

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

BEZEICHNUNG Real Ist Kaiserbergstrasse 30, Haus A

Gebäude(-teil) Wohnteil gemischt genutztes Gebäude

Nutzungsprofil Wohngebäude mit zehn und mehr Nutzungseinheiten

Straße Kaiserbergstrasse 30

PLZ/Ort 6330 Kufstein

Grundstücksnr. 11/2

Umsetzungsstand Bestand

Baujahr 1972

Letzte Veränderung

Katastralgemeinde Kufstein

KG-Nr. 83008

Seehöhe 499 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			A	
B		B		
C				C
D	D			
E				
F				
G				

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

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

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

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

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

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

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

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

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

SK: Das **Standortklima** ist das reale Klima am Gebäudestandort. Dieses Klimamodell wurde auf Basis der Primärdaten (1970 bis 1999) der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik für die Jahre 1978 bis 2007 gegenüber der Vorfassung aktualisiert.

Alle Werte gelten unter Annahme eines normierten BenutzerInnenverhaltens. Sie geben den Jahresbedarf pro Quadratmeter beheizter Brutto-Grundfläche an.

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OiB-Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden bzw. 2018/844/EU vom 30. Mai 2018 und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist für Strom: 2013-09 – 2018-08, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

"Gebäudeprofi Duo 3D" Software, ETU GmbH, Version 6.8.0 vom 27.02.2023, www.etu.at

Energieausweis für Wohngebäude

ÖiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

GEBÄUDEKENNDATEN

EA-ART: K

Brutto-Grundfläche (BGF)	3 948,0 m ²	Heiztage	294 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	3 158,4 m ²	Heizgradtage	4 083 K·d	Solarthermie	--- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	10 659,6 m ³	Klimaregion	Region NF	Photovoltaik	--- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	2 757,2 m ²	Norm-Außentemperatur	-12,2 °C	Stromspeicher	--- kWh
Kompaktheit (A/V)	0,26 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Kombiniert mit RH
charakteristische Länge (l _c)	3,87 m	mittlerer U-Wert	1,51 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-BGF	--- m ²	LEK _T -Wert	77,04	RH-WB-System (primär)	FW KWK
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} =	86,0 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	86,0 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	133,7 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	1,56
Erneuerbarer Anteil	Nah-/Fernwärme (Punkt 5.2.3 b)	

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{n,Ref,SK} =	413 345 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	104,7 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	413 345 kWh/a	HWB _{SK} =	104,7 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	40 349 kWh/a	WWWB =	10,2 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{H,Ref,SK} =	513 314 kWh/a	HEB _{SK} =	130,0 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ, WW} =	2,63
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ, RH} =	0,99
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ, H} =	1,13
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} =	89 920 kWh/a	HHSB =	22,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	603 233 kWh/a	EEB _{SK} =	152,8 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	599 527 kWh/a	PEB _{SK} =	151,9 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,ern,SK} =	93 407 kWh/a	PEB _{n,ern,SK} =	23,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBern,SK} =	506 120 kWh/a	PEB _{ern,SK} =	128,2 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	59 162 kg/a	CO _{2eq,SK} =	15,0 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	1,62
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	--- kWh/a	PVE _{Export,SK} =	--- kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Aschaber GmbH
Ausstellungsdatum	28.07.2023	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	27.07.2033		
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.

Energiebedarfsberechnung nach OIB-Richtlinie 6

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt	Real Ist Kaiserbergstrasse 30, Haus A Kaiserbergstrasse 30 6330 Kufstein
Auftraggeber	WEG Kaiserbergstrasse 30+32 Real-ist Immobilienreuhand e.U. Unterer Stadtplatz 10 6330 Kufstein
Aussteller	Aschaber GmbH Am Bach 119 6334 Schwoich Telefon : Telefax : E-Mail :

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	Real Ist Kaiserbergstrasse 30, Haus A Kaiserbergstrasse 30 6330 Kufstein
Gebäudetyp :	Wohngebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	7
Anzahl Wohneinheiten :	56

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: 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 Version 6.8.0	ETU GmbH Linzer Straße 49 A-4600 Wels
Bundesland: Tirol	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
--------------------	------------------	---------------------------------	-------------

4. Gebäudegeometrie

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto m ²	Fläche netto m ²	Flächen- anteil %
1	Dachfläche	0,0°	20*28,2 (Breite x Länge)	564,00	564,00	20,5
2	Außenwand	W 90,0°	20*18,9 (Breite x Höhe)	378,00	231,00	8,4
3	Doppelverglasung	W 90,0°		-	147,00	5,3
4	Außenwand	S 90,0°	18*18,9 (Versatz x Höhe)	340,20	208,20	7,6
5	Doppelverglasung	S 90,0°		-	132,00	4,8
6	Außenwand	O 90,0°	20*18,9 (Breite x Höhe)	378,00	231,00	8,4
7	Doppelverglasung	O 90,0°		-	147,00	5,3
8	Außenwand	N 90,0°	28,2*18,9 (Breite x Höhe)	532,98	325,98	11,8
9	Doppelverglasung	N 90,0°		-	207,00	7,5
10	Kellerdecke	0,0°	20*28,2 (Breite x Länge)	564,00	564,00	20,5

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

4.2 Gebäudegeometrie - Volumen

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto m ³	Volumen- anteil %
1	Korpus: Grundfläche x Hoehe	564 * (7*(2,5+0,2))	10659,60	100,0

4.3 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	2757,18 m ²
Gebäudevolumen :	10659,60 m ³
Beheiztes Luftvolumen :	8211,84 m ³
Bruttogrundfläche (BGF) :	3948,00 m ²
Kompaktheit :	0,26 1/m
Fensterfläche :	633,00 m ²
Charakteristische Länge (l _c) :	3,87 m
Bauweise :	schwere Bauweise

5. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

5.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _t -Wert W/(m ² K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	Dachfläche	0,0°	564,00	0,600	1,00	338,40	6,5
2	Außenwand	W 90,0°	231,00	1,200 ²⁾	1,00	277,20	5,3
3	Doppelverglasung	W 90,0°	147,00	2,700	1,00	396,90	7,6
4	Außenwand	S 90,0°	208,20	1,200 ²⁾	1,00	249,84	4,8
5	Doppelverglasung	S 90,0°	132,00	2,700	1,00	356,40	6,8
6	Außenwand	O 90,0°	231,00	1,200 ²⁾	1,00	277,20	5,3
7	Doppelverglasung	O 90,0°	147,00	2,700	1,00	396,90	7,6
8	Außenwand	N 90,0°	325,98	1,200 ²⁾	1,00	391,18	7,5
9	Doppelverglasung	N 90,0°	207,00	2,700	1,00	558,90	10,7
10	Kellerdecke	0,0°	564,00	1,350 ²⁾	0,70	532,98	10,2
			ΣA =	2757,18	Σ(F _x * U * A) =		3775,90

²⁾ Default U-Wert für Baujahr 1972 und Typologie Tirol entsprechend dem "Leitfaden energetisches Verhalten von Gebäuden" zur OIB-Richtlinie 6 von 2019.

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)	L _ψ + L _χ = 377,59 W/K	7,2 %
---	--	-------

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste

1	Dachfläche	6,5 %
2	Außenwand	22,9 %
3	Doppelverglasung	32,8 %
4	Kellerdecke	10,2 %
	Wärmebrückenzuschlag	7,2 %
	Lüftungswärmeverluste	20,3 %

5.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 0,38 h ⁻¹	1060,97 W/K	20,3 %
------------------------------	--------------------------	-------------	--------

5.3 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	Doppelverglasung	W 90,0°	147,00	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,75	27,23
2	Doppelverglasung	S 90,0°	132,00	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,75	24,45
3	Doppelverglasung	O 90,0°	147,00	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,75	27,23
4	Doppelverglasung	N 90,0°	207,00	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,75	38,34

5.4 Monatsbilanzierung

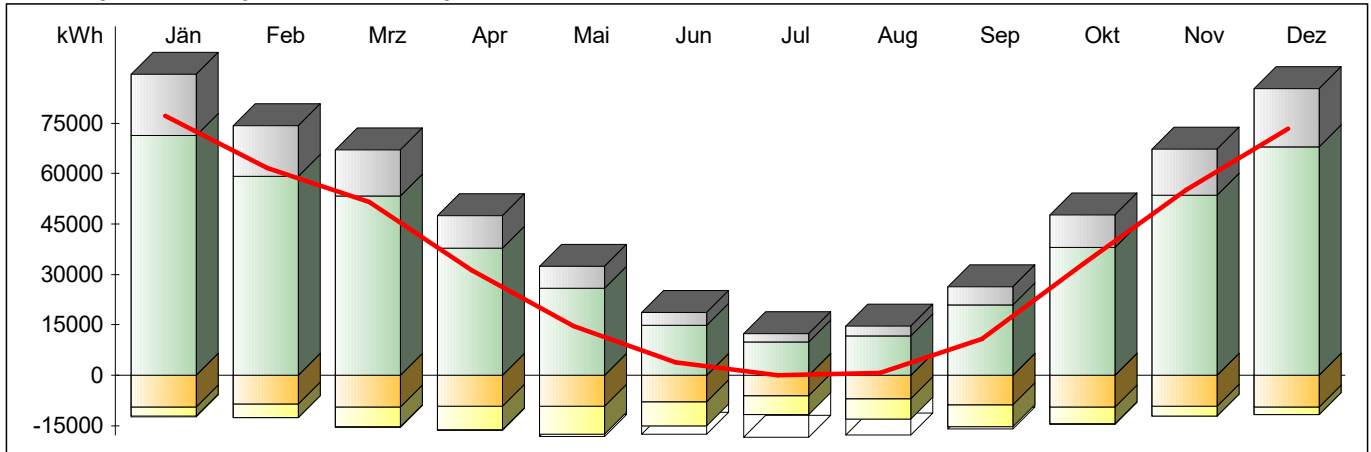
Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	64888	53786	48507	34371	23463	13585	9043	10577	19080	34579	48735	61681	422295
Wärmebrückenverluste	6489	5379	4851	3437	2346	1358	904	1058	1908	3458	4873	6168	42229
Summe	71377	59165	53358	37809	25809	14943	9947	11634	20988	38037	53608	67849	464524
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	18232	15113	13630	9658	6593	3817	2541	2972	5361	9716	13694	17331	118658
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	89609	74278	66987	47466	32402	18760	12488	14606	26349	47753	67302	85181	583183

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	9546	8622	9546	9238	9546	9238	9546	9546	9238	9546	9238	9546	112400
Solare Wärmegewinne													
Fenster W 90°	562	884	1452	1833	2327	2235	2403	2224	1702	1143	616	436	17816
Fenster S 90°	1177	1587	1987	1920	1981	1725	1897	2064	2047	1844	1259	994	20482
Fenster O 90°	562	884	1452	1833	2327	2235	2403	2224	1702	1143	616	436	17816
Fenster N 90°	467	711	1071	1505	2034	2098	2159	1723	1392	855	520	367	14902
Solare Wärmegewinne	2768	4066	5961	7090	8668	8292	8862	8234	6844	4986	3012	2232	71015
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	12314	12689	15507	16328	18215	17530	18409	17781	16082	14532	12250	11779	183415
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	99,9	99,6	97,2	85,5	64,1	73,8	96,2	99,8	100,0	100,0	Ø: 91,8
Nutzbare solare Gewinne	2768	4066	5957	7063	8425	7093	5681	6080	6584	4974	3011	2232	65198
Nutzbare interne Gewinne	9546	8621	9540	9203	9279	7902	6120	7049	8888	9525	9236	9546	103192
Nutzbare Wärmegewinne	12313	12687	15497	16267	17704	14995	11801	13129	15471	14500	12247	11778	168390

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	77296	61591	51490	31200	14698	3765	3	713	10877	33253	55055	73403	413345
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-1,10	0,80	4,73	9,36	13,65	17,00	18,78	18,24	14,98	9,69	4,07	0,04	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	31,0	18,0	0,0	3,5	30,0	31,0	30,0	31,0	294,5

5.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 118 658 kWh/a

Jahres-Transmissionsverluste = 464 524 kWh/a

Nutzbare interne Gewinne = 103 192 kWh/a

Nutzbare solare Gewinne = 65 198 kWh/a

Verlustdeckung durch interne Gewinne = 17,7 %

Verlustdeckung durch solare Gewinne = 11,2 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 413 345 kWh/a

flächenbezogener

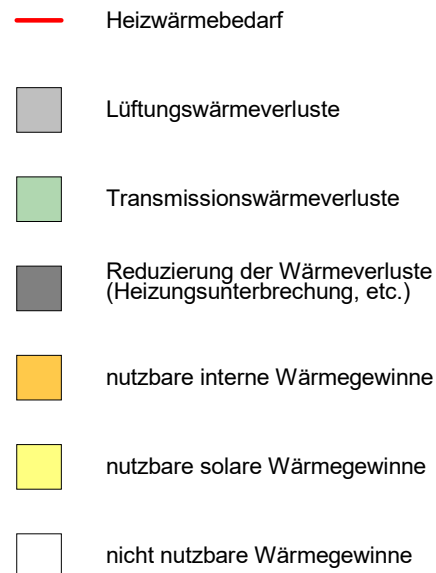
Jahres-Heizwärmebedarf = 104,70 kWh/(m²a)

volumenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 38,78 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 294,5 d/a

Heizgradtagzahl = 4 083 Kd/a



6 Anlagentechnik

6.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: 178 543 W

Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 3948,00 m²

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	55°/45°C
Leistung der Umwälzpumpe:	392,4 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	159,10 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	315,84 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	40 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	2210,88 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Nah-/Fernwärmestation
Wärmebereitstellung:	Kraft-Wärme-Kopplung, erneuerbar

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	48,06 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	157,92 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	40 mm (Defaultwert)

6.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	631,68 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Verteilungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Verteilungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Verteilungen:	47,06 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Verteilungen:	25 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Steigleitungen:	157,92 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	61,74 W (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	2023
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	5527 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	6,68 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

Lüftung

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

6.2 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	77296	61591	51490	31200	14698	3765	3	713	10877	33253	55055	73403	413345
Warmwasser	3427	3095	3427	3316	3427	3316	3427	3427	3316	3427	3316	3427	40349

6.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

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	3525	3184	3525	3411	3525	2048	0	394	3411	3525	3411	3525	33482
Wärmeverteilung	17982	14913	13413	9118	5086	452	0	9	3819	9439	13716	17201	105146
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	1498	1189	985	594	301	62	0	8	231	627	1053	1419	7967
Summe Verluste	23005	19286	17922	13122	8912	2561	0	411	7461	13590	18181	22145	146596

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	195	176	195	189	195	189	195	195	189	195	189	195	2296
Wärmeverteilung	5078	4565	5004	4786	4891	4692	4825	4832	4716	4941	4851	5064	58246
Wärmespeicherung	252	224	238	218	215	200	202	203	205	225	231	249	2662
Wärmebereitstellung	179	161	177	170	174	167	173	173	168	175	171	178	2066
Summe Verluste	5705	5126	5614	5363	5475	5247	5395	5403	5278	5536	5442	5687	65270

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	163	131	113	74	46	22	17	18	39	78	119	155	974
Warmwasser	58	52	58	56	58	56	58	58	56	58	56	58	683
Summe Hilfsenergie	221	183	171	130	104	78	75	76	95	136	175	213	1656

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	20170	16988	15940	11840	8196	2419	0	394	6908	12258	16113	19450	130678
Warmwasser	4011	3623	4011	3882	4011	3882	0	4011	3882	4011	3882	4011	39336

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiztechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	0	0	0	0	648	0	0	0	889	0	0	0	1537
Warmwasser	5682	5105	5591	5341	5452	5225	5372	5380	5256	5513	5420	5664	64999
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie (Strom)	221	183	171	130	104	78	75	76	95	136	175	213	1656
Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	5008	4344	4513	4545	6204	4691	5443	5155	6239	4361	4264	4851	59620

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	85730	69031	59431	39061	24328	11773	8873	9295	20433	41042	62635	81681	513314

6.3 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	KWK, erneuerbar	406310	0,00	0,88	0	357553
	Strom (Hilfsenergie)	974	1,02	0,61	993	594
Warmwasser	KWK, erneuerbar	105348	0,00	0,88	0	92706
	Strom (Hilfsenergie)	683	1,02	0,61	696	416
Haushaltsstrom	Strom-Mix	89920	1,02	0,61	91718	54851

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	KWK, erneuerbar	406310	75	30473
	Strom (Hilfsenergie)	974	227	221
Warmwasser	KWK, erneuerbar	105348	75	7901
	Strom (Hilfsenergie)	683	227	155
Haushaltsstrom	Strom-Mix	89920	227	20412

6.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	513 314	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	603 233	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	599 527	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	130,0	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	152,8	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	151,9	kWh/(m² a)

6.4 Jahresbilanz Energiebedarf (Fortsetzung)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	48,2	kWh/(m³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	56,6	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	56,2	kWh/(m³ a)

6.5 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 7 (Wärmespeicher- und bereitstellungssystem Fernwärme) 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:	392,4 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	159,10 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	315,84 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	40 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	2210,88 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Nah-/Fernwärmestation
Wärmebereitstellung:	Heizwerk, nicht erneuerbar

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasserverteilung

6.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)

Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	48,06 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	157,92 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	40 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	631,68 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:	47,06 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Verteilleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Steigleitungen:	157,92 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	61,74 W (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	5527 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	6,68 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert