

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: Oktober 2011



BEZEICHNUNG EBG Bruck Postwiese 15 (nach OiB-RL6, Ausgabe 2011)

Gebäude(-teil) Wohnhausanlage

Baujahr 1933

Nutzungsprofil Mehrfamilienhaus

Letzte Veränderung

Straße Postwiese 15

Katastralgemeinde Bruck an der Mur

PLZ/Ort 8600 Bruck an der Mur

KG-Nr. 60004

Grundstücksnr. 598/27

Seehöhe 485 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.

WWB: 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	867,6 m ²	Klimaregion	Region ZA	mittlerer U-Wert	0,77 $\frac{W}{m^2 \cdot K}$
Bezugs-Grundfläche	694,1 m ²	Heiztage	365 d	Bauweise	schwer
Brutto-Volumen	2.400,4 m ³	Heizgradtage	3778 K·d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	1.191,8 m ²	Norm-Außentemperatur	-12,1 °C	Sommertauglichkeit	keine Angabe
Kompaktheit(A/V)	0,50 m ⁻¹	Soll-Innentemperatur	20,0 °C	LEK _T -Wert	57,18
charakteristische Länge	2,01 m				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima spezifisch	Standortklima zonenbezogen	spezifisch	Anforderung	
HWB	91,9 kWh/m ² a	94.437 kWh/a	108,8 kWh/m ² a	56,0 kWh/m ² a	nicht erfüllt
WWWB		11.084 kWh/a	12,8 kWh/m ² a		
HTEB _{RH}		472 kWh/a	0,5 kWh/m ² a		
HTEB _{WW}		1.454 kWh/a	1,7 kWh/m ² a		
HTEB		1.926 kWh/a	2,2 kWh/m ² a		
HEB		107.446 kWh/a	123,8 kWh/m ² a		
HHSB		11.400 kWh/a	13,1 kWh/m ² a		
EEB		118.847 kWh/a	137,0 kWh/m ² a	0,0 kWh/m ² a	
PEB		311.379 kWh/a	358,9 kWh/m ² a		
PEB _{n,ern.}		255.521 kWh/a	294,5 kWh/m ² a		
PEB _{ern}		55.858 kWh/a	64,4 kWh/m ² a		
CO ₂		49.559 kg/a	57,1 kg/m ² a		
f _{GEE}	1,48		1,51		

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Puffing Werner GmbH
Ausstellungsdatum	06.07.2012	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	05.07.2022		

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 Bruck Postwiese 15 (nach OIB-RL6, Ausgabe 2011 Postwiese 15 8600 Bruck an der Mur
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

06.07.2012

(Datum)

(Unterschrift)

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	EBG Bruck Postwiese 15 (nach OIB-RL6, Ausgabe 2011) Postwiese 15 8600 Bruck an der Mur
Gebäudetyp :	Wohngebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (20,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	3
Anzahl Wohneinheiten :	6

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	0,51	0,35	nicht erfüllt
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft			
Wärmeschutzverglasung	1,30	1,40	erfüllt
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)			
Oberste Geschossdecke	0,80	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
				m ²	m ²	%
1	Oberste Geschossdecke	0,0°	13,95*7,93 (Länge B x Länge A) + 15,07*11,85 (Länge E x Länge D)	289,20	289,20	24,3
2	Außenwand	N 90,0°	7,93*8,3 (Breite x Höhe)	65,82	57,00	4,8
3	Wärmeschutzverglasung	N 90,0°	6 * (1,05*1,4) (Rech teckiges Fenster)	-	8,82	0,7
4	Außenwand	W 90,0°	13,95*8,3 (Breite x Höhe)	115,79	102,35	8,6
5	Wärmeschutzverglasung	W 90,0°	6 * (1,6*1,4) (Rech teckiges Fenster)	-	13,44	1,1
6	Außenwand	S 90,0°	23*8,3 (Breite x Höhe)	190,90	165,10	13,9
7	Wärmeschutzverglasung	S 90,0°	3 * (1,6*1,4) (Rech teckiges Fenster)	-	6,72	0,6
8	Wärmeschutzverglasung	S 90,0°	12 * (1,05*1,4) (Rech teckiges Fenster)	-	17,64	1,5
9	Wärmeschutzverglasung	S 90,0°	6 * (0,4*0,6) (Rech teckiges Fenster)	-	1,44	0,1
10	Außenwand	O 90,0°	11,85*8,3 (Breite x Höhe)	98,36	93,95	7,9
11	Wärmeschutzverglasung	O 90,0°	3 * (1,05*1,4) (Rech teckiges Fenster)	-	4,41	0,4
12	Außenwand	N 90,0°	15,07*8,3 (Breite x Höhe)	125,08	94,80	8,0
13	Wärmeschutzverglasung	N 90,0°	12 * (1,05*1,4) (Rech teckiges Fenster)	-	17,64	1,5
14	Wärmeschutzverglasung	N 90,0°	5 * (1,6*1,4) (Rech teckiges Fenster)	-	11,20	0,9
15	Wärmeschutzverglasung	N 90,0°	6 * (0,4*0,6) (Rech teckiges Fenster)	-	1,44	0,1
16	Außenwand	O 90,0°	2,1*8,3 (Breite x Höhe)	17,43	17,43	1,5
17	Kellerdecke	0,0°	13,95*7,93 (Länge B x Länge A) + 15,07*11,85 (Länge E x Länge D)	289,20	289,20	24,3

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

4.2 Gebäudegeometrie - Volumen

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen- anteil
			m ³	%
1	Korpus: Grundfläche x Hoehe	289,203 * (3*(2,5+0,2) +0,2)	2400,38	100,0

4.3 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche : 1191,78 m²
Gebäudevolumen : 2400,38 m³
Beheiztes Luftvolumen : 1804,63 m³
Bruttogrundfläche (BGF) : 867,61 m²
Kompaktheit : 0,50 1/m
Charakteristische Länge (l_c) : 2,01 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	Treibhauspotential	Versäuerungspotential	Primärenergieinhalt
	m ²	GWP ₁₀₀ kg CO ₂ eq / m ²	AP kg SO ₂ eq / m ²	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.
Wärmeschutzverglasung	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
Außenwand	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
Wärmeschutzverglasung	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
Außenwand	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
Wärmeschutzverglasung	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
Wärmeschutzverglasung	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
Wärmeschutzverglasung	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.

6.1 Übersicht Bauteile (Fortsetzung)

Bezeichnung	Begründung
Außenwand	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
Wärmeschutzverglasung	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
Außenwand	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
Wärmeschutzverglasung	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
Wärmeschutzverglasung	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
Wärmeschutzverglasung	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 m ²	U _i -Wert W/(m ² K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	Oberste Geschossdecke	0,0°	289,20	0,800	0,90	208,23	18,0
2	Außenwand	N 90,0°	57,00	0,509	1,00	29,02	2,5
3	Wärmeschutzverglasung	N 90,0°	8,82	1,300	1,00	11,47	1,0
4	Außenwand	W 90,0°	102,35	0,509	1,00	52,10	4,5
5	Wärmeschutzverglasung	W 90,0°	13,44	1,300	1,00	17,47	1,5
6	Außenwand	S 90,0°	165,10	0,509	1,00	84,05	7,3
7	Wärmeschutzverglasung	S 90,0°	6,72	1,300	1,00	8,74	0,8
8	Wärmeschutzverglasung	S 90,0°	17,64	1,300	1,00	22,93	2,0
9	Wärmeschutzverglasung	S 90,0°	1,44	1,300	1,00	1,87	0,2
10	Außenwand	O 90,0°	93,95	0,509	1,00	47,83	4,1
11	Wärmeschutzverglasung	O 90,0°	4,41	1,300	1,00	5,73	0,5
12	Außenwand	N 90,0°	94,80	0,509	1,00	48,26	4,2
13	Wärmeschutzverglasung	N 90,0°	17,64	1,300	1,00	22,93	2,0
14	Wärmeschutzverglasung	N 90,0°	11,20	1,300	1,00	14,56	1,3
15	Wärmeschutzverglasung	N 90,0°	1,44	1,300	1,00	1,87	0,2
16	Außenwand	O 90,0°	17,43	0,509	1,00	8,87	0,8
17	Kellerdecke	0,0°	289,20	1,200	0,70	242,93	21,0
			ΣA =	1191,78	Σ(F _x * U * A) =		828,87

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

L_ψ + L_χ = **82,89 W/K**

7,2 %

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste

1	Oberste Geschossdecke	18,0 %
2	Außenwand	23,3 %
3	Wärmeschutzverglasung	9,3 %
4	Kellerdecke	21,0 %
	Wärmebrückenzuschlag	7,2 %
	Lüftungswärmeverluste	21,2 %

7.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 0,40 h ⁻¹	245,43 W/K	21,2 %
-----------------------	--------------------------	------------	--------

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	N 90,0°	8,82	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,50	2,04
2	Wärmeschutzverglasung	W 90,0°	13,44	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,50	3,11
3	Wärmeschutzverglasung	S 90,0°	6,72	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,50	1,56
4	Wärmeschutzverglasung	S 90,0°	17,64	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,50	4,08
5	Wärmeschutzverglasung	S 90,0°	1,44	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,50	0,33
6	Wärmeschutzverglasung	O 90,0°	4,41	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,50	1,02
7	Wärmeschutzverglasung	N 90,0°	17,64	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,50	4,08
8	Wärmeschutzverglasung	N 90,0°	11,20	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,50	2,59
9	Wärmeschutzverglasung	N 90,0°	1,44	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,50	0,33

7.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	14295	11673	10483	7373	4739	2834	1847	2115	3926	7292	10484	13556	90616
Wärmebrückenverluste	1429	1167	1048	737	474	283	185	211	393	729	1048	1356	9062
Summe	15724	12840	11532	8110	5213	3117	2031	2326	4319	8021	11533	14912	99678
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	4233	3456	3104	2183	1403	839	547	626	1163	2159	3104	4014	26832
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	19957	16296	14636	10293	6616	3956	2578	2952	5481	10180	14637	18926	126509

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	1937	1749	1937	1874	1937	1874	1937	1937	1874	1937	1874	1937	22801
Solare Wärmegewinne													
Fenster N 90°	28	40	57	79	106	110	111	88	71	45	29	21	785
Fenster W 90°	71	107	167	207	260	251	266	244	187	130	73	53	2015
Fenster S 90°	83	107	127	121	123	108	117	126	125	116	84	67	1304
Fenster S 90°	218	281	333	317	323	283	307	330	329	305	219	177	3424
Fenster S 90°	18	23	27	26	26	23	25	27	27	25	18	14	279
Fenster O 90°	23	35	55	68	85	82	87	80	61	42	24	17	661

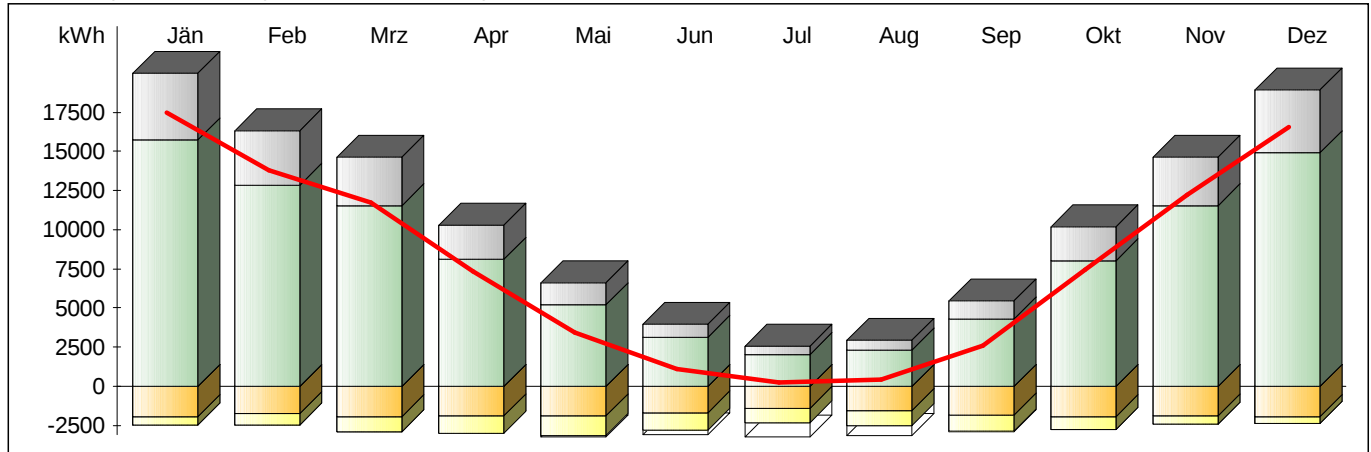
7.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Solare Wärmegewinne (Fortsetzung)													
Fenster N 90°	55	80	115	159	212	220	222	176	143	90	58	42	1571
Fenster N 90°	35	51	73	101	134	140	141	112	91	57	37	26	997
Fenster N 90°	5	7	9	13	17	18	18	14	12	7	5	3	128
Solare Wärmegewinne	537	730	963	1091	1286	1235	1295	1196	1046	819	547	422	11166
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	2473	2479	2899	2965	3223	3109	3231	3133	2920	2755	2421	2358	33967
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (in ...)	100,0	100,0	100,0	99,8	98,5	91,3	72,5	80,5	97,8	99,9	100,0	100,0	Ø: 94,4
Nutzbare solare Gewinne	537	730	962	1089	1267	1128	939	962	1023	818	547	422	10543
Nutzbare interne Gewinne	1936	1749	1936	1871	1907	1711	1404	1558	1833	1934	1874	1936	21529
Nutzbare Wärmegewinne	2473	2479	2898	2960	3173	2839	2343	2521	2856	2752	2420	2358	32072

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	17484	13817	11738	7333	3443	1118	235	431	2626	7428	12217	16568	94437
Heizgrenztemperatur in °C und Heiztage													
Heizgrenztemperatur	17,62	17,35	17,20	17,05	16,89	16,90	16,88	16,98	17,09	17,34	17,59	17,73	
Mittl. Außentemperatur:	-3,18	-0,96	3,00	7,65	12,32	15,25	17,01	16,57	13,42	8,18	2,43	-1,98	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	31,0	30,0	31,0	31,0	30,0	31,0	30,0	31,0	365,0

7.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 26.832 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 99.678 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 21.529 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 10.543 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 17,0 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 8,3 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 94.437 kWh/a

flächenbezogener

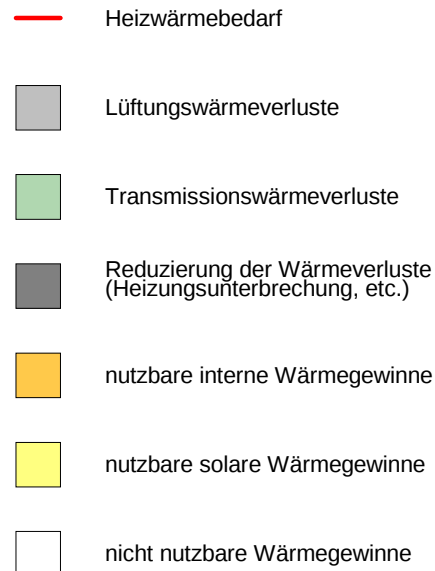
Jahres-Heizwärmebedarf = 108,85 kWh/(m²a)

volumenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 39,34 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 365,0 d/a

Heizgradtagzahl = 3.778 Kd/a



8 Anlagentechnik

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: 37.157 W

Lüftung

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

Heizungs- und Warmwasserzone 1

BGF der Zone: 867,61 m²
Art der Beheizung: dezentrale Beheizung
Art der Warmwasser-Versorgung: dezentrale Warmwasserbereitung

Raumwärme

Wärmeerzeugung

Art des Raumheizgeräts / der Raumheizgeräte: elektrische Widerstandsheizung, Nachtspeicherheizung
Energieträger: Strom-Mix
Baujahr: ab 1985
Energieaufwandszahl-Faktor: 0,01 (Defaultwert)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Amaturen: 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	17484	13817	11738	7333	3443	1118	235	431	2626	7428	12217	16568	94437
Warmwasser	941	850	941	911	941	911	941	941	911	941	911	941	11084

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	87	69	59	37	17	6	1	2	13	37	61	83	472
Summe Verluste	87	69	59	37	17	6	1	2	13	37	61	83	472

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	43	39	43	41	43	41	43	43	41	43	41	43	505
Wärmeverteilung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung	75	68	75	73	75	73	75	75	73	75	73	75	887
Wärmebereitstellung	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	62
Summe Verluste	123	112	123	119	123	119	123	123	119	123	119	123	1454

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	118	107	118	114	118	114	46	118	114	118	114	118	1205

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiztechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	87	69	59	37	17	6	1	2	13	37	61	83	472
Warmwasser	123	112	123	119	123	119	123	123	119	123	119	123	1454
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	211	181	182	156	141	125	125	126	133	161	181	206	1926

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	18636	14848	12861	8400	4525	2154	1301	1498	3669	8530	13308	17716	107446

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	Strom-Mix	94909	2,15	0,47	204054	44607
Warmwasser	Strom-Mix	12537	2,15	0,47	26955	5893
Haushaltsstrom	Strom-Mix	11400	2,15	0,47	24511	5358

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	Strom-Mix	94909	417	39577
Warmwasser	Strom-Mix	12537	417	5228
Haushaltsstrom	Strom-Mix	11400	417	4754

8.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung (HTEB-RH)	472	kWh/a
Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Warmwasser (HTEB-WW)	1.454	kWh/a
Jahres-Hilfsenergiebedarf (HE)	0	kWh/a
Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	107.446	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	118.847	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	311.379	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung (HTEB-RH)	0,5	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)	123,8	kWh/(m² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	137,0	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	358,9	kWh/(m² a)

8.4 Jahresbilanz Energiebedarf (Fortsetzung)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung (HTEB-RH)	0,2	kWh/(m³ a)
Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Warmwasser (HTEB-WW)	0,6	kWh/(m³ a)
Jahres-Hilfsenergiebedarf (HE)	0,0	kWh/(m³ a)
Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	44,8	kWh/(m³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	49,5	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	129,7	kWh/(m³ a)

8.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB)

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:	58,2 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	13,26 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	12,00 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	84,00 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

8.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Niedertemperaturkessel
Baujahr:	2013
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Erdgas E
Betriebsweise:	nicht modulierend
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	2,80 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,89 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,012 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	7,00 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:	8,56 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	6,00 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	24,00 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:	7,56 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:	6,00 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	28,32 W (Defaultwert)

8.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	2013
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	210 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	2,10 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert