

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: Oktober 2011

ARGE
ENERGIEAUSWEIS

BEZEICHNUNG Mehrfamilien-Wohnhaus (nach OiB-RL6, Ausgabe 2011)

Gebäude(-teil)

Baujahr

1995

Nutzungsprofil Mehrfamilienhaus

Letzte Veränderung

Straße Hasendorferstraße 1

Katastralgemeinde Leibnitz

PLZ/Ort 8430 Leibnitz

KG-Nr. 66138

Grundstücksnr. 185/13

Seehöhe 274 m

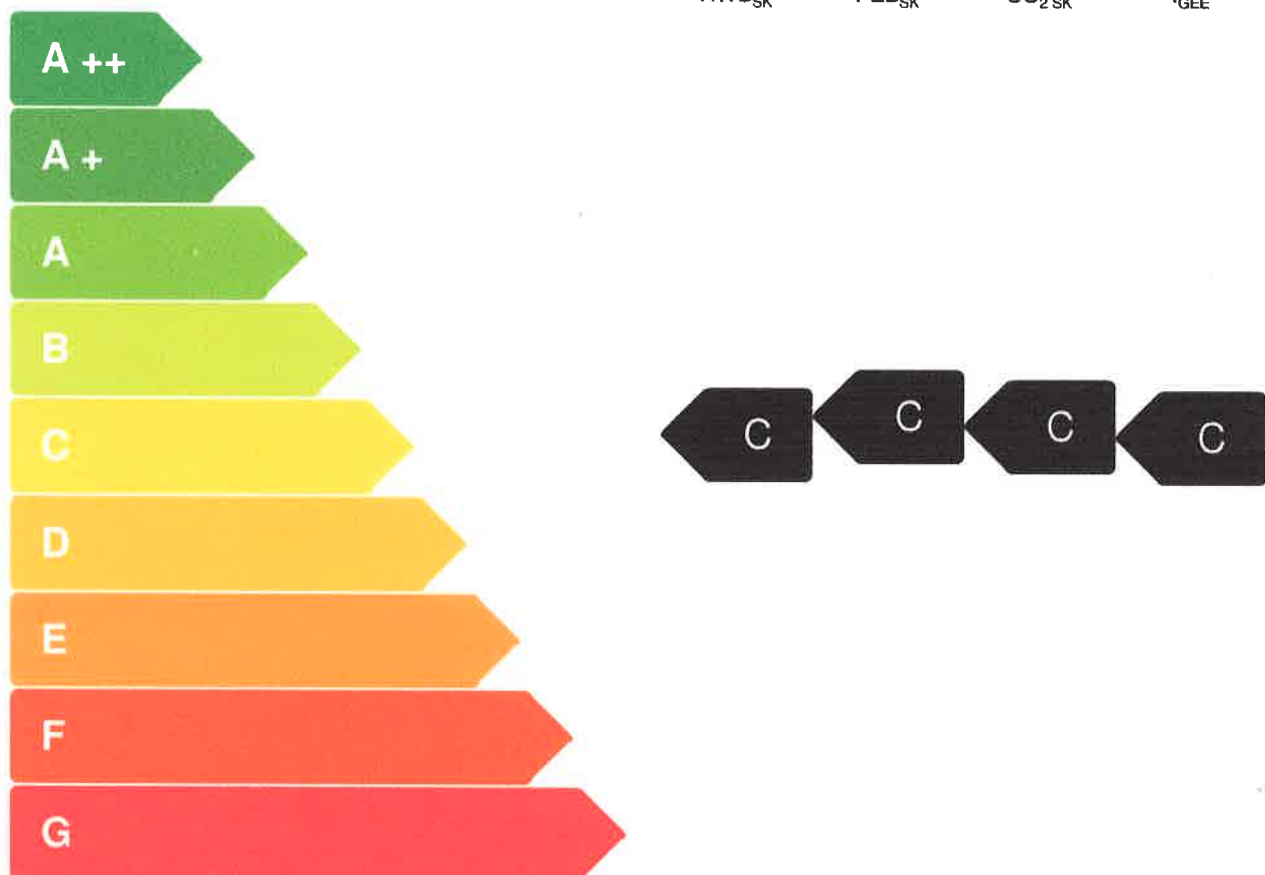
SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR (STANDORTKLIMA)

HWB_{SK}

PEB_{SK}

CO₂ SK

f_{GEE}



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.

HHSB: 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

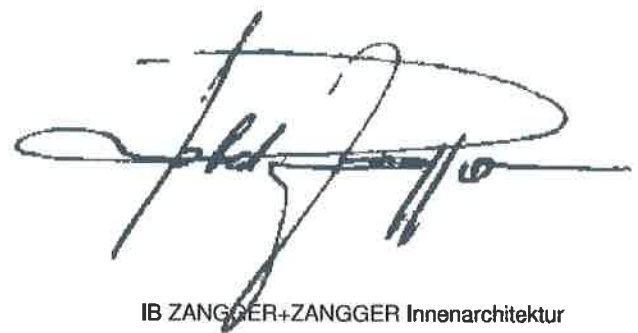
ARGE
ENERGIEAUSWEIS

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	1.007,7 m ²	Klimaregion	Region S/SO	mittlerer U-Wert	0,53 $\frac{W}{m^2 \cdot K}$
Bezugs-Grundfläche	806,2 m ²	Heiztage	251 d	Bauweise	schwer
Brutto-Volumen	3.392,3 m ³	Heizgradtage	3488 K·d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	1.528,0 m ²	Norm-Außentemperatur	-13,3 °C	Sommertauglichkeit	keine Angabe
Kompaktheit(A/V)	0,45 m ⁻¹	Soll-Innentemperatur	20,0 °C	LEK _r -Wert	37,55
charakteristische Länge	2,22 m				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Heizwärmebedarf [kWh/m²a]	Bruttowärmebedarf [kWh/a]	Bruttowärmebedarf [kWh/m²a]	Anforderung [kWh/m²a]	
HWB	66,6 kWh/m²a	68.525 kWh/a	68,0 kWh/m²a	53,2 kWh/m²a	nicht erfüllt
WWWB		12.874 kWh/a	12,8 kWh/m²a		
HTEB _{RH}		6.810 kWh/a	6,8 kWh/m²a		
HTEB _{WW}		24.704 kWh/a	24,5 kWh/m²a		
HTEB		33.175 kWh/a	32,9 kWh/m²a		
HEB		115.057 kWh/a	114,2 kWh/m²a		
HHSB		13.242 kWh/a	13,1 kWh/m²a		
EEB		128.299 kWh/a	127,3 kWh/m²a	103,1 kWh/m²a	nicht erfüllt
PEB		171.718 kWh/a	170,4 kWh/m²a		
PEB _{n,em.}		164.714 kWh/a	163,5 kWh/m²a		
PEB _{em}		7.004 kWh/a	7,0 kWh/m²a		
CO ₂		32.976 kg/a	32,7 kg/m²a		
f _{GEE}	1,29		1,29		



ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	IB ZANGGER+ZANGGER Innenarchitektur
Ausstellungsdatum	12.12.2012	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	11.12.2022		

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

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt Mehrfamilien-Wohnhaus (nach OIB-RL6, Ausgabe 2011)
 Hasendorferstraße 1
 8430 Leibnitz

Auftraggeber i.V. Immobilienverwaltung Gerhard G. Schöpflin
 Grazbachgasse 53
 8010 Graz

Aussteller IB ZANGGER+ZANGGER Innenarchitektur
 ARGE ENERGIEAUSWEIS Kodet/Zangger
 IA. Robert Zangger
 Schillerstraße 53
 8010 Graz

Telefon : 0316 463695 / 0664 4423895

Telefax : DW 4

e-mail : office@innenarchitektur-zangger.com

12.12.2012

(Datum)


**INNENARCHITEKTUR
ZANGGER + ZANGGER**
ROBERT ZANGGER
8010 GRAZ SCHILLERSTRASSE 53
TEL 0316 463695 FAX DW 4 MOBIL 0664 4423895
EMAIL office@innenarchitektur-zangger.com



1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	Mehrfamilien-Wohnhaus (nach OIB-RL6, Ausgabe 2011) Hasendorferstraße 1 8430 Leibnitz
Gebäudetyp :	Wohngebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (20,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	3
Anzahl Wohneinheiten :	13

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 3D Version 4.1.1	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	0,44	0,35	nicht erfüllt
Holz-Riegelwand	0,21	0,35	erfüllt
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft			
Isolierglasfenster, 2 Scheiben, Scheibenabstand 1,6 cm, Kunststoff-Mehrkammerrahmen	2,00	1,40	nicht erfüllt
Isolierglasfenster, 2 Scheiben, Scheibenabstand 1,6 cm, Holzrahmen	2,00	1,40	nicht erfüllt
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)			
Sparrendach, geneigt, hinterlüftet SpD 0,23	0,23	0,20	nicht erfüllt
ab 1995 - Holzbalkendecke	0,24	0,20	nicht erfüllt
Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile			
ab 1995 - Massive Decke	0,60	0,40	nicht erfüllt
Böden erdberührt			
ab 1995 - Massive Konstruktion	0,60	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	ab 1995 - Massive Decke	0,0°		346,50	346,50	22,7
2	ab 1995 - Massive Konstruktion	0,0°		130,00	130,00	8,5
3	Aussenwand	SO 90,0°		183,36	153,84	10,1
4	Isolierglasfenster, 2 Scheiben, Scheibenabs...	SO 90,0°		-	29,52	1,9
5	Aussenwand	SW 90,0°		169,48	150,58	9,9
6	Isolierglasfenster, 2 Scheiben, Scheibenabs...	SW 90,0°		-	18,90	1,2
7	Aussenwand	NW 90,0°		183,36	154,00	10,1
8	Leichtmetallrahmentür 2,7	NW 90,0°		-	4,40	0,3
9	Isolierglasfenster, 2 Scheiben, Scheibenabs...	NW 90,0°		-	24,96	1,6
10	Aussenwand	NO 90,0°		158,51	154,31	10,1
11	Isolierglasfenster, 2 Scheiben, Scheibenabs...	NO 90,0°		-	4,20	0,3
12	Holz-Riegelwand	SO 90,0°		43,47	43,47	2,8
13	Holz-Riegelwand	NW 90,0°		46,26	46,26	3,0
14	Sparrendach, geneigt, hinterlüftet SpD 0,23	SO 33,0°		48,00	42,54	2,8
15	Isolierglasfenster, 2 Scheiben, Scheibenabs...	SO 33,0°		-	5,46	0,4
16	Sparrendach, geneigt, hinterlüftet SpD 0,23	NW 33,0°		34,20	28,74	1,9
17	Isolierglasfenster, 2 Scheiben, Scheibenabs...	NW 33,0°		-	5,46	0,4
18	ab 1995 - Holzbalkendecke	0,0°		184,90	184,90	12,1

4.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m ²	%

4.3 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	1528,04 m ²
Gebäudevolumen :	3392,29 m ³
Beheiztes Luftvolumen :	2096,08 m ³
Bruttogrundfläche (BGF) :	1007,73 m ²
Kompaktheit :	0,45 1/m
Charakteristische Länge (l _p) :	2,22 m
Bauweise :	schwere Bauweise

5 Fotos & Pläne



Seite - 8 -

6.1 Übersicht Bauteile (Fortsetzung)

Bezeichnung	Begründung
Aussenwand	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
Isolierglasfenster, 2 Scheiben, Scheibenabs...	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
Holz-Riegelwand	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
Holz-Riegelwand	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
Sparrendach, geneigt, hinterlüftet SpD 0,23	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
Isolierglasfenster, 2 Scheiben, Scheibenabs...	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
Sparrendach, geneigt, hinterlüftet SpD 0,23	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
Isolierglasfenster, 2 Scheiben, Scheibenabs...	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
ab 1995 - Holzbalkendecke	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	ab 1995 - Massive Decke	0,0°	346,50	0,600	0,70	145,53	13,3
2	ab 1995 - Massive Konstruktion	0,0°	130,00	0,600	0,70	54,60	5,0
3	Aussenwand	SO 90,0°	153,84	0,440	1,00	67,69	6,2
4	Isolierglasfenster, 2 Scheiben, Scheibenabstand 1,6 cm, Kunst...	SO 90,0°	29,52	2,000	1,00	59,04	5,4
5	Aussenwand	SW 90,0°	150,58	0,440	1,00	66,26	6,1
6	Isolierglasfenster, 2 Scheiben, Scheibenabstand 1,6 cm, Kunst...	SW 90,0°	18,90	2,000	1,00	37,80	3,5
7	Aussenwand	NW 90,0°	154,00	0,440	1,00	67,76	6,2
8	Leichtmetallrahmentür 2,7	NW 90,0°	4,40	2,700	1,00	11,88	1,1
9	Isolierglasfenster, 2 Scheiben, Scheibenabstand 1,6 cm, Kunst...	NW 90,0°	24,96	2,000	1,00	49,92	4,6
10	Aussenwand	NO 90,0°	154,31	0,440	1,00	67,90	6,2
11	Isolierglasfenster, 2 Scheiben, Scheibenabstand 1,6 cm, Kunst...	NO 90,0°	4,20	2,000	1,00	8,40	0,8
12	Holz-Riegelwand	SO 90,0°	43,47	0,210	1,00	9,13	0,8
13	Holz-Riegelwand	NW 90,0°	46,26	0,210	1,00	9,71	0,9
14	Sparrendach, geneigt, hinterlüftet SpD 0,23	SO 33,0°	42,54	0,230	1,00	9,78	0,9
15	Isolierglasfenster, 2 Scheiben, Scheibenabstand 1,6 cm, Holzr...	SO 33,0°	5,46	2,000	1,00	10,92	1,0
16	Sparrendach, geneigt, hinterlüftet SpD 0,23	NW 33,0°	28,74	0,230	1,00	6,61	0,6
17	Isolierglasfenster, 2 Scheiben, Scheibenabstand 1,6 cm, Holzr...	NW 33,0°	5,46	2,000	1,00	10,92	1,0
18	ab 1995 - Holzbalkendecke	0,0°	184,90	0,240	0,90	39,94	3,7
ΣA =			1528,04	Σ(F_x * U * A) =		733,79	

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

L_ψ + L_χ = 73,38 W/K

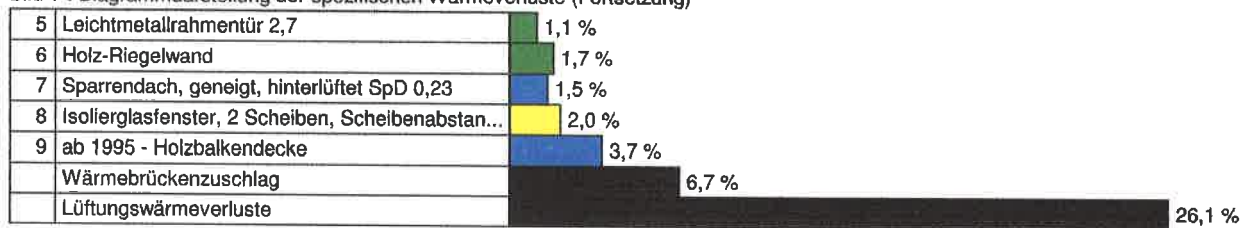
6,7 %

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste

1	ab 1995 - Massive Decke	13,3 %
2	ab 1995 - Massive Konstruktion	5,0 %
3	Aussenwand	24,7 %
4	Isolierglasfenster, 2 Scheiben, Scheibenabstan...	14,2 %

7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste (Fortsetzung)



7.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	$n = 0,40 \text{ h}^{-1}$	285,07 W/K	26,1 %
-----------------------	---------------------------	------------	--------

7.3 Daten transparenter Bauteile

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m²	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung F_s	Faktor Sonnen- schutz z	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm. g	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m²
1	Isolierglasfenster, 2 Scheiben, Scheibenabstand ...	SO 90,0°	29,52	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,65	8,89
2	Isolierglasfenster, 2 Scheiben, Scheibenabstand ...	SW 90,0°	18,90	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,65	5,69
3	Isolierglasfenster, 2 Scheiben, Scheibenabstand ...	NW 90,0°	24,96	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,65	7,51
4	Isolierglasfenster, 2 Scheiben, Scheibenabstand ...	NO 90,0°	4,20	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,65	1,26
5	Isolierglasfenster, 2 Scheiben, Scheibenabstand ...	SO 33,0°	5,46	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,65	1,64
6	Isolierglasfenster, 2 Scheiben, Scheibenabstand ...	NW 33,0°	5,46	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,65	1,64

7.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mal	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	12105	9684	8478	5622	3305	1519	683	1035	2818	5794	8572	11171	70788
Wärmebrückenverluste	1211	968	848	562	331	152	68	104	282	579	857	1117	7079
Summe	13316	10652	9326	6184	3636	1670	752	1139	3099	6373	9430	12289	77866
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	4703	3762	3294	2184	1284	590	265	402	1095	2251	3330	4340	27500
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	18018	14415	12620	8369	4920	2260	1017	1541	4194	8624	12760	16629	105366

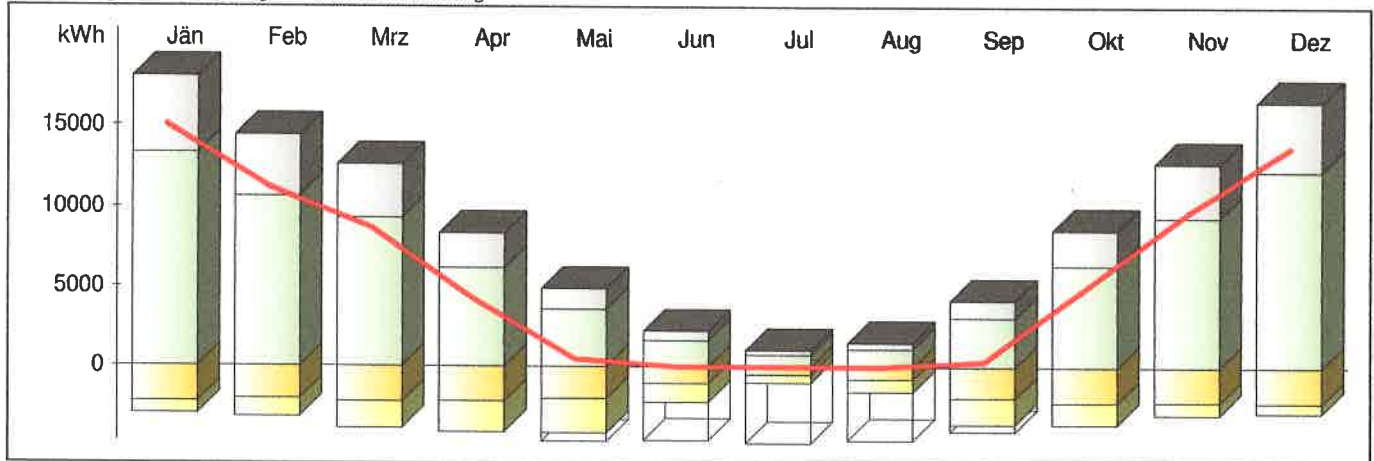
7.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	2249	2032	2249	2177	2249	2177	2249	2249	2177	2249	2177	2249	26483
Solare Wärmegewinne													
Fenster SO 90°	315	473	652	709	835	792	842	832	703	561	344	271	7331
Fenster SW 90°	202	303	417	454	535	507	539	533	450	359	220	173	4694
Fenster NW 90°	115	183	279	391	542	574	587	466	344	217	121	85	3903
Fenster NO 90°	19	31	47	66	91	97	99	78	58	36	20	14	657
Fenster SO 33°	67	108	163	198	255	254	265	244	187	132	75	54	2000
Fenster NW 33°	39	66	107	152	216	230	235	192	132	80	42	29	1520
Solare Wärmegewinne	757	1164	1665	1968	2474	2454	2567	2345	1874	1386	823	626	20104
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	3006	3196	3914	4145	4723	4631	4817	4594	4051	3636	2999	2875	46588
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (in %)	100,0	100,0	100,0	99,6	88,9	48,6	21,1	33,5	88,7	99,8	100,0	100,0	Ø: 78,0
Nutzbare solare Gewinne	757	1164	1664	1960	2200	1193	542	786	1662	1384	823	626	15686
Nutzbare interne Gewinne	2249	2032	2249	2168	2000	1058	475	754	1930	2246	2177	2249	20663
Nutzbare Wärmegewinne	3006	3196	3913	4128	4200	2252	1017	1540	3592	3630	2999	2875	36349

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	15012	11219	8707	4241	483	0	0	0	355	4994	9761	13753	68525
Heizgrenztemperatur in °C und Heiztage													
Heizgrenztemperatur	16,77	16,20	15,80	15,40	14,93	14,86	14,83	15,07	15,51	16,10	16,67	16,91	
Mittl. Außentemperatur:	-2,17	0,36	4,47	9,36	13,95	17,13	18,75	18,10	14,67	9,39	3,77	-0,46	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	20,8	0,0	0,0	0,0	17,7	31,0	30,0	31,0	250,5

7.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 27.500 kWh/a

Jahres-Transmissionsverluste = 77.866 kWh/a

Nutzbare interne Gewinne = 20.663 kWh/a

Nutzbare solare Gewinne = 15.686 kWh/a

Verlustdeckung durch interne Gewinne = 19,6 %

Verlustdeckung durch solare Gewinne = 14,9 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 68.525 kWh/a

flächenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 68,00 kWh/(m²a)

volumenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 20,20 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 250,5 d/a

Heizgradtagzahl = 3.488 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: **36.391 W**

Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: **1007,73 m²**

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	55/45 °C
Leistung der Umwälzpumpe:	133,7 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	46,20 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:	80,62 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:	564,33 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Standardkessel
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Stadtgas
Betriebsweise:	nicht modulierend
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	36,39 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,87 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,013 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	181,96 W (Defaultwert)

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

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:	17,48 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:	40,31 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:	161,24 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:	16,48 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:	40,31 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	35,87 W (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	2012
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	1411 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	4,04 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

Lüftung

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

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	15012	11219	8707	4241	720	9	0	1	602	4994	9761	13753	69018
Warmwasser	1093	988	1093	1058	1093	1058	1093	1093	1058	1093	1058	1093	12874

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	900	813	900	871	377	0	0	0	406	900	871	900	6936
Wärmeverteilung	4820	3816	3226	1809	16	0	0	0	15	2017	3400	4473	23591
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	2114	1595	1273	691	162	0	0	0	145	776	1401	1944	10103
Summe Verluste	7834	6224	5399	3371	555	0	0	0	567	3693	5671	7316	40630

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	50	45	50	48	50	48	50	50	48	50	48	50	586
Wärmeverteilung	1475	1322	1445	1376	1401	1342	1380	1383	1353	1422	1401	1467	16766
Wärmespeicherung	167	147	156	144	141	131	133	134	135	148	152	164	1753
Wärmebereitstellung	407	372	426	443	545	580	593	595	529	451	406	409	5755
Summe Verluste	2099	1886	2077	2011	2137	2101	2155	2161	2065	2072	2007	2090	24861

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	171	143	140	117	46	0	0	0	48	123	142	165	1095
Warmwasser	49	44	48	46	48	46	48	48	46	48	47	48	565
Summe Hilfsenergie	220	187	188	163	93	46	48	48	95	171	189	214	1661

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	5327	4317	3859	2521	377	0	0	0	406	2744	3993	5009	28553
Warmwasser	1060	957	1060	1026	444	0	0	0	479	1060	1026	1060	7692

8.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiztechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	1500	1044	727	531	239	0	0	0	253	427	781	1308	6810
Warmwasser	2085	1874	2063	1998	2124	2088	2142	2148	2052	2058	1994	2077	24704
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie (Strom)	220	187	188	163	93	46	48	48	95	171	189	214	1661
Summe Heiztechnikenergiebedarf (Inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	3806	3105	2979	2692	2456	2126	2189	2195	2400	2656	2964	3599	33166

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	19911	15311	12779	7991	4270	3192	3282	3289	4060	8744	13783	18445	115057

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	Stadtgas	75818	1,17	0,00	88708	0
	Strom (Hilfsenergie)	1095	2,15	0,47	2355	515
Warmwasser	Stadtgas	37578	1,17	0,00	43966	0
	Strom (Hilfsenergie)	565	2,15	0,47	1216	266
Haushaltsstrom	Strom-Mix	13242	2,15	0,47	28469	6224

Berechnung CO₂-Emissionen

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

	Energieträger	Endenergie	CO ₂ -Faktor	CO ₂ -Emissionen
			g/kWh _{End}	kg/a
Energiebedarf für		kWh/a		
Raumheizung	Stadtgas	75818	236	17893
	Strom (Hilfsenergie)	1095	417	457
Warmwasser	Stadtgas	37578	236	8868
	Strom (Hilfsenergie)	565	417	236
Haushaltsstrom	Strom-Mix	13242	417	5522

8.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung (HTEB-RH)	6.810	kWh/a
Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Warmwasser (HTEB-WW)	24.704	kWh/a
Jahres-Hilfsenergiebedarf (HE)	1.661	kWh/a
Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	115.057	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	128.299	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	171.718	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung (HTEB-RH)	6,8	kWh/(m² a)
Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Warmwasser (HTEB-WW)	24,5	kWh/(m² a)
Jahres-Hilfsenergiebedarf (HE)	1,6	kWh/(m² a)
Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	114,2	kWh/(m² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	127,3	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	170,4	kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung (HTEB-RH)	2,0	kWh/(m³ a)
Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Warmwasser (HTEB-WW)	7,3	kWh/(m³ a)
Jahres-Hilfsenergiebedarf (HE)	0,5	kWh/(m³ a)
Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	33,9	kWh/(m³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	37,8	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	50,6	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:	133,7 W (Defaultwert)

8.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)

Lage der Verteilungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilungen:	46,20 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	80,62 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:	564,33 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Brennwertkessel
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Stadtgas
Betriebsweise:	modulierend
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	36,39 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,93 (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 30% Nennleistung:	0,99 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,009 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	181,96 W (Defaultwert)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilungen:	17,48 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	40,31 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:	161,24 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

8.5 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:	16,48 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:	40,31 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	35,87 W (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	1411 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	4,04 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

Grundstück: 1 Objekte gefunden...

KG Nummer	KG Name	Grundstücksnummer	GDB Fläche	GIS Fläche	Grenzkataster	Einlagezahl	Grundbuchnummer	Veränderungshinweis	Mappenblatt	gstnr
1	66138 Leibnitz	.185/13	938	938		335	66138	16/2003	7019-49/3	66138.185/13

