

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

Ingenieurbüro
Pözlberger e.U.
Energie im Fokus

BEZEICHNUNG	EFH Zimic	Umsetzungsstand	Bestand
Gebäude(-teil)		Baujahr	2007
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	
Straße	Brennergasse 8	Katastralgemeinde	Weißkirchen
PLZ/Ort	4616 Weißkirchen	KG-Nr.	51241
Grundstücksnr.	723/12	Seehöhe	305 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 ++	
A +				
A				A
B				
C	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_{nren}) 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 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 1. 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 Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist für Strom: 2013-09 – 2018-08, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.
Energieberater Österreich Wohnen & Gewerbe, ETU GmbH, Version 8.1.0 vom 27.11.2025, www.etu.at



Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

**Ingenieurbüro
Pözlberger e.U.**
Energie im Fokus

GEBÄUDEKENNDATEN

EA-ART: K

Brutto-Grundfläche (BGF)	203,2 m ²	Heiztage	238 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	162,6 m ²	Heizgradtage	3 784 K·d	Solarthermie	--- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	579,8 m ³	Klimaregion	Region N	Photovoltaik	--- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	432,0 m ²	Norm-Außentemperatur	-14,8 °C	Stromspeicher	--- kWh
Kompaktheit(A/V)	0,75 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Kombiniert mit RH
charakteristische Länge (l _c)	1,34 m	mittlerer U-Wert	0,30 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-BGF	--- m ²	LEK _T -Wert	26,86	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

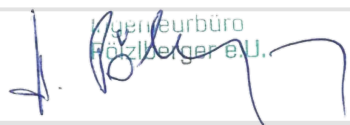
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	45,5 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	45,5 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	31,5 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	0,76
Erneuerbarer Anteil	Wärmepumpe (Punkt 5.2.3 b)	

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{n,Ref,SK} =	11 008 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	54,2 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{n,SK} =	11 008 kWh/a	HWB _{SK} =	54,2 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	1 558 kWh/a	WWWB =	7,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{H,Ref,SK} =	4 045 kWh/a	HEB _{SK} =	19,9 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ, WW} =	0,83
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ, RH} =	0,27
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ, H} =	0,32
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} =	2 823 kWh/a	HHSB =	13,9 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	6 868 kWh/a	EEB _{SK} =	33,8 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	11 195 kWh/a	PEB _{SK} =	55,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,ern,SK} =	7 005 kWh/a	PEB _{n,ern,SK} =	34,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBern,SK} =	4 189 kWh/a	PEB _{ern,SK} =	20,6 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	1 559 kg/a	CO _{2eq,SK} =	7,7 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	0,75
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	--- kWh/a	PVE _{Export,SK} =	--- kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	03.04.2026
Gültigkeitsdatum	02.04.2036
Geschäftszahl	

ErstellerIn	Ingenieurbüro Pözlberger e.U.
Unterschrift	

Energiebedarfsberechnung nach OIB-Richtlinie 6

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt	EFH Zimic Brennergasse 8 4616 Weißkirchen
Auftraggeber	Zajko Zimic Brennergasse 8 4616 Weißkirchen
Aussteller	Ingenieurbüro Pözlberger e.U. Ing. Herbert Pözlberger, MSc Weberberg 77 4076 St. Marienkirchen Telefon : +43 650-9060 214 Telefax : E-Mail : office@industrial-fm.at

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	EFH Zimic Brennergasse 8 4616 Weißkirchen
Gebäudetyp :	Wohngebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	1
Anzahl Wohneinheiten :	1

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	laut Einreichplan und Besichtigung 30.3.2026 Abweichung zum Plan: keine Terrasse, sondern als zusätzlicher Raum
Bauphysikalische Eingabedaten	laut Besichtigung am 30.3.2026 und genehmigten Einreichplan
Haustechnische Eingabedaten	laut Besichtigung am 30.3.2026

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

Energieberater Österreich Wohnen & Gewerbe, ETU GmbH	
Version 8.1.0	Businesspark Straße 4 A-4615 Holzhausen
Bundesland: Oberösterreich	Tel. +43 (0)7242 291114 www.etu.at - office@etu.at

3 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/(m² K)	U _{Zul} in W/(m² K)	Anforderung
Wände gegen Außenluft			
AW Nord	0,19	0,35	
AW Ost	0,19	0,35	
AW Süd	0,19	0,35	
AW West	0,19	0,35	
Wände gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) sowie gegen Garagen			
AW Nord	0,27	0,60	
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft			
Fenster	1,10	1,40	
Türen unverglast, gegen Außenluft			
Eingangstüre	1,60	1,70	
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)			
obere Geschoßdecke	0,19	0,20	
Dachschräge Nord	0,18	0,20	
Dachschräge Süd	0,18	0,20	
Flachdach	0,25	0,20	
Böden erdberührt			
Bodenplatte	0,25	0,40	

4. Gebäudegeometrie

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m ²	m ²	%
1	obere Geschoßdecke	0,0°	4,83*11,5 (Rechteck)	55,55	55,55	12,9
2	Dachschräge Nord	NNW 35,0°	11,5*2,3 (Rechteck)	26,45	26,45	6,1
3	Dachschräge Süd	SSO 35,0°	11,5*2,3 (Rechteck)	26,45	26,45	6,1
4	Flachdach	ONO 0,0°	4*1,25 (Rechteck)	5,00	5,00	1,2
5	AW Nord	NNW 90,0°	11,5*4,65 (Rechteck) + -7*3 (Rechteck)	32,48	29,26	6,8
6	Fenster	NNW 90,0°	0,6*1,1 (Rechteck) + 0,6*0,6 (Rechteck) + 2,2*1 (Rechteck)	-	3,22	0,7
7	AW Nord	NNW 90,0°	7*3 (Rechteck)	21,00	21,00	4,9
8	AW Ost	ONO 90,0°	8,6*4,65 (Rechteck) + 1,5*3 (Rechteck) + 1,32*(8,6+4,83)/2 (Trapez)	53,35	43,51	10,1
9	Fenster	ONO 90,0°	5 * (1,1*1,35) (Rechteck)	-	7,43	1,7
10	Eingangstüre	ONO 90,0°	1,1*2,2 (Rechteck)	-	2,42	0,6
11	AW Süd	SSO 90,0°	11,5*4,65 (Rechteck)	53,48	38,52	8,9
12	Fenster	SSO 90,0°	3,5*1,35 (Rechteck) + 1,1*2,2 (Rechteck) + 2,2*1,35 (Rechteck) + 2,2*2,2 (Rechteck)	-	14,96	3,5
13	AW West	WSW 90,0°	8,6*4,65 (Rechteck) + 1,5*3 (Rechteck) + 1,32*(8,6+4,83)/2 (Trapez)	53,35	43,12	10,0
14	Fenster	WSW 90,0°	3 * (1,1*2,2) (Rechteck) + 2 * (1,1*1,35) (Rechteck)	-	10,23	2,4
15	Bodenplatte	0,0°	8,6*11,5 (Rechteck) + 1,5*4 (Rechteck)	104,90	104,90	24,3

4.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m ²	%
1	Rechteck	8,6*11,5	98,90	48,7
2	Rechteck	1,5*4	6,00	3,0
3	Rechteck	8,03*11,5	92,35	45,4
4	Rechteck	1,5*4	6,00	3,0

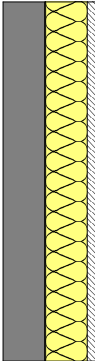
4.3 Gebäudegeometrie - Volumen

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen- anteil
			m³	%
1	Quader	8,6*4,65*11,5	459,89	79,3
2	Quader	1,5*3*4	18,00	3,1
3	Trapezprisma	1,32*11,5*(8,6+4,83)/2	101,93	17,6

4.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

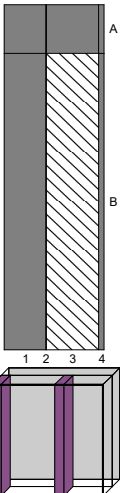
Gebäudehüllfläche : 432,00 m²
Gebäudevolumen : 579,82 m³
Beheiztes Luftvolumen : 422,75 m³
Bruttogrundfläche (BGF) : 203,25 m²
Kompaktheit : 0,75 1/m
Fensterfläche : 35,83 m²
Charakteristische Länge (l_c) : 1,34 m
Bauweise : schwere Bauweise

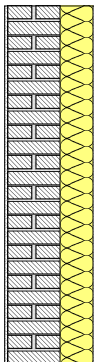
5. U - Wert - Ermittlung

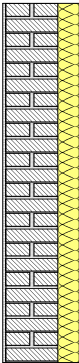
Bauteil:				obere Geschoßdecke			Fläche:		55,55 m²		
	Nr.	Baustoff			Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass- widerstand			
					cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W			
	1	Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%) (Katalog "baubook", Stand: 17.02.2026, Kennung: 2142717541)			20,00	2,300	2325,0	0,09			
	2	Soprema E-ALGV-4K Dampfsperrbahn (Katalog "baubook", Stand: 17.02.2026, Kennung: 2142721018)			0,02	0,230	1100,0	0,00			
	3	EPS-W 15 (13.5 kg/m³) (Katalog "baubook", Stand: 17.02.2026, Kennung: 2142714925)			20,00	0,042	14,0	4,76			
	4	Knauf Gipskarton Feuerschutzplatte (Katalog "baubook", Stand: 17.02.2026, Kennung: 2142701949)			5,00	0,250	800,0	0,20			
								R = 5,05			
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissions- wärmeverlust		wirksame Wärme- speicherfähigkeit		R _{si} = 0,10			
55,55 m²		12,9 %		508,0 kg/m²		10,58 W/K		C _{w,B} = 5796 kJ/K m _{w,B} = 5538 kg		R _{se} = 0,10	
									U - Wert 0,19 W/m²K		

Objekt: Brennergasse 8, 4616 Weißkirchen

5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

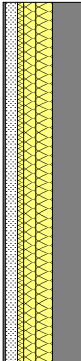
Bauteil:		Dachschräge Nord Dachschräge Süd				Fläche / Ausrichtung:		26,45 m² 26,45 m²	NNW SSO	
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-	
						cm	W/(mK)	kg/m³	Widerstand	
	1	Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%) (Katalog "baubook", Stand: 17.02.2026, Kennung: 2142717541)				20,00	2,300	2325,0	0,09	
	2	Soprema E-ALGV-4K Dampfsperrbahn (Katalog "baubook", Stand: 17.02.2026, Kennung: 2142721018)				0,02	0,230	1100,0	0,00	
	3	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 12,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 73,0 cm				25,00	0,110	425,0	2,27	
		Nutzholz (425 kg/m³) - rauh, technisch getrocknet (Katalog "baubook", Stand: 17.02.2026, Kennung: 2142715286)								
	4	Mineralische Wärmedämmplatte (93 kg/m³) (Katalog "baubook", Stand: 17.02.2026, Kennung: 2142715044)				2,40	0,110	425,0	0,22	
		Nutzholz (425 kg/m³) - rauh, technisch getrocknet (Katalog "baubook", Stand: 17.02.2026, Kennung: 2142715286)								
	Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)									R _{1, A} = 2,58 R _{1, B} = 6,40
										R _m = 5,28
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissions- wärmeverlust		wirksame Wärme- speicherfähigkeit		R _{si} = 0,10 R _{se} = 0,04		
52,90 m²		12,2 %		510,4 kg/m²		C _{w, B} = 5487 kJ/K m _{w, B} = 5243 kg		U - Wert 0,18 W/m²K		

Bauteil:		AW Nord AW Ost AW Süd AW West				Fläche / Ausrichtung:		29,26 m² 43,51 m² 38,52 m² 43,12 m²	NNW ONO SSO WSW
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
						cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
	1	Gipsputze (600 kg/m³) (Katalog "baubook", Stand: 17.02.2026, Kennung: 2142714815)				1,50	0,180	600,0	0,08
	2	POROTHERM 25-38 Objekt LDF Plan (Katalog "baubook", Stand: 17.02.2026, Kennung: 2142716819)				25,00	0,277	940,0	0,90
	3	EPS-F (15.8 kg/m³) (Katalog "baubook", Stand: 17.02.2026, Kennung: 2142714929)				16,00	0,040	16,0	4,00
	4	Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz) armiert (Katalog "baubook", Stand: 17.02.2026, Kennung: 2142684395)				0,70	0,800	1800,0	0,01
									R = 4,99
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13
	154,41 m²		35,7 %		259,2 kg/m²		C _{w,B} = 5663 kJ/K m _{w,B} = 5410 kg		R _{se} = 0,04
									U - Wert 0,19 W/m²K

Bauteil:				AW Nord		Fläche / Ausrichtung:			21,00 m²	NNW
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
						cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Gipsputze (600 kg/m³) (Katalog "baubook", Stand: 17.02.2026, Kennung: 2142714815)				1,50	0,180	600,0	0,08	
	2	POROTHERM 25-38 Objekt LDF Plan (Katalog "baubook", Stand: 17.02.2026, Kennung: 2142716819)				25,00	0,277	940,0	0,90	
	3	EPS-F (15.8 kg/m³) (Katalog "baubook", Stand: 17.02.2026, Kennung: 2142714929)				10,00	0,040	16,0	2,50	
	4	Silikatputz (ohne Kunsthartzusatz) armiert (Katalog "baubook", Stand: 17.02.2026, Kennung: 2142684395)				0,70	0,800	1800,0	0,01	
									R = 3,49	
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13	
	21,00 m²		4,9 %		258,2 kg/m²		C _{w,B} = 773 kJ/K m _{w,B} = 738 kg		R _{se} = 0,04	
									U - Wert 0,27 W/m²K	

Objekt: Brennergasse 8, 4616 Weißkirchen

5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		Bodenplatte				Fläche: 104,90 m²		
 123456	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W		
	1	Massivparkett (Katalog "baubook", Stand: 17.02.2026, Kennung: 2142684313)	1,00	0,160	740,0	0,06		
	2	Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m³) (Katalog "baubook", Stand: 17.02.2026, Kennung: 2142714883)	6,00	1,330	2000,0	0,05		
	3	EPS-T 650 (11 kg/m³) (Katalog "baubook", Stand: 17.02.2026, Kennung: 2142714930)	3,00	0,044	11,0	0,68		
	4	EPS-W 20 (19.5 kg/m³) (Katalog "baubook", Stand: 17.02.2026, Kennung: 2142714926)	6,00	0,038	20,0	1,58		
	5	Gebundenes EPS-(RECYCLING) Granulat Typ BEPS-WD (135 kg/m³) (Katalog "baubook", Stand: 17.02.2026, Kennung: 2142715089)	8,00	0,060	135,0	1,33		
	6	Stahlbeton 120 kg/m³ Armierungsstahl (1,5 Vol.%) (Katalog "baubook", Stand: 17.02.2026, Kennung: 2142717548)	15,00	2,400	2350,0	0,06		
							R = 3,76	
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17	
104,90 m²	24,3 %	492,2 kg/m²	26,66 W/K	C _{w,B} = 5608 kJ/K m _{w,B} = 5357 kg		R _{se} = 0,00		
						U - Wert 0,25 W/m²K		

6. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U _t -Wert W/(m²K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	obere Geschoßdecke	0,0°	55,55	0,190	0,90	9,52	5,6
2	Dachschräge Nord	NNW 35,0°	26,45	0,184	1,00	4,88	2,9
3	Dachschräge Süd	SSO 35,0°	26,45	0,184	1,00	4,88	2,9
4	Flachdach	ONO 0,0°	5,00	0,250	1,00	1,25	0,7
5	AW Nord	NNW 90,0°	29,26	0,194	1,00	5,66	3,3
6	Fenster	NNW 90,0°	3,22	1,100	1,00	3,54	2,1
7	AW Nord	NNW 90,0°	21,00	0,273	0,90	5,16	3,0
8	AW Ost	ONO 90,0°	43,51	0,194	1,00	8,42	5,0
9	Fenster	ONO 90,0°	7,43	1,100	1,00	8,17	4,8
10	Eingangstüre	ONO 90,0°	2,42	1,600	1,00	3,87	2,3
11	AW Süd	SSO 90,0°	38,52	0,194	1,00	7,46	4,4
12	Fenster	SSO 90,0°	14,96	1,100	1,00	16,45	9,7
13	AW West	WSW 90,0°	43,12	0,194	1,00	8,35	4,9
14	Fenster	WSW 90,0°	10,23	1,100	1,00	11,25	6,6
15	Bodenplatte	0,0°	104,90	0,254	0,70	18,66	11,0
ΣA =			432,00	Σ(F _x * U * A) =		117,53	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)

L_ψ + L_χ = 11,75 W/K

6,9 %

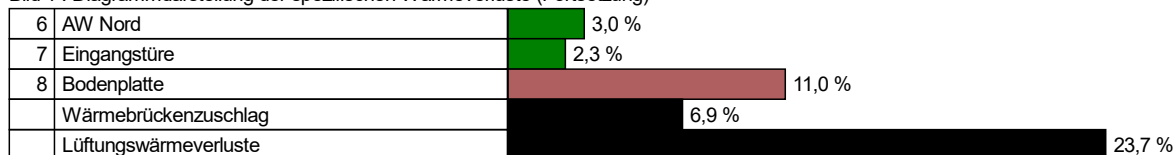
Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste

1	obere Geschoßdecke	5,6 %
2	Dachschräge Nord, Dachschräge Süd	5,8 %
3	Flachdach	0,7 %
4	AW Nord, AW Ost, AW Süd, AW West	17,6 %
5	Fenster	23,2 %

Objekt: Brennergasse 8, 4616 Weißkirchen

6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste (Fortsetzung)



6.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 0,28 h ⁻¹	40,25 W/K	23,7 %
-----------------------	--------------------------	-----------	--------

6.3 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	Fenster	NNW 90,0°	3,22	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,55	0,71
2	Fenster	ONO 90,0°	7,43	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,55	1,64
3	Fenster	SSO 90,0°	14,96	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,55	3,30
4	Fenster	WSW 90,0°	10,23	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,55	2,26

6.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	2006	1676	1492	1021	666	358	202	254	556	1069	1509	1899	12709
Wärmebrückenverluste	201	168	149	102	67	36	20	25	56	107	151	190	1271
Summe	2206	1843	1642	1123	733	394	222	280	612	1176	1660	2089	13980
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	687	574	511	350	228	123	69	87	190	366	517	650	4352
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	2893	2417	2153	1473	961	516	292	367	802	1543	2177	2739	18332

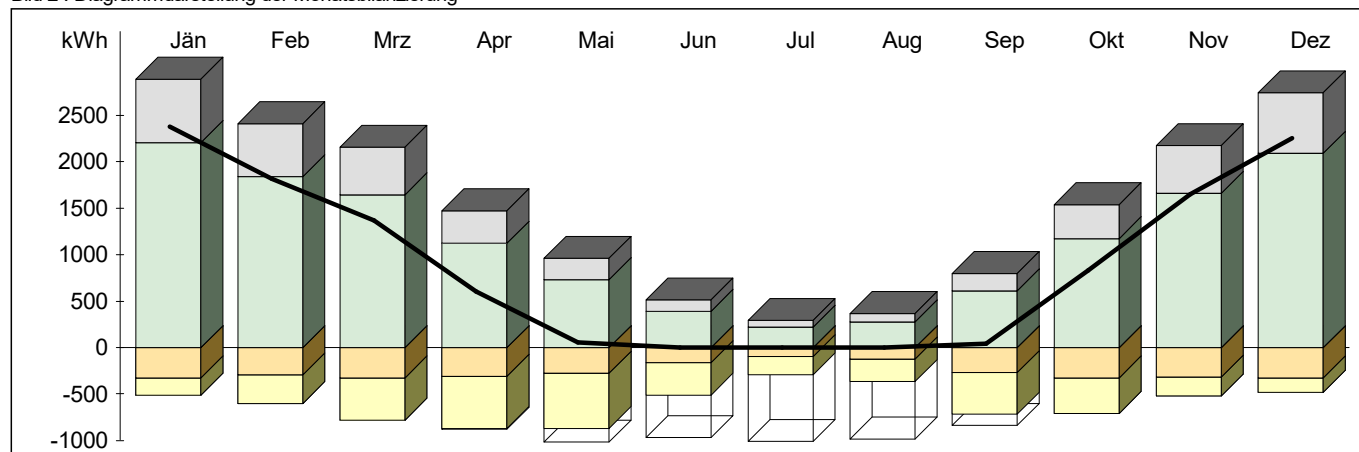
6.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	325	294	325	315	325	315	325	325	315	325	315	325	3828
Solare Wärmegewinne													
Fenster NNW 90°	8	14	21	32	44	47	47	36	26	16	9	6	306
Fenster NOO 90°	23	40	67	100	133	136	138	120	83	51	24	16	931
Fenster SSO 90°	108	172	238	265	303	274	284	301	261	209	119	92	2627
Fenster SWW 90°	51	84	132	168	211	202	212	200	152	108	56	41	1618
Solare Wärmegewinne	191	309	458	565	691	658	681	657	523	385	207	156	5483
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	516	603	783	879	1016	973	1006	982	838	711	522	481	9310
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	100,0	99,1	85,5	52,9	29,0	37,3	86,1	99,8	100,0	100,0	Ø: 77,9
Nutzbare solare Gewinne	191	309	458	560	591	348	197	245	450	385	207	156	4268
Nutzbare interne Gewinne	325	294	325	312	278	166	94	121	271	325	315	325	2980
Nutzbare Wärmegewinne	516	603	783	872	869	514	292	367	721	709	522	481	7248

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	2377	1814	1369	601	54	0	0	0	45	833	1655	2258	11008
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-0,94	0,78	4,93	9,93	14,38	17,77	19,69	19,09	15,43	9,77	4,17	0,28	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	13,0	0,0	0,0	0,0	12,8	31,0	30,0	31,0	237,8

6.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 4 352 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 13 980 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 2 980 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 4 268 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 16,3 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 23,3 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 11 008 kWh/a

flächenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 54,16 kWh/(m²a)

volumenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 18,99 kWh/(m³a)

Nutzheiz-Energiekennzahl (NEZ) = 47,49 ^{*)}

Zahl der Heiztage = 237,8 d/a

Heizgradtagzahl = 3 784 Kd/a

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

- Heizwärmebedarf
- Lüftungswärmeverluste
- Transmissionswärmeverluste
- Reduzierung der Wärmeverluste (Heizungsunterbrechung, etc.)
- nutzbare interne Wärmegewinne
- nutzbare solare Wärmegewinne
- nicht nutzbare Wärmegewinne

7 Anlagentechnik

7.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: 6 242 W

Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 203,25 m²

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	Flächenheizung
Regelung der Wärmeabgabe:	Heizkörper-Reguliertventile, von Hand betätigt
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	30°/25°C
Leistung der Umwälzpumpe:	111,7 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	ungedämmt (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	15,30 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	16,26 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:	56,91 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Wärmepumpe (elektrisch)
Art der Wärmepumpe:	Sole/Wasser (tief verlegt)
Betriebsweise:	monovalent
Baujahr:	2007
Betrieb der Wärmepumpe:	modulierend
Nennleistung beim Normpunkt:	8,66 kW (Defaultwert)
thermodynamischer (Carnot'scher) Gütegrad:	0,44 kW (Defaultwert)
elektr. Leistungsaufnahme der Wassermwälzpumpe:	335 W (Defaultwert)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Amaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasserverteilung

7.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Lage der Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	ungedämmt (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	9,11 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	8,13 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:	32,52 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	2026
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	406 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	2,61 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

Lüftung

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

7.2 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	2377	1814	1369	601	54	0	0	0	45	833	1655	2258	11008
Warmwasser	132	120	132	128	132	128	132	132	128	132	128	132	1558

7.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

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	282	255	282	273	118	0	0	0	117	282	273	282	2162
Wärmeverteilung	122	98	79	38	0	0	0	0	0	49	87	115	588
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	404	352	361	311	118	0	0	0	117	331	360	397	2750

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	10	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	118
Wärmeverteilung	103	93	103	100	103	100	103	103	100	103	100	103	1217
Wärmespeicherung	79	70	72	64	61	56	55	56	58	67	71	78	787
Wärmebereitstellung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Verluste	192	172	186	174	175	165	169	169	168	180	180	191	2121

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	231	177	136	71	29	17	17	18	28	88	162	220	1195
Warmwasser	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	25
Summe Hilfsenergie	234	179	138	73	31	19	20	20	30	90	164	222	1221

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	404	352	361	311	118	0	0	0	117	331	360	397	2750
Warmwasser	113	102	113	110	113	0	0	0	110	113	110	113	889

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiztechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	0	0	0	0	68	0	0	0	75	0	0	0	142
Warmwasser	192	172	186	174	175	165	169	169	168	180	180	191	2121
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie (Strom)	234	179	138	73	31	19	20	20	30	90	164	222	1221
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	739	573	456	266	155	121	124	124	150	317	530	704	4258

7.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (April 2019)

	Energieträger	Endenergie	Primärenergiefaktor		Primärenergie	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
Energiebedarf für		kWh/a	-		kWh/a	
Raumheizung	Strom-Mix	1765	1,02	0,61	1800	1077
	Strom (Hilfsenergie)	1195	1,02	0,61	1219	729
Warmwasser	Strom-Mix	1273	1,02	0,61	1298	776
	Strom (Hilfsenergie)	25	1,02	0,61	26	15
Haushaltsstrom	Strom-Mix	2823	1,02	0,61	2880	1722

Berechnung CO₂-Emissionen

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

	Energieträger	Endenergie	CO ₂ -Faktor	CO ₂ -Emissionen
			g/kWh _{End}	kg/a
Raumheizung	Strom-Mix	1765	227	401
	Strom (Hilfsenergie)	1195	227	271
Warmwasser	Strom-Mix	1273	227	289
	Strom (Hilfsenergie)	25	227	6
Haushaltsstrom	Strom-Mix	2823	227	641

7.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	4 258	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	6 868	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	11 195	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	21,0	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	33,8	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	55,1	kWh/(m² a)

7.4 Jahresbilanz Energiebedarf (Fortsetzung)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	7,3	kWh/(m³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	11,8	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	19,3	kWh/(m³ a)

7.5 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

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:	111,7 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	15,30 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:	16,26 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:	56,91 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Wärmepumpe (elektrisch)
Art der Wärmepumpe:	Sole/Wasser (tief verlegt)
Betriebsweise:	monovalent
Baujahr:	2006
Betrieb der Wärmepumpe:	nicht modulierend
Nennleistung beim Normpunkt:	3,90 kW (Defaultwert)
thermodynamischer (Carnot'scher) Gütegrad:	0,44 kW (Defaultwert)
elektr. Leistungsaufnahme der Wasserpumpe:	151 W (Defaultwert)

7.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)

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:	9,11 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:	8,13 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:	32,52 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	406 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	2,61 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert