

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: Mai 2023

BEZEICHNUNG	Altlichtenwarth	Umsetzungsstand	Bestand
Gebäude(-teil)	Wohngebäude	Baujahr	1995
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	
Straße	Friedhofweg 100	Katastralgemeinde	Altlichtenwarth
PLZ/Ort	2144 Altlichtenwarth	KG-Nr.	15102
Grundstücksnr.		Seehöhe	226 m

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

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

HWB_{Ref}: Der Referenz-Heizwärmebedarf ist jene Wärmemenge, die in den Räumen bereitgestellt werden muss, um diese auf einer normativ geforderten Raumtemperatur, ohne Berücksichtigung allfälliger Erträge aus Wärmerückgewinnung, zu halten.

WWWB: Der **Warmwasserwärmebedarf** ist in Abhängigkeit der Gebäudekategorie als flächenbezogener Defaultwert festgelegt.

HEB: Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Heiz- und Warmwasserwärmebedarf die Verluste der gebäudetechnischen Systeme berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung, der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergie.

HHSB: Der **Haushaltsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht in etwa dem durchschnittlichen flächenbezogenen Stromverbrauch eines österreichischen Haushalts.

RK: Das **Referenzklima** ist ein virtuelles Klima. Es dient zur Ermittlung von Energiekennzahlen.

EEB: Der **Endenergiebedarf** umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den Haushaltsstrom, abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich eines dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss (Lieferenergiebedarf).

f_{GEE}: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus einerseits dem Endenergiebedarf abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich des dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs und andererseits einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

PEB: Der **Primärenergiebedarf** ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB_{ren}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{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 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.

Energieberater Österreich Wohnen & Gewerbe, ETU GmbH, Version 8.1.3 vom 27.04.2026, www.etu.at

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: Mai 2023

GEBÄUDEKENNDATEN

EA-ART: **K**

Brutto-Grundfläche (BGF)	195,3 m ²	Heiztage	274 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	156,2 m ²	Heizgradtage	3 700 K·d	Solarthermie	--- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	527,2 m ³	Klimaregion	Region N	Photovoltaik	--- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	570,3 m ²	Norm-Außentemperatur	-16,3 °C	Stromspeicher	--- kWh
Kompaktheit(A/V)	1,08 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Kombiniert mit RH
charakteristische Länge (l _c)	0,92 m	mittlerer U-Wert	0,32 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-BGF	--- m ²	LEK _T -Wert	32,40	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} =	73,9 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	129,9 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	1,04
Erneuerbarer Anteil		---
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	73,9 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf n.ern. für RH+WW	PEB _{HEB,n.ern.,RK} =	127,3 kWh/m ² a

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{n,Ref,SK} =	16 489 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	84,4 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{n,SK} =	16 489 kWh/a	HWB _{SK} =	84,4 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	1 497 kWh/a	WWWB =	7,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,Ref,SK} =	25 204 kWh/a	HEB _{SK} =	129,1 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	3,02
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	1,25
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	1,40
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} =	2 712 kWh/a	HHSB =	13,9 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	27 916 kWh/a	EEB _{SK} =	143,0 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	32 649 kWh/a	PEB _{SK} =	167,2 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.ern.,SK} =	29 796 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK} =	152,6 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem.,SK} =	2 853 kWh/a	PEB _{em.,SK} =	14,6 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	5 479 kg/a	CO _{2eq,SK} =	28,1 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	1,03
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	--- kWh/a	PVE _{Export,SK} =	--- kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	31.05.2026
Gültigkeitsdatum	30.05.2036
Geschäftszahl	

ErstellerIn **Baumeister Breitenseher e.U.**

Unterschrift

Baumeister Breitenseher e.U.
Planungsstraße 87
3421 Hainfeld an der Donau
Tel.: 0043/2243/80544

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	Altlichtenwarth V1 Friedhofweg 100 2144 Altlichtenwarth
Auftraggeber	Firma Legia GmbH Floragasse 7/102 1040 Wien-Wieden
Aussteller	Baumeister Breitenseher e.U. Planierungsstraße 87 3421 Höflein an der Donau Telefon : 02243 80544 Telefax : E-Mail : baumeister.breitenseher@gmail.com

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	Altlichtenwarth Friedhofweg 100 2144 Altlichtenwarth
Gebäudetyp :	Wohngebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	1
Anzahl Wohneinheiten :	1

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	Angaben Auftraggeber
Bauphysikalische Eingabedaten	Angeben Auftraggeber
Haustechnische Eingabedaten	Angeben Auftraggeber

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

Energieberater Österreich Wohnen & Gewerbe, ETU GmbH

Version 8.1.3	Businesspark Straße 4 A-4615 Holzhausen
Bundesland: Niederösterreich	Tel. +43 (0)7242 291114 www.etu.at - office@etu.at

2.4 Zusätzliche Informationen zum Gebäude / zur Energiebedarfsberechnung

Energieausweis für Vermietung oder Verkauf nicht für Einreichverfahren.

3 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile

Bei Neubau oder Renovierung eines Gebäudes oder Gebäudeteiles dürfen bei konditionierten Räumen die Wärmedurchgangskoeffizienten gemäß OIB-Richtlinie 6, Ausgabe 2023, Abschnitt 4.4 nicht überschritten werden.

Bauteilbezeichnung	U in W/(m ² K)	U_{Zul} in W/(m ² K)	Anforderung
--------------------	-------------------------------------	---	-------------

4. Gebäudegeometrie

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m ²	m ²	%
1	* Oberste Geschossdecke	0,0°	11*10 (Länge B x Länge A) + 17,4*4,9 (Länge E x Länge D)	195,26	195,26	34,2
2	Außenwand	SW 90,0°	10*2,7 (Breite x Höhe)	27,00	19,39	3,4
3	Wärmeschutzverglasung	SW 90,0°	2 * (2*1,45) (Rechteckiges Fenster)	-	5,80	1,0
4	Wärmeschutzverglasung	SW 90,0°	0,9*2,01 (Rechteckiges Fenster)	-	1,81	0,3
5	Außenwand	SO 90,0°	11*2,7 (Breite x Höhe)	29,70	22,10	3,9
6	Wärmeschutzverglasung	SO 90,0°	0,9*2 (Rechteckiges Fenster)	-	1,80	0,3
7	Wärmeschutzverglasung	SO 90,0°	2 * (1,5*1,45) (Rechteckiges Fenster)	-	4,35	0,8
8	Wärmeschutzverglasung	SO 90,0°	1*1,45 (Rechteckiges Fenster)	-	1,45	0,3
9	Außenwand	SW 90,0°	7,4*2,7 (Breite x Höhe)	19,98	13,41	2,4
10	Wärmeschutzverglasung	SW 90,0°	1,5*1,45 (Rechteckiges Fenster)	-	2,17	0,4
11	Wärmeschutzverglasung	SW 90,0°	2*2,2 (Rechteckiges Fenster)	-	4,40	0,8
12	Außenwand	SO 90,0°	4,9*2,7 (Breite x Höhe)	13,23	13,23	2,3
13	Außenwand	NO 90,0°	17,4*2,7 (Breite x Höhe)	46,98	45,18	7,9
14	Wärmeschutzverglasung	NO 90,0°	0,9*2 (Rechteckiges Fenster)	-	1,80	0,3
15	Außenwand	NW 90,0°	15,9*2,7 (Breite x Höhe)	42,93	41,49	7,3
16	Wärmeschutzverglasung	NW 90,0°	2 * (0,85*0,85) (Rechteckiges Fenster)	-	1,45	0,3
17	* Bodenplatte	0,0°	11*10 (Länge B x Länge A) + 17,4*4,9 (Länge E x Länge D)	195,26	195,26	34,2

Die Bauteilgeometrien und -ausrichtungen dieses Gebäudes wurden mit der erweiterten Erfassung bestimmt.

* Bauteil wurde ergänzt oder Geometrie, Typ oder Ausrichtung wurde nachträglich geändert.

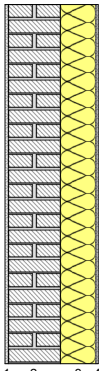
4.2 Gebäudegeometrie - Volumen

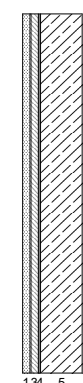
Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen- anteil
			m ³	%
1	Korpus: Grundfläche x Hoehe	195,26 * (1*(2,5+0,2))	527,20	100,0

4.3 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	570,34 m²
Gebäudevolumen :	527,20 m³
Beheiztes Luftvolumen :	406,14 m³
Bruttogrundfläche (BGF) :	195,26 m²
Kompaktheit :	1,08 1/m
Fensterfläche :	25,03 m²
Charakteristische Länge (l_c) :	0,92 m
Bauweise :	schwere Bauweise

5. U - Wert - Ermittlung

Bauteil:	Außenwand Außenwand Außenwand Außenwand Außenwand Außenwand	Fläche / Ausrichtung:	19,39 m ² SW 22,10 m ² SO 13,41 m ² SW 13,23 m ² SO 45,18 m ² NO 41,49 m ² NW			
	Nr. Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
		cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W	
	1	Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit und Kalkanhydrit <small>(Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 1.1.2)</small>	1,50	0,700	1400,0	0,02
	2	Mauerwerk DIN 106-2 Kalksandstein (Rohdichte 1800 kg/m ³) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	25,00	0,990	1800,0	0,25
	3	Polystyrol(PS)-Partikelschaum Wlf-Gr. 035 Rohdichte 30 kg/m ³ <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	17,00	0,035	30,0	4,86
	4	Kunstharzputz <small>(Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 1.1.8)</small>	1,00	0,700	1100,0	0,01
	R = 5,15					R _{si} = 0,13
Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{se} = 0,04	
154,79 m ²	27,1 %	487,1 kg/m ²	29,12 W/K	C _{w,B} = 10149 kJ/K m _{w,B} = 9696 kg	U - Wert 0,19 W/m²K	

Bauteil:	Bodenplatte	Fläche:	195,26 m ²			
	Nr. Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
		cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W	
	1	Zement-Estrich <small>(Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 1.4.1)</small>	3,50	1,400	2000,0	0,03
	2	Polyethylenfolie nach DIN 12524 <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	0,02	0,330	960,0	0,00
	3	KI Trittschall-Dämmplatte TP <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142734178)</small>	3,50	0,035	100,0	1,00
	4	Polymerbitumen-Dichtungsbahn <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142684291)</small>	1,00	0,230	1100,0	0,04
	5	Beton nach EN 12524 (Rohdichte 2400 kg/m ³) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	20,00	2,000	2400,0	0,10
R = 1,17					R _{si} = 0,17	
Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{se} = 0,00	
195,26 m ²	34,2 %	564,7 kg/m ²	145,82 W/K	C _{w,B} = 10363 kJ/K m _{w,B} = 9901 kg	U - Wert 0,75 W/m²K	

6. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

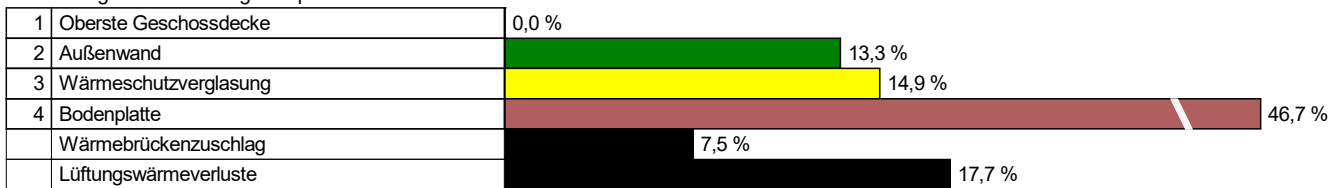
Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _f -Wert W/(m ² K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%

6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

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	Oberste Geschossdecke	0,0°	195,26	0,000	0,90	0,00	0,0
2	Außenwand	SW 90,0°	19,39	0,188	1,00	3,65	1,7
3	Wärmeschutzverglasung	SW 90,0°	5,80	1,300	1,00	7,54	3,4
4	Wärmeschutzverglasung	SW 90,0°	1,81	1,300	1,00	2,35	1,1
5	Außenwand	SO 90,0°	22,10	0,188	1,00	4,16	1,9
6	Wärmeschutzverglasung	SO 90,0°	1,80	1,300	1,00	2,34	1,1
7	Wärmeschutzverglasung	SO 90,0°	4,35	1,300	1,00	5,65	2,6
8	Wärmeschutzverglasung	SO 90,0°	1,45	1,300	1,00	1,89	0,9
9	Außenwand	SW 90,0°	13,41	0,188	1,00	2,52	1,2
10	Wärmeschutzverglasung	SW 90,0°	2,17	1,300	1,00	2,83	1,3
11	Wärmeschutzverglasung	SW 90,0°	4,40	1,300	1,00	5,72	2,6
12	Außenwand	SO 90,0°	13,23	0,188	1,00	2,49	1,1
13	Außenwand	NO 90,0°	45,18	0,188	1,00	8,50	3,9
14	Wärmeschutzverglasung	NO 90,0°	1,80	1,300	1,00	2,34	1,1
15	Außenwand	NW 90,0°	41,49	0,188	1,00	7,80	3,6
16	Wärmeschutzverglasung	NW 90,0°	1,45	1,300	1,00	1,88	0,9
17	Bodenplatte	0,0°	195,26	0,747	0,70	102,07	46,7
ΣA =			570,34	Σ(F _x * U * A) =		163,74	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)	L_ψ + L_χ = 16,37 W/K	7,5 %
---	--	--------------

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



6.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 0,28 h⁻¹	38,66 W/K	17,7 %
------------------------------	--------------------------------	------------------	---------------

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 Nichtsen- rechter Strahlungs- einfall / Verschm.	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m ²
1	Wärmeschutzverglasung	SW 90,0°	5,80	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	1,16
2	Wärmeschutzverglasung	SW 90,0°	1,81	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,36
3	Wärmeschutzverglasung	SO 90,0°	1,80	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,36

6.3 Daten transparenter Bauteile (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m ²	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung F _s	Faktor Sonnen- schutz z	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm.	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m ²
4	Wärmeschutzverglasung	SO 90,0°	4,35	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,87
5	Wärmeschutzverglasung	SO 90,0°	1,45	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,29
6	Wärmeschutzverglasung	SW 90,0°	2,17	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,44
7	Wärmeschutzverglasung	SW 90,0°	4,40	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,88
8	Wärmeschutzverglasung	NO 90,0°	1,80	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,36
9	Wärmeschutzverglasung	NW 90,0°	1,45	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,29

6.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	2754	2295	2029	1366	870	442	224	296	728	1450	2057	2591	17102
Wärmebrückenverluste	275	229	203	137	87	44	22	30	73	145	206	259	1710
Summe	3029	2524	2232	1502	957	486	247	326	801	1595	2263	2851	18813
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	650	542	479	322	205	104	53	70	172	342	486	612	4038
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	3679	3066	2711	1825	1162	590	300	396	973	1938	2749	3463	22851

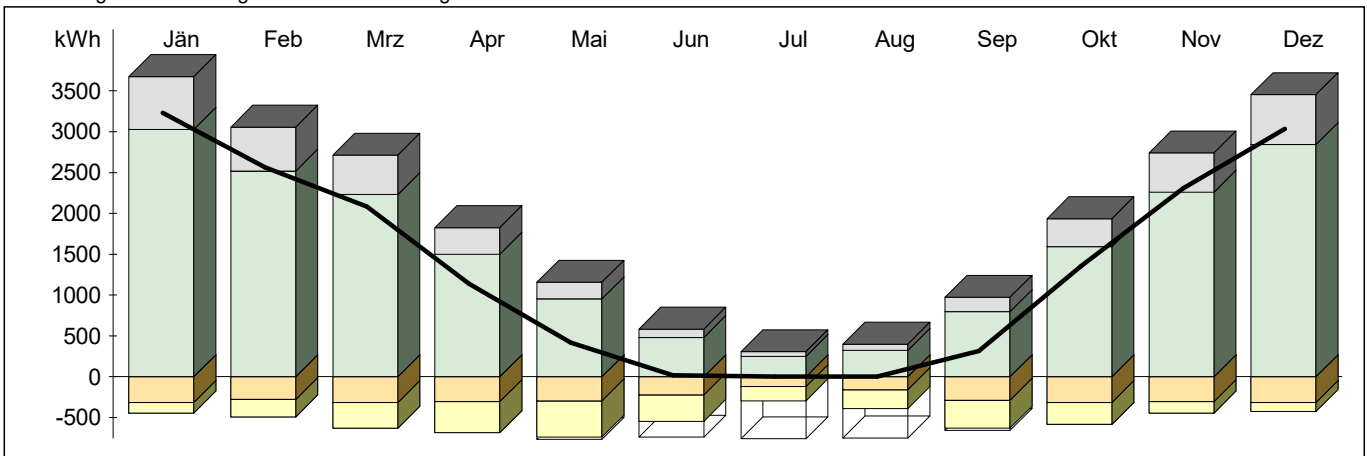
Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	312	282	312	302	312	302	312	312	302	312	302	312	3678
Solare Wärmegewinne													
Fenster SW 90°	43	70	102	121	144	136	140	139	114	88	47	36	1179
Fenster SO 90°	43	69	102	121	144	136	139	139	114	87	47	36	1177
Fenster SW 90°	37	60	88	105	125	118	121	121	98	76	40	31	1019
Fenster NO 90°	4	8	12	19	26	28	27	22	16	9	5	3	178
Fenster NW 90°	4	6	10	15	21	22	22	18	13	8	4	3	144
Solare Wärmegewinne	130	213	315	381	460	439	449	438	354	268	142	108	3697
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	443	495	627	684	772	742	761	751	656	580	444	421	7375
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	100,0	99,7	96,2	73,7	39,2	51,9	96,0	99,9	100,0	100,0	Ø: 85,4
Nutzbare solare Gewinne	130	213	315	380	442	324	176	228	340	267	142	108	3157
Nutzbare interne Gewinne	312	282	312	301	301	223	123	162	290	312	302	312	3141
Nutzbare Wärmegewinne	443	495	627	682	743	546	298	390	630	579	444	421	6298

6.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	3237	2571	2084	1143	420	17	0	0	314	1358	2305	3042	16489
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-0,60	1,15	5,35	10,42	14,86	18,25	20,16	19,57	15,82	10,10	4,55	0,73	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	31,0	6,0	0,0	0,0	24,7	31,0	30,0	31,0	273,7

6.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 4 038 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 18 813 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 3 141 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 3 157 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 13,7 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 13,8 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 16 489 kWh/a

flächenbezogener
Jahres-Heizwärmebedarf = 84,45 kWh/(m²a)
volumenbezogener
Jahres-Heizwärmebedarf = 31,28 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 273,7 d/a
Heizgradtagzahl = 3 700 Kd/a

- 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: 8 382 W

Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 195,26 m²

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	55°/45°C
Leistung der Umwälzpumpe:	62,2 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	15,00 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:	15,62 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:	109,35 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Niedertemperaturkessel
Baujahr:	2026
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Erdgas E
Betriebsweise:	nicht modulierend
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	8,38 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,93 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,011 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	20,95 W (Defaultwert)

7.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilungen:	9,03 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	7,81 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:	31,24 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	2026
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	273 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	2,29 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	3237	2571	2084	1143	420	17	0	0	314	1358	2305	3042	16489
Warmwasser	127	115	127	123	127	123	127	127	123	127	123	127	1497

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	174	157	174	169	174	34	0	0	139	174	169	174	1539
Wärmeverteilung	861	717	634	407	199	1	0	0	136	455	659	818	4887
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	672	537	441	255	124	11	0	0	88	295	483	632	3540
Summe Verluste	1708	1411	1250	831	497	46	0	0	363	924	1311	1625	9966

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	9	10	9	10	10	9	10	9	10	114
Wärmeverteilung	103	91	95	86	84	77	77	78	80	90	93	101	1055
Wärmespeicherung	92	81	85	78	76	70	70	71	72	80	83	90	948
Wärmebereitstellung	68	61	66	64	68	89	99	100	67	66	64	67	878
Summe Verluste	271	241	257	237	237	245	256	258	229	245	250	268	2995

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	36	29	24	15	8	3	3	3	7	17	26	34	204
Warmwasser	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	25
Summe Hilfsenergie	38	31	26	17	10	5	5	5	9	19	28	36	229

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	918	776	722	520	342	34	0	0	254	567	739	881	5753
Warmwasser	74	67	74	71	74	71	0	0	71	74	71	74	650

7.2 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	721	575	473	297	245	31	0	0	148	320	510	675	3994
Warmwasser	271	241	257	237	237	245	256	258	229	245	250	268	2995
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie (Strom)	38	31	26	17	10	5	5	5	9	19	28	36	229
Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	1030	847	756	551	492	281	261	263	385	584	788	979	7218

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	4394	3533	2967	1817	1039	421	388	390	822	2069	3215	4148	25204

7.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (Mai 2023)

	Energieträger	Endenergie kWh/a	Primärenergiefaktor		Primärenergie kWh/a	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
Energiebedarf für			-		kWh/a	
Raumheizung	Erdgas E	20484	1,10	0,00	22532	0
	Strom (Hilfsenergie)	204	0,79	0,97	161	198
Warmwasser	Erdgas E	4491	1,10	0,00	4941	0
	Strom (Hilfsenergie)	25	0,79	0,97	20	24
Haushaltsstrom	Strom-Mix	2712	0,79	0,97	2143	2631

Berechnung CO₂-Emissionen

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

	Energieträger	Endenergie kWh/a	CO ₂ -Faktor	CO ₂ -Emissionen
			g/kWh _{End}	kg/a
Raumheizung	Erdgas E	20484	201	4117
	Strom (Hilfsenergie)	204	156	32
Warmwasser	Erdgas E	4491	201	903
	Strom (Hilfsenergie)	25	156	4
Haushaltsstrom	Strom-Mix	2712	156	423

7.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	25 204	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	27 916	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	32 649	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	129,1	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	143,0	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	167,2	kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	47,8	kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	53,0	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	61,9	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 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:	62,2 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	15,00 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:	15,62 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)

7.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)

Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	109,35 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:	3,83 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:	9,59 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:	9,03 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:	7,81 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:	31,24 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

7.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	273 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	2,29 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert