

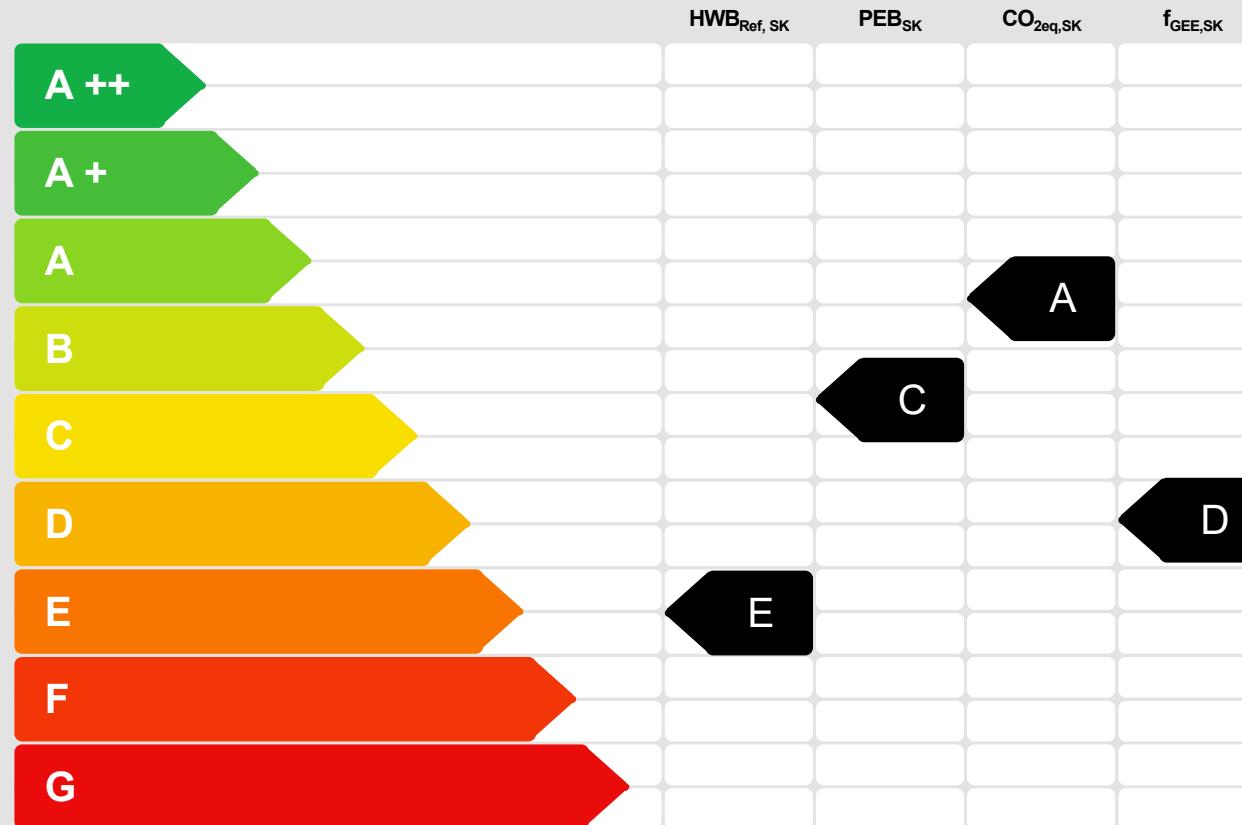
Energieausweis für Wohngebäude

OIB
ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: Mai 2023

BEZEICHNUNG	Bad Fischau, Föhrenweg 1		Umsetzungsstand	Bestand
Gebäude(-teil)	Wohngebäude		Baujahr	1962
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten		Letzte Veränderung	2024
Straße	Föhrenweg 1		Katastralgemeinde	Brunn an der Schneebergbahn
PLZ/Ort	2721	Bad Fischau	KG-Nr.	23402
Grundstücksnr.	780/3		Seehöhe	286 m

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



Energieausweis für Wohngebäude

OIB
ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: Mai 2023

GEBÄUDEKENNDATEN

				EA-ART:	K
Brutto-Grundfläche (BGF)	166,4 m ²	Heiztage	314 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	133,1 m ²	Heizgradtage	3 704 K·d	Solarthermie	--- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	488,7 m ³	Klimaregion	Region N/SO	Photovoltaik	--- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	389,3 m ²	Norm-Außentemperatur	-13,2 °C	Stromspeicher	--- kWh
Kompaktheit(A/V)	0,80 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Kombiniert mit RH
charakteristische Länge (l _c)	1,26 m	mittlerer U-Wert	0,80 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-BGF	---	LEK _T -Wert	73,28	RH-WB-System (primär)	Wärmepumpe
Teil-BF	---	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-V _B	---				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	155,6 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	83,3 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	2,06
Erneuerbarer Anteil		Wärmepumpe (Punkt 5.2.3 b)
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	155,6 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf n.ern. für RH+WW	PEB _{HEB,n.ern.,RK} =	54,9 kWh/m ² a

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	29 285 kWh/a	HWB _{Ref, SK} =	176,0 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	29 285 kWh/a	HWB _{SK} =	176,0 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	1 275 kWh/a	WWWB =	7,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,Ref,SK} =	13 317 kWh/a	HEB _{SK} =	80,0 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ, WW} =	1,26
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ, RH} =	0,40
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ, H} =	0,44
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} =	2 311 kWh/a	HHSB =	13,9 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	15 629 kWh/a	EEB _{SK} =	93,9 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	27 507 kWh/a	PEB _{SK} =	165,3 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.ern.,SK} =	12 347 kWh/a	PEB _{n.ern., SK} =	74,2 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBerm.,SK} =	15 160 kWh/a	PEB _{erm., SK} =	91,1 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	2 438 kg/a	CO _{2eq,SK} =	14,7 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	2,09

Energiebedarfsberechnung nach OIB-Richtlinie 6

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt Bad Fischau, Föhrenweg 1
 Föhrenweg 1
 2721 Bad Fischau

Auftraggeber Frau Ula Steurer
 Föhrenweg 1
 2721 Bad Fischau

Aussteller Bmstr. Ing. Michael Jakowitsch

Schubertallee 10
7202 Bad Sauerbrunn

Telefon : 06643547151

Telefax :

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt : Bad Fischau, Föhrenweg 1
Föhrenweg 1
2721 Bad Fischau

Gebäudetyp : Wohngebäude
Innentemperatur : normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse : 2
Anzahl Wohneinheiten : 1

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten Die Angaben stammen von der Auftraggeberin. Es wurden Auszüge eines Plans aus dem Jahr 1962 vorgelegt. Punktuell existieren Abweichungen. Eine Haftung kann nicht übernommen werden.

Bauphysikalische Eingabedaten Die Angaben stammen von der Auftraggeberin bzw. von der Vertretung der Auftraggeberin. Laut Angabe stammt das Objekt aus dem Jahr 1962. Die Fassade wurde gedämmt und die Fenster ausgetauscht. Die genauen Aufbauten und Details konnten nicht eruiert werden. Dahingehend wurden Annahmen aufgrund der Aussagen und Baujahre getroffen. Eine Haftung kann nicht übernommen werden.

Haustechnische Eingabedaten Die Angaben stammen von der Auftraggeberin. Die Beheizung erfolgt mittels LuftWärmePumpe (laut Angabe Baujahr 2024) kombiniert mit der Warmwassererzeugung. Die Wärmeabgabe erfolgt über Radiatoren. Der Keller ist laut Angabe nicht beheizt. Die Details konnten nicht eruiert werden. Dahingehend wurden Annahmen aufgrund der Aussagen und Baujahre getroffen. Eine Haftung kann nicht übernommen werden.

2.2 Richtlinien, Normen und weitere Hilfsmittel

Berechnungsverfahren : OIB - Richtlinie 6
Energieeinsparung und Wärmeschutz (Ausgabe: Mai 2023)

Folgende Normen und Verordnungen wurden im Rechenprogramm berücksichtigt:

OIB-Richtlinie 6

Energieeinsparung und Wärmeschutz

2.3 Verwendete Software

Gebäudeprofi Österreich 3D PLUS
Version 7.4.1
Bundesland: Niederösterreich

ETU GmbH
Businesspark Straße 4
A-4615 Holzhausen
Tel. +43 (0)7242 291114
www.etu.at - office@etu.at

2.4 Zusätzliche Informationen zum Gebäude / zur Energiebedarfsberechnung

Die Berechnung der Energiekennzahlen dient lediglich als standardisierte Information über ein Gebäude auf Grundlage normierter Nutzung. Anhand dieser Information kann nicht direkt der tatsächliche jährliche Heizenergiebedarf bzw. Gesamtenergiebedarf abgeleitet werden. Durch Nutzerverhalten, klimatische Bedingungen, Rohrleitungsverluste, Regelungsabweichungen, Abweichung von der berechneten Durchschnittsraumtemperatur, unterschiedliche Winddichtheit, hydraulischer Anlagewirkungsgrad kann es in der Praxis zu starken Abweichungen kommen. In der Regel ist es so, dass der tatsächliche jährliche Verbrauch abweicht und üblicherweise höher ausfallen kann, als die Ergebniswerte der standardisierten Energiekennzahlberechnung. Der Energieausweis betrachtet daher ausschließlich die energetische Qualität des Gebäudes. Damit lassen sich grundsätzliche Aussagen zur energetischen Qualität des Gebäudes treffen, ähnlich wie der Verbrauch bei einem Kraftfahrzeug im Typenschein. Der tatsächliche Energieverbrauch bzw. Wärmebedarf (m^3 Gas, kWh Strom, Liter Heizöl usw.) ist vom Nutzerverhalten abhängig und lässt sich vom errechneten Normwert nicht direkt ableiten. Der Ersteller des Energieausweises haftet daher nicht für den tatsächlich anfallenden Energieverbrauch. Änderungen am Bauwerk haben Auswirkung auf die errechneten Werte. Bei Änderungen am Bauwerk und Änderungen am Bauteilzustand verliert daher der Energieausweis seine Gültigkeit und ist somit neu zu berechnen. Im vereinfachten Verfahren werden baujahrspezifische Annahmen aufgrund der in der zum Zeitpunkt der Errichtung geltenden Anforderungen herangezogen. Es können nicht immer alle Bauteile begutachtet werden. Die Eingabedaten stammen vom Auftraggeber. Teilweise müssen Annahmen aufgrund des Baualters getroffen werden. Qualitäten der Ausführungen werden nicht überprüft bzw. berücksichtigt. Dafür kann keine Gewährleistung übernommen werden.

3. Empfohlene Sanierungsmaßnahmen

Die Erstellung von Energieausweisen ist gesetzlich geregelt. Ein Punkt ist es, Verbesserungsvorschläge seitens des Energieausweiserstellers vorzuschlagen. Bei dem gegenständlichen Objekt werden eine Dämmung der obersten Geschossdecke empfohlen. Eine bauphysikalische Adaptierung ist immer gesamtheitlich zu betrachten. Vor der Sanierung ist eine Beratung durch einen Fachmann zu empfehlen.

4 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.

4 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Fortsetzung)

Bauteilbezeichnung	U in W/(m ² K)	U _{Zul} in W/(m ² K)	Anforderung
F 011-1 + F 010-1	1,80	1,40	
F 012-1	1,80	1,40	
F 003-1 + F 002-1	1,80	1,40	
F 005-1 + F 004-1	1,80	1,40	
F 015-1	1,80	1,40	
F 014-1 + F 013-1	1,80	1,40	
F 008-1	1,80	1,40	
F 006-1	1,80	1,40	
F 007-1	1,80	1,40	
Türen unverglast, gegen Außenluft			
AT 001-1	2,50	1,70	
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)			
Boden DG-1	0,65	0,20	
Dach 001-2	0,67	0,20	
Dach 001-1	0,67	0,20	
Decken über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks)			
Boden OG1 002-1	0,80	0,20	
Böden erdberührt			
Boden EG-1	1,35	0,40	

5. Gebäudegeometrie

5.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m ²	m ²	%
1	Boden DG-1	0,0°	6,81 * 9,25	62,95	62,95	16,2
2	Dach 001-2	NW 30,0°	9,25 * 1,56	14,39	14,39	3,7
3	Dach 001-1	SO 30,0°	9,25 * 1,56	14,39	14,39	3,7
4	AW 003 + AW 001 + AW 007 + AW 008	NW 90,0°		49,39	46,31	11,9
5	F 001-1	NW 90,0°	1,00 * 1,40	-	1,40	0,4
6	F 009-1	NW 90,0°	1,20 * 1,40	-	1,68	0,4
7	AW 002 + AW 004 + AW 010 + AW 009	SW 90,0°		56,43	42,83	11,0
8	F 011-1 + F 010-1	SW 90,0°	2 * 1,70 * 1,40	-	4,76	1,2
9	F 012-1	SW 90,0°	0,95 * 1,92	-	1,82	0,5
10	F 003-1 + F 002-1	SW 90,0°	2 * 1,80 * 1,40	-	5,04	1,3
11	AT 001-1	SW 90,0°	0,90 * 2,20	-	1,98	0,5
12	AW 005 + AW 011	SO 90,0°		48,12	43,08	11,1
13	F 005-1 + F 004-1	SO 90,0°	2 * 1,80 * 1,40	-	5,04	1,3
14	AW 006 + AW 012	NO 90,0°		55,77	44,66	11,5
15	F 015-1	NO 90,0°	1,12 * 1,50	-	1,68	0,4
16	F 014-1 + F 013-1	NO 90,0°	2 * 1,70 * 1,40	-	4,76	1,2
17	F 008-1	NO 90,0°	1,12 * 2,60	-	2,91	0,7
18	F 006-1	NO 90,0°	0,90 * 1,10	-	0,99	0,3
19	F 007-1	NO 90,0°	0,70 * 1,10	-	0,77	0,2
20	Boden OG1 002-1	0,0°	2,20 * 4,25	9,35	9,35	2,4
21	Boden EG-1	0,0°	78,53 * 1,00	78,53	78,53	20,2

5.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

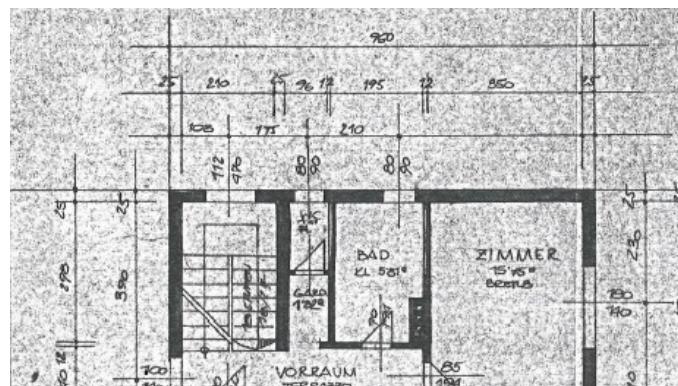
Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m ²	%
1	Bruttogrundfläche		166,40	100,0

5.3 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

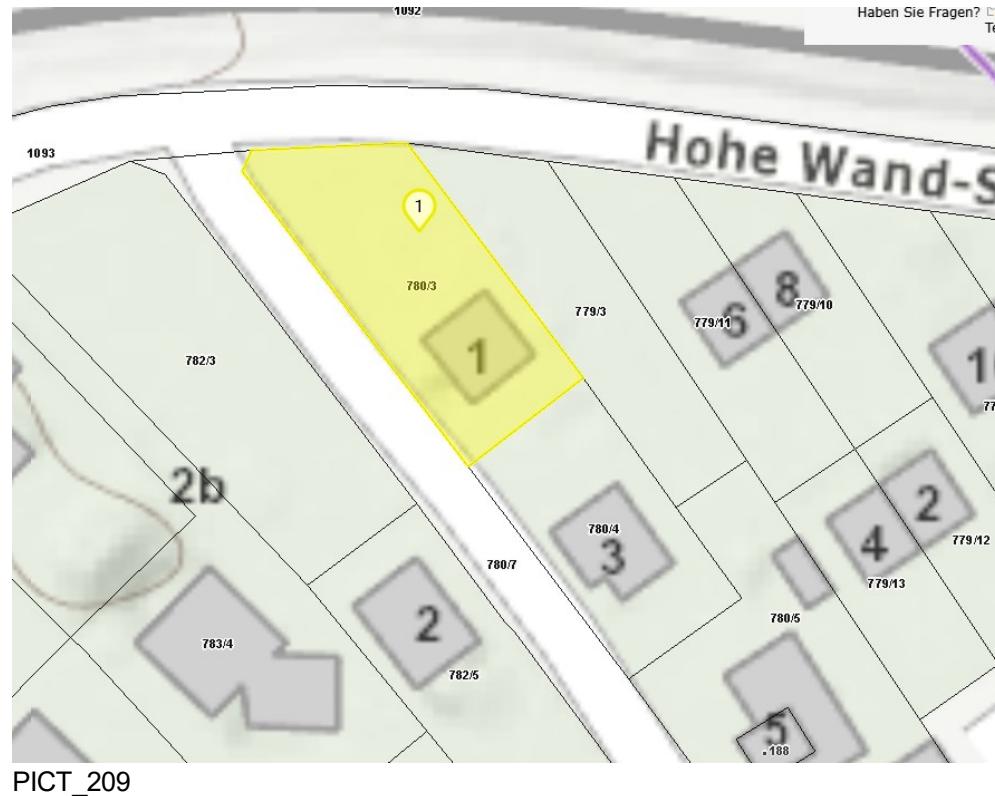
6 Fotos & Pläne



PICT_208



6 Fotos & Pläne (Fortsetzung)



7. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

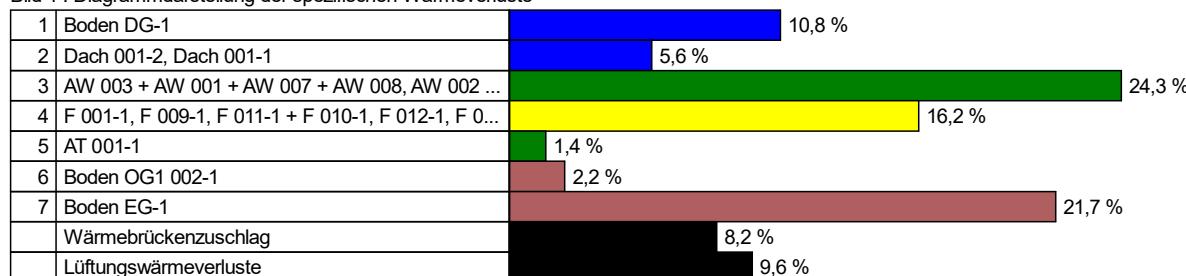
Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _r -Wert W/(m ² K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	Boden DG-1	0,0°	62,95	0,650	0,90	36,82	10,8
2	Dach 001-2	NW 30,0°	14,39	0,670	1,00	9,64	2,8
3	Dach 001-1	SO 30,0°	14,39	0,670	1,00	9,64	2,8
4	AW 003 + AW 001 + AW 007 + AW 008	NW 90,0°	46,31	0,470	1,00	21,77	6,4
5	F 001-1	NW 90,0°	1,40	1,800	1,00	2,52	0,7
6	F 009-1	NW 90,0°	1,68	1,800	1,00	3,02	0,9
7	AW 002 + AW 004 + AW 010 + AW 009	SW 90,0°	42,83	0,470	1,00	20,13	5,9
8	F 011-1 + F 010-1	SW 90,0°	4,76	1,800	1,00	8,57	2,5
9	F 012-1	SW 90,0°	1,82	1,800	1,00	3,28	1,0
10	F 003-1 + F 002-1	SW 90,0°	5,04	1,800	1,00	9,07	2,6
11	AT 001-1	SW 90,0°	1,98	2,500	1,00	4,95	1,4
12	AW 005 + AW 011	SO 90,0°	43,08	0,470	1,00	20,25	5,9
13	F 005-1 + F 004-1	SO 90,0°	5,04	1,800	1,00	9,07	2,6
14	AW 006 + AW 012	NO 90,0°	44,66	0,470	1,00	20,99	6,1
15	F 015-1	NO 90,0°	1,68	1,800	1,00	3,02	0,9
16	F 014-1 + F 013-1	NO 90,0°	4,76	1,800	1,00	8,57	2,5
17	F 008-1	NO 90,0°	2,91	1,800	1,00	5,24	1,5
18	F 006-1	NO 90,0°	0,99	1,800	1,00	1,78	0,5
19	F 007-1	NO 90,0°	0,77	1,800	1,00	1,39	0,4
20	Boden OG1 002-1	0,0°	9,35	0,800	1,00	7,48	2,2
21	Boden EG-1	0,0°	78,53	1,350	0,70	74,21	21,7
		$\Sigma A =$	389,32	$\Sigma(F_x * U * A) =$	281,42		

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

$$L_{\psi} + L_{\chi} = 28,14 \text{ W/K}$$

8,2 %

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



7.3 Daten transparenter Bauteile

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m ²	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schartung F _s	Faktor Sonnen- schutz z	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm. / Verschm.	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektorf- läche m ²
1	F 001-1	NW 90,0°	1,40	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,28
2	F 009-1	NW 90,0°	1,68	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,34
3	F 011-1 + F 010-1	SW 90,0°	4,76	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,96
4	F 012-1	SW 90,0°	1,82	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,37
5	F 003-1 + F 002-1	SW 90,0°	5,04	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	1,01
6	F 005-1 + F 004-1	SO 90,0°	5,04	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	1,01
7	F 015-1	NO 90,0°	1,68	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,34
8	F 014-1 + F 013-1	NO 90,0°	4,76	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,96
9	F 008-1	NO 90,0°	2,91	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,58
10	F 006-1	NO 90,0°	0,99	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,20
11	F 007-1	NO 90,0°	0,77	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,15

7.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat														
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe	
Transmissionswärmeverluste														
Transmissionsverluste	4711	3926	3502	2407	1553	788	390	515	1242	2469	3534	4470	29509	
Wärmebrückenverluste	471	393	350	241	155	79	39	52	124	247	353	447	2951	
Summe	5182	4319	3853	2648	1708	867	429	567	1366	2716	3887	4917	32460	
Lüftungswärmeverluste														
Lüftungsverluste	552	460	410	282	182	92	46	60	145	289	414	523	3455	
Gesamtwärmeverluste														
Gesamtwärmeverluste	5734	4778	4263	2930	1890	959	475	627	1512	3005	4301	5441	35915	

Wärmegewinne in kWh/Monat

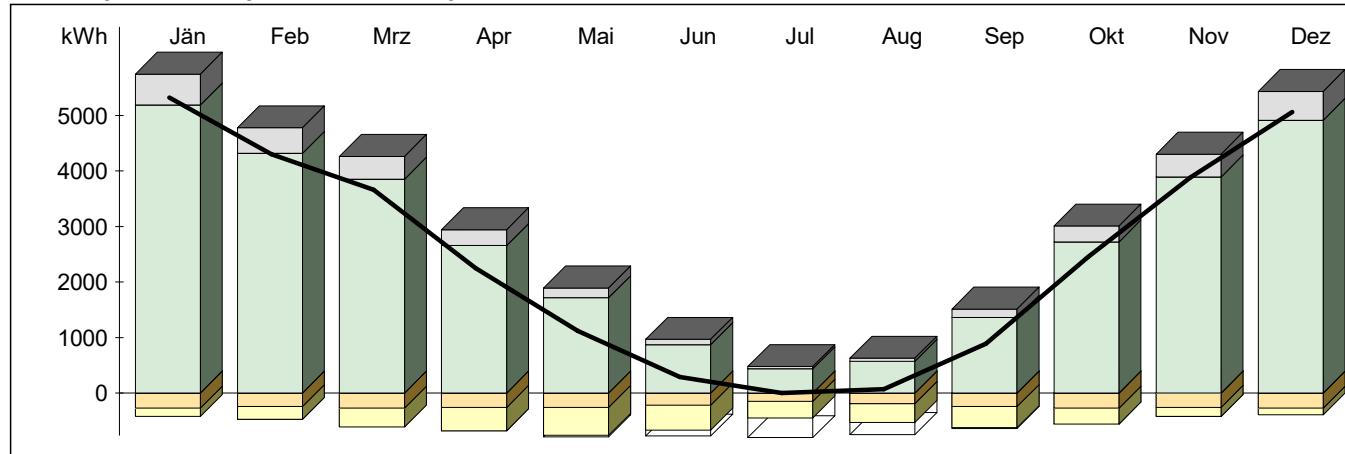
7.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Solare Wärmegewinne (Fortsetzung)													
Solare Wärmegewinne	148	233	336	424	521	517	532	482	388	288	161	119	4151
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	415	474	602	682	787	775	798	748	646	554	419	386	7285
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	99,9	99,6	97,6	86,1	55,6	71,2	97,4	99,8	100,0	100,0	Ø: 90,2
Nutzbare solare Gewinne	148	233	336	422	509	445	296	343	378	287	161	119	3742
Nutzbare interne Gewinne	266	240	266	257	260	222	148	190	251	266	258	266	2826
Nutzbare Wärmegewinne	415	474	602	679	768	667	444	533	629	553	419	385	6568

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	5319	4305	3661	2251	1121	292	1	63	882	2453	3882	5055	29285
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-0,50	1,24	5,27	10,12	14,58	18,11	20,14	19,54	15,87	10,21	4,56	0,65	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	31,0	27,2	0,0	14,0	30,0	31,0	30,0	31,0	314,2

7.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 3 455 kWh/a

Jahres-Transmissionsverluste = 32 460 kWh/a

Nutzbare interne Gewinne = 2 826 kWh/a

Nutzbare solare Gewinne = 3 742 kWh/a

Verlustdeckung durch interne Gewinne = 7,9 %

Verlustdeckung durch solare Gewinne = 10,4 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 29 285 kWh/a

flächenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 175,99 kWh/(m²a)

volumenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 59,93 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 314,2 d/a

Heizgradtagzahl = 3 704 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:

12 063 W

Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 166,40 m²

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Heizkörper-Regulierventile, von Hand betätigt
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	55°/45°C
Leistung der Umwälzpumpe:	59,6 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	ungedämmt (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	13,89 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	ungedämmt (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	13,31 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	ungedämmt (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	93,18 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Wärmepumpe (elektrisch)
Art der Wärmepumpe:	Aussenluft/Wasser
Betriebsweise:	monovalent
Baujahr:	2024
Betrieb der Wärmepumpe:	modulierend
Nennleistung beim Normpunkt:	14,17 kW (Defaultwert)
thermodynamischer (Carnot'scher) Gütegrad:	0,36 kW (Defaultwert)

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	ungedämmt (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	8,73 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	ungedämmt (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	6,66 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	ungedämmt (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	26,62 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	2024
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	333 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	2,44 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Nein
Zusatzzanschlüsse gedämmt:	Nein

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

Lüftung

Lüftungsart:	freie Lüftung
Luftwechselrate:	0,28 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	5319	4305	3661	2251	1121	292	1	63	882	2453	3882	5055	29285

8.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

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	206	186	206	199	206	181	0	93	199	206	199	206	2088
Wärmeverteilung	1680	1410	1287	897	551	173	0	6	448	944	1309	1610	10314
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Verluste	1886	1596	1493	1097	757	354	0	99	647	1150	1509	1816	12403

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	8	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	97
Wärmeverteilung	167	146	148	128	117	102	99	101	110	132	145	163	1558
Wärmespeicherung	91	80	84	75	71	64	64	65	67	77	82	90	909
Wärmebereitstellung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Verluste	266	233	240	210	197	175	171	174	185	217	235	261	2564

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	41	35	33	21	10	3	0	1	8	22	33	40	247
Warmwasser	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
Summe Hilfsenergie	42	36	34	22	11	4	1	2	9	23	34	41	259

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	1565	1328	1250	928	652	316	0	93	562	973	1262	1509	10438
Warmwasser	75	67	75	72	75	72	0	75	72	75	72	75	733

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiztechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	276	238	227	195	218	179	0	52	193	179	213	262	2232

8.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (Mai 2023)

	Energieträger	Endenergie	Primärenergiefaktor		Primärenergie	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
Energiebedarf für		kWh/a	-		kWh/a	
Raumheizung	Strom-Mix	11458	0,79	0,97	9052	11114
	Strom (Hilfsenergie)	247	0,79	0,97	195	240
Warmwasser	Strom-Mix	1601	0,79	0,97	1264	1553
	Strom (Hilfsenergie)	12	0,79	0,97	10	12
Haushaltsstrom	Strom-Mix	2311	0,79	0,97	1826	2242

Berechnung CO₂-Emissionen

CO₂-Faktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (Mai 2023)

	Energieträger	Endenergie	CO ₂ -Faktor	CO ₂ -Emissionen
Energiebedarf für		kWh/a	g/kWh _{End}	kg/a
Raumheizung	Strom-Mix	11458	156	1787
	Strom (Hilfsenergie)	247	156	39
Warmwasser	Strom-Mix	1601	156	250
	Strom (Hilfsenergie)	12	156	2
Haushaltsstrom	Strom-Mix	2311	156	361

8.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	13 317	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	15 629	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	27 507	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

8.4 Jahresbilanz Energiebedarf (Fortsetzung)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	27,3	kWh/(m³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	32,0	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	56,3	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 (Wärmeverteilungssystem) sowie Abschnitt 8 (Wärmespeicher- und bereitstellungssystem elektrische Energie) angenommen.

Damit ergibt sich damit folgende Referenzanlagentechnik:

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	Flächenheizung
Regelung der Wärmeabgabe:	Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät und Optimierungsfunktion
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	40°/30°C
Leistung der Umwälzpumpe:	106,0 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	13,89 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:	13,31 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:	46,59 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Wärmepumpe (elektrisch)
Art der Wärmepumpe:	Aussenluft/Wasser

8.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Amaturen: Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung: individuell

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen: im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen: gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen: 8,73 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: 6,66 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: 26,62 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen: 20 mm (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers: indirekt beheizter Speicher
Baujahr: 1995
Lage: im unbeheizten Bereich
Volumen: 333 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen: 2,44 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt: Ja
Zusatzzanschlüsse gedämmt: Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert