

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019



BEZEICHNUNG	EFH Am Großamberg 19		Umsetzungsstand	Bestand
Gebäude(-teil)	Gesamtes Gebäude		Baujahr	1982
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten		Letzte Veränderung	Heizung
Straße	Am Großamberg 19		Katastralgemeinde	Gramastetten
PLZ/Ort	4040	Gramastetten	KG-Nr.	45611
Grundstücksnr.	2243/2		Seehöhe	570 m

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

	HWB _{Ref,SK}	PEB _{SK}	CO _{2eq,SK}	f _{GEE,SK}
A ++				
A +				
A				
B				
C				
D				
E				
F				
G				

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 der gebäudetechnischen Systeme 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 Haushaltsstrom, 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_{ren}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{n,ren}) 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 Fassung aktualisiert.

Alle Werte gelten unter 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.

"Gebäudeprofi Duo 3D Plus" Software, ETU GmbH, Version 7.4.4 vom 30.07.2025, www.etu.at

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019



GEBÄUDEKENNDATEN

EA-ART: **K**

Brutto-Grundfläche (BGF)	101,0 m ²	Heiztage	325 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	80,8 m ²	Heizgradtage	4 349 K·d	Solarthermie	8 m ²
Brutto-Volumen (V _B)	360,1 m ³	Klimaregion	Region N	Photovoltaik	--- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	370,3 m ²	Norm-Außentemperatur	-14,4 °C	Stromspeicher	--- kWh
Kompaktheit(A/V)	1,03 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Kombiniert mit RH
charakteristische Länge (l _c)	0,97 m	mittlerer U-Wert	0,45 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-BGF	--- m ²	LEK _T -Wert	45,72	RH-WB-System (primär)	Wärmepumpe
Teil-BF	--- m ²	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-V _B	--- m ³				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	122,7 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	122,7 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	47,4 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	1,21
Erneuerbarer Anteil	Wärmepumpe (Punkt 5.2.3 b)	

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{n,Ref,SK} =	16 489 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	163,3 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{n,SK} =	16 489 kWh/a	HWB _{SK} =	163,3 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	774 kWh/a	WWWB =	7,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{H,Ref,SK} =	4 878 kWh/a	HEB _{SK} =	48,3 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	0,41
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	0,28
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	0,28
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} =	1 402 kWh/a	HHSB =	13,9 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	6 281 kWh/a	EEB _{SK} =	62,2 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	10 237 kWh/a	PEB _{SK} =	101,4 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,ern,SK} =	6 406 kWh/a	PEB _{n,ern,SK} =	63,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBern,SK} =	3 831 kWh/a	PEB _{ern,SK} =	37,9 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	1 426 kg/a	CO _{2eq,SK} =	14,1 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	1,25
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	--- kWh/a	PVE _{Export,SK} =	--- kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	24.10.2025
Gültigkeitsdatum	23.10.2035
Geschäftszahl	039-2025

ErstellerIn **ecowerk GmbH**

Unterschrift



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.

Energiebedarfsberechnung nach OIB-Richtlinie 6

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt EFH Am Großamberg 19
Am Großamberg 19
4040 Gramastetten

Auftraggeber Frau Gregor Mlzcich
Stadlergutweg 31
4201 Gramastetten

Aussteller ecowerk GmbH
Mst. Dipl.-Ing. Christoph Schobesberger

Pyhrnstraße 16
4553 Schlierbach

Telefon : +43(0)6508963020
Telefax :
E-Mail : cs@ecowerk.at

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	EFH Am Großamberg 19 Am Großamberg 19 4040 Gramastetten
Gebäudetyp :	Wohngebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	1
Anzahl Wohneinheiten :	1

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	lt. Ortsaugenschein und Planunterlagen
Bauphysikalische Eingabedaten	lt. Ortsaugenschein und Planunterlagen
Haustechnische Eingabedaten	lt. Ortsaugenschein

2.2 Richtlinien, Normen und weitere Hilfsmittel

Berechnungsverfahren :	OIB - Richtlinie 6 Energieeinsparung und Wärmeschutz (Ausgabe: April 2019)
------------------------	---

Folgende Normen und Verordnungen wurden im Rechenprogramm berücksichtigt:

OIB-Richtlinie 6	Energieeinsparung und Wärmeschutz
ÖNORM B 8110-5	Wärmeschutz im Hochbau Teil 5: Klimamodell und Nutzungsprofile
ÖNORM B 8110-6	Wärmeschutz im Hochbau Teil 6: Grundlagen und Nachweisverfahren – HWB und KB
ÖNORM H 5050	Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden - Berechnung des Gesamtenergieeffizienz-Faktors
ÖNORM H 5056	Gesamteffizienz von Gebäuden Heiztechnik-Energiebedarf
EN ISO 6946	Bauteile – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient Berechnungsverfahren

2.3 Verwendete Software

Gebäudeprofi Duo 3D PLUS Version 7.4.4	ETU GmbH Businesspark Straße 4 A-4615 Holzhausen
Bundesland: Oberösterreich	Tel. +43 (0)7242 291114 www.etu.at - office@etu.at

3. Empfohlene Sanierungsmaßnahmen

Auf Basis der durchzuführenden fachlichen Bestandserhebung müssen gem. OIB Richtlinie 6 im Energieausweis Ratschläge und Empfehlungen zur Verbesserung des thermisch energetischen Zustandes des Gebäudes nach technischen, ökologischen und wirtschaftlichen Grundsätzen erstellt werden.

Gerne stehe ich Ihnen für Fragen rund um eine mögliche thermische Gebäudesanierung inkl. Optimierung dessen Haustechnik unter Berücksichtigung aktueller Fördermöglichkeiten zur Verfügung.

Fenstertausch

4 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile

Bei Neubau oder Renovierung eines Gebäudes oder Gebäudeteiles dürfen bei konditionierten Räumen die Wärmedurchgangskoeffizienten gemäß OIB-Richtlinie 6, Ausgabe 2019, Abschnitt 4.4 nicht überschritten werden.

Bauteilbezeichnung	U in W/(m ² K)	U _{Zul} in W/(m ² K)	Anforderung
Wände gegen Außenluft			
AW Zubau 2000 002	0,29	0,35	
AW 27,5 cm 011	0,40	0,35	
AW Zubau 2000 003	0,29	0,35	
AW Zubau 2000 014	0,29	0,35	
AW Zubau 2000 013	0,29	0,35	
AW 27,5 cm 005	0,40	0,35	
AW Zubau 2000 004	0,29	0,35	
AW 27,5 cm 006	0,40	0,35	
AW Zubau 2000 015	0,29	0,35	
AW 27,5 cm 010 + AW 27,5 cm 012	0,40	0,35	
Wände gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) sowie gegen Garagen			
IW Zubau 2000 zu WF	0,29	0,60	
Wand zu Pufferraum 28 cm 007	1,41	0,60	
Wand zu Pufferraum 13 cm	2,45	0,60	
Wand zu Pufferraum 28 cm 008	1,41	0,60	
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft			
F 001-1	1,50	1,40	
F 003-1	1,50	1,40	
F 002-1	1,50	1,40	
F 004-1	1,50	1,40	
F 005-1	1,50	1,40	
F 007-1	1,50	1,40	
F 008-1	1,50	1,40	
F 006-1	1,50	1,40	
F 009-1	1,50	1,40	
F 010-1	1,50	1,40	
Türen unverglast, gegen Außenluft			
AT 001-1	1,30	1,70	
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)			
Dach 001-1	0,18	0,20	

4 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Fortsetzung)

Bauteilbezeichnung	U in W/(m² K)	U_{Zul} in W/(m² K)	Anforderung
Böden erdberührt			
Boden EG-1	0,30	0,40	

5. Gebäudegeometrie

5.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche	Fläche	Flächen-
				brutto	netto	anteil
				m ²	m ²	%
1	Dach 001-1	NO 12,2°	103,29 * 1,00	103,29	103,29	27,9
2	AW Zubau 2000 002	NW 90,0°	12,10 * 1,00	12,10	10,51	2,8
3	F 001-1	NW 90,0°	0,75 * 2,12	-	1,59	0,4
4	AW 27,5 cm 011	NW 90,0°	2,23 * 1,00	2,23	2,23	0,6
5	IW Zubau 2000 zu WF	NW 90,0°	6,90 * 1,00	6,90	4,57	1,2
6	AT 001-1	NW 90,0°	1,10 * 2,12	-	2,33	0,6
7	AW Zubau 2000 003	WSW 90,0°	4,59 * 1,00	4,59	3,00	0,8
8	F 003-1	WSW 90,0°	0,75 * 2,12	-	1,59	0,4
9	AW Zubau 2000 014	WNW 90,0°	4,48 * 1,00	4,48	2,89	0,8
10	F 002-1	WNW 90,0°	0,75 * 2,12	-	1,59	0,4
11	AW Zubau 2000 013	SW 90,0°	7,91 * 4,38	34,64	19,16	5,2
12	F 004-1	SW 90,0°	2,15 * 2,12	-	4,56	1,2
13	F 005-1	SW 90,0°	5,15 * 2,12	-	10,92	2,9
14	AW 27,5 cm 005	SW 90,0°	6,80 * 4,07	27,65	24,78	6,7
15	F 007-1	SW 90,0°	1,19 * 0,78	-	0,93	0,3
16	F 008-1	SW 90,0°	1,80 * 1,08	-	1,94	0,5
17	Wand zu Pufferraum 28 cm 007	SO 90,0°	10,40 * 1,00	10,40	10,40	2,8
18	AW Zubau 2000 004	SO 90,0°	6,12 * 1,00	6,12	3,37	0,9
19	F 006-1	SO 90,0°	1,02 * 2,70	-	2,75	0,7
20	AW 27,5 cm 006	SO 90,0°	5,03 * 1,00	5,03	5,03	1,4
21	Wand zu Pufferraum 13 cm	SO 90,0°	5,44 * 1,00	5,44	5,44	1,5
22	AW Zubau 2000 015	NO 90,0°	3,40 * 2,91	9,90	9,90	2,7
23	AW 27,5 cm 010 + AW 27,5 cm 012	NO 90,0°		32,16	31,13	8,4
24	F 009-1	NO 90,0°	0,67 * 0,79	-	0,53	0,1
25	F 010-1	NO 90,0°	0,66 * 0,76	-	0,50	0,1
26	Wand zu Pufferraum 28 cm 008	NO 90,0°	1,40 * 3,14	4,40	4,40	1,2
27	Boden EG-1	0,0°	100,96 * 1,00	100,96	100,96	27,3

5.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche	Flächen-
			brutto	anteil
			m ²	%
1	Bruttogrundfläche		100,96	100,0

5.3 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

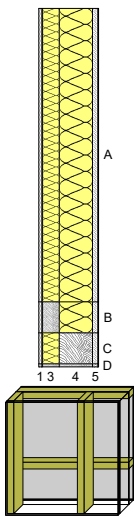
Gebäudehüllfläche :	370,29 m ²
Gebäudevolumen :	360,13 m ³
Beheiztes Luftvolumen :	210,00 m ³
Bruttogrundfläche (BGF) :	100,96 m ²
Kompaktheit :	1,03 1/m
Fensterfläche :	26,90 m ²
Charakteristische Länge (l _c) :	0,97 m
Bauweise :	schwere Bauweise

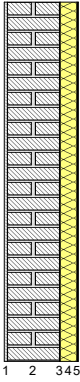
6 Fotos & Pläne



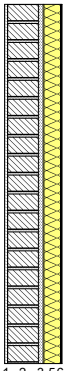
PICT_156


7. U - Wert - Ermittlung

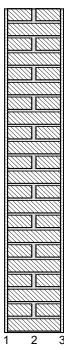
Bauteil:		Dach 001-1				Fläche / Ausrichtung :		103,29 m ² NO	
	Nr.	Baustoff			Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
					cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W	
	1	Gipsfaserplatte (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			1,50	0,350	-	0,04	
	2	Dampfbremse - Diese Schicht dient nur zur Information und wird bei der U-Wert-Berechnung NICHT berücksichtigt -			0,05	0,500	-	---	
	3	Mineralwolle (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff) Holz (Lattung, Staffel, Sparren, Zange) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			8,00	0,040	-	2,00	
		Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 6,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 56,5 cm; um 90° gedreht						0,67	
	4	Mineralwolle (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			16,00	0,040	-	4,00	
		Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 6,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 56,5 cm						1,33	
	5	Rauhschalung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			2,40	0,120	-	0,20	
	6	Kaltdachaufbau (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			0,10		-	---	
Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)								$R_{s,A} = 6,24$ $R_{s,B} = 4,91$ $R_{s,C} = 3,58$ $R_{s,D} = 2,24$ $R_m = 5,47$	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		$R_{si} = 0,10$	
103,29 m ²		27,9 %		0,0 kg/m ²		18,22 W/K		11,9 %	
						$C_{w,B} = 0 \text{ kJ/K}$		$R_{se} = 0,10$	
						$m_{w,B} = 0 \text{ kg}$		U - Wert	
								0,18 W/m²K	
-U = Schicht wird bei der U-Wert-Berechnung nicht berücksichtigt									

Bauteil:		AW Zubau 2000 002 AW Zubau 2000 003 AW Zubau 2000 014 AW Zubau 2000 013 AW Zubau 2000 004 AW Zubau 2000 015				Fläche / Ausrichtung :		10,51 m ² NW 3,00 m ² WSW 2,89 m ² WNW 19,16 m ² SW 3,37 m ² SO 9,90 m ² NO		
	Nr.	Baustoff			Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
					cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W		
	1	Innenputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			1,50	0,800	-	0,02		
	2	HLZ porosiert mit Leichtmörtel (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			25,00	0,200	-	1,25		
	3	Klebespachtel (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			0,50	0,800	-	0,01		
	4	EPS (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			8,00	0,040	-	2,00		
	5	Spachtelung mit Netz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			0,30	0,700	-	0,00		
	6	Dünnputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			0,20	0,700	-	0,00		
									R = 3,28	
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		$R_{si} = 0,13$	
48,83 m ²		13,2 %		0,0 kg/m ²		14,15 W/K		9,3 %		
						$C_{w,B} = 0 \text{ kJ/K}$		$R_{se} = 0,04$		
						$m_{w,B} = 0 \text{ kg}$		U - Wert		
								0,29 W/m²K		

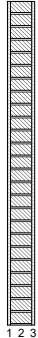
7. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

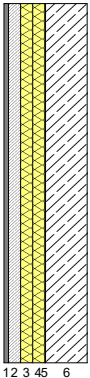
Bauteil: AW 27,5 cm 011 AW 27,5 cm 005 AW 27,5 cm 006 AW 27,5 cm 010 + AW 27,5 cm 012						Fläche / Ausrichtung :		2,23 m ² NW 24,78 m ² SW 5,03 m ² SO 31,13 m ² NO	
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
						cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Innenputz <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>				1,50	0,800	-	0,02
	2	Hochlochziegel vor 1980 <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>				15,00	0,500	-	0,30
	3	Außenputz <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>				2,00	0,900	-	0,02
	4	Klebespachtel <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>				0,50	0,800	-	0,01
	5	EPS-F <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>				8,00	0,040	-	2,00
	6	Spachtelung mit Netz <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>				0,30	0,700	-	0,00
	7	Dünnputz <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>				0,20	0,700	-	0,00
								R = 2,35	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13		
63,17 m ²	17,1 %	0,0 kg/m ²	25,02 W/K 16,4 %		C _{w,B} = 0 kJ/K m _{w,B} = 0 kg		R _{se} = 0,04		
								U - Wert 0,40 W/m²K	

Bauteil: IW Zubau 2000 zu WF						Fläche / Ausrichtung :		4,57 m ² NW	
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
						cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Innenputz <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>				1,50	0,800	-	0,02
	2	HLZ porosiert mit Leichtmörtel <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>				25,00	0,200	-	1,25
	3	Klebespachtel <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>				0,50	0,800	-	0,01
	4	EPS <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>				8,00	0,040	-	2,00
	5	Spachtelung mit Netz <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>				0,30	0,700	-	0,00
6	Dünnputz <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>				0,20	0,700	-	0,00	
								R = 3,28	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13		
4,57 m ²	1,2 %	0,0 kg/m ²	1,32 W/K 0,9 %		C _{w,B} = 0 kJ/K m _{w,B} = 0 kg		R _{se} = 0,04		
								U - Wert 0,29 W/m²K	

Bauteil: Wand zu Pufferraum 28 cm 007 Wand zu Pufferraum 28 cm 008						Fläche / Ausrichtung :		10,40 m ² SO 4,40 m ² NO	
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
						cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Innenputz <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>				1,50	0,800	-	0,02
	2	Hochlochziegel vor 1980 <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>				25,00	0,500	-	0,50
	3	Innenputz <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>				1,50	0,800	-	0,02
								R = 0,54	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13		
14,80 m ²	4,0 %	0,0 kg/m ²	20,91 W/K 13,7 %		C _{w,B} = 0 kJ/K m _{w,B} = 0 kg		R _{se} = 0,04		
								U - Wert 1,41 W/m²K	

7. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		Wand zu Pufferraum 13 cm				Fläche / Ausrichtung :		5,44 m ² SO	
	Nr.	Baustoff			Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
					cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W	
	1	Innenputz <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>			1,50	0,800	-	0,02	
	2	Hochlochziegel vor 1980 <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>			10,00	0,500	-	0,20	
	3	Innenputz <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>			1,50	0,800	-	0,02	
								R = 0,24	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit					
5,44 m ²		1,5 %	0,0 kg/m ²	13,36 W/K	8,8 %	C _{w,B} =	0 kJ/K	R _{si} = 0,13	
						m _{w,B} =	0 kg	R _{se} = 0,04	
								U - Wert 2,45 W/m²K	

Bauteil:		Boden EG-1				Fläche :		100,96 m ²	
	Nr.	Baustoff			Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
					cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W	
	1	Belag <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>			2,00	0,000	-	---	
	2	Estrich <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>			6,00	1,400	-	0,04	
	3	Herathan SP <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>			6,00	0,030	-	2,00	
	4	EPS-Granulat zementgebunden <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>			6,00	0,060	-	1,00	
	5	Horizontalabdichtung <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>			0,50	0,170	-	0,03	
6	Stahlbeton <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>			20,00	2,500	-	0,08		
								R = 3,15	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit					
100,96 m ²		27,3 %	0,0 kg/m ²	30,39 W/K	19,9 %	C _{w,B} =	0 kJ/K	R _{si} = 0,17	
						m _{w,B} =	0 kg	R _{se} = 0,00	
								U - Wert 0,30 W/m²K	

8. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

8.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

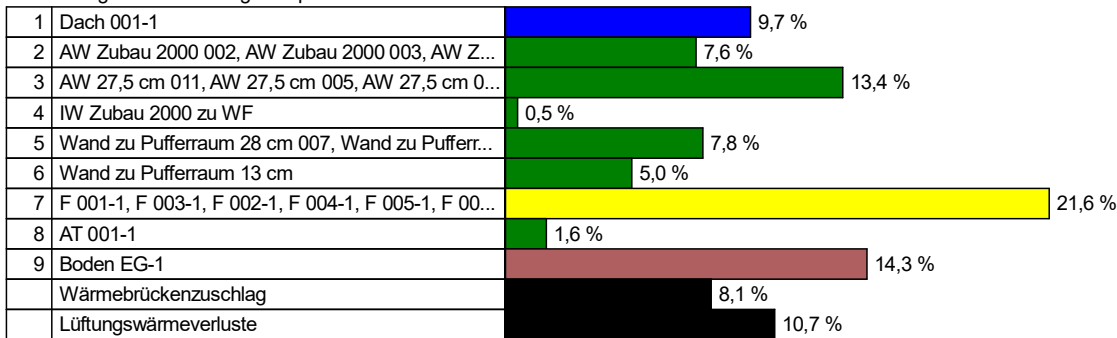
Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _p -Wert W/(m ² K)	Faktor f _{FH} ; f _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	Dach 001-1	NO 12,2°	103,29	0,176	1,00	18,22	9,7
2	AW Zubau 2000 002	NW 90,0°	10,51	0,290	1,00	3,05	1,6
3	AW 27,5 cm 011	NW 90,0°	2,23	0,396	1,00	0,88	0,5
4	AW Zubau 2000 003	WSW 90,0°	3,00	0,290	1,00	0,87	0,5
5	AW Zubau 2000 014	WNW 90,0°	2,89	0,290	1,00	0,84	0,4
6	AW Zubau 2000 013	SW 90,0°	19,16	0,290	1,00	5,55	3,0
7	AW 27,5 cm 005	SW 90,0°	24,78	0,396	1,00	9,82	5,2
8	AW Zubau 2000 004	SO 90,0°	3,37	0,290	1,00	0,98	0,5
9	AW 27,5 cm 006	SO 90,0°	5,03	0,396	1,00	1,99	1,1
10	AW Zubau 2000 015	NO 90,0°	9,90	0,290	1,00	2,87	1,5
11	AW 27,5 cm 010 + AW 27,5 cm 012	NO 90,0°	31,13	0,396	1,00	12,33	6,6

8.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _r -Wert W/(m ² K)	Faktor f _{FH} ; f _x	F _x * U * A	
						W/K	%
12	IW Zubau 2000 zu WF	NW 90,0°	4,57	0,290	0,70	0,93	0,5
13	Wand zu Pufferraum 28 cm 007	SO 90,0°	10,40	1,413	0,70	10,29	5,5
14	Wand zu Pufferraum 13 cm	SO 90,0°	5,44	2,454	0,70	9,35	5,0
15	Wand zu Pufferraum 28 cm 008	NO 90,0°	4,40	1,413	0,70	4,35	2,3
16	F 001-1	NW 90,0°	1,59	1,500	1,00	2,39	1,3
17	F 003-1	WSW 90,0°	1,59	1,500	1,00	2,39	1,3
18	F 002-1	WNW 90,0°	1,59	1,500	1,00	2,39	1,3
19	F 004-1	SW 90,0°	4,56	1,500	1,00	6,84	3,7
20	F 005-1	SW 90,0°	10,92	1,500	1,00	16,38	8,7
21	F 007-1	SW 90,0°	0,93	1,500	1,00	1,39	0,7
22	F 008-1	SW 90,0°	1,94	1,500	1,00	2,92	1,6
23	F 006-1	SO 90,0°	2,75	1,500	1,00	4,13	2,2
24	F 009-1	NO 90,0°	0,53	1,500	1,00	0,79	0,4
25	F 010-1	NO 90,0°	0,50	1,500	1,00	0,75	0,4
26	AT 001-1	NW 90,0°	2,33	1,300	1,00	3,03	1,6
27	Boden EG-1	0,0°	100,96	0,301	1,26 ; 0,70	26,82	14,3
ΣA =			370,29	Σ(F _x * U * A) =		152,50	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)L_ψ + L_χ = **15,25 W/K****8,1 %**

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



8.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 0,28 h⁻¹	19,99 W/K	10,7 %
------------------------------	--------------------------------	------------------	---------------

8.3 Daten transparenter Bauteile

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m ²	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung F _s	Faktor Sonnen- schutz z	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm.	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m ²
1	F 001-1	NW 90,0°	1,59	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,60	0,38

8.3 Daten transparenter Bauteile (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m ²	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung F _s	Faktor Sonnen- schutz z	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm.	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m ²
2	F 003-1	WSW 90,0°	1,59	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,60	0,38
3	F 002-1	WNW 90,0°	1,59	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,60	0,38
4	F 004-1	SW 90,0°	4,56	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,60	1,10
5	F 005-1	SW 90,0°	10,92	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,60	2,63
6	F 007-1	SW 90,0°	0,93	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,60	0,22
7	F 008-1	SW 90,0°	1,94	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,60	0,47
8	F 006-1	SO 90,0°	2,75	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,60	0,66
9	F 009-1	NO 90,0°	0,53	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,60	0,13
10	F 010-1	NO 90,0°	0,50	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,60	0,12

8.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	2730	2299	2093	1503	1045	642	442	513	865	1512	2100	2635	18378
Wärmebrückenverluste	273	230	209	150	105	64	44	51	87	151	210	263	1838
Summe	3003	2529	2302	1654	1150	706	486	564	952	1663	2310	2898	20216
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	358	301	274	197	137	84	58	67	113	198	275	345	2409
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	3361	2830	2577	1851	1287	790	544	631	1065	1861	2585	3243	22625

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	161	146	161	156	161	156	161	161	156	161	156	161	1902
Solare Wärmegewinne													
Fenster NW 90°	4	7	13	20	27	27	28	24	16	9	5	3	184
Fenster SWW 90°	10	15	23	29	35	33	34	34	26	18	10	8	275
Fenster NWW 90°	5	9	16	23	31	30	31	28	19	12	6	4	215
Fenster SW 90°	37	53	74	86	98	92	97	100	81	63	38	30	850
Fenster SW 90°	88	128	176	207	235	220	232	239	195	152	92	71	2035
Fenster SW 90°	7	11	15	18	20	19	20	20	17	13	8	6	173
Fenster SW 90°	16	23	31	37	42	39	41	43	35	27	16	13	362
Fenster SO 90°	22	32	44	52	59	55	59	60	49	38	23	18	513
Fenster NO 90°	1	2	4	7	9	9	9	8	5	3	2	1	61
Fenster NO 90°	1	2	4	6	8	9	9	8	5	3	1	1	58
Solare Wärmegewinne	192	283	399	485	564	534	561	565	449	339	201	155	4726
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	353	429	561	641	726	690	722	726	605	500	357	316	6628

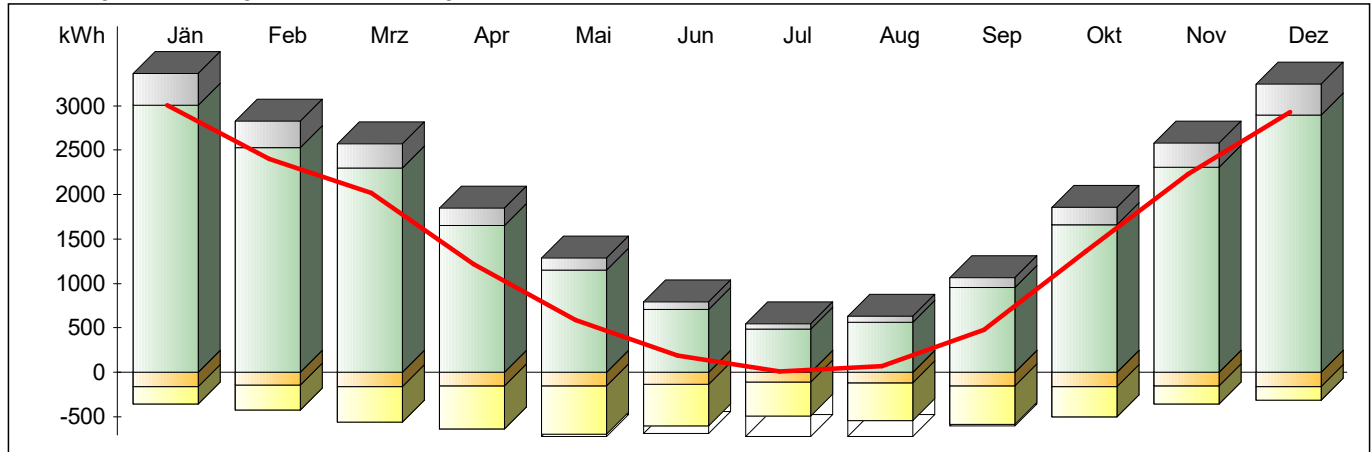
8.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	99,9	99,5	96,7	87,2	68,9	75,9	96,7	99,8	100,0	100,0	Ø: 91,9
Nutzbare solare Gewinne	192	283	399	482	546	465	387	429	434	338	201	155	4344
Nutzbare interne Gewinne	161	146	161	156	156	136	111	123	151	161	156	161	1748
Nutzbare Wärmegewinne	353	429	560	638	702	602	498	551	585	499	357	316	6092

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	3007	2401	2016	1213	585	189	12	70	481	1362	2228	2927	16489
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-2,06	-0,43	3,55	8,31	12,79	16,15	18,11	17,48	14,12	8,68	2,88	-1,22	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	31,0	30,0	4,2	17,6	30,0	31,0	30,0	31,0	324,8

8.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 2 409 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 20 216 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 1 748 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 4 344 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 7,7 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 19,2 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 16 489 kWh/a

flächenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 163,32 kWh/(m²a)

volumenbezogener

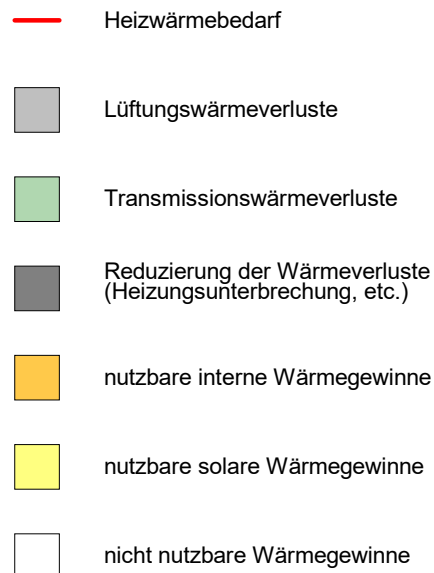
Jahres-Heizwärmebedarf = 45,79 kWh/(m³a)

Nutzheiz-Energiekennzahl (NEZ) = 105,07 ^{*)}

Zahl der Heiztage = 324,8 d/a

Heizgradtagzahl = 4 349 Kd/a

^{*)} bezogen auf das Referenzklima; $NEZ = HWB_{Ref} / (0,74 \cdot AV + 0,407)$



9 Anlagentechnik

9.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: **6 841 W**

Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 100,96 m²

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	Flächenheizung
Regelung der Wärmeabgabe:	Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	35°/28°C
Leistung der Umwälzpumpe:	95,7 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	11,38 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	8,08 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	28,27 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Wärmepumpe (elektrisch)
Art der Wärmepumpe:	Aussenluft/Wasser
Betriebsweise:	monovalent
Baujahr:	2018
Betrieb der Wärmepumpe:	modulierend
Nennleistung beim Normpunkt:	8,76 kW
thermodynamischer (Carnot'scher) Gütegrad:	0,36 kW (Defaultwert)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasserverteilung

9.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	8,05 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	4,04 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	16,15 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Solaranlage

Art der Solaranlage:	nur Warmwasser
Regelwirkungsgrad:	0,95 (Defaultwert)
Leistung der Kollektorkreisumpfen:	78,00 W (Defaultwert)
Leistung der elektrischen Ventile:	7,00 W (Defaultwert)
Leistung der elektrischen Regelung:	3,00 W (Defaultwert)
Lage der vertikalen Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der vert. Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der vert. Verteilleitungen:	14,04 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der vert. Verteilleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der horizontalen Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der horiz. Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der horiz. Verteilleitungen:	3,45 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der horiz. Verteilleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Kollektoren

Kollektorenart:	Hochselektiv
Anzahl gleicher Kollektoren:	4
Aperturfläche je Kollektor:	2,00 m ²
Kollektorneigung:	40 °
Kollektorausrichtung:	SSW
Geländewinkel für Horizontalverschattung:	0 °

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	ca. 2018
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	300 l
Verlust bei Prüfbedingungen:	2,36 kWh/d (Defaultwert)
Mit Heizregister für Solaranlage:	Ja
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

9.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Lüftung

Lüftungsart:	freie Lüftung
Luftwechselrate:	0,28 1/h

9.2 monatliche Berechnungsergebnisse

Von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme

Gesamte von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	3007	2401	2016	1213	585	189	12	70	481	1362	2228	2927	16489
Warmwasser	66	59	66	64	66	64	66	66	64	66	64	66	774

Verluste Anlagentechnikzone 1

Verluste der Wärmeabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Raumwärme in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Wärmeabgabe	83	75	83	80	83	80	11	47	80	83	80	83	869
Wärmeverteilung	117	98	87	59	36	16	1	4	29	62	90	113	712
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Verluste	200	173	170	139	119	96	12	51	110	145	170	196	1581

Verluste der Wärmeabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Warmwasser in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Wärmeabgabe	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	59
Wärmeverteilung	79	69	70	60	54	47	45	46	50	61	69	78	730
Wärmespeicherung	81	72	75	67	64	58	58	59	61	69	73	80	818
Wärmebereitstellung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Verluste	166	146	150	132	123	110	108	110	116	135	147	163	1606

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	63	52	48	28	12	5	0	1	10	29	52	63	362
Warmwasser	7	9	12	14	17	16	17	17	13	11	7	6	147
Summe Hilfsenergie	70	61	60	43	29	20	17	18	23	40	59	69	509

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	139	122	124	108	98	85	11	47	92	112	123	138	1200
Warmwasser	34	31	34	33	34	33	34	34	33	34	33	34	368
Solarverteilung	4	5	8	10	12	11	12	12	9	7	4	3	94

9.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Solaranlage

Wärmeertrag / -verluste der Solaranlage in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Netto-Wärmeertrag	96	165	279	377	472	458	505	502	373	242	120	77	3667
Verluste in beh. Zonen	4	5	8	10	12	11	12	12	9	7	4	3	94
Hilfsenergie	6	8	11	13	16	15	16	16	12	10	6	5	136

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiztechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	23	15	5	0	4	38	2	7	3	0	10	22	128
Warmwasser	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	87	183
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie (Strom)	70	61	60	43	29	20	17	18	23	40	59	69	509
Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	1084	809	523	286	109	50	18	24	84	269	630	992	4878

9.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (April 2019)

Energiebedarf für	Energieträger	Endenergie kWh/a	Primärenergiefaktor		Primärenergie kWh/a	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
			-			
Raumheizung	Strom-Mix	4199	1,02	0,61	4283	2561
	Strom (Hilfsenergie)	362	1,02	0,61	369	221
Warmwasser	Strom-Mix	171	1,02	0,61	174	104
	Strom (Hilfsenergie)	147	1,02	0,61	150	90
Haushaltsstrom	Strom-Mix	1402	1,02	0,61	1430	855

9.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission (Fortsetzung)

Berechnung CO₂-Emissionen

CO₂-Faktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (April 2019)

	Energieträger	Endenergie	CO ₂ -Faktor	CO ₂ -Emissionen
Energiebedarf für		kWh/a	g/kWh _{End}	kg/a
Raumheizung	Strom-Mix	4199	227	953
	Strom (Hilfsenergie)	362	227	82
Warmwasser	Strom-Mix	171	227	39
	Strom (Hilfsenergie)	147	227	33
Haushaltsstrom	Strom-Mix	1402	227	318

9.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	4 878	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	6 281	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	10 237	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	48,3	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	62,2	kWh/(m ² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	101,4	kWh/(m ² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	13,5	kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	17,4	kWh/(m ³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	28,4	kWh/(m ³ a)

9.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB)

Die Referenzausstattung zur Berechnung des Anforderungswerts wird gemäß ÖNORM H 5056, Anhang A, Abschnitt 2 (Wärmeabgabesystem), Abschnitt 3 (Wärmeverteilsystem) sowie Abschnitt 8 (Wärmespeicher- und bereitstellungssystem elektrische Energie) angenommen.

Damit ergibt sich damit folgende Referenzanlagentechnik:

Raumwärme

9.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	Flächenheizung
Regelung der Wärmeabgabe:	Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät und Optimierungsfunktion
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	40°/30°C
Leistung der Umwälzpumpe:	95,7 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	11,38 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	8,08 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	28,27 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Wärmepumpe (elektrisch)
Art der Wärmepumpe:	Aussenluft/Wasser
Betriebsweise:	monovalent
Baujahr:	2006
Betrieb der Wärmepumpe:	nicht modulierend
Nennleistung beim Normpunkt:	2,21 kW (Defaultwert)
thermodynamischer (Carnot'scher) Gütegrad:	0,30 kW (Defaultwert)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	8,05 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	4,04 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	16,15 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

9.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	250 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	2,22 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert