

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: Mai 2023



BEZEICHNUNG WHA_Hauptplatz_28

Gebäude(-teil) gesamtes Gebäude

Nutzungsprofil Wohngebäude mit zehn und mehr Nutzungseinheiten

Straße Hauptplatz 28

PLZ/Ort 2115 Ernstbrunn

Grundstücksnr. 97

Umsetzungsstand Bestand

Baujahr 1959

Letzte Veränderung 1998

Katastralgemeinde Ernstbrunn

KG-Nr. 11032

Seehöhe 247 m

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

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

HWB_{Ref}: 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_{nren}) Anteil auf.

CO_{2eq}: 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: 2018-01 – 2021-12, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

Energieberater Österreich Wohnen & Gewerbe, ETU GmbH, Version 8.1.1 vom 12.01.2026, www.etu.at

Energieausweis für Wohngebäude

ÖiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: Mai 2023



GEBÄUDEKENNDATEN

EA-ART: K

Brutto-Grundfläche (BGF)	799,5 m ²	Heiztage	325 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	639,6 m ²	Heizgradtage	3 723 K·d	Solarthermie	--- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	2 306,8 m ³	Klimaregion	Region N	Photovoltaik	--- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	1 090,7 m ²	Norm-Außentemperatur	-14,2 °C	Stromspeicher	--- kWh
Kompaktheit (A/V)	0,47 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Stromdirekt
charakteristische Länge (l _c)	2,11 m	mittlerer U-Wert	0,97 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-BGF	--- m ²	LEK _T -Wert	70,83	RH-WB-System (primär)	Stromdirekt
Teil-BF	--- m ²	Bauweise	mittelschwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-V _B	--- m ³				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	115,9 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	149,9 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	3,09
Erneuerbarer Anteil		---
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	115,9 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf n.ern. für RH+WW	PEB _{HEB,n.ern.,RK} =	100,4 kWh/m ² a

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	106 343 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	133,0 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	106 343 kWh/a	HWB _{SK} =	133,0 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	8 171 kWh/a	WWWB =	10,2 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,Ref,SK} =	115 302 kWh/a	HEB _{SK} =	144,2 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	1,16
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	1,00
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	1,01
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} =	18 210 kWh/a	HHSB =	22,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	133 512 kWh/a	EEB _{SK} =	167,0 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	234 982 kWh/a	PEB _{SK} =	293,9 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.ern.,SK} =	105 475 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK} =	131,9 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem.,SK} =	129 507 kWh/a	PEB _{em.,SK} =	162,0 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	20 828 kg/a	CO _{2eq,SK} =	26,1 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	3,24
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	--- kWh/a	PVE _{Export,SK} =	--- kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	04.03.2026
Gültigkeitsdatum	03.03.2036
Geschäftszahl	EC-25-57

ErstellerIn	Energy-Climate GmbH
Unterschrift	

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	WHA_Hauptplatz_28 Hauptplatz 28 2115 Ernstbrunn
Auftraggeber	Firma Marktgemeinde Ernstbrunn Hauptplatz 1 2115 Ernstbrunn
Aussteller	Energy-Climate GmbH

Nibelungegasse 9/4
3430 Tulln an der Donau

Telefon : +43676847133000
Telefax :
E-Mail : eaw@energy-climate.at

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	WHA_Hauptplatz_28 Hauptplatz 28 2115 Ernstbrunn
Gebäudetyp :	Wohngebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	3
Anzahl Wohneinheiten :	10

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	laut Grundrissen Hauptplatz 28 und Grundrisse/Schnitte/Ansichten Johann-Hanngasse 1 - Arch. Zahlbruckner Stand 03/1959
Bauphysikalische Eingabedaten	OIB-Richtlinie, NÖ-Bauordnung, Handbuch für Energieberater, Bestands-EAW Stand 2010
Haustechnische Eingabedaten	Vor-Ort-Besichtigung, Bestands-EAW Stand 2010, lt. Angaben AG

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
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

Energieberater Österreich Wohnen & Gewerbe, ETU GmbH

Version 8.1.1	Businesspark Straße 4 A-4615 Holzhausen
Bundesland: Niederösterreich	Tel. +43 (0)7242 291114 www.etu.at - office@etu.at

2.4 Zusätzliche Informationen zum Gebäude / zur Energiebedarfsberechnung

Allgemein

Das Gebäude wurde 1959 errichtet und 1998 saniert. Es wird darauf hingewiesen, dass die energetischen Kennzahlen Normverbrauchswerte darstellen. Die Angaben zu diesen Werten lassen keine endgültigen Rückschlüsse auf den tatsächlichen Energieverbrauch zu, da dieser aus dem tatsächlichen Nutzerverhalten und aus standortbedingten klimatischen Besonderheiten und Unstetigkeiten des Jahreszeitklimas resultiert.

Bauteile

Die Bauteilaufbauten wurden vom bestehenden Planunterlagen übernommen und auf Plausibilität überprüft.

Wo aufgrund der vorhandenen Informationen und trotz Begehung der detaillierte Schichtaufbau der Bestandsaufbauten nicht zur Gänze geklärt werden konnte, wurden falls nötig, dem Baujahr und damaligen Stand der Technik entsprechende Aufbauten und deren daraus resultierende bauphysikalischen Werte zur Berechnung herangezogen bzw. wurden die im Errichtungsjahr geltenden Mindestanforderungen der damals jeweils geltenden Bauordnungen herangezogen.

Fenster

Fenster, Türen und transparente Bauteile wurden, falls aus den Plänen und in der Baubeschreibung nicht ersichtlich, auf Grund der Rückmeldung des Haustechnikers bzw. auf Grund der ermittelten Daten während der Besichtigung eingetragen und falls notwendig dem Baujahr entsprechend angenommen.

Geometrie

Die Geometrie wurde anhand der vorhandenen Bestands- und Polierplänen ermittelt und vor Ort auf Plausibilität überprüft. Das Stiegenhaus liegt innerhalb der thermischen Hülle und wird gemäß ÖNORM B8110-6 zur BGF gezählt (gilt als mittelbar konditioniert).

Haustechnik

Die Daten zur Haustechnik wurden, falls vorhanden, aufgrund der Baubeschreibungen oder durch Informationen des zuständigen Haustechnikers bzw. teilweise aus den vorhandenen Übersichtsaufstellungen zu den haustechnischen Systemen ermittelt. Diese wurden im Rahmen der Vor-Ort-Begehung auf Plausibilität überprüft.

3. Empfohlene Sanierungsmaßnahmen

Alternativ:

Folgende Sanierungsmaßnahmen werden empfohlen:

- *) Dämmung der Außenwand mit 16 cm ($\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$)
- *) Austausch der Fenster auf eine modere 3-Scheiben-Verglasung ($U_w\text{-Wert} = 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$)

Durch die Umsetzung der vorgeschlagenen Sanierungsmaßnahmen ergibt sich eine Reduktion des Heizwärmebedarfs von ca. 25 % und eine Verbesserung der Energieeffizienzklasse von D auf C.

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.

Bauteilbezeichnung	U in $\text{W}/(\text{m}^2 \text{ K})$	U _{Zul} in $\text{W}/(\text{m}^2 \text{ K})$	Anforderung
Wände gegen Außenluft			
AW DG 001 - 3	0,46	0,35	
AW DG 004 - 1	0,46	0,35	
AW DG 001 - 2	0,46	0,35	
AW DG 003 - 1	0,46	0,35	
AW DG 004 - 2	0,46	0,35	
AW DG 001 - 1	0,46	0,35	
AW DG 002 - 3	0,46	0,35	
AW 024	0,46	0,35	

4 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Fortsetzung)

Bauteilbezeichnung	U in W/(m² K)	U _{Zul} in W/(m² K)	Anforderung
AW 021	0,46	0,35	
AW 022	0,46	0,35	
AW DG 004 - 3	0,46	0,35	
AW DG 003 - 3	0,46	0,35	
AW 023	0,46	0,35	
AW DG 002 - 1	0,46	0,35	
AW DG 002 - 2	0,46	0,35	
AW DG 003 - 2	0,46	0,35	
AW 020	0,46	0,35	
AW 015	0,46	0,35	
AW 014	0,46	0,35	
AW 016	0,46	0,35	
AW 018	0,46	0,35	
AW 017	0,46	0,35	
AW 006	0,46	0,35	
AW 004	0,46	0,35	
AW 003	0,46	0,35	
AW 002	0,46	0,35	
AW 005	0,46	0,35	
AW 001	0,46	0,35	
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft			
F DG 004	Originalmaß: 1,74 Prüfnormmaß: 1,59	1,40	
F DG 003	Originalmaß: 1,64 Prüfnormmaß: 1,44	1,40	
F DG 001	Originalmaß: 1,61 Prüfnormmaß: 1,43	1,40	
F DG 002	Originalmaß: 1,66 Prüfnormmaß: 1,43	1,40	
F 019-1	Originalmaß: 1,73 Prüfnormmaß: 1,50	1,40	
F 022-1	Originalmaß: 1,74 Prüfnormmaß: 1,59	1,40	
F 020-1	Originalmaß: 1,74 Prüfnormmaß: 1,59	1,40	
F 021-1	Originalmaß: 1,74 Prüfnormmaß: 1,59	1,40	
F 023-1	Originalmaß: 1,74 Prüfnormmaß: 1,59	1,40	
F 024-1	Originalmaß: 1,74 Prüfnormmaß: 1,59	1,40	
F 030-1	Originalmaß: 1,74 Prüfnormmaß: 1,59	1,40	
F 028-1	Originalmaß: 1,73 Prüfnormmaß: 1,50	1,40	
F 029-1	Originalmaß: 1,73 Prüfnormmaß: 1,50	1,40	
F 018-1	Originalmaß: 1,73 Prüfnormmaß: 1,50	1,40	
F 014-1	Originalmaß: 1,73 Prüfnormmaß: 1,50	1,40	
F 017-1	Originalmaß: 1,74 Prüfnormmaß: 1,59	1,40	
F 015-1	Originalmaß: 1,74 Prüfnormmaß: 1,59	1,40	

4 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Fortsetzung)

Bauteilbezeichnung	U in W/(m² K)	U _{Zul} in W/(m² K)	Anforderung
F 013-1	Originalmaß: 1,74 Prüfnormmaß: 1,59	1,40	
F 016-1	Originalmaß: 1,74 Prüfnormmaß: 1,59	1,40	
F 027-1	Originalmaß: 1,74 Prüfnormmaß: 1,59	1,40	
F 026-1	Originalmaß: 1,73 Prüfnormmaß: 1,50	1,40	
F 025-1	Originalmaß: 1,73 Prüfnormmaß: 1,50	1,40	
F 007-1	Originalmaß: 1,74 Prüfnormmaß: 1,59	1,40	
F 006-1	Originalmaß: 1,73 Prüfnormmaß: 1,50	1,40	
F 009-1	Originalmaß: 1,74 Prüfnormmaß: 1,59	1,40	
F 008-1	Originalmaß: 1,74 Prüfnormmaß: 1,59	1,40	
F 011-1	Originalmaß: 1,74 Prüfnormmaß: 1,59	1,40	
F 010-1	Originalmaß: 1,74 Prüfnormmaß: 1,59	1,40	
F 012-1	1,80	1,40	
F 031-1	1,80	1,40	
F 004-1	Originalmaß: 1,74 Prüfnormmaß: 1,59	1,40	
F 003-1	Originalmaß: 1,74 Prüfnormmaß: 1,59	1,40	
F 005-1	Originalmaß: 1,73 Prüfnormmaß: 1,50	1,40	
F 001-1	Originalmaß: 1,73 Prüfnormmaß: 1,50	1,40	
F 002-1	Originalmaß: 1,74 Prüfnormmaß: 1,59	1,40	
Dachflächenfenster gegen Außenluft			
DF 003-1	Originalmaß: 1,72 Prüfnormmaß: 1,73	1,70	
DF 001-1	Originalmaß: 1,72 Prüfnormmaß: 1,73	1,70	
DF 002-1	Originalmaß: 1,72 Prüfnormmaß: 1,73	1,70	
Türen unverglast, gegen Außenluft			
AT 001-1	1,80	1,70	
AT 002-1	1,80	1,70	
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)			
Dach DG 004	3,53	0,20	
Dach DG 001	3,53	0,20	
Dach 004-2	3,53	0,20	
Dach 002-2	3,53	0,20	
Dach 005-2	3,53	0,20	
Dach 001-2	3,53	0,20	
Boden DG-1	0,33	0,20	
Dach DG 002	3,53	0,20	
Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile			
Boden EG-2	ISO 6946: 0,67 ISO 13370: 0,37	0,40	

5. Gebäudegeometrie

5.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto m²	Fläche netto m²	Flächen- anteil %
1	Dach DG 004	OSO 1,0°	2,10 * 2,54	5,34	5,34	0,5
2	Dach DG 001	NNO 1,0°	16,42 * 2,54	41,79	41,79	3,8
3	Dach 004-2	SSW 45,0°	15,52 * 1,00	15,52	14,54	1,3
4	DF 003-1	SSW 45,0°	0,70 * 1,40	-	0,98	0,1
5	Dach 002-2	NNO 45,0°	16,44 * 1,00	16,44	15,46	1,4
6	DF 001-1	NNO 45,0°	0,70 * 1,40	-	0,98	0,1
7	Dach 005-2	OSO 45,0°	11,30 * 1,00	11,30	10,32	0,9
8	DF 002-1	OSO 45,0°	0,70 * 1,40	-	0,98	0,1
9	Dach 001-2	WNW 45,0°	11,57 * 1,00	11,57	11,57	1,1
10	Boden DG-1	W 0,0°	117,64 * 1,00	117,64	117,64	10,8
11	Dach DG 002	WNW 1,0°	9,98 * 2,54	25,40	25,40	2,3
12	AW DG 001 - 3	WNW 90,0°	3,18 * 1,00	3,18	3,18	0,3
13	AW DG 004 - 1	OSO 90,0°	2,10 * 2,50	5,25	3,71	0,3
14	F DG 004	OSO 90,0°	1,10 * 1,40	-	1,54	0,1
15	AW DG 001 - 2	OSO 90,0°	3,18 * 1,00	3,18	3,18	0,3
16	AW DG 003 - 1	SSW 90,0°	2,50 * 9,75	24,38	18,36	1,7
17	F DG 003	SSW 90,0°	4,30 * 1,40	-	6,02	0,6
18	AW DG 004 - 2	SSW 90,0°	3,18 * 1,00	3,18	3,18	0,3
19	AW DG 001 - 1	NNO 90,0°	16,42 * 2,50	41,05	31,95	2,9
20	F DG 001	NNO 90,0°	6,50 * 1,40	-	9,10	0,8
21	AW DG 002 - 3	SSW 90,0°	3,18 * 1,00	3,18	3,18	0,3
22	AW 024	WNW 90,0°	14,55 * 0,42	6,17	6,17	0,6
23	AW 021	SSW 90,0°	13,02 * 0,42	5,52	5,52	0,5
24	AW 022	OSO 90,0°	23,79 * 1,00	23,79	23,79	2,2
25	AW DG 004 - 3	NNO 90,0°	3,18 * 1,00	3,18	3,18	0,3
26	AW DG 003 - 3	OSO 90,0°	3,18 * 1,00	3,18	3,18	0,3
27	AW 023	NNO 90,0°	22,40 * 0,42	9,50	9,50	0,9
28	AW DG 002 - 1	WNW 90,0°	9,98 * 2,50	24,95	17,53	1,6
29	F DG 002	WNW 90,0°	5,30 * 1,40	-	7,42	0,7
30	AW DG 002 - 2	NNO 90,0°	3,18 * 1,00	3,18	3,18	0,3
31	AW DG 003 - 2	WNW 90,0°	3,18 * 1,00	3,18	3,18	0,3
32	AW 020	OSO 90,0°	4,15 * 0,42	1,76	1,76	0,2
33	AW 015	SSW 90,0°	13,02 * 2,80	36,46	28,36	2,6
34	F 019-1	SSW 90,0°	2,10 * 1,50	-	3,15	0,3
35	F 022-1	SSW 90,0°	1,10 * 1,50	-	1,65	0,2
36	F 020-1	SSW 90,0°	1,10 * 1,50	-	1,65	0,2
37	F 021-1	SSW 90,0°	1,10 * 1,50	-	1,65	0,2
38	AW 014	OSO 90,0°	4,15 * 2,80	11,62	8,32	0,8
39	F 023-1	OSO 90,0°	1,10 * 1,50	-	1,65	0,2
40	F 024-1	OSO 90,0°	1,10 * 1,50	-	1,65	0,2
41	AW 016	OSO 90,0°	10,40 * 2,80	29,12	29,12	2,7
42	AW 018	WNW 90,0°	14,55 * 2,80	40,74	32,79	3,0
43	F 030-1	WNW 90,0°	1,10 * 1,50	-	1,65	0,2
44	F 028-1	WNW 90,0°	2,10 * 1,50	-	3,15	0,3
45	F 029-1	WNW 90,0°	2,10 * 1,50	-	3,15	0,3
46	AW 017	NNO 90,0°	22,40 * 2,80	62,72	49,82	4,6
47	F 018-1	NNO 90,0°	2,10 * 1,50	-	3,15	0,3
48	F 014-1	NNO 90,0°	2,10 * 1,50	-	3,15	0,3
49	F 017-1	NNO 90,0°	1,10 * 1,50	-	1,65	0,2
50	F 015-1	NNO 90,0°	1,10 * 1,50	-	1,65	0,2

5.1 Gebäudegeometrie - Flächen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto m²	Fläche netto m²	Flächen- anteil %
51	F 013-1	NNO 90,0°	1,10 * 1,50	-	1,65	0,2
52	F 016-1	NNO 90,0°	1,10 * 1,50	-	1,65	0,2
53	AW 006	WNW 90,0°	14,55 * 3,05	44,38	36,43	3,3
54	F 027-1	WNW 90,0°	1,10 * 1,50	-	1,65	0,2
55	F 026-1	WNW 90,0°	2,10 * 1,50	-	3,15	0,3
56	F 025-1	WNW 90,0°	2,10 * 1,50	-	3,15	0,3
57	AW 004	OSO 90,0°	10,40 * 3,05	31,72	31,72	2,9
58	AW 003	SSW 90,0°	13,02 * 3,05	39,71	31,26	2,9
59	F 007-1	SSW 90,0°	1,10 * 1,50	-	1,65	0,2
60	F 006-1	SSW 90,0°	2,10 * 1,50	-	3,15	0,3
61	F 009-1	SSW 90,0°	1,10 * 1,50	-	1,65	0,2
62	F 008-1	SSW 90,0°	1,10 * 1,50	-	1,65	0,2
63	AT 001-1	SSW 90,0°	1,00 * 0,35	-	0,35	0,0
64	AW 002	OSO 90,0°	4,15 * 3,05	12,66	9,36	0,9
65	F 011-1	OSO 90,0°	1,10 * 1,50	-	1,65	0,2
66	F 010-1	OSO 90,0°	1,10 * 1,50	-	1,65	0,2
67	AW 005	NNO 90,0°	22,40 * 3,05	68,32	52,37	4,8
68	F 012-1	NNO 90,0°	2,00 * 1,00	-	2,00	0,2
69	F 031-1	NNO 90,0°	2,00 * 1,00	-	2,00	0,2
70	F 004-1	NNO 90,0°	1,10 * 1,50	-	1,65	0,2
71	F 003-1	NNO 90,0°	1,10 * 1,50	-	1,65	0,2
72	F 005-1	NNO 90,0°	2,10 * 1,50	-	3,15	0,3
73	F 001-1	NNO 90,0°	2,10 * 1,50	-	3,15	0,3
74	F 002-1	NNO 90,0°	1,10 * 1,50	-	1,65	0,2
75	AT 002-1	NNO 90,0°	2,00 * 0,35	-	0,70	0,1
76	AW 001	SSW 90,0°	9,38 * 3,05	28,61	28,61	2,6
77	Boden EG-2	0,0°	271,89 * 1,00	271,89	271,89	24,9

5.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto m²	Flächen- anteil %
1	Bruttogrundfläche		799,52	100,0

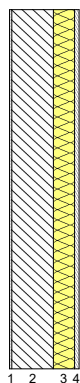
5.3 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	1090,75 m²
Gebäudevolumen :	2306,80 m³
Beheiztes Luftvolumen :	1663,01 m³
Bruttogrundfläche (BGF) :	799,52 m²
Kompaktheit :	0,47 1/m
Fensterfläche :	93,87 m²
Charakteristische Länge (l _c) :	2,11 m
Bauweise :	mittelschwere Bauweise

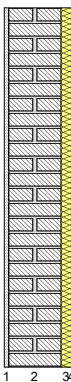
6. U - Wert - Ermittlung

Bauteil:		Dach DG 004 Dach DG 001 Dach DG 002	Fläche / Ausrichtung:			5,34 m² OSO 41,79 m² NNO 25,40 m² WNW	
Katalogkennung: WHA2_Ernstbrunn							
	Nr.	Baustoff		Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
				cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
	1	Zementputz (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142684368)		1,00	1,000	2000,0	0,01
	2	Hohlziegeldecke 5,5cm Betonüberdeckung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		20,00	1,500	700,0	0,13
							R = 0,14
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust			R _{si} = 0,10
							R _{se} = 0,04
72,53 m²		6,6 %	160,0 kg/m²	255,98 W/K			U - Wert 3,53 W/m²K

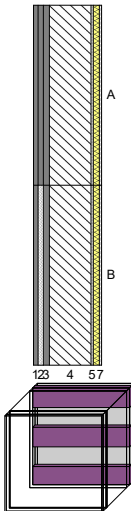
Bauteil:		Dach 004-2	Fläche / Ausrichtung:			14,54 m²	SSW
		Dach 002-2				15,46 m²	NNO
		Dach 005-2				10,32 m²	OSO
		Dach 001-2				11,57 m²	WNW
Katalogkennung: WHA2_Ernstbrunn							
	Nr.	Baustoff		Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
				cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
	1	Zementputz (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142684368)		1,00	1,000	2000,0	0,01
	2	Hohlziegeldecke 5,5cm Betonüberdeckung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		20,00	1,500	700,0	0,13
							R = 0,14
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		R _{si} = 0,10	
						R _{se} = 0,04	
	51,88 m²		4,8 %	160,0 kg/m²		183,11 W/K	
							U - Wert 3,53 W/m²K

Bauteil:		Boden DG-1		Fläche / Ausrichtung:		117,64 m²	W
Katalogkennung: WHA_Ernstbrunn							
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Kalkzementputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,00	0,700	1600,0	0,01	
	2	Hohlziegeldecke 5,5cm Betonüberdeckung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	20,00	1,500	700,0	0,13	
	3	Glaswolle (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	10,00	0,040	15,0	2,50	
	4	Heraklith (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,00	0,105	350,0	0,19	
						R = 2,84	
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherefähigkeit		R _{si} = 0,10
	117,64 m²		10,8 %	164,5 kg/m²	38,72 W/K	C _{w,B} = 177 kJ/K m _{w,B} = 169 kg	R _{se} = 0,10
							U - Wert 0,33 W/m²K

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:	AW DG 001 - 3	Fläche / Ausrichtung:				3,18 m²	WNW
	AW DG 004 - 1					3,71 m²	OSO
	AW DG 001 - 2					3,18 m²	OSO
	AW DG 003 - 1					18,36 m²	SSW
	AW DG 004 - 2					3,18 m²	SSW
	AW DG 001 - 1					31,95 m²	NNO
	AW DG 002 - 3					3,18 m²	SSW
	AW 024					6,17 m²	WNW
	AW 021					5,52 m²	SSW
	AW 022					23,79 m²	OSO
	AW DG 004 - 3					3,18 m²	NNO
	AW DG 003 - 3					3,18 m²	OSO
	AW 023					9,50 m²	NNO
	AW DG 002 - 1					17,53 m²	WNW
	AW DG 002 - 2					3,18 m²	NNO
	AW DG 003 - 2					3,18 m²	WNW
	AW 020					1,76 m²	OSO
	AW 015					28,36 m²	SSW
	AW 014					8,32 m²	OSO
	AW 016					29,12 m²	OSO
	...					...	...
Katalogkennung: WHA_Ernstbrunn							
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass- widerstand	
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Kalkzementputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,00	0,700	1600,0	0,03	
	2	Hochlochziegel 17 cm bis 38 cm (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	25,00	0,350	1150,0	0,71	
	3	EPS-F (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	5,00	0,040	15,8	1,25	
	4	Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz) armiert (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142684395)	0,30	0,800	1800,0	0,00	
						R = 2,00	
	Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions- wärmeverlust	wirksame Wärme- speicherfähigkeit		R _{si} = 0,13	
						R _{se} = 0,04	
	481,89 m²	44,2 %	325,7 kg/m²	222,42 W/K	C _{w,B} = 23011 kJ/K m _{w,B} = 21984 kg	U - Wert 0,46 W/m²K	

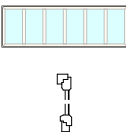
6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

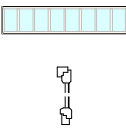
Bauteil:		Boden EG-2			Fläche:		271,89 m²		
Katalogkennung: WHA_Ernstbrunn									
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W			
	1	Massivparkett (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142684313)	2,00	0,160	740,0	0,13			
	2	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 10,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 10,0 cm; um 90° gedreht Sand und Kies (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 8.824.004) Konstruktionsholz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,50	2,000 0,120	1950,0 475,0	0,01 0,21			
	3	Sand und Kies (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 8.824.004)	3,00	2,000	1950,0	0,02			
	4	Hohlziegeldecke 5,5cm Betonüberdeckung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	20,00	1,500	700,0	0,13			
	5	Kalkzementputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,00	0,700	1600,0	0,01			
	6	Glaswolle (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	3,00	0,040	15,0	0,75			
	7	Gipskartonplatte (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,25	0,250	900,0	0,05			
	Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)						R _{λ, A} = 1,10 R _{λ, B} = 1,30		
							R _m = 1,15		
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherefähigkeit		R _{si} = 0,17		
271,89 m²	24,9 %	271,3 kg/m²	182,29 W/K	C _{w,B} = m _{w,B} =	6884 kJ/K 6576 kg	R _{se} = 0,17			
						U - Wert 0,67 W/m²K			

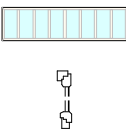
Fenster: DF 003-1 DF 001-1 DF 002-1		Anzahl / Ausrichtung:		1 SSW 1 NNO 1 OSO
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	A _g = 0,60 m ²	U _g = 1,20 W/m ² K
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 4 Kammern	A _f = 0,38 m ²	U _f = 2,00 W/m ² K
	Randverbund:	Aluminium	l _g = 3,40 m	ψ _g = 0,06 W/m K
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 1,73 W/(m ² K)		Fläche A_w = 0,98 m²	U-Wert U_w = 1,72 W/m²K

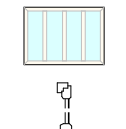
Fenster: F DG 004 F 022-1 F 020-1 F 021-1 F 023-1 F 024-1 F 030-1 F 017-1 F 015-1 F 013-1 F 016-1 F 027-1 F 007-1 F 009-1 F 008-1 F 011-1 F 010-1 F 004-1 F 003-1 F 002-1		Anzahl / Ausrichtung:		1 OSO 1 SSW 1 SSW 1 SSW 1 OSO 1 OSO 1 WNW 1 NNO 1 NNO 1 NNO 1 WNW 1 SSW 1 SSW 1 SSW 1 OSO 1 OSO 1 NNO 1 NNO 1 NNO
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	A _g = 1,04 m ²	U _g = 1,20 W/m ² K
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 4 Kammern	A _f = 0,61 m ²	U _f = 2,00 W/m ² K
	Randverbund:	Aluminium	l _g = 6,80 m	ψ _g = 0,06 W/m K
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 1,59 W/(m ² K)		Fläche A_w = 1,65 m²	U-Wert U_w = 1,74 W/m²K

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Fenster:	F DG 003		Anzahl / Ausrichtung:		1	SSW
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 4,32 \text{ m}^2$	$U_g = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$		
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 4 Kammern	$A_r = 1,70 \text{ m}^2$	$U_r = 2,00 \text{ W/m}^2\text{K}$		
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 21,60 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$		
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 1,44 W/(m² K)		Fläche $A_w = 6,02 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,64 \text{ W/m}^2\text{K}$		

Fenster:	F DG 001		Anzahl / Ausrichtung:		1	NNO
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 6,72 \text{ m}^2$	$U_g = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$		
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 4 Kammern	$A_r = 2,38 \text{ m}^2$	$U_r = 2,00 \text{ W/m}^2\text{K}$		
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 30,40 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$		
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 1,43 W/(m² K)		Fläche $A_w = 9,10 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,61 \text{ W/m}^2\text{K}$		

Fenster:	F DG 002		Anzahl / Ausrichtung:		1	WNW
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 5,28 \text{ m}^2$	$U_g = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$		
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 4 Kammern	$A_r = 2,14 \text{ m}^2$	$U_r = 2,00 \text{ W/m}^2\text{K}$		
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 28,00 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$		
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 1,43 W/(m² K)		Fläche $A_w = 7,42 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,66 \text{ W/m}^2\text{K}$		

Fenster:	F 019-1 F 028-1 F 029-1 F 018-1 F 014-1 F 026-1 F 025-1 F 006-1 F 005-1 F 001-1	Anzahl / Ausrichtung:		1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	SSW WNW WNW NNO NNO WNW WNW SSW NNO NNO
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 2,08 \text{ m}^2$	$U_g = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 4 Kammern	$A_r = 1,07 \text{ m}^2$	$U_r = 2,00 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 13,60 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$	
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 1,50 W/(m² K)		Fläche $A_w = 3,15 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,73 \text{ W/m}^2\text{K}$	

7. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U _r -Wert W/(m²K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%

7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U _r -Wert W/(m²K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	Dach DG 004	OSO 1,0°	5,34	3,529	1,00	18,86	1,5
2	Dach DG 001	NNO 1,0°	41,79	3,529	1,00	147,48	11,6
3	Dach 004-2	SSW 45,0°	14,54	3,529	1,00	51,30	4,0
4	DF 003-1	SSW 45,0°	0,98	1,718	1,00	1,68	0,1
5	Dach 002-2	NNO 45,0°	15,46	3,529	1,00	54,56	4,3
6	DF 001-1	NNO 45,0°	0,98	1,718	1,00	1,68	0,1
7	Dach 005-2	OSO 45,0°	10,32	3,529	1,00	36,42	2,9
8	DF 002-1	OSO 45,0°	0,98	1,718	1,00	1,68	0,1
9	Dach 001-2	WNW 45,0°	11,57	3,529	1,00	40,83	3,2
10	Boden DG-1	W 0,0°	117,64	0,329	1,00	38,72	3,0
11	Dach DG 002	WNW 1,0°	25,40	3,529	1,00	89,64	7,0
12	AW DG 001 - 3	WNW 90,0°	3,18	0,462	1,00	1,47	0,1
13	AW DG 004 - 1	OSO 90,0°	3,71	0,462	1,00	1,71	0,1
14	F DG 004	OSO 90,0°	1,54	1,743	1,00	2,68	0,2
15	AW DG 001 - 2	OSO 90,0°	3,18	0,462	1,00	1,47	0,1
16	AW DG 003 - 1	SSW 90,0°	18,36	0,462	1,00	8,47	0,7
17	F DG 003	SSW 90,0°	6,02	1,641	1,00	9,88	0,8
18	AW DG 004 - 2	SSW 90,0°	3,18	0,462	1,00	1,47	0,1
19	AW DG 001 - 1	NNO 90,0°	31,95	0,462	1,00	14,75	1,2
20	F DG 001	NNO 90,0°	9,10	1,610	1,00	14,65	1,1
21	AW DG 002 - 3	SSW 90,0°	3,18	0,462	1,00	1,47	0,1
22	AW 024	WNW 90,0°	6,17	0,462	1,00	2,85	0,2
23	AW 021	SSW 90,0°	5,52	0,462	1,00	2,55	0,2
24	AW 022	OSO 90,0°	23,79	0,462	1,00	10,98	0,9
25	AW DG 004 - 3	NNO 90,0°	3,18	0,462	1,00	1,47	0,1
26	AW DG 003 - 3	OSO 90,0°	3,18	0,462	1,00	1,47	0,1
27	AW 023	NNO 90,0°	9,50	0,462	1,00	4,39	0,3
28	AW DG 002 - 1	WNW 90,0°	17,53	0,462	1,00	8,09	0,6
29	F DG 002	WNW 90,0°	7,42	1,657	1,00	12,30	1,0
30	AW DG 002 - 2	NNO 90,0°	3,18	0,462	1,00	1,47	0,1
31	AW DG 003 - 2	WNW 90,0°	3,18	0,462	1,00	1,47	0,1
32	AW 020	OSO 90,0°	1,76	0,462	1,00	0,81	0,1
33	AW 015	SSW 90,0°	28,36	0,462	1,00	13,09	1,0
34	F 019-1	SSW 90,0°	3,15	1,731	1,00	5,45	0,4
35	F 022-1	SSW 90,0°	1,65	1,743	1,00	2,88	0,2
36	F 020-1	SSW 90,0°	1,65	1,743	1,00	2,88	0,2
37	F 021-1	SSW 90,0°	1,65	1,743	1,00	2,88	0,2
38	AW 014	OSO 90,0°	8,32	0,462	1,00	3,84	0,3
39	F 023-1	OSO 90,0°	1,65	1,743	1,00	2,88	0,2
40	F 024-1	OSO 90,0°	1,65	1,743	1,00	2,88	0,2
41	AW 016	OSO 90,0°	29,12	0,462	1,00	13,44	1,1
42	AW 018	WNW 90,0°	32,79	0,462	1,00	15,13	1,2
43	F 030-1	WNW 90,0°	1,65	1,743	1,00	2,88	0,2
44	F 028-1	WNW 90,0°	3,15	1,731	1,00	5,45	0,4
45	F 029-1	WNW 90,0°	3,15	1,731	1,00	5,45	0,4
46	AW 017	NNO 90,0°	49,82	0,462	1,00	22,99	1,8
47	F 018-1	NNO 90,0°	3,15	1,731	1,00	5,45	0,4
48	F 014-1	NNO 90,0°	3,15	1,731	1,00	5,45	0,4
49	F 017-1	NNO 90,0°	1,65	1,743	1,00	2,88	0,2
50	F 015-1	NNO 90,0°	1,65	1,743	1,00	2,88	0,2
51	F 013-1	NNO 90,0°	1,65	1,743	1,00	2,88	0,2
52	F 016-1	NNO 90,0°	1,65	1,743	1,00	2,88	0,2
53	AW 006	WNW 90,0°	36,43	0,462	1,00	16,81	1,3

7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U _r -Wert W/(m²K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
54	F 027-1	WNW 90,0°	1,65	1,743	1,00	2,88	0,2
55	F 026-1	WNW 90,0°	3,15	1,731	1,00	5,45	0,4
56	F 025-1	WNW 90,0°	3,15	1,731	1,00	5,45	0,4
57	AW 004	OSO 90,0°	31,72	0,462	1,00	14,64	1,1
58	AW 003	SSW 90,0°	31,26	0,462	1,00	14,43	1,1
59	F 007-1	SSW 90,0°	1,65	1,743	1,00	2,88	0,2
60	F 006-1	SSW 90,0°	3,15	1,731	1,00	5,45	0,4
61	F 009-1	SSW 90,0°	1,65	1,743	1,00	2,88	0,2
62	F 008-1	SSW 90,0°	1,65	1,743	1,00	2,88	0,2
63	AT 001-1	SSW 90,0°	0,35	1,800	1,00	0,63	0,0
64	AW 002	OSO 90,0°	9,36	0,462	1,00	4,32	0,3
65	F 011-1	OSO 90,0°	1,65	1,743	1,00	2,88	0,2
66	F 010-1	OSO 90,0°	1,65	1,743	1,00	2,88	0,2
67	AW 005	NNO 90,0°	52,37	0,462	1,00	24,17	1,9
68	F 012-1	NNO 90,0°	2,00	1,800	1,00	3,60	0,3
69	F 031-1	NNO 90,0°	2,00	1,800	1,00	3,60	0,3
70	F 004-1	NNO 90,0°	1,65	1,743	1,00	2,88	0,2
71	F 003-1	NNO 90,0°	1,65	1,743	1,00	2,88	0,2
72	F 005-1	NNO 90,0°	3,15	1,731	1,00	5,45	0,4
73	F 001-1	NNO 90,0°	3,15	1,731	1,00	5,45	0,4
74	F 002-1	NNO 90,0°	1,65	1,743	1,00	2,88	0,2
75	AT 002-1	NNO 90,0°	0,70	1,800	1,00	1,26	0,1
76	AW 001	SSW 90,0°	28,61	0,462	1,00	13,20	1,0
77	Boden EG-2	0,0°	271,89	0,670	0,55	100,26	7,9
			ΣA =	1090,75	Σ(F _x * U * A) =		963,30

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

L_ψ + L_χ = 96,33 W/K

7,6 %

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste

1	Dach DG 004, Dach DG 001, Dach DG 002	20,1 %
2	Dach 004-2, Dach 002-2, Dach 005-2, Dach 001-2	14,4 %
3	DF 003-1, DF 001-1, DF 002-1	0,4 %
4	Boden DG-1	3,0 %
5	AW DG 001 - 3, AW DG 004 - 1, AW DG 001 - 2, ...	17,5 %
6	F DG 004, F 022-1, F 020-1, F 021-1, F 023-1, F 0...	4,5 %
7	F DG 003	0,8 %
8	F DG 001	1,1 %
9	F DG 002	1,0 %
10	F 019-1, F 028-1, F 029-1, F 018-1, F 014-1, F 02...	4,3 %
11	AT 001-1, AT 002-1	0,1 %
12	F 012-1, F 031-1	0,6 %
13	Boden EG-2	7,9 %
	Wärmebrückenzuschlag	7,6 %
	Lüftungswärmeverluste	16,9 %

7.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 0,38 h ⁻¹	214,86 W/K	16,9 %
-----------------------	--------------------------	------------	--------

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	DF 003-1	SSW 45,0°	0,98	0,61	0,40	---	0,9; 0,98	0,60	0,13
2	DF 001-1	NNO 45,0°	0,98	0,61	0,40	---	0,9; 0,98	0,60	0,13
3	DF 002-1	OSO 45,0°	0,98	0,61	0,40	---	0,9; 0,98	0,60	0,13
4	F DG 004	OSO 90,0°	1,54	0,63	0,40	---	0,9; 0,98	0,60	0,21
5	F DG 003	SSW 90,0°	6,02	0,72	0,40	---	0,9; 0,98	0,60	0,91
6	F DG 001	NNO 90,0°	9,10	0,74	0,40	---	0,9; 0,98	0,60	1,42
7	F DG 002	WNW 90,0°	7,42	0,71	0,40	---	0,9; 0,98	0,60	1,12
8	F 019-1	SSW 90,0°	3,15	0,66	0,40	---	0,9; 0,98	0,60	0,44
9	F 022-1	SSW 90,0°	1,65	0,63	0,40	---	0,9; 0,98	0,60	0,22
10	F 020-1	SSW 90,0°	1,65	0,63	0,40	---	0,9; 0,98	0,60	0,22
11	F 021-1	SSW 90,0°	1,65	0,63	0,40	---	0,9; 0,98	0,60	0,22
12	F 023-1	OSO 90,0°	1,65	0,63	0,40	---	0,9; 0,98	0,60	0,22
13	F 024-1	OSO 90,0°	1,65	0,63	0,40	---	0,9; 0,98	0,60	0,22
14	F 030-1	WNW 90,0°	1,65	0,63	0,40	---	0,9; 0,98	0,60	0,22
15	F 028-1	WNW 90,0°	3,15	0,66	0,40	---	0,9; 0,98	0,60	0,44
16	F 029-1	WNW 90,0°	3,15	0,66	0,40	---	0,9; 0,98	0,60	0,44
17	F 018-1	NNO 90,0°	3,15	0,66	0,40	---	0,9; 0,98	0,60	0,44
18	F 014-1	NNO 90,0°	3,15	0,66	0,40	---	0,9; 0,98	0,60	0,44
19	F 017-1	NNO 90,0°	1,65	0,63	0,40	---	0,9; 0,98	0,60	0,22
20	F 015-1	NNO 90,0°	1,65	0,63	0,40	---	0,9; 0,98	0,60	0,22
21	F 013-1	NNO 90,0°	1,65	0,63	0,40	---	0,9; 0,98	0,60	0,22
22	F 016-1	NNO 90,0°	1,65	0,63	0,40	---	0,9; 0,98	0,60	0,22
23	F 027-1	WNW 90,0°	1,65	0,63	0,40	---	0,9; 0,98	0,60	0,22
24	F 026-1	WNW 90,0°	3,15	0,66	0,40	---	0,9; 0,98	0,60	0,44
25	F 025-1	WNW 90,0°	3,15	0,66	0,40	---	0,9; 0,98	0,60	0,44
26	F 007-1	SSW 90,0°	1,65	0,63	0,40	---	0,9; 0,98	0,60	0,22
27	F 006-1	SSW 90,0°	3,15	0,66	0,40	---	0,9; 0,98	0,60	0,44
28	F 009-1	SSW 90,0°	1,65	0,63	0,40	---	0,9; 0,98	0,60	0,22
29	F 008-1	SSW 90,0°	1,65	0,63	0,40	---	0,9; 0,98	0,60	0,22
30	F 011-1	OSO 90,0°	1,65	0,63	0,40	---	0,9; 0,98	0,60	0,22
31	F 010-1	OSO 90,0°	1,65	0,63	0,40	---	0,9; 0,98	0,60	0,22
32	F 012-1	NNO 90,0°	2,00	1,00	0,40	---	0,9; 0,98	0,67	0,47
33	F 031-1	NNO 90,0°	2,00	1,00	0,40	---	0,9; 0,98	0,67	0,47
34	F 004-1	NNO 90,0°	1,65	0,63	0,40	---	0,9; 0,98	0,60	0,22
35	F 003-1	NNO 90,0°	1,65	0,63	0,40	---	0,9; 0,98	0,60	0,22
36	F 005-1	NNO 90,0°	3,15	0,66	0,40	---	0,9; 0,98	0,60	0,44
37	F 001-1	NNO 90,0°	3,15	0,66	0,40	---	0,9; 0,98	0,60	0,44
38	F 002-1	NNO 90,0°	1,65	0,63	0,40	---	0,9; 0,98	0,60	0,22

7.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	16264	13562	12015	8123	5208	2689	1409	1833	4357	8593	12174	15331	101558
Wärmebrückenverluste	1626	1356	1201	812	521	269	141	183	436	859	1217	1533	10156
Summe	17890	14918	13216	8936	5729	2958	1550	2016	4793	9453	13391	16864	111713

7.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmeverluste in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	3628	3025	2680	1812	1162	600	314	409	972	1917	2715	3419	22652
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	21518	17943	15896	10747	6891	3557	1864	2425	5765	11369	16107	20283	134365

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	1933	1746	1933	1871	1933	1871	1933	1933	1871	1933	1871	1933	22762
Solare Wärmegewinne													
Fenster SSW 45°	5	8	12	15	19	18	18	18	14	10	5	4	146
Fenster NNO 45°	2	3	5	9	14	15	14	11	7	4	2	1	88
Fenster SOO 45°	4	6	10	14	18	18	18	17	12	8	4	3	132
Fenster SOO 90°	5	8	12	15	19	19	19	18	14	10	5	4	148
Fenster SSW 90°	30	48	66	74	85	77	79	83	73	58	33	25	730
Fenster NNO 90°	16	28	41	64	89	95	96	72	53	33	17	12	615
Fenster NWW 90°	16	27	46	68	91	94	95	82	57	35	16	11	638
Fenster SSW 90°	14	23	32	35	41	37	38	40	35	28	16	12	352
Fenster SSW 90°	7	11	16	18	20	18	19	20	17	14	8	6	176
Fenster SSW 90°	7	11	16	18	20	18	19	20	17	14	8	6	176
Fenster SSW 90°	7	11	16	18	20	18	19	20	17	14	8	6	176
Fenster SOO 90°	5	8	13	16	21	20	21	19	15	11	5	4	158
Fenster SOO 90°	5	8	13	16	21	20	21	19	15	11	5	4	158
Fenster NWW 90°	3	5	9	13	18	18	19	16	11	7	3	2	126
Fenster NWW 90°	6	11	18	27	36	37	37	32	22	14	6	4	251
Fenster NWW 90°	6	11	18	27	36	37	37	32	22	14	6	4	251
Fenster NNO 90°	5	9	13	20	28	29	30	22	16	10	5	4	190
Fenster NNO 90°	5	9	13	20	28	29	30	22	16	10	5	4	190
Fenster NNO 90°	3	4	6	10	14	15	15	11	8	5	3	2	95
Fenster NNO 90°	3	4	6	10	14	15	15	11	8	5	3	2	95
Fenster NNO 90°	3	4	6	10	14	15	15	11	8	5	3	2	95
Fenster NNO 90°	3	4	6	10	14	15	15	11	8	5	3	2	95
Fenster NWW 90°	3	5	9	13	18	18	19	16	11	7	3	2	126
Fenster NWW 90°	6	11	18	27	36	37	37	32	22	14	6	4	251
Fenster NWW 90°	6	11	18	27	36	37	37	32	22	14	6	4	251
Fenster SSW 90°	7	11	16	18	20	18	19	20	17	14	8	6	176
Fenster SSW 90°	14	23	32	35	41	37	38	40	35	28	16	12	352
Fenster SSW 90°	7	11	16	18	20	18	19	20	17	14	8	6	176
Fenster SSW 90°	7	11	16	18	20	18	19	20	17	14	8	6	176
Fenster SOO 90°	5	8	13	16	21	20	21	19	15	11	5	4	158
Fenster SOO 90°	5	8	13	16	21	20	21	19	15	11	5	4	158
Fenster NNO 90°	5	9	14	21	30	31	32	24	18	11	6	4	204

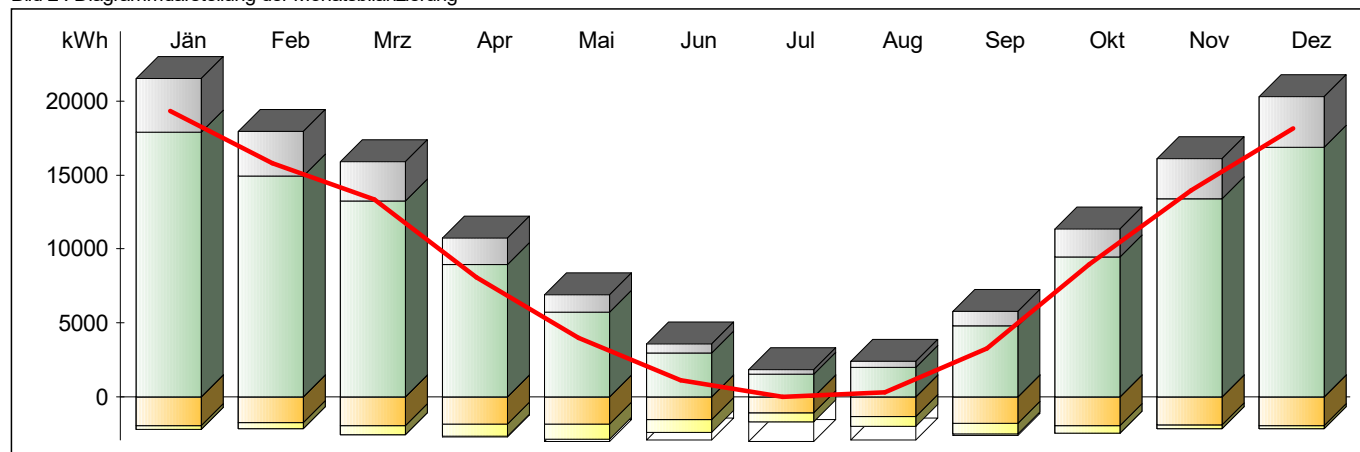
7.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Solare Wärmegewinne (Fortsetzung)													
Fenster NNO 90°	5	9	14	21	30	31	32	24	18	11	6	4	204
Fenster NNO 90°	3	4	6	10	14	15	15	11	8	5	3	2	95
Fenster NNO 90°	3	4	6	10	14	15	15	11	8	5	3	2	95
Fenster NNO 90°	5	9	13	20	28	29	30	22	16	10	5	4	190
Fenster NNO 90°	5	9	13	20	28	29	30	22	16	10	5	4	190
Fenster NNO 90°	3	4	6	10	14	15	15	11	8	5	3	2	95
Solare Wärmegewinne	248	411	619	827	1067	1066	1085	955	734	510	267	195	7983
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	2181	2157	2552	2698	3000	2937	3018	2888	2604	2443	2138	2128	30745
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	99,9	99,9	99,8	99,2	96,1	83,3	56,1	69,5	95,8	99,5	99,9	99,9	Ø: 90,3
Nutzbare solare Gewinne	248	411	617	820	1026	888	609	664	702	507	267	195	7212
Nutzbare interne Gewinne	1932	1745	1929	1855	1859	1558	1085	1343	1791	1923	1869	1932	20563
Nutzbare Wärmegewinne	2180	2155	2546	2675	2885	2446	1694	2006	2494	2430	2136	2127	27775

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	19338	15788	13349	8072	4006	1111	18	322	3271	8939	13971	18157	106343
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-0,69	1,05	5,24	10,29	14,73	18,12	20,03	19,44	15,72	10,01	4,45	0,61	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	31,0	30,0	1,6	20,5	30,0	31,0	30,0	31,0	325,1

7.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 22 652 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 111 713 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 20 563 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 7 212 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 15,3 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 5,4 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 106 343 kWh/a

flächenbezogener

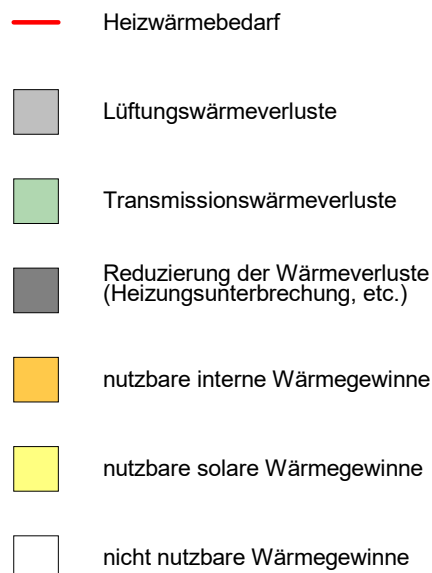
Jahres-Heizwärmebedarf = 133,01 kWh/(m²a)

volumenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 46,10 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 325,1 d/a

Heizgradtagzahl = 3 723 Kd/a



8 Anlagentechnik

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: 46 137 W

Lüftung

Lüftungsart: freie Lüftung
Luftwechselrate: 0,38 1/h

Anlagentechnikzone 1

BGF der Zone: 799,52 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	19338	15788	13349	8072	4006	1111	18	322	3271	8939	13971	18157	106343
Warmwasser	694	627	694	672	694	672	694	694	672	694	672	694	8171

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	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	96	78	66	40	20	5	0	1	16	44	69	90	527
Summe Verluste	96	78	66	40	20	5	0	1	16	44	69	90	527

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	39	36	39	38	39	38	39	39	38	39	38	39	465
Wärmeverteilung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung	66	60	66	64	66	64	66	66	64	66	64	66	781
Wärmebereitstellung	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	47
Summe Verluste	110	99	110	106	110	106	110	110	106	110	106	110	1293

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	106	96	106	102	106	102	106	106	102	106	102	106	1143

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiztechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Warmwasser	110	99	110	106	110	106	110	110	106	110	106	110	1293
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	100	82	71	47	39	60	94	39	36	51	74	95	789

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	20132	16497	14115	8791	4739	1843	806	1055	3979	9684	14716	18945	115302

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	105838	0,79	0,97	83612	102663
Warmwasser	Strom-Mix	9464	0,79	0,97	7477	9180
Haushaltsstrom	Strom-Mix	18210	0,79	0,97	14386	17664

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	105838	156	16511
Warmwasser	Strom-Mix	9464	156	1476
Haushaltsstrom	Strom-Mix	18210	156	2841

8.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	115 302	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	133 512	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	234 982	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	144,2	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	167,0	kWh/(m ² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	293,9	kWh/(m ² a)

8.4 Jahresbilanz Energiebedarf (Fortsetzung)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	50,0	kWh/(m³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	57,9	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	101,9	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 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:	204,7 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	38,20 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	50 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	63,96 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	30 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	223,87 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Wärmepumpe (elektrisch)
Art der Wärmepumpe:	Aussenluft/Wasser
Betriebsweise:	monovalent
Baujahr:	2017
Betrieb der Wärmepumpe:	nicht modulierend
Nennleistung beim Normpunkt:	53,86 kW (Defaultwert)
thermodynamischer (Carnot'scher) Gütegrad:	0,36 kW (Defaultwert)

8.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (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:	15,32 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	50 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	31,98 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	30 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	127,92 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:	14,32 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:	31,98 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	34,04 W (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	1599 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	4,22 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert