

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

BEZEICHNUNG	Karl Morrestraße 75	Umsetzungsstand	Bestand
Gebäude(-teil)	Wohngebäude	Baujahr	1993
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit drei bis neun Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	
Straße	Karl Morrestraße 75	Katastralgemeinde	Baierdorf
PLZ/Ort	8010 Graz	KG-Nr.	63109
Grundstücksnr.	318/24	Seehöhe	353 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 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.

RIK: 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_{em}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{non-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 Annahme eines normierten Benutzerverhaltens. Sie geben den Jahresbedarf pro Quadratmeter behetzter 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 Software, ETU GmbH, Version 6.7.1 vom 25.10.2022, www.etu.at

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

GEBÄUDEKENNDATEN

GEBÄUDEKENNDATEN				EA-ART:	K
Brutto-Grundfläche (BGF)	1 594,7 m ²	Heiztage	246 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	1 275,8 m ²	Heizgradtage	3 758 K-d	Solarthermie	40 m ²
Brutto-Volumen (V _B)	5 666,0 m ³	Klimaregion	Region S/SO	Photovoltaik	— kWh
Gebäude-Hüllfläche (A)	1 857,2 m ²	Norm-Außentemperatur	-11,1 °C	Stromspeicher	— kWh
Kompaktheit(A/V)	0,33 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Stromdirekt
charakteristische Länge (l _c)	3,05 m	mittlerer U-Wert	0,59 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	—
Teil-BGF	— m ²	LEK _T -Wert	35,01	RH-WB-System (primär)	Gaskessel
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} =	52,4 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	52,4 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	140,3 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	1,48
Erneuerbarer Anteil		—

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{H,Ref,SK} =	96 226 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	60,3 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{H,SK} =	96 226 kWh/a	HWB _{SK} =	60,3 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{WW} =	16 298 kWh/a	WWWB =	10,2 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{H,Ref,SK} =	215 295 kWh/a	HEB _{SK} =	135,0 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	1,16
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	2,04
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	1,91
Haushaltsstrombedarf	Q _{H,HSB} =	36 322 kWh/a	HHSB =	22,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	251 617 kWh/a	EEB _{SK} =	157,8 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	306 632 kWh/a	PEB _{SK} =	192,3 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEB_{non-rem},SK} =	272 272 kWh/a	PEB _{non-rem,SK} =	170,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEB_{rem},SK} =	34 359 kWh/a	PEB _{rem,SK} =	21,5 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	61 023 kg/a	CO _{2eq,SK} =	38,3 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	1,52
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	— kWh/a	PVE _{Export,SK} =	— kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	28.11.2022
Gültigkeitsdatum	27.11.2032
Geschäftszahl	

Erstellerin
Unterschrift

ENERSPAR
Gesellschaft für bauphysikalische
Untersuchungen mbH
Reitweg 30, A-8055 Graz
Tel +43 316 244488

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 Karl Morrestraße 75
Karl Morrestraße 75
8010 Graz

Auftraggeber Firma WEG Karl Morrestraße 75 z.H. C & P Management Gm...
Brauquartier 2
8055 Graz-Puntigam

Aussteller Enerspar GesmbH

Reitweg 30
8055 Graz

Telefon : 0316/244488
Telefax : DW16
E-Mail : office@enerspar.at

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	Karl Morrestraße 75 Karl Morrestraße 75 8010 Graz
Gebäudetyp :	Wohngebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	3
Anzahl Wohneinheiten :	20

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	Lt. Besichtigung und Aufmass vor Ort, Bestands-EA
Bauphysikalische Eingabedaten	Lt. Besichtigung und Aufmass vor Ort, Bestands-EA
Haustechnische Eingabedaten	Lt. Besichtigung und Aufmass vor Ort, Bestands-EA

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 Version 6.7.1	ETU GmbH Linzer Straße 49 A-4600 Wels
Bundesland: Steiermark	Tel. +43 (0)7242 291114 www.etu.at - office@etu.at

3. Empfohlene Sanierungsmaßnahmen

Umstellung zentrale WW-Bereitung, Umstellung auf FW, Dämmung der Fassade

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 005 + AW 006 + AW 010 + AW 014	0,50	0,35	
AW 002 + AW 007 + AW 011 + AW 015	0,50	0,35	
AW 003 + AW 008 + AW 012 + AW 016	0,50	0,35	
AW 001	0,50	0,35	
Wände gegen andere Bauwerke an Grundstücks- bzw. Bauplatzgrenzen			
Wand gg. unbeheizt	0,50	0,50	
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft			
Fenster 120x155	Originalmaß: 1,33 Prüfnormmaß: 1,33	1,40	
Fenster 120x225	Originalmaß: 1,30 Prüfnormmaß: 1,33	1,40	
Fenster 95x145	Originalmaß: 1,37 Prüfnormmaß: 1,33	1,40	
Fenster 95x240	Originalmaß: 1,33 Prüfnormmaß: 1,33	1,40	
Fenster 126x155	Originalmaß: 1,32 Prüfnormmaß: 1,33	1,40	
Fenster 100x210	Originalmaß: 1,33 Prüfnormmaß: 1,33	1,40	
Fenster 180x180	Originalmaß: 1,28 Prüfnormmaß: 1,33	1,40	
Fenster 234x155	Originalmaß: 1,27 Prüfnormmaß: 1,33	1,40	
Türen unverglast, gegen Außenluft			
Tür 237x260	1,80	1,70	
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)			
Boden DG-1 + Boden -1	0,30	0,20	
Decken innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten			
Boden EG-1	0,45	---	
Decken über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks)			
Boden OG1 003-1	0,45	0,20	
Decken gegen Garagen			
Boden zu geschlossener TG	0,50	0,30	

5. Gebäudegeometrie

5.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m ²	m ²	%
1	Boden DG-1 + Boden -1	0,0°		419,90	419,90	22,6
2	AW 005 + AW 006 + AW 010 + AW 014	W 90,0°		382,89	262,79	14,2
3	Fenster 234x155	W 90,0°	27 * 2,34 * 1,55	-	97,93	5,3
4	Tür 237x260	W 90,0°	2,37 * 2,60	-	6,16	0,3
5	Fenster 95x145	W 90,0°	5 * 0,95 * 1,45	-	6,89	0,4
6	Fenster 95x240	W 90,0°	4 * 0,95 * 2,40	-	9,12	0,5
7	AW 002 + AW 007 + AW 011 + AW 015	S 90,0°		184,52	147,28	7,9
8	Fenster 126x155	S 90,0°	14 * 1,26 * 1,55	-	27,34	1,5
9	Fenster 95x240	S 90,0°	2 * 0,95 * 2,40	-	4,56	0,2
10	Fenster 100x210	S 90,0°	1,00 * 2,10	-	2,10	0,1
11	Fenster 180x180	S 90,0°	1,80 * 1,80	-	3,24	0,2
12	AW 003 + AW 008 + AW 012 + AW 016	O 90,0°		374,09	265,27	14,3
13	Fenster 120x155	O 90,0°	24 * 1,20 * 1,55	-	44,64	2,4
14	Fenster 120x225	O 90,0°	18 * 1,20 * 2,25	-	48,60	2,6
15	Fenster 95x145	O 90,0°	8 * 0,95 * 1,45	-	11,02	0,6
16	Fenster 95x240	O 90,0°	2 * 0,95 * 2,40	-	4,56	0,2
17	Boden OG1 003-1	0,0°	4,60 * 1,00	4,60	4,60	0,2
18	Wand gg. unbeheizt	N 90,0°	14,47 * 4,13	59,76	59,76	3,2
19	AW 001	SW 90,0°	3,90 * 4,13	16,10	16,10	0,9
20	Boden EG-1	0,0°	415,31 * 1,00	415,31	187,05	10,1
21	Boden zu geschlossener TG	0,0°	1,00 * 228,26	-	228,26	12,3

5.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

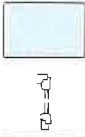
Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m ²	%
1	Bruttogrundfläche		1594,73	100,0

5.3 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung


Gebäudehüllfläche :	1857,18 m ²
Gebäudevolumen :	5666,01 m ³
Beheiztes Luftvolumen :	3317,05 m ³
Bruttogrundfläche (BGF) :	1594,73 m ²
Kompaktheit :	0,33 1/m
Fensterfläche :	260,00 m ²
Charakteristische Länge (l _c) :	3,05 m
Bauweise :	schwere Bauweise


6. U - Wert - Ermittlung

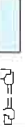
6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

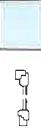
Fenster:	Fenster 234x155	Anzahl / Ausrichtung :	27	W
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 2,97 \text{ m}^2$	$U_g = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_f = 0,66 \text{ m}^2$	$U_f = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 7,07 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,07 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 1,33 W/(m² K)			Fläche
			$A_w = 3,63 \text{ m}^2$	$U_w = 1,27 \text{ W/m}^2\text{K}$


Fenster:	Fenster 95x145 Fenster 95x145	Anzahl / Ausrichtung :	5	W
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 0,98 \text{ m}^2$	$U_g = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_f = 0,40 \text{ m}^2$	$U_f = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 4,09 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,07 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 1,33 W/(m² K)			Fläche
			$A_w = 1,38 \text{ m}^2$	$U_w = 1,37 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster:	Fenster 95x240 Fenster 95x240 Fenster 95x240	Anzahl / Ausrichtung :	4	W
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,72 \text{ m}^2$	$U_g = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_f = 0,56 \text{ m}^2$	$U_f = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 5,99 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,07 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 1,33 W/(m² K)			Fläche
			$A_w = 2,28 \text{ m}^2$	$U_w = 1,33 \text{ W/m}^2\text{K}$


Fenster:	Fenster 126x155	Anzahl / Ausrichtung :	14	S
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,48 \text{ m}^2$	$U_g = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_f = 0,47 \text{ m}^2$	$U_f = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 4,91 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,07 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 1,33 W/(m² K)			Fläche
			$A_w = 1,95 \text{ m}^2$	$U_w = 1,32 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster:	Fenster 100x210	Anzahl / Ausrichtung :	1	S
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,58 \text{ m}^2$	$U_g = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_f = 0,52 \text{ m}^2$	$U_f = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 5,49 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,07 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 1,33 W/(m² K)			Fläche
			$A_w = 2,10 \text{ m}^2$	$U_w = 1,33 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster:	Fenster 180x180	Anzahl / Ausrichtung :	1	S
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 2,63 \text{ m}^2$	$U_g = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_f = 0,61 \text{ m}^2$	$U_f = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 6,49 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,07 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 1,33 W/(m² K)			Fläche
			$A_w = 3,24 \text{ m}^2$	$U_w = 1,28 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster:	Fenster 120x155	Anzahl / Ausrichtung :	24	O
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,40 \text{ m}^2$	$U_g = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_f = 0,46 \text{ m}^2$	$U_f = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 4,79 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,07 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 1,33 W/(m² K)			Fläche
			$A_w = 1,86 \text{ m}^2$	$U_w = 1,33 \text{ W/m}^2\text{K}$

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Fenster:	Fenster 120x225	Anzahl / Ausrichtung :	18 O
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 2,12 \text{ m}^2$ $U_g = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 0,58 \text{ m}^2$ $U_r = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 6,19 \text{ m}$ $\Psi_g = 0,07 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 1,33 W/(m² K)		Fläche $A_w = 2,70 \text{ m}^2$

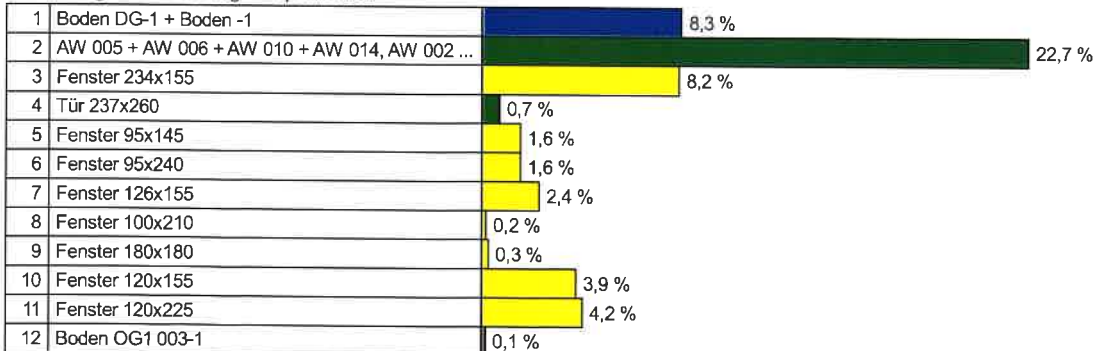
7. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U _f -Wert W/(m²K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	Boden DG-1 + Boden -1	0,0°	419,90	0,300	1,00	125,97	8,3
2	AW 005 + AW 006 + AW 010 + AW 014	W 90,0°	262,79	0,500	1,00	131,40	8,6
3	Fenster 234x155	W 90,0°	97,93	1,273	1,00	124,65	8,2
4	Tür 237x260	W 90,0°	6,16	1,800	1,00	11,09	0,7
5	Fenster 95x145	W 90,0°	6,89	1,365	1,00	9,40	0,6
6	Fenster 95x240	W 90,0°	9,12	1,333	1,00	12,16	0,8
7	AW 002 + AW 007 + AW 011 + AW 015	S 90,0°	147,28	0,500	1,00	73,64	4,8
8	Fenster 126x155	S 90,0°	27,34	1,324	1,00	36,20	2,4
9	Fenster 95x240	S 90,0°	4,56	1,333	1,00	6,08	0,4
10	Fenster 100x210	S 90,0°	2,10	1,332	1,00	2,80	0,2
11	Fenster 180x180	S 90,0°	3,24	1,278	1,00	4,14	0,3
12	AW 003 + AW 008 + AW 012 + AW 016	O 90,0°	265,27	0,500	1,00	132,64	8,7
13	Fenster 120x155	O 90,0°	44,64	1,329	1,00	59,35	3,9
14	Fenster 120x225	O 90,0°	48,60	1,304	1,00	63,35	4,2
15	Fenster 95x145	O 90,0°	11,02	1,365	1,00	15,04	1,0
16	Fenster 95x240	O 90,0°	4,56	1,333	1,00	6,08	0,4
17	Boden OG1 003-1	0,0°	4,60	0,450	1,00	2,07	0,1
18	Wand gg. unbeheizt	N 90,0°	59,76	0,500	0,70	20,92	1,4
19	AW 001	SW 90,0°	16,10	0,500	1,00	8,05	0,5
20	Boden EG-1	0,0°	187,05	0,450	0,70	58,92	3,9
21	Boden zu geschlossener TG	0,0°	228,26	0,500	0,80	91,30	6,0
ΣA =			1857,18	Σ(F_x * U * A) =		995,25	

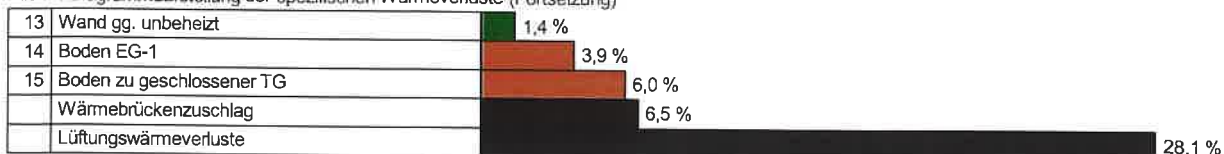
Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)	L_ψ + L_χ = 99,52 W/K	6,5 %
---	--	-------

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste (Fortsetzung)



7.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	$n = 0,38 \text{ h}^{-1}$	428,56 W/K	28,1 %
-----------------------	---------------------------	------------	--------

7.3 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 234x155	W 90,0°	97,93	0,82	0,50	---	0,9; 0,98	0,60	21,19
2	Fenster 95x145	W 90,0°	6,89	0,71	0,50	---	0,9; 0,98	0,60	1,30
3	Fenster 95x240	W 90,0°	9,12	0,75	0,50	---	0,9; 0,98	0,60	1,82
4	Fenster 126x155	S 90,0°	27,34	0,76	0,50	---	0,9; 0,98	0,60	5,50
5	Fenster 95x240	S 90,0°	4,56	0,75	0,50	---	0,9; 0,98	0,60	0,91
6	Fenster 100x210	S 90,0°	2,10	0,75	0,50	---	0,9; 0,98	0,60	0,42
7	Fenster 180x180	S 90,0°	3,24	0,81	0,50	---	0,9; 0,98	0,60	0,70
8	Fenster 120x155	O 90,0°	44,64	0,75	0,50	---	0,9; 0,98	0,60	8,90
9	Fenster 120x225	O 90,0°	48,60	0,78	0,50	---	0,9; 0,98	0,60	10,08
10	Fenster 95x145	O 90,0°	11,02	0,71	0,50	---	0,9; 0,98	0,60	2,08
11	Fenster 95x240	O 90,0°	4,56	0,75	0,50	---	0,9; 0,98	0,60	0,91

7.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	17113	13985	12367	8547	5523	2801	1580	2146	4565	8763	12703	16294	106386
Wärmebrückenverluste	1711	1399	1237	855	552	280	158	215	456	876	1270	1629	10639
Summe	18824	15384	13604	9402	6075	3081	1738	2360	5021	9639	13973	17923	117025
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	7369	6022	5325	3681	2378	1206	680	924	1966	3773	5470	7016	45811
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	26193	21406	18930	13083	8454	4287	2418	3284	6987	13412	19443	24940	162835

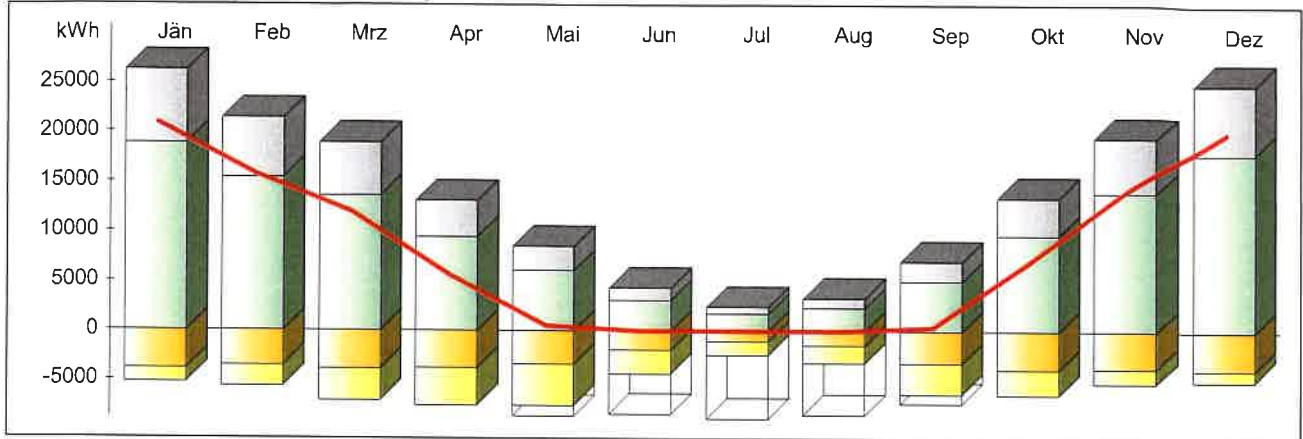
7.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	3856	3483	3856	3732	3856	3732	3856	3856	3732	3856	3732	3856	45402
Solare Wärmegewinne													
Fenster W 90°	468	740	1172	1462	1890	1883	2011	1810	1356	914	508	357	14569
Fenster W 90°	29	45	72	90	116	115	123	111	83	56	31	22	893
Fenster W 90°	40	63	100	125	162	161	172	155	116	78	43	31	1248
Fenster S 90°	283	384	464	443	465	420	459	485	471	426	300	235	4835
Fenster S 90°	47	63	77	73	77	69	76	80	78	70	50	39	798
Fenster S 90°	22	29	35	34	35	32	35	37	36	32	23	18	368
Fenster S 90°	36	49	59	56	59	53	58	61	60	54	38	30	612
Fenster O 90°	197	311	493	614	794	791	845	760	570	384	213	150	6122
Fenster O 90°	223	352	558	696	899	896	957	861	645	435	242	170	6934
Fenster O 90°	46	73	115	143	185	185	197	178	133	90	50	35	1429
Fenster O 90°	20	32	50	63	81	81	86	78	58	39	22	15	624
Solare Wärmegewinne	1410	2140	3194	3799	4763	4686	5019	4616	3605	2578	1519	1101	38431
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	5266	5623	7050	7531	8619	8418	8875	8472	7337	6434	5250	4958	83834
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	100,0	99,5	88,0	50,8	27,2	38,8	86,6	99,9	100,0	100,0	Ø: 78,7
Nutzbare solare Gewinne	1410	2140	3194	3780	4190	2381	1367	1789	3121	2574	1519	1101	30244
Nutzbare interne Gewinne	3856	3483	3855	3712	3393	1896	1051	1494	3230	3850	3732	3856	35730
Nutzbare Wärmegewinne	5266	5623	7049	7492	7583	4277	2418	3283	6351	6424	5250	4958	65974

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	20927	15783	11881	5591	533	0	0	0	349	6988	14192	19982	96226
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-1,11	1,09	5,30	10,07	14,54	18,09	19,87	19,10	15,63	10,17	4,27	0,00	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	18,1	0,0	0,0	0,0	15,9	31,0	30,0	31,0	246,0

7.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 45 811 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 117 025 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 35 730 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 30 244 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 21,9 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 18,6 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 96 226 kWh/a
flächenbezogener
Jahres-Heizwärmebedarf = 60,34 kWh/(m²a)
volumenbezogener
Jahres-Heizwärmebedarf = 16,98 kWh/(m³a)

Zahl der Heizztage = 246,0 d/a
Heizgradtagzahl = 3 758 Kd/a

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

8 Anlagentechnik

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: 50 422 W

Gebäudezentrale Anlage

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	70°/55°C
Leistung der Umwälzpumpe:	141,0 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	ungedämmt (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	68,74 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	ungedämmt (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	127,58 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	40 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	ungedämmt (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	893,05 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Solaranlage

Art der Solaranlage:	primär Heizung, Wärmeüberschuss für Warmwasser
Regelwirkungsgrad:	0,95 (Defaultwert)
Leistung der Kollektorkreisumpen:	270,00 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:	73,79 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:	24,96 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der horiz. Verteilleitungen:	20 mm (Defaultwert)

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Kollektoren

Kollektorenart:	Hochselektiv
Anzahl gleicher Kollektoren:	20
Aperturfläche je Kollektor:	2,00 m ²
Kollektorneigung:	40 °
Kollektorausrichtung:	S
Geländewinkel für Horizontalverschattung:	10 °

Pufferspeicher

Art des Pufferspeichers:	nur Heizung
Baujahr:	1994
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	1200 l
Verlust bei Prüfbedingungen:	4,76 kWh/d (Defaultwert)
Mit Heizregister für Solaranlage:	Ja
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Standardkessel
Baujahr:	ca. 1994
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Erdgas E
Betriebsweise:	nicht modulierend
Gebläse für Brenner:	Nein
Nennleistung des Kessels:	50,42 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,85 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,013 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	0,00 W (Defaultwert)

Lüftung

Lüftungsart:	freie Lüftung
Luftwechselrate:	0,38 1/h

Anlagentechnikzone 1

BGF der Zone:	1594,73 m ²
Art der Beheizung:	über die Gebäude-Zentralheizung
Art der Warmwasser-Versorgung:	dezentrale Warmwasserbereitung

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:

Zweigriffarmaturen

Art der Verbrauchsfeststellung:

individuell

Warmwasser-Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:

direkt elektrisch (Heizstab, Durchlauferhitzer)

8.2 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	20927	15783	11881	5591	533	0	0	0	349	6988	14192	19982	96226
Warmwasser	1384	1250	1384	1340	1384	1340	1384	1384	1340	1384	1340	1384	16298

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	1424	1286	1424	1378	831	0	0	0	730	1424	1378	1424	11297
Wärmeverteilung	26284	21261	18134	10802	1289	0	0	0	706	12148	19549	25179	135351
Wärmespeicherung	173	152	160	146	83	0	0	0	72	151	157	171	1265
Wärmebereitstellung	9158	7231	6045	3600	790	0	0	0	587	4189	6771	8823	47196
Summe Verluste	37039	29930	25763	15926	2993	0	0	0	2095	17912	27855	35597	195109

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	79	71	79	76	79	76	79	79	76	79	76	79	928
Wärmeverteilung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung	132	119	132	128	132	128	132	132	128	132	128	132	1557
Wärmebereitstellung	8	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	94
Summe Verluste	219	198	219	212	219	212	219	219	212	219	212	219	2579

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	165	129	106	60	10	0	0	0	7	71	120	159	828
Warmwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Hilfsenergie	165	129	106	60	10	0	0	0	7	71	120	159	828

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	22490	18315	15916	9924	1689	0	0	0	1152	11097	17047	21611	119241
Warmwasser	211	191	211	204	211	0	0	0	204	211	204	211	1654
Summe	22701	18506	16127	10128	1900	0	0	0	1356	11308	17251	21822	120895

8.2 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	540	973	1552	1884	2353	2352	2624	2534	1994	1374	725	421	19324
Verluste in beh. Zonen	32	48	65	72	86	82	88	85	70	55	35	26	744
Hilfsenergie	20	29	40	44	53	0	0	0	43	34	21	16	300

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiztechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	17776	14573	13143	8777	2081	0	0	0	1487	9926	14058	17243	99064
Warmwasser	219	198	219	212	219	212	219	219	212	219	212	219	2579
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie (Strom)	207	189	172	119	66	0	0	0	52	123	172	200	1300
Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	18203	14960	13534	9108	2366	212	219	219	1751	10268	14441	17662	102942

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	40514	31993	26799	16038	4283	1552	1603	1603	3439	18640	29973	39028	215467

8.3 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	Erdgas E	195290	1,10	0,00	214819	0
	Strom (Hilfsenergie)	828	1,02	0,61	845	505
Warmwasser	Strom-Mix	18877	1,02	0,61	19255	11515
Haushaltsstrom	Strom-Mix	36322	1,02	0,61	37048	22156

8.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission (Fortsetzung)

Berechnung CO₂-Emissionen

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

Energiebedarf für	Energieträger	Endenergie kWh/a	CO ₂ -Faktor g/kWh _{End}	CO ₂ -Emissionen kg/a
Raumheizung	Erdgas E	195290	247	48237
	Strom (Hilfsenergie)	828	227	188
Warmwasser	Strom-Mix	18877	227	4285
Haushaltsstrom	Strom-Mix	36322	227	8245

8.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	215 467	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	251 617	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	306 632	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	135,1	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	157,8	kWh/(m ² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	192,3	kWh/(m ² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	38,0	kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	44,4	kWh/(m ³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	54,1	kWh/(m ³ a)

8.5 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 4 (Wärmespeicher- und bereitstellungssystem Raumwärme, flüssige und gasförmige Brennstoffe) und Abschnitt 8 (Wärmespeicher- und bereitstellungssystem Warmwasser, elektrische Energie) angenommen.

Damit ergibt sich damit folgende Referenzanlagentechnik:

Raumwärme

8.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	60°/35°C
Leistung der Umwälzpumpe:	185,3 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	68,74 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	127,58 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	40 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	893,05 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Brennwertkessel
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Erdgas E
Betriebsweise:	modulierend
Gebälse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	62,94 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,93 (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 30% Nennleistung:	0,99 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,008 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	314,72 W (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:	23,59 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	63,79 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	40 mm (Defaultwert)

8.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)

Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	255,16 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Verteilleitungen:	22,59 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Verteilleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Steigleitungen:	63,79 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	41,03 W (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	2233 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	4,77 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert