

Energieausweis für Wohngebäude

oib ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: März 2015



BEZEICHNUNG EW2_00149_20 Wohnhaus Bestand

Gebäude(-teil) Wohngebäude

Baujahr 1900

Nutzungsprofil Mehrfamilienhaus

Letzte Veränderung

Straße Kaiser Franz-Ring 48

Katastralgemeinde Baden

PLZ/Ort 2500 Baden

KG-Nr. 4002

Grundstücksnr. 35/15

Seehöhe 228 m

SPEZIFISCHER STANDORT-REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, STANDORT-PRIMÄRENERGIEBEDARF, STANDORT-KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR

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

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

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

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

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

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 dem Endenergiebedarf und 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_{nen}) Anteil auf.

CO₂: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnende **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Vorketten.

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

Energieausweis für Wohngebäude

oib ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: März 2015



GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	791,5 m ²	charakteristische Länge	2,71 m	mittlerer U-Wert	1,35 $\frac{W}{m^2 \cdot K}$
Bezugs-Grundfläche	633,2 m ²	Heiztage	265 d	LEK _T -Wert	85,99
Brutto-Volumen	2 860,1 m ³	Heizgradtage	3380 K·d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	1 054,2 m ²	Klimaregion	Region N/SO	Bauweise	sehr schwer
Kompaktheit(A/V)	0,37 m ⁻¹	Norm-Außentemperatur	-12,5 °C	Soll-Innentemperatur	20,0 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	40,4 kWh/m ² a nicht erfüllt	HWB _{Ref,RK}	135,2 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf		HWB _{RK}	135,2 kWh/m ² a
End-/Lieferenergiebedarf	78,1 kWh/m ² a nicht erfüllt	E/LEB _{RK}	199,3 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	2,65
Erneuerbarer Anteil	nicht erfüllt		

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	105 828 kWh/a	HWB _{Ref, SK}	133,7 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	105 828 kWh/a	HWB _{SK}	133,7 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	10 112 kWh/a	WWWB	12,8 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	143 463 kWh/a	HEB _{SK}	181,2 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ, H}	1,24
Haushaltsstrombedarf	13 001 kWh/a	HHSB	16,4 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	156 464 kWh/a	EEB _{SK}	197,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	202 395 kWh/a	PEB _{SK}	255,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	186 982 kWh/a	PEB _{n.ern., SK}	236,2 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	15 413 kWh/a	PEB _{ern., SK}	19,5 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen (optional)	37 970 kg/a	CO ₂ _{SK}	48,0 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	2,65
Photovoltaik-Export		PV _{Export, SK}	

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Sanchez de la Cerda Bausachverständigen GmbH
Ausstellungsdatum	13.08.2020	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	12.08.2030		

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" Software, ETU GmbH, Version 6.1.1 vom 30.03.2020, www.etu.at

Energiebedarfsberechnung nach OIB-Richtlinie 6

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

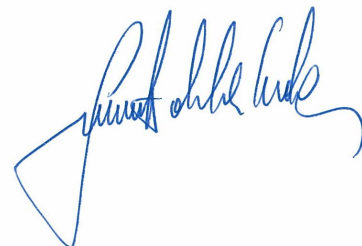
Objekt EW2_00149_20 Wohnhaus Bestand
 Kaiser Franz-Ring 48
 2500 Baden

Auftraggeber WEG vd HV Immo-Contract Baden
 Hauptplatz 9-13
 2500 Baden

Aussteller Sanchez de la Cerda Bausachverständigen GmbH

 Siccardsburggasse 60
 1100 Wien

Telefon :
Telefax :
e-mail : office@sv-sanchez.at



13.08.2020

(Datum)

(Unterschrift)

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	EW2_00149_20 Wohnhaus Bestand Kaiser Franz-Ring 48 2500 Baden
Gebäudetyp :	Wohngebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (20,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	3
Anzahl Wohneinheiten :	11

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	Vereinfachte Berechnung
Bauphysikalische Eingabedaten	Defaultwerte aus dem Errichtungsjahr des Gebäudes unter Berücksichtigung des Leitfadens OIB RL 6
Haustechnische Eingabedaten	Defaultwerte aus dem System gem. Leitfaden OIB RL 6 nach Angabe der versch. Heizsysteme.

2.2 Richtlinien, Normen und weitere Hilfsmittel

Berechnungsverfahren :	OIB - Richtlinie 6 Energieeinsparung und Wärmeschutz (Ausgabe: März 2015)
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 6.1.1	ETU GmbH Linzer Straße 49 A-4600 Wels
Bundesland: Niederösterreich	Tel. +43 (0)7242 291114 www.etu.at - office@etu.at

3. Empfohlene Sanierungsmaßnahmen

Mit der Dämmung von nicht gegliederten Fassadenflächen sowie einer Kellerdeckendämmung und Fensterverschattung kann eine Verbesserung des spezifischen Heizwärmebedarfes erreicht werden.

4 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile

Bei Neubau oder Renovierung eines Gebäudes oder Gebäudeteiles dürfen bei konditionierten Räumen die Wärmedurchgangskoeffizienten gemäß OIB-Richtlinie 6, Ausgabe 2015, Abschnitt 4.4 nicht überschritten werden.

Bauteilbezeichnung	U in W/(m² K)	U _{Anf} in W/(m² K)	Anforderung
--------------------	------------------	---------------------------------	-------------

5. Gebäudegeometrie

5.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto m²	Fläche netto m²	Flächen- anteil %
1	Dachfläche	S 40,0°	20,6*6,85 (Breite x Länge)	141,18	134,18	12,7
2	Wärmeschutzverglasung Dach	S 40,0°		-	7,00	0,7
3	Dachfläche	N 40,0°	20,6*6,85 (Breite x Länge)	141,18	134,18	12,7
4	Wärmeschutzverglasung Dach	N 40,0°		-	7,00	0,7
5	Außenwand	S 90,0°	20,6*11,1 (Breite x Höhe)	228,66	140,66	13,3
6	Heizkörpernische	S 90,0°	66*1/3 (ein Drittel der Fensterfläche)	-	22,00	2,1
7	Wärmeschutzverglasung	S 90,0°		-	66,00	6,3
8	Außenwand	O 90,0°	7*11,1 (Versatz x Höhe) + 10,5*4,41/2 (dreieckiger Giebel)	98,26	98,26	9,3
9	Außenwand	N 90,0°	20,6*11,1 (Breite x Höhe)	228,66	140,66	13,3
10	Heizkörpernische	N 90,0°	66*1/3 (ein Drittel der Fensterfläche)	-	22,00	2,1
11	Wärmeschutzverglasung	N 90,0°		-	66,00	6,3
12	Kellerdecke	0,0°	20,6*10,5 (Breite x Länge)	216,30	216,30	20,5

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

5.2 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	1054,24 m²
Gebäudevolumen :	2860,07 m³
Beheiztes Luftvolumen :	1646,42 m³
Bruttogrundfläche (BGF) :	791,55 m²
Kompaktheit :	0,37 1/m
Fensterfläche :	146,00 m²
Charakteristische Länge (l_c) :	2,71 m
Bauweise :	sehr schwere Bauweise

6 Fotos & Pläne



7. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

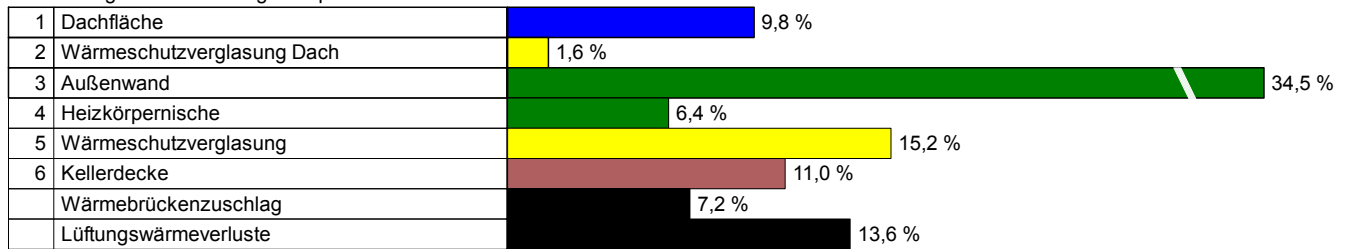
7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U _t -Wert W/(m²K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	Dachfläche	S 40,0°	134,18	0,600	1,00	80,51	4,9
2	Wärmeschutzverglasung Dach	S 40,0°	7,00	1,900	1,00	13,30	0,8
3	Dachfläche	N 40,0°	134,18	0,600	1,00	80,51	4,9
4	Wärmeschutzverglasung Dach	N 40,0°	7,00	1,900	1,00	13,30	0,8
5	Außenwand	S 90,0°	140,66	1,500	1,00	210,99	12,8
6	Heizkörpernische	S 90,0°	22,00	2,390	1,00	52,59	3,2
7	Wärmeschutzverglasung	S 90,0°	66,00	1,900	1,00	125,40	7,6
8	Außenwand	O 90,0°	98,26	1,500	1,00	147,39	8,9
9	Außenwand	N 90,0°	140,66	1,500	1,00	210,99	12,8
10	Heizkörpernische	N 90,0°	22,00	2,390	1,00	52,59	3,2
11	Wärmeschutzverglasung	N 90,0°	66,00	1,900	1,00	125,40	7,6
12	Kellerdecke	0,0°	216,30	1,200	0,70	181,69	11,0
ΣA =			1054,24	Σ(F _x * U * A) =		1294,65	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)L_ψ + L_χ = **118,95 W/K**

7,2 %

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



7.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 0,40 h⁻¹	223,91 W/K	13,6 %
------------------------------	--------------------------------	-------------------	---------------

7.3 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	Wärmeschutzverglasung Dach	S 40,0°	7,00	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,50	1,62
2	Wärmeschutzverglasung Dach	N 40,0°	7,00	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,50	1,62
3	Wärmeschutzverglasung	S 90,0°	66,00	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,50	15,28
4	Wärmeschutzverglasung	N 90,0°	66,00	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,50	15,28

7.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	18883	15411	13482	8917	5196	2328	748	1206	4192	9075	13456	17261	110156
Wärmebrückenverluste	1888	1541	1348	892	520	233	75	121	419	908	1346	1726	11016
Summe	20771	16952	14831	9808	5716	2561	823	1327	4611	9983	14802	18987	121172
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	3555	2901	2538	1679	978	438	141	227	789	1708	2533	3249	20736
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	24326	19853	17369	11487	6694	3000	964	1554	5400	11691	17335	22236	141908

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	1767	1596	1767	1710	1767	1710	1767	1767	1710	1767	1710	1767	20802

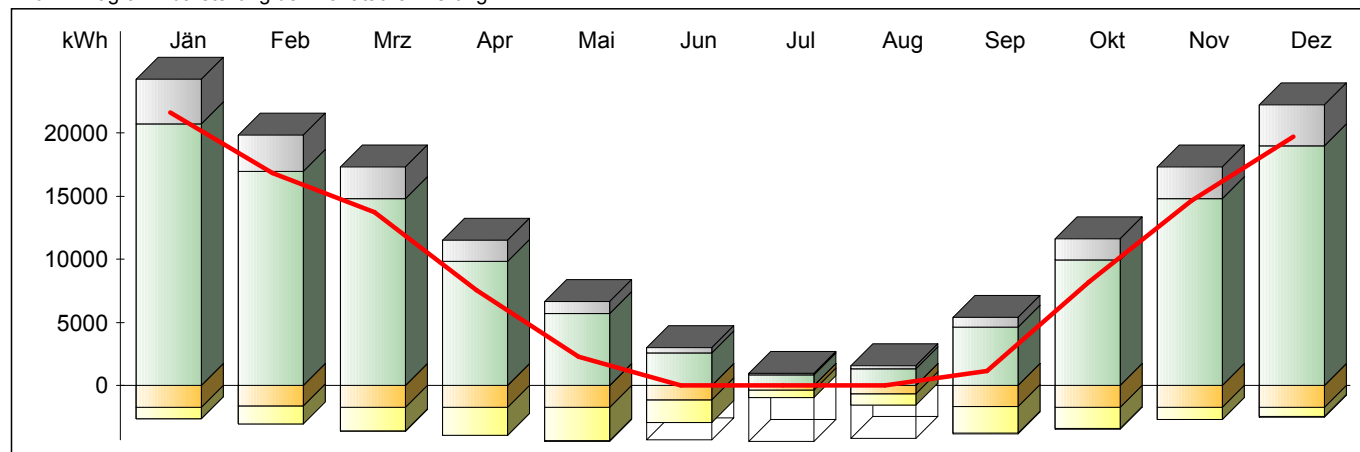
7.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Solare Wärmegewinne													
Fenster S 40°	70	114	169	202	248	237	245	237	190	145	78	57	1994
Fenster N 40°	30	47	64	108	171	190	189	135	85	52	31	21	1123
Fenster S 90°	601	926	1214	1272	1391	1244	1296	1381	1302	1121	666	515	12929
Fenster N 90°	199	324	439	636	878	945	940	701	565	381	210	144	6363
Solare Wärmegewinne	900	1411	1886	2219	2688	2616	2670	2454	2141	1699	985	738	22408
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	2667	3007	3653	3929	4455	4326	4437	4221	3850	3466	2695	2504	43210
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7	68,2	21,7	36,8	98,0	100,0	100,0	100,0	Ø: 82,3
Nutzbare solare Gewinne	900	1411	1886	2219	2653	1783	580	903	2098	1699	985	738	18438
Nutzbare interne Gewinne	1767	1596	1767	1710	1743	1165	384	650	1675	1767	1710	1767	17117
Nutzbare Wärmegewinne	2667	3007	3653	3928	4396	2949	964	1554	3773	3466	2695	2504	35555

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	21659	16846	13716	7559	2298	5	0	0	1148	8225	14640	19732	105828
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-1,34	0,72	4,77	9,59	14,13	17,28	19,15	18,64	15,11	9,75	4,29	0,50	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	31,0	1,7	0,0	0,0	20,7	31,0	30,0	31,0	265,5

7.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 20 736 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 121 172 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 17 117 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 18 438 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 12,1 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 13,0 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 105 828 kWh/a

flächenbezogener

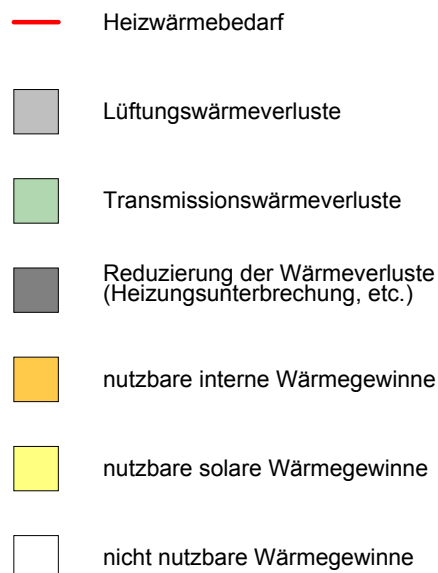
Jahres-Heizwärmebedarf = 133,70 kWh/(m²a)

volumenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 37,00 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 265,5 d/a

Heizgradtagzahl = 3 380 Kd/a



8 Anlagentechnik

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: 49 816 W

Lüftung

Lüftungsart: freie Lüftung
Luftwechselrate: 0,40 1/h

Anlagentechnikzone 1

BGF der Zone: 11 x 71,96 m²
Art der Beheizung: zentrales Heizungssystem speziell für diese Zone
Art der Warmwasser-Versorgung: dezentrale Warmwasserbereitung

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	70°/55°C
Leistung der Umwälzpumpe:	48,4 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:	40,30 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Kombitherme ohne Kleinstspeicher
Baujahr:	ca. 1995
Lage:	im beheizten Bereich
Brennstoff:	Erdgas E
Betriebsweise:	nicht modulierend
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	4,53 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:	22,64 W (Defaultwert)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasser-Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	direkt elektrisch (Heizstab, Durchlauferhitzer)
-------------------------	---

8.2 monatliche Berechnungsergebnisse

Von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme

Gesamte von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	21659	16846	13716	7559	2298	5	0	0	1148	8225	14640	19732	105828
Warmwasser	859	776	859	831	859	831	859	859	831	859	831	859	10112

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	64	58	64	62	64	4	0	0	43	64	62	64	550
Wärmeverteilung	784	642	568	366	160	9	0	0	115	386	579	727	4335
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	331	273	253	192	153	8	0	0	101	202	258	312	2083
Summe Verluste	1179	973	886	620	377	20	0	0	259	652	899	1104	6968

8.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

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	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	42
Wärmeverteilung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	74
Wärmebereitstellung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Summe Verluste	10	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	121

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	31	24	20	11	4	0	0	0	3	12	21	28	153
Warmwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Hilfsenergie	31	24	20	11	4	0	0	0	3	12	21	28	153

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	848	700	632	428	224	12	0	0	158	450	641	791	4885
Warmwasser	10	9	10	9	10	9	0	0	9	10	9	10	86

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiztechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	3552	2941	2766	2265	2455	218	0	0	1875	2307	2783	3350	24512
Warmwasser	113	102	113	109	113	109	113	113	109	113	109	113	1326
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie (Strom)	338	263	215	121	48	2	0	0	30	130	229	308	1685
Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	4003	3306	3093	2495	2615	329	113	113	2014	2550	3121	3771	27523

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	26522	20928	17668	10885	5772	1165	971	971	3993	11634	18592	24362	143463

8.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (März 2015)

	Energieträger	Endenergie	Primärenergiefaktor		Primärenergie	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
Energiebedarf für		kWh/a	-		kWh/a	
Raumheizung	Erdgas E	130340	1,17	0,00	152498	0
	Strom (Hilfsenergie)	1685	1,32	0,59	2224	994
Warmwasser	Strom-Mix	11438	1,32	0,59	15099	6749
Haushaltsstrom	Strom-Mix	13001	1,32	0,59	17162	7671

Berechnung CO₂-Emissionen

CO₂-Faktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (März 2015)

	Energieträger	Endenergie	CO ₂ -Faktor	CO ₂ -Emissionen
			g/kWh _{End}	kg/a
Raumheizung	Erdgas E	130340	236	30760
	Strom (Hilfsenergie)	1685	276	465
Warmwasser	Strom-Mix	11438	276	3157
Haushaltsstrom	Strom-Mix	13001	276	3588

8.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	143 463	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	156 464	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	202 395	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	181,2	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	197,7	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	255,7	kWh/(m² a)

8.4 Jahresbilanz Energiebedarf (Fortsetzung)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	50,2	kWh/(m³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	54,7	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	70,8	kWh/(m³ a)

8.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB)

Die Referenzausstattung zur Berechnung des Anforderungswerts wird gemäß ÖNORM H 5056, Anhang A, Abschnitt 2 (Wärmeabgabesystem), Abschnitt 3 (Wärmeverteilsystem) sowie Abschnitt 4 (Wärmespeicher- und bereitstellungssystem Raumwärme, flüssige und gasförmige Brennstoffe) und Abschnitt 8 (Wärmespeicher- und bereitstellungssystem Warmwasser, elektrische Energie) angenommen.

Damit ergibt sich damit folgende Referenzanlagentechnik:

Raumwärme

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:	114,7 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	37,90 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:	63,32 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	30 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	443,27 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

8.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)

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:	7,28 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,92 (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 30% Nennleistung:	0,98 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,012 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	36,40 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:	15,23 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:	31,66 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:	126,65 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:	14,23 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:	31,66 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	33,97 W (Defaultwert)

8.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	1583 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	4,21 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Wärmepumpe (elektrisch)
Art der Wärmepumpe:	Sole/Wasser (flach verlegt)
Betriebsweise:	monovalent
Baujahr:	2006
Betrieb der Wärmepumpe:	modulierend
Nennleistung beim Normpunkt:	7,28 kW (Defaultwert)
thermodynamischer (Carnot'scher) Gütegrad:	0,45 kW (Defaultwert)
elektr. Leistungsaufnahme der Wasserumwälzpumpe:	276 W (Defaultwert)