,52m²  ZD01  Zwischendecke
```

DG Summe

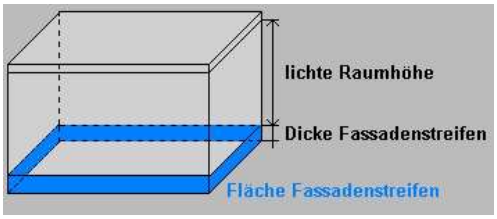
DG Bruttogrundfläche [m²]:	**165,98**
DG Bruttorauminhalt [m³]:	**616,13**

Deckenvolumen KD01

```
Fläche     166,05 m²   x Dicke 0,53 m =       87,24 m³
```

Bruttorauminhalt [m³]:	**87,24**

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand		Boden	Dicke	Länge	Fläche
EW01	-	KD01	0,525m	26,13m	13,73m²
AW01	-	KD01	0,525m	26,67m	14,01m²

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]:	**332,03**
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]:	**1 277,13**

Fenster und Türen

WA Pflüglweg

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m²	Ug W/m²K	Uf W/m²K	PSI W/mK	Ag m²	Uw W/m²K	AxUxf W/K	g	fs
			Prüfnormmaß Typ 1 (T1)	1,23	1,48	1,82	0,60	1,10	0,026	1,37	0,79		0,53	
			Prüfnormmaß Typ 2 (T2) - Fenstertür	1,48	2,18	3,23	0,60	1,10	0,026	2,60	0,75		0,53	
										3,97				
N														
T1	EG	AW01	2 1,00 x 1,18	1,00	1,18	2,36	0,60	1,10	0,026	1,64	0,83	1,97	0,53	0,50
T1	DG	AW01	1 1,00 x 1,68	1,00	1,68	1,68	0,60	1,10	0,026	1,23	0,81	1,35	0,53	0,50
T1	DG	AW01	1 2,00 x 1,18	2,00	1,18	2,36	0,60	1,10	0,026	1,73	0,82	1,92	0,53	0,50
			4			**6,40**				**4,60**		**5,24**		
O														
T2	EG	AW01	1 2,00 x 2,40	2,00	2,40	4,80	0,60	1,10	0,026	3,84	0,77	3,68	0,53	0,50
T1	EG	AW01	1 0,80 x 1,18	0,80	1,18	0,94	0,60	1,10	0,026	0,62	0,86	0,81	0,53	0,50
T2	DG	AW01	1 2,00 x 2,40	2,00	2,40	4,80	0,60	1,10	0,026	3,84	0,77	3,68	0,53	0,50
T1	DG	AW01	1 1,10 x 2,40	1,10	2,40	2,64	0,60	1,10	0,026	2,04	0,78	2,05	0,53	0,50
T1	DG	AW01	1 0,80 x 1,18	0,80	1,18	0,94	0,60	1,10	0,026	0,62	0,86	0,81	0,53	0,50
T1	DG	AW01	1 2,00 x 0,95	2,00	0,95	1,90	0,60	1,10	0,026	1,33	0,84	1,59	0,53	0,50
			6			**16,02**				**12,29**		**12,62**		
S														
T2	EG	AW01	1 3,00 x 2,40	3,00	2,40	7,20	0,60	1,10	0,026	6,06	0,73	5,26	0,53	0,50
T2	EG	AW01	1 2,60 x 2,40	2,60	2,40	6,24	0,60	1,10	0,026	5,17	0,74	4,63	0,53	0,50
T2	EG	AW01	1 2,00 x 2,40	2,00	2,40	4,80	0,60	1,10	0,026	3,84	0,77	3,68	0,53	0,50
T2	DG	AW01	1 3,65 x 2,40	3,65	2,40	8,76	0,60	1,10	0,026	7,50	0,72	6,29	0,53	0,50
T2	DG	AW01	2 2,76 x 2,40	2,76	2,40	13,25	0,60	1,10	0,026	11,06	0,74	9,77	0,53	0,50
			6			**40,25**				**33,63**		**29,63**		
W														
T2	EG	AW01	2 2,00 x 2,40	2,00	2,40	9,60	0,60	1,10	0,026	7,68	0,77	7,36	0,53	0,50
T1	EG	AW01	1 1,00 x 1,18	1,00	1,18	1,18	0,60	1,10	0,026	0,82	0,83	0,98	0,53	0,50
T2	DG	AW01	2 2,60 x 2,40	2,60	2,40	12,48	0,60	1,10	0,026	10,35	0,74	9,26	0,53	0,50
T2	DG	AW01	1 3,65 x 2,40	3,65	2,40	8,76	0,60	1,10	0,026	7,50	0,72	6,29	0,53	0,50
			6			**32,02**				**26,35**		**23,89**		
Summe			**22**			**94,69**				**76,87**		**71,38**		

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

Rahmen
WA Pflüglweg

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)	0,090	0,090	0,090	0,090	25								JOSKO Holz-Alufensterr. PLATIN 82 Fi (ab Nov. 16)
Typ 2 (T2)	0,090	0,090	0,090	0,090	19								JOSKO Holz-Alufensterr. PLATIN 82 Fi (ab Nov. 16)
1,00 x 1,68	0,090	0,090	0,090	0,090	27								JOSKO Holz-Alufensterr. PLATIN 82 Fi (ab Nov. 16)
2,00 x 1,18	0,090	0,090	0,090	0,090	27			1	0,090				JOSKO Holz-Alufensterr. PLATIN 82 Fi (ab Nov. 16)
2,60 x 2,40	0,090	0,090	0,090	0,090	17			1	0,090				JOSKO Holz-Alufensterr. PLATIN 82 Fi (ab Nov. 16)
3,65 x 2,40	0,090	0,090	0,090	0,090	14			1	0,090				JOSKO Holz-Alufensterr. PLATIN 82 Fi (ab Nov. 16)
2,76 x 2,40	0,090	0,090	0,090	0,090	17			1	0,090				JOSKO Holz-Alufensterr. PLATIN 82 Fi (ab Nov. 16)
2,00 x 2,40	0,090	0,090	0,090	0,090	20			1	0,090				JOSKO Holz-Alufensterr. PLATIN 82 Fi (ab Nov. 16)
1,10 x 2,40	0,090	0,090	0,090	0,090	23								JOSKO Holz-Alufensterr. PLATIN 82 Fi (ab Nov. 16)
0,80 x 1,18	0,090	0,090	0,090	0,090	34								JOSKO Holz-Alufensterr. PLATIN 82 Fi (ab Nov. 16)
2,00 x 0,95	0,090	0,090	0,090	0,090	30			1	0,090				JOSKO Holz-Alufensterr. PLATIN 82 Fi (ab Nov. 16)
1,00 x 1,18	0,090	0,090	0,090	0,090	31								JOSKO Holz-Alufensterr. PLATIN 82 Fi (ab Nov. 16)
3,00 x 2,40	0,090	0,090	0,090	0,090	16			1	0,090				JOSKO Holz-Alufensterr. PLATIN 82 Fi (ab Nov. 16)

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
WA Pflüglweg

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung
Systemtemperatur 35°/28°
Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	20,25	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	26,56	100
Anbindeleitungen	Ja	2/3	Nein	92,97	

Speicher

Art des Speichers für automatisch beschickte Heizungen
Standort konditionierter Bereich
Baujahr Ab 1994
Nennvolumen 342 l Defaultwert

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS}$ = 3,08 kWh/d Defaultwert

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Stromheizung direkt + bivalent parallele Wärmepumpe

Heizkreis gleitender Betrieb

Nennwärmeleistung 13,68 kW Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe	131,80 W	Defaultwert
Speicherladepumpe	64,19 W	Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

WWB-Eingabe
WA Pflüglweg

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung mit Zirkulation

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]	
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	10,45	0	
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	13,28	100	
Stichleitungen				53,12	**Material**	Kunststoff 1 W/m

Zirkulationsleitung Rücklauflänge					konditioniert [%]
Verteilleitung	Ja	2/3	Ja	9,45	0
Steigleitung	Ja	2/3	Ja	13,28	100

Speicher

kein Wärmespeicher vorhanden

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Zirkulationspumpe 29,92 W Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

WP-Eingabe
WA Pflüglweg

Wärmepumpe

Wärmepumpenart	Außenluft / Wasser
Betriebsart	Bivalent-paralleler Betrieb
Anlagentyp	Warmwasser und Raumheizung

Nennwärmeleistung	13,62 kW	freie Eingabe	
Jahresarbeitszahl	3,0	berechnet lt. ÖNORM H5056	
COP	5,5	freie Eingabe	Prüfpunkt: A7/W35
Betriebsweise	gleitender Betrieb		

Modulierung	Start-Stopp-Betrieb
Bivalenztemperatur	-2 °C

Endenergiebedarf
WA Pflüglweg

Endenergiebedarf

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	9 576 kWh/a
Haushaltsstrombedarf	Q_{HHSB}	=	7 562 kWh/a
Netto-Photovoltaikertrag	NPVE	=	0 kWh/a
Endenergiebedarf	**Q_{EEB}**	**=**	**17 139 kWh/a**

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf	**Q_{HEB}**	**=**	**9 576 kWh/a**
Heiztechnikenergiebedarf	Q_{HTEB}	=	8 226 kWh/a

Warmwasserwärmebedarf	**Q_{tw}**	**=**	**3 393 kWh/a**

Warmwasserbereitung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{TW,WA}$	=	193 kWh/a
Verteilung	$Q_{TW,WV}$	=	6 560 kWh/a
Speicher	$Q_{TW,WS}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{kom,WB}$	=	16 kWh/a
	Q_{TW}	**=**	**6 769 kWh/a**

Hilfsenergiebedarf

Verteilung	$Q_{TW,WV,HE}$	=	262 kWh/a
Speicher	$Q_{TW,WS,HE}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{TW,WB,HE}$	=	0 kWh/a
	$Q_{TW,HE}$	**=**	**262 kWh/a**

Heiztechnikenergiebedarf - Warmwasser	$Q_{HTEB,TW}$	=	1 804 kWh/a
Heizenergiebedarf Warmwasser	**$Q_{HEB,TW}$**	**=**	**5 197 kWh/a**

Endenergiebedarf
WA Pflüglweg

Transmissionswärmeverluste	Q_T	=	22 166 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	Q_V	=	10 566 kWh/a
Wärmeverluste	**Q_l**	**=**	**32 732 kWh/a**
Solare Wärmegewinne	Q_s	=	9 728 kWh/a
Innere Wärmegewinne	Q_i	=	7 145 kWh/a
Wärmegewinne	**Q_g**	**=**	**16 873 kWh/a**
Heizwärmebedarf	**Q_h**	**=**	**12 884 kWh/a**

Raumheizung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{H,WA}$	=	2 247 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV}$	=	1 341 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS}$	=	766 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{kom,WB}$	=	48 kWh/a
	Q_H	**=**	**4 402 kWh/a**

Hilfsenergiebedarf

Abgabe	$Q_{H,WA,HE}$	=	0 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV,HE}$	=	212 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS,HE}$	=	81 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{H,WB,HE}$	=	0 kWh/a
	$Q_{H,HE}$	**=**	**293 kWh/a**

Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung	$Q_{HTEB,H}$	=	-9 060 kWh/a
Heizenergiebedarf Raumheizung	**$Q_{HEB,H}$**	**=**	**3 824 kWh/a**

Hinweis Heiztechnikenergiebedarf:

Ein negativer Heiztechnikenergiebedarf (HTEB) kann durch Wärmeerträge der Wärmepumpe, Solaranlage oder durch Wärmerückgewinnung von Verlusten aus Leitungen auftreten.

Endenergiebedarf
WA Pflüglweg

Wärmepumpe

Wärmeertrag

Raumheizung	$Q_{Umw,WP,H}$	=	10 093 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{Umw,WP,TW}$	=	4 834 kWh/a
	$Q_{Umw,WP}$	**=**	**14 927 kWh/a**

Hilfsenergiebedarf

Wärmepumpe	$Q_{H,WP,HE}$	=	0 kWh/a
	$Q_{H,HE}$	**=**	**0 kWh/a**

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	3 690 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	3 612 kWh/a

Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050-1:2019 (Referenzklimabedingungen)

WA Pflüglweg

Brutto-Grundfläche	**332**	m²
Brutto-Volumen	**1 277**	m³
Gebäude-Hüllfläche	**722**	m²
Kompaktheit	**0,57**	1/m
charakteristische Länge (lc)	**1,77**	m

HEB_{RK}	**23,2**	kWh/m²a	*(auf Basis HWB_{RK} 33,1 kWh/m²a)*
$HEB_{RK,26}$	**29,0**	kWh/m²a	*(auf Basis $HWB_{RK,26}$ 55,4 kWh/m²a)*
$Umw_{RK,Bew}$	**26,9**	kWh/m²a	*(Wärmepumpe: Ertrag Umweltwärme auf Basis $f_{0,Bew}$)*
$Umw_{RK,26}$	**45,5**	kWh/m²a	*(Wärmepumpe: Ertrag Umweltwärme auf Basis f_0)*
HHSB	**22,8**	kWh/m²a	
$HHSB_{26}$	**22,8**	kWh/m²a	
EEB_{RK}	**46,0**	kWh/m²a	*$EEB_{RK} = HEB_{RK} + HHSB - PVE$*
$EEB_{RK,26}$	**51,8**	kWh/m²a	*$EEB_{RK,26} = HEB_{RK,26} + HHSB_{26}$*
$EEB_{RK} + Umw_{RK,Bew}$	**72,9**	kWh/m²a	
$EEB_{RK,26} + Umw_{RK,26}$	**97,3**	kWh/m²a	
$f_{GEE,RK}$	**0,75**		*$f_{GEE,RK} = (EEB_{RK} + Umw_{RK,Bew}) / (EEB_{RK,26} + Umw_{RK,26})$*

Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050-1:2019 (Standortklimabedingungen)

WA Pflüglweg

Brutto-Grundfläche	**332**	m²
Brutto-Volumen	**1 277**	m³
Gebäude-Hüllfläche	**722**	m²
Kompaktheit	**0,57**	1/m
charakteristische Länge (lc)	**1,77**	m

HEB $_{SK}$	**28,8**	kWh/m²a	*(auf Basis HWB $_{SK}$ 43,1 kWh/m²a)*
HEB $_{SK,26}$	**38,4**	kWh/m²a	*(auf Basis HWB $_{SK,26}$ 55,4 kWh/m²a)*
Umw $_{SK,Bew}$	**29,6**	kWh/m²a	*(Wärmepumpe: Ertrag Umweltwärme auf Basis $f_{0,Bew}$)*
Umw $_{SK,26}$	**52,4**	kWh/m²a	*(Wärmepumpe: Ertrag Umweltwärme auf Basis f_0)*
HHSB	**22,8**	kWh/m²a	
HHSB $_{26}$	**22,8**	kWh/m²a	
EEB $_{SK}$	**51,6**	kWh/m²a	*EEB $_{SK}$ = HEB $_{SK}$ + HHSB - PVE*
EEB $_{SK,26}$	**61,1**	kWh/m²a	*EEB $_{SK,26}$ = HEB $_{SK,26}$ + HHSB $_{26}$*
EEB $_{SK}$ + Umw $_{SK,Bew}$	**81,2**	kWh/m²a	
EEB $_{SK,26}$ + Umw $_{SK,26}$	**113,5**	kWh/m²a	
f $_{GEE,SK}$	**0,72**		*$f_{GEE,SK}$ = (EEB $_{SK}$ + Umw $_{SK,Bew}$) / (EEB $_{SK,26}$ + Umw $_{SK,26}$)*