

Energieausweis für Wohngebäude

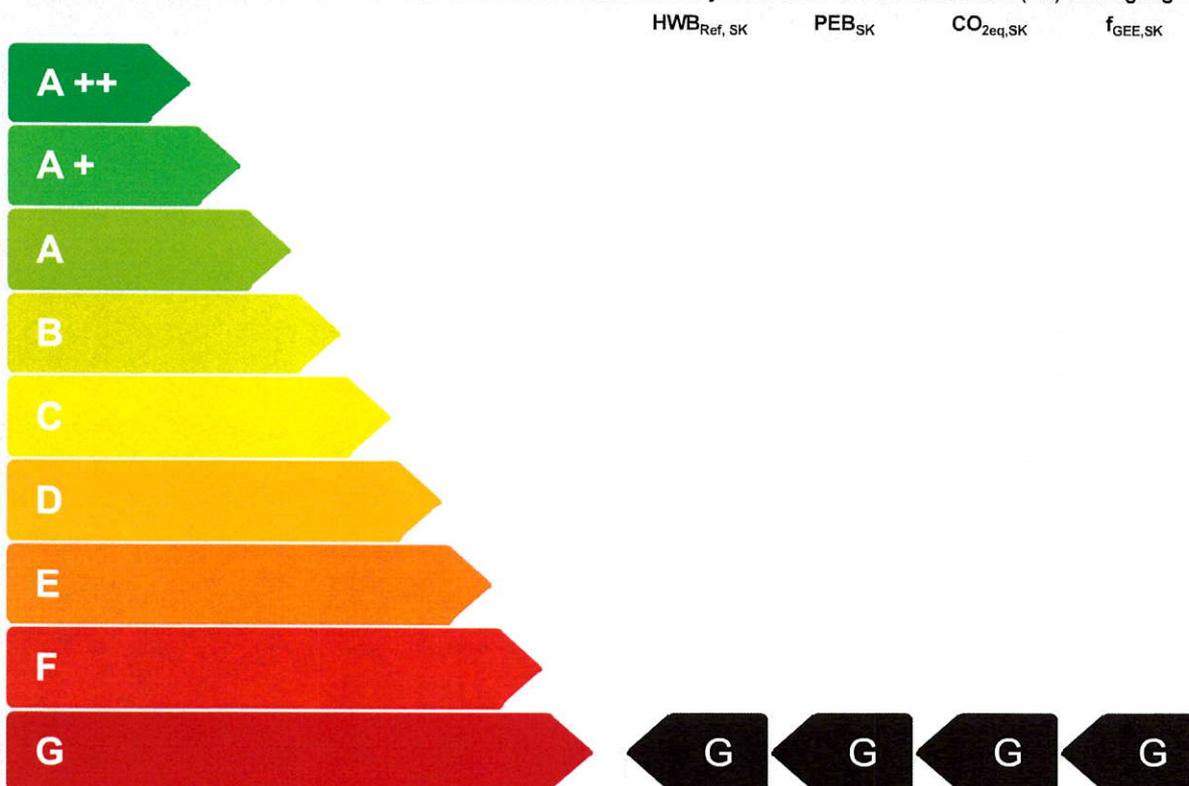
OiB
ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019



BEZEICHNUNG	EFH Wattner Str. 17 / Baumkirchen	Umsetzungsstand	Bestand
Gebäude(-teil)	Gesamtes Gebäude	Baujahr	1950
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	2011
Straße	Wattner Str. 17	Katastralgemeinde	Baumkirchen
PLZ/Ort	6121 Baumkirchen	KG-Nr.	81003
Grundstücksnr.	786/2, 141	Seehöhe	593 m

SPEZIFISCHER REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN und GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR jeweils unter STANDORTKLIMA-(SK)-Bedingungen



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

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

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

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

RK: Das Referenzklima ist ein virtuelles Klima. Es dient zur Ermittlung von Energiekennzahlen.

EEB: Der Endenergiebedarf umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den Haushaltsstrom, abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich eines dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss (Lieferenergiebedarf).

f_{GEE}: Der Gesamtenergieeffizienz-Faktor ist der Quotient aus einerseits dem Endenergiebedarf abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich des dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs und andererseits einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

PEB: Der Primärenergiebedarf ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB_{ren}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{n,ren}) Anteil auf.

CO_{2,eq}: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden äquivalenten Kohlendioxidemissionen (Treibhausgase), einschließlich jener für Vorketten.

SK: Das Standortklima ist das reale Klima am Gebäudestandort. Dieses Klimamodell wurde auf Basis der Primärdaten (1970 bis 1999) der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik für die Jahre 1978 bis 2007 gegenüber der Vorfassung aktualisiert.

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

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OiB-Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden bzw. 2018/844/EU vom 30. Mai 2018 und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist für Strom: 2013-09 – 2018-08, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

Gebäudeprofi Duo 3D Software, ETU GmbH, Version 6.6.3 vom 18.07.2022, www.etu.at

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019



GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche (BGF)	116,2 m ²	Heiztage	365 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	93,0 m ²	Heizgradtage	4 200 K·d	Solarthermie	--- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	336,4 m ³	Klimaregion	Region NF	Photovoltaik	--- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	285,1 m ²	Norm-Außentemperatur	-12,9 °C	Stromspeicher	--- kWh
Kompaktheit(A/V)	0,85 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Stromdirekt
charakteristische Länge (l _c)	1,18 m	mittlerer U-Wert	1,76 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-BGF	--- m ²	LEK _T -Wert	165,75	RH-WB-System (primär)	Ölkessel
Teil-BF	--- m ²	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-V _B	--- m ³				

EA-ART: K

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

	Ergebnisse	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	389,4 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	389,4 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	601,8 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	5,05
Erneuerbarer Anteil		---

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	57 109 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	491,5 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	57 109 kWh/a	HWB _{SK} =	491,5 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	891 kWh/a	WWWB =	7,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{H,Ref,SK} =	84 502 kWh/a	HEB _{SK} =	727,2 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	6,31
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	1,38
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	1,46
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} =	1 614 kWh/a	HHSB =	13,9 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	86 116 kWh/a	EEB _{SK} =	741,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	107 255 kWh/a	PEB _{SK} =	923,0 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,em,SK} =	101 701 kWh/a	PEB _{n,em,SK} =	875,2 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem,SK} =	5 554 kWh/a	PEB _{em,SK} =	47,8 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	25 940 kg/a	CO _{2eq,SK} =	223,2 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	5,11
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	--- kWh/a	PVE _{Export,SK} =	--- kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	26.09.2022
Gültigkeitsdatum	25.09.2032
Geschäftszahl	

ErstellerIn

Unterschrift

Oliver Daßold
BAUMANAGEMENT LANG
BMSTR. ING. LANG EWALD
KIRCHFELD 1
A - 6094 AXAMS
MOBIL: 0676/88680826
EMAIL: INFO@BM-LANG.AT

Die Energiekennzahlen dieses Energieausweises dienen ausschließlich der Information. Aufgrund der idealisierten Eingangsparameter können bei tatsächlicher Nutzung erhebliche Abweichungen auftreten. Insbesondere Nutzungseinheiten unterschiedlicher Lage können aus Gründen der Geometrie und der Lage hinsichtlich ihrer Energiekennzahlen von den hier angegebenen abweichen.

Energiebedarfsberechnung nach OIB-Richtlinie 6

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt EFH Wattner Str. 17 / Baumkirchen
Wattner Str. 17
6121 Baumkirchen

Auftraggeber Frau Gertrud Knapp, Sonja Zöhr
Wattner Str. 17
6121 Baumkirchen

Aussteller **Oliver Da Rold**
BAUMANAGEMENT LANG
ING. LANG EWALD
KIRCHFELD 1
A - 6094 AXAMS
MOBIL : 0676/88680826
e-mail : INFO@BM-LANG.AT

Telefon : BAUMANAGEMENT LANG
BMSTR. ING. LANG EWALD
Telefax : KIRCHFELD 1
A - 6094 AXAMS
E-Mail : MOBIL : 0676/88680826
e-mail : INFO@BM-LANG.AT

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	EFH Wattner Str. 17 / Baumkirchen Wattner Str. 17 6121 Baumkirchen
Gebäudetyp :	Wohngebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	2
Anzahl Wohneinheiten :	1

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	lt. Plan
Bauphysikalische Eingabedaten	Defaultwerte
Haustechnische Eingabedaten	lt. Lokalausweis

2.2 Richtlinien, Normen und weitere Hilfsmittel

Berechnungsverfahren :	OIB - Richtlinie 6 Energieeinsparung und Wärmeschutz (Ausgabe: April 2019)
------------------------	---

Folgende Normen und Verordnungen wurden im Rechenprogramm berücksichtigt:

OIB-Richtlinie 6	Energieeinsparung und Wärmeschutz
ÖNORM B 8110-5	Wärmeschutz im Hochbau Teil 5: Klimamodell und Nutzungsprofile
ÖNORM B 8110-6	Wärmeschutz im Hochbau Teil 6: Grundlagen und Nachweisverfahren – HWB und KB
ÖNORM H 5050	Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden - Berechnung des Gesamtenergieeffizienz-Faktors
ÖNORM H 5056	Gesamteffizienz von Gebäuden Heiztechnik-Energiebedarf
EN ISO 6946	Bauteile – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient Berechnungsverfahren

2.3 Verwendete Software

Gebäudeprofi Duo 3D Version 6.6.3	ETU GmbH Linzer Straße 49 A-4600 Wels
Bundesland: Tirol	Tel. +43 (0)7242 291114 www.etu.at - office@etu.at

3 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile

Bei Neubau oder Renovierung eines Gebäudes oder Gebäudeteiles dürfen bei konditionierten Räumen die Wärmedurchgangskoeffizienten gemäß OIB-Richtlinie 6, Ausgabe 2019, Abschnitt 4.4 nicht überschritten werden.

Bauteilbezeichnung	U in W/(m ² K)	U _{Zul} in W/(m ² K)	Anforderung
Wände gegen Außenluft			
AW	1,75	0,35	
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft			
Fenster...	2,50	1,40	
Fenster...	1,50	1,40	
Türen unverglast, gegen Außenluft			
Tür	2,50	1,70	
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)			
Dach	1,30	0,20	
Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile			
Kellerdecke	1,95	0,40	
oberste Geschossdecke	1,35	0,40	

4. Gebäudegeometrie

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m ²	m ²	%
1	AW	O 90,0°	7,00 * 5,20	36,40	34,10	12,0
2	Fenster...	O 90,0°	2 * (1*1,15) (Rechteck)	-	2,30	0,8
3	AW	W 90,0°	7,00 * 5,20	36,40	32,52	11,4
4	Fenster...	W 90,0°	1*1,15 (Rechteck) + 0,6*0,7 (Rechteck)	-	1,57	0,6
5	Tür	W 90,0°	1,10 * 2,10	-	2,31	0,8
6	AW	S 90,0°	8,3*5,9 (Rechteck) + -1,3*0,7 (Rechteck)	48,06	42,77	15,0
7	Fenster...	S 90,0°	2 * (1*2,07) (Rechteck)	-	4,14	1,5
8	Fenster...	S 90,0°	1,00 * 1,15	-	1,15	0,4
9	AW	N 90,0°	8,3*5,9 (Rechteck) + -1,3*0,7 (Rechteck)	48,06	45,34	15,9
10	Fenster...	N 90,0°	0,6*0,7 (Rechteck)	-	0,42	0,1
11	Fenster...	N 90,0°	2 * 1,00 * 1,15	-	2,30	0,8
12	Kellerdecke	0,0°	7,00 * 8,30	58,10	58,10	20,4
13	oberste Geschossdecke	0,0°	7*8,3 (Rechteck) + 2 * (-1,3*7) (Rechteck)	39,90	39,90	14,0
14	Dach	W 27,0°	1,30 * 7,00	9,10	9,10	3,2
15	Dach	O 27,0°	1,30 * 7,00	9,10	9,10	3,2

4.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m ²	%
1	Rechteck	2 * (7*8,3)	116,20	100,0

4.3 Gebäudegeometrie - Volumen

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen- anteil
			m ³	%
1	Quader	7*8,3*3,25	188,83	56,1
2	Quader	7*8,3*2,65	153,97	45,8
3	Quader	-7*0,7*1,3	-6,37	-1,9

4.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	285,12 m ²
Gebäudevolumen :	336,42 m ³
Beheiztes Luftvolumen :	241,70 m ³
Bruttogrundfläche (BGF) :	116,20 m ²
Kompaktheit :	0,85 1/m
Fensterfläche :	11,88 m ²
Charakteristische Länge (l _c) :	1,18 m
Bauweise :	schwere Bauweise

5. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

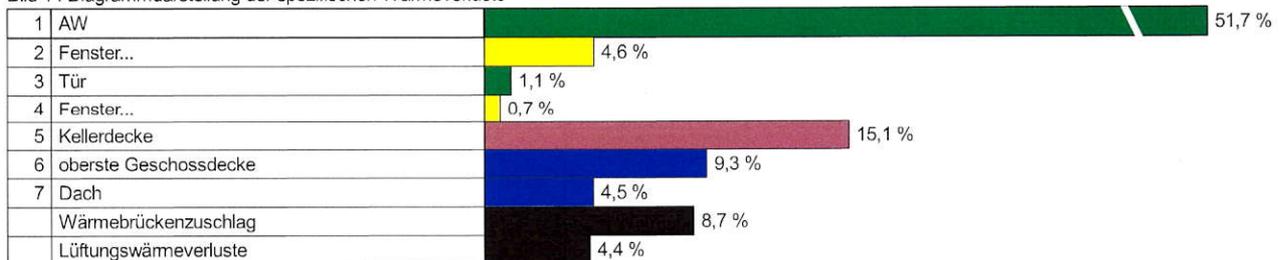
5.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _f -Wert W/(m ² K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	AW	O 90,0°	34,10	1,750	1,00	59,68	11,4
2	Fenster...	O 90,0°	2,30	2,500	1,00	5,75	1,1
3	AW	W 90,0°	32,52	1,750	1,00	56,91	10,9
4	Fenster...	W 90,0°	1,57	2,500	1,00	3,92	0,7
5	Tür	W 90,0°	2,31	2,500	1,00	5,78	1,1
6	AW	S 90,0°	42,77	1,750	1,00	74,85	14,3
7	Fenster...	S 90,0°	4,14	2,500	1,00	10,35	2,0
8	Fenster...	S 90,0°	1,15	2,500	1,00	2,87	0,5
9	AW	N 90,0°	45,34	1,750	1,00	79,35	15,1
10	Fenster...	N 90,0°	0,42	2,500	1,00	1,05	0,2
11	Fenster...	N 90,0°	2,30	1,500	1,00	3,45	0,7
12	Kellerdecke	0,0°	58,10	1,950	0,70	79,31	15,1
13	oberste Geschossdecke	0,0°	39,90	1,350	0,90	48,48	9,3
14	Dach	W 27,0°	9,10	1,300 ²⁾	1,00	11,83	2,3
15	Dach	O 27,0°	9,10	1,300 ²⁾	1,00	11,83	2,3
ΣA =			285,12	Σ(F _x * U * A) =		455,40	

²⁾ Default U-Wert für Baujahr 1950 und Typologie Tirol entsprechend dem "Leitfaden energetisches Verhalten von Gebäuden" zur OIB-Richtlinie 6 von 2019.

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)	L_ψ + L_χ = 45,54 W/K	8,7 %
---	--	--------------

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



5.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	$n = 0,28 \text{ h}^{-1}$	23,01 W/K	4,4 %
-----------------------	---------------------------	-----------	-------

5.3 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. g	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m ²
1	Fenster...	O 90,0°	2,30	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,46
2	Fenster...	W 90,0°	1,57	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,32
3	Fenster...	S 90,0°	4,14	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,83
4	Fenster...	S 90,0°	1,15	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,23
5	Fenster...	N 90,0°	0,42	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,08
6	Fenster...	N 90,0°	2,30	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,46

5.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	7961	6619	6016	4334	3022	1826	1281	1469	2454	4302	6028	7619	52930
Wärmebrückenverluste	796	662	602	433	302	183	128	147	245	430	603	762	5293
Summe	8757	7281	6618	4768	3324	2009	1409	1616	2699	4732	6630	8381	58223
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	402	334	304	219	153	92	65	74	124	217	305	385	2674
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	9159	7615	6922	4987	3476	2101	1474	1690	2823	4950	6935	8766	60898

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	186	168	186	180	186	180	186	186	180	186	180	186	2189
Solare Wärmegewinne													
Fenster O 90°	10	15	25	32	39	38	41	38	29	20	11	8	306
Fenster W 90°	7	11	17	22	27	26	28	26	20	14	8	5	209
Fenster S 90°	42	56	70	66	67	58	64	70	71	64	45	35	709
Fenster S 90°	12	15	19	18	19	16	18	20	20	18	13	10	197
Fenster N 90°	1	2	2	3	4	5	5	4	3	2	1	1	33
Fenster N 90°	6	9	13	18	24	25	26	21	17	11	7	5	182
Solare Wärmegewinne	77	108	147	160	181	168	181	178	160	128	84	64	1636

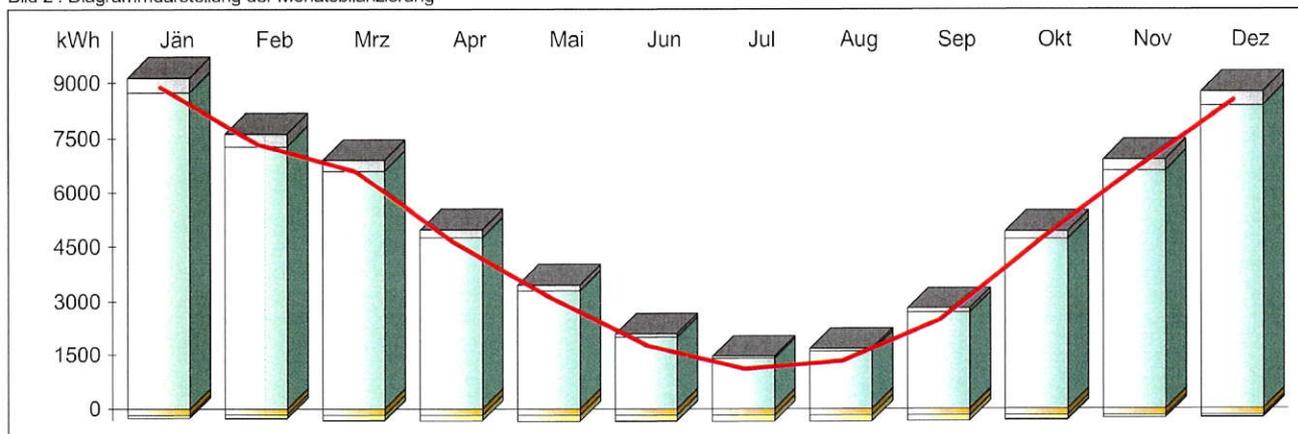
5.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	263	276	333	340	367	348	367	364	340	314	264	249	3825
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	99,9	99,9	99,8	99,4	98,4	96,5	97,3	99,2	99,8	99,9	100,0	Ø: 99,1
Nutzbare solare Gewinne	77	108	147	159	180	165	174	174	159	127	84	64	1621
Nutzbare interne Gewinne	186	168	186	179	185	177	179	181	178	185	180	186	2168
Nutzbare Wärmegewinne	263	275	333	339	365	342	354	355	338	313	264	249	3789

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	8896	7340	6589	4648	3112	1759	1120	1335	2486	4637	6671	8517	57109
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-1,50	0,37	4,24	8,78	13,08	16,43	18,22	17,66	14,52	9,30	3,62	-0,49	
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

5.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 2 674 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 58 223 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 2 168 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 1 621 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 3,6 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 2,7 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 57 109 kWh/a

flächenbezogener
 Jahres-Heizwärmebedarf = 491,47 kWh/(m²a)
volumenbezogener
 Jahres-Heizwärmebedarf = 169,75 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 365,0 d/a
 Heizgradtagzahl = 4 200 Kd/a

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

6 Anlagentechnik

6.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: **18 281 W**

Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 116,20 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:	55,2 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	11,96 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:	9,30 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:	65,07 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Standardkessel
Baujahr:	2002
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Heizöl EL
Betriebsweise:	nicht modulierend
Ölvorwärmung:	Ja
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	18,28 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,87 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,015 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	91,40 W (Defaultwert)
Leistung der Ölpumpe:	365,61 W (Defaultwert)

6.1 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:	8,21 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:	4,65 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:	18,59 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:	7,21 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:	4,65 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	28,02 W (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	direkt elektrisch beheizter Speicher
Baujahr:	ca. 2002
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	100 l
Verlust bei Prüfbedingungen:	1,05 kWh/d (Defaultwert)
Mit E-Patrone:	Ja
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	direkt elektrisch beheizter Speicher
-------------------------	--------------------------------------

Lüftung

Lüftungsart:	freie Lüftung
Luftwechselrate:	0,28 1/h

6.2 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	8896	7340	6589	4648	3112	1759	1120	1335	2486	4637	6671	8517	57109
Warmwasser	76	68	76	73	76	73	76	76	73	76	73	76	891

Verluste Anlagentechnikzone 1

Verluste der Wärmeabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Raumwärme in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Wärmeabgabe	104	94	104	100	104	100	104	104	100	104	100	104	1221
Wärmeverteilung	610	515	485	368	272	174	124	142	227	369	484	589	4360
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	2633	2223	2120	1668	1346	1024	906	952	1185	1686	2117	2548	20409
Summe Verluste	3347	2832	2709	2136	1722	1299	1133	1198	1513	2158	2701	3241	25991

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	6	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	68
Wärmeverteilung	349	312	337	317	319	302	308	309	306	326	327	347	3858
Wärmespeicherung	61	55	58	54	53	50	50	51	51	55	57	61	656
Wärmebereitstellung	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	27
Summe Verluste	418	373	403	379	380	359	366	368	364	390	392	416	4608

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	293	242	216	152	101	56	36	42	80	151	219	281	1869
Warmwasser	21	19	21	20	21	20	21	21	20	21	20	21	245
Summe Hilfsenergie	314	260	237	172	122	76	56	63	100	172	239	301	2115

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	611	522	508	408	332	247	208	223	291	412	504	594	4860
Warmwasser	128	116	128	124	128	124	128	128	124	128	124	128	1388

6.2 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	2614	2202	2083	1619	1287	968	863	903	1125	1632	2081	2526	19903
Warmwasser	408	364	393	369	369	349	356	357	354	379	382	405	4485
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie (Strom)	314	260	237	172	122	76	56	63	100	172	239	301	2115
Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	3336	2826	2713	2159	1778	1393	1276	1324	1579	2183	2702	3233	26503

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	12308	10234	9378	6880	4965	3226	2471	2735	4138	6896	9447	11825	84502

6.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (April 2019)

Energiebedarf für	Energieträger	Endenergie kWh/a	Primärenergiefaktor		Primärenergie kWh/a	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
Raumheizung	Heizöl EL	77012	1,20	0,00	92414	0
	Strom (Hilfsenergie)	1869	1,02	0,61	1906	1140
Warmwasser	Strom-Mix	5376	1,02	0,61	5484	3279
	Strom (Hilfsenergie)	245	1,02	0,61	250	150
Haushaltsstrom	Strom-Mix	1614	1,02	0,61	1646	985

Berechnung CO₂-Emissionen

CO₂-Faktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (April 2019)

Energiebedarf für	Energieträger	Endenergie kWh/a	CO ₂ -Faktor g/kWh _{End}	CO ₂ -Emissionen
				kg/a
Raumheizung	Heizöl EL	77012	310	23874
	Strom (Hilfsenergie)	1869	227	424
Warmwasser	Strom-Mix	5376	227	1220
	Strom (Hilfsenergie)	245	227	56
Haushaltsstrom	Strom-Mix	1614	227	366

6.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	84 502	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	86 116	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	107 255	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	727,2	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	741,1	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	923,0	kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	251,2	kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	256,0	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	318,8	kWh/(m³ a)

6.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB)

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

Damit ergibt sich damit folgende Referenzanlagentechnik:

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	55°/45°C
Leistung der Umwälzpumpe:	55,2 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	11,96 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:	9,30 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)

6.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)

Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	65,07 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Brennwertkessel
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Heizöl EL
Betriebsweise:	modulierend
Ölvorwärmung:	Ja
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	19,92 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,92 (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 30% Nennleistung:	0,98 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,010 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	99,59 W (Defaultwert)
Leistung der Ölpumpe:	398,34 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:	8,21 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:	4,65 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	18,59 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

6.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)**Warmwasserspeicher**

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	175 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	1,98 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert