

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019



BEZEICHNUNG	EA Riedgasse 53, Top 4, Innsbruck		Umsetzungsstand	Ist-Zustand
Gebäude(-teil)	Top 4		Baujahr	1960
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit drei bis neun Nutzungseinheiten		Letzte Veränderung	
Straße	Riedgasse 53		Katastralgemeinde	Hötting
PLZ/Ort	6020	Innsbruck	KG-Nr.	81111
Grundstücksnr.	194/1		Seehöhe	574 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				D
E	E			
F				
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_{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: 2013-09 – 2018-08, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

Energieberater Österreich Wohnen & Gewerbe, ETU GmbH, Version 8.1.1 vom 12.01.2026, www.etu.at

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019



GEBÄUDEKENNDATEN

EA-ART: **K**

Brutto-Grundfläche (BGF)	58,1 m ²	Heiztage	365 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	46,5 m ²	Heizgradtage	4 176 K·d	Solarthermie	--- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	168,5 m ³	Klimaregion	Region NF	Photovoltaik	--- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	143,6 m ²	Norm-Außentemperatur	-11,7 °C	Stromspeicher	--- kWh
Kompaktheit(A/V)	0,85 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Stromdirekt
charakteristische Länge (l _c)	1,17 m	mittlerer U-Wert	0,70 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-BGF	--- m ²	LEK _T -Wert	66,38	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} =	150,5 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	150,5 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	278,1 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	1,89
Erneuerbarer Anteil		---

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{n,Ref,SK} =	11 038 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	190,0 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{n,SK} =	11 038 kWh/a	HWB _{SK} =	190,0 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	594 kWh/a	WWWB =	10,2 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{H,Ref,SK} =	18 819 kWh/a	HEB _{SK} =	323,9 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	1,16
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	1,64
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	1,62
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} =	1 323 kWh/a	HHSB =	22,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	20 142 kWh/a	EEB _{SK} =	346,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	25 232 kWh/a	PEB _{SK} =	434,3 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,ern,SK} =	23 727 kWh/a	PEB _{n,ern,SK} =	408,4 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBern,SK} =	1 505 kWh/a	PEB _{ern,SK} =	25,9 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	6 039 kg/a	CO _{2eq,SK} =	103,9 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	2,01
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	--- kWh/a	PVE _{Export,SK} =	--- kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	0
Ausstellungsdatum	08.05.2026
Gültigkeitsdatum	07.05.2036
Geschäftszahl	

ErstellerIn **Architekt Christian Melichar ZT GmbH**

Unterschrift

Architekt Christian Melichar ZT GmbH
statgl. bef. u. beeid. Ziviltechniker
Sonnenburgstr. 14 - 6020 Innsbruck
Christian Melichar

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.

Anlage 6a - ergänzende Informationen zur Bautechnik



BERECHNUNGSHINWEISE

Programm	Energieberater Österreich Wohnen & Gewerbe, Version 8.1.1 vom 12.01.2026	vereinfacht
OIB-Fassung	OIB-Richtlinie 6, April 2019 (OIB-330.6-026/19)	vereinfacht
Energieausweis-Typ	K - Konkreter Energieausweis	vereinfacht
Anforderung ab	Anforderungen ab 01.01.2021	detailliert
	Verluste zu Erdreich	2,90 m
	Verluste zu unkonv. Räumen	
	Verschattung	
	Mittlere Raumhöhe	

FENSTER UND TÜREN

	U_g	g-Wert	U_f	Rahmen- anteil	ψ -Wert	Versch.- fakt.	A	Korr.- fakt.	U- bzw. U_{w-f} -Wert	Kontrolle	A * f * U	% von L_T+L_V
	W/m ² K	%	W/m ² K	%	W/m K	%	m ²	f	W/m ² K		W/K	
							Summe 8,83		Summe		17,10	14,7%
FE 01	Fenster - Holz-Verbundfenster	0,00	65	0,00	30,00	0,00	50	2,41	1,00	2,30	5,55	4,8%
FE 02	Fenster - Holz IV68, 2-fach	0,00	60	0,00	30,00	0,00	50	1,40	1,00	1,80	2,52	2,2%
FE 03	Fenster - Holz IV68, 2-fach	0,00	60	0,00	30,00	0,00	50	1,51	1,00	1,80	2,71	2,3%
FE 04	Fenster - Holz IV68, 2-fach	0,00	60	0,00	30,00	0,00	50	0,80	1,00	1,80	1,45	1,2%
FE 05	Fenster - Holz IV68, 2-fach	0,00	60	0,00	30,00	0,00	50	0,80	1,00	1,80	1,44	1,2%
FE 06	Eingangstüre - Holz IV68, 2-fach	0,00	60	0,00	30,00	0,00	50	1,91	1,00	1,80	3,43	2,9%

* Bauteil beinhaltet nicht in Datenbanken gelistete Baustoffe

WÄNDE

	A	Korr.- fakt.	U- bzw. U_{w-f} -Wert	Kontrolle	A * f * U	% von L_T+L_V	
	m ²	f	W/m ² K		W/K		
	Summe 81,85		Summe		50,87	43,7%	
AW 01	AW NW - gedämmt	16,57	1,00	0,18	*	3,06	2,6%
AW 02	AW NO - gedämmt	14,97	1,00	0,18	*	2,76	2,4%
AW 03	AW SO - gedämmt	5,16	1,00	0,18	*	0,95	0,8%
AW 04	AW NO - ungedämmt	14,58	1,00	1,10		16,08	13,8%
AW 05	AW SW - ungedämmt	25,40	1,00	1,10		28,02	24,1%
IW 01	Wand zu beheizt SO	5,16	0,00	1,66		0,00	0,0%

* Bauteil beinhaltet nicht in Datenbanken gelistete Baustoffe

DECKEN UND BÖDEN

	A	Korr.- fakt.	U- bzw. U_{w-f} -Wert	Kontrolle	A * f * U	% von L_T+L_V	
	m ²	f	W/m ² K		W/K		
	Summe 116,20		Summe		23,71	20,4%	
KE 01	Decke zu Wohnung darüber	58,10	0,00	0,70		0,00	0,0%
KE 02	Decke zu UG	42,80	0,70	0,31	*	9,25	7,9%
BE 01	Boden erdberührt	15,30	0,70	1,35		14,46	12,4%

* Bauteil beinhaltet nicht in Datenbanken gelistete Baustoffe

WÄRMEBRÜCKEN

	W/K	% von L_T+L_V
PSI Transmission-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken	$L_{\psi} + L_{\chi} =$ 9,17	7,9%

LEITWERTE

	W/K	% von L_T+L_V
L_T Transmissionsleitwert	$L_T =$ 100,84	86,6%
L_V Lüftungsleitwert	$L_V =$ 15,61	13,4%
$L_{V,Ref}$ Referenzlüftungsleitwert	$L_{V,Ref} =$ 15,61	13,4%

Anlage 6a - ergänzende Informationen zur Haustechnik



Nennwärmeleistung des Heizkessels für Raumheizung $P_{H,KN,SK} = 4,2 \text{ kW}$ $P_{H,KN,Ref,SK} = 4,2 \text{ kW}$
 Flächenbezogene Nennwärmeleistung des Heizkessels für Raumheizung $P_{H,KN,Ref,SK} \text{ pro m}^2 \text{ BGF} = 72,9 \text{ W/m}^2$

WARMWASSERBEREITUNG

Warmwasserabgabe und -verteilung BGF (versorgt): 58,1m²
 Warmwasserspeicherung -
 Warmwasserbereitstellung dezentral; nicht kombiniert; mehrere Elektro-Kleinspeicher

RAUMHEIZUNG

Wärmeabgabe und -verteilung kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer; BGF (versorgt) = 58,1m²; 60°/35°C; gleitender Betrieb
 Wärmespeicherung -
 Wärmebereitstellung gebäudezentral; Standardkessel (Heizöl EL); nicht modulierend; 8,0 kW; BJ 1995

LÜFTUNG

Art der Lüftung Fensterlüftung

ALTERNATIVENPRÜFUNG

Ein hocheffizientes alternatives System gemäß § 2 Abs. 28 TBO 2018 kommt zum Einsatz

Einhaltung der Anforderung an den reduzierten Primärenergiebedarf nicht erneuerbar gemäß § 35 Abs. 3 TBV 2016

Ergebnis: 385,14 kWh/m²a Anforderung: 41,00 kWh/m²a

Wärmebedarf RH+WW >= 80 % durch hocheffiziente alternative Systeme gemäß § 2 Abs. 28 TBO 2018

Keines der oben genannten ist zutreffend: technische, ökologische, wirtschaftliche und rechtliche Prüfung

ja

WW-WB-System (primär)	Stromdirekt	Heizwärmebedarf	$Q_{h,SK} = 11\,038 \text{ kWh/a}$
RH-WB-System (primär)	Ölkessel	Energieaufwandszahl Warmwasser	$e_{AWZ,WW} = 1,16$
Nutzungsprofil	WG 3 - 9 Nutzungseinheiten	Energieaufwandszahl Raumheizung	$e_{AWZ,RH} = 1,64$
Thermische Solaranlage	---	Brutto-Grundfläche	BGF = 58,1 m ²
Beleuchtung	---	Jahresertrag Photovoltaik	$PVE_{\text{Brutto,a}} = \text{--- kWh/a}$
		Photovoltaik-Export	$PVE_{\text{Export,a}} = \text{--- kWh/a}$

Energiebedarfsberechnung nach OIB-Richtlinie 6

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt EA Riedgasse 53, Top 4, Innsbruck
Bestand 2026
Riedgasse 53
6020 Innsbruck

Auftraggeber Felix Pflug
Haspingerstr. 12
6020 Innsbruck

Aussteller Architekt Christian Melichar ZT GmbH

Sonnenburgstr. 14
6020 Innsbruck

Telefon : 0650-5849111
Telefax :
E-Mail : office@architektmelichar.at

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	EA Riedgasse 53, Top 4, Innsbruck Riedgasse 53 6020 Innsbruck
Gebäudetyp :	Wohngebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	2
Anzahl Wohneinheiten :	6

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	Gem. übermittelten Plänen und Besichtigung vor Ort
Bauphysikalische Eingabedaten	Gem. Angaben und zerstörungsfreier Besichtigung vor Ort
Haustechnische Eingabedaten	Gem. Angaben und zerstörungsfreier Besichtigung vor Ort

2.2 Richtlinien, Normen und weitere Hilfsmittel

Berechnungsverfahren :	OIB - Richtlinie 6 Energieeinsparung und Wärmeschutz (Ausgabe: April 2019)
------------------------	---

Folgende Normen und Verordnungen wurden im Rechenprogramm berücksichtigt:

OIB-Richtlinie 6	Energieeinsparung und Wärmeschutz
ÖNORM B 8110-5	Wärmeschutz im Hochbau Teil 5: Klimamodell und Nutzungsprofile
ÖNORM B 8110-6	Wärmeschutz im Hochbau Teil 6: Grundlagen und Nachweisverfahren – HWB und KB
ÖNORM H 5050	Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden - Berechnung des Gesamtenergieeffizienz-Faktors
ÖNORM H 5056	Gesamteffizienz von Gebäuden Heiztechnik-Energiebedarf
EN ISO 6946	Bauteile – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient Berechnungsverfahren

2.3 Verwendete Software

Energieberater Österreich Wohnen & Gewerbe, ETU GmbH

Version 8.1.1	Businesspark Straße 4 A-4615 Holzhausen
Bundesland: Tirol	Tel. +43 (0)7242 291114 www.etu.at - office@etu.at

2.4 Zusätzliche Informationen zum Gebäude / zur Energiebedarfsberechnung

Die Berechnung dieses Energieausweises erfolgte gemäß vorgelegten Plänen, Unterlagen und sonstigen Angaben des Auftraggebers bzw. Objekteigentümers sowie einer Begehung vor Ort und wurde mit zum Kostenaufwand in entsprechendem Verhältnis stehenden Hilfsmitteln und Aufwand erstellt. Der Energieausweis dient zur Abdeckung der erforderlichen Notwendigkeit gem. EAV- VLG.

Es wurden seitens des Auftraggebers ein Grundrissplan übermittelt. Es wurde angenommen, dass die Bauteilaufbauten entsprechend der Pläne konstruiert wurden. In Bezug auf die Fenster wurde die besichtigte Fensterqualität angenommen.

Die Bauteile wurden gewissenhaft erhoben und hinsichtlich ihrer Konstruktion beurteilt. Aus den Planunterlagen nicht ersichtliche Bauteilqualitäten wurden auf Basis des restlichen Baubestandes bzw. aus üblichen Ausführungsvarianten ähnlicher Anlagen abgeleitet bzw. durch Standardwerte lt. OIB Richtlinie 6 ergänzt.

Sollten Ihrerseits andere als die angenommenen Bauteilqualitäten vorgefunden werden, ersuchen wir um Benachrichtigung zwecks Korrektur des Energieausweises.

Ich möchte darauf hinweisen, dass es sich durch die oben genannten Punkte um Näherungen handelt und es daher nicht ausgeschlossen werden kann, dass bei Beprobung die festgestellten Aufbauten von den im Energieausweis angesetzten Aufbauten abweichen können und sich somit auch andere Berechnungsergebnisse ergeben können. Daher sollte der Energieausweis nicht Grundlage für weiterführende Berechnungen (Förderkriterien, Heizlastberechnungen, u.dgl.) sowie dem zu erwartenden tatsächlichen Energieverbrauch sein.

ACHTUNG! Bei Änderungen an der Qualität der thermischen Gebäudehülle verliert dieser Energieausweis auch vor dem angegebenen Datum seine Gültigkeit.

Förderungen

Bitte informieren Sie sich vor der Beauftragung von eventuellen Sanierungsmaßnahmen über die jeweiligen Förderkonditionen. Zurzeit besteht eine attraktive Förderlandschaft, in Ihrem Fall wäre eine Förderung des Landes Tirols im Rahmen der Wohnhaussanierung und eventuell eine Förderung des Bundes im Rahmen des Sanierungsschecks möglich. Ein kompetenter Planer kann Ihnen helfen, die Sanierung technisch als auch förder technisch perfekt abzuwickeln.

3. Empfohlene Sanierungsmaßnahmen

Empfehlungen von Maßnahmen gemäß OIB Richtlinie 6 (Kapitel 6)
Zweckmäßige Maßnahmen, die den Energiebedarf des Gebäudes reduzieren
Verbesserung des Heizwärmebedarfs:

- Eine thermische Verbesserung der Außenwand zum Nachbarn hin
- Tausch Fenster in moderne 3-fach verglaste
- Sanierung des Fußbodens und verbesserter Wärmeschutz
- Prüfung der Effizienz der Beleuchtung

4 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile

Bei Neubau oder Renovierung eines Gebäudes oder Gebäudeteiles dürfen bei konditionierten Räumen die Wärmedurchgangskoeffizienten gemäß OIB-Richtlinie 6, Ausgabe 2019, Abschnitt 4.4 nicht überschritten werden.

Bauteilbezeichnung	U in W/(m ² K)	U _{Zul} in W/(m ² K)	Anforderung
Wände gegen Außenluft			
AW NW - gedämmt	0,18	0,35	

4 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Fortsetzung)

Bauteilbezeichnung	U in W/(m ² K)	U _{Zul} in W/(m ² K)	Anforderung
AW NO - gedämmt	0,18	0,35	
AW SO - gedämmt	0,18	0,35	
AW NO - ungedämmt	1,10	0,35	
AW SW - ungedämmt	1,10	0,35	
Wände (Trennwände) zwischen Wohn- oder Betriebseinheiten			
Wand zu beheizt SO	1,66	0,90	
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft			
Fenster - Holz-Verbundfenster	2,30	1,40	
Fenster - Holz IV68, 2-fach	1,80	1,40	
Eingangstüre - Holz IV68, 2-fach	1,80	1,40	
Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile			
Decke zu UG	0,31	0,40	
Decken gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten			
Decke zu Wohnung darüber	0,70	0,90	
Böden erdberührt			
Boden erdberührt	1,35	0,40	

5. Gebäudegeometrie

5.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto m ²	Fläche netto m ²	Flächen- anteil %
1	AW NW - gedämmt	NW 90,0°	7,03 * 2,90	20,39	16,57	11,5
2	Fenster - Holz-Verbundfenster	NW 90,0°	1,37 * 1,76	-	2,41	1,7
3	Fenster - Holz IV68, 2-fach	NW 90,0°	1,03 * 1,36	-	1,40	1,0
4	AW NO - gedämmt	NO 90,0°	5,96 * 2,90	17,28	14,97	10,4
5	Fenster - Holz IV68, 2-fach	NO 90,0°	1,10 * 1,37	-	1,51	1,0
6	Fenster - Holz IV68, 2-fach	NO 90,0°	0,60 * 1,34	-	0,80	0,6
7	AW SO - gedämmt	SO 90,0°	1,78 * 2,90	5,16	5,16	3,6
8	AW NO - ungedämmt	NO 90,0°	5,96 * 2,90	17,28	14,58	10,1
9	Fenster - Holz IV68, 2-fach	NO 90,0°	0,61 * 1,31	-	0,80	0,6
10	Eingangstüre - Holz IV68, 2-fach	NO 90,0°	0,94 * 2,03	-	1,91	1,3
11	AW SW - ungedämmt	SW 90,0°	8,76 * 2,90	25,40	25,40	17,7
12	Decke zu UG	0,0°		42,80	42,80	29,8
13	Boden erdberührt	0,0°		15,30	15,30	10,7

5.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto m ²	Flächen- anteil %
1	Top 4 laut CAD	58,1*1	58,10	100,0

5.3 Gebäudegeometrie - Volumen

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto m ³	Volumen- anteil %
1	Top 4 laut CAD	58,1*2,9*1	168,49	100,0

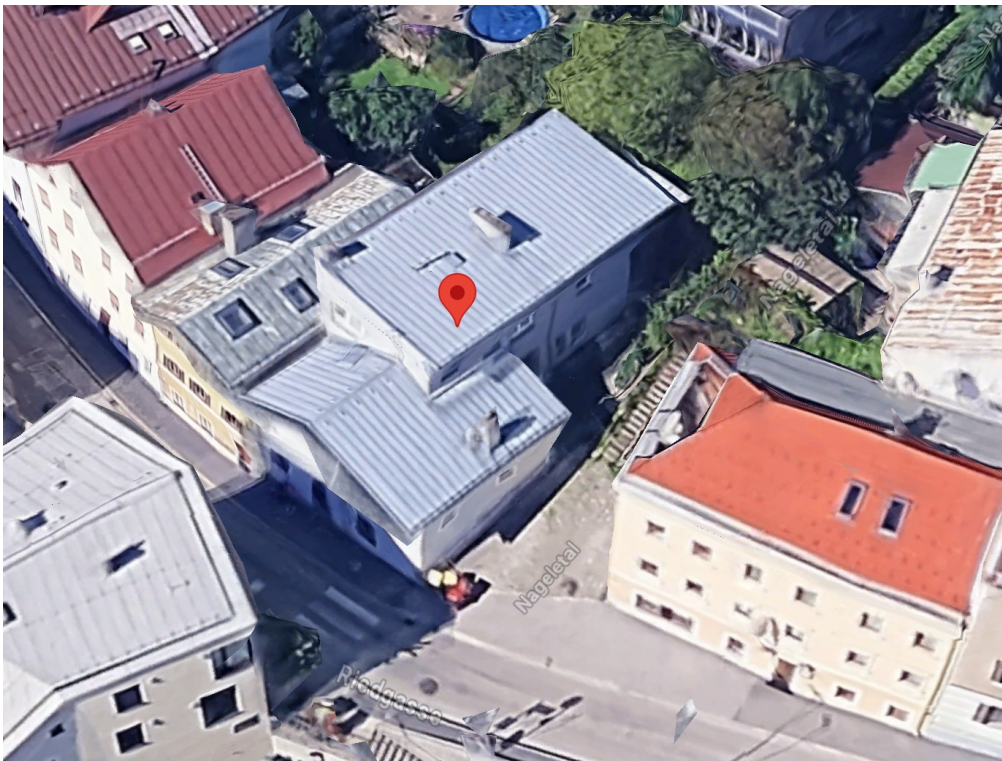
5.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	143,62 m²
Gebäudevolumen :	168,49 m³
Beheiztes Luftvolumen :	120,85 m³
Bruttogrundfläche (BGF) :	58,10 m²
Kompaktheit :	0,85 1/m
Fensterfläche :	8,83 m²
Charakteristische Länge (l_c) :	1,17 m
Bauweise :	schwere Bauweise

6 Fotos & Pläne

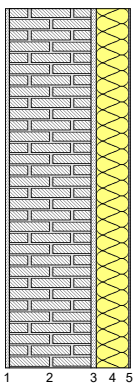


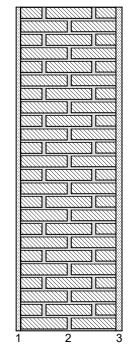
Zugangsbereich zu Top 4

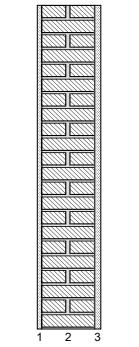


Luftbild GMaps

7. U - Wert - Ermittlung

Bauteil:		AW NW - gedämmt AW NO - gedämmt AW SO - gedämmt				Fläche / Ausrichtung:		16,57 m ² NW 14,97 m ² NO 5,16 m ² SO
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W		
	1	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142714787)</small>	2,00	0,910	1700,0	0,02		
	2	Mauerziegel voll + Normalmauermörtel (1500 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142714632)</small>	45,00	0,660	1500,0	0,68		
	3	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142714787)</small>	3,00	0,910	1700,0	0,03		
	4	EPS-F (15,8 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142714929)</small>	18,00	0,040	16,0	4,50		
	5	Silikatputz armiert <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	1,00	0,800	1800,0	0,01		
						R = 5,25		
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13		
36,71 m ²		25,6 %	780,9 kg/m ²	6,77 W/K		R _{se} = 0,04		
				C _{w,B} = 2303 kJ/K m _{w,B} = 2200 kg		U - Wert 0,18 W/m²K		

Bauteil:		AW NO - ungedämmt AW SW - ungedämmt				Fläche / Ausrichtung:		14,58 m ² NO 25,40 m ² SW	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W			
	1	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142714787)</small>	2,00	0,910	1700,0	0,02			
	2	Mauerziegel voll + Normalmauermörtel (1500 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142714632)</small>	45,00	0,660	1500,0	0,68			
	3	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142714787)</small>	3,00	0,910	1700,0	0,03			
							R = 0,74		
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13		
39,98 m ²		27,8 %	760,0 kg/m ²	44,09 W/K		R _{se} = 0,04			
				C _{w,B} = 2508 kJ/K m _{w,B} = 2397 kg		U - Wert 1,10 W/m²K			

Bauteil:		Wand zu beheizt SO				Fläche / Ausrichtung:		5,16 m ² SO	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W			
	1	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142714787)</small>	2,00	0,910	1700,0	0,02			
	2	Mauerziegel voll + Normalmauermörtel (1500 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142714632)</small>	25,00	0,660	1500,0	0,38			
	3	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142714787)</small>	3,00	0,910	1700,0	0,03			
							R = 0,43		
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13			
5,16 m ²		460,0 kg/m ²	C _{w,B} = 359 kJ/K m _{w,B} = 343 kg		R _{se} = 0,04				
					U - Wert 1,66 W/m²K				

7. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil: Decke zu UG		Fläche: 42,80 m ²				
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Bauteil laut Leitfaden zur OIB RL6 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	28,00	0,700	2000,0	0,40
	2	EPS-F (15.8 kg/m ³) (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142714929)	10,00	0,040	16,0	2,50
						R = 2,90
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17
42,80 m ²	29,8 %	561,6 kg/m ²	13,21 W/K	C _{w,B} = 2356 kJ/K	m _{w,B} = 2251 kg	R _{se} = 0,17
						U - Wert 0,31 W/m²K

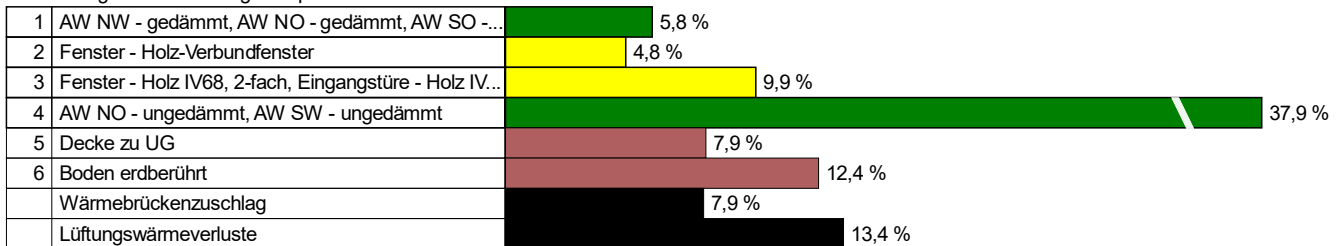
8. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

8.1 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	AW NW - gedämmt	NW 90,0°	16,57	0,185	1,00	3,06	2,6
2	Fenster - Holz-Verbundfenster	NW 90,0°	2,41	2,300	1,00	5,55	4,8
3	Fenster - Holz IV68, 2-fach	NW 90,0°	1,40	1,800	1,00	2,52	2,2
4	AW NO - gedämmt	NO 90,0°	14,97	0,185	1,00	2,76	2,4
5	Fenster - Holz IV68, 2-fach	NO 90,0°	1,51	1,800	1,00	2,71	2,3
6	Fenster - Holz IV68, 2-fach	NO 90,0°	0,80	1,800	1,00	1,45	1,2
7	AW SO - gedämmt	SO 90,0°	5,16	0,185	1,00	0,95	0,8
8	AW NO - ungedämmt	NO 90,0°	14,58	1,103	1,00	16,08	13,8
9	Fenster - Holz IV68, 2-fach	NO 90,0°	0,80	1,800	1,00	1,44	1,2
10	Eingangstüre - Holz IV68, 2-fach	NO 90,0°	1,91	1,800	1,00	3,43	2,9
11	AW SW - ungedämmt	SW 90,0°	25,40	1,103	1,00	28,02	24,1
12	Decke zu UG	0,0°	42,80	0,309	0,70	9,25	7,9
13	Boden erdberührt	0,0°	15,30	1,350	0,70	14,46	12,4
ΣA =			143,62	Σ(F _x * U * A) =		91,67	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2) L_ψ + L_χ = **9,17 W/K** | 7,9 %

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



8.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 0,38 h⁻¹	15,61 W/K	13,4 %
------------------------------	--------------------------------	------------------	--------

8.3 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 - Holz-Verbundfenster	NW 90,0°	2,41	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,65	0,48
2	Fenster - Holz IV68, 2-fach	NW 90,0°	1,40	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,60	0,26
3	Fenster - Holz IV68, 2-fach	NO 90,0°	1,51	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,60	0,28
4	Fenster - Holz IV68, 2-fach	NO 90,0°	0,80	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,60	0,15
5	Fenster - Holz IV68, 2-fach	NO 90,0°	0,80	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,60	0,15
6	Eingangstüre - Holz IV68, 2-fach	NO 90,0°	1,91	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,60	0,35

8.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	1597	1327	1204	865	600	360	250	288	488	861	1207	1526	10573
Wärmebrückenverluste	160	133	120	86	60	36	25	29	49	86	121	153	1057
Summe	1757	1460	1325	951	660	396	275	317	536	947	1328	1679	11631
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	272	226	205	147	102	61	43	49	83	147	206	260	1801
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	2029	1686	1530	1099	763	457	318	366	620	1093	1534	1939	13432

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	140	127	140	136	140	136	140	140	136	140	136	140	1654
Solare Wärmegewinne													
Fenster NW 90°	7	10	17	25	33	33	34	30	22	13	7	5	236
Fenster NW 90°	4	5	9	13	18	18	18	16	12	7	4	3	127
Fenster NO 90°	4	6	10	14	19	19	20	17	13	7	4	3	136
Fenster NO 90°	2	3	5	8	10	10	11	9	7	4	2	2	73
Fenster NO 90°	2	3	5	8	10	10	11	9	7	4	2	2	72
Fenster NO 90°	5	7	13	18	24	24	25	22	16	9	5	4	173
Solare Wärmegewinne	23	35	59	86	113	115	119	103	75	45	25	17	816

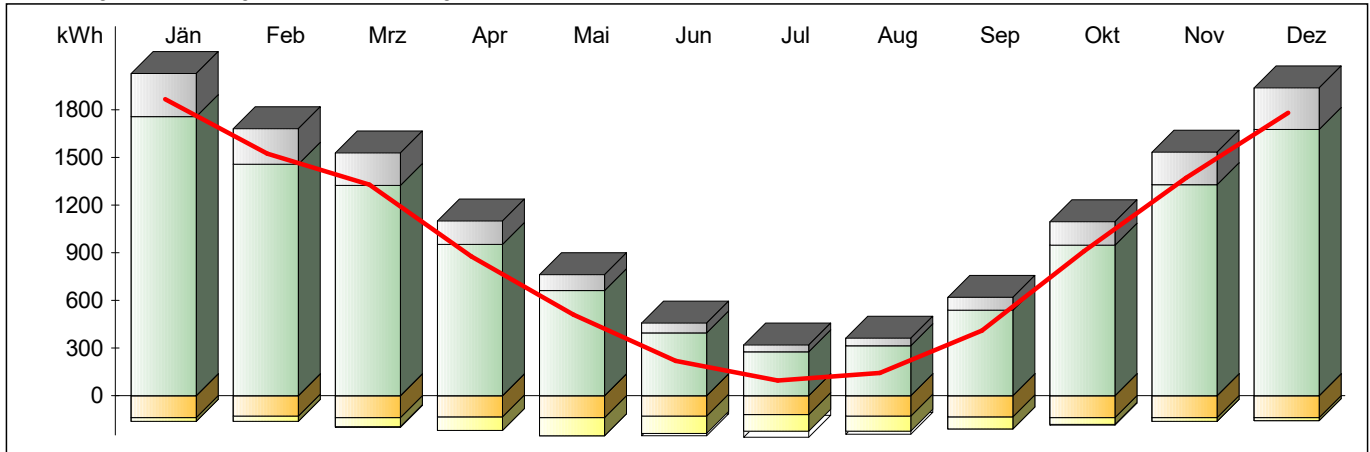
8.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	163	162	200	222	254	251	260	243	211	185	161	158	2471
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	100,0	99,8	98,9	94,8	85,9	91,4	98,8	99,9	100,0	100,0	Ø: 96,9
Nutzbare solare Gewinne	23	35	59	85	112	109	102	94	75	45	25	17	791
Nutzbare interne Gewinne	140	127	140	136	139	129	121	128	134	140	136	140	1603
Nutzbare Wärmegewinne	163	162	200	221	251	238	223	222	209	185	161	158	2394

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	1865	1523	1330	878	512	219	95	143	411	908	1373	1781	11038
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-1,42	0,46	4,34	8,90	13,20	16,55	18,33	17,78	14,61	9,38	3,71	-0,38	
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

8.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 1 801 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 11 631 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 1 603 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 791 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 11,9 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 5,9 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 11 038 kWh/a

flächenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 189,99 kWh/(m²a)

volumenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 65,51 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 365,0 d/a

Heizgradtagzahl = 4 176 Kd/a

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

9 Anlagentechnik

9.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: **3 926 W**

Gebäudezentrale Anlage

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Heizkörper-Regulierventile, von Hand betätigt
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	60°/35°C
Leistung der Umwälzpumpe:	50,1 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	9,73 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	4,65 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	32,54 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Standardkessel
Hersteller:	Windhager
Bezeichnung:	OEX801
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Heizöl EL
Betriebsweise:	nicht modulierend
Ölvorwärmung:	Ja
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	8,00 kW
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:	40,00 W (Defaultwert)
Leistung der Ölpumpe:	160,00 W (Defaultwert)

Lüftung

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

9.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Anlagentechnikzone 1

BGF der Zone:	58,10 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)
-------------------------	---

9.2 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	1865	1523	1330	878	512	219	95	143	411	908	1373	1781	11038
Warmwasser	50	46	50	49	50	49	50	50	49	50	49	50	594

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	72	65	72	70	72	70	72	72	70	72	70	72	847
Wärmeverteilung	432	390	432	418	432	418	432	432	418	432	418	432	5089
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	616	521	498	395	339	298	300	302	315	407	500	597	5089
Summe Verluste	1121	976	1002	883	843	786	805	806	803	911	987	1102	11025

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	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	34
Wärmeverteilung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	57
Wärmebereitstellung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Summe Verluste	8	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	94

9.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	68	55	49	34	24	19	19	19	21	35	50	65	456
Warmwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Hilfsenergie	68	55	49	34	24	19	19	19	21	35	50	65	456

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	504	455	504	488	504	488	504	504	488	504	488	504	5936
Warmwasser	8	7	8	7	8	7	8	8	7	8	7	8	83

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiztechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	616	524	513	446	492	599	717	676	494	453	508	598	6637
Warmwasser	8	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	94
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie (Strom)	68	55	49	34	24	19	19	19	21	35	50	65	456
Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	692	586	569	488	524	625	744	703	523	496	566	671	7187

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	2608	2155	1950	1414	1087	893	889	897	982	1454	1988	2502	18819

9.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (April 2019)

Energiebedarf für	Energieträger	Endenergie kWh/a	Primärenergiefaktor		Primärenergie kWh/a	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
			-			
Raumheizung	Heizöl EL	17675	1,20	0,00	21210	0
	Strom (Hilfsenergie)	456	1,02	0,61	466	278
Warmwasser	Strom-Mix	688	1,02	0,61	701	420
Haushaltsstrom	Strom-Mix	1323	1,02	0,61	1350	807

9.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission (Fortsetzung)

Berechnung CO₂-Emissionen

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

	Energieträger	Endenergie	CO ₂ -Faktor	CO ₂ -Emissionen
Energiebedarf für		kWh/a	g/kWh _{End}	kg/a
Raumheizung	Heizöl EL	17675	310	5479
	Strom (Hilfsenergie)	456	227	104
Warmwasser	Strom-Mix	688	227	156
Haushaltsstrom	Strom-Mix	1323	227	300

9.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	18 819	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	20 142	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	25 232	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	323,9	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	346,7	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	434,3	kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	111,7	kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	119,5	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	149,8	kWh/(m³ a)