

Energieausweis für Wohngebäude

gemäß ÖNORM H 5055
und Richtlinie 2002/91/EG

OIB
Österreichisches Institut für Bautechnik

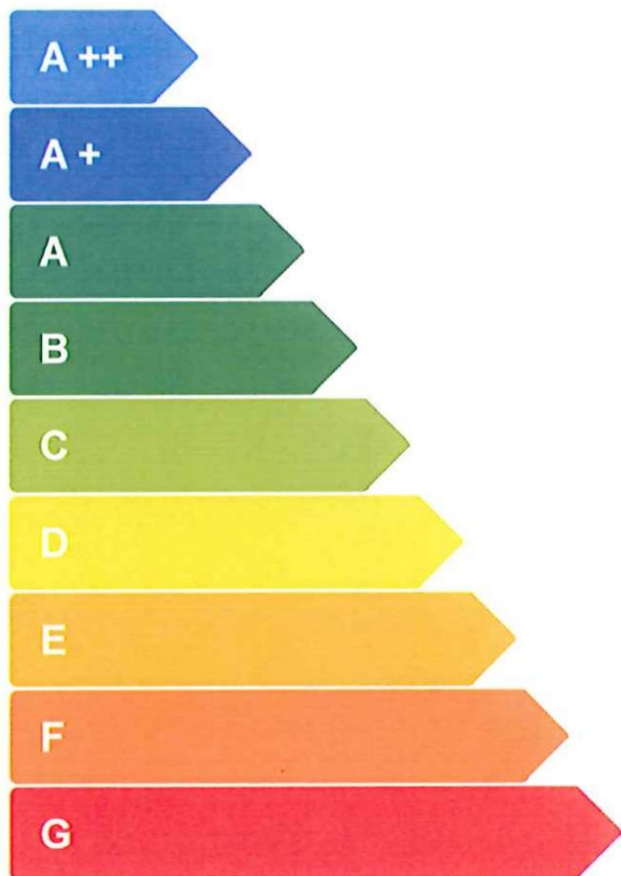


GEBÄUDE

Gebäudeart Mehrfamilienreihenmittelhaus
Gebäudezone Wohnhausanlage
Straße Geidorfgürtel 50
PLZ/Ort 8010 Graz
EigentümerIn EBG Gemeinn. Ein-u. Mehrfamilien
 Baugenossensch.

Erbaut 1931
Katastralgemeinde Geidorf
KG-Nummer 63103
Einlagezahl 1544
Grundstücksnummer 2136/8

SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF BEI 3400 HEIZGRADTAGEN (REFERENZKLIMA)



146
kWh/m²a

ERSTELLT

ErstellerIn Puffing Werner GmbH
ErstellerIn-Nr A10304
GWR-Zahl
Geschäftszahl

Organisation
Ausstellungsdatum 11.07.2012
Gültigkeitsdatum 10.07.2022
Unterschrift

BAUMEISTER
Ing. Werner Puffing GmbH
A-8010 Graz, Münzgrabenstr. 21/1
Tel.: 0316/813157, Fax 813157-19

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2002/91/EG über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG).

"Gebäudeprofi Duo" Software, ETU GmbH, Version 4.0.5 vom 05.06.2012, www.etu.at

Energieausweis für Wohngebäude

gemäß ÖNORM H 5055
und Richtlinie 2002/91/EG

OIB
Österreichisches Institut für Bautechnik



GEBÄUDEDATEN

Brutto-Grundfläche	1.071,6 m ²
beheiztes Brutto-Volumen	2.936,2 m ³
Charakteristische Länge (lc)	2,35 m
Kompaktheit (A/V)	0,43 m ⁻¹
mittlerer U-Wert (Um)	1,48 $\frac{W}{m^2K}$
LEK-Wert	101,78

KLIMADATEN

Klimaregion	Region S/So
Seehöhe	353 m
Heizgradtage	3400 K·d
Heiztage	282 d
Norm-Aussentemperatur	-10,5 °C
Soll-Innentemperatur	20,0 °C

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

HWB	156.217 kWh/a	145,8 kWh/m ² a	155.988 kWh/a	145,6 kWh/m ² a	51,6 kWh/m ² a	nicht erfüllt
WWWB			13.690 kWh/a	12,8 kWh/m ² a		
HTEB-RH			57.716 kWh/a	53,9 kWh/m ² a		
HTEB-WW			1.796 kWh/a	1,7 kWh/m ² a		
HTEB			59.511 kWh/a	55,5 kWh/m ² a		
HEB			229.189 kWh/a	213,9 kWh/m ² a		
EEB			229.189 kWh/a	213,9 kWh/m ² a	95,4 kWh/m ² a	nicht erfüllt
PEB						
CO ₂						

ERLÄUTERUNGEN

- Heizwärmebedarf (HWB): Vom Heizsystem in die Räume abgegebene Wärmemenge, die benötigt wird, um während der Heizsaison bei einer standardisierten Nutzung eine Temperatur von 20°C zu halten.
- Heiztechnikenergiebedarf (HTEB): Energiemenge, die bei der Wärmeerzeugung und -verteilung verloren geht.
- Endenergiebedarf (EEB): Energiemenge, die dem Energiesystem des Gebäudes für Heizung und Warmwasserversorgung inklusive notwendiger Energiemengen für die Hilfsbetriebe bei einer typischen Standardnutzung zugeführt werden muss.

Energieberechnung nach ÖNORM B 8110-6 und ÖNORM H 5055 / 5056

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

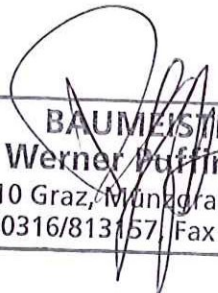
Objekt EBG Graz Geidorfgürtel 50
Geidorfgürtel 50
8010 Graz

Auftraggeber Firma EBG Gemeinn. Ein-u. Mehrfamilien Baugenossensch.
Josefstädterstraße 81-83
1080 Wien-Josefstadt

Aussteller Puffing Werner GmbH

Münzgrabenstraße 21
8010 Graz

Telefon : 0316/813157
Telefax : 0316/813157-19
e-mail : werner.puffing@puffing.at


BAUMEISTER
Ing. Werner Puffing GmbH
A-8010 Graz, Münzgrabenstr. 21/1
Tel.: 0316/813157, Fax 813157-19

11.07.2012

(Datum)

(Unterschrift)

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt : EBG Graz Geidorfgürtel 50
Geidorfgürtel 50
8010 Graz

Gebäudetyp : Wohngebäude
Innentemperatur : normale Innentemperatur (20,0°C)
Anzahl Vollgeschosse : 5
Anzahl Wohneinheiten : 20

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 2007)

Folgende Normen und Verordnungen wurden im Rechenprogramm berücksichtigt:

OiB-Richtlinie 6	Energieeinsparung und Wärmeschutz, Ausgabe April 2007
ÖNORM B 8110-5	Wärmeschutz im Hochbau Teil 5: Klimamodelle und Nutzungsprofile, Ausgabe 2007-08-01
ÖNORM B 8110-6	Wärmeschutz im Hochbau Teil 6: Grundlagen und Nachweisverfahren – HWB und KB, Ausgabe 2007-08-01
ÖNORM H 5055	Energieausweis für Gebäude Ausgabe 2008-02-01
ÖNORM H 5056	Gesamteffizienz von Gebäuden Heiztechnik-Energiebedarf, Ausgabe 2008-02-01
EN ISO 6946	Bauteile – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient Berechnungsverfahren, Ausgabe 2003-10

2.3 Verwendete Software

Gebäudeprofi Duo	ETU GmbH
Version 4.0.5	Traungasse 14
	A-4600 Wels
Bundesland: Steiermark	Tel. +43 (0)7242 291114
	www.etu.at - office@etu.at

3. Gebäudegeometrie

3.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto m ²	Fläche netto m ²	Flächen- anteil %
1	Oberste Geschossdecke	0,0°	17,92*11,96 (Breite x Länge)	214,32	214,32	17,2
2	Außenwand	NO 90,0°	17,92*13,7 (Breite x Höhe)	245,50	193,56	15,5
3	Rollladenkasten, gedämmt	NO 90,0°	47,22*1/10 (1/10 der Fensterfläche)	-	4,72	0,4
4	Doppelverglasung	NO 90,0°	10 * (1,5*1,5) (Rechteckiges Fenster)	-	22,50	1,8
5	Doppelverglasung	NO 90,0°	10 * (1*1,5) (Rechteckiges Fenster)	-	15,00	1,2
6	Doppelverglasung	NO 90,0°	8 * (0,6*1,5) (Rechteckiges Fenster)	-	7,20	0,6
7	Doppelverglasung	NO 90,0°	6 * (0,6*0,7) (Rechteckiges Fenster)	-	2,52	0,2
8	Außenwand	NW 90,0°	12*13,7 (Breite x Höhe)	164,40	164,40	13,2
9	Außenwand	SW 90,0°	17,92*13,7 (Breite x Höhe)	245,50	186,10	14,9
10	Rollladenkasten, gedämmt	SW 90,0°	54*1/10 (1/10 der Fensterfläche)	-	5,40	0,4
11	Doppelverglasung	SW 90,0°	10 * (1,2*1,5) (Rechteckiges Fenster)	-	18,00	1,4
12	Doppelverglasung	SW 90,0°	10 * (0,3*0,6) (Rechteckiges Fenster)	-	1,80	0,1
13	Doppelverglasung	SW 90,0°	5 * (1,2*1,8) (Rechteckiges Fenster)	-	10,80	0,9
14	Doppelverglasung	SW 90,0°	10 * (0,9*2,6) (Rechteckiges Fenster)	-	23,40	1,9
15	Außenwand	SO 90,0°	12*13,7 (Breite x Höhe)	164,40	164,40	13,2
16	Kellerdecke	0,0°	17,92*11,96 (Breite x Länge)	214,32	214,32	17,2

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

3.2 Gebäudegeometrie - Volumen

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto m ³	Volumen- anteil %
1	Korpus: Grundfläche x Höhe	214,323 * (5*(2,5+0,2) +0,2)	2936,23	100,0

3.3 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	1248,45 m ²
Gebäudevolumen :	2936,23 m ³
Beheiztes Luftvolumen :	2228,96 m ³
Bruttogrundfläche (BGF) :	1071,62 m ²
Kompaktheit :	0,43 1/m
Charakteristische Länge (l _c) :	2,35 m
Bauweise :	schwere Bauweise

4 Fotos & Pläne



5 Berechnung des OI3-Indikators

5.1 Übersicht Bauteile

Folgende Bauteile wurden in die Berechnung einbezogen:

Bezeichnung	Fläche F m ²	Treibhauspotential GWP ₁₀₀ kg CO ₂ eq / m ²	Versäuerungspotential AP kg SO ₂ eq / m ²	Primärenergieinhalt n. erneuerb. PEI _{ra} MJ / m ²
-------------	----------------------------	--	---	--

Folgende Bauteile wurden bei der OI3-Berechnung NICHT berücksichtigt:

Bezeichnung	Begründung
Oberste Geschossdecke	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
Außenwand	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
Rollladenkasten, gedämmt	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
Doppelverglasung	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
Doppelverglasung	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
Doppelverglasung	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
Doppelverglasung	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
Außenwand	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
Außenwand	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.

5.1 Übersicht Bauteile (Fortsetzung)

Bezeichnung	Begründung
Rollladenkasten, gedämmt	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
Doppelverglasung	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
Doppelverglasung	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
Doppelverglasung	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
Doppelverglasung	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
Außenwand	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
Kellerdecke	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.

Berechnung der OI3-Indikatoren nicht möglich!
 - Keine Bauteile-Aufbauten angegeben oder OI3-Indikatoren fehlen -

6. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U _f -Wert W/(m²K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	Oberste Geschossdecke	0,0°	214,32	0,900	0,90	173,60	8,1
2	Außenwand	NO 90,0°	193,56	1,500	1,00	290,34	13,5
3	Rollladenkasten, gedämmt	NO 90,0°	4,72	1,800	1,00	8,50	0,4
4	Doppelverglasung	NO 90,0°	22,50	2,700	1,00	60,75	2,8
5	Doppelverglasung	NO 90,0°	15,00	2,700	1,00	40,50	1,9
6	Doppelverglasung	NO 90,0°	7,20	2,700	1,00	19,44	0,9
7	Doppelverglasung	NO 90,0°	2,52	2,700	1,00	6,80	0,3
8	Außenwand	NW 90,0°	164,40	1,500	1,00	246,60	11,5
9	Außenwand	SW 90,0°	186,10	1,500	1,00	279,16	13,0
10	Rollladenkasten, gedämmt	SW 90,0°	5,40	1,800	1,00	9,72	0,5
11	Doppelverglasung	SW 90,0°	18,00	2,700	1,00	48,60	2,3
12	Doppelverglasung	SW 90,0°	1,80	2,700	1,00	4,86	0,2
13	Doppelverglasung	SW 90,0°	10,80	2,700	1,00	29,16	1,4
14	Doppelverglasung	SW 90,0°	23,40	2,700	1,00	63,18	2,9
15	Außenwand	SO 90,0°	164,40	1,500	1,00	246,60	11,5
16	Kellerdecke	0,0°	214,32	1,200	0,70	180,03	8,4
ΣA =			1248,45	Σ(F _x * U * A) =		1707,85	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_v + L_z (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)

L_v + L_z = 135,42 W/K

6,3 %

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste

1	Oberste Geschossdecke	8,1 %
2	Außenwand	49,5 %
3	Rollladenkasten, gedämmt	0,8 %
4	Doppelverglasung	12,7 %
5	Kellerdecke	8,4 %
	Wärmebrückenzuschlag	6,3 %
	Lüftungswärmeverluste	14,1 %

6.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	$n = 0,40 \text{ h}^{-1}$	303,14 W/K	14,1 %
-----------------------	---------------------------	------------	--------

6.3 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	NO 90,0°	22,50	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,75	8,86
2	Doppelverglasung	NO 90,0°	15,00	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,75	5,90
3	Doppelverglasung	NO 90,0°	7,20	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,75	2,83
4	Doppelverglasung	NO 90,0°	2,52	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,75	0,99
5	Doppelverglasung	SW 90,0°	18,00	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,75	7,08
6	Doppelverglasung	SW 90,0°	1,80	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,75	0,71
7	Doppelverglasung	SW 90,0°	10,80	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,75	4,25
8	Doppelverglasung	SW 90,0°	23,40	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,75	9,21

6.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	27357	22116	19301	12764	7370	3283	1118	1830	6111	13164	19478	25171	159062
Wärmebrückenverluste	2169	1754	1530	1012	584	260	89	145	485	1044	1544	1996	12613
Summe	29526	23869	20831	13776	7954	3543	1207	1975	6596	14208	21022	27167	171675
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	4856	3925	3426	2266	1308	583	198	325	1085	2337	3457	4468	28233
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	34382	27795	24257	16041	9262	4126	1405	2300	7681	16544	24479	31635	199908

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	2392	2160	2392	2315	2392	2315	2392	2392	2315	2392	2315	2392	28162
Solare Wärmegewinne													
Fenster NO 90°	233	382	636	943	1311	1385	1403	1158	809	478	240	174	9152
Fenster SW 90°	760	1115	1489	1654	1923	1847	1945	1913	1599	1313	776	622	16956
Solare Wärmegewinne	992	1497	2124	2598	3234	3232	3348	3072	2408	1791	1015	796	26109
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	3384	3657	4516	4913	5626	5547	5740	5464	4723	4183	3330	3188	54271

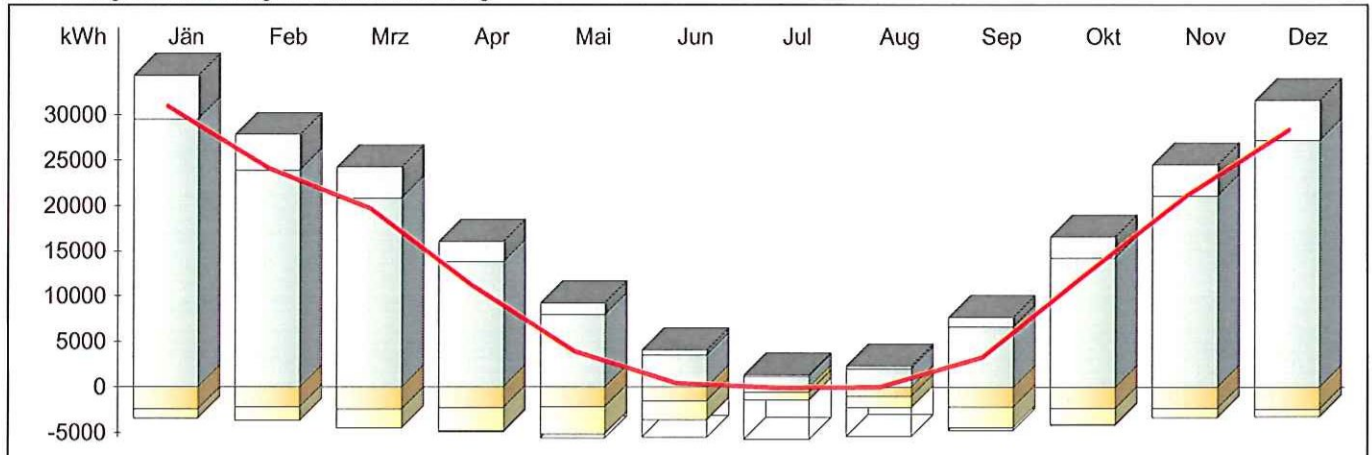
6.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (in ...)	100,0	99,9	99,8	99,0	92,6	65,4	24,4	41,0	92,4	99,4	99,9	100,0	Ø: 80,9
Nutzbare solare Gewinne	992	1496	2120	2571	2995	2115	816	1258	2224	1781	1015	796	21129
Nutzbare interne Gewinne	2391	2159	2387	2291	2215	1515	583	980	2138	2379	2313	2391	22791
Nutzbare Wärmegewinne	3383	3655	4507	4862	5210	3629	1398	2237	4362	4160	3328	3187	43920

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	30998	24140	19750	11179	4052	497	7	62	3318	12384	21152	28448	155988
Heizgrenztemperatur in °C und Heiztage													
Heizgrenztemperatur	18,35	18,02	17,79	17,52	17,25	17,20	17,19	17,33	17,61	17,95	18,32	18,44	
Mittl. Außentemperatur:	-1,53	0,73	4,81	9,62	14,20	17,33	19,12	18,56	15,03	9,64	4,16	0,19	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	31,0	12,0	0,0	1,0	30,0	31,0	30,0	31,0	286,0

6.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 28.233 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 171.675 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 22.791 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 21.129 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 11,4 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 10,6 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 155.988 kWh/a

**flächenbezogener
 Jahres-Heizwärmebedarf = 145,56 kWh/(m²a)**

**volumenbezogener
 Jahres-Heizwärmebedarf = 53,13 kWh/(m³a)**

Zahl der Heiztage = 281,7 d/a

Heizgradtagzahl = 3.400 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: 65.465 W

Lüftung

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

Heizungs- und Warmwasserzone 1

BGF der Zone: 1071,62 m²
 Art der Beheizung: dezentrale Beheizung
 Art der Warmwasser-Versorgung: dezentrale Warmwasserbereitung

Raumwärme

Wärmeerzeugung

Art des Raumheizgeräts / der Raumheizgeräte: Gasraumheizer
 Energieträger: Erdgas E
 Baujahr: ab 1985
 Energieaufwandszahl-Faktor: 0,37 (Defaultwert)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Armaturen: Zweigriffarmaturen
 Art der Verbrauchsfeststellung: individuell

Warmwasser-Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung: direkt elektrisch (Heizstab, Durchlauferhitzer)

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	30998	24140	19750	11179	4052	497	7	62	3318	12384	21152	28448	155988
Warmwasser	1163	1050	1163	1125	1163	1125	1163	1163	1125	1163	1125	1163	13690

7.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Verluste Heizungs- und Warmwasserzone 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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmeverteilung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	11469	8932	7308	4136	1499	184	3	23	1228	4582	7826	10526	57716
Summe Verluste	11469	8932	7308	4136	1499	184	3	23	1228	4582	7826	10526	57716

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	53	48	53	51	53	51	53	53	51	53	51	53	623
Wärmeverteilung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung	93	84	93	90	93	90	93	93	90	93	90	93	1095
Wärmebereitstellung	7	6	7	6	7	6	7	7	6	7	6	7	77
Summe Verluste	152	138	152	148	152	148	152	152	148	152	148	152	1796

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Warmwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Hilfsenergie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Warmwasser	146	132	146	141	146	56	0	5	141	146	141	146	1205

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiztechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	11469	8932	7308	4136	1499	184	3	23	1228	4582	7826	10526	57716
Warmwasser	152	138	152	148	152	148	152	152	148	152	148	152	1796
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie (Strom)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	11622	9069	7460	4284	1652	331	155	175	1375	4735	7974	10678	59511

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	43783	34259	28373	16588	6867	1953	1325	1400	5819	18282	30251	40289	229189

7.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung (HTEB-RH)	57.716	kWh/a
Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Warmwasser (HTEB-WW)	1.796	kWh/a
Jahres-Hilfsenergiebedarf (HE)	0	kWh/a
Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	229.189	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung (HTEB-RH)	53,9	kWh/(m ² a)
Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Warmwasser (HTEB-WW)	1,7	kWh/(m ² a)
Jahres-Hilfsenergiebedarf (HE)	0,0	kWh/(m ² a)
Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	213,9	kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung (HTEB-RH)	19,7	kWh/(m ³ a)
Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Warmwasser (HTEB-WW)	0,6	kWh/(m ³ a)
Jahres-Hilfsenergiebedarf (HE)	0,0	kWh/(m ³ a)
Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	78,1	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:	139,3 W (Defaultwert)

7.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)

Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	48,65 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:	85,73 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:	600,10 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:	65,47 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,93 (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 30% Nennleistung:	0,99 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,008 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	327,33 W (Defaultwert)

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:	18,14 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:	42,86 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:	171,46 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

7.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)

Lage der Rücklauf-Verteilungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Verteilungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Verteilungen:	14,57 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:	42,86 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	36,43 W (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	1500 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	4,13 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert