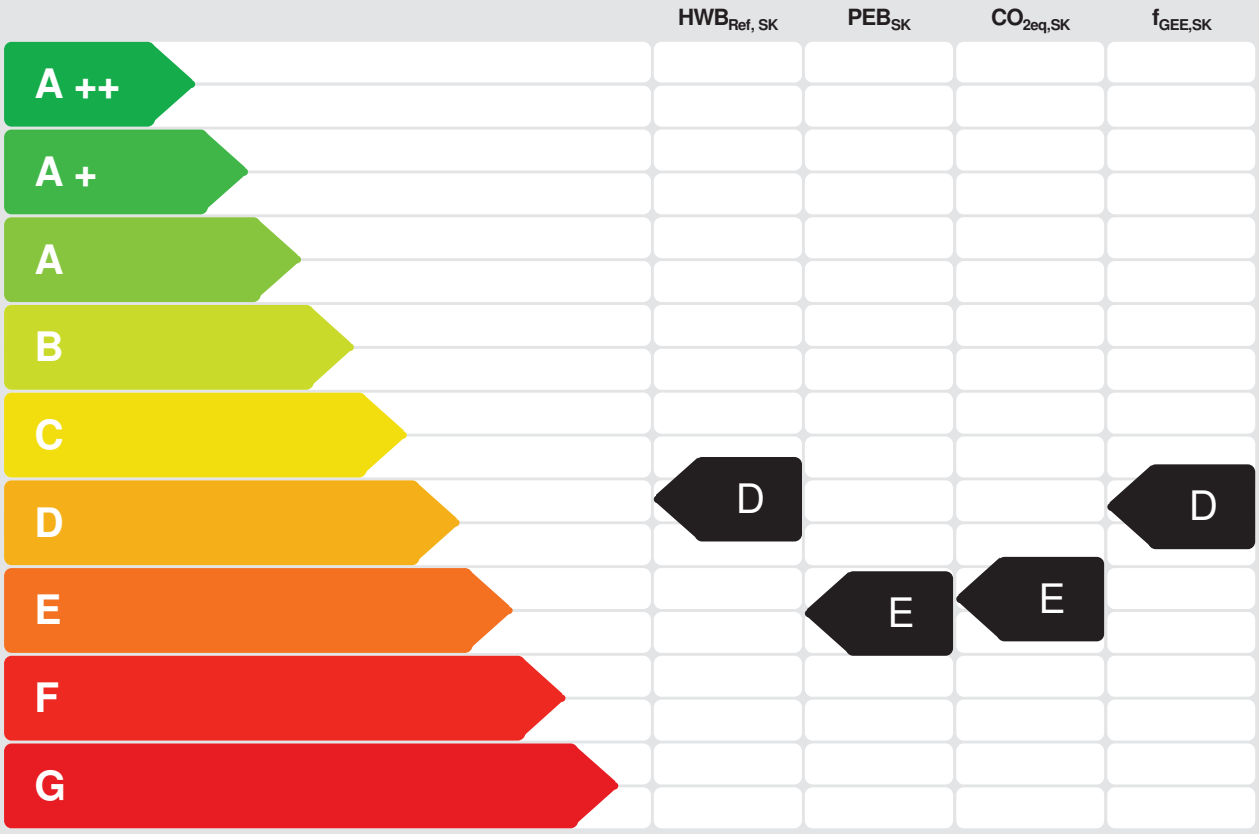
Energieausweis für Wohngebäude

OIB ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

BEZEICHNUNG	Karlsgasse 25, 2500 Baden	**Umsetzungsstand**	Bestand
Gebäude(-teil)	EG/OG	Baujahr	1988
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit drei bis neun Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	2011
Straße	Karlsgasse 25	Katastralgemeinde	Mitterberg
PLZ/Ort	2500 Baden	KG-Nr.	4020
Grundstücksnr.	.135, .136	Seehöhe	239 m

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



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

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

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

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

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 ($PEB_{ern.}$) und und einen nicht erneuerbaren ($PEB_{n.ern.}$) 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: 2013-09 – 2018-08, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

"Gebäudeprofi Duo 3D Plus" Software, ETU GmbH, Version 7.1.1 vom 25.06.2024, www.etu.at

Energieausweis für Wohngebäude

OIB ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

GEBÄUDEKENNDATEN

EA-ART: K

Brutto-Grundfläche (BGF)	475,5 m²	Heiztage	287 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	380,4 m²	Heizgradtage	3 655 K·d	Solarthermie	--- m²
Brutto-Volumen (V_B)	1 429,3 m³	Klimaregion	Region N/SO	Photovoltaik	--- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	1 013,2 m²	Norm-Außentemperatur	-12,5 °C	Stromspeicher	--- kWh
Kompaktheit(A/V)	0,71 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Kombiniert mit RH
charakteristische Länge (l_c)	1,41 m	mittlerer U-Wert	0,56 W/m²K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-BGF	--- m²	LEK_T-Wert	49,09	RH-WB-System (primär)	Gaskessel
Teil-BF	--- m²	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-V_B	--- m³				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

		Ergebnisse
Referenz-Heizwärmebedarf	$HWB_{Ref,RK}$ =	100,0 kWh/m²a
Heizwärmebedarf	HWB_{RK} =	100,0 kWh/m²a
Endenergiebedarf	EEB_{RK} =	254,2 kWh/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	$f_{GEE,RK}$ =	1,98
Erneuerbarer Anteil		---

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	$Q_{h,Ref,SK}$ =	53 021 kWh/a	$HWB_{Ref,SK}$ =	111,5 kWh/m²a
Heizwärmebedarf	$Q_{h,SK}$ =	53 021 kWh/a	HWB_{SK} =	111,5 kWh/m²a
Warmwasserwärmebedarf	Q_{tw} =	4 859 kWh/a	WWWB =	10,2 kWh/m²a
Heizenergiebedarf	$Q_{H,Ref,SK}$ =	118 639 kWh/a	HEB_{SK} =	249,5 kWh/m²a
Energieaufwandszahl Warmwasser			$e_{AWZ,WW}$ =	1,97
Energieaufwandszahl Raumheizung			$e_{AWZ,RH}$ =	2,06
Energieaufwandszahl Heizen			$e_{AWZ,H}$ =	2,05
Haushaltsstrombedarf	Q_{HHSB} =	10 830 kWh/a	HHSB =	22,8 kWh/m²a
Endenergiebedarf	$Q_{EEB,SK}$ =	129 469 kWh/a	EEB_{SK} =	272,3 kWh/m²a
Primärenergiebedarf	$Q_{PEB,SK}$ =	148 310 kWh/a	PEB_{SK} =	311,9 kWh/m²a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	$Q_{PEBn.ern.,SK}$ =	141 526 kWh/a	$PEB_{n.ern.,SK}$ =	297,6 kWh/m²a
Primärenergiebedarf erneuerbar	$Q_{PEBern.,SK}$ =	6 784 kWh/a	$PEB_{ern.,SK}$ =	14,3 kWh/m²a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	$Q_{CO2eq,SK}$ =	25 523 kg/a	$CO_{2eq,SK}$ =	53,7 kg/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			$f_{GEE,SK}$ =	1,99
Photovoltaik-Export	$Q_{PVE,SK}$ =	--- kWh/a	$PVE_{Export,SK}$ =	--- kWh/m²a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Ing. Mag. Christian Riegler
Ausstellungsdatum	28.06.2024	Unterschrift	Energie-Optimal e.U. Goethegasse 16 | 2540 Bad Vöslau www.energie-optimal.at Tel: 0676 / 738 69 80
Gültigkeitsdatum	27.06.2034		
Geschäftszahl			

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.

"Gebäudeprofi Duo 3D Plus" Software, ETU GmbH, Version 7.1.1 vom 25.06.2024, www.etu.at

Energiebedarfsberechnung nach OIB-Richtlinie 6

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt

Karlsgasse 25, 2500 Baden

Karlsgasse 25

2500 Baden

Auftraggeber

Firma Jurai Immobilien GesmbH

Peterhofgasse 12

2500 Baden

Aussteller

Ing. Mag. Christian Riegler

Energie-Optimal e.U.

Goethegasse 16

2540 Bad Vöslau

Telefon : 0676 738 69 80

Telefax :

E-Mail : christian.riegler@energie-optimal.at

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	Karlsgasse 25, 2500 Baden Karlsgasse 25 2500 Baden
Gebäudetyp :	Wohngebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	2
Anzahl Wohneinheiten :	6

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	lt. Einreichplan vom November 1987
Bauphysikalische Eingabedaten	lt. Einreichplan vom November 1987 / Defaultwerte
Haustechnische Eingabedaten	System 4 "Gaskombitherme" lt. Leitfaden OIB Richtlinie 6 / 2019

2.2 Richtlinien, Normen und weitere Hilfsmittel

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

Folgende Normen und Verordnungen wurden im Rechenprogramm berücksichtigt:

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

2.3 Verwendete Software

Gebäudeprofi Duo 3D PLUS Version 7.1.1 Bundesland: Niederösterreich	ETU GmbH Businesspark Straße 4 A-4615 Holzhausen Tel. +43 (0)7242 291114 www.etu.at - office@etu.at

2.4 Zusätzliche Informationen zum Gebäude / zur Energiebedarfsberechnung

Im Bestand wurden für die U-Werte (teilweise) die Defaultwerte der OIB Richtlinie 6 herangezogen. Die Zusammensetzungen der Bauteile sind daher als dem Baujahr entsprechend und typisch zu sehen und müssen nicht den tatsächlichen Aufbauten entsprechen. Soweit bekannt, wurden die tatsächlichen Aufbauten bzw. U-Werte verwendet. Weichen beim Neubau die Aufbauten des Energieausweises von denen im Einreichplan ab, muss hier vor Baubeginn Rücksprache gehalten werden.

Die OIB RL 6 lässt für die Berechnung des Energiebedarfs in vielen Fällen neben dem Berechnungsverfahren alternative Vereinfachungen zu, die im einzelnen Fall zu unterschiedlichen Ergebnissen führen können. Insbesondere wegen standardisierter Randbedingungen erlauben die angegebenen Werte keine Rückschlüsse auf den tatsächlichen Energieverbrauch. Die ausgewiesenen Bedarfswerte sind spezifische Werte nach der OIB RL 6 pro Quadratmeter. Besonders bei Einzelwohnungen gilt, dass die errechneten Werte deutlich von den Werten für das ganze Gebäude abweichen können.

Es wird darauf hingewiesen, dass der Energieausweis lediglich dazu dient Gebäude miteinander Vergleichen zu können und nicht für die Dimensionierung eines Wärmeerzeugers herangezogen werden darf. Für die Berechnung des tatsächlichen Energieverbrauchs bzw. der Wirtschaftlicheit von Heizsystemen sind uU weiterführende Berechnungen (z.B. JAZcalc) notwendig.

3. Empfohlene Sanierungsmaßnahmen

Grundsätzlich wir eine regelmäßige Wartung aller Anlagenteile (Fenster, Türe, Heizung etc.) empfohlen um einen optimalen Betrieb zu gewährleisten.
Weiters sollten energiesparende Produkte wie Wasserspareinsätze in den Waschtischarmaturen sowie energiesparende Leuchtmittel eingesetzt werden. Die bestehenden Fenster sollten am Ende ihrer Lebensdauer auf moderne 3-Scheibenverglasung getauscht werden. Die Heizungs- und Warmwasseranlage sollte zentralisiert und auf einen alternativen Energieträger getauscht werden.

4. Gebäudegeometrie

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen-anteil
				m²	m²	%
1	* Oberste Geschossdecke	0,0°	28,4*5,3 (Rechteck) + 5,8*5,3 (Rechteck) + 1*8,2 (Rechteck) + 1,5*1,5/2 (Dreieck) + 2*12 (Rechteck) + 6,2*12/2 (Dreieck)	251,79	251,79	24,9
2	* Außenwand	N 90,0°	19,3*6 (Rechteck) + -1 * (5,3*2,9) (Rechteck)	100,43	86,95	8,6
3	* Fenster mit 2-Scheiben Isolierverglasung	N 90,0°	6 * 1,00 * 1,40	-	8,40	0,8
4	* Fenster mit 2-Scheiben Isolierverglasung	N 90,0°	2 * 0,80 * 1,40	-	2,24	0,2
5	Fenster mit 2-Scheiben Isolierverglasung	N 90,0°	0,6*1,4 (Rechteckiges Fenster)	-	0,84	0,1
6	* Eingangstüre	N 90,0°	1,00 * 2,00	-	2,00	0,2
7	* Außenwand	W 90,0°	28,4*6 (Breite x Höhe) + -1 * (23*5,3) (Rechteck)	48,50	48,50	4,8
8	* Außenwand	S 90,0°	5,3*6 (Breite x Höhe) + -1 * (5,3*2,9) (Rechteck)	16,43	16,43	1,6
9	* Außenwand	O 90,0°	23,10 * 6,00	138,60	110,28	10,9
10	Fenster mit 2-Scheiben Isolierverglasung	O 90,0°	2 * (1,4*1,4) (Rechteckiges Fenster)	-	3,92	0,4
11	Fenster mit 2-Scheiben Isolierverglasung	O 90,0°	16 * (1*1,4) (Rechteckiges Fenster)	-	22,40	2,2
12	* Eingangstüre	O 90,0°	1,00 * 2,00	-	2,00	0,2
13	* Außenwand	S 90,0°	4,3*6 (Breite x Höhe) + 2,15*6 (Rechteck)	38,70	31,30	3,1
14	Fenster mit 2-Scheiben Isolierverglasung	S 90,0°	3 * (1*1,4) (Rechteckiges Fenster)	-	4,20	0,4
15	Fenster mit 2-Scheiben Isolierverglasung	S 90,0°	2 * (0,6*1) (Rechteckiges Fenster)	-	1,20	0,1
16	* Eingangstüre	S 90,0°	1,00 * 2,00	-	2,00	0,2
17	* Außenwand	W 90,0°	6,20 * 6,00	37,20	34,40	3,4
18	Fenster mit 2-Scheiben Isolierverglasung	W 90,0°	2 * (1*1,4) (Rechteckiges Fenster)	-	2,80	0,3
19	* Außenwand	S 90,0°	2,00 * 6,00	12,00	9,20	0,9
20	Fenster mit 2-Scheiben Isolierverglasung	S 90,0°	2 * (1*1,4) (Rechteckiges Fenster)	-	2,80	0,3
21	* Außenwand	O 90,0°	13,5*6 (Breite x Höhe) + 1*6 (Rechteck)	87,00	81,40	8,0
22	Fenster mit 2-Scheiben Isolierverglasung	O 90,0°	4 * (1*1,4) (Rechteckiges Fenster)	-	5,60	0,6
23	* Wand zu Garage	N 90,0°	2 * (5,3*2,9) (Rechteck)	30,74	30,74	3,0
24	* Boden EG	0,0°	28,4*5,3 (Rechteck) + 5,8*5,3 (Rechteck) + 1*8,2 (Rechteck) + 1,5*1,5/2 (Dreieck) + 2*12 (Rechteck) + 6,2*12/2 (Dreieck)	251,79	125,87	12,4
25	* Boden EG zu Erdreich	0,0°	4,9*13,65 (Rechteck) + 2*7,7 (Rechteck) + 7,7*3,9/2 (Dreieck)	-	97,30	9,6
26	* Boden OG zu Garage	0,0°	5,3*5,4 (Rechteck)	-	28,62	2,8

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 - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen-anteil
			m²	%
1	EG/OG	2 * (28,4*5,3)	301,04	63,3
2	EG/OG	2 * (5,8*5,3)	61,48	12,9
3	EG/OG	2 * (1*8,2)	16,40	3,4
4	EG/OG	2 * (1,5*1,5/2)	2,25	0,5
5	EG/OG	2 * (2*12)	48,00	10,1
6	EG/OG	2 * (6,2*12/2)	74,40	15,6
7	EG	-1 * (5,3*5,3)	-28,09	-5,9

4.3 Gebäudegeometrie - Volumen

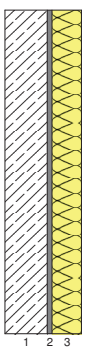
Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen-anteil
			m³	%
1	EG/OG	251,79*6,0	1510,74	106,0
2	EG	-1 * (5,3*2,9*5,3)	-81,46	-5,7

4.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche : **1013,17 m²**
Gebäudevolumen : **1429,28 m³**
Beheiztes Luftvolumen : **989,00 m³**
Bruttogrundfläche (BGF) : **475,48 m²**
Kompaktheit : **0,71 1/m**
Fensterfläche : **54,40 m²**
Charakteristische Länge (l_c) : **1,41 m**
Bauweise : **schwere Bauweise**

5. U - Wert - Ermittlung

Bauteil: Oberste Geschossdecke — Fläche : 251,79 m²

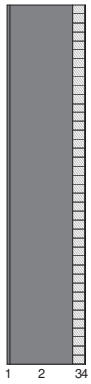


Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-widerstand
		cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
1	Fertigteildecke (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	20,00	0,800	1500,0	0,25
2	Sandausgleich (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,00	0,700	1800,0	0,03
3	Dachbodendämmelement (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	14,00	0,040	350,0	3,50
					R = 3,78

Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions-wärmeverlust		wirksame Wärme-speicherfähigkeit		
251,79 m²	24,9 %	385,0 kg/m²	63,29 W/K	12,3 %	$C_{w,B}$ =	18738 kJ/K	R_{si} = 0,10
					$m_{w,B}$ =	17902 kg	R_{se} = 0,10
							U - Wert 0,25 W/m²K

5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

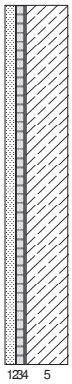
Bauteil:	Außenwand	Fläche / Ausrichtung :	86,95 m²	N
	Außenwand		48,50 m²	W
	Außenwand		16,43 m²	S
	Außenwand		110,28 m²	O
	Außenwand		31,30 m²	S
	Außenwand		34,40 m²	W
	Außenwand		9,20 m²	S
	Außenwand		81,40 m²	O



Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-widerstand
		cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
1	Innenputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,50	0,700	1800,0	0,02
2	Hochlochziegelmauerwerk (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	30,00	0,370	975,0	0,81
3	EPS (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	6,00	0,040	18,0	1,50
4	Außenputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,50	0,800	1800,0	0,01
					R = 2,34

Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions-wärmeverlust		wirksame Wärme-speicherfähigkeit		R_{si} = 0,13
							R_{se} = 0,04
418,46 m²	41,3 %	329,6 kg/m²	166,82 W/K	32,5 %	$C_{w,B}$ =	22533 kJ/K	**U - Wert**
					$m_{w,B}$ =	21527 kg	**0,40 W/m²K**

Bauteil:	Boden EG	Fläche :	125,87 m²



Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-widerstand
		cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
1	Estrich (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	5,00	1,330	2000,0	0,04
2	Folie (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,01	0,500	980,0	0,00
3	TSDP (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	3,50	0,044	15,0	0,80
4	Sandausgleich (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,00	0,700	1800,0	0,01
5	Fertigteildecke (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	20,00	0,800	1500,0	0,25
					R = 1,10

Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions-wärmeverlust		wirksame Wärme-speicherfähigkeit		R_{si} = 0,17
							R_{se} = 0,17
125,87 m²	12,4 %	418,6 kg/m²	87,56 W/K	17,0 %	$C_{w,B}$ =	7436 kJ/K	**U - Wert**
					$m_{w,B}$ =	7104 kg	**0,70 W/m²K**

6. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

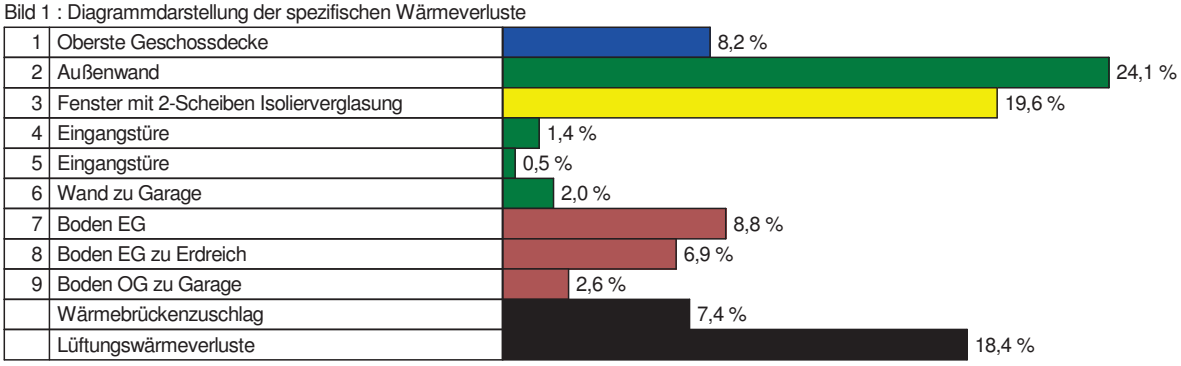
Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A	U_i-Wert	Faktor F_x	F_x * U * A	
			m²	W/(m²K)		W/K	%

6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U_i-Wert W/(m²K)	Faktor F_x	F_x * U * A W/K	%
1	Oberste Geschossdecke	0,0°	251,79	0,251	0,90	56,96	8,2
2	Außenwand	N 90,0°	86,95	0,399	1,00	34,66	5,0
3	Fenster mit 2-Scheiben Isolierverglasung	N 90,0°	8,40	2,500	1,00	21,00	3,0
4	Fenster mit 2-Scheiben Isolierverglasung	N 90,0°	2,24	2,500	1,00	5,60	0,8
5	Fenster mit 2-Scheiben Isolierverglasung	N 90,0°	0,84	2,500	1,00	2,10	0,3
6	Eingangstüre	N 90,0°	2,00	2,500	1,00	5,00	0,7
7	Außenwand	W 90,0°	48,50	0,399	1,00	19,33	2,8
8	Außenwand	S 90,0°	16,43	0,399	1,00	6,55	0,9
9	Außenwand	O 90,0°	110,28	0,399	1,00	43,96	6,3
10	Fenster mit 2-Scheiben Isolierverglasung	O 90,0°	3,92	2,500	1,00	9,80	1,4
11	Fenster mit 2-Scheiben Isolierverglasung	O 90,0°	22,40	2,500	1,00	56,00	8,1
12	Eingangstüre	O 90,0°	2,00	1,700	1,00	3,40	0,5
13	Außenwand	S 90,0°	31,30	0,399	1,00	12,48	1,8
14	Fenster mit 2-Scheiben Isolierverglasung	S 90,0°	4,20	2,500	1,00	10,50	1,5
15	Fenster mit 2-Scheiben Isolierverglasung	S 90,0°	1,20	2,500	1,00	3,00	0,4
16	Eingangstüre	S 90,0°	2,00	2,500	1,00	5,00	0,7
17	Außenwand	W 90,0°	34,40	0,399	1,00	13,71	2,0
18	Fenster mit 2-Scheiben Isolierverglasung	W 90,0°	2,80	2,500	1,00	7,00	1,0
19	Außenwand	S 90,0°	9,20	0,399	1,00	3,67	0,5
20	Fenster mit 2-Scheiben Isolierverglasung	S 90,0°	2,80	2,500	1,00	7,00	1,0
21	Außenwand	O 90,0°	81,40	0,399	1,00	32,45	4,7
22	Fenster mit 2-Scheiben Isolierverglasung	O 90,0°	5,60	2,500	1,00	14,00	2,0
23	Wand zu Garage	N 90,0°	30,74	0,500	0,90	13,83	2,0
24	Boden EG	0,0°	125,87	0,696	0,70	61,29	8,8
25	Boden EG zu Erdreich	0,0°	97,30	0,700	0,70	47,68	6,9
26	Boden OG zu Garage	0,0°	28,62	0,700	0,90	18,03	2,6
		ΣA =	**1013,17**		Σ(F_x * U * A) =	**514,00**	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken Lψ + Lχ	(nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)	Lψ + Lχ = **51,40 W/K**	7,4 %

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



6.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = **0,38 h^{-1}**	**127,78 W/K**	18,4 %

6.3 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.	Gesamt-energie-durchlass-grad g	effektive Kollektor-fläche m²
1	Fenster mit 2-Scheiben Isolierverglasung	N 90,0°	8,40	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,67	1,74
2	Fenster mit 2-Scheiben Isolierverglasung	N 90,0°	2,24	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,67	0,46
3	Fenster mit 2-Scheiben Isolierverglasung	N 90,0°	0,84	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,67	0,17
4	Fenster mit 2-Scheiben Isolierverglasung	O 90,0°	3,92	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,67	0,81
5	Fenster mit 2-Scheiben Isolierverglasung	O 90,0°	22,40	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,67	4,63
6	Fenster mit 2-Scheiben Isolierverglasung	S 90,0°	4,20	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,67	0,87
7	Fenster mit 2-Scheiben Isolierverglasung	S 90,0°	1,20	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,67	0,25
8	Fenster mit 2-Scheiben Isolierverglasung	W 90,0°	2,80	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,67	0,58
9	Fenster mit 2-Scheiben Isolierverglasung	S 90,0°	2,80	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,67	0,58
10	Fenster mit 2-Scheiben Isolierverglasung	O 90,0°	5,60	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,67	1,16

6.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	**Jän**	**Feb**	**Mrz**	**Apr**	**Mai**	**Jun**	**Jul**	**Aug**	**Sep**	**Okt**	**Nov**	**Dez**	**Summe**
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	8528	7097	6303	4290	2728	1333	605	832	2183	4436	6370	8063	52769
Wärmebrückenverluste	853	710	630	429	273	133	61	83	218	444	637	806	5277
Summe	9381	7806	6934	4719	3000	1467	666	916	2401	4880	7007	8869	58046
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	2120	1764	1567	1067	678	331	150	207	543	1103	1584	2004	13118
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	**11501**	**9571**	**8501**	**5786**	**3679**	**1798**	**816**	**1123**	**2944**	**5982**	**8591**	**10873**	**71165**

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	**Jän**	**Feb**	**Mrz**	**Apr**	**Mai**	**Jun**	**Jul**	**Aug**	**Sep**	**Okt**	**Nov**	**Dez**	**Summe**
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	1150	1038	1150	1113	1150	1113	1150	1150	1113	1150	1113	1150	13537
Solare Wärmegewinne													
Fenster N 90°	23	37	50	72	100	107	107	80	64	43	24	16	723
Fenster N 90°	6	10	13	19	27	29	28	21	17	12	6	4	193
Fenster N 90°	2	4	5	7	10	11	11	8	6	4	2	2	72
Fenster O 90°	16	27	43	58	75	75	78	68	51	35	17	12	554
Fenster O 90°	91	151	247	330	428	428	446	391	290	200	98	67	3167
Fenster S 90°	34	53	69	72	79	70	73	78	74	64	38	29	735
Fenster S 90°	10	15	20	21	23	20	21	22	21	18	11	8	210
Fenster W 90°	11	19	31	41	53	54	56	49	36	25	12	8	396
Fenster S 90°	23	35	46	48	53	47	49	52	49	42	25	20	490
Fenster O 90°	23	38	62	83	107	107	111	98	72	50	24	17	792
Solare Wärmegewinne	239	388	586	752	953	948	980	868	681	493	258	184	7330

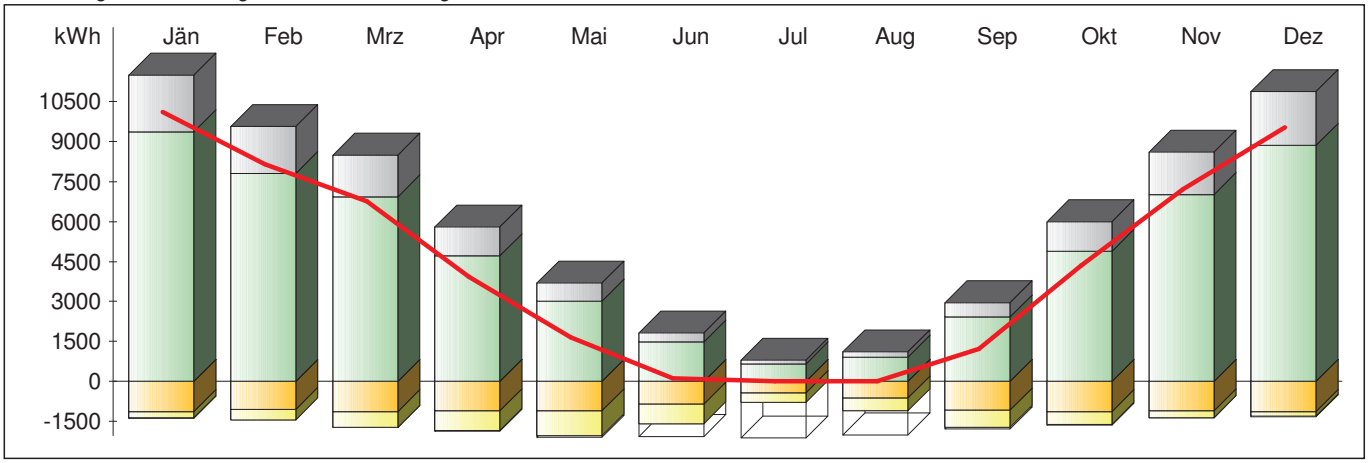
6.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	**Jän**	**Feb**	**Mrz**	**Apr**	**Mai**	**Jun**	**Jul**	**Aug**	**Sep**	**Okt**	**Nov**	**Dez**	**Summe**
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	**1389**	**1427**	**1735**	**1864**	**2103**	**2060**	**2130**	**2018**	**1794**	**1643**	**1371**	**1334**	**20867**
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	100,0	99,7	97,1	76,9	38,1	54,2	96,3	99,9	100,0	100,0	Ø: 86,3
Nutzbare solare Gewinne	239	388	585	750	925	728	373	470	656	492	258	184	6326
Nutzbare interne Gewinne	1150	1038	1149	1110	1116	855	438	623	1071	1148	1112	1150	11684
Nutzbare Wärmegewinne	**1389**	**1427**	**1735**	**1859**	**2041**	**1584**	**812**	**1093**	**1727**	**1640**	**1371**	**1334**	**18011**

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	**Jän**	**Feb**	**Mrz**	**Apr**	**Mai**	**Jun**	**Jul**	**Aug**	**Sep**	**Okt**	**Nov**	**Dez**	**Summe**
Heizwärmebedarf	**10113**	**8144**	**6766**	**3927**	**1637**	**116**	**0**	**0**	**1216**	**4342**	**7220**	**9540**	**53021**
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-0,30	1,45	5,52	10,41	14,87	18,40	20,42	19,82	16,10	10,40	4,79	0,92	
Heiztage	**31,0**	**28,0**	**31,0**	**30,0**	**31,0**	**15,3**	**0,0**	**0,0**	**28,8**	**31,0**	**30,0**	**31,0**	**287,1**

6.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 13 118 kWh/a
Jahres-Transmissionsverluste = 58 046 kWh/a
Nutzbare interne Gewinne = 11 684 kWh/a
Nutzbare solare Gewinne = 6 326 kWh/a
Verlustdeckung durch interne Gewinne = 16,4 %
Verlustdeckung durch solare Gewinne = 8,9 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 53 021 kWh/a

flächenbezogener Jahres-Heizwärmebedarf = 111,51 kWh/(m²a)

volumenbezogener Jahres-Heizwärmebedarf = 37,10 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 287,1 d/a

Heizgradtagzahl = 3 655 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: **23 922 W**

Lüftung

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

Anlagentechnikzone 1

BGF der Zone:	6 x 79,25 m²
Art der Beheizung:	zentrales Heizungssystem speziell für diese Zone
Art der Warmwasser-Versorgung:	zentrale Warmwasserbereitung speziell für diese Zone

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Heizkörper-Regulierventile, von Hand betätigt
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	70°/55°C
Leistung der Umwälzpumpe:	48,8 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	ungedämmt (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	0,00 m
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	ungedämmt (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	0,00 m
Außendurchmesser der Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	ungedämmt (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	44,38 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

7.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Kombitherme ohne Kleinstspeicher
Baujahr:	2011
Lage:	im beheizten Bereich
Brennstoff:	Erdgas E
Betriebsweise:	nicht modulierend
Gebläse für Brenner:	Nein
Nennleistung des Kessels:	14,64 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,90 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,018 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	0,00 W (Defaultwert)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Amaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	ungedämmt (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	0,00 m
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	ungedämmt (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	0,00 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	ungedämmt (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	12,68 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Warmwasser-Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

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	10113	8144	6766	3927	1637	116	0	0	1216	4342	7220	9540	53021
Warmwasser	413	373	413	399	413	399	413	413	399	413	399	413	4859

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	98	89	98	95	98	48	0	0	91	98	95	98	909
Wärmeverteilung	1171	1058	1171	1133	1171	577	0	0	1088	1171	1133	1171	10844
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	556	475	476	429	435	276	0	0	409	444	472	540	4512
Summe Verluste	**1826**	**1621**	**1745**	**1657**	**1704**	**902**	**0**	**0**	**1588**	**1713**	**1700**	**1809**	**16264**

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	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	46
Wärmeverteilung	10	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	26	24	27	27	28	35	171	171	28	28	26	26	617
Summe Verluste	**40**	**36**	**41**	**41**	**42**	**49**	**185**	**185**	**41**	**42**	**40**	**40**	**783**

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	**Jän**	**Feb**	**Mrz**	**Apr**	**Mai**	**Jun**	**Jul**	**Aug**	**Sep**	**Okt**	**Nov**	**Dez**	**Summe**
Raumwärme	6	5	5	4	5	2	0	0	4	5	5	6	49
Warmwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Hilfsenergie	**6**	**5**	**5**	**4**	**5**	**2**	**0**	**0**	**4**	**5**	**5**	**6**	**49**

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	**Jän**	**Feb**	**Mrz**	**Apr**	**Mai**	**Jun**	**Jul**	**Aug**	**Sep**	**Okt**	**Nov**	**Dez**	**Summe**
Raumheizung	1269	1146	1269	1228	1269	626	0	0	1179	1269	1228	1269	11752
Warmwasser	14	13	14	14	14	14	0	0	14	14	14	14	124

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	4064	3783	4815	6244	8606	5294	0	0	8316	6203	4354	4088	55766
Warmwasser	238	217	248	245	255	294	1113	1113	249	253	238	240	4701
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie (Strom)	38	32	31	27	27	14	2	2	25	28	31	36	292
Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	4339	4032	5093	6516	8888	5602	1114	1114	8590	6484	4622	4364	60759

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	**Jän**	**Feb**	**Mrz**	**Apr**	**Mai**	**Jun**	**Jul**	**Aug**	**Sep**	**Okt**	**Nov**	**Dez**	**Summe**
Heizenergiebedarf	**14865**	**12549**	**12272**	**10842**	**10938**	**6117**	**1527**	**1527**	**10206**	**11239**	**12241**	**14317**	**118639**

7.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (April 2019)

	Energieträger	Endenergie	Primärenergiefaktor		Primärenergie	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
Energiebedarf für		**kWh/a**	**-**		**kWh/a**	
Raumheizung	Erdgas E	108787	1,10	0,00	119666	0
	Strom (Hilfsenergie)	292	1,02	0,61	298	178
Warmwasser	Erdgas E	9560	1,10	0,00	10516	0
Haushaltsstrom	Strom-Mix	10830	1,02	0,61	11046	6606

Berechnung CO_2-Emissionen

CO_2-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	Erdgas E	108787	201	21866
	Strom (Hilfsenergie)	292	156	46
Warmwasser	Erdgas E	9560	201	1922
Haushaltsstrom	Strom-Mix	10830	156	1689

7.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	118 639	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	**129 469**	**kWh/a**
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	**148 310**	**kWh/a**

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	249,5	kWh/(m² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	**272,3**	**kWh/(m² a)**
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	**311,9**	**kWh/(m² a)**

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	83,0	kWh/(m³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	**90,6**	**kWh/(m³ a)**
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	**103,8**	**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:	60°/35°C
Leistung der Umwälzpumpe:	86,8 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	25,76 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	50 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	38,04 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	30 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:	266,27 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Brennwertkessel
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Erdgas E
Betriebsweise:	modulierend
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	29,29 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,92 (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 30% Nennleistung:	0,98 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,009 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	146,45 W (Defaultwert)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Amaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	11,94 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	50 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	19,02 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	30 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	76,08 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Verteilleitungen:	10,94 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Verteilleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Steigleitungen:	19,02 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	31,18 W (Defaultwert)

7.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	666 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	3,09 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert