

Energieausweis für Wohngebäude

ÖiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: Mai 2023



BEZEICHNUNG	Güter Top 4 (Verkauf)		Umsetzungsstand	Ist-Zustand
Gebäude(-teil)	Wohnteil gemischt genutztes Gebäude		Baujahr	1900
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit drei bis neun Nutzungseinheiten		Letzte Veränderung	
Straße	Bindergasse 1/4		Katastralgemeinde	Waidhofen an der Ybbs
PLZ/Ort	3340	Waidhofen an der Ybbs	KG-Nr.	03329
Grundstücksnr.	.533/4		Seehöhe	355 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				E
F				
G	G	G	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_{nen}) 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 8.0.0 vom 03.11.2025, www.etu.at

Energieausweis für Wohngebäude

OiB
ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: Mai 2023



GEBÄUDEKENNDATEN

EA-ART: K

Brutto-Grundfläche (BGF)	127,1 m ²	Heizlage	365 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	101,7 m ²	Heizgradlage	3 672 K·d	Solarthermie	— m ²
Brutto-Volumen (V _B)	406,8 m ³	Klimaregion	Region NF	Photovoltaik	— kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	365,6 m ²	Norm-Außentemperatur	-14,0 °C	Stromspeicher	— kWh
Kompaktheit(A/V)	0,90 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Stromdirekt
charakteristische Länge (l _c)	1,11 m	mittlerer U-Wert	0,90 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	—
Teil-BGF	— m ²	LEK _T -Wert	87,16	RH-WB-System (primär)	Ölkessel
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} =	228,6 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	381,3 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	2,88
Erneuerbarer Anteil	—	—
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	228,6 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf n.ern. für RH+WW	PEB _{HEB,n.ern,RK} =	422,0 kWh/m ² a

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	33 132 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	260,6 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	33 132 kWh/a	HWB _{SK} =	260,6 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	1 299 kWh/a	WWWB =	10,2 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,Ref,SK} =	51 910 kWh/a	HEB _{SK} =	408,4 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	1,16
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	1,52
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	1,51
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} =	2 895 kWh/a	HHSB =	22,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	54 805 kWh/a	EEB _{SK} =	431,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	68 904 kWh/a	PEB _{SK} =	542,0 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,ern,SK} =	63 469 kWh/a	PEB _{n,ern,SK} =	499,3 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem,SK} =	5 435 kWh/a	PEB _{em,SK} =	42,8 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	14 208 kg/a	CO _{2eq,SK} =	111,8 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	2,97
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	— kWh/a	PVE _{Export,SK} =	— kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	20.11.2025
Gültigkeitsdatum	19.11.2035
Geschäftszahl	

ErstellerIn

Ing. Christoph Marcik

Unterschrift



MARCIK GmbH
Eberhard-Platz 4
A-3340 Waidhofen a.d. Ybbs
Tel.: 07442 52278 0
www.marcik.at

Mein Wohlfühlinstallateur.
DG-Nr.: 700053407
Firmenbuch-Nr.: 104413z
Handelsgericht St. Pölten
UID-Nr.: ATU17318203

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 Gützer Top 4 (Verkauf)
 Bindergasse 1/4
 3340 Waidhofen an der Ybbs

Auftraggeber Frau Rosemarie Gützer
 Dr. Sigmund Freud-Gasse 7
 2514 Traiskirchen

Aussteller MARCIK GmbH
 Mein Wohlfühlinstallateur.

 Eberhard-Platz 4
 3340 Waidhofen a.d. Ybbs

 Telefon : 07442/52278-0
 Telefax : 07442/52278-22
 E-Mail : info@marcik.at

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	Gützer Top 4 (Verkauf) Bindergasse 1/4 3340 Waidhofen an der Ybbs
Gebäudetyp :	Wohngebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	3
Anzahl Wohneinheiten :	6

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten

Bauphysikalische Eingabedaten

Haustechnische Eingabedaten

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	ETU GmbH
Version 8.0.0	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/(m² K)	U _{Zul} in W/(m² K)	Anforderung
Wände gegen Außenluft			
Außenwand	0,90	0,35	
Wände gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) sowie gegen Garagen			
Innenwand dick	0,90	0,60	
Wände (Trennwände) zwischen Wohn- oder Betriebseinheiten			
Innenwand dünn	1,30	0,90	
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft			
Außenfenster	3,00	1,40	
Innentüren			
Wohnungstüre	2,23	---	
Decken gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten			
Geschossdecke	0,99	0,90	
Decken gegen Garagen			
Fußboden	0,81	0,30	

4. Gebäudegeometrie

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m ²	m ²	%
1	Außenwand	O 90,0°	12,60 * 3,20	40,32	31,50	8,6
2	Außenfenster	O 90,0°	2,7*1,4 (Rechteck)	-	3,78	1,0
3	Außenfenster	O 90,0°	2 * 1,80 * 1,40	-	5,04	1,4
4	Innenwand dick	W 90,0°	11,80 * 3,20	37,76	37,76	10,3
5	Außenwand	N 90,0°	10,40 * 3,20	33,28	28,24	7,7
6	Außenfenster	N 90,0°	2 * 1,80 * 1,40	-	5,04	1,4
7	Geschossdecke	S 0,0°	0,8*5,5 (Rechteck) + 11,8*10,4 (Rechteck)	127,12	127,12	34,8
8	Fußboden	0,0°	0,8*5,5 (Rechteck) + 11,8*10,4 (Rechteck)	127,12	127,12	34,8

4.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m ²	%
1	Rechteck	0,8*5,5	4,40	3,5
2	Rechteck	11,8*10,4	122,72	96,5

4.3 Gebäudegeometrie - Volumen

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen- anteil
			m ³	%
1	Quader	0,8*3,2*5,5	14,08	3,5
2	Quader	11,8*3,2*10,4	392,70	96,5

4.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	365,60 m ²
Gebäudevolumen :	406,78 m ³
Beheiztes Luftvolumen :	264,41 m ³
Bruttogrundfläche (BGF) :	127,12 m ²
Kompaktheit :	0,90 1/m
Fensterfläche :	13,86 m ²
Charakteristische Länge (l _c) :	1,11 m
Bauweise :	schwere Bauweise

5 Fotos & Pläne

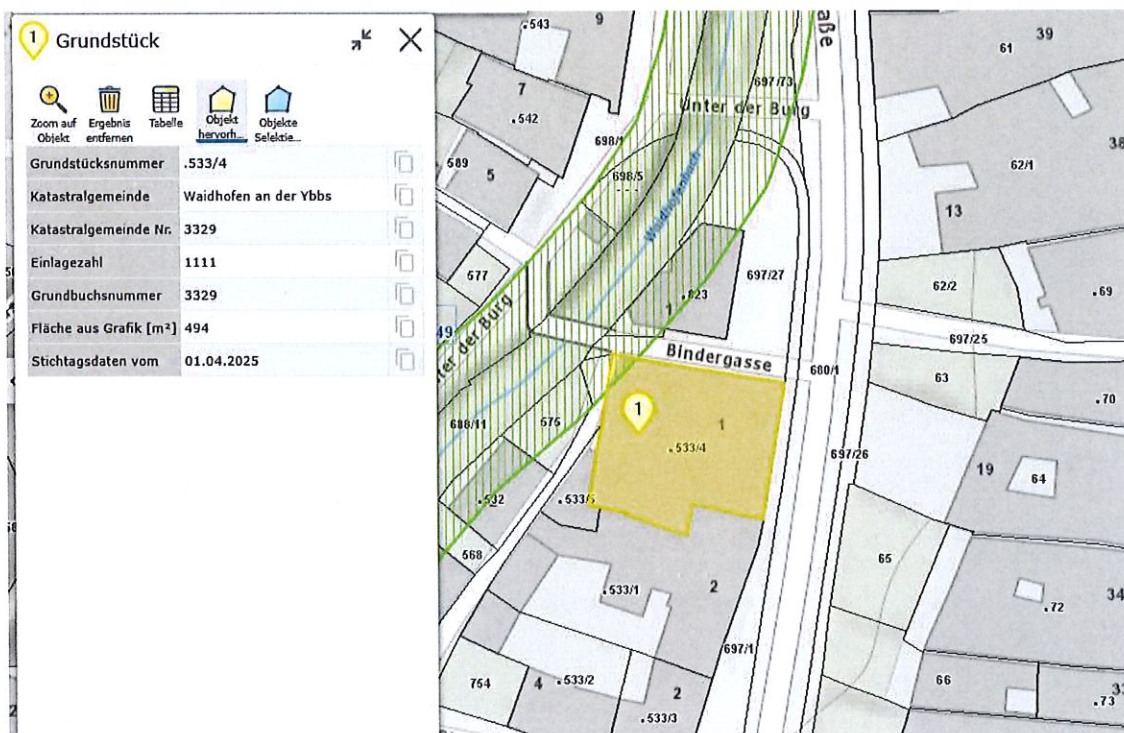


PICT_12



PICT_13

5 Fotos & Pläne (Fortsetzung)



PICT_14

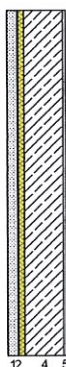
6. U - Wert - Ermittlung

Bauteil:	Innenwand dünn	Fläche / Ausrichtung:				17,60 m ²	S
	Innenwand dünn					2,56 m ²	W
	Innenwand dünn					15,68 m ²	S
Katalogkennung: 1.1.3							
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W	
	1	Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit und Kalkanhydrit (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 1.1.2)	1,00	0,700	1400,0	0,01	
	2	Mauerwerk DIN 105 Vollziegel, Hochlochziegel, Füllziegel (Rohdichte 1200 kg/m ³) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	24,00	0,500	1200,0	0,48	
	3	Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit und Kalkanhydrit (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 1.1.2)	1,00	0,700	1400,0	0,01	
						R = 0,51	
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	wirksame Wärmespeicherfähigkeit			R _{si} = 0,13
							R _{se} = 0,13
	35,84 m ²		316,0 kg/m ³	C _{w,B} = 8745 kJ/K m _{w,B} = 8355 kg			U - Wert 1,30 W/m²K

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		Wohnungstüre			Fläche / Ausrichtung:		1,60 m²	W
Katalogkennung: 1.1.1								
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W		
	1	Konstruktionsholz nach EN 12524 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	5,00	0,180	700,0	0,28		
						R = 0,28		
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13	
	1,60 m²		35,0 kg/m²		C _{w,B} = 90 kJ/K m _{w,B} = 86 kg		R _{se} = 0,04	
						U - Wert 2,23 W/m²K		

Bauteil:		Geschossdecke		Fläche / Ausrichtung:			127,12 m²	S
Katalogkennung: 3.1.3								
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W		
	1	Konstruktionsholz nach EN 12524 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,60	0,130	500,0	0,05		
	2	Filzunterlage nach EN 12524 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,30	0,050	120,0	0,06		
	3	Zement-Estrich (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 1.4.1)	4,00	1,400	2000,0	0,03		
	4	Polystyrol(PS)-Partikelschaum Wlf-Gr. 035 Rohdichte 30 kg/m3 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,00	0,035	30,0	0,57		
	5	Polyethylenfolie nach DIN 12524 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,02	0,330	960,0	0,00		
	6	Beton nach EN 12524 (Rohdichte 2400 kg/m³) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	16,00	2,000	2400,0	0,08		
	7	Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit und Kalkanhydrit (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 1.1.2)	1,50	0,700	1400,0	0,02		
							R = 0,81	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,10		
127,12 m²	34,8 %	489,2 kg/m²	126,09 W/K	C _{w,B} = 39441 kJ/K	m _{w,B} = 37682 kg	R _{se} = 0,10		
						U - Wert 0,99 W/m²K		

Bauteil:		Fußboden				Fläche:		127,12 m²	
Katalogkennung: 1.1.1									
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W			
	1	Zement-Estrich (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 1.4.1)	5,00	1,400	2000,0	0,04			
	2	Polyethylenfolie nach DIN 12524 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,02	0,330	960,0	0,00			
	3	Mineralische und pfl. Faserdämmstoffe DIN 18165 Teil 1 Wlf-Gr. 040 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	3,00	0,040	260,0	0,75			
	4	Beton nach EN 12524, armiert mit 2% Stahl (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	20,00	2,500	2400,0	0,08			
	5	Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit und Kalkanhydrit (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 1.1.2)	1,50	0,700	1400,0	0,02			
						R = 0,89			
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17			
127,12 m²		34,8 %	609,0 kg/m²	103,54 W/K	C _{w,B} = 13875 kJ/K m _{w,B} = 13256 kg		R _{se} = 0,17		
							U - Wert 0,81 W/m²K		

7. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

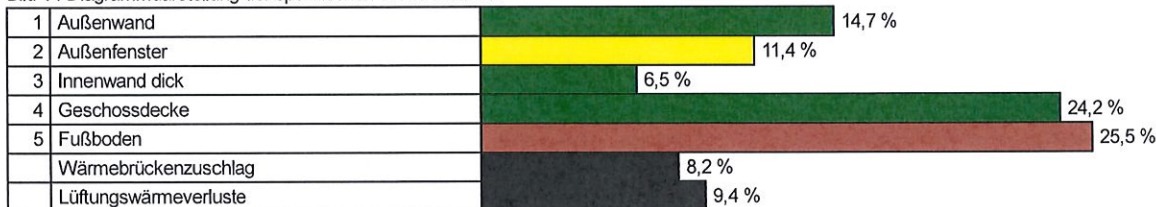
7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U _T -Wert W/(m²K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	Außenwand	O 90,0°	31,50	0,900	1,00	28,35	7,8
2	Außenfenster	O 90,0°	3,78	3,000	1,00	11,34	3,1
3	Außenfenster	O 90,0°	5,04	3,000	1,00	15,12	4,1
4	Innenwand dick	W 90,0°	37,76	0,900	0,70	23,79	6,5
5	Außenwand	N 90,0°	28,24	0,900	1,00	25,42	7,0
6	Außenfenster	N 90,0°	5,04	3,000	1,00	15,12	4,1
7	Geschossdecke	S 0,0°	127,12	0,992	0,70	88,26	24,2
8	Fußboden	0,0°	127,12	0,814	0,90	93,19	25,5
$\Sigma A =$			365,60	$\Sigma(F_x * U * A) =$		300,58	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken $L_{\psi} + L_{\chi}$ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2) $L_{\psi} + L_{\chi} = 30,06 \text{ W/K}$

8,2 %

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



7.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	$n = 0,38 \text{ h}^{-1}$	34,16 W/K	9,4 %
-----------------------	---------------------------	------------------	--------------

7.3 Daten transparenter Bauteile

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m²	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung F _s	Faktor Sonnen- schutz z	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm. / Verschm.	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m²
1	Außenfenster	O 90,0°	3,78	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,78	0,91
2	Außenfenster	O 90,0°	5,04	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,78	1,21
3	Außenfenster	N 90,0°	5,04	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,78	1,21

7.4 Monatsbilanzierung

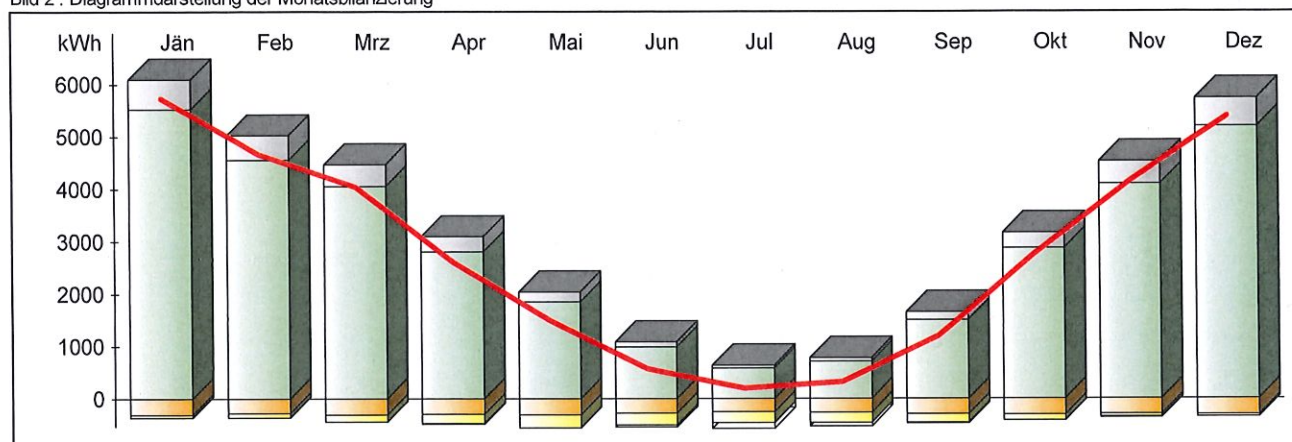
Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	5029	4148	3694	2545	1674	891	528	646	1365	2620	3728	4728	31596
Wärmebrückenverluste	503	415	369	255	167	89	53	65	136	262	373	473	3160
Summe	5532	4563	4063	2800	1841	980	580	711	1501	2882	4101	5201	34756
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	572	471	420	289	190	101	60	73	155	298	424	537	3591
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	6104	5035	4483	3089	2032	1082	640	785	1656	3179	4525	5738	38347

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	307	278	307	297	307	297	307	307	297	307	297	307	3619
Solare Wärmegewinne													
Fenster O 90°	17	28	46	60	78	75	81	74	55	37	19	14	583
Fenster O 90°	23	37	62	80	104	100	108	98	73	49	25	18	778
Fenster N 90°	14	21	32	46	65	67	69	54	43	26	15	11	462
Solare Wärmegewinne	54	87	140	186	247	242	258	226	171	112	59	42	1823
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	362	364	447	483	554	540	565	533	469	419	356	350	5442
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	99,9	99,7	98,7	93,8	80,1	87,8	98,5	99,8	100,0	100,0	Ø: 95,8
Nutzbare solare Gewinne	54	87	140	185	243	227	206	198	169	112	59	42	1747
Nutzbare interne Gewinne	307	278	307	297	303	279	246	270	293	307	297	307	3467
Nutzbare Wärmegewinne	362	364	447	482	547	506	452	468	462	419	356	350	5214

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	5742	4671	4036	2607	1485	576	188	316	1194	2761	4168	5388	33132
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-0,49	1,46	5,48	10,24	14,51	17,88	19,64	19,11	15,69	10,29	4,77	0,86	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	31,0	30,0	31,0	31,0	30,0	31,0	30,0	31,0	365,0

7.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 3 591 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 34 756 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 3 467 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 1 747 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 9,0 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 4,6 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 33 132 kWh/a
flächenbezogener
Jahres-Heizwärmebedarf = 260,64 kWh/(m²a)
volumenbezogener
Jahres-Heizwärmebedarf = 81,45 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 365,0 d/a
 Heizgradtagzahl = 3 672 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:

13 133 W

Gebäudezentrale Anlage

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Heizkörper-Reguliertventile, von Hand betätigt
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	80°/60°C
Leistung der Umwälzpumpe:	56,2 W (Defaultwert)
Lage der Verteilungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilungen:	12,38 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	10,17 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:	71,19 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Standardkessel
Baujahr:	1990
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Heizöl EL
Betriebsweise:	nicht modulierend
Ölvorwärmung:	Ja
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	13,13 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,84 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,018 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	65,66 W (Defaultwert)
Leistung der Ölpumpe:	262,66 W (Defaultwert)

Lüftung

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

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Anlagentechnikzone 1

BGF der Zone:	127,12 m ²
Art der Beheizung:	über die Gebäude-Zentralheizung
Art der Warmwasser-Versorgung:	dezentrale Warmwasserbereitung

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	5742	4671	4036	2607	1485	576	188	316	1194	2761	4168	5388	33132
Warmwasser	110	100	110	107	110	107	110	110	107	110	107	110	1299

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	157	142	157	152	157	152	157	157	152	157	152	157	1853
Wärmeverteilung	1160	971	894	643	433	218	90	141	362	669	902	1104	7586
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	1965	1642	1520	1123	847	603	521	553	755	1176	1539	1874	14119
Summe Verluste	3283	2756	2572	1918	1437	974	768	852	1269	2002	2593	3135	23558

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	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	74
Wärmeverteilung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung	11	10	11	10	11	10	11	11	10	11	10	11	124
Wärmebereitstellung	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7
Summe Verluste	17	16	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	206

8.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	204	166	144	94	55	25	12	16	45	99	149	192	1203
Warmwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Hilfsenergie	204	166	144	94	55	25	12	16	45	99	149	192	1203

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	1098	930	884	675	510	330	229	271	447	702	885	1052	8014
Warmwasser	17	15	17	16	17	16	17	17	16	17	16	17	182

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiztechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	2182	1826	1694	1262	981	749	685	714	875	1313	1709	2080	16070
Warmwasser	17	16	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	206
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie (Strom)	204	166	144	94	55	25	12	16	45	99	149	192	1203
Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	2404	2008	1856	1373	1054	790	715	747	937	1430	1875	2289	17478

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	8257	6778	6002	4087	2649	1473	1013	1174	2238	4301	6150	7787	51910

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	Heizöl EL	49202	1,20	0,00	59043	0
	Strom (Hilfsenergie)	1203	0,79	0,97	950	1167
Warmwasser	Strom-Mix	1505	0,79	0,97	1189	1460
Haushaltsstrom	Strom-Mix	2895	0,79	0,97	2287	2808

8.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission (Fortsetzung)

Berechnung CO₂-Emissionen

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

	Energieträger	Endenergie	CO ₂ -Faktor	CO ₂ -Emissionen
Energiebedarf für		kWh/a	g/kWh _{End}	kg/a
Raumheizung	Heizöl EL	49202	271	13334
	Strom (Hilfsenergie)	1203	156	188
Warmwasser	Strom-Mix	1505	156	235
Haushaltsstrom	Strom-Mix	2895	156	452

8.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	51 910	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	54 805	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	68 904	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	408,4	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	431,1	kWh/(m ² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	542,0	kWh/(m ² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	127,6	kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	134,7	kWh/(m ³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	169,4	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:	56,2 W (Defaultwert)
Lage der Verteilungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilungen:	12,38 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:	10,17 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:	71,19 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Brennwertkessel
Baujahr:	2015
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Heizöl EL
Betriebsweise:	modulierend
Ölvorwärmung:	Ja
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	3,36 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,96 (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 30% Nennleistung:	1,02 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,007 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	8,40 W (Defaultwert)
Leistung der Ölpumpe:	33,61 W (Defaultwert)

Warmwasser**Warmwasserabgabe**

Art der Armaturen:	Zweiggriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilungen:	8,32 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilungen:	20 mm (Defaultwert)

8.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)

Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	5,08 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:	20,34 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	178 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	1,99 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert