

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: Mai 2023



BEZEICHNUNG	Glatzer Franz		Umsetzungsstand	Bestand
Gebäude(-teil)	Wohngebäude		Baujahr	1996
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten		Letzte Veränderung	
Straße	Marschallgasse 2a		Katastralgemeinde	Kierling
PLZ/Ort	3400	Klosterneuburg	KG-Nr.	1703
Grundstücksnr.	136/9		Seehöhe	213 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	C			
D		D	D	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_{em}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{n,em}) Anteil auf.

CO_{2eq}: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **äquivalenten Kohlendioxidemissionen** (Treibhausgase), einschließlich jener für Vorketten.

SK: Das **Standortklima** ist das reale Klima am Gebäudestandort. Dieses Klimamodell wurde auf Basis der Primärdaten (1970 bis 1999) der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik für die Jahre 1978 bis 2007 gegenüber der 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: 2018-01 – 2021-12, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

Gebäudeprofi Duo 3D Plus Software, ETU GmbH, Version 7.4.2 vom 30.05.2025, www.etu.at

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: Mai 2023



GEBÄUDEKENNDATEN

EA-ART: K

Brutto-Grundfläche (BGF)	281,6 m ²	Heiztage	276 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	225,3 m ²	Heizgradtage	3 687 K·d	Solarthermie	--- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	781,7 m ³	Klimaregion	Region N	Photovoltaik	--- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	539,8 m ²	Norm-Außentemperatur	-12,8 °C	Stromspeicher	--- kWh
Kompaktheit(A/V)	0,69 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Gaskessel
charakteristische Länge (l _c)	1,45 m	mittlerer U-Wert	0,47 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-BGF	--- m ²	LEK _T -Wert	40,67	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} =	73,6 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	209,5 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	2,13
Erneuerbarer Anteil		---
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	73,6 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf n.ern. für RH+WW	PEB _{HEB,n.ern.,RK} =	215,0 kWh/m ² a

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	23 519 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	83,5 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	23 519 kWh/a	HWB _{SK} =	83,5 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	2 158 kWh/a	WWWB =	7,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,Ref,SK} =	59 618 kWh/a	HEB _{SK} =	211,7 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	6,17
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	1,97
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	2,32
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} =	3 911 kWh/a	HHSB =	13,9 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	63 529 kWh/a	EEB _{SK} =	225,6 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	72 588 kWh/a	PEB _{SK} =	257,8 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.ern.,SK} =	68 611 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK} =	243,6 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem.,SK} =	3 977 kWh/a	PEB _{em.,SK} =	14,1 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	12 585 kg/a	CO _{2eq,SK} =	44,7 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	2,08
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	--- kWh/a	PVE _{Export,SK} =	--- kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Acetec
Ausstellungsdatum	16.09.2025	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	15.09.2035		
Geschäftszahl			

ACETEC
ENERGIE- UND WERKZEUGE
444834113
3400 KLOSERNBURG

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 Glatzer Franz
 Bestand
 Marschallgasse 2a
 3400 Klosterneuburg

Auftraggeber Franz Glatzer
 Marschallgasse 2a
 3400 Klosterneuburg

Aussteller Acetec

 Inkustraße 1-7/8 OG1
 3400 Klosterneuburg

 Telefon : 02243/26400
 Telefax :
 E-Mail : acetec@acetec.at

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	Glatzer Franz Marschallgasse 2a 3400 Klosterneuburg
Gebäudetyp :	Wohngebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	2
Anzahl Wohneinheiten :	1

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	Nach Einreichplan
Bauphysikalische Eingabedaten	Nach Baubeschreibung und OIB-330.6--037/23
Haustechnische Eingabedaten	Nach Besichtigung und Kundenangaben

2.2 Richtlinien, Normen und weitere Hilfsmittel

Berechnungsverfahren :	OIB - Richtlinie 6 Energieeinsparung und Wärmeschutz (Ausgabe: Mai 2023)
------------------------	---

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 7.4.2	ETU GmbH Businesspark Straße 4 A-4615 Holzhausen
Bundesland: Niederösterreich	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/(m ² K)	U _{Zul} in W/(m ² K)	Anforderung
Wände gegen Außenluft			
NW2	0,35	0,35	
SO1	0,63	0,35	
SW1	0,63	0,35	
NW3	0,33	0,35	
W1	0,33	0,35	
SO3	0,33	0,35	
O1	0,33	0,35	
NO2	0,33	0,35	
SW2	0,33	0,35	
NW4	0,33	0,35	
SO4	0,33	0,35	
SO5	0,33	0,35	
NO3	0,33	0,35	
SW3	0,33	0,35	
Wände gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) sowie gegen Garagen			
SO2 gegen Garage, Abstellraum	0,74	0,60	
Wände erdberührt			
NW1 gegen Erde	0,35	0,40	
NO1 gegen Erde	0,35	0,40	
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft			
Fenster, Fenstertüren nach OIB-330.6-037/23	1,80	1,40	
sonstige transparente Bauteile horizontal oder in Schrägen gegen Außenluft			
Dachfenster	1,80	2,00	
Türen unverglast, gegen Außenluft			
Türe nach OIB-330.6-037/23	1,80	1,70	
Türen unverglast, gegen unbeheizte Gebäudeteile			
Türe nach OIB-330.6-037/23	1,80	2,50	
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)			
Dach NW	0,21	0,20	
Dach SO	0,21	0,20	
Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile			
OG nach OIB-330.5-037/23	0,22	0,40	
Böden erdberührt			
Boden gegen Erde	0,65	0,40	
Boden gegen Erde nach OIB-330.5-037/23	0,50	0,40	

4. Gebäudegeometrie

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche	Fläche	Flächen-
				brutto	netto	anteil
				m ²	m ²	%
1	NW1 gegen Erde	NW 90,0°	7,00 * 3,36	23,52	23,52	4,4
2	NW2	NW 90,0°	5,34 * 3,36	17,94	17,94	3,3
3	SO1	SO 90,0°	2,00 * 3,36	6,72	6,22	1,2
4	Fenster, Fenstertüren nach OIB-330.6-037/23	SO 90,0°	1,00 * 0,50	-	0,50	0,1
5	SO2 gegen Garage, Abstellraum	SO 90,0°	10,34 * 3,36	34,74	30,14	5,6
6	Türe nach OIB-330.6-037/23	SO 90,0°	1,40 * 2,00	-	2,80	0,5
7	Türe nach OIB-330.6-037/23	SO 90,0°	0,90 * 2,00	-	1,80	0,3
8	NO1 gegen Erde	NO 90,0°	7,34 * 3,36	24,66	24,66	4,6
9	SW1	SW 90,0°	7,34 * 3,36	24,66	21,58	4,0
10	Fenster, Fenstertüren nach OIB-330.6-037/23	SW 90,0°	2 * 1,10 * 1,40	-	3,08	0,6
11	NW3	NW 90,0°	12,50 * 2,98	37,25	34,30	6,4
12	Türe nach OIB-330.6-037/23	NW 90,0°	1,10 * 2,25	-	2,48	0,5
13	Fenster, Fenstertüren nach OIB-330.6-037/23	NW 90,0°	0,60 * 0,80	-	0,48	0,1
14	W1	W 90,0°	1,19 * 2,98	3,55	2,71	0,5
15	Fenster, Fenstertüren nach OIB-330.6-037/23	W 90,0°	0,60 * 1,40	-	0,84	0,2
16	SO3	SO 90,0°	12,50 * 2,98	37,25	29,45	5,5
17	Fenster, Fenstertüren nach OIB-330.6-037/23	SO 90,0°	2 * 1,10 * 1,40	-	3,08	0,6
18	Fenster, Fenstertüren nach OIB-330.6-037/23	SO 90,0°	1,10 * 2,25	-	2,48	0,5
19	Fenster, Fenstertüren nach OIB-330.6-037/23	SO 90,0°	1,00 * 2,25	-	2,25	0,4
20	O1	O 90,0°	1,19 * 2,98	3,55	2,71	0,5
21	Fenster, Fenstertüren nach OIB-330.6-037/23	O 90,0°	0,60 * 1,40	-	0,84	0,2
22	NO2	NO 90,0°	7,50 * 2,98	22,35	19,27	3,6
23	Fenster, Fenstertüren nach OIB-330.6-037/23	NO 90,0°	1,30 * 1,40	-	1,82	0,3
24	Fenster, Fenstertüren nach OIB-330.6-037/23	NO 90,0°	0,90 * 1,40	-	1,26	0,2
25	SW2	SW 90,0°	6,50 * 2,98	19,37	16,29	3,0
26	Fenster, Fenstertüren nach OIB-330.6-037/23	SW 90,0°	2,20 * 1,40	-	3,08	0,6
27	NW4	NW 90,0°	12,50 * 0,80	10,00	10,00	1,9
28	SO4	SO 90,0°	12,50 * 0,80	10,00	10,00	1,9
29	SO5	SO 90,0°	3,00 * 2,00	6,00	4,31	0,8
30	Fenster, Fenstertüren nach OIB-330.6-037/23	SO 90,0°		-	1,69	0,3
31	NO3	NO 90,0°	7,50 * 2,00	15,00	12,48	2,3
32	Fenster, Fenstertüren nach OIB-330.6-037/23	NO 90,0°	2 * 0,90 * 1,40	-	2,52	0,5
33	SW3	SW 90,0°	7,50 * 2,00	15,00	8,88	1,6
34	Fenster, Fenstertüren nach OIB-330.6-037/23	SW 90,0°	2 * 1,30 * 1,40	-	3,64	0,7
35	Fenster, Fenstertüren nach OIB-330.6-037/23	SW 90,0°	1,10 * 2,25	-	2,48	0,5
36	Boden gegen Erde	0,0°		90,58	90,58	16,8
37	Boden gegen Erde nach OIB-330.5-037/23	0,0°		6,70	6,70	1,2
38	OG nach OIB-330.5-037/23	0,0°		56,00	56,00	10,4
39	Dach NW	NW 45,0°	12,50 * 3,00	37,50	36,41	6,7
40	Dachfenster	NW 45,0°	0,78 * 1,40	-	1,09	0,2
41	Dach SO	SO 45,0°	12,50 * 3,00	37,50	37,50	6,9

4.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m ²	%
1	KG	12,34*7,34	90,58	32,2
2	EG	12,97*7,5	97,28	34,5
3	DG	12,5*7,5	93,75	33,3

4.3 Gebäudegeometrie - Volumen

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen- anteil
			m ³	%
1	KG	12,34*3,36*7,34	304,33	38,9
2	EG	12,97*2,98*7,5	289,88	37,1
3	DG	12,5*2*7,5	187,50	24,0

4.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	539,84 m²
Gebäudevolumen :	781,71 m³
Beheiztes Luftvolumen :	585,73 m³
Bruttogrundfläche (BGF) :	281,60 m²
Kompaktheit :	0,69 1/m
Fensterfläche :	31,12 m²
Charakteristische Länge (l_c) :	1,45 m
Bauweise :	schwere Bauweise

5 Fotos & Pläne



PICT_235



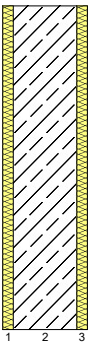
PICT_236

5 Fotos & Pläne (Fortsetzung)

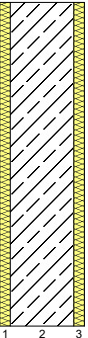


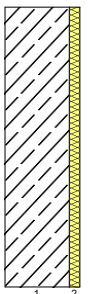
PICT_237

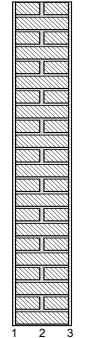
6. U - Wert - Ermittlung

Bauteil:		NW1 gegen Erde NO1 gegen Erde		Fläche / Ausrichtung :		23,52 m ² NW 24,66 m ² NO
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Isothermplatte (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	5,00	0,038	25,0	1,32
	2	Beton, bewehrt (1 Vol% Stahl) oder Stahlbeton (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 3.304.002)	30,00	2,300	2300,0	0,13
	3	XPS-G (glatte Oberfl.; Zellgas Luft; 60 mm - 80 mm) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.434.004)	5,00	0,038	38,0	1,32
						R = 2,76
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit	
48,18 m ²	8,9 %	693,2 kg/m ²	16,66 W/K	7,3 %	C _{w,B} = 0 kJ/K m _{w,B} = 0 kg	R _{si} = 0,13 R _{se} = 0,00 U - Wert 0,35 W/m²K

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		NW2				Fläche / Ausrichtung :		17,94 m ² NW		
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand				
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W				
	1	Isothermplatte <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>		5,00	0,038	25,0	1,32			
	2	Beton, bewehrt (1 Vol% Stahl) oder Stahlbeton <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 3.304.002)</small>		30,00	2,300	2300,0	0,13			
	3	XPS-G (glatte Oberfl.; Zellgas Luft; 60 mm - 80 mm) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.434.004)</small>		5,00	0,038	38,0	1,32			
						R = 2,76				
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13			
17,94 m ²	3,3 %	693,2 kg/m ²	6,20 W/K	2,7 %	C _{w,B} =	0 kJ/K	R _{se} = 0,00			
						m _{w,B} =	0 kg	U - Wert		
								0,35 W/m²K		

Bauteil:		SO1 SW1				Fläche / Ausrichtung :		6,22 m ² SO 21,58 m ² SW		
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand				
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W				
	1	Beton, bewehrt (1 Vol% Stahl) oder Stahlbeton <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 3.304.002)</small>		30,00	2,300	2300,0	0,13			
	2	XPS-G (glatte Oberfl.; Zellgas Luft; 60 mm - 80 mm) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.434.004)</small>		5,00	0,038	38,0	1,32			
							R = 1,45			
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13			
27,80 m ²	5,2 %	691,9 kg/m ²	17,64 W/K	7,7 %	C _{w,B} =	0 kJ/K	R _{se} = 0,00			
						m _{w,B} =	0 kg	U - Wert		
								0,63 W/m²K		

Bauteil:		SO2 gegen Garage, Abstellraum				Fläche / Ausrichtung :		30,14 m ² SO		
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand				
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W				
	1	Kalkzementputz (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.212.014)</small>		1,50	0,700	1600,0	0,02			
	2	WIENERBERGER Porotherm 25-38 Plan <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>		25,00	0,237	800,0	1,05			
	3	Kalkzementputz (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.212.014)</small>		1,50	0,700	1600,0	0,02			
						R = 1,10				
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13			
30,14 m ²	5,6 %	248,0 kg/m ²	22,20 W/K	9,7 %	C _{w,B} =	1215 kJ/K	R _{se} = 0,13			
						m _{w,B} =	1161 kg	U - Wert		
								0,74 W/m²K		

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:	NW3 W1 SO3 O1 NO2 SW2 NW4 SO4 SO5 NO3 SW3	Fläche / Ausrichtung :	34,30 m ² NW 2,71 m ² W 29,45 m ² SO 2,71 m ² O 19,27 m ² NO 16,29 m ² SW 10,00 m ² NW 10,00 m ² SO 4,31 m ² SO 12,48 m ² NO 8,88 m ² SW
-----------------	---	------------------------	---

	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Kalkzementputz (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.212.014)</small>	1,50	0,700	1600,0	0,02
	2	WIENERBERGER Porotherm 38 S N+F <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	38,00	0,136	747,0	2,79
	3	Kalkzementputz (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.006)</small>	2,50	0,700	1600,0	0,04
	R = 2,85					
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13
150,39 m ²	27,9 %	347,9 kg/m ²	49,78 W/K	21,7 %	C _{w,B} = 4385 kJ/K m _{w,B} = 4189 kg	R _{se} = 0,04
U - Wert						0,33 W/m²K

Bauteil:	Boden gegen Erde	Fläche :	90,58 m ²			
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Zementestrich (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 3.326.002)</small>	5,00	0,980	1600,0	0,05
	2	XPS-G (glatte Oberfl.; Zellgas Luft; 60 mm - 80 mm) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.434.004)</small>	4,00	0,038	38,0	1,05
	3	Beton, bewehrt (1 Vol% Stahl) oder Stahlbeton <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 3.304.002)</small>	12,00	2,300	2300,0	0,05
	4	Schüttungen <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 6.608.002)</small>	15,00	0,700	1800,0	0,21
R = 1,37						
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17
90,58 m ²	16,8 %	627,5 kg/m ²	58,81 W/K	25,6 %	C _{w,B} = 0 kJ/K m _{w,B} = 0 kg	R _{se} = 0,00
U - Wert						0,65 W/m²K

Bauteil:	Dach NW Dach SO	Fläche / Ausrichtung :	36,41 m ² NW 37,50 m ² SO				
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W	
	1	MW-WV (Glaswolle) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.414.016)</small>	16,00	0,035	70,0	4,57	
	R = 4,57						
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,10
	73,91 m ²	13,7 %	11,2 kg/m ²	15,69 W/K	6,8 %	C _{w,B} = 0 kJ/K m _{w,B} = 0 kg	R _{se} = 0,04
U - Wert						0,21 W/m²K	

7. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _r -Wert W/(m ² K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	NW1 gegen Erde	NW 90,0°	23,52	0,346	0,60	4,88	1,6
2	NW2	NW 90,0°	17,94	0,346	1,00	6,20	2,0
3	SO1	SO 90,0°	6,22	0,634	1,00	3,95	1,3
4	Fenster, Fenstertüren nach OIB-330.6-037/23	SO 90,0°	0,50	1,800	1,00	0,90	0,3
5	SO2 gegen Garage, Abstellraum	SO 90,0°	30,14	0,737	0,90	19,98	6,5
6	Türe nach OIB-330.6-037/23	SO 90,0°	2,80	1,800	0,90	4,54	1,5
7	Türe nach OIB-330.6-037/23	SO 90,0°	1,80	1,800	0,90	2,92	0,9
8	NO1 gegen Erde	NO 90,0°	24,66	0,346	0,60	5,12	1,7
9	SW1	SW 90,0°	21,58	0,634	1,00	13,69	4,4
10	Fenster, Fenstertüren nach OIB-330.6-037/23	SW 90,0°	3,08	1,800	1,00	5,54	1,8
11	NW3	NW 90,0°	34,30	0,331	1,00	11,35	3,7
12	Türe nach OIB-330.6-037/23	NW 90,0°	2,48	1,800	1,00	4,46	1,4
13	Fenster, Fenstertüren nach OIB-330.6-037/23	NW 90,0°	0,48	1,800	1,00	0,86	0,3
14	W1	W 90,0°	2,71	0,331	1,00	0,90	0,3
15	Fenster, Fenstertüren nach OIB-330.6-037/23	W 90,0°	0,84	1,800	1,00	1,51	0,5
16	SO3	SO 90,0°	29,45	0,331	1,00	9,75	3,2
17	Fenster, Fenstertüren nach OIB-330.6-037/23	SO 90,0°	3,08	1,800	1,00	5,54	1,8
18	Fenster, Fenstertüren nach OIB-330.6-037/23	SO 90,0°	2,48	1,800	1,00	4,46	1,4
19	Fenster, Fenstertüren nach OIB-330.6-037/23	SO 90,0°	2,25	1,800	1,00	4,05	1,3
20	O1	O 90,0°	2,71	0,331	1,00	0,90	0,3
21	Fenster, Fenstertüren nach OIB-330.6-037/23	O 90,0°	0,84	1,800	1,00	1,51	0,5
22	NO2	NO 90,0°	19,27	0,331	1,00	6,38	2,1
23	Fenster, Fenstertüren nach OIB-330.6-037/23	NO 90,0°	1,82	1,800	1,00	3,28	1,1
24	Fenster, Fenstertüren nach OIB-330.6-037/23	NO 90,0°	1,26	1,800	1,00	2,27	0,7
25	SW2	SW 90,0°	16,29	0,331	1,00	5,39	1,8
26	Fenster, Fenstertüren nach OIB-330.6-037/23	SW 90,0°	3,08	1,800	1,00	5,54	1,8
27	NW4	NW 90,0°	10,00	0,331	1,00	3,31	1,1
28	SO4	SO 90,0°	10,00	0,331	1,00	3,31	1,1
29	SO5	SO 90,0°	4,31	0,331	1,00	1,43	0,5
30	Fenster, Fenstertüren nach OIB-330.6-037/23	SO 90,0°	1,69	1,800	1,00	3,04	1,0
31	NO3	NO 90,0°	12,48	0,331	1,00	4,13	1,3
32	Fenster, Fenstertüren nach OIB-330.6-037/23	NO 90,0°	2,52	1,800	1,00	4,54	1,5
33	SW3	SW 90,0°	8,88	0,331	1,00	2,94	1,0
34	Fenster, Fenstertüren nach OIB-330.6-037/23	SW 90,0°	3,64	1,800	1,00	6,55	2,1
35	Fenster, Fenstertüren nach OIB-330.6-037/23	SW 90,0°	2,48	1,800	1,00	4,46	1,4
36	Boden gegen Erde	0,0°	90,58	0,649	0,50	29,41	9,5
37	Boden gegen Erde nach OIB-330.5-037/23	0,0°	6,70	0,500	0,50	1,68	0,5
38	OG nach OIB-330.5-037/23	0,0°	56,00	0,220	0,90	11,09	3,6
39	Dach NW	NW 45,0°	36,41	0,212	1,00	7,73	2,5
40	Dachfenster	NW 45,0°	1,09	1,800	1,00	1,97	0,6
41	Dach SO	SO 45,0°	37,50	0,212	1,00	7,96	2,6
ΣA =			539,84	Σ(F _x * U * A) =		229,38	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)L_ψ + L_χ = **22,94 W/K**

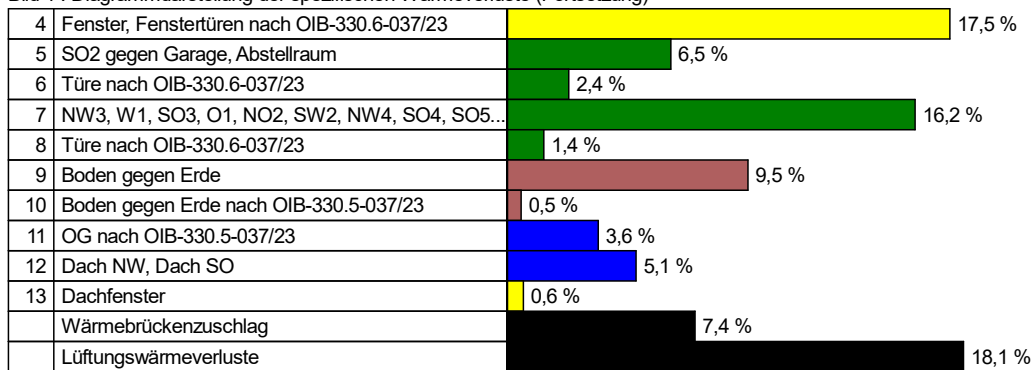
7,4 %

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste

1	NW1 gegen Erde, NO1 gegen Erde		3,2 %
2	NW2		2,0 %
3	SO1, SW1		5,7 %

7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste (Fortsetzung)



7.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	$n = 0,28 \text{ h}^{-1}$	55,76 W/K	18,1 %
------------------------------	---------------------------	------------------	---------------

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, Fenstertüren nach OIB-330.6-037/23	SO 90,0°	0,50	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,10
2	Fenster, Fenstertüren nach OIB-330.6-037/23	SW 90,0°	3,08	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,62
3	Fenster, Fenstertüren nach OIB-330.6-037/23	NW 90,0°	0,48	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,10
4	Fenster, Fenstertüren nach OIB-330.6-037/23	W 90,0°	0,84	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,17
5	Fenster, Fenstertüren nach OIB-330.6-037/23	SO 90,0°	3,08	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,62
6	Fenster, Fenstertüren nach OIB-330.6-037/23	SO 90,0°	2,48	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,50
7	Fenster, Fenstertüren nach OIB-330.6-037/23	SO 90,0°	2,25	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,45
8	Fenster, Fenstertüren nach OIB-330.6-037/23	O 90,0°	0,84	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,17
9	Fenster, Fenstertüren nach OIB-330.6-037/23	NO 90,0°	1,82	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,37
10	Fenster, Fenstertüren nach OIB-330.6-037/23	NO 90,0°	1,26	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,25
11	Fenster, Fenstertüren nach OIB-330.6-037/23	SW 90,0°	3,08	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,62
12	Fenster, Fenstertüren nach OIB-330.6-037/23	SO 90,0°	1,69	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,34
13	Fenster, Fenstertüren nach OIB-330.6-037/23	NO 90,0°	2,52	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,51
14	Fenster, Fenstertüren nach OIB-330.6-037/23	SW 90,0°	3,64	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,73
15	Fenster, Fenstertüren nach OIB-330.6-037/23	SW 90,0°	2,48	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,50
16	Dachfenster	NW 45,0°	1,09	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,22

7.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	3848	3205	2831	1900	1205	606	301	401	1010	2022	2872	3618	23819
Wärmebrückenverluste	385	321	283	190	121	61	30	40	101	202	287	362	2382
Summe	4233	3526	3114	2090	1326	667	331	441	1111	2224	3159	3979	26200
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	935	779	688	462	293	147	73	98	245	492	698	879	5790
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	5168	4305	3802	2552	1619	814	404	539	1356	2716	3857	4859	31991

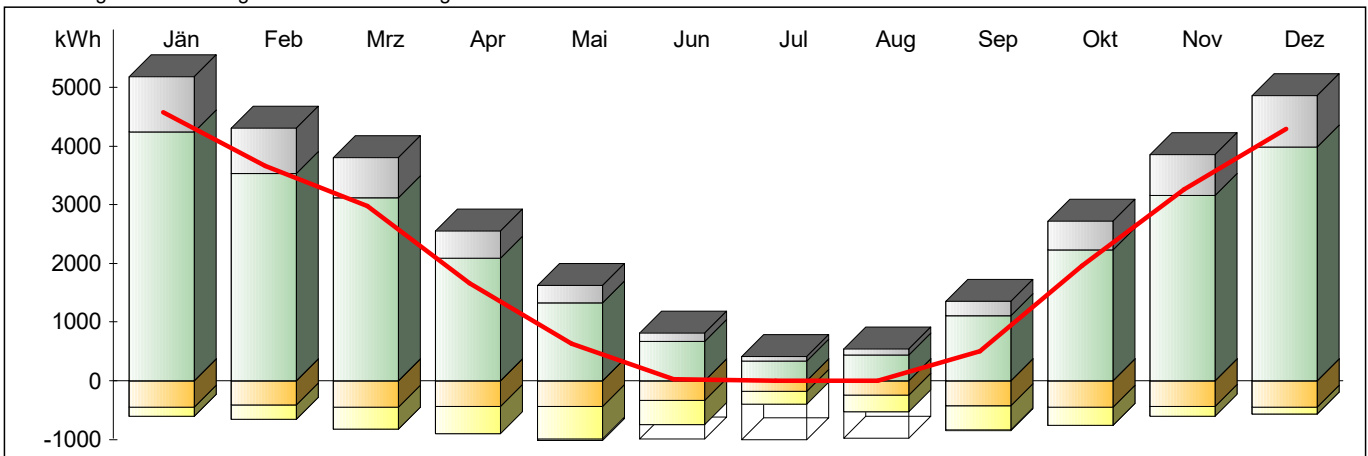
Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	450	407	450	436	450	436	450	450	436	450	436	450	5304
Solare Wärmegewinne													
Fenster SO 90°	3	5	7	8	9	9	9	9	7	6	3	2	78
Fenster SW 90°	17	28	41	49	58	55	57	56	46	35	19	14	478
Fenster NW 90°	1	2	3	5	7	7	7	6	4	3	1	1	48
Fenster W 90°	3	5	9	12	15	15	16	14	10	7	3	2	111
Fenster SO 90°	17	28	41	49	58	55	57	56	46	35	19	14	478
Fenster SO 90°	14	23	33	39	47	44	45	45	37	29	15	12	384
Fenster SO 90°	13	21	30	36	43	40	41	41	34	26	14	11	349
Fenster O 90°	3	5	9	12	15	15	16	14	10	7	3	2	111
Fenster NO 90°	4	8	12	19	26	28	28	22	16	10	5	3	181
Fenster NO 90°	3	5	9	13	18	19	19	15	11	7	3	2	125
Fenster SW 90°	17	28	41	49	58	55	57	56	46	35	19	14	478
Fenster SO 90°	9	15	23	27	32	30	31	31	25	19	10	8	262
Fenster NO 90°	6	11	17	26	37	39	38	31	22	13	6	4	250
Fenster SW 90°	20	33	49	58	69	65	67	67	54	42	22	17	564
Fenster SW 90°	14	23	33	39	47	44	45	45	37	29	15	12	384
Fenster NW 45°	4	7	11	17	25	27	26	21	14	8	4	3	167
Solare Wärmegewinne	149	246	369	459	566	550	559	531	420	310	162	122	4445
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	600	653	820	895	1017	986	1009	981	856	761	598	573	9748
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	100,0	99,8	97,3	76,0	39,9	54,1	97,3	100,0	100,0	100,0	Ø: 86,2
Nutzbare solare Gewinne	149	246	369	459	551	418	223	287	409	310	162	122	3831
Nutzbare interne Gewinne	450	407	450	435	438	331	180	244	424	450	436	450	4572
Nutzbare Wärmegewinne	600	653	820	894	990	749	403	531	833	761	598	573	8403

7.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	4569	3653	2982	1658	629	28	0	0	501	1956	3259	4286	23519
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-0,55	1,21	5,41	10,50	14,94	18,33	20,24	19,65	15,89	10,15	4,61	0,80	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	31,0	7,2	0,0	0,0	25,6	31,0	30,0	31,0	275,8

7.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 5 790 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 26 200 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 4 572 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 3 831 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 14,3 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 12,0 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 23 519 kWh/a

**flächenbezogener
 Jahres-Heizwärmebedarf = 83,52 kWh/(m²a)**

**volumenbezogener
 Jahres-Heizwärmebedarf = 30,09 kWh/(m³a)**

Zahl der Heiztage = 275,8 d/a

Heizgradtagzahl = 3 687 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: **10 721 W**

Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 281,60 m²

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Heizkörper-Regulierventile, von Hand betätigt
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	70°/55°C
Leistung der Umwälzpumpe:	61,1 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	18,31 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	50 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	22,53 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	30 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	157,70 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Standardkessel
Baujahr:	1996
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Erdgas E
Betriebsweise:	nicht modulierend
Gebläse für Brenner:	Nein
Nennleistung des Kessels:	10,72 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,86 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,017 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	0,00 W (Defaultwert)

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Amaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	9,93 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	50 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	11,26 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	30 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	45,06 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	direkt gasbeheizter Speicher
Baujahr:	1996
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	394 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	15,39 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	direkt gasbeheizter Speicher
Baujahr:	1996
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Erdgas E
Betriebsweise:	nicht modulierend
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	3,04 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,86 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,017 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	15,21 W (Defaultwert)

Lüftung

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

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	4569	3653	2982	1658	629	28	0	0	501	1956	3259	4286	23519
Warmwasser	183	166	183	177	183	177	183	183	177	183	177	183	2158

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	349	315	349	337	349	81	0	0	288	349	337	349	3101
Wärmeverteilung	2681	2418	2667	2569	2643	610	0	0	2179	2655	2583	2678	23684
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	1782	1498	1445	1260	1267	292	0	0	1044	1313	1459	1711	13072
Summe Verluste	4812	4231	4461	4166	4259	983	0	0	3511	4317	4379	4738	39857

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	14	13	14	13	14	13	14	14	13	14	13	14	164
Wärmeverteilung	142	126	134	123	122	113	115	115	116	128	131	140	1507
Wärmespeicherung	595	529	562	517	510	476	481	484	488	536	548	587	6314
Wärmebereitstellung	292	260	279	260	259	243	247	249	248	269	272	289	3166
Summe Verluste	1042	927	989	913	904	846	857	862	867	947	964	1030	11150

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	32	27	25	21	21	8	4	4	18	22	26	31	239
Warmwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Hilfsenergie	32	27	25	21	21	8	4	4	18	22	26	31	239

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	2776	2507	2776	2687	2776	643	0	0	2291	2776	2687	2776	24694
Warmwasser	110	99	110	107	110	107	0	0	107	110	107	110	970

8.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiztechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	2052	1813	2084	2611	3636	954	0	0	3013	2509	1922	2009	22602
Warmwasser	1042	927	989	913	904	846	857	862	867	947	964	1030	11150
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie (Strom)	32	27	25	21	21	8	4	4	18	22	26	31	239
Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	3127	2767	3098	3545	4562	1808	861	866	3898	3478	2912	3070	33991

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	7879	6585	6263	5381	5374	2014	1044	1049	4576	5617	6348	7539	59668

8.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (Mai 2023)

	Energieträger	Endenergie	Primärenergiefaktor		Primärenergie	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
Energiebedarf für		kWh/a	-		kWh/a	
Raumheizung	Erdgas E	46121	1,10	0,00	50733	0
	Strom (Hilfsenergie)	239	0,79	0,97	189	232
Warmwasser	Erdgas E	13308	1,10	0,00	14639	0
Haushaltsstrom	Strom-Mix	3911	0,79	0,97	3090	3794

Berechnung CO₂-Emissionen

CO₂-Faktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (Mai 2023)

	Energieträger	Endenergie	CO ₂ -Faktor	CO ₂ -Emissionen
			g/kWh _{End}	kg/a
Energiebedarf für		kWh/a		
Raumheizung	Erdgas E	46121	201	9270
	Strom (Hilfsenergie)	239	156	37
Warmwasser	Erdgas E	13308	201	2675
Haushaltsstrom	Strom-Mix	3911	156	610

8.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	59 668	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	63 529	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	72 588	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	211,9	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	225,6	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	257,8	kWh/(m ² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	76,3	kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	81,3	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	92,9	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 flüssige und gasförmige Brennstoffe) angenommen.

Damit ergibt sich damit folgende Referenzanlagentechnik:

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	55°/45°C
Leistung der Umwälzpumpe:	69,8 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	18,31 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	50 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	22,53 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	30 mm (Defaultwert)

8.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)

Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	157,70 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Brennwertkessel
Baujahr:	2015
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Erdgas E
Betriebsweise:	modulierend
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	4,98 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	1,01 (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 30% Nennleistung:	1,08 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,007 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	12,45 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:	9,93 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	50 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	11,26 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	30 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	45,06 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

8.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	394 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	2,58 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert