

Energieausweis für Wohngebäude

OIB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: Oktober 2011



BEZEICHNUNG EBG Graz Geidorfgürtel 52 (nach OIB-RL6, Ausgabe 2)

Gebäude(-teil) Wohnhausanlage

Baujahr 1931

Nutzungsprofil Mehrfamilienhaus

Letzte Veränderung

Straße Geidorfgürtel 52

Katastralgemeinde Geidorf

PLZ/Ort 8010 Graz

KG-Nr. 63103

Grundstücksnr. 2136/7

Seehöhe 353 m

SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR (STANDORTKLIMA)

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

HWB: Der **Heizwärmebedarf** beschreibt jene Wärmemenge, welche den Räumen rechnerisch zur Beheizung zugeführt werden muss.

WWWB: Der **Warmwasserwärmebedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht ca. einem Liter Wasser je Quadratmeter Brutto-Grundfläche, welcher um ca. 30°C (also beispielsweise von 8°C auf 38°C) erwärmt wird.

HEB: Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Nutzenergiebedarf die Verluste der Haustechnik im Gebäude berücksichtigt. Dazu zählen beispielsweise die Verluste des Heizkessels, der Energiebedarf von Umwälzpumpen etc.

HSB: Der **Haushaltsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht ca. dem durchschnittlichen flächenbezogenen Stromverbrauch in einem durchschnittlichen Österreichischen Haushalt.

EEB: Beim **Endenergiebedarf** wird zusätzlich zum Heizenergiebedarf der Haushaltsstrom berücksichtigt. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss.

PEB: Der **Primärenergiebedarf** schließt die gesamte Energie für den Bedarf im Gebäude einschließlich aller Vorketten mit ein. Dieser weist einen erneuerbaren und einen nicht erneuerbaren Anteil auf. Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren ist 2004 - 2008.

CO₂: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnende **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Transport und Erzeugung sowie aller Verluste. Zu deren Berechnung wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

f_{GEE}: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus dem Endenergiefaktor und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

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: Oktober 2011



GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	1.050,1 m ²	Klimaregion	Region S/So	mittlerer U-Wert	1,51 $\frac{W}{m^2 \cdot K}$
Bezugs-Grundfläche	840,1 m ²	Heiztage	287 d	Bauweise	schwer
Brutto-Volumen	2.877,2 m ³	Heizgradtage	3400 K·d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	1.230,0 m ²	Norm-Außentemperatur	-10,5 °C	Sommertauglichkeit	keine Angabe
Kompaktheit(A/V)	0,43 m ⁻¹	Soll-Innentemperatur	20,0 °C	LEK _T -Wert	104,09
charakteristische Länge	2,34 m				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima spezifisch	Standortklima zonenbezogen	spezifisch	Anforderung	
HWB	151,6 kWh/m ² a	158.439 kWh/a	150,9 kWh/m ² a	51,7 kWh/m ² a	nicht erfüllt
WWWB		13.415 kWh/a	12,8 kWh/m ² a		
HTEB _{RH}		58.832 kWh/a	56,0 kWh/m ² a		
HTEB _{WW}		1.759 kWh/a	1,7 kWh/m ² a		
HTEB		60.591 kWh/a	57,7 kWh/m ² a		
HEB		233.011 kWh/a	221,9 kWh/m ² a		
HHSB		13.798 kWh/a	13,1 kWh/m ² a		
EEB		246.809 kWh/a	235,0 kWh/m ² a	107,1 kWh/m ² a	nicht erfüllt
PEB		330.777 kWh/a	315,0 kWh/m ² a		
PEB _{n,ern.}		317.160 kWh/a	302,0 kWh/m ² a		
PEB _{ern}		13.617 kWh/a	13,0 kWh/m ² a		
CO ₂		63.491 kg/a	60,5 kg/m ² a		
f _{GEE}	2,49	2,49			

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Puffing Werner GmbH
Ausstellungsdatum	11.07.2012	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	10.07.2022		

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 Energiezahlen von den hier angegebenen abweichen.

"Gebäudeprofi Duo" Software, ETU GmbH, Version 4.2.0 vom 02.02.2013, www.etu.at

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

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt	EBG Graz Geidorfgürtel 52 (nach OIB-RL6, Ausgabe 2 Geidorfgürtel 52 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 : office@puffing.at

11.07.2012

(Datum)

(Unterschrift)

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	EBG Graz Geidorfgürtel 52 (nach OIB-RL6, Ausgabe 2 Geidorfgürtel 52 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: Oktober 2011)
------------------------	---

Folgende Normen und Verordnungen wurden im Rechenprogramm berücksichtigt:

OIB-Richtlinie 6	Energieeinsparung und Wärmeschutz, Ausgabe Oktober 2011
ÖNORM B 8110-5	Wärmeschutz im Hochbau Teil 5: Klimamodelle und Nutzungsprofile, Ausgabe 2011-03-01
ÖNORM B 8110-6	Wärmeschutz im Hochbau Teil 6: Grundlagen und Nachweisverfahren – HWB und KB, Ausgabe 2010-01-01
ÖNORM H 5055	Energieausweis für Gebäude Ausgabe 2011-11-01
ÖNORM H 5056	Gesamteffizienz von Gebäuden Heiztechnik-Energiebedarf, Ausgabe 2011-03-01
EN ISO 6946	Bauteile – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient Berechnungsverfahren, Ausgabe 2003-10

2.3 Verwendete Software

Gebäudeprofi Duo Version 4.2.0	ETU GmbH Traungasse 14 A-4600 Wels
Bundesland: Steiermark	Tel. +43 (0)7242 291114 www.etu.at - office@etu.at

3 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile

Beim Neubau oder Renovierung eines Gebäudes oder Gebäudeteiles sowie bei der Erneuerung eines Bauteiles dürfen bei konditionierten Räumen die Wärmedurchgangskoeffizienten gemäß OIB-Richtlinie 6, Ausgabe 2011, Abschnitt 10.2 nicht überschritten werden.

Bauteilbezeichnung	U in W/(m² K)	U _{Anf} in W/(m² K)	Anforderung
Wände gegen Außenluft			
Außenwand	1,50	0,35	nicht erfüllt
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft			
Doppelverglasung	2,70	1,40	nicht erfüllt
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)			
Oberste Geschossdecke	0,90	0,20	nicht erfüllt
Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile			
Kellerdecke	1,20	0,40	nicht erfüllt

4. Gebäudegeometrie

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m²	m²	%
1	Oberste Geschossdecke	0,0°	17,56*11,96 (Breite x Länge)	210,02	210,02	17,1
2	Außenwand	NO 90,0°	17,56*13,7 (Breite x Höhe)	240,57	186,91	15,2
3	Rolladenkasten, gedämmt	NO 90,0°	48,78*1/10 (1/10 der Fensterfläche)	-	4,88	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°	4 * (1*2,4) (Rechteckiges Fenster)	-	9,60	0,8
7	Doppelverglasung	NO 90,0°	4 * (0,6*0,7) (Rechteckiges Fenster)	-	1,68	0,1
8	Außenwand	NW 90,0°	12*13,7 (Breite x Höhe)	164,40	164,40	13,4
9	Außenwand	SW 90,0°	17,56*13,7 (Breite x Höhe)	240,57	185,13	15,1
10	Rolladenkasten, gedämmt	SW 90,0°	50,4*1/10 (1/10 der Fensterfläche)	-	5,04	0,4
11	Doppelverglasung	SW 90,0°	10 * (1,2*1,5) (Rechteckiges Fenster)	-	18,00	1,5
12	Doppelverglasung	SW 90,0°	10 * (0,3*0,6) (Rechteckiges Fenster)	-	1,80	0,1
13	Doppelverglasung	SW 90,0°	10 * (0,6*1,2) (Rechteckiges Fenster)	-	7,20	0,6
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	13,4
16	Kellerdecke	0,0°	17,56*11,96 (Breite x Länge)	210,02	210,02	17,1

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

4.2 Gebäudegeometrie - Volumen

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen- anteil
			m³	%
1	Korpus: Grundfläche x Höhe	210,018 * (5*(2,5+0,2) +0,2)	2877,25	100,0

4.3 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	1229,98 m²
Gebäudevolumen :	2877,24 m³
Beheiztes Luftvolumen :	2184,18 m³
Bruttogrundfläche (BGF) :	1050,09 m²
Kompaktheit :	0,43 1/m
Charakteristische Länge (l_c) :	2,34 m
Bauweise :	schwere Bauweise

5 Fotos & Pläne

6 Berechnung des OI3-Indikators

6.1 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 _{ne} 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.

6.1 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 -

7. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

7.1 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°	210,02	0,900	0,90	170,11	7,9
2	Außenwand	NO 90,0°	186,91	1,500	1,00	280,37	13,0
3	Rollladenkasten, gedämmt	NO 90,0°	4,88	1,800	1,00	8,78	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°	9,60	2,700	1,00	25,92	1,2
7	Doppelverglasung	NO 90,0°	1,68	2,700	1,00	4,54	0,2
8	Außenwand	NW 90,0°	164,40	1,500	1,00	246,60	11,5
9	Außenwand	SW 90,0°	185,13	1,500	1,00	277,70	12,9
10	Rollladenkasten, gedämmt	SW 90,0°	5,04	1,800	1,00	9,07	0,4
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°	7,20	2,700	1,00	19,44	0,9
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°	210,02	1,200	0,70	176,41	8,2
ΣA =			1229,98	Σ(F _x * U * A) =		1683,44	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)

L_ψ + L_χ = **168,34 W/K**

7,8 %

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste

1	Oberste Geschossdecke	7,9 %
2	Außenwand	48,9 %
3	Rollladenkasten, gedämmt	0,8 %
4	Doppelverglasung	12,5 %
5	Kellerdecke	8,2 %
	Wärmebrückenzuschlag	7,8 %
	Lüftungswärmeverluste	13,8 %

7.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 0,40 h ⁻¹	297,05 W/K	13,8 %
-----------------------	--------------------------	------------	--------

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	Doppelverglasung	NO 90,0°	22,50	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,75	7,81
2	Doppelverglasung	NO 90,0°	15,00	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,75	5,21
3	Doppelverglasung	NO 90,0°	9,60	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,75	3,33
4	Doppelverglasung	NO 90,0°	1,68	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,75	0,58
5	Doppelverglasung	SW 90,0°	18,00	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,75	6,25
6	Doppelverglasung	SW 90,0°	1,80	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,75	0,63
7	Doppelverglasung	SW 90,0°	7,20	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,75	2,50
8	Doppelverglasung	SW 90,0°	23,40	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,75	8,13

7.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	26966	21800	19025	12581	7264	3236	1102	1804	6024	12976	19199	24812	156789
Wärmebrückenverluste	2697	2180	1903	1258	726	324	110	180	602	1298	1920	2481	15679
Summe	29662	23980	20928	13839	7991	3560	1212	1984	6626	14273	21119	27293	172468
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	4758	3847	3357	2220	1282	571	194	318	1063	2290	3388	4378	27666
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	34421	27826	24285	16059	9273	4131	1407	2302	7689	16563	24507	31671	200134

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	2344	2117	2344	2268	2344	2268	2344	2344	2268	2344	2268	2344	27596
Solare Wärmegewinne													
Fenster NO 90°	98	161	267	397	551	582	590	487	340	201	101	73	3848
Fenster NO 90°	65	107	178	264	367	388	393	325	227	134	67	49	2565
Fenster NO 90°	42	69	114	169	235	248	252	208	145	86	43	31	1642
Fenster NO 90°	7	12	20	30	41	43	44	36	25	15	8	5	287
Fenster SW 90°	223	328	438	487	566	543	572	563	470	386	228	183	4987
Fenster SW 90°	22	33	44	49	57	54	57	56	47	39	23	18	499
Fenster SW 90°	89	131	175	195	226	217	229	225	188	154	91	73	1995

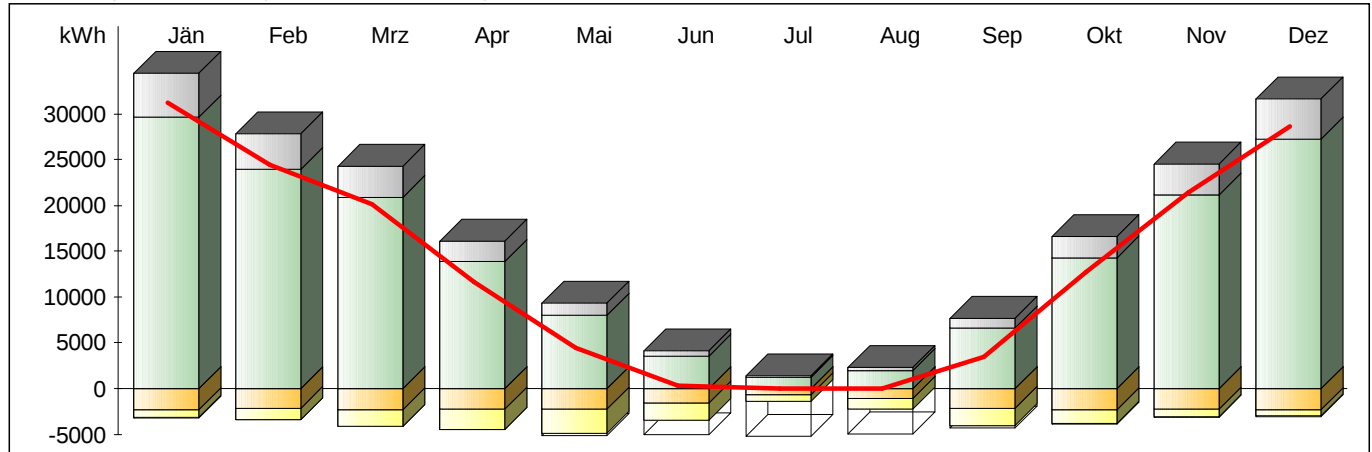
7.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Solare Wärmegewinne (Fortsetzung)													
Fenster SW 90°	291	426	569	633	735	706	744	732	611	502	297	238	6 483
Solare Wärmegewinne	838	1266	1805	2222	2779	2784	2881	2632	2054	1517	857	671	22306
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	3181	3383	4149	4491	5123	5052	5224	4975	4322	3861	3125	3015	49903
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (in ...)	100,0	99,9	99,8	99,2	94,0	69,4	26,7	44,6	93,7	99,5	99,9	100,0	Ø: 82,4
Nutzbare solare Gewinne	837	1266	1802	2204	2613	1933	770	1173	1926	1510	857	671	18384
Nutzbare interne Gewinne	2343	2116	2340	2249	2204	1575	627	1044	2126	2333	2267	2343	22744
Nutzbare Wärmegewinne	3181	3382	4142	4454	4816	3508	1397	2217	4052	3843	3123	3014	41128

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	31240	24445	20142	11606	4457	327	0	0	3463	12720	21383	28657	158439
Heizgrenztemperatur in °C und Heiztage													
Heizgrenztemperatur	18,45	18,18	17,98	17,74	17,51	17,46	17,46	17,58	17,83	18,12	18,43	18,53	
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	15,7	0,0	0,0	28,6	31,0	30,0	31,0	287,3

7.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 27.666 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 172.468 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 22.744 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 18.384 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 11,4 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 9,2 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 158.439 kWh/a

flächenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 150,88 kWh/(m²a)

volumenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 55,07 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 287,3 d/a

Heizgradtagzahl = 3.400 Kd/a

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

8 Anlagentechnik

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: 65.539 W

Lüftung

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

Heizungs- und Warmwasserzone 1

BGF der Zone: 1050,09 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)

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	31240	24445	20142	11606	4457	623	10	85	3638	12720	21383	28657	159005
Warmwasser	1139	1029	1139	1103	1139	1103	1139	1139	1103	1139	1103	1139	13415

8.2 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	11559	9044	7453	4294	1649	230	4	32	1346	4706	7912	10603	58832
Summe Verluste	11559	9044	7453	4294	1649	230	4	32	1346	4706	7912	10603	58832

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	52	47	52	50	52	50	52	52	50	52	50	52	611
Wärmeverteilung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung	91	82	91	88	91	88	91	91	88	91	88	91	1073
Wärmebereitstellung	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	75
Summe Verluste	149	135	149	145	149	145	149	149	145	149	145	149	1759

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	143	129	143	138	143	69	0	37	138	143	138	143	1227

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiztechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	11559	9044	7453	4294	1649	230	4	32	1346	4706	7912	10603	58832
Warmwasser	149	135	149	145	149	145	149	149	145	149	145	149	1759
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	11708	9179	7602	4439	1798	375	153	181	1491	4856	8057	10752	60591

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	44087	34653	28884	17147	7394	2100	1303	1406	6231	18715	30543	40549	233011

8.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (Okt. 2011)

	Energieträger	Endenergie	Primärenergiefaktor		Primärenergie	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
Energiebedarf für		kWh/a	-		kWh/a	
Raumheizung	Erdgas E	217837	1,17	0,00	254869	0
Warmwasser	Strom-Mix	15174	2,15	0,47	32625	7132
Haushaltsstrom	Strom-Mix	13798	2,15	0,47	29666	6485

Berechnung CO₂-Emissionen

CO₂-Faktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (Okt. 2011)

	Energieträger	Endenergie	CO ₂ -Faktor	CO ₂ -Emissionen
			g/kWh _{End}	kg/a
Raumheizung	Erdgas E	217837	236	51410
Warmwasser	Strom-Mix	15174	417	6328
Haushaltsstrom	Strom-Mix	13798	417	5754

8.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung (HTEB-RH)	58.832	kWh/a
Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Warmwasser (HTEB-WW)	1.759	kWh/a
Jahres-Hilfsenergiebedarf (HE)	0	kWh/a
Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	233.011	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	246.809	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	330.777	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung (HTEB-RH)	56,0	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)	221,9	kWh/(m² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	235,0	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	315,0	kWh/(m² a)

8.4 Jahresbilanz Energiebedarf (Fortsetzung)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung (HTEB-RH)	20,4	kWh/(m³ a)
Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Warmwasser (HTEB-WW)	0,6	kWh/(m³ a)
Jahres-Hilfsenergiebedarf (HE)	0,0	kWh/(m³ a)
Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	81,0	kWh/(m³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	85,8	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	115,0	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 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:	137,4 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	47,82 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:	84,01 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:	588,05 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:	65,54 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:	327,70 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:	17,92 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:	42,00 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:	168,01 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:	16,92 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:	42,00 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	36,24 W (Defaultwert)

8.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	1470 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	4,10 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert